Asprofos engineering

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΤΟΜΟΣ Ι

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ: ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.







IGI POSEDON

Κωδικός Εγγράφου: ENV-117240-04

Αναθ.	Ημερομηνία	Περιγραφή	Σύνταξη	Επιμέλεια	Έλεγχος	Έγκριση
1	31.08.2012	Ενσωμάτωση Ενάλιας Αρχαιολογικής Έρευνας	Σ.Φ. Π.Ε. Σ.Λ. Ν.Τ. Χ.Δ. Α.Μ. Κ.Σ.	ΔΠΧ	ΕΑΠ	ΦΜΣ
0	28.05.2012	Πρώτη Έκδοση	Σ.Φ. Π.Ε. Σ.Λ. Ν.Τ. Χ.Δ. Α.Μ. Κ.Σ.	ΔΠΧ	ΕΑΠ	ΦΜΣ

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων 1
Λίστα Εικόνων 8
Λίστα Πινάκων 9
Λίστα Πινάκων 9
Λίστα Σχημάτων 12
Ακρωνύμια 14
0 Σύνοψη (Executive Summary) 16
1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 21
1.1 Ονομασία και είδος του έργου 21
1.2 Φορέας του Έργου 23
1.3 Ομάδα Μελέτης 24
1.4 Σκοπός και ανάγκες που καλείται να καλύψει το έργο 26
2 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ 29
2.1 Αναφορά στο Έργο 29
2.2 Χάραξη - Χωροθέτηση του Έργου 31
2.3 Εξεταζόμενες Χαράξεις 32
2.3.1 Χερσαίες Χαράξεις 32
2.3.2 Σημεία Προσαιγιάλωσης 35
2.3.3 Υποθαλάσσιες Χαράξεις 36
2.4 Φιλοσοφία Κατασκευής 37
2.5 Μέτρα αποκατάστασης και προστασίας 39
2.6 Συμπεράσματα 39
3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ 41
4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ 48
4.1 Γενικά 48
4.2 Μεθοδολογία 51
4.2.1 Δομή 51
4.2.2 Περιοχή Μελέτης 52
4.2.3 Παραρτήματα 52
4.3 Γεωλογία 54
4.3.1 Γενικά 54
4.3.2 Στρωματογραφία Περιοχής Χάραξης 55
4.3.3 Περιγραφή γεωλογικών σχηματισμών κατά μήκος των χαράξεων 58
4.3.4 Περιγραφή γεωλογικών σχηματισμών στην προτεινόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης 65
4.3.5 Τεκτονικά Στοιχεία 67

4.3.6 Γεωλογικές Συνθήκες περιοχών θέσεων προσαιγιάλωσης 74
4.3.7 Γεωλογικές Συνθήκες στις θέσεις των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης (C/S-M/S) 75
4.3.8 Γεωτεχνικές Συνθήκες στις προτεινόμενες θέσεις του έργου. 76
4.3.9 Γεωτεχνική συμπεριφορά των σχηματισμών 78
4.3.10 Περιγραφή υδρογεωλογίας περιοχής 82
4.3.11 Υδρογεωλογικής Συνθήκες κατά μήκος των χερσαίων χαράξεων 83

4.4 Σεισμικότητα 85
4.4.1 Γενικά 85
4.4.2 Ιστορικά Στοιχεία 86
4.4.3 Υπολογισμός σεισμικής επικινδυνότητας 92
4.4.4 Σεισμική επικινδυνότητα εδαφών 94

4.5 Εδαφολογικές και Μορφολογικές Συνθήκες 95
4.5.1 Παράκτιο Τμήμα 95
4.5.2 Χερσαίο Τμήμα 100

4.6 Ωκεανογραφικές Συνθήκες 106
4.6.1 Γεωλογία 107
4.6.2 Προφίλ του πυθμένα 118
4.6.3 Χαρακτηριστικά υδάτινης στήλης της θάλασσας 120
4.6.4 Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας 121
4.6.5 Στοιχεία Ρευμάτων 121
4.6.6 Δεδομένα Κυμάτων 122
4.6.7 Θαλάσσια Ανάπτυξη 123
4.6.8 Τσουνάμι 125
4.6.9 Γεωλογική Επικινδυνότητα 126

4.7 Περιγραφή Κλιματολογικών Συνθηκών 128
4.7.1 Σταθμοί Μετεωρολογικών Παρατηρήσεων 128
4.7.2 Θερμοκρασία Αέρα 129
4.7.3 Βροχόπτωση και Ατμοσφαιρικά Κατακρημνίσματα 134
4.7.4 Στοιχεία Νέφωσης. 136
4.7.5 Σχετική Υγρασία Αέρα 138
4.7.6 Στοιχεία Ανέμου 139

4.8 Χλωρίδα 142
4.8.1 Τύποι βλάστησης και στοιχεία χλωρίδας στο παράκτιο και υποθαλάσσιο τμήμα 142
4.8.2 Τύποι βλάστησης και στοιχεία χλωρίδας στο χερσαίο τμήμα 150

4.9 Πανίδα 167

4.10 Περιοχές Υπό Ειδικό Καθεστώς Προστασίας 180

4.11 Γενικά 183
4.11.1 Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας 184
4.11.2 Περιφερειακή Ενότητα Πρέβεζας 185
4.11.3 Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας 185

4.12 Δημογραφικά Στοιχεία 186
4.12.1 Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας 187
4.12.2 Περιφερειακή Ενότητα Πρεβέζης 187
4.12.3 Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας 188

4.13 Κοινωνικο-Οικονομικό Περιβάλλον 188
4.13.1 Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας 188

4.13.2 Περιφερειακή Ενότητα Πρέβεζας 189
4.13.3 Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας 190

4.14 Αλιεία 191

4.15 Τουρισμός 193
4.15.1 Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας 193
4.15.2 Περιφερειακή Ενότητα Πρεβέζης 194
4.15.3 Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας 194

4.16 Χρήσεις Γης 195
4.16.1 Εναλλακτική Χάραξη ALT1 : Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Βαρικό 197
4.16.2 Εναλλακτική Χάραξη ALT1a : Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Φλωροβούνι 197
4.16.3 Εναλλακτική Χάραξη ALT1b : Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Φλωροβούνι 197
4.16.4 Εναλλακτική Χάραξη ALT2: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Γουρί 198
4.16.5 Εναλλακτική Χάραξη ALT3: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Σταμπόνι", C/S-M/S Καλύβια 198
4.16.6 Εναλλακτική Χάραξη ALT4: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Σοφάς", C/S-M/S Καλύβια 198
4.16.7 Εναλλακτική Χάραξη ALT5: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 1", C/S-M/S Βαρικό 198
4.16.8 Εναλλακτική Χάραξη ALT6: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 1", C/S-M/S Γουρί 198
4.16.9 Εναλλακτική Χάραξη ALT7: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Σταυρολιμένας", C/S-M/S Βαρικό 199
4.16.10 Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (C/S-M/S) 217

4.17 Υφιστάμενη Υποδομή 218
4.17.1 Αεροδρόμια 218
4.17.2 Ναυσιπλοΐα 218
4.17.3 Οδικό Δίκτυο 227
4.17.4 Δίκτυο Ηλεκτρικού Ρεύματος 228
4.17.5 Δίκτυο Ύδρευσης 229
4.17.6 Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών 230

4.18 Περιοχές Απόθεσης Εκρηκτικών (UXO) 230

4.19 Ιστορικά και Πολιτιστικά Στοιχεία 230

4.20 Υφιστάμενη Κατάσταση Ρύπανσης 235

4.21 Χαρακτηριστικά Τοπίου 235

4.22 Τάσεις Εξέλιξης 236

5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 238

5.1 Γενική Περιγραφή του Έργου. 238
5.1.1 Γενική Αναφορά στο Φυσικό Αέριο 239

5.2 Περιγραφή των τμημάτων του έργου 240

5.3 Ελληνικό τμήμα του Έργου 241
5.3.1 Σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης 242
5.3.2 Σύστημα Αγωγού 249

5.4 Περιοχή του Έργου (Προτεινόμενη Χάραξη) 250

5.5 Μεθοδολογία Ανάλυσης και Σχεδιασμού των Εναλλακτικών Χαράξεων του Έργου. 251

5.6 Διερεύνηση Εναλλακτικών Χαράξεων. 253
5.6.1 Διερεύνηση Υποθαλασσίων Εναλλακτικών Χαράξεων. 253
5.6.2 Διερεύνηση Εναλλακτικών Χερσαίων Χαράξεων του Αγωγού 259
5.6.3 Διερεύνηση Εναλλακτικών Θέσεων των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. 281
5.6.4 Διερεύνηση Εναλλακτικών Θέσεων Προσαιγιάλωσης. 286
5.6.5 Εναλλακτική Λύση Μη Υλοποίησης του Έργου. 290
5.6.6 Κατάταξη Εναλλακτικών Υποθαλασσίων Χαράξεων. Τελική Επιλογή Προτεινόμενης Υποθαλάσσιας Χάραξης. 293
5.6.7 Κατάταξη Εναλλακτικών Χερσαίων Χαράξεων. Τελική Επιλογή Προτεινόμενης Χάραξης. 302
5.6.8 Κατάταξη Εναλλακτικών Θέσεων Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Τελική Επιλογή Προτεινόμενης Θέσης 315

5.7 Μελέτη Σωληναγωγών 328
5.7.1 Κύριοι Κώδικες και Κανονισμοί 328
5.7.2 Σχεδιασμός Δυναμικότητας Εξαγωγής 329
5.7.3 Συνθήκες σχεδιασμού του Σωληναγωγού 329
5.7.4 Διαστάσεις και Ιδιότητες του Αγωγού 330
5.7.5 Αντιδιαβρωτική προστασία και επικαλύψεις 330
5.7.6 Καθοδική προστασία 332
5.7.7 Επίχωση Αγωγού 332
5.7.8 Μελέτες Σχεδιασμού του Αγωγού 333
5.7.9 Μελέτη ασφαλείας και ανάλυσης κινδύνου λειτουργίας 339

5.8 Φάση Κατασκευής 339
5.8.1 Κατασκευή Αγωγού 339
5.8.2 Ζώνη εργασίας του αγωγού φυσικού αερίου 368
5.8.3 Κατασκευή Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης 369
5.8.4 Σταθμός Βαλβιδοστασίου 371
5.8.5 Περιγραφή προσωρινών εγκαταστάσεων 375
5.8.6 Εργατικό προσωπικό του εργοταξίου 376
5.8.7 Κατασκευή Βοηθητικών Παροχών 376
5.8.8 Προσβασιμότητα και Έλεγχος της Κυκλοφορίας 377
5.8.9 Δοκιμή 378
5.8.10 Απόβλητα κατά την φάση κατασκευής 387

5.9 Φάση Λειτουργίας 390
5.9.1 Γενικά 390
5.9.2 Λειτουργία του Αγωγού 390
5.9.3 Λειτουργία Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης 398
5.9.4 Εργατικό Προσωπικό κατά τη φάση λειτουργίας 426
5.9.5 Απόβλητα κατά τη φάση λειτουργίας 426
5.9.5.1 Εκπομπές Αερίων 427
5.9.5.2 Νερό 429
5.9.5.3 Θόρυβος 429
5.9.5.3.1 Κτίρια αεροστροβίλων/ συμπιεστών 430
5.9.5.3.2 Υπέργειες σωληνώσεις 430
5.9.5.3.3 Ψύκτες Αερίου και Λαδιού 431
5.9.5.3.4 Υποστηρικτική γεννήτρια και γεννήτρια έκτακτης ανάγκης 431
5.9.5.3.5 Μονάδα συμπιεστών αέρα και σύστημα παραγωγής αζώτου 432

5.9.6 Ζώνη Προστασίας του Αγωγού Φυσικού Αερίου (ζώνη παραχώρησης χρήσης του Αιγιαλού, της Παραλίας και του Θαλάσσιου Πυθμένα) 432

5.10 Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές και Μέτρα Αντιμετώπισης 433

5.11 Προϋπολογισμός Έργου 437

5.12 Χρονοδιάγραμμα Έργου 437

5.13 Παύση Λειτουργίας του Έργου 439

6 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ 440

6.1 Μεθοδολογία 440

6.2 Φάση Κατασκευής 443

6.2.1 Ατμόσφαιρα 443
6.2.2 Απόβλητα 446
6.2.3 Ακουστικό Περιβάλλον 455
6.2.4 Έργο και Σεισμικότητα της Περιοχής 460
6.2.5 Έδαφος 462
6.2.6 Υδάτινοι Πόροι 465
6.2.7 Χλωρίδα 478
6.2.8 Πανίδα 492
6.2.9 Δημογραφία 497
6.2.10 Τοπική Απασχόληση και Οικονομία 497
6.2.11 Αλιεία 500
6.2.12 Τουρισμός 502
6.2.13 Υφιστάμενες Υποδομές 503
6.2.14 Χρήσεις Γης 514
6.2.15 Επιπτώσεις στο Τοπίο 522
6.2.16 Φυσιογνωμία της Περιοχής και την Πολιτιστική Κληρονομιά. 524
6.2.17 Σύνοψη των Μέτρων Αντιμετώπισης των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής 528

6.3 Φάση Λειτουργίας 531

6.3.1 Ατμόσφαιρα 531
6.3.2 Απόβλητα 543
6.3.3 Ακουστικό Περιβάλλον 545
6.3.4 Έργο και Σεισμικότητα της Περιοχής 548
6.3.5 Έδαφος 549
6.3.6 Υδάτινοι Πόροι 550
6.3.7 Χλωρίδα 553
6.3.8 Πανίδα 557
6.3.9 Δημογραφία 561
6.3.10 Τοπική Απασχόληση και Οικονομία 561
6.3.11 Αλιεία 563
6.3.12 Τουρισμός 564
6.3.13 Υφιστάμενες Υποδομές 566
6.3.14 Χρήσεις Γης 572
6.3.15 Επιπτώσεις στο Τοπίο 577
6.3.16 Φυσιογνωμία της Περιοχής και Πολιτιστική Κληρονομιά 578

6.4 Μήτρα Εκτίμησης Επιπτώσεων και Μέτρων Αντιμετώπισης 580

6.5 Επιπτώσεις από την παύση λειτουργίας του Έργου 597

6.6 Αθροιστικές και Συνεργιστικές Επιπτώσεις 598

6.6.1 Εκτίμηση Αθροιστικών και Συνεργιστικών Επιπτώσεων 598
6.6.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των Αθροιστικών και Συνεργιστικών Επιπτώσεων 601

7 ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (ΣΠΚΔΠ) 603

7.1 Εισαγωγή 603

7.2 Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΠΚΕ) 603

7.3 Σκοπός του ΣΠΚΔΠ 605

7.4 Ανάπτυξη του ΣΠΚΔΠ 606

7.5 Πρόγραμμα Παρακολούθησης 629
7.5.1 Υποθαλάσσιο τμήμα 629
7.5.2 Χερσαίο Τμήμα 630
7.5.3 Επιθεώρηση και Έλεγχος 631

7.6 Ρόλοι, Αρμοδιότητες και Αναφορές 633
7.6.1 Φορέας του Έργου και Περιβαλλοντική - Κοινωνική Διαχείριση 633
7.6.2 EPC Ανάδοχος του Έργου και Περιβαλλοντική - Κοινωνική Διαχείριση 633
7.6.3 Επικοινωνία με Εμπλεκόμενα Μέρη 634

8 ΑΣΦΑΛΕΙΑ 636

8.1 Διαχείριση Κινδύνου και Ρίσκου (Διακινδύνευσης) 636

8.2 Εκτίμηση Ρίσκου (σταθμοί) 639
8.2.1 Αναγνώριση Κινδύνου και Ποιοτική Εκτίμηση Κινδύνων (HAZID) 641

8.3 Φιλοσοφία Σχεδιασμού Ασφαλείας (σταθμοί) 647
8.3.1 (Τεχνικές) Στρατηγικές και Φιλοσοφίες Ασφαλείας 649

9 ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ 661

9.1 Φάση Κατασκευής 661
9.1.1 Πιστοποίηση 661
9.1.2 Ωράριο Εργασίας 661
9.1.3 Τεχνολογία Ελέγχου 661

9.2 Φάση Λειτουργίας 662
9.2.1 Αγωγός 662
9.2.2 Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης 664

10 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 667

11 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 671

Παράρτημα Α – Χάρτες (Τόμος ΙΙ) 674

Παράρτημα Β – Διαγράμματα (Τόμος ΙΙ) 675

Παράρτημα Γ – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Παράκτιου DMS (Τόμος ΙΙΙ) 676

Παράρτημα Δ – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Υποθαλάσσιου DMS (Τόμος ΙΙΙ) 677

Παράρτημα Ε – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Χερσαίου Τμήματος (Τόμος ΙΙΙ) 678

Παράρτημα Ε1 – Αεροφωτογραφίες των Προκρινόμενων Στοιχείων του Έργου 678

Παράρτημα Ε2 – Γεωλογική και Τεκτονική Τεκμηρίωση 678

Παράρτημα Ε3 – Αυτοψία της Περιοχής 678

Παράρτημα Ζ – Αντιπροσωπευτικές Φωτογραφίες Προσαιγιάλωσης (Τόμος ΙΙΙ) ***679***

Παράρτημα Η – Φωτορεαλιστικά Χερσαίων Εγκαταστάσεων (Τόμος ΙΙΙ) ***680***

Παράρτημα Θ – Μοντέλο Διασποράς Αέριων Ρύπων (Τόμος ΙΙΙ) ***681***

Παράρτημα Ι – Μελέτη ΕΛΚΕΘΕ (Τόμος ΙΙΙ) ***682***

Παράρτημα Κ – Σημεία Δειγματοληψίας Θαλάσσιας Γεωτεχνικής Εξέτασης (Τόμος ΙΙΙ) ***683***

Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές (Τόμος ΙΙΙ) ***684***

Παράρτημα Λ1 – Αλληλογραφία ΜΠΚΕ 684

Παράρτημα Λ2 – Αλληλογραφία Συμπληρωματικής ΠΠΕ 684

Παράρτημα Λ3 – Αλληλογραφία ΠΠΕ 684

Παράρτημα Μ – Σχέδια Συμπληρωματικής ΠΠΕ (Τόμος ΙΙΙ) ***685***

Παράρτημα Ν – Σχέδια ΠΠΕ (Τόμος ΙΙΙ) ***686***

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 3.1 Σύνδεση Ελλάδας - Ιταλίας. 41
Εικόνα 3.2 Τοποθεσία του Έργου. 42
Εικόνα 3.3 Περιοχή μελέτης στην Ήπειρο. 42
Εικόνα 4.1 Γεωγραφική θέση της ευρύτερης περιοχής μελέτης. 48
Εικόνα 4.2 Γεωλογικός χάρτης της προτεινόμενης περιοχής των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. 66
Εικόνα 4.3 Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας Ελλάδος. 86
Εικόνα 4.4 Επίκεντρα ιστορικών σεισμών σε ακτίνά 1^0 γύρω από την περιοχή μελέτης, M>6 88
Εικόνα 4.5 Επίκεντρα από σύγχρονα σεισμικά στοιχεία σε ακτίνα 1^0 από την περιοχή μελέτης (Mw>5, 1900-2009). 91
Εικόνα 4.6 Επίκεντρα από σύγχρονα σεισμικά στοιχεία σε ακτίνα 1^0 από την περιοχή μελέτης (Mw>6, 1900-2009). 91
Εικόνα 4.7 Γενική εικόνα Θέσεων Προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» και «Ομπρέλα 2». 97
Εικόνα 4.8 Λεπτομέρειες Θέσης Προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» και «Ομπρέλα 2». 97
Εικόνα 4.9 Γενική εικόνα των Θέσεων Προσαιγιάλωσης «Σοφάς» και «Σταμπόνι». 98
Εικόνα 4.10 Λεπτομέρειες της Θέσης Προσαιγιάλωσης "Σταμπόνι". 98
Εικόνα 4.11 Λεπτομέρειες της Θέσης Προσαιγιάλωσης "Σοφάς". 99
Εικόνα 4.12 Λεπτομέρειες της Θέσης Προσαιγιάλωσης «Σταυρολιμένας». 100
Εικόνα 4.13 Τμήμα 1 (KP0.000 - KP1.898) 102
Εικόνα 4.14 Φωτογραφία από σημείο P1 (183442.76,4362562.02, Ανατολική Διεύθυνση). 103
Εικόνα 4.15 Τμήμα 2 (KP1.898 - KP 4.254). 104
Εικόνα 4.16 Τμήμα 3 (KP 4.254 - KP 6.408). 105
Εικόνα 4.17 Τμήμα 4 (KP 6.408 - KP 8.165). 106
Εικόνα 4.18 Βαθυμετρία παράκτιου τμήματος. 120
Εικόνα 4.19 DMS και λιβάδια ποσειδωνίας. 123
Εικόνα 4.20 Βραχώδης κορυφογραμμή με μωσαϊκό λιβαδιών Ποσειδωνίας και αμμώδη τμημάτων. 124
Εικόνα 4.21 Λιβάδια Ποσειδωνίας. 124
Εικόνα 4.22 Αραιά και νεκρά λιβάδια Ποσειδωνίας. 125
Εικόνα 4.23 Όρμος Ομπρέλα. 144
Εικόνα 4.24 Φαιοφύκη Cystoseira spp. στον όρμο Ομπρέλα. 145
Εικόνα 4.25 Περιοχές με εμφάνιση Ποσειδωνίας. 146
Εικόνα 4.26 Όρμος Σταυρολιμένα. 147
Εικόνα 4.27 Λιβάδια Ποσειδωνίας στον όρμο Σταυρολιμένα. 148
Εικόνα 4.28 Όρμος Πέρδικας. 149
Εικόνα 4.29 Barrens από αχινούς στον όρμο Πέρδικας. 150
Εικόνα 4.30 Ελληνικοί μεταναστευτικοί διάδρομοι πτηνών. 168
Εικόνα 4.31 Κύριες διαδρομές πλοίων στην περιοχή του έργου. 221
Εικόνα 5.1 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Ιταλία (Messini). 246
Εικόνα 5.2 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Ιταλία (Messini). 247
Εικόνα 5.3 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Ιταλία (Messini). 247
Εικόνα 5.4 Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, στην Τοσκάνη Ιταλίας (επίσκεψη από εκπροσώπους του Φορέα, της τοπικής κοινωνίας και του τύπου το 2011). 248
Εικόνα 5.5 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Γερμανία (Eischleben). 249
Εικόνα 5.6 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Γερμανία (Eischleben). 249
Εικόνα 5.7 Τυπικός σταθμός βαλβιδοστασίου. 374
Εικόνα 5.8 Πηγές εκπομπών αερίων. 427
Εικόνα 6.1 Σύγκριση επιπέδων θορύβου. 546

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1.1 Νομοθετικό πλαίσιο σχετικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση του Έργου. 23
Πίνακας 2.1 Εναλλακτικές χερσαίες οδεύσεις. 30
Πίνακας 4.1 Περιοχή Μελέτης περιβαλλοντικών παραμέτρων. 52
Πίνακας 4.2 Πίνακας παραρτημάτων. 53
Πίνακας 4.3 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT1. 58
Πίνακας 4.4 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT1a. 59
Πίνακας 4.5 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT1b. 60
Πίνακας 4.6 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT2. 61
Πίνακας 4.7 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT3. 61
Πίνακας 4.8 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT4. 62
Πίνακας 4.9 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT5. 62
Πίνακας 4.10 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT6. 63
Πίνακας 4.11 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT7. 64
Πίνακας 4.12 Εμπειρική Σχέση μεταξύ μεγέθους σεισμού και σεισμογενούς ρήγματος. 73
Πίνακας 4.13 Γεωλογικοί σχηματισμοί των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. 76
Πίνακας 4.14 Θέσεις δειγματοληψίας περιοχής προσαιγιάλωσης. 78
Πίνακας 4.15 Χαρακτηρισμός Εκσκαφών. 81
Πίνακας 4.16 Ενδεδειγμένες Κλίσεις και Επιτρεπόμενα Μέγιστα Μήκη Πρανών. 82
Πίνακας 4.17 Κατάλογος ιστορικών σεισμών σε ακτίνα 10 (~111km, M>6) από την περιοχή μελέτης. 88
Πίνακας 4.18 Κατάλογος σεισμών σε απόσταση 1º από την περιοχή μελέτης με μέγεθος σεισμού M>= 6.0Mw. 92
Πίνακας 4.19 Εκτίμηση του μέγιστου αναμενόμενου σεισμικού μεγέθους. 92
Πίνακας 4.20 Πιθανότητα σεισμικού μεγέθους M ή μεγαλύτερο να συμβεί σε T χρόνια. 93
Πίνακας 4.21 Σεισμικό μέγεθος με πιθανότητα υπέρβασης P σε T χρόνια. 93
Πίνακας 4.22 Σεισμική Επικινδυνότητα. 94
Πίνακας 4.23 2 Σεισμικοί παράμετροι. 95
Πίνακας 4.24 Είδος Βλάστησης και Έκταση. 101
Πίνακας 4.25 Βαθυμετρικά στοιχεία, σχετικά με το εξεταζόμενο παράκτιο τμήμα 107
Πίνακας 4.26 Λεπτομέρειες Κλίσεων από KP 0.368 έως KP 0.477 108
Πίνακας 4.27 Λεπτομέρειες Ογκόλιθων. 109
Πίνακας 4.28 Χαρακτηριστικά θαλασσινού νερού. 120
Πίνακας 4.29 Θερμοκρασία θαλασσινού νερού. 121
Πίνακας 4.30 Εκτιμώμενες ακραίες μεταβολές της στάθμης της θάλασσας αναφορικά με τη ΜΣΘ. 121
Πίνακας 4.31 Εκτιμώμενα μέγιστα ρεύματα κατά μήκος του αγωγού. 122
Πίνακας 4.32 Κυματικά δεδομένα κατά μήκος του αγωγού. 122
Πίνακας 4.33 Σταθμοί Επιλογής. 128
Πίνακας 4.34 Μηνιαίες Τιμές και Ετήσια Τιμή της Μέσης Θερμοκρασίας, Μέσης Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας, της Απόλυτα Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας για το Μ.Σ. Ιωαννίνων. 129
Πίνακας 4.35 Μηνιαίες Τιμές και Ετήσια Τιμή της Μέσης Θερμοκρασίας, Μέσης Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας, Απόλυτα Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας για το Μ.Σ. Πρέβεζας. 129
Πίνακας 4.36 Μηνιαίες Τιμές και Ετήσια Τιμή της Μέσης Θερμοκρασίας, Μέσης Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας, Απόλυτα Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας για το Μ.Σ. Κέρκυρας. 130
Πίνακας 4.37 Μέση Τιμή Ύψους Βροχής και Μέγιστη Βροχόπτωση για κάθε μήνα του Μ.Σ. Ιωαννίνων. 134
Πίνακας 4.38 Μέση Τιμή Ύψους Βροχής και Μέγιστη Βροχόπτωση για κάθε μήνα του Μ.Σ. Πρέβεζας. 135
Πίνακας 4.39 Μέση Τιμή Ύψους Βροχής και Μέγιστη Βροχόπτωση για κάθε μήνα του Μ.Σ. Κέρκυρας. 135
Πίνακας 4.40 Ετήσια Κατανομή της Μέσης Μηνιαίας Νέφωσης. 136
Πίνακας 4.41 Αριθμός Ημερών με Νέφωση 0-1.5, 1.6-6.4, 6.5-8,0 για το Μ.Σ. Ιωαννίνων. 137

Πίνακας 4.42 Αριθμός Ημερών με Νέφωση 0-1.5, 1.6-6.4, 6.5-8,0 για το Μ.Σ. Πρέβεζας. 137
Πίνακας 4.43 Αριθμός Ημερών με Νέφωση 0-1.5, 1.6-6.4, 6.5-8,0 για το Μ.Σ. Κέρκυρας. 138
Πίνακας 4.44 Σχετική Υγρασία. 138
Πίνακας 4.45 Ετήσια Συχνότητα Διεύθυνσης και Δύναμης Ανέμων επί τοις εκατό (%) σε Beaufort Περιόδου 1956-2001, Μ.Σ. Ιωαννίνων. 140
Πίνακας 4.46 Ετήσια Συχνότητα Διεύθυνσης και Δύναμης Ανέμων επί τοις εκατό (%) σε Beaufort Περιόδου 1956-2001, Μ.Σ. Πρέβεζας. 140
Πίνακας 4.47 Ετήσια Συχνότητα Διεύθυνσης και Δύναμης Ανέμων επί τοις εκατό (%) σε Beaufort Περιόδου 1956-2001, Μ.Σ. Κέρκυρας. 140
Πίνακας 4.48 Φυσικοχημικές και Βιολογικές Παράμετροι Κερκυραϊκής Θάλασσας (Πηγή: Psyllidou - Giouranovits R. & al 1997). 143
Πίνακας 4.49 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 151
Πίνακας 4.50 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1 όσον αφορά την βλάστηση. 152
Πίνακας 4.51 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1a (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 153
Πίνακας 4.52 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1a όσον αφορά την βλάστηση. 154
Πίνακας 4.53 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1b (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 155
Πίνακας 4.54 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1b όσον αφορά την βλάστηση. 156
Πίνακας 4.55 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT2 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 157
Πίνακας 4.56 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT2 όσον αφορά την βλάστηση. 157
Πίνακας 4.57 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT3 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 158
Πίνακας 4.58 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT3 όσον αφορά την βλάστηση. 159
Πίνακας 4.59 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT4 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 160
Πίνακας 4.60 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT4 όσον αφορά την βλάστηση. 160
Πίνακας 4.61 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT5 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 161
Πίνακας 4.62 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT5 όσον αφορά την βλάστηση. 162
Πίνακας 4.63 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT6 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 163
Πίνακας 4.64 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT6 όσον αφορά την βλάστηση. 163
Πίνακας 4.65 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT7 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ). 164
Πίνακας 4.66 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT7 όσον αφορά την βλάστηση. 165
Πίνακας 4.67 Τύπος Βλάστησης στις εναλλακτικές θέσεις εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης. 166
Πίνακας 4.68 Πανίδα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. 169
Πίνακας 4.69 Στοιχεία Ιχθυοπανίδας. 175
Πίνακας 4.70 Στοιχεία Βενθικής Μακροπανίδας (Δίθυρα). 179
Πίνακας 4.71 Τύποι οικοτόπων GR2420006. 182
Πίνακας 4.72 Δημογραφική Εξέλιξη. 186
Πίνακας 4.73 Αλιευτική Δραστηριότητα στις ΠΕ Θεσπρωτίας, Πρέβεζας και Κέρκυρας. 192
Πίνακας 4.74 Χρήσεις Γης στην περιοχή μελέτης. 196
Πίνακας 4.75 Λοιπά Χαρακτηριστικά στην Περιοχή Μελέτης. 197
Πίνακας 4.76 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης. 200
Πίνακας 4.77 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1a αναφορικά με τις Χρήσεις Γης. 202

Πίνακας 4.78 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1b αναφορικά με τις Χρήσεις Γης. 204
Πίνακας 4.79 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT2 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης. 206
Πίνακας 4.80 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT3 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης. 208
Πίνακας 4.81 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT4 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης. 209
Πίνακας 4.82 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT5 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης 211
Πίνακας 4.83 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT6 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης. 213
Πίνακας 4.84 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT7 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης. 215
Πίνακας 4.85 Χρήσεις γης στις θέσεις των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. 217
Πίνακας 4.86 Θαλάσσια Δραστηριότητα στο Ιόνιο Πέλαγος (2003). 219
Πίνακας 4.87 Κατηγορίες πλοίων σύμφωνα με τον τύπο και το μέγεθος. 220
Πίνακας 4.88 Διαδρομές πλοίων κοντά στο έργο. 221
Πίνακας 4.89 Κύριο Οδικό Δίκτυο στην Περιοχή Μελέτης. 228
Πίνακας 4.90 Λίστα διασταυρώσεων (προτεινόμενη χάραξη). 228
Πίνακας 5.1 Τεχνολογίες φυσικού αερίου για την παραγωγή ηλεκτρισμού και αντίστοιχες εκπομπές ρύπων (Υπουργείο Ενέργειας ΗΠΑ). 291
Πίνακας 5.2 Περιβαλλοντολογική σύγκριση μεταξύ του φυσικού αερίου και άλλων ορυκτών καυσίμων (Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος ΗΠΑ). 291
Πίνακας 5.3 Εκπομπές CO2 από την καύση ορυκτών καυσίμων. 292
Πίνακας 5.4 Εκπομπές ρύπων ανά καύσιμο. 292
Πίνακας 5.5 Πίνακας Αξιολόγησης Εναλλακτικών Υποθαλάσσιων Χαράξεων. 295
Πίνακας 5.6 Συντεταγμένες κορυφών σημείων της προτεινόμενης υποθαλάσσιας χάραξης. 301
Πίνακας 5.7 Κατάλογος διασταυρώσεων προτεινόμενης υποθαλάσσιας χάραξης. 301
Πίνακας 5.8 Πίνακας Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χερσαίων Χαράξεων. 306
Πίνακας 5.9 Συντεταγμένες σημείων της προτεινόμενης χερσαίαας χάραξης. 313
Πίνακας 5.10 Κατάλογος διασταυρώσεων προτεινόμενης χερσαίας χάραξης. 314
Πίνακας 5.11 Αξιολόγηση Εναλλακτικών Θέσεων Βαλβιδοστασίου. 315
Πίνακας 5.12 Πίνακας Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. 318
Πίνακας 5.13 Προγραμματισμένοι Μεταφερόμενοι Όγκοι. 329
Πίνακας 5.14 Πίεση του εξαγώγιμου αερίου. 330
Πίνακας 5.15 Διαστάσεις Αγωγού. 330
Πίνακας 5.16 Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα εργασιών κατασκευής στο σημείο προσαιγιάλωσης. 355
Πίνακας 5.17 Διεθνείς Κώδικες για Βαλβιδοστάσια. 371
Πίνακας 5.18 Σχεδιαζόμενες μεταφερόμενες ποσότητες. 400
Πίνακας 5.19 Συνθήκες εισόδου. 401
Πίνακας 5.20 Συνθήκες σχεδιασμού σταθμού. 402
Πίνακας 5.21 Συνθήκες Ορίων Μονάδος (Battery Limit) στην Ελληνική πλευρά. 403
Πίνακας 5.22 Κατανάλωση πρώτων υλών κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων. 407
Πίνακας 5.23 Κατανάλωση Αερίου Καυσίμου Κινητήρων Συμπιεστή. 410
Πίνακας 5.24 Κατανάλωση Αερίου Καυσίμου υποστηρικτικής γεννήτριας (back up generator) 411
Πίνακας 5.25 Συνολική Κατανάλωση Καυσίμου 412
Πίνακας 5.26 Κατανάλωση Diesel υποστηρικτικής γεννήτριας (back-up generator). 412
Πίνακας 5.27 Κατανάλωση Diesel γεννήτριας έκτακτης ανάγκης (emergency generator). 412
Πίνακας 5.28 Συνολική Κατανάλωση Diesel. 413
Πίνακας 5.29 Συνολική Κατανάλωση Αέρα. 415
Πίνακας 5.30 Κατανάλωση Πόσιμου Νερού. 415

Πίνακας 5.31 Συνολική Κατανάλωση Αζώτου. _____ *417*
Πίνακας 5.32 Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας _____ *419*
*Πίνακας 5.33 Συνεχείας και μη συνεχείς εκπομπές αερίων.*_____ *428*
Πίνακας 5.34 Πηγές Θορύβου. _____ *432*
Πίνακας 5.35 Ενδεικτικός Προϋπολογισμός του Έργου. _____ *437*
*Πίνακας 6.1 Επίπεδα θορύβου συνήθη εξοπλισμού κατασκευής.*_____ *458*
*Πίνακας 6.2 Επιπτώσεις στις κατηγορίες εδαφών.*_____ *463*
Πίνακας 6.3 Προμέτρηση φυτών. _____ *484*
*Πίνακας 6.4 Προεκτίμηση κόστους φυτεύσεων.*_____ *484*
Πίνακας 6.5 Χρονικοί περιορισμοί κατά τη φάση κατασκευής στο παράκτιο τμήμα. _____ *528*
Πίνακας 6.6 Μέτρα Αντιμετώπισης κατά τη φάση κατασκευής. _____ *528*
*Πίνακας 6.7 Συντελεστές Εκπομπών στη Βιομηχανία (σε mg/MJ).*_____ *532*
Πίνακας 6.8 Στοιχεία πηγών εκπομπών από τον Σταθμό IGI Poseidon. _____ *534*
Πίνακας 6.9 Στοιχεία εκπομπών ρύπων HC, CO, PM και NOx από κάθε Συμπιεστή του IGI. _____ *535*
Πίνακας 6.10 Στοιχεία εκπομπής CH4 . _____ *535*
*Πίνακας 6.11 Υπολογισθείσες μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NOx για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών (ύψη καπνοδόχων 19 και 25 μέτρα).*_____ *539*
Πίνακας 6.12 Υπολογισθείσες μέγιστες μέσες τιμές των συγκεντρώσεων NOx, CO και PM10 στον χώρο. _____ *539*
*Πίνακας 6.13 Υπολογισθείσες μέγιστες τιμές συγκεντρώσεων NOx, CO και PM10 για ύψος καπνοδόχου 19 μέτρα, επάνω από τις οικιστικές περιοχές του χώρου.*_____ *539*
*Πίνακας 6.14 Υπολογισθείσες μέγιστες τιμές μέσων συγκεντρώσεων NOx, CO και PM10 για ύψος καπνοδόχου 25 μέτρα, επάνω από τις οικιστικές περιοχές του χώρου.*_____ *540*
Πίνακας 6.15 Υπολογισθείσες μέγιστες μέσες τιμές συγκεντρώσεων HC για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών και για ύψος καπνοδόχου 19 μέτρα. _____ *540*
Πίνακας 6.16 Υπολογισθείσες μέγιστες τιμές μέσων συγκεντρώσεων HC για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών και για ύψος καπνοδόχου 25 μέτρα. _____ *541*
*Πίνακας 6.17 Υπολογισθείσες μέγιστες ωριαίες μέσες τιμές και μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις CH4 για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών..*_____ *541*
*Πίνακας 6.18 Μέγιστο επίπεδο θορύβου στα όρια βιομηχανικών εγκαταστάσεων.*_____ *545*
Πίνακας 6.19 Μήτρα Εκτίμησης Επιπτώσεων και προτεινόμενων Μέτρων Αντιμετώπισης. _____ *581*
*Πίνακας 6.20 Αναγνωρισμένα προγραμματισμένα έργα.*_____ *598*
Πίνακας 7.1 Σχέδιο Περιβαλλοντικής και Κοινωνικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης. _____ *608*

Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 4.1 Γεωλογικός διάδρομος κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης. _____ *72*
*Σχήμα 4.2 Σημεία ωκεανογραφικής μελέτης κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης.*_____ *106*
Σχήμα 4.3 Κατά μήκος τομή του βυθού. _____ *119*
Σχήμα 4.4 Μηκοτομή του βυθού στην παράκτια περιοχή. _____ *119*
*Σχήμα 4.5 Ύψη τσουνάμι και περίοδος αναφοράς στην Αδριατική Θάλασσα.*_____ *126*
Σχήμα 4.6 Ετήσια Πορεία της Μέσης Μηνιαίας Θερμοκρασίας (ºC). _____ *132*
*Σχήμα 4.7 Ετήσια Πορεία της Μέσης Μέγιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας (ºC).*_____ *132*
Σχήμα 4.8 Ετήσια Πορεία της Μέσης Ελάχιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας (ºC). _____ *133*
Σχήμα 4.9 Ετήσια Πορεία της Απόλυτα Μέγιστης Θερμοκρασίας (ºC). _____ *133*
*Σχήμα 4.10 Ετήσια Πορεία της Απόλυτα Ελάχιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας (ºC).*_____ *134*
Σχήμα 4.11 Ετήσια Πορεία του Μέσου Ύψους Βροχόπτωσης. _____ *136*
Σχήμα 4.12 Ετήσια Πορεία Σχετικής Υγρασίας. _____ *139*
Σχήμα 4.13 Διάγραμμα Συχνότητας Ανέμων Μ.Σ. Ιωαννίνων. _____ *141*
Σχήμα 4.14 Διάγραμμα Συχνότητας Ανέμων Μ.Σ. Πρέβεζας. _____ *141*
Σχήμα 4.15 Διάγραμμα Συχνότητας Ανέμων Μ.Σ. Κέρκυρας. _____ *142*
Σχήμα 4.16 Ετήσιος αριθμός πλοίων που διασταυρώνουν τα τμήματα ΚΡ του σωληναγωγού. ____ *226*

Σχήμα 4.17 ΑΙΟΠΑ και Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης. _____ *237*
Σχήμα 5.1 Συνολικό διάγραμμα ροής εργασιών του IGI. _____ *241*
Σχήμα 5.2 Συνολικό Διάγραμμα Ροής Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. _____ *246*
Σχήμα 5.3 Ορισμός πίεσης συμπιεστή και σωληναγωγού – Κώδικες σχεδιασμού για το θαλάσσιο τμήμα. _____ *328*
Σχήμα 5.4 Ορισμός πίεσης συμπιεστή και σωληναγωγού – Κώδικες σχεδιασμού για το χερσαίο τμήμα. _____ *329*
Σχήμα 5.5 Καθοδική προστασία. _____ *332*
Σχήμα 5.6 Απαιτήσεις επίχωσης. _____ *333*
Σχήμα 5.7 Τυπική διάταξη εργασιών κατασκευής χερσαίων τμημάτων αγωγού. _____ *341*
Σχήμα 5.8 Ενδεικτική διάταξη εργοταξιακού χώρου σημείου προσαιγιάλωσης. _____ *347*
Σχήμα 5.9 Τυπικό σχέδιο διαμόρφωσης κρηπιδωμάτων και σχηματισμού τάφρου για βυθοκόρο οπίσθιας διάταξης. _____ *348*
Σχήμα 5.10 Τυπικό σχέδιο διαμόρφωσης κρηπιδωμάτων και σχηματισμού τάφρου για βυθοκόρο με μηχανισμό αποκοπής και αναρρόφησης. _____ *349*
Σχήμα 5.11 Τυπικά σχέδια βυθοκόρου με μηχανισμό αποκοπής και αναρρόφησης. _____ *350*
Σχήμα 5.12 Μέθοδος παράκτιας έλξης. _____ *351*
Σχήμα 5.13 Μέθοδος έλξης από τη φορτηγίδα _____ *352*
Σχήμα 5.14 Έλξη από τη φορτηγίδα με χερσαία βαρούλκα _____ *353*
Σχήμα 5.15 Τυπική διάταξη μεθόδου ''S-lay''. _____ *358*
Σχήμα 5.16 Τυπική διάταξη μεθόδου J-lay. _____ *358*
Σχήμα 5.17 Επιφανειακή (άνω της θαλάσσης) συναρμογή _____ *366*
Σχήμα 5.18 Σχέδιο ανάκτησης αγωγού. _____ *367*
Σχήμα 5.19 Τυπική τομή ενός σταθμού βαλβιδοστασίου. _____ *374*
Σχήμα 5.20 Διάγραμμα κύριων διεργασιών του Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. _____ *399*
Σχήμα 5.21 Πίεση εξόδου σταθμού έναντι παροχής αερίου. _____ *400*
Σχήμα 6.1 Διάγραμμα συνολικής αξιολόγησης επίπτωσης. _____ *442*
Σχήμα 6.2 Αποκατάσταση με γεωπλέγμα. _____ *474*
Σχήμα 6.3 Διάφραγμα Αντιδιαβρωτικής Προστασίας Σωληναγωγών από σάκους τσιμέντου - άμμου. _____ *475*
Σχήμα 6.4. Επιφανειακή Απορροή και Αντιδιαβρωτική Προστασία με αναχώματα εκτροπής. _____ *476*
Σχήμα 6.5 Προστασία Πρανών με Συρματόπλεκτα Κιβώτια (Gabions). _____ *477*
Σχήμα 6.6 Ποσοστά βλάστησης που διασχίζει η προτεινόμενη χάραξη. _____ *478*
Σχήμα 6.7 Ενδεικτικό σχέδιο αποκατάστασης και διαμόρφωσης της Ζώνης Εργασίας 32m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού (διαστάσεις σε m). _____ *483*
Σχήμα 6.8 Εκτίμηση διελεύσεων πλοίων από τον άξονα του αγωγού (ετήσια βάση). _____ *505*
Σχήμα 6.9 Ποσοστό Χρήσεων Γης από όπου διέρχεται η προτεινόμενη χάραξη. _____ *516*
Σχήμα 6.10 Καμπύλες θορύβου κατά τη λειτουργία του Σταθμού. _____ *547*
Σχήμα 6.11 Εξάπλωση προνυμφών και νεαρών ηλικιών στις γειτονικές περιοχές του υφάλου (πηγή: Bohnsack, 1990 και Ramos, 2005) _____ *556*
Σχήμα 6.12 ΑΙΟΠΑ και Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης. _____ *599*
Σχήμα 6.13 Τροποποιημένες θέσεις Α/Γ. _____ *602*

Ακρωνύμια

Ακρωνύμιο	Περιγραφή
AIS	Αυτόματο Σύστημα Αναγνώρισης Πλοίων (Automated Identification System)
ALT1	Εναλλακτική Χάραξη 1
ALT1a	Εναλλακτική Χάραξη 1a (προτεινόμενη)
ALT1b	Εναλλακτική Χάραξη 1b
ALT2	Εναλλακτική Χάραξη 2
ALT3	Εναλλακτική Χάραξη 3
ALT4	Εναλλακτική Χάραξη 4
ALT5	Εναλλακτική Χάραξη 5
ALT6	Εναλλακτική Χάραξη 6
ALT7	Εναλλακτική Χάραξη 7
C/S-M/S (ΕΜΣ ή Σταθμός)	Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης
DMS	Λεπτομερής Θαλάσσια Έρευνα (Detailed Marine Survey)
EPC	Ανάδοχος Κατασκευής (Engineering, Procurment and Construction Contractor)
EREL	Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών (Environmental Research Laboratory, EREL) του Εθνικού Κέντρου Ερευνών 'Δημόκριτος'
FEED	Μελέτη Εφαρμογής (Front End Engineeing Design)
HAZID	Αναγνώριση Κινδύνου και Ποιοτική Εκτίμηση Κινδύνων (Hazard Identification and Qualitative Risk Assessment)
HAZOP	Μελέτη Επικινδυνότητας Λειτουργίας (Hazard and Operability study)
ICSS	Ολοκληρωμένο Σύστημα Ελέγχου και Ασφάλειας (Integrated Control and Safety System)
IGI	Διασυνδετήριος Αγωγός Ελλάδας - Ιταλίας (Interconnector Greece - Italy)
IMO	Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (International Maritime Organisation)
ITG	Διασυνδετήριος Αγωγός Ελλάδας - Τουρκίας (Interconnector Greece - Turkey)
LF	Σημείο Προσαιγιάλωσης (Land Fall)
RMS	Αναγνωριστική Υποθαλάσσια Έρευνα (Reconnaisance Marine Survey)
ROV	Τηλεκατευθυνόμενο Υποβρύχιο Όχημα (Remote Operated Vehicle)
SCADA	Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου και Τηλεμετρίας (Supervisory Control And Data Acquisition)
UXO	Περιοχή Εκρηκτικών (Unexploded Ordnance)
Α/Γ	Ανεμογεννήτριες
ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΙΟΠΑ	Αιολικό Πάρκο
ΑΠΘ	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
ΑΦΑ	Αγωγός Φυσικού Αερίου
ΓΠΣ	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΓΥΣ	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε.
ΔΕΠΑ	Δημόσια Επιχείρηση Αερίου Α.Ε.
ΔΕΣΦΑ	Διαχειριστής Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου Α.Ε.
ΕΖΔ	Ειδική Ζώνη Διατήρησης (SAC)
ΕΛΚΕΘΕ	Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή

ΖΕΠ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας (SPA)
ΙΓΜΕ	Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
ΚΡ	Χιλιομετρική Θέση (Kilometric Position)
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΠΚΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων
ΜΣ	Μετεωρολογικός Σταθμός
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Local Administrative Organization)
ΟΤΕ	Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδας
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΠΕ	Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΠΠΕΑ	Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση
ΣΠΚΔΠ	Σχέδιο Περιβαλλοντικής και Κοινωνικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης
ΣΠΠ	Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΠΕΚΑ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδος της Κυβερνήσεως

0 Σύνοψη (*Executive Summary)*

Το Ελληνικό Τμήμα του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας αποτελεί τμήμα του Ελληνοϊταλικού Διασυνδετήριου Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης που θα μεταφέρει Φυσικό Αέριο από την περιοχή της Κασπίας, της Μέσης Ανατολής και της Ανατολικής Μεσογείου προς τη Δ. Ευρώπη. Η υλοποίηση του έργου αναμένεται να αναδείξει την Ελλάδα ως σημαντικό ενεργειακό παράγοντα της ευρύτερης περιοχής και δίαυλο Φυσικού Αερίου μεταξύ Ανατολής και Δύσης. Παράλληλα, η υλοποίηση του έργου διασφαλίζει την μελλοντική τροφοδοσία της Ηπείρου και της Δυτικής Μακεδονίας με Φυσικό Αέριο.

Σύμφωνα με το Ν.4001/2011, το έργο χαρακτηρίζεται ως Εθνικής Σημασίας. Συμπεριλαμβάνεται, δε, στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ηπείρου.

Η παρούσα μελέτη καλύπτει: (α) το Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα του Αγωγού Φυσικού Αερίου, μήκους περίπου 146km, από το σημείο προσαιγιάλωσης στις ελληνικές ακτές στο Νομό Θεσπρωτίας, νότια της Κέρκυρας προς Οτράντο Ιταλίας, μέχρι τη μέση του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας, (β) τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (έκτασης περίπου 90στρεμάτων), οι οποίες αποτελούν το αναγκαίο λειτουργικό συμπλήρωμα του ανωτέρω τμήματος, και (γ) το χερσαίο τμήμα του αγωγού από το σημείο προσαιγιάλωσης της θαλάσσιας όδευσης μέχρι τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (μήκους περίπου 8km για την προτεινόμενη χάραξη).

Η διάμετρος του αγωγού είναι 32'' και η πίεση λειτουργίας 140 bar (160bar πίεση σχεδιασμού). Το έργο θα έχει αρχικά παροχετευτική ικανότητα 9BCM με δυνατότητα αύξησης σε 12BCM το χρόνο.

Αναφορικά με το θαλάσσιο τμήμα, αυτό διακρίνεται σε παράκτιο (κοντά στην ακτή και μέχρι την ισοβαθή των 25m) και υπεράκτιο (σε μεγαλύτερα βάθη). Πέντε (5) παράκτιες εναλλακτικές υποθαλάσσιες χαράξεις εξετάστηκαν από τεχνικής απόψεως. Αυτές αντιστοιχούν στις πέντε (5) εναλλακτικές καταλήξεις των εξετασθέντων χερσαίων τμημάτων του έργου, δηλαδή τα σημεία προσαιγιάλωσης 'Σταμπόνι', 'Σοφάς', 'Σταυρολιμένας', 'Ομπρέλα 2' και 'Ομπρέλα 1'. Όλες οι παράκτιες υποθαλάσσιες χαράξεις συναντούν την υποθαλάσσια (βαθιάς θάλασσας) χάραξη OS-A που προκρίθηκε κατά τη μελέτη εφικτότητας του έργου. Πέρα της

προτεινόμενης υποθαλάσσιας (υπεράκτιας) χάραξης OS-A άλλες 3 εναλλακτικές υποθαλάσσιες χαράξεις εξετάστηκαν. Οι εναλλακτικές υποθαλάσσιες χαράξεις OS-AA και OS-BB ενώ είναι τεχνικά εφικτές, δεν προτιμούνται. Η εναλλακτική υποθαλάσσια χάραξη D απορρίφθηκε για τεχνικούς λόγους καθώς προκαλεί σημαντικά προβλήματα ασφάλειας της ναυσιπλοΐας και του αγωγού και επιπροσθέτως περιβαλλοντικά και αδειοδοτικά προβλήματα (όπως διασταύρωση με πλήθος διεθνών καλωδίων, ανωμαλία πυθμένα, κλπ). Η προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη OS-A τηρεί την αναγκαία απόσταση από τα ναυάγια τα οποία ανακαλύφθηκαν χάρη στην ειδική υποθαλάσσια αρχαιολογική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του έργου και συνεπώς ουδεμία επίπτωση αναμένεται σε αυτά.

Αναφορικά με τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, οχτώ (8) θέσεις εξετάστηκαν. Αυτές είναι η θέση C/S-M/S 1, που αφορά τη χερσαία χάραξη ALT4, η θέση C/S-M/S Kalivia που αντιστοιχεί στις χερσαίες χαράξεις ALT3 και ALT4, η θέση C/S-M/S Florovouni που αντιστοιχεί στις χερσαίες χαράξεις ALT1a και ALT1b, η θέση C/S-M/S Variko που αντιστοιχεί στις χερσαίες χαράξεις ALT1, ALT1b, ALT5 και ALT7, η θέση C/S-M/S 2 που αντιστοιχεί στις χερσαίες χαράξεις ALT1, ALT1b, ALT5 και ALT7, η θέση C/S-M/S Gouri που αντιστοιχεί στις χερσαίες χαράξεις ALT2 και ALT6, η θέση C/S-M/S 3 που αντιστοιχεί στις χερσαίες χαράξεις ALT1, ALT1a, ALT1b, και ALT5, και τέλος η θέση C/S-M/S 4 που αντιστοιχεί στις χερσαίες χαράξεις ALT5 και ALT6.

Αναφορικά με το χερσαίο τμήμα εννέα (9) οδεύσεις εξετάστηκαν ως εναλλακτικές και παρουσιάζονται στους χάρτες κλίμακας 1:50.000, 1:30.000 και 1:5.000 των παραρτημάτων.. Αυτά είναι: ALT1a (Προτεινόμενη Χάραξη), ALT1b, ALT1 (που αντιστοιχεί στην EX2 της ΠΠΕ), ALT2 (που αντιστοιχεί στην EX2A της ΠΠΕ), ALT3 (που αντιστοιχεί στην KX της ΠΠΕ) ALT4 (που αντιστοιχεί στην EX1 της ΠΠΕ), ALT5 (που αντιστοιχεί στην EX4A της ΠΠΕ), ALT6 (που αντιστοιχεί στην EX4 της ΠΠΕ) και ALT7 (που αντιστοιχεί στην EX3 της ΠΠΕ). Οι χαράξεις ALT1a, ALT1b, ALT1, ALT2, ALT5 και ALT6 διέρχονται από της Περιφερειακές Ενότητες Θεσπρωτίας και Πρεβέζης, ενώ η ALT7 διέρχεται μόνο από την Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας.

Όλες οι χαράξεις που εξετάστηκαν λαμβάνουν υπ' όψη τις υφιστάμενες και προβλεπόμενες χρήσεις γης και σε καμία περίπτωση δεν επηρεάζουν τις κοινωνικές και παραγωγικές δραστηριότητες της περιοχής. Επίσης δεν προκαλούν αξιόλογες

επιπτώσεις στην εξέλιξη της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής, δεν θέτουν σε κίνδυνο την βιοποικιλότητα, ούτε εμπλέκονται με περιοχές οικολογικού ενδιαφέροντος ή υποκείμενες σε καθεστώς ειδικής περιβαλλοντικής προστασίας. Ειδικές διασταυρώσεις με μείζονος σημασίας υδάτινες απορροές, φυσικές ή / και τεχνητές, δεν υφίστανται. Επίσης, λόγω του μικρού βάθους της τάφρου του αγωγού (περίπου δύο μέτρα), δεν αναμένεται διακοπή της συνέχειας της υπόγειας υδροφορίας, ούτε επιπτώσεις στη ροή των επιφανειακών / υπόγειων υδροφορέων. Οι εξετασθείσες χαράξεις διασταυρώνονται με δίκτυα συγκοινωνιακής υποδομής σε επιλεγμένες θέσεις, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία των μεταφορικών μέσων.

Σημειώνεται πως το έργο έλαβε αρχικά την υπ' αριθμ 13021/17.09.2010 Θετική Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση από την Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ για τη χερσαία χάραξη από τη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης C/S-M/S Variko, στην περιοχή του Βαρικού, μέχρι το σημείο προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2 και την αντίστοιχη υποθαλάσσια χάραξη. Στη συνέχεια, και κατόπιν της πρότασης όλων των τοπικών αρχών, κατά τη συνεδρίαση της Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου της Βουλής των Ελλήνων, τον Φεβρουάριο του 2011, εξετάστηκε η περιοχή του Φλωροβουνίου ως νέα θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Αυτή η τροποποίηση, μαζί με την συνοδό τροποποίηση της χερσαίας χάραξης, έλαβε την υπ' αριθμ 200088/08.07.2011 Θετική Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση.

Η Προτεινόμενη Χερσαία Χάραξη (ALT1a) από την προτεινόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης (C/S-M/S Florovouni) στην περιοχή Φλωροβουνίου, μέχρι το σημείο προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2, προήλθε ύστερα από πλήθος συναντήσεων και διαβουλεύσεων με τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών προκειμένου να ληφθούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό οι απόψεις τους. Η Προτεινόμενη Χάραξη του Αγωγού Φυσικού Αερίου, ανταποκρίνεται σε διεθνώς αποδεκτούς κώδικες σχεδιασμού και κατασκευής, τόσο στο χερσαίο όσο και στο θαλάσσιο τμήμα. Δεδομένου ότι τα στοιχεία της χάραξης αυτής καθώς και της αντίστοιχης θαλάσσιας είχαν λάβει προκαταρκτική περιβαλλοντική αδειοδότηση, η υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής καθώς και η ολοκληρωθείσα υποθαλάσσια λεπτομερής έρευνα επικεντρώθηκαν σε αυτά.

Η προτεινόμενη χάραξη δεν διέρχεται από το εσωτερικό οικισμών, δεν εμπλέκεται με άλλου είδους οικιστικές χρήσεις γης, ούτε επηρεάζει περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

Περιορισμένες επιπτώσεις από την υλοποίηση του έργου στο φυσικό περιβάλλον αναμένονται κατά τη φάση κατασκευής. Στο χερσαίο τμήμα, οι επιπτώσεις εντοπίζονται στην αύξηση των ατμοσφαιρικών ρύπων κατά μήκος των εκτελούμενων εργασιών από τα μηχανήματα εκσκαφής και την μεταφορά υλικών. Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι θα εκδηλώνονται μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας, θα έχουν γραμμική, τοπική ανάπτυξη και θα είναι βραχυχρόνιοι και αναστρέψιμοι. Επίσης, περιορισμένες, τοπικές, πλήρως αναστρέψιμες, επιπτώσεις στην χλωρίδα θα πρέπει να αναμένονται. Στο υποθαλάσσιο τμήμα θα έχουμε μέχρι το βάθος των 25 περίπου μέτρων (απόσταση από την ακτή περίπου 550m, για την Προτεινόμενη Χάραξη ALT1a) μηχανική διατάραξη του θαλάσσιου πυθμένα και αύξηση των αιωρούμενων σωματιδίων στην υδάτινη στήλη, λόγω τοποθέτησης του αγωγού εντός ορύγματος. Η επίπτωση αυτή είναι βραχυχρόνια και αναστρέψιμη. Σε βάθη μεγαλύτερα των 25m δεν αναμένονται επιπτώσεις από την εναπόθεση του σωλήνα στο θαλάσσιο πυθμένα. Γενικά, οι επιπτώσεις στη θαλάσσια πανίδα και χλωρίδα κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα είναι βραχυχρόνιες, ενώ προβλέπεται να εφαρμοστούν μέθοδοι ελαχιστοποίησής και μείωσής τους σύμφωνοι με εθνικά και διεθνή πρότυπα και βέλτιστες πρακτικές του κλάδου.

Κατά τη φάση λειτουργίας αναμένεται περιορισμένη εκπομπή αέριων ρύπων, η οποία θα είναι σύμφωνη με τις υπάρχουσες σχετικές διατάξεις, μόνο από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης. Οι αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου του τοπίου, του τουρισμού και της αλιείας, θεωρούνται ασήμαντες. Δεν υφίσταται κατακερματισμός των φυσικών οικοτόπων. Αντιθέτως, μεγάλες θετικές επιπτώσεις αναμένονται στην ανάπτυξη σε περιφερειακό επίπεδο στην βιομηχανία, το θαλάσσιο περιβάλλον, την αλιεία και τον τουρισμό, με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης, κυρίως των ακόλουθων:

- Τροφοδοσία των Περιφερειών Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας με φυσικό αέριο και συνεπώς ανάπτυξης της Περιφερειακής Οικονομίας τους.

- Εγκατάσταση τεχνητού υφάλου που συνεπάγεται βελτίωση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και ευκαιρία ανάπτυξης ήπιων μορφών τουρισμού (ερασιτεχνικό ψάρεμα και καταδύσεις).

Το έργο έχει χαρακτηριστεί ως Εθνικής Σημασίας και παρουσιάζει στρατηγικά οφέλη για τη χώρα μας. Σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης για την Περιφερειακή και όχι μόνο τοπική κοινωνία και οικονομία ανοίγονται που συνδέονται με τη μελλοντική διαθεσιμότητα του Φυσικού Αερίου στη περιοχή και την εισαγωγή του στις εμπορικές, ενεργειακές και βιοτεχνικές-βιομηχανικές χρήσεις. Αυτό προβλέπεται στις διατάξεις του Ν.4001/2011 με την ίδρυση της Εταιρείας Παροχής Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας. Σημειώνεται ότι το Φυσικό Αέριο αποτελεί το πλέον φιλικό προς το περιβάλλον συμβατικό καύσιμο, ενώ παράλληλα είναι και το πλέον οικονομικό. Τέλος, το έργο δημιουργεί ευκαιρίες ανάπτυξης στον τουρισμό.

1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1 Ονομασία και είδος του έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΠΚΕ) εκπονήθηκε με σκοπό να καλύψει το Έργο κατασκευής του Ελληνικού Τμήματος του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας. Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει τα ακόλουθα κύρια χαρακτηριστικά του έργου:

- Το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού από το σημείο προσαιγιάλωσης[1] στις ελληνικές ακτές της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας ή Πρέβεζας με κατεύθυνση νότια της Κέρκυρας, μέχρι τη μέση του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας, ανατολικά του Οτράντο.
- Τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης[2] του Έργου, κοντά στις Ελληνικές ακτές της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας ή Πρέβεζας.
- Το χερσαίο τμήμα του αγωγού από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης του Έργου μέχρι το σημείο προσαιγιάλωσης στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας ή Πρέβεζας.

Τα χαρακτηριστικά του έργου συμπληρώνονται από ένα μικρό βαλβιδοστάσιο περίπου 600m στα ανάντη του σημείου προσαιγιάλωσης, απαραίτητο για την ασφάλεια του αγωγού.

Το Έργο αυτό αναμένεται να δημιουργήσει γεωπολιτική διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας, αφού θα τροφοδοτήσει τη δυτική ευρωπαϊκή αγορά με Φυσικό Αέριο από τα αποθέματα της Κασπίας, της Μέσης Ανατολής και της Ανατολικής Μεσογείου. Επίσης σημειώνεται ότι μέσω του χερσαίου τμήματος του Ελληνοϊταλικού αγωγού, προβλέπεται να μεταφέρονται και ποσότητες Φυσικού Αερίου, οι οποίες θα διατεθούν στην περιοχή της Ηπείρου, μέσω της ΕΠΑ Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας η οποία προβλέπεται από το Ν.4001/2011.

[1] Σημείο Προσαιγιάλωσης είναι το σημείο όπου ο Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου προσεγγίζει την ακτή

[2] Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (ΕΜΣ ή αλλιώς ο Σταθμός) είναι οι εγκαταστάσεις για την μέτρηση των ποσοτήτων Φυσικού Αερίου και για την συμπίεσή του, προκειμένου να διέλθει από το Υποθαλάσσιο τμήμα.

Σύμφωνα με την ΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ Β21/2012), το συγκεκριμένο Έργο υποδομής (με πίεση σχεδιασμού 160bar και πίεση λειτουργίας 140bar) ανήκει στην 1η Υποκατηγορία της 1ης Κατηγορίας της 11ης Ομάδας (Μεταφορά Ενέργειας, Καυσίμων και Χημικών Ουσιών) με α/α 1, 'Αγωγοί καυσίμων εθνικής σημασίας ή ενταγμένοι στα ευρωπαϊκά ή διεθνή δίκτυα και υποστηρικτικές τους εγκαταστάσεις[3]. Συνεπώς, απαιτείται η διεξαγωγή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), σύμφωνα με το Άρθρο 1 του Κεφαλαίου Α του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ Α' 209)1650/1986[4].

Το έργο έλαβε την 130201/17.09.2010 Θετική Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση για τα στοιχεία Ομπρέλα 2 – Βαρικό. Κατόπιν της πρότασης όλων των τοπικών αρχών, κατά τη συνεδρίαση της Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου της Βουλής των Ελλήνων, τον Φεβρουάριο του 2011, εξετάστηκε η περιοχή του Φλωροβουνίου ως νέα θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Αυτή η τροποποίηση, μαζί με την συνοδό τροποποίηση της χάραξης, έλαβε την υπ' αριθμ. 200088/08.07.2011 Θετική Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση.

Σύμφωνα με τον Ν.4001/2011, αρ. 176, το έργο έχει χαρακτηριστεί ως Εθνικής Σημασίας και Δημοσίου Συμφέροντος. Στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 1.1) παρουσιάζεται η νομοθεσία σχετικά με την διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου.

Σημειώνεται πως κατά την περίοδο σύνταξης της παρούσας μελέτης, δεν είχαν ακόμα εκδοθεί όλες οι Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις, Υπουργικές Αποφάσεις και Προεδρικά Διατάγματα που προβλέπει ο νέος νόμος της περιβαλλοντικής αδειοδότησης Ν.4014/2011. Για το λόγο αυτό, έχουν χρησιμοποιηθεί και οι διατάξεις των Ν. 1650/86 και του Ν.3010/02 και το άρθρο 4 της Η.Π. 11014/703/Φ104/03 (ΦΕΚ 332/Β/20.03.2003).

Ο Φορέας του έργου θα πρέπει να παρακολουθεί την έκδοση των νέων σχετικών αποφάσεων και διαταγμάτων και να τηρήσει τις νέες διατάξεις της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

[3] Το ίδιο ισχύει και με την προηγούμενη κατηγοριοποίηση σύμφωνα με την ΗΑ 15393/02.

[4] Το ίδιο ισχύει και σύμφωνα με την προηγούμενη νομοθεσία, ήτοι Άρθρο 3 του Κεφαλαίου Α της ΚΥΑ 11014/703/Φ104/03 (ΦΕΚ Β' 332/2003) και τις διατάξεις των Ν.3010/2002 και Ν.1650/1986.

Πίνακας 1.1 Νομοθετικό πλαίσιο σχετικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση του Έργου.

Σχετική Νομοθεσία	Νομοθετικό Πλαίσιο
Ν. 1650/86 ΦΕΚ 160Α 18/10/86	Για την προστασία του περιβάλλοντος.
Ν. 3010/2002 ΦΕΚ 91 Α 25/4/2002	Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61/Ε.Ε. και άλλες διατάξεις.
Ν. 4014/2011 ΦΕΚ 209Α 21/09/2011	Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος [5]
Ν.. 4001/2011 ΦΕΚ 179 Α 22/08/2011	Για τη λειτουργία Ενεργειακών Αγορών Ηλεκτρισμού και Φυσικού Αερίου, για Έρευνα, Παραγωγή και δίκτυα μεταφοράς Υδρογονανθράκων και άλλες ρυθμίσεις.
ΥΑ Η.Π. 1958/2012 (ΑΔΑ: ΒΟΝΝ0-ΜΒ0)	Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α' 209/2011).
ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104 ΦΕΚ 332Β 20/3/2003	Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Μ.Π.Ε.Α.) και έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 (Α' 160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002.
ΥΑ Η.Π. 37111/2021/26.9.03 ΦΕΚ 391/Β/29.9.03	Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α) όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του Ν. 3010/02 (ΦΕΚ 91Α).
ΚΥΑ 69269/5387/90 ΦΕΚ 678Β 25/10/90	Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, (Μ.Π.Ε.), καθορισμός περιεχομένου Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών (Ε.Μ.Π.) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/86.

1.2 Φορέας του Έργου

Ιδιοκτήτης του εξεταζόμενου έργου είναι η εταιρεία «Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.» (IGI POSEIDON), στην οποία

[5] Μέχρι την υποβολή της παρούσας μελέτης, δεν είχαν εκδοθεί όλες οι αποφάσεις και διατάγματα που προβλέπει ο Ν.4014/2011 ώστε να τεθεί σε πλήρη ισχύ ο Ν.4014/2011 και να αντικατασταθούν όλες οι παλιότερες διατάξεις.

συμμετέχουν εξ ημισείας οι Εταιρείες Δ.ΕΠ.Α. Α.Ε. (ελληνική) και EDISON S.A. (ιταλική).

Η έδρα της εταιρείας «Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.» βρίσκεται στην οδό Μαρίνου Αντύπα 92, Τ.Κ. 141 21, Ηράκλειο Αττικής.

Αρμόδιοι Τεχνικοί: Γ. Κωστόπουλος (Τεχνικός Διευθυντής της Εταιρείας «Υ.Α.Φ.Α. ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.»), Δ. Μανώλης, οικονομολόγος, Κ. Τυρογιάννης, πολιτικός μηχανικός, Β. Γαλιώτου, μηχανολόγος μηχανικός.

Τηλέφωνα: 210-2701216, 210-2701281

Fax: 210-2750249

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΠΚΕ) του Ελληνικού Υποθαλάσσιου Τμήματος του Ελληνοϊταλικού Διασυνδετήριου Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης από τις ακτές της Ηπείρου, νοτίως της Κέρκυρας προς το Οτράντο της Ιταλίας έχει ανατεθεί από την Εταιρεία «Υ.Α.Φ.Α. ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.» στην τεχνική εταιρεία «ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε.», που είχε αναλάβει και την εκπόνηση της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) του Έργου. Η «ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε.» είναι επιχείρηση που ανήκει στον Ευρύτερο Δημόσιο Τομέα.

Η «ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε.» έχει την έδρα της στην Λεωφ. Ελ. Βενιζέλου 284, 17675 Καλλιθέα, Τηλ.: 210-9491600, Fax: 210-9491610.

1.3 Ομάδα Μελέτης

Η εκπόνηση της παρούσας ΜΠΚΕ, διήρκεσε από τον Απρίλιο του 2008 έως τον Μάιο του 2012, λαμβάνοντας υπόψη την εκπόνηση και της ΠΠΕ, καθώς ο Φορέας του Έργου προτίμησε συνεχή περιβαλλοντική παρακολούθηση και επίβλεψη του έργου σε όλα τα μέχρι στιγμής στάδια αυτού. Οι επιμέρους εργασίες εκπονήθηκαν από διεπιστημονική ομάδα μελέτης της ΑΣΠΡΟΦΟΣ, με την ακόλουθη σύνθεση:

1. Σπανίδης Μάρκος-Φίλιππος, Δρ. Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
2. Λάττας Σπύρος, Δρ. Χημικός Μηχανικός

3. Πρωτοπαπά Ειρήνη, Δρ. Γεωλόγος – Μετεωρολόγος
4. Αναστασίου Μαρία, Μηχανικός Τεχνολόγος Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου
5. Κουτσούκος Σταμάτιος, Χημικός Μηχανικός, Μ.Β.Α.
6. Λάμπρου Αναστασία, Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός, M.Sc. Προστασία Περιβάλλοντος & Βιώσιμης Ανάπτυξης, M.Sc. Παραγωγή & Διαχείριση Ενέργειας
7. Σιαμπέκου Χριστιάνα, Περιβαλλοντολόγος M.Sc.
8. Σταυρινός Κωνσταντίνος, Δασολόγος
9. Νικολακοπούλου Γεωργία, Περιβαλλοντολόγος – Χαρτογράφος B.Sc.
10. Χουρμουζιάδης Δημήτριος, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος B.Sc., M.Sc. Περιβάλλον και Ανάπτυξη

Ο συντονισμός των εργασιών της ομάδας έγινε από τον κ. Χουρμουζιάδη Δημήτρη, Δασολόγο – Περιβαλλοντολόγο, M.Sc. Περιβάλλον & Ανάπτυξη.

Διευθυντής Έργου: Σπανίδης Φίλιππος-Μάρκος, Δρ. Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός.

Για τις ανάγκες της Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του έργου εκπονήθηκαν οι εξής μελέτες:

- Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Ελληνικού Τμήματος του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας (ΑΣΠΡΟΦΟΣ), στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης του Έργου.
- Συμπληρωματική Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για εναλλακτικές θέσεις και βελτίωση του αγωγού, κατόπιν της πρότασης όλων των τοπικών αρχών, κατά τη συνεδρίαση της Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου της Βουλής των Ελλήνων, τον Φεβρουάριο του 2011 (ΑΣΠΡΟΦΟΣ).
- Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Μέτρα Αντιμετώπισης της εγκατάστασης και λειτουργίας του Αγωγού Φυσικού Αερίου – Λύση για τη Διάθεση Νερού της Υδραυλικής Δοκιμής (ΕΛΚΕΘΕ)

- Αναγνωριστική και Λεπτομερής Θαλάσσια Έρευνα (RMS και DMS) που πραγματοποιήθηκαν από την MM Tab και Furgo ltd, αντίστοιχα.
- Μοντέλο Αέριας Ρύπανσης που πραγματοποιήθηκε από το Εθνικό Κέντρο Ερευνών Δημόκριτου

Σημειώνεται πως ο υπό εξέλιξη Λεπτομερής Σχεδιασμός του Έργου (FEED) περιλαμβάνει πλήθος ειδικών μελετών, όπως Γεωλογικές, Σεισμικές και Τεκτονικές μελέτες, Μελέτη Σταθερότητας Πρανών, Μελέτη Ασφαλείας, Μοντέλο Διάχυσης Θορύβου, κλπ. Τα βασικά στοιχείων των μελετών αυτών έχουν ενσωματωθεί στην παρούσα ΜΠΚΕ.

Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη διαβούλευση με τις εμπλεκόμενες Αρχές και Υπηρεσίες (Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος ΙΙΙ)*)

1.4 Σκοπός και ανάγκες που καλείται να καλύψει το έργο

Το προτεινόμενο Έργο περιλαμβάνει την κατασκευή και λειτουργία ενός Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου που διασχίζει το Βόρειο Ιόνιο και την Νότια Αδριατική Θάλασσα και θα τροφοδοτήσει την Ιταλία και τη δυτική ευρωπαϊκή αγορά με Φυσικό Αέριο από την περιοχή της Κασπίας, της Μέσης Ανατολής και της Ανατολικής Μεσογείου.

Το έργο θα έχει τη δυνατότητα αντίστροφης ροής, από την Ιταλία προς την Ελλάδα, για την τροφοδοσία της Ελλάδας ή και άλλων γειτονικών κρατών με Φυσικό Αέριο, εάν παραστεί ανάγκη.

Ο Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου σχεδιάστηκε με τρόπο ώστε να είναι εφικτή η μελλοντική επέκταση του Δικτύου στην περιοχή της Ηπείρου και της Δυτικής Μακεδονίας, με προοπτική να ολοκληρωθεί γεωγραφικά το Χερσαίο Σύστημα Υψηλής Πίεσης σε ολόκληρη την Βόρεια Ελλάδα.

Επίσης, επισημαίνεται και ο κοινωνικός ρόλος του Έργου, δεδομένου ότι, με την ανάπτυξη των νέων ενεργειακών τεχνολογιών στην γύρω περιοχή, θα προκύψουν και νέες θέσεις εργασίας, ενώ με την επέκταση του Δικτύου Φυσικού Αερίου στην περιοχή της Ηπείρου και της Δυτικής Μακεδονίας, οι κάτοικοι θα έχουν πρόσβαση σε

ένα φθηνότερο και καθαρότερο καύσιμο σε σχέση με τα άλλα συμβατικά ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, άνθρακα, κλπ).

Το έργο του Ελληνοϊταλικού Αγωγού Φυσικού Αερίου θα συμβάλει στην ολοκλήρωση, διαφάνεια και συντονισμό της ευρωπαϊκής αγοράς αερίου λόγω της πανευρωπαϊκής φύσης του και της άμεσης σύνδεσής του με μια από τις βασικές πηγές εφοδιασμού φυσικού αερίου της Ευρώπης. Αυτό προφανώς έλαβε υπ' όψη της η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, όταν περιέλαβε το έργο του Ελληνοϊταλικού Αγωγού στον κατάλογο των έργων Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος (Υψηλότερο Βαθμό Προτεραιότητας που αναγνωρίζεται από την Ε.Ε.).

Για τον λόγο αυτό, υπογράφηκε το Νοέμβριο του 2005 διακρατική Συμφωνία μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας. Τον Ιούλιο του 2007 υπογράφηκε η τριμερής διακρατική συμφωνία μεταξύ Τουρκίας, Ελλάδας και Ιταλίας, η οποία επιβεβαιώνει την δέσμευση των κυβερνήσεων για την έγκαιρη υλοποίηση του Τουρκοελληνοϊταλικού Αγωγού και την ολοκλήρωση των σχετικών συμφωνιών μεταφοράς με την EDISON S.A. και τη Δ.ΕΠ.Α. Η συμφωνία αυτή έχει επικυρωθεί από την Ελληνική Βουλή (Νόμος Αρ. 3637/07.02.2008). Τον Αύγουστο του 2007, υπογράφηκε το Μνημόνιο Συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας και Αζερμπαϊτζάν, το οποίο επιβεβαιώνει το ενδιαφέρον των κυβερνήσεων για την υπογραφή συμφωνιών προμήθειας αερίου μεταξύ της Ελλάδας και του Αζερμπαϊτζάν, για ποσότητες προορισμένες για την Ιταλία και την Ελλάδα, μέσω του Ελληνοϊταλικού αγωγού και εγκρίθηκε από την Ελληνική κυβέρνηση με τον Νόμο Αρ.3638/07.02.2008. Το Δεκέμβριο του 2007, υπογράφηκε το Πρωτόκολλο Συνεργασίας μεταξύ Ιταλίας και Αζερμπαϊτζάν, το οποίο καταγράφει την δέσμευση των κυβερνήσεων να υποστηρίξουν την προμήθεια ποσοτήτων αερίου προορισμένων για την Ιταλία διαμέσου του Ελληνοϊταλικού διασυνδετήριου αγωγού I.G.I. Τον Ιούνιο του 2008 έγινε η ίδρυση της Εταιρείας «Υ.Α.Φ.Α. ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.», στην οποία συμμετέχουν ισομερώς (50% εκάστη), οι εταιρείες Δ.ΕΠ.Α. Α.Ε. και EDISON S.A.. Σύμφωνα με το Ν.4001/2011, αρ. 176, το έργο έχει χαρακτηριστεί Εθνικής Σημασίας και Δημοσίου Συμφέροντος.

Σημειώνεται πως στην ΠΠΕ προκρινόταν η χάραξη Σταμπόνι-Καλύβια με τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στη θέση Καλύβια. Λόγω ενστάσεων της Τοπικής Κοινωνίας, το σημείο προσαιγιάλωσης που, τελικά, επιλέχθηκε είναι η 'Ομπρέλα 2' και συνεπώς η χάραξη από τη θέση Ομπρέλα 2 μέχρι τη θέση Βαρικό (τοποθεσία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης), έλαβε τελικά την υπ'

αριθμ 13021/17.09.2010 Θετική Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση από την Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ. Στη συνέχεια, και κατόπιν της πρότασης όλων των τοπικών αρχών, κατά τη συνεδρίαση της Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου της Βουλής των Ελλήνων, τον Φεβρουάριο του 2011, εξετάστηκε η περιοχή του Φλωροβουνίου ως νέα θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Αυτή η τροποποίηση, μαζί με την συνοδό τροποποίηση της χερσαίας χάραξης, έλαβε την υπ' αριθμ 200088/08.07.2011 Θετική Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση. Η τελική χάραξη και θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης που παρουσιάζεται στην παρούσα μελέτη προήλθε ύστερα από πλήθος συναντήσεων και διαβουλεύσεων με τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών προκειμένου να ληφθούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό οι απόψεις τους.

2 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1 Αναφορά στο Έργο

Η παρούσα μελέτη καλύπτει:

- Το Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα του Ελληνοϊταλικού Αγωγού Φυσικού Αερίου (μήκους περίπου 146km) το οποίο ξεκινάει από το σημείο προσαιγιάλωσης στις ελληνικές ακτές της Θεσπρωτίας, διέρχεται νότια της Κέρκυρας με κατεύθυνση προς το Οτράντο της Ιταλίας και φτάνει μέχρι τη μέση του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας
- Τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας (έκτασης περίπου 90στρεμμάτων).
- Το χερσαίο τμήμα του αγωγού, το οποίο εκτείνεται από το σημείο προσαιγιάλωσης (στις ακτές της Θεσπρωτίας) έως τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, όπου θα συνδεθεί με το χερσαίο Ελληνοϊταλικό Αγωγό (μήκους περίπου 8km για την προτεινόμενη χάραξη).

Τα χαρακτηριστικά του έργου συμπληρώνονται από ένα μικρό βαλβιδοστάσιο (έκτασης περίπου 150m²) περίπου 600m στα ανάντη του σημείου προσαιγιάλωσης, απαραίτητο για την ασφάλεια του αγωγού.

Στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΚΕ εξετάστηκαν τα παρακάτω βασικά χαρακτηριστικά του έργου:

<u>Α. Το σημείο προσαιγιάλωσης (LF)</u>, για το οποίο συνολικά πέντε (5) σημεία παρουσιάζονται (από Βορρά προς Νότο):

- LF Σταμπόνι
- LF Σοφάς
- LF Σταυρολιμένας
- LF Ομπρέλα 2
- LF Ομπρέλα 1

Β. Οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (χερσαίες εγκαταστάσεις), για τις οποίες τέσσερεις (4) θέσεις παρουσιάζονται (από Βορρά προς Νότο). Οι καταλληλότερες λύσεις, μέσα από ένα πλήθος εναλλακτικών θέσεων που εξετάστηκαν για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, για τις διάφορες εναλλακτικές χερσαίες χαράξεις, είναι:

- C/S-M/S Καλύβια
- C/S-M/S Φλωροβούνι
- C/S-M/S Βαρικό
- C/S-M/S Γουρί

Γ. Η χερσαία χάραξη. Για τη χερσαία χάραξη, εννέα (9) εναλλακτικές χαράξεις παρουσιάζονται. Οι διάφοροι αυτοί άξονες πινακοποιούνται παρακάτω.

Πίνακας 2.1 Εναλλακτικές χερσαίες οδεύσεις.

α/α	Σημείο Προσαιγιάλωσης	Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης	Κωδικός
1	Ομπρέλα 2	Βαρικό	ALT1
2	Ομπρέλα 2	Φλωροβούνι	ALT1a
3	Ομπρέλα 2	Φλωροβούνι	ALT1b
4	Ομπρέλα 2	Γουρί	ALT2
5	Σταμπόνι	Καλύβια	ALT3
6	Σοφάς	Καλύβια	ALT4
7	Ομπρέλα 1	Βαρικό	ALT5
8	Ομπρέλα 1	Γουρί	ALT6
9	Σταυρολιμένας	Βαρικό	ALT7

Ο αγωγός έχει διάμετρο 32'' και πίεση λειτουργίας 140bar (160bar πίεση σχεδιασμού).

Αναφορικά με το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού, αυτό καθορίστηκε μετά την εκπόνηση της Αναγνωριστικής Θαλάσσιας Έρευνας (RMS) από την εταιρεία ΜΜΤ

S.A. και την Λεπτομερή Θαλάσσια Έρευνα (DMS) που πραγματοποιήθηκε από την εταιρεία Fugro GeoConsulting S.A..

2.2 Χάραξη - Χωροθέτηση του Έργου

Οι Χαράξεις του Υποθαλάσσιου και του αντίστοιχου Χερσαίου Τμήματος του Αγωγού Φυσικού Αερίου έχουν επιλεγεί με κριτήρια την μη όχληση και την ασφάλεια του πληθυσμού, την προστασία των οικοσυστημάτων, την μορφολογία του πυθμένα της θάλασσας και του εδάφους, την ελαχιστοποίηση του μήκους και την ευκολία της αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος. Τα παραπάνω κριτήρια είναι τα ίδια με αυτά που τηρήθηκαν και στους Αγωγούς Φυσικού Αερίου του εγκατεστημένου Δικτύου Μεταφοράς Φυσικού Αερίου της Ελλάδας.

Αναφορικά με την προτεινόμενη χάραξη, ο Ελληνικός Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου αρχίζει από τη θέση «Ομπρέλα 2» της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας. Η υποθαλάσσια χάραξη διασχίζει την Κερκυραϊκή Θάλασσα, το Βόρειο Ιόνιο Πέλαγος και τη Νότια Αδριατική Θάλασσα καταλήγοντας στο μέσο του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας, ανατολικά του Οτράντο. Αναφορικά με την προτεινόμενη χερσαία χάραξη ALT1a, από το σημείο προσαιγιάλωσης LF Ομπρέλα 2 μέχρι τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης C/S-M/S Φλωροβούνι, εκτείνεται εντός της ΠΕ Θεσπρωτίας για τα πρώτα ~3km (μετρώντας από το σημείο προσαιγιάλωσης), εισέρχεται στην ΠΕ Πρεβέζης για τα επόμενα ~3km και στη συνέχεια επιστρέφει στην ΠΕ Θεσπρωτίας, για τα τελευταία περίπου 2km. Στην ΠΕ Θεσπρωτίας εμπλέκεται ο Δήμος Ηγουμενίτσας, ενώ στην ΠΕ Πρέβεζας, ο Δήμος Πάργας.

Τόσο στο Υποθαλάσσιο Τμήμα, μήκους περίπου 146km, όσο και στο αντίστοιχο Χερσαίο Τμήμα, δεν εμπλέκονται περιοχές με ιδιαίτερο καθεστώς περιβαλλοντικής προστασίας ούτε θίγονται γνωστές αρχαιολογικές θέσεις. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον θα είναι μη σημαντικές και θα έχουν βραχυχρόνιο χαρακτήρα για την χερσαία και την θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα, ενώ δεν θα επηρεαστεί ο τουριστικός χαρακτήρας της περιοχής.

Οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην περιοχή του Φλωροβουνίου, συμπεριλαμβανομένων γραφείων, βοηθητικών/ υποστηρικτικών εγκαταστάσεων, χωροθετούνται σε έκταση περίπου 90 στρεμμάτων. Το βαλβιδοστάσιο, απαραίτητο για την ασφαλή λειτουργία του Αγωγού Φυσικού Αερίου (ΑΦΑ), καταλαμβάνει έκταση 150m² περίπου 600m στα ανάντη του σημείου προσαιγιάλωσης

Η γεωγραφική θέση του έργου περιγράφεται στο κεφάλαιο 3 της παρούσας μελέτης.

2.3 Εξεταζόμενες Χαράξεις

2.3.1 Χερσαίες Χαράξεις

Από τεχνικής άποψης εξετάστηκαν εννέα (9) εναλλακτικές χαράξεις του Έργου. Η πλέον κατάλληλη εξ αυτών προκρίθηκε ως Προτεινόμενη. Μερικές από τις χαράξεις αποτελούν ουσιαστικά παραλλαγές ενός βασικού άξονα και προήλθαν από περαιτέρω εξέταση και διαβούλευση. Όλες οι παραπάνω χαράξεις κρίνονται τεχνικά εφικτές και εξετάζονται λεπτομερώς στο κεφάλαιο 5.

Εν συντομία, οι εννέα εναλλακτικές χαράξεις έχουν ως εξής:

Εναλλακτική Χάραξη "ALT1" ("Ομπρέλα 2" – "Βαρικό")

Η Εναλλακτική Χάραξη «ALT1» του Χερσαίου Τμήματος αρχίζει από τη θέση «Ομπρέλα 2» νοτιοδυτικά της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας της ΠΕ Θεσπρωτίας, οδεύει βορειοανατολικά, παράλληλα με το όριο του αρχαιολογικού χώρου του Δημοκάστρου και στην συνέχεια στρίβει ανατολικά και εισέρχεται στην ΠΕ Πρέβεζας. Στην θέση «Αγ. Πάντες» κατευθύνεται βόρεια, στο ανατολικό όριο του θεσμοθετημένου πάρκου αναψυχής στην περιοχή «Κάστρο», οπότε και επιστρέφει στον Νομό Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Πέρδικας και καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, στην περιοχή «Βαρικό». Η ALT1 αντιστοιχεί στην ΕΧ2 της ΠΠΕ.

Εναλλακτική Χάραξη "ALT1a" ("Ομπρέλα 2" – "Φλωροβούνι")

Η Εναλλακτική Χάραξη "ALT1a" του Χερσαίου Τμήματος, αποτελεί την προτεινόμενη χάραξη και αρχίζει από τη θέση «Ομπρέλα 2» νοτιοδυτικά της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας της ΠΕ Θεσπρωτίας. Αντιθέτως της ALT1 διέρχεται νότια από το γεωλογικό

σχηματισμό των '3 Αδερφών' και κατευθυνόμενη βορειοανατολικά ακολουθεί την ALT1 μέχρι τη θέση Βαρικό. Στο σημείο αυτό, αντί να καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Βαρικό, συνεχίζει μέχρι την τοποθεσία 'Φλωροβούνι' όπου η θέση για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης υποδείχθηκε από τις τοπικές αρχές. Η χάραξη διασταυρώνεται με την Εθνική Οδό Πάργας – Συβότων, ανατολικά από το αντίστοιχο σημείο της χάραξης ALT1. Η ALT1a είναι η χάραξη που εγκρίθηκε στη Συμπληρωματική Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Εναλλακτική Χάραξη "ALT1b" ("Ομπρέλα 2" – "Φλωροβούνι")

Η Εναλλακτική Χάραξη "ALT1b" του χερσαίου τμήματος, αρχίζει από το σημείο προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", νοτιοδυτικά της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας της ΠΕ Θεσπρωτίας. Όπως ακριβώς η ALT1a, διέρχεται νότια του σχηματισμού των '3 Αδερφών' και κατευθυνόμενη βορειοανατολικά ακολουθεί τη χάραξη ALT1 μέχρι τη θέση Βαρικό. Στο σημείο αυτό, αντί να καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Βαρικό, συνεχίζει μέχρι την τοποθεσία 'Φλωροβούνι' όπου η θέση για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης υποδείχθηκε από την τοπική κοινωνία.

Εναλλακτική Χάραξη "ALT2" ("Ομπρέλα 2" – "Γουρί")

Η Εναλλακτική Χάραξη "ALT2" του χερσαίου τμήματος αρχίζει από το σημείο προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", νοτιοδυτικά της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας. Κατευθυνόμενη βορειοανατολικά, οδεύει παράλληλα με τον αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου και στην συνέχεια στρίβει ανατολικά και εισέρχεται στην ΠΕ Πρέβεζας. Στην θέση «Αγ. Πάντες» κατευθύνεται ανατολικά, συναντά την ALT6 και ακολουθώντας την διαδρομή αυτής, καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, στην περιοχή «Γουρί». Η χάραξη αυτή αποτελεί συνδυασμό των χαράξεων ALT1 και ALT6. Η ALT2 αντιστοιχεί στην EX2A της ΠΠΕ.

Εναλλακτική Χάραξη "ALT3" ("Σταμπόνι" – "Καλύβια")

Η Εναλλακτική Χάραξη "ALT3" του Χερσαίου Τμήματος αρχίζει από τη θέση «Σταμπόνι» βορειοδυτικά της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας της ΠΕ Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Πέρδικας - Συβότων και κατευθύνεται βορειοανατολικά στις πλαγιές του λόφου «Γρανίτσα» μέχρι τα όρια της Κοινότητας Πέρδικας, οπότε και στρίβει ανατολικά. Στη θέση «Καλύβια» εισέρχεται στη Δημοτική

Κοινότητα Συβότων, όπου καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης «Καλύβια». Η ALT3 αντιστοιχεί στην ΚΧ της ΠΠΕ.

Εναλλακτική Χάραξη "ALT4" ("Σοφάς" – "Καλύβια")

Η Εναλλακτική Χάραξη "ALT4" του Χερσαίου Τμήματος αρχίζει από τη θέση «Σοφάς», βορειοδυτικά της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας της ΠΕ Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Πέρδικας - Συβότων, και κατευθύνεται βορειοανατολικά στις πλαγιές του λόφου «Γρανίτσα». Στη θέση «Καλύβια», εισέρχεται στη Δημοτική Κοινότητα Συβότων, όπου καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης. Η ALT4 αντιστοιχεί στην ΕΧ1 της ΠΠΕ.

Εναλλακτική Χάραξη "ALT5" ("Ομπρέλα 1" – "Βαρικό")

Η Εναλλακτική Χάραξη "ALT5" του χερσαίου τμήματος αρχίζει από το σημείο προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 1", δυτικά του Δήμου Πάργας, της ΠΕ Πρέβεζας. Κατευθυνόμενη ανατολικά, διέρχεται από την τοποθεσία «Αγ. Πάντες», όπου συναντά την χάραξη "ALT1" και ακολουθώντας την πορεία της τελευταίας καταλήγει στην θέση "Βαρικό", στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης. Η χάραξη αυτή αποτελεί συνδυασμό των χαράξεων ALT6 και ALT1. Η ALT5 αντιστοιχεί στην ΕΧ4Α της ΠΠΕ.

Εναλλακτική Χάραξη "ALT6" ("Ομπρέλα 1" – "Γουρί")

Η Εναλλακτική Χάραξη «ALT6» του Χερσαίου Τμήματος αρχίζει από τη θέση «Ομπρέλα 1» δυτικά του Δήμου Πάργας της ΠΕ Πρέβεζας, διασχίζει τις πλαγιές του λόφου «Περίβλεπτον» προς τα ανατολικά, στρίβει βορειοανατολικά περνώντας τις περιοχές «Αγ. Πάντες» και «Πορί», τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Πέρδικας, και συνεχίζει μέχρι την περιοχή «Γουρί», όπου καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης. Η ALT6 αντιστοιχεί στην ΕΧ4 της ΠΠΕ.

Εναλλακτική Χάραξη "ALT7" ("Σταυρολιμένας" – "Βαρικό")

Η Εναλλακτική Χάραξη «ALT7» του Χερσαίου Τμήματος αρχίζει από τον Όρμο Σταυρολιμένα, νοτιοδυτικά της Κοινότητας Πέρδικας του Νομού Θεσπρωτίας, κατευθυνόμενη ανατολικά τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Πέρδικας και καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην περιοχή «Βαρικό». Η ALT7 αντιστοιχεί στην ΕΧ3 της ΠΠΕ.

Η εναλλακτική χάραξη ALT1a προκρίθηκε ως προτεινόμενη. Η υπ' αριθμ 130201/17.09.2010 Θετική ΠΠΕΑ του έργου ενέκρινε ως σημείο προσαιγιάλωσης τη θέση Ομπρέλα 2 μαζί με τον άξονα της χάραξης ALT1 ο οποίος είναι σχεδόν ίδιος με αυτόν της χάραξης ALT1a. Η κύρια διαφορά των δύο λύσεων έγκειται στη μετατόπιση της θέσης των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, η οποία υποδείχθηκε από τις τοπικές αρχές. Η ALT1a έλαβε την υπ' αριθμ 200088/08.07.2011 Θετική ΠΠΕΑ. Η τροποποίηση κοντά στο σημείο προσαιγιάλωσης εξετάσθηκε έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά την κατασκευή.

Δεδομένου ότι τα στοιχεία της χάραξης αυτής (θέση Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, Σημείο Προσαιγιάλωσης) καθώς και η αντίστοιχη θαλάσσια χάραξη είχαν λάβει προκαταρκτική περιβαλλοντική αδειοδότηση, η υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής καθώς και η ολοκληρωθείσα υποθαλάσσια λεπτομερής έρευνα επικεντρώθηκαν σε αυτά.

2.3.2 Σημεία Προσαιγιάλωσης

Οι εξετασθείσες εναλλακτικές χερσαίες χαράξεις αντιστοιχούν σε πέντε (5) σημεία προσαιγιάλωσης. Το σημείο προσαιγιάλωσης που αντιστοιχεί στην προτεινόμενη χάραξη είναι αυτό στη θέση «Ομπρέλα 2». Το σημείο αυτό είναι από τα πιο απομακρυσμένα σημεία της ΠΕ Θεσπρωτίας.

Εν συντομία τα πέντε (5) εναλλακτικά σημεία προσαιγιάλωσης είναι:

Ομπρέλα 2 και Ομπρέλα 1

Το σημείο προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2 (OLF-2) βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του όρμου Ομπρέλα, ενώ το σημείο Ομπρέλα 1 (OLF-1) στο νότιο τμήμα αυτού. Ο όρμος Ομπρέλα είναι μια βραχώδης παραλία με έντονη παρουσία ογκόλιθων και βράχων. Στα ρηχά νερά δεν παρατηρήθηκαν λιβάδια Ποσειδωνίας ούτε λιβάδια Cymodocea nodosa στον αμμώδη πυθμένα, πιθανότατα λόγω υψηλού υδροδυναμισμού. Το DMS που εκπονήθηκε αποκάλυψε την ύπαρξη διάσπαρτων λιβαδιών Ποσειδωνίας μετά τα 15m βάθος και πιο πυκνών μεταξύ των 20 και 35 μέτρων βάθους.

Σταυρολιμένας

Το σημείο προσαιγιάλωσης Σταυρολιμένα (SLF) βρίσκεται στον κόλπο Σταυρολιμένα. Ο κόλπος αυτός είναι ένας κλειστός κόλπος με αμμώδη παραλία στο κέντρο, περιβαλλόμενη από σχεδόν κάθετα βράχια που καταλήγουν στη θάλασσα. Στο υποθαλάσσιο χώρο συναντάμε αμμώδη πυθμένα στο κέντρο του κόλπου με παρουσία θαλάσσιων Αγγειοσπέρμων φυτών, ενώ στις πλευρές του κόλπου υπάρχουν κάθετα βράχια καλυπτόμενα από φύκη. Η βιοποικιλότητα της θαλάσσιας βλάστησης της περιοχής είναι υψηλή. Βρέθηκαν δύο είδη θαλάσσιων αγγειοσπέρμων: συστάδες Ποσειδωνίας (Posidonia oceanica) και συστάδες Cymodocea nodosa.

Σταμπόνι και Σοφάς

Το σημείο προσαιγιάλωσης Σταμπόνι (PLF-2) και το σημείο προσαιγιάλωσης Σοφάς (PLF-1) βρίσκονται στον όρμο της Πέρδικας, το πρώτο σε βραχώδες σημείο στα βόρεια του όρμου ενώ το δεύτερο στο νοτιότερο τμήμα του όρμου, σε τμήμα της ακτής που δεν χρησιμοποιείται. Ο κόλπος της Πέρδικας είναι ένας ανοιχτός κόλπος με αμμώδη παραλία στο κέντρο και βράχια στις πλευρές του. Στον υποθαλάσσιο χώρο παρατηρήθηκε αμμώδης πυθμένας με πολλές κροκάλες, ογκόλιθους και μικρούς βράχους. Στα ρηχά νερά βρέθηκαν μικρές συστάδες του θαλάσσιου Αγγειοσπέρμου Ποσειδωνία (Posidonia oceanica), και του θαλάσσιου Αγγειοσπέρμου Κυμοδοκέα (Cymodocea nodosa). Ωστόσο, παρατηρήθηκαν στην αμμουδιά εκτεταμένες μάζες από εκβρασμένα φύλλα της Ποσειδωνίας γεγονός που φανερώνει την ύπαρξη σημαντικών θαλάσσιων λιβαδιών σε βαθύτερα νερά, μακριά από την ακτή. Τα δεδομένα που διαθέτουμε για την περιοχή μας επιτρέπουν να θεωρήσουμε ότι τα συμπαγή υποθαλάσσια λιβάδια Ποσειδωνίας αρχίζουν στα 15-20μ βάθος και καταλήγουν στα 30-35μ βάθος.

2.3.3 Υποθαλάσσιες Χαράξεις

Ο υποθαλάσσιος διάδρομος του αγωγού καθορίστηκε μετά την πραγματοποίηση της Αναγνωριστικής και της Λεπτομερούς Θαλάσσιας Έρευνας (RMS και DMS, αντίστοιχα). Ο προτεινόμενος υποθαλάσσιος διάδρομος έχει μικρούς περιορισμούς λόγω μορφολογίας του πυθμένα ή ναυσιπλοΐας ενώ είναι και ο πιο ενδεδειγμένος για να συνδεθεί με το προτεινόμενο σημείο προσαιγιάλωσης στη θέση Ομπρέλα 2. Από τα διάφορα σημεία προσαιγιάλωσης, υποθαλάσσια (παράκτια) υποτμήματα

προχωρούν μέχρι το σημείο συνάντησης με τον άξονα της Προτεινόμενης Υποθαλάσσιας Χάραξης (OS-A).

Κατά το παρελθόν, εξετάστηκε και μια άλλη λύση, ξεκινώντας από τον όρμο Φτελιάς, στα Ελληνο-Αλβανικά σύνορα, μέχρι το Οτράντο της Ιταλίας, η οποία απορρίφθηκε για τεχνικούς λόγους.

Στο Παράρτημα Γ – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Παράκτιου DMS *(Τόμος ΙΙΙ)* παρουσιάζονται υποθαλάσσιες φωτογραφίες του προτεινόμενου παράκτιου τμήματος (μέχρι περίπου τα πρώτα 500m και την ισοβαθή των 25m). Στο Παράρτημα Δ – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Υποθαλάσσιου DMS *(Τόμος ΙΙΙ)* παρουσιάζονται υποθαλάσσιες φωτογραφίες του προτεινόμενου θαλάσσιου τμήματος (μετά την ισοβαθή των 25m). Στο Παράρτημα Ε – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Χερσαίου Τμήματος *(Τόμος ΙΙΙ)* παρουσιάζεται φωτογραφικό υλικό των προτεινόμενων χερσαίων στοιχείων του Έργου.

2.4 Φιλοσοφία Κατασκευής

Το αντικείμενο της μελέτης όπως προαναφέρθηκε περιλαμβάνει το Υποθαλάσσιο τμήμα (από το μέσο του θαλασσίου στενού Ελλάδας – Ιταλίας μέχρι το σημείο προσαιγιάλωσης), το χερσαίο τμήμα (από το σημείο προσαιγιάλωσης έως τη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης) και τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

A. Το Υποθαλάσσιο Τμήμα της σωληνογραμμής Μεταφοράς Φυσικού Αερίου πριν ποντιστεί στο βυθό της θάλασσας θα προετοιμασθεί πάνω σε ειδικές πλωτές φορτηγίδες ως ακολούθως:

    1) Θα συγκολληθεί σε τμήματα.

    2) Θα ελεγχθεί από πλευράς ποιοτικού ελέγχου των συγκολλήσεων.

    3) Θα επιστρωθεί με ειδική μόνωση στα σημεία συγκολλήσεως (στους σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν θα έχει προστεθεί, κατά την κατασκευή τους, μόνωση για προστασία από διάβρωση και, όπου

απαιτείται, επένδυση από σκυρόδεμα για υπερνίκηση της άνωσης του θαλάσσιου νερού και μηχανική προστασία).

Στη συνέχεια, θα ποντισθεί σταδιακά στον πυθμένα της θάλασσας.

Το Τμήμα του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου σε βάθη μικρότερα των 25m περίπου, κοντά στις ακτές, καθώς επίσης στον αιγιαλό, στην παραλία και στη ξηρά, θα τοποθετηθεί μέσα σε τάφρο βάθους μέχρι 2.5m και θα επικαλυφθεί με ειδικά διαβαθμισμένο υλικό.

B. Το χερσαίο τμήμα του αγωγού θα τοποθετηθεί εξολοκλήρου μέσα σε τάφρο βάθους 2 περίπου μέτρων. Το πλάτος της ζώνης εργασίας ορίζεται στα 32m. Στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Μετά την εγκατάσταση του αγωγού, η τάφρος επιχώνεται και το φυσικό περιβάλλον αποκαθίσταται.

C. Οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης περιλαμβάνουν τις διατάξεις μέτρησης, συμπίεσης και ρύθμισης του φυσικού αερίου. Οι εγκαταστάσεις αυτές (καθώς και το μικρού μήκους χερσαίο τμήμα του αγωγού), αποτελούν το συμπληρωματικό τμήμα του υποθαλάσσιου αγωγού και είναι αναγκαία για την αρτιότητα και τη λειτουργία του. Χωροθετούνται εφαπτομενικά της χερσαίας όδευσης του αγωγού, σε έκταση περίπου 90 στρεμμάτων. Οι κύριες εγκαταστάσεις, οι οποίες αναλυτικά περιγράφονται στο κεφάλαιο 5 είναι:

    1) Πέντε (5) μονάδες Συμπίεσης (4 σε λειτουργία και μια εφεδρική).

    2) Δύο (2) ισόγεια κτίρια για τις λειτουργίες Μέτρησης, συνολικού εμβαδού 300m², περίπου.

    3) Ένα (1) ισόγειο κτίριο στο οποίο θα στεγαστούν οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, η αίθουσα ελέγχου, τα συστήματα κλιματισμού, πυρασφάλειας, κλπ εμβαδού 1200m² περίπου.

Κατά τη διάρκεια της εκπόνησης του λεπτομερούς σχεδιασμού του έργου, προσδιορίστηκε η αναγκαιότητα κατασκευής ενός βαλβιδοστασίου κοντά στο σημείο προσαιγιάλωσης, χωρίς ασφαλώς καμία άμεση οπτική επαφή με την παραλία. Αυτό

το βαλβιδοστάσιο καταλαμβάνει μία έκταση ~150m³ και χωροθετείται 600m ανάντη του σημείου προσαιγιάλωσης. Έχει ελάχιστη οπτική όχληση και είναι απαραίτητο για την ασφάλεια του ΑΦΑ.

Στο Παράρτημα Η – Φωτορεαλιστικά Χερσαίων Εγκαταστάσεων *(Τόμος ΙΙΙ)* παρουσιάζονται φωτορεαλιστικές απεικονίσεις των Χερσαίων Εγκαταστάσεων στις προτεινόμενες θέσεις

2.5 Μέτρα αποκατάστασης και προστασίας

Στις περιοχές όπου ο Αγωγός θα τοποθετηθεί μέσα σε τάφρο, δηλαδή στην Ξηρά και στις Ζώνες Αιγιαλού, Παραλίας και Θαλάσσιου Πυθμένα μέχρι βάθους περίπου 25m, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης και κατασκευής του αγωγού, το έδαφος θα αποκατασταθεί στην αρχική του μορφή. Η ζώνη εργασίας θα αποκατασταθεί στην πρότερη μορφή της ή σε μορφή που θα συμφωνηθεί από τον ιδιοκτήτη της έκτασης και τον Φορέα του Έργου. Για το συγκεκριμένο θαλάσσιο τμήμα προτείνεται, μάλιστα, η δημιουργία ενός τεχνητού υφάλου για αναβάθμιση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Όλα τα απαραίτητα μέτρα κατά της διάβρωσης και γεολισθήσεων θα ληφθούν, ειδικά σε περιοχές με απότομες κλίσεις. Η ασφάλεια κατά την φάση λειτουργίας του αγωγού έχει εξασφαλιστεί μέσα από την εφαρμογή όλων των σχετικών κωδίκων και προτύπων για το σχεδιασμό του έργου, συμπεριλαμβανομένων των επιθεωρήσεων των συγκολλήσεων και της υδραυλικής δοκιμής, μέτρα προστασίας της διάβρωσης του αγωγού, συστήματα SCADA, κλπ

2.6 Συμπεράσματα

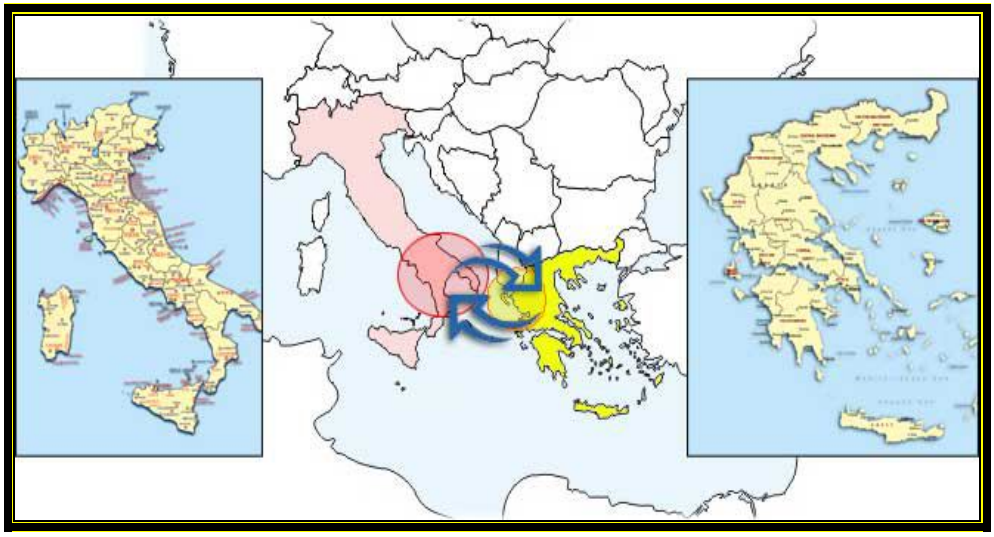
Η Προτεινόμενη Χάραξη του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου από τις ελληνικές ακτές στην ΠΕ Θεσπρωτίας μέχρι το μέσο του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας, ανατολικά του Οτράντο, καθώς επίσης και η χωροθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι τεχνικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά εφικτή.

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων του Ελληνικού Υποθαλάσσιου Τμήματος του Ελληνοϊταλικού Αγωγού Φυσικού Αερίου εξετάζει λεπτομερώς τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον, προτείνει μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος και εισηγείται την έκδοση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου.

3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ

Η προτεινόμενη και οι εναλλακτικές χαράξεις του Υποθαλάσσιου Διασυνδετήριου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας βρίσκονται στο βορειοδυτικό τμήμα της ηπειρωτικής Ελλάδας, στην Περιφέρεια Ηπείρου (Εικόνα 3.1).

Εικόνα 3.1 Σύνδεση Ελλάδας - Ιταλίας.

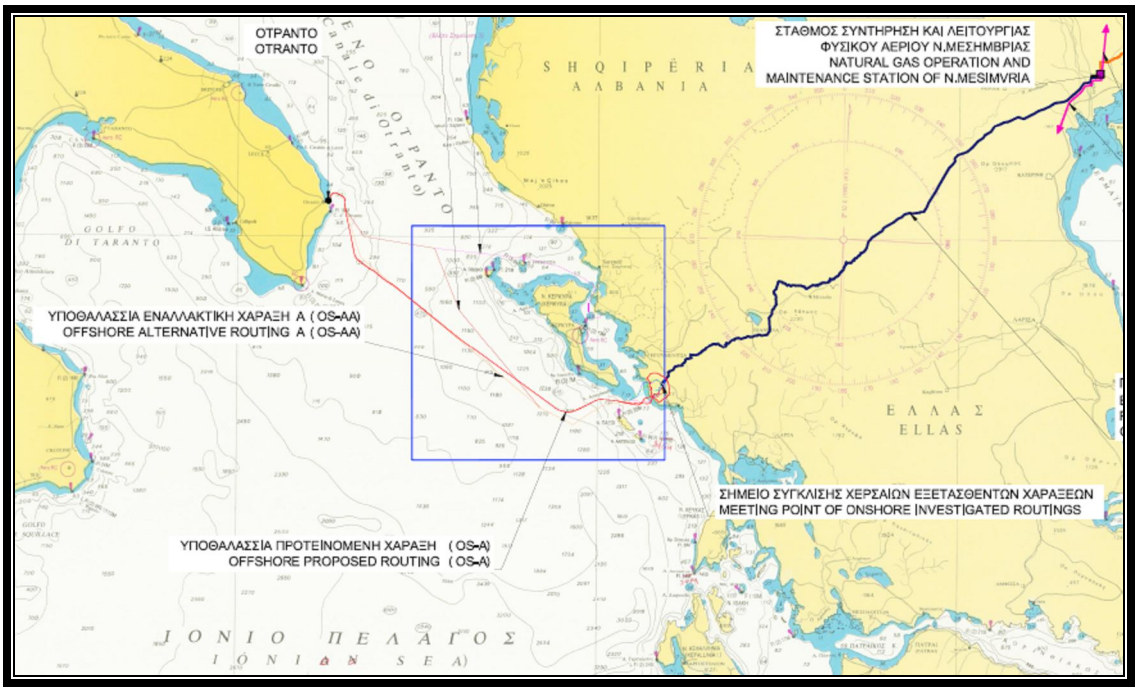


Οι χερσαίες εναλλακτικές χαράξεις χωροθετούνται είτε εξολοκλήρου εντός της ΠΕ Θεσπρωτίας, είτε εντός της ΠΕ Θεσπρωτίας και της ΠΕ Πρέβεζας (Εικόνα 3.2 και Εικόνα 3.3). Το χερσαίο τμήμα της περιοχής μελέτης απαρτίζεται από λοφώδεις και ημιλοφώδεις περιοχές καθώς επίσης και κοιλάδες που καλύπτονται κυρίως από δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις. Σύμφωνα με τη Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ), η ψηλότερη κορυφή εντός της περιοχής μελέτης βρίσκεται στο νοτιοανατολικό όριο και στην περιοχή «Λογορά», βορειοανατολικά της Αγιάς, με υψόμετρο 809m. Φαινομενικά, το μοναδικό ρέμα μόνιμης ροής είναι αυτό της Πέρδικας το οποίο εκβάλλει στον όρμο Καραβοστασίου.

Από τα Σημεία Προσαιγιάλωσης, ο Αγωγός κατευθύνεται νοτιοδυτικά προς το Ιόνιο πέλαγος ανάμεσα στην Κέρκυρα και τους Παξούς σε μήκος περίπου 41km. Στη συνέχεια, η κατεύθυνσή του γίνεται βορειοδυτική σε απόσταση περίπου 30km από τις δυτικές ακτές της Κέρκυρας. Ο Υποθαλάσσιος Αγωγός που εξετάζεται στην παρούσα μελέτη, από τις προαναφερθείσες θέσεις μέχρι το μέσο του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας ανατολικά του Οτράντο, έχει μήκος περίπου 146km και αποτελεί μέρος του Υποθαλάσσιου Τμήματος του Ελληνοϊταλικού Αγωγού

Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης που θα συνδέσει τις ακτές της Ηπείρου με το Οτράντο της Ιταλίας, με συνολικό μήκος περίπου 205km.

Εικόνα 3.2 Τοποθεσία του Έργου.



Εικόνα 3.3 Περιοχή μελέτης στην Ήπειρο.



Οι εναλλακτικές χαράξεις ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT2, ALT5 και ALT6 εκτείνονται εντός των ΠΕ Θεσπρωτίας και Πρέβεζας, ενώ οι εναλλακτικές χαράξεις ALT3, ALT4 και ALT7 εξολοκλήρου εντός της ΠΕ Θεσπρωτίας.

Οι εναλλακτικές χαράξεις ALT1, ALT1a, ALT1b και ALT2 έχουν σαν αρχή το σημείο προσαιγιάλωσης στη θέση «Ομπρέλα 2» της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας, ΠΕ Θεσπρωτίας, νότια της παραλίας Πράπα-Μάλι. Η ALT3 έχει αρχή το σημείο προσαιγιάλωσης στη θέση «Σταμπόνι» της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας και κατά το μεγαλύτερο τμήμα της βρίσκεται εντός των ορίων αυτής και σε μικρό ποσοστό εντός των ορίων της Δημοτικής Κοινότητας Συβότων. Η ALT4 έχει αρχή το σημείο προσαιγιάλωσης στη θέση «Σοφάς» της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας και κατά το μεγαλύτερο τμήμα της βρίσκεται εντός των ορίων αυτής και σε μικρό ποσοστό εντός των ορίων της Δημοτικής Κοινότητας Συβότων, παρόμοια με την ALT3. Οι χαράξεις ALT5 και ALT6 έχουν αρχή το σημείο προσαιγιάλωσης στη θέση «Ομπρέλα 1» του Δήμου Πάργας, ΠΕ Πρέβεζας νότια της παραλίας Πράπα-Μάλι. Η ALT7 έχει αρχή το σημείο προσαιγιάλωσης στη θέση «Σταυρολιμένας», στην παραλία Σταυρολιμένα της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας, στα όρια της οποίας εκτείνεται αποκλειστικά.

Τα σημεία προσαιγιάλωσης των εναλλακτικών χαράξεων ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT2, ALT5 και ALT6 είναι βραχώδη ενώ προς την ενδοχώρα εκτείνονται δασικές θαμνώδεις εκτάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων θάμνων. Η εναλλακτική χάραξη ALT3 καταλήγει σε βραχώδη ακτή, 200m περίπου βόρεια της παραλίας «Σοφάς», ενώ στην ενδοχώρα της συναντώνται κυρίως θαμνώδεις δασικές εκτάσεις. Η εναλλακτική χάραξη ALT4 καταλήγει σε μη αμμώδες σημείο, στο νότιο άκρο της παραλίας «Σοφάς», μήκους 215m και μέσου πλάτους 20m, κατά προσέγγιση, και στην ενδοχώρα της εκτείνονται κυρίως γεωργικές καλλιέργειες. Η ALT7 καταλήγει στην παραλία Σταυρολιμένα. Η ακτή Σταυρολιμένα έχει σαφώς διαμορφωμένη, μη οργανωμένη, παραλία μήκους περίπου 80m και πλάτους 12m, κατά προσέγγιση. Και στις δύο πλευρές της ακτής υπάρχουν απότομοι βράχοι, ενώ προς την ενδοχώρα εκτείνεται δασική έκταση αείφυλλων πλατύφυλλων θάμνων.

Όλες οι εναλλακτικές χαράξεις του Χερσαίου Τμήματος του αγωγού που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη, ενώνουν τα διάφορα εναλλακτικά σημεία χωροθέτησης των εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης με τις θέσεις προσαιγιάλωσης. Για κάθε εναλλακτική χάραξη εξετάστηκαν διάφορες θέσεις για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης και προτείνεται η πιο κατάλληλη. Οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και

Συμπίεσης, εκτιμάται ότι θα καταλάβουν έκταση περίπου 90 στρεμμάτων. Οι κύριες εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων διατάξεων συμπίεσης, μέτρησης και ρύθμισης του φυσικού αερίου, αποτελούνται από ισόγεια κτίρια συνολικού εμβαδού 4.500m^2 περίπου.

Το φυσικό ανάγλυφο της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1 αποτελείται κυρίως από ημιλοφώδεις εκτάσεις και κοιλάδες με ψηλότερη κορυφή εκείνη της «Περδικοράχης» (449m), ενώ γειτνιάζει με το θεσμοθετημένο αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου και το Πάρκο Αναψυχής στην περιοχή «Κάστρο». Η φυτοκάλυψη αποτελείται από γεωργικές εκτάσεις (κυρίως στην κοιλάδα στα κατάντη της «Περδικοράχης»), δασικές εκτάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων και χορτολιβαδικές εκτάσεις, με συγκυριαρχία ασφάκας *(Phlomis fruticosa)* και γαλατσίδας *(Euphorbia sp)*. Τα κυριότερα ρέματα είναι ο Αητοφωλιάς, το Πορί και το Ρέθι τα οποία, σύμφωνα με την ΓΥΣ, παρουσιάζουν χειμαρρική ροή. Τρείς εναλλακτικές θέσεις εξετάστηκαν για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης:

- στην περιοχή της «Περδικοράχης», (C/S-M/S Βαρικό) εντός δασικής έκτασης
- στην περιοχή της «Περδικοράχης», (ALT1-B), εντός γεωργικής έκτασης,
- στην περιοχή «Αγ. Πάντες», (ALT1-A), εντός γεωργικής έκτασης

εκ των οποίων προτείνεται η πρώτη. Το μήκος της όδευσης μεταξύ του σημείου προσαιγιάλωσης και της προτεινόμενης θέσης των Εγκαταστάσεων είναι περίπου 7km.

Η ALT1a, από το σημείο προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2' μέχρι τη θέση Βαρικό, ακολουθεί ουσιαστικά την ίδια διαδρομή με την χάραξη ALT1. Στη θέση Βαρικό αλλάζει πορεία και οδεύει ανατολικά καταλήγοντας στις χερσαίες εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης στη θέση 'Φλωροβούνι'. Διέρχεται κυρίως από λοφώδεις και ημιλοφώδεις εκτάσεις, πυκνών αείφυλλων πλατύφυλλων θάμνων και ελαιώνων, ενώ γειτνιάζει με τον αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου και το πάρκο αναψυχής στο 'Κάστρο'. Η ψηλότερη κορυφή είναι η Τριγώνα με 670m ενώ τα κύρια τα κυριότερα ρέματα είναι το Πορί και το Ρέθι τα οποία, σύμφωνα με την ΓΥΣ, παρουσιάζουν χειμαρρική ροή. Το συνολικό μήκος από το σημείο προσαιγιάλωσης μέχρι τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης είναι περίπου 8km.

Η ALT1b, από το σημείο προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2' μέχρι τη θέση Βαρικό, ακολουθεί ουσιαστικά την ίδια διαδρομή με την χάραξη ALT1. Στη θέση Βαρικό αλλάζει πορεία και οδεύει ανατολικά καταλήγοντας στις χερσαίες εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης στη θέση 'Φλωροβούνι'. Διέρχεται κυρίως από λοφώδεις και ημιλοφώδεις εκτάσεις, πυκνών αείφυλλων πλατύφυλλων θάμνων και ελαιώνων, ενώ γειτνιάζει με τον αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου και το πάρκο αναψυχής στο 'Κάστρο'. Η ψηλότερη κορυφή είναι η Τριγώνα με 670m ενώ τα κύρια τα κυριότερα ρέματα είναι το Πορί και το Ρέθι τα οποία, σύμφωνα με την ΓΥΣ, παρουσιάζουν χειμαρρική ροή. Το συνολικό μήκος από το σημείο προσαιγιάλωσης μέχρι τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης είναι περίπου 9km.

Η εναλλακτική ALT2 από το Σημείο Προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 2» μέχρι τη θέση «Αγ. Πάντες» ακολουθεί την πορεία της ALT1, ενώ στη συνέχεια την πορεία της ALT6 καταλήγοντας στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην περιοχή «Γουρί». Διασχίζει κυρίως λοφώδεις και ημιλοφώδεις εκτάσεις, αείφυλλων πλατύφυλλων και ελαιώνων, ενώ γειτνιάζει με το θεσμοθετημένο αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου και το Πάρκο Αναψυχής στην περιοχή «Κάστρο». Ψηλότερη κορυφή είναι η «Περδικοράχη» (449m) και τα κυριότερα ρέματα είναι το Πορί και το Ρέθι. Το συνολικό μήκος από το σημείο προσαιγιάλωσης μέχρι τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης είναι περίπου 6.5km.

Το φυσικό ανάγλυφο της ALT3 αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από λοφώδεις εκτάσεις, με ψηλότερη κορυφή την «Γρανίτσα» (607m), ενώ δεν εμφανίζεται κάποιο αξιοσημείωτο ρέμα. Η χάραξη διέρχεται από χορτολιβαδικές, σχεδόν αποκλειστικά, εκτάσεις και σε πολύ μικρό ποσοστό από δασικές εκτάσεις, αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων. Για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης προτείνεται η Χ περιοχή «Καλύβια» (C/S-M/S Καλύβια) εντός χορτολιβαδικής και δασικής έκτασης. Το μήκος της όδευσης μεταξύ του σημείου προσαιγιάλωσης και της προτεινόμενης θέσης των Εγκαταστάσεων είναι περίπου 4.5km.

Το φυσικό ανάγλυφο της ALT4 αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από λοφώδεις εκτάσεις, με ψηλότερη κορυφή εκείνη της «Γρανίτσας» (607m) ενώ δεν εμφανίζεται κάποιο αξιοσημείωτο ρέμα. Η φυτοκάλυψη αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από χορτολιβαδικές εκτάσεις συγκυριαρχίας ασφάκας (Phlomis fruticosa) και γαλατσίδας (Euphorbia sp) και σε πολύ μικρά ποσοστά εμφανίζονται δάση, δασικές εκτάσεις και γεωργικές καλλιέργειες. Για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης εξετάστηκαν

δύο θέσεις, μια στην περιοχή «Πέραμα» (C/S-M/S 1), εντός χορτολιβαδικής έκτασης και μια στην περιοχή «Καλύβια» (C/S-M/S Καλύβια), εντός χορτολιβαδικής και δασικής έκτασης, και προτείνεται η δεύτερη. Το μήκος της χάραξης από το σημείο προσαιγιάλωσης μέχρι τις εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης είναι περίπου 4km.

Η εναλλακτική ALT5 από το Σημείο Προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» μέχρι τη θέση «Αγ. Πάντες», ακολουθεί την πορεία της ALT6 και στη συνέχεια εκείνη της ALT1, καταλήγοντας στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην περιοχή «Βαρικό». Διασχίζει κυρίως ημιλοφώδεις εκτάσεις και κοιλάδες, με δασικές εκτάσεις και γεωργικές καλλιέργειες, ενώ γειτνιάζει με το Πάρκο Αναψυχής στη περιοχή «Κάστρο». Ψηλότερη κορυφή είναι η «Περδικοράχη» (449m) και τα κυριότερα ρέματα είναι ο Αητοφωλιάς, το Πορί και το Ρέθι. Το μήκος της όδευσης μεταξύ του σημείου προσαιγιάλωσης και της προτεινόμενης θέσης των Εγκαταστάσεων είναι περίπου 7.8km.

Το φυσικό ανάγλυφο της ALT6 αποτελείται από λοφώδεις και ημιλοφώδεις εκτάσεις, με ψηλότερη κορυφή εκείνη της «Περδικοράχη» (449m). Η φυτοκάλυψη αποτελείται από δάση και δασικές εκτάσεις ενώ εμφανίζονται, σε μικρότερο ποσοστό, γεωργικές εκτάσεις (κυρίως ελαιώνες). Τα κυριότερα ρέματα είναι το Πορί και το Ρέθι τα οποία, σύμφωνα με την ΓΥΣ παρουσιάζουν χειμαρρική ροή. Δύο εναλλακτικές θέσεις εξετάστηκαν για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης:

- στην περιοχή «Γουρί», (C/S-M/S Γουρί), εντός γεωργικής έκτασης, και
- στην περιοχή «Περίβλεπτον», (ALT6-A), εντός δασικής έκτασης.

εκ των οποίων προτείνεται η πρώτη. Το μήκος της όδευσης μεταξύ του σημείου προσαιγιάλωσης και της προτεινόμενης θέσης των Εγκαταστάσεων είναι περίπου 7km.

Το φυσικό ανάγλυφο της ALT7 αποτελείται κυρίως από ημιλοφώδεις εκτάσεις και κοιλάδες. Ψηλότερη κορυφή είναι εκείνη της «Περδικοράχης» (449m) ενώ το μόνο ρέμα μόνιμης ροής της ζώνης επιρροής του έργου, εκείνο της Πέρδικας, ακολουθεί μια παράλληλη πορεία με την χάραξη. Από πλευράς φυτοκάλυψης, η χάραξη περνάει κυρίως από δασικές εκτάσεις και γεωργικές καλλιέργειες. Δύο εναλλακτικές θέσεις εξετάστηκαν για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης:

- στην περιοχή της «Περδικοράχης», (C/S-M/S Βαρικό), εντός δασικής έκτασης
- στην περιοχή της «Περδικοράχης», (ALT7-A), εντός γεωργικής έκτασης,

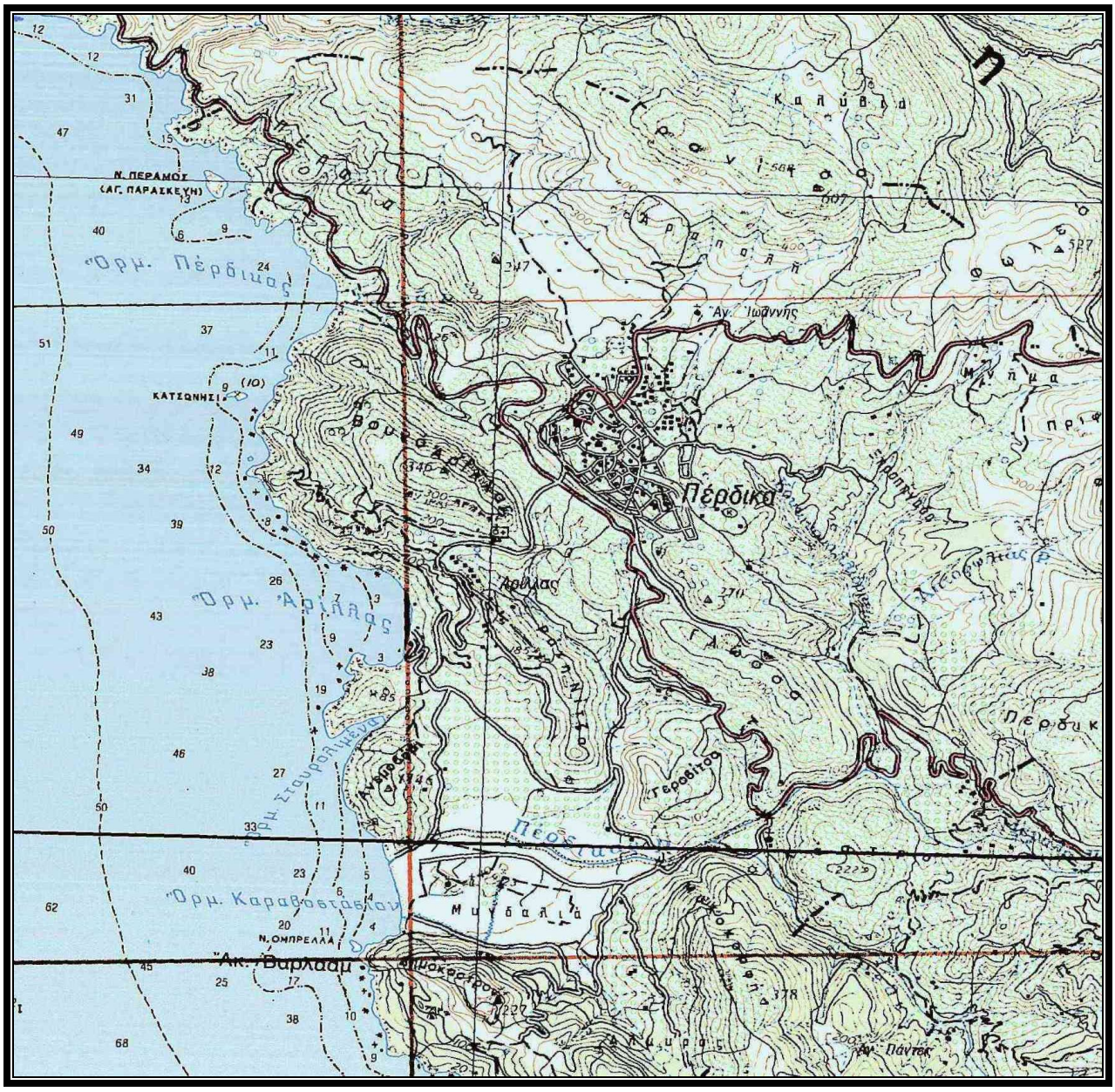
εκ των οποίων προτείνεται η πρώτη. Το μήκος από το σημείο προσαιγιάλωσης μέχρι τις χερσαίες εγκαταστάσεις είναι περίπου 4.7km.

4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

4.1 Γενικά

Οι πέντε εξετασθείσες θέσεις προσαιγιάλωσης στις ελληνικές ακτές των Νομών Θεσπρωτίας και Πρέβεζας βρίσκονται στο Βόρειο Ιόνιο πέλαγος, κατά μήκος των ακτών της ΒΔ ηπειρωτικής Ελλάδας (Εικόνα 4.1).

Εικόνα 4.1 Γεωγραφική θέση της ευρύτερης περιοχής μελέτης.



Οι δημοσιευμένες πληροφορίες για τη θαλάσσια βλάστηση και πανίδα στην ευρύτερη παράκτια περιοχή του Ιονίου αναφέρονται σε συγκεκριμένες περιοχές. Τα περισσότερα στοιχεία αφορούν στην Κερκυραϊκή θάλασσα, καθώς και το Κεντρικό και Νότιο Ιόνιο (π.χ. Αμβρακικός και Πατραϊκός κόλπος, Ζάκυνθος, Κεφαλονιά και Λευκάδα)[6]. Εκτεταμένες έρευνες για τις βαθύτερες ζώνες του Ιονίου (βάθος > 300m) έχουν πραγματοποιηθεί κυρίως όσον αφορά στο αλιευτικό τους ενδιαφέρον[7]. Πάντως, κατά τόπους έχει βρεθεί[8] ότι η Ποσειδωνία *(Posidonia oceanica)* αποτελεί σημαντική παράμετρο της θαλάσσιας βλάστησης του Ιονίου πελάγους. Πλούσια αλιευτικά πεδία αποτελούν τόσο οι παράκτιες όσο και οι πελαγικές περιοχές του Ιονίου πελάγους.

Η περιγραφή του θαλάσσιου περιβάλλοντος στις περιοχές των θέσεων προσαιγιάλωσης πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) και παρουσιάστηκε στη μελέτη: «*Η μορφολογία των ακτών και η καταγραφή του υποθαλάσσιου κόσμου στην περιοχή των ακτών της Ηπείρου που έχει σχεδιαστεί η προσαιγιάλωση του Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας*» που πραγματοποιήθηκε για τις ανάγκες της ΠΠΕ του έργου Χρησιμοποιήθηκε υφιστάμενη πληροφορία από παλαιότερα προγράμματα (π.χ. INTERREG II – ΙΟΝΙΟΥ) και πληροφορία που αποκτήθηκε από παρατηρήσεις πεδίου που έλαβαν χώρα τον Οκτώβριο του 2008. Η περιγραφή της μορφολογίας των ακτών περιλαμβάνει την ζώνη από την Πάργα μέχρι τα Σύβοτα (Εικόνα 4.1), με εστίαση στις εξεταζόμενες θέσεις προσαιγιάλωσης του αγωγού. Σ' αυτές τις θέσεις έγιναν παρατηρήσεις και δειγματοληψίες των θαλάσσιων βενθικών οργανισμών. Στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων, για τον προσδιορισμό των μέτρων αντιμετώπισης τυχόν επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργία, των εγκεκριμένων στοιχείων του έργου στην Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (ΠΠΕΑ), καθώς επίσης και για τη διαχείριση του νερού της υδραυλικής δοκιμής, το ΕΛΚΕΘΕ εκπόνησε ξεχωριστή μελέτη, συμπληρωματική της παραπάνω μελέτης, με πραγματοποίηση νέων αυτοψιών το Φεβρουάριο του 2012 (βλέπε Παράρτημα Ι – Μελέτη ΕΛΚΕΘΕ *(Τόμος ΙΙΙ)*).

[6] Για παράδειγμα, οι **Berazi & al (2005)** δημοσιεύουν δεδομένα για την κατάσταση των πληθυσμών του κοινού δελφινιού και του ρινοδέλφινου στο ανατολικό Ιόνιο, αναφερόμενοι όμως σε δεδομένα που έχουν προκύψει από πλόες στη θαλάσσια περιοχή νοτίως της Λευκάδας.

[7] **Sioulas (2001)**

[8] **Stergiou & al (1997)**

Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκε Λεπτομερής Θαλάσσια Έρευνα (DMS) της εγκεκριμένης στην ΠΠΕΑ όδευσης ώστε να προσδιοριστούν πιο συγκεκριμένα και λεπτομερή δεδομένα σχετικά με τις θαλάσσιες γεωμορφολογικές συνθήκες και θαλάσσια βιοποικιλότητα. Ταυτόχρονα, το DMS και οι επιτόπιες αυτοψίες και καταδύσεις από θαλάσσιους αρχαιολόγους διερεύνησαν και την πιθανότητα εμφάνισης ενάλιων αρχαιοτήτων κατά μήκος της υποθαλάσσιας όδευσης του αγωγού.

Επαναλαμβάνεται πως οι παραπάνω εξειδικευμένες μελέτες πραγματοποιήθηκαν για τα προκαταρκτικά περιβαλλοντικά αδειοδοτημένα στοιχεία του Έργου.

Σημειώνεται πως κατά την εκπόνηση του Λεπτομερούς Σχεδιασμού του Έργου (FEED), η εγκεκριμένη στην ΠΠΕΑ θέση προσαιγιάλωσης OM2 μετατέθηκε κατά 24.92m (αναφέρεται ως OM3.2 στα έγγραφα του FEED). Συγκεκριμένα, οι συντεταγμένες του OM3.2 είναι 180414/4358694 ενώ οι συντεταγμένες του OM2 είναι 180390/4358701, σε ΕΓΣΑ 87. Και τα δύο σημεία βρίσκονται στον ίδιο όρμο. Ουσιαστικά δεν υπάρχει καμία διαφορά μεταξύ των δύο θέσεων προσαιγιάλωσης και συνεπώς έχουν θεωρηθεί ωσάν το ένα και το αυτό για τους σκοπούς της παρούσας Μελέτης. Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκε μια τροποποίηση της εγκεκριμένης στην ΠΠΕΑ χάραξης, στην περιοχή ‘Τρείς Αδερφές’, ώστε να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα των μέτρων αποκατάστασης και ασφάλειας του αγωγού. Οι παραπάνω τροποποιήσεις δεν έχουν κάποια επιπλέον επίπτωση στο φυσικό ή κοινωνικό περιβάλλον, σε σχέση με την εγκεκριμένη στην ΠΠΕΑ χάραξη καθώς τα στοιχεία του περιβάλλοντος των περιοχών όπου λαμβάνουν χώρα οι παραπάνω τροποποιήσεις είχαν εξεταστεί στα πλαίσια της ΠΠΕ. Τονίζεται, ότι οι αλλαγές αυτές προέκυψαν κατά τη φάση του FEED κατόπιν της πρόκρισης της χάραξης Ομπρέλα 2 – Φλωροβούνι, ώστε να ικανοποιηθούν τα αιτήματα της τοπικής κοινωνίας.

4.2 Μεθοδολογία

4.2.1 Δομή

Η περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος έχει τους ακόλουθους στόχους:

- Αναγνώριση κύριων περιβαλλοντικών, κοινωνικών και κοινωνικοοικονομικών συνθηκών σε περιοχές που ενδεχομένως να επηρεαστούν από το Έργο και την επισήμανση εκείνων που ενδεχομένως να χρήζουν ιδιαίτερων μέτρων αντιμετώπισης,
- Περιγραφή και όπου το δυνατό ποσοτικοποίηση των χαρακτηριστικών των παραπάνω συνθηκών (είδος, ποιότητα, έκταση, κλπ)
- Παροχή στοιχείων που θα βοηθήσουν στην εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων.

Η δομή της περιγραφής της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος έχει ως εξής.

- Φυσικό – Αβιοτικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων της γεωλογίας, εδαφολογίας, υδρολογίας και υδρογεωλογίας, επιφανειακών και υπόγειων υδάτινων πόρων, ατμοσφαιρικής ποιότητας, ακουστικών συνθηκών, δονήσεων, ακτινοβολιών, κλπ.
- Βιολογικό – Βιοτικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των θαλάσσιων και χερσαίων οικοσυστημάτων, ειδών χλωρίδας και πανίδας, βιοποικιλότητας, προστατευόμενων περιοχών και οικοσυστημάτων.
- Κοινωνικοοικονομικό – Ανθρωπογενές περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των δημογραφικών στοιχείων, στοιχείων απασχόλησης, υφιστάμενες υποδομές, πολιτιστική κληρονομιά, κλπ.

Όπου κρίνεται απαραίτητο, διαφοροποιείται το χερσαίο από το θαλάσσιο τμήμα.

4.2.2 Περιοχή Μελέτης

Τυπικά, η περιοχή μελέτης καλύπτει μια ζώνη 1.5km εκατέρωθεν των στοιχείων του Έργου. Εντούτοις, έτσι ώστε να εξετασθούν και να αξιολογηθούν όλες οι εναλλακτικές λύσεις, τις περισσότερες φορές, εξετάστηκε μια ευρύτερη περιοχή. Αυτό έγινε ώστε να μην παραβλεφθεί κάποια σημαντική περιβαλλοντική παράμετρος η οποία θα μπορούσε να βρίσκεται έξω από την περιοχή μελέτης αλλά να επηρεαστεί από ή να επηρεάσει το Έργο. Με τον τρόπο αυτό, εκτιμάται ότι παρουσιάζονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για μια τεκμηριωμένη απόφαση περί της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του Έργου. Ο Πίνακας 4.1 παρουσιάζει την περιοχή μελέτη για κάθε περιβαλλοντική παράμετρο.

Δεδομένα συλλέχτηκαν από διάφορες βιβλιογραφικές πηγές και επιστημονικά περιοδικά, δημοσιοποιημένα δημόσια δεδομένα, και διάφορες μελέτες που ετοιμάστηκαν για την εγκεκριμένη ΠΠΕ και την παρούσα ΜΠΚΕ του Έργου. Τα δεδομένα αυτά υποστηρίχτηκαν και από πλήθος αυτοψιών και εργασιών πεδίου των επιστημόνων της ομάδας μελέτης και των συνεργατών του, του μηχανικού του Έργου και των εκπροσώπων του Φορέα (Σεπτέμβριος 2009, Φεβρουάριος-Μάρτιος 2011, Φεβρουάριος - Μάρτιος 2012).

4.2.3 Παραρτήματα

Στα Παραρτήματα παρουσιάζονται υποστηρικτικά στοιχεία. Αυτά θα πρέπει να θεωρούνται ως αναπόσπαστα τμήματα της παρούσας ΜΠΚΕ. Ο Πίνακας 4.2 συγκεντρώνει τη λίστα των παραρτημάτων και τα περιεχόμενα αυτών.

Πίνακας 4.1 Περιοχή Μελέτης περιβαλλοντικών παραμέτρων.

Περιβαλλοντικοί Παράμετροι	Περιοχή Μελέτης
Φυσικό Περιβάλλον – Αβιοτικοί Παράγοντες	
Γεωλογία (συμπεριλαμβανομένης Υδρογεωλογίας)	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών.
Σεισμικότητα	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών.

Περιβαλλοντικοί Παράμετροι	Περιοχή Μελέτης
Εδαφολογία και Μορφολογία	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών.
Κλιματολογία	Διαθέσιμα στοιχεία από τους Μετεωρολογικούς Σταθμούς Ιωαννίνων (Lon 20º49'10'', Lat 39º41'48'', 483.36m), Πρέβεζας (Lon 20º45'04'', Lat 38º57'28'', 15m) και Κέρκυρας (Lon19º55'0'', Lat 39º37'0'', 1.13m)
Φυσικό Περιβάλλον – Βιοτικοί Παράγοντες	
Χλωρίδα	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών. Η θαλάσσια χλωρίδα εξετάστηκε μέσα από καταδύσεις σε συγκεκριμένα σημεία της προκαταρκτικά εγκεκριμένης χάραξης από θαλάσσιους ειδικούς.
Πανίδα	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών. Η θαλάσσια πανίδα εξετάστηκε μέσα από καταδύσεις σε συγκεκριμένα σημεία της προκαταρκτικά εγκεκριμένης χάραξης από θαλάσσιους ειδικούς.
Προστατευόμενες Περιοχές	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών και πιθανών αλληλεπιδράσεων.
Ανθρωπογενές Περιβάλλον	
Δημογραφικά	Επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας
Απασχόληση	Επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας
Οικονομία	Επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας
Χρήσεις Γης	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών.
Υποδομές	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών.
Πολιτιστική Κληρονομιά	Ευρύτερη από την τυπική περιοχή μελέτης, για εξέταση όλων των εναλλακτικών.

Πίνακας 4.2 Πίνακας παραρτημάτων.

α/α	*Όνομα Παραρτήματος*	*Τίτλος Αρχείου*	*Κλίμακα*	*Φύλλα*
Α	***Χάρτες***			
Α.1	7240-AU-OM-01	Χάρτης Προσανατολισμού	1:1.750.000	1
Α.2	7240-AU-OM-02	Οριζοντιογραφία Θαλάσσιου Τμήματος	1:100.000	2
Α.3	7240-AU-ON-01	Χάρτης Εποπτικός και Περιορισμών	1:50.000	1
Α.4	7240-AU-LU-01	Χάρτης Χρήσεων Γης	1:30.000	1

A.5	7240-AU-LU-02	Οριζοντιογραφία Χερσαίου Τμήματος	1:5.000	6
A.6	7240-AU-VM-01	Χάρτης Φυτοκάλυψης	1:30.000	1
A.7	7240-AU-GM-01	Χάρτης Γεωλογικών Σχηματισμών	1:50.000	1
A.8	Οριζοντιογραφία κοντά στην Ακτή (KP0.0 έως KP0.8)		1:2.500 & 1:500	1
Β	***Διαγράμματα***			
B.1	IGI-402-20-PL-DWG-003	Τοπογραφικά Διαγράμματα	1:1.000	17
B.2	IGI-506-21-CI-DAL-001	Διάταξη Χερσαίων Εγκαταστάσεων	1:500 & 1:1.000	
B.3	IGI-508-21-PI-DPP-001	Κάτοψη Χερσαίων Εγκαταστάσεων	1:750	
B.4	IGI-508-21-PI-DPP-002	Όψεις Χερσαίων Εγκαταστάσεων	1:750	
B.5	IFI-407-10-PL-DWG-001	Γενική Διάταξη Βαλβιδοστασίου	NTS	
Γ	***Φωτογραφική Τεκμηρίωση παράκτιου DMS***	J35002-RES4a-GR(2)		
Δ	***Φωτογραφική Τεκμηρίωση υποθαλάσσιου DMS***	J35002_RES2_10(2)		
Ε	***Φωτογραφική Τεκμηρίωση Χερσαίου Τμήματος***			
E.1	Αεροφωτογραφίες των προκρινόμενων Στοιχείων του Έργου	IGI-402-20-PL-RPT-001		
E.2	Γεωλογική και Τεκτονική Τεκμηρίωση	IGI-305-26-HS-RPT-001		
E.3	Αυτοψία της περιοχής	Φωτογραφική Τεκμηρίωση		
Ζ	***Αντιπροσωπευτικές Φωτογραφίες Προσαιγιάλωσης***	Representative Shore Crossing Photos		
Η	***Φωτορεαλιστικά των Χερσαίων Εγκαταστάσεων***			
Θ	***Μοντέλο Διασποράς Αέριων Ρύπων***			
Ι	***Μελέτη ΕΛΚΕΘΕ***	1. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Μέτρα Αντιμετώπισης της εγκατάστασης και λειτουργίας του Αγωγού Φυσικού Αερίου 2 Λύση για τη Διάθεση Νερού της Υδραυλικής Δοκιμής		
Κ	***Σημεία Δειγματοληψίας Θαλάσσιας Γεωτεχνικής Εξέτασης***	J35002-RES3(0)		
Λ	***Επαφές με τις Αρχές***			
Λ.1	*Αλληλογραφία ΜΠΚΕ*			
Λ.2	*Αλληλογραφία Συμπληρωματικής ΠΠΕ*			
Λ.3	*Αλληλογραφία ΠΠΕ*			
Μ	***Σχέδια Συμπληρωματικής ΠΠΕ***	Οριζοντιογραφία (7240-AU-OM-01)	1:5.000	
Ν	***Σχέδια ΠΠΕ***	Οριζοντριογραφία (8089-000-00-AU-01)	1:50.000	

ΑΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.3 Γεωλογία

4.3.1 Γενικά

Η περιοχή εντάσσεται στο γεωτεκτονικό πλαίσιο των εξωτερικών ζωνών και συγκεκριμένα στην Ιόνια Ζώνη, η οποία καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα της Δυτικής

Ελλάδας. Κύριο χαρακτηριστικό της Ιόνιας Ζώνης είναι η συνεχής ιζηματογένεση από το Τριαδικό έως το Μειόκαινο. Η ιζηματογένεση την προ-ορογενετική περίοδο είναι κυρίως βιοχημική με νηριτικό χαρακτήρα έως το Μέσο Ιουρασικό (Ασβεστόλιθοι Παντοκράτορα) και στη συνέχεια με πελαγικό χαρακτήρα (Ασβεστόλιθοι Σινιών, Βίγλας). Την συνορογενετική περίοδο η ιζηματογένεση γίνεται στο Ανώτερο Ηώκαινο κλαστική με την απόθεση τυπικού φλύσχη. Η αλλαγή της ιζηματογένεσης τόσο κατά το Μέσο Ιουρασικό όσο και κατά το Άνω Ηώκαινο γίνεται με μεταβατικά στρώματα που πολλές φορές έχουν μεγάλο πάχος (100m). Στην περίπτωση του Μέσου Ιουρασικού οι μεταβατικοί χαρακτήρες εκφράζονται με πετρώματα ιδιόμορφων φάσεων όπως:

- Ερυθροϊώδεις, κονδυλώδεις ασβεστόλιθοι με αμμωνίτες (φάση Ammonitico Rosso).
- Αργιλικοί σχιστόλιθοι με Ποσειδωνίες.
- Πυριτικοί ασβεστόλιθοι.

Ο αλπικός κύκλος ιζηματογένεσης ολοκληρώνεται στο τέλος του Ολιγόκαινου – αρχές Μειόκαινου με την απόθεση ψαμμιτικού φλύσχη. Οι μετα-αλπικοί σχηματισμοί που ακολουθούν περιλαμβάνουν στρώματα που έχουν αποτεθεί ασύμφωνα πάνω στην ορογεννημένη αλπική δομή και στην περιοχή της μελέτης είναι θαλάσσια κλαστικά ιζήματα μαργών, αργίλων και κροκαλοπαγών. Τα ιζήματα αυτά έχουν αποτεθεί σε νεοτεκτονικές τάφρους που σχηματίσθηκαν μετά την ορογένεση του αλπικού κύκλου. Κύριο χαρακτηριστικό των Νεογενών (Μειόκαινο), θαλάσσιων ιζημάτων για όλη την περιοχή της Μεσογείου είναι η κρίση αλμυρότητας που εμφανίσθηκε κατά το Μεσσήνιο με την απόθεση εβαποριτών σε μικρές κλειστές λεκάνες, ποικίλου πάχους από 5m έως 500m.

4.3.2 Στρωματογραφία Περιοχής Χάραξης

Η στρωματογραφική διάρθρωση των γεωλογικών σχηματισμών της περιοχής δίδεται από τον G. BIZON στα πλαίσια της γεωλογικής χαρτογράφησης του «φύλλου Πάργα» του ΙΓΜΕ που εκπονήθηκε από τους γεωλόγους R. PERRIER και Σ. ΚΟΥΚΟΥΖΑ (1969). Η στρωματογραφία από τα νεότερα στα παλαιότερα έχει ως ακολούθως:

- **ΜΕΤΑΛΠΙΚΑ ΙΖΗΜΑΤΑ**

  1. ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ

  Al: Σύγχρονες Προσχώσεις: Ποτάμιες προσχώσεις, αποθέσεις ελών ή εποχιακών λιμνών.

  Sc: Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.

  Tr: Ερυθρογή: Ερυθροί αμμούχοι αργιλίτες εντός κοιλωμάτων των ασβεστολιθικών όγκων.

  2. ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ

  Pl: Άργιλοι κυανοί με άφθονα τρηματοφόρα οι οποίες εμπεριέχουν ένα παχύ στρώμα «γύψου». Στα ανώτερα απαντούν κροκαλοπαγή ποικίλης συνεκτικότητας (Κατώτερο Θαλάσσιο Πλειόκαινο).

  3. ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ (ΒΙΝΔΟΜΠΟΝΙΟ)

  Ms: Σειρά κυανών μαργών μεγάλου πάχους με τρηματοφόρα. Προς τη βάση του σχηματισμού απαντούν παχιές ενστρώσεις κακοδιατεταγμένων πολυγενών ασβεστολιθικών λατυποπαγών. Στην περιοχή της Πάργας ευρέθησαν πολλοί ορίζοντες με χαρακτηριστική πανίδα του ΕΛΒΕΤΙΟΥ. Στην περιοχή «Στρέλια» ευρέθη το ΤΟΡΤΟΝΙΟ. Βορείως της θέσεως Σαρακίνικο εντός των μαργών υπάρχουν ορίζοντες «γύψου».

  4. ΜΕΣΣΗΝΙΟ

  G: Γύψοι. Με τον όρο γύψοι νοείται η σειρά εβαποριτών που έχει αποτεθεί κατά την περίοδο του Μεσσηνίου σε πολλές κλειστές και ρηχές θαλάσσιες λεκάνες στην περιοχή της Μεσογείου, στις οποίες η εξάτμιση του θαλασσινού νερού ήταν μεγαλύτερη από την τροφοδοσία τους με γλυκό νερό. Αποτέλεσμα της διεργασίας αυτής ήταν να αποτεθούν εβαπορίτες δηλαδή θειικά άλατα γύψων (CaSO4.2H2O), ανυδριτών (CaSO4) σε εναλλαγές με αλογονίδια όπως συλβίνης (KCL), καρναλλίτης (KMgCl3.6H2O) και ορυκτά άλατα αλίτη (NaCl). Οι εβαπορίτες είναι στρώματα επιδεκτικά σε διαπειρικά φαινόμενα, όταν βρεθούν σε καθεστώς πιέσεων.

- **ΑΛΠΙΚΑ ΙΖΗΜΑΤΑ**

1. ΟΛΙΓΟΚΑΙΝΟ – Κ. ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ

3Fim2,3: Φλύσχης .Εναλλαγές μαργών – ψαμμιτών – αργιλικών σχιστόλιθων.

2. ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ – ΗΩΚΑΙΝΟ

K8s: Ασβεστόλιθοι μικρολατυποπαγείς άστρωτοι με θραύσματα Ρουδιστών.

3. ΑΝΩ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ (ΣΕΝΩΝΙΟ)

E,K: Λιθογραφικοί ασβεστόλιθοι, στρωματώδεις με πυριτόλιθους, στη βάση μικρολατυποπαγείς.

4. ΑΝΩ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΣΕΝΩΝΙΟ

Js - K8i: Ασβεστόλιθοι Βίγλας, υπολιθογραφικοί, λεπτοστρωματώδεις με ενστρώσεις πυριτιολίθων και πράσινων αργίλων.

5. ΑΝΩ ΛΙΑΣΙΟ – ΑΝΩ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

J7-8: Σχιστόλιθοι με Ποσειδωνίες: Εναλλαγές ερυθρών πυριτιολίθων και πυριτικών αργίλων με μάργες στα κατώτερα.

6. ΚΑΤΩ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ– ΛΙΑΣΙΟ.

Jik: Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα και δολομίτες. Στα ανώτερα απαντούν οι Ασβεστόλιθοι Σινιών λεπτοκοκκώδεις, λευκοί με ακτινόζωα και πυριτιολίθους σε παχιές τράπεζες. Στα κατώτερα απαντούν οι ασβεστόλιθοι Παντοκράτορα θρομβώδεις, λευκοί, άστρωτοι με θραύσματα φυκών. Οι δολομίτες είναι άστρωτοι, τεφρόχρωοι.

7. ΤΡΙΑΔΙΚΟ.

tb: Τριαδικά Λατυποπαγή. Λατυποπαγή με στοιχεία κρυσταλλικών και σπηλαιωδών μελανόχρωων ασβεστόλιθων και κυανόχρωων δολομιτών με συνδετικό υλικό εύκολα κονιοποιούμενο που προέρχεται από την απόπλυση των γύψων. Μέσα στον παραπάνω σχηματισμό ευρίσκονται εμφανίσεις γύψου συμπαγούς, λευκής με μελανόχρωες ταινίες.

4.3.3 Περιγραφή γεωλογικών σχηματισμών κατά μήκος των χαράξεων

Αναλυτική περιγραφή των γεωλογικών σχηματισμών που διασχίζονται από τις Εξετασθείσες Χαράξεις ανά Χιλιομετρική Θέση (ΚΡ) δίνεται στους ακόλουθους πίνακες.

Εναλλακτική Χάραξη ALT1

Πίνακας 4.3 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT1.

α/α	Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος Χάραξης (km)	Γεωλογικοί Σχηματισμοί
1	0.000	0.724	0.724	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
2	0.724	1.643	0.919	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
3	1.643	1.755	0.112	Τριαδικά Λατυποπαγή
4	1.755	1.961	0.206	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.
5	1.961	3.688	1.727	Τριαδικά Λατυποπαγή.
6	3.688	4.214	0.526	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
7	4.214	4.655	0.441	Ασβεστόλιθοι Βίγλας.
8	4.655	5.242	0.587	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.
9	5.242	5.472	0.230	Σύγχρονες Προσχώσεις.
10	5.472	5.756	0.284	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.
11	5.756	5.991	0.235	Ασβεστόλιθοι Βίγλας
12	5.991	6.409	0.418	Σειρά κυανών μαργών μεγάλου πάχους με τρηματοφόρα
13	6.409	6.928	0.519	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT1, επιλέγεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000, στην περιοχή «Βαρικό».

Εναλλακτική Χάραξη ALT1a

Πίνακας 4.4 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT1a.

α/α	Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος Χάραξης (km)	Γεωλογικοί Σχηματισμοί
1	0.000	2.102	2.102	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
2	2.102	2.626	0.524	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
3	2.626	2.738	0.112	Τριαδικά Λατυποπαγή
4	2.738	2.944	0.206	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
5	2.944	4.771	1.827	Τριαδικά Λατυποπαγή
6	4.771	5.327	0.556	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
7	5.327	5.798	0.471	Ασβεστόλιθοι Βίγλας.
8	5.798	6.385	0.587	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
9	6.385	6.645	0.260	Σύγχρονες Προσχώσεις.
10	6.645	6.929	0.284	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
11	6.929	7.175	0.246	Ασβεστόλιθοι Βίγλας.
12	7.175	7.591	0.416	Σειρά κυανών μαργών μεγάλου πάχους με τρηματοφόρα
13	7.591	7.795	0.204	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
14	7.795	8.187	0.392	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT1a, επιλέγεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000, στην περιοχή «Φλωροβούνι».

Εναλλακτική Χάραξη ALT1b

Πίνακας 4.5 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT1b.

α/α	Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος Χάραξης (km)	Γεωλογικοί Σχηματισμοί
1	0.000	2.304	2.304	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
2	2.304	3.828	1.524	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
3	3.828	3.940	0.112	Τριαδικά Λατυποπαγή
4	3.940	4.128	0.188	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
5	4.128	5.855	1.727	Τριαδικά Λατυποπαγή
6	5.855	6.381	0.526	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
7	6.381	6.822	0.441	Ασβεστόλιθοι Βίγλας.
8	6.822	7.409	0.587	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
9	7.409	7.639	0.230	Σύγχρονες Προσχώσεις.
10	7.639	7.923	0.284	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
11	7.923	8.158	0.235	Ασβεστόλιθοι Βίγλας.
12	8.158	8.574	0.416	Σειρά κυανών μαργών μεγάλου πάχους με τρηματοφόρα
13	8.574	8.778	0.204	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
14	8.778	9.242	0.464	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT1b, επιλέγεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000, στην περιοχή «Φλωροβούνι».

Εναλλακτική Χάραξη ALT2

Πίνακας 4.6 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT2.

α/α	Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος Χάραξης (km)	Γεωλογικοί Σχηματισμοί
1	0.000	1.082	1.082	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
2	1.082	2.018	0.936	Φλύσχης. Εναλλαγές μαργών-ψαμμιτών-αργιλικών σχιστόλιθων.
3	2.018	3.073	1.055	Τριαδικά Λατυποπαγή.
6	3.073	3.663	0.590	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
7	3.663	4.316	0.653	Ασβεστόλιθοι Βίγλας.
8	4.316	4.900	0.584	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.
9	4.900	5.165	0.265	Σύγχρονες Προσχώσεις.
10	5.165	5.463	0.298	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.
11	5.463	5.703	0.240	Ασβεστόλιθοι Βίγλας
12	5.703	6.172	0.469	Σειρά κυανών μαργών μεγάλου πάχους με τρηματοφόρα
13	6.172	6.593	0.421	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT2 επιλέγεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000, στην περιοχή «Γουρί».

Εναλλακτική Χάραξη ALT3

Πίνακας 4.7 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT3.

α/α	Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος Χάραξης (km)	Γεωλογικοί Σχηματισμοί
1	0.000	4.489	4.489	Ασβεστόλιθοι και δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα..

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT3 προτείνεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000, στην περιοχή «Καλύβια».

Εναλλακτική Χάραξη ALT4

Πίνακας 4.8 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT4.

α/α	Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος Χάραξης (km)	Γεωλογικοί Σχηματισμοί
1	0.000	3.925	3.925	Ασβεστόλιθοι και δολομίτες Σινίων και Παντοκράτορα.

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT4 προτείνεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000, στην περιοχή «Καλύβια».

Εναλλακτική Χάραξη ALT5

Πίνακας 4.9 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT5.

α/α	Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος Χάραξης (km)	Γεωλογικοί Σχηματισμοί
1	0.000	0.729	0.729	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
2	0.729	1.648	0.919	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
3	1.648	1.760	0.112	Τριαδικά Λατυποπαγή
4	1.760	1.966	0.206	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.
5	1.966	4.418	2.452	Τριαδικά Λατυποπαγή.
6	4.418	5.251	0.833	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
7	5.251	5.388	0.137	Ασβεστόλιθοι Βίγλας
8	5.388	5.842	0.454	Σειρά κυανών μαργών.
9	5.842	6.113	0.271	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα

10	6.113	6.415	0.302	Σειρά κυανών μαργών.
11	6.415	6.572	0.157	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
12	6.572	6.734	0.162	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.
13	6.734	7.808	1.074	Άργιλοι κυανές και κροκαλοπαγή ηπειρωτικής φάσεως

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT5 επιλέγεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000, στην περιοχή «Βαρικό».

Εναλλακτική Χάραξη ALT6

Πίνακας 4.10 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT6.

α/α	Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος Χάραξης (km)	Γεωλογικοί Σχηματισμοί
1	0.000	1.220	1.220	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
2	1.220	2.156	0.936	Φλύσχης. Εναλλαγές μαργών-ψαμμιτών-αργιλικών σχιστόλιθων.
3	2.156	3.633	1.477	Τριαδικά Λατυποπαγή.
4	3.633	4.466	0.833	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
5	4.466	4.603	0.137	Ασβεστόλιθοι Βίγλας
6	4.603	5.057	0.454	Σειρά κυανών μαργών.
7	5.057	5.328	0.271	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
8	5.328	5.630	0.302	Σειρά κυανών μαργών.
9	5.630	5.787	0.157	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
10	5.787	5.949	0.162	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων.
11	5.949	6.927	0.978	Άργιλοι κυανές και κροκαλοπαγή ηπειρωτικής φάσεως

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT6, επιλέγεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000, στην περιοχή «Γουρί».

Εναλλακτική Χάραξη ALT7

Πίνακας 4.11 Περιγραφή Γεωλογικών Σχηματισμών κατά μήκος της ALT7.

S/n	Από Κ.Ρ.	Έως Κ.Ρ.	Μήκος Χάραξης (κατά προσέγγιση)(km)	Γεωλογικός Σχηματισμός
1	0.000	0.729	0.729	Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορα
2	0.729	1.045	0.316	Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων
3	1.045	1.807	0.762	Ασβεστόλιθοι και δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα.
4	1.807	2.957	1.150	Τριαδικά Λατυποπαγή
5	2.957	3.111	0.154	Σύγχρονες αποθέσεις
6	3.111	3.465	0.354	Ασβεστόλιθοι Βίγλας.
7	3.465	3.690	0.225	Άργιλοι κυανές και κροκαλοπαγή
8	3.690	4.322	0.632	Σύγχρονες αποθέσεις
9	4.322	4.525	0.203	Άργιλοι κυανές και κροκαλοπαγή
10	4.525	4.615	0.090	Σύγχρονες αποθέσεις
11	4.615	4.759	0.144	Ασβεστόλιθοι Βίγλας

Για την Εναλλακτική Χάραξη ALT7 επιλέγεται η τοποθέτηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στη Χ.Θ. 0+000 στην περιοχή «Βαρικό».

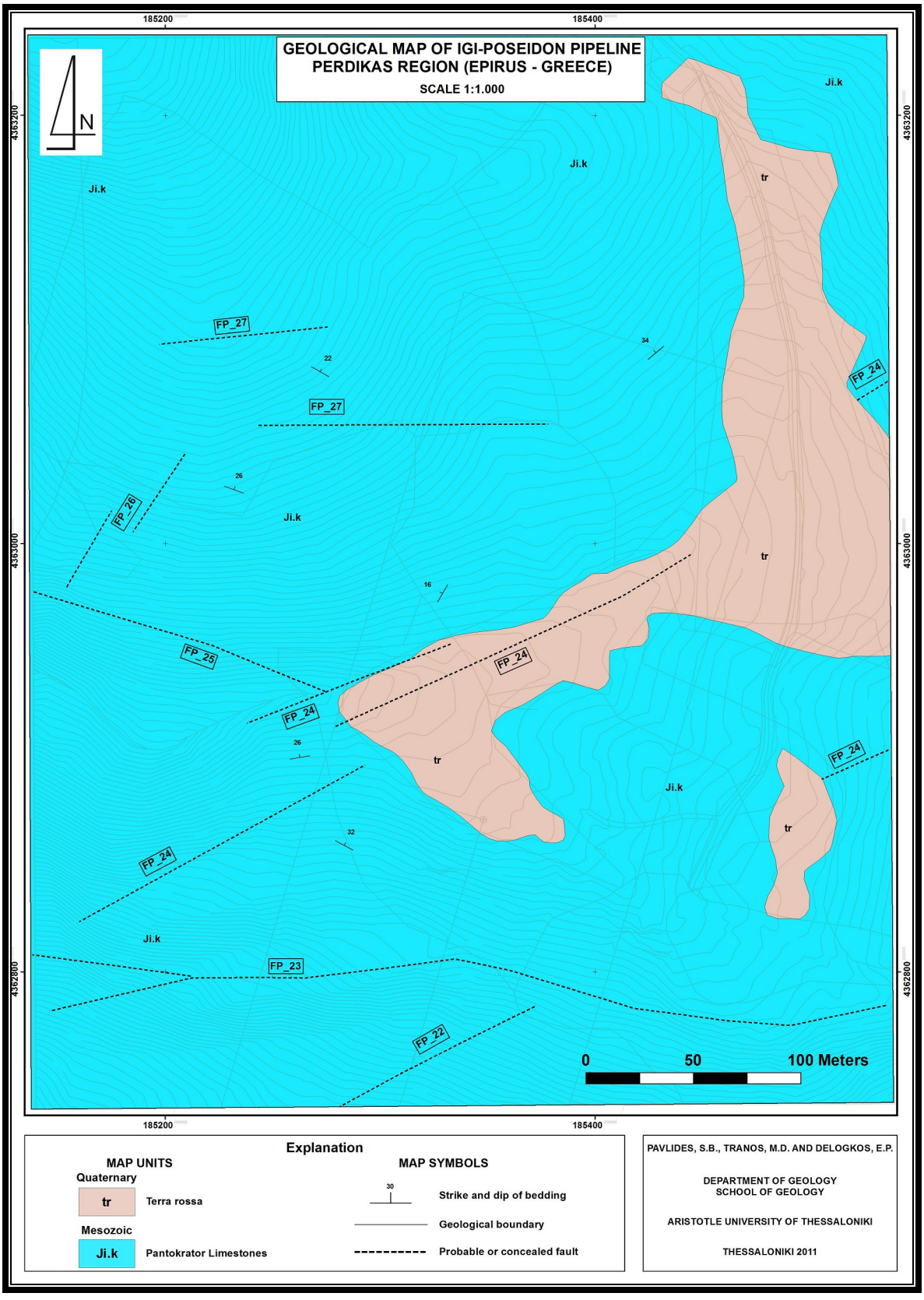
4.3.4 Περιγραφή γεωλογικών σχηματισμών στην προτεινόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης

Η περιοχή του σταθμού συμπίεσης, από γεωμορφολογική άποψη, είναι μια μικρή ενδο-ορεινή καταβύθιση, τριγωνικού σχήματος, που έχει δημιουργηθεί από το ρέμα «Αετοφωλιά». Το ρέμα καθώς κινείται προς τα δυτικά, διασχίζει το ασβεστολιθικό υπόβαθρο με αποτέλεσμα το σχηματισμό μιας χαράδρας με διεύθυνση Α-Δ. Το κεντρικό τμήμα της καταβύθισης πληρώνεται με επιφανειακές αποθέσεις ερυθρογής (terra rossa) το πάχος των οποίων δεν υπερβαίνει τα λίγα μέτρα. Στις μέρες μας, το ρέμα αποστραγγίζει την καταβύθιση και απομακρύνει τις επιφανειακές αποθέσεις. Οι ασβεστόλιθοι του Παντοκράτορα εμφανίζονται στα νότια της καταβύθισης ως μέσο – παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθοι, ενώ στα βόρεια της καταβύθισης εμφανίζονται ως μέσο – λεπτοστρωματώδεις ασβεστόλιθοι. Γενικά, οι ασβεστόλιθοι κλίνουν με ήπιες γωνίες περίπου 25° προς τα ΒΒΔ.

Στην υπό μελέτη περιοχή, τα ρήγματα έχουν διευθύνσεις Α-Δ, ΑΒΑ-ΔΝΔ και ΒΒΔ-ΝΝΑ και με έντονες γωνίες βύθισης. Συνήθως σχηματίζουν ζώνες ασυνεχειών, το πλάτος των οποίων δεν υπερβαίνει τα λίγα μέτρα. Το κυρίαρχο χαρακτηριστικό σε αυτές τις ζώνες είναι η πυκνή παράταξη ασυνεχειών. Ειδικότερα, τα ρήγματα παρουσιάζονται στο παρακάτω γεωλογικό χάρτη (Εικόνα 4.2). Τα ρήγματα έχουν σήμανση από FP_22 έως FP_27. Το ρήγμα με σήμανση FP_23 φαίνεται να ευθύνεται για μια μεγάλη τεκτονική δομή, διεύθυνσης Α-Δ, που ελέγχει την εκτροπή του ρέματος «Αετοφωλιά». Όλα τα ρήγματα πάντως έχουν μήκος που δεν υπερβαίνει τις λίγες εκατοντάδες μέτρα.

Κατά μήκος του δρόμου, δίπλα στην περιοχή του σταθμού συμπίεσης παρουσιάζονται ασυνέχειες. Ειδικότερα υπάρχουν πέντε σετ ασυνεχειών (D1, D2, ..., D5) εκτός της στρώσης των ασβεστόλιθων.

Εικόνα 4.2 Γεωλογικός χάρτης της προτεινόμενης περιοχής των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.



4.3.5 Τεκτονικά Στοιχεία

Τα ρήγματα στην περιοχή αναγνωρίστηκαν από δορυφόρο ή από επιτόπου παρατήρηση της ορατής επιφάνειας τους, η οποία αποκαλύπτει με τον πιο αξιόπιστο τρόπο τον μηχανισμό ρηγμάτωσης και ενεργοποίησης των ρηγμάτων στην περιοχή. Η δορυφορική αποτύπωση υποδηλώνει ότι η κύρια διεύθυνση των ρηγμάτων είναι από ΒΑ-ΝΔ έως ΑΒΑ-ΔΝΔ. Από την άλλη πλευρά, η επιτόπου παρατήρηση δείχνει ότι τα ρήγματα στην περιοχή θα μπορούσαν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις κύριες ομάδες ανάλογα με τη διεύθυνσή τους: (α) τα ρήγματα με διεύθυνση ΔΒΔ-ΑΝΑ, (β) τα ρήγματα με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και (γ) τα ρήγματα με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ.

Τα ρήγματα με διεύθυνση ΔΒΔ-ΑΝΑ κλίνουν κυρίως προς τα ΝΝΔ με γωνία κλίσης που κυμαίνεται από 50° έως 70°, με μέση τιμή φοράς μέγιστης κλίσης 107°-63° ΝΝΔ ή 197°-63°. Τα ρήγματα αυτά είναι ρήγματα επέκτασης που έχουν ενεργοποιηθεί με αριστεροπλευρικές, πλάγιο-κανονικές έως κανονικές μετατοπίσεις, κάτι που υποδηλώνει μια υποκατακόρυφη συμπίεση και μια υποοριζόντια επέκταση διεύθυνσης ΒΒΑ-ΝΝΔ. Παρόλα αυτά, μερικά από αυτά τα ρήγματα έχουν ενεργοποιηθεί προγενέστερα ως οριζόντια ρήγματα (μετάπτωση κατά τη διεύθυνση). Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι η κλίση των μεταλπικών ιζημάτων προς τα ΒΒΑ θα μπορούσε πιθανώς να αποδοθεί στην ενεργοποίηση των ρηγμάτων αυτών.

Μια αρκετά πολύπλοκη γεωμετρία παρουσιάζεται στα ρήγματα με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ όσο αφορά τη διακύμανση των τιμών της διεύθυνσης και της κλίσης. Στους δημοσιευμένους γεωλογικούς χάρτες, τα ρήγματα με κύρια διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ, παράλληλα με τις οροσειρές, έχουν χαρτογραφηθεί και αποτυπωθεί ως ανάστροφα ρήγματα. Επιπλέον τα ρήγματα αυτά, που έχουν χαρτογραφηθεί ως καλυμμένα ή πιθανά ενεργά, κλίνουν προς τα ΒΑ με διάφορες γωνίες κλίσης και έχουν φέρει με επώθηση τα Αλπικά πετρώματα πάνω από τα Μειοκαινικά και Πλειοκαινικά ιζήματα.

Έτσι, από τις έρευνές για αυτά τα ρήγματα, μπορούν να βγουν τα ακόλουθα συμπεράσματα: (α) παρουσιάζουν ποικίλες κλίσεις προς τα ΒΑ ή ΝΔ (β) η κινηματική τους είναι πολύπλοκη (γ) δεν υπάρχει σαφής παρατήρηση για το ίχνος τους στην περίπτωση που βρίσκεται μεταξύ των Αλπικών πετρωμάτων και των Μειοκαινικών και Πλειοκαινικών ιζημάτων (δ) τα ρήγματα που κλίνουν προς τα ΝΔ είναι κανονικά ρήγματα (ε) δεν παρατηρείται κανένα ανάστροφο ρήγμα μέσα στα Μειοκαινικά και Πλειοκαινικά ιζήματα, παρά μόνο λίγα κανονικά ρήγματα μεγάλης κλίσης (στ) από παρατηρήσεις της επαφής μεταξύ των Αλπικών πετρωμάτων και των Μειοκαινικών

μαργών συμπεραίνεται ότι οι επιφάνειες επαφών κλίνουν με υψηλές κλίσεις προς τα Αλπικά πετρώματα.

Έτσι, από τις παρατηρήσεις για αυτά τα ρήγματα συμπεραίνονται τα ακόλουθα: (α) δεν σχηματίζουν γραμμικά, συνεχή και σταθερής κλίσης ίχνη ρήγματος (β) οι τεκτονικές επαφές των Μειοκαινικών και Πλειοκαινικών ιζημάτων με τα Αλπικά πετρώματα είναι ανάστροφα ρήγματα που κλίνουν προς τα ΒΑ με κλίσεις μέτριες ως υψηλές (γ) αυτές οι ανάστροφες επωθήσεις σφραγίστηκαν πλήρως από την προοδευτική απόθεση των Μειοκαινικών και Πλειοκαινικών ιζημάτων και (δ) η ανύψωση της περιοχής εξαιτίας της συνεχιζόμενης συμπίεσης της περιοχής προκάλεσε μια περαιτέρω κλίση των μεταλπικών ιζημάτων και των ανάστροφων ρηγμάτων. Λόγω αυτής της κλίσης, τα ήδη ανάστροφα ρήγματα έγιναν περισσότερα απότομα κατά 25°.

Η τρίτη κατηγορία ρηγμάτων περιλαμβάνει ρήγματα που κλίνουν κυρίως προς τα ΒΔ με υψηλές τιμές κλίσεων. Τα ρήγματα αυτά, διασχίζοντας τις οροσειρές, υποδεικνύουν αριστεροπλευρικές, πλαγιοκανονικές μετατοπίσεις που προσδιορίζουν μια ΒΔ-ΝΑ επέκταση. Όμως, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι τα ρήγματα αυτά δεν έχουν μεγάλο μήκος. Πρόκειται μάλλον για μικρά και ασυνεχή ρήγματα.

Βασιζόμενοι στις παρατηρήσεις από δορυφόρο αλλά και σε παρατηρήσεις πεδίου, συμπεραίνεται ότι τα ρήγματα που φαίνονται στην περιοχή δεν είναι τόσο επιβλητικά και μεγάλα. Επιπλέον η κατολίσθηση είναι αποτέλεσμα ορογενετικών διαδικασιών, που έλαβαν μέρος στο Μειόκαινο. Αργότερα, σχετικά μικρά και ασυνεχή ρήγματα παρατηρήθηκε να έχουν ενεργοποιήσει την περιοχή κατά μήκος του αγωγού. Αυτά τα ρήγματα δεν έχουν μεγάλο μήκος για να συσχετιστούν με μεγάλους σεισμούς. Σε αυτό συνηγορεί και η ιστορική και καταγεγραμμένη σεισμική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή (Papazachos et al. 2001; Kiratzi and Louvari, 2003; Baskoutas et al. 2011).

Παρακάτω περιγράφονται τα ρήγματα που φαίνονται κατά μήκος του διαδρόμου της προτεινόμενης χάραξης (βλ. σχήμα).

F_P1

Αυτό το ρήγμα χαρακτηρίζεται σαν πιθανό ρήγμα έχει διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ, επειδή το ίχνος τους στην επιφάνεια του εδάφους δεν είναι εμφανές λόγω της πυκνής βλάστησης και του εδαφικού μανδύα αποσάθρωσης που καλύπτει την επαφή.

Δεν υπάρχουν στρωματογραφικά η μορφολογικά κριτήρια για να θεωρηθεί ενεργό ρήγμα. Το τελικό ολικό του μήκος δεν ξεπερνά τα 3,5 km.

F_P2

Το ρήγμα έχει διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ, είναι σχεδόν κάθετο και έχει βύθιση προς τα ΝΑ.

Δεν υπάρχουν στρωματογραφικά η γεωμορφολογικά κριτήρια που να χαρακτηρίζουν τα ρήγμα σαν ενεργό.

F_P3

Έχει διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ και χαρακτηρίζεται σαν πιθανό. Το ολικό μήκος του εκτιμάται σε 1,2 km.

F_P4

Έχει διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ και το συνολικό μήκος του είναι μικρότερο από 1,5 χιλιόμετρα

F_P5

Το ρήγμα έχει διεύθυνση ΒΔ-ΝΕ και χαρακτηρίζεται σαν πιθανό. Το συνολικό του μήκος εκτιμάται μικρότερο των 2 χιλιομέτρων.

F_P6

Έχει διεύθυνση Β-Ν, χαρακτηρίζεται σαν πιθανό κανονικό ρήγμα και το συνολικό του μήκος είναι μικρότερο του 1,5 χιλιομέτρου.

F_P7

Το ρήγμα έχει διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ, χαρακτηρίζεται σαν κάθετο.

F_P8

Το ρήγμα έχει διεύθυνση Β-Ν και χαρακτηρίζεται σαν πιθανό. Το μήκος του είναι μικρότερο των 2 χιλιομέτρων.

F_P9

Πρόκειται για εφίππευση που φέρνει σ' επαφή τα τριαδικά κροκαλοπαγή και τους υπερκείμενους αυτών ασβεστόλιθους με το Τριτογενή φλύσχη.

F_P10

Το ρήγμα έχει διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και χαρακτηρίζεται σαν πιθανό. Βρίσκετε κάτω από αλουβιακά ιζήματα. Το συνολικό του μήκος δεν υπερβαίνει το 1,2 km και η κατοπτρική του επιφάνεια δεν είναι ορατή στο ύπαιθρο.

F_P11

Το ρήγμα έχει διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ. Χαρακτηρίζεται σα πιθανό και έχει μήκος μικρότερο των 800 μ.

F_P12

Το ρήγμα έχει διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ. Χαρακτηρίζετε σα πιθανό και το συνολικό του μήκος εκτιμάται στα 3 χιλιόμετρα.

F_P13

Πρόκειται για εφίππευση που φέρει τους ασβεστόλιθους του Παντοκράτορα πάνω από το Τριαδικό φλύσχη.

F_P14

Το ρήγμα έχει διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ και βυθίζεται προς τα ΒΔ. Το συνολικό μήκος είναι 3 χιλιόμετρα. Το ρήγμα είναι εμφανές στο ύπαιθρο και στις δορυφορικές φωτογραφίες.

F_P15 & F_P16

Τα ρήγματα αυτά θεωρούνται σαν συνέχεια του Fp14, γιατί έχουν κοινή διεύθυνση και βύθιση με το προηγούμενο.

F_P17

Πρόκειται για ένα μικρό πιθανό ρήγμα με διεύθυνση ΑΒΑ-ΔΝΔ.

F_P18

Πρόκειται για μικρό ρήγμα ΑΒΑ-ΔΝΔ διεύθυνσης ,με βύθιση προς τα ΒΔ. Το μήκος του δεν υπερβαίνει τα 500 μ.

F_P19

Είναι ένα καλοσχηματισμένο ρήγμα.

Έχει διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ, βύθιση ΒΔ και συνολικό μήκος μικρότερο του 1 χιλιομέτρου. Σχηματίζει μαζί με το Fp14 μία ζώνη ρηγμάτων μήκους 3 χιλιομέτρων περίπου.

F_P20

Αποτελεί ένα μικτό ρήγμα μήκους όχι περισσότερο από 250m, με διεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ.

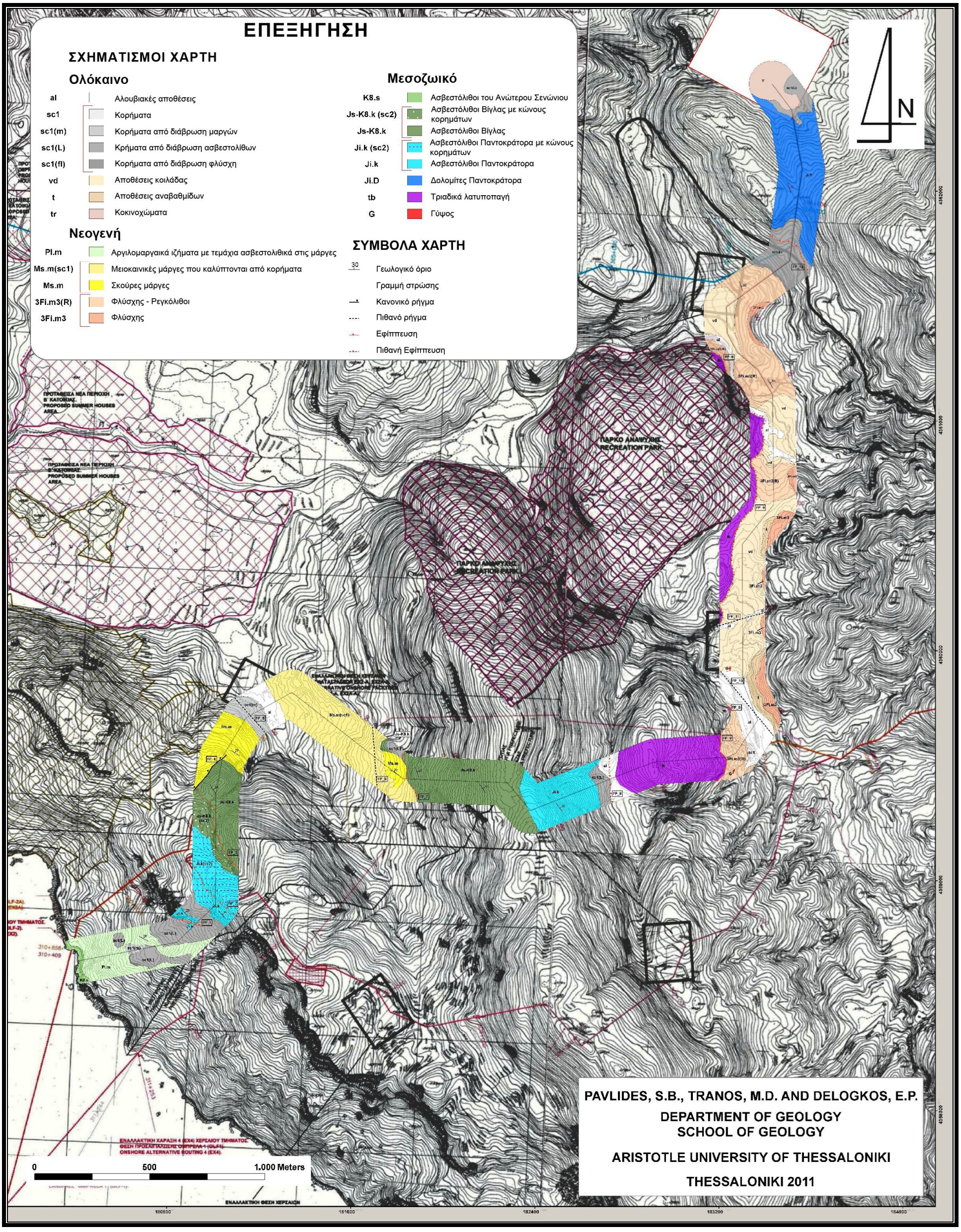
F_P21 & F_P22

Πρόκειται για μικρά αντιθετικά ρήγματα, διεύθυνσης ΒΑ-ΝΔ. Το μήκος τους δεν είναι μεγαλύτερο από μερικές εκατοντάδες μέτρα.

F_P23

Το ρήγμα χαρακτηρίζεται σαν πιθανό, έχει διεύθυνση Α-Δ και βύθιση προς τα βόρεια.

Σχήμα 4.1 Γεωλογικός διάδρομος κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης.



Τεκτονικές μετατοπίσεις

Επιπροσθέτως, η πιθανή κινηματική που ενδέχεται να προξενήσει αστάθεια πρανών λόγω των ενεργών ρηγμάτων, δεν εξετάζεται στην παρούσα μελέτη, γιατί τα νεοτεκτονικά ρήγματα που χαρτογραφήθηκαν στην ευρύτερη περιοχή είναι μήκους λιγότερο από 2 km και δεν μπορούν να προκαλέσουν σημαντική σεισμική δραστηριότητα. Πράγματι, λαμβάνοντας υπόψη τις αποδεκτές εμπειρικές σχέσεις του μεγέθους σεισμού σε σχέση με το μήκος του ρήγματος (Πίνακας **4.12**), η ρηξιγενής επιφάνεια μήκους 2 km δίνει συνήθως μεγέθη σεισμού της τάξεως των 5.5. Σύμφωνα με τον ίδιο Πίνακα, για ρηξιγενή επιφάνεια μήκους 2 km, δίνονται μεγέθη σεισμού 5.3, 5.5, 5.8 και 4.3 αντίστοιχα. Τέτοια μεγέθη όμως, δεν μπορούν να παράγουν ή παράγουν σε τοπική κλίμακα μόνο επιφανειακά φαινόμενα, τα οποία δεν είναι αναγκαία σεισμικά, όπως αναφέρουν οι Pavlides και Caputo (2004).

Σύμφωνα με αυτούς, η μέγιστη κατακόρυφη μετακίνηση θα πρέπει να περιορίζεται στα 1-2 cm και συνεπώς να εξαφανίζεται αμέσως μετά τον σχηματισμό της. Γενικά, δεν αναμένονται σημαντικές εδαφικές παραμορφώσεις από ρήγματα τέτοιου μήκους. Έτσι, επιφάνεια ρήγματος με μήκος μόνο 1–1.5 km δεν μπορεί να διακριθεί, όταν διασχίζει κατοικήσιμη περιοχή ή περιοχή με πυκνή βλάστηση και σεισμικά χαρακτηριστικά δεν διακρίνονται με επιτόπου διερεύνηση. Πράγματι, η έρευνα στο πεδίο ενισχύει αυτήν την άποψη, αφού πουθενά δεν παρατηρήθηκαν μορφοτεκτονικά χαρακτηριστικά που να συνδέονται με πρόσφατη σεισμική δραστηριότητα.

Ο παρακάτω Πίνακας 4.12 απεικονίζει την εμπειρική σχέση μεταξύ του μεγέθους σεισμού και του σεισμογενούς ρήγματος που μπορεί να τον προκαλέσει.

Πίνακας 4.12 Εμπειρική Σχέση μεταξύ μεγέθους σεισμού και σεισμογενούς ρήγματος.

A/A	ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΣΧΕΣΗ	
1	**Wells & Coppersmith (1994)**	**Mw = 4,86 + 1,32log (SRL)**
2	**Ambraseys & Jackson (1998)**	**Ms = 5,13 + 1,14log (L)**
3	**Pavlides & Caputo (2004)**	**Ms = 0,9log (SRL) + 5,48**
4	**Papazachos al. (2004)**	**logL=0,50M-1,86**

M or Mw = Στιγμιαίο Μέγεθος Σεισμού (Moment Magnitude),

SRL = Μήκος Επιφανειακής Διάρρηξης (Surface Rupture Length) σε km,

Ms = Μέγεθος Επιφανειακού Κύματος (Surface Wave Magnitude) και

L = Μήκος Υπόγειας Διάρρηξης (Subsurface Fault Length) σε km

4.3.6 Γεωλογικές Συνθήκες περιοχών θέσεων προσαιγιάλωσης

Θέση προσαιγιάλωσης «Σταμπόνι»

Η θέση προσαιγιάλωσης «Σταμπόνι» δομείται από Ιουρασικούς ασβεστόλιθους. Πρόκειται για συνεκτικούς βραχώδεις σχηματισμούς, χωρίς φαινόμενα αστάθειας. Δεν αναμένεται η εμφάνιση γεωτεχνικών προβλημάτων κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του Έργου.

Σε σχέση με τη γειτονική θέση προσαιγιάλωσης «Σοφάς», λόγω της μορφολογίας της ακτής, απαιτούνται μεγαλύτερης κλίμακας χωματουργικές εργασίες για την διαμόρφωση ομαλής κλίσης στο όρυγμα εγκατάστασης του αγωγού, οι οποίες θα έχουν καθαρά προσωρινό χαρακτήρα, δεδομένου ότι θα γίνει κανονική αποκατάσταση, μετά την εγκατάσταση του αγωγού.

Θέση προσαιγιάλωσης «Σοφάς»

Η θέση προσαιγιάλωσης «Σοφάς» δομείται από Ιουρασικούς ασβεστόλιθους, Τριαδικά λατυποπαγή και δολομίτες. Πρόκειται για συνεκτικούς βραχώδεις σχηματισμούς, όπου δεν αναμένεται να δημιουργηθούν γεωτεχνικά προβλήματα κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του Έργου.

Θέση προσαιγιάλωσης «Σταυρολιμένας»

Η θέση προσαιγιάλωσης «Σταυρολιμένας» δομείται από Ιουρασικούς σχιστόλιθους με εναλλαγές πυριτιολίθων και πυριτικών αργίλων. Δεν αναμένονται γεωτεχνικά προβλήματα κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του Έργου.

Θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 2»

Η θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 2» δομείται από κώνους κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτύων. Στη θέση αυτή εμφανίζονται ενδείξεις των ασβεστόλιθων του Σενωνίου. Στη περιοχή εμφανίζονται αστάθειες που μπορούν να αντιμετωπιστούν με ειδικά μέτρα.

Θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1»

Η θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» δομείται από κυανές αργίλους και κροκαλοπαγή, ενώ ταυτίζεται με το ίχνος του ρήματος.

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από απότομο μορφολογικό ανάγλυφο και τη παρουσία πολλών πετάλων ολίσθησης ποικίλου μεγέθους. Πολλά από αυτά είναι παλαιά και διακρίνονται κυρίως από αεροφωτογραφίες. Από επί τόπου έρευνα εντοπίσθηκαν τα πέταλα ολίσθησης να εμφανίζουν άλματα 2-3m, τα οποία λειτουργούν ακόμη και σήμερα. Επίσης, στην εξεταζόμενη περιοχή έχουμε ρήγματα οριζόντιας μετακίνησης σύμφωνα με μελέτη που εκτέλεσε το Ι.Γ.Μ.Ε. στην προηγούμενη φάση της ΠΠΕΑ.

Άλλο στοιχείο που επιβεβαιώνει την εκτενή αστάθεια της περιοχής είναι το γεγονός ότι τα μειοκαινικά ιζήματα που υπέρκεινται των αργίλων και των κροκαλοπαγών, έχουν μετακινηθεί από τη θέση τους σε τέτοιο βαθμό ώστε δεν διακρίνεται η στρώση τους.

Η γενικευμένη αστάθεια της περιοχής δικαιολογείται απόλυτα από την υδρογεωλογική συμπεριφορά των σχηματισμών που τη δομούν.

Εντυπωσιακή είναι η παρουσία υπόγειου νερού κυρίως μικρού βάθους που αποδεικνύεται από την ύπαρξη υδρόφιλων φυτών, όπως είναι οι καλαμιές και τα σπαρτά.

Γενικά, στη θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» αναμένεται η εμφάνιση σημαντικών γεωτεχνικών προβλημάτων κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας. Απαιτούνται λεπτομερέστατες και σε βάθος μελέτες για την πλήρη γνώση της γεωλογίας και της συμπεριφοράς των εδαφών σε περίπτωση σεισμού ή ενεργοποίησης των υπαρχόντων γεωλογικών και σεισμικών ρηγμάτων, προκειμένου να επιβεβαιωθεί το εφικτό της κατασκευής και η ασφάλεια του αγωγού. Σε κάθε περίπτωση εκτιμάται ότι θα γίνουν εκτεταμένες παρεμβάσεις στην ευρύτερη περιοχή της χάραξης, γεγονός που θα προκαλέσει πολύ μεγάλες επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής, ορισμένες των οποίων θα έχουν και μόνιμο χαρακτήρα.

4.3.7 Γεωλογικές Συνθήκες στις θέσεις των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης (C/S-M/S)

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τους γεωλογικούς σχηματισμούς στις διάφορες εξετασθείσες θέσεις των χερσαίων Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

Πίνακας 4.13 Γεωλογικοί σχηματισμοί των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

α/α	Κώδικας C/S-M/S	Εμπλεκόμενη Χάραξη	Γεωλογικός Σχηματισμός
1	C/S-M/S 1	ALT4	Ασβεστόλιθοι και Δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα
2	C/S-M/S Καλύβια	ALT3, ALT4	• 35% Ασβεστόλιθοι και Δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα. • 65%Ερυθρογή
3	C/S-M/S Φλωροβούνι	ALT1a, ALT1b	Ασβεστόλιθοι και Δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα
4	C/S-M/S Βαρικό	ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7	Ασβεστόλιθοι και Δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα
5	C/S-M/S 2	ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7	• 50% Ασβεστόλιθοι και Δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα • 50% Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα κλιτυών
6	C/S-M/S Γουρί	ALT2, ALT6	• 80% Ασβεστόλιθοι και Δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα • 20% Ερυθρογή
7	C/S-M/S 3	ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT5,	Τριαδικά Λατυποπαγή
8	C/S-M/S 4	ALT5, ALT6	• 50% Ασβεστόλιθοι και Δολομίτες Σινιών και Παντοκράτορα • 50% Τριαδικά Λατυποπαγή

4.3.8 Γεωτεχνικές Συνθήκες στις προτεινόμενες θέσεις του έργου.

Τα στοιχεία της χημικής σύστασης του εδάφους αναμένονται από τις διερευνητικές εργασίες. Τέσσερις (4) γεωτρήσεις έχουν διανοιχθεί στην περιοχή του σταθμού, έξι (6) γεωτρήσεις κατά μήκος της χάραξης του αγωγού και δύο (2) γεωτρήσεις στην περιοχή θέσης προσαιγιάλωσης.

- **Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (Φλωροβούνι)**

Τέσσερεις (4) γεωτρήσεις έχουν διανοιχθεί στην περιοχή του σταθμού: μία (1) σε βάθος 10m, δύο (2) σε βάθος 20m και μία (1) σε βάθος 30m. Κατά προσέγγιση, τα δείγματα που λήφθηκαν αποτελούνται από επιφανειακό στρώμα ερυθρο-φαιάς

αργίλου με πάχος διαστρωμάτωσης που μεταβάλλεται από 1m έως και 10m. Διαπιστώνεται ότι η σκληρότητα της αργίλου μεγαλώνει αυξανομένου του βάθους της γεώτρησης, ενώ παρατηρούνται συσσωματώσεις αμμοχάλικου και ασβεστολίθων. Κάτω από το στρώμα αυτό, παρατηρείται ασβεστολιθικό κατακερματισμένο στρώμα στο οποίο υπάρχουν προσμίξεις ερυθράς αργίλου στις περιοχές των θραύσεων / ασυνεχειών. Το στρώμα αυτό διατηρείται μέχρι και το πλήρες βάθος των γεωτρήσεων.

Τα ευρήματα και των δύο στρωμάτων, δηλαδή του ασβεστολιθικού και του αργιλικού, βρίσκονται σε πλήρη αντιστοιχία με τα ευρήματα της Γεωλογικής και Τεκτονικής μελέτης. Η μελέτη αυτή αναφέρει την παρουσία ασβεστολιθικού σχηματισμού στο βραχώδες υπόβαθρο καθώς επίσης τη συνύπαρξη επιφανειακών αποθεμάτων ερυθράς αργίλου (terra rosa) το πάχος των οποίων δεν υπερβαίνει τα μερικά μέτρα.

- **Χάραξη του Χερσαίου Αγωγού**

Έξι (6) γεωτρήσεις έχουν διανοιχθεί κατά μήκος της χάραξης, εξαιρουμένης της περιοχής προσαιγιάλωσης.

Μεταξύ της Χ.Θ. 6.0 και της Χ.Θ. 7.7, τρείς (3) γεωτρήσεις βάθους 15m έχουν διανοιχθεί τα δείγματα των οποίων αποτελούνται από: μάργες με επικάλυψη αργιλικού εδαφικού μανδύα, πάχους από 1.0m έως 1.5m..

Στη Χ.Θ. 4.0, μία (1) γεώτρηση βάθους 15m έχει διανοιχθεί τα δείγματα της οποίας αποτελούνται από: άργιλο πάχους 5m που αποτελεί τμήμα του εδαφικού μανδύα.. Κάτω από τα 10m παρατηρούνται ασβεστόλιθοι.

Στην περιοχή της διασταύρωσης μεταξύ των οδών Περδίκα-Πάργας, στην Χ.Θ. 2,5 του αγωγού εκτελέσθηκαν, δύο (2) γεωτρήσεις βάθους 10m τα δείγματα των οποίων αποτελούνται από: λευκό έως λευκόφαιο στρώμα χαλαρής αργίλου και ανθρακικών χαλίκων προερχόμενων από διάβρωση του ασβεστολιθικού βραχώδους υπόβαθρου της περιοχής.

- **Περιοχή Προσαιγιάλωσης**

Δύο (2) γεωτρήσεις έχουν διανοιχθεί στην περιοχή προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2: μία (1) σε βάθος 27m και μία (1) σε βάθος 30m. Στην πρώτη γεώτρηση τα δείγματα που συλλέχθηκαν αποτελούνται από άμμο και άργιλο με κροκάλες. Στα στρώματα βάθους μεταξύ 2.0m και 4.0m και μεταξύ 7.0m και 7.5m εντοπίζεται στρώμα ασβεστόλιθου

καλής ποιότητας. Σε βάθος μεγαλύτερο των 20m το δείγμα αποτελείται από υλικό αυξημένης σκληρότητας αποτελούμενο από σκουρόχρωμη άργιλο.. Το στρώμα αυτό εκτείνεται μέχρι το τέλος της γεώτρησης αυτής.

Στη δεύτερη γεώτρηση, τα πρώτα 20m αποτελούνται κυρίως από άργιλο με χαλίκια ακολουθούμενα από στρώμα αργίλου μέτριας σκληρότητας σε βάθος μεταξύ των 20m και 25m. Σε βάθος μεγαλύτερο των 25m τα δείγματα αποτελούνται από υλικό αυξημένης σκληρότητας από σκουρόχρωμη άργιλο, όπως και στην περίπτωση της πρώτης γεώτρησης. Το στρώμα αυτό εκτείνεται, επίσης, μέχρι το τέλος της δεύτερης γεώτρησης.

Πίνακας 4.14 Θέσεις δειγματοληψίας περιοχής προσαιγιάλωσης.

Τοποθεσία	Easting (m)	Northing (m)	Υψόμετρο*
G-BH-LFG-01	439419.81	4352715.00	94.42
G-BH-LFG-02	439368.72	4352677.68	77.82
* τα υψόμετρα είναι σχετικά με τη Μέση Στάθμη Θάλασσας του Πειραιά (ΜΣΘ). Η χαμηλότερη αστρονομική παλίρροια (Lowest Astronomical Tide) είναι -0.15m σε σχέση με τη ΜΣΘ Πειραιά στη θέση Ομπρέλα			

Η παρουσία της σκουρόχρωμης αργίλου αντιστοιχεί στα ευρήματα της Γεωλογικής και Τεκτονικής μελέτης. Το εύρημα επισημαίνει την πιθανή παρουσία ασβεστολιθικών συσσωματωμάτων, γεγονός που εξηγεί την εύρεση ασβεστόλιθων στη γεώτρηση βάθους 27m.

4.3.9 Γεωτεχνική συμπεριφορά των σχηματισμών

Γενικά, αναφέρουμε τα ακόλουθα σχετικά με την γεωτεχνική συμπεριφορά των διαφόρων γεωλογικών σχηματισμών:

Ασβεστόλιθοι

Τα ασβεστολιθικά πετρώματα είναι καλής έως υψηλής αντοχής πετρώματα, ώστε να μην παρουσιάζουν προβλήματα στις θεμελιώσεις όσο σοβαρές και αν είναι αυτές.

Επιπλέον δεν αποσαθρώνονται (κυρίως τα μάρμαρα) ώστε να δημιουργούν ασταθείς ή μειωμένων αντοχών ζώνες πάνω από την υγιή μάζα τους. Σημαντικό ρόλο έχουν η ρηγμάτωση του πετρώματος και ο προσανατολισμός των ρωγμών καθώς και των επιφανειακών στρώσεων.

Στα πρανή είναι σταθερά πετρώματα όταν δεν είναι πολυρηγματωμένα, οι προσανατολισμοί των ασυνεχειών (ρωγμές – στρώσεις) δεν έχουν δυσμενή σχέση ως προς τον προσανατολισμό του πρανούς και η γωνία τριβής κατά μήκος των ασυνεχειών είναι μικρή.

Η συμπεριφορά τους ως προς ορισμένα μεγάλα τεχνικά έργα αλλάζει σημαντικά όταν ο σχηματισμός είναι καρστικοποιημένος. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι η διάλυση του ασβεστόλιθου (καρστικοποίηση) είναι ένα αργής διαδικασίας φαινόμενο. Το πέτρωμα δηλαδή αν παρουσιάζει προβλήματα, αυτά προέρχονται από προϋπάρχοντα κενά ή έγκοιλα και όχι από τη διάλυση του ασβεστόλιθου κατά τη διάρκεια ζωής κάποιου τεχνικού έργου. Σημαντικό ρόλο στην γενικότερη συμπεριφορά τους, έχει η συχνή πλήρωση των παραπάνω κενών με αργιλικό υλικό, γεγονός που μειώνει την αντοχή τους.

Κροκαλοπαγή - Ψαμμίτες

Όταν είναι συμπαγή, είναι καλής συμπεριφοράς πετρώματα. Οι αντοχές τους είναι μεγάλες, ώστε να μην προκαλούν προβλήματα θεμελιώσεων και τα πρανή τους είναι σταθερά ακόμη και σε κατακόρυφες κλίσεις.

Τα προβλήματα παρουσιάζονται όταν μπορούν να χαλαρώνουν. Η χαλάρωση εξαρτάται βασικά από την φύση του συνδετικού υλικού των κροκάλων (κροκαλοπαγή) ή των κόκκων (ψαμμίτες) των πετρωμάτων αυτών. Το συνδετικό αυτό υλικό μπορεί να είναι πυριτικό (χαλαζιακό), είτε αργιλικό, είτε ασβεστιτικό.

Όταν είναι αργιλικό, με «χαμηλής συμπεριφοράς» άργιλο, είναι δυνατή η μείωση της συνεκτικότητάς του σε επαφή με το νερό. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των αντοχών του πετρώματος ή ακόμη και την πλήρη χαλάρωσή του.

Όταν το συνδετικό υλικό είναι ασβεστιτικό είναι δυνατή η διάλυσή του από το νερό και η χαλάρωση του πετρώματος. Επίσης έτσι είναι δυνατή και η εσωτερική διάβρωση, σε περίπτωση υψηλού υδροφόρου ορίζοντα.

Τα πετρώματα με ασβεστιτικό συνδετικό υλικό είναι υψηλότερων αντοχών από αυτά με αργιλικό.

Τέλος, πρέπει να τονισθεί ότι τα κροκαλοπαγή και οι ψαμμίτες, πολλές φορές, δεν συναντώνται μόνα τους, αλλά σε εναλλαγές στρωμάτων με μάργες, ιλυόλιθους κτλ., με πετρώματα δηλαδή μικρότερων αντοχών. Οι εναλλαγές υλικών διαφορετικών αντοχών μπορεί να προκαλέσουν διαφορετικές καθιζήσεις.

Πλειστοκαινικά ιζήματα – Αλλουβιακές αποθέσεις

Έχουν συμπεριφορά που εξαρτάται από την φύση των υλικών που υπεισέρχονται εκάστοτε στη δομή τους (άργιλος, ιλύες, αμμοχάλικα, κροκάλες), το πάχος των υλικών αυτών και τη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα, σε συνδυασμό με το είδος του τεχνικού έργου που προβλέπεται σε αυτά.

Τα προβλήματα ανεπαρκούς ευστάθειας επιδεινώνονται όταν οι παρακάτω δυσμενείς παράγοντες συντρέχουν κατά περίπτωση μεμονωμένα ή αθροιστικά:

- Παρουσία αργιλούχων μαργών με μεγάλη περιεκτικότητα σε παχιά άργιλο.
- Στρώσεις σχηματισμού, ομόρροπες προς την κλίση του πρανούς ή της εκσκαφής.
- Η αποστράγγιση των φυσικών πρανών και επικλινών επιφανειών δεν είναι ικανοποιητική.
- Παρουσία υδροφορίας μέσα στους ψαμμιτικούς ή κροκαλοπαγείς σχηματισμούς και δημιουργία επιπέδων ολίσθησης στην επιφάνεια διάστρωσης των υποκείμενων ή υπερκείμενων αργιλικών στρώσεων.

Οι πιο συνηθισμένοι τύποι κατολισθητικών κινήσεων που εμφανίζονται στους προαναφερόμενους σχηματισμούς και που εγκυμονούν κινδύνους για την περιοχή μελέτης, ιδιαίτερα μετά από σεισμικές δονήσεις ή εκσκαφές είναι :

Ολισθήσεις εδαφικών μαζών (ερπυσμοί κλπ)

Στην εκδήλωση αυτών συμβάλλουν οι συχνά ομόρροπες προς το πρανές, επιφάνειες διάστρωσης, επιφάνειες ασυνέχειας (διακλάσεις, ρήγματα) και η ύπαρξη πυκνού δικτύου αλληλοτεμνομένων διαρρήξεων σε συνδυασμό με τους παράγοντες αποσάθρωσης, τις κλίσεις των πρανών κλπ.

Καταπτώσεις βράχων

Καταπτώσεις βράχων μπορεί να εμφανισθούν μόνο σε τμήματα με απότομες μορφολογικές εξάρσεις. Η εκδήλωση καταπτώσεων βράχων είναι πιθανή ιδιαίτερα στις θέσεις όπου εμφανίζονται ανθρακικά ή κροκαλοπαγή μέλη επί των αργιλικών και μαργαϊκών διαστρώσεων.

Με βάση όσα αναφέρθηκαν προηγούμενα, ο Πίνακας 4.15 παρουσιάζει τον χαρακτηρισμό και τις πιο πρόσφορες μεθόδους εκσκαφής των σχηματισμών που συναντώνται κατά μήκος της χάραξης του εξεταζόμενου κλάδου.

Πίνακας 4.15 Χαρακτηρισμός Εκσκαφών.

	Περιγραφή Γεωλογικών Μονάδων	Χαρακτηρισμός	Μέθοδος Εκσκαφής
1.	Ασβεστόλιθοι	Βράχος	Εκρηκτικές ύλες (υπό προϋποθέσεις) ή μηχανικός εκσκαφέας
2.	Νεογενή (στο σύνολο της μάζας τους)	Ημιβραχώδη έως γαιώδη	Ripper ή μηχανικός εκσκαφέας
3.	Κροκαλοπαγή (συνεκτικά) μέλη των Πλειστοκαινικών και των Παλαιογενών σχηματισμών	Ημιβραχώδη έως βραχώδη	Ripper ή μηχανικός εκσκαφέας
4.	Άργιλοι, μάργες, άμμοι, μέλη των Πλειστοκαινικών σχηματισμών	Γαιώδη	Μηχανικός εκσκαφέας
5.	Σύγχρονες προσχώσεις πλευρικά κορήματα, παράκτιες αποθέσεις	Γαιώδη	Μηχανικός εκσκαφέας

Ο Πίνακας 4.16, που ακολουθεί, παρουσιάζει τις ενδεδειγμένες, βάσει γεωλογικών και εδαφοτεχνικών στοιχείων, κλίσεις πρανών κατά κατηγορία γεωλογικού στρώματος καθώς και τα μέγιστα μήκη πρανών που είναι δυνατόν να εφαρμοστούν για μελλοντικές εκσκαφές.

Στην περίπτωση κατά την οποία, η κλίση πρανούς που υποδεικνύεται και η γεωμορφολογία της κλιτύος οδηγούν σε πρανές μήκους μεγαλύτερου από το επιτρεπόμενο που υποδεικνύεται στον παρακάτω είναι απαραίτητο να παρεμβάλλεται αναβαθμός πλάτους 1,00 – 1,50m με κλίση φυσικής απορροής 1% και με στραγγιστήριο όρυγμα στο εσωτερικό της βαθμίδας.

Πίνακας 4.16 Ενδεδειγμένες Κλίσεις και Επιτρεπόμενα Μέγιστα Μήκη Πρανών.

	Περιγραφή Γεωλογικών Μονάδων	Κλίση Πρανών (ενδεικνυόμενη)	Μέγιστο Μήκος Πρανούς σε μέτρα
1.	Ασβεστόλιθοι	1:2 - 1:3	15 - 25
2.	Νεογενή (στο σύνολό της μάζας τους)	1:1 - 2:1	15
3.	Κροκαλοπαγή (συνεκτικά) μέλη των Πλειστοκαινικών σχηματισμών	1:2 - 1:3	15 - 25
4.	Άργιλοι, μάργες, άμμοι, μέλη των Πλειστοκαινικών σχηματισμών	1:1 - 3:2	12 - 15
5.	Σύγχρονες προσχώσεις, πλευρικά κορήματα, παράκτιες αποθέσεις	1:1 - 3:2	10 - 15

Σημείωση 1: Η σχέση 1:2 σημαίνει 1 οριζόντιο : 2 κάθετο.

Σημείωση 2: Στην περίπτωση υψηλής υδροφορίας, ομόρροπων κλίσεων των στρωμάτων με το πρανές, έντονη παρουσία ρηγμάτων και κατακερματισμό της μάζας του πετρώματος, μειώνονται τα εδαφοτεχνικά χαρακτηριστικά των σχηματισμών και κατά συνέπεια κρίνεται σκόπιμο να μειώνονται οι κλίσεις και τα μήκη των πρανών.

4.3.10 Περιγραφή υδρογεωλογίας περιοχής

Το νερό του υπεδάφους μπορεί να παρουσιάζεται σε διάφορα βάθη, ανάλογα με τη διάταξη των υδροφόρων πετρωμάτων. Γενικά οι γεωλογικοί σχηματισμοί της περιοχής ενδιαφέροντος διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο κυκλοφορίας του νερού μέσα στη μάζα τους.

- **Κοκκώδεις ή μικροπερατοί σχηματισμοί**

Σε αυτή την κατηγορία υπάγονται οι γεωλογικοί σχηματισμοί που μπορεί να είναι συμπαγείς ή χαλαροί, αλλά η σύνδεση των τεμαχιδίων έχει γίνει κατά τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχουν κενά (πορώδες).

Στην περίπτωση αυτή το νερό μπορεί να κυκλοφορεί πρωτογενώς μέσα από τα διάκενα που δημιουργούνται μεταξύ των κόκκων του πετρώματος. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι αλλουβιακές αποθέσεις, οι προσχωσιγενείς σχηματισμοί (άμμοι, κροκαλοπαγή, κορήματα), οι πλειστοκαινικοί, καθώς και οι ψαμμίτες, τα κροκαλοπαγή και οι άμμοι.

- **Ρωγμώδη πετρώματα ή μακροπερατά**

Σε αυτή την κατηγορία υπάγονται τα πετρώματα που δεν έχουν πόρους αλλά επιτρέπουν την κίνηση του νερού μέσω του δικτύου των ενεργών ασυνεχειών τους.

Στην περίπτωση αυτή το νερό μπορεί να διέλθει μέσα από κάθε είδους ασυνέχειες που έχουν δημιουργηθεί στη μάζα του πετρώματος. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι ασβεστόλιθοι και γενικά οι αποσαθρωμένες ζώνες όλων των γεωλογικών σχηματισμών.

Η κίνηση του νερού στα ρωγμώδη πετρώματα γίνεται προς ορισμένες διευθύνσεις και όχι σε όλη την έκταση του πετρώματος, εκτός αν το πέτρωμα είναι πολύ κατακερματισμένο και συμπεριφέρεται ως μακροπερατός σχηματισμός.

- **Υδατοστεγή ή αδιαπέρατα**

Είναι τα πετρώματα που δεν επιτρέπουν τη διείσδυση του νερού μέσα από τη μάζα τους, όπως π.χ. οι σχιστόλιθοι, που δεν έχουν υποστεί καμία τεκτονική αλλοίωση. Οι μάργες, μαργαϊκοί ψαμμίτες, οι άργιλοι καθώς και οι λεπτομερείς φάσεις από τις διλουβιακές και αλλουβιακές αποθέσεις.

Για πρακτικούς λόγους στην Υδρογεωλογία τους διάφορους λιθολογικούς σχηματισμούς τους χωρίζουμε στις εξής κατηγορίες.

- Διαπερατούς, όταν ο συντελεστής περατότητας έχει τιμές μεγαλύτερες ή ίσες της τάξεως 10-5 m/s.
- Ημιπερατούς, όταν ο συντελεστής περατότητας έχει τιμές μεταξύ 10-5 m/s έως 10-7 m/s.
- Αδιαπέρατους, όταν ο συντελεστής περατότητας είναι μικρότερος του 10-7 m/s.

4.3.11 Υδρογεωλογικής Συνθήκες κατά μήκος των χερσαίων χαράξεων

Εναλλακτική Χάραξη ALT1

Το μεγαλύτερο τμήμα της χάραξης διέρχεται από μακροπερατούς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς που δεν αναμένεται να δημιουργήσουν προβλήματα υψηλής υδροφορίας. Κοντά στη θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 2» παρατηρείται υψηλή

υδροφορία που αποτυπώνεται από την υδρόφιλη βλάστηση της περιοχής, καθώς και από την ύπαρξη πηγής.

Εναλλακτική Χάραξη ALT1a

Ακριβώς όπως η ALT1, το μεγαλύτερο τμήμα της χάραξης διέρχεται από μακροπερατούς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς που δεν αναμένεται να δημιουργήσουν προβλήματα υψηλής υδροφορίας. Κοντά στη θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 2» παρατηρείται υψηλή υδροφορία που αποτυπώνεται από την υδρόφιλη βλάστηση της περιοχής, καθώς και από την ύπαρξη πηγής.

Εναλλακτική Χάραξη ALT1b

Ακριβώς όπως προηγουμένως, το μεγαλύτερο τμήμα της χάραξης διέρχεται από μακροπερατούς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς που δεν αναμένεται να δημιουργήσουν προβλήματα υψηλής υδροφορίας. Κοντά στη θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 2» παρατηρείται υψηλή υδροφορία που αποτυπώνεται από την υδρόφιλη βλάστηση της περιοχής, καθώς και από την ύπαρξη πηγής.

Εναλλακτική Χάραξη ALT2

Κατά μήκος της χάραξης εμφανίζονται κύρια μακροπερατοί σχηματισμοί (ασβεστόλιθοι), περατοί σχηματισμοί (κώνοι κορημάτων, πλευρικά κορήματα) αδιαπέρατοι σχηματισμοί (άργιλοι, μάργες, γύψοι, εβαπορίτες) και ημιπερατοί (φλύσχης). Γενικά κατά μήκος των ασβεστολιθικών σχηματισμών δεν αναμένεται υψηλός υδροφόρος ορίζων. Κοντά στη θέση προσαιγιάλωσης ««Ομπρέλα 2» παρατηρείται υψηλή υδροφορία, που αποτυπώνεται από την υδρόφιλη βλάστηση της περιοχής, καθώς και από την ύπαρξη πηγής.

Εναλλακτική Χάραξη ALT3

Η χάραξη διέρχεται κύρια από μακροπερατούς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς, οπότε δεν αναμένεται πρόβλημα υψηλής υδροφορίας.

Εναλλακτική Χάραξη ALT4

Η χάραξη τέμνει κυρίως μακροπερατούς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς που δεν εμφανίζουν υψηλή υδροφορία.

Εναλλακτική Χάραξη ALT5

Το μεγαλύτερο τμήμα της χάραξης διέρχεται από μακροπερατούς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς που δεν αναμένεται να δημιουργήσουν προβλήματα υψηλής υδροφορίας. Υψηλή υδροφορία αναμένεται κατά μήκος των κορημάτων κοντά στη θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1», με αποτέλεσμα τη πιθανότητα εμφάνισης κατασκευαστικών προβλημάτων.

Εναλλακτική Χάραξη ALT6

Κατά μήκος της χάραξης εμφανίζονται κύρια μακροπερατοί σχηματισμοί (ασβεστόλιθοι), περατοί σχηματισμοί (κώνοι κορημάτων, πλευρικά κορήματα) αδιαπέρατοι σχηματισμοί (άργιλοι, μάργες, γύψοι, εβαπορίτες) και ημιπερατοί (φλύσχης). Γενικά κατά μήκος των ασβεστολιθικών σχηματισμών δεν αναμένεται υψηλός υδροφόρος ορίζων. Υψηλή υδροφορία αναμένεται κατά μήκος των κορημάτων κοντά στη θέση προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1», με αποτέλεσμα τη πιθανότητα εμφάνισης κατασκευαστικών προβλημάτων.

Εναλλακτική Χάραξη ALT7

Η χάραξη τέμνει κυρίως μακροπερατούς ασβεστολιθικούς σχηματισμούς που χαρακτηρίζονται από χαμηλή στάθμη υδροφόρου ορίζοντα. Δεν αναμένεται πρόβλημα υψηλής υδροφορίας.

4.4 Σεισμικότητα

4.4.1 Γενικά

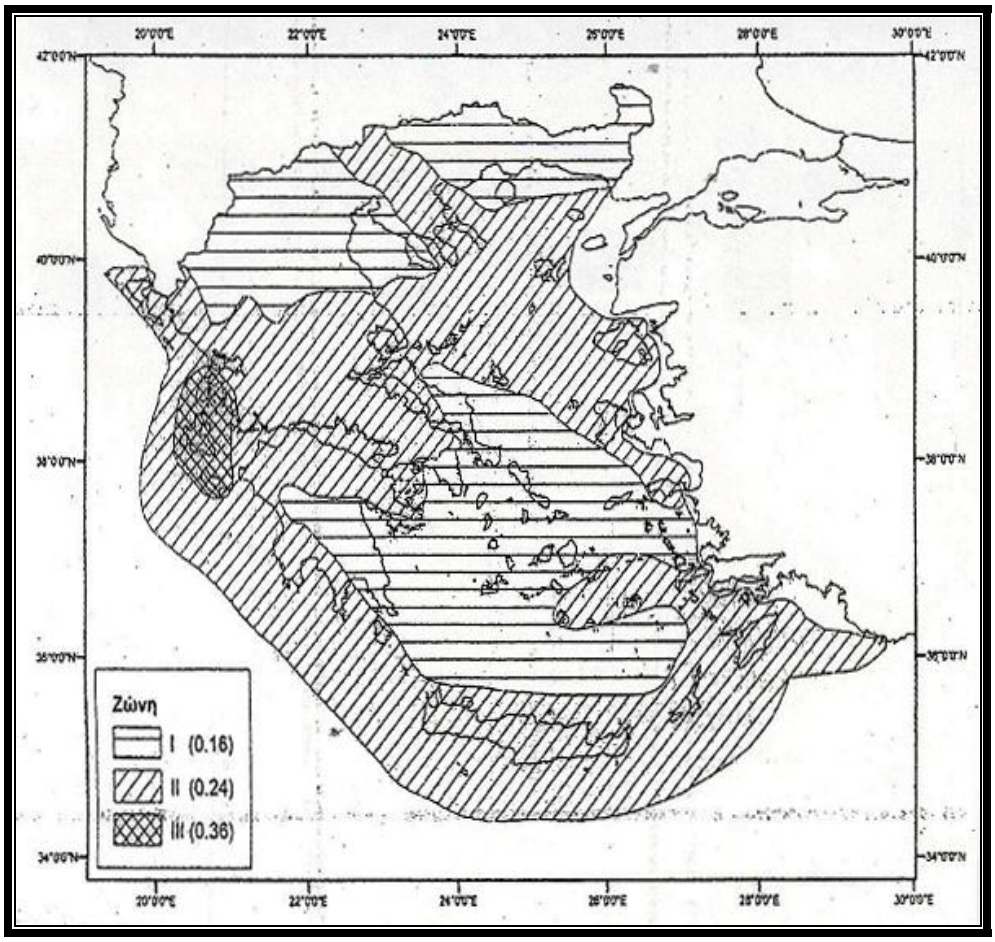
Η περιοχή διερεύνησης χαρακτηρίζεται από μέτρια σεισμικότητα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ιστορικά στοιχεία της σεισμικότητας στην περιοχή.

Στα πλαίσια του αντισεισμικού σχεδιασμού του Έργου εκπονήθηκαν οι παρακάτω μελέτες:

- Σεισμική Μελέτη για το χερσαίο Ελληνικό τμήμα
- Γεωλογική – Τεκτονική Μελέτη για το χερσαίο Ελληνικό τμήμα.

Σύμφωνα με τον Χάρτη Ζωνών Σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδος (βλέπε **Error! Reference source not found.**), η υπό μελέτη περιοχή κατατάσσεται στην **κατηγορία II - κατηγορία μέτριας σεισμικής επικινδυνότητας,** με εδαφική σεισμική επιτάχυνση A=0.24g.

Εικόνα 4.3 Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας Ελλάδος.



4.4.2 Ιστορικά Στοιχεία

Για τα ιστορικά στοιχεία της σεισμικότητας της περιοχής, χρησιμοποιήθηκαν οι κατάλογοι: Papazachos et al 2000, Papazachos και Papazachou 2003, όπου αναγράφονται πληροφορίες για σεισμούς κατά τα έτη από 500 π.Χ. έως και 1999 μ.Χ. Στον κατάλογο αναφέρονται πληροφορίες για ιστορικά σεισμικά γεγονότα σε όλη την έκταση της Ελλάδος. Τα μεγέθη των σεισμών αναφέρονται σε στιγμιαία κλίμακα μεγέθους (Mw) ενώ ως προς το βάθος οι σεισμοί αναφέρονται μόνο σαν αβαθείς (n) (.<60km) ή ενδιάμεσοι (i). Το εκτιμώμενο σφάλμα ως προς το μέγεθος των σεισμών

εκτιμάται ~ 0,35 και σε μερικές περιπτώσεις~ 0,50. Σφάλματα εντοπισμού θέσης εκτιμούνται στα 20 km ενώ σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να φτάσουν στα 30 ή 50 km. (Papazachos και Papazachou 2003).

Με βάση τα ιστορικά στοιχεία του εν λόγω καταλόγου, συντάχθηκε χάρτης με την διασπορά των επικέντρων των ιστορικών σεισμών σε ακτίνα 1º ή πλάτους περίπου 111 km γύρω από την περιοχή μελέτης (βλέπε Εικόνα 4.4). Ο χάρτης δίνει μια πρώτη εικόνα της διασποράς των σεισμικών επικέντρων, αν και ο προσδιορισμός των επικέντρων δεν είναι τόσο ακριβής. Όπως παρατηρείται, σχετικά κοντά στην υπό διερεύνηση περιοχή έχει γίνει ένας ιστορικός ισχυρός σεισμός (1823, (6.3), VIII). Εκτός από αυτόν, πολλοί ιστορικοί σεισμοί έχουν γίνει σε γνωστές σεισμικά ενεργές περιοχές όπως Κέρκυρα, Παξοί, Λευκάδα, Κεφαλονιά και στην ευρύτερη περιοχή της Ηπείρου.

Επισημαίνουμε τα παρακάτω από τα κυριότερα σεισμικά γεγονότα της περιοχής Έρευνας.

- 1823, 19 Ιουνίου, 39.4ο, 20.3ο E, h = n, M=(6.3), Ήπειρος , Σαγιάδα (VIII)

Ο σεισμός κατέστρεψε 2000 σπίτια στην Ήπειρο ενώ η πόλη της Σαγιάδας υπέστη σφοδρή καταστροφή.

- 1732, Νοέμβριος, 39.5ο, 20.1ο E, h = n, M=6.5, Κέρκυρα, (VIII)

Μία σημαντικής σφοδρότητας σεισμική δόνηση, συνοδευόμενη από βοή από το μέρος της ακτής, έγινε αισθητή στην Κέρκυρα με ταυτόχρονη άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

- 1743, 20 Φεβρουαρίου, 39.2ο, 20.1ο E, h = n, M=7.1, Κέρκυρα, (VIII)

Ο σεισμός προξένησε καταστροφές στην Κέρκυρα.

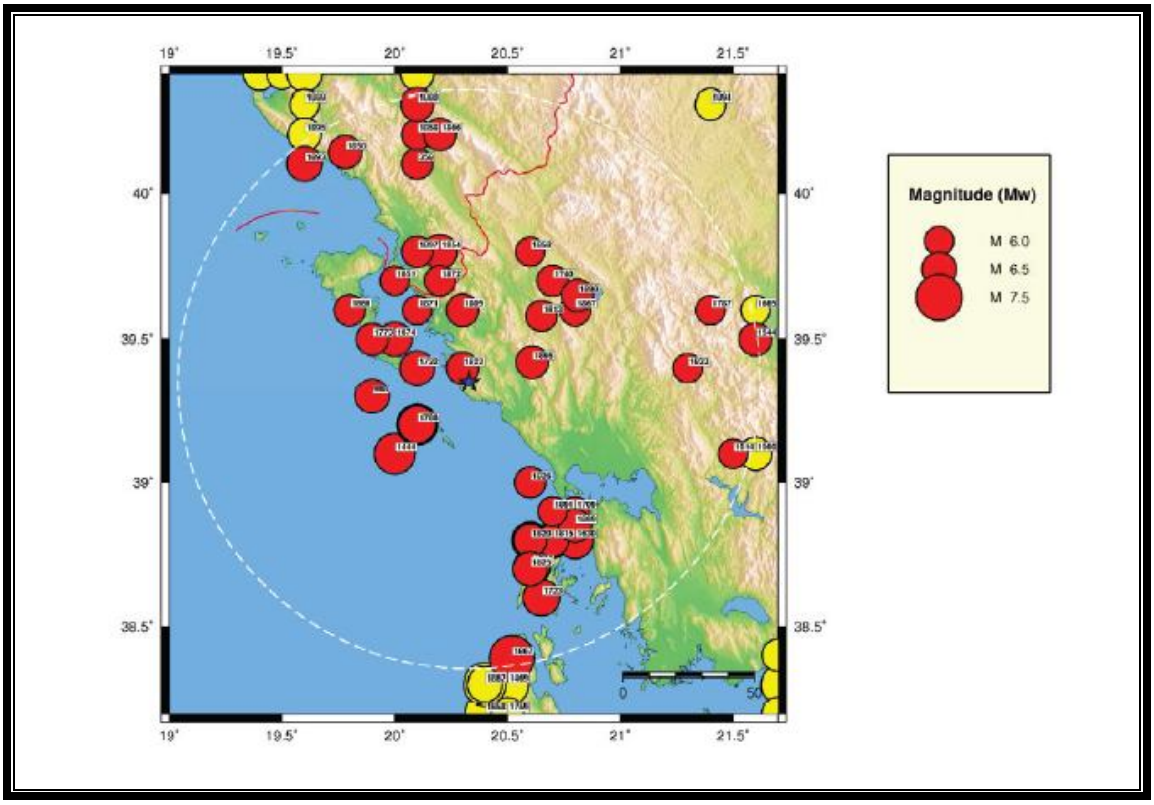
- 1786, 5 Φεβρουαρίου, 39.2ο, 20.1ο E, h = n, M=(6.8), Κέρκυρα, (IX)

Ο σεισμός κατάστρεψε μεγάλο μέρος της πόλης ενώ σκοτώθηκαν 126 άτομα, με μεγαλύτερο αριθμό τραυματιών.

Εδώ θα πρέπει να τονισθεί ξανά ότι τα ιστορικά στοιχεία βασίζονται σε μακροσκοπικές σεισμικές παρατηρήσεις και όχι σε ενόργανες καταγραφές, κατά συνέπεια η πληροφορία δεν είναι πλήρης ενώ περιέχει σκοτεινά σημεία και ανακρίβειες. Συνήθως η ένταση είναι υπερεκτιμημένη εξ αιτίας της περιορισμένης

αντοχής των κτιρίων, συνεπώς τα συμπεράσματα μπορεί να διαφέρουν από τα αποτελέσματα των εντάσεων, σεισμών που συμβαίνουν σήμερα.

Εικόνα 4.4 Επίκεντρα ιστορικών σεισμών σε ακτίνά 1^0 γύρω από την περιοχή μελέτης, M>6



Ο παρακάτω Πίνακας 4.17 είναι ένας κατάλογος ιστορικών σεισμών σε ακτίνα 1° γύρω από την περιοχή έρευνας (~111 km, M>6.0). Τα μεγέθη σεισμού M στις παρενθέσεις υποδηλώνουν πιθανά λάθη στην εκτίμηση του μεγέθους (~0.5), ενώ οι αγκύλες υποδηλώνουν αβεβαιότητα στην ύπαρξη του σεισμικού γεγονότος.

Πίνακας 4.17 Κατάλογος ιστορικών σεισμών σε ακτίνα 10 (~111km, M>6) από την περιοχή μελέτης.

Έτος	Μήνας/Ημέρα/Ώρα	Γεωγρ. πλάτος	Γεωγρ. μήκος	Βάθος	Μέγεθος Σεισμού Mw	Πόλη	Ένταση MM
358	0000000000,00	40,100	20,100	n	6,2	Αργυρόκαστρο	VIII
968	1222000000,00	39,300	19,900	n	6,6	Κέρκυρα	VI
1153	0000000000,00	39,800	20,100	n	6	Burtint, Αλβανία	VIII
1444	700000000,00	39,100	20,000	n	7,1	Θάλασσα Β. Ιονίου	
1514	0000000000,00	39,100	21,500	n	6	Πίνδος	VIII

Έτος	Μήνας/Ημέρα/Ώρα	Γεωγρ. πλάτος	Γεωγρ. μήκος	Βάθος	Μέγεθος Σεισμού Mw	Πόλη	Ένταση MM
1544	424000000,00	39,500	21,600	n	6,4	Πύλη, Τρίκαλα	VIII
1577	0000000000,00	38,800	20,600	n	6,2	Λευκάδα	VIII
1612	526070000,00	38,800	20,800	n	6,5	Λευκάδα	VIII
1613	1012000000,00	38,800	20,800	n	6,4	Λευκάδα	VIII
1625	628000000,00	38,800	20,700	n	6,6	Λευκάδα	IX
1630	702000000,00	38,800	20,800	n	6,7	Λευκάδα	IX
1651	226000000,00	39,700	20,000	n	6	Κέρκυρα	VII
1666	1100000000,00	39,600	19,800	n	6,2	Κέρκυρα	VII
1674	116000000,00	39,500	20,000	n	6,5	Κέρκυρα	VIII
1704	1122000000,00	38,800	20,700	n	6,3	Λευκάδα	IX
1709	0000000000,00	38,900	20,800	n	6	Βόνιτσα	VIII
1722	605000000,00	38,700	20,600	n	6,4	Λευκάδα	VIII
1723	222020000,00	38,600	20,650	n	6,7	Λευκάδα	VIII
1732	1100000000,00	39,400	20,100	n	6,5	Κέρκυρα	VIII
1740	204000000,00	39,700	20,700	n	6,2	Ιωάννινα	VIII
1743	220000000,00	39,200	20,100	n	7,1	Κέρκυρα	VIII
1769	1012180000,00	38,800	20,600	n	6,7	Λευκάδα	IX
1773	500000000,00	39,500	19,900	n	6,3	Κέρκυρα	VIII
1783	323050000,00	38,710	20,610	n	6,7	Λευκάδα	X
1786	205000000,00	39,200	20,100	n	6,8	Κέρκυρα	IX
1787	619030000,00	39,600	21,400	n	6	Πύλη	VII
1809	504000000,00	39,600	20,300	n	6,3	Ήπειρος	VIII
1813	1210130000,00	39,580	20,650	n	6,2	Ιωάννινα	IX
1815	0000000000,00	38,800	20,700	n	6,3	Λευκάδα	VIII
1820	221000000,00	38,800	20,600	n	6,4	Λευκάδα	IX
1823	619000000,00	39,400	20,300	n	6,3	Ήπειρος, Σαγιάδα	VIII
1825	119114500,00	38,700	20,600	n	6,5	Λευκάδα	X
1826	126000000,00	39,000	20,600	n	6,2	Πρέβεζα	VII
1833	629000000,00	39,400	21,300	n	6,0	Άρτα	VIII
1854	730013000,00	39,800	20,200	n	6,5	Delvino, Αλβανία	VII
1858	405000000,00	39,800	20,600	n	6	Ιωάννινα	VIII
1858	920000000,00	40,200	20,100	n	6,2	Delvino, Αλβανία	IX
1858	1010093000,00	40,140	19,780	n	6,4	Chimara, Αλβανία	IX
1860	410000000,00	40,300	20,100	n	6,3	Tepeleni, Αλβανία	VIII
1866	1204000000,00	40,200	20,200	n	6,3	Argirokastro, Αλβανία	IX
1867	127000000,00	39,600	20,800	n	6,2	Ιωάννινα	VIII
1867	204041900,00	38,390	20,520	n	7,4	Κεφαλονιά	X
1869	1228000000,00	38,850	20,800	n	6,4	Λευκάδα	X
1871	409000000,00	39,600	20,100	n	6	Κέρκυρα	VII
1872	211200000,00	39,700	20,200	n	6,1	Σαγιάδα	IX
1891	627000000,00	38,900	20,700	n	6	Πρέβεζα	VII
1893	614000000,00	40,100	19,600	n	6,6	Chimara, Αλβανία	IX
1895	514000000,00	39,420	20,610	n	6,3	Ήπειρος	X
1897	117000000,00	39,800	20,100	n	6,2	Divre, Αλβανία	IX
1898	731054000,00	39,650	20,810	n	6,3	Ιωάννινα	VIII

- Σύγχρονα σεισμικά στοιχεία.

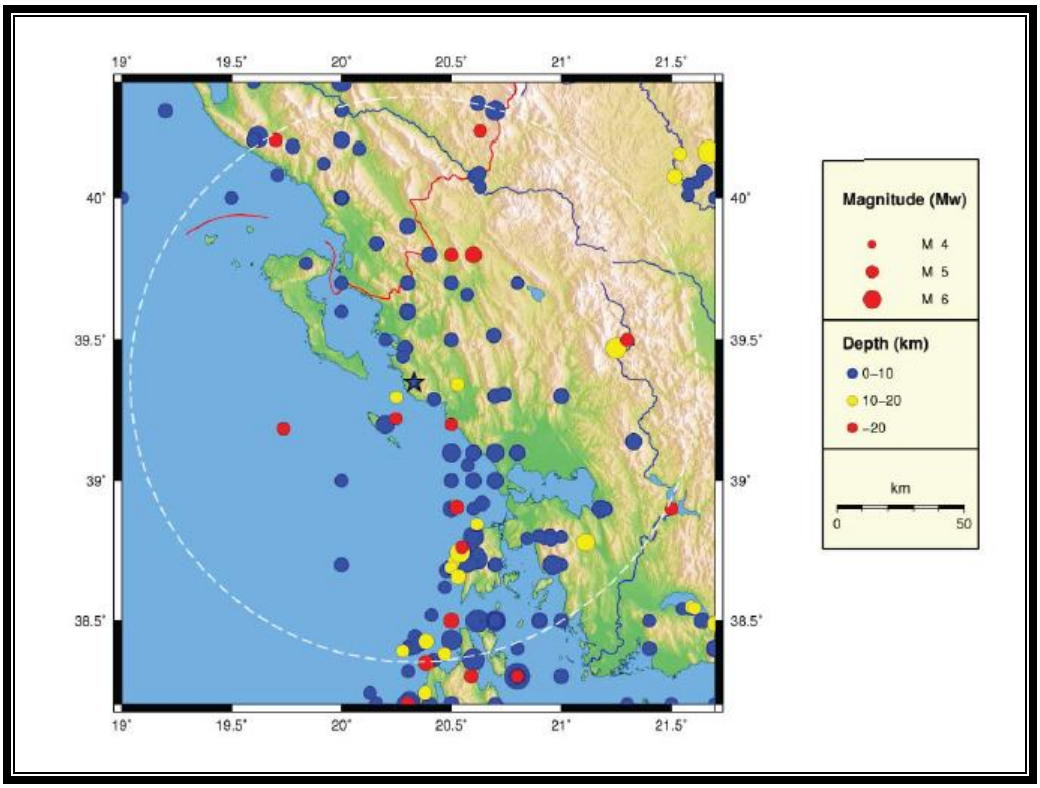
Η περίοδος καταγραφής σύγχρονων σεισμικών πληροφοριών για την Ελλάδα αρχίζει τα πρώτα χρόνια του προηγούμενου αιώνα. Από εκείνη τη χρονική στιγμή εγκαθίστανται τα πρώτα καταγραφικά όργανα από το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (Γ.Ι.Ε.Α.Α) ενώ από τότε το Γ.Ι.Ε.Α.Α είναι αρμόδιο για τις σεισμικές καταγραφές στην Ελλάδα.

Στον κατάλογο των σεισμών (Πίνακας 4.18) παρουσιάζονται σεισμοί σε ακτίνα 1º γύρω από την υπό μελέτη περιοχή και με μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο με 6,0.

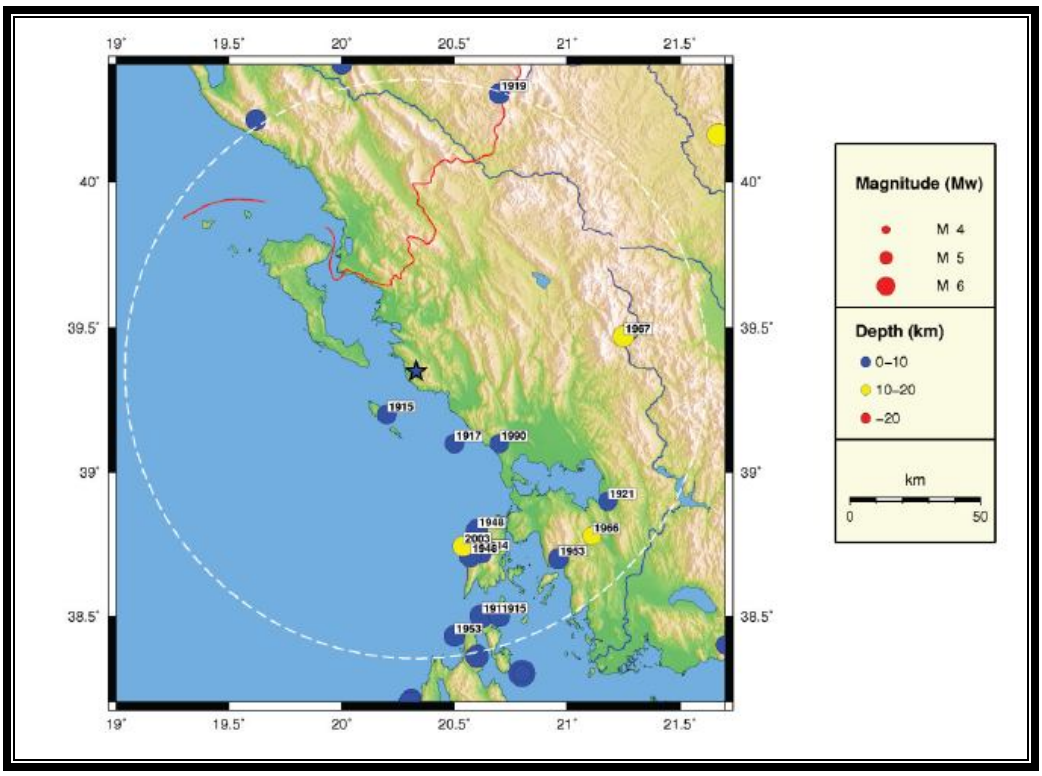
Στην Εικόνα 4.5 και στην Εικόνα 4.6 παρουσιάζονται δύο σεισμικοί χάρτες. Το εύρος μεγεθών σεισμών που παρουσιάζεται ανά χάρτη είναι Mw > 5.5 και 6.0, αντίστοιχα. Από τους παραπάνω χάρτες μπορούμε να συμπεράνουμε τα ακόλουθα:

- Σε αντίθεση με τα ιστορικά στοιχεία δεν υπάρχει σημαντικός (>6) σεισμός κοντά στην υπό μελέτη περιοχή (σε απόσταση ~15-20km). Ισχυρά σεισμικά γεγονότα υπάρχουν κοντά στα νησιά Λευκάδα και Παξοί. Για την περιοχή της Ηπείρου δεν υπάρχει στην ενδοχώρα ισχυρό σεισμικό γεγονός κατά την συγκεκριμένη περίοδο.
- Σεισμικά γεγονότα μικρότερου μεγέθους υπάρχουν πλησίον της υπό μελέτη περιοχής και έχουν γενικά μικρά εστιακά βάθη< 20km.
- Ο ισχυρότερος σεισμός πλησίον της υπό μελέτη περιοχής ήταν αυτός του 1915 (19 Αυγούστου, M=6.1, VII) σε απόσταση 15 km από τον άξονα του αγωγού στην ακτή και απόσταση 20 km από την περιοχή Εγκαταστάσεων.

Εικόνα 4.5 Επίκεντρα από σύγχρονα σεισμικά στοιχεία σε ακτίνα 1^0 από την περιοχή μελέτης (Mw>5, 1900-2009).



Εικόνα 4.6 Επίκεντρα από σύγχρονα σεισμικά στοιχεία σε ακτίνα 1^0 από την περιοχή μελέτης (Mw>6, 1900-2009).



Πίνακας 4.18 Κατάλογος σεισμών σε απόσταση 1° από την περιοχή μελέτης με μέγεθος σεισμού M>= 6.0Mw.

Α/Α	ΈΤΟΣ	MMDD/HHMMSEC	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ	ΒΑΘΟΣ	Mw
1	1914	1127143946	38,72	20,62	0	6,3
2	1915	807150403	38,5	20,62	0	6,7
3	1915	810020249	38,5	20,7	0	6,1
4	1915	811091043	38,5	20,7	0	6,4
5	1915	819064216	39,2	20,2	0	6,1
6	1917	523054627	39,1	20,5	0	6,1
7	1919	1222234106	40,3	20,7	0	6,3
8	1921	913085953	38,9	21,18	0	6
9	1948	422104245	38,71	20,57	0	6,5
10	1948	630122113	38,8	20,6	0	6,4
11	1953	809074107	38,43	20,5	0	6,4
12	1953	1021183952	38,7	20,96	0	6,3
13	1966	1029023925	38,78	21,11	17	6
14	1967	501070902	39,47	21,25	12	6,4
15	1990	616021620	39,1	20,7	0	6
16	2003	814051455,3	38,744	20,539	11	6,3

4.4.3 Υπολογισμός σεισμικής επικινδυνότητας

Κατά την σεισμολογική μελέτη χρησιμοποιώντας ποικίλες στατιστικές μεθοδολογίες, με χρήση παραμέτρων που προσδιορίζουν ποσοτικά την σεισμική επικινδυνότητα, υπολογίζεται το μέγιστο αναμενόμενο σεισμικό μέγεθος για την ευρύτερη περιοχή και η αναμενόμενη ανώτατη εδαφική επιτάχυνση και ταχύτητα στα 0,2 και 0,1 sec για διαφορετικές περιόδους επαναφοράς.

Τα αποτελέσματα δίνονται στους ακόλουθους πίνακες:

Πίνακας 4.19 Εκτίμηση του μέγιστου αναμενόμενου σεισμικού μεγέθους.

M	Χρόνος T	Μέση περίοδος επαναφοράς	Μέγιστο αναμενόμενο σεισμικό μέγεθος M σε T χρόνια	Ετήσιος αριθμός σεισμών μεγαλύτερος από M
5	1	1	5,1	1,38
5,5	25	2	6,5	0,41
6	50	8	6,7	0,12

M	Χρόνος Τ	Μέση περίοδος επαναφοράς	Μέγιστο αναμενόμενο σεισμικό μέγεθος Μ σε Τ χρόνια	Ετήσιος αριθμός σεισμών μεγαλύτερος από Μ
6,5	75	28	6,9	0,04
7	100	95	7	0,01

Πίνακας 4.20 Πιθανότητα σεισμικού μεγέθους Μ ή μεγαλύτερο να συμβεί σε Τ χρόνια.

M,T	10	20	50	100
5	100%	100%	100%	100%
5,5	98%	100%	100%	100%
6	70%	91%	100%	100%
6,5	30%	51%	83%	97%
7	10%	19%	41%	65%

Πίνακας 4.21 Σεισμικό μέγεθος με πιθανότητα υπέρβασης Ρ σε Τ χρόνια.

P,T	10	20	50	100
10%	7,0	7,3	7,7	7,9
20%	6,7	7,0	7,3	7,6
40%	6,4	6,6	7,0	7,3
50%	6,2	6,5	6,9	7,2
60%	6,1	6,4	6,8	7,1
80%	5,9	6,2	6,5	6,8
90%	5,7	6,0	6,4	6,7

Η μέγιστη εδαφική επιτάχυνση, ταχύτητα και φασματική επιτάχυνση στα 0.2 και 1.0 sec χρησιμοποιήθηκαν σαν ποσότητες σεισμικής επικινδυνότητας. Η επικινδυνότητα υπολογίσθηκε για περιοχή με γεωγραφικό πλάτος 39.1º - 39.58º και μήκος 20.1º – 20. 58º .Οι υπολογισμοί έγιναν σε κάνναβο με βήμα 0.1 μοίρες. Οι υπολογισμοί της σεισμικής επικινδυνότητας έγιναν για περίοδο επαναφοράς 85, 475, 949 και 2475 χρόνια, (π.χ. πιθανότητα συμβάντος 10% σε 10 χρόνια, 10% σε 50 χρόνια, 10% σε

100 χρόνια και 2% σε 50 χρόνια) και για διάφορους τύπους εδαφών. Τα τελικά αποτελέσματα δίνονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 4.22 Σεισμική Επικινδυνότητα.

	Περίοδος Επαναφοράς				
	95	475	950	2475	
PGA	0,14	0,25	0,31	0,39	M.O.
g	0,08	0,13	0,15	0,2	5%
	0,13	0,25	0,3	0,37	50%
	0,19	0,32	0,39	0,5	95%
SA 0,2sec	0,35	0,61	0,73	0,92	M.O.
g	0,21	0,34	0,4	0,51	5%
	0,31	0,56	0,68	0,85	50%
	0,48	0,79	0,97	1,24	95%
SA 1,0sec	0,13	0,21	0,25	0,32	M.O.
g	0,06	0,11	0,13	0,18	5%
	0,09	0,15	0,18	0,24	50%
	0,17	0,27	0,32	0,41	95%
PGV	7	13	15	20	M.O.
cm/sec	5	8	10	13	5%
	8	14	17	22	50%
	9	15	19	25	95%

4.4.4 Σεισμική επικινδυνότητα εδαφών

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (Πίνακας 2.5 της παραγράφου 2.3.6) οι εδαφικοί σχηματισμοί της προτεινόμενης χάραξης ταξινομούνται ως εξής:

- Ασβεστόλιθοι, μάργες, ψαμμίτες, χαλαζίτες, συνεκτικά κροκαλοπαγή και μαργαϊκοί ψαμμίτες στην κατηγορία Α.
- Μη συνεκτικοί, αποσαθρωμένοι βραχώδεις σχηματισμοί στην κατηγορία Β.
- Συνεκτικοί πλειστοκαινικοί σχηματισμοί στην κατηγορία Β.
- Χαλαρά πλειστοκαινικά αμμοχάλικα και αδρομερείς αλλουβιακές αποθέσεις στην κατηγορία Β ή C.

- Ολοκαινικοί σχηματισμοί στην κατηγορία Β ή C.

Βασισμένοι στα στοιχεία που προκύπτουν από την αντιπαράθεση του Σεισμικού χάρτη της Ελλάδος και των γεωλογικών χαρτών των εξεταζομένων περιοχών,. στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι σεισμικές παράμετροι των σχηματισμών της περιοχής.

Πίνακας 4.23 2 Σεισμικοί παράμετροι.

Γεωλογικοί Σχηματισμοί		Ταχύτητα Διαμηκών Σεισμικών Κυμάτων Up=m/s	Μέση Πυκνότητα Γεωλογικών Σχηματισμών p=g/cm^3
1.	Πρόσφατες αποθέσεις. Αποθέσεις ποταμών, πλευρικά κορήματα, ριπίδια.	300 – 1.400	1,8 – 2,0
2.	Παλιές αποθέσεις, πλευρικά κορήματα του Πλειστοκαίνου.	1.300 – 2.000	2,0 – 2,5
3.	Αργιλούχες μάργες, άργιλοι, πηλοί, ψαμμίτες, Νεογενή κροκαλοπαγή του Πλειστοκαίνου.	1.800 – 3.500	2,2 – 2,7
4.	Ασβεστόλιθοι	4.300 – 6.000	2,5 – 2,9

4.5 Εδαφολογικές και Μορφολογικές Συνθήκες

4.5.1 Παράκτιο Τμήμα

Τα στοιχεία που παρατίθενται προήλθαν από την μελέτη: «Η μορφολογία των ακτών και η καταγραφή του υποθαλάσσιου κόσμου στην περιοχή των ακτών της Ηπείρου που έχει σχεδιαστεί η προσαιγιάλωση του Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας» από το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) που εκπονήθηκε στα πλαίσια της ΠΠΕΑ.

Στις ακτές της περιοχής μελέτης εμφανίζονται γεωλογικοί σχηματισμοί που ανήκουν στην ζώνη του Ιονίου, με ασβεστόλιθους μεσοζωικής κυρίως ηλικίας. Στο νότιο τμήμα της υπό μελέτη περιοχής έχουμε σχηματισμούς μολασικού τύπου από μάργες, ψαμμίτες και κροκαλοπαγή Μειοκαινικής κυρίως ηλικίας. Το είδος των πετρωμάτων και η ανθεκτικότητά τους στους μηχανισμούς της αποσάθρωσης και της διάβρωσης καθώς και τα επικρατούντα τεκτονικά στοιχεία της περιοχής αποτέλεσαν τους

καθοριστικούς παράγοντες που σε συνδυασμό με τη δράση του υδρογραφικού δικτύου διαμόρφωσαν το ανάγλυφο της περιοχής.

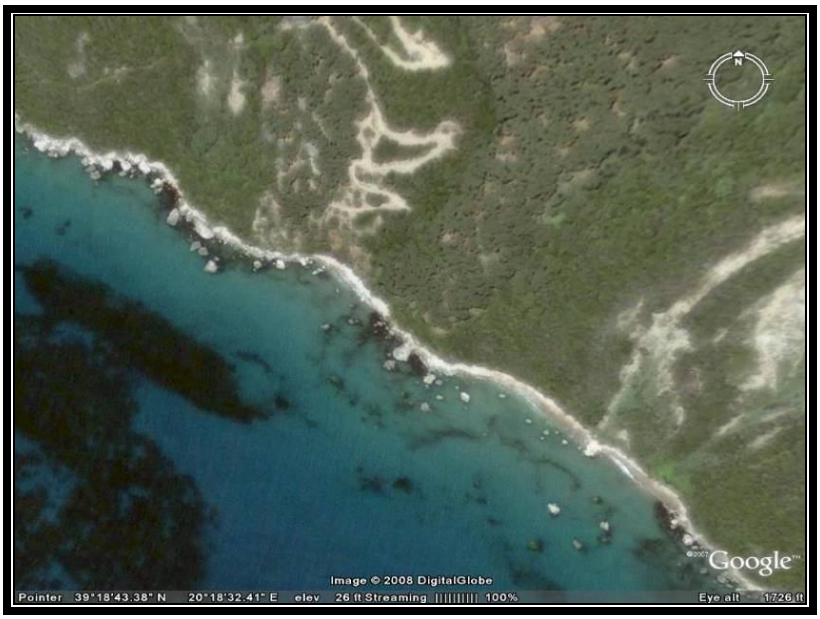
Στις ακτές διακρίνουμε ένα έντονο ανάγλυφο στο νότιο τμήμα της υπό μελέτη περιοχής και ένα σχετικά ομαλότερο στο βορειότερο τμήμα με απορροή ενός ποταμού, που εκβάλλει στην παραλία Καραβοστάσι, και σχηματισμό μικρών χειμάρρων. Στο ανάγλυφο της περιοχής επικρατούν οι σχετικά έντονες κλίσεις ακόμα και πάνω από 15%. Σ' ότι αφορά τον προσανατολισμό των κλίσεων επικρατούν οι δυτικές και νοτιοδυτικές κατευθύνσεις και ακολουθούν οι ανατολικές.

Στην περιοχή μελέτης από το Φθινόπωρο μέχρι τέλους της Άνοιξης έχουμε την επικράτηση ΒΔ, Ν και ΝΑ ανέμων ταχύτητας 3-5m/sec, ενώ το καλοκαίρι η περιοχή επηρεάζεται μόνο από ΒΔ ανέμους ταχύτητας 3-4 m/sec. Το σημαντικό ύψος κύματος που επηρεάζει την περιοχή μελέτης είναι κατά το Φθινόπωρο 0,6-0,8μ με κατεύθυνση ΒΔ, Ν και ΝΔ, τον Χειμώνα 0,8-0,9μ με κατεύθυνση ΝΔ, την Άνοιξη 0,6-0,8μ με κατεύθυνση ΒΔ και το καλοκαίρι 0,5-0,6μ με κατεύθυνση ΒΔ.

Σημείο προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 2» (Εναλλακτικές Χαράξεις ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT2)

Στην περιοχή όπου βρίσκεται το σημείο προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 2» (Εικόνα 4.7και Εικόνα 4.8), διακρίνονται κατακρημνισμένοι βράχοι κατά μήκος της ακτής. Επίσης, έχουμε το σχηματισμό αμμωδών παραλιών μικρού μήκους 40 – 60μ και εύρους 5 -10μ από υλικό μεσόκοκκη ως αδρόκοκκη άμμο. Χαρακτηριστικός είναι και ο μηχανισμός διάβρωσης των κατακρημνισμένων βράχων από την κυματική δράση.

Εικόνα 4.7 Γενική εικόνα Θέσεων Προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» και «Ομπρέλα 2».



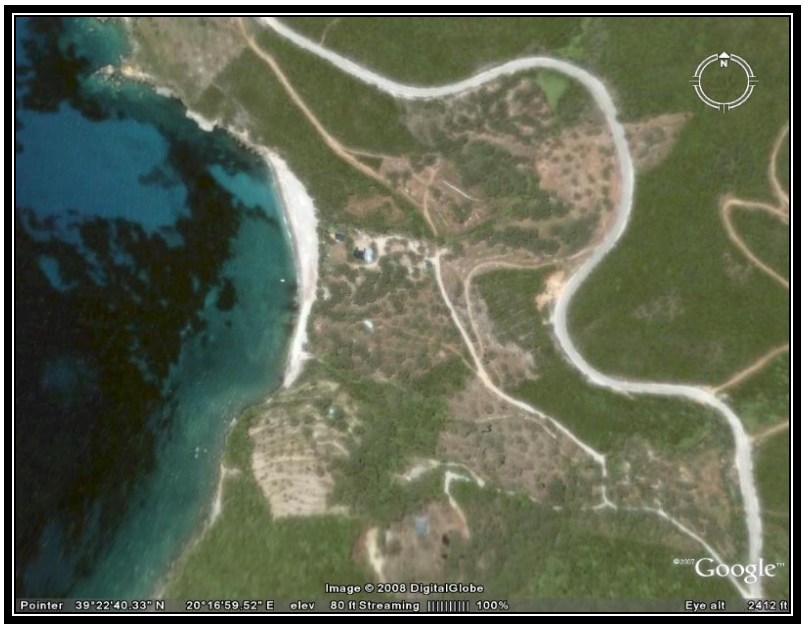
Εικόνα 4.8 Λεπτομέρειες Θέσης Προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» και «Ομπρέλα 2».



Σημείο προσαιγιάλωσης «Σταμπόνι» (Εναλλακτική Χάραξη ALT3)

Βόρεια του όρμου του Αρίλλα έχουμε εκτεταμένη ζώνη με βραχώδεις ακτές, οι οποίες μας οδηγούν στην προσχωσιγενή παραλία της Πέρδικας (Σοφάς) (Εικόνα 4.9). Η παραλία αυτή έχει μήκος 250μ και εύρος 10 – 25μ Σε απόσταση περίπου 200μ από το τέλος της παραλίας της Πέρδικας (Εικόνα 4.9) και προς τον Βορρά, βρίσκεται το σημείο προσαιγιάλωσης της Εναλλακτικής Χάραξης ALT3, στη θέση «Σταμπόνι». Λεπτομέρειες φαίνονται στην Εικόνα 4.10.

Εικόνα 4.9 Γενική εικόνα των Θέσεων Προσαιγιάλωσης «Σοφάς» και «Σταμπόνι».



Εικόνα 4.10 Λεπτομέρειες της Θέσης Προσαιγιάλωσης "Σταμπόνι".





Σημείο προσαιγιάλωσης «Σοφάς» (Εναλλακτική Χάραξη ALT4)

Στο νότιο τμήμα της παραλίας της Πέρδικας (θέση «Σοφάς»), όπου τοποθετείται η θέση προσαιγιάλωσης της εναλλακτικής χάραξης ALT4 υπάρχουν στρογγυλοποιημένες πέτρες, στην εκβολή μικρού χειμάρρου. Το υπόλοιπο μέρος της παραλίας συντίθεται από αμμώδη και κροκαλώδη συστατικά (Εικόνα 4.9 και Εικόνα 4.11). Η παραλία αυτή είναι πλήρως απομονωμένη με περίφραξη και λειτουργεί το κάμπινγκ 'Sofas'.

Εικόνα 4.11 Λεπτομέρειες της Θέσης Προσαιγιάλωσης "Σοφάς".



Σημείο προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» (Εναλλακτικές Χαράξεις ALT5 και ALT6)

Στην περιοχή της θέσης προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» επικρατεί ένα έντονο ως απόκρημνο ανάγλυφο με έντονες κλίσεις. Η περιοχή είναι γενικά δύσβατη. Κατακρημνίσεις βράχων από τα πρανή έχουν καταλήξει στις ακτές και αποτελούν ένα κύριο χαρακτηριστικό τους. Τα πετρώματα της περιοχής είναι αργιλλοψαμμιτικά και κροκαλοπαγή Μειοκαινικής ηλικίας, και υφίστανται τον μηχανισμό διάβρωσης και παρόλο που οι ακτές θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν και να ταξινομηθούν συνολικά ως απόκρημνες βραχώδεις ακτές, έχουμε σχηματισμό παραλιών μικρού σχετικά μήκους (40-80μ) και μικτού εύρους (5-8μ) (Εικόνα 4.7και Εικόνα 4.8).

Σημείο προσαιγιάλωσης «Σταυρολιμένας» (Εναλλακτική Χάραξη ALT7)

Ο ορμίσκος του Σταυρολιμένα χαρακτηρίζεται από τον σχηματισμό προσχωσιγενούς αμμο-κροκαλώδους παραλίας (Εικόνα 4.12). Η παραλία έχει μήκος 80μ. και εύρος 10-12μ. Πίσω από την παραλία σχηματίζεται ένα πολύ μικρό προσχωσιγενές πεδίο

χωρίς ποτάμιο τροφοδότη. Η πρόσβαση στην παραλία είναι σχετικά δύσκολη. Η ανθρωπογενής δραστηριότητα είναι περιορισμένη και σχετίζεται με την καλλιέργεια της προσχωσιγενούς έκτασης που υπάρχει πίσω από την παραλία και από την πολύ αραιή δόμηση κάποιων κατοικιών (βρίσκονται σε αρχικό στάδιο).

Εικόνα 4.12 Λεπτομέρειες της Θέσης Προσαιγιάλωσης «Σταυρολιμένας».



4.5.2 Χερσαίο Τμήμα

Το χερσαίο τμήμα της περιοχής μελέτης απαρτίζεται από λοφώδεις και ημιλοφώδεις περιοχές καθώς επίσης και κοιλάδες που καλύπτονται κυρίως από δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις (Πίνακας 4.24 - Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Με βάση τα στοιχεία της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (Γ.Υ.Σ.), η ψηλότερη κορυφή εντός της περιοχής μελέτης βρίσκεται στο νοτιοανατολικό όριο και στην περιοχή Λογορά, βορειοανατολικά της Αγιάς, με υψόμετρο 809μ. Σημαντικές για την παρούσα μελέτη κορυφές, είτε λόγω θέσης είτε

λόγω υψόμετρου, είναι οι εξής: «Τρυγώνα» (659μ), «Τσούκα» (636μ), «Σπιθάρι» (531μ), «Μυλοκορφή» (378μ), «Αρίλλας» (345μ), «Δημόκαστρο» (227μ) και «Ανεμοβόρι» (114μ). Το μοναδικό ρέμα μόνιμης ροής είναι αυτό της Πέρδικας το οποίο εκβάλλει στον όρμο Καραβοστασίου, ενώ τα υπόλοιπα ρέματα της περιοχής χαρακτηρίζονται από παροδική ή χειμαρρική ροή. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ρέματα «Μεγάλο Πορί», «Ρέθι», «Αητοφωλιάς», «Κοκκινομαλλιόρεμα», «Σουχά». Σε ολόκληρη την ζώνη επιρροής του έργου δεν εμφανίζονται περιοχές με χαρακτήρα μόνιμης ή περιστασιακής κάλυψης από επιφανειακά ύδατα (λίμνες, έλη). Η περιοχή μελέτης, από φυτοκοινωνιολογικής απόψεως, ανήκει στη μεσογειακή ζώνη βλάστησης των αείφυλλων πλατύφυλλων (Quercetalia ilicis).

Πίνακας 4.24 Είδος Βλάστησης και Έκταση.

Τύπος Βλάστησης	Έκταση (m²)	Ποσοστό Έκτασης (%)	Περιφέρεια* (m)
Δάσος	23560531,41	24,12	94925,07
Δασική Έκταση	30507898,79	31,24	132554,34
Χορτολιβαδική Έκταση	28902497,26	29,59	60611,93
Γεωργική Έκταση	12308693,20	12,60	88027,91
Βραχώδης Έκταση	459548,16	0,47	4107,46
Οικιστική Περιοχή	1921726,13	1,97	13852,57
Σύνολο	**97660894,94**	**100,00**	**394079,27**
* μήκος κρασπεδικής επιφάνειας			

Οι εναλλακτικές χαράξεις ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT2, ALT5 και ALT6 διασχίζουν το νότιο τμήμα της περιοχής μελέτης, ΒΔ της Αγιάς, όπου κυριαρχούν εντονότερες κλίσεις, και καταλήγουν στο σημείο προσαιγιάλωσης στη θέση «Ομπρέλα». Οι σημαντικότερες κορυφές είναι το «Περίβλεπτο» με υψόμετρο 489μ, για τις ALT1, ALT1a, ALT1b και ALT5, και το «Σπιθάρι» με υψόμετρο 531μ για τις ALT2 και ALT6, ενώ σημαντικότερα ρέματα το Μεγάλο Πορί, η Αητοφωλιά και το Ρέθι. Οι εναλλακτικές χαράξεις ALT3 και ALT4 διασχίζουν το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης, βορειοδυτικά της Πέρδικας, με μεγάλα υψόμετρα αλλά ομαλές κλίσεις, και καταλήγουν σε σημείο προσαιγιάλωσης, αντίστοιχα, στη θέση «Σταμπόνι» και «Σοφάς», στον όρμο της Πέρδικας. Οι ψηλότερες κορυφές είναι η «Τσούκα» και η «Φωλέα», με υψόμετρο 636μ και 527μ αντίστοιχα, ενώ το ρέμα που βρίσκεται εγγύς των χαράξεων είναι η Σούχα. Η εναλλακτική χάραξη ALT7 διασχίζει το κεντρικό

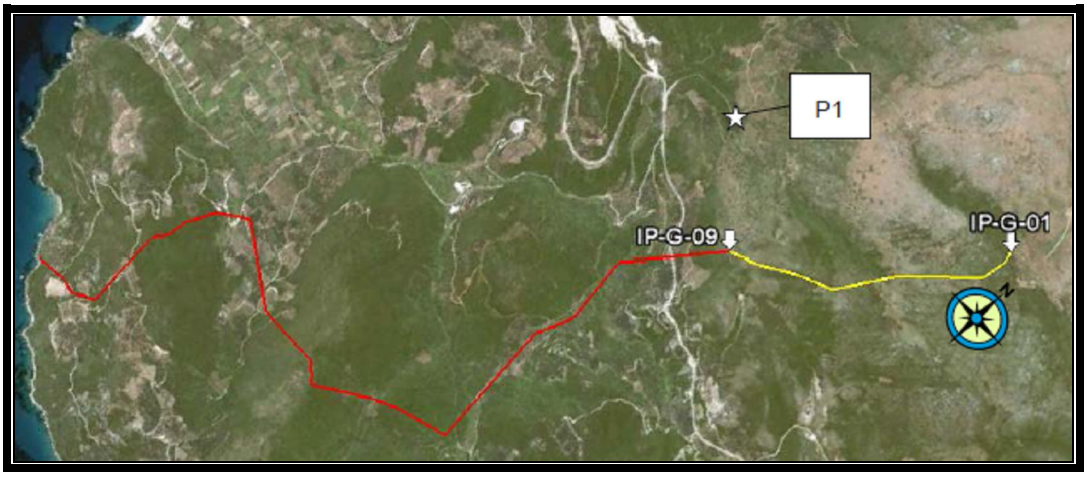
τμήμα της περιοχής μελέτης, νότια της Πέρδικας, όπου επικρατούν χαμηλότερα υψόμετρα, με ήπιες κλίσεις, και καταλήγει στο σημείο προσαιγιάλωσης στον όρμο «Σταυρολιμένας». Σημαντικές κορυφές είναι οι: «Τρυγώνα» και «Περδικοράχη» με υψόμετρο 659μ και 449μ αντίστοιχα, ενώ τα ρέματα Αητοφωλιάς και Κοκκινομαλλιόρεμα βρίσκονται κοντά στην χάραξη.

Βάσει των Τοπογραφικών Διαγραμμάτων και των αυτοψιών στην περιοχή από τον Μηχανικό του Έργου, τα ακόλουθα μορφολογικά στοιχεία παρουσιάζονται.

Για το πρώτο τμήμα (Τμήμα 1), μήκους περίπου 2km, η τοπογραφία της προτεινόμενης χάραξης χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τα παρακάτω, ξεκινώντας από τη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης:

- Ανοδική κλίση μεταξύ KP0 και KP130, με μέση γωνία 14º,
- Ένα οροπέδιο υπάρχει μεταξύ KP130 και IP-G-08;
- Καθοδική κλίση μεταξύ IP-G-08 και IP-G-09, με μέγιστη γωνία 19º,
- Η βλάστηση αποτελείται κυρίως από θάμνους, ποικίλης πυκνότητας.

Εικόνα 4.13 Τμήμα 1 (KP0.000 - KP1.898)



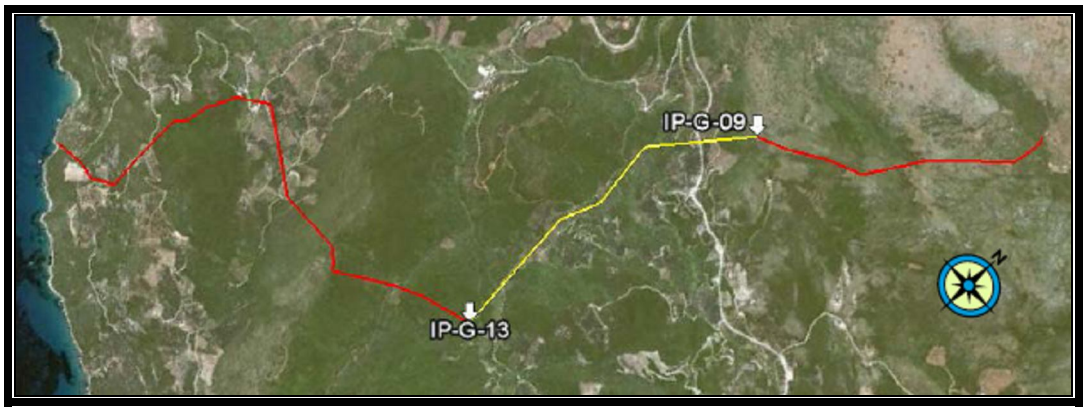
Εικόνα 4.14 Φωτογραφία από σημείο P1 (183442.76,4362562.02, Ανατολική Διεύθυνση).



Το δεύτερο τμήμα (Τμήμα 2), μήκους περίπου 2.4km, διέρχεται από τα σημεία IP-G-09 έως IP-G-13 και ξεκινώντας από το σημείο IP-G-09, χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- Καθοδική κλίση μεταξύ σημείων IP-G-08 και IP-G-09, μέγιστης γωνίας 22º,
- Διασταύρωση με χωματόδρομο,
- Διασταύρωση με ελαιώνες,
- Διασταύρωση με ασφαλτόδρομο,
- Διασταύρωση με γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας
- Πεδιάδα μεταξύ των σημείων IP-G-10 και IP-G-13.

Εικόνα 4.15 Τμήμα 2 (ΚΡ1.898 - ΚΡ 4.254).

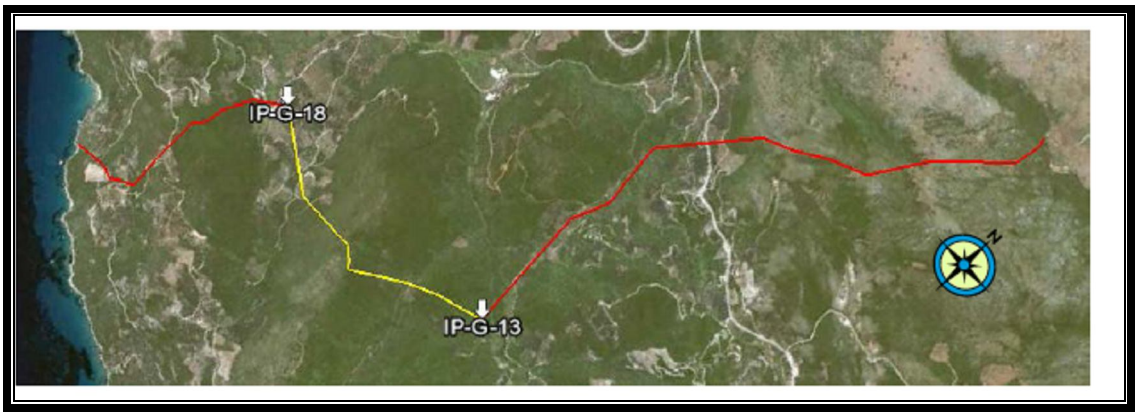


Το τρίτο τμήμα (Τμήμα 3), μήκους περίπου 2.2km, διέρχεται από τα σημεία IP-G-13 έως IP-G-18, και, ξεκινώντας από το σημείο IP-G-13, χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- Ανοδική κλίση 21° μεταξύ των σημείων IP-G-13 και IP-G-14,
- Μικρή κοιλάδα μεταξύ δύο λόγων,
- Ανοδική κλίση 27° μέχρι ύψους 370m μεταξύ των σημείων IP-G-14 και IP-G-15;
- Καθοδική κλίση 25° μεταξύ των σημείων IP-G-16 και IP-G-17
- Καθοδική κλίση 11° διαμέσου κοιλάδας μεταξύ των σημείων IP-G-17 και IP-G-18

Το τμήμα αυτό χαρακτηρίζεται από τις πιο απότομες κλίσεις καθόλη την προτεινόμενη χάραξη. Οι λόφοι καλύπτονται από πυκνούς θαμνώνες και μεταξύ των λόφων υπάρχει ένας μικρός ελαιώνας που απαιτείται να διασταυρωθεί. Μια υψομετρική διαφορά 100m εμφανίζεται στην κοιλάδα μεταξύ των σημείων IP-G-17 και IP-G-18

Εικόνα 4.16 Τμήμα 3 (ΚΡ 4.254 - ΚΡ 6.408).



Το τελευταίο τμήμα (Τμήμα 4), μήκους περίπου 1.7km, διέρχεται μεταξύ των σημείων IP-G-18 και OM-2[9], και ξεκινώντας από το σημείο IP-G-18 χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τα ακόλουθα:

- Διασταύρωση με 2 χωματόδρομους μεταξύ των σημείων IP-G-18 και IP-G-19;
- Διασταύρωση με γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος μεταξύ των σημείων IP-G-18 και IP-G-19;
- Ανοδική κλίση μεταξύ των σημείων IP-G-18 και IP-G-19, μέσης γωνίας 22º,
- Ελιγμός Z, στην κορυφή της πλαγιάς για αποφυγή ελαιώνων,
- Καθοδική κλίση μετά τους ελαιώνες, μέσης κλίσης 17º, μέγιστης κλίσης 28º,
- Προσέγγιση του σημείου προσαιγιάλωσης ευθυγραμμισμένα με το υποθαλάσσιο αγωγό.

[9] Σημειώνεται πως το προτεινόμενο σημείο προσαιγιάλωσης είναι ελαφρώς μετατοπισμένο κατά 24.92m, από το εγκεκριμένο στη φάση της ΠΠΕΑ σημείο προσαιγιάλωσης. Συγκεκριμένα, οι συντεταγμένες του προτεινόμενου σημείου προσαιγιάλωσης είναι 180414/ 4358694 ενώ στην ΠΠΕ ήταν 180390/ 4358701. Και τα δύο σημεία βρίσκονται στον ίδιο όρμο. Ουσιαστικά δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ των δύο σημείων και συνεπώς, στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ, έχουν θεωρηθεί ταυτόσημα.

Εικόνα 4.17 Τμήμα 4 (KP 6.408 - KP 8.165).



4.6 Ωκεανογραφικές Συνθήκες

Τα δεδομένα για τις ωκεανογραφικές συνθήκες ελήφθησαν από την Ωκεανογραφική Μελέτη των Παραμέτρων Σχεδιασμού (Metocean Design Parameters Report) και το Συμφωνητικό Σχεδιασμού (Design Basis Memorandum) μεταξύ της INTECSEA και του IGI Poseidon. Τα στοιχεία αναφέρονται σε ένα πλήθος σημείων κατά μήκος της προτεινόμενης θαλάσσιας χάραξης. Το σχήμα παρουσιάζει μια εποπτική εικόνα των σημείων αυτών.

Σχήμα 4.2 Σημεία ωκεανογραφικής μελέτης κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης.



4.6.1 Γεωλογία

4.6.1.1 Παράκτιο Τμήμα

4.6.1.1.1 Βαθυμετρικά Στοιχεία παράκτιου τμήματος

Τα ωκεανογραφικά δεδομένα προέρχονται από υποβρύχια υδρογραφική και γεωφυσική αποτύπωση εγγύς της ακτογραμμής.

Τα βαθυμετρικά στοιχεία κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης του αγωγού έχουν ως εξής:

Πίνακας 4.25 Βαθυμετρικά στοιχεία, σχετικά με το εξεταζόμενο παράκτιο τμήμα

Ελάχιστο βάθος κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης:	3.7 μέτρα στη Χ.Θ. 0.027
Μέγιστο βάθος κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης:	40.2 μέτρα στη Χ.Θ. 0.700
Μέγιστη κλίση κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης:	13° από την Χ.Θ. 0.368 μέχρι την Χ.Θ. 0.372
Μεταβολή βαθών κατά μήκος του προτεινόμενου διαδρόμου διερεύνησης της χάραξης του αγωγού (corridor):	Από 2.1 μέτρα (βόρεια πλευρά) μέχρι 49.0 μέτρα (νοτιοδυτική πλευρά)
Μέγιστη τοπική κλίση:	15.9° (100 μέτρα νοτίως της Χ.Θ. 0.420)

Από την ακτογραμμή, στα σημεία από την Χ.Θ. 0.000 μέχρι την Χ.Θ. 0.368 (βάθος νερού 13 μέτρα), ο πυθμένας βαθαίνει προς τα νοτιοδυτικά με κλίση 2.0°. Σε αυτό το τμήμα του υπό έρευνα διαδρόμου διερεύνησης, στα νότια της προτεινόμενης χάραξης, τα βαθυμετρικά στοιχεία δείχνουν την παρουσία αρκετών καναλιών με βάθη μικρότερα του ενός μέτρου. Τα κανάλια αυτά κατά πάσα πιθανότητα είναι η συνέχιση μερικών χαραδρών, ορατών στα υψώματα που τρέχουν παράλληλα με την ακτογραμμή.

Από την Χ.Θ. 0.368 (βάθος νερού 13 μέτρα) μέχρι την Χ.Θ. 0.477 (βάθος νερού 21 μέτρα), η προτεινόμενη χάραξη διασταυρώνεται με επιμήκη κορυφογραμμή με προσανατολισμό από τα βορειοδυτικά προς τα νοτιοανατολικά, η οποία τέμνει το πλήρες πλάτος του διαδρόμου διερεύνησης. Οι λεπτομερείς κλίσεις του πυθμένα κατά μήκος αυτού του τμήματος της χάραξης φαίνονται στον πίνακα 26.

Από την Χ.Θ. 0.477 (βάθος νερού 21 μέτρα) μέχρι το τέλος του διαδρόμου διερεύνησης (Χ.Θ. 0.700, βάθος νερού 40.2 μέτρα), ο πυθμένας βαθαίνει με μέση κλίση 5.1°.

Πίνακας 4.26 Λεπτομέρειες Κλίσεων από ΚΡ 0.368 έως ΚΡ 0.477

Χ.Θ.	Κλίση	Βάθος νερού (m)
Από 0.368 στη 0.372	13°	από 13 μέχρι 13.7
από 0.372 στη 0.426	2.2°	από 13.7 μέχρι 16.1
από 0.426 στη 0.430	11°	από 16.1 μέχρι 17
από 0.430 στη 0.452	2.7°	από 17 μέχρι 17.5
από 0.452 στη 0.463	5.7°	από 17.5 μέχρι 18.7
από 0.463 στη 0.470	4.1°	από 18.7 μέχρι 19
από 0.470 στη 0.477	11.3°	από 19 μέχρι 21

4.6.1.1.2 Χαρακτηριστικά βυθού παράκτιου τμήματος

Από την ακτογραμμή, κατά προσέγγιση από την Χ.Θ. 0.000 μέχρι την Χ.Θ. 0.070 η χάραξη διασχίζει μια περιοχή βυθού με διάσπαρτους ογκόλιθους εδραζόμενους σε άμμο.

Από την Χ.Θ. 0.070 μέχρι την Χ.Θ. 0.360 η χάραξη διασχίζει αμμώδη περιοχή βυθού. Σε αυτό το τμήμα του διαδρόμου διερεύνησης, στα νότια της προτεινόμενης χάραξης, τα βαθυμετρικά στοιχεία δείχνουν την παρουσία αρκετών καναλιών με βάθη μικρότερα του ενός μέτρου, με σημάδια κυματισμού. Επιπλέον, γύρω από την Χ.Θ. 0.330 ανιχνεύτηκαν αρκετοί ογκόλιθοι, σε αμφότερα το βόρειο και νότιο τμήμα του διαδρόμου διερεύνησης. Οι διαστάσεις των ογκόλιθων είναι μικρότερες από ένα μέτρο καθ' ύψος και περίπου τρία μέτρα κατά πλάτος. Περισσότερες λεπτομέρειες δίνονται στον Πίνακας 4.27.

Από την Χ.Θ. 0.360 μέχρι την Χ.Θ. 0.474 η προτεινόμενη χάραξη διασταυρώνεται με επίμηκες ύψωμα με προσανατολισμό από βορειοδυτικά προς τα νοτιοανατολικά, το οποίο τέμνει το πλήρες πλάτος του διαδρόμου διερεύνησης. Κατά μήκος του υψώματος, τα δεδομένα δείχνουν την παρουσία πράσινων φυκιών ποσειδωνίας (Posidonia Oceanica) τα οποία φυτρώνουν σε λεπτό στρώμα άμμου που έχει αποτεθεί στο ύψωμα. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα UVC δείχνουν εκτεταμένα λιβάδια με ποσειδωνίες και μερικά κενά με άμμο και βραχώδεις προεξοχές. Στο νότιο τμήμα του διαδρόμου διερεύνησης, όπως φαίνεται και από τις σεισμικές μετρήσεις, το στρώμα άμμου γίνεται παχύτερο, οι ποσειδωνίες αφθονούν και εξαπλώνονται σε μεγάλη έκταση.

Από την Χ.Θ. 0.474 μέχρι την Χ.Θ. 0.620 τα δεδομένα δείχνουν την ύπαρξη λιβαδιών με άφθονες ποσειδωνίες (Posidonia Oceanica) που σχηματίζουν εκτεταμένο στρώμα με προσανατολισμό από βορειοδυτικά προς νοτιοανατολικά πάνω στην άμμο. Η κατάσταση των ποσειδωνιών χειροτερεύει καθώς το βάθος αυξάνει. Με το βάθος γίνονται πιο αραιές, ελλιπείς και σε μερικές περιοχές εμφανίζονται να είναι νεκρές. Σε βάθος μεγαλύτερο των 35,5 μέτρων δεν υπάρχουν καθόλου ποσειδωνίες, ενώ εκεί ο βυθός αποτελείται από άμμο. Πέραν της Χ.Θ. 0.620 ο βυθός χαρακτηρίζεται από την παρουσία κυματοειδών μορφών. Κάποια σημάδια από συρόμενα δίκτυα και άγκυρες ανιχνεύτηκαν σε αυτή την περιοχή. Κανείς μαγνητικός στόχος δεν ανιχνεύτηκε κατά την διάρκεια της αποτύπωσης με μαγνητόμετρα.

Πίνακας 4.27 Λεπτομέρειες Ογκόλιθων.

α/α	Easting [m]	Northing [m]	Ύψος (m)	Απόσταση από PPR(m)
1	438 685.40	4 352 765.47	1.1	249.0 NNW
2	438 702.68	4 352 755.57	<0.5	235.7 NNW
3	438 708.76	4 352 728.82	0.5	208.3 NNW
4	438 730.55	4 352 697.44	<0.5	173.0 NNW
5	438 800.14	4 352 665.65	0.5	127.2 NNW
6	438 778.61	4 352 647.21	<0.5	113.7 NNW
7	438 803.47	4 352 650.62	1	111.8 NNW
8	438 827.26	4 352 628.57	0.6	85.2 NNW
9	438 829.51	4 352 625.22	0.5	81.5 NNW
10	438 830.51	4 352 622.35	0.6	78.4 NNW
11	438 833.07	4 352 609.24	1.3	65.1 NNW
12	438 840.02	4 352 608.57	1	62.9 NNW
13	438 837.58	4 352 601.37	0.8	56.4 NNW
14	438 840.95	4 352 602.00	0.8	56.4 NNW
15	438 852.07	4 352 601.94	0.5	53.9 NNW
16	438 834.76	4 352 578.97	1.2	35.1 NNW
17	438 883.46	4 352 532.15	0.5	20.9 SSE
18	438 901.50	4 352 537.50	0.6	19.5 SSE
19	438 884.19	4 352 524.88	0.4	28.2 SSE
20	438 907.00	4 352 532.00	0.5	26.1 SSE
21	438 891.09	4 352 518.65	0.6	35.7 SSE
22	438 902.52	4 352 496.46	0.7	59.8 SSE
23	438 912.39	4 352 460.87	1.1	96.7 SSE
24	438 913.86	4 352 453.40	1	104.3 SSE
25	438 921.38	4 352 452.46	<0.5	106.8 SSE
26	438 914.66	4 352 447.93	0.8	109.8 SSE
27	438 914.35	4 352 444.75	0.7	112.9 SSE
28	438 925.18	4 352 443.89	1.7	116.0 SSE
29	438 930.99	4 352 440.28	1.2	120.7 SSE
30	438 961.70	4 352 429.72	1	137.6 SSE
Geodetic Datum: WGS84 (ETRF1989), Grid: UTM Zone 34N (CM21ºE)				

4.6.1.1.3 Χαρακτηριστικά Υπεδάφους παράκτιου τμήματος.

Ενότητα Α

Η ενότητα Α χαρακτηρίζεται από στρωματοποιημένες εσωτερικές ανακλάσεις, όπου είναι ορατή και αποτελείται από λεπτή προς μέση άμμο όπως επιβεβαιώνεται και από τις γεωτρήσεις. Η βάση αυτής της ενότητας αποτελείται από ανομοιόμορφη επιφάνεια, πιθανότατα ηλικίας Τεταρτογενούς, που δημιουργήθηκε από τις διακυμάνσεις του επιπέδου θαλάσσης κατά εκείνη την περίοδο.

Το πάχος αυτής της ενότητας κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης του αγωγού, ποικίλει από 0 μέτρα στην Χ.Θ. 0.000 μέχρι περίπου 20 μέτρα στην Χ.Θ. 0.600. Στην Χ.Θ. 0.760, οι γεωτρήσεις ανίχνευσαν την βάση του σχηματισμού σε βάθος 6.6 μέτρων. Στην θέση των γεωτρήσεων στις Χ.Θ. 0.179 και Χ.Θ. 0.308, η βάση της Ενότητας Α δεν ανιχνεύτηκε.

Ενότητα Β

Η ενότητα Β χαρακτηρίζεται από ημιδιαφανείς ακουστικές ανακλάσεις που θα μπορούσαν να ερμηνευτούν ότι είναι το βραχώδες υπόβαθρο. Στην Χ.Θ. 0.760 ο σχηματισμός Β ανιχνεύτηκε να έχει πάχος 3.4 μέτρα και να αποτελείται από ασβεστόλιθο.

4.6.1.1.4 Γεωλογικοί Κίνδυνοι και Περιορισμοί στις Εργασίες Εγκατάστασης.

- **Αποτίμηση των Περιορισμών των Εργασιών λόγω Βιολογικών Παραγόντων.**

Από την Χ.Θ. 0.360 μέχρι την Χ.Θ. 0.474, ανιχνεύτηκε επίμηκες ύψωμα με παρουσία ποσειδωνιών (Posidonia Oceanica) που φυτρώνουν σε λεπτό στρώμα άμμου. Από την Χ.Θ. 0.474 μέχρι την Χ.Θ. 0.620, λιβάδια με άφθονες ποσειδωνίες (Posidonia Oceanica) σχηματίζουν ένα εκτεταμένο στρώμα.

Η Ποσειδωνία (Posidonia Oceanica) είναι φυτό της θάλασσας (φανερόγαμο) που αναπτύσσεται μόνο στην Μεσόγειο Θάλασσα και γύρω από τις νότιες ακτές της Αυστραλίας. Το Posidonia Oceanica ζει σε στενή λωρίδα κοντά στην ακτή, συνήθως σε εδάφη από μαλακά ιζήματα, σε βάθη μεταξύ 5 και 40-50 μέτρων, με το βάθος να

εξαρτάται από την καθαρότητα του νερού. Είναι ένα πραγματικό φυτό, καθώς μπορεί να ανθοφορήσει και να διασπείρει σπόρους. Εν τούτοις η ανθοφορία του είναι αρκετά σπάνια, με λιγότερο από ένα άνθος να εντοπίζεται ανά 10 τετραγωνικά μέτρα εμβαδού, ανά έτος. Οι βλαστοί οι οποίοι είναι ικανοί να ζήσουν για τουλάχιστο 30 έτη, παράγονται με αργό ρυθμό από ριζώματα που αναπτύσσονται οριζοντίως, μόνο κατά 1 έως 6 εκατοστόμετρα κατ' έτος. Στην διάρκεια αιώνων τα ριζώματα σχηματίζουν στρώματα τα οποία ανέρχονται και σχηματίζουν υφάλους, που βοηθούν να παγιδεύεται ίζημα και αποσβένουν την ενέργεια των κυμάτων, με αποτέλεσμα να καθαρίζεται το νερό και να προστατεύονται οι ακτές από την διάβρωση.

Ο ρόλος της ποσειδωνίας είναι πολύ σημαντικός για τα τοπικά οικοσυστήματα, διότι πολλά άλλα είδη βρίσκουν θρεπτικά συστατικά και καταφύγιο στις κοιλάδες με ποσειδωνία. Τα πλούσια αυτά οικοσυστήματα προστατεύονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και την Οδηγία 92/43 για τους Οικότοπους.

- **Ευστάθεια Πρανών.**

Η μέγιστη κλίση 13° κατά μήκος της χάραξης παρατηρείται μεταξύ των Χ.Θ. 0.368 και Χ.Θ. 0.372.

- **Παρουσία Αερίου σε Μικρά Βάθη.**

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία δεν έχει παρατηρηθεί παρουσία αερίου σε μικρά βάθη.

Καμία ανωμαλία σεισμικών ανακλάσεων που θα ήταν ενδεικτική συσσωρεύσεων αερίου σε μικρά βάθη, οι οποίες θα ήταν επικίνδυνες για την κατασκευή, δεν έχει παρατηρηθεί κατά μήκος της χάραξης του αγωγού.

- **Σεισμικά Ρήγματα.**

Κανένα σύστημα σεισμικών ρηγμάτων μικρού βάθους δεν ανιχνεύτηκε από τις μετρήσεις.

4.6.1.2 Θαλάσσιο Τμήμα

4.6.1.2.1 Χαρακτηριστικά Βυθού και Συνθήκες Υπεδάφους Βυθού από την Χ.Θ. 000.469 μέχρι την Χ.Θ. 16.000

Μεταξύ των Χ.Θ. 000.469 και Χ.Θ. 001.118 το βραχώδες υπόβαθρο αναμένεται να βρίσκεται σε βάθη μεγαλύτερα των 10 μέτρων. Τα βαθυμετρικά στοιχεία δείχνουν μια απότομη πλαγιά προς τα δυτικά, μεταξύ των 20 και 60 μέτρων LAT.

Μεταξύ των Χ.Θ. 001.118 και Χ.Θ. 006.383 βασιζόμενοι στα δεδομένα, παρατηρούμε μια αλληλουχία ιζηματογενών αποθέσεων, συμπεριλαμβανομένων χαοτικού τύπου αποθέσεων και φερτών υλικών σε μια μικρή λεκάνη, που έχει κατά πάσα πιθανότητα τεκτονική προέλευση.

Μεταξύ των Χ.Θ. 004.000 και Χ.Θ. 006.383 η σάρωση με ηχοβολιστικό μηχάνημα δείχνει μια διάστικτη ενότητα με χαμηλή έως υψηλή ανακλαστικότητα. Οι περιοχές με μεγαλύτερη ανακλαστικότητα μπορούν γενικώς να συσχετιστούν με τοπικές τοπογραφικές ανυψώσεις του προφίλ του υπεδάφους βυθού, και με στοιχεία παραγόμενα από ανακλάσεις της πολλαπλής δέσμης ηχοβολιστικού.

Μεταξύ των Χ.Θ. 006.383 και Χ.Θ. 008.040 τα βυθομετρικά δεδομένα και τα δεδομένα σάρωσης με ηχοβολιστικό δείχνουν ότι αυτή η περιοχή είναι πολύ ακανόνιστη, με βραχώδεις προεξοχές στον βυθό. Τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν το βραχώδες υπόβαθρο να εξέχει του βυθού ή να βρίσκεται σε βάθος το πολύ 10 μέτρων κάτω από τον βυθό. Το μωσαϊκό της σάρωσης ηχοβολιστικού δείχνει υψηλή ανακλαστικότητα σε αυτή την περιοχή, λόγω του πιθανώς αποκαλυμμένου βραχώδους υποβάθρου και της λεπτής επίστρωσης από χονδρόκοκκα ιζήματα.

Στην Χ.Θ. 7.520 ο βυθός αναμένεται να έχει βραχώδεις προεξοχές. Βασιζόμενοι στα στοιχεία προφίλ του υπεδάφους βυθού, φαίνεται το βραχώδες υπόβαθρο να εμφανίζεται στο βυθό ή να βρίσκεται κατά προσέγγιση σε βάθος 2,5 μέτρων κάτω από τον βυθό.

Μεταξύ των Χ.Θ. 008.040 και Χ.Θ. 008.913 ο βυθός κλίνει προς τα δυτικά-νοτιοδυτικά μεταξύ 65 και 76 μέτρων LAT. Στην Χ.Θ. 008.913 το βραχώδες υπόβαθρο διακόπτεται από ρήγμα που έχει σαφώς αναγνωριστεί στα στοιχεία προφίλ του υπεδάφους βυθού και είναι ορατό στα στοιχεία πολλαπλής δέσμης ηχοβολιστικού, στο σημείο όπου το βάθος βυθού αυξάνεται από τα 76 μέτρα στην Χ.Θ. 008.913 στα 81 μέτρα στην Χ.Θ. 009.040.

Μεταξύ των Χ.Θ. 008.040 και Χ.Θ. 009.500 μια σειρά από λείες περιοχές με υψηλή ανακλαστικότητα παρατηρούνται στα στοιχεία σάρωσης με ηχοβολιστικό. Αυτές οι ενδείξεις έχουν ασθενές ή καθόλου ανάγλυφο και ασαφείς διαστάσεις, ενώ παρατηρείται χωρική διασπορά των ανακλάσεων. Πιθανώς να αντιπροσωπεύουν φαινόμενα διάβρωσης του βυθού.

Μεταξύ των Χ.Θ. 009.040 και Χ.Θ. 015.885 το βάθος βυθού βαθμιαία αυξάνεται από τα 81 μέτρα στα 105 μέτρα LAT. Τα στοιχεία πολλαπλής σάρωσης δείχνουν έναν σχετικά επίπεδο, χωρίς ιδιαιτέρα χαρακτηριστικά βυθό. Τα στοιχεία προφίλ υπεδάφους του βυθού δείχνουν μια αλληλουχία ιζημάτων μεγάλου πάχους, που καλύπτει μια διαβρωμένη επιφάνεια. Το μεγαλύτερο μέρος της αλληλουχίας φαίνεται να διασχίζεται από ανακλάσεις παράλληλες στις βυθίσεις.

Από την Χ.Θ. 016.000 παρατηρείται στα δεδομένα μια σειρά από βυθίσεις, οι οποίες έχουν κατά προσέγγιση μέχρι 20 μέτρα διάμετρο και 2 μέτρα βάθος. Όπου η γραμμή αποτύπωσης του υπεδάφους βυθού διασχίζει κάποια από αυτές τις βυθίσεις, μια ανάκλαση καμπύλης υπερβολής είναι ορατή αμέσως κάτω από την βύθιση, η οποία ανάκλαση υποδεικνύει την πιθανή ύπαρξη σκληρών στρωμάτων.

Μεταξύ των Χ.Θ. 4.000 και Χ.Θ. 13.500 παρατηρείται μια αλληλουχία ιζηματογενών αποθέσεων στα στοιχεία προφίλ υπεδάφους του βυθού, συμπεριλαμβανομένων χαοτικού τύπου αποθέσεων και μιας φερτής απόθεσης εντός μικρής λεκάνης, πιθανότατα τεκτονικής προέλευσης.

Μεταξύ των Χ.Θ. 4.000 και Χ.Θ. 9.000 τα στοιχεία σάρωσης ηχοβολιστικού δείχνουν μια διάστικτη ενότητα με χαμηλή έως υψηλή ανακλαστικότητα. Οι περιοχές με την μεγαλύτερη ανακλαστικότητα γενικά σχετίζονται με μικρές τοπογραφικές ανυψώσεις που φαίνονται στα στοιχεία προφίλ υπεδάφους του βυθού και στα στοιχεία πολλαπλής δέσμης ηχοβολιστικού.

4.6.1.2.2 Χαρακτηριστικά Βυθού και Συνθήκες Υπεδάφους Βυθού από την Χ.Θ. 16.000 μέχρι την Χ.Θ. 141.000.

Τμήμα από ΧΘ 015.890 έως ΧΘ 027.900

Μεταξύ των Χ.Θ. 15.890 και Χ.Θ. 22.860 παρουσιάζονται καλά διαστρωμένες και πτυχωμένες αποθέσεις με πάχος 7 έως 10 μέτρα.

Μεταξύ των Χ.Θ. 15.890 και Χ.Θ. 18.600 τα στοιχεία πολλαπλής δέσμης ηχοβολιστικού δείχνουν μεμονωμένα σημάδια (βούλες). Όταν τα στοιχεία προφίλ υπεδάφους του βυθού συναντούν τα σημάδια αυτά, δεν φαίνονται κάποιες ενδείξεις ύπαρξης αερίου ή υδρογονανθράκων σε μικρό βάθος που να έχουν σχέση με τα χαρακτηριστικά αυτά.

Μεταξύ των Χ.Θ. 19.400 και Χ.Θ. 22.860 τα στοιχεία πολλαπλής δέσμης ηχοβολιστικού δείχνουν πολλές βυθίσεις με κανονικά σχήματα και προσανατολισμό από τα βορειοδυτικά προς τα νοτιοανατολικά. Όταν τα στοιχεία προφίλ υπεδάφους του βυθού συναντούν τα χαρακτηριστικά αυτά, δεν φαίνονται κάποιες ενδείξεις ύπαρξης αερίου ή υδρογονανθράκων σε μικρό βάθος που να έχουν σχέση με αυτά.

Μεταξύ των Χ.Θ. 022.745 και Χ.Θ. 027.900 εμφανίζεται η ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα.

Κατά πλάτος της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας ο βυθός κλίνει ελαφρά προς τα νοτιοδυτικά και κατά την σάρωση ηχοβολιστικού εμφανίζει σχετικά ομοιόμορφη ανακλαστικότητα.

Ηπειρωτική Κατωφέρεια από την Χ.Θ. 027.900 μέχρι την Χ.Θ. 045.468.

Η τοπογραφία στην ηπειρωτική κατωφέρεια κυριαρχείται από τρεις υπο-παράλληλες κοιλάδες (φαράγγια) με διεύθυνση από τα βορειοανατολικά προς τα νοτιοδυτικά. Αυτές οι κοιλάδες περιέχουν πολυάριθμες ιζηματογενείς αποθέσεις προερχόμενες από φαινόμενα αστοχίας πρανών. Σε πολλές περιοχές (ειδικά στις ανώτερες περιοχές των κοιλάδων) η ύπαρξη ακολουθίας ιζημάτων δεν μπορεί να εξακριβωθεί από τα σεισμικά δεδομένα.

Βόρειο Σύστημα Κοιλάδων (C1).

Περίπου 200 μέτρα νοτιοδυτικά από αυτό το ρήγμα, τρεις περιοχές υψηλής ανακλαστικότητας παρατηρήθηκαν στα στοιχεία σάρωσης ηχοβολιστικού. Τα δεδομένα δείχνουν μια υποκείμενη απόθεση, μεγάλου εύρους, που εξέχει από τον βυθό. Η πολλαπλή ηχητική δέσμη του ηχοβολιστικού δείχνει ότι η περιοχή έχει έντονο ανάγλυφο. Αυτό μπορεί να αναπαριστά μια τοπική έξαρση του βραχώδους υποβάθρου.

Η κοιλάδα σχηματίζει την ανώτερη περιοχή, όπου έχει παρατηρηθεί μετακίνηση ιζημάτων. Πρόσφατες μετακινήσεις μαζών έχουν παρατηρηθεί μέσα στην κοιλάδα, η

οποία φαίνεται να έχει ενεργήσει ως κανάλι με κύρια και δευτερεύουσα γραμμή απόθεσης.

Χαμηλότερα της κοιλάδας βρίσκεται μια περιοχή με πολύ ανώμαλο και ανομοιογενή πυθμένα. Αυτό επίσης περιέχει ιζήματα που έχουν εμφανιστεί από φαινόμενα μετακίνησης μαζών και έχουν αποτυπωθεί ως αποθέσεις από κατάρρευση ιζημάτων. Τα δεδομένα δείχνουν πολλαπλές ενότητες με αλληλεπικαλυπτόμενες αστοχίες που πιθανά αντιστοιχούν σε μεμονωμένα φαινόμενα μετακίνησης μαζών. Αυτός ο ανώμαλος και ανομοιογενής πυθμένας απαντάται κατά μήκος του νοτιοδυτικού τμήματος της ενεργού γραμμής απόθεσης της κοιλάδας, όπου οι αποθέσεις από μετακίνηση μαζών έχουν κατευθυνθεί προς τα χαμηλότερα σημεία. Η ύπαρξη μεγάλων τεμαχίων υλικών δεν μπορεί να αποκλειστεί στην περιοχή, λόγω της φύσης των αποθέσεων.

Στην Χ.Θ. 041.500 τα δεδομένα δείχνουν ανώτερες και κατώτερες αποθέσεις ιζημάτων εδαφικών μετακινήσεων, το πάχος των οποίων φτάνει τα 4 και 14 μέτρα αντιστοίχως. Και οι δύο ενότητες εμφανίζονται στα δεδομένα με ένα χαοτικό σεισμικό χαρακτήρα.

Μεταξύ της Χ.Θ. 045.000 και Χ.Θ. 045.265 επιφανειακές αποθέσεις εδαφικής μετακίνησης διασχίζουν τη όδευση. Οι εν λόγω αποθέσεις έχουν πάχος περίπου 6.5 μέτρα και εύρος 515 μέτρα, ενώ παρουσιάζουν ακανόνιστη τοπογραφία στην επιφάνεια. Περίπου 440 μέτρα προς τα νοτιοδυτικά της προτεινόμενης όδευσης, τα ιζήματα χωρίζονται σε δύο κλάδους. Ο ένας κλάδος με διεύθυνση από τα βόρεια-βορειοανατολικά προς τα νότια-νοτιοδυτικά, εκτείνεται 2206 μέτρα προς τα νότια-νοτιοδυτικά της προτεινόμενης όδευσης και ο άλλος με διεύθυνση από τα βορειοανατολικά προς τα νοτιοδυτικά, εκτείνεται 1373 μέτρα προς τα νοτιοδυτικά.

Κεντρικό Σύστημα Κοιλάδων (C2)

Το εξωτερικό όριο των κοιλάδων αντιπροσωπεύει το μέτωπο των εδαφικών καταπτώσεων πρανών. Σύγχρονες αποθέσεις εδαφικών μετακινήσεων έχουν εξακριβωθεί στο εσωτερικό των γραμμών απόθεσης των ενεργών κοιλάδων.

Κατά προσέγγιση μεταξύ των Χ.Θ. 031.000 και Χ.Θ. 032.280 η προτεινόμενη χάραξη διασχίζει αποθέσεις καταπτώσεων πρανών με μέγιστο πάχος τα 16 μέτρα. Οι αποθέσεις αυτές ερμηνεύονται σαν προϊόντα λεπιοειδών ολισθήσεων.

Μεταξύ των ΧΘ 029.00 και ΧΘ 030.000, περιοχές επιφανειακών διαρρήξεων στα πρανή των κοιλάδων είναι ορατές κοντά στην προτεινόμενη χάραξη.

Νότιο Σύστημα Κοιλάδων (C3)

Το νοτιότερο σύστημα κοιλάδων C3 παρουσιάζει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τα δύο άλλα προς τα βορειοδυτικά. Η ράχη μεταξύ των κοιλάδων C2 και C3 εκτείνεται σαφώς σε μία νοτιοδυτική διεύθυνση κάτω από την Ηπειρωτική Κατωφέρεια και κατά συνέπεια αποτελεί ένα σημαντικό εμπόδιο για τον αγωγό.

Σύγχρονες αποθέσεις εδαφικών μετακινήσεων έχουν εξακριβωθεί στο εσωτερικό των γραμμών απόθεσης των ενεργών κοιλάδων.

Περιφερειακές περιοχές προς τα νοτιοδυτικά

Το νοτιοδυτικό τμήμα της υπό μελέτης περιοχής χαρακτηρίζεται από αποθέσεις εδαφικών μετακινήσεων που υπέρκεινται για αρκετά μέτρα πτυχωμένες αποθέσεις με καλή όμως στρώση.

Αρκετοί απομονωμένοι ογκόλιθοι ιζημάτων παρατηρούνται επίσης στην περιοχή και είναι πιθανόν να προέρχονται από υλικά μεταφερόμενα κατάντη από γεγονότα εδαφικής μετακίνησης.

Μεταξύ των Χ.Θ. 45.350 και Χ.Θ. 46.290 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν αποθέσεις από φερτά υλικά με πάχος που φτάνει μέχρι τα 6 μέτρα. Τα στοιχεία πολλαπλής δέσμης ηχοβολιστικού καθώς και τα στοιχεία σάρωσης ηχοβολιστικού, δείχνουν ακανόνιστη τοπογραφία του πυθμένα.

Από τη Χ.Θ. 46.290 μέχρι τη Χ.Θ. 48.500 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν πτυχωμένες αποθέσεις με καλή στρώση και πάχος περίπου 2.5 μέτρα, που υπέρκεινται των αποθέσεων από φερτά υλικά. Από τη Χ.Θ. 48.500 μέχρι τη Χ.Θ. 60.740 το πάχος των καλά στρωμένων αποθέσεων φτάνει μέχρι τα 13 μέτρα.

Στη Χ.Θ. 47.500 η εικόνα από την πολλαπλή ηχητική δέσμη του ηχοβολιστικού δείχνει μια κορυφογραμμή που πιθανά να σχετίζεται με τις θαμμένες αποθέσεις από φερτά υλικά.

Από τη Χ.Θ. 48.500 μέχρι τη Χ.Θ. 49.140 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν πτυχωμένα ιζήματα με καλή στρώση και πάχος περίπου 1.5 μέτρων που υπέρκεινται των αποθέσεων από φερτά υλικά.

Στη Χ.Θ. 49.240 απομονωμένοι ογκόλιθοι ιζημάτων από φερτά υλικά επικρατούν.

Από τη Χ.Θ. 49.300 μέχρι τη Χ.Θ. 63.450 το πάχος των καλά στρωμένων αποθέσεων φτάνει μέχρι τα 10 μέτρα.

Μεταξύ της Χ.Θ. 60.740 και Χ.Θ. 62.500 τα πτυχωμένα ιζήματα υπέρκεινται των αποθέσεων από φερτά υλικά και έχουν πάχος περίπου 2.5 μέτρα.

Μεταξύ της Χ.Θ. 62.500 και Χ.Θ. 69.000 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν αποθέσεις από φερτά υλικά με πάχος που φτάνει μέχρι τα 18 μέτρα. Τα στοιχεία πολλαπλής δέσμης ηχοβολιστικού δείχνουν ακανόνιστη τοπογραφία του πυθμένα.

Μεταξύ της Χ.Θ. 63.450 και Χ.Θ. 66.000 τα πτυχωμένα ιζήματα, που υπέρκεινται των αποθέσεων από φερτά υλικά, έχουν πάχος 1.5 μέτρο.

Από τη Χ.Θ. 69.000 μέχρι τη Χ.Θ. 75.130 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν καλά στρωμένες αποθέσεις, με έντονα σημάδια από την διάβρωση.

Μεταξύ της Χ.Θ. 75.130 και Χ.Θ. 76.500 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν καλά στρωμένες αποθέσεις και την επιφάνεια του πυθμένα επηρεασμένη από τη διάβρωση. Από τη Χ.Θ. 76.50 μέχρι τη Χ.Θ. 84.340 οι καλά στρωμένες αποθέσεις είναι ελαφρώς επηρεασμένες από τη διάβρωση. Η εικόνα από τη σάρωση του ηχοβολιστικού δείχνει διασπορά τιμών στην απεικόνιση, κάτι που πιθανά να οφείλεται στο ξέπλυμα των λεπτόκοκκων συστατικών, που άφησαν χώρο πίσω τους για τα χονδρόκοκκα υλικά.

Από τη Χ.Θ. 84.340 μέχρι τη Χ.Θ. 85.500 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν μία λεπτή στρώση από πτυχωμένα ιζήματα (πάχος λιγότερο από 0.8 μέτρα), η οποία υπέρκειται των αποθέσεων από φερτά υλικά. Από τη Χ.Θ. 85.500 μέχρι τη Χ.Θ. 100.000 το πάχος των πτυχωμένων ιζημάτων αυξάνεται λίγο και φτάνει περίπου τα 1.6 μέτρα ενώ από τη Χ.Θ. 100.000 μέχρι τη Χ.Θ. 105.030 το πάχος τους υπερβαίνει τα 3 μέτρα.

Μεταξύ Χ.Θ. 105.130 και Χ.Θ. 120.000 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν πτυχωμένα ιζήματα με καλή στρώση, με πάχος μεταξύ 3 - 5 μέτρα και υπέρκεινται μιας ενότητας που είναι πτυχωμένη και ρηγματωμένη. Η κυματοειδής τοπογραφία είναι μια επιφανειακή εκδήλωση της υποκείμενης ενότητας. Τα ρήγματα που παρατηρούνται σε αυτήν την ενότητα δεν εκτείνονται στις υπερκείμενες πτυχωμένες αποθέσεις.

Από τη Χ.Θ. 113.500 μέχρι τη Χ.Θ. 120.000 τα πτυχωμένα ιζήματα που υπέρκεινται της ρηγματωμένης ενότητας έχουν πάχος μεγαλύτερο από 6 μέτρα.

Στη Χ.Θ. 117.000 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού επιβεβαιώνουν την παρουσία θαμμένου ρήγματος στα 25 μέτρα κάτω από το βυθό.

Στη Χ.Θ. 119.250 ο κυματοειδής βυθός υποδηλώνει την εμφάνιση θαμμένων αποθέσεων από φερτά υλικά που υπέρκεινται με πάχος 14 μέτρα των πτυχωμένων ιζημάτων με καλή στρώση.

Από τη Χ.Θ. 120.000 μέχρι τη Χ.Θ. 125.300 και από τη Χ.Θ. 129.930 μέχρι τη Χ.Θ. 138.500 τα πτυχωμένα ιζήματα που υπέρκεινται της ρηγματωμένης ενότητας είναι λεπτότερα (τυπικά λιγότερο από 5 μέτρα παχύ) και η επιφανειακή εκδήλωση της υποκείμενης ενότητας είναι πιο σαφής. Στις Χ.Θ. 124.000, Χ.Θ. 124.370, Χ.Θ. 124.600, Χ.Θ. 130.830 και Χ.Θ. 131.600 το πάχος των πτυχωμένων ιζημάτων μειώνεται περίπου στο 1 μέτρο.

Το υποθαλάσσιο καλώδιο Nabeul-Igalo δεν παρατηρήθηκε στη Χ.Θ. 124.200.

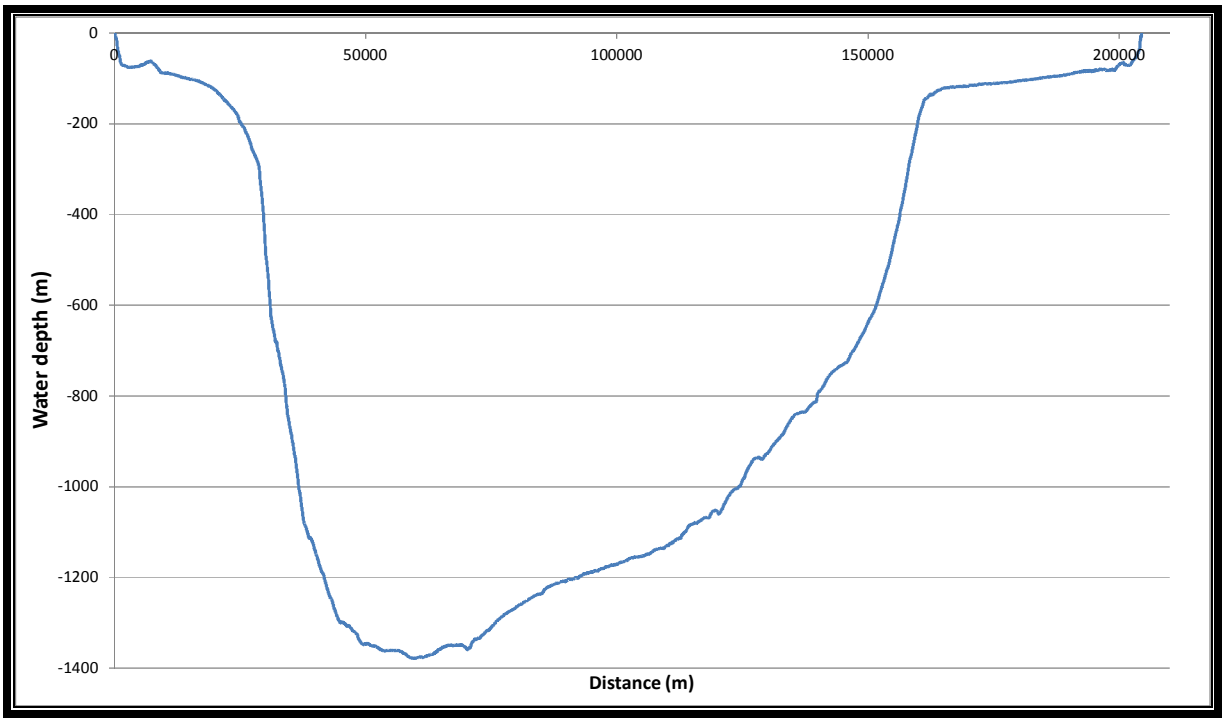
Μεταξύ της Χ.Θ. 138.500 και Χ.Θ. 140.213 τα στοιχεία υπεδάφους του βυθού δείχνουν ένα λεπτό στρώμα από πτυχωμένες αποθέσεις που υπέρκεινται μιας ενότητας, πτυχωμένης και ρηγματωμένης. Τα στοιχεία σάρωσης ηχοβολιστικού καθώς και τα στοιχεία πολλαπλής δέσμης ηχοβολιστικού δείχνουν περιστασιακά την επιφανειακή εκδήλωση ρηχών ρηγμάτων.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω και μέσω του υπό εξέλιξη FEED μπορεί να εκτιμηθεί ότι δεν υπάρχει οποιοσδήποτε γεωλογικός περιορισμός κατά μήκος του θαλάσσιου τμήματος του αγωγού.

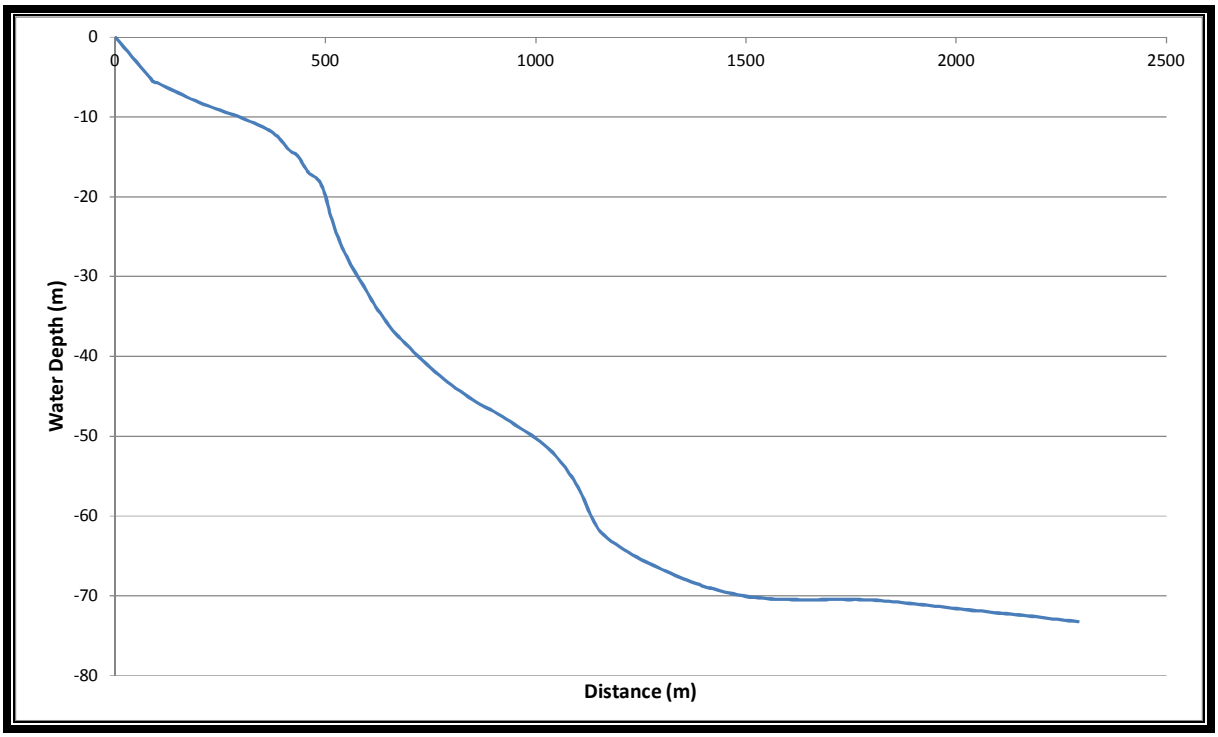
4.6.2 Προφίλ του πυθμένα

Η κατά μήκος τομή του βυθού από τη θέση Ομπρέλα-2 προς το Οτράντο της Ιταλίας απεικονίζεται στο Σχήμα 4.3. Η τομή αυτή έχει εξαχθεί από αρχείο με το ψηφιακό μοντέλο εδάφους (Digital Terrain Model, DTM) (κάναβος διαστάσεων 3m x 3m), που έχει εκπονηθεί από την Fugro ως μέρος της λεπτομερούς υποθαλάσσιας χαρτογράφησης. Η κατά μήκος τομή του βυθού στην εγγύτητα της ελληνικής ακτής απεικονίζεται στο Σχήμα 4.4 ενώ η βαθυμετρία της στην Εικόνα 4.18 (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Οριζοντιογραφία Κοντά στην Ακτή (KP0.0 έως KP0.8))

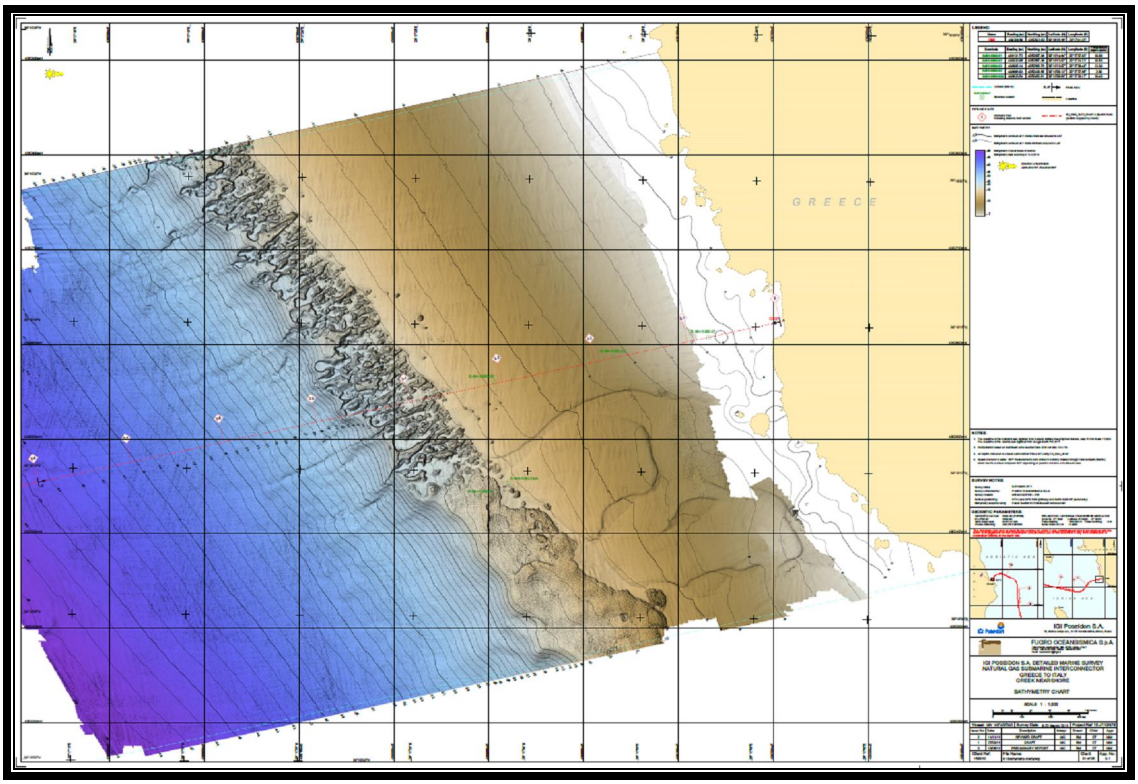
Σχήμα 4.3 Κατά μήκος τομή του βυθού.



Σχήμα 4.4 Μηκοτομή του βυθού στην παράκτια περιοχή.



Εικόνα 4.18 Βαθυμετρία παράκτιου τμήματος.



4.6.3 Χαρακτηριστικά υδάτινης στήλης της θάλασσας

Τα χαρακτηριστικά της υδάτινης στήλης του θαλασσινού νερού πινακοποιούνται παρακάτω:

Πίνακας 4.28 Χαρακτηριστικά θαλασσινού νερού.

Παράμετρος	Μονάδα	Τιμή
Ελάχιστη πυκνότητα (Σημείωση 1)	kg/m³	1025
Μέγιστη πυκνότητα (Σημείωση 1)	kg/m³	1035
Αγωγιμότητα	Ohm*m	0.15~0.20
Μέση επιφανειακή αλατότητα	Parts per 1000	38.3
Μέση αλατότητα βάθους	Parts per 1000	38.6
Σημείωση 1: Η πυκνότητα του θαλασσινού νερού ποικίλει από την ελάχιστη 1,025 kg/m³ στην επιφάνεια μέχρι τη μέγιστη 1,035 kg/m³ κοντά στον πυθμένα		

Η θερμοκρασία του θαλασσινού νερού (περίοδος 100 ετών) στην επιφάνεια και στον πυθμένα της θάλασσας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4.29 Θερμοκρασία θαλασσινού νερού.

Παράμετρος	Μονάδα	Ελληνική υφαλοκρηπίδα	Βαθιά νερά	Ιταλική υφαλοκρηπίδα
Επιφανειακή θερμοκρασία - ελάχιστη (χειμώνας) - μέγιστη (καλοκαίρι)	ºC	14.4 24.4	14.0 25.7	10.6 25.8
Στο βυθό της θάλασσας - ελάχιστη (χειμώνας) - μέγιστη (καλοκαίρι)	ºC	14.1 15.2	13.3 15.3	12.4 14.5

4.6.4 Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες ακραίες μεταβολές της στάθμης της θάλασσας ανά τοποθεσία και περίοδο αναφορά. Αυτές οι στάθμες αντιπροσωπεύουν το άθροισμα των μη παλιρροιακών επιπέδων της θάλασσας και των αποτελεσμάτων των παλιρροιακών φαινομένων. Σημειώνεται πως η Μέγιστη Αστρονομική Παλίρροια (ΜΑΠ) έχει θεωρηθεί ως Μέση Στάθμη Θάλασσας (ΜΣΘ) +0.15m.

Πίνακας 4.30 Εκτιμώμενες ακραίες μεταβολές της στάθμης της θάλασσας αναφορικά με τη ΜΣΘ.

Τοποθεσία	Μονάδα	Περίοδο Αναφοράς		
		1 έτος	10 έτη	100 έτη
Θέση προσαιγιάλωσης στην Ελλάδα	M	0.64	0.67	0.70
Ελληνικά ύδατα	M	0.50	0.55	0.60
Ιταλικά ύδατα	M	0.40	0.43	0.45
Θέση προσαιγιάλωσης στην Ιταλία	M	0.49	0.52	0.55

4.6.5 Στοιχεία Ρευμάτων

Τα εκτιμώμενα στοιχεία για τα παγκατευθυντικά μέγιστα παραπυθμένια ρεύματα κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης του αγωγού για περίοδο αναφοράς 1, 10 και 100 ετών παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4.31 Εκτιμώμενα μέγιστα ρεύματα κατά μήκος του αγωγού.

Τοποθεσίες	Ρεύματα κοντά στον πυθμένα (m/s)			Ρεύματα στην επιφάνεια (m/s)		
	1yr	10yr	100yr	1yr	10yr	100yr
Προσαιγιάλωση – Ελλάδα	0.8	1.0	1.2	1.1	1.3	1.5
Ελληνικά Θαλάσσια Ύδατα	0.3	0.4	0.5	1.1	1.3	1.5
Μέσο των στενών	0.3	0.4	0.5	1.2	1.4	1.5
Ιταλικά Θαλάσσια Ύδατα	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5
Προσαιγιάλωση - Ιταλία	0.8	1.0	1.2	1.2	1.4	1.5

4.6.6 Δεδομένα Κυμάτων

Τα εκτιμώμενα στοιχεία για τα παγκατευθυντικά μέγιστα κύματα για περίοδο αναφοράς 1, 10 και 100 ετών παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4.32 Κυματικά δεδομένα κατά μήκος του αγωγού.

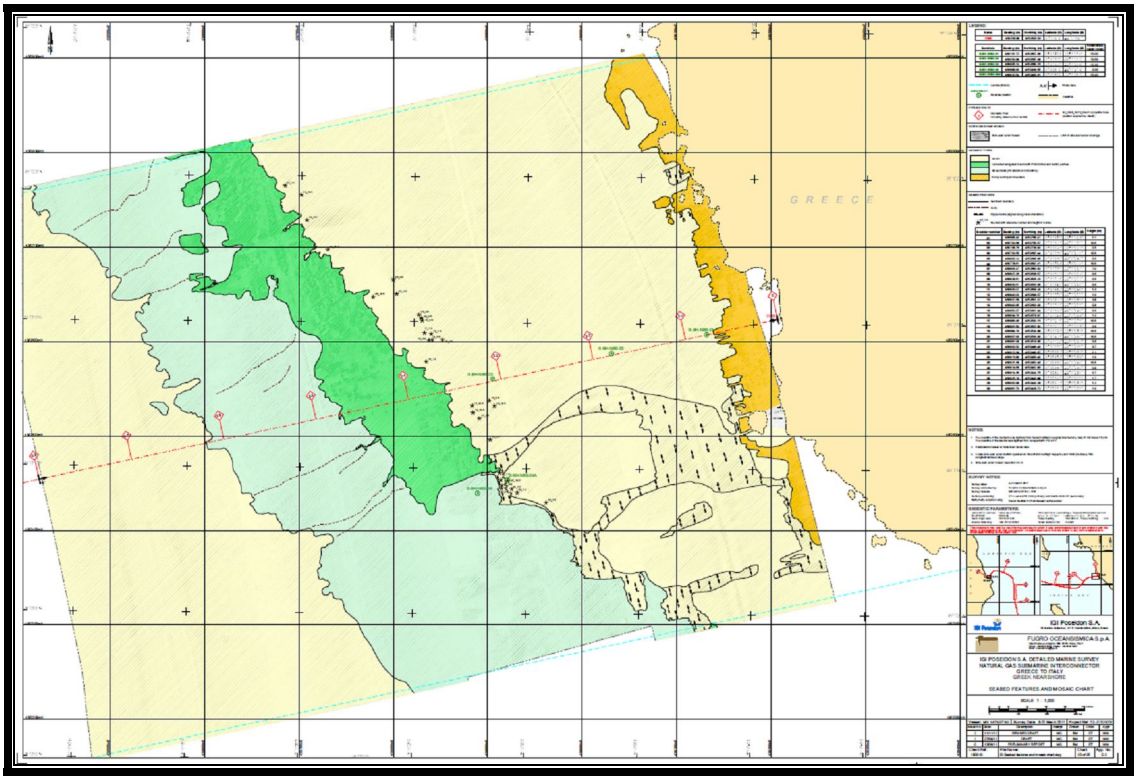
Output Locations	Hs (m)			Tp (s)		
	1 yr	10 yr	100 yr	1 yr	10 yr	100 yr
O2-1	2.97	3.41	3.75	13.0	15.5	18.3
O2-2	3.82	5.13	6.23	11.5	13.7	16.2
O2-3	3.79	4.96	6.11	10.4	11.8	13.3
5	5.0	6.1	7.1	9.4	10.9	12.5
6	5.7	7.0	8.2	10.4	12.2	14.3
7	5.7	7.0	8.2	10.4	12.2	14.3
8	6.0	7.3	8.6	6.7	8.2	9.7
9	6.5	8.1	9.7	11.3	13.6	16.5
10	6.5	8.1	9.7	11.3	13.6	16.5
11	6.3	7.6	8.9	11.4	13.9	16.9
12	6.4	7.8	9.2	11.9	14.7	18.2
13	6.2	7.6	9.0	11.6	14.3	17.5
14	6.2	7.6	9.0	11.6	14.3	17.5
15	5.7	6.9	8.2	10.7	12.9	15.6
16	5.7	6.9	8.2	10.7	12.9	15.6
17	5.0	6.3	7.6	10.7	12.9	15.6
18	5.0	6.3	7.6	10.7	12.9	15.6
19	5.0	6.3	7.6	10.7	12.9	15.6
20	4.5	5.7	6.8	10.7	12.9	15.6

4.6.7 Θαλάσσια Ανάπτυξη

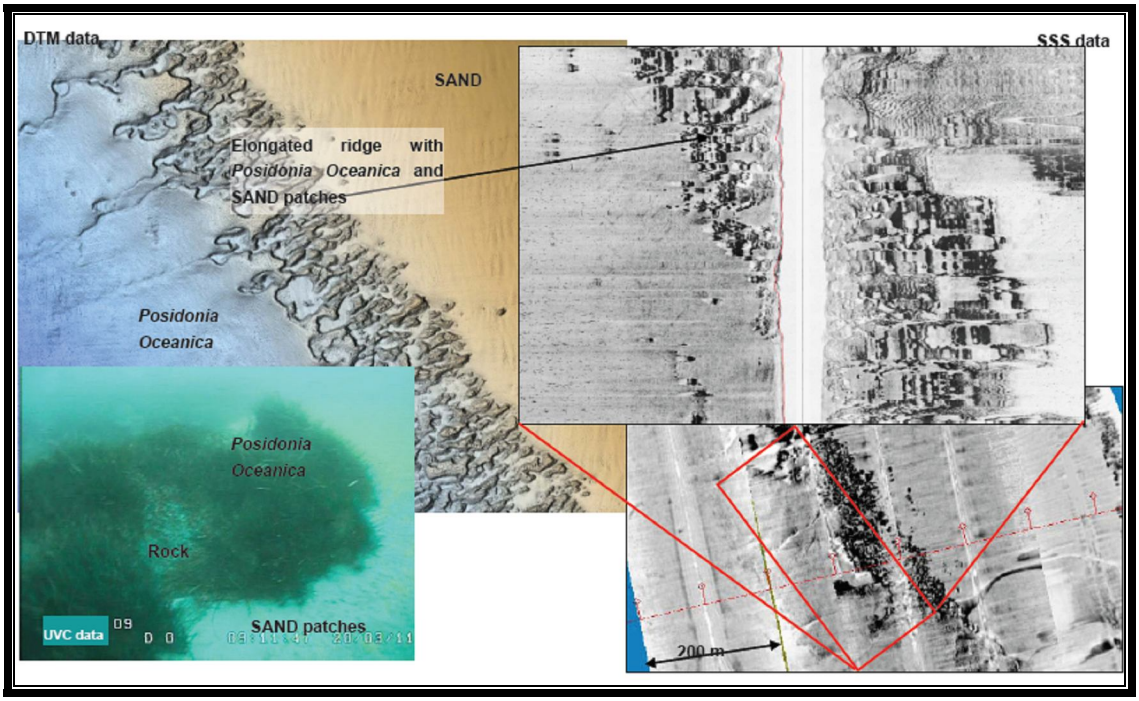
Βάσει των αποτελεσμάτων του DMS που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του έργου, περιορισμένη θαλάσσια ανάπτυξη εμφανίζεται κατά μήκος του μη ενταφιασμένου αγωγού, δηλαδή μετά την ισοβαθή των 25m. Συγκεκριμένα το DMS που πραγματοποιήθηκε για το θαλάσσιο τμήμα της εγκεκριμένης στη φάση της ΠΠΕΑ υποθαλάσσιας χάραξης (παράκτιο και θαλάσσιο) αποκάλυψε ότι σε βάθος 15m μωσαϊκό λιβαδιών Ποσειδωνίας και άμμου εκτείνονται για περίπου 120m (μεταξύ των ~K.P.0+360 και ~K.P.0+480). Στη συνέχεια, σε βάθος ~20m και για ~135m (μεταξύ των ~K.P.0+480 και ~K.P.0+615) αναπτύσσονται λιβάδια Ποσειδωνίας. Από το βάθος αυτό και ύστερα, αμμώδης πυθμένας εμφανίζεται ο οποίος δεν ευνοεί την ανάπτυξη της Ποσειδωνίας (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Οριζοντιογραφία Κοντά στην Ακτή (KP0.0 έως KP0.8)).

Σημειώνεται ότι μετά την ισοβαθή των 25m που αντιστοιχεί περίπου στη KP0+500, ο αγωγός θα τοποθετηθεί στον πυθμένα της θάλασσας, χωρίς καμία χωματουργική εργασία και οι επιπτώσεις στα λιβάδια Ποσειδωνίας θα είναι ασήμαντες.

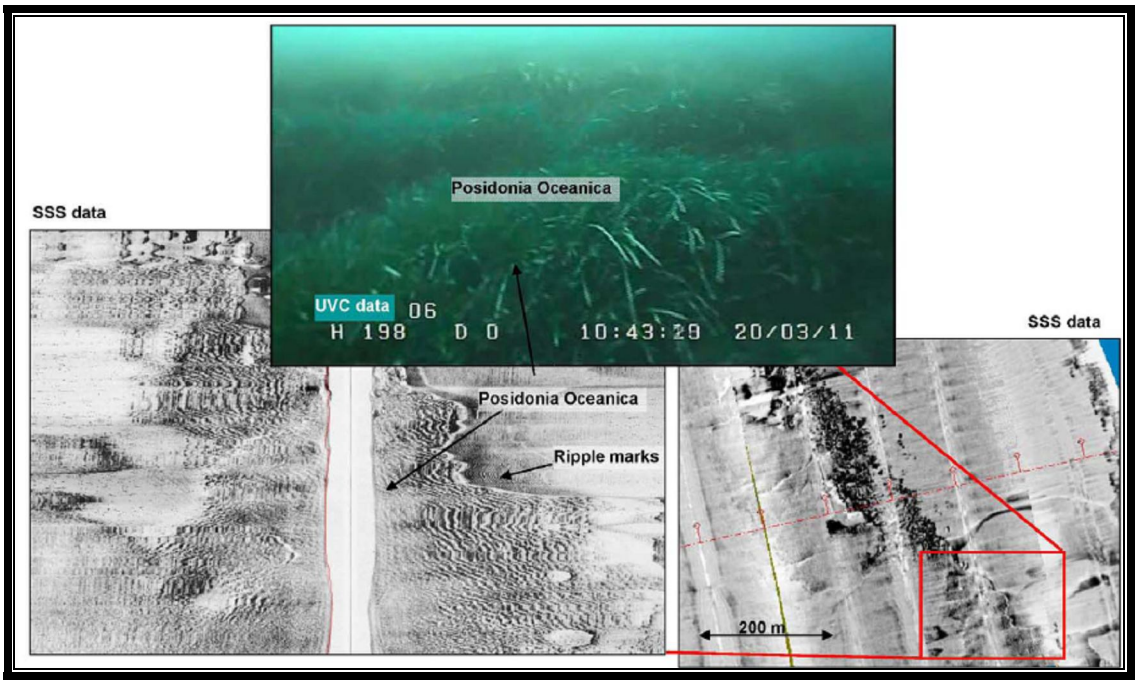
Εικόνα 4.19 DMS και λιβάδια ποσειδωνίας.



Εικόνα 4.20 Βραχώδης κορυφογραμμή με μωσαϊκό λιβαδιών Ποσειδωνίας και αμμώδη τμημάτων.



Εικόνα 4.21 Λιβάδια Ποσειδωνίας.



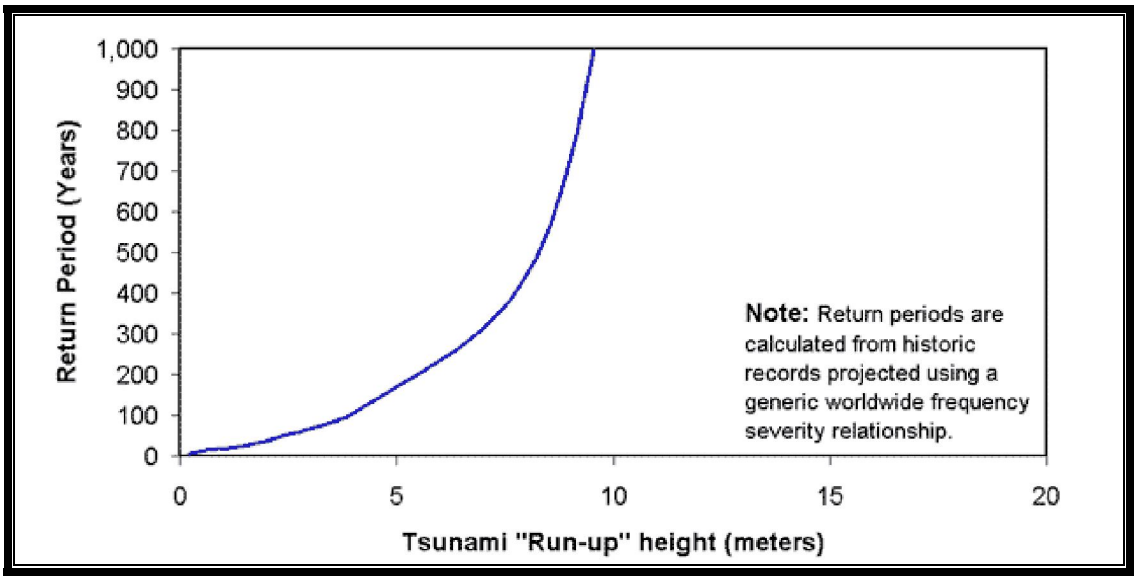
Εικόνα 4.22 Αραιά και νεκρά λιβάδια Ποσειδωνίας.



4.6.8 Τσουνάμι

Τσουνάμι γενικά δημιουργούνται από υπεράκτιους σεισμούς που ενεργοποιούν υποθαλάσσιες κατολισθήσεις ή μετατόπιση ρηγμάτων. Τέτοιες μεγάλης κλίμακας υποβρύχιες μετατοπίσεις ιζημάτων ή βράχων δημιουργούν μεγάλες διαταραχές στο νερό οι οποίες συχνά χαρακτηρίζονται, αρχικά, από ταχεία καθίζηση της θαλάσσιας επιφάνειας, όπως το νερό συμπληρώνει την περιοχή μετατόπισης. Στη συνέχεια, μεγάλης ενέργειας κύματα απομακρύνονται από τη ζώνη της πυθμένιας διαταραχής. Τα κύματα ταξιδεύουν στη θάλασσα σε μεγάλη ταχύτητα, συχνά φτάνοντας τα 450km/hr, με μεγάλα μήκη κύματος και περιόδους. Στην ακτή, η πλημμυρική στάθμη από ένα τσουνάμι εξαρτάται από τις διαστάσεις των διαδομένων κυμάτων καθώς επίσης από την τοπογραφία και μορφολογία της παράκτιας ζώνης.

Σχήμα 4.5 Ύψη τσουνάμι και περίοδος αναφοράς στην Αδριατική Θάλασσα.



4.6.9 Γεωλογική Επικινδυνότητα

Η Μελέτη Γεωλογικής Επικινδυνότητας του υποθαλασσίου αγωγού της χάραξης ποσοτικοποιεί τους γεωφυσικούς κινδύνους κατά μήκος της χάραξης. Όλα τα δεδομένα που επισυνάπτονται στο παρόν κεφάλαιο έχουν εξαχθεί από την Προκαταρκτική Έκθεση Ολοκληρωμένης Χαρτογράφησης (Integrated Survey Results Report) που εκπονήθηκε από την εταιρεία Fugro GeoConsulting Limited σύμφωνα με το FEED (Ιανουάριος, 2012).

Σύμφωνα με την Προκαταρκτική Έκθεση Ολοκληρωμένης Χαρτογράφησης, σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα της Προκαταρκτικής Μελέτης Γεωλογικής Επικινδυνότητας της προκαταρκτικής φάσης του έργου, τα βασικά χαρακτηριστικά της του θαλάσσιου βυθού που μπορούν να έχουν επιπτώσεις στην ακεραιότητα του αγωγού κατά τη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας του σύμφωνα με τη σχεδιασθείσα χάραξη είναι:

- Μετατοπίσεις των υποθαλάσσιων σχηματισμών
- Πλευρικά ή τυρβώδη δινορεύματα
- Επιφάνειες ασυνέχειας
- Μετακινήσεις τεκτονικών ρηγμάτων

- Παρουσία αερίου
- Επιφανειακές κυματοδομές
- Απρόβλεπτη ολίσθηση βράχων

Οι κύριοι γεωλογικοί κίνδυνοι που επηρεάζουν δυνητικά την χάραξη του υποθαλάσσιου αγωγού στα χωρικά ύδατα της Ελλάδας αφορούν, κατά κύριο λόγο, αστοχία του σχηματισμού του πυθμένα στην θέση διασταύρωσης της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας και στη συνεπακόλουθη κύλιση των σχηματισμών προς το επίπεδο της αβύσσου, στη θέση όπου η χάραξη τοποθετείται γειτονικά της νήσου Κέρκυρας. Άλλος λόγος είναι, επίσης, η ενδεχόμενη κίνηση του πυθμένα από τα κατάντη προς τα ανάντη, δηλαδή προς την πλευρά της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας που θα οφείλεται σε τεκτονική δράση της κατακερματισμένης τάφρου του Ιονίου Πελάγους.

Τα τελικά αποτελέσματα του DMS της Μελέτης Γεωλογικής Επικινδυνότητας αναμένονται. Ωστόσο, τα προκαταρκτικά αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι δεν υπάρχουν ανυπέρβλητα εμπόδια γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της προτεινόμενης υποθαλάσσιας χάραξης.

Σχετικά με την κλίση του ηπειρωτικού πρανούς, η προκαταρκτική γεωλογική ερμηνεία επιβεβαιώνει ότι οι ενδείξεις αστοχίας διάμεσου της υποθαλάσσιας χαράδρας που επιλέχθηκε για την τοποθέτηση του αγωγού κατά τη μετάβασή του από το επίπεδο της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας προς το επίπεδο της αβύσσου εκδηλώνονται σε κύκλο 22,000 ετών, η δε χαράδρα είναι επικαλυμμένη από άργιλο μεταβαλλόμενου πάχους, η οποία άργιλος προβλέπεται να μετακινηθεί και αποτεθεί σε περίπτωση αστοχίας οφειλόμενης σε κίνηση της υφαλοκρηπίδας.

Αναφορικά με την Ρήγμα της Τάφρου του Ιονίου Πελάγους, έχουν εξαχθεί τα ακόλουθα συμπεράσματα από την Προκαταρκτική Έκθεση Ολοκληρωμένης Χαρτογράφησης:

«Η προτεινόμενη χάραξη διασταυρώνει την Τάφρο του Ιονίου Πελάγους περίπου στη Χ.Θ. 9.130. Καμία φυσική μετατόπιση δεν έχει καταγραφεί στις σεισμικές καταγραφές για τα πρώτα 20m των υφιστάμενων σχηματισμών. Αντίθετα, οι βαθιές τομογραφίες δείχνουν βυθίσματα που αντανακλούν μόνο το σχήμα του βυθισμένου ρήγματος.

Το βραχώδες στρώμα του βυθού και η ανώμαλη επιφάνειά του στην εγγύτητα της υποθαλάσσιας αύλακος μεταξύ Παξών και Κερκύρας, έχουν χαρτογραφηθεί

λεπτομερώς κατά τη λεπτομερή υποθαλάσσια χαρτογράφηση και βάσει αυτής, η χάραξη του αγωγού βελτιστοποιήθηκε (έγινε επαναχάραξη) με σκοπό την αποφυγή δημιουργίας εκτεταμένων στηρίξεων που θα μπορούσαν να προκύψουν ως αποτέλεσμα απρόβλεπτης ολίσθησης βράχων σχετιζόμενης με επιφανειακή ενεργοποίηση της Τεκτονικού Ρήγματος του Ιονίου Πελάγους. Η προκαταρκτική χρονολόγηση δείχνει ότι δεν υφίσταται πρόσφατη (γεωλογική) παραμόρφωση της δομής των σχηματισμών όσον αφορά τη ζώνη διασταύρωσης του αγωγού με το Τεκτονικό Ρήγμα του Ιονίου Πελάγους.»

4.7 Περιγραφή Κλιματολογικών Συνθηκών

Στα επόμενα κεφάλαια σχολιάζονται οι κλιματικοί παράγοντες που ρυθμίζουν τον κλιματικό χαρακτήρα της περιοχής μελέτης.

4.7.1 Σταθμοί Μετεωρολογικών Παρατηρήσεων

Ως πλησιέστεροι σταθμοί στην περιοχή μελέτης επελέγησαν οι σταθμοί Ιωαννίνων για το νομό Θεσπρωτίας, Πρέβεζας για το νομό Πρέβεζας και Κέρκυρας για το νομό Κέρκυρας. Οι λόγοι επιλογής τους είναι ότι διέθεταν επεξεργασμένα κλιματολογικά δεδομένα για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζουμε την ομοιόμορφη κατανομή συμπερασμάτων για τα κλιματολογικά χαρακτηριστικά της εξεταζόμενης περιοχής.

Πίνακας 4.33 Σταθμοί Επιλογής.

α/α	Σταθμοί	Υψόμετρο (μ)	Φορέας	Περίοδος Παρατηρήσεων	Δεδομένα (*)
1.	Ιωαννίνων	484	ΕΜΥ	1956-2001	Βρ, Θα, σ.υ, νεφ, αν
2.	Πρέβεζας	4,0	ΕΜΥ	1971-2001	Βρ, Θα, σ.υ, νεφ, αν
3.	Κέρκυρας	4,0	ΕΜΥ	1955-2001	Βρ, Θα, σ.υ, νεφ, αν

* Επεξήγηση συμβόλων
Βρ = Βροχόπτωση
Θα = Θερμοκρασία
σ.υ = σχετική υγρασία
νεφ = νέφωση
αν = στοιχεία ανέμου

4.7.2 Θερμοκρασία Αέρα

Τα διαθέσιμα στοιχεία για τη θερμοκρασία του αέρα περιλαμβάνουν τη μέση μηνιαία θερμοκρασία, τη μέση και απόλυτα μηνιαία μέγιστη και ελάχιστη θερμοκρασία, και παρουσιάζονται στους ακόλουθους Πίνακες για τους Μετεωρολογικούς Σταθμούς Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Κέρκυρας.

Πίνακας 4.34 Μηνιαίες Τιμές και Ετήσια Τιμή της Μέσης Θερμοκρασίας, Μέσης Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας, της Απόλυτα Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας για το Μ.Σ. Ιωαννίνων.

Θερμοκρασία					
Μήνες	**Μέση**	**Μέση Μέγιστη**	**Μέση Ελάχιστη**	**Απόλυτα Μέγιστη**	**Απόλυτα Ελάχιστη**
Ιανουάριος	4,7	10,0	0,2	20,0	-13,0
Φεβρουάριος	6,0	11,4	1,0	23,6	-10,2
Μάρτιος	8,8	14,4	3,2	29,2	-8,2
Απρίλιος	12,4	17,7	6,0	28,2	-3,0
Μάιος	17,5	23,1	9,7	34,2	-0,5
Ιούνιος	22,0	27,7	12,8	38,8	5,2
Ιούλιος	24,9	30,9	15,0	42,4	7,4
Αύγουστος	24,5	31,0	15,1	40,5	7,0
Σεπτέμβριος	20,1	26,6	12,2	37,3	3,0
Οκτώβριος	15,0	21,3	8,5	32,2	-3,0
Νοέμβριος	9,7	15,4	4,8	24,4	-8,4
Δεκέμβριος	5,8	10,9	1,7	19,0	-11,0
Ετήσιο	14,28	20,03	7,52	30,82	-2,89

Πίνακας 4.35 Μηνιαίες Τιμές και Ετήσια Τιμή της Μέσης Θερμοκρασίας, Μέσης Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας, Απόλυτα Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας για το Μ.Σ. Πρέβεζας.

Θερμοκρασία					
Μήνες	**Μέση**	**Μέση Μέγιστη**	**Μέση Ελάχιστη**	**Απόλυτα Μέγιστη**	**Απόλυτα Ελάχιστη**
Ιανουάριος	9,5	13,2	6,3	20,0	-3,6
Φεβρουάριος	10,2	13,8	6,6	24,4	-2,0
Μάρτιος	12,2	15,8	8,0	26,4	-1,4
Απρίλιος	15,0	18,4	10,4	28,8	3,6
Μάιος	19,0	22,6	14,3	33,0	6,2
Ιούνιος	23,0	26,3	17,6	36,2	11,0
Ιούλιος	25,1	28,8	19,7	37,2	13,8
Αύγουστος	25,6	29,6	20,3	40,0	13,0
Σεπτέμβριος	22,9	26,7	18,0	34,6	10,0
Οκτώβριος	19,0	22,9	14,8	33,0	4,4
Νοέμβριος	14,2	17,9	10,9	25,4	0,6
Δεκέμβριος	10,7	14,2	7,6	21,0	-0,6
Ετήσιο	17,20	20,85	12,88	30,00	4,58

Πίνακας 4.36 Μηνιαίες Τιμές και Ετήσια Τιμή της Μέσης Θερμοκρασίας, Μέσης Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας, Απόλυτα Μέγιστης και Ελάχιστης Θερμοκρασίας για το Μ.Σ. Κέρκυρας.

Θερμοκρασία					
Μήνες	**Μέση**	**Μέση Μέγιστη**	**Μέση Ελάχιστη**	**Απόλυτα Μέγιστη**	**Απόλυτα Ελάχιστη**
Ιανουάριος	9,7	13,9	5,2	20,5	-4,5
Φεβρουάριος	10,3	14,3	5,7	23,0	-4,6
Μάρτιος	12,0	16,0	6,9	26,0	-4,4
Απρίλιος	15,0	19,1	9,4	28,0	-0,1
Μάιος	19,8	23,9	13,1	33,8	3,6
Ιούνιος	24,0	28,1	16,6	35,8	8,7
Ιούλιος	26,5	31,0	18,6	42,4	10,0
Αύγουστος	26,5	31,4	19,1	40,7	11,3
Σεπτέμβριος	22,7	27,6	16,7	37,8	7,2
Οκτώβριος	18,5	23,3	13,6	33,0	2,8
Νοέμβριος	14,3	18,7	10,0	26,2	-2,2
Δεκέμβριος	11,1	15,3	6,8	22,0	-3,0
Ετήσιο	17,53	21,88	11,81	30,77	2,07

Η ετήσια διακύμανση της μέσης μηνιαίας, μέσης μέγιστης και μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας για τους Μ.Σ. Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Κέρκυρας παρουσιάζονται στα Σχήματα 4.1 έως και 4.5.

Για το σταθμό των Ιωαννίνων οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 24,9ºC (Ιούλιος) έως 4,7ºC (Ιανουάριος), με ετήσιο θερμομετρικό εύρος 20,2ºC.

Για το Σταθμό της Πρέβεζας οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 25,6ºC (Αύγουστος) έως 9,5ºC (Ιανουάριος), με ετήσιο θερμομετρικό εύρος 16,1ºC.

Για το Σταθμό της Κέρκυρας οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες κυμαίνονται από 26,5ºC (Ιούλιος) έως 9,7ºC (Ιανουάριος), με ετήσιο θερμομετρικό εύρος 16,8ºC.

Για το Σταθμό των Ιωαννίνων η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 31,0ºC (Αύγουστος) έως 10,0ºC (Ιανουάριος) και η μέση ελάχιστη από 15,2ºC (Σεπτέμβριος) έως 0,2ºC (Ιανουάριος). Η απόλυτα μέγιστη θερμοκρασία φθάνει το μήνα Ιούλιο τους 42,4ºC, ενώ η απόλυτα ελάχιστη παρατηρείται το μήνα Ιανουάριο και φθάνει τους –13,0ºC.

Η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται για το Σταθμό της Πρέβεζας από 29,6οC (Αύγουστος) έως 13,2ºC (Ιανουάριος) και η μέση ελάχιστη από 20,3ºC (Αύγουστος) έως 6,3ºC (Ιανουάριος). Η απόλυτα μέγιστη θερμοκρασία φθάνει το μήνα Αύγουστο τους 40,0ºC, ενώ η απόλυτα ελάχιστη θερμοκρασία παρατηρείται το μήνα Δεκέμβριο και φθάνει τους -3,6ºC.

Η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται για το Σταθμό της Κέρκυρας από 31,4oC (Αύγουστος) έως 13,9ºC (Ιανουάριος) και η μέση ελάχιστη από 19,1ºC (Αύγουστος) έως 5,2ºC (Ιανουάριος). Η απόλυτα μέγιστη θερμοκρασία φθάνει το μήνα Ιούλιο τους 42,4ºC, ενώ η απόλυτα ελάχιστη θερμοκρασία παρατηρείται το μήνα Φεβρουάριο και φθάνει τους -4,6ºC.

Το μέσο εύρος της θερμοκρασίας για το Μ.Σ. Ιωαννίνων (μέγιστη μείον ελάχιστη θερμοκρασία) κυμαίνεται μεταξύ 9,2 – 10,4ºC κατά τον χειμώνα, αυξάνει προς την άνοιξη που κυμαίνεται από 11,2ºC – 13,4ºC, μεγιστοποιείται το καλοκαίρι, όπου φθάνει τους 15,9ºC και ελαττώνεται το φθινόπωρο, όπου κυμαίνεται από 14,4ºC – 10,6ºC.

Η απόλυτα ελάχιστη θερμοκρασία έχει πέσει κάτω από το μηδέν όχι μόνο κατά τη ψυχρή περίοδο Δεκεμβρίου, Ιανουαρίου, Φεβρουαρίου, αλλά και τους μήνες Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο, Οκτώβριο και Νοέμβριο, λόγω της μεγάλης συχνότητας των ψυχρών εισβολών που ενισχύονται από το ανάγλυφο της περιοχής.

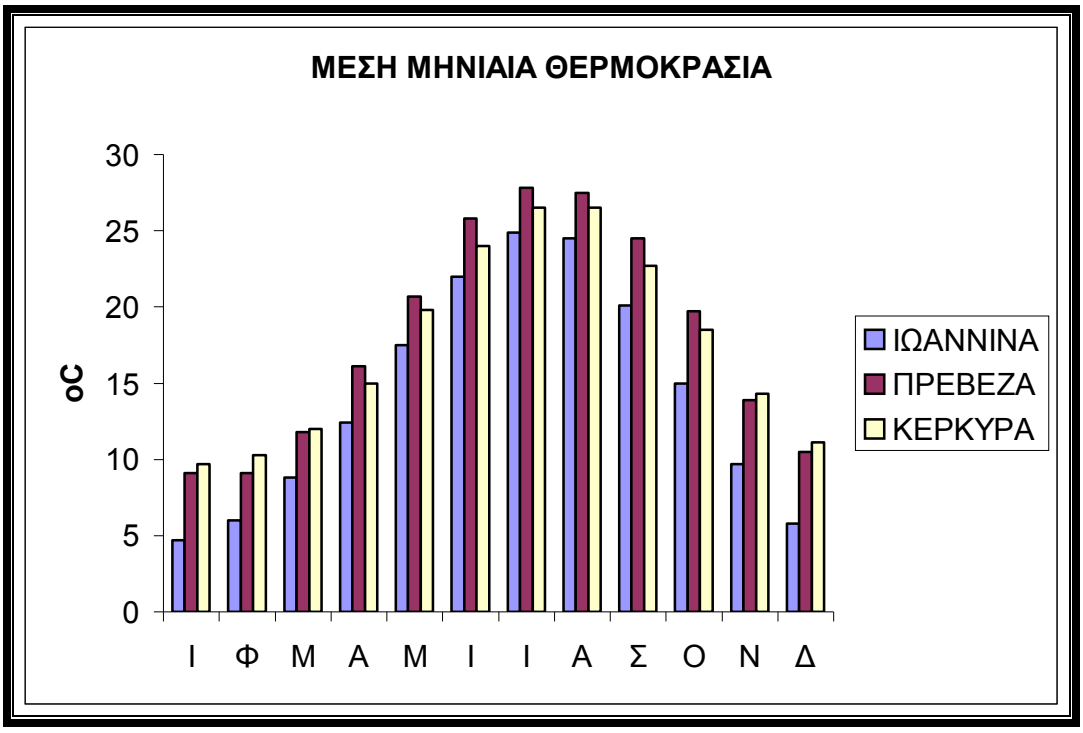
Το μέσο εύρος της θερμοκρασίας για τον Μ.Σ. Πρέβεζας (μέγιστη μείον ελάχιστη θερμοκρασία) κυμαίνεται από 6,6ºC – 7,2ºC κατά τον χειμώνα, αυξάνει προς την άνοιξη που κυμαίνεται από 7,8ºC – 8,3ºC, μεγιστοποιείται το καλοκαίρι, όπου φθάνει τους 9ºC και ελαττώνεται το φθινόπωρο, όπου κυμαίνεται από 8,7ºC – 7ºC.

Η απόλυτα ελάχιστη θερμοκρασία έχει εμφανίσει αρνητικές τιμές όχι μόνο κατά τη χειμερινή περίοδο αλλά και το μήνα Μάρτιο.

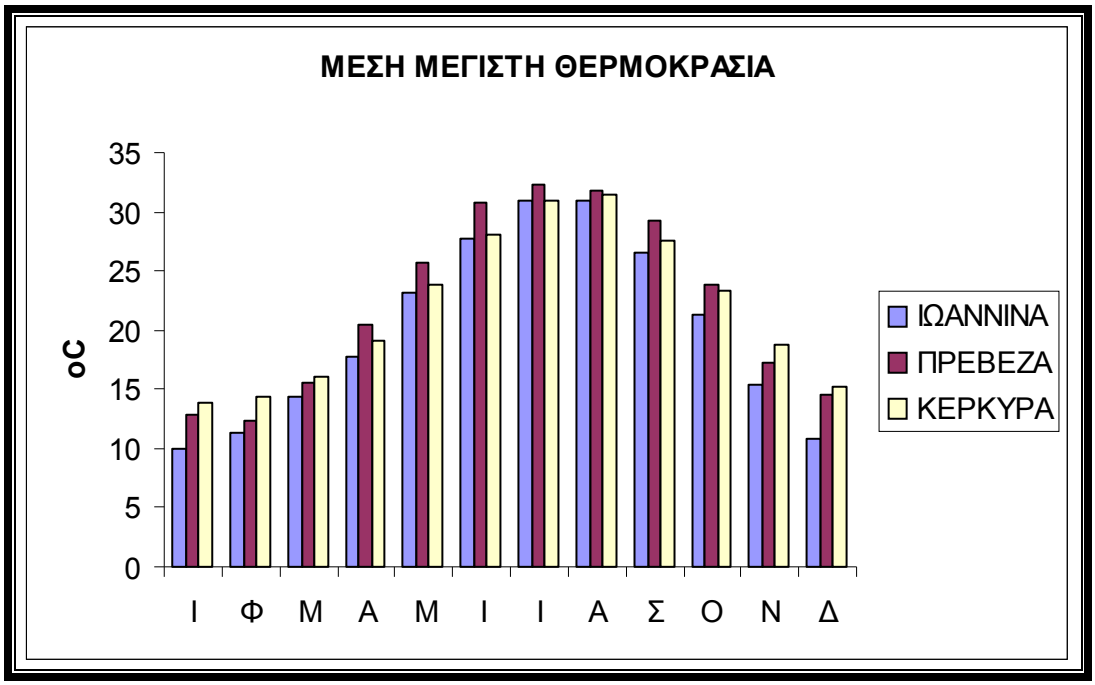
Το μέσο εύρος της θερμοκρασίας για τον Μ.Σ. Κέρκυρας (μέγιστη μείον ελάχιστη θερμοκρασία) κυμαίνεται από 8,5ºC – 8,7ºC κατά τον χειμώνα, αυξάνει προς την άνοιξη που κυμαίνεται από 9,1ºC – 10,8ºC, μεγιστοποιείται το καλοκαίρι, όπου φθάνει τους 12,0ºC και ελαττώνεται το φθινόπωρο, όπου κυμαίνεται από 10,9ºC – 8,7ºC.

Η απόλυτα ελάχιστη θερμοκρασία έχει εμφανίσει αρνητικές τιμές όχι μόνο κατά τη χειμερινή περίοδο αλλά και στους μήνες Μάρτιο, Μάιο και Νοέμβριο.

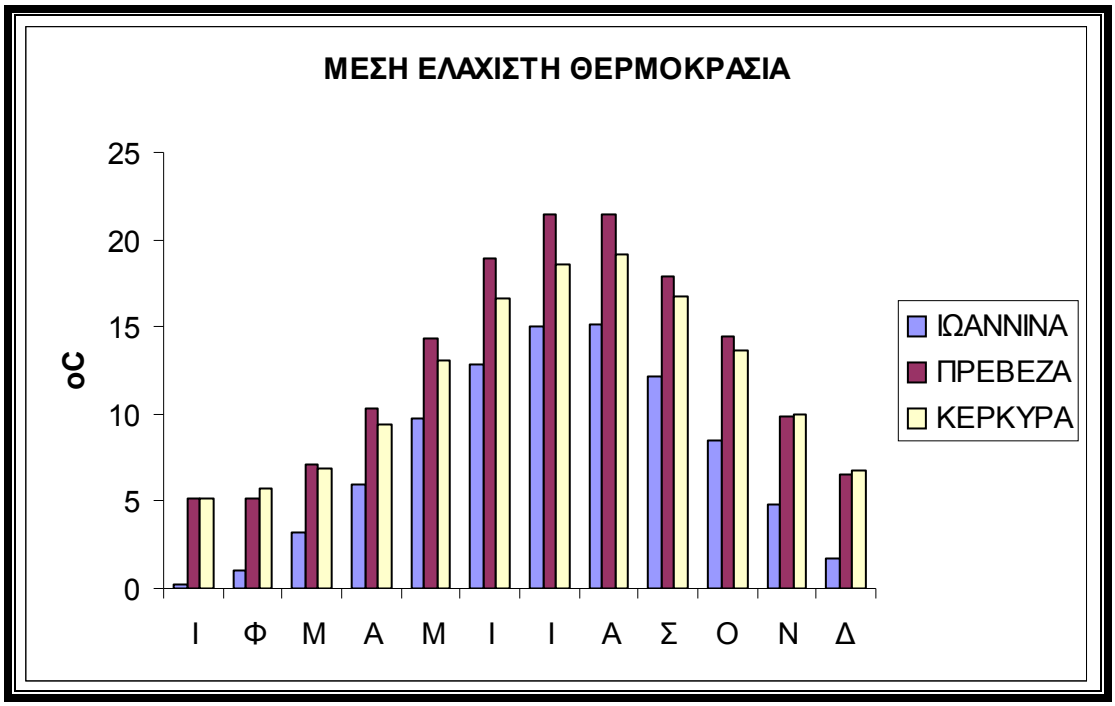
Σχήμα 4.6 Ετήσια Πορεία της Μέσης Μηνιαίας Θερμοκρασίας (ºC).



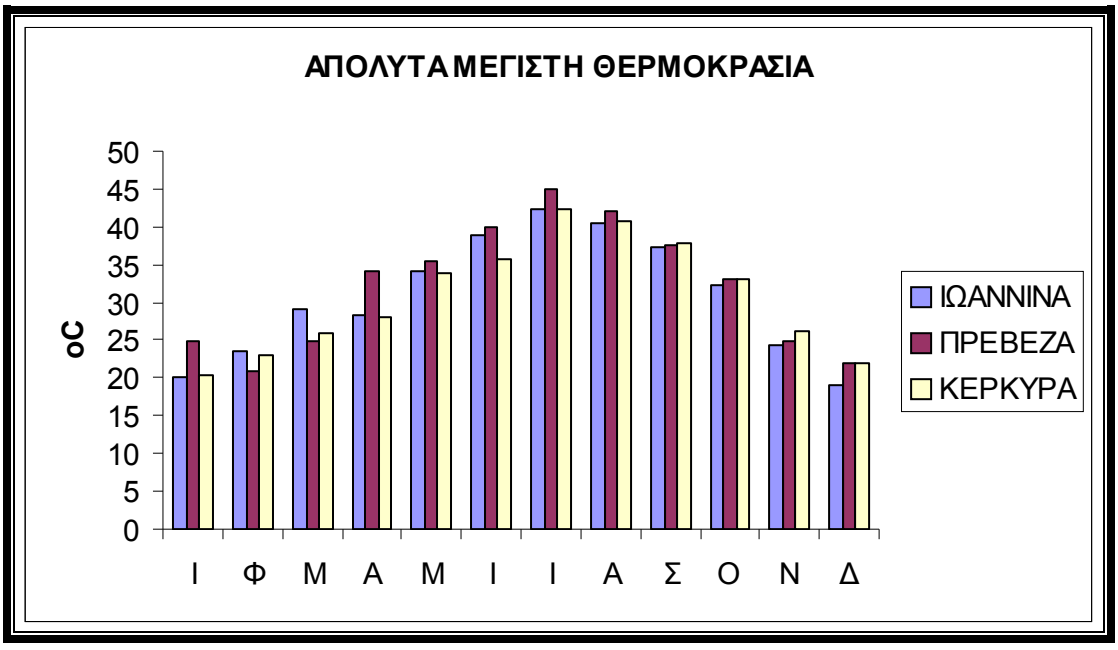
Σχήμα 4.7 Ετήσια Πορεία της Μέσης Μέγιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας (ºC).



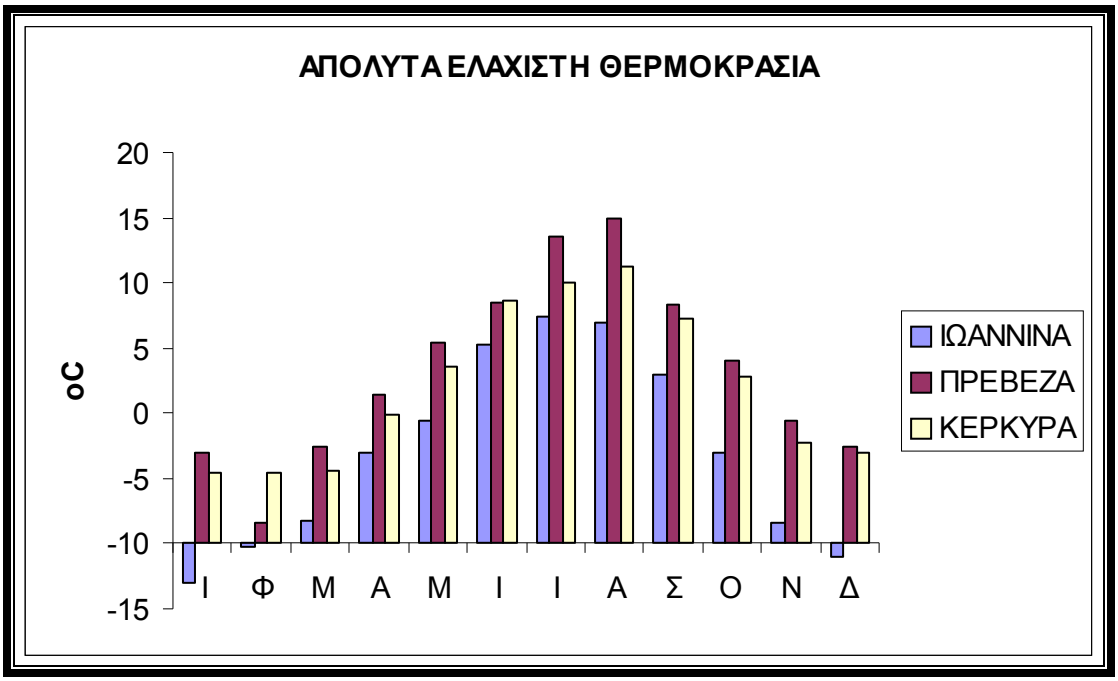
Σχήμα 4.8 Ετήσια Πορεία της Μέσης Ελάχιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας (ºC).



Σχήμα 4.9 Ετήσια Πορεία της Απόλυτα Μέγιστης Θερμοκρασίας (ºC).



Σχήμα 4.10 Ετήσια Πορεία της Απόλυτα Ελάχιστης Μηνιαίας Θερμοκρασίας (ºC).



4.7.3 Βροχόπτωση και Ατμοσφαιρικά Κατακρημνίσματα

Στους ακόλουθους πίνακες (Πίνακας 4.37 έως Πίνακας 4.39) παρουσιάζονται τα μέσα μηνιαία ύψη βροχής και η μέγιστη βροχόπτωση 24-ώρου για τους Μ.Σ. Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Κέρκυρας.

Πίνακας 4.37 Μέση Τιμή Ύψους Βροχής και Μέγιστη Βροχόπτωση για κάθε μήνα του Μ.Σ. Ιωαννίνων.

Μήνες	Ύψος βροχής	Μέγιστη βροχόπτωση 24-ώρου (mm)
Ιανουάριος	118,7	89,7
Φεβρουάριος	110,4	56,6
Μάρτιος	92,2	58,8
Απρίλιος	78,1	67,3
Μάιος	67,5	45,4
Ιούνιος	41,8	55,3
Ιούλιος	30,4	53,2
Αύγουστος	30,6	72,0
Σεπτέμβριος	53,5	64,5
Οκτώβριος	97,8	11,6
Νοέμβριος	170,3	94,0
Δεκέμβριος	175,0	86,6
Ετήσιο	1066,30	

Πίνακας 4.38 Μέση Τιμή Ύψους Βροχής και Μέγιστη Βροχόπτωση για κάθε μήνα του Μ.Σ. Πρέβεζας.

Μήνες	Ύψος βροχής	Μέγιστη βροχόπτωση 24-ώρου (mm)
Ιανουάριος	94,2	60,1
Φεβρουάριος	109,9	68,8
Μάρτιος	74,4	56,8
Απρίλιος	61,4	48,2
Μάιος	33,0	62,8
Ιούνιος	9,0	29,5
Ιούλιος	7,5	62,4
Αύγουστος	13,8	32,2
Σεπτέμβριος	43,8	58,0
Οκτώβριος	102,7	104,1
Νοέμβριος	167,6	113,7
Δεκέμβριος	133,4	97,7
Ετήσιο	850,70	

Πίνακας 4.39 Μέση Τιμή Ύψους Βροχής και Μέγιστη Βροχόπτωση για κάθε μήνα του Μ.Σ. Κέρκυρας.

Μήνες	Ύψος βροχής	Μέγιστη βροχόπτωση 24-ώρου (mm)
Ιανουάριος	134,6	87,1
Φεβρουάριος	122,9	68,4
Μάρτιος	96,3	83,2
Απρίλιος	66,8	76,5
Μάιος	36,8	59,1
Ιούνιος	13,5	64,0
Ιούλιος	8,7	44,6
Αύγουστος	18,2	87,6
Σεπτέμβριος	81,8	183,5
Οκτώβριος	137,0	129,1
Νοέμβριος	190,8	239,3
Δεκέμβριος	184,7	101,9
Ετήσιο	1092,10	

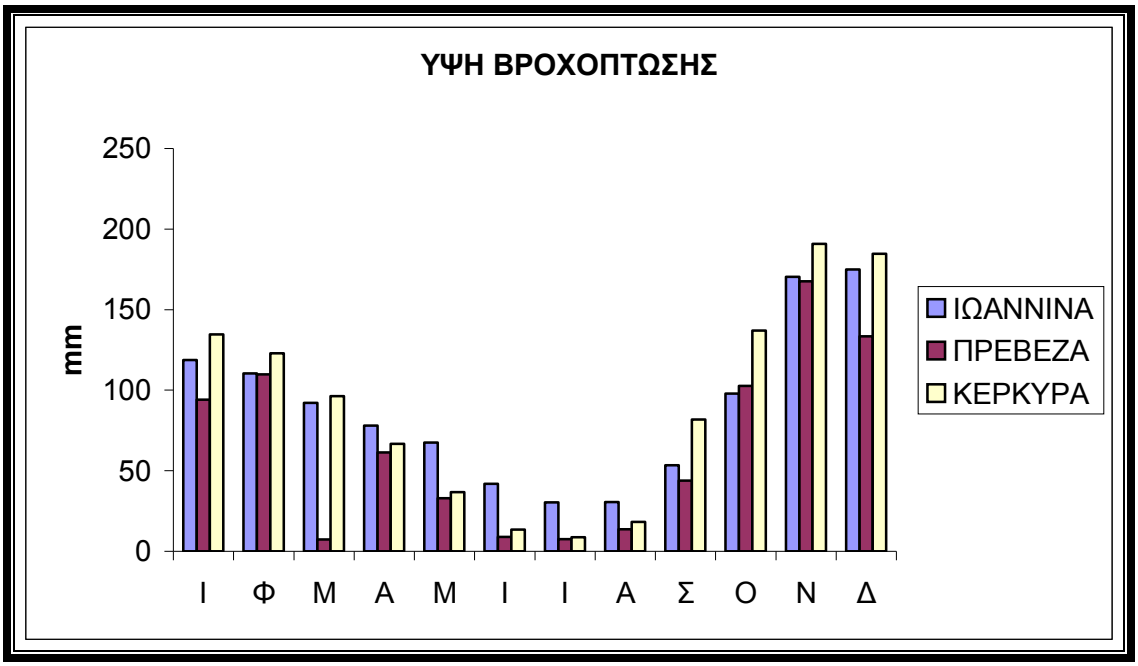
Για το Μ.Σ. Ιωαννίνων το ύψος της βροχής παρουσιάζει το μέγιστο το Δεκέμβριο και το ελάχιστο τον Ιούλιο.

Για το Μ.Σ. Πρέβεζας το ύψος της βροχής παρουσιάζει το μέγιστο το Νοέμβριο και το ελάχιστο τον Ιούλιο.

Για το Μ.Σ. Κέρκυρας το ύψος της βροχής παρουσιάζει το μέγιστο το Νοέμβριο και το ελάχιστο τον Ιούλιο.

Στο Σχήμα 4.11 απεικονίζεται η ετήσια πορεία του μέσου ύψους βροχόπτωσης για τους προαναφερόμενους σταθμούς.

Σχήμα 4.11 Ετήσια Πορεία του Μέσου Ύψους Βροχόπτωσης.



4.7.4 Στοιχεία Νέφωσης.

Η μέση μηνιαία νέφωση σε όγδοα για τους Μ.Σ. Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Κέρκυρας παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 4.40 Ετήσια Κατανομή της Μέσης Μηνιαίας Νέφωσης.

Μήνες	Μέση Μηνιαία Νέφωση		
	Μ.Σ. Ιωαννίνων	Μ.Σ. Πρέβεζας	Μ.Σ. Κέρκυρας
Ιανουάριος	4,6	4,3	4,5
Φεβρουάριος	4,7	4,4	4,6
Μάρτιος	4,7	4,3	4,4
Απρίλιος	4,9	4,2	4,2
Μάιος	4,2	3,5	3,4
Ιούνιος	3,0	2,1	2,3
Ιούλιος	2,0	1,2	1,2
Αύγουστος	1,9	1,3	1,4
Σεπτέμβριος	2,7	2,2	2,5
Οκτώβριος	3,6	3,2	3,5
Νοέμβριος	4,7	4,2	4,4
Δεκέμβριος	5,0	4,4	4,6

Στους ακόλουθους πίνακες (Πίνακας 4.41 έως

Πίνακας 4.43) εμφανίζεται ο αριθμός ημερών με νέφωση 0–1.5, 1.6–6.4, 6.5–8.0 για τους Μ.Σ. Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Κέρκυρας αντίστοιχα.

Πίνακας 4.41 Αριθμός Ημερών με Νέφωση 0-1.5, 1.6-6.4, 6.5-8,0 για το Μ.Σ. Ιωαννίνων.

Μήνες	Αριθμός Ημερών με Νέφωση		
	0 – 1.5	1.6 – 6.4	6.5 – 8.0
Ιανουάριος	7,1	12,9	10,9
Φεβρουάριος	6,2	11,8	10,2
Μάρτιος	5,9	15,9	9,2
Απρίλιος	4,0	18,0	8,0
Μάιος	5,8	20,8	4,4
Ιούνιος	10,1	18,7	1,3
Ιούλιος	17,8	12,7	0,4
Αύγουστος	17,8	12,9	0,3
Σεπτέμβριος	13,3	15,0	1,7
Οκτώβριος	10,2	16,0	4,8
Νοέμβριος	6,0	14,5	9,5
Δεκέμβριος	6,0	12,7	12,3

Πίνακας 4.42 Αριθμός Ημερών με Νέφωση 0-1.5, 1.6-6.4, 6.5-8,0 για το Μ.Σ. Πρέβεζας.

Μήνες	Αριθμός Ημερών με Νέφωση		
	0 – 1.5	1.6 – 6.4	6.5 – 8.0
Ιανουάριος	6,6	17,6	6,8
Φεβρουάριος	6,0	15,0	7,3
Μάρτιος	5,8	19,4	5,8
Απρίλιος	4,8	20,5	4,7
Μάιος	7,3	21,5	2,2
Ιούνιος	15,2	14,5	0,3
Ιούλιος	23,7	7,2	0,1
Αύγουστος	23,5	7,4	0,1
Σεπτέμβριος	16,3	13,2	0,5
Οκτώβριος	10,8	17,4	2,8
Νοέμβριος	7,2	16,6	6,1
Δεκέμβριος	6,0	17,1	7,9

Πίνακας 4.43 Αριθμός Ημερών με Νέφωση 0-1.5, 1.6-6.4, 6.5-8,0 για το Μ.Σ. Κέρκυρας.

Μήνες	Αριθμός Ημερών με Νέφωση		
	0 – 1.5	1.6 – 6.4	6.5 – 8.0
Ιανουάριος	6,0	17,2	7,8
Φεβρουάριος	5,6	14,7	8,0
Μάρτιος	6,0	18,2	6,8
Απρίλιος	5,6	19,0	5,4
Μάιος	9,6	19,0	2,4
Ιούνιος	15,1	14,4	0,5
Ιούλιος	23,6	7,3	0,1
Αύγουστος	21,7	9,1	0,2
Σεπτέμβριος	14,6	14,3	1,1
Οκτώβριος	9,9	17,1	4,0
Νοέμβριος	6,2	16,8	7,0
Δεκέμβριος	5,7	16,8	8,5

4.7.5 Σχετική Υγρασία Αέρα

Η μέση μηνιαία σχετική υγρασία καθώς και η μέση ετήσια τιμή για κάθε σταθμό παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 4.44 Σχετική Υγρασία.

Μήνες	Σχετική Υγρασία		
	Μ.Σ. Ιωαννίνων	Μ.Σ. Πρέβεζας	Μ.Σ. Κέρκυρας
Ιανουάριος	77,2	73,1	75,9
Φεβρουάριος	73,9	71,3	74,3
Μάρτιος	69,4	71,2	73,2
Απρίλιος	68,1	73,0	72,7
Μάιος	65,8	73,6	69,5
Ιούνιος	58,8	70,8	63,4
Ιούλιος	52,1	69,4	59,8
Αύγουστος	54,1	69,3	62,1
Σεπτέμβριος	63,9	70,1	70,4
Οκτώβριος	71,1	70,5	74,8
Νοέμβριος	80,0	74,6	77,6
Δεκέμβριος	81,8	74,9	77,4

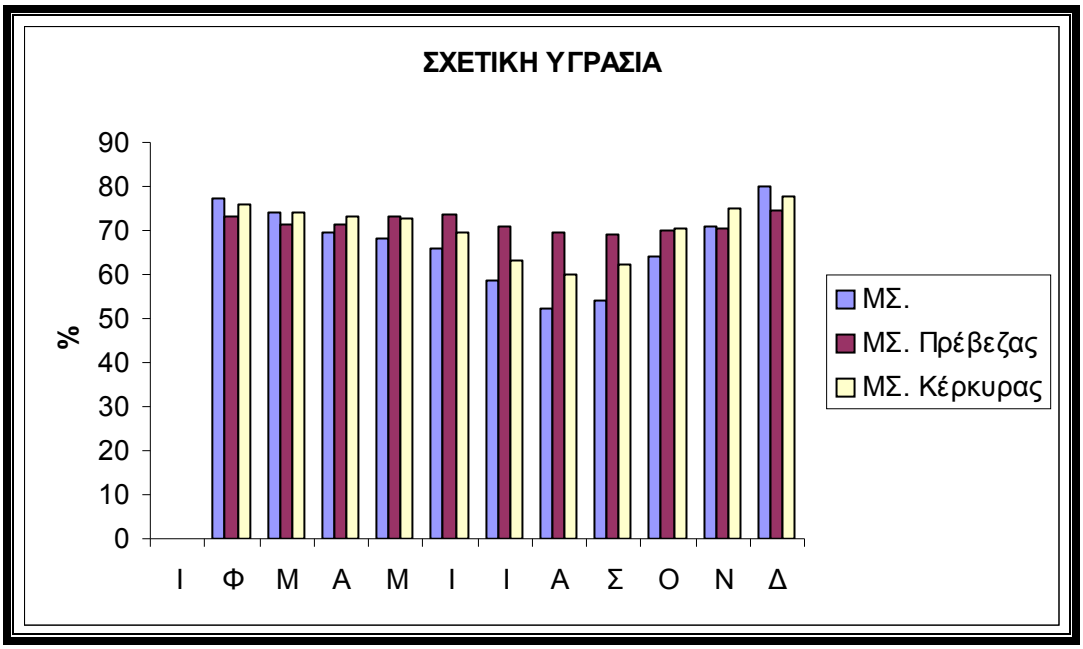
Για το Μ.Σ. Ιωαννίνων η σχετική υγρασία παρουσιάζει ετήσιο μέγιστο τον Δεκέμβριο και ελάχιστο τον Ιούλιο.

Για το Μ.Σ. Πρέβεζας η σχετική υγρασία παρουσιάζει ετήσιο μέγιστο τον Δεκέμβριο και ελάχιστο τον Αύγουστο.

Για το Μ.Σ. Κέρκυρας η σχετική υγρασία παρουσιάζει ετήσιο μέγιστο τον Νοέμβριο και ελάχιστο τον Ιούλιο.

Στο Σχήμα 4.12 απεικονίζεται η ετήσια πορεία της σχετική υγρασίας για τους τρείς σταθμούς.

Σχήμα 4.12 Ετήσια Πορεία Σχετικής Υγρασίας.



4.7.6 Στοιχεία Ανέμου

Ανεμολογικά στοιχεία για τους Μ.Σ. Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Κέρκυρας φαίνονται στους ακόλουθους Πίνακες (Πίνακας 4.45 έως Πίνακας 4.47).

Στα ακόλουθα σχήματα (Σχήμα 4.13 έως Σχήμα 4.15) απεικονίζονται οι ετήσιες συχνότητες διευθύνσεων ανέμων των Μ.Σ. Ιωαννίνων, Πρέβεζας και Κέρκυρας.

Στο σταθμό των Ιωαννίνων οι επικρατούντες άνεμοι είναι οι βορειοδυτικοί με ποσοστό 6,5%. Οι δεύτεροι επικρατέστεροι είναι οι δυτικοί με ποσοστό 6,4% ενώ άπνοια παρατηρείται σε ποσοστό 66,1%.

Στο σταθμό της Πρέβεζας οι επικρατούντες άνεμοι είναι οι βορειοανατολικοί, με ποσοστό 22,1%. Οι δεύτεροι επικρατέστεροι είναι οι δυτικοί, με ποσοστό 19,6%, ενώ η άπνοια παρατηρείται σε ποσοστό 20,3%.

Στο σταθμό της Κέρκυρας οι επικρατούντες άνεμοι είναι οι νοτιοανατολικοί, με ποσοστό 13,5%. Οι δεύτεροι επικρατέστεροι είναι οι νότιοι, με ποσοστό 9,8%. Χαρακτηριστικά της περιοχής είναι το υψηλό ποσοστό που παρουσιάζει η άπνοια και ανέρχεται στο 43%.

Πίνακας 4.45 Ετήσια Συχνότητα Διεύθυνσης και Δύναμης Ανέμων επί τοις εκατό (%) σε Beaufort Περιόδου 1956-2001, Μ.Σ. Ιωαννίνων.

Ένταση (BEAUF)	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ	ΑΠΝΟΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΜΑ
0									66,101	66,101
1	0,373	0,131	0,142	0,416	0,285	0,131	0,745	0,383		2,606
2	1,391	0,635	0,942	1,775	0,920	0,767	2,104	2,520		11,054
3	1,096	0,734	1,183	2,038	1,129	0,931	2,553	2,684		12,348
4	0,307	0,745	0,811	0,986	0,471	0,252	0,866	0,734		5,172
5	0,066	0,471	0,427	,0153	0,088	0,022	0,099	0,110		1,436
6	0,022	0,296	0,274	0,033	0,022	0,011	0,011	0,011		0,680
7	0,011	0,142	0,142	0,011	0,000	0,000	0,011	0,011		0,328
8	0,011	0,066	0,077	0,011	0,011	0,000	0,011	0,011		0,198
9	0,000	0,011	0,011	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000		0,033
10	0,000	0,011	0,011	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000		0,033
11	0,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,011
ΑΘΡΟΙΣΜΑ	3,277	3,242	4,031	5,445	2,926	2,114	6,400	6,464	66,101	100,000

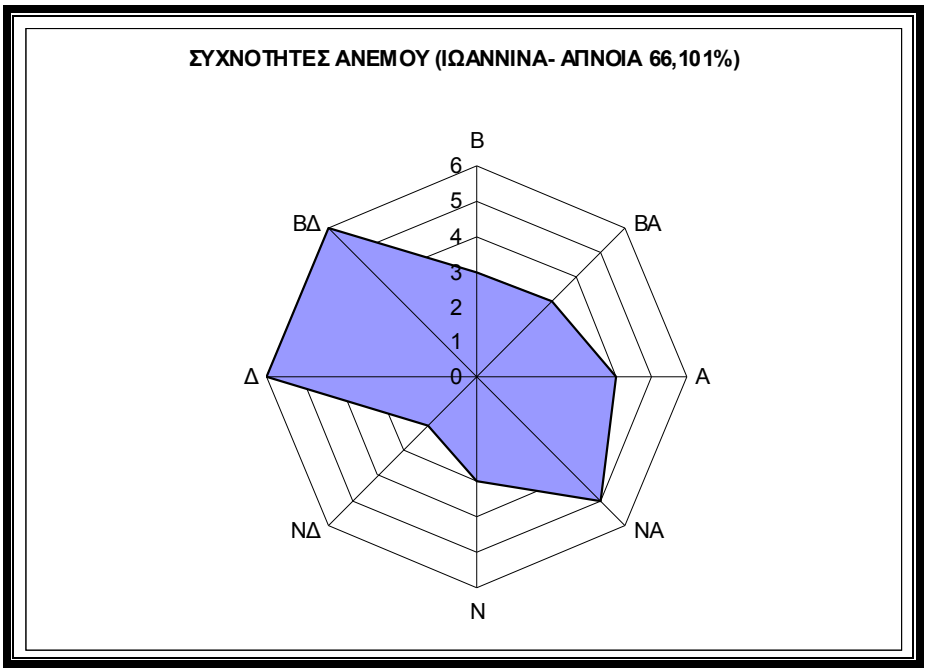
Πίνακας 4.46 Ετήσια Συχνότητα Διεύθυνσης και Δύναμης Ανέμων επί τοις εκατό (%) σε Beaufort Περιόδου 1956-2001, Μ.Σ. Πρέβεζας.

Ένταση (BEAUF)	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ	ΑΠΝΟΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΜΑ
0									20,285	20,285
1	0,120	0,274	0,164	0,099	0,033	0,044	0,099	0,066		0,899
2	2,453	8,782	2,508	1,270	0,986	2,420	3,285	1,172		22,876
3	2,431	8,509	1,730	0,964	1,259	5,388	7,392	1,347		29,020
4	0,898	3,198	1,117	0,777	0,909	4,895	7,052	1,161		20,007
5	0,241	0,865	0,482	0,219	0,285	0,909	1,336	0,361		4,698
6	0,120	0,372	0,197	0,110	0,099	0,175	0,307	0,153		1,533
7	0,022	0,099	0,066	0,055	0,044	0,055	0,088	0,044		0,473
8	0,011	0,022	0,022	0,022	0,011	0,022	0,011	0,011		0,132
9	0,000	0,011	0,011	0,011	0,011	0,000	0,011	0,011		0,066
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000		0,011
11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
ΑΘΡΟΙΣΜΑ	6,296	22,132	6,297	3,527	3,637	13,908	19,592	4,326	20,285	100,000

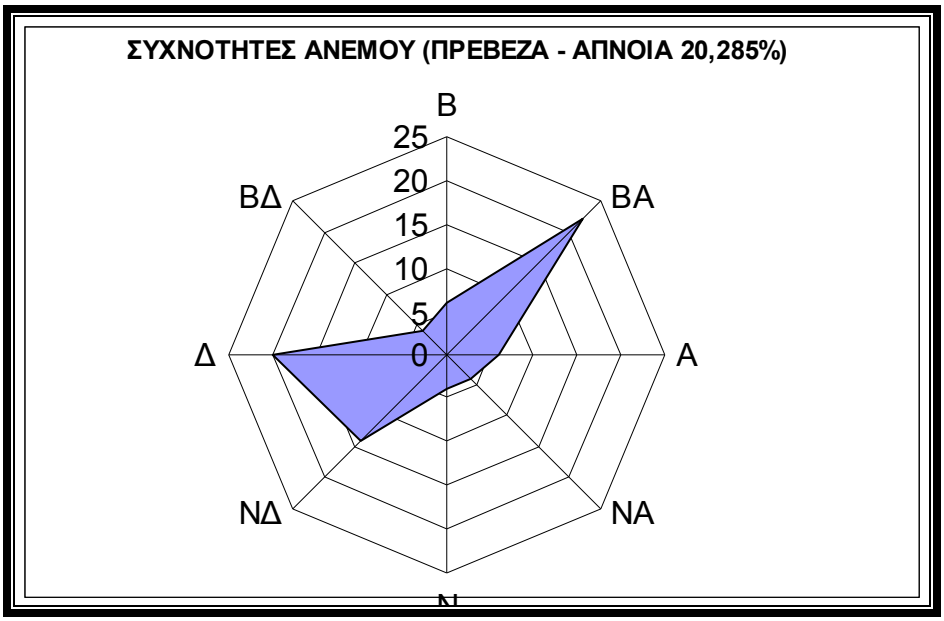
Πίνακας 4.47 Ετήσια Συχνότητα Διεύθυνσης και Δύναμης Ανέμων επί τοις εκατό (%) σε Beaufort Περιόδου 1956-2001, Μ.Σ. Κέρκυρας.

Ένταση (BEAUF)	Β	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ	ΑΠΝΟΙΑ	ΑΘΡΟΙΣΜΑ
0									42,969	42,969
1	0,493	0,613	1,227	0,964	0,833	0,548	1,095	0,756		6,529
2	1,501	1,402	2,749	4,338	2,958	1,753	2,881	3,078		20,660
3	1,336	0,537	1,238	4,217	2,739	1,534	2,027	2,541		16,169
4	1,106	0,131	0,548	2,695	2,059	0,778	0,833	1,555		9,705
5	0,230	0,022	0,120	0,865	0,789	0,241	0,131	0,318		2,716
6	0,044	0,011	0,033	0,318	0,307	0,099	0,044	0,077		0,933
7	0,000	0,000	0,011	0,088	0,088	0,022	0,011	0,011		0,231
8	0,000	0,000	0,011	0,011	0,011	0,011	0,000	0,011		0,055
9	0,000	0,000	0,000	0,011	0,011	0,000	0,000	0,000		0,022
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000	0,000		0,011
11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
ΑΘΡΟΙΣΜΑ	4,710	2,716	5,937	13,507	9,795	4,997	7,022	8,347	42,969	100,000

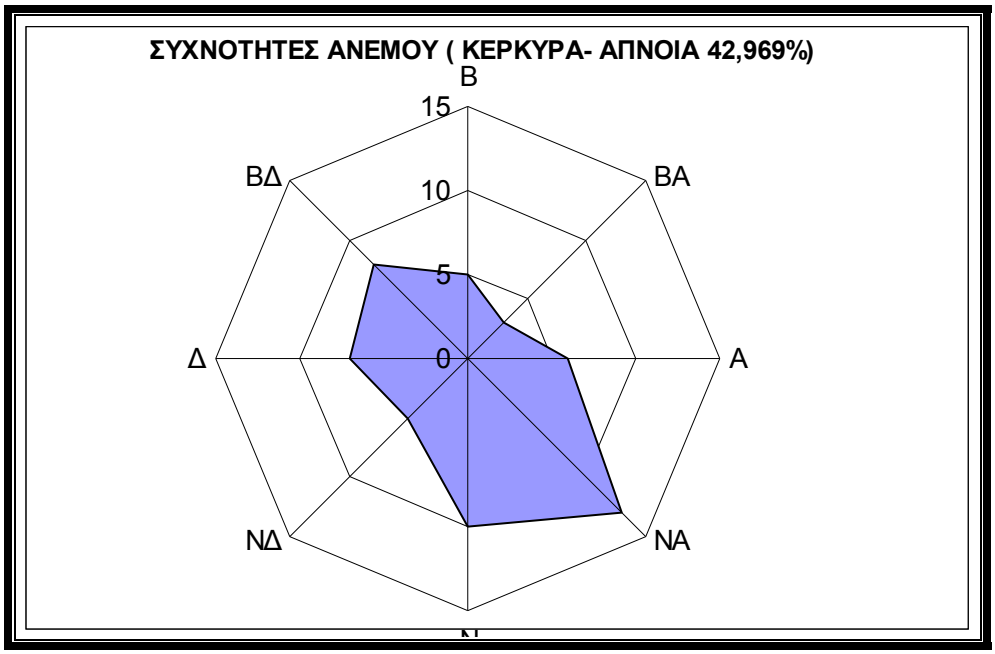
Σχήμα 4.13 Διάγραμμα Συχνότητας Ανέμων Μ.Σ. Ιωαννίνων.



Σχήμα 4.14 Διάγραμμα Συχνότητας Ανέμων Μ.Σ. Πρέβεζας.



Σχήμα 4.15 Διάγραμμα Συχνότητας Ανέμων Μ.Σ. Κέρκυρας.



ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.8 Χλωρίδα

4.8.1 Τύποι βλάστησης και στοιχεία χλωρίδας στο παράκτιο και υποθαλάσσιο τμήμα

Το Β. Ιόνιο συγκαταλέγεται μεταξύ των πλέον ολιγοτροφικών περιοχών της Μεσογείου, με βάση τις κατανομές αβιοτικών και βιοτικών παραμέτρων, όπως οξυγόνο, θρεπτικά άλατα, χλωροφύλλη α, αφθονία και παραγωγή φυτοπλαγκτού και ζωοπλαγκτού. Αναλυτικά, οι κατανομές διαφόρων φυσικοχημικών και βιολογικών παραμέτρων της Κερκυραϊκής Θάλασσας, όπως θερμοκρασία, αλατότητα, διαφάνεια και διαλυμένο οξυγόνο, ακολουθούν το πρότυπο των υδάτινων μαζών του Β. Ιονίου πελάγους (βλ. ακόλουθο πίνακα). Ενίοτε είναι εμφανής η επίδραση των εποχικών μεταβολών της παροχής του ποταμού Καλαμά, του χειμάρρου Ποταμού και άλλων χειμάρρων στη διακύμανση των παραπάνω παραμέτρων, με αυξημένες εισροές θρεπτικών αλάτων στο σύστημα, που υποστηρίζουν ευκαιριακά μεγαλύτερη παραγωγικότητα, προσδίδοντας έτσι έναν εποχικά μεσο-ολιγοτροφικό χαρακτήρα[10].

[10] **Γκότση-Σκρέτα & συνεργάτες (1993), Psyllidou-Giouranovits & al (1994) & (1997)**

Πίνακας 4.48 Φυσικοχημικές και Βιολογικές Παράμετροι Κερκυραϊκής Θάλασσας (Πηγή: Psyllidou - Giouranovits R. & al 1997).

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΤΙΜΕΣ
Διαφάνεια	6 – 19μ και 18 – 29μ [11]
Διαλυμένο οξυγόνο	5,10 – 6,18 mL L^{-1} [12]
Φωσφορικά ιόντα (PO_4^{3-} - P)	0,05 μg-at L^{-1} [13]
Πυριτικά ιόντα (SiO_4^{4-}– Si)	1,34 μg-at L^{-1}
Αμμωνιακά ιόντα (NH_4^+ - N)	0,22 μg-at L^{-1}
Νιτρώδη ιόντα (NO_2^- - N)	0,08 μg-at L^{-1}
Νιτρικά ιόντα (NO_3^- - N)	0,27 μg-at L^{-1}
Χλωροφύλλη *α*	0,16 μg L^{-1}

Η καταγραφή της χλωρίδας και της βενθικής πανίδας στο παράκτιο και υποθαλάσσιο τμήμα πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.) στα πλαίσια της μελέτης: «*Η μορφολογία των ακτών και η καταγραφή του υποθαλάσσιου κόσμου στην περιοχή των ακτών της Ηπείρου που έχει σχεδιαστεί η προσαιγιάλωση του Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας*» που πραγματοποιήθηκε για τις ανάγκες της ΠΠΕ. Η έρευνα διενεργήθηκε για τους φυσικούς όρμους που αντιστοιχούν στις θέσεις προσαιγιάλωσης, σε περιορισμένο βάθος, οι οποίοι για τις εναλλακτικές χαράξεις ALT3 και ALT4 είναι ο όρμος της Πέρδικας, για την Εναλλακτική Χάραξη ALT7 είναι ο όρμος του Σταυρολιμένα και για τις Εναλλακτικές Χαράξεις ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT2, ALT5 και ALT6, είναι ο όρμος της Ομπρέλας.

Τα αποτελέσματα προσδιορίστηκαν περαιτέρω μέσω του DMS που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του FEED.

Όρμος Ομπρέλας (Θέσεις προσαιγιάλωσης «Ομπρέλα 1» και «Ομπρέλα 2»

Αμμώδης παραλία με έντονη παρουσία ογκόλιθων και βράχων (Εικόνα 4.23). Η παρουσία καλαμιών φανερώνει ότι ένα μικρό ρεύμα εκβάλλει στον κόλπο κατά τους χειμερινούς μήνες. Ο θαλάσσιος πυθμένας είναι αμμώδης με διάσπαρτους ογκώδεις

[11] Εύρος μέγιστων και ελάχιστων ετήσιων τιμών διαφάνειας.

[12] Εύρος μέσων ετήσιων ολοκληρωμένων για την υδάτινη στήλη τιμών διαλυμένου οξυγόνου.

[13] Μέσες ετήσιες ολοκληρωμένες για την υδάτινη στήλη τιμές για τα φωσφορικά, πυριτικά, αμμωνιακά, νιτρώδη και νιτρικά ιόντα καθώς και για τη χλωροφύλλη *α*.

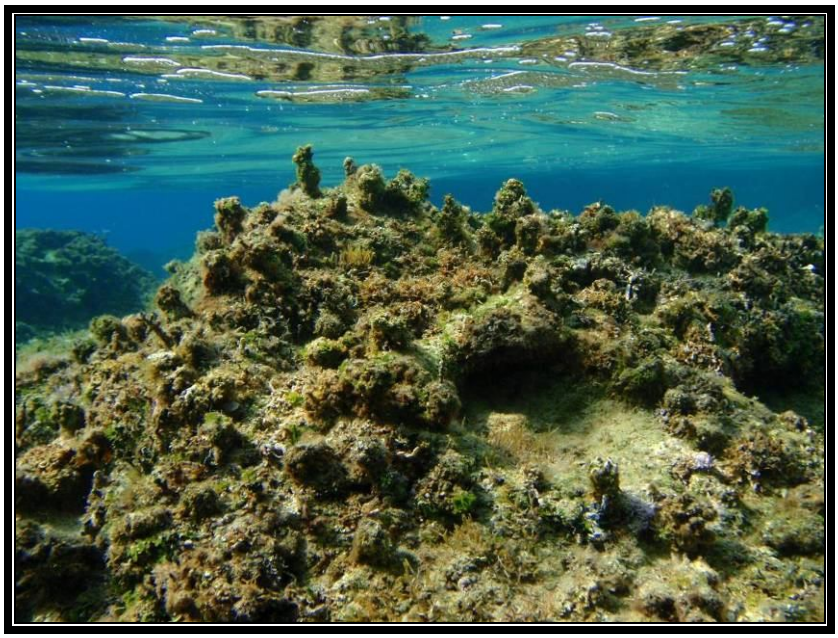
βράχους, κυρίως στα ρηχά, πολλοί από τους οποίος πρόκειται για ογκόλιθους που κατρακύλησαν από τη στεριά προς τη θάλασσα. Δεν παρατηρήθηκαν λιβάδια Ποσειδωνίας ούτε λιβάδια Cymodocea nodosa στον αμμώδη πυθμένα, από το ΕΛΚΕΘΕ σε μικρά βάθη, πιθανότατα λόγω υψηλού υδροδυναμισμού. Αντίθετα, άφθονα φύκη είναι παρόντα πάνω στα υποθαλάσσια βράχια και ογκόλιθους. Τα φύκη αυτά σχηματίζουν πλούσιες βιοκοινωνίες μεγάλης βιοποικιλότητας αφού υπάρχουν τόσο φωτόφιλα είδη σε σχεδόν οριζόντιες επιφάνειες βράχων όσο και σκιόφιλα είδη στις κάθετες βραχώδεις επιφάνειες. Τα φωτόφιλα φύκη είναι χαρακτηριστικά των ακτών με μέτριο προς υψηλό υδροδυναμισμό: έντονη βλάστηση μεγάλων φαιοφυκών (Εικόνα 4.24) Cystoseira compressa, Cystoseira spinosa, Cystoseira corniculata, Cystoseira foeniculacea f. tenuiramosa, συνοδευόμενα από το χλωροφύκος Anadyomene stellata και τα Ροδοφύκη Jania rubens, Digenea simplex και Laurencia spp. Στις κάθετες επιφάνειες βράχων παρατηρήθηκαν είδη όπως και στον Σταυρολιμένα: Χλωροφύκη Halimeda tuna και Flabellia petiolata, το Φαιοφύκος Dictyota dichotoma και τα Ροδοφύκος Corallina elongata.

Η βενθική πανίδα χαρακτηρίζεται από πολλά μικρά ψάρια, μαλάκια (στρείδια), σπόγγους και υδρόζωα, προσδίδοντας στην περιοχή μία πολύ υψηλή βιοποικιλότητα.

Εικόνα 4.23 Όρμος Ομπρέλα.



Εικόνα 4.24 Φαιοφύκη Cystoseira spp. στον όρμο Ομπρέλα.

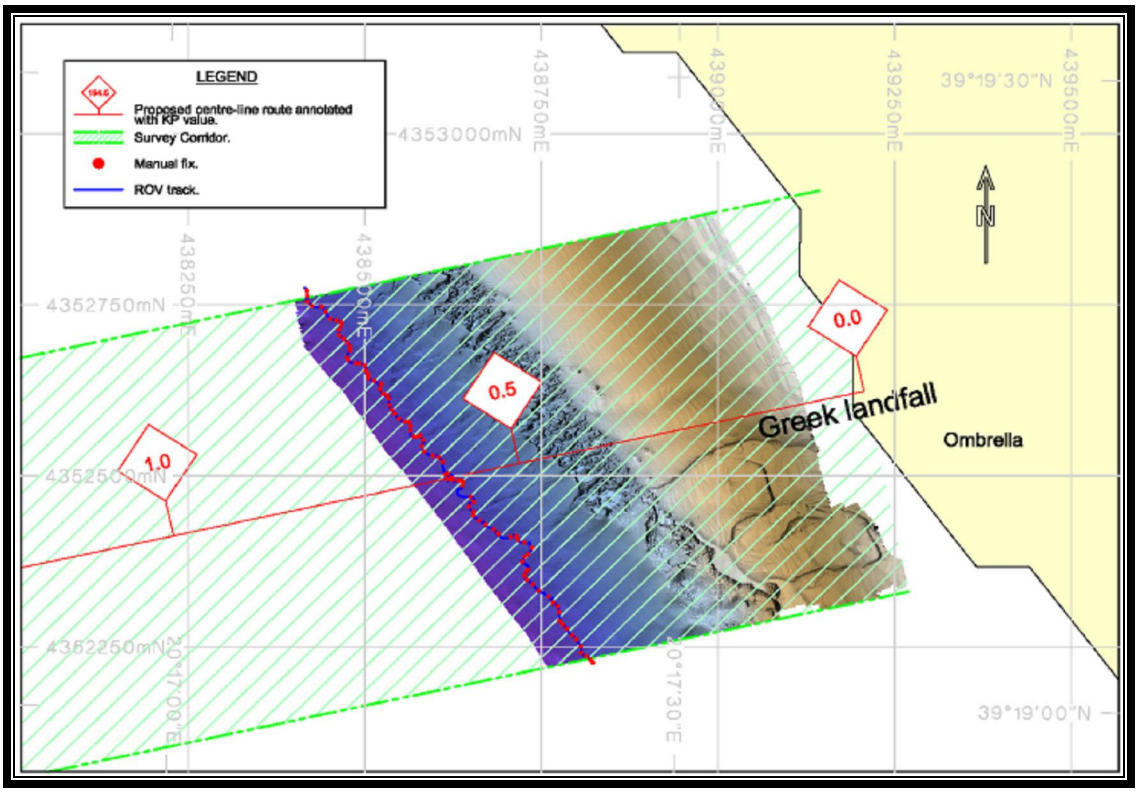


Όπως περιγράφεται στο τμήμα 4.6.7 το DMS που πραγματοποιήθηκε για το θαλάσσιο (παράκτιο και υποθαλάσσιου) τμήμα της εγκεκριμένης στην ΠΠΕΑ χάραξης αποκάλυψε πως σε βάθος 15m και για μήκος περίπου 120m (περίπου μεταξύ των σημείων KP0+360 και KP0+480) εκτείνεται μωσαϊκό συστάδων Ποσειδωνίας (Posidonia oceanica) και άμμου. Στη συνέχεια σε βάθος 20m και για μήκος περίπου 135m (μεταξύ των σημείων KP0+480 και KP0+615) σχηματίζονται λιβάδια Ποσειδωνίας.

Το DMS πραγματοποιήθηκε για το θαλάσσιο τμήμα (παράκτιο και υποθαλάσσιο) μόνο της εγκεκριμένης στην φάση της ΠΠΕΑ όδευσης. Συνεπώς, πρωτογενή στοιχεία δεν υπάρχουν για τις άλλες θέσεις προσαιγιάλωσης. Κατά μήκος του παράκτιου τμήματος και δεδομένης της ζώνης που εξετάστηκε από το DMS, δορυφορικές εικόνες παρέχουν μια γενική εκτίμηση και ένδειξη αναφορικά με την ανάπτυξη της Ποσειδωνίας. Αυτές οι δορυφορικές εικόνες υποδεικνύουν παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά που προσδιορίστηκαν κατά το DMS κατά μήκος της ακτής της εξεταζόμενης περιοχής. Συνεπώς, αν και η ανάπτυξη της Ποσειδωνίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και δεν είναι δυνατόν να προκύψει ασφαλές συμπέρασμα από την ανάλυση μόνο δορυφορικών εικόνων, μπορεί να εκτιμηθεί πως η ανάπτυξη της Ποσειδωνίας που επιβεβαιώνεται μέσα από το DMS ισχύει και για το υπόλοιπο

παράκτιο τμήμα. Με άλλα λόγια, οι ίδιες συνθήκες, αναφορικά με την ανάπτυξη της Ποσειδωνίας, θα πρέπει να αναμένονται και στα υπόλοιπα παράκτια ύδατα.

Εικόνα 4.25 Περιοχές με εμφάνιση Ποσειδωνίας.



Όρμος Σταυρολιμένα (Θέση προσαιγιάλωσης «Σταυρολιμένας»)

Κλειστός κόλπος με αμμώδη παραλία στο κέντρο, περιβαλλόμενη από σχεδόν κάθετα βράχια που καταλήγουν στη θάλασσα (Εικόνα 4.26). Η παρουσία καλαμιών φανερώνει ότι ένα μικρό ρεύμα εκβάλλει στον κόλπο κατά τους χειμερινούς μήνες. Στο υποθαλάσσιο χώρο συναντάμε αμμώδη πυθμένα στο κέντρο του κόλπου με παρουσία θαλάσσιων Αγγειοσπέρμων φυτών, ενώ στις πλευρές του κόλπου υπάρχουν κάθετα βράχια καλυπτόμενα από φύκη. Η βιοποικιλότητα της θαλάσσιας βλάστησης της περιοχής είναι υψηλή. Βρέθηκαν δύο είδη θαλάσσιων αγγειοσπέρμων: συστάδες Ποσειδωνίας (Posidonia oceanica) και συστάδες Cymodocea nodosa (Εικόνα 4.27). Η Cymodocea nodosa απαντά μόνο στα πολύ ρηχά νερά (βάθη 0-2μ) ενώ η Ποσειδωνία εξαπλώνεται από τα ρηχά έως και βαθύτερα, προς τα έξω του κόλπου. Επιπλέον, η Ποσειδωνία απαντά σε μικρές συστάδες και στα βράχια, στις πλευρές του κόλπου, μαζί με τα φύκη. Σε ότι αφορά τα

φύκη αυτά εμφανίζουν μεγάλη ποικιλία ειδών και η εικόνα των βιοκοινωνιών τους είναι χαρακτηριστική των ακτών με κάθετα βράχια. Συνεπώς, συναντάμε είδη σχετικά σκιόφιλα, με επικρατέστερα τα Χλωροφύκη Halimeda tuna και Flabellia petiolata, τα Φαιοφύκη Dictyota dichotoma και Dictyopteris polypodioides, και τα Ροδοφύκη Corallina elongata και Tricleocarpa fragilis. Ωστόσο, σε πιο οριζόντιες επιφάνειες απαντούν φωτόφιλα είδη όπως τα Ροδοφύκη Laurencia spp. Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα ήταν η εύρεση του ξενικού χλωροφύκους Caulerpa racemosa var. cylindracea σε φτωχή αφθονία σε αμμώδες υπόστρωμα μαζί με τη Cymodocea nodosa.

Η βενθική πανίδα χαρακτηρίζεται από πολλούς σπόγγους στα βράχια του κόλπου, ενώ πολλά υδρόζωα και βρυόζωα είναι άφθονα ανάμεσα στα ριζώματα και τα φύλλα της Ποσειδωνίας, φανερώνοντας μία υψηλή βιοποικιλότητα της υποθαλάσσιας περιοχής.

Εικόνα 4.26 Όρμος Σταυρολιμένα.



Εικόνα 4.27 Λιβάδια Ποσειδωνίας στον όρμο Σταυρολιμένα.



Όρμος Πέρδικας (Θέσεις προσαιγιάλωσης «Σοφάς» και «Σταμπόνι»)

Ανοικτός κόλπος με αμμώδη παραλία στο κέντρο και βράχια στις πλευρές του (Εικόνα 4.28). Στον υποθαλάσσιο χώρο παρατηρήθηκε αμμώδης πυθμένας με πολλές κροκάλες, ογκόλιθους και μικρούς βράχους. Στα ρηχά νερά βρέθηκαν μικρές συστάδες του θαλάσσιου Αγγειοσπέρμου φυτού που ονομάζεται Ποσειδωνία (Posidonia oceanica), καθώς και ενός άλλου, του θαλάσσιου Αγγειοσπέρμου που ονομάζεται Κυμοδοκέα (Cymodocea nodosa). Ωστόσο, παρατηρήθηκαν στην αμμουδιά εκτεταμένες μάζες από εκβρασμένα φύλλα της Ποσειδωνίας γεγονός που φανερώνει την ύπαρξη σημαντικών θαλάσσιων λιβαδιών σε βαθύτερα νερά, μακριά από την ακτή. Στην ύπαρξη σημαντικού λιβαδιού μακριά της ακτής συνηγορεί και η δορυφορική εικόνα από το googleearth.exe. Τα δεδομένα που διαθέτουμε για την περιοχή μας επιτρέπουν να θεωρήσουμε ότι τα συμπαγή υποθαλάσσια λιβάδια Ποσειδωνίας αρχίζουν στα 15-20μ βάθος και καταλήγουν στα 30-35μ βάθος (βαθύτερο όριο, πέρα από το οποίο δεν μπορούν να αναπτυχθούν επειδή το φως δεν επαρκεί)

Τα φύκη είχαν σημαντική παρουσία πάνω στις κροκάλες και τα βράχια κοντά στην ακτή. Η θαλάσσια βλάστηση των φυκών είναι χαρακτηριστική των ακτών της Ελλάδας με υψηλό υδροδυναμισμό: είδη κοντά σε μέγεθος, εύκαμπτα και με σκληρούς δίσκους προσκόλλησης για να αντέχουν στον κυματισμό. Ο υψηλός

υδροδυναμισμός πιθανότατα εξηγεί και τον περιορισμό της Ποσειδωνίας μακρύτερα της ακτογραμμής. Τα επικρατέστερα είδη φυκών ήταν τα Φαιοφύκη Cystoseira compressa, Padina pavonica, το Χλωροφύκος Anadyomene stellata, τα Ροδοφύκη Amphiroa rigida, Liagora viscida και Laurencia spp. Από αυτά, τα είδη Cystoseira compressa, Anadyomene stellata και Amphiroa rigida είναι είδη ευαίσθητα στη ρύπανση και η παρουσία τους υποδεικνύει την καλή υγεία του οικοσυστήματος. Επίσης, ιδιαίτερα σημαντική ήταν η παρουσία του ψαμμιτικού χλωροφύκους Dasycladus vermicularis ανάμεσα στα βράχια.

Η βιοποικιλότητα της περιοχής είναι σημαντική, με πολλά μικρά ψάρια και καρκινοειδή να είναι επίσης παρόντα, μεταξύ των οποίων το ξενικό καβούρι Percon gibbesi. Επιπλέον, παρατηρήθηκαν πολυάριθμοι αχινοί πάνω σε βράχια, οι οποίοι ενίοτε έχουν απογυμνώσει τα βράχια καταναλώνοντας τα φύκη, οδηγώντας έτσι στη δημιουργία των «barrens» (Εικόνα 4.29).

Εικόνα 4.28 Όρμος Πέρδικας.



Εικόνα 4.29 Barrens από αχινούς στον όρμο Πέρδικας.



4.8.2 Τύποι βλάστησης και στοιχεία χλωρίδας στο χερσαίο τμήμα

Η περιοχή μελέτης, από φυτοκοινωνιολογικής απόψεως, ανήκει στη μεσογειακή ζώνη βλάστησης των αείφυλλων πλατύφυλλων (Quercetalia ilicis). Η ζώνη αυτή χαρακτηρίζεται από θαμνώδη βλάστηση (γνωστή ως μακκία βλάστηση) και αναπτύσσεται στις υγρότερες περιοχές της μεσογειακής ζώνης, μέχρι το υψόμετρο των 700μ, πολλές φορές σε υποβαθμισμένες από τη βοσκή ή τη φωτιά εκτάσεις. Τα κυρίαρχα φυτά είναι θάμνοι ύψους μέχρι 3μ με βαθιές ρίζες και μικρά δερματώδη φύλλα. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της ζώνης αυτής είναι η απουσία ποωδών φυτών στον υπο-όροφο. Κυρίαρχα είδη είναι το πουρνάρι (Quercus coccifera), ο σχίνος (Pistacia lentiscus), η κουμαριά (Arbutus unedo), το φιλύκι (Phillyrea media), η αριά (Quercus ilex), τα ρείκια (Erica sp.), η μυρτιά (Myrtus cοχλστunis), η αγριελιά (Olea oleaster). Επίσης απαντώνται η δάφνη (Laura nobilis), η λαδανιά (Cistus sp), η αγριοκουμαριά (Arbuus adrrachnae), η κοκκορεβυθιά (Pistacia terebinthus), η κουτσουπιά (Cercis siliquastrum), το σπάρτο (Spartium junceum), η ασπαλαθιά (Callicotome villosa), ο αρκουδόβατος (Smilax aspera), το σπαράγγι (Asparagus acutifolius). Τέλος, σε περιοχές με μεγαλύτερο ύψος βροχής απαντώνται πιο υδρόφιλα είδη όπως η πικροδάφνη (Nerium oleander) και η λυγαριά (Vitex agnus – castus). Από γεωργικής απόψεως, οι περισσότερες εκτάσεις καλύπτονται από ελαιώνες. Τέλος, σε παραρεμάτιες ζώνες εμφανίζεται και ο πλάτανος (Platanus orientalis).

Εναλλακτική Χάραξη ALT1: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Βαρικό

Ο Πίνακας 4.49 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Ο Πίνακας 4.50 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Πίνακας 4.49 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από ΧΘ	Έως ΧΘ	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση) (km)	Περιγραφή βλάστησης
0.000	1.700	1.7	Διέλευση σε κοιλάδα. Γεωργικές καλλιέργειες.
1.700	2.200	0.5	Διέλευση σε λοφώδες τμήμα (Περιοχή Κάστρο και Πόρι). Γειτνίαση με θεσμοθετημένο πάρκο αναψυχής. Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέμα Μεγάλο Πόρι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus),* το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*.Πυκνοί πουρνώνες.
2.200	3.200	1	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. Γεωργικές καλλιέργειες.
3.200	5.200	2	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. (περιοχή Αλμυρός). Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέματα Μεγάλο Πόρι και Ρέθι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus),* το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*. Πυκνοί πουρνώνες.
5.200	6.000	0.8	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. Γειτνίαση με το θεσμοθετημένο αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου. Γεωργικές καλλιέργειες.
6.000	6.928	0.928	Διέλευση από δασική έκταση με πυκνές διαπλάσεις πουρναριών (Quercus coccifera). Προσαιγιάλωση στη θέση Ομπρέλα 2

Πίνακας 4.50 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1 όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		**Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)**						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.029	0.029						
	0.029	0.512				0.483			
	0.512	0.650	0.138						
	0.650	1.293				0.643			
	1.293	1.920	0.627						
	1.920	2.117				0.197			
	2.117	2.209	0.092						
	2.209	2.420				0.211			
	2.420	4.672	2.252						
	4.672	5.452				0.780			
	5.452	6.461	1.009						
	6.461	6.522				0.060			
	6.522	6.549	0.028						
	6.549	6.800		0.251					
	6.800	6.928							0.128
Σύνολο (km)		6.928	4.175	0.251	0.000	2.374	0.000	0.000	0.128
Ποσοστό (%)		100.000	60.258	3.625	0.000	34.272	0.000	0.000	1.846
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.218	0.134	0.008	0.000	0.076	0.000	0.000	0.004

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι στη θέση «Βαρικό».

Εναλλακτική Χάραξη ALT1a: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Φλωροβούνι.

Ο Πίνακας 4.51 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1a, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Ο

Πίνακας 4.52 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Πίνακας 4.51 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1a (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από ΧΘ	Έως ΧΘ	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση (km)	Περιγραφή βλάστησης
0.000	1.500	1.500	Διέλευση σε λοφώδες τμήμα (πλαγιές Φλωροβούνι). Χορτολιβαδική έκταση με ποώδη βλάστηση, βοσκημένη κατά τόπους με κυρίαρχο είδος την ασφάκα *(Phlomis fruticosa)* και τη γαλατσίδα *(Euphorbia sp)*. Μεμονωμένα άτομα σχίνων *(Pistacia lentiscus)*. Παραρεμάτια βλάστηση (ρέμα Αετοφωλιάς) με άτομα πλάτανου *(Platanus orientalis),* λυγαριάς *(Vitex agnus – castus)* και σχίνα *(Pistacia lentiscus)*.
1.500	2.600	1.100	Διέλευση σε κοιλάδα. Γεωργικές καλλιέργειες.
2.600	3.200	0.600	Διέλευση σε λοφώδες τμήμα (Περιοχή Κάστρο και Πόρι). Γειτνίαση με θεσμοθετημένο πάρκο αναψυχής. Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέμα Μεγάλο Πόρι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus),* το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*.Πυκνοί πουρνώνες.
3.200	4.200	1.000	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. Γεωργικές καλλιέργειες.
4.200	6.200	2.000	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. (περιοχή Αλμυρός). Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέματα Μεγάλο Πόρι και Ρέθι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus),* το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*. Πυκνοί πουρνώνες.
6.200	6.900	0.700	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. Γειτνίαση με το θεσμοθετημένο αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου. Γεωργικές καλλιέργειες.
6.900	8.000	1.100	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. Δασικές εκτάσεις πυκνών πουρνώνων
8.000	8.187	0.187	Διέλευση από πυκνούς πουρνώνες. Προσαιγιάλωση στη θέση 'Ομπρέλα 2'

Πίνακας 4.52 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1a όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.313		0.313					
	0.313	1.283			0.970				
	1.283	1.551		0.268					
	1.551	2.620				1.069			
	2.620	3.179	0.559						
	3.179	3.376				0.197			
	3.376	3.468	0.092						
	3.468	3.679				0.211			
	3.679	5.931	2.252						
	5.931	6.711				0.780			
	6.711	7.720	1.009						
	7.720	7.781				0.060			
	7.781	7.808	0.028						
	7.808	8.059		0.251					
	8.059	8.187							0.128
Σύνολο (km)		8.187	3.940	0.832	0.970	2.317	0.000	0.000	0.128
Ποσοστό (%)		100.00	48.12	10.16	11.85	28.30	0.00	0.00	1.56
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.258	0.126	0.027	0.031	0.074	0.000	0.000	0.004

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι στη θέση «Φλωροβούνι».

Εναλλακτική Χάραξη ALT1b: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Φλωροβούνι

Ο Πίνακας 4.53 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1b, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Ο

Πίνακας 4.54 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι στη θέση «Φλωροβούνι».

Πίνακας 4.53 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1b (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από KP	Έως KP	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση) (km)	Περιγραφή βλάστησης
0.000	1.800	1.800	Διέλευση σε λοφώδες τμήμα (πλαγιές Φλωροβούνι). Χορτολιβαδική έκταση με ποώδη βλάστηση, βοσκημένη κατά τόπους με κυρίαρχο είδος την ασφάκα *(Phlomis fruticosa)* και τη γαλατσίδα *(Euphorbia sp)*. Μεμονωμένα άτομα σχίνων *(Pistacia lentiscus)*. Παραρεμάτια βλάστηση (ρέμα Αετοφωλιάς) με άτομα πλάτανου *(Platanus orientalis),* λυγαριάς *(Vitex agnus – castus)* και σχίνα *(Pistacia lentiscus)*.
1.800	3.800	2.000	Διέλευση σε κοιλάδα. Γεωργικές καλλιέργειες.
3.800	4.300	0.500	Διέλευση σε λοφώδες τμήμα (Περιοχή Κάστρο και Πόρι). Γειτνίαση με θεσμοθετημένο πάρκο αναψυχής. Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέμα Μεγάλο Πόρι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus),* το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*.Πυκνοί πουρνώνες.
4.300	5.300	1.000	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. Γεωργικές καλλιέργειες.
5.300	7.300	2.000	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. (περιοχή Αλμυρός). Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέματα Μεγάλο Πόρι και Ρέθι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus),* το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*. Πυκνοί πουρνώνες.
7.300	8.100	0.800	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. Γειτνίαση με το θεσμοθετημένο αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου. Γεωργικές καλλιέργειες.
8.100	9.242	1.142	Διέλευση από πυκνούς πουρνώνες. Προσαιγιάλωση στη θέση 'Ομπρέλα 2'

Πίνακας 4.54 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1b όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.646		0.646					
	0.646	1.903			1.257				
	1.903	2.074				0.171			
	2.074	2.308	0.235						
	2.308	2.791				0.483			
	2.791	2.929	0.138						
	2.929	3.572				0.643			
	3.572	4.199	0.627						
	4.199	4.396				0.197			
	4.396	4.488	0.092						
	4.488	4.699				0.211			
	4.699	6.951	2.252						
	6.951	7.731				0.780			
	7.731	8.740	1.009						
	8.740	8.801				0.060			
	8.801	8.828	0.028						
	8.828	9.080		0.251					
	9.080	9.242							0.163
Σύνολο (km)		9.242	4.380	0.897	1.257	2.545	0.000	0.000	0.163
Ποσοστό (%)		100.000	47.394	9.707	13.597	27.539	0.000	0.000	1.762
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.291	0.140	0.029	0.040	0.081	0.000	0.000	0.005

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Εναλλακτική Χάραξη ALT2: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Γουρί

Ο Πίνακας 4.55 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT2, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01) . Ο Πίνακας 4.56 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Πίνακας 4.55 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT2 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση)	Περιγραφή βλάστησης
0.000	2.000	2.000	Διέλευση σε λοφώδη έκταση (περιοχή Πορί). Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέματα Μεγάλο Πόρι και Ρέθι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus)*, το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*.
2.000	3.700	1.700	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. (περιοχή Αλμυρός). Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέματα Μεγάλο Πόρι και Ρέθι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus)*, το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*.
3.700	4.500	0.800	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. Γειτνίαση με το θεσμοθετημένο αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου. Γεωργικές καλλιέργειες.
4.500	5.600	1.100	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. (περιοχή Αλμυρός). Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*.
5.600	6.593	0.993	Διέλευση από δασική έκταση με πυκνές διαπλάσεις πουρναριών (Quercus coccifera). Προσαιγιάλωση στη θέση Ομπρέλα 2

Πίνακας 4.56 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT2 όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	2.527	2.527						
	2.527	2.621				0.094			
	2.621	4.302	1.680						
	4.302	5.081				0.780			
	5.081	6.091	1.009						
	6.091	6.151				0.060			
	6.151	6.179	0.028						
	6.179	6.430		0.251					
	6.430	6.593							0.163
Σύνολο (km)		6.593	5.244	0.251	0.000	0.934	0.000	0.000	0.163
Ποσοστό (%)		100.000	79.546	3.809	0.000	14.174	0.000	0.000	2.471
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.206	0.168	0.008	0.000	0.030	0.000	0.000	0.005

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι στη θέση «Γουρί».

Εναλλακτική Χάραξη ALT3: Σημείο Προσαιγιάλωσης «Σταμπόνι», C/S-M/S Καλύβια

Ο Πίνακας 4.57 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης ALT3, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Ο Πίνακας 4.58 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης, κατά μήκος της χάραξης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Πίνακας 4.57 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT3 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση) (km)	Περιγραφή βλάστησης
0.000	0.200	0.200	Διέλευση σε λοφώδες - ημιλοφώδες τμήμα. (περιοχή »Καλύβια»). Δασική έκταση με θαμνώδη βλάστηση αείφυλλων πλατύφυλλων με κυρίαρχα είδη τα σχίνα *(Pistacia lentiscus).* Διαπλάσεις πουρναριών *(Quercus coccifera)*.
0.200	3.600	3.400	Διέλευση σε λοφώδες τμήμα (περιοχή Γρανίτσα και Πέραμα). Χορτολιβαδική βλάστηση, βοσκημένη κατά τόπους με κυρίαρχο είδος την ασφάκα *(Phlomis fruticosa)* και τη γαλατσίδα *(Euphorbia sp).* Μεμονωμένα άτομα ήμερης βελανιδιάς (*Quercus macrolepis*), πουρναριών *(Quercus coccifera)* και σχίνων *(Pistacia lentiscus)*
3.600	4.000	0.400	Διέλευση σε πεδιάδα. Γεωργικές καλλιέργειες.
4.000	4.489	0.489	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. (περιοχή Πέραμα). Δάσος με διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Προσαιγιάλωση στον όρμο Πέρδικας, στη θέση «Σταμπόνι».

Πίνακας 4.58 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT3 όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	3.184			3.184				
	3.184	3.321	0.138						
	3.321	3.921				0.600			
	3.921	4.312	0.391						
	4.312	4.386				0.073			
	4.386	4.489							0.103
Σύνολο (km)		4.489	0.529	0.000	3.184	0.673	0.000	0.000	0.103
Ποσοστό (%)		100.000	11.780	0.000	70.920	14.998	0.000	0.000	2.303
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.140	0.017	0.000	0.102	0.022	0.000	0.000	0.003

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι στη θέση «Καλύβια».

Εναλλακτική Χάραξη ALT4: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Sofas", C/S-M/S Καλύβια

Ο Πίνακας 4.59 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT4, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Ο Πίνακας 4.60 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης, κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Πίνακας 4.59 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT4 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση) (km)	Περιγραφή βλάστησης
0.000	2.800	2.800	Διέλευση σε λοφώδες τμήμα (πλαγιές Γρανίτσα). Χορτολιβαδική βλάστηση, βοσκημένη κατά τόπους με κυρίαρχο είδος την ασφάκα *(Phlomis fruticosa)* και τη γαλατσίδα *(Euphorbia sp).* Μεμονωμένα άτομα ήμερης βελανιδιάς (*Quercus macrolepis*), πουρναριών *(Quercus coccifera)*, αριάς *(Quercus ilex)* και σχίνων *(Pistacia lentiscus)*.
2.800	3.200	0.400	Διέλευση σε λοφώδες - ημιλοφώδες τμήμα. (περιοχή Πέραμα). Δάσος με διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέμα Σούχα) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus,)*το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*.
3.200	3.925	0.725	Διέλευση σε πεδιάδα. Γεωργικές καλλιέργειες. Προσαιγιάλωση στον όρμο Πέρδικας, στη θέση «Σοφάς».

Πίνακας 4.60 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT4 όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	2.489			2.489				
	2.489	3.185	0.696						
	3.185	3.829				0.644			
	3.829	3.925							0.096
Σύνολο (km)		3.925	0.696	0.000	2.489	0.644	0.000	0.000	0.096
Ποσοστό (%)		100.000	17.738	0.000	63.415	16.408	0.000	0.000	2.439
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.123	0.022	0.000	0.080	0.021	0.000	0.000	0.003

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι στη θέση «Καλύβια».

Εναλλακτική Χάραξη ALT5: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 1", C/S-M/S Βαρικό

Ο Πίνακας 4.61 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT5, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Ο Πίνακας 4.62 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης, κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Πίνακας 4.61 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT5 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση) (km)	Vegetation Description
0.000	1.300	1.300	Διέλευση σε κοιλάδα. Γεωργικές καλλιέργειες.
1.300	1.800	0.500	Διέλευση σε λοφώδες τμήμα (Περιοχή Κάστρο και Πόρι). Γειτνίαση με θεσμοθετημένο πάρκο αναψυχής. Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέμα Μεγάλο Πόρι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus)*, το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*.
1.800	3.600	1.800	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. Γεωργικές καλλιέργειες.
3.600	4.600	1.000	Διέλευση σε λοφώδη έκταση (περιοχή Πορί). Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς (Quercus macrolepis). Παραρεμάτιες ζώνες (ρέματα Μεγάλο Πόρι και Ρέθι) με συγκυριαρχία πλάτανου (Platanus orientalis) και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά (Vitex agnus – castus), το δενδρώδες ρείκι (Erica arborea), η αρία (Quercus ilex) και η πικροδάφνη (Nerium oleander).
4.600	7.808	3.208	Διέλευση από πυκνούς θαμνώνες (Quercus coccifera). Προσαιγιάλωσης στη θέση "Ομπρέλα 1".

Πίνακας 4.62 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT5 όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.028	0.028						
	0.028	0.511				0.483			
	0.511	0.649	0.138						
	0.649	1.292				0.643			
	1.292	1.919	0.627						
	1.919	2.116				0.197			
	2.116	2.208	0.092						
	2.208	2.419				0.211			
	2.419	3.211	0.792						
	3.211	3.387				0.176			
	3.387	4.840	1.453						
	4.840	7.723		2.883					
	7.723	7.808							0.085
Σύνολο (km)		7.808	3.130	2.883	0.000	1.710	0.000	0.000	0.085
Ποσοστό (%)		100.000	40.088	36.925	0.000	21.896	0.000	0.000	1.092
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.247	0.100	0.092	0.000	0.055	0.000	0.000	0.003

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι στη θέση «Βαρικό».

Εναλλακτική Χάραξη ALT6: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 1", C/S-M/S στη θέση Γουρί

Ο Πίνακας 4.63 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT6, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Ο Πίνακας 4.64 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης, κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Πίνακας 4.63 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT6 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από ΚΡ	Έως ΚΡ	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση) (km)	Περιγραφή βλάστησης
0.000	3.500	3.500	Διέλευση σε λοφώδη έκταση (περιοχή Πορί). Δάσος με πυκνές διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς *(Quercus macrolepis)*. Παραρεμάτιες ζώνες (ρέματα Μεγάλο Πόρι και Ρέθι) με συγκυριαρχία πλάτανου *(Platanus orientalis)* και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά *(Vitex agnus – castus),* το δενδρώδες ρείκι *(Erica arborea)*, η αρία *(Quercus ilex)* και η πικροδάφνη *(Nerium oleander)*.
3.500	6.927	3.427	Διέλευση από πυκνούς θαμνώνες (Quercus coccifera). Προσαιγιάλωσης στη θέση "Ομπρέλα 1".

Πίνακας 4.64 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT6 όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	2.527	2.527						
	2.527	2.576				0.049			
	2.576	4.023	1.447						
	4.023	6.842		2.819					
	6.842	6.927							0.085
Σύνολο (km)		6.927	3.974	2.819	0.000	0.049	0.000	0.000	0.085
Ποσοστό (%)		100.000	57.368	40.697	0.000	0.704	0.000	0.000	1.230
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.219	0.127	0.090	0.000	0.002	0.000	0.000	0.003

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι στη θέση «Γουρί».

Εναλλακτική Χάραξη ALT7: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Σταυρολιμένας", C/S-M/S Βαρικό

Ο Πίνακας 4.65 περιγράφει τη βλάστηση κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT6, αναφορικά με την χαρτογραφική αποτύπωση της δασικής και μη δασικής βλάστησης του Υπουργείου Γεωργίας (Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-VM-01). Ο Πίνακας 4.66 παρουσιάζει τα είδη βλάστησης και την έκταση της ζώνης δουλείας ανά κατηγορία βλάστησης, κατά μήκος της εναλλακτικής χάραξης. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις.

Πίνακας 4.65 Περιγραφή της βλάστησης κατά μήκος της Εναλλακτικής Χάραξης ALT7 (κατεύθυνση ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ → ΔΥΤΙΚΑ).

Από KP	Έως KP	Μήκος τμήματος (κατά προσέγγιση) (km)	Περιγραφή βλάστησης
0.000	1.100	1.100	Διέλευση σε κοιλάδα. Γεωργικές καλλιέργειες.
1.100	2.200	1.1	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. (περιοχή Γλώσσα και Γεροβίτσα). Δάσος με διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς (Quercus macrolepis). Παραρεμάτιες ζώνες (ρέμα Μεγάλο Πόρι) με συγκυριαρχία πλάτανου (Platanus orientalis) και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά (Vitex agnus – castus), το δενδρώδες ρείκι (Erica arborea), η αρία (Quercus ilex) και η πικροδάφνη (Nerium oleander).
2.200	2.400	0.2	Διέλευση σε κοιλάδα. Γεωργικές καλλιέργειες.
2.400	2.900	0.5	Διέλευση σε ημιλοφώδες τμήμα. (περιοχή Γλώσσα και Γεροβίτσα). Δάσος με διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς (Quercus macrolepis). Παραρεμάτιες ζώνες με συγκυριαρχία πλάτανου (Platanus orientalis) και ήμερης βελανιδιάς. Εμφανίζονται επίσης η λυγαριά (Vitex agnus – castus), το δενδρώδες ρείκι (Erica arborea), η αρία (Quercus ilex) και η πικροδάφνη (Nerium oleander).
2.900	3.200	0.3	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. Γεωργικές καλλιέργειες.
3.200	3.600	0.4	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. (περιοχή Γεροβίτσα). Δάσος με διαπλάσεις ήμερης βελανιδιάς (Quercus macrolepis).
3.600	3.800	0.2	Διέλευση σε ημιπεδινό τμήμα. Δασική έκταση με θαμνώδη βλάστηση αείφυλλων πλατύφυλλων με κυρίαρχα είδη τα σχίνα (Pistacia lentiscus). Διαπλάσεις πουρναριών (Quercus coccifera).
3.800	4.500	0.7	Διέλευση σε πεδινό - ημιπεδινό τμήμα. Γεωργικές καλλιέργειες.
4.500	4.759	0.259	Διέλευση σε πεδινό τμήμα. Δασική έκταση με θαμνώδη βλάστηση αείφυλλων πλατύφυλλων με κυρίαρχα είδη τα σχίνα (Pistacia lentiscus). Διαπλάσεις πουρναριών (Quercus coccifera). Προσαιγιάλωση στον όρμο Σταυρολιμένα.

Πίνακας 4.66 Γενικά χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT7 όσον αφορά την βλάστηση.

	Χιλιομετρική Θέση		**Μήκος Χάραξης ανά Είδος Βλάστησης (km)**						
	Από Θέση	Έως Θέση	Δάσος	Δασική	Χορτολιβαδική	Γεωργική	Βραχώδης	Οικιστική	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.029	0.029						
	0.029	0.702				0.673			
	0.702	2.275	1.573						
	2.275	2.403				0.128			
	2.403	2.985	0.582						
	2.985	3.091				0.107			
	3.091	3.457	0.365						
	3.457	3.666		0.209					
	3.666	4.543				0.877			
	4.543	4.689		0.146					
	4.689	4.759							0.070
Σύνολο (km)		4.759	2.549	0.355	0.000	1.785	0.000	0.000	0.070
Ποσοστό (%)		100.000	53.556	7.458	0.000	37.506	0.000	0.000	1.480
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Κατηγορία Βλάστησης (km^2)*		0.150	0.082	0.011	0.000	0.057	0.000	0.000	0.002

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Σημειώνεται ότι η προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης είναι η θέση «Βαρικό».

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (C/S-M/S)

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τον κυρίαρχο τύπο βλάστησης στη θέση χωροθέτησης των εναλλακτικών εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

Πίνακας 4.67 Τύπος Βλάστησης στις εναλλακτικές θέσεις εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης.

α/α	Κώδικας C/S-M/S	Εμπλεκόμενη Χάραξη	Τύπος Βλάστησης
1	C/S-M/S 1	ALT4	• 90% Χορτολιβαδική • 10% Δάσος
2	C/S-M/S Καλύβια	ALT3, ALT4	• 50% Χορτολιβαδική • 50%Δασική
3	C/S-M/S Φλωροβούνι	ALT1a, ALT1b	• 90% Χορτολιβαδικής • 10% Δασική
4	C/S-M/S Βαρικό	ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7	• 80% Αγροτική • 20% Δάσος
5	C/S-M/S 2	ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7	• 50% Αγροτική. • 50% Δάσος
6	C/S-M/S Γουρί	ALT2, ALT6	Αγροτική
7	C/S-M/S 3	ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT5,	Δάσος
8	C/S-M/S 4	ALT5, ALT6	Δάσος

Στην παρούσα φάση του έργου, δεν είχε ολοκληρωθεί η πράξη χαρακτηρισμού των εκτάσεων από όπου διέρχεται ο αγωγός και χωροθετούνται οι εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης. Εντούτοις, πρέπει να σημειωθεί πως το Έργο, συνολικά, έχει λάβει προκαταρκτική έγκριση από τις αρμόδιες δασικές αρχές κατά τη φάση της ΠΠΕΑ. Σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία, οι αγωγοί φυσικού αερίου επιτρέπεται να διασχίζουν δασικές εκτάσεις και ειδικά ο εξεταζόμενος ΑΦΑ, σύμφωνα με το Ν.4001/2011.

Σε κάθε περίπτωση, πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, θα ληφθούν όλες οι απαραίτητες άδειες. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, η αποκατάσταση των δασικών εκτάσεων θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων αρχών.

4.9 Πανίδα

4.9.1.1 Περιγραφή της πανίδας του χερσαίου τμήματος, με έμφαση στα σπάνια, ενδημικά ή/και προστατευόμενα είδη σπονδυλωτών

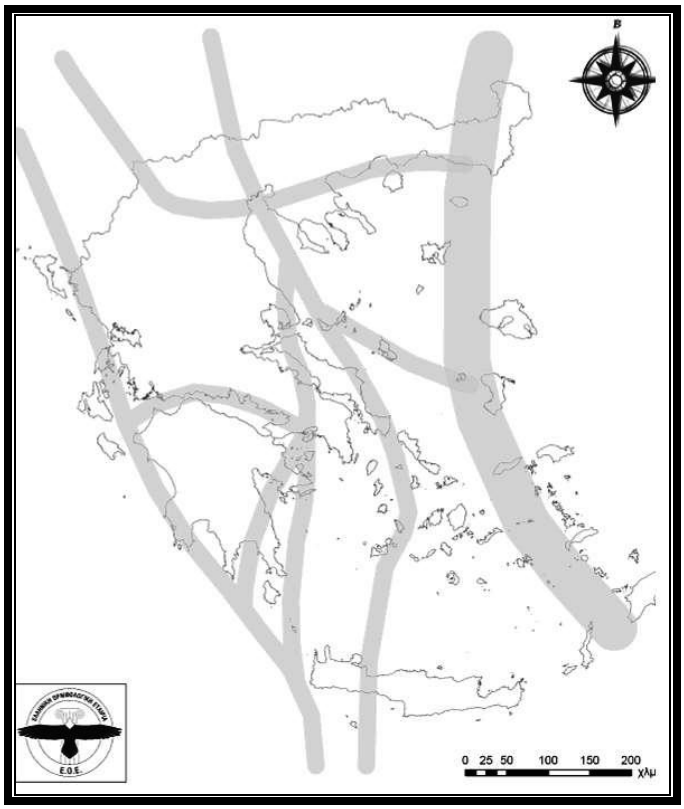
Η πανίδα των σπονδυλωτών της Θεσπρωτίας έχει περισσότερο μελετηθεί στο δέλτα του Καλαμά και τα όρη της Παραμυθιάς όπου εξαιτίας κυρίως της ορνιθοπανίδας υπάρχουν αναλυτικοί κατάλογοι ειδών και σε ορισμένες περιπτώσεις και αφθονίας πληθυσμών. Στο σύνολό της ωστόσο, η περιοχή της Πέρδικας είναι πιθανόν να βρίσκεται στην ευρύτερη ζώνη διασποράς των περισσότερων από τα κοινά είδη της βορειοδυτικής Ελλάδας, με εξαίρεση εκείνων που απαντώνται στην ορεινή ζώνη ή συναντώνται κατά κόρον σε συγκεκριμένα ενδιαιτήματα (όπως λόγου χάρη συμβαίνει συχνά με την ιχθυοπανίδα του γλυκού νερού). Με δεδομένη την γεωγραφική εγγύτητα των εναλλακτικών διατάξεων, τα είδη που αναμένεται να υπάρχουν στην περιοχή αφορούν στην πλειονότητά τους όλες τις εναλλακτικές χαράξεις.

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην προβολή του δυτικού Ελληνικού μεταναστευτικού διαδρόμου όπως παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα. Εντούτοις, οι χαρακτηρισμένες προστατευόμενες περιοχές (θεσμοθετημένες όπως οι ΕΖΔ, ΖΕΠ, Καταφύγια αλλά και μη θεσμοθετημένες όπως ΣΠΠ) χωροθετούνται έξω από την περιοχή μελέτης. Τμήμα του Καταφυγίου Άγριας Ζωής 'Κρανιά – Μεντζεβελιός' χωροθετείται εντός της περιοχής μελέτης, σε απόσταση, όμως ~1000m από την πλησιέστερη εναλλακτική χάραξη.

Ο ακόλουθος πίνακας περιλαμβάνει τα είδη που αναφέρονται στις παραπάνω περιοχές. Αυτή είναι μια συντηρητική προσέγγιση και δεν σημαίνει ότι βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης. Αντιθέτως, η οικολογική αξία της περιοχής μελέτης έχει αυξηθεί από την αξία των προστατευόμενων περιοχών της ευρύτερης περιοχής του έργου και συγκεκριμένα από τις περιοχές:

- GR2120006 "Έλη Καλοδίκη, Μαργαρίτι, Καρτέρι και Λίμνη Προντάνη', σε απόσταση περίπου 1500μ και
- Καταφύγιο Άγριας Ζωής 'Κρανιά – Μεντζεβελιός' σε απόσταση περίπου 1000μ από την πλησιέστερη χάραξη.

Εικόνα 4.30 Ελληνικοί μεταναστευτικοί διάδρομοι πτηνών.



Βάσει των ενδιαιτημάτων και των οικολογικών συνηθειών των ειδών, παρατίθενται σχόλια για την εκτιμώμενη εμπλοκή ή όχι των ειδών αυτών με την περιοχή του έργου και γίνονται συστάσεις για τους χρονικούς περιορισμού που θα έπρεπε να ληφθούν υπόψη κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Τα οικολογικά δεδομένα έχουν ληφθεί από διάφορες βιβλιογραφικές πηγές και διαδικτυακές βάσεις δεδομένων συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων:

- IUCN, βάση δεδομένων απειλούμενων ειδών (http://www.iucnredlist.org/)
- Birdlife international βάση δεδομένων (http://www.birdlife.org)
- ARKive βάση δεδομένων (http://www.arkive.org)
- Αρχιπέλαγος βιβλιοθήκη άγριας ζωής (http://wildlife-archipelago.gr)
- Βάση Δεδομένων Ελληνικής βιοποικιλότητας (http://greek-biodiversity.web.auth.gr)
- Το Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Ειδών της Ελλάδας, Λεγάκης, Α., & Μαραγκού, Π., (ed). 2009 (ΕΚΚ).

Πίνακας 4.68 Πανίδα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Ομοταξία	Τάξη	Είδος	Τοπική Ονομασία	Bern	Bonn	92/43/EU	79/409/EU	IUCN/EKK	CITES	Οικολογία	Σχόλια	Χρονικοί Περιορισμοί
Θηλαστικά	Rodentia	Nannospalax leucodon	Μικροτυφλοπόντικας					DD/NE		Ζει σε στέππες, λειμώνες, λιβάδια και βοσκοτόπια, σε περιοχές με ένα βαθύ στρώματα χαλαρών, καλά στραγγιζόμενων εδαφών, στα οποία σκάβει τα εκτενή λαγούμια του. Απουσιάζει από οργωμένες εκτάσεις και γεωργικές μονοκαλλιέργειες, αν και μπορεί να παρατηρηθεί σε γεωργικά τοπία, όπου υπάρχει μίξη λιβαδιών, μικρών καλλιεργειών και οπωρώνων. Έχει μικρό αναπαραγωγικό ρυθμό, με 2-4 μικρά.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Neomys anomalus	Βαλτομυγαλίδα					LC/NT		Ζει σε περιοχές με πλούσια βλάστησης δίπλα σε χαμηλής ροής ύδατα ή στάσιμα ευτροφικά ύδατα (έλη, βάλτη, λίμνες, ποτάμια και ρυάκια). Η επιλογή του ενδιαιτήματος επηρεάζεται από τον ανταγωνισμό με το μεγαλύτερο είδος N. Fodien και μπορεί να αποικίσει περιοχές μακριά από το νερό. Εντούτοις, σε περιοχές που το N. Fodien η βαλτομυγαλίδα μπορεί να υιοθετήσει το υδάτινο ενδιαίτημα του N. Fodien και να αυξηθεί σημαντικά σε μέγεθος. Η βαλτομυγαλίδα είναι αυστηρώς σαρκοβόρο είδος, τρεφόμενο κυρίως με μαλακά ασπόνδυλα όπως προνύμφες εντόμων, αράχνες και σκουλήκια.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου.	
		Muscardinus avellanarius	Βουνομυωξός					LC/DD		Ζει σε στέππες, λειμώνες, λιβάδια και βοσκοτόπια, σε περιοχές με ένα βαθύ στρώματα χαλαρών, καλά στραγγιζόμενων εδαφών, στα οποία σκάβει τα εκτενή λαγούμια του. Απουσιάζει από οργωμένες εκτάσεις και γεωργικές μονοκαλλιέργειες, αν και μπορεί να παρατηρηθεί σε γεωργικά τοπία, όπου υπάρχει μίξη λιβαδιών, μικρών καλλιεργειών και οπωρώνων. Έχει μικρό αναπαραγωγικό ρυθμό, με 2-4 μικρά.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Microtus thomasi	Σκαπτοποντικός					LC/NE		Προτιμά ανοιχτές περιοχές με βαθιά εδάφη, όπου σκάβει εκτεταμένα λαγούμια. Καταγεγραμμένα ενδιαιτήματα περιλαμβάνουν λιβάδια και βοσκότοποι σε καρστικά εδάφη και ορεινά βοσκοτόπια. Βρίσκεται επίσης και σε γεωργικές εκτάσεις	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Oryctolagus cuniculus	Λαγός					NT/NE		Προτιμά μικτούς οικότοπους Μεσογειακής Δρυός ή θαμνότοπους, ή περιοχές με περίπου 40% διαθέσιμη έκταση για προστασία από τους θηρευτές, καθώς και ανοικτές εκτάσεις που υποστηρίζουν τη δίαιτά του (κυρίως χόρτα και δημητριακά). Φτιάχνει φωλιές σε μαλακά εδάφη, αλλά βρίσκει καταφύγιο σε βραχώδους θαμνώνες. Αναπαράγεται καθόλη τη διάρκεια του έτους (ασυνήθιστο για λαγόμορφα) αν και περιορίζεται από σταθμολογικούς παράγοντες (κλίμα, διαθεσιμότητα τροφής, κλπ).	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Lepus europaeus	Κουνέλι					LC/NE		Είναι ιδιαίτερα ευπροσάρμοστο είδος που μπορεί να αναπτυχθεί σε πλήθος ενδιαιτημάτων. Προτιμά χορτολιβαδικές εκτάσεις. Η κύηση διαρκεί ~40 ημέρες και η αναπαραγωγή πραγματοποιείται καθόλο το χρόνο.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
	Insectivora	Talpa europaea	Ασπάλακας					LC/DD		Εμφανίζεται στα περισσότερα ενδιαιτήματα όπου υπάρχει αρκετά βαθή έδαφος για την κατασκευή των εκτεταμένων λαγουμιών του. Προτιμά λιβάδια, βοσκότοπους, καλλιεργούμενες εκτάσεις, κήπους και πάρκα και σπάνια παρατηρείται σε κωνοφόρα δάση ή αμμώδεις, πετρώδεις οικότοπους ή κορεσμένα εδάφη. Τρέφεται κυρίως με σκουλήκια και άλλα ασπόνδυλα του εδάφους.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Crocidura leucodon	Χωραφομυγαλίδα					LC/NE		Τα προτιμητέα ενδιαιτήματα του είδους ποικίλους ανάλογα με την γεωγραφική του εξάπλωση. Στα Βαλκάνια και τη Μικρά Ασία παρατηρείται σε υγρά ενδιαιτήματα σε ορεινές περιοχές συμπεριλαμβανομένων σάρες, βραχώδεις εκτάσεις, όχθες ποταμών και ξερολιθιές.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Crocidura suaveolens	Κηπομυγαλίδα	II				LC/NE		Ζει σε πλήθος οικοτόπων συμπεριλαμβανομένων αμπελώνων, ελαιώνων, καλλιεργούμενες βαθμίδες, ξηροθερμικά μεσογειακούς θαμνώνες, αμμόλοφους, βραχώδεις εκτάσεις και πυκνόφυτες εκτάσεις κοντά στο νερό. Τείνει να αποφεύγει πυκνά δάσηΚύρια απαίτηση είναι αρκετή βλάστηση και υγρασία που στηρίζει τη δίαιτά του η οποία αποτελείται κυρίως από μαλακά έντομα.	Κοινό στην Ελλάδα	
		Sorex minutus	Νανομυγαλή					LC/NE		Συνήθως παρατηρείται σε σχετικά υγρές περιοχές με πυκνή παρεδάφια βλάστηση αν και εμφανίζεται σε ποικιλία ενδιαιτημάτων, συμπεριλαμβανομένων βάλτων, χορτολίβαδων, αμμόλοφους, δασικά κράσπεδα, βραχώδεις εκτάσεις, θαμνώνες και ορεινά δάση. Τρέφεται με ασπόνδυλα	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
	Carnivora	Lutra lutra	Βίδρα	II		II,IV		NT/EN	I	Η βίδρα ζει σε υγροτοπικές περιοχές. Απαντάται κυρίως σε ποτάμια, ρυάκια, λίμνες, δελταϊκά συστήματα, εκβολές ποταμών και λιμνοθάλασσες, καθώς επίσης και σε αρδευόμενες εκτάσεις (αρδευτικά κανάλια, ορυζώνες) και σε αποστραγγιστικά κανάλια και τάφρους. Έχει ημιυδρόβιες συνήθειες. Κολυμπά με μεγάλη άνεση και ικανότητα, ωστόσο περνά μεγάλο μέρος του χρόνου της στην ξηρά. Τρέφεται κυρίως με ψάρια καθώς και με άλλα υδρόβια ζώα (καβούρια, καραβίδες, βατράχια, νερόφιδα, μικρά θηλαστικά, πουλιά κλπ). Ο χώρος φωλιάσματός της βρίσκεται πάντα στην ξηρά, συνήθως όμως κοντά στο νερό. Ενδεικτικά, στα ενδιαιτήματα των ποταμών, όπου ο ζωτικός τους χώρος είναι γραμμικός, η επικράτεια ενός ζώου μπορεί να εκτείνεται μέχρι και σε 40 χιλιόμετρα μήκος κοίτης ποταμού, ανάλογα πάντα με τη διαθεσιμότητα της υπάρχουσας τροφής. Στην Ελλάδα, στις πεδινές περιοχές και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, καθώς πολλά ποτάμια στερεύουν και οι περισσότεροι μικροί υγρότοποι αποξηραίνονται, οι βίδρες μετακινούνται σε λιγότερο κατάλληλα ενδιαιτήματα, όπως παραθαλάσσιες περιοχές, κανάλια κλπ. Η παρουσία του γλυκού νερού είναι πάντοτε απαραίτητη για την παρουσία του είδους σε μια περιοχή.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου.	

Ομοταξία	Τάξη	Είδος	Τοπική Ονομασία	Bern	Bonn	92/43/EU	79/409/EU	IUCN/EKK	CITES	Οικολογία	Σχόλια	Χρονικοί Περιορισμοί
		Canis aureus	Τσακάλι			V		LC/EN		Τα ενδιαιτήματα που προτιμά είναι μωσαϊκό μικρών καλλιεργειών και μεσογειακού θαμνώνα και υγρότοποι με πυκνές συστάδες βλάστησης. Η εξάπλωσή του στην Ελλάδα συμπίπτει με περιοχές χαμηλού υψομέτρου (συνήθως κάτω από 300 μ., σε οριακές περιπτώσεις στην Πελοπόννησο μέχρι 600 μ. ή και περιστασιακά 1.000 μ.). Εμφανίζεται σε περιοχές αρκετά τροποποιημένες από τον άνθρωπο και φαίνεται να προτιμά τροφές που έχουν σχέση με ανθρώπινες δραστηριότητες (υπολείμματα κτηνοτροφίας, καρπούς οπωροφόρων δένδρων κλπ). Γενικά μπορούμε να το χαρακτηρίσουμε οπορτουνιστή-τροφοσυλλέκτη και όχι ενεργό κυνηγό. Η αναπαραγωγική δραστηριότητα του τσακαλιού στην Ελλάδα δεν έχει μελετηθεί αλλά φαίνεται να έχουμε περίοδο ζευγαρώματος από τέλος χειμώνα - αρχές άνοιξης.	Σύμφωνα με το ΕΚΚ δεν εμφανίζεται στην περιοχή του έργου	
		Vulpes vulpes	Αλεπού					LC/NE		Έχει καταγραφεί σε όλους σχεδόν τους οικότοπους, από τούνδρες και ερήμους μέχρι αστικά κέντρα. Ο φυσικός οικότοπός του είναι ξερά, μωσαϊκά τοπίων, με άφθονες κρασπεδικές επιφάνειες θάμνων και δασών. Αφθονούν επίσης σε ορεινά χορτολίβαδα (ακόμα και πάνω από τα δασοόρια). Γενικά προτιμούν μωσαϊκά θάμνων, δασών και καλλιεργειών. Είναι πολύ σύνηθες είδος στα στικά προάστια και είναι αρκετά ανρθωπόφιλο.	Κοινό στην Ελλάδα	
		Canis lupus	Λύκος	II		II,IV,V		LC/VU	II	Τρέφονται κυρίως από κτηνοτροφικά ζώα ελεύθερης βοσκής, πτώματα ζώων από σταυλισμένες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και άλλα μικρότερα θηλαστικά. Σε λίγες περιοχές με ικανοποιητική πυκνότητα άγριων οπληφόρων ζώων (αγριόχοιρος, ζαρκάδι) έχει παρατηρηθεί να τρέφονται περιστασιακά και με τα είδη αυτά. Το ενδιαίτημα του λύκου είναι ουσιαστικά αυτό της τροφής του. Απαντάται στην πεδινή, ημιορεινή και ορεινή ζώνη και όπου η διαθεσιμότητα τροφής είναι υψηλή και συνεχής σε ετήσια βάση	Δεν υπάρχουν αναφορές για λύκους στην περιοχή του έργου.	
	Artiodactyla	Sus scrofa	Αγριόχοιρος					LC/NE		Καταλαμβάνει πλήθος εύκρατων και τροπικών οικοτόπων, από ημίξηρα έως τροπικά δάση, εύκρατα δάση, χορτολίβαδικές εκτάσεις και ζούγκλες, ενώ συχνά εμφανίζεται και σε γεωργικές εκτάσεις για να τραφεί. Προτιμά πλατύφυλλα δάση, ειδικά δάση οξυάς, αλλά εμφανίζεται επίσης και σε ανοικτούς οικότοπους όπως στέππες, μεσογειακούς θαμνώνες και γεωργικές εκτάσεις, αρκεί να υπάρχει νερό και δασική κάλυψη κοντά.	Κοινό στην Ελλάδα	
Αμφίβια		Rana epeirotica	Λιμνοβάτραχος Δ. Ελλάδας					VU		Είναι κυρίως υδρόβιο είδος και συνήθως συνδέεται με ήρεμα νερά, χαμηλής ροής ποταμούς, κανάλια και βάλτους, συχνά με πλούσια βλάστηση στις όχθες τους. Η αναπαραγωγή και ανάπτυξη προνυμφών συμβαίνει στα παραπάνω υδάτινα σώματα.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου.	
Ιχθυοπανίδα Γλυκού Νερού		Barbus sperchiensis	Μπριάνα Σπερχειού					NT/NT		Ρέματα και ποτάμια. Προτιμά καθαρά καλά οξυγονώμενα νερά.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου.	
Ορνιθοπανίδα		Accipiter nisus	Ξεφτέρι					LC/NE		Αναπαράγεται σε δάση και δασικές εκτάσεις, κυρίως σε μωσαϊκα δασών και ανοικτών εκτάσειων όπου κυνηγούν. Το χειμώνα το είδος παρατηρείται σε μεγάλη ποικιλία οικότοπων και υψομέτρων..	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Acrocephalus arundinaceus	Τσιχλοποταμίδα					LC/NE		Αναπαράγεται στην Ευρώπη και τη δυτική Ασία. Είναι μεταναστευτικό είδος και ξεχειμωνιάζει στην τροπική Αφρική. Μεταναστεύει προς τα βόρεια, μάλλον, καθυστερημένα. Αυτό το στρουθιόμορφο είδος εμφανίζεται σε μεγάλους καλαμιώνες, συχνά με μερικούς θάμνους. Είναι χωροκατακτητικά είδη. Είναι εντομοφάγα αν και μπορεί να τραφεί και με άλλα σπονδυλωτά μικρού μεγέθους.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Alcedo atthis	Αλκυόνα				I	LC/DD		Έχει μεγάλυ κατανομή σε όλη την Ευρώπη, την Ασία και την Βόρεια Αφρική,σε εύκρατες περιοχές προτιμά καθαρά ρέματα και ποτάμια χαμηλής ροής και λίμνες με πλούσια παραρεμάτια βλάστηση. Συχνάζει σε θάμνους με κλαδιά κοντά σε ρηχά, ανοιχτά νερά, όπου και κυνηγά. Το χειμώνα εμφανίζεται σε πιο παράκτιες περιοχές, συχνά εκβολές ή λιμάνια σε βραχώδεις ακτές. Αποτελούν ένδειξη καλής ποιότητας νερού.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης και ιδιαιτέρως στις θέσεις προσαιγιάλωσης τη χειμερινή περίοδο.	
		Anas acuta	Ψαλίδα				II,III	LC/NE		Ονομάζετια και νομάδας των ουρανών λόγω της μεγάλης μετανάστευσής του. Διαχειμάζει κυρίως στο Νότο, μέχρι τον Παναμά στον ισημερινό, την υποσαχάρια Αφρική και την τροπική Νότια Ασία, ενώ αναπαράγεται στη βόρεια Ευρασία, μέχρι την Πολωνία και την Μογγολία. Προτιμά ανοικτές μη δασώδεις υγρότοπους, όπως υγρά χορτολίβαδα, παραλίμνιες περιοχές και τούνδρες. Το χειμώνα χρησιμοποιεί ανοικτούς οικότοπους όπως προστατευόμενες εκβολές ποταμών, βάλτους και έλη, παράκτιες λιμνοθάλασσες. Είναι πολύ κοινωνικό είδος, εκτός αναπαραγωγικής περιόδου, και σχηματίζει πολύ μεγάλα σμήνη και με άλλα είδη.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Anas platyrhyncho s	Πρασινοκέφαλη				II,III	LC/NE		Εμφανίζεται σε όλο σχεδόν το Βόρειο Ημισφαίριο, από την Ισλανδία και την Γροιλανδία, μέχρι το Μαρόκο στα δυτικά, τη Σκανιδαβία στα βόρεια, και τη Σιβηρία και Ιαπωνία στα ανατολικά. Είναι μεταναστευτικό είδος και χειμωνιάζει νότια των περιοχών αναπαραγωγής τους στο βορρά. Παρατηρείται σε μεγάλη ποικιλία οικοτόπων και κλιμάτων από αρκτικές τούνδρες μέχρι υποτροπικές περιοχές, σε γλυκά και αλμυρά νερά, πάρκα, λίμνες, ποτάμια	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης και ιδιαιτέρως στις θέσεις προσαιγιάλωσης.	

Ομοταξία	Τάξη	Είδος	Τοπική Ονομασία	Bern	Bonn	92/43/EU	79/409/EU	IUCN/EKK	CITES	Οικολογία	Σχόλια	Χρονικοί Περιορισμοί
										και εκβολές ποταμών, αλλά και στη θάλασσα κοντά στις ακτές. Προτιμά βάθος μικρότερο του 1μ.		
		Anas querquedula	Σαρσέλα				II	LC/VU		Φωλιάζει σε ευτροφικούς-μεσοτροφικούς υγρότοπους, με συνήθως ρηχά, γλυκά νερά και πυκνή βλάστηση, σπανιότερα δε σε λιμνοθάλασσες. Κατά τη μετανάστευση απαντάται σε όλους σχεδόν τους τύπους υγρότοπων, κυρίως όμως σε παράκτιους. Μεγάλα κοπάδια μεταναστεύουν επίσης κατά μήκος των θαλάσσιων ακτών (σε κλειστούς, ρηχούς κόλπους κ.α.), συχνά δε στα ανοικτά, όπου περνούν απαρατήρητα.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Απρίλιος - Ιούνιος)
		Aquila pomarina	Κραυγαητός				I	LC/EN		Αετός με αρκετά εξειδικευμένο ενδιαίτημα, ζει σε πεδινά και ημιπεδινά δάση (φωλιάζει σε δένδρα), πάντα όμως σε γειτνίαση με υγρότοπους γλυκού νερού (ποτάμια, ρέματα, έλη, υγρολίβαδα κτλ), όπου βρίσκει τη λεία του. Τρέφεται με μεγάλη ποικιλία από ερπετά, αμφίβια, μικρά θηλαστικά, πουλιά, μεγάλα έντομα και σπάνια με ψοφίμια.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Ardea cinerea	Σταχτοτσικνιάς					LC/NE		Τρέφεται σε ρηχά νερά, πιάνοντας ψάρια, βατράχια και έντομα με το μακρύ ράμφος του. Τρέφονται επίσης και με μικρά θηλαστικά, ερπετά και περιστασιακά με νεοσσούς, μπεκατσίνια και μικρά πάπιας ή άλλα πουλιά. Πολλές φορές στήνει καρτέρι, ακίνητος ή παρακολουθεί αργά το θήμα του. Αναπράγεται σε αποικίες σε δένδρα κοντά σε λίμνες, ακτές και υγρότοπους, ακόμα και σε καλαμώνες.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Ardeola ralloides	Κρυπτοτσικνιάς				I	LC/VU		Ο κρυπτοτσικνιάς ζει σε υγρότοπους γλυκών νερών και δέλτα ποταμών και σπανιότερα σε παράκτιους υγρότοπους. Φωλιάζει σε παραλίμνια ή παραποτάμια δάση με αρμυρίκια, πιές, σκλήθρα ή λεύκες (σπανιότερα σε καλαμιώνες) σχηματίζοντας μικτές αποικίες μαζί με άλλα είδη ερωδιών. Τρέφεται με αμφίβια, έντομα και ψάρια, σε ορυζώνες, όταν αυτοί είναι διαθέσιμοι, ρηχά έλη γλυκών νερών αλλά και αποστραγγιστικές τάφρους και κανάλια. Γεννά κατά τον Μάιο 2-7 αβγά (μέσος όρος αβγών/φωλιά: 4,7), που τα επωάζει για 22-25 ημέρες.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Απρίλιος - Ιούλιος)
		Aythya nyroca	Βαλτόπαπια	I,II	I,II		I	NT/VU		Η βαλτόπαπια προτιμά κυρίως εσωτερικούς υγρότοπους (λίμνες με έλη γλυκού νερού) ή παράκτιους υγρότοπους με μωσαϊκό από καλαμιώνες ή άλλη αναδυόμενη βλάστηση. Κατά την αναπαραγωγή συχνάζει σε ρηχά νερά με επιπλέουσα βλάστηση, όπως νούφαρα (Nymphaea alba) στον Αμβρακικό. Φωλιάζει στο έδαφος, σε πυκνά καλάμια ή άλλη υδρόβια βλάστηση, στις παρυφές της ελεύθερης επιφάνειας νερού ή σε πυκνή αναδυόμενη βλάστηση πάνω από το νερό. Είναι παμφάγο είδος αλλά αναφέρεται ότι προτιμά τροφές φυτικής προέλευσης, όπως φύλλα και ρίζες υδρόβιων φυτών (αναδυόμενων και πλευστοφύτων), ενώ τρέφεται και με ζωικά είδη (μαλάκια και άλλα ασπόνδυλα), κυρίως την εποχή αναπαραγωγής. Αναζητά την τροφή της ψάχνοντας στην επιφάνεια ή βουτώντας σε ρηχά νερά (30-100 εκ.), κοντά σε πυκνή βλάστηση.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Μάρτιος - Ιούλιος)
		Buteo buteo	Γερακίνα					LC/VU		Το κυριότερο περιβάλλον για αυτά τα είδη περιλαμβάνει δασώδεις εκτάσεις, βαλτότοπους, ορεινές περιοχές, λόφους και καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Πρόσφατα "καταπάτησαν" περιοχές σε πόλεις. Η Κοινή γερακίνα γεννάει μόνο μια φορά το χρόνο από τρία ή τέσσερα αυγά (συνήθως μεταξύ Μαρτίου και Ιουνίου). Φτιάχνει τη φωλιά της από κλαδάκια και φύλλα πάνω σε δέντρα ή άκρες βράχων. Το είδος παρουσιάζει μεγάλο παγκόσμιο εύρος και η IUCN τονίζει ότι μπορεί να υπάρχουν περίπου τέσσερα εκατομμύρια άτομα σε όλο τον κόσμο. Στην Ελλάδα η Κοινή γερακίνα είναι κοινό πουλί και διασκορπισμένο ακόμα και τους χειμερινούς μήνες. Κατανέμονται κατά μήκος της ενδοχώρας και στα περισσότερα νησιά. Αυτό το είδος τρέφεται με ποικιλία ζώων όπως: τροκτικά, μικρά πουλιά, ερπετά, αμφίβια και μερικές φορές και με ψοφίμια .	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Απρίλιος - Ιούνιος)
		Buteo rufinus	Αητογερακίνα					LC/VU		Ζει σε ανοιχτές περιοχές με γήλοφους, διάσπαρτους βράχους, φρύγανα, αραιή μακκία, λιβάδια, εκτατικές καλλιέργειες κ.ά., αλλά, τοπικά, και σε περιοχές με αραιά πευκοδάση. Φωλιάζει κυρίως σε βράχια, πιο σπάνια σε δένδρα. Τρέφεται με μικρά ή μεσαίου μεγέθους θηλαστικά, ερπετά, πουλιά, καθώς και με μεγάλα αρθρόποδα.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης. Θα πρέπει να εξετασθούν ιδιαιτέρως οι θέσεις προσαιγιάλωσης, προτού αρχίσουν εργασίες κατασκευής.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Απρίλιος - Ιούλιος)

Ομοταξία	Τάξη	Είδος	Τοπική Ονομασία	Bern	Bonn	92/43/EU	79/409/EU	IUCN/EKK	CITES	Οικολογία	Σχόλια	Χρονικοί Περιορισμοί
		Ciconia ciconia	Λευκοπελαργός	I,II	I,II		I	LC/VU		Σχετικά συνηθισμένο είδος, κυρίως σε πεδινές, αλλά και ημιορεινές περιοχές. Ανθρωπόφιλο είδος, φωλιάζει κοντά σε ανθρώπινους οικισμούς, σε περιοχές με υγρότοπους, πλημμυρισμένους ορυζώνες, λιβάδια και εκτατικές καλλιέργειες, με μέση πυκνότητα 9,61 ζευγ./100 τ.km. Αποφεύγει ψυχρές και υγρές περιοχές με χαμηλή θερμοκρασία, καθώς και εκτάσεις με πυκνή βλάστηση. Προτιμά να τρέφεται σε ρηχά και στάσιμα νερά, σε κορεσμένα με νερό εδάφη, συχνά δε σε ξερολίβαδα και σε βοσκοτόπια. Η διατροφή του αποτελείται από κάθε είδους μικρά ζώα, όπως έντομα, ερπετά, αμφίβια και μικρά θηλαστικά. Επίσης τρέφεται με αβγά και νεοσσούς πουλιών. Παλαιότερα έφτιαχνε τη φωλιά του σε μεγάλα δέντρα, ενώ σήμερα το 81% του πληθυσμού φωλιάζει σε στύλους της ΔΕΗ, ενώ το 14% σε στέγες εκκλησιών και σπιτιών.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Απρίλιος - Ιούνιος)
		Ciconia nigra	Μαυροπελαργός	I,II	I,II		I	LC/EN	II	Είδος σχετικά δειλό και πολύ λιγότερο ανθρωπόφιλο από το λευκό πελαργό (Ciconia ciconia). Φωλιάζει μοναχικά, μακριά από οικισμούς, συνήθως σε δέντρα και σπανιότερα σε βράχια, σε λοφώδεις, ημιορεινές περιοχές, με κωνοφόρα, φυλλοβόλα ή μικτά δάση, κοιλάδες, ξέφωτα, μικροκαλλιέργειες κ.ά., πάντα όμως σε γειτνίαση με υγρότοπους γλυκού νερού (ρέματα, έλη, υγρολίβαδα κ.ά.), όπου βρίσκει τη λεία του. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου συχνάζει σε υγρότοπους, παράκτιους ή εσωτερικούς, συχνά μαζί με λευκούς πελαργούς, ερωδιούς κ.ά. Τρέφεται κυρίως με ερπετά και αμφίβια (ιδίως βατράχια), μικροθηλαστικά και σπανιότερα μικρά πουλιά.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Απρίλιος - Ιούνιος)
		Circaetus gallicus	Φιδαητός				I	LC/NT		Εξαπλωνεται σε όλη τη λεκάνη της Μεσογείου, τη Ρωσία και τη Μέση Ανατολή. Οι πληθυσμοί της Βόρειας Μεσογείου μεταναστεύουν κυρίως στην υποσαχάρια Αφρική, βόρεια του ισημερινού, επιστρέφοντας τον Απρίλιο/ Μάιο. Στην Ευρώπη, οι μεγαλύτεροι πληθυσμοί εμφανίζονται στην Ισπανία. Προτιμά ανοικτές καλλιεργούμενες πεδιάδες, ξηρές πετρώδεις φυλλοβόλλους θαμνώνες και πρόποδες βουνών και ημι-ερημικές περιοχές. Φωλιάζει σε δένδρα.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Circus aeruginosus	Καλαμόκιρκος				I	LC/VU		Ζει σε υγρότοπους με εκτεταμένους καλαμιώνες ή άλλη παρόμοια υδρόφιλη βλάστηση, όπου φωλιάζει και κατά το μεγαλύτερο μέρος αναζητεί την τροφή του. Τρέφεται κυρίως με μικρά θηλαστικά και πουλιά (υδρόβια και στρουθιόμορφα). Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου κουρνιάζει ομαδικά σε καλαμιώνες, συχνά με άλλα είδη κίρκων.	Δεν υπάρχουν τέτοια οικοσυστήματα στην περιοχή μελέτης, οπότε δεν θα πρέπει να αναμένεται εμπλοκή με το είδος.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Μάρτιος - Ιούλιος)
		Circus cyaneus	Βαλτόκιρκος				I	LC/NE		Προτιμά ανοικτά ενδιαιτήματα και οικότοπους, όπως βάλτους και εκτεταμένες καλλιέργειες. Ωστόσο, μεγάλο μέρος της εξάπλωσής του περιλαμβάνει και δασωμένες εκτάσεις, κυρίως κωνοφόρων. Φωλιάζει και τρέφεται ακόμα και σε παραγωγικά δάση όταν είναι μικρής ηλικίας και πριν αυξηθεί η συγκόμμωσή τους (τυπικά 9-12 ετών) και αποφεύγουν πυκνά δασωμένες εκτάσεις. Εμφανίζεται σε πυκνές δασικές εκτάσεις όταν σε αυτές συνυπάρχει ηλικιακή ποικιλότητα δένδρων και μωσαϊκά ανοικτών εκτάσεων.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Columba palumbus	Φάσσα	III			II,III	LC/NE		Στις περιοχές της Β. Ευρώπης και δυτικής Ασίας το είδος είναι μεταναστευτικό, ενώ στην νότια και δυτική Ευρώπη είναι ευρέως διαδεδομένο και σύνηθες είδος. Αναπαράγεται σε δάση, πάρκα και κήπους εναπωθέτοντας 2 αυγά σε μικρές, απλές φωλιές. Φαίνεται να προτιμούν δένδρα κοντά σε δρόμους και ποτάμια. Οι φωλιές απειλούνται από κοράκια και λοιπά αρπακτικά, ιδιώς νωρίς την άνοιξη όταν το φύλλωμα δεν είναι ακόμα πυκνό. Οι νεοσσοί πετούν μετά από 33-34 ημέρες.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Cygnus olor	Κύκνος				II	LC/LC		Παρατηρείται κυρίως σε εύκρατες περιοχές στην Ευρώπη και τη δυτική Ασία. Είναι εν μέρει αποδημητικό είδος στα βόρεια γεωγραφικά πλάτη της Ευρώπης και της Ασίας, μέχρι τις ακτές της Βόρειας Αφρικής και τη Μεσόγειο. Ο Βουβόκυκνος εμφανίζεται σε μια ποικιλία υδάτινων σωμάτων, συμπεριλαμβανομένων ποταμών, λίμνων, πλημμυρικές περιοχές, εκβολές ποταμών και προστατευμένες ακτές.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Falco naumanni	Κιρκινέζι	I,II	I,II		I	VU/VU		Ζει σε ζεστές, ανοικτές περιοχές, π.χ. σε στεπικές και ψευδοστεπικές εκτάσεις, χερσολίβαδα, μη αρδεύσιμες καλλιέργειες και περιστασιακά σε φρύγανα και ανοικτά δασολίβαδα. Τρέφεται κυρίως με έντομα (κυρίως Ορθόπτερα) και λιγότερο με μικρά θηλαστικά και άλλα μικρά σπονδυλόζωα. Φωλιάζει συνήθως σε αποικίες που αριθμούν από 5 έως 250 ζευγ. αλλά και μεμονωμένα. Φτιάχνει τη φωλιά του σε τρύπες σε παλιά σπίτια και αποθήκες, κάτω από στέγες, σε τρύπες δένδρων και σε βραχώδεις ορθοπλαγιές. Οι περιοχές αναζήτησης τροφής βρίσκονται σε ακτίνα 5-10 km, σπανιότερα δε έως 15 km από τη φωλιά.	Σύμφωνα με χαρτογραφήσεις του Ελληνικού Κόκκινου Καταλόγου ενδέχεται να υπάρχει εμπλοκή στα βόρεια και ανατολικά όρια της υπό εξέταση περιοχή.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Απρίλιος - Ιούνιος)
		Falco vespertinus	Μαυροκιρκίνεζο				I	NT/DD		Παρατηρείται στην ανατολική Ευρώπη και Ασία, αν και οι πληθυσμοί του μειώνονται αισθητά λόγω απώλειας ενδιαιτημάτων και οικοτόπων. Είναι αποδημητικό είδος που χειμωνιάζει στην Αφρική. Στην αναπαραγωγική περιοχή της Ευρασίας παρατηρείται σε ανοικτά οικοσυστήματα με μερική δασοκάλυψη.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Ficedula albicollis	Κρικομυγοχάφτης				I	LC/NE		Παρατηρείται σε φυλλοβόλα δάση, πάρκα και κήπους και προτιμά ώριμα δένδρα με κουφάλες όπου και φωλιάζει. Χτίζει ανοικτές φωλιές σε κουφάλες δένδρων ή τεχνητές φωλιές. Συνήθως κάνει 5-7 αυγά.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	

Ομοταξία	Τάξη	Είδος	Τοπική Ονομασία	Bern	Bonn	92/43/EU	79/409/EU	IUCN/EKK	CITES	Οικολογία	Σχόλια	Χρονικοί Περιορισμοί
		Fulica atra	Φαλαρίδα	I,II	I,II		II,III	LC/NE		Παρατηρείται και αναπαράγεται στην Ευρώπη, την Ασία, την Αυστραλία και την Αφρική. Είναι ενδημικό στις ηπιότερες περιοχές της εξάπλωσής του αλλά μεταναστεύει νότια και δυτικά το χειμώνα καθώς τα νερά παγώνουν. Χτίζει φωλιές σε περσμένα καλάμια ή χορτάρια αλλά επίσης και σε χαρτιά ή πλαστικά στις όχθες υδάτινων σωμάτων. Κάνει έως 10 αβγά μερικές φορές 2-3 φορές την σεζόν. Είναι παμφάγο και η δίαιτά του περιλαμβάνει αυγά άλλων πτηνών, άλγες, χλωρίδα, σπόρους και φρούτα. Εμφανίζει μεγάλη ποικιλία διατροφικών συνηθειών και τρέφεται είτε σε χερσαίες εκτάσεις είτε στο νερό, όπου μπορεί ακόμα και να βουτήξει.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Gyps fulvus	Όρνιο				I	LC/CR		Αγελαίο είδος γύπα, χαρακτηριστικό των ανοικτών εκτάσεων, που συναντάται σε ημιορεινές και ορεινές περιοχές, εκμεταλλευόμενο τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Τρέφεται αποκλειστικά με ψοφίμια οπληφόρων ζώων μεγάλου ή μεσαίου μεγέθους, από τα οποία επιλέγει τα μαλακά μέρη του σώματος, με ιδιαίτερη προτίμηση στα σπλάχνα. Η εξάπλωση των αποικιών του συμπίπτει πάντοτε με την ύπαρξη ασβεστολιθικού υποστρώματος, όπου πολλά ζευγάρια φωλιάζουν μαζί σε απότομες ορθοπλαγιές, φαράγγια αλλά και απόκρημνα βράχια σχεδόν πάνω από τη θάλασσα. Η αναπαραγωγική περίοδος διαρκεί από τα μέσα Ιανουαρίου μέχρι τα μέσα Μαρτίου, με την πλειονότητα των ωοτοκιών να λαμβάνει χώρα στα τέλη Φεβρουαρίου. Γεννά ένα αβγό, το οποίο επωάζει για 57 ημέρες, ενώ ο νεοσσός πτερώνεται σε 120-140 ημέρες.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης. Θα πρέπει να εξετασθούν ιδιαιτέρως οι θέσεις προσαιγιάλωσης, προτού αρχίσουν εργασίες κατασκευής.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Ιανουάριος - Αύγουστος)
		Himantopus himantopus	Καλαμοκανάς				I	LC/LC		Αναπαράγεται σε βάλτους και ρηχές λίμνες.. μερικοί πληθυσμοί μεταναστεύουν το χειμώνα στις ωκεάνιες ακτές αν και οι πληθυσμοί στις θερμότερες περιοχές εξάπλωσης του είδους είναι γενικά ενδημικοί ή αποδημούν σε μικρές αποστάσεις. Βρίσκει τροφή στην άμμο ή το νερό, η οποία αποτελείται κυρίως από έντομα και καρκινοειδή. Φωλιάζει σε γυμνό έδαφος, κοντά στο νερό, συνήθως σε μικρές ομάδες.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Hirundo rustica	Χελιδόνι					LC/NE		Είναι το πιο διαδεδομένο είδος χελιδονιών. Είναι ένα χαρακτηριστικό στρουθιόμορφο πουλί με μακριά διχαλωτή ουρά και μυτερά φτερά. Εμφανίζεται στην Ευρώπη, την Αφρική, την Ασία και την Αμερική.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Lanius senator	Κοκκινοκέφαλος					LC/NE		Αναπαράγεται στη νότια Ευρώπη, την Μέση Ανατολή και την βορειοδυτική Αφρική. Προτιμά ανοικτές καλλιεργούμενες εκτάσεις, ιδίως με οπωροφόρα δένδρα και μερικώς άγονες ή αμμώδεις περιοχές. Αυτό το μεσαίου μεγέθους στρουθιόμορφο είδος τρέφεται με μεγάλα έντομα, μικρά πουλιά και αμφίβια.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Milvus migrans	Τσίφτης				I	VU/CR		Απαντάται κυρίως σε πεδινές και ημιπεδινές περιοχές με αραιά δάση, φυτοφράχτες κλπ, ιδιαίτερα δε σε κοιλάδες ποταμών με παραποτάμια βλάστηση. Φωλιάζει σε δένδρα. Συχνά αναζητά την τροφή του σε καλλιέργειες και σκουπιδότοπους. Τρέφεται με μεγάλη ποικιλία σπονδυλοζώων, μεγάλα έντομα και, σε μεγάλο βαθμό, ψοφίμια και σκουπίδια.	Σύμφωνα με χαρτογραφήσεις του Ελληνικού Κόκκινου Καταλόγου δεν υπάρχει εμπλοκή στην υπό εξέταση περιοχή.	
		Neophron percnopterus	Ασπροπάρης	I,II	I,II		I	EN/CR		Φωλιάζει μοναχικά σε πυκνότητες που ορίζονται από τις τοπικές συνθήκες τροφικής διαθεσιμότητας και καταλλήλων θέσεων φωλεοποίησης (βράχια). Κοινωνικός γύπας στους χώρους τροφοληψίας, τρέφεται σε μεγάλο ποσοστό με ψοφίμια και κάθε άλλο κατάλοιπο οργανικής προέλευσης, ακόμη και περιττώματα θηλαστικών, ενώ η δίαιτά του συμπληρώνεται με μικρά σπονδυλόζωα (κυρίως χελώνες). Φτάνει στους χώρους αναπαραγωγής περί τα τέλη Μαρτίου και ξεκινά την επώαση των αβγών του (1-2, πολύ σπάνια 3) περί τα τέλη Απριλίου. Οι νεοσσοί εκκολάπτονται τον Ιούνιο αλλά παραμένουν στη φωλιά ως τις αρχές Σεπτεμβρίου. Περί τα μέσα Σεπτεμβρίου ο κύριος όγκος του πληθυσμού αναχωρεί για την κεντρική Αφρική, μέσω του Βοσπόρου.	Σύμφωνα με χαρτογραφήσεις του Ελληνικού Κόκκινου Καταλόγου δεν υπάρχει εμπλοκή στην υπό εξέταση περιοχή.	
		Nycticorax nycticorax	Νυχτοκόρακας				I	LC/NT		Αναπαράγεται σε γλυκούς ή υφάλμηρους υγρότοπους σε όλα τα γεωγραφικά μήκη και πλάτη. Φωλιάζει σε αποικίες, σε συστάδες δένδρων, σε πλατφόρμες που διαμορφώνει με ξυλαράκια διαφορετικά, στο έδαφος σε προστατευόμενες τοποθεσίες όπως νησιά ή καλαμιώνες. Εναπωθέτει 3-5 αυγά. Στις βόρειες περιοχές εξάπλωσής του είναι μεταναστευτικό είδος, ενώ στις υπόλοιπες ενδημικό. Στην Ελλάδα είναι καλοκαιρινός επισκέπτης.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Philomachus pugnax	Μαχητής				I,II	LC/NE		Μετρίου μεγέθους παρυδάτιο πουλί που παρουσιάζει φυλετικό διμορφισμό. Το αρσενικό (29εκ.) είναι μεγαλύτερο του θηλυκού (23εκ.) και κατά την περίοδο του καλοκαιριού αναγνωρίζεται εύκολα λόγω του γαμήλιου φτερώματος που αποκτά με το εντυπωσιακό λοφίο και την τραχηλιά. Στην Ελλάδα δεν παρατηρείται το γαμήλιο αυτό φτέρωμα, γιατί οι μαχητές εμφανίζονται την άνοιξη τότε που και τα δύο φύλα έχουν παρεμφερές φτέρωμα. Αναπαράγεται σε βάλτους και υγρά λιβάδια. Είναι εξαιρετικά αγελαίο είδος το οποίο μεταναστεύει, συνήθως σε τεράστια σμήνη στι νότια και δυτική Ευρώπη, Αφρική, νότια Ασία και Αυστραλία. Τρέφεται σε υγρά λιβάδια και μαλακή λάσπη, αναζητώντας δια της οράσεως την τροφή του, όπως έντομα, ρύζι, καλαμπόκι, κλπ.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	

Ομοταξία	Τάξη	Είδος	Τοπική Ονομασία	Bern	Bonn	92/43/EU	79/409/EU	IUCN/EKK	CITES	Οικολογία	Σχόλια	Χρονικοί Περιορισμοί
		Plegadis falcinellus	Χαλκόκοτα		II		I	LC/CR		Η χαλκόκοτα ζει κυρίως σε υγρότοπους γλυκών νερών και σε δέλτα ποταμών (σπανιότερα σε παράκτιες περιοχές). Φωλιάζει σε παραλίμνια ή παραποτάμια δάση με αρμυρίκια, πιές και σκλήθρα, αλλά και σε θάμνους, σπανιότερα δε σε εκτεταμένους καλαμιώνες. Τρέφεται κυρίως με ασπόνδυλα, που ψάχνει σε αβαθείς βάλτους γλυκών νερών και υγρολίβαδα, αλλά και σε ορυζώνες όταν αυτοί είναι διαθέσιμοι.	Δεν υπάρχουν τέτοια οικοσυστήματα στην περιοχή μελέτης, οπότε δεν θα πρέπει να αναμένεται εμπλοκή με το είδος. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Μάρτιος - Ιούνιος)
		Streptopelia turtur	Τριγώνι							Είδος καθαρά αποδημητικό με πολύ λίγες εξαιρέσεις. Διαχειμάζει στην Αφρική κυρίως κάτω απ' την Σαχάρα. Αναπαράγεται περισσότερο σε περιοχές της Βόρειας Ελλάδας και λιγότερο στην κεντρική. Επίσης μικροί πληθυσμοί, αναπαράγονται στα μεγάλα νησιά , Λέσβο, Χίο, Ρόδο και Κρήτη και ακόμη πιο λίγα στα νησιά του Ιονίου. Κατά την ανοιξιάτικη μετανάστευσή του από την Αφρική προς την Ευρώπη, η οποία γίνεται από τον Απρίλιο έως τα μέσα Μαΐου, σταθμεύει σε μεγάλους πληθυσμούς στην χώρα μας. Το τρυγόνι αγαπά τις ημι-δασώδεις περιοχές , που περιβάλλονται από καλιέργειες όπου βρίσκει την τροφή του . Το συναντούμε και σε πυκνούς φράκτες , σε αλσύλλια , ακόμη και μέσα στα πάρκα των πόλεων. Στις μεσογειακές περιοχές συχνάζει και σε πευκώνες , θάμνους η σύδεντρα.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Scolopax rusticola	Μπεκάτσα				II,III	LC/NE		Μεσαίου μεγέθους πουλί των εύκρατων περιοχών της Ευρασίας. Έχει ιδιαίτερο καμουφλάζ το οποίο ταιριάζει με το δασικό ενδιαίτημά του. Αναζητά την τροφή του στο έδαφος με το μακρύ και ευαίσθητο ράμφος του .	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Sylvia cantillans albistriata	Κοκκινοτσιροβάκος							Πρόκειται για ένα τυπικό μικρό ωδικό πτηνό που αναπαράγεται στο νοτιότερο τμήμα της Ευρώπης και τη βορειοδυτική Αφρική. Αυτό το μικρό πουλί είναι μεταναστευτικό και χειμωνιάζει κατά μήκος της νότιας άκρης της Σαχάρας. Εμφανίζεται και μακριά από την περιοχή αναπαραγωγής, τόσο την άνοιξη και το φθινόπωρο ως τη Μεγάλη Βρετανία. Προτιμά ξηρές ανοικτές εκτάσεις, συχνά σε πλαγιές λόφων, με θάμνους για φωλεοποίηση. Η φωλιά είναι κτισμένη σε χαμηλούς θάμνους όπου τοποθετούνται 3-5 αυγά. Είναι εντομοφάγο είδος αλλά τρέφεται επίσης με μούρα.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Tachybaptus ruficollis	Νανοβουτηχτάρι							Αναπαράγεται σε μικρές αποικίες σε πυκνές εκτάσεις λιμνών σε όλη την Ευρώπη, μεγάλο μέρος της Ασία και της Αφρικής. Τα περισσότερα από αυτά μετακινούνται σε περισσότερο ανοικτές εκτάσεις ή παράκτια νερά το χειμώνα, αλλά είναι μεταναστευτικό είδος μόνο στις περιοχές εξάπλωσής του όπου τα νερά παγώνουν. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου, μετακινείται σε πιο ανοικτά ύδατα, ενώ περιστασιακά εμφανίζεται ακόμα και πάνω από μικρούς κόλπους.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	
		Turdues merula	Κότσυφας							Ζει μέσα στις πόλεις , στις αυλές των σπιπών , σε ρέματα , σε πυκνά , στα δάση , σχεδόν παντού όπου υπάρχει πυκνό η μεγάλα δέντρα. Τρέφεται με φρούτα , καρπούς , σπόρους , έντομα , μαλάκια κλπ. Αναπαράγεται παντού και φτιάχνει την φωλιά του σε θάμνους. Είναι μόνιμος κάτοικος στην πατρίδα μας , αλλα υπάρχουν και πουλιά που μεταναστεύουν και φτάνουν μέχρι την Αφρική και Ασία.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Turdus philomelos	Τσίχλα				II	LC/NE		Ζει σε μικτά δάση , φράκτες ,πουρνάρια, πυκνά, αλσύλλια , πάρκα και κήπους. Τρέφεται με σκουλήκια, έντομα, μαλάκια, σπόρους, καρπούς κλπ αλλά δείχνει ιδιαίτερη προτίμηση στην ζωική τροφή.Αγαπά τα σαλιγκάρια ιδιαίτερα.Η φωλιά της στρώνεται με λάσπη από μέσα και δένεται με μικρά ξυλαράκια.Την φτιάχνει σε θάμνους και γεννά δύο φορές τον χρόνο από 2-5 αυγά που τα κλωσάει 12-14 ημέρες, Απρίλιο ως Ιούλη.	Είναι πιθανό να εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.	
		Vanellus vanellus	Καλημάνα				II	LC/VU		Φωλιάζουν τόσο σε εσωτερικούς όσο και σε παράκτιους υγρότοπους. Προτιμούν υγρολίβαδα γλυκού νερού, υγρές καλλιεργούμενες εκτάσεις, ρηχά λασποτόπια στις παρυφές των λιμνοθαλασσών κ.ά., αλλά αποφεύγουν τις αλοφυτικές διαπλάσεις ή τα υφάλμυρα εδάφη. Το χειμώνα συχνάζουν στις παρυφές των υγρότοπων, αλλά και σε πεδινές, ημιπεδινές εκτάσεις με καλλιέργειες, βοσκοτόπια, εκτεταμένα λιβάδια κ.ά. Τρέφονται με έντομα, σκουλήκια και άλλα ασπόνδυλα.	Δεν παρατηρούνται σχετικές εκτάσεις ενδιαιτήματος στην περιοχή του έργου. Ενδέχεται, μόνο η διέλευση του είδους από την περιοχή του έργου.	Αναπαραγωγική Περίοδος (Μάρτιος - Ιούλιος)

Συντομεύσεις IUCN/EKK
CR: Κρισίμων Κινδυνεύον / EN: Κινδυνεύον / VU: Τρωτό / NT: Σχεδόν Απειλούμενο / LC: Μειουμένου Ενδιαφέροντος / DD: Ανεπαρκώς γνωστά / NE: Μη αξιολογηθέν

4.9.1.2 Περιγραφή Πανίδας στο θαλάσσιο τμήμα

Ιχθυοπανίδα

Πίνακας 4.69 Στοιχεία Ιχθυοπανίδας.

Είδος	Βιογεωγραφική κατανομή	Οικολογία	Καθεστώς προστασίας	Εμφάνιση στην περιοχή μελέτης
Acipenser naccari	Το είδος αναφέρεται στο Ιόνιο από τον **Papaconstantinou (1988)**. Στη βάση δεδομένων FISHBASE 2000 αναφέρεται αμφίβολη η παρουσία του στις ακτές της ΒΔ Ελλάδας. Στο σημειακό χάρτη εξάπλωσης της βάσης δεδομένων περιλαμβάνονται περιοχές εξάπλωσης βορειότερα της περιοχής μελέτης, στις Δαλματικές ακτές και την Αδριατική.	Πρόκειται για ανάδρομο, βενθικό οργανισμό, με εύρος βάθους 10 – 40 μ, που συχνά απαντά σε αμμώδεις και λασπώδεις πυθμένες, όπου τρέφεται με επιβενθικά ασπόνδυλα και μικρότερα ψάρια.	Απειλείται από την καταστροφή του ενδιαιτήματός του, τη ρύπανση και την υπεραλίευση. Περιλαμβάνεται στα Παραρτήματα II και V της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, προστατεύεται από το ΠΔ 67/1981, τη Σύμβαση της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα II), ενώ έχει χαρακτηριστεί Κινδυνεύον είδος από το IUCN (2003).	Η πιθανότητα παρουσίας του *Acipenser naccari* στους όρμους Πέρδικα και Σταυρολιμένα κρίνεται σημαντική, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του τροφικού ενδιαιτήματός του, αν και η περιοχή μελέτης βρίσκεται στα όρια του εύρους εξάπλωσής του.
Alosa falax	Το είδος αναφέρεται στο Ιόνιο από τον **Papaconstantinou (1988)**, ενώ η βάση δεδομένων FISHBASE 2000 δεν αναφέρει παρουσία του είδους στο Ιόνιο.	Πελαγικός, ευρύαλος, ανάδρομος οργανισμός, μεταναστευτικός, που εισέρχεται στο κατώτερο τμήμα ποταμών κατά την αναπαραγωγική του περίοδο. Τρέφεται με άλλα ψάρια και καρκινοειδή.	Περιλαμβάνεται στα Παραρτήματα II και V της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, προστατεύεται από τη Σύμβαση της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα III). Κατά την αξιολόγηση του IUCN (2003) χαρακτηρίζεται ως «DD (Data Deficient)».	Αν και τα χαρακτηριστικά του ενδιαιτήματός του δεν υποστηρίζουν την πιθανότητα παρουσίας του στην περιοχή μελέτης, λόγω της μεταναστευτικότητας του *Alosa fallax* κρίνεται πιθανή η παρουσία του στους όρμους Πέρδικα και Σταυρολιμένα.

Είδος	Βιογεωγραφική κατανομή	Οικολογία	Καθεστώς προστασίας	Εμφάνιση στην περιοχή μελέτης
Cetorhinus maximus	Το είδος αναφέρεται στο Ιόνιο από τον **Papaconstantinou (1988)** και υποστηρίζεται και από τη βάση δεδομένων FISHBASE 2000, μιας και πρόκειται για κοσμοπολιτικό οργανισμό.	Ο δεύτερος μεγαλύτερος καρχαρίας του κόσμου είναι πελαγικό, μεταναστευτικό, ωκεανόδρομο είδος, που απαντά συνήθως στην ηπειρωτική και νησιωτική κρηπίδα, αλλά εισέρχεται και σε κλειστούς κόλπους, κοντά στην ξηρά, ενώ προτιμά πιο βαθιά νερά κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Εύρος βάθους 0 – 2000 μ. Τρέφεται διηθώντας κωπήποδα, οστρακόδερμα, προνύμφες δεκαπόδων και αυγά ψαριών από την υδάτινη στήλη.	Η εμπορία του είδους ρυθμίζεται από το Παράρτημα II της Σύμβασης CITES, ενώ το είδος περιλαμβάνεται και στο Παράρτημα I της Σύμβασης για το Δίκαιο της Θάλασσας. Προστατεύεται από τη Σύμβαση της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα II), ενώ έχει χαρακτηριστεί Τρωτό είδος από το IUCN (2003).	Πιθανόν να επισκέπτεται τους όρμους παροδικά.
Epinephelus marginatus	Το είδος δεν περιλαμβάνεται στη λίστα ειδών από τον **Papaconstantinou (1988)**, αλλά η παρουσία του κρίνεται πιθανή στο Ιόνιο, μιας και σύμφωνα με τη βάση δεδομένων FISHBASE 2000 απαντά σε όλη τη Μεσόγειο.	Υφαλόφιλο είδος, με εύρος βάθους 8 – 300μ, που προτιμά βραχώδεις πυθμένες και εμφανίζει χωροκρατικότητα. Τα νεαρά άτομα απαντούν κοντά σε βραχώδεις ακτές. Τρέφεται με ψάρια των υφάλων, καβούρια και χταπόδια.	Σύμβαση της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα III)	Πιθανή η παρουσία του είδους σε βραχώδη τμήματα των ακτών ή και σε υφάλους και νησίδες που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή.
Mycteroperca rubra	Αναφέρεται στο Ιόνιο από τον **Papaconstantinou (1988)**	Βενθικός οργανισμός που απαντά σε πετρώδη και αμμώδη υποστρώματα, με εύρος βάθους 15 – 200 μ.	Κατά την αξιολόγηση του IUCN (2003) χαρακτηρίζεται ως «DD (Data	Πιθανή

Είδος	Βιογεωγραφική κατανομή	Οικολογία	Καθεστώς προστασίας	Εμφάνιση στην περιοχή μελέτης
		Τρέφεται με μαλάκια και μικρά ψάρια.	Deficient)».	
Petromyzon marinus	Αναφέρεται στο Ιόνιο από τον **Papaconstantinou (1988),**σύμφωνα όμως με τη βάση δεδομένων FISHBASE 2000 απουσιάζει από την Α Μεσόγειο.	Βενθικό, ανάδρομο, ευρύαλο οργανισμό, μεταναστευτικό, που ζει στη θάλασσα κατά την ενήλικη ζωή του (εύρος βάθους 1 – 650 μ) και εισέρχεται σε εκβολές ποταμών μόνο κατά την αναπαραγωγική περίοδο, όπου πεθαίνει μετά την ωοτοκία. Αναζητά την τροφή του σε νεκρά ψάρια ή ψάρια μέσα σε δίχτυα, αλλά προσαρτάται και σε υγιή ψάρια, από τα οποία τρέφεται απομυζητικά.	Σύμβαση της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα ΙΙΙ)	Πιθανή
Salaria fluviatilis	Δεν περιλαμβάνεται στη λίστα του **Papaconstantinou (1988)**, η παρουσία του όμως στο Ιόνιο επιβεβαιώνεται από τη βάση δεδομένων FISHBASE 2000 και μάλιστα στο Β Ιόνιο, πλησίον της περιοχής μελέτης.	Βενθικό ψάρι των γλυκών νερών, που απαντά σε ποταμούς και ρυάκια με ρηχά νερά.	Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα ΙΙΙ)	Πιθανόν παρατηρείται στην ευρύτερη ζώνη των εκβολών του Καλαμά και στις εκβολές του ρέματος της Πέρδικας
Sciaena umbra	Αναφέρεται στο Ιόνιο από τον **Papaconstantinou (1988)** και στη βάση δεδομένων FISHBASE 2000 αναφέρεται η παρουσία του σε όλη τη Μεσόγειο.	Βενθικός οργανισμός που ζει σε βραχώδεις και αμμώδεις πυθμένες, συχνά σε σπήλαια και υφάλους, πολλές φορές σε εκβολές ποταμών, σε εύρος βάθους 0 – 200 μ. Τρέφεται με ψάρια και καρκινοειδή.	Σύμβαση της Βαρκελώνης και τη Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα ΙΙΙ)	Πιθανός επισκέπτης
Squatina squatina	Αναφέρεται στο Ιόνιο από τον **Papaconstantinou (1988**) και στη βάση δεδομένων FISHBASE 2000 αναφέρεται η παρουσία του στη Μεσόγειο	Νυκτόβιο, βενθικό, ωκεανόδρομο είδος που ζει στην ηπειρωτική κρηπίδα, από την υποπαράλια ζώνη μέχρι τουλάχιστον τα 150 μέτρα βάθος. Τρέφεται με οστεϊχθύες, αλλά και με σαλάχια, καρκινοειδή και μαλάκια. Συνήθως βρίσκεται καλυμμένο με άμμο ή λάσπη στον πυθμένα και μόνο τα μάτια του να προεξέχουν.	Σύμβαση της Βαρκελώνης και Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα ΙΙΙ)	Πιθανό να επισκέπτεται ή/και να ζει τους όρμους Πέρδικα και Σταυρολιμένα.

Είδος	Βιογεωγραφική κατανομή	Οικολογία	Καθεστώς προστασίας	Εμφάνιση στην περιοχή μελέτης
Thunnus thynnus	Δεν περιλαμβάνεται στη λίστα ειδών του Papaconstantinou (1988), η παρουσία του όμως στο Ιόνιο επιβεβαιώνεται από τη βάση δεδομένων FISHBASE 2000 και συγκεκριμένα στα ανοιχτά της Πελοποννήσου.	Πελαγικό, ωκεανόδρομο είδος, παρόλα αυτά εποχιακά πλησιάζει στις ακτές, διαθέτοντας μεγάλο εύρος βάθους (0 – 3000μ), ενώ ανέχεται και μεγάλο εύρος θερμοκρασιών. Τρέφεται με μικρά ψάρια, όπως οι αντζούγιες, ή και με καλαμάρια και κόκκινα καβούρια.	Σύμβαση της Βέρνης (Παράρτημα III). Κατά την αξιολόγηση του IUCN (2003) χαρακτηρίζεται ως «DD (Data Deficient)».	Πιθανό να επισκέπτεται τους όρμους Πέρδικας και Σταυρολιμένα
Xiphias gladius	Αναφέρεται στο Ιόνιο από τον **Papaconstantinou (1988)**, γεγονός που υποστηρίζεται και από τη βάση δεδομένων FISHBASE 2000, που αναφέρει εξάπλωση σε όλη τη Μεσόγειο.	Πελαγικό, ωκεανόδρομο είδος, που κινείται σε μεγάλο εύρος βάθους (0 – 800μ), μιας και έχει βρεθεί και στην παράκτια ζώνη, ενώ συνήθως ζει πάνω από το θερμοκλινές, προτιμώντας θερμοκρασίες 18°C ως 22°C. Μεταναστεύει σε θερμά νερά το φθινόπωρο και σε ψυχρότερα το καλοκαίρι. Διαθέτει καιροσκοπική συμπεριφορά για την εύρεση της τροφής του, κινούμενος από την επιφάνεια μέχρι τον πυθμένα. Τρέφεται κυρίως με ψάρια, αλλά και με καρκινοειδή και καλαμάρια.	Σύμβαση της Βαρκελώνης (Παράρτημα III). Κατά την αξιολόγηση του IUCN (2003) χαρακτηρίζεται ως «DD (Data Deficient)».	Πιθανόν σποραδικά

Θαλάσσια βενθική μακροπανίδα

α) Μαλάκια

Δίθυρα

Τα ακόλουθα Δίθυρα (Πίνακας 4.45) και Γαστερόποδα Μαλάκια εξαπλώνονται όλα στην υποπαράλια ζώνη, ενώ κάποια εμφανίζουν και ευρύτερη βαθυμετρική εξάπλωση στη μεσοπαράλια και βαθυπαράλια ζώνη. Απαντούν κυρίως σε αμμώδεις και ιλυώδεις πυθμένες, και σπανιότερα σε βραχώδεις.

Πίνακας 4.70 Στοιχεία Βενθικής Μακροπανίδας (Δίθυρα).

α/α	Δίθυρα Μαλάκια
1	Acanthocardia aculeata
2	Acanthocardia echinata
3	Acanthocardia tuberculata
4	Aequipecten opercularis (Syn Chlamys opercularis)
5	Anomia ephippium
6	Arca noae
7	Barbatia barbata (Syn Arca barbata)
8	Barnea candida
9	Callista chione
10	Chamelea gallina (Syn Venus gallina)
11	Chlamys glabra
12	Donax semistriatus
13	Donax trunculus
14	Donax venustus
15	Ensis ensis
16	Ensis arquatus (Syn E. siliqua)
17	Glossus humanus
18	Laevicardium oblongum
19	Lithophaga lithophaga
20	Mactra glauca
21	Mytilus galloprovincialis
22	Ostrea edulis
23	Paphia aurea (Syn Venerupis aurea)
24	Pecten jacobeus
25	Pholas dactylus
26	Pinna nobilis
27	Pteria hirundo
28	Solemya togata +
29	Solen marginatus
30	Spisula subtruncata
31	Spondylus gaederopus
32	Tapes decussatus
33	Venerupis pullastra
34	Venus verrucosa (Syn Chamelea verrucosa)

Γαστερόποδα

Τα ακόλουθα Γαστερόποδα Μαλάκια εξαπλώνονται κυρίως στην υποπαράλια ζώνη, σε βραχώδεις και αμμώδεις πυθμένες.

- Cerithium vulgatum
- Haliotis tuberculata

- Tonna galea

β) Εχινόδερμα

Τα ακόλουθα Εχινόδερμα εξαπλώνονται κυρίως στην υποπαράλια ζώνη. Απαντούν κυρίως σε βραχώδεις πυθμένες και σε λιβάδια Posidonia oceanica.

- Arbacia lixula (Echinoidea)
- Asterina pancerii (Asteroidea)
- Ophidiaster ophidianus (Asteroidea) H
- Paracentrotus lividus (Echinoidea) H
- Sphaerechinus granularis (Echinoidea) P

Θαλάσσια Θηλαστικά

Η Μεσογειακή φώκια Monachus monachus αναφέρεται από το κεντρικό Ιόνιο όπου τουλάχιστον 17 – 20 άτομα εκτιμάται ότι διαβιώνουν στις ακτές της Ζακύνθου. Στην παράκτια θαλάσσια ζώνη του ευρύτερου ανατολικού Ιονίου αναφέρεται το ζωνοδέλφινο (Strenella coeruleoalba), το ρινοδέλφινο (Tursiops truncatus), καθώς και το κοινό δελφίνι (Delphinus delphis) με πιθανό σημαντικό πληθυσμό της τάξης των 100 – 150 ατόμων στο νησί Κάλαμος, βόρεια της Ζακύνθου. Στην ΒΔ ακτή της Κέρκυρας έχουν καταγραφεί εκβρασμένα άτομα ζιφιού (Ziphius cavirostris).

4.10 Περιοχές Υπό Ειδικό Καθεστώς Προστασίας

Σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ηπείρου (ΦΕΚ 1451/06.10.2003) 28% της Ηπείρου καλύπτεται από προστατευόμενες περιοχές. Ωστόσο, εντός της χερσαίας περιοχής μελέτης του έργου δεν υπάρχουν προστατευόμενες περιοχές σύμφωνα με τον Ν. 1650/86 (όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3937/2011). Κανένα τμήμα της χερσαίας περιοχής μελέτης του έργου δεν περιλαμβάνεται / περιλαμβάνει:

- Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης (Strict Nature Reserves)
- Περιοχές προστασίας της φύσης (Nature Reserves)
- Φυσικά Πάρκα (εθνικά ή περιφερειακά) (Natural Parks)

- Περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών (Habitats and Species Managmenet Areas) συμπεριλαμβάνοντας:
    - Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) (SAC - NATURA2000)
    - Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) (SPA – NATURA2000)
    - Καταφύγια Άγριας Ζωής (Wildlife Reserves). Σημειώνεται ότι τμήμα του Καταφυγίου Άγριας Ζωής 'Κρανιά – Μεντζεβελιός' χωροθετείται εντός της περιοχής μελέτης, σε απόσταση περίπου 1100m από την πλησιέστερη εναλλακτική χάραξη και περίπου 2500m από την προτεινόμενη.
- Λοιπές, περιλαμβάνοντας:
    - Προστατευόμενα Τοπία (Protected Landscapes or Seascapes)
    - Προστατευόμενους φυσικούς σχηματισμούς (Protected natural formations)
    - Τοπία (αισθητικά δάση, περιαστικά δάση, προστατευόμενα δάση, διατηρητέα μνημεία της φύσης)

Το σύνολο των δασικών εκτάσεων (δάση και δασικές εκτάσεις) του χερσαίου τμήματος της περιοχής μελέτης υπόκεινται στις γενικές διατάξεις του Δασικού Κώδικα και της Δασικής Νομοθεσίας. Δεν παρατηρήθηκαν αναδασωτέες εκτάσεις οι οποίες διασταυρώνονται με τις εξετασθείσες χαράξεις.

Οι πλησιέστερες στις εξετασθείσες χαράξεις προστατευόμενες περιοχές είναι:

- Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ/SPA) GR2120006 του δικτύου NATURA2000 'ΕΛΗ ΚΑΛΟΔΙΚΙΟΥ, ΜΑΡΓΑΡΙΤΙΟΥ, ΚΑΡΤΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΛΙΜΝΗ ΠΡΟΝΤΑΝΗ', σε απόσταση περίπου 1500m (επικαλύπτοντας την ΣΠΠ GR078 και το Καταφύγιο Άγριας Ζωής Έλους Καλοδικίου)
- Το Καταφύγιο Άγριας Ζωής 'Κρανία – Μεντζεβελιός) σε απόσταση περίπου 1100m από την πλησιέστερη εξετασθείσα χάραξη και περίπου 2500m από την προτεινόμενη χάραξη.

Σύμφωνα με το Τυποποιημένο Φύλλο Δεδομένων της περιοχής GR2120006, η περιοχή έχει έκταση 1807.98ha και μέσο υψόμετρο 167.84m. Δεν εμφανίζονται

οικότοποι του παραρτήματος I της Οδηγίας 92/42/EU. Οι τύποι οικοτόπων εμφανίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4.71 Τύποι οικοτόπων GR2420006.

Τύποι Οικοτόπων	%
Εσωτερικά υδάτινα σώματα (Στάσιμα και Ρέοντα νερά)	6
Έλη, Βάλτη, Παραρεμάτια βλάστηση	13
Ενώσεις Μακί, Γκαρίκ και Φρυγάνων, ξηρές χλοώδεις εκτάσεις, σκληρόφυλλοι θαμνώνες	16
Υγρά λιβάδια	16
Εκτεταμένες καλλιέργειες δημητριακών (συμπεριλαμβανομένων εκτάσεων σε αγρανάπαυση με τακτικό όργωμα)	19
Λοιπές εκτάσεις (συμπεριλαμβανομένων αστικών εκτάσεων, χωριών, δρόμων, χωματερών, ορυχείων, βιομηχανικών περιοχών)	30
Σύνολο	**100**

Επιπλέον, υπάρχουν δάση βελανιδιάς (Quercus frainetto) με παρουσία Q. pubescens, Q. ceciliflora και Q. Cerris. Η περιοχή είναι σημαντικός τόπος αναπαραγωγής υδρόβιων πτηνών ενώ προστατευόμενο είδος αποτελεί η Βαλτόπαπια (Aythya nyroca).

Απειλές περιλαμβάνουν της απόθεση σκουπιδιών, επέκταση γεωργικής δραστηριότητας, ανεξέλεγκτη υδρομάστευση και ρύπανση των υδάτων, καθώς και το κυνήγι.

Σύμφωνα με την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία η ΣΠΠ GR078 'Λίμνη Καλοδικίου, Έλη Μαργαριτίου και Καρτερίου' επικαλύπτεται από την περιοχή GR2120006. Προστατευόμενα είδη της ΣΠΠ είναι η Βαλτόπαπια (Aythya nyroca). Το Καταφύγιο Άγριας Ζωής Έλους Καλοδικίου, επίσης, επικαλύπτεται από την παραπάνω περιοχή NATURA. Το Καταφύγιο αυτό θεσμοθετήθηκε (ΦΕΚ 1955/01-07-1996) για την προστασία ειδών βατράχων, φαλαρίδας, ερωδιών, τσικνιάδων, νερόκοτας, πρασινοκεφαλόπαπιας, μπεκατσίνι, ψαρόνι, ενυδρίς, κουνάβι, τσακάλι, μυοκάστορας, βίδρες,

Το Καταφύγιο Άγριας Ζωής 'Κρανιά – Μεντζεβελιός' καλύπτει μια έκταση ~1620ha. Τα προστατευόμενα είδη είναι ο αγριόχοιρος, ο λύκος, η αλεπού, η μπεκάτσα, η φάσσα , η τσίχλα και το κοτσύφι. Η προστασία του θεσμοθετήθηκε το 2001 με το ΦΕΚ 1776/28-06-2001.

Άλλες προστατευόμενες περιοχές, σε απόσταση μεγαλύτερη των 10km της υποθαλάσσιας περιοχής μελέτης είναι οι περιοχές NATURA2000 GR2230002 'Λιμνοθάλασσα Κορισσιών' και GR2230004 'Νήσοι Παξοί και Αντιπαξοί', καθώς και δύο μικροί νησιωτικοί υγρότοποι (εκβολή παραλίας Μαραθιά και εκβολή ποταμού Γαρδένια). Αυτοί οι μικροί νησιωτικοί υγροβιότοποι προστατεύονται με το υπό έκδοση, την στιγμή της προετοιμασίας της παρούσας ΜΠΕ, Προεδρικό Διάταγμα για μικρούς νησιωτικούς υγροβιότοπους έκτασης <80.000m².

Όλες οι παραπάνω προστατευόμενες περιοχές αποτυπώνονται στο χάρτη 7240-AU-ON-01 (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*)

Επαναλαμβάνεται πως όλες οι περιβαλλοντικά προστατευόμενες περιοχές δεν εμπλέκονται με τις εξετασθείσες χαράξεις, απλά χωροθετούνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

4.11 Γενικά

Σύμφωνα με τη νέα διοικητική διάρθρωση και το Ν.3852/2010 – Σχέδιο Καλλικράτης ο όρος Νομαρχία για τα διοικητικά θέματα έχει ουσιαστικά αντικατασταθεί από τον όρο Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Περιφέρεια ή Περιφερειακή Ενότητα. Οι νομαρχιακές υπηρεσίες έχουν αντικατασταθεί, ανάλογα με τις αρμοδιότητες και την περιοχή ευθύνης αυτών, από περιφερειακές ή αποκεντρωμένες υπηρεσίες. Επίσης, οι Δημοτικές Αρχές έχουν αναβαθμιστεί, ενσωματώνοντας τις τοπικές κοινότητες και τα δημοτικά διαμερίσματα. Ωστόσο, καθώς την περίοδο εκπόνησης της παρούσας ΜΠΕ, δεν ήταν ακόμα διαθέσιμα τα αποτελέσματα της Εθνικής Απογραφής του έτους 2011 βάσει της νέας διοικητικής δομής, τα παρακάτω στοιχεία βασίζονται στην προηγούμενη διοικητική δομή του Νόμου Καποδίστρια.

Το Έργο θα υλοποιηθεί στην Περιφέρεια της Ηπείρου, μια από τις φτωχότερες περιοχές της Ευρώπης, η οποία περιλαμβάνει τις Περιφερειακής Ενότητες Άρτας, Θεσπρωτίας, Ιωαννίνων και Πρέβεζας. Το έργο χωροθετείται στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας (Δήμο Ηγουμενίτσας) και ένα πολύ μικρό τμήμα του στην Π.Ε. Πρέβεζας (Δήμο Πάργας), αναφορικά με το χερσαίο κομμάτι. Αναφορικά με το

θαλάσσιο κομμάτι, πέραν του παράκτιου τμήματος που ανήκει στην ΠΕ Θεσπρωτίας, το έργο εισέρχεται στην περιοχή της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων που περιλαμβάνει τους πρώην Νομούς Ζακύνθου, Κέρκυρας, Κεφαλονιάς και Λευκάδας. Συγκεκριμένα, το έργο χωροθετείται στην θαλάσσια περιοχή της Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας (Δήμοι Κερκυραίων και Παξών).

Συγκεκριμένα, οι εναλλακτικές χαράξεις ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT2, ALT5 και ALT6 διέρχονται κυρίως από τα διοικητικά όρια του Δήμου Ηγουμενίτσας (πρώην όρια της Κοινότητας Πέρδικας) ενώ για ένα μικρό τμήμα εισέρχονται στο δήμο Πάργας, κοντά στα όρια των δύο δήμων και περιφερειακών ενοτήτων. Οι εναλλακτικές χαράξεις ALT3 και ALT4 διέρχονται εξολοκλήρου από το Δήμο Ηγουμενίτσας (κυρίως εντός των ορίων της πρώην Κοινότητας Πέρδικας και ένα μικρό τμήμα εντός του πρώην δήμου Συβότων). Η εναλλακτική χάραξη ALT7 διέρχεται εξολοκλήρου μέσα από το Δήμο Ηγουμενίτσας (μόνο μέσα από τα όρια της πρώην κοινότητας Πέρδικας).

4.11.1 Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας

Η ΠΕ Θεσπρωτίας παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια σημαντική ανάπτυξη και σε αυτό έχει βοηθήσει η πραγματοποίηση μεγάλων έργων υποδομής, όπως το Λιμάνι της Ηγουμενίτσας, η Εγνατία Οδός και ο Μεθοριακός Σταθμός Σαγιάδος (διασυνοριακό δίκτυο). Όλα αυτά προσδίδουν στο νομό τον ρόλο πύλης της Ελλάδας από και προς την Ευρώπη, γεγονός που αναδεικνύει ιδιαίτερες ευκαιρίες ανάπτυξης, αλλά παράλληλα απαιτεί και επενδυτικές πρωτοβουλίες ανάδειξης του Στρατηγικού ρόλου της ΠΕ στις Μεταφορές και Επικοινωνίες, τον Τουρισμό, τις Υπηρεσίες, το Εμπόριο και την ανάδειξη των συγκριτικών πλεονεκτημάτων του νομού στον πρωτογενή τομέα.

Η ΠΕ Θεσπρωτίας περιλαμβάνει τους ακόλουθους καλλικρατικούς δήμους:

- Δήμο Ηγουμενίτσας που περιλαμβάνει τους πρώην καποδιστριακούς δήμους: a) Ηγουμενίτσας, b) Συβότων, c) Μαργαριτίου, d) Παραποτάμου και την Κοινότητα Πέρδικας
- Δήμο Φιλιατών, που περιλαμβάνει τους πρώην καποδιστριακούς δήμους a) Φιλιατών και b) Σαγιάδας

- Δήμο Σουλίου, που περιλαμβάνει τους πρώην καποδιστριακούς δήμους a) Παραμηθιάς, b) Αχέροντα και την Κοινότητα Σουλίου.

4.11.2 Περιφερειακή Ενότητα Πρέβεζας

Η ΠΕ Πρέβεζας είναι μια από τις τέσσερις ΠΕ της Περιφέρειας Ηπείρου και βρίσκεται στη νοτιοδυτική άκρη της Ηπείρου. Η τοποθεσία, η μορφολογία και το κλίμα της ΠΕ είναι μερικοί από τα βασικά πλεονεκτήματα της που την έχουν αναδείξει σε πολιτιστικό σταυροδρόμι.

Η ΠΕ Πρέβεζας περιλαμβάνει τους ακόλουθους καλλικρατικούς δήμους:

- Δήμο Πρέβεζας, που περιλαμβάνει τους καποδιστριακούς δήμους a) Ζαλόγκου, b) Λούρου και c)Πρέβεζας
- Δήμο Πάργας, που περιλαμβάνει τους καποδιστριακούς δήμους a) Πάργας και b) Φαναρίου
- Δήμο Ζηρού, που περιλαμβάνει τους καποδιστριακούς δήμους a) Ανωγείου, b) Θεσπρωτικού, c) Φιλιππιάδος και Κοινότητα Κρανέας

4.11.3 Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας

Η ΠΕ Κέρκυρας περιλαμβάνει τους ακόλουθους καλλικρατικούς δήμους:

- Δήμο Κερκυραίων, που περιλαμβάνει τους καποδιστριακούς δήμους a) Κερκυραίων, b) Μελιτειέων, c) Κορισσίων, d) Παρελίων, e) Παλαιοκαστριτών, f) Λευκιμμαίων, g) Φαιάκων, h) Θιναλίου, i) Εσπερίων, j) Αχιλλείων, k) Αγίου Γεωργίου, l) Κασσωπαίων και των Κοινοτήτων a) Οθώνων, b) Μαθρακίου, και c) Ερεικούσας
- Δήμο Παξών

4.12 Δημογραφικά Στοιχεία

Εστιάζοντας στις κοντινότερες διοικητικές μονάδες και βάσει των στοιχείων των απογραφών του 1991 και του 2001 από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας (ΕΣΥΕ) η δημογραφική εξέλιξη των ΠΕ Θεσπρωτίας, Πρέβεζας και Κέρκυρας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα. Επαναλαμβάνεται πως τα δεδομένα αναφέρονται στην δομή σύμφωνα με το σχέδιο Καποδίστριας ενώ τα ονόματα σύμφωνα με το σχέδιο Καλλικράτης.

Πίνακας 4.72 Δημογραφική Εξέλιξη.

Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης	1991	2001
ΠΕ Θεσπρωτίας	***41.755***	***43.601***
Δημοτική Κοινότητα Συβότων	**2617**	**3010**
Πλαταριά	758	955
Αργυρότοπος	526	520
Σύβοτα	756	908
Φασκομηλιά	577	627
Τοπική Κοινότητας Πέρδικας (το 1991) και Δημοτική Κοινότητα Πέρδικας (το 2001)	1730	2272
Πέρδικα	1.569	1.715
Αρίλλας	79	74
Καραβοστάσι	0	23
Δημοτική Κοινότητα Μαργαριτίου	5575	3032
Καρτέρι	369	301
ΠΕ Πρεβέζης	***57.068***	***58.144***
Δήμος Πάργας	**1900**	**4033**
Αγιά	918	844
ΠΕ Κέρκυρας	**103.461**	**111.081**
Δημοτική Κοινότητα Λευκίμμης	4257	6704
Δημοτική Κοινότητα Παξών	2236	2438

4.12.1 Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας

Η γενικότερη τάση της συγκέντρωσης του πληθυσμού στα αστικά κέντρα είναι ορατή και εδώ, γεγονός το οποίο προκάλεσε μια υψηλού επιπέδου πληθυσμιακή συγκέντρωση στις μεγάλες πόλεις της περιφέρειας (Ιωάννινα, Άρτα, Πρέβεζα και Ηγουμενίτσα). Υπολογίζεται ότι από το 1981 ως το 1991 ο πληθυσμός της πόλης των Ιωαννίνων αυξήθηκε κατά 27%.

Η ΠΕ Θεσπρωτίας συγκεντρώνει ποσοστό 0,4% του πληθυσμού της χώρας και παράγει 0,3% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (5η χαμηλότερη συμμετοχή). Το ποσοστό φυσικής μείωσης του πληθυσμού μεταβάλλεται από -3 το 2000 σε 1,9 το 2002 (υπεροχή γεννήσεων/ 1.000 κατοίκους), έχει δε χαμηλή αναλογία μαθητών Δημοτικού ανά 1.000 κατοίκους (58 έναντι μέσου όρου Ελλάδας 59). Μεταξύ των απογραφών 1991 και 2001 ο πληθυσμός του αυξήθηκε 4,3%, αύξηση χαμηλότερη από του συνόλου της χώρας (6,9%). Η συμμετοχή του νομού στο ΑΕΠ της χώρας διατηρείται σχεδόν σταθερή τα τελευταία χρόνια.

4.12.2 Περιφερειακή Ενότητα Πρεβέζης

Σε έκταση είναι η μικρότερη ΠΕ της Περιφέρειας Ηπείρου, αλλά έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα και το υψηλότερο κατά κεφαλήν Α.Ε.Π., στοιχεία που μαρτυρούν αρκετά υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης. Όλοι οι πόροι έχουν τύχει τέτοιας εκμετάλλευσης, ώστε να εμφανίζεται ένα υψηλότερο κατά κεφαλήν Α.Ε.Π. σε σχέση με την υπόλοιπη Ήπειρο.

Από 55.262 άτομα το 1971, έφθασε τα 55.915 το 1981, τα 57.068 το 1991 και τα 58.144 στην απογραφή του 2001 (απογραφές Ε.Σ.Υ.Ε.). Παράλληλα η πυκνότητα είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από τις ΠΕ Θεσπρωτίας και Ιωαννίνων, ενώ προσεγγίζεται κάπως από της ΠΕ Άρτας. Ο αστικός πληθυσμός αντιπροσωπεύει το 27% του συνολικού πληθυσμού της ΠΕ.

Η ΠΕ Πρέβεζας συγκεντρώνει ποσοστό 0,53% του πληθυσμού της χώρας και παράγει 0,4% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Το ποσοστό αύξησης των γεννήσεων ζώντων στο νομό Πρέβεζας, σύμφωνα με στοιχεία του 2003 - 2004 αγγίζει το 9,1%. Μεταξύ των απογραφών 1991 και 2001 ο πληθυσμός του αυξήθηκε 1,9%, αύξηση αρκετά χαμηλότερη από του συνόλου της χώρας (6,9%).

4.12.3 Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας

Η ΠΕ Κέρκυρας συγκεντρώνει ποσοστό 1% του πληθυσμού της χώρας και παράγει 0,9% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Το υψηλό ποσοστό φυσικής μείωσης του πληθυσμού το 1996 (υπεροχή γεννήσεων/ 1.000 κατοίκους: -2), περιορίζεται σε -0,3 το 1997, για να αυξηθεί και πάλι στο -2,1 το 1998. Η ΠΕ έχει σχετικά υψηλή αναλογία μαθητών Δημοτικού ανά 1.000 κατοίκους (61 έναντι του μέσου όρου Ελλάδας 59) και Γυμνασίων – Λυκείων (68 έναντι μέσου όρου 73) κατέχοντας την 30η θέση στην κατάταξη των ΠΕ. Μεταξύ των απογραφών 1991 και 2001 ο πληθυσμός της μειώθηκε κατά 18,9%.

4.13 Κοινωνικο-Οικονομικό Περιβάλλον

Τα παρακάτω στοιχεία προέρχονται, κυρίως, από την επίσημη απογραφή του 2001, καθώς τα επίσημα στοιχεία της απογραφής του 2011, δεν ήταν ακόμα διαθέσιμα την περίοδο σύνταξης της παρούσας μελέτης.

4.13.1 Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας

Η Ήπειρος είναι μία από τις φτωχότερες και τις λιγότερο αναπτυγμένες περιφέρειες στην Ελλάδα, γεγονός που μπορεί να εξηγηθεί, μεταξύ άλλων, από την γεωγραφική και πολιτική της απομόνωση, για μια μεγάλη χρονική περίοδο. Αυτή η γεωγραφική απομόνωση είναι αποτέλεσμα τόσο της μορφολογίας της περιοχής (οι οροσειρές που αποκόβουν την Ήπειρο από τη Βόρεια και την Κεντρική Ελλάδα) όσο και των ανεπαρκών οδικών συνδέσεων με την υπόλοιπη χώρα.

Η πολιτική της απομόνωση οφείλεται, μεταξύ άλλων, στο γεγονός ότι τα βορειότερα σύνορά της με την Αλβανία και τις άλλες Βαλκανικές χώρες παρέμειναν κλειστά ως την δεκαετία του 1990. Για την Περιφέρεια Ηπείρου υπάρχουν ενδείξεις ότι αυτή η καθοδική τάση τείνει να ανατραπεί και ότι η απόκλιση μεταξύ περιφέρειας και χώρας στο σύνολο μειώνεται. Σημαντικό ρόλο σε αυτό παίζουν οι υποδομές που προαναφέρθηκαν, οι οποίες αναμένεται να δώσουν στην Περιφέρεια της Ηπείρου έναν στρατηγικό ρόλο ως πύλη προς την Ε.Ε. και τα Δυτικά Βαλκάνια.

Η ΠΕ Θεσπρωτίας ειδικότερα φαίνεται να μετασχηματίζεται κοινωνικά και οικονομικά, μειώνοντας τη γεωργική ενασχόληση και δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στον τομέα των υπηρεσιών.

Στη γεωργία αναλογεί το 13% του προϊόντος του νομού το 2002 και εκεί παράγεται 0,6% της συνολικής γεωργικής παραγωγής της χώρας. Η γεωργική παραγωγικότητα είναι χαμηλή, λόγω του ορεινού χαρακτήρα του εδάφους. Το 1981, το 43% του εργατικού δυναμικού απασχολούταν στην γεωργία. Το 1991, ο αγροτικός τομέας απασχολούσε το 30% του εργατικού δυναμικού της περιφέρειας. Είναι η 8η παραγωγός περιοχή ρυζιού στη χώρα με 1,3% της παραγωγής το 2003.

Ο μεταποιητικός τομέας είναι λιγότερο αναπτυγμένος απ' ότι στην υπόλοιπη Ελλάδα και το 1991 απασχολούσε το 22% του εργατικού δυναμικού του νομού.

Ο τομέας των υπηρεσιών κυριαρχείται από τον τουρισμό, ο οποίος το 1991 απασχολούσε το 45% του εργατικού δυναμικού. Παρά την μεγάλη σημασία του τουρισμού στην οικονομία της περιφέρειας, είναι σαφές ότι ο τομέας δεν έχει εκμεταλλευτεί το τεράστιο δυναμικό που προσφέρει η φυσική ομορφιά της περιοχής.

4.13.2 Περιφερειακή Ενότητα Πρέβεζας

Η παραγωγική δραστηριότητα βασίζεται κυρίως στον πρωτογενή και τον τριτογενή τομέα, αλλά υπάρχει και ελαφριάς μορφής μεταποίηση. Στη θέση Μύτικας έχει θεσμοθετηθεί μια ΒΙ.ΠΕ., η οποία όμως συγκεντρώνει μικρού μεγέθους μονάδες μόνο. Οι δυναμικότερες όχι απλώς σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας, αλλά σε όλη την Ήπειρο, είναι εγκατεστημένες στην περιοχή της Φιλιππιάδας (στα όρια με την ΠΕ Άρτας).

Η απασχόληση στον πρωτογενή τομέα υπολογίζεται στο 30,8%, στο δευτερογενή 17% και στον τριτογενή 48%. Σημαντικό είναι το ποσοστό των ανέργων 12,8% σε σχέση με το σύνολο του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού (87,2%). Χαρακτηριστικό είναι επίσης και το ποσοστό του οικονομικώς μη ενεργού πληθυσμού το οποίο αγγίζει το 55,4%. Αντίστοιχα είναι και τα ποσοστά που επικρατούν και στο Δήμο Πάργας.

Πάντως, παρά τη μεγάλη τουριστική ανάπτυξη στην ΠΕ Πρέβεζας, δεν έχει γίνει μεγάλη επιβάρυνση των άλλων δύο τομέων, και αυτό είναι φανερό στην περίπτωση της γεωργίας, η οποία εμφανίζει αρκετά υψηλούς ρυθμούς οργάνωσης.

Σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού (25,3%) ασχολείται με τη γεωργία, την κτηνοτροφία, τη δασοκομία και την αλιεία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της απογραφής γεωργίας – κτηνοτροφίας 1999-2000, το μεγαλύτερο μέρος των εκτάσεων της ΠΕ Πρέβεζας, καλύπτεται από δενδρώδεις και ετήσιες καλλιέργειες, ενώ είναι πολύ μικρό το ποσοστό των εκτάσεων που καλύπτονται από αμπέλια και σταφιδάμπελα.

Σε επίπεδο παραγωγής και χάρη στα θερμοκήπια που έχουν δημιουργηθεί, η ΠΕ Πρέβεζας έχει μια αξιόλογη παρουσία σε αρκετά είδη κηπευτικών, ενώ τα εσπεριδοειδή, οι βρώσιμες ελιές και το ελαιόλαδο έρχονται σε δεύτερη μοίρα. Τα κτηνοτροφικά προϊόντα ακολουθούν μια φυσιολογική πορεία.

Το 11% του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού του νομού απασχολείται στην παροχή υπηρεσιών, είναι πωλητές σε καταστήματα και σε υπαίθριες αγορές, ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή τεχνικά επαγγέλματα.

Χαμηλό, ωστόσο, είναι το ποσοστό των επιστημόνων και των καλλιτεχνών (4,2%), ενώ το 7,3% αγγίζει το ποσοστό του πληθυσμού που είναι ανώτερα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα.

4.13.3 Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας

Ο πρωτογενής τομέας αποτελεί ένα αξιόλογο μέρος της τοπικής οικονομίας. Συμβάλλει στη συμπλήρωση του τοπικού εισοδήματος αλλά και στην απασχόληση. Όσον αφορά στο παραγόμενο προϊόν ξεχωρίζει ιδιαίτερα η παραγωγή ελαιολάδου (60-70% της παραγωγής της Περιφέρειας και 6% της χώρας), κηπευτικών κ.ά. Η τουριστική ανάπτυξη συνέπεσε με το σταδιακό κλείσιμο των παραδοσιακών βιομηχανιών της ΠΕ και τη μείωση του αριθμού των βιοτεχνιών παραγωγής παραδοσιακών προϊόντων (τυροκομία – αλλαντοποιία – αργυροχρυσοχοΐα κ.ά.). Συγχρόνως όμως, δημιουργήθηκαν οι προϋποθέσεις ανάπτυξης οικογενειακής κυρίως μορφής βιοτεχνιών, με κατεύθυνση την τουριστική αγορά και κατανάλωση.

Κατά τις δεκαετίες του ’50 και ’60 το εμπόριο περιστρεφόταν γύρω από τα τοπικά γεωργικά και μεταποιημένα προϊόντα, ενώ στη συνέχεια με την τουριστική ανάπτυξη στράφηκε σε τομείς όπως η ένδυση – υπόδηση, τα είδη λαϊκής τέχνης κ.ά.

Η καλλιεργούμενη γεωργική γη ανέρχεται σε 346.954 στρέμματα, από τα οποία ποτίζονται τα 23.969 (6,9%).Το μεγαλύτερο μέρος των καλλιεργούμενων εκτάσεων καταλαμβάνουν οι δενδρώδεις καλλιέργειες (69%). Αριθμούνται περί τα 4,4 εκατ. ελαιόδενδρα. Οι βιοτεχνικές μονάδες είναι περίπου 1.091, από τις οποίες οι 373 έχουν ισχύ μεγαλύτερη των 15 HP.

Η απασχόληση στον πρωτογενή τομέα υπολογίζεται στο 21,5%, στο δευτερογενή 17,8% και στον τριτογενή 56,4%. Ο κύριος όγκος του προϊόντος της προέρχεται από τις υπηρεσίες (τουρισμός), με τη συμμετοχή τους αυξανόμενη από 67% το 1990 σε 77% το 1998. Το κατά κεφαλήν προϊόν είναι 12.300 € (7ος στην κατάταξη των νομών), υψηλότερο από το μέσο όρο της Ελλάδας (105%).

Οι κάτοικοι της ΠΕ έχουν υψηλή κατανάλωση οικιακού ηλεκτρικού ρεύματος (95% του εθνικού μέσου όρου) και ανά 100 κατοίκους αναλογούν 25 αυτοκίνητα και 1 νέα κατοικία (μέσος όρος χώρας 28 και 0,8 αντίστοιχα, το 1999). Το δηλωθέν εισόδημα ήταν 3.500 € ανά κάτοικο το 1999 (80% του εθνικού μέσου όρου) και οι καταθέσεις ανά κάτοικο το 1998, 4.000 €. Οι 3,2 εκατ. διανυκτερεύσεις αλλοδαπών αντιστοιχούν στο 7% του εθνικού συνόλου (4^{η} ΠΕ στην κατάταξη διανυκτερεύσεων ανά κάτοικο μετά τα Δωδεκάνησα, τη Ζάκυνθο και το Ρέθυμνο).

4.14 Αλιεία

Οι πληροφορίες για τις επαγγελματικές αλιευτικές δραστηριότητες στην περιοχή παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί[14]. Οι στόλοι σκαφών που αναφέρονται δείχνουν τον ελάχιστο βαθμό αλιευτικής δραστηριότητας δεδομένου ότι σε στόλους από άλλα μέρη της χώρας χορηγείται επίσης η άδεια να αλιεύσουν στην ίδια περιοχή. Οι δραστηριότητες υπόκεινται επίσης στους εθνικούς ή τοπικούς κανονισμούς σχετικά με την αλιεία των εργαλείων και την εποχή αλιείας, αλλά μόνο οι γενικοί κανονισμοί παρουσιάζονται στον πίνακα.

[14] **στοιχεία από Εποπτείες αλιείας νομών Θεσπρωτίας και Κέρκυρας (10 – 12 Ιουνίου 2004) και Γ.Γ. ΕΣΥΕ για το νομό Πρέβεζας (2006).**

Πίνακας 4.73 Αλιευτική Δραστηριότητα στις ΠΕ Θεσπρωτίας, Πρέβεζας και Κέρκυρας.

Κατηγορία αλιευτικών σκαφών	Αριθμός καταγεγραμμένων σκαφών στην περιοχή	Σχόλια
Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας		
Πυροφάνι	69	Λιμάνια: Πέρδικα, Σύβοτα
Βιτζότρατες	1	Οι βιτζότρατες αλιεύουν σε απόσταση 70μ από την ακτή.
Μηχανότρατες	1	Οι μηχανότρατες δεν επιτρέπονται να αλιεύουν σε απόσταση μικρότερη των 5km από την ακτή ή σε περίπτωση που η θάλασσα είναι ρηχή, σε βάθος μικρότερο των 50μ.
άλλα	14	
Περιφερειακή Ενότητα Πρέβεζας		
Υπερπόντια αλιεία	16	
Μέση αλιεία	645	
Μηχανότρατες	333	Οι μηχανότρατες δεν επιτρέπονται να αλιεύουν σε απόσταση μικρότερη των 5km από την ακτή ή σε περίπτωση που η θάλασσα είναι ρηχή, σε βάθος μικρότερο των 50μ.
Γρι – γρί	312	Με άδεια για αλίευση ξιφία Η χρήση γρι-γρι απαγορεύεται εντός 300μ. από την ακτή ή εντός αποστάσεως από την ακτή μέχρι της ισοβαθούς των 50μ.,.στην περίπτωση που το βάθος αυτό συναντάται σε μικρότερη απόσταση από την ακτή.
Παράκτια αλιεία	5814	
Τράτες	343	
Λοιπά	5471	
Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας		
Δίχτυα – Παραγάδια	30	Με άδεια για αλίευση ξιφία
Μέση αλιεία	638	
Βιτζότρατα	20	Οι βιτζότρατες αλιεύουν σε απόσταση 70μ από την ακτή.
Μηχανότρατα υπερπόντια	4	Με άδεια για αλίευση σε διεθνή ύδατα ή σε περιοχές που έχουν καθοριστεί σύμφωνα με διεθνείς κανονισμούς. Οι μηχανότρατες δεν επιτρέπονται να αλιεύουν σε απόσταση μικρότερη των 5km από την ακτή ή σε περίπτωση που η θάλασσα είναι ρηχή, σε βάθος μικρότερο των 50μ.
Μηχανότρατα	2	Οι μηχανότρατες δεν επιτρέπονται να αλιεύουν σε απόσταση μικρότερη των 5km από την ακτή ή σε περίπτωση που η θάλασσα είναι ρηχή, σε βάθος μικρότερο των 50μ.
Γρι-γρί	1	Με άδεια για αλίευση ξιφία Η χρήση γρι-γρι απαγορεύεται εντός 300μ. από την ακτή ή εντός αποστάσεως από την ακτή μέχρι της ισοβαθούς των 50μ.,.στην περίπτωση που το βάθος αυτό συναντάται σε μικρότερη απόσταση από την ακτή.
Άλλα	5	

Σύμφωνα με τις τοπικές αρχές (βλ. Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος III)*), στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει λιμάνι που έχει τη δυνατότητα να εξυπηρετεί 85 μικρά παράκτια αλιευτικά πλοία.

Σημειώνεται πως αν και η χρήση τρατών είναι παράνομη, αυτοψίες στην περιοχή επιβεβαίωσαν την ύπαρξη ιχνών τέτοιων πρακτικών.

4.15 Τουρισμός

4.15.1 Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας

Το δυτικό μέρος της ηπειρωτικής Ελλάδας είναι λιγότερο αναπτυγμένο τουριστικά σε σχέση με τους προορισμούς στο Αιγαίο πέλαγος. Σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της Ηπείρου (ΦΕΚ 1451/06.10.2003) περιοχές τουριστικών χρήσεων και θερινών κατοικιών αναπτύσσονται στις ακτές της Θεσπρωτίας, ειδικά στις περιοχές των Συβότων, Πέρδικας, και Πλαταριάς. Τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία από τον Ε.Ο.Τ., ανεβάζουν τον αριθμό των διανυκτερεύσεων ξένων και ελλήνων τουριστών στα ξενοδοχεία της Θεσπρωτίας σε 142.800 για το έτος 2000. Αυτό αντιστοιχεί σε αύξηση 34% έναντι των διανυκτερεύσεων του 1996. Τα ποσοστά πληρότητας στα ξενοδοχεία ήταν περίπου 50% για το έτος 2000, και εμφανίζονται σχετικά σταθερά για την περίοδο 1996 – 2000, γεγονός που υποδεικνύει ότι η αύξηση στους επισκέπτες υποκίνησε τη δημιουργία νέων τουριστικών εγκαταστάσεων.

Όσον αφορά τα σημεία προσαιγιάλωσης, το «Σταμπόνι» βρίσκεται πάνω από το βόρειο τμήμα του κόλπου Πέρδικας, χωρίς καμία τουριστική ανάπτυξη. Ο κόλπος Πέρδικας φιλοξενεί μία κατασκήνωση, με αποκλειστική πρόσβαση στην παραλία «Σοφάς». Στον Σταυρολιμένα δεν παρουσιάζεται κανένα στοιχείο μόνιμου τουρισμού ή κατοικιών. Η περιοχή «Ομπρέλα» είναι απομακρυσμένη από την τουριστική ζώνη και όλους τους οικισμούς. Σύμφωνα με την αλληλογραφία από τις αρμόδιες αρχές (βλ Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος III)*) ο κόλπος Ομπρέλα αποτελεί μια βραχώδη περιοχή χωρίς τουριστικές δραστηριότητες, αν και οι γειτονικές αμμώδεις περιοχές, οι οποίες είναι προσβάσιμες μόνο από τη θάλασσα, δέχονται τουρίστες κατά την καλοκαιρινή περίοδο.

4.15.2 Περιφερειακή Ενότητα Πρεβέζης

Η ΠΕ Πρέβεζας, παρά το μικρό σχετικά μέγεθός της, συνδυάζει αρμονικά την τουριστική ανάπτυξη, κλασική και εναλλακτική, των παραθαλάσσιων περιοχών του, την αγροτική ανάπτυξη και την προστασία της φύσης. Αποτελεί τουριστικό προορισμό για μεγάλο εύρος επισκεπτών, λόγω των πλεονεκτημάτων του (κλίμα, εκτεταμένες παραλιακές ζώνες, μνημεία, φυσική ομορφιά).

Ο αριθμός των καταγεγραμμένων καταλυμάτων, σύμφωνα με στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας για το έτος 2007, στην ΠΕ είναι 88 από τα οποία τα 77 είναι ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις και τα 11 υπόλοιπα τουριστικά κάμπινγκ.

Οι καταγεγραμμένες τουριστικές κλίνες ανέρχονται σε 6.317 από τις οποίες το 55,8% είναι ξενοδοχεία και ομοειδή καταλύματα.

4.15.3 Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας

Το μοντέλο του τουρισμού, που εξελίχθηκε από τη μεταπολεμική περίοδο με το τυποποιημένο πακέτο υπηρεσιών, σήμερα κρίνεται ότι θα έπρεπε να συμπληρωθεί με μία διαφορετική, περισσότερο επιλεκτική και εξατομικευμένη προσέγγιση του επισκέπτη– καταναλωτή, με έμφαση στην ανάπτυξη που είναι φιλική προς το περιβάλλον και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής.

Η ΠΕ Κέρκυρας είναι ο καθοριστικός παράγοντας όσον αφορά στον τουρισμό της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, τόσο σε επίπεδο ζήτησης (επισκέπτες) όσο και σε επίπεδο προσφοράς (κλίνες). Σημαντικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός ότι οι προτιμήσεις των Ελλήνων επισκεπτών ακολουθούν ανοδική κλιμάκωση για την Κέρκυρα από 54% (1960) σε 66% (1991) της συνολικής εσωτερικής ζήτησης της περιφέρειας, καλύπτοντας ένα μερίδιο αγοράς από την αντίστοιχη αποκλιμάκωση της αλλοδαπής ζήτησης (80% το 1960, 65% το 1990).

Οι καταγεγραμμένες τουριστικές κλίνες ανέρχονται σε 91.190, από τις οποίες το 61,5% είναι κλίνες ενοικιαζομένων δωματίων. Οι περισσότερες κλίνες συγκεντρώνονται στις Δημοτικές Κοινότητες Κερκυραίων και Φαιάκων. Από τις ξενοδοχειακές κλίνες το 36,2% είναι κατηγορίας LUX και Α΄ και το 35,4% κατηγορίας από Β’ έως Ε’.

Α. Η Κέρκυρα διαθέτει 37.000 κλίνες κατανεμημένες σε ξενοδοχεία ως εξής:

- 2.042 κλίνες σε 5 ξενοδοχεία LUX κατηγορίας
- 11.712 κλίνες σε 50 ξενοδοχεία Α' κατηγορίας
- 10.460 κλίνες σε 77 ξενοδοχεία Β' κατηγορίας
- 10.215 κλίνες σε 176 ξενοδοχεία Γ' κατηγορίας
- 1.570 κλίνες σε 43 ξενοδοχεία Δ' κατηγορίας
- 1.002 κλίνες σε 27 ξενοδοχεία Ε' κατηγορίας

Διαθέτει επίσης:

Β. 25 επιπλωμένες κατοικίες Α' κατηγορίας με 198 δωμάτια και 319 κλίνες.

Γ. 56.139 κλίνες σε ενοικιαζόμενα δωμάτια και διαμερίσματα Α', Β' και Γ' κατηγορίας, 4.369 συνολικά επιχειρήσεων (1.961 Α' κατ., 1.509 Β' κατ. και 899 Γ' κατ.).

Δ. 12 camping 1.100 θέσεων χωρητικότητας 3.000 ατόμων (3 Α' κατ., 1 Β' κατ. και 8 Γ' κατ.).

4.16 Χρήσεις Γης

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και το αντικείμενο εργασιών, εξετάσθηκαν και καταγράφηκαν οι προγραμματιζόμενες και υφιστάμενες χρήσεις γης, για τον Ελληνο – Ιταλικό Αγωγό Φυσικού Αερίου και τις εναλλακτικές λύσεις του, σε μία ζώνη επιρροής ~2,5 km^2. Η καταγραφή των χρήσεων γης έγινε σε χάρτη κλίμακας 1:30.000 (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-LU-01).

Η καταγραφή των χρήσεων γης έγινε αφού ελήφθησαν υπ' όψη όλες οι πολεοδομικές και χωροταξικές μελέτες και εφαρμογές (υφιστάμενα όρια οικισμών, υπό μελέτη επεκτάσεις οικισμών, και υπό έγκριση Γ.Π.Σ.), οι νομοθετικές ρυθμίσεις για τον καθορισμό των προστατευόμενων περιοχών, η νομοθεσία για τους κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους, τα μεγάλα εθνικά έργα Υποδομής, σιδηροδρομικό δίκτυο, σύστημα μεταφοράς μέσης τάσης ΔΕΗ καθώς και τα προγραμματιζόμενα και εν εξελίξει έργα της Δ/νσης Μελετών Έργων Οδοποιίας (Δ.Μ.Ε.Ο) του ΥΠΕΚΑ και τις Δ.Τ.Υ. των ΠΕ Θεσπρωτίας και Πρέβεζας. Οι πηγές από τις οποίες παραλήφθηκαν οι

πληροφορίες περιλαμβάνουν (α) Διάφορες Υπηρεσίες της Περιφέρειας Ηπείρου (Δ/νση Έργων, Κτηματικές Υπηρεσίες κ.λ.π., (β) Υπηρεσίες Νομαρχιακού επιπέδου Θεσπρωτίας και Πρέβεζας (Πολεοδομία, Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών, Τοπογραφική Υπηρεσία, Δ/νση Βιομηχανίας), (γ) Άλλους φορείς . (δ) Αρχαιολογικές Υπηρεσίες, Δασαρχεία, ΥΠΕΚΑ – Δ/νση Περιβαλλοντικού και Πολεοδομικού Σχεδιασμού, Δ/νση Χωροταξικού Σχεδιασμού, κ.λ.π., (ε) Διαχειριστικούς χάρτες του Υπ. Γεωργίας.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται οι χρήσεις γης καθώς επίσης και τα λοιπά χαρακτηριστικά στοιχεία της ευρύτερης ζώνης επιρροής του έργου. Ακολουθεί αναλυτική παράθεση των διάφορων χρήσεων γης σε σχέση με τις εναλλακτικές χαράξεις.

Πίνακας 4.74 Χρήσεις Γης στην περιοχή μελέτης.

Α/α	Είδος Χρήσης Γης	Συνολική Έκταση (m^2)	Ποσοστό επί της Συνολικής Έκτασης (%)
1	Υφιστάμενες Πολεοδομικές Περιοχές	3244931.98	3.32
2	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	462359.95	0.47
3	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	276885.50	0.28
4	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	1285815.44	1.32
5	Δάσος	12665270.48	12.97
6	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	510793.51	0.52
7	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	10980958.5219	11.22
8	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	14936523.93	15.29
9	Τουριστική	11370243.79	11.64
10	Βιομηχανικές Περιοχές	258672.41	0.26
11	Βιοτεχνικές Δραστηριότητες	266555.53	0.27
12	Λατομικές Περιοχές	518508.65	0.54
13	Κτηνοτροφική	35787248.59	36.64
14	Αρχαιολογικοί Χώροι	994177.26	1.02
15	Πάρκο Αναψυχής	1389244.64	1.42
16	Καταφύγιο Άγριας Ζωής	2815596.94	2.88
17	Ελεύθερη Παραλία	7730.53	0.01
18	Οργανωμένη Παραλία	104066.31	0.11
19	Νεκροταφείο	20146.87	0.02
20	Χωματερή	8021.64	0.01
Σύνολο		**97660894.90**	**100.00**

Πίνακας 4.75 Λοιπά Χαρακτηριστικά στην Περιοχή Μελέτης.

	Λοιπά Χαρακτηριστικά	Συνολικό Μήκος (m)	Συνολική Επιφάνεια (m^2)
	Υδρογραφικό Δίκτυο[1]	182679.853	5481276.873
	Αγωγοί Ύδρευσης[2]	13038.787	n/a
	Γραμμές Μεταφοράς Μέσης Τάσης[3]	21790.722	n/a
		Αριθμός	**Συνολική Επιφάνεια κατ' εκτίμηση (m^2)**
	Υδρευτικές Γεωτρήσεις[4]	7	7.000
	Πηγές - Αναβλύσεις	76	n/a
	Υποσταθμοί Μέσης Τάσης Δ.Ε.Η.[5]	19	190000.000
1	Το συνολικό μήκος υπολογίστηκε χωρίς να ληφθεί υπόψη η κλάση της κοίτης του χειμάρρου. Η συνολική επιφάνεια υπολογίστηκε για μια κοίτη πλάτους 30μ.		
2	Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν 3 αγωγοί ύδρευσης. Η συνολική επιφάνεια που καταλαμβάνουν θεωρήθηκε αμελητέα.		
3	Στην περιοχή μελέτης εκτείνονται συνολικά 25 γραμμές μέσης τάσης της Δ.Ε.Η.. Η συνολική επιφάνεια που καταλαμβάνουν θεωρήθηκε αμελητέα.		
4	Η επιφάνεια μιας γεώτρησης θεωρήθηκε ίση με $1μ^2$.		
5	Η συνολική έκταση ενός Υποσταθμού Μέσης Τάσης της Δ.Ε.Η. θεωρήθηκε ίση με 10στρ.		
Σημείωση: Στους ανωτέρω πίνακες αναφέρονται στοιχεία για όλες τις χερσαίες χαράξεις αθροιστικά για ολόκληρη την περιοχή μελέτης του έργου.			

4.16.1 Εναλλακτική Χάραξη ALT1 : Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Βαρικό

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT1 και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.76. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.2 Εναλλακτική Χάραξη ALT1a : Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Φλωροβούνι

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT1a και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.77. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.3 Εναλλακτική Χάραξη ALT1b : Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Φλωροβούνι

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT1b και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.78. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.4 Εναλλακτική Χάραξη ALT2: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 2", C/S-M/S Γουρί

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT2 και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.79. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.5 Εναλλακτική Χάραξη ALT3: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Σταμπόνι", C/S-M/S Καλύβια

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT3 και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.80. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.6 Εναλλακτική Χάραξη ALT4: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Σοφάς", C/S-M/S Καλύβια

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT4 και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.81. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.7 Εναλλακτική Χάραξη ALT5: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 1", C/S-M/S Βαρικό

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT5 και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.82. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.8 Εναλλακτική Χάραξη ALT6: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Ομπρέλα 1", C/S-M/S Γουρί

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT6 και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.83. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.9 Εναλλακτική Χάραξη ALT7: Σημείο Προσαιγιάλωσης "Σταυρολιμένας", C/S-M/S Βαρικό

Τις χρήσεις γης κατά μήκος της ALT7 και την έκταση της ζώνης εργασίας ανά κατηγορία, περιγράφει ο Πίνακας 4.84. Κατά τον προσδιορισμό της έκτασης θεωρήθηκε ότι η ζώνη εργασίας κατανέμεται εκατέρωθεν του αγωγού σε ίσες αποστάσεις, ενώ δεν υπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 4.76 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.023					0.023													
	0.023	0.107							0.084											
	0.107	0.383					0.276													
	0.383	0.531								0.149										
	0.531	0.574					0.043													
	0.574	0.939							0.365											
	0.939	1.159								0.220										
	1.159	1.224							0.065											
	1.224	2.094									0.869									
	2.094	4.235										2.141								
	4.235	4.743								0.509										
	4.743	5.344							0.600											
	5.344	5.404								0.060										
	5.404	5.471							0.067											
	5.471	5.596					0.124													
	5.596	5.853							0.258											
	5.853	5.956					0.103													
	5.956	6.229							0.272											

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																		
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	6.229	6.327								0.098											
	6.327	6.406					0.080														
	6.406	6.800							0.394												
	6.800	6.928																			0.128
Σύνολο (km)		6.928	0.00	0.00	0.00	0.00	0.649	0.00	2.105	1.036	0.869	2.141	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.128
Ποσοστό (%)		100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.36	0.00	30.38	14.96	12.54	30.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Χρήση Γης (km^2)*		0.218	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.07	0.03	0.03	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 4.77 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1a αναφορικά με τις Χρήσεις Γης.

Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																		
Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
0.000	1.227														1.227					
1.227	2.381								1.154											
2.381	2.450							0.069												
2.450	2.618					0.168														
2.618	2.752							0.134												
2.752	3.352									0.600										
3.352	5.493										2.141									
5.493	6.002								0.509											
6.002	6.602							0.600												
6.602	6.662								0.060											
6.662	6.730							0.067												
6.730	6.854					0.124														
6.854	7.112							0.258												
7.112	7.215					0.103														
7.215	7.487							0.272												
7.487	7.585								0.098											
7.585	7.665					0.080														

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	7.665	8.059							0.394											
	8.059	8.187																		0.128
Σύνολο (km)		8.187	0.00	0.00	0.00	0.00	0.475	0.00	1.795	1.821	0.600	2.141	0.00	0.00	0.00	1.227	0.00	0.00	0.00	0.00	0.128
Ποσοστό (%)		100.000	0.00	0.00	0.00	0.00	5.799	0.00	21.921	22.242	7.332	26.156	0.00	0.00	0.00	14.988	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Χρήση Γης (km^2)*		0.258	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.06	0.06	0.02	0.07	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 4.78 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT1b αναφορικά με τις Χρήσεις Γης.

Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
0	2.237														2.237					
2.237	2.274							0.037												
2.274	2.337					0.062														
2.337	2.421							0.084												
2.421	2.697					0.276														
2.697	2.845								0.149											
2.845	2.888					0.043														
2.888	3.253							0.365												
3.253	3.473								0.220											
3.473	3.538							0.065												
3.538	4.407									0.869										
4.407	6.549										2.141									
6.549	7.057								0.509											
7.057	7.657							0.600												
7.657	7.718								0.060											
7.718	7.785							0.067												
7.785	7.909					0.124														

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																		
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	7.909	8.167							0.258												
	8.167	8.270					0.103														
	8.270	8.543							0.272												
	8.543	8.641								0.098											
	8.641	8.720					0.080														
	8.720	9.114							0.394												
	9.114	9.242																			0.128
Σύνολο (km)		9.242	0.00	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	2.14	1.04	0.87	2.14	0.00	0.00	0.00	2.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
Ποσοστό (%)		100.000	0.00	0.00	0.00	0.00	7.445	0.00	23.183	11.212	9.404	23.169	0.00	0.00	0.00	24.203	0.00	0.00	0.00	0.00	1.38
Ζώνη Εργασίας (km^2)*		0.292	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.07	0.03	0.03	0.07	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 4.79 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT2 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																		
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.547								0.547											
	0.547	0.652												0.106							
	0.652	0.824								0.172											
	0.824	1.008												0.184							
	1.008	2.570								1.561											
	2.570	3.861										1.292									
	3.861	4.370								0.509											
	4.370	4.970							0.600												
	4.970	5.030								0.060											
	5.030	5.098							0.067												
	5.098	5.222					0.124														
	5.222	5.480							0.258												
	5.480	5.583					0.103														
	5.583	5.855							0.272												
	5.855	5.953								0.098											
	5.953	6.033					0.080														
	6.033	6.427							0.394												

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	6.427	6.593																		0.166
Σύνολο (km)		6.593	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	1.59	2.95	0.00	1.29	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
Ποσοστό (%)		100.000	0.00	0.00	0.00	0.00	4.657	0.00	24.14	44.701	0.00	19.592	0.00	4.393	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	2.516
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Χρήση Γης (km^2)*		0.206	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.05	0.09	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 4.80 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT3 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης.

	Χιλιομετρική Θέση		**Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)**																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.088							0.088											
	0.088	0.125														0.037				
	0.125	0.478							0.353											
	0.478	2.913														2.435				
	2.913	3.614							0.701											
	3.614	3.768					0.154													
	3.768	4.047				0.279														
	4.047	4.381					0.335													
	4.381	4.489																		0.107
Σύνολο (km)		4.489	0.00	0.00	0.000	0.279	0.489	0.00	1.142	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	2.471	0.00	0.00	0.00	0.00	0.107
Ποσοστό (%)		100.000	0.00	0.00	0.000	6.220	10.885	0.00	25.446	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	55.058	0.00	0.00	0.00	0.00	2.392
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Χρήση Γης (km^2)*		0.140	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 4.81 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT4 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	0.000	1.565													1.565					
	1.565	1.783								0.219										
	1.783	2.174				0.391														
	2.174	2.634							0.460											
	2.634	2.741					0.107													
	2.741	2.791								0.050										
	2.791	2.997					0.206													
	2.997	3.206							0.209											
	3.206	3.525					0.319													
	3.525	3.610				0.085														
	3.610	3.724							0.114											
	3.724	3.821					0.097													
	3.821	3.839															0.018			
	3.839	3.925																		0.086
Σύνολο (km)		3.925	0.00	0.00	0.000	0.476	0.729	0.00	0.782	0.269	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.565	0.00	0.018	0.00	0.00	0.086
Ποσοστό (%)		100.000	0.00	0.00	0.000	12.131	18.574	0.00	19.936	6.849	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	39.868	0.00	0.456	0.00	0.00	2.185
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά		0.123	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
Χρήση Γης (km^2)*																				

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 4.82 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT5 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης

Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																		
Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
0.000	0.019					0.019														
0.019	0.103							0.084												
0.103	0.379					0.276														
0.379	0.527								0.149											
0.527	0.570					0.043														
0.570	0.935							0.365												
0.935	1.155								0.220											
1.155	1.220							0.065												
1.220	2.090									0.869										
2.090	3.240										1.151									
3.240	3.291								0.051											
3.291	6.443										3.152									
6.443	6.761					0.318														
6.761	6.803								0.043											
6.803	6.968					0.165														
6.968	7.072								0.165											

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	7.072	7.703										0.631								
	7.703	7.808																		0.104
Σύνολο (km)		7.808	0.000	0.000	0.000	0.000	0.820	0.000	0.514	0.627	0.869	4.934	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.104
Ποσοστό (%)		100	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	0.00	6.579	8.030	11.13	63.19	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0	0	1.335
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Χρήση Γης (km^2)*		0.248	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.02	0.02	0.03	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 4.83 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT6 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.536								0.536										
	0.536	0.641												0.106						
	0.641	0.813								0.172										
	0.813	0.997												0.184						
	0.997	2.434								1.437										
	2.434	5.791										3.356								
	5.791	6.169					0.378													
	6.169	6.211								0.043										
	6.211	6.376					0.165													
	6.376	6.480								0.104										
	6.480	6.842										0.361								
	6.842	6.927																		0.085
Σύνολο (km)		6.927	0.00	0.00	0.00	0.00	0.543	0.00	0.00	2.292	0.00	3.717	0.00	0.290	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.085
Ποσοστό (%)		100.000	0.00	0.00	0.00	0.00	7.834	0.00	0.00	33.087	0.00	53.667	0.00	4.181	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	1.231
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Χρήση Γης (km^2)*		0.219	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.07	0.00	0.12	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																	
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.																			

Πίνακας 4.84 Γενικά Χαρακτηριστικά της Εναλλακτικής Χάραξης ALT7 αναφορικά με τις Χρήσεις Γης.

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																		
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	0.000	0.019					0.019														
	0.019	0.103							0.084												
	0.103	0.379					0.276														
	0.379	0.527								0.149											
	0.527	0.570					0.043														
	0.570	0.905							0.335												
	0.905	0.926								0.021											
	0.926	0.951					0.025														
	0.951	1.105								0.154											
	1.105	1.261					0.156														
	1.261	1.574							0.313												
	1.574	1.704					0.130														
	1.704	1.819							0.115												
	1.819	1.886					0.067														
	1.886	2.000							0.114												
	2.000	2.374					0.375														
	2.374	2.604							0.230												

	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος Χάραξης ανά Είδος Χρήσης Γης (km)																		
	Από Θέση	Έως Θέση	Υφιστάμενη Πολεοδομική Περιοχή	Εγκαταλελειμμένος Οικισμός	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Α' Κατοικίας	Προτεινόμενες Πολεοδομικές Περιοχές Β' Κατοικίας	Δάσος	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου	Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου	Πάρκο Αναψυχής	Τουριστική	Βιομηχανική	Βιοτεχνική	Λατομική	Κτηνοτροφική	Ελεύθερη Παραλία	Οργανωμένη Παραλία	Νεκροταφείο	Χωματερή	Προσαιγιάλωση
	2.604	2.930					0.326														
	2.930	3.080							0.149												
	3.080	3.217					0.137														
	3.217	3.333							0.116												
	3.333	3.389					0.056														
	3.389	4.043							0.653												
	4.043	4.494				0.452															
	4.494	4.628							0.134												
	4.628	4.680															0.052				
	4.680	4.759																			0.079
Σύνολο (km)		4.759	0.00	0.00	0.00	0.452	1.611	0.00	2.242	0.323	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.052	0.00	0.00	0.00	0.079
Ποσοστό (%)		100.000	0.00	0.00	0.00	9.490	33.840	0.00	47.115	6.795	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	1.092	0.00	0.00	0.00	1.669
Έκταση Ζώνης Εργασίας ανά Χρήση Γης (km^2)*		0.150	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.00	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

* Οι παραπάνω επιφάνειες έχουν υπολογιστεί με ζώνη εργασίας πλάτους 32m. Στην πραγματικότητα, οι υπολογισμοί αυτοί είναι συντηρητικοί διότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Δεν συνυπολογίστηκε το τμήμα προσαιγιάλωσης.

4.16.10 Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (C/S-M/S)

Ο ακόλουθος πίνακας συγκεντρώνει τις χρήσεις γης στις οποίες χωροθετούνται οι διάφορες εναλλακτικές θέσεις των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

Πίνακας 4.85 Χρήσεις γης στις θέσεις των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

α/α	Κώδικας C/S-M/S	Εμπλεκόμενη Χάραξη	Χρήση Γης
1	C/S-M/S 1	ALT4	• 40% Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου • 40% Δάσος • 20% Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου
2	C/S-M/S Καλύβια	ALT3, ALT4	Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου
3	C/S-M/S Φλωροβούνι	ALT1a, ALT1b	Κτηνοτροφική
4	C/S-M/S Βαρικό	ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7	• 50% Περιοχή Ελαιώνων Εκτός Σχεδίου • 40% Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου • 10% Δάσος
5	C/S-M/S 2	ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7	• 50% Λοιπές Εκτάσεις Εκτός Σχεδίου • 50% Δάσος
6	C/S-M/S Γουρί	ALT2, ALT6	Κτηνοτροφική
7	C/S-M/S 3	ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT5,	Τουριστική
8	C/S-M/S 4	ALT5, ALT6	Τουριστική

Σε αυτή τη φάση του έργου, το ιδιοκτησιακό καθεστώς κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης δεν είναι επακριβώς προσδιορισμένο. Καθώς εκπονείται η μελέτη εφαρμογής (FEED) και κατόπιν της Απόφασης Έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων του έργου, ο Φορέας του Έργου θα ετοιμάσει λεπτομερείς κτηματολογικούς πίνακες και σχέδια. Στο στάδιο αυτό, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα σχόλια της Δασικής Αρχής σχετικά με το ιδιοκτησιακό καθεστώς κατά μήκος της προτεινόμενης

χάραξης (βλ. Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος III)*). Εν συντομία, η Δασική Αρχή σχολίασε πως μερικές από τις περιοχές διαχειρίζονται από τη Δνση Αγροτικής Ανάπτυξης και Οικονομίας της ΠΕ Θεσπρωτίας ως εποικιστικές εκτάσεις, υπαγόμενες σε ειδικό κτηνοτροφικό καθεστώς ενώ άλλες εκτάσεις ανήκουν στον Δήμο Ηγουμενίτσας.

4.17 Υφιστάμενη Υποδομή

4.17.1 Αεροδρόμια

Το κύριο αεροδρόμιο της περιοχής είναι το 'Βασιλεύς Πύρρος' των Ιωαννίνων στην πρωτεύουσα της Περιφέρειας Ηπείρου, σε απόσταση ~55km από την περιοχή μελέτης. Είναι εθνικό και διεθνές αεροδρόμιο.

Το καλοκαίρι, ο κύριος όγκος των πτήσεων μεταφέρεται στο εθνικό και διεθνές αεροδρόμιο της Κέρκυρας 'Ιωάννης Καποδίστριας'. Αν και το συγκεκριμένο αεροδρόμιο είναι πιο κοντά στην περιοχή μελέτης (~45km), το γεγονός ότι βρίσκεται στο νησί της Κέρκυρας καθιστά το συσχετισμό του με το έργο λιγότερο σημαντικό.

Τέλος, ένα μικρότερο αεροδρόμιο βρίσκεται σε απόσταση ~60km κοντά στην Πρέβεζα. Είναι και αυτό εθνικό και διεθνές αεροδρόμιο.

4.17.2 Ναυσιπλοΐα

Αρχικά Δεδομένα

Η ευρύτερη περιοχή διασχίζεται από επιβατικά πλοία που εξυπηρετούν εσωτερικά δρομολόγια ή ενώνουν ελληνικά με ιταλικά λιμάνια, όπως και από εμπορικά πλοία κυρίως από το λιμάνι του Αστακού. Στοιχεία συχνότητας δρομολογίων πλοίων στο Ιόνιο Πέλαγος έχουν παρασχεθεί από το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας, Αιγαίου και Νησιωτικής Πολιτικής και τις τοπικές λιμενικές αρχές της Πάτρας, Ηγουμενίτσας, Πρέβεζας, Κέρκυρας και Αστακού.

Πιο πρόσφατα δεδομένα προέρχονται από την μελέτη ναυσιπλοΐας που εκπονήθηκε για τους σκοπούς της υπό εκπόνησης μελέτης εφαρμογής (FEED) του έργου. Τα αποτελέσματα αυτής παρουσιάζονται στην επόμενη παράγραφο.

Πίνακας 4.86 Θαλάσσια Δραστηριότητα στο Ιόνιο Πέλαγος (2003).

Λιμάνι	Κατηγορία πλοίων	Προορισμός	Κυκλοφορία (Αριθμός αναχωρήσεων)
Πάτρα	Επιβατικά	Ελληνικά λιμάνια (Κεφαλονιά)	615
		Ιταλία	2975
	Εμπορικά	Ελληνικά λιμάνια	148
		Ιταλία	39
Ηγουμενίτσα	Όλα (επιβατικά και εμπορικά)	Ελληνικά λιμάνια (Κέρκυρα, Παξοί κλπ)	7434
		Ιταλία	5060
Πρέβεζα	Επιβατικά Εμπορικά Αλιευτικά	Άκτιο	
Πάργα	Επιβατικά	Κέρκυρα, Παξοί – Αντίπαξοι	
Σαγιάδα	Επιβατικά	Κέρκυρα, Παξοί – Αντίπαξοι	
Κέρκυρα	Όλα	Ελληνικά λιμάνια και Ιταλία	10322
Αστακός	Επιβατικά	Ελληνικά λιμάνια (Σάμη, Ιθάκη)	400
	Εμπορικά	Ελληνικά λιμάνια	58
	Επιβατικά	Όλα	18

Ειδική Μελέτη Ναυσιπλοΐας

Εισαγωγή

Η ειδική μελέτη ναυσιπλοΐας και οι αντίστοιχες βάσεις δεδομένων αναπτύχθηκαν καλύπτοντας όλο το μήκος της προτεινόμενης διαδρομής του σωλήνα. Οι βασικές πηγές δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη των βάσεων δεδομένων ήταν το Αυτόματο Σύστημα Αναγνώρισης Πλοίων (AIS).

Οι πορείες κατηγοριοποιούνται σε διάφορες διαδρομές βασισμένες στις θέσεις τους και στις ρότες τους και υπολογίζονται οι μέσες θέσεις (αξονικές) και τα πλάτη (συγκεκριμένες αποκλίσεις) των διαδρομών. Ο αριθμός των πλοίων σε κάθε διαδρομή που αναγνωρίζονται από τα δεδομένα του Αυτόματου Συστήματος Αναγνώρισης Πλοίων (AIS) εκτιμήθηκαν σε ετήσια βάση. Οι περίοδοι ερευνών σε κάθε θέση έρευνας AIS ελήφθησαν υπόψη και οι διαδρομές υπολογίστηκαν κατά προσέγγιση. Χρησιμοποιήθηκαν ακόμα συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τις κινήσεις των λιμένων και τα δρομολόγια των πλοίων για να διασφαλιστεί ότι η τελική βάση δεδομένων είναι όσο πιο ακριβής γίνεται. Τελικά, τα δεδομένα αναγνώρισης πλοίων AIS που καταχωρήθηκαν στις έρευνες, χρησιμοποιήθηκαν για την *επανα-κατηγοριοποίηση* των πλοίων σύμφωνα με πρότυπες κατηγορίες που

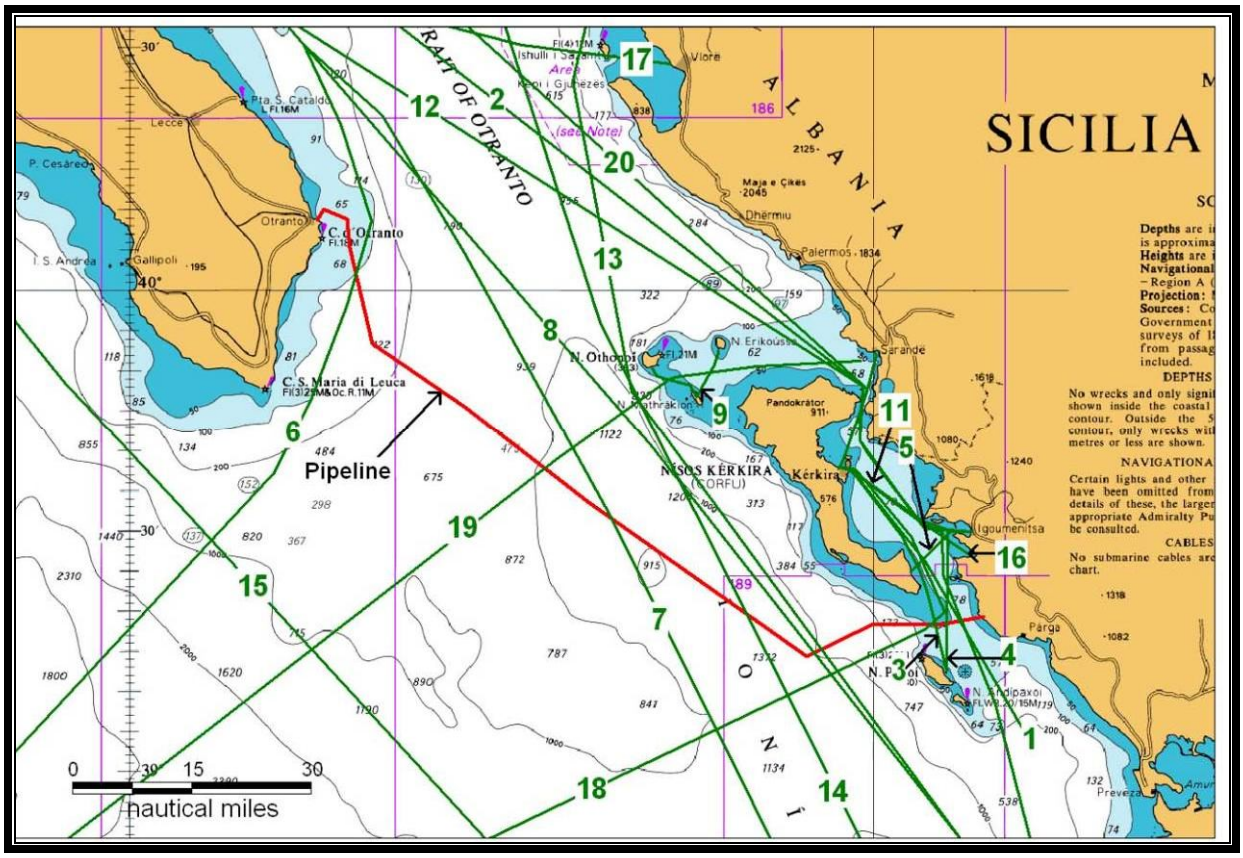
βασίζονται στο ICST (94) Επίπεδα 3 και 4. Τα πλοία επίσης κατηγοριοποιούνται με το μέγεθος βάσει του απόβαρού τους. Οι χρησιμοποιούμενες κατηγορίες πλοίων σύμφωνα με τον τύπο και το μέγεθος συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.87 Κατηγορίες πλοίων σύμφωνα με τον τύπο και το μέγεθος.

Κωδικός Τύπου	Γενικός Τύπος	Υποτύποι (παραδείγματα)
1	Φορτηγό πλοίο	Γενικού φορτίου, μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, χύδην φορτίου, μεταφοράς αερίου, ψυγεία κλπ.
2	Δεξαμενόπλοια	Αργού πετρελαίου, Χημικών Προϊόντων, Ανεφοδιασμού καυσίμων, φυτικού λαδιού, κλπ
3	Επιβατηγά (Ferry)	Μεταφοράς επιβατών
4	Άλλα	Διάφορα άλλα πλοία
Κώδικας Μεγέθους	Deadweight Tonnes (DWT)	
1	< 1,500	
2	1,500-5,000	
3	5,000-15,000	
4	15,000-40,000	
5	≥ 40,000	

Είκοσι κύριες διαδρομές καθορίστηκαν να πραγματοποιούνται στην περιοχή και παρουσιάζονται στην ακόλουθη εικόνα.

Εικόνα 4.31 Κύριες διαδρομές πλοίων στην περιοχή του έργου.



Λεπτομέρειες για κάθε διαδρομή σε όρους πλοίων ανά χρόνο και σημεία αναχώρησης / προορισμού παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα. Οι διαδρομές που διασταυρώνονται με τον αγωγό είναι οι 1-4, 6-8, 13-14 και 18-19. Αυτό αντιστοιχεί σε ένα μέσο όρο 65-70 πλοίων ανά ημέρα.

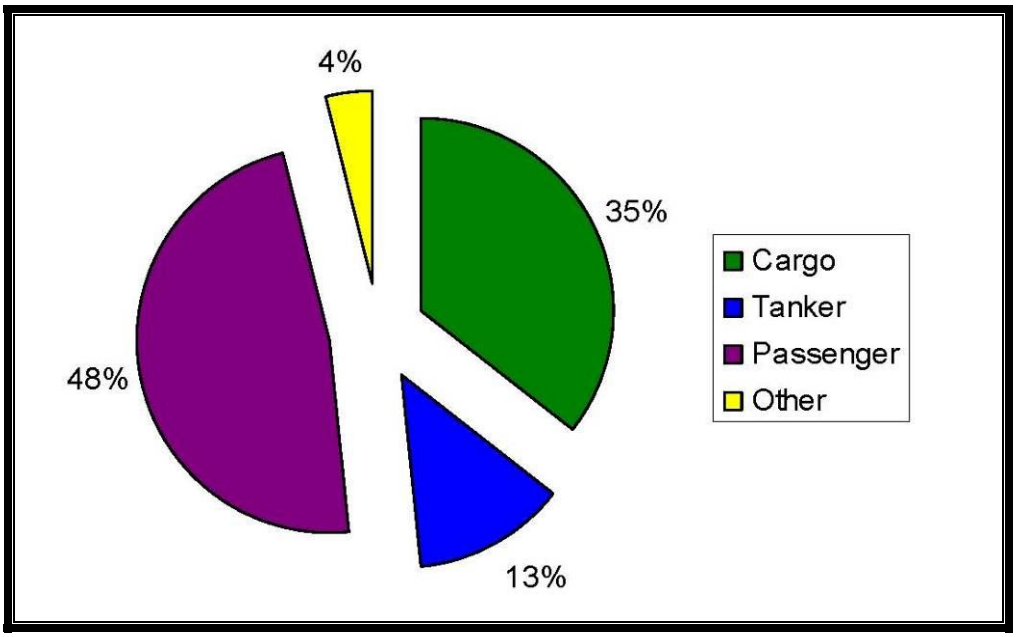
Πίνακας 4.88 Διαδρομές πλοίων κοντά στο έργο.

Route No.	Περιγραφή	Πλοία το Έτος	% επί του Συνόλου
1	Κέρκυρα – Νότια Ελλάδα	2,167	6%
2	Νότια Ελλάδα – Ιταλία	3,170	9%
3	Παξοί – Άγιοι Σαράντα	1,780	5%
4	Παξοί– Ηγουμενίτσα – Κέρκυρα	616	2%

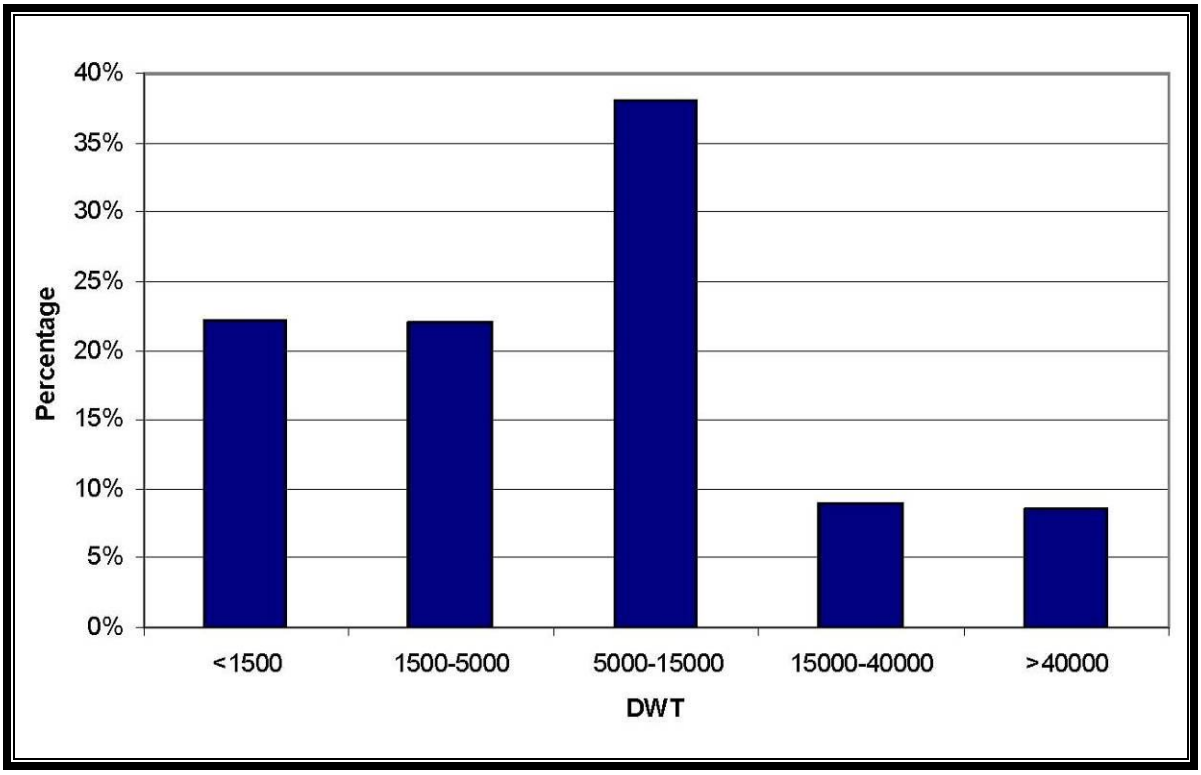
5	Ηγουμενίτσα – Λευκίμμη	1,300	4%
6	Ιταλία –Νοτιοδυτικά	4,778	14%
7	Ιταλία – Νότια Ελλάδα/Τουρκία	9,640	28%
8	Ανκόνα/ Ραβένα - Κατάκολο	1,460	4%
9	Οθωνοί - Ερεικούσα	320	1%
10	Μπάρι – Δυρράχειο	466	1%
11	Κέρκυρα – Ηγουμενίτσα	3,308	10%
12	Ηγουμενίτσα – Μπάρι	1,894	6%
13	Αλβανία – Νότια Ελλάδα	680	2%
14	Ντουμπρόβνικ – Τουρκία	187	1%
15	Τάραντα– Νότια Ελλάδα/Τουρκία	222	1%
16	Κέρκυρα-Platariaker	91	<1%
17	Πρίντεζι - Αυλώνα	493	1%
18	Κέρκυρα – Γένοβα/ Μπαρτσελόνα	137	<1%
19	Ελλάδα – Σικελία	80	<1%
20	Ηγουμενίτσα – Ανκόνα/ Βενετία	1,170	3%
Σύνολο		33,959	100%

Οι συνολικές κατανομές βάσει του μεγέθους και του τύπου για τη βάση δεδομένων διαδρομών των πλοίων παρουσιάζονται στις ακόλουθες εικόνες. Η πλειοψηφία των πλοίων στη βάση δεδομένων διαδρομών είναι επιβατηγά πλοία (48%) και φορτηγά πλοία (35%). Τα απομένοντα αποτελούνται από δεξαμενόπλοια (13%) και άλλα / διάφορα πλοία (4%). Η πιο συνηθισμένη κατηγορία με βάση το μέγεθος είναι τα πλοία μεταξύ 5000 και 15000 DWT (38%). Μόνο 18% των πλοίων έχουν DWT μεγαλύτερο από 15000 DWT.

Σχήμα 4.1 Κατανομή της βάσης δεδομένων για τις διαδρομές των πλοίων με βάση τον τύπο.



Σχήμα 4.2 Κατανομή της βάσης δεδομένων για τις διαδρομές των πλοίων με βάση το μέγεθος.



Πυκνότητα πλοίων – Περιοχή μελέτης

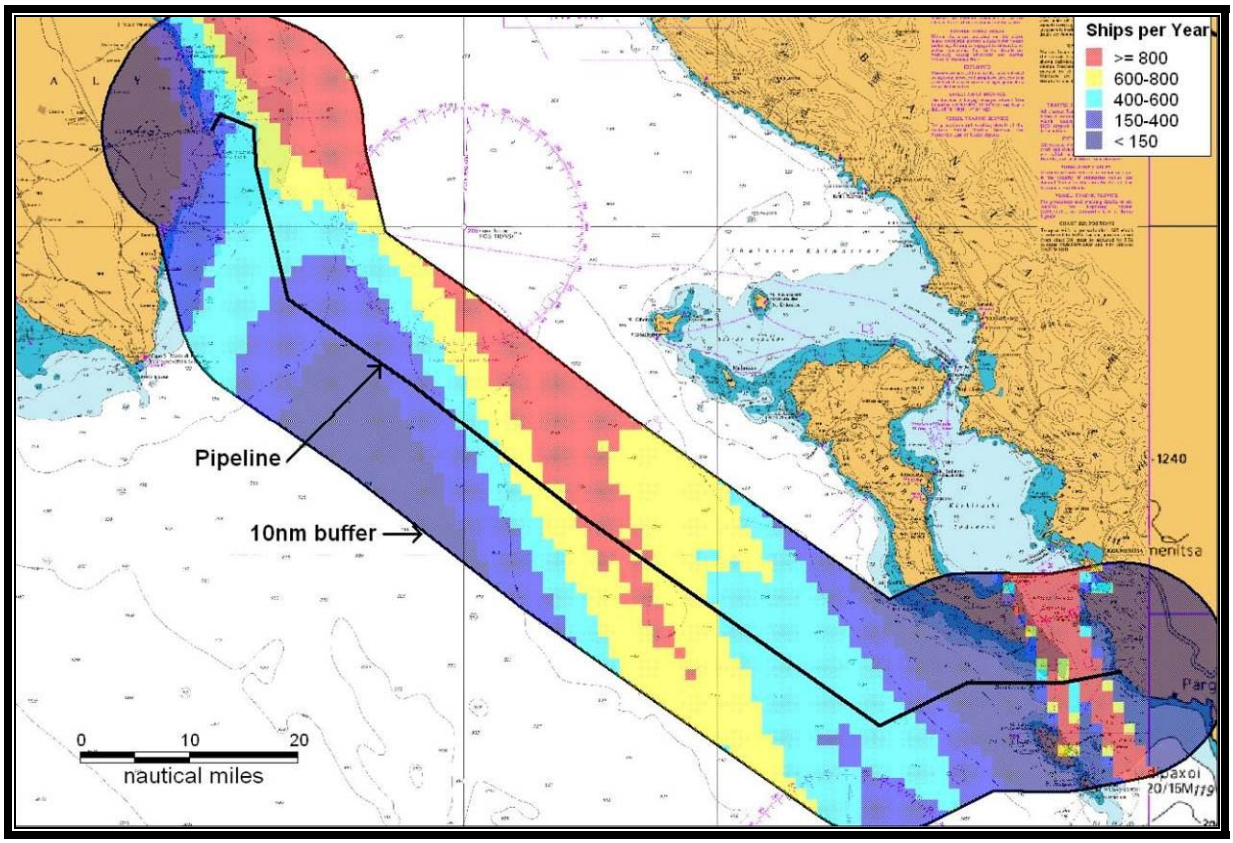
Η μεταβολή στην πυκνότητα ναυσιπλοΐας στην περιοχή μελέτης έχει μοντελοποιηθεί χρησιμοποιώντας την βάση δεδομένων της διαδρομής. Τα αποτελέσματα έχουν βαθμονομηθεί και έχουν αποδοθεί με διαφορετικά χρώματα σύμφωνα με την πυκνότητα της ναυσιπλοΐας για την συνολική περιοχή που έχει μελετηθεί. Τα κελιά με αμελητέα κυκλοφορία έχουν βαθμονομηθεί σαν 1 (χαμηλότερη πυκνότητα). Τα υπόλοιπα κελιά έχουν βαθμονομηθεί από 1 (χαμηλότερη) μέχρι 5 (υψηλότερη), με περίπου το ένα πέμπτο των μη αμελητέων αποτελεσμάτων σε κάθε μία από τις πέντε κατηγορίες.

Η βαθμονόμηση αντιστοιχεί στις ακόλουθες διακυμάνσεις:

- Διακύμανση 1: < 150 πλοία ανά έτος στα τετραγωνικά ναυτικά μίλια.
- Διακύμανση 2: 150 έως 400 πλοία ανά έτος στα τετραγωνικά ναυτικά μίλια.
- Διακύμανση 3: 400 έως 600 πλοία ανά έτος στα τετραγωνικά ναυτικά μίλια.
- Διακύμανση 4: 600 έως 800 πλοία ανά έτος στα τετραγωνικά ναυτικά μίλια.
- Διακύμανση 25: Περισσότερα από 800 πλοία ανά έτος στα τετραγωνικά ναυτικά μίλια

Τα αποτελέσματα του μοντέλου της πυκνότητα των πλοίων παρουσιάζονται στο ακόλουθο σχήμα. Το σχήμα δείχνει ότι οι μεγαλύτερες περιοχές πυκνότητας είναι μακριά από την Ελληνική ακτογραμμή κυρίως και οφείλονται σε φέριμποτ και βρίσκονται στην κεντρική περιοχή με κατεύθυνση ΒΔ-ΝΑ.

Σχήμα 4.3 Διάγραμμα πυκνότητας διακίνησης πλοίων εντός 10 ναυτικών μιλίων από τον σωληναγωγό.



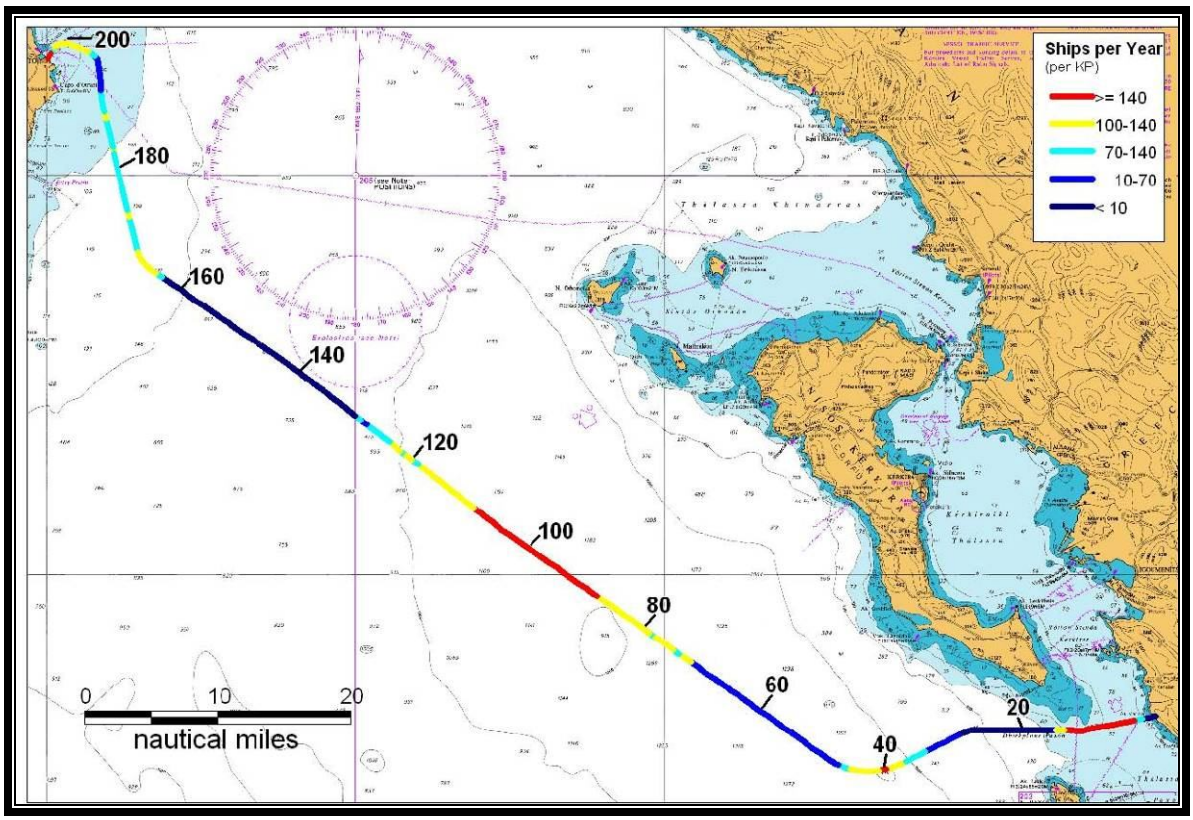
Πυκνότητα πλοίων – Σωληναγωγός (ανά KP).

Έχει υπολογιστεί ο ετήσιος αριθμός πλοίων που διασταυρώνει κάθε χιλιόμετρο σωληναγωγού (KP). Τα KP's έχει αριθμηθεί από 1 μέχρι 203 όπου το KP=1 αντιστοιχεί στο πρώτο χιλιόμετρο (από την Ελληνική ακτογραμμή) και το KP=203 αντιστοιχεί στο τελικό χιλιόμετρο (στην Ιταλική ακτογραμμή). Η μεταβολή στην πυκνότητα ναυσιπλοΐας κατά μήκος του σωληναγωγού παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα (οι επιγραφές στο σχήμα προσδιορίζουν τα KP σε διαστήματα 20 χιλιομέτρων). Τα τμήματα με την μεγαλύτερη πυκνότητα ναυσιπλοΐας, που έχουν χρωματιστεί κόκκινα, αντιστοιχούν σε περισσότερα από 140 διασταυρώσεις πλοίων το έτος και βρίσκονται στις ακόλουθες ζώνες:

- KP= 4 μέχρι 13
- KP=40
- KP=88 Μέχρι 108

Η περιοχή με την μεγαλύτερη πυκνότητα για μικρά και μεσαίου μεγέθους πλοία (μέχρι 15000 DWT) είναι κοντά στην Ελληνική ακτογραμμή. Για τα μεγαλύτερα πλοία η μεγαλύτερη πυκνότητα αντιστοιχεί στην κεντρική περιοχή κοντά στο KP=100.

Σχήμα 4.16 Ετήσιος αριθμός πλοίων που διασταυρώνουν τα τμήματα KP του σωληναγωγού.



Συμπεράσματα

Συμπερασματικά υπάρχουν είκοσι διαδρομές εμπορικών πλοίων στην περιοχή με έντεκα από αυτές τις διαδρομές να διασταυρώνουν την προτεινόμενη διαδρομή του σωληναγωγού. Ο καθημερινός αριθμός των πλοίων που διασταυρώνουν τον σωληναγωγό υπολογίζεται σε 65-70.

Το Σχήμα 4.3 παρουσιάζει την πυκνότητα των πλοίων (“χάρτης έντασης”) και δείχνει ότι τις περιοχές με την μεγαλύτερη πυκνότητα είναι κοντά στις δύο ακτογραμμές (λόγω της κίνησης στις κοντά στις ακτές) και το κεντρικό τμήμα του σωληναγωγού όπου τα διασταυρώνονται τα πλοία με διεθνείς προορισμούς. Η περιοχή με την

μεγαλύτερη πυκνότητα για μικρά και μεσαίου μεγέθους πλοία ήταν κοντά στην Ελληνική ακτογραμμή. Για τα μεγαλύτερα πλοία η κεντρική περιοχή με περίπου KP=100 έχει την μεγαλύτερη πυκνότητα. Παρατηρήθηκε ελάχιστη αγκυροβόληση στην περιοχή της προτεινόμενης διαδρομής του σωληναγωγού.

Σε κάθε περίπτωση, η κατασκευή του θαλάσσιου τμήματος του σωληναγωγού δεν αναμένεται να έχει σημαντική επίπτωση στις θαλάσσιες δραστηριότητες στην περιοχή. Σύμφωνα με τις στάνταρ διαδικασίες του υπουργείου, τα πλοία που ταξιδεύουν στην περιοχή θα ενημερωθούν για την πρόοδο των εργασιών και τυχόν περιορισμούς για την πρόσβαση στην περιοχή έτσι ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια για την ναυσιπλοΐα και τον σωληναγωγό. Ο ρυθμός τοποθέτησης του σωληναγωγού αναμένεται να είναι περίπου 2-3,5km την ημέρα και συνεπώς η επίπτωση στην ναυσιπλοΐα θα είναι προσωρινή.

4.17.3 Οδικό Δίκτυο

Αν και βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από την περιοχή μελέτης του έργου, η Εγνατία Οδός θα πρέπει να αναφερθεί. Εκτείνεται από την Αλεξανδρούπολη (Ελληνο-Τουρκικά σύνορα) μέχρι την Ηγουμενίτσα και αποτελεί μια κεντρική αρτηρία για την ανάπτυξη της Ηπείρου. Οι επιπτώσεις από την λειτουργία του αυτοκινητοδρόμου αυτού στην ανάπτυξη της Ηπείρου (τουρισμός, βιομηχανία, εμπόριο κλπ) καθώς και στο περιβάλλον της περιφέρειας δεν έχουν εκτιμηθεί ακόμα δεόντως. Εντούτοις, μια γενική εκτίμηση είναι πως η Εγνατία Οδός έχει συμβάλλει στην ανάπτυξη όλων των τομέων.

Στη περιοχή μελέτης διέρχονται τμήματα του Εθνικού και επαρχιακού Οδικού Δικτύου. Τα σημαντικότερα για την τοπική κοινωνία, τμήματα του Οδικού Δικτύου παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-LU-01), με κύριο από αυτούς τον άξονα Πάργας – Συβότων (ή διαφορετικά Αγιάς – Πλαταριάς).

Σύμφωνα με την αλληλογραφία των αρμόδιων αρχών (βλ Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος ΙΙΙ)*) καμία από τις εξετασθείσες χαράξεις δεν εμπλέκεται με υπό κατασκευή τμήματα του άξονα Καρτέρι – Πάργα της μελέτης ‘ Οδική μελέτη Ηγουμενίτσας – Πάργας. Βελτίωση κατά τμήματα’'.

Πίνακας 4.89 Κύριο Οδικό Δίκτυο στην Περιοχή Μελέτης.

Δρόμος	Μήκος εντός της περιοχής μελέτης (m)
Πάργα – Σύβοτα	19082.291
Καρτέρι – Πέρδικα	10124.902
Πέρδικα – Αρίλλας	3350.530
Πέρδικα – Καραβοστάσι	4511.711
Καραβοστάσι - Δημόκαστρο	3414.931

Σύμφωνα με τον υπό εξέλιξη FEED το Έργου, η προκαταρκτικά εγκεκριμένη χάραξη διασταυρώνεται με τον ασφαλτοστρωμένο δρόμο Πέρδικας – Συβότων κοντά στη ΧΘ 2300 (βλ Παράρτημα Β – Διαγράμματα *(Τόμος ΙΙ)*, Τοπογραφικά Διαγράμματα κλίμακας 1:1.000)

Πίνακας 4.90 Λίστα διασταυρώσεων (προτεινόμενη χάραξη).

KP	Είδος Διασταύρωσης	Μέθοδος Διασταύρωσης
2170	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
2280	Ασφαλτόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
2300	Εναέρια Γραμμή Ηλεκτρικού Ρεύματος	-
2330	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
3350	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
3780	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
3940	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
5750	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
5760	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
5840	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
5950	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
6020	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
6510	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
6570	Εναέρια Γραμμή Ηλεκτρικού Ρεύματος	-
6590	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
7290	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
7720	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
7970	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή
8010	Χωματόδρομος	Ανοικτή εκσκαφή

4.17.4 Δίκτυο Ηλεκτρικού Ρεύματος

Αρμόδιες αρχές αρχή για την παροχή ρεύματος, μέσω του δικτύου υψηλής τάσης, είναι η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) ΑΕ, ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) ΑΕ και ο Διαχειριστής Εθνικού

Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΣΜΗΕ) ΑΕ. Σύμφωνα με την αλληλογραφία (βλ. Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος ΙΙΙ)* η πλησιέστερη υφιστάμενη γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος υψηλής τάσης της περιοχής είναι η γραμμή Άραχθος – Ηγουμενίτσα. Αυτή και οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος μέσης τάσης, όπως εμφανίζονται στα ΓΠΣ, παρουσιάζονται στο σχετικό χάρτη χρήσεων γης (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-LU-01).

Σχετικά με το θαλάσσιο τμήμα, σύμφωνα με τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν στην ΠΠΕ και ανέκυψαν από το DMS, τα ακόλουθα υποθαλάσσια καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος εμπλέκονται με την προτεινόμενη υποθαλάσσια όδευση. Τα καλώδια αυτά διαχειρίζονται από τον ΔΕΣΜΗΕ (προηγουμένως από τη ΔΕΗ) και την TERNA (προηγουμένως Enel) Ιταλίας.

- Παξός – Παραμυθιά Καλώδιο Ρεύματος (1 και 2) (που διασταυρώνεται στο ελληνικό τμήμα)
- Οτράντο – Φτελιά Καλώδιο Ρεύματος (1 και 2) (που διασταυρώνεται στο ιταλικό τμήμα).

Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν και άλλα υποθαλάσσια καλώδια, όπως ενδεικτικά παρουσιάζονται στους χάρτες 7240-AU-OM-02 (βλ. βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*) .

4.17.5 Δίκτυο ΄Υδρευσης

Το δίκτυο ύδρευσης περιορίζεται στις τοπικές κοινότητες. Οι εξετασθείσες χαράξεις δεν εισέρχονται στα οικιστικά όρια καμίας κοινότητας και συνεπώς εκτιμάται πως δεν εμπλέκονται με τέτοια δίκτυα. Μερικά δίκτυα άρδευσης ενδέχεται να υπάρχουν στην περιοχή μελέτης. Αυτά θα πρέπει να καταγραφούν πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.

Σύμφωνα με τον υπό εξέλιξη FEED το Έργου, η προκαταρκτικά εγκεκριμένη χάραξη δεν διασταυρώνεται με κανένα από τα παραπάνω αρδευτικά ή υδροδοτικά δίκτυα.

4.17.6 Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών

Σύμφωνα με το ΓΠΣ Ηπείρου (ΦΕΚ 1451/06.10.2003) το δίκτυο τηλεπικοινωνιών δεν είναι ανεπτυγμένο αρκετά. Διαθέσιμα δεδομένα από το ΓΠΣ δεν εμφανίζουν τέτοια δίκτυα στην περιοχή του έργου. Ωστόσο, θα πρέπει να θεωρείται δεδομένο πως τέτοια καλώδια θα βρίσκονται στην περιοχή του έργου.

Σχετικά με το υποθαλάσσιο τμήμα του έργου, το DMS που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του υπό εξέλιξη FEED του έργου για την εγκεκριμένη στη ΠΠΕ χάραξη, συμπέρανε την ύπαρξη δύο υποβρύχιων καλωδίων τηλεπικοινωνιών: ένα από την Πρέβεζα στη Γλυφάδα (εθνικό δίκτυο) και ένα από την Κέρκυρα στο Οτράντο (διεθνές δίκτυο) (και τα δύο διασταυρώνονται στο ελληνικό τμήμα).

4.18 Περιοχές Απόθεσης Εκρηκτικών (UXO)

Σημειώνεται πως μια περιοχή απόθεσης εκρηκτικών (UXO) υπάρχει στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή του έργου, κοντά στα σύνορα Ελλάδας – Ιταλίας, η οποία σημειώθηκε και λήφθηκε υπόψη κατά τον καθορισμό της υποθαλάσσιας χάραξης του αγωγού σε προηγούμενα στάδια του έργου.

Σύμφωνα με το DMS που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του υπό εξέλιξη FEED του έργου, δεν υπάρχουν περιοχές UXO κατά μήκος της προτεινόμενης υποθαλάσσιας χάραξης.

4.19 Ιστορικά και Πολιτιστικά Στοιχεία

Εντός της ευρύτερης περιοχής του έργου, αναγνωρίστηκαν τα ακόλουθα αρχαιολογικά μνημεία:

- Ακρόπολη Δημοκάστρου

Σύμφωνα με διαθέσιμες πληροφορίες του Υπουργείου Πολιτισμού[15], ο αρχαιολογικός χώρος του Δημοκάστρου (ή Ελλημο-/Ελληνοκάστρου) βρίσκεται σε λόφο νότια του όρμου Καραβοστάσι της Κοινότητας Πέρδικας του Νομού Θεσπρωτίας. Πρόκειται για τειχισμένο παράλιο οικισμό, ο οποίος ταυτίζεται με την αρχαία Ελίνα. Ο τειχισμένος οικισμός δημιουργείται κατά την περίοδο των ύστερων κλασικών χρόνων. Το

[15] Λάζου, Λαζάρη, Τζωρτζάτου, 2007. Ανάκτηση από odysseus.culture.gr

μεγαλύτερο μέρος των τειχών χτίστηκε κατά τον 4ο π.Χ. αιώνα (περίμετρος 2.000 μ.), συγχρόνως με αυτά των μεγαλύτερων αρχαίων οικισμών της Θεσπρωτίας, της Ελέας (Βέλιανη), της Γιτάνης και της Φανοτής (Ντόλιανης). Την περίοδο αυτή η έκταση του οχυρωμένου οικισμού ήταν εβδομήντα περίπου στρέμματα. Κατά την ελληνιστική εποχή, η οχύρωση επεκτείνεται προς τα δυτικά, περικλείοντας συνολική έκταση εκατόν πενήντα περίπου στρεμμάτων και καταλήγοντας στην ακτή, σε ένα αρκετά ασφαλισμένο μικρό λιμάνι, τη Σκάλα Ελληνικού, επιβεβαιώνοντας έτσι την ανάπτυξη του οικισμού κατά τον 3ο και 2ο αι. π.Χ. Ο πληθυσμός της πόλης την περίοδο της ακμής της υπολογίζεται ότι έφτανε τους 6.000 κατοίκους. Η θέση του οχυρωμένου οικισμού είναι εξαιρετική, δίπλα στον όρμο Καραβοστάσι. Ο όρμος Καραβαστάσι, στην αρχαιότητα, θα πρέπει να εισχωρούσε βαθύτερα στον κάμπο, δημιουργώντας ένα μεγάλο φυσικό λιμάνι, όπως δηλώνει και το νεότερο όνομά του. Από τον ίδιο τον οικισμό, ο οποίος φαίνεται να ήταν στραμμένος προς τη θάλασσα, έχει κανείς εξαιρετική θέα προς το νότιο τμήμα της Κέρκυρας, τους Παξούς, τους Αντίπαξους και τη Λευκάδα.

Από το καλοκαίρι του 2000, μετά τον εντοπισμό τριών λαθρανασκαφών στο υψηλότερο σημείο της οχύρωσης ξεκίνησε σωστική ανασκαφή στον αρχαίο οικισμό. Η έρευνα αυτή συνεχίστηκε τα έτη 2001 ~ 2002 και οδήγησε στη μερική αποκάλυψη κάποιων -ήδη από πριν εν μέρει ορατών- κτιρίων, απέδωσε δε σημαντικά κινητά ευρήματα. Σύμφωνα με τα πρώτα πορίσματα της έρευνας αυτής, διαπιστώνεται ότι η κατοίκηση της ακρόπολης συνεχίζεται και μετά την καταστροφή από τους Ρωμαίους το 167 π.Χ., κατά τον 1ο αι. π.Χ. ή και αργότερα, οπότε στο εσωτερικό ενός από τα κτίρια κατασκευάζεται μεγάλη υδατοδεξαμενή.

Η οχυρωμένη πόλη έχει έκταση 220 στρέμματα και περίμετρο τείχους 3.400 μ. Το τείχος περιβάλλει τον οικισμό από την ανατολική και βόρεια πλευρά, ενώ η νότια και η δυτική, φυσικά οχυρές και δυσπρόσιτες - προστατεύονται από τείχος στα βατά μόνο σημεία τους.

Η οχύρωση αποτελείται από τρία συνεχόμενα τμήματα, στα οποία ο Σ. Δάκαρης έδωσε συμβατικές ονομασίες: τα δύο ανατολικά (ακροπόλεις Α και Β) με περίμετρο 1.600 μ., εντάσσονται χρονολογικά στον 4ο αι. π.Χ., ενώ το δυτικό (ακρόπολη Γ), με περίμετρο 1.400 μ., είναι κατασκευασμένο κατά τους ελληνιστικούς χρόνους. Ο οχυρωματικός περίβολος σώζεται σε καλή κατάσταση. Είναι κατασκευασμένος κατά το πολυγωνικό σύστημα τειχοποιίας και το πλάτος του κυμαίνεται από 0,80 μ. στη

δυτική πλευρά της "ακρόπολης Α", έως και 3,90μ. στη βόρεια πλευρά της "ακρόπολης Β". Η κύρια πύλη του οικισμού βρίσκεται στα ανατολικά - νοτιοανατολικά και σε αυτή καταλήγει ανηφορικό μονοπάτι από την πεδιάδα. Μία δεύτερη πύλη υπήρχε στο νοτιοανατολικό άκρο της "ακρόπολης Β", ενώ στο βορειοδυτικό άκρο της οχύρωσης της κορυφής του λόφου, νότια του βορειοδυτικού πύργου, μια βοηθητική πυλίδα εξυπηρετούσε τη μετάβαση από το χώρο της "ακρόπολης Α" σε αυτόν της "ακρόπολης Β".

Σε όλη την έκταση του οχυρωμένου οικισμού είναι ορατά θεμέλια οικοδομημάτων, κάποια από τα οποία είναι λαξευμένα στο φυσικό βράχο, καθώς και λαξευτές στο βράχο δεξαμενές και βάσεις αναθημάτων. Στο εσωτερικό ενός από τα σπίτια βρέθηκε πρόσφατα μεγάλη υδατοδεξαμενή του 1ου αιώνα π.Χ. Όλα τα κτήρια είναι κατασκευασμένα πάνω σε τεχνητά διαμορφωμένα άνδηρα που συγκρατούνται από ισχυρούς αναλημματικούς τοίχους, ενώ στο κεντρικότερο σημείο της "ακρόπολης Α" υπάρχει ανοιχτός χώρος - πλάτωμα, γύρω από το οποίο ήταν -κατά τα φαινόμενα- συγκεντρωμένα τα δημόσια κτήρια της πόλης. Δρόμοι, μερικώς λαξευμένοι στο βράχο, διαμορφώνονταν γύρω από τα κτήρια, αλλά και περιμετρικά της οχύρωσης.

- Αρχαιολογικός χώρος Γκριμάλας

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για το χώρο αυτό. Ανήκει στην Κλασσική, Ελληνιστική και Ρωμαϊκή περίοδο.

- Ακρόπολη Πολυνερίου

Στο Πολυνέρι μπορεί κανείς να δει τα ερείπια του οικισμού και της Ακρόπολης, των μεσαιωνικών τειχών αλλά και τμήματα του σύγχρονου οικισμού, που συνυπάρχουν κατά τέτοιο τρόπο ώστε συνολικά να συνθέτουν μια εικόνα ιστορικής συνέχειας. Ο αρχαίος οικισμός, ο οποίος καταλάμβανε περίπου τη θέση του σύγχρονου οικισμού πολυνερίου, βρίσκετε σε ύψωμα 300μ, σε φυσικά οχυρωμένη θέση, ελέγχοντας τον όρμο της Πλαταριάς και το πέρασμα από όπου σήμερα διέρχεται η οδός Ηγουμενίτσας – Πάργας. Η αρχαία Ακρόπολη περιβάλλεται από πολυγωνικό τείχος με προσεκτικά αρμολογημένους ογκόλιθους. Το τείχος, το οποίο έχει συνολικό μήκος 990μ, και μέσο πάχος 3,5μ, περιβάλει μια έκταση 55 στρεμμάτων. Ο οχυρωμένος

οικισμός ο οποίος έχει καταστραφεί σε μεγάλο βαθμό από νεώτερα κτίσματα χρονολογείται στο τέλος της κλασικής περιόδου. (4ος αιώνας π.χ.). Η οχύρωση αυτή αποτελείται από αργολιθοδομή, αρχαίο οικοδομικό υλικό σε δεύτερη χρήση, άφθονο ασβεστοκονίαμα και άτακτα τοποθετημένους πλίνθους. Έχει κατά προσέγγιση τριγωνική κάτοψη, με συνολική περίμετρο 160μ και πάχος 1,80μ. Η ακριβής χρονολόγηση του μνημείου δεν είναι εφικτή λόγω των ελλιπών στοιχείων. Θα μπορούσε ωστόσο να χρονολογηθεί στους μεταγενέστερους της ρωμαϊκής περιόδου χρόνους. Σήμερα, ο σύγχρονος οικισμός του Πολυνερίου έχει αναπτυχθεί ανάμεσα στα ερείπια της αρχαίας Ακρόπολης.

- Οικισμός Βραχωνά

Ο εγκαταλειμμένος παραδοσιακός οικισμός του Βραχωνά βρίσκεται σε ένα λόφο ΝΑ των Συβότων και αποτελείται από 50 περίπου ερειπωμένα σπίτια. Τα περισσότερα είναι διώροφα με θολωτές κατασκευές στο ισόγειο, κατασκευασμένα από πέτρα της περιοχής και χρονολογούνται από το 18ο – 19ο αιώνα. Στα δυτικά του οικισμού υπάρχουν τα ερείπια μικρής ακρόπολης των προϊστορικών χρόνων, η οποία αποτελεί ουσιαστικά το μοναδικό παράδειγμα οχυρωμένου προϊστορικού οικισμού στον ευρύτερο Θεσπρωτικό χώρο. Ο Βραχωνάς ήταν ο χώρος αρχικής εγκατάστασης του χωριού των Συβότων και άκμασε κατά τον προηγούμενο αιώνα. Οι κάτοικοί του ασχολούνταν με την κτηνοτροφία.

Με εξαίρεση των αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου, δεν υπάρχει καμία άλλη εμπλοκή με τα προαναφερόμενα αρχαιολογικά μνημεία, όπως εξάλλου υποστηρίζεται και από την αλληλογραφία με τις αρμόδιες αρχές (βλ. Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος ΙΙΙ)*). Το μνημείο του Δημοκάστρου δεν εμπλέκεται άμεσα, αλλά γειτνιάζει με την προτεινόμενη χάραξη (ALT1a). Σύμφωνα με την παραπάνω αλληλογραφία, η απόσταση μεταξύ των ορίων του αρχαιολογικού χώρου Δημοκάστρου και της προτεινόμενης όδευσης είναι 50m και κρίνεται ικανοποιητική. Σε περίπτωση που αποκαλυφθούν αρχαιολογικά ευρήματα, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, ο Φορέας του Έργου υποχρεούται να συμμορφωθεί με τις συστάσεις της αρμόδιας Αρχαιολογικής Υπηρεσίας οι οποίες ενδεχομένως να περιλαμβάνουν επίβλεψη των εργασιών κατασκευής, ανάληψη του κόστους τυχόν

διασωστικών ανασκαφών, συντήρηση, μελέτη, έρευνα και δημοσίευση των ευρημάτων, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Αναφορικά με το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού, κατά τη διάρκεια του DMS που εκπονήθηκε σε ζώνη πλάτους 500m εκατέρωθεν του εγκεκριμένου υποθαλάσσιου αγωγού επισημάνθηκαν κάποια σημεία όπου κρίθηκε πως απαιτείται ειδική αυτοψία με χρήση ROV (τηλεκατευθυνόμενου οχήματος). Κατά το Μάιο του 2012 διενεργήθηκε η προαναφερθείσα ειδική θαλάσσια αρχαιολογική έρευνα από το ΕΛΚΕΘΕ υπό την εποπτεία και επίβλεψη της Εφορείας Ενάλιων Αρχαιοτήτων στην ευρύτερη περιοχή της χάραξης του υποθαλάσσιου αγωγού και εντοπίστηκαν τρία (3) αρχαιολογικά/ ιστορικά ευρήματα. Η αξιολόγηση από την Εφορεία Ενάλιων Αρχαιοτήτων κατέδειξε τα ακόλουθα:

- Στο σημείο IGI-1 (συντεταγμένες 400963, 4345569 σε WGS84,34N) εντοπίστηκε ρωμαϊκό ναυάγιο του 3^{ου} αιώνα Μ.Χ. σε βάθος 1180m σε μικρή απόσταση από την προβλεπόμενη χάραξη του αγωγού (13m).
- Στο σημείο IGI-7 (συντεταγμένες 400591, 4342821 σε WGS84,34N) εντοπίστηκε ναυάγιο του 17-18^{ου} αιώνα σε βάθος 1260m σε απόσταση μεγαλύτερη των 2000m από την προβλεπόμενη χάραξη του αγωγού.
- Στο σημείο IGI-10 (συντεταγμένες 385098,4352392 σε WGS84,34N) εντοπίστηκε ρωμαϊκό ναυάγιο, το οποίο πιθανολογείται στην ίδια περίοδο με το ναυάγιο του σημείου IGI-1, σε βάθος 1375m σε μεγάλη απόσταση από την προβλεπόμενη χάραξη του αγωγού 726m

Σύμφωνα με την ΥΑ 3385 (ΦΕΚ 1701/Β/19.11.2003) ως ελάχιστη ζώνη προστασίας περιμετρικά ενός ναυαγίου, για μια σειρά δραστηριοτήτων. ορίζεται μια περιοχή ακτίνας 300m από το στίγμα αυτού, κατά το άρθρο 15, §4, του Ν.3028/2002. Συνεπώς, αναφορικά με τα ευρήματα πλησίον των σημείων IGI-7 και IGI-10 δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου. Ωστόσο, για το σημείο IGI-1, απαιτήθηκε η προσαρμογή της προτεινόμενης χάραξης, ώστε να διέρχεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 300m, από το εντοπισμένο αρχαίο ναυάγιο. Η προσαρμοσμένη τελική χάραξη διέρχεται σε απόσταση 322m από το ναυάγιο, η οποία κρίνεται ικανοποιητική για την διασφάλιση της ακεραιότητας αυτού.

4.20 Υφιστάμενη Κατάσταση Ρύπανσης

Στην ευρύτερη περιοχή, δεν υπάρχουν οχλήσεις αναφορικά με την ποιότητα του αέρα, του θορύβου ή δονήσεις. Η συνολική οικολογική κατάσταση είναι καλή. Η αναπτυσσόμενη τουριστική δραστηριότητα, ειδικά στην περιοχή του Σταυρολιμένα, τείνει να έχει κάποια επίπτωση στην περιοχή, όχι όμως σημαντική. Η εξέλιξη αυτή δεν φαίνεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην οικολογική κατάσταση της περιοχής μελέτης, τουλάχιστον μέχρι σήμερα.

4.21 Χαρακτηριστικά Τοπίου

Το κύριο χαρακτηριστικό του φυσικού τοπίου είναι οι πυκνοί θαμνώνες πουρναριών (πουρνώνες) και τα χορτολίβαδα. Δεν υπάρχουν σημαντικές κτηριακές εγκαταστάσεις, ανθρωπογενείς κατασκευές ή ιδιαίτεροι γεωλογικοί σχηματισμοί. Ωστόσο, η Ήπειρος φημίζεται για το παραδοσιακό χρώμα, παραδοσιακή αρχιτεκτονική και ειδικά στους ορεινούς οικισμούς. Τα κτίρια ενσωματώνονται στο τοπίο μέσα από τη χρήση τοπικών υλικών, προσεκτική χωροθέτηση και προσανατολισμό και εκμετάλλευση της τοπικής μορφολογίας.

Η επιλογή της θέσης χωροθέτησης των Σταθμών λαμβάνει υπόψη τα κύρια τοπιολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, συμπεριλαμβανομένων των οικισμών, των κύριων οδικών αξόνων, σημαντικά τουριστικά σημεία, λόφους και λοιπά σημεία σε διάφορα υψόμετρα.

Στο σχετικό παράρτημα (Παράρτημα Ε – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Χερσαίου Τμήματος *(Τόμος ΙΙΙ)*), απεικονίζεται το υφιστάμενο τοπίο των προτεινόμενων θέσεων των στοιχείων του έργου. Στο σχετικό παράρτημα (Παράρτημα Η – Φωτορεαλιστικά Χερσαίων Εγκαταστάσεων *(Τόμος ΙΙΙ)*), παρουσιάζονται φωτορεαλιστικές απεικονίσεις των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Είναι προφανές ότι έχει δοθεί έμφαση στην αρχιτεκτονική των εγκαταστάσεων (πχ περιορισμένος όγκος,

χρήση στέγης) ώστε να εναρμονιστούν κατά το δυνατόν περισσότερο οι χερσαίες εγκαταστάσεις του έργου στο φυσικό περιβάλλον.

4.22 Τάσεις Εξέλιξης

Όπως περιγράφτηκε προηγουμένως, η Εγνατία Οδός έχει αλλάξει την μέχρι τώρα οδική και συγκοινωνιακή υποδομή της Ηπείρου. Ο αυτοκινητόδρομος δεν έχει καμία άμεση επίπτωση στο Έργο αλλά σίγουρα έχει επίπτωση στη μελλοντική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής της Ηπείρου. Τομείς της οικονομίας όπως το εμπόριο και ο τουρισμός είναι πιθανό να επηρεαστούν θετικά. Ταυτόχρονα, ενδέχεται να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον σε περιφερειακό επίπεδο εάν δεν προτιμηθεί μια βιώσιμη στρατηγική ανάπτυξης.

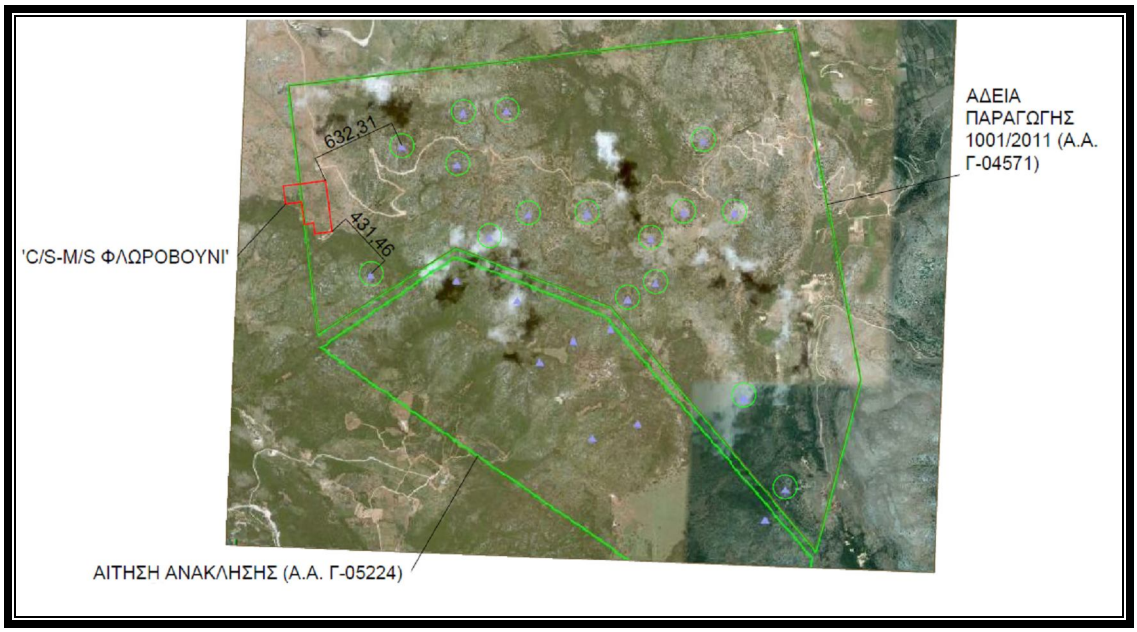
Σύμφωνα με το ΓΠΣ Ηπείρου (ΦΕΚ 1451/06.10.2003) η σύνδεση όλης της Ηπείρου με το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου κρίνεται σημαντική. Με την υλοποίηση του υπό εξέταση έργου, σε συνδυασμό με το Ν.4001/2011, ο οποίος προβλέπει την δημιουργία της Εταιρείας Παροχής Αερίου Ηπείρου (και Δυτικής Μακεδονίας), ο παραπάνω στόχος φαίνεται εφικτός.

Σε ότι αφορά άλλα μεγάλα σχεδιαζόμενα αναπτυξιακά έργα στην περιοχή του έργου, σύμφωνα με τα δεδομένα της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, ένα αιολικό πάρκο (ΑΙΟΠΑ) 26MW, στην περιοχή των Καλυβίων ματαιώθηκε. Αντιθέτως, στην περιοχή του Φλωροβουνίου, ένα αιολικό πάρκο 32MW της EDF EN GREECE S.A. & Co – PREVEZA 1 LTD, έλαβε την υπ'αριθ. 1001/2011 Άδεια Παραγωγής. Η περιοχή του αιολικού πάρκου επικαλύπτει, κατά ένα τμήμα, την περιοχή των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι. Εντούτοις, το συγκεκριμένο αιολικό πάρκο δεν έχει λάβει ακόμα την οριστική άδεια λειτουργίας. Το θέμα της επικάλυψης του παραπάνω έργου με την έκταση των C/S-M/S Φλωροβούνι εξετάζεται, ήδη, μέσα από διάφορες συναντήσεις μεταξύ των δύο εμπλεκόμενων φορέων.

Το αδειοδοτημένο ΑΙΟΠΑ έχει 16 ανεμογεννήτριες (Α/Γ) σε μια συνολική έκταση περίπου 876εκταρίων και περιλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του οικοπέδου των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα. Το επικαλυπτόμενο τμήμα δεν περιλαμβάνει κάποια Α/Γ. Αναφορικά με την ασφάλεια κατά τη φάση λειτουργίας και των δύο έργων, οι ομάδες μηχανικών και των δύο

έργων έχουν ήδη έρθει σε επαφή και συμφωνήσει για τη μεταφορά της θέσης των δύο πλησιέστερων ανεμογεννητριών. Λεπτομέρειες για τις επαφές αυτές και την προτεινόμενη λύση παρουσιάζονται στην παράγραφο των αθροιστικών επιπτώσεων στο κεφάλαιο 6.

Σχήμα 4.17 ΑΙΟΠΑ και Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.



5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.1 Γενική Περιγραφή του Έργου.

Το προτεινόμενο Έργο, δηλαδή η κατασκευή του Ελληνικού Τμήματος του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης που θα συνδέσει την Ελλάδα με την Ιταλία, θα υλοποιηθεί από την Εταιρεία «Υ.Α.Φ.Α. ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.» και αποτελείται

- Από τον Υποθαλάσσιο Αγωγό (μήκους περίπου 205km, εκ των οποίων τα 146km ανήκουν στο Ελληνικό τμήμα)
- Από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην περιοχή της Θεσπρωτίας ή της Πρέβεζας
- Από το χερσαίο τμήμα μήκους περίπου 11km (για την προτεινόμενη Χάραξη), εκ των οποίων 8.2km είναι στην Ελλάδα και 2.6km στην Ιταλία.

Ο αγωγός που μελετάται στην παρούσα ΜΠΚΕ (Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων) θα έχει διάμετρο 32” και πίεση λειτουργίας 140 ατμόσφαιρες (πίεση σχεδιασμού 160 ατμόσφαιρες) και αποτελεί τμήμα του συνολικού αγωγού σύνδεσης Ελλάδας-Ιταλίας.

Ο συνολικός αγωγός σύνδεσης Ελλάδας-Ιταλίας ξεκινά από τα Ελληνο-τουρκικά σύνορα στην περιοχή Κήπων Έβρου, διασχίζει την Ελλάδα από τα ανατολικά προς τα δυτικά και καταλήγει στο σημείο προσαιγιάλωσης στη θέση «Ομπρέλα 2» του Νομού Θεσπρωτίας. Από το σημείο αυτό ο αγωγός συνεχίζει υποθαλάσσια, διασχίζει το Ιόνιο Πέλαγος και την Αδριατική Θάλασσα και καταλήγει στο Οτράντο της Ιταλίας. Το χερσαίο τμήμα από τους Κήπους μέχρι τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης ανήκει στο αντικείμενο εργασιών του Δ.Ε.Σ.Φ.Α.

Βασική επιδίωξη του συνολικού αγωγού αποτελεί η απρόσκοπτη ροή Φυσικού Αερίου από τις πηγές του, στην ευρύτερη περιοχή της Κασπίας, την Μέση Ανατολή και την Κεντρική Ασία, προς τα κέντρα κατανάλωσης στην Ιταλία, τη Δυτική Ευρώπη και την Βαλκανική χερσόνησο.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τμήμα των ποσοτήτων αερίου που θα μεταφέρονται με τον αγωγό θα προμηθεύει με αέριο την Βουλγαρία (μέσω του αγωγού σύνδεσης

Ελλάδας-Βουλγαρίας, IGB), και τις περιοχές της Ηπείρου και της Δυτικής Μακεδονίας. Οι σχετικές συμφωνίες έχουν υπογραφεί και οι μελέτες για τον IGB έχουν ήδη αρχίσει, ενώ η ΔΕΠΑ οφείλει να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες για την δημιουργία και λειτουργία της Εταιρείας Παροχής Αερίου Ηπείρου και Κεντρικής Μακεδονίας εντός ενός έτους από την έναρξη λειτουργίας του αγωγού το αργότερο (Νόμος 4001 του 2011, άρθρο.179).

Με αυτό το έργο, εκτιμάται ότι η Ελλάδα θα αναδειχθεί σε σημαντικό ενεργειακό παράγοντα της ευρύτερης περιοχής, με την εφαρμογή της εθνικής στρατηγικής που αποσκοπεί στην καθιέρωσή της ως "διαύλου φυσικού αερίου" μεταξύ Ανατολής και Δύσης. Η απόφαση αυτή της Ελλάδας υλοποιείται και με την ψήφιση του νόμου 4001 του 2011. Σύμφωνα με το άρθρο 176, το έργο έχει χαρακτηριστεί σαν Εθνικής Σημασίας και Σημαντικού Δημοσίου Συμφέροντος.

5.1.1 Γενική Αναφορά στο Φυσικό Αέριο

Από στρατηγική άποψη, το Φυσικό Αέριο έχει επιλεγεί ως εναλλακτικός ενεργειακός πόρος για να αντικαταστήσει το Diesel, το μαζούτ και το LPG, σε ποσοστό 10% - 12% του γενικού ενεργειακού ισοζυγίου της χώρας, καθώς συγκεντρώνει μια σειρά από πλεονεκτήματα:

- Αποτελείται από μίγμα αερίων υδρογονανθράκων με κυριότερο συστατικό το μεθάνιο (CH_4) σε ποσοστό 85% - 95%, το αιθάνιο (C_2H_6), το προπάνιο (C_3H_8), διάφορα οξείδια αζώτου (NO_x), το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και άλλα συστατικά. Τα μίγμα είναι καθαρό, άχρωμο, άοσμο, μη τοξικό και μη διαλυτό στο νερό, αναφλέγεται στο αέρα σε συγκέντρωση κατ' όγκο 5% - 15%, εφόσον υπάρξει εστία φωτιάς, και η θερμογόνος του δύναμη κυμαίνεται από 9.000 – 11.000 Kcal/m^3. Το ποσοστό των εκπεμπόμενων ρύπων κατά την καύση είναι αναλογικά πολύ μικρότερο σε σχέση με τα άλλα συμβατικά καύσιμα και αυτό είναι το κυριότερο περιβαλλοντικό του πλεονέκτημα.
- Το Φυσικό Αέριο βρίσκεται στα υπόγεια γεωσύγκλινα σε άφθονες ποσότητες βεβαιωμένων αποθεμάτων, αποτελεί την τρίτη διεθνώς ενεργειακή πηγή και το κόστος αγοράς του είναι μικρότερο σε σχέση με τα συμβατικά καύσιμα.

- Για την χρήση του δεν απαιτούνται επιπρόσθετες εργασίες καθαρισμού και επεξεργασίας, όπως αυτές π.χ. του αργού πετρελαίου ή του άνθρακα. Καίγεται εύκολα, και χρησιμοποιείται ευρύτατα στην βιοτεχνία (φούρνοι, κεραμικά υλικά κτλ.), στην βιομηχανία (λιπάσματα, χαρτοποιία, τσιμεντοβιομηχανία, οικοδομικά υλικά, κλπ), στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (μονάδες συνδυασμένου κύκλου, συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας), καθώς και για οικιακές χρήσεις (θέρμανση, ζεστό νερό, μαγείρεμα, κλπ).

5.2 Περιγραφή των τμημάτων του έργου

Το 'Εργο Ποσειδών, της εταιρείας ,IGI Ποσειδών Α.Ε., αποτελεί μέρος του έργου IGI (Διασύνδεση Ελλάδας – Ιταλίας). Το έργο IGI θα καταστήσει δυνατή την παροχή Φυσικού Αερίου από την Κασπία, τη Μέση Ανατολή και την Ανατολική Μεσόγειο στην Ευρωπαϊκή αγορά, μέσω της διασύνδεσης των Ελληνικών και Ιταλικών δικτύων αερίου.

Το έργο IGI αποτελείται από δύο τμήματα:

- Το Χερσαίο τμήμα, που ξεκινά από την Κομοτηνή (βορειοανατολική Ελλάδα, δίπλα στα ελληνοτουρκικά σύνορα)και φθάνει στην βορειοδυτική ακτή της Ελλάδας (Θεσπρωτία). Το τμήμα αυτό θα κατασκευασθεί από την Ελληνική εταιρεία ΔΕΣΦΑ (Εταιρεία Διαχείρισης Συστήματος Μεταφοράς Φυσικού Αερίου, η οποία παλαιότερα αποτελούσε τμήμα της ΔΕΠΑ); και
- Το Υποθαλάσσιο τμήμα ,που ξεκινά από την βορειοδυτική ακτή της Ελλάδας και φθάνει έως την Ιταλία.

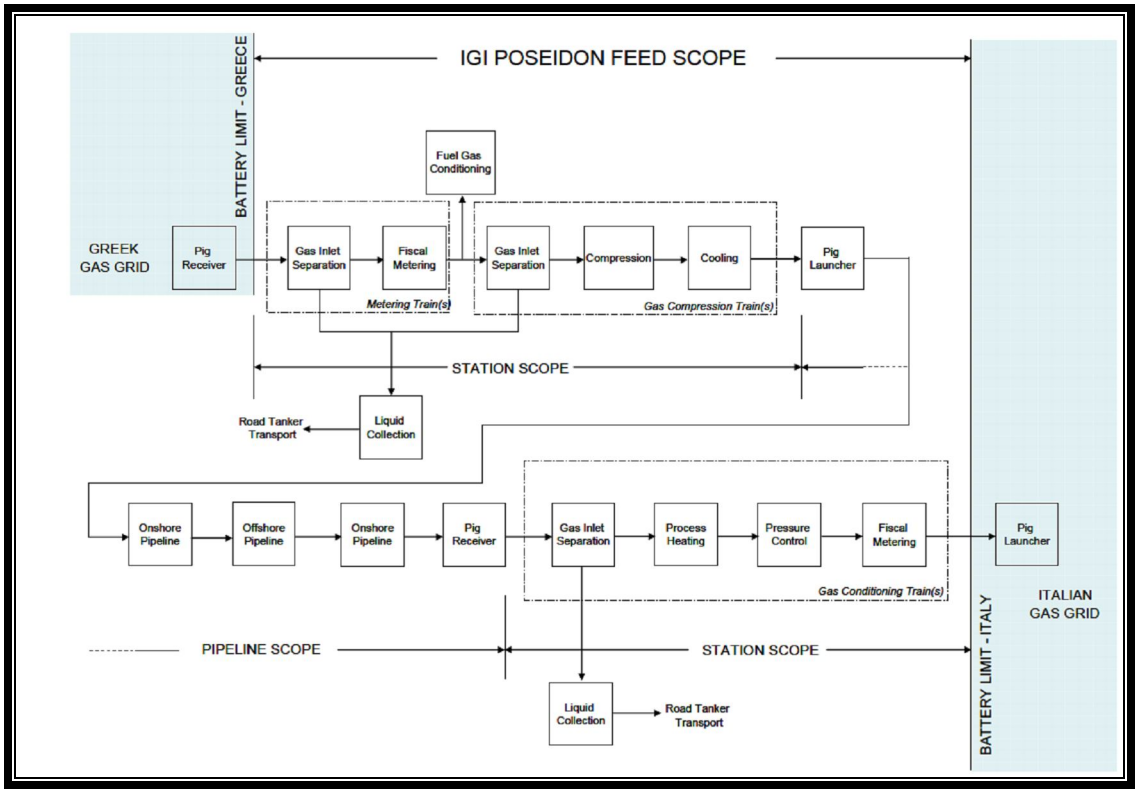
Το τελευταίο τμήμα του έργου IGI είναι το Έργο Ποσειδών, και περιλαμβάνει τα εξής επί μέρους τμήματα:

- Συμπιεστή και Μετρητικό Σταθμό στο Ελληνικό τμήμα (Φλωροβούνι, περιοχή Θεσπρωτίας);
- Υποθαλάσσιο αγωγό που ξεκινά από τις Ελληνικές ακτές και φθάνει έως την Ιταλία (Οτράντο, περιοχή Απουλία). Το υποθαλάσσιο τμήμα (περίπου 205 χιλιόμετρα) θα διασχίσει την Ελληνική υφαλοκρηπίδα, την λεκάνη του Ιονίου και έπειτα κατευθυνόμενη προς την Ιταλία θα καταλήξει ανατολικά του Οτράντο;

- Μετρητικό Σταθμό και σύστημα μείωσης της πίεσης στην Ιταλία (Οτράντο, περιοχή Απουλία);
- Δύο μικρά χερσαία τμήματα αγωγού που συνδέουν τον Συμπιεστή στην Ελλάδα και Μετρητικό Σταθμό στην Ιταλία με τα αντίστοιχα χερσαία τμήματα, συμπεριλαμβανομένου συστήματος αποστολής και υποδοχής ξέστρου (scraper);
- Τα σχετικά συστήματα SCADA και Τηλεπικοινωνιών.

Το συνολικό διάγραμμα ροής του συστήματος (system flow diagram) απεικονίζεται παρακάτω.

Σχήμα 5.1 Συνολικό διάγραμμα ροής εργασιών του IGI.



Στο υπόλοιπο κεφάλαιο γίνεται λεπτομερής περιγραφή του ελληνικού τμήματος του έργου.

5.3 Ελληνικό τμήμα του Έργου

Τα κύρια τμήματα του Έργου είναι :

5.3.1 Σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης

Ο Σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης αποτελούνται από τις παρακάτω κύριες μονάδες διεργασίας:

- Μετρητική μονάδα. Σκοπός της μετρητικής μονάδας είναι να μετρήσει την ποσότητα αερίου που μεταφέρεται μεταξύ του ανάντη αγωγού και του IGI Ποσειδών. Η μετρητική μονάδα αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη: Διαχωριστές, Μετρητές, Συστήματα Δειγματοληψίας
- Μονάδα Συμπιεστή. Σκοπός της μονάδας συμπιεστή είναι η ανύψωση της πίεσης, ώστε να επιτυγχάνεται η επιθυμητή πίεση του αερίου ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά του στην Ιταλία. Η μονάδα του συμπιεστή αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη: Διαχωριστές, Συμπιεστές (αεριοστρόβιλος), Ψύκτες, Συστήματα Ελέγχου και Ανατροφοδοσίας της Ροής.

Ο σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης στην Ελλάδα θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα βοηθητικά συστήματα:

- Σύστημα αερίου καυσίμου (για αεριοστρόβιλο φυσικού αερίου)
- Σύστημα εξαερισμού (κρύου εξαερισμού, για έκτακτη απελευθέρωση αερίου)
- Σύστημα απορροής από τις διεργασίες (για τη συλλογή υγρών υδρογονανθράκων)
- Ανοιχτό σύστημα απορροής (για τη συλλογή βροχής ή διαρροών)
- Σύστημα απορροής ακαθάρτων (για τη συλλογή οικιακών αποβλήτων /υγρών)
- Σύστημα συμπιεσμένου αέρα για εργαλεία και εξοπλισμό (για κινητήρες βανών και εργαλεία που χρησιμοποιούν πεπιεσμένο αέρα)
- Σύστημα αζώτου (για καθαρισμό συστήματος εξαερισμού)
- Σύστημα diesel (για παροχή diesel στη γεννήτρια ασφαλείας)
- Σύστημα πόσιμου νερού (παροχή κυρίως μέσω βυτίων)
- Απόρριψη οικιακών λυμάτων μέσω σηπτικού βόθρου.

Ο Ελληνικός Σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης θα υποστηριχθεί από τα απαιτούμενα συστήματα, εξοπλισμό και έργα υποδομής και περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα:

- Κτηριακές εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων Θέρμανσης, Εξαερισμού και Κλιματισμού (HVAC),καθώς και των συστημάτων παροχής ζεστού νερού, αποχέτευσης, δημόσιας υγιεινής, απορροής ομβρίων, ενεργού πυρόσβεσης, φωτισμού, διανομής ενέργειας, συναγερμού, τηλεπικοινωνιών και άλλων παροχών.
- 'Αλλα έργα υποδομής συμπεριλαμβανομένων δρόμων, τελικών επιφανειών, διαμόρφωσης τοπίου, περίφραξης, πρόσβασης, δεξαμενών, συστημάτων αποχέτευσης και απορροής ομβρίων, περιλαμβανομένης της συλλογής και επεξεργασίας νερού με ελαιώδη κατάλοιπα.
- Σωληνώσεις όπως γραμμές αναρρόφησης και εκροής, κεντρικοί αγωγοί, δοχεία υποδοχής/παγίδευσης υγρής φάσης, ξέστρα, φίλτρα, διαχωριστές, συστήματα συλλογής συμπυκνωμένου προϊόντος συμπεριλαμβανομένων δοχείων αποστράγγισης και συστημάτων εξαέρωσης.
- Μονάδες Αεροσυμπιεστών με τα συναφή βοηθητικά συστήματα, όπως συστήματα εισαγωγής και εξαγωγής αερίου και άλλα ψυκτικά συστήματα/μέσα.
- Σύστημα τροφοδοσίας αερίου ως καυσίμου και συστήματα θέρμανσης με αέριο και άλλα μέσα.
- Συστήματα ελέγχου πίεσης.
- Μετρητικά συστήματα.
- Βοηθητικές παροχές όπως συστήματα συμπιεσμένου αέρα, αέρα για τη λειτουργία οργάνων, συστήματα αζώτου, συστήματα νερού (πόσιμου και μη), λοιπά συστήματα αποθήκευσης και παροχής πετρελαίου θέρμανσης (diesel), συστήματα αποθήκευσης και παροχής λίπανσης, λοιπά συστήματα αποθήκευσης και διαχείρισης επικίνδυνων και μη επικίνδυνων υλικών.
- Συστήματα ελέγχου και οργάνων, συμπεριλαμβανομένων τοπικών ελέγχων, περιφερειακών ελέγχων για συστήματα και εξοπλισμό πεδίου, συστημάτων

επείγουσας διακοπής λειτουργίας (emergency shutdown), συστημάτων ανίχνευσης αερίου και φωτιάς, ICSS.

- Συστήματα προστασίας/ ελέγχου οξείδωσης.
- Συστήματα παροχής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας όπως μετασχηματιστές, διακόπτες, κέντρα ελέγχου, πίνακες διανομής, συστήματα γεννητριών έκτακτης ανάγκης.
- Συστήματα συνεχούς παροχής ρεύματος (UPS), γειώσεων, αντικεραυνικής προστασίας φωτισμού, καλωδίων, χειμερινής συντήρησης, ανίχνευσης θερμότητας, ασφάλειας, επικοινωνιών.
- Μηχανολογικός, ηλεκτρολογικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός καθώς και, εξοπλισμός ελέγχου και οργάνων και λοιπός ειδικός εξοπλισμός.
- Οτιδήποτε λοιπό απαιτείται για την υλοποίηση της κατάλληλης λειτουργίας των ανωτέρω παροχών.

Το συνολικό διάγραμμα ροής των χερσαίων εγκαταστάσεων των σταθμών συμπίεσης και μέτρησης απεικονίζεται παρακάτω.

Οι κύριες εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων διατάξεων συμπίεσης, μέτρησης και ρύθμισης του φυσικού αερίου, αποτελούνται από ισόγεια κτίρια συνολικού εμβαδού 4.500m² περίπου.

Σε ότι αφορά την απαιτούμενη επιφάνεια του χώρου του Σταθμού, σημειώνουμε τα εξής:

- Η περιφραγμένη περιοχή του Σταθμού, εμφανίζεται στο Παράρτημα Β – Διαγράμματα *(Τόμος ΙΙ)* και έχει έκταση περίπου 77.200 m². Στην περιοχή αυτή περιλαμβάνεται η προγραμματιζόμενη τελική χωροθέτηση των εγκαταστάσεων, προκειμένου να λειτουργούν στο μέγιστο της δυναμικότητάς τους (4 μονάδες συμπίεσης + 1 εφεδρική, έναντι 3 μονάδων συμπίεσης + 1 εφεδρική, κατά την πρώτη φάση λειτουργίας). Τυπικά εκτός της περίφραξης, και με ενδεχόμενες χρήσεις πάρκιγκ επισκεπτών, κλπ, είναι μια έκταση περίπου 4.800 m² (περίπου 80χ60 μέτρα), η οποία όμως περιλαμβάνεται στην προαναφερθείσα επιφάνεια των 77.200m².

- Ένας περιφερειακός δρόμος, για την εξυπηρέτηση τόσο του σταθμού, όσο και των γειτονικών ιδιοκτησιών, θα απαιτηθεί. Ο δρόμος αυτός θα αντικαταστήσει και τον υπάρχοντα χωματόδρομο και θα κατασκευαστεί με την φροντίδα του Φορέα του Έργου. Ο δρόμος εκτιμάται ότι θα έχει πλάτος 6 μέτρα και θα βρίσκεται σε μία απόσταση 8 μέτρων από την περίφραξη.

Σε ότι αφορά το χώρο που θα ζητηθεί η κτήση του (απαλλοτρίωση) για την κατασκευή και λειτουργία του Έργου (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-LU-02, φύλλο 3 από 5) αυτός περιλαμβάνει επίσης τα εξής:

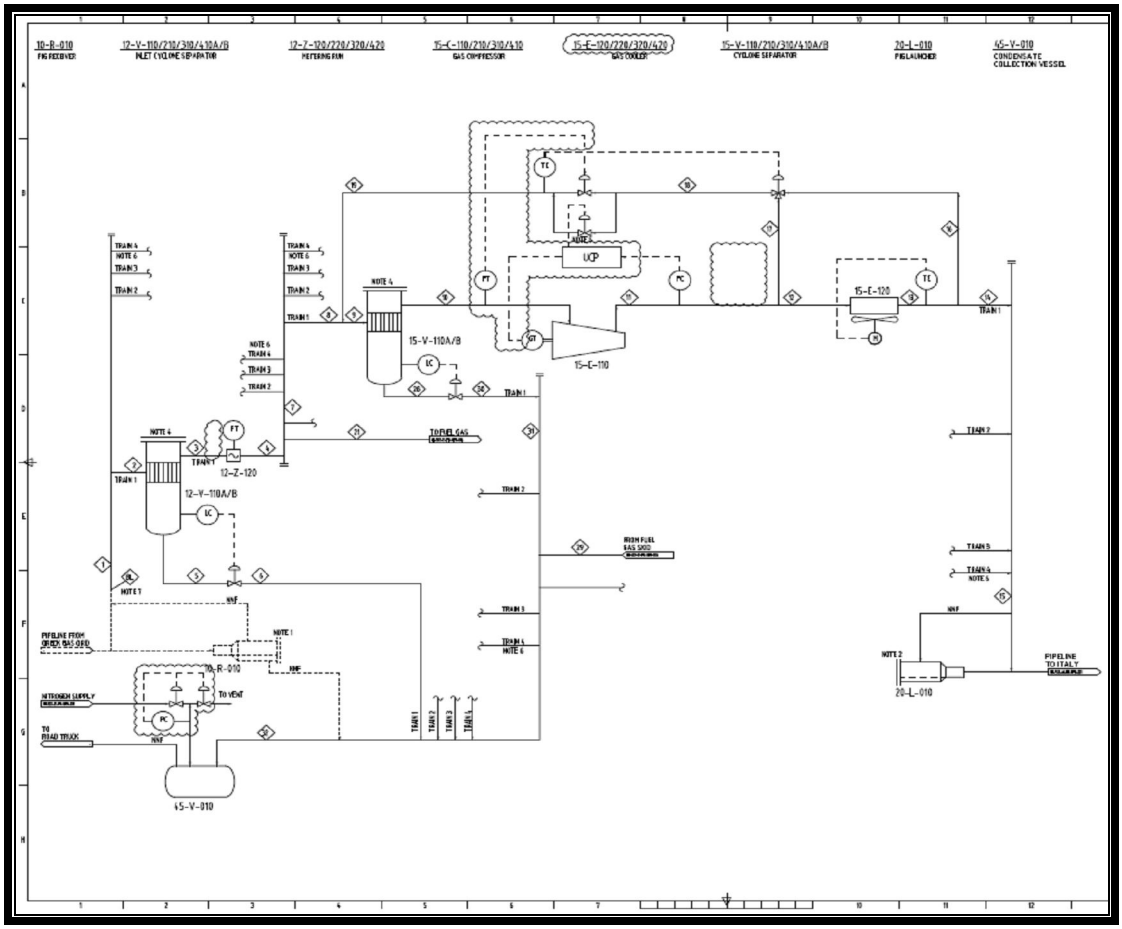
- Μία έκταση 14.416 m² (136x106m), η οποία θα χρησιμοποιηθεί για προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις κατά την τοποθέτηση της 5ης, μονάδας συμπίεσης, καθώς και για πιθανούς μελλοντικούς βοηθητικούς χώρους, Σημειώνεται ότι το άθροισμα αυτής της επιφάνειας (14.416 m²) με την περιφραγμένη περιοχή του Σταθμού (77.200 m²) είναι περίπου ίσο με 90 στρέμματα, τα οποία αναφέρονται στην συνέχεια ως επιφάνεια του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης.
- Μία ζώνη 10 έως 20 μέτρων περιμετρικά του Σταθμού, η οποία αφορά την περίπτωση που ενδεχομένως απαιτηθεί περισσότερος χώρος από τον Λεπτομερή σχεδιασμό.

Σε κάθε περίπτωση θα ακολουθηθούν οι νόμιμες διαδικασίες για την απόκτηση της απαιτούμενης περιοχής.

Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στον Σταθμό Μέτρησης και Συμπίεσης θα ενσωματώνει και θα χρησιμοποιεί την πλέον πρόσφατη τεχνολογία. Η διάταξη των χερσαίων εγκαταστάσεων δίνεται στα σχετικά διαγράμματα του Παραρτήματος Β (βλ. Παράρτημα Β – Διαγράμματα *(Τόμος ΙΙ)*) ενώ οι ακόλουθες εικόνες απεικονίζουν παρόμοιους σταθμούς Μέτρησης και Συμπίεσης σε Ευρωπαϊκές χώρες.

Σημειώνεται πως το 2008 και το 2011 πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις σε παρόμοιας τεχνολογίας εν λειτουργία Σταθμούς Μέτρησης και Συμπίεσης: (α) το 2008 στην περιοχή της Μεσίνης και (β) το 2011 στην Τοσκάνη της Ιταλίας (σταθμός Terra Nuovo Bracciolini) και στην περιοχή Εμίλια Ρομάνια (Σταθμός Poggio Renatico). Στις επισκέψεις συμμετείχαν εκπρόσωποι του Φορέα, της τοπικής κοινωνίας και δημοσιογράφοι. Αντιπροσωπευτικές φωτογραφίες των εν λόγω σταθμών παρουσιάζονται παρακάτω.

Σχήμα 5.2 Συνολικό Διάγραμμα Ροής Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.



Εικόνα 5.1 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Ιταλία (Messini).



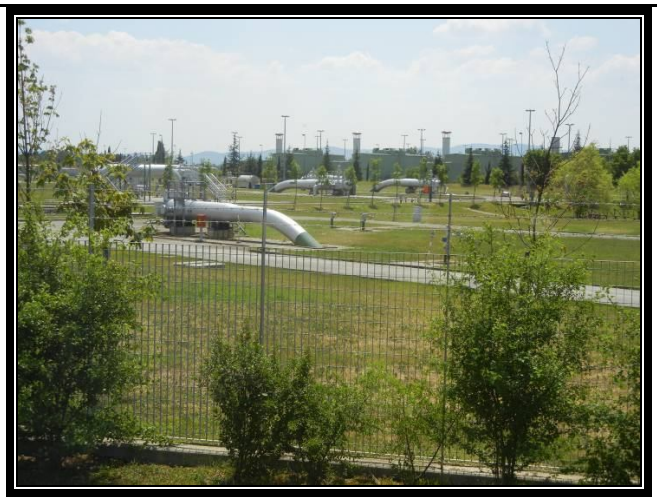
Εικόνα 5.2 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Ιταλία (Messini).



Εικόνα 5.3 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Ιταλία (Messini).



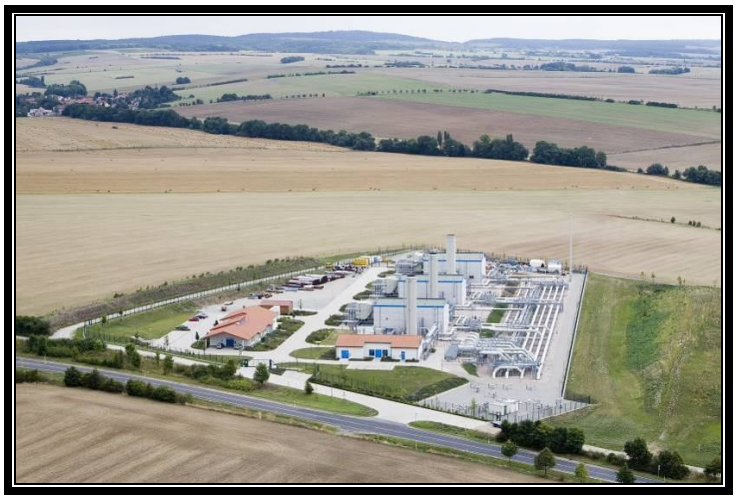
Εικόνα 5.4 Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, στην Τοσκάνη Ιταλίας (επίσκεψη από εκπροσώπους του Φορέα, της τοπικής κοινωνίας και του τύπου το 2011).







Εικόνα 5.5 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Γερμανία (Eischleben).



Εικόνα 5.6 Χερσαίες Εγκαταστάσεις στην Γερμανία (Eischleben).



5.3.2 Σύστημα Αγωγού

Το ελληνικό τμήμα του συστήματος του αγωγού αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

- Το χερσαίο τμήμα του αγωγού, από τη θέση του σταθμού συμπίεσης και μέτρησης (χερσαίες εγκαταστάσεις) έως και την περιοχή προσαιγιάλωσης (~8km). Συμπεριλαμβάνεται ένα μικρό βαλβιδοστάσιο απομόνωσης της ροής του αερίου, έκτασης περίπου 150m², σε απόσταση περίπου 600m από τη θέση προσαιγιάλωσης, απαραίτητο για την ασφάλεια του αγωγού. Τονίζεται ότι το βαλβιδοστάσιο έχει ελάχιστη έως καθόλου οπτική όχληση λόγω του μεγέθους του.

- Στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, θα περιλαμβάνεται ξεστροπαγίδα για τη διεξαγωγή εργασιών εσωτερικών επιθεωρήσεων του αγωγού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.
- Το υποθαλάσσιο τμήμα, εκτεινόμενο από την περιοχή προσαιγιάλωσης μέχρι και το όριο των ελληνικών χωρικών υδάτων, μήκους περίπου 146km. Το τμήμα αυτό υποδιαιρείται σε:
    - Παράκτιο τμήμα μέχρι βάθους 25m, όπου ο αγωγός θα είναι θαμμένος σε όρυγμα (~500m) και,
    - Υποθαλάσσιο τμήμα σε μεγαλύτερα βάθη, όπου η χάραξη διασχίζει την Ελληνική ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα και τη λεκάνη του Ιονίου Πελάγους

5.4 Περιοχή του Έργου (Προτεινόμενη Χάραξη)

Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή και την έναρξη λειτουργίας του Υποθαλασσίου Αγωγού Φυσικού Αερίου στο Ιόνιο Πέλαγος και την Αδριατική Θάλασσα, ο οποίος θα μεταφέρει Φυσικό Αέριο από τις περιοχές της Κασπίας, της Μέσης Ανατολής και της Ανατολικής Μεσογείου στην Ιταλία και την Αγορά της Δυτικής Ευρώπης. Ο διάδρομος της υποθαλάσσιας χάραξης καθορίστηκε κατά την εκπόνηση των RMS από την εταιρεία MMT S.A. και DMS από την εταιρεία Fugro GeoConsulting S.A.

Η διερεύνηση της χάραξης του αγωγού στην ξηρά ήταν μέρος μιας συνολικής εκτίμησης αρκετών εναλλακτικών/εφικτών χαράξεων, προσαρμοσμένων στα φυσικά και κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης περιοχής.

Να σημειωθεί ότι για το έργο έχει εκπονηθεί Προκαταρκτική Περιβαλλοντική και Κοινωνική Μελέτη (ΠΠΕ) η οποία έχει εγκριθεί από τις αρμόδιες αρχές, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία.

Αξίζει να αναφερθεί εν συντομία η ιστορία αυτής της προκαταρκτικής περιβαλλοντικής αξιολόγησης. Η αρχική ΠΠΕ διερευνούσε την χάραξη από την θέση προσαιγιάλωσης στο Σταμπόνι μέχρι τις χερσαίες εγκαταστάσεις στα Καλύβια. Λόγω ενστάσεων της τοπικής κοινωνίας, τελικά προτιμήθηκε η θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2 και συνεπώς εγκρίθηκε η εναλλακτική χάραξη από την Ομπρέλα 2

(σημείο προσαιγιάλωσης) μέχρι το Βαρικό (Σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης Βαρικό), με την απόφαση 13021/17.09.10 του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Στην συνέχεια, κατόπιν της πρότασης όλων των τοπικών αρχών, κατά τη συνεδρίαση της Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου της Βουλής των Ελλήνων, τον Φεβρουάριο του 2011, εξετάστηκε η περιοχή του Φλωροβουνίου ως νέα θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Η ακριβής χωροθέτηση συμφωνήθηκε κατά τη διάρκεια επίσκεψης στην περιοχή με τη συμμετοχή εκπροσώπων του Φορέα του Έργου και της τοπικής κοινωνίας. Αυτή η μεταβολή καθώς και οι αντίστοιχες προσαρμογές της χάραξης του αγωγού, εγκρίθηκε με την απόφαση 20088/08.07.11 του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, κατόπιν υποβολής της συμπληρωματικής ΠΠΕ.

5.5 Μεθοδολογία Ανάλυσης και Σχεδιασμού των Εναλλακτικών Χαράξεων του Έργου.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των εναλλακτικών χαράξεων βασίστηκε στις εξής αρχές:

1. Η διερεύνηση των εναλλακτικών χαράξεων γίνεται με την χρήση στοιχείων ανάλυσης των περιοχών όπου διέρχεται ο αγωγός, από διάφορες επιστημονικές ειδικότητες.
2. Η εφικτότητα της κατασκευής εξετάζεται στο πλήρες μήκος κάθε εναλλακτικής χάραξης.
3. Οι χαράξεις θα βρίσκονται σε απόσταση ασφαλείας (τεχνικά υλοποιήσιμη) από δασικά οικοσυστήματα, ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, θα έχουν την ελάχιστη δυνατή επιρροή σε αυτά.
4. Οι γεωλογικοί και υδρογεωλογικοί σχηματισμοί λαμβάνονται υπ' όψη κατά την μελέτη της γεωμετρίας των χαράξεων.
5. Οι υπάρχουσες/σχεδιαζόμενες χρήσεις γης στις περιοχές όπου διέρχονται οι χαράξεις, λαμβάνονται υπ' όψη κατά την μελέτη της γεωμετρίας των χαράξεων.
6. Η πιθανή αποδοχή της τοπικής κοινωνίας του Έργου, λαμβάνεται υπόψη.

7. Η διέλευση από προστατευόμενες περιοχές και οικοσυστήματα (π.χ. NATURA 2000), λαμβάνεται υπ' όψη κατά την μελέτη της γεωμετρίας των χαράξεων.

8. Ελέγχεται η καταλληλότητα της περιοχής προσαιγιάλωσης.

Σε πρώτη φάση οι διάφορες χαράξεις σχεδιάζονται σε σχέδια με κλίμακα 1:50.000 και κατόπιν προσαρμόζονται σε πιο λεπτομερή τοπογραφικά διαγράμματα της ΓΥΣ (Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού) με κλίμακα 1:5.000, όπου γίνονται βελτιώσεις ώστε κάθε εναλλακτική χάραξη να είναι πλήρης, από επιστημονική και τεχνική έποψη.

(i) Χαράξεις σε κλίμακα 50.000: Σχεδιάζεται η γενική χάραξη του αγωγού με βάση τις γεωγραφικές παραμέτρους του έργου και όλα τα περιβαλλοντολογικά στοιχεία (δηλαδή προστατευόμενες περιοχές, γενικά σχέδια πόλεων, εξοχικές κατοικίες, δασικές εκτάσεις, βιομηχανικές και βιοτεχνικές περιοχές, ΧΥΤΑ, χώροι αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, δίκτυα μεταφοράς και στρατιωτικές περιοχές). Σε αυτή την φάση όλες οι συνέπειες του έργου προ-εκτιμώνται και καταγράφονται. Σαν βασικό υλικό χρησιμοποιούνται γεωλογικοί χάρτες, χάρτες γενικής χρήσης σε κλίμακες 1:50.000 και 1:100.000 καθώς και εικόνες από δορυφόρο σε κλίμακα 1:20.000.

(ii) Χαράξεις σε κλίμακα 1:5.000: Η αρχική χάραξη που έχει σχεδιαστεί σε κλίμακα 1:50.000, προσαρμόζεται λεπτομερέστερα με βάση τοπογραφικά διαγράμματα της ΓΥΣ σε κλίμακα 1:5.000 και γίνονται όλες οι απαραίτητες μετατροπές.

Η χωροθέτηση των χερσαίων εγκαταστάσεων εξετάστηκε με βάση διάφορα κριτήρια, όπως ο διαθέσιμος χώρος και η μορφολογία εδάφους, η απόσταση από την περιοχή προσαιγιάλωσης και οι περιορισμοί που σχετίζονται με το κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον. Τα κριτήρια αυτά μπορούν να καταταγούν ως εξής:

- Απαγορευτικά κριτήρια (αρχαιολογικοί, οικιστικοί και άλλοι θεσμικοί περιορισμοί).
- Κριτήρια ασφάλειας (κίνδυνος πλημμυρών, ύπαρξη αεροδρομίων και στρατιωτικών εγκαταστάσεων κλπ.).
- Λειτουργικά κριτήρια (προσβασιμότητα, ευκολία σύνδεσης)
- Περιβαλλοντολογικά κριτήρια (προστατευόμενες περιοχές, οπτική όχληση των εγκαταστάσεων)

- Άλλα κριτήρια (κοινωνική αποδοχή).

Η χωροθέτηση του βαλβιδοστασίου χρησιμοποιεί τα ίδια ακριβώς κριτήρια, παρ' όλο που η έκταση που καταλαμβάνει είναι πολύ μικρή (μόνο 150m² περίπου) και κατά συνέπεια τα γενικότερα μεγέθη είναι πολύ μικρότερα.

5.6 Διερεύνηση Εναλλακτικών Χαράξεων.

5.6.1 Διερεύνηση Υποθαλασσίων Εναλλακτικών Χαράξεων.

Εξετάστηκαν από τεχνική άποψη πέντε (5) παράκτιες Εναλλακτικές Θαλάσσιες Χαράξεις οι οποίες φαίνονται στους συνημμένους χάρτες (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*). Αυτές συσχετίζονται με τις θέσεις προσαιγιάλωσης (περιοχές 'Σταμπόνι', 'Σοφάς', 'Σταυρολιμένας', 'Ομπρέλα 1' και 'Ομπρέλα 2'), είναι τεχνικά εφικτές και εξετάζονται με λεπτομέρεια στην παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντολογικών Επιπτώσεων, στο ακόλουθο εδάφιο Α. Το εδάφιο Α αντιστοιχεί στον υποθαλάσσιο (μεγάλου βάθους) διάδρομο που είχε προκριθεί κατά την μελέτη σκοπιμότητας. Οι εναλλακτικές χαράξεις OS-AA και OS-B (στον ίδιο υποθαλάσσιο διάδρομο) αφορούν το βαθύτερο τμήμα του υποθαλάσσιου αγωγού και παρ' όλο που είναι τεχνικά εφικτές, δεν είναι προτιμώμενες. Η Εναλλακτική υποβρύχια χάραξη 'D' απορρίπτεται από τεχνικής άποψης, επειδή σημαντικά προβλήματα ναυσιπλοΐας και ασφάλειας και επιπροσθέτως περιβαλλοντικά και αδειοδοτικά θέματα (διασταυρώνεται σε πολύ μικρό αναλογικά πλάτος με πλήθος υποθαλάσσιων διεθνών καλωδίων).

Α. Προτεινόμενη Υποθαλάσσια Όδευση

Από τις διάφορες περιοχές προσαιγιάλωσης (Σταμπόνι, Σοφάς, Σταυρολιμένας, Ομπρέλα 2 και Ομπρέλα 1) υποθαλάσσια, παράκτια, υποτμήματα προχωρούν μέχρι το σημείο σύνδεσης με το προτεινόμενο υποθαλάσσιο τμήμα OS-A. Για τα υποθαλάσσια παράκτια υποτμήματα ALT3-OFFSHORE (Εναλλακτική Υποθαλάσσια Χάραξη ALT3), ALT4-OFFSHORE (Εναλλακτική Υποθαλάσσια Χάραξη ALT4), ALT5-OFFSHORE (Εναλλακτική Υποθαλάσσια Χάραξη ALT5) και ALT7-OFFSHORE (Εναλλακτική Υποθαλάσσια Χάραξη ALT7) το σημείο αυτό είναι το IP-1 (168777, 4357239 σε ΕΓΣΑ 87), ενώ για την Υποθαλάσσια Προτεινόμενη Χάραξη (Offshore

Proposed Routing) και ATL1-OFFSHORE (Εναλλακτική Υποθαλάσσια Χάραξη ALT1), το σημείο αυτό είναι το IP-1A (164535, 4356528 σε ΕΓΣΑ 87) [16].

- Προτεινόμενη Υποθαλάσσια Χάραξη OS-A.

Η προτεινόμενη υποβρύχια χάραξη αρχίζει από την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2', η οποία βρίσκεται στο νότιο μέρος της παράκτιας ζώνης της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας του Δήμου Ηγουμενίτσας, της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας, κοντά στα όρια του Δήμου Πάργας, βυθίζεται στο Ιόνιο Πέλαγος νότια της Κέρκυρας σε απόσταση μέχρι 16,2 χιλιομέτρων νοτιοδυτικά από αυτή και ακολουθεί νοτιοδυτική πορεία για 9 χιλιόμετρα. Κατόπιν ακολουθεί νοτιοδυτική πορεία για 19 χιλιόμετρα βόρεια των Παξών και κατευθύνεται νοτιοδυτικά, περνώντας μεταξύ Κέρκυρας και Παξών για 3,5 χιλιόμετρα μέχρι το τέλος των Ελληνικών χωρικών υδάτων. Σε αυτό το σημείο κατευθύνεται προς την ακτή του Οτράντο στην Ιταλία. Το συνολικό μήκος του Ελληνικού υποθαλάσσιου τμήματος, αυτής της χάραξης, είναι κατά προσέγγιση 145 χιλιόμετρα. Κατά την ειδική θαλάσσια αρχαιολογική έρευνα, παρατηρήθηκαν ναυάγια πλησίον της χάραξης από τα οποία τηρείται η αναγκαία απόσταση (τουλάχιστον 300m).

- Παράκτια Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT1-OFFSHORE.

Η Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT1-OFFSHORE του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2', η οποία βρίσκεται στο νότιο τμήμα της παράκτιας ζώνης της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας του Δήμου Ηγουμενίτσας της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας, κοντά στα όρια του Δήμου Πάργας, βυθίζεται στο Ιόνιο Πέλαγος νότια της Κέρκυρας σε απόσταση μέχρι 16,2 χιλιομέτρων νοτιοδυτικά από αυτή και ακολουθεί νοτιοδυτική πορεία για 4 χιλιόμετρα. Κατόπιν ακολουθεί νοτιοδυτική

[16] Τα ονόματα των υποβρυχίων εναλλακτικών χαράξεων αντιστοιχούν στο όνομα των εναλλακτικών χαράξεων ξηράς που χρησιμοποιούν σαν περιοχή προσαιγιάλωσης το αρχικό σημείο κάθε υποθαλάσσιας εναλλακτικής. Εφόσον τα ALT1 και ALT2 έχουν την Ομπρέλα 2 σαν περιοχή προσαιγιάλωσης η αντίστοιχη υποβρύχια εναλλακτική είναι η ALT1-OFFSHORE. Για τα ALT5 και ALT6 που έχουν την Ομπρέλα 1 σαν περιοχή προσαιγιάλωσης, η αντίστοιχη υποβρύχια εναλλακτική είναι η ALT5-OFFSHORE. Οι ALT1a και ALT1b, λόγω της διαφορετικής γωνίας προσέγγισης προς την περιοχή προσαιγιάλωσης, έχουν διαφορετική χάραξη κοντά στην ακτογραμμή. Εφόσον μέσω της προκαταρκτικής διαδικασίας περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης η ALT1a ήταν η επιλεγείσα χάραξη ξηράς η προτεινόμενη υποθαλάσσια (κοντά και μακριά από την ακτογραμμή) χάραξη είναι η προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη.

πορεία για 14,5 χιλιόμετρα βόρεια των Παξών και κατευθύνεται νοτιοδυτικά, περνώντας μεταξύ Κέρκυρας και Παξών για 9,5 χιλιόμετρα μέχρι το τέλος των Ελληνικών χωρικών υδάτων. Σε αυτό το σημείο κατευθύνεται προς την ακτή του Οτράντο στην Ιταλία. Το συνολικό μήκος του Ελληνικού τμήματος αυτής της χάραξης είναι κατά προσέγγιση 147 χιλιόμετρα.

- Παράκτια Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT3-OFFSHORE.

Η Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT3-OFFSHORE του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού ξεκινά από τον κόλπο της Πέρδικας (θέση προσαιγιάλωσης Σταμπόνι) 200 μέτρα βόρεια της ακτής Σοφά βυθίζεται στο Ιόνιο Πέλαγος σε απόσταση 14 χιλιόμετρα από την ανατολική ακτή της Κέρκυρας, ακολουθώντας νοτιοδυτική πορεία για 13 χιλιόμετρα και κατόπιν κατευθύνεται δυτικά-νοτιοδυτικά μεταξύ Κέρκυρας και Παξών για 15,3 χιλιόμετρα. Η χάραξη καταλήγει στο όριο των Ελληνικών χωρικών υδάτων. Από αυτό το σημείο κατευθύνεται προς τα δυτικά στο μέσον της Αδριατικής Θάλασσας, πλησιάζει την Ιταλική υφαλοκρηπίδα νότια του Otranto, και κατόπιν στρέφεται προς τα βορειοδυτικά και προσαιγιαλώνεται στην ακτή του Otranto στην Ιταλία. Το συνολικό μήκος του Ελληνικού τμήματος αυτής της εναλλακτικής χάραξης είναι κατά προσέγγιση 145 χιλιόμετρα.

- Παράκτια Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT4-OFFSHORE.

Η Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT4-OFFSHORE του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού ξεκινά από τον κόλπο της Πέρδικας (θέση προσαιγιάλωσης Σοφάς) νοτιοδυτικά της Κοινότητας Πέρδικας της Θεσπρωτίας, βυθίζεται στο Ιόνιο Πέλαγος σε απόσταση 14 χιλιόμετρα από την Κέρκυρα ακολουθώντας βορειοδυτική κατεύθυνση για 3,5 χιλιόμετρα και έπειτα νοτιοδυτική κατεύθυνση για 10,5 χιλιόμετρα. Κατόπιν με κατεύθυνση δυτική-νοτιοδυτική περνάει ανάμεσα στην Κέρκυρα και τους Παξούς και καταλήγει στο όριο των Ελληνικών χωρικών υδάτων. Σε αυτό το σημείο κατευθύνεται προς την ακτή του Otranto στην

Ιταλία. Το συνολικό μήκος του Ελληνικού τμήματος αυτής της εναλλακτικής χάραξης είναι κατά προσέγγιση 148 χιλιόμετρα.

- Παράκτια Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT5-OFFSHORE.

Η Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT5-OFFSHORE του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 1' που βρίσκεται στον Δήμο Πάργας της Περιφέρειας Πρεβέζης (σε μικρή απόσταση από την 'Ομπρέλα 2' που ανήκει στην Τοπική Κοινότητα Πέρδικας, του Δήμου Ηγουμενίτσας, της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας), βυθίζεται στο Ιόνιο Πέλαγος νότια της Κέρκυρας σε απόσταση μέχρι 16,5 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά αυτής, ακολουθώντας νοτιοδυτική πορεία για 3,5 χιλιόμετρα. Κατόπιν ακολουθεί βορειοδυτική πορεία για 9 χιλιόμετρα βόρεια των Παξών και κατευθύνεται νοτιοδυτικά περνώντας μεταξύ Κέρκυρας και Παξών για 16,7 χιλιόμετρα μέχρι το τέλος των Ελληνικών χωρικών Υδάτων. Από αυτό το σημείο κατευθύνεται δυτικά στο μέσον της Αδριατικής Θάλασσας, πλησιάζει την Ιταλική υφαλοκρηπίδα νότια του Otranto, στρέφεται βορειοδυτικά και προσαιγιαλώνεται στην ακτή του Otranto στην Ιταλία. Το συνολικό μήκος του Ελληνικού τμήματος αυτής της εναλλακτικής χάραξης είναι κατά προσέγγιση 145 χιλιόμετρα.

- Παράκτια Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT7-OFFSHORE.

Η Υποθαλάσσια Εναλλακτική Χάραξη ALT7-OFFSHORE του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης 'Σταυρολιμένας' του κόλπου Σταυρολιμένα νοτιοδυτικά της Τοπικής Κοινότητας Πέρδικας, Δήμου Ηγουμενίτσας, Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας, βυθίζεται στο Ιόνιο Πέλαγος νότια της Κέρκυρας σε απόσταση 15 χιλιόμετρα από αυτή, ακολουθεί νοτιοδυτική πορεία για 11 χιλιόμετρα και κατευθύνεται δυτικά-νοτιοδυτικά περνώντας μεταξύ Κέρκυρας και Παξών σε απόσταση 16,4 χιλιόμετρα μέχρι το τέλος των Ελληνικών χωρικών υδάτων. Σε αυτό το σημείο κατευθύνεται προς την ακτή του Otranto στην Ιταλία. Το συνολικό μήκος του Ελληνικού τμήματος αυτής της εναλλακτικής χάραξης είναι κατά προσέγγιση 145 χιλιόμετρα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την προγραμματισμένη (Μάιο 2012) υποθαλάσσια αρχαιολογική έρευνα κατά μήκος της προτεινόμενης υποθαλάσσιας όδευσης του έργου (OS-A), επιβεβαιώθηκε η μη ύπαρξη αρχαιολογικών περιορισμών (παρουσία ναυαγίων) κατά μήκος της υποθαλάσσιας όδευσης του αγωγού που να αποτρέπουν την συγκεκριμένη χάραξη.

Έχοντας ήδη λάβει την προκαταρκτική περιβαλλοντική άδεια για την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2', την θέση των χερσαίων εγκαταστάσεων στο Φλωροβούνι, και την αντίστοιχη χάραξη, κρίθηκε αναγκαίο να δοθεί έμφαση σε αυτά τα στοιχεία. Ως εκ τούτου, η ήδη ολοκληρωθείσα Λεπτομερής Θαλάσσια Έρευνα (DMS) και η υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής (FEED), καθώς και άλλες μελέτες, ανέλυσαν περαιτέρω το συγκεκριμένο σημείο και την αντίστοιχη χάραξη.

B. Άλλες Εναλλακτικές Υποθαλάσσιες Χαράξεις.

Άλλες εναλλακτικές υποθαλάσσιες οδεύσεις, που εξετάστηκαν περιλαμβάνουν δύο τεχνικά εφικτές χαράξεις (A και B) και μια τεχνικά μη εφικτή χάραξη (D).

- Εναλλακτική Υποθαλάσσια Χάραξη 'A' (OS-AA).

Αυτή η χάραξη είναι σχεδόν ίδια με την OS-A και ήταν η υποθαλάσσια χάραξη που είχε σχεδιαστεί αρχικά κατά την διάρκεια του βασικού σχεδιασμού του έργου. Λόγω της διαφορετικής γωνίας προσέγγισης του χερσαίου τμήματος, σε σχέση με αυτήν της ΠΠΕ, αυτή η υποθαλάσσια χάραξη τροποποιήθηκε αντίστοιχα και προέκυψε η προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη OS-A.

- Εναλλακτική Υποθαλάσσια Χάραξη 'B' (OS-B) στην Αδριατική Θάλασσα.

Αυτή η χάραξη διακλαδίζεται από την προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη OS-A σε απόσταση περίπου 30 χιλιομέτρων νοτιοδυτικά της Κέρκυρας, απομακρύνεται από την Ελληνική υφαλοκρηπίδα, διασχίζει την Αδριατική Θάλασσα με κατεύθυνση νοτιοδυτική, πλησιάζει την Ιταλική υφαλοκρηπίδα σε απόσταση 40 χιλιομέτρων νοτιοανατολικά του Οτράντο, στρέφεται βορειοδυτικά και προσαιγιαλώνεται στην ακτή του Οτράντο στην Ιταλία.

Αυτή η εναλλακτική χάραξη δεν απορρίπτεται από τεχνική άποψη αλλά και δεν προτείνεται, διότι έχει μεγαλύτερο μήκος από την προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη

OS-A, ενώ το κόστος κατασκευής ανά μέτρο μήκους του υποθαλάσσιου αγωγού είναι υψηλό. Με δεδομένο το ότι καμία περιβαλλοντολογική ή κοινωνική παράμετρος δεν θα μεταβληθεί από την υιοθέτηση της OS-B, δεν υπήρχε λόγος να επιλεγεί αυτή σαν η προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη.

- Εναλλακτική Υποθαλάσσια Χάραξη 'D' (βόρειος διάδρομος).

Αυτή η χάραξη ξεκινά από τον κόλπο Φτελιάς της Περιφέρειας Θεσπρωτίας, βυθίζεται στον κόλπο της πόλης της Κέρκυρας, περνάει από τα βόρεια στενά μεταξύ Κέρκυρας και Αλβανίας βόρεια της νήσου Ερεικούσας της Περιφέρειας Κερκύρας, και συναντά την προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη OS-A σε απόσταση 27 χιλιομέτρων βορειδυτικά του νησιού Οθωνοί της Περιφέρειας Κερκύρας.

Αυτή η χάραξη έχει απορριφθεί σαν τεχνικά μη εφικτή για τους εξής λόγους:

- Τα Βόρεια θαλάσσια στενά της Κέρκυρας παρουσιάζουν πολύ μικρό πλάτος, περίπου 3km, εκ των οποίων τα μισά μόνο ανήκουν στην Ελληνική επικράτεια (δηλαδή περίπου 1.5km).
- Στα στενά αυτά υπάρχει πλήθος υποβρυχίων καλωδίων τα οποία λόγω της μορφολογίας του πυθμένα θα ήταν αναπόφευκτο να διασταυρωθούν επανειλημμένως.
- Λαμβάνοντας υπόψη την δυσκαμψία του αγωγού και την έντονη μορφολογία του πυθμένα (πλήθος εξοχών) εκτενείς χωματουργικές εργασίες θα ήταν απαραίτητες για να εξομαλυνθεί ο βυθός. Κάτι τέτοιο θα άλλαζε πλήρως τη μορφολογία του πυθμένα και τις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες του θαλάσσιου οικοσυστήματος ενώ θα προκαλούσε επιπρόσθετες επιπτώσεις στα υποβρύχια καλώδια.
- Επίσης, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, η ναυσιπλοΐα στα στενά θα έπρεπε να διακοπεί για λόγους ασφάλειας και αποφυγής συγκρούσεων ενώ η αγκυροβόληση των πλοίων θα ήταν πρόβλημα, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας.

Επιπλέον, αναφορικά με τις διασυνοριακές επιπτώσεις στην Αλβανία, η χάραξη αυτή γειτνιάζει με την περιοχή Βίρνε (Virne) και Μπουτρίντι (Butrinti) οι οποίες είναι πολύ σημαντικές για την βιοποικιλότητα και την πολιτιστική κληρονομιά για τη γείτονα

χώρα. Ενδεικτικά, η αρχαία πόλη στην περιοχή Μπουτρίντι έχει ανακηρυχτεί ως Παγκόσμιο Μνημείο Πολιτιστικής Κληρονομιάς από την ΟΥΝΕΣΚΟ.

5.6.2 Διερεύνηση Εναλλακτικών Χερσαίων Χαράξεων του Αγωγού

Για την σχετικά μικρού μήκους διαδρομή του αγωγού στην ξηρά, εξετάστηκαν από τεχνική άποψη συνολικά εννέα (9) χαράξεις. Από αυτές η μία προτείνεται σαν προτεινόμενη χάραξη (ALT1a), και οι άλλες οκτώ (8) σαν εναλλακτικές χαράξεις (ALT1, ALT1b, ALT2, ALT3, ALT4, ALT5, ALT6 και ALT7). Κατά βάση οι χαράξεις ALT1a και ALT1b είναι παραλλαγές της ALT1, που σχετίζονται με την μετατόπιση των χερσαίων εγκαταστάσεων από την θέση Βαρικό στην θέση Φλωροβούνι. Η χάραξη ALT2 είναι μια άλλη εναλλακτική της ALT1 που συνδέει την περιοχή προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2' της ALT1 με τις χερσαίες εγκαταστάσεις στην θέση Γουρί. Αντίστοιχα η χάραξη ALT5 είναι παραλλαγή της ALT6 που συνδέει την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 1' της ALT6, με τις χερσαίες εγκαταστάσεις στην θέση Βαρικό. Εν συντομία οι διαθέσιμες χαράξεις είναι:

1. Εναλλακτική (Προτεινόμενη) χάραξη ALT1a: Ομπρέλα 2'- 'Φλωροβούνι'
2. Εναλλακτική χάραξη ALT1b: 'Ομπρέλα 2'-'Φλωροβούνι'
3. Εναλλακτική χάραξη ALT1: 'Ομπρέλα 2'-'Βαρικό'
4. Εναλλακτική χάραξη ALT2: 'Ομπρέλα 2'-'Γουρί'
5. Εναλλακτική χάραξη ALT3: 'Σταμπόνι'-'Καλύβια'
6. Εναλλακτική χάραξη ALT4: 'Σοφάς'-'Καλύβια'
7. Εναλλακτική χάραξη ALT5: 'Ομπρέλα 1'-'Βαρικό'
8. Εναλλακτική χάραξη ALT6: 'Ομπρέλα 1'-'Γουρί'
9. Εναλλακτική χάραξη ALT7: 'Σταυρολιμένας'-'Βαρικό'

Όλες οι χαράξεις που αναφέρονται ανωτέρω είναι τεχνικά εφικτές. Οι εναλλακτικές χαράξεις ALT5 και ALT6 παρουσιάζουν σοβαρές τεχνικές δυσκολίες, ειδικά στην θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 1'. Οι εναλλακτικές χαράξεις ALT1, ALT1a, ALT1b και ALT2 παρουσιάζουν μικρότερης έκτασης τεχνικές δυσκολίες.

Αυτές οι χαράξεις εξετάζονται λεπτομερώς στην παρούσα μελέτη.

Σημειώνεται πως, έχοντας ήδη λάβει την προκαταρκτική περιβαλλοντική άδεια για την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2', τη θέση των χερσαίων εγκαταστάσεων στο Φλωροβούνι, και την αντίστοιχη χάραξη, κρίθηκε αναγκαίο να δοθεί έμφαση σε αυτά τα στοιχεία. Ως εκ τούτου, η ήδη ολοκληρωθείσα Λεπτομερής Θαλάσσια Έρευνα (DMS) και η υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής (FEED), καθώς και άλλες μελέτες, ανέλυσαν περαιτέρω τα συγκεκριμένα σημεία και την αντίστοιχη χάραξη.

Εναλλακτική Χερσαία Χάραξη ALT1.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρειες Θεσπρωτίας και Πρέβεζας.

Θέση προσαιγιάλωσης: 'Ομπρέλα 2'.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Βαρικό.

Συνολικό μήκος: Το μήκος από την θέση προσαιγιάλωσης μέχρι τις ΕΜΣ στο Βαρικό είναι 6.928m.

Γεωμετρία-ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT1 ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2' νοτιοδυτικά του οικισμού Πέρδικας. Κατευθυνόμενη προς τα βορειοανατολικά, τρέχει παράλληλα με τον αρχαιολογικό χώρο Δημοκάστρου και στρεφόμενη προς τα ανατολικά εισέρχεται στην Περιφέρεια Πρεβέζης. Στην θέση 'Άγιοι Πάντες' στρέφεται προς τα βόρεια στο ανατολικό όριο του θεσμοθετημένου πάρκου αναψυχής στην περιοχή «Κάστρο», επιστρέφει στον Νομό Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Σύβοτων και καταλήγει στην περιοχή Βαρικό, στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 750 μέτρων (μορφολογικές κλίσεις μεγαλύτερες από 36%). Αυτό αντιστοιχεί στο 7% του συνολικού μήκους της χάραξης.

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές. Συγκεκριμένα, η ελάχιστη απόσταση του αγωγού από τα όρια του Αρχαιολογικού χώρου του Δημοκάστρου είναι 50m.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,142km².

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Επίπτωση επί της αισθητικής του τοπίου αναμένεται στα πρανή της θέσης προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 2’, η οποία αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, αναστρέψιμη και μη μόνιμη. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει αποκατάσταση της ζώνης εργασίας.

Όσον αφορά την θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο ‘Βαρικό’, λόγω της φυσικής κοιλότητας της τοποθεσίας και της απόστασης από την παραλιακή ζώνη και τον οικισμό της Πέρδικας, οι οπτικές οχλήσεις αναμένεται να είναι γεωγραφικά περιορισμένες (δεν θα υπάρχει οπτική ρύπανση στον οικισμό, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη) ενώ η οπτική επαφή θα είναι περιορισμένη.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των επιτρεπόμενων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης : Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ή τουριστικής ανάπτυξης, επομένως δεν αναμένεται μεταβολή της αξίας γης.

Κοινωνική αποδοχή: Δεν επηρεάζονται οικιστικές, παραγωγικές–κατασκευαστικές ή τουριστικές εγκαταστάσεις, συνεπώς δεν αναμένονται σημαντικές κοινωνικές αντιδράσεις.

Κατασκευασιμότητα: Κάποιες γεωλογικές δυσκολίες αναμένονται στην θέση Ομπρέλα 2. Κατάλληλα μέτρα προστασίας του αγωγού και σταθεροποίησης των πρανών θα εφαρμοστούν, εφόσον κριθεί αναγκαίο από την υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής του έργου.

Εναλλακτική Χερσαία Χάραξη ALT1a.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρειες Θεσπρωτίας και Πρέβεζας.

Θέση προσαιγιάλωσης: ‘Ομπρέλα 2’.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι**.**

Συνολικό μήκος: Το μήκος από την θέση προσαιγιάλωσης μέχρι τη θέση των εγκαταστάσεων στο Φλωροβούνι είναι 8.187m.

Γεωμετρία-ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT1a ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 2’ νοτιοδυτικά του οικισμού Πέρδικας. Κατευθυνόμενη προς τα βορειοανατολικά, οδεύει παράλληλα με τον αρχαιολογικό χώρο Δημοκάστρου και στρεφόμενη προς τα ανατολικά εισέρχεται στην Περιφέρεια Πρεβέζης. Στην θέση ‘Άγιοι Πάντες’ στρέφεται προς τα βόρεια στο ανατολικό όριο του θεσμοθετημένου πάρκου αναψυχής στην περιοχή «Κάστρο», επιστρέφει στον Νομό Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Σύβοτων, διασχίζει τον Λόφο Περδικοράκι και καταλήγει στην περιοχή Φλωροβούνι, στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 800 μέτρων (μορφολογικές κλίσεις μεγαλύτερες από 36%). Αυτό αντιστοιχεί στο 10% του συνολικού μήκους της χάραξης**.**

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές. Συγκεκριμένα, η ελάχιστη απόσταση του αγωγού από τα όρια του Αρχαιολογικού χώρου του Δημοκάστρου είναι 50m.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,153km².

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Επίπτωση επί της αισθητικής του τοπίου αναμένεται στα πρανή της θέσης προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 2’, η οποία αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, αναστρέψιμη και μη μόνιμη. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει αποκατάσταση της ζώνης εργασίας.

Όσον αφορά την θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι, λόγω της φυσικής κοιλότητας της τοποθεσίας και της απόστασης από την παραλιακή ζώνη και τους οικισμούς Πέρδικα, Καρτέρι και Καταβόθρα, οι οπτικές οχλήσεις αναμένεται να είναι γεωγραφικά περιορισμένες (δεν θα υπάρχει οπτική

όχληση στους οικισμούς, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη) ενώ θα υπάρχει περιορισμένη οπτική επαφή μόνο από κοντινή απόσταση.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των θεσμοθετημένων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης : Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ή τουριστικής ανάπτυξης, επομένως δεν αναμένεται μεταβολή της αξίας γης.

Κοινωνική αποδοχή: Δεν επηρεάζονται οικιστικές, παραγωγικές–κατασκευαστικές ή τουριστικές εγκαταστάσεις, συνεπώς δεν αναμένονται ιδιαίτερες κοινωνικές αντιδράσεις. Επιπλέον η θέση των χερσαίων εγκαταστάσεων και η επαναχάραξη της ALT1 είχαν συμφωνηθεί με τους εκπροσώπους των τοπικών φορέων.

Κατασκευασιμότητα: Κάποιες γεωλογικές δυσκολίες αναμένονται στην θέση Ομπρέλα 2. Κατάλληλα μέτρα προστασίας του αγωγού και σταθεροποίησης των πρανών θα εφαρμοστούν, εφόσον κριθεί αναγκαίο από την υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής του έργου.

Συγκεκριμένα μέτρα σταθεροποίησης πρανών θα εφαρμοστούν για να εξασφαλιστεί η ακεραιότητα του αγωγού και η αποκατάσταση της περιοχής (βλ. κεφάλαιο 6). Εν συντομία αυτά τα μέτρα περιλαμβάνουν:

1. Κατασκευή κατάλληλων έργων κατόπιν μελέτης (τοίχοι από οπλισμένο σκυρόδεμα, συρματοκιβώτια κλπ.).
2. Φυτοτεχνικά μέτρα (σταθεροποίηση εδάφους με την φύτευση τοπικών ειδών φυτών).
3. Συστήματα σταθεροποίησης εδάφους με βιολογικές μεθόδους: υλικά από ζωντανά φυτά χρησιμοποιούνται σαν δομικά στοιχεία , σε

συνδυασμό με φυσικά ή συνθετικά υλικά στήριξης (χρήση γεωπλεγμάτων και γεωυφασμάτων).

Εναλλακτική Χερσαία Χάραξη ALT1b.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρειες Θεσπρωτίας και Πρέβεζας.

Θέση προσαιγιάλωσης: 'Ομπρέλα 2'.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι**.**

Συνολικό μήκος: Το μήκος από την θέση προσαιγιάλωσης μέχρι τη θέση των ΕΜΣ στο Φλωροβούνι είναι 9.243m

Γεωμετρία-ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT1b ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2' νοτιοδυτικά του οικισμού Πέρδικας. Κατευθυνόμενη προς τα βορειοανατολικά, τρέχει παράλληλα με τον αρχαιολογικό χώρο Δημοκάστρου και στρεφόμενη προς τα ανατολικά εισέρχεται στην Περιφέρεια Πρεβέζης. Στην θέση 'Άγιοι Πάντες' στρέφεται προς τα βόρεια στο ανατολικό όριο του θεσμοθετημένου πάρκου αναψυχής στην περιοχή «Κάστρο», επιστρέφει στον Νομό Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Σύβοτων, διασχίζει τον Λόφο Περδικοράκι και καταλήγει στην περιοχή Φλωροβούνι, στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 1000 μέτρων (μορφολογικές κλίσεις μεγαλύτερες από 36%). Αυτό αντιστοιχεί στο 10,8% του συνολικού μήκους της χάραξης**.**

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές. Συγκεκριμένα, η ελάχιστη απόσταση του αγωγού από τα όρια του Αρχαιολογικού χώρου του Δημοκάστρου είναι 50m.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,169km².

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Επίπτωση επί της αισθητικής του τοπίου αναμένεται στα πρανή της θέσης προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 2’, η οποία αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, αναστρέψιμη και μη μόνιμη. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει αποκατάσταση της ζώνης εργασίας.

Όσον αφορά την θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι, λόγω της φυσικής κοιλότητας της τοποθεσίας και της απόστασης από την παραλιακή ζώνη και τους οικισμούς Πέρδικα, Καρτέρι και Καταβόθρα, οι οπτικές οχλήσεις αναμένεται να είναι γεωγραφικά περιορισμένες (δεν θα υπάρχει οπτική όχληση στους οικισμούς, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη) ενώ θα υπάρχει περιορισμένη οπτική επαφή μόνο από κοντινή απόσταση.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των επιτρεπόμενων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης : Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ή τουριστικής ανάπτυξης, επομένως δεν αναμένεται μεταβολή της αξίας γης.

Κοινωνική αποδοχή: Δεν επηρεάζονται οικιστικές, παραγωγικές–κατασκευαστικές ή τουριστικές εγκαταστάσεις, συνεπώς δεν αναμένονται ιδιαίτερες κοινωνικές αντιδράσεις. Επιπλέον η θέση των χερσαίων εγκαταστάσεων και η επαναχάραξη της ALT1 είχαν συμφωνηθεί με τους εκπροσώπους των τοπικών φορέων.

Κατασκευασιμότητα: Κάποιες γεωλογικές δυσκολίες αναμένονται στην θέση Ομπρέλα 2. Κατάλληλα μέτρα προστασίας του αγωγού και σταθεροποίησης των πρανών θα εφαρμοστούν, εφόσον κριθεί αναγκαίο από την υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής του έργου.

Εναλλακτική Χερσαία Χάραξη ALT2.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρειες Θεσπρωτίας και Πρέβεζας.

Θέση προσαιγιάλωσης: ‘Ομπρέλα 2’.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Γουρί.

Συνολικό μήκος: Το μήκος από την θέση προσαιγιάλωσης μέχρι τη θέση των εγκαταστάσεων στο Γουρί είναι 6.593m.

Γεωμετρία-ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT2 ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 2’ νοτιοδυτικά του οικισμού Πέρδικας. Κατευθυνόμενη προς τα βορειοανατολικά, τρέχει παράλληλα με τον αρχαιολογικό χώρο Δημοκάστρου και στρεφόμενη προς τα ανατολικά εισέρχεται στην Περιφέρεια Πρεβέζης. Διασχίζει τις πλαγιές του Λόφου Περίβλεπτο, κατευθύνεται προς τα βορειοανατολικά περνώντας τις περιοχές Άγιοι Πάντες και Πορί, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας – Πέρδικας, και συνεχίζει μέχρι την περιοχή Γουρί, όπου καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 900 μέτρων. Αυτό αντιστοιχεί στο 8% του συνολικού μήκους της χάραξης**.**

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές. Συγκεκριμένα, η ελάχιστη απόσταση του αγωγού από τα όρια του Αρχαιολογικού χώρου του Δημοκάστρου είναι 50m.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,176km².

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Επίπτωση επί της αισθητικής του τοπίου αναμένεται στα πρανή της θέσης προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 2’, η οποία αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, αναστρέψιμη και μη μόνιμη. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει αποκατάσταση της ζώνης εργασίας.

Όσον αφορά την θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο Γουρί, λόγω του ανάγλυφου της τοποθεσίας και της απόστασης από την παραλιακή ζώνη και τον οικισμό Πέρδικα, οι οπτικές οχλήσεις αναμένεται να είναι γεωγραφικά περιορισμένες (δεν θα υπάρχει οπτική ρύπανση στον οικισμό, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη) ενώ θα υπάρχει περιορισμένη οπτική επαφή μόνο από κοντινή απόσταση.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι

εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των επιτρεπόμενων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης : Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ή τουριστικής ανάπτυξης, επομένως δεν αναμένεται μεταβολή της αξίας γης.

Κοινωνική αποδοχή: Δεν επηρεάζονται οικιστικές, παραγωγικές–κατασκευαστικές ή τουριστικές εγκαταστάσεις, συνεπώς δεν αναμένονται ιδιαίτερες κοινωνικές αντιδράσεις.

Κατασκευασιμότητα: Κάποιες γεωλογικές δυσκολίες αναμένονται στην θέση Ομπρέλα 2. Κατάλληλα μέτρα προστασίας του αγωγού και σταθεροποίησης των πρανών θα εφαρμοστούν, εφόσον κριθεί αναγκαίο από την υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής του έργου.

Εναλλακτική Χερσαία Χάραξη ALT3.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρεια Θεσπρωτίας.

Θέση προσαιγιάλωσης: ‘Σταμπόνι’.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στα Καλύβια.

Συνολικό μήκος: Το μήκος του αγωγού μεταξύ της θέσης προσαιγιάλωσης και των εγκαταστάσεων στα Καλύβια είναι 4.489m.

Γεωμετρία–ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT3 ξεκινά από τη θέση Σταμπόνι βορειοδυτικά της Κοινότητας Πέρδικας της Περιφέρειας Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας–Πέρδικας και κατευθύνεται βορειοανατολικά στις πλαγιές του Λόφου Γρανίτσα μέχρι τα όρια της Κοινότητας Πέρδικας όπου και στρίβει ανατολικά. Στη θέση Καλύβια εισέρχεται στο Δήμο Συβότων, όπου καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 500 μέτρων. Αυτό αντιστοιχεί στο 6% του συνολικού μήκους της χάραξης**.**

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,017km².

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Η οπτική όχληση από την κατασκευή του αγωγού Φυσικού Αερίου αναμένεται μόνο κατά τη φάση κατασκευής και θα είναι βραχυχρόνια και περιορισμένη.

Όσον αφορά τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση ‘Καλύβια’, δεν θα υπάρχει καμία οπτική όχληση στον οικισμό, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη. Συνεπώς η μόνιμη οπτική όχληση θα είναι περιορισμένη γεωγραφικά σε μικρή απόσταση από την θέση των Εγκαταστάσεων και μόνο από την περιμετρική κορυφογραμμή των γύρω λόφων

Κατά την διάρκεια της κατασκευής στην θέση προσαιγιάλωσης ‘Σταμπόνι’ θα απαιτηθούν κάποιες εκσκαφές, οι οποίες θα διαμορφώσουν ομαλές κλίσεις στο όρυγμα εντός του οποίου θα γίνει η έλξη και η εγκατάσταση του αγωγού. Μετά την

εγκατάσταση του αγωγού, θα γίνει αποκατάσταση του τοπίου στην αρχική του μορφή.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των επιτρεπόμενων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης : Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ή τουριστικής ανάπτυξης, επομένως δεν αναμένεται μεταβολή της αξίας γης.

Κοινωνική αποδοχή: Δεν επηρεάζονται οικιστικές, παραγωγικές–κατασκευαστικές ή τουριστικές εγκαταστάσεις, συνεπώς δεν αναμένονταν ιδιαίτερες κοινωνικές αντιδράσεις. Εν τούτοις, κατά την διάρκεια της περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης προέκυψαν αντιδράσεις από την τοπική κοινωνία για τη συγκεκριμένη χάραξη.

Κατασκευασιμότητα: Δεν αναμένονται σημαντικά κατασκευαστικά προβλήματα.

Εναλλακτική Χερσαία Χάραξη ALT4.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρεια Θεσπρωτίας.

Θέση προσαιγιάλωσης: ‘Σοφάς’.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στα Καλύβια.

Συνολικό μήκος: Το μήκος του αγωγού μεταξύ της θέσης προσαιγιάλωσης και των εγκαταστάσεων στα Καλύβια είναι 3.925m.

Γεωμετρία–ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT4 ξεκινά από τη θέση ‘Σοφάς’ βορειοδυτικά της Κοινότητας Πέρδικας της Περιφέρειας Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας–Πέρδικας και κατευθύνεται βορειοανατολικά στις πλαγιές του Λόφου Γρανίτσα. Στη θέση ‘Καλύβια’ εισέρχεται στο Δήμο Συβότων, όπου καταλήγει στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 650 μέτρων. Αυτό αντιστοιχεί στο 9% του συνολικού μήκους της χάραξης**.**

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,022km².

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Η οπτική όχληση από την κατασκευή του αγωγού Φυσικού Αερίου αναμένεται μόνο κατά τη φάση κατασκευής και θα είναι βραχυχρόνια και περιοριζόμενη κοντά στην θέση προσαιγιάλωσης ‘Σοφάς’. Σημειωτέο ότι οι εργασίες της κατασκευής θα γίνουν εκτός τουριστικής περιόδου και ότι η αποκατάσταση του τοπίου θα είναι πλήρης.

Όσον αφορά τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση ‘Καλύβια’, δεν θα υπάρχει καμία οπτική όχληση στον οικισμό, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη. Συνεπώς η μόνιμη οπτική όχληση θα είναι περιορισμένη γεωγραφικά σε μικρή απόσταση από την θέση των Εγκαταστάσεων και μόνο από την περιμετρική κορυφογραμμή των γύρω λόφων.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των επιτρεπόμενων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης: Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ανάπτυξης. Η θέση προσαιγιάλωσης βρίσκεται πλησίον μελλοντικών οικιστικών επεκτάσεων και θα πρέπει κατά την ενδεχόμενη ένταξή τους στο σχέδιο πόλης, να τηρηθεί η απαγόρευση δόμησης σε απόσταση 20m από τον άξονα του αγωγού.

Η θέση προσαιγιάλωσης γειτνιάζει με έναν χώρο κατασκήνωσης (camping). Η κατασκευή του αγωγού στην περιοχή αυτή θα γίνει εκτός της τουριστικής περιόδου και κατά συνέπεια δεν θα υπάρξει κάποια όχληση στην λειτουργία της κατασκήνωσης κατά τη φάση κατασκευής.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

1. το τμήμα ξηράς θα είναι θαμμένο σε όρυγμα βάθους τουλάχιστον 2.5 μέτρων σε όλο το μήκος του (και φυσικά στο τμήμα της ακτής του Σοφά)
2. το υποθαλάσσιο τμήμα μέχρι βάθους θάλασσας περίπου 25 μέτρων, θα είναι επίσης θαμμένο σε όρυγμα βάθους (και φυσικά και στο τμήμα κοντά στην ακτή)
3. μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής γίνεται πλήρης, αυστηρή και σχολαστική αποκατάσταση της ζώνης διέλευσης
4. επιτρέπονται όλες οι δραστηριότητες στην παράκτια ζώνη (κολύμβηση, ψάρεμα, θαλάσσιο σκι, κλπ),

εξάγεται το συμπέρασμα ότι δεν θα προκύψει καμία επίπτωση στο Σοφά και στη λειτουργία της κατασκήνωσης.

Κοινωνική αποδοχή: Παρά το γεγονός ότι:

- δεν επηρεάζεται η χρήση από το κοινό της αμμώδους παραλίας, καθ' ότι το σημείο προσαιγιάλωσης είναι σε πετρώδες, μη χρησιμοποιούμενο τμήμα της, στο άκρο της παραλίας
- ο αγωγός είναι θαμμένος και θα υπάρχει αποκατάσταση του χερσαίου τμήματος της όδευσης, συνεπώς δεν προκαλεί οπτική ή άλλη ρύπανση,
- επιτρέπονται όλες οι δραστηριότητες στην παράκτια ζώνη (κολύμβηση, ψάρεμα, θαλάσσιο σκι, κλπ),

δεν αποκλείεται να υπάρξει κοινωνική αντίδραση, λόγω της υφιστάμενης και μελλοντικής τουριστικής ανάπτυξης στην παραλία του Σοφά (όπου βρίσκεται και η θέση προσαιγιάλωσης).

Κατασκευασιμότητα: Δεν αναμένονται σημαντικά κατασκευαστικά προβλήματα.

Εναλλακτική Χάραξη Ξηράς ALT5.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρεια Θεσπρωτίας και Πρέβεζας.

Θέση προσαιγιάλωσης: 'Ομπρέλα 1'.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Βαρικό.

Συνολικό μήκος: Το μήκος του αγωγού μεταξύ της θέσης προσαιγιάλωσης και των εγκαταστάσεων στο Βαρικό είναι 7.808m.

Γεωμετρία-ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT5 ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 1' δυτικά της Πάργας, στην Περιφέρεια Πρεβέζης. Κατευθυνόμενη ανατολικά διασχίζει τις πλαγιές του Λόφου Περίβλεπτο. Στην θέση 'Άγιοι Πάντες' στρέφεται προς τα βόρεια περνώντας από το ανατολικό όριο του θεσμοθετημένου πάρκου αναψυχής στην περιοχή 'Κάστρο'. Από εκεί επιστρέφει στον Νομό Θεσπρωτίας, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας–Πέρδικας και καταλήγει στην περιοχή Βαρικό, στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 750 μέτρων (μορφολογικές κλίσεις μεγαλύτερες από 36%). Αυτό αντιστοιχεί στο 7% του συνολικού μήκους της χάραξης**.**

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,192km² τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Επίπτωση επί της αισθητικής του τοπίου αναμένεται στα πρανή της θέσης προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 1’, η οποία αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, αναστρέψιμη και μη μόνιμη (μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει αποκατάσταση της ζώνης εργασίας).

Όσον αφορά τη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο ‘Βαρικό’, λόγω της φυσικής κοιλότητας της περιοχής και της απόστασης από την παραλιακή ζώνη και τον οικισμό της Πέρδικας, οι οπτικές οχλήσεις θα είναι περιορισμένες γεωγραφικά (δεν θα υπάρχει καμία οπτική ρύπανση στον οικισμό, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη) και θα υπάρχει οπτική επαφή θα είναι περιορισμένη.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι

εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των επιτρεπόμενων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης : Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ή τουριστικής ανάπτυξης, επομένως δεν αναμένεται μεταβολή της αξίας γης.

Κοινωνική αποδοχή: Δεν επηρεάζονται οικιστικές, παραγωγικές–κατασκευαστικές ή τουριστικές εγκαταστάσεις, συνεπώς δεν αναμένονται ιδιαίτερες κοινωνικές αντιδράσεις.

Κατασκευασιμότητα: Αναμένονται σημαντικά γεωτεχνικά προβλήματα στη θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 1, λόγω γεωλογικών συνθηκών. Η κατασκευή του έργου στη θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 1 κρίνεται εξαιρετικά δύσκολη.

Εναλλακτική Χάραξη Ξηράς ALT6.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρεια Θεσπρωτίας και Πρέβεζας.

Θέση προσαιγιάλωσης: ‘Ομπρέλα 1’.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Γουρί.

Συνολικό μήκος: Το μήκος του αγωγού μεταξύ της θέσης προσαιγιάλωσης και των εγκαταστάσεων στο Γουρί είναι 6.927m.

Γεωμετρία-ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT6 ξεκινά από την θέση προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 1’ δυτικά της Πάργας, στην Περιφέρεια Πρεβέζης. Κατευθυνόμενη ανατολικά διασχίζει τις πλαγιές του Λόφου Περίβλεπτο όπου στρίβει προς τα βορειοανατολικά, περνάει από τις θέσεις ‘Άγιοι Πάντες’ και ‘Πορί’, τέμνει την Εθνική Οδό Πάργας–Σύβοτων και καταλήγει στην περιοχή Γουρί, στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 900 μέτρων. Αυτό αντιστοιχεί στο 8% του συνολικού μήκους της χάραξης**.**

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,217km² τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Επίπτωση επί της αισθητικής του τοπίου αναμένεται στα πρανή της θέσης προσαιγιάλωσης ‘Ομπρέλα 1’, η οποία αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, αναστρέψιμη και μη μόνιμη (μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει αποκατάσταση της ζώνης εργασίας). Δεν μπορεί ωστόσο να αποκλειστεί το ενδεχόμενο, λόγω των εκτεταμένων έργων αντιστήριξης των πρανών στη θέση αυτή, η αποκατάσταση του τοπίου να μην γίνει στην αρχική του μορφή.

Όσον αφορά τη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο Γουρί, λόγω του ανάγλυφου της περιοχής και της απόστασης από την παραλιακή ζώνη και τον οικισμό της Πέρδικας, οι οπτικές οχλήσεις θα είναι περιορισμένες γεωγραφικά (δεν θα υπάρχει καμία οπτική όχληση στον οικισμό, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη) και θα υπάρχει οπτική επαφή μόνο από κοντινή απόσταση.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι

εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των επιτρεπόμενων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης : Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ή τουριστικής ανάπτυξης, επομένως δεν αναμένεται μεταβολή της αξίας γης.

Κοινωνική αποδοχή: Δεν επηρεάζονται οικιστικές, παραγωγικές–κατασκευαστικές ή τουριστικές εγκαταστάσεις, συνεπώς δεν αναμένονται ιδιαίτερες κοινωνικές αντιδράσεις.

Κατασκευασιμότητα: Αναμένονται σημαντικά γεωτεχνικά προβλήματα στη θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 1, λόγω γεωλογικών συνθηκών. Η κατασκευή του έργου στη θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 1 κρίνεται εξαιρετικά δύσκολη.

Εναλλακτική Χάραξη Ξηράς ALT7.

Γεωγραφική ακολουθία: Περιφέρεια Θεσπρωτίας.

Θέση προσαιγιάλωσης: ‘Σταυρολιμένας’.

Χερσαίες Εγκαταστάσεις: Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Βαρικό.

Συνολικό μήκος: Το μήκος του αγωγού μεταξύ της θέσης προσαιγιάλωσης και των εγκαταστάσεων στο Βαρικό είναι 4.759m.

Γεωμετρία-ανάγλυφο: Η Χάραξη ALT7 ξεκινά από τον Κόλπο Σταυρολιμένα στα νοτιοδυτικά της Κοινότητας Πέρδικας Περιφέρειας Θεσπρωτίας, κατευθύνεται ανατολικά και καταλήγει στην περιοχή Βαρικό, στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Προστασία πρανών: Προστασία πρανών απαιτείται σε μήκος περίπου 700 μέτρων. Αυτό αντιστοιχεί στο 8,7% του συνολικού μήκους της χάραξης.

Διασταυρώσεις: Όλες οι διασταυρώσεις θα γίνουν με την μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Διέλευση από προστατευόμενες περιοχές: Δεν διέρχεται ούτε γειτνιάζει με προστατευόμενες περιοχές.

Αρχαιολογικές περιοχές: Η χάραξη δεν διέρχεται από αρχαιολογικές περιοχές.

Αποψίλωση δασικών περιοχών: Η δασική μάζα (δάση και θαμνώδεις εκτάσεις) που θα αποψιλωθεί εκτιμάται ότι θα έχει έκταση 0,093km² τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Ενεργειακή ροή οικοσυστημάτων: Θα υπάρξει περιορισμένη, βραχυχρόνια και αναστρέψιμη ασυνέχεια στην ενεργειακή ροή του οικοσυστήματος και στις δύο πλευρές των δασικών εκτάσεων που θα αποψιλωθούν, μόνο κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Ηχητικές οχλήσεις: Προέρχονται κατά τη διάρκεια κατασκευής από τα μηχανήματα εκσκαφής–τοποθέτησης του αγωγού. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένης έκτασης. Η ηχητική όχληση που θα προέλθει από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα είναι αμελητέα λόγω ότι: (α) το επίπεδο θορύβου στα όρια των ΕΜΣ θα είναι 50dB, το οποίο είναι χαμηλό, (β) κανένας ευαίσθητος αποδέκτης δεν έχει αναγνωριστεί στον περιβάλλοντα χώρο, και (γ) ο ήχος μειώνεται γρήγορα σε σχέση με την απόσταση από την πηγή του.

Οπτικές οχλήσεις: Επίπτωση επί της αισθητικής του τοπίου αναμένεται στα πρανή της θέσης προσαιγιάλωσης ‘Σταυρολιμένας’, η οποία αναμένεται να είναι βραχυχρόνια, αναστρέψιμη και μη μόνιμη (μετά την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει αποκατάσταση της ζώνης εργασίας).

Όσον αφορά τη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο ‘Βαρικό’, λόγω του ανάγλυφου της περιοχής και της απόστασης από την παραλιακή ζώνη και τον οικισμό της Πέρδικας, οι οπτικές οχλήσεις θα είναι περιορισμένες γεωγραφικά (δεν θα υπάρχει καμία οπτική όχληση στον οικισμό, στο υπάρχον οδικό δίκτυο ή στην παραλιακή ζώνη) και θα υπάρχει περιορισμένη οπτική επαφή μόνο από κοντινή απόσταση.

Ατμοσφαιρική ρύπανση: Αναμένονται οι συνήθεις εκπομπές των μηχανημάτων εργοταξίου που θα είναι βραχυχρόνιες, αναστρέψιμες και περιορισμένες. Οι

εκπομπές λειτουργίας από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι σημαντικά χαμηλότερες των επιτρεπόμενων ορίων.

Πανίδα: Η προσβολή της βιοποικιλότητας αναμένεται να συμβεί τοπικά στις δύο πλευρές των δασικών αποψιλώσεων και μόνο κατά την φάση της κατασκευής.

Χρήσεις γης: Η χάραξη διέρχεται κυρίως από δασικές εκτάσεις. Δεν επηρεάζονται οικιστικές και παραγωγικές χρήσεις γης.

Αξίες γης: Η χάραξη δεν διέρχεται από περιοχές οικιστικής ανάπτυξης. Μόνο η θέση προσαιγιάλωσης παρουσιάζει τουριστικό ενδιαφέρον.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

1. το τμήμα ξηράς θα είναι θαμμένο σε όρυγμα βάθους τουλάχιστον 2.5 μέτρων σε όλο το μήκος του (και φυσικά στο τμήμα της ακτής του Σοφά)
2. το υποθαλάσσιο τμήμα μέχρι βάθους θάλασσας 25 μέτρων θα είναι επίσης θαμμένο σε όρυγμα (και φυσικά και στο τμήμα κοντά στην ακτή)
3. μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής γίνεται πλήρης, αυστηρή και σχολαστική αποκατάσταση της ζώνης διέλευσης
4. επιτρέπονται όλες οι δραστηριότητες στην παράκτια ζώνη (κολύμβηση, ψάρεμα, θαλάσσιο σκι, κλπ)

εξάγεται το συμπέρασμα ότι δεν θα προκύψει καμία επίπτωση στην παραλία και την περιοχή του Σταυρολιμένα.

Κοινωνική αποδοχή: Παρά το γεγονός ότι:

- δεν επηρεάζεται η χρήση της αμμώδους παραλίας από το κοινό, καθώς η προσαιγιάλωση θα γίνει στο βραχώδες, μη χρησιμοποιούμενο μέρος της ακτής
- ο αγωγός είναι θαμμένος και θα υπάρξει πλήρης αποκατάσταση του τμήματος ξηράς της όδευσης, οπότε δεν προκαλείται οπτική ρύπανση,
- επιτρέπονται όλες οι δραστηριότητες στην παράκτια ζώνη (κολύμβηση, ψάρεμα, θαλάσσιο σκι, , κλπ)

δεν αποκλείεται να υπάρξει κάποια κοινωνική αντίδραση λόγω της υφιστάμενης και μελλοντικής τουριστικής ανάπτυξης κοντά στην παραλία του Σταυρολιμένα (όπου βρίσκεται η θέση προσαιγιάλωσης).

Κατασκευασιμότητα: Δεν αναμένονται σημαντικά κατασκευαστικά προβλήματα.

5.6.3 Διερεύνηση Εναλλακτικών Θέσεων των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

Κατά την διάρκεια της ΠΠΕ είχαν διερευνηθεί 11 πιθανές τοποθεσίες για τις εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης. Επτά από αυτές τις 11 διερευνήθηκαν από την παρούσα ΜΠΕ. Επιπροσθέτως εξετάσθηκε μια νέα θέση (η προτεινόμενη θέση) στην περιοχή Φλωροβούνι.

Σημειώνεται πως έχοντας ήδη λάβει την προκαταρκτική περιβαλλοντική άδεια για την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2', τη θέση των χερσαίων εγκαταστάσεων στο Φλωροβούνι, και την αντίστοιχη χάραξη, κρίθηκε αναγκαίο να δοθεί έμφαση σε αυτά τα στοιχεία. Ως εκ τούτου, η υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής (FEED), καθώς και άλλες μελέτες, ανέλυσαν περαιτέρω τα συγκεκριμένα σημεία και την αντίστοιχη χάραξη.

Οι διερευνηθείσες τοποθεσίες είναι:

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης 1.

Θέση: Πέρδικα.

Σχετικές χαράξεις: ALT4.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι και δολομίτες των Σινιών και Παντοκράτορα.

Μορφολογία: Μικρής κλίμακας εκσκαφές (κλίσεις εδάφους 8%).

Προστατευόμενες περιοχές: Καμία εμπλοκή.

Αρχαιολογικές περιοχές: Σε απόσταση περίπου 2,8 χιλιομέτρων.

Οπτικές οχλήσεις: Λόγω της εγγύτητας με τον οικισμό Πέρδικας αναμένεται κάποια οπτική όχληση, η οποία όμως θα είναι περιορισμένη.

Χρήσεις γης: Περιοχές δασικές και περιοχές εκτός σχεδίου πόλεων προοριζόμενες για διάφορες χρήσεις.

Κοινωνική αποδοχή: Λόγω της εγγύτητας με τον οικισμό Πέρδικας, εκτιμάται ότι η κοινωνική αποδοχή της θέσης είναι πολύ χαμηλή.

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην Θέση Καλύβια.

Θέση: Καλύβια.

Σχετικές χαράξεις: ALT3, ALT4.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι και δολομίτες των Σινιών και Παντοκράτορα, ερυθρές γαίες.

Μορφολογία: Μικρής κλίμακας εκσκαφές (κλίσεις εδάφους περίπου 8%).

Προστατευόμενες περιοχές: Καμία εμπλοκή.

Αρχαιολογικές περιοχές: Σε απόσταση περίπου 6 χιλιομέτρων.

Οπτικές οχλήσεις: Λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση 'Καλύβια', δεν αναμένεται να υπάρχει κάποια οπτική όχληση προς τον οικισμό, το υπάρχον οδικό δίκτυο ή την παραλιακή ζώνη. Συνεπώς η μόνιμη οπτική όχληση θα είναι περιορισμένη γεωγραφικά σε μικρή απόσταση από την θέση των Εγκαταστάσεων και μόνο από την περιμετρική κορυφογραμμή των γύρω λόφων.

Χρήσεις γης: Περιοχές εκτός σχεδίου πόλεων προοριζόμενες για ελαιώνες και για διάφορες άλλες χρήσεις.

Κοινωνική αποδοχή: Κατά την διάρκεια της διαδικασίας προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης, η πρόταση χρήσης αυτής της τοποθεσίας συνάντησε κοινωνικές αντιδράσεις.

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην Θέση Φλωροβούνι.

Θέση: Φλωροβούνι.

Σχετικές χαράξεις: ALT1a, ALT1b.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι και δολομίτες των Σινιών και Παντοκράτορα.

Μορφολογία: Μικρής κλίμακας εκσκαφές (κλίσεις εδάφους περίπου 8%).

Προστατευόμενες περιοχές: Καμία εμπλοκή.

Αρχαιολογικές περιοχές: Σε απόσταση περίπου 5,5 χιλιομέτρων.

Οπτικές οχλήσεις: Λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση 'Φλωροβούνι', δεν αναμένεται να υπάρχει κάποια οπτική όχληση προς τους οικισμούς Πέρδικα ή Καρτέρι, το υπάρχον οδικό δίκτυο ή την παραλιακή ζώνη. Συνεπώς η μόνιμη οπτική όχληση θα είναι περιορισμένη γεωγραφικά σε μικρή απόσταση από την θέση των Εγκαταστάσεων και μόνο από την περιμετρική κορυφογραμμή των γύρω λόφων.

Χρήσεις γης: Περιοχές προοριζόμενες για κτηνοτροφία.

Κοινωνική αποδοχή: Κατά την διάρκεια της διαδικασίας προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης, η χρήση αυτής της τοποθεσίας είχε προταθεί από εκπροσώπους των τοπικών φορέων. Συνεπώς η αντίστοιχη κοινωνική αποδοχή της θέσης εκτιμάται ως υψηλή.

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην Θέση Βαρικό.

Θέση: Βαρικό.

Σχετικές χαράξεις: ALT1, ALT2, ALT3.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι και δολομίτες των Σινιών και Παντοκράτορα.

Μορφολογία: Μικρής κλίμακας εκσκαφές (κλίσεις εδάφους περίπου 5%).

Προστατευόμενες περιοχές: Καμία εμπλοκή.

Αρχαιολογικές περιοχές: Σε απόσταση 3,16 χιλιομέτρων.

Οπτικές οχλήσεις: Λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση 'Βαρικό' και λόγω της απόστασης της θέσης από την ακτή και τον οικισμό Πέρδικας, η μόνιμη οπτική όχληση αναμένεται να είναι περιορισμένη γεωγραφικά (δεν θα υπάρχει οπτική όχληση προς τον οικισμό Πέρδικα, το υπάρχον οδικό δίκτυο ή την παραλιακή ζώνη) ενώ οπτική επαφή θα υπάρχει μόνο από μικρή απόσταση.

Χρήσεις γης: Περιοχές εκτός σχεδίου πόλεων προοριζόμενες για ελαιώνες και για διάφορες άλλες χρήσεις.

Κοινωνική αποδοχή: Κατά την διάρκεια της διαδικασίας προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης, η πρόταση χρήσης αυτής της τοποθεσίας προκάλεσε ισχυρές κοινωνικές αντιδράσεις.

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης 2.

Θέση: Γλώσσα.

Σχετικές χαράξεις: ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι και δολομίτες των Σινιών και Παντοκράτορα. Κώνοι κορρημάτων και πλευρικά κορρήματα κλιτύων.

Μορφολογία: Μικρής κλίμακας εκσκαφές (κλίσεις εδάφους περίπου 8%).

Προστατευόμενες περιοχές: Καμία εμπλοκή.

Αρχαιολογικές περιοχές: Σε απόσταση 2,8 χιλιομέτρων.

Οπτικές οχλήσεις: Λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση 'Γλώσσα' και λόγω της απόστασης της θέσης από την ακτή και τον οικισμό Πέρδικας, η μόνιμη οπτική όχληση αναμένεται να είναι περιορισμένη γεωγραφικά (δεν θα υπάρχει οπτική όχληση προς τον οικισμό Πέρδικα). Εν τούτοις κάποια οπτική όχληση αναμένεται στο υπάρχον οδικό δίκτυο, από μικρή απόσταση.

Χρήσεις γης: Περιοχές δασικές και περιοχές εκτός σχεδίου πόλεων προοριζόμενες για διάφορες χρήσεις.

Κοινωνική αποδοχή: Λόγω της εγγύτητας με τον οικισμό Πέρδικας, εκτιμάται ότι η κοινωνική αποδοχή της θέσης είναι περιορισμένη.

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στην Θέση Γουρί.

Θέση: Γουρί.

Σχετικές χαράξεις: ALT5, ALT6.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι και δολομίτες των Σινιών και Παντοκράτορα, ερυθρές γαίες.

Μορφολογία: Μικρής κλίμακας εκσκαφές (κλίσεις εδάφους περίπου 4%).

Προστατευόμενες περιοχές: Καμία εμπλοκή.

Αρχαιολογικές περιοχές: Σε απόσταση 5 χιλιομέτρων.

Οπτικές οχλήσεις: Λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση 'Γουρί', δεν αναμένεται να υπάρχει κάποια οπτική όχληση προς τους οικισμούς Πέρδικα ή Καρτέρι, το υπάρχον οδικό δίκτυο ή την παραλιακή ζώνη. Συνεπώς η μόνιμη οπτική όχληση θα είναι περιορισμένη γεωγραφικά σε μικρή απόσταση από την θέση των Εγκαταστάσεων και μόνο από την περιμετρική κορυφογραμμή των γύρω λόφων.

Χρήσεις γης: Περιοχές προοριζόμενες για κτηνοτροφία.

Κοινωνική αποδοχή: Λόγω της μεγάλης απόστασης της τοποθεσίας από κατοικημένες περιοχές, εκτιμάται ότι η χρήση της δεν θα προκαλέσει κοινωνικές αντιδράσεις.

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης 3.

Θέση: Κάστρο.

Σχετικές χαράξεις: ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT5.

Γεωλογία: Τριαδικά Λατυποπαγή.

Μορφολογία: Μικρής κλίμακας εκσκαφές (κλίσεις εδάφους περίπου 8%).

Προστατευόμενες περιοχές: Καμία εμπλοκή.

Αρχαιολογικές περιοχές: Σε απόσταση 2 χιλιομέτρων.

Οπτικές οχλήσεις: Λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση 'Κάστρο' και λόγω της απόστασής της θέσης από την Κοινότητα Πέρδικας, η μόνιμη οπτική όχληση αναμένεται να είναι περιορισμένη γεωγραφικά (δεν θα υπάρχει οπτική όχληση προς τον οικισμό Πέρδικα). Εν τούτοις η θέση είναι πλησιέστερα στην ακτή και τον αρχαιολογικό χώρο τα οποία είναι σημαντικά σημεία παρατήρησης, οπότε θα μπορούσε να προκαλέσει κάποια περιορισμένη οπτική όχληση.

Χρήσεις γης: Περιοχές προοριζόμενες για τουριστική ανάπτυξη.

Κοινωνική αποδοχή: Λόγω της εγγύτητας με τον οικισμό Πέρδικας και τον αρχαιολογικό χώρο Δημοκάστρου, εκτιμάται ότι η κοινωνική αποδοχή της θέσης είναι περιορισμένη.

Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης 4.

Θέση: Περίβλεπτον.

Σχετικές χαράξεις: ALT5, ALT6.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι και δολομίτες των Σινιών και Παντοκράτορα. Τριαδικά Λατυποπαγή.

Μορφολογία: Μικρής κλίμακας εκσκαφές (κλίσεις εδάφους περίπου 8%).

Προστατευόμενες περιοχές: Καμία εμπλοκή.

Αρχαιολογικές περιοχές: Σε απόσταση περίπου 2 χιλιομέτρων.

Οπτικές οχλήσεις: Λόγω του φυσικού κοιλώματος στην θέση 'Περίβλεπτον' και λόγω της απόστασής της θέσης από την Κοινότητα Πέρδικας, η μόνιμη οπτική όχληση αναμένεται να είναι περιορισμένη γεωγραφικά (δεν θα υπάρχει οπτική όχληση προς τον οικισμό Πέρδικα). Εν τούτοις η θέση είναι πλησιέστερα στην ακτή και τον αρχαιολογικό χώρο τα οποία είναι σημαντικά σημεία παρατήρησης, οπότε θα μπορούσε να προκαλέσει κάποια περιορισμένη οπτική όχληση.

Χρήσεις γης: Περιοχές προοριζόμενες για τουριστική ανάπτυξη.

Κοινωνική αποδοχή: Λόγω της εγγύτητας με την ακτή και τον αρχαιολογικό χώρο Δημοκάστρου, εκτιμάται ότι η κοινωνική αποδοχή της θέσης είναι περιορισμένη.

5.6.4 Διερεύνηση Εναλλακτικών Θέσεων Προσαιγιάλωσης.

Οι πέντε διαφορετικές θέσεις προσαιγιάλωσης που διερευνήθηκαν και προτάθηκαν κατά την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση, προωθήθηκαν για περαιτέρω διερεύνηση κατά την φάση της ΜΠΕ. Έχοντας όμως ήδη την προκαταρκτική περιβαλλοντική άδεια για την θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2', τη θέση των χερσαίων εγκαταστάσεων στο Φλωροβούνι, και την αντίστοιχη χάραξη,

κρίθηκε αναγκαίο να δοθεί έμφαση στα στοιχεία αυτά. Ως εκ τούτου, η ήδη ολοκληρωθείσα Λεπτομερής Θαλάσσια Έρευνα (DMS) και η υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής (FEED), καθώς και άλλες μελέτες, ανέλυσαν περαιτέρω το συγκεκριμένο σημείο.

Θέση Προσαιγιάλωσης 'Σταμπόνι'.

Θέση: Κόλπος Πέρδικας.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι Ιουρασικής Περιόδου που αποτελούνται από συνεκτικούς βραχώδεις σχηματισμούς, χωρίς ενδείξεις αστάθειας.

Μορφολογία εδάφους: Κλίσεις περίπου 10%, ακολουθώντας ένα αρχικό παράκτιο σκαλί μεγαλύτερου των 20m ύψους.

Κατασκευασιμότητα: Δεν αναμένεται να προκύψουν γεωτεχνικά προβλήματα, είτε κατά την φάση της κατασκευής, είτε κατά την φάση λειτουργίας.

Κοινωνική αποδοχή: Αυτή η θέση προσαιγιάλωσης είχε απορριφθεί κατά την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση.

Θέση Προσαιγιάλωσης 'Σοφάς'.

Θέση: Κόλπος Πέρδικας.

Γεωλογία: Ασβεστόλιθοι Ιουρασσικής Περιόδου που αποτελούνται από συνεκτικούς βραχώδεις σχηματισμούς, χωρίς ενδείξεις αστάθειας.

Μορφολογία εδάφους: Κλίσεις περίπου 8%.

Κατασκευασιμότητα: Δεν αναμένεται να προκύψουν γεωτεχνικά προβλήματα, είτε κατά την φάση της κατασκευής, είτε κατά την φάση λειτουργίας.

Κοινωνική αποδοχή: Αυτή η θέση προσαιγιάλωσης είχε απορριφθεί κατά την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση.

Θέση Προσαιγιάλωσης 'Σταυρολιμένας'.

Θέση: Κόλπος Σταυρολιμένα.

Γεωλογία: Σχιστόλιθοι Ιουρασικής Περιόδου με εναλλαγές από κερατόλιθους και πυριτόλιθους.

Μορφολογία εδάφους: Κλίσεις περίπου 4%.

Κατασκευασιμότητα: Δεν αναμένεται να προκύψουν γεωτεχνικά προβλήματα, είτε κατά την φάση της κατασκευής, είτε κατά την φάση λειτουργίας.

Κοινωνική αποδοχή: Αυτή η θέση προσαιγιάλωσης είχε απορριφθεί κατά την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση.

Θέση Προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2'.

Θέση: Νότια της Ομπρέλας.

Γεωλογία: Κώνοι κορρημάτων και πλευρικά κορρήματα κλιτύων. Υπάρχουν επίσης ενδείξεις ασβεστολίθων της Σενώνιας Περιόδου.

Μορφολογία εδάφους: Κλίσεις περίπου 20%.

Κατασκευασιμότητα: Κάποιες γεωτεχνικές δυσκολίες υπάρχουν. Αν απαιτηθεί, ειδικά κατασκευαστικά μέτρα θα εφαρμοστούν, όπως αυτά που παρουσιάζονται στο σχετικό κεφάλαιο 6 και την παρακάτω παράγραφο.

Κοινωνική αποδοχή: Αυτή η θέση προσαιγιάλωσης είχε εγκριθεί κατά την διάρκεια της διαδικασίας προκαταρκτικής περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Θέση Προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 1'.

Θέση: Νότια της Ομπρέλας.

Γεωλογία: Μπλε άργιλοι και κροκαλοπαγή. Η θέση συμπίπτει με ίχνος σεισμικού ρήγματος.

Μορφολογία εδάφους: Κλίσεις περίπου 23%.

Κατασκευασιμότητα: Υπάρχουν πολλές αστάθειες εδαφών και πεταλοειδείς κατολισθήσεις. Παρατηρούνται μετατοπίσεις μειοκαινικών ιζημάτων τα οποία έχουν αποτεθεί επάνω σε αργίλους και κροκαλοπαγή. Υπάρχουν ενδείξεις ύπαρξης υδροφόρου ορίζοντα κοντά στην επιφάνεια του εδάφους. Αναμένονται σημαντικά γεωτεχνικά προβλήματα κατά την φάση κατασκευής αλλά και την φάση λειτουργίας.

Κοινωνική αποδοχή: Αυτή η θέση προσαιγιάλωσης είχε απορριφθεί κατά την διάρκεια της διαδικασίας προκαταρκτικής περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Άλλες Θέσεις Προσαιγιάλωσης.

Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά το παρελθόν, είχαν εξεταστεί επιπρόσθετες θέσεις προσαιγιάλωσης στην ευρύτερη περιοχή. Μεταξύ των θέσεων αυτών περιλαμβάνονται οι εξής:

- Θέση προσαιγιάλωσης 'Γωνιά/Γάτα', στα βόρεια της θέσης 'Ομπρέλα 2'. Αυτή η θέση βρίσκεται κοντά στο λιμάνι της Ηγουμενίτσας και κατά συνέπεια κοντά σε κατοικημένες περιοχές και έργα υποδομής. Επιπλέον στο αντίστοιχο ακρωτήριο λειτουργούν εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού λυμάτων. Επιπρόσθετα η αντίστοιχη υποθαλάσσια χάραξη οδεύει παράλληλα με τις γραμμές ναυσιπλοΐας προς και από το λιμάνι της Ηγουμενίτσας, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα ασφάλειας για τον αγωγό
- Θέση προσαιγιάλωσης Άϊ Γιαννάκης. Αυτή η θέση βρίσκεται σε προστατευόμενη τοποθεσία NATURA ενώ η αντίστοιχη χάραξη στην ξηρά διέρχεται επίσης από προστατευόμενες περιοχές. Επιπλέον σύμφωνα με δημοσιευμένα στοιχεία του ΙΓΜΕ, η περιοχή περιλαμβάνει υποβρύχιες πηγές γλυκού νερού κοντά στην θέση προσαιγιάλωσης και παρουσιάζει αυξημένη πιθανότητα ύπαρξης γεωλογικών ασυνεχειών (σπηλαίων).

Κατασκευασιμότητα στην Θέση Προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2'.

Για την ασφαλή εγκατάσταση του αγωγού στη θέση προσαιγιάλωσης 'Ομπρέλα 2' η οποία έλαβε την προκαταρκτική περιβαλλοντική έγκριση, εκπονήθηκαν γεωτεχνική, γεωλογική και σεισμική μελέτες.

Στα πλαίσια της υπό εξέλιξη μελέτης εφαρμογής του έργου (FEED) ο μηχανικός του έργου (INTEC SEA) θα μελετήσει εάν απαταιούνται επιπλέον κατασκευαστικά μέτρα για την ασφάλεια του αγωγού. Η μελέτη αυτή θα χρησιμοποιήσει στοιχεία από τις υφιστάμενες μελέτες και από τις δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν. Τα οριστικά μέτρα σταθεροποίησης, εφόσον απαιτούνται, θα προσδιοριστούν από τον EPC Ανάδοχο σε επόμενη φάση του έργου.

Συνήθη μέτρα σταθεροποίησης περιλαμβάνουν εγκατάσταση γεωυφασμάτων, συστημάτων απορροής και σταθεροποίησης ορύγματος, κλπ (βλ. κεφάλαιο 6).

5.6.5 Εναλλακτική Λύση Μη Υλοποίησης του Έργου.

Η εναλλακτική λύση μη υλοποίησης αναφέρεται στην περίπτωση του να μην κατασκευαστεί ο υποθαλάσσιος αγωγός φυσικού αερίου και οι συμπληρωματικές εγκαταστάσεις (εγκαταστάσεις ξηράς).

Σε περιφερειακό επίπεδο, η ευκαιρία παροχής με φυσικό αέριο ολόκληρης της Ηπείρου και προφανώς της ΠΕ Θεσπρωτίας, θα απωλεστεί. Σύμφωνα με τον Εθνικό Νόμο 4001/2011, άρθρο 179, η ΔΕΠΑ υποχρεούται να προχωρήσεις στις απαιτούμενες ενέργειες για την ίδρυση και λειτουργία Εταιρείας Παροχής Φυσικού Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας, το αργότερο εντός ενός έτους από την έναρξη λειτουργίας του Έργου. Συνεπώς, η χρήση ενός φιλικού προς το περιβάλλον, και αποδοτικού καυσίμου, όπως το φυσικό αέριο, θα είχε περιβαλλοντικές και αναπτυξιακές-οικονομικές θετικές επιπτώσεις σε Περιφερειακό Επίπεδο.

Η μη κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού φυσικού αερίου δεν θα επέτρεπε την μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων φυσικού αερίου από την περιοχή της Κασπίας, της Μέσης Ανατολής και της Ανατολικής Μεσογείου, στην Δυτική Ευρώπη. Η συνέπεια αυτού θα ήταν να χαθούν τα περιβαλλοντολογικά οφέλη από την χρήση φυσικού αερίου, σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Αυτά τα οφέλη είναι φανερά και πέρα από κάθε αμφιβολία αν λάβουμε υπ' όψη ότι το φυσικό αέριο μπορεί να υποκαταστήσει άλλα πιο ρυπογόνα ορυκτά καύσιμα. Δεδομένου ότι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν μπορούν ακόμα να αντικαταστήσουν πλήρως τα ορυκτά καύσιμα, το φυσικό αέριο προωθείται σαν η βέλτιστη εναλλακτική λύση. Αυτό το επιχείρημα υποστηρίζεται και

από ικανό αριθμό μελετών[17,18,19,20]. Οι παρακάτω πίνακες προέρχονται από τις μελέτες αυτές.

Υποστηρίζοντας τα ανωτέρω στοιχεία, η οργάνωση Greenpeace επιχειρηματολογεί ότι το φυσικό αέριο είναι το μόνο βιώσιμο καύσιμο-γέφυρα προς την εποχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας[21], όπως παρουσιάζεται στο Nord Stream Fact Sheet 2011.

Πίνακας 5.1 Τεχνολογίες φυσικού αερίου για την παραγωγή ηλεκτρισμού και αντίστοιχες εκπομπές ρύπων (Υπουργείο Ενέργειας ΗΠΑ).

ΡΥΠΟΙ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ					
	IGCC	μονάδα	PC	μονάδα	NGCC	μονάδα
SO2	0.0128	lb/MMBtu	0.085	lb/MMBtu	Αμελητέο	
NOx	15	ppmv (ξηρό) @ 15% 02	0.07	lb/MMBtu	2.5	ppmv (ξηρό) @ 15% O2
PM (Filterable)	0.0071	lb/MMBtu	0.013	lb/MMBtu	Αμελητέο	
Hg	>90%	δέσμευση	1.14	lb/Tbtu	N/A	
IGCC: Integrated Gasification Combined Cycle (αεροποιημένος άνθρακας) PC: Pulverised Combustion (κονιορτοποιημένος άνθρακας) NGCC: Natural Gas Combined Cycle (Φυσικό Αέριο)						

Πίνακας 5.2 Περιβαλλοντολογική σύγκριση μεταξύ του φυσικού αερίου και άλλων ορυκτών καυσίμων (Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος ΗΠΑ).

ΚΑΥΣΙΜΟ	ΡΥΠΟΙ			Χρήση Νερού
	CO2 (lbs/MWh)	SO2 (lbs/MWh)	Nox (lbs/MWh)	
Άνθρακας	2249	13	6	Μεγάλες ποσότητες για την αφαίρεση ακαθαρσιών κατά την εξόρυξη, άτμιση και ψύξη.
Πετρέλαιο	1672	12	4	Μεγάλες ποσότητες για την παραγωγή ατμού και την ψύξη.
Φυσικό Αέριο	1135	0.1	1.7	Κάποιες ποσότητες

[17] USA Department of Energy (DOE): DOE/NETL-2010/1397

[18] USA Environmental Protection Agency (EPA) http://epa.gov/cleanenergy/energy-and-you/affect. Retrieved on 09.05.2011.

[19] Internation Energy Association: IEA CO2 Emmissions from Fuel Combustion Hihglights 2010 Edition

[20] OECD Greenhouse Gas Emmissions (1991)

[21] Greenpeace, 2010. Erdgas: Die Brucke ins regenerative Zeitalter. August 2010. Ανάκτηση από in Nord Stream, 2011, Fact Sheet, September 2011.

				απαιτούμενες για ψύξη.

Πίνακας 5.3 Εκπομπές CO2 από την καύση ορυκτών καυσίμων.

ΚΑΥΣΙΜΟ	gCO2/kWh
Λιγνίτης/λιθάνθρακας	940
Υπο-ασφαλτούχος άνθρακας	930
Συσσωματώματα Άνθρακα (Patent fuel **)**	880
Ασφαλτούχος άνθρακας	840
Αργό πετρέλαιο	640
Φυσικό αέριο	370

Πίνακας 5.4 Εκπομπές ρύπων ανά καύσιμο.

Ρυπαντής	Άνθρακας	Μαζούτ	Ντήζελ	Φυσικό Αέριο
NO_x (mg/MJ)	250	180	170	100
SO_2 (mg/MJ)	110	360	150	0.3
CO (mg/MJ)	80	15	15	15
Αιωρούμενα Σωματίδια (ppm/MJ)	460	115	10	2
Πηγή: OECD, *Greenhouse Gas Emissions* (1991)				

Επιπλέον οι συνέπειες της μη κατασκευής σε επίπεδο ενεργειακής πολιτικής θα ήταν σημαντικές. Αυτό ισχύει διότι η διαθεσιμότητα μεγάλων ποσοτήτων φυσικού αερίου θα περιόριζε την εξάρτηση της Ευρώπης από το πετρέλαιο και θα αύξανε τον αριθμό των διαθέσιμων ενεργειακών επιλογών

Είναι αναμενόμενο ότι αν το έργο δεν κατασκευαστεί, η Ελλάδα θα χάσει μια σημαντική ευκαιρία να προαχθεί σε σημαντικό παράγοντα της διεθνούς αγοράς ενέργειας και να αναδειχθεί σε ενεργειακό κόμβο της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Σύμφωνα με τον Νόμο 4001/2011 άρθρο 176, το έργο έχει χαρακτηριστεί σαν Εθνικής Σημασίας και Δημοσίου Συμφέροντος, και αυτό καταδεικνύει την πολιτική στήριξη και την σπουδαιότητα του έργου.

Για τους ανωτέρω λόγους και σε συνδυασμό με τις κατ' ουσία αμελητέες (σε σχέση με τις ωφέλειες του έργου) συνέπειες κατά την λειτουργία, και τις ελέγξιμες/αντιστρέψιμες συνέπειες κατά την κατασκευή του έργου, η εναλλακτική λύση μη υλοποίησης του έργου απορρίπτεται.

5.6.6 Κατάταξη Εναλλακτικών Υποθαλασσίων Χαράξεων. Τελική Επιλογή Προτεινόμενης Υποθαλάσσιας Χάραξης.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως το παράκτιο υποθαλάσσιο τμήμα σχετίζεται με το αντίστοιχο σημείο προσαιγιάλωσης (όπως περιγράφεται στην παράγραφο 5.6.1). Σχετικά με το υποθαλάσσιο τμήμα βαθιάς θάλασσας:

- Η χάραξη OS-A (τα τμήματα κοντά στην ακτή και το υποθαλάσσιο), είναι η βέλτιστα προσαρμοσμένη στην θέση προσαιγιάλωσης που έχει επιλεγεί από την ΠΠΕ. Έχει διενεργηθεί DMS για την συγκεκριμένη υποθαλάσσια χάραξη. Η χάραξη αυτή διασταυρώνεται με 4 αναγνωρισμένα καλώδια μεταφοράς ρεύματος και 2 αναγνωρισμένα καλώδια τηλεπικοινωνιών. Οι τεχνικές δυσκολίες στο συγκεκριμένο θαλάσσιο τμήμα λόγω της μορφολογίας του βυθού, εκτιμάται ότι δεν θα είναι σημαντικές. Το παράκτιο τμήμα της χάραξης αυτής, εμπλέκεται για περίπου 115m με μωσαϊκό λιβαδιών ποσειδωνίας και αμμωδών επιφανειών, ενώ για 140m με λιβάδια ποσειδωνίας. Η χάραξη αυτή διασταυρώνει κατά μήκος μικρού μόνο τμήματος της ρότες σκαφών και πλοίων ενώ δεν δημιουργεί προβλήματα στη ναυσιπλοΐα.

- Η εναλλακτική της χάραξης ‘A’ OS-AA είναι σχεδόν ίδια με την OS-A. Λόγω της διαφορετικής γωνίας προσέγγισης της χερσαίας χάραξης, σε σχέση με αυτή που είχε προταθεί από την ΠΠΕ, αυτή η υποθαλάσσια χάραξη ουσιαστικά μετατράπηκε στην προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη OS-A.

- Εναλλακτική χάραξη ‘B’ OS-B στην Αδριατική Θάλασσα. Αυτή η χάραξη διακλαδίζεται από την προτεινόμενη χάραξη OS-A περίπου στα 30 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της Κέρκυρας. Από το σημείο διακλάδωσης σχετικά στοιχεία έχουν ληφθεί από τον RMS. Η χάραξη τρέχει παράλληλα σε μη αναγνωρισμένα υποθαλάσσια καλώδια και σε δεδομένες γραμμές ναυσιπλοΐας, για μεγαλύτερο μήκος από ότι η χάραξη OS-A. Έχει μεγαλύτερο τελικό μήκος και σημαντικά μεγαλύτερο κόστος, χωρίς να παρουσιάζει κάποιο περιβαλλοντολογικό ή κοινωνικό όφελος.

- Εναλλακτική χάραξη OS-D (βόρειος διάδρομος). Αυτή η χάραξη έχει απορριφθεί σαν τεχνικά μη εφικτή. Τα Βόρεια θαλάσσια στενά της Κέρκυρας παρουσιάζουν πολύ μικρό πλάτος, περίπου 3km, εκ των οποίων τα μισά μόνο ανήκουν στην Ελληνική επικράτεια (δηλαδή περίπου 1.5km). Στα στενά αυτά

υπάρχει πλήθος υποβρυχίων καλωδίων τα οποία λόγω της μορφολογίας του πυθμένα θα ήταν αναπόφευκτο να διασταυρωθούν επανειλημμένως. Λαμβάνοντας υπόψη την δυσκαμψία του αγωγού και την έντονη μορφολογία του πυθμένα (πλήθος εξοχών) εκτενείς χωματουργικές εργασίες θα ήταν απαραίτητες για να εξομαλυνθεί ο βυθός. Κάτι τέτοιο θα άλλαζε πλήρως τη μορφολογία του πυθμένα και τις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες του θαλάσσιου οικοσυστήματος ενώ θα προκαλούσε επιπρόσθετες επιπτώσεις στα υποβρύχια καλώδια. Επίσης, η ναυσιπλοΐα στα στενά θα έπρεπε να διακοπεί κατά τη διάρκεια των εργασιών για λόγους ασφάλειας και αποφυγής συγκρούσεων ενώ η αγκυροβόληση των πλοίων θα ήταν πρόβλημα, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας. Επιπλέον, αναφορικά με τις διασυνοριακές επιπτώσεις στην Αλβανία, η χάραξη αυτή γειτνιάζει με την περιοχή Βίρνε (Virne) και Μπουτρίντι (Butrinti) οι οποίες είναι πολύ σημαντικές για την βιοποικιλότητα και την πολιτιστική κληρονομιά για τη γείτονα χώρα. Ενδεικτικά, η αρχαία πόλη στην περιοχή του Μπουτρίντι έχει ανακηρυχτεί ως Παγκόσμιο Μνημείο Πολιτιστικής Κληρονομιάς από την ΟΥΝΕΣΚΟ.

Με βάση τα περιβαλλοντολογικά, τεχνικά και οικονομικά στοιχεία όλων των χαράξεων που έχουν διερευνηθεί, καθώς και με βάση την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση, η προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη OS-A είναι και η επιλεγείσα.

Πίνακας 5.5 Πίνακας Αξιολόγησης Εναλλακτικών Υποθαλάσσιων Χαράξεων.

	Κριτήρια Κατάταξης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Προτεινόμενη χάραξη**	**Εναλλακτική Α**	**Εναλλακτική Β**	**Εναλλακτική D**
		OS-A	**OS-AA**	**OS-B**	**OS-D**
1	***Θεσμική Εφικτότητα Υλοποίησης***				
1.1	Διέλευση μέσα από περιοχές με Θεσμοθετημένο καθεστώς Περιβαλλοντικής Προστασίας *NATURA2000* (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
1.2	Διέλευση μέσα από περιοχές Θεσμοθετημένων Αρχαιολογικών Χώρων (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
2	***Κοινωνική Αποδοχή***				

	Κριτήρια Κατάταξης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Προτεινόμενη χάραξη**	**Εναλλακτική Α**	**Εναλλακτική Β**	**Εναλλακτική D**
		OS-A	**OS-AA**	**OS-B**	**OS-D**
2.1	Αναμενόμενες κοινωνικές αντιδράσεις. (Πολύ Ισχυρές - Ισχυρές – Μέτριες - Ασθενείς).	Ασθενείς. *Αιτιολόγηση: Η θέση προσαιγιάλωσης και η χάραξη είχαν λάβει προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση ενώ η θέση του σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι είχε υποδειχθεί από τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών.*	Ασθενείς. *Αιτιολόγηση: Η θέση προσαιγιάλωσης και η χάραξη είχαν λάβει προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση ενώ η θέση του σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι είχε υποδειχθεί από τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών.*	Ασθενείς. *Αιτιολόγηση: Η θέση προσαιγιάλωσης και η χάραξη είχαν λάβει προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση ενώ η θέση του σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι είχε υποδειχθεί από τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών.*	Ασθενείς *Η θέση προσαιγιάλωσης είναι πολύ απομακρυσμένη. Ωστόσο, λόγω των θαλάσσιων στενών και περιορισμών, οι παράκτιες δραστηριότητες θα είχαν μεγαλύτερη διάρκεια και μεγαλύτερες επιπτώσεις στη ναυσιπλοΐα και το περιβάλλον*
2.2	Αναμενόμενη στάση οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης Ο.Τ.Α. (Θετική-Ουδέτερη-Αρνητική).	Ουδέτερηl *Αιτιολόγηση: Η παράκτια όχληση θα είναι αμελητέα.*	Ουδέτερη *Αιτιολόγηση: Η παράκτια όχληση θα είναι αμελητέα.*	Ουδέτερη *Αιτιολόγηση: Η παράκτια όχληση θα είναι αμελητέα.*	Ουδέτερη *Αιτιολόγηση: Η παράκτια όχληση θα είναι αμελητέα.*
2.3	Συνέπειες στην αλιεία. (Μεγάλες-Μεσαίες-Μικρές).	Μηδενικές	Μηδενικές	Μηδενικές	Μηδενικές

	Κριτήρια Κατάταξης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Προτεινόμενη χάραξη**	**Εναλλακτική Α**	**Εναλλακτική Β**	**Εναλλακτική D**
		OS-A	**OS-AA**	**OS-B**	**OS-D**
2.4	Συνέπειες στον τουρισμό. (Μεγάλες-Μεσαίες-Μικρές).	Μηδενικές. *Αιτιολόγηση: Δεν αναπτύσσονται τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή κατά το χρόνο εκτέλεσης των παράκτιων εργασιών.*	Μηδενικές. *Αιτιολόγηση: Δεν αναπτύσσονται τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή κατά το χρόνο εκτέλεσης των παράκτιων εργασιών.*	Μηδενικές. *Αιτιολόγηση: Δεν αναπτύσσονται τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή κατά το χρόνο εκτέλεσης των παράκτιων εργασιών.*	Μηδενικές. *Αιτιολόγηση: Δεν αναπτύσσονται τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή κατά το χρόνο εκτέλεσης των παράκτιων εργασιών.*
3	***Ασφάλεια***				
3.1	Εμπλοκή με γραμμές ναυσιπλοΐας. (Υπάρχει-Δεν Υπάρχει).	Υπάρχει (διασταύρωση)	Υπάρχει (διασταύρωση)	Υπάρχει (διασταύρωση)	Υπάρχει (παράλληλες διαδρομές)
3.2	Διέλευση από στρατιωτικές περιοχές ή περιοχές απόρριψης πυρομαχικών (UXO). (Μεγάλη πιθανότητα – Μικρή πιθανότητα – Γνωστή περιοχή – Καμία Εμπλοκή).	Καμία Εμπλοκή	Καμία Εμπλοκή	Καμία Εμπλοκή	Καμία Εμπλοκή

	Κριτήρια Κατάταξης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Προτεινόμενη χάραξη**	**Εναλλακτική Α**	**Εναλλακτική Β**	**Εναλλακτική D**
		OS-A	**OS-AA**	**OS-B**	**OS-D**
3.3	Εμπλοκή με υπάρχουσες υποδομές.	Διασταυρώνεται με 4 υποβρύχια καλώδια ηλεκτρικής ισχύος και 2 καλώδια τηλεπικοινωνιών.	Διασταυρώνεται με 4 υποβρύχια καλώδια ηλεκτρικής ισχύος και 2 καλώδια τηλεπικοινωνιών.	Διασταυρώνεται με 4 υποβρύχια καλώδια ηλεκτρικής ισχύος και 2 καλώδια τηλεπικοινωνιών.	Αναγνωρίστηκαν δύο διασταυρώσεις κοντά στο Οτράντο και διασταυρώσεις με υποβρύχια καλώδια στην περιοχή Κόλπου Φτελιάς.
3.4	Πλάτος χώρου ελιγμών σκαφών εγκατάστασης αγωγού.	Ανοικτή θάλασσα.	Ανοικτή θάλασσα.	Ανοικτή θάλασσα.	Στενά Κέρκυρας με Αλβανία, πλάτους περίπου 3000 μέτρων.
4	***Γεωλογικά και Περιβαλλοντολογικά Χαρακτηριστικά***				
4.1	Συνθήκες θεμελίωσης. (Κατάλληλες-Μερικώς Κατάλληλες-Ακατάλληλες).	Κατάλληλες. *Αιτιολόγηση: Δες σχετική παράγραφο στο Κεφάλαιο 4.*	Κατάλληλες. *Αιτιολόγηση: Δες σχετική παράγραφο στο Κεφάλαιο 4.*	Κατάλληλες. *Αιτιολόγηση: Δες σχετική παράγραφο στο Κεφάλαιο 4.*	Ακατάλληλες. *Αιτιολόγηση: Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία η μορφολογία του βυθού είναι ιδιαιτέρως ανώμαλη.*
4.2	Δυνατότητα αντισεισμικού σχεδιασμού και προστασίας. (Υψηλή-Μεσαία-Μικρή).	Υψηλή.	Υψηλή.	Υψηλή.	Υψηλή.
4.3	Συνέπειες στην στήλη ύδατος. (Εκτεταμένες-Περιορισμένες).	Περιορισμένες. *Αιτιολόγηση: Κανονική μορφολογία βυθού που δεν θα απαιτήσει εκτεταμένες διαμορφώσεις.*	Περιορισμένες. *Αιτιολόγηση: Κανονική μορφολογία βυθού που δεν θα απαιτήσει εκτεταμένες διαμορφώσεις.*	Περιορισμένες. *Αιτιολόγηση: Κανονική μορφολογία βυθού που δεν θα απαιτήσει εκτεταμένες διαμορφώσεις.*	Εκτεταμένες. *Αιτιολόγηση: Ακανόνιστη μορφολογία βυθού που θα απαιτήσει εκτεταμένες διαμορφώσεις.*

	Κριτήρια Κατάταξης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Προτεινόμενη χάραξη**	**Εναλλακτική Α**	**Εναλλακτική Β**	**Εναλλακτική D**
		OS-A	**OS-AA**	**OS-B**	**OS-D**
4.4	Εμπλοκή με λιβάδια ποσειδωνίας (πράσινα φυτά θαλάσσης).	Μικρή. *Αιτιολόγηση: Η λεπτομερής υποθαλάσσια έρευνα έδειξε περίπου 250 μέτρα χάραξης αγωγού εμπλεκόμενα με ποσειδωνίες. Περίπου τα μισά αφορούν απλή επικάθιση του αγωγού στον πυθμένα.*	Μικρή. *Αιτιολόγηση: Η λεπτομερής υποθαλάσσια έρευνα έδειξε περίπου 250 μέτρα χάραξης αγωγού εμπλεκόμενα με ποσειδωνίες. Περίπου τα μισά αφορούν απλή επικάθιση του αγωγού στον πυθμένα.*	Μικρή. *Αιτιολόγηση: Η λεπτομερής υποθαλάσσια έρευνα έδειξε περίπου 250 μέτρα χάραξης αγωγού εμπλεκόμενα με ποσειδωνίες. Περίπου τα μισά αφορούν απλή επικάθιση του αγωγού στον πυθμένα.*	Μικρή. *Αιτιολόγηση: Μη διασταυρωμένα στοιχεία υποδεικνύουν την παρουσία ποσειδωνίας και στα στενά της Κέρκυρας με την Αλβανία.*
4.5	Συνέπειες στα θαλάσσια οικοσυστήματα. (Εκτεταμένες-Περιορισμένες).	Περιορισμένες. *Αιτιολόγηση: Συνέπειες μόνο κατά την κατασκευή. Μικρό μήκος αγωγού (περίπου 250 μέτρα) εμπλεκόμενο με ποσειδωνίες.*	Περιορισμένες. *Αιτιολόγηση: Συνέπειες μόνο κατά την κατασκευή. Μικρό μήκος αγωγού (περίπου 250 μέτρα) εμπλεκόμενο με ποσειδωνίες.*	Περιορισμένες. *Αιτιολόγηση: Συνέπειες μόνο κατά την κατασκευή. Μικρό μήκος αγωγού (περίπου 250 μέτρα) εμπλεκόμενο με ποσειδωνίες.*	Εκτεταμένες (κατ' εκτίμηση). *Αιτιολόγηση: Ακανόνιστη μορφολογία βυθού που θα απαιτήσει εκτεταμένες διαμορφώσεις.*
4.6	Συνέπειες στην θαλάσσια βιοποικιλότητα. (Εκτεταμένες-Περιορισμένες, Προσωρινές-Μακροπρόθεσμες, Αναστρέψιμες-Μη αναστρέψιμες).	Περιορισμένες, Προσωρινές, Αναστρέψιμες. *Αιτιολόγηση: Συνέπειες μόνο κατά την κατασκευή. Μικρό μήκος αγωγού (περίπου 250 μέτρα) εμπλεκόμενο με ποσειδωνίες.*	Περιορισμένες, Προσωρινές, Αναστρέψιμες. *Αιτιολόγηση: Συνέπειες μόνο κατά την κατασκευή. Μικρό μήκος αγωγού (περίπου 250 μέτρα) εμπλεκόμενο με ποσειδωνίες.*	Περιορισμένες, Προσωρινές, Αναστρέψιμες. *Αιτιολόγηση: Συνέπειες μόνο κατά την κατασκευή. Μικρό μήκος αγωγού (περίπου 250 μέτρα) εμπλεκόμενο με ποσειδωνίες.*	Έκταση Άγνωστη, Προσωρινές, Αναστρέψιμες. *Αιτιολόγηση: Συνέπειες μόνο κατά την κατασκευή. Άγνωστος ο βαθμός εμπλοκής με ποσειδωνίες.*

	Κριτήρια Κατάταξης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Προτεινόμενη χάραξη**	**Εναλλακτική Α**	**Εναλλακτική Β**	**Εναλλακτική D**
		OS-A	**OS-AA**	**OS-B**	**OS-D**
4.7	Δυνατότητα εφαρμογής μέτρων αποκατάστασης βιοποικιλότητας. (Μικρή-Μεσαία-Μεγάλη).	Μεγάλη. *Αιτιολόγηση: Δημιουργία τεχνητού υφάλου στο θαμμένο, παράκτιο τμήμα του αγωγού.*	Μεγάλη. *Αιτιολόγηση: Δημιουργία τεχνητού υφάλου στο θαμμένο, παράκτιο τμήμα του αγωγού.*	Μεγάλη. *Αιτιολόγηση: Δημιουργία τεχνητού υφάλου στο θαμμένο, παράκτιο τμήμα του αγωγού.*	Μεγάλη. *Αιτιολόγηση: Δημιουργία τεχνητού υφάλου στο θαμμένο, παράκτιο τμήμα του αγωγού.*
5	***Τεχνικά και Οικονομικά Κριτήρια***				
5.1	Κατασκευαστικές δυσκολίες, όπως διασταυρώσεις με υπάρχουσες υποδομές, κλίσεις εδάφους κλπ. (Μικρές-Μεσαίες-Μεγάλες-Πολύ Μεγάλες).	Μεσαίες. *Αιτιολόγηση: Κανονική διατομή βυθού, άφθονος χώρος ελιγμών, απλές διασταυρώσεις.*	Μεσαίες. *Αιτιολόγηση: Κανονική διατομή βυθού, άφθονος χώρος ελιγμών, απλές διασταυρώσεις.*	Μεσαίες. *Αιτιολόγηση: Κανονική διατομή βυθού, άφθονος χώρος ελιγμών, απλές διασταυρώσεις.*	Πολύ Μεγάλες. *Αιτιολόγηση: Μη κανονική διατομή βυθού, ελάχιστος χώρος ελιγμών, παράλληλη διαδρομή με υπάρχοντα υποβρύχια καλώδια.*
5.2	Δυσκολίες στην ναυσιπλοΐα και τους ελιγμούς σκαφών κατά την φάση κατασκευής του αγωγού. (Μικρές-Μεσαίες-Μεγάλες-Πολύ Μεγάλες).	Μικρές. *Αιτιολόγηση: Άφθονος χώρος ελιγμών και αποφυγή συγκρούσεων σκαφών μόνο με μικρές διορθώσεις πορείας.*	Μικρές. *Αιτιολόγηση: Άφθονος χώρος ελιγμών και αποφυγή συγκρούσεων σκαφών μόνο με μικρές διορθώσεις πορείας.*	Μικρές. *Αιτιολόγηση: Άφθονος χώρος ελιγμών και αποφυγή συγκρούσεων σκαφών μόνο με μικρές διορθώσεις πορείας.*	Πολύ Μεγάλες. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστος χώρος ελιγμών και πιθανώς απαραίτητη παράκαμψη της περιοχής προς τα νότια της Κέρκυρας, προκειμένου να αποφευχθούν συγκρούσεις σκαφών.*

Ο Πίνακας 5.6 παρουσιάζει τις συντεταγμένες της υποθαλάσσιας χάραξης. Από την εκτελεσθείσα λεπτομερή υποθαλάσσια έρευνα (DMS) προέκυψαν οι διασταυρώσεις της προτεινόμενης χάραξης που φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 5.7).

Πίνακας 5.6 Συντεταγμένες κορυφών σημείων της προτεινόμενης υποθαλάσσιας χάραξης.

Σημείο	WGS84-UTM 34N		GGRS'87		Ακτίνα Καμπυλότητας (m)	KP
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)		
OM2	439206	4352669	180,414	4,358,695	n/a	0.000
IP-1a	435400	4351800	176,577	4,357,951	2000	
IP-1b	433270	4348310	174,329	4,354,530	3000	
IP-1c	427500	4349400	168,591	4,355,812	5000	
IP-1d	421406	4350938	162,544	4,357,554	5000	
IP-2a	413104	4351291	154,247	4,358,183	5000	
IP-2b	409689	4349395	150,766	4,356,399	5000	
IP-2.1	405361	4347309	146,365	4,354,455	5000	
IP-2.2	404398	4346664	145,380	4,353,842	5000	
IP-3.1	398372	4343620	139,247	4,350,995	8500	
IP-4	348192	4380175	90,231	4,389,262	10000	
IP-5a	319867	4403220	62,642	4,413,288	10000	
IP-5b	316322	4405903	59,183	4,416,094	5000	
IP-5c	313589	4407595	56,503	4,417,880	5000	
IP-5d	310520	4409817	53,504	4,420,209	5000	
IP-5e	308421	4411897	51,472	4,422,363	5000	
IP-5f	305461	4413467	48,561	4,424,035	5000	
IP-6	298974	4418400	42,230	4,429,194	5000	
IP-6a	298033	4422841	41,438	4,433,673	5000	
IP-6b	297321	4426685	40,854	4,437,547	5000	
IP-7	294414	4440408	38,407	4,451,390	3500	
IP-8	294034	4447101	38,253	4,458,106	2000	
IP-9	288624	4449559	32,918	4,460,751	2000	
OLF	287153	4446993	31,358	4,458,231	n/a	204.809

Πίνακας 5.7 Κατάλογος διασταυρώσεων προτεινόμενης υποθαλάσσιας χάραξης.

Χ.Θ.	**ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ (UTM ζώνη 34N, (CM21°E))**	**Βάθος Νερού (m)**	**Διασταυρούμενο Στοιχείο**	**Μέθοδος Διασταύρωσης**
2169	E:294398.817 N:4440674.299	65-70	Καλώδιο Ισχύος Παξών-Παραμυθιάς 1	Αναμένεται ο καθορισμός αυτής
2609	E:436656.45 N:4352071.80	65-70	Καλώδιο Ισχύος Παξών-Παραμυθιάς 2	Αναμένεται ο καθορισμός αυτής
40295	E:401860.16	1150	Καλώδιο	Αναμένεται ο

	N:4345790.82		Τηλεπικοινωνιών Πρέβεζας-Γλυφάδας	καθορισμός αυτής
106240	ΔΕΝ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΝΕΤΑΙ ΑΛΛΑ ΔΙΕΡΧΕΤΑΙ ΣΕ ΜΙΚΡΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ (ΠΕΡΙΠΟΥ 1000 ΜΕΤΡΑ).	1140	Καλώδιο Τηλεπικοινωνιών Κέρκυρας-Οτράντο.	Αναμένεται ο καθορισμός αυτής
192802	E:294244.82 N:4443385.81	84.9	Καλώδιο Ισχύος Ιταλίας-Ελλάδος (Οτράντο–Ήπειρος).	Αναμένεται ο καθορισμός αυτής
193850	E:294185.43 N:4444431.64	85	Καλώδιο Ισχύος Οτράντο–Φτελιάς.	Αναμένεται ο καθορισμός αυτής

5.6.7 Κατάταξη Εναλλακτικών Χερσαίων Χαράξεων. Τελική Επιλογή Προτεινόμενης Χάραξης.

Με βάση τα περιβαλλοντολογικά, τεχνικά και οικονομικά στοιχεία όλων των διερευνηθεισών χαράξεων καθώς και με βάση την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση, η εναλλακτική χάραξη ALT1a έχει επιλεγεί να είναι η προτεινόμενη από όλες τις άλλες εφικτές εναλλακτικές χαράξεις, ALT1, ALT1b, ALT2, ALT3, ALT4, ALT5, ALT6 και ALT7.

Εν συντομία, η υπ' αριθμόν 130221/17.09.2010 προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση που εδόθη για το έργο, ενέκρινε την χάραξη ALT1 από την θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2 προς τις εγκαταστάσεις ξηράς στην θέση Βαρικό. Κατόπιν ομόφωνου αιτήματος των εκπροσώπων των Τοπικών Αρχών ενώπιον της Επιτροπής Εμπορίου και Περιβάλλοντος της Βουλής των Ελλήνων, οι εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης μεταφέρθηκαν στην θέση Φλωροβούνι. Η νέα χάραξη ALT1a από την Ομπρέλα 2 στις εγκαταστάσεις ξηράς στο Φλωροβούνι, έλαβε την υπ' αριθμόν 200088/08.07.2011 προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση η οποία τροποποίησε την προηγούμενη έγκριση.

Ακολουθεί η κατάταξη των χαράξεων και οι σχετικές αιτιολογήσεις, με βάση τα ανωτέρω και τις τεχνικές, περιβαλλοντολογικές και κοινωνικές παραμέτρους:

- Η χάραξη ALT1a παρουσιάζει κάποια τεχνικά προβλήματα, ειδικά στην πλαγιά πλησίον της θέσεως προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2, τα οποία ωστόσο μπορούν να ξεπεραστούν με ειδικά μέτρα σχεδιασμού. Κατά την διάρκεια της προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης η χάραξη έγινε

αποδεκτή, παρά το αυξημένο κόστος κατασκευής σε σχέση με τις υπόλοιπες εξετασθείσες λύσεις. Η θέση του σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι έχει επιλεγεί με βάση υποδείξεις που έγιναν από τους εκπροσώπους των Τοπικών Αρχών. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα OS-A.

- Παρ' όλο που η χάραξη ALT1b ικανοποιεί τα ίδια κοινωνικά κριτήρια που ορίστηκαν κατά την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση (έχει την Ομπρέλα 2 σαν θέση προσαιγιάλωσης και τον σταθμό στο Φλωροβούνι), η διαδρομή της είναι μεγαλύτερη και κατά συνέπεια το αντίστοιχο κόστος και οι περιβαλλοντολογικές συνέπειές της θα είναι ελαφρά μεγαλύτερες. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα OS-A.

- Η χάραξη ALT1 παρουσιάζει κάποια τεχνικά προβλήματα, ειδικά στην πλαγιά πλησίον της θέσεως προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2, τα οποία ωστόσο μπορούν να ξεπεραστούν με ειδικά μέτρα σχεδιασμού. Κατά την διάρκεια της προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης η χάραξη έγινε αποδεκτή, παρά το αυξημένο κόστος κατασκευής, σε σχέση με τις υπόλοιπες εξετασθείσες λύσεις. Παρ' όλα αυτά λόγω της εγγύτητας του σταθμού στο Βαρικό με τον οικισμό Πέρδικας, η χάραξη αυτή απορρίφθηκε. Η χάραξη αυτή ήταν η δεύτερη εναλλακτική (ALT2) της μελέτης ΠΠΕ. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα ALT1–Offshore section.

- Η χάραξη ALT2 είναι παρόμοια με την ALT1 αλλά με δεδομένο ότι είναι μακρύτερη, το κόστος και οι περιβαλλοντολογικές συνέπειές της θα είναι ελαφρά μεγαλύτερες. Η χάραξη αυτή ήταν η τρίτη εναλλακτική (ALT2A) της μελέτης ΠΠΕ. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα ALT1–Offshore section.

- Η χάραξη ALT3 δεν διέρχεται από περιοχές με οικιστική ή τουριστική ανάπτυξη, ενώ λόγω της απομακρυσμένης θέσης προσαιγιάλωσης προκαλεί μηδενική οπτική όχληση. Παρ' όλα αυτά, λόγω κοινωνικών ενστάσεων κατά την διάρκεια της προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης, η χάραξη απορρίφθηκε. Η χάραξη αυτή ήταν η προτεινόμενη (Κ.Χ.) της μελέτης ΠΠΕ. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα ALT3–Offshore section.

- Η χάραξη ALT4 δεν παρουσιάζει τεχνικά προβλήματα. Η όχληση που προκαλείται από το γεγονός ότι διέρχεται από περιοχή προοριζόμενη για οικιστική επέκταση, είναι περιορισμένη. Επιπλέον η θέση προσαιγιάλωσης Σοφάς παρουσιάζει ασθενέστερη τάση για τουριστική ανάπτυξη από ότι η περιοχή της χάραξης ALT7 (θέση προσαιγιάλωσης 'Σταυρολιμένας'). Κατά την διάρκεια της προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης, η χάραξη απορρίφθηκε. Η χάραξη αυτή ήταν η πρώτη εναλλακτική (ALT1) της μελέτης ΠΠΕ. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα ALT4–Offshore section.

- Σε σύγκριση με τις άλλες εναλλακτικές η χάραξη ALT5 παρουσιάζει πολύ σοβαρά τεχνικά προβλήματα, ειδικά στην πλαγιά δίπλα στην θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 1. Συγκρινόμενη με την Ομπρέλα 2, η θέση Ομπρέλα 1 είναι πιο απότομη και απαιτεί ειδικά κατασκευαστικά μέτρα και μέτρα ασφαλείας τα οποία σημαίνουν πρόσθετο κόστος και δυσκολίες, χωρίς να προσφέρει κάποιο πλεονέκτημα. Η χάραξη αυτή ήταν η τέταρτη εναλλακτική (ALT4A) της μελέτης ΠΠΕ. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα ALT5–Offshore section.

- Σε σύγκριση με τις άλλες εναλλακτικές, η χάραξη ALT6 παρουσιάζει πολύ σοβαρά τεχνικά προβλήματα, ειδικά στην πλαγιά δίπλα στην θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 1. Συγκρινόμενη με την Ομπρέλα 2, η θέση Ομπρέλα 1 είναι πιο απότομη και απαιτεί ειδικά κατασκευαστικά μέτρα και μέτρα ασφαλείας τα οποία σημαίνουν πρόσθετο κόστος και δυσκολίες, χωρίς να υπάρχει κάποιο πλεονέκτημα. Η χάραξη αυτή ήταν η πέμπτη εναλλακτική (ALT4) της μελέτης ΠΠΕ. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα ALT5–Offshore section.

- Η χάραξη ALT7 δεν παρουσιάζει τεχνικά προβλήματα. Ωστόσο, κατά την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική εκτίμηση και αξιολόγηση, η χάραξη αυτή είχε ισχυρές αντιδράσεις από την τοπική κοινωνία, και αυτός είναι και ο λόγος που κατατάσσεται στην τελευταία θέση στην κατάταξη των χαράξεων ξηράς. Η χάραξη αυτή ήταν η τρίτη εναλλακτική (ALT3) της μελέτης ΠΠΕ. Το αντίστοιχο παράκτιο τμήμα αγωγού είναι το τμήμα ALT7–Offshore section.

Με βάση τα ανωτέρω και μετά από εκτίμηση και αξιολόγηση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των χαράξεων, αυτές κατατάσσονται ως ακολούθως:

1. Εναλλακτική Χάραξη ALT1a: 'Ομπρέλα 2'–'Φλωροβούνι'
2. Εναλλακτική Χάραξη ALT1b: 'Ομπρέλα 2'–'Φλωροβούνι',
3. Εναλλακτική Χάραξη ALT1: 'Ομπρέλα 2'–'Βαρικό',
4. Εναλλακτική Χάραξη ALT2: 'Ομπρέλα 2'–'Γουρί',
5. Εναλλακτική Χάραξη ALT3: 'Σταμπόνι'-'Καλύβια',
6. Εναλλακτική Χάραξη ALT4: 'Σοφάς'-'Καλύβια',
7. Εναλλακτική Χάραξη ALT5: 'Ομπρέλα 1'-'Βαρικό',
8. Εναλλακτική Χάραξη ALT6: 'Ομπρέλα 1-'Γουρί',
9. Εναλλακτική Χάραξη ALT7: 'Σταυρολιμένας'-'Βαρικό',

Για τους ανωτέρω λόγους η προτεινόμενη χάραξη ALT1a είναι η προτιμότερη από όλες τις διερευνηθείσες εναλλακτικές, οπότε επιλέγεται σαν η πλέον κατάλληλη χάραξη.

Ο ακόλουθος πίνακας ανακεφαλαιώνει την αξιολόγηση των διερευνηθειίσων χαράξεων, περιλαμβάνοντας μια αιτιολόγηση των συμπερασμάτων. Για περισσότερες λεπτομέρειες ο αναγνώστης πρέπει να ανατρέξει στο αντίστοιχο κεφάλαιο εκτίμησης και αντιμετώπισης των συνεπειών του κεφαλαίου 6.

Πίνακας 5.8 Πίνακας Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χερσαίων Χαράξεων.

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Χαράξεις**								
		ALT1	**ALT1a**	**ALT1b**	**ALT2**	**ALT3**	**ALT4**	**ALT5**	**ALT6**	**ALT7**
1	***Θεσμική Εφικτότητα Υλοποίησης***									
1.1	Διέλευση μέσα από περιοχές με Θεσμοθετημένο καθεστώς Περιβαλλοντικής Προστασίας *NATURA2000* (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
1.2	Διέλευση μέσα από περιοχές με Θεσμοθετημένο καθεστώς Περιβαλλοντικής Προστασίας Τοπίου Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλους (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
1.3	Διέλευση μέσα από περιοχές Θεσμοθετημένων Αρχαιολογικών Χώρων (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
2	***Κοινωνική Αποδοχή***									

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Χαράξεις**								
		ALT1	**ALT1a**	**ALT1b**	**ALT2**	**ALT3**	**ALT4**	**ALT5**	**ALT6**	**ALT7**
2.1	Αναμενόμενη Κοινωνική Αποδοχή (πολύ μεγάλη - μεγάλη - μέτρια - μικρή)	**Μέτρα**. *Αιτιολόγηση: Η θέση προσαιγιάλωσης έλαβε προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση αλλά η τοπική κοινωνία δεν έκανε δεκτή τη θέση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεση στη θέση Βαρικό.*	**Μεγάλη.** *Αιτιολόγηση: Η θέση προσαιγιάλωσης και η χάραξη έλαβαν προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση ενώ η θέση του Σταθμού Μέτρησης και συμπίεσης στο Φλωροβούνι υποδείχθηκε από τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Η θέση προσαιγιάλωσης έλαβε προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση ενώ η θέση του Σταθμού Μέτρησης και συμπίεσης στο Φλωροβούνι υποδείχθηκε από τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών*	**Μέτρια**. *Αιτιολόγηση: Η θέση προσαιγιάλωσης έλαβε προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση αλλά η τοπική κοινωνία δεν έκανε δεκτή τη θέση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεση στη θέση Γουρίς*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Κατά την διάρκεια της προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης η τοπική κοινότητα έθεσε θέματα σχετικά με την θέση προσαιγιάλωσης.*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Κατά την διάρκεια της προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης η τοπική κοινότητα έθεσε θέματα σχετικά με την θέση προσαιγιάλωσης.*	**Μέτρια**. *Αιτιολόγηση: Η τοπική κοινωνία δεν έκανε δεκτή τη θέση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεση στη θέση Βαρικό.*	**Μέτρια**. *Αιτιολόγηση: Η τοπική κοινωνία δεν έκανε δεκτή τη θέση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεση στη θέση Γουρί.*	**Μέτρια**. *Αιτιολόγηση: Η θέση προσαιγιάλωσης έλαβε προκαταρκτική περιβαλλοντολογική έγκριση αλλά η τοπική κοινωνία δεν έκανε δεκτή τη θέση προσαιγιάλωσης και τη θέση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεση στη θέση Βαρικό.*
2.2	Αναμενόμενη Στάση Ο.Τ.Α. (θετική-συνήθης-αρνητική)	**Αρνητική**. *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση.*	**Θετική.** *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση. Η χάραξη έχει ήδη λάβει προκαταρκτική περιβαλλοντολογική 'άδεια.*	**Συνήθης**. *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση.*	**Αρνητική**. *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση.*	**Αρνητική**. *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση.*	**Αρνητική**. *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση.*	**Συνήθης**. *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση.*	**Συνήθης**. *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση.*	**Αρνητική**. *Αιτιολόγηση: Οι ΟΤΑ αναμένονται να ακολουθήσουν την γενικότερη κοινωνική στάση.*
2.3	Μέγεθος Σύστασης Δουλείας (km^2)*	0,218	0,258	0,291	0,206	0,140	0,123	0,247	0,219	0,150
2.4	Μέγεθος Προσβολής Καλλιεργειών (km^2)**	0,076	0,074	0,081	0,030	0,022	0,021	0,055	0,002	0,057

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Χαράξεις**								
		ALT1	**ALT1a**	**ALT1b**	**ALT2**	**ALT3**	**ALT4**	**ALT5**	**ALT6**	**ALT7**
2.5	Μέγεθος Προσβολής Τουριστικής Βιομηχανίας (μεγάλο-μέσο-μικρό)	**Μικρό**. *Αιτιολόγηση: Δεν έχουν αναπτυχθεί τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή.*	**Μικρό**. *Αιτιολόγηση: Δεν έχουν αναπτυχθεί τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή.*	**Μικρό**. *Αιτιολόγηση: Δεν έχουν αναπτυχθεί τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή.*	**Μικρό**. *Αιτιολόγηση: Δεν έχουν αναπτυχθεί τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή.*	**Μεσαίο**. *Αιτιολόγηση: Μικρής κλίμακας τουριστικές δραστηριότητες έχουν αναπτυχθεί στην περιοχή.*	**Μικρό**. *Αιτιολόγηση: Μικρής κλίμακας τουριστικές δραστηριότητες έχουν αναπτυχθεί στην περιοχή.*	**Μικρό**. *Αιτιολόγηση: Δεν έχουν αναπτυχθεί τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή.*	**Μικρό**. *Αιτιολόγηση: Δεν έχουν αναπτυχθεί τουριστικές δραστηριότητες στην περιοχή.*	**Μεσαίο**. *Αιτιολόγηση: Σημαντικές τουριστικές δραστηριότητες έχουν αναπτυχθεί στην περιοχή.*
3	***Ασφάλεια***									
3.1	Εμπλοκή με Δίκτυα Χερσαίων Μεταφορών (υφίσταται -δεν υφίσταται)	Υφίσταται*	Υφίσταται*	Υφίσταται*	Υφίσταται*	Υφίσταται	Υφίσταται	Υφίσταται*	Υφίσταται*	Υφίσταται
3.2	Διέλευση μέσα από περιοχές μελλοντικής επέκτασης Βιομηχανικών-Εμπορικών δραστηριοτήτων (υφίσταται-δεν υφίσταται)	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται
3.3	Διέλευση μέσα από Οικιστικές-Παραθεριστικές περιοχές (υφίσταται-δεν υφίσταται)	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Υφίσταται (σε προβλεπόμενη επέκταση)	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Υφίσταται (σε προβλεπόμενη επέκταση)

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Χαράξεις**								
		ALT1	**ALT1a**	**ALT1b**	**ALT2**	**ALT3**	**ALT4**	**ALT5**	**ALT6**	**ALT7**
3.4	Διέλευση από περιοχές Στρατιωτικών Εγκαταστάσεων (υφίσταται-δεν υφίσταται)	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται	Δεν Υφίσταται
4	***Γεωπεριβαλλοντικά Χαρακτηριστικά***									
4.1	Συνθήκες Θεμελίωσης (κατάλληλες-μερικώς κατάλληλες-ακατάλληλες)	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Κατάλληλες**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*
4.2	Αντισεισμικός Σχεδιασμός και Προστασία (υψηλή-μέση-μικρή)***	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*	**Υψηλή**. *Αιτιολόγηση: Δες την σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4.*
4.3	Επίδραση στον Υδροφόρο Ορίζοντα και στις Πηγές (εκτεταμένη-περιορισμένη)	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Περιορισμένη**. *Αιτιολόγηση: Ελάχιστα τέτοια χαρακτηριστικά υπάρχουν. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Χαράξεις**								
		ALT1	**ALT1a**	**ALT1b**	**ALT2**	**ALT3**	**ALT4**	**ALT5**	**ALT6**	**ALT7**
4.4	Προσβολή Δασικών Οικοσυστημάτων, Καταφυγίων Άγριας Ζωής και Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσ. Κάλλους (πολύ μεγάλη - μεγάλη - μέτρια - μικρή)	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*	**Μικρή. Περιορισμένη.** *Αιτιολόγηση: Η χάραξη διέρχεται από λίγα δασικά οικοσυστήματα. Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής.*
4.5	Ελάχιστη εκτιμώμενη ποσότητα δασικών δένδρων προς κοπή.****	2226	2101	2336	2797	282	371	1670	2120	1360
4.6	Προσβολή Χλωρίδας (εκτεταμένη-περιορισμένη, βραχυχρόνια-μακροχρόνια, αναστρέψιμη-μη αναστρ.)	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χαράξεων	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Χαράξεις**								
		ALT1	**ALT1a**	**ALT1b**	**ALT2**	**ALT3**	**ALT4**	**ALT5**	**ALT6**	**ALT7**
4.7	Προσβολή Άγριας Πανίδας-Ορινοθοπανίδας (εκτεταμένη-περιορισμένη, βραχυχρόνια-μακροχρόνια, αναστρέψιμη-μη αναστρ.)	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*	**Περιορισμένες, Βραχυπρόθεσμες, Αναστρέψιμες.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες περιορίζονται μόνο στην φάση κατασκευής. Δεν υπάρχει κατακερματισμός οικοσυστημάτων ή σημαντική αύξηση δραστηριοτήτων του ανθρώπου.*
4.8	Εφικτότητα εφαρμογής Μέτρων Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης (μικρή-μέση-μεγάλη)	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Μετά την κατασκευή,ακολουθεί αποκατάσταση στην προηγούμενη μορφή.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Μετά την κατασκευή,ακολουθεί αποκατάσταση στην προηγούμενη μορφή.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Μετά την κατασκευή,ακολουθεί αποκατάσταση στην προηγούμενη μορφή.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Μετά την κατασκευή,ακολουθεί αποκατάσταση στην προηγούμενη μορφή.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Μετά την κατασκευή,ακολουθεί αποκατάσταση στην προηγούμενη μορφή.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Μετά την κατασκευή,ακολουθεί αποκατάσταση στην προηγούμενη μορφή.*	**Μεσαία**. *Αιτιολόγηση: Με βάση τα διαθέσιμα γεωλογικά στοιχεία, η αποκατάσταση θα είναι απαιτητική και δαπανηρή, χωρίς ανάλογα και συγκριτικά πλεονεκτήματα.*	**Μεσαία**. *Αιτιολόγηση: Με βάση τα διαθέσιμα γεωλογικά στοιχεία, η αποκατάσταση θα είναι απαιτητική και δαπανηρή, χωρίς ανάλογα και συγκριτικά πλεονεκτήματα.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Μετά την κατασκευή,ακολουθεί αποκατάσταση στην προηγούμενη μορφή.*
5	***Τεχνικοοικονομικά Κριτήρια***									

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Χαράξεων	Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Χαράξεις								
		ALT1	ALT1a	ALT1b	ALT2	ALT3	ALT4	ALT5	ALT6	ALT7
5.1	Τεχνικές Δυσκολίες Κατασκευής π.χ. διασταυρώσεις, κλίσεις, προσβασιμότητα (μικρές-μέσες-μεγάλες-πολύ μεγάλες)	**Μεσαίες**. *Αιτιολόγηση: Απότομες κλίσεις και γεωλογικές δυσκολίες στην θέση προσαιγιάλωσης.*	**Μεσαίες** *Αιτιολόγηση: Απότομες κλίσεις και γεωλογικές δυσκολίες στην θέση προσαιγιάλωσης.*	**Μεσαίες**. *Αιτιολόγηση: Απότομες κλίσεις και γεωλογικές δυσκολίες στην θέση προσαιγιάλωσης.*	**Μεσαίες**. *Αιτιολόγηση: Απότομες κλίσεις και γεωλογικές δυσκολίες στην θέση προσαιγιάλωσης.*	**Μικρές**. *Αιτιολόγηση: Μεσαίες κλίσεις, καμία γεωλογική δυσκολία στην θέση προσαιγιάλωσης.*	**Μικρές**. *Αιτιολόγηση: Μεσαίες κλίσεις, καμία γεωλογική δυσκολία στην θέση προσαιγιάλωσης.*	**Πολύ Μεγάλες.** *Αιτιολόγηση: Απότομες κλίσεις, σημαντικές γεωλογικές δυσκολίες στην θέση προσαιγιάλωσης.*	**Πολύ Μεγάλες.** *Αιτιολόγηση: Απότομες κλίσεις, σημαντικές γεωλογικές δυσκολίες στην θέση προσαιγιάλωσης.*	**Μικρές**. *Αιτιολόγηση: Μεσαίες κλίσεις, καμία γεωλογική δυσκολία στην θέση προσαιγιάλωσης.*

Σημειώσεις

* Η Ζώνη Εργασίας θεωρήθηκε 32m πλάτους. Το σημείο προσαιγιάλωσης δεν περιλαμβάνεται στον υπολογισμό.

** Η Ζώνη Εργασίας 32m πλάτους χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό της προσβολής των γεωργικών εκτάσεων, όπως αυτές προσδιορίστηκαν από φωτοερμηνεία δορυφορικών εικόνων.

*** Υψηλή: είναι δυνατή η υψηλή σεισμική προστασία.
Μέση: απαιτούνται μεγάλης κλίμακας προστατευτικά μέτρα για την αντισεισμική προστασία.

Για την ελάχιστη εκτιμώμενη ποσότητα δασικών δένδρων προς κοπή, οι ακόλουθες υποθέσεις έγιναν:

- Η μέση εδαφοκάλυψη ενός ατόμου Δρυός (Quercus sp) (κυρίαρχου είδους στην περιοχή) είναι 30m²
- Η μέση φυτοκάλυψη των δασικών εκτάσεων (δασών) με είδη Δρυός (Quercus sp) είναι 50%

**** Αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό της ελάχιστης εκτιμώμενης ποσότητας δένδρων που θα κοπούν, εντός Ζώνης Εργασίας πλάτους 32m κάθε χάραξης, σε περιοχή δάσους, όπως αυτή χαρακτηρίστηκε μέσα από φωτοερμηνεία δορυφορικών εικόνων. Ο αριθμός αυτός δεν είναι απόλυτος και μια απόκλιση της τάξης ±30% θα πρέπει να αναμένεται. Αυτό γιατί δεν είναι όλα τα δένδρα είδη δρυός ούτε όλες οι διερχόμενες εκτάσεις δασών έχουν φυτοκάλυψη 50%. Ο αριθμός αυτός έχει χρησιμοποιηθεί για να παρουσιάσει την πιθανή επίπτωση της κατασκευής κάθε χάραξης στα δάση. Τέλος, δεν έχει ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους της ζώνης εργασίας, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.

Ο Πίνακας 5.9 παρουσιάζει τις συντεταγμένες της προτεινόμενης χερσαίας χάραξης ALT1a. Οι διασταυρώσεις της χάραξης φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 5.10) και βασίζονται σε στοιχεία των τοπογραφικών διαγραμμάτων κλ. 1:1.000 (βλ Παράρτημα Β – Διαγράμματα *(Τόμος ΙΙ)*).

Πίνακας 5.9 Συντεταγμένες σημείων της προτεινόμενης χερσαίαας χάραξης.

Σημείο	WGS84 - UTM ζώνη 34N		Τοπικό Γεωδαιτικό Σύστημα Ελλάδος.	
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)
IP-G-1	443,975	4,356,939	185,329	4,362,808
IP-G-2	443,954	4,356,935	185,307	4,362,806
IP-G-3	443,962	4,356,883	185,314	4,362,753
IP-G-4	443,914	4,356,695	185,260	4,362,567
IP-G-5	443,522	4,356,366	184,856	4,362,250
IP-G-6	443,254	4,356,011	184,576	4,361,904
IP-G-7	443,026	4,355,937	184,345	4,361,837
IP-G-8	442,792	4,355,817	184,107	4,361,725
IP-G-9	442,613	4,355,762	183,927	4,361,676
IP-G-10	442,137	4,355,251	183,433	4,361,181
IP-G-11	442,158	4,354,780	183,438	4,360,709
IP-G-12	442,031	4,354,532	183,303	4,360,465
IP-G-13	442,035	4,353,625	183,277	4,359,557
IP-G-14	441,679	4,353,575	182,919	4,359,519
IP-G-15	441,150	4,353,345	182,382	4,359,307
IP-G-16	441,045	4,353,460	182,281	4,359,425
IP-G-17	440,594	4,353,463	181,830	4,359,443
IP-G-18	440,099	4,353,823	181,346	4,359,819
IP-G-19	439,901	4,353,706	181,144	4,359,709
IP-G-20	439,806	4,353,535	181,044	4,359,542
IP-G-21	439,788	4,353,412	181,021	4,359,418
IP-G-22	439,719	4,353,333	180,949	4,359,342
IP-G-23.1	439,709	4,352,889	180,925	4,358,898
IP-G-23.2	439,736	4,352,800	180,949	4,358,807

Σημείο	WGS84 - UTM ζώνη 34N		Τοπικό Γεωδαιτικό Σύστημα Ελλάδος.	
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)
IP-G-24	439,535	4,352,691	180,745	4,358,706
IP-G-25	439,442	4,352,723	180,652	4,358,740
OM2	439,206	4,352,669	180,414	4,358,694

Πίνακας 5.10 Κατάλογος διασταυρώσεων προτεινόμενης χερσαίας χάραξης.

Χ.Θ.	Διασταυρούμενο Στοιχείο	Μέθοδος Διασταύρωσης
2170	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
2280	Ασφαλτόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
2300	Υπέργεια γραμμή μεταφοράς ισχύος.	-
2330	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
3350	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
3780	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
3940	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
5750	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
5760	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
5840	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
5950	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
6020	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
6510	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
6570	Υπέργεια γραμμή μεταφοράς ισχύος.	-
6590	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
7290	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
7720	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
7970	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή
8010	Χωματόδρομος.	Ανοιχτή εκσκαφή

Για την προτεινόμενη χερσαία χάραξη, διερευνήθηκαν 3 εναλλακτικές θέσεις του βαλβιδοστασίου (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-LU-02, Φύλλο 4 από 5). Τα βασικά κριτήρια ήταν: προσβασιμότητα, τοπογραφία της θέσης και η εγγύτητα στην θέση προσαιγιάλωσης. Για λόγους ασφαλείας η απόσταση από την θέση προσαιγιάλωσης δεν μπορούσε να είναι μεγαλύτερη από ένα χιλιόμετρο. Λόγω της τοπογραφίας της θέσης προσαιγιάλωσης, η επιλεγείσα θέση είναι η πρώτη κατάλληλη περιοχή εσωτερικά (προς την ξηρά) του σημείου προσαιγιάλωσης. Η προτεινόμενη θέση είναι η εναλλακτική Α, η οποία και παρουσιάζεται ως βασική επιλογή στα έγγραφα της μελέτης του FEED. Η προτεινόμενη θέση είναι η εναλλακτική Α, λόγω της εγγύτητάς της στην θέση προσαιγιάλωσης. Η ταξινόμηση

των εναλλακτικών θέσεων-οικοπέδων του βαλβιδοστασίου παρουσιάζεται ακολούθως:

Πίνακας 5.11 Αξιολόγηση Εναλλακτικών Θέσεων Βαλβιδοστασίου.

Θέση	Αριθμός γεωτεμαχίου (1)	Χρήση ιδιοκτησίας
A	13	Ξερικός αγρός
B	14	Ξερικός αγρός
C	17	Ελαιοκαλλιέργεια
Σημείωση 1: Σύμφωνα με την Τεχνική Τοπογραφική Έκθεση του Χερσαίου Τμήματος, αρ. εγγράφου IGI-402-20-PL-RPT-001		

5.6.8 Κατάταξη Εναλλακτικών Θέσεων Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Τελική Επιλογή Προτεινόμενης Θέσης

Με βάση τα περιβαλλοντολογικά, τεχνικά και οικονομικά στοιχεία όλων των διερευνηθείσων θέσεων για τον σταθμό μέτρησης και συμπίεσης καθώς και την προκαταρκτική περιβαλλοντολογική αδειοδότηση, ο σταθμός C/S-M/S Φλωροβούνι επελέγη να προταθεί, μετά από σύγκριση με τις άλλες εφικτές εναλλακτικές θέσεις C/S-M/S 1, C/S-M/S Καλύβια, C/S-M/S Βαρυικό, C/S-M/S 2, C/S-M/S Γουρί, C/S-M/S 3 και C/S-M/S 4.

Εν συντομία, η υπ' αρίθμ 130221/17.09.2010 προκαταρκτική περιβαλλοντολογική άδεια που εδόθη στο έργο, ενέκρινε την χάραξη ALT1 από την θέση προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2 προς τις εγκαταστάσεις ξηράς στο Βαρικό. Λόγω των κοινωνικών ενστάσεων και κατόπιν ομόφωνης πρότασης των εκπροσώπων των τοπικών αρχών ενώπιον της Επιτροπής Εμπορίου και Περιβάλλοντος της Βουλής των Ελλήνων, οι εγκαταστάσεις μετακινήθηκαν στην θέση Φλωροβούνι. Η νέα χάραξη ALT1a από την Ομπρέλα 2 προς τις εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης στο Φλωροβούνι, έλαβε την υπ' αριθμό 200088/08.07.2011 προκαταρκτική περιβαλλοντολογική άδεια η οποία τροποποιούσε την προηγούμενη έγκριση.

Σχετικά με την εναλλακτική χάραξη ALT1 εξετάστηκαν τρεις πιθανές θέσεις του σταθμού: C/S-M/S Βαρικό, C/S-M/S 2 και η C/S-M/S 3. Η θέση C/S-M/S 2 περιβάλλεται από απότομους λόφους οι οποίοι δημιουργούν προβλήματα προσβασιμότητας. Επιπλέον η θέση βρίσκεται κοντά στην κοίτη χειμάρρου ο οποίος μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα κατά την λειτουργία του σταθμού. Η θέση C/S-M/S 3 παρουσιάζει κάποια γεωτεχνικά κατασκευαστικά προβλήματα λόγω του έντονου ανάγλυφου της περιοχής. Η θέση C/S-M/S Βαρικό έχει ήπιο ανάγλυφο και

είναι η βέλτιστη θέση σε σύγκριση με τις άλλες. Εν τούτοις η θέση Βαρικό δεν έγινε δεκτή από την τοπική κοινωνία, αλλά μια άλλη τεχνικά αποδεκτή θέση (στην περιοχή Φλωροβουνίου) προτάθηκε ομόφωνα από τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών με αποτέλεσμα η θέση των χερσαίων εγκαταστάσεων να ορισθεί εκεί..

Σχετικά με την εναλλακτική χάραξη ALT1a, δύο εναλλακτικές θέσεις του σταθμού είναι διαθέσιμες: C/S-M/S 3 και η C/S-M/S Φλωροβούνι. Η θέση C/S-M/S Φλωροβούνι βρίσκεται σε περιοχή με σχετικά ήπιο ανάγλυφο και όπως προαναφέρθηκε υποδείχθηκε από εκπροσώπους των τοπικών αρχών. Κατά συνέπεια δεν αναμένονται αντιρρήσεις για την χρήση της.

Σχετικά με την εναλλακτική χάραξη ALT1b, πέντε εναλλακτικές θέσεις του σταθμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν : C/S-M/S Φλωροβούνι, C/S-M/S Βαρικό, C/S-M/S 2, C/S-M/S 3, και C/S-M/S 4.

Σχετικά με την εναλλακτική χάραξη ALT3 προτάθηκε για τον σταθμό η θέση C/S-M/S Καλύβια. Η θέση αυτή έλαβε θετικά σχόλια από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος Τμήμα Ηπείρου σαν η πλέον κατάλληλη. Παρ' όλα αυτά η θέση είχε απορριφθεί κατά την διάρκεια της προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης.

Σχετικά με την εναλλακτική χάραξη ALT4 εξετάστηκαν δύο πιθανές θέσεις του σταθμού: C/S-M/S 1 και η C/S-M/S Καλύβια. Προτάθηκε η θέση C/S-M/S Καλύβια.

Σχετικά με την εναλλακτική χάραξη ALT7 εξετάστηκαν δύο πιθανές θέσεις του σταθμού: C/S-M/S 2 και C/S-M/S Βαρικό. Με βάση τα προαναφερθέντα επιχειρήματα επελέγη η θέση Βαρικό για την χάραξη ALT7.

Σχετικά με την εναλλακτική χάραξη ALT6 εξετάστηκαν δύο πιθανές θέσεις του σταθμού: C/S-M/S 4 και C/S-M/S Γουρί. Η θέση C/S-M/S 4 παρουσιάζει κάποια γεωτεχνικά κατασκευαστικά προβλήματα λόγω του ανάγλυφου της περιοχής, οπότε προτάθηκε η θέση C/S–M/S Γουρί καθώς βρίσκεται σε περιοχή με ήπιο ανάγλυφο. Εν τούτοις κατά την διάρκεια της προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής αδειοδότησης ούτε αυτή η θέση έγινε αποδεκτή.

Η εναλλακτική χάραξη ALT2 έχει την θέση C/S-M/S Γουρί σαν προτεινόμενη θέση σταθμού, ενώ η εναλλακτική χάραξη ALT5 έχει τις θέσεις C/S-M/S 2, C/S-M/S 3, C/S-M/S 4 και την C/S-M/S Βαρικό.

Τα ανωτέρω τεκμηριώνονται από τον ακόλουθο πίνακα ο οποίος συγκρίνει τις θέσεις των εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης για κάθε διερευνηθείσα χάραξη.

Πίνακας 5.12 Πίνακας Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
	Σχετικές Χερσαίες Χαράξεις	ALT4	ALT3, ALT4	ALT1a, ALT1b	ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7	ALT1, ALT1b, ALT5, ALT7	ALT2, ALT6	ALT1, ALT1a, ALT1b, ALT5,	ALT5, ALT6
1	***Απαγορευτικά Κριτήρια***								
1.1	Επαρκής έκταση για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης (ναι - όχι)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
1.2	Διέλευση από περιοχές θεσμοθετημένων Αρχαιολογικών Χώρων (ναι-όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
1.3	Γειτνίαση με περιοχές θεσμοθετημένων Αρχαιολογικών Χώρων (km)*	4.409	6.131	5.163	3.16	2.548	4.702	2.229	2.164
1.4	Διέλευση από περιοχές μελλοντικής επέκτασης Σχεδίου Πόλεως	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
	(ναι - όχι)								
1.5	Γειτνίαση με περιοχές μελλοντικής επέκτασης Σχεδίου Πόλεως (km)*	0.482	1.429	4.251	2.465	1.940	4.336	1.862	2.240
1.6	Ύπαρξη περιοριστικών διατάξεων Αεροδρομίων (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
1.7	Ύπαρξη Δικτύου Ηλεκτρικού Ρεύματος (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
1.8	Ύπαρξη Δικτύου Υδροδότησης (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
1.9	Διέλευση από Ζώνες Απαλλοτρίωσης Εθνικών Οδών και γραμμών Ο.Σ.Ε. (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
1.10	Πρόβλημα κυκλοφοριακής πρόσβασης (μεγάλο - μεσαίο - μικρό)	Μικρό	Μικρό	Μικρό	Μικρό	Μικρό	Μικρό	Μικρό	Μικρό
1.11	Λοιπές Περιοριστικές Διατάξεις (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
2	***Κριτήρια Πιθανών Παρεκκλίσεων***								
2.1	Περιορισμοί από τους Όρους Δόμησης (υφίστανται - δεν υφίστανται)	Δεν υφίσταται	Δεν υφίσταται	Δεν υφίσταται	Δεν υφίσταται	Δεν υφίσταται	Δεν υφίσταται	Δεν υφίσταται	Δεν υφίσταται
2.2	Επιτρεπόμενη Χρήση Γης του γηπέδου (ναι - όχι)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
2.3	Δυνατότητα έγκρισης παρέκκλισης αρτιότητας του γηπέδου (ναι - όχι)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
3	***Κριτήρια Ασφαλείας***								
3.1	Απόσταση από το πλησιέστερο Αεροδρόμιο (Κρατικός Αερολιμένας Ιωαννίνων) (km)*.	57,35	54,94	55.65	56,85	57,65	56,29	58,60	59,69
3.2	Διέλευση από περιοχές υπαρχόντων ή μελλοντικών Στρατιωτικών Εγκαταστάσεων και Στόχων (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
3.3	Πηγές ανάφλεξης σε απόσταση	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
	μικρότερη των 30m από τα όρια του γηπέδου (ναι - όχι)								
3.4	Διέλευση από Λατομεία και Ορυχεία (ναι - όχι)	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι
3.5	Γειτνίαση με Λατομεία και Ορυχεία (km)*	3.269	1.947	5.446	0.791	0.818	3.469	2.255	1.756
3.6	Κίνδυνος Πυρκαγιάς (μεγάλος - μεσαίος - μικρός)	Μικρός	Μικρός	Μικρός	Μικρός	Μικρός	Μικρός	Μικρός	Μικρός

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
3.7	Κίνδυνος Πλημμυρών (μεγάλος - μεσαίος - μικρός)	Μικρός	Μικρός	Μικρός	Μικρός	Μεσαίος	Μικρός	Μεσαίος	Μικρός
4	***Κριτήρια Λειτουργίας***								
4.1	Δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης Εγκαταστάσεων (ναι - όχι)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
4.2	Δυνατότητα σύνδεσης με δρόμο σχετικά ταχείας κυκλοφορίας (ναι - όχι)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
4.3	Ύπαρξη έτοιμου δρόμου προς το γήπεδο (ναι - όχι)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
4.4	Δυνατότητα ανεμπόδιστης σύνδεσης των αγωγών μέσης πίεσης στις Εγκαταστάσεις (ναι - όχι)	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
5	***Κριτήρια Πιθανών Προβλημάτων***								
5.1	Αναμενόμενη Κοινωνική Αποδοχή (πολύ μεγάλη - μεγάλη - μέτρια - μικρή)	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Κατά την διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής έγκρισης η τοπική κοινότητα ήγειρε θέματα.*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Κατά την διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής έγκρισης η τοπική κοινότητα ήγειρε θέματα.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Κατά την διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής έγκρισης η θέση των εγκαταστάσεων συμφωνήθηκε με τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών.*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Κατά την διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής έγκρισης η τοπική κοινότητα ήγειρε θέματα.*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Κατά την διαδικασία προκαταρκτικής περιβαλλοντολογικής έγκρισης η τοπική κοινότητα ήγειρε θέματα.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Μεγάλη απόσταση από ευαίσθητους αποδέκτες.*	**Μεσαία**. *Αιτιολόγηση: Λόγω εγγύτητας με την ακτή και τον αρχαιολογικό χώρο.*	**Μεσαία**. *Αιτιολόγηση: Λόγω εγγύτητας με την ακτή και τον αρχαιολογικό χώρο.*

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
5.2	Προβλήματα από τη μορφολογία του εδάφους (μεγάλα - μεσαία - μικρά)	Μικρά	Μικρά	Μικρά	Μικρά	Μεσαία	Μεσαία	Μεσαία	Μεσαία
6	***Περιβαλλοντικά Κριτήρια***								
6.1	Διέλευση από Δάσος (ναι - όχι)**	Ναι (~10%)	Όχι	Όχι	Ναι (~20%)	Ναι (~50%)	Όχι	Ναι	Ναι

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
6.2	Όχληση αγρίων ή κατοικίδιων ζώων (εκτεταμένη-περιορισμένη, βραχυχρόνια-μακροχρόνια, αναστρέψιμη-μη αναστρ.)	**Περιορισμένη,** Μακροχρόνια, **Αναστρέψιμη.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες κατά την φάση της κατασκευής είναι βραχύβιες. Κατά την φάση λειτουργίας δεν θίγονται οικοσυστήματα. Θα υπάρχει κάποια αύξηση ανθρώπινης δραστηριότητας η οποία όμως θα λήξει όταν σταματήσει να λειτουργεί ο αγωγός.*	**Περιορισμένη,** Μακροχρόνια, **Αναστρέψιμη.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες κατά την φάση της κατασκευής είναι βραχύβιες. Κατά την φάση λειτουργίας δεν θίγονται οικοσυστήματα. Θα υπάρχει κάποια αύξηση ανθρώπινης δραστηριότητας η οποία όμως θα λήξει όταν σταματήσει να λειτουργεί ο αγωγός.*	**Περιορισμένη,** Μακροχρόνια, **Αναστρέψιμη.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες κατά την φάση της κατασκευής είναι βραχύβιες. Κατά την φάση λειτουργίας δεν θίγονται οικοσυστήματα. Θα υπάρχει κάποια αύξηση ανθρώπινης δραστηριότητας η οποία όμως θα λήξει όταν σταματήσει να λειτουργεί ο αγωγός.*	**Περιορισμένη,** Μακροχρόνια, **Αναστρέψιμη.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες κατά την φάση της κατασκευής είναι βραχύβιες. Κατά την φάση λειτουργίας δεν θίγονται οικοσυστήματα. Θα υπάρχει κάποια αύξηση ανθρώπινης δραστηριότητας η οποία όμως θα λήξει όταν σταματήσει να λειτουργεί ο αγωγός.*	**Περιορισμένη,** Μακροχρόνια, **Αναστρέψιμη.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες κατά την φάση της κατασκευής είναι βραχύβιες. Κατά την φάση λειτουργίας δεν θίγονται οικοσυστήματα. Θα υπάρχει κάποια αύξηση ανθρώπινης δραστηριότητας η οποία όμως θα λήξει όταν σταματήσει να λειτουργεί ο αγωγός.*	**Περιορισμένη,** Μακροχρόνια, **Αναστρέψιμη.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες κατά την φάση της κατασκευής είναι βραχύβιες. Κατά την φάση λειτουργίας δεν θίγονται οικοσυστήματα. Θα υπάρχει κάποια αύξηση ανθρώπινης δραστηριότητας η οποία όμως θα λήξει όταν σταματήσει να λειτουργεί ο αγωγός.*	**Περιορισμένη,** Μακροχρόνια, **Αναστρέψιμη.** *Αιτιολόγηση: Οι συνέπειες κατά την φάση της κατασκευής είναι βραχύβιες. Κατά την φάση λειτουργίας δεν θίγονται οικοσυστήματα. Θα υπάρχει κάποια αύξηση ανθρώπινης δραστηριότητας η οποία όμως θα λήξει όταν σταματήσει να λειτουργεί ο αγωγός.*

	Κριτήρια Αξιολόγησης Εναλλακτικών Θέσεων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης	**Αξιολογούμενες Εναλλακτικές Θέσεις Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.**							
		C/S-M/S 1	**C/S - M/S Kalivia**	**C/S - M/S Florovouni**	**C/S - M/S Variko****	**C/S-M/S 2**	**C/S - M/S Gouri***	**C/S-M/S 3**	**C/S-M/S 4**
6.3	Όχληση της αισθητικής του τοπίου (πολύ μεγάλη - μεγάλη - μεσαία - μικρή)	**Μεσαία**. *Αιτιολόγηση: Εγγύτητα με την κοινότητα Πέρδικας και την ακτή.*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Φυσική κοιλότητα του τοπίου.*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Φυσική κοιλότητα του τοπίου.*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Φυσική κοιλότητα του τοπίου.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Φυσική κοιλότητα του τοπίου μεν, αλλά και εγγύτητα της περιοχής με τον δρόμο.*	**Μικρή**. *Αιτιολόγηση: Φυσική κοιλότητα του τοπίου.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Φυσική κοιλότητα του τοπίου μεν, αλλά και εγγύτητα της περιοχής με την ακτή και τον αρχαιολογικό χώρο.*	**Μεγάλη**. *Αιτιολόγηση: Φυσική κοιλότητα του τοπίου μεν, αλλά και εγγύτητα της περιοχής με την ακτή και τον αρχαιολογικό χώρο.*

Σημειώσεις

* Οι αποστάσεις μετρήθηκαν από το κεντροειδές κάθε θέσης προς το πλησιέστερο σχετικό σημείο.

** Ο χαρακτηρισμός της περιοχής βασίστηκε στον χάρτη φυτοκάλυψης.

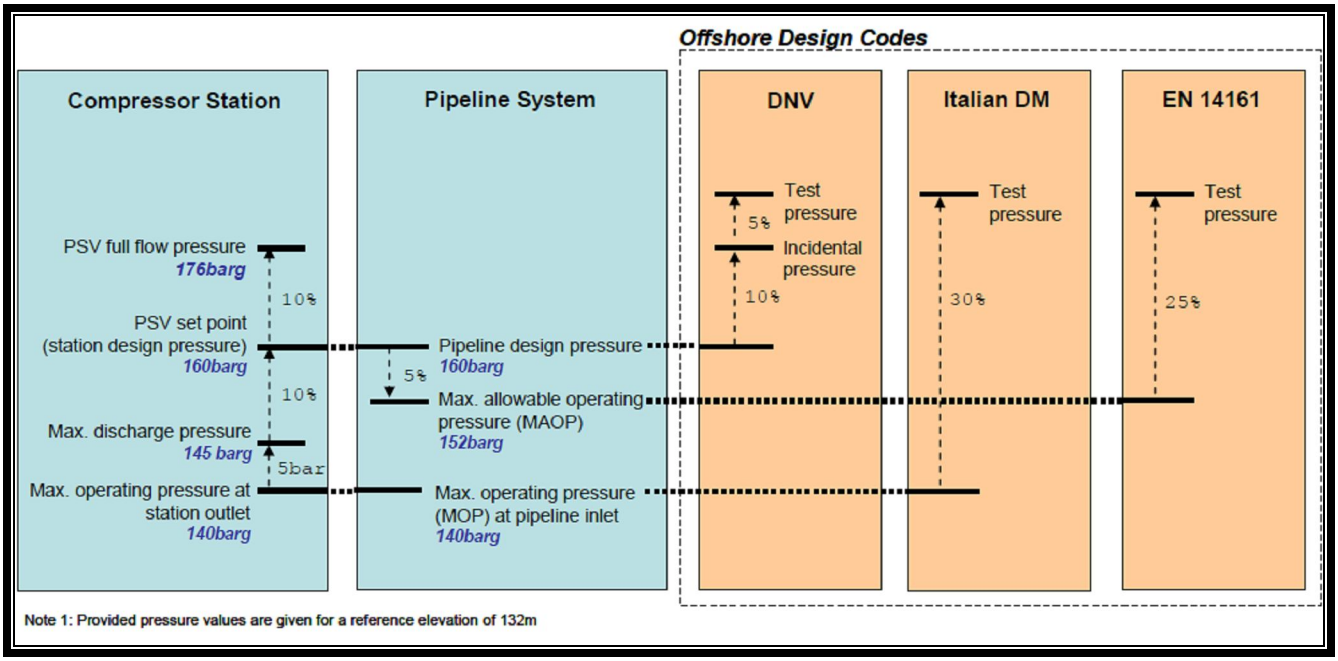
5.7 Μελέτη Σωληναγωγών

Η μελέτη του υποθαλάσσιου αγωγού φυσικού αερίου υψηλής πίεσης προετοιμάζεται σύμφωνα με τους τρέχοντες Διεθνείς Κώδικες και Κανονισμούς ώστε να επιτευχθεί μία ασφαλής και προηγμένη μελέτη.

5.7.1 Κύριοι Κώδικες και Κανονισμοί

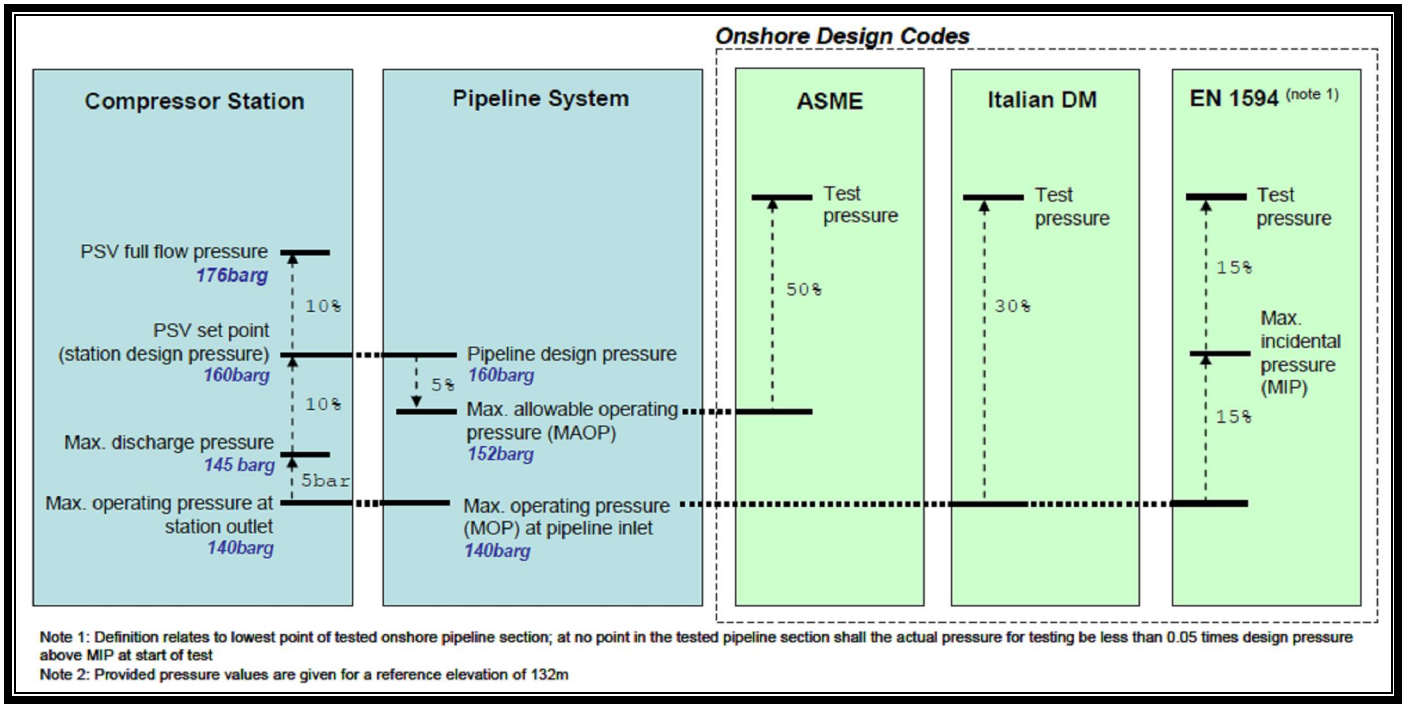
Η μελέτη του θαλάσσιου τμήματος θα γίνει σύμφωνα με τους ακόλουθους Κώδικες:

Σχήμα 5.3 Ορισμός πίεσης συμπιεστή και σωληναγωγού – Κώδικες σχεδιασμού για το θαλάσσιο τμήμα.



Η μελέτη του χερσαίου τμήματος θα γίνει σύμφωνα με τον Τεχνικό Κανονισμό «Συστήματα μεταφοράς Φυσικού Αερίου με Μέγιστη Πίεση Λειτουργίας άνω των 16 bar» καθώς και τους ακόλουθους κώδικες:

Σχήμα 5.4 Ορισμός πίεσης συμπιεστή και σωληναγωγού – Κώδικες σχεδιασμού για το χερσαίο τμήμα.



5.7.2 Σχεδιασμός Δυναμικότητας Εξαγωγής

Η παροχετευτική ικανότητα του θαλάσσιου τμήματος του σωληναγωγού φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 5.13 Προγραμματισμένοι Μεταφερόμενοι Όγκοι.

Περιγραφή	Ετήσια παροχή	Ημερήσια παροχή
Αρχική δυναμικότητα	9 BNCM/year	27,4 MNCM/day
Μελλοντική επέκταση	12 BNCM/ year	36,5 MNCM/day

5.7.3 Συνθήκες σχεδιασμού του Σωληναγωγού

Οι πιέσεις σχεδιασμού και λειτουργίας του σωληναγωγού δίνονται στον κάτωθι πίνακα.

Πίνακας 5.14 Πίεση του εξαγώγιμου αερίου.

Παράμετρος	Τιμή
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	140 barg
Πίεση σχεδιασμού	160 barg

5.7.4 Διαστάσεις και Ιδιότητες του Αγωγού

Μία προδιαγραφή προβλέπεται για όλο των σωληναγωγό η οποία βασίζεται στο DNV-OS-F101. Οι διαστάσεις και οι ιδιότητες του σωληναγωγού δίνονται στον κάτωθι πίνακα.

Πίνακας 5.15 Διαστάσεις Αγωγού.

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή
Ονομαστική εξωτερική διάμετρος σωληναγωγού (σημείωση 1)	OD	32”
Ονομαστική εσωτερική διάμετρος σωληναγωγού	ID	Σταθερή κατά μήκος του σωληναγωγού
Εσωτερική ή εξωτερική ανοχή λόγω διάβρωσης	C_A	0mm
Κατασκευαστική ανοχή πάχους τοιχώματος	t_{fab}	±1mm
Μέγιστη ανοχή καμπυλότητας	O	0.0075D, με max 8mm
Πάχος τοιχώματος (ενδεικτικό)	Wt	18.5mm/30.2mm

5.7.5 Αντιδιαβρωτική προστασία και επικαλύψεις

Το σύστημα της αντιδιαβρωτικής προστασίας του σωληναγωγού είναι σημαντικό ώστε να εξασφαλιστεί η ακεραιότητα του σωληναγωγού κατά την διάρκεια λειτουργίας του (30 χρόνια). Είναι απαραίτητο να επιλεγεί το κατάλληλο σύστημα προστασίας για την διάρκεια της εγκατάστασης και λειτουργίας του σωληναγωγού στο συγκεκριμένο περιβάλλον.

Το κύριο σύστημα αντιδιαβρωτικής προστασίας του σωληναγωγού θα είναι μία εξωτερική αντιδιαβρωτική μόνωση όπως και οι παρεμφερείς πρόσθετες μονώσεις που γίνονται επί τόπου του έργου. Σαν συμπληρωματικό σύστημα αντιδιαβρωτικής προστασίας χρησιμοποιούνται θυσιαζόμενοι άνοδοι οι οποίοι λειτουργούν όταν οι προστατευτικές μονώσεις πάθουν ζημιά. Στο χερσαίο τμήμα του σωληναγωγού η αντιδιαβρωτική προστασία αποτελείται από εξωτερική αντιδιαβρωτική μόνωση σε

συνδυασμό με προστασία με την χρήση επιβαλλόμενου ηλεκτρικού ρεύματος (ICCP). Τα δύο συστήματα λειτουργούν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο ώστε να αποφεύγονται παρεμβολές.

Η εσωτερική επιφάνεια του σωληναγωγού θα έχει μία επίστρωση ροής. Το θαλάσσιο τμήμα του σωληναγωγού στα μικρά βάθη για λόγους ευστάθειας θα καλυφθεί με επίστρωση σκυροδέματος ενδεικτικού πάχους 120mm.

- **Αντιδιαβρωτική μόνωση**

Τρεις στρώσεις πολυπροπυλενίου (3LPP) έχουν επιλεγεί για εξωτερική προστασία του σωληναγωγού. Οι τρεις στρώσεις συνδυάζουν εξαιρετικές μηχανικές ιδιότητες, θερμική αντίσταση και μεγάλο βαθμό αντίστασης σε χημικές προσβολές και αποκόλληση της καθοδικής προστασίας.

Το επιλεχθέν πάχος του εξωτερικού επιχρίσματος θα είναι κατ' ελάχιστον 3 χιλ. ώστε να προσφέρει πρόσθετη μηχανική αντοχή στον χειρισμό και προστασία έναντι των περιβαλλοντικών συνθηκών.

- **Μονώσεις στο εργοτάξιο και υλικό πλήρωσης**

Οι μονώσεις στο εργοτάξιο (Field Joint Coating - FJC) θα εφαρμοστούν στις θέσεις των περιφερειακών συγκολλήσεων όπου ενώνονται δύο τμήματα σωλήνων. Οι μονώσεις στο εργοτάξιο σκοπό έχουν επίσης να προσφέρουν αντιδιαβρωτική προστασία και θα εφαρμοστούν μετά την ολοκλήρωση των συγκολλήσεων και συνεπώς θα εφαρμοστούν επί τόπου του έργου. Αυτές οι μονώσεις αποτελούνται από πολυμερική στρώση και υλικό πλήρωσης ώστε να δοθεί ένα ομοιόμορφο πάχος με την επίστρωση σκυροδέματος (εάν υπάρχει) ή με την αντιδιαβρωτική προστασία.

- **Εσωτερική επίστρωση ροής**

Η εσωτερική επίστρωση ροής χρησιμεύει στην αντιδιαβρωτική προστασία και διευκόλυνση της ροής. Σε σχέση με την διάβρωση η εσωτερική επίστρωση δεν είναι απαραίτητη επειδή το περιεχόμενο έχει χαρακτηρισθεί σαν «γλυκό ξηρό αέριο « (sweet dry gas).

- **Επικάλυψη βάρους**

Η επικάλυψη βάρους θα εφαρμοστεί στα τμήματα του σωληναγωγού που βρίσκονται σε μικρά βάθη, τυπικά σε μήκος περίπου 500 μέτρων από την ακτή. Στα μεγάλα βάθη τα υδροδυναμικά φορτία είναι μικρότερα και ο σωληναγωγός αναμένεται να είναι ευσταθής χωρίς να χρειάζεται επικάλυψη με κάποιο βάρος. Το βάρος επικάλυψης θα έχει πυκνότητα 3040 kg/m³.

5.7.6 Καθοδική προστασία

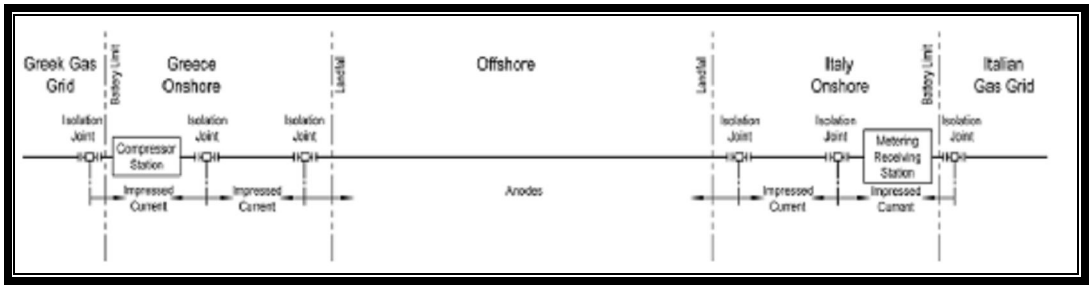
Η καθοδική προστασία του θαλάσσιου τμήματος του σωληναγωγού θα επιτευχθεί με την τοποθέτηση θυσιαζόμενων ανοδίων σε τακτικά διαστήματα κατά μήκος του σωληναγωγού. Το σύστημα αυτό, σε συνδυασμό με την αντιδιαβρωτική μόνωση, παρέχει μία διπλή αντιδιαβρωτική προστασία.

Το υλικό των θυσιαζόμενων ανοδίων θα είναι κράμα αλουμινίου (Al-Zn-In). Θα χρησιμοποιηθούν ανόδια σε σχήμα βραχιολιού (Μπρασελέ) που θα αποτελούνται από δύο ανόδια σε σχήμα ημικελύφους τα οποία μπορούν να συνδεθούν κατευθείαν πάνω στον σωληναγωγό. Θα συμπεριληφθεί ένα μονωτικός σύνδεσμος (insulating joint) ώστε να απομονωθεί το σύστημα προστασίας του χερσαίου τμήματος από το σύστημα προστασίας του θαλάσσιου τμήματος από θυσιαζόμενα ανόδια.

Στο χερσαίο τμήμα του Σωληναγωγού θα εφαρμοστεί ένα σύστημα καθοδικής προστασίας με την χρήση επιβαλλόμενου ηλεκτρικού ρεύματος (ICCP). Το χερσαίο τμήμα θα πρέπει να είναι μονωμένο από το θαλάσσιο τμήμα και τους χερσαίους σταθμούς με την χρήση μονωτικών συνδέσμων.

Αναφέρουμε ότι ο σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης στην Ελλάδα και ο Μετρητικός Σταθμός στην Ιταλία θα πρέπει να είναι μονωμένοι αντίστοιχα από το Ελληνικό και το Ιταλικό σύστημα καθοδικής προστασίας των σωληναγωγών. Αυτοί οι μονωτικοί σύνδεσμοι φαίνονται στο ακόλουθο σχήμα:

Σχήμα 5.5 Καθοδική προστασία.



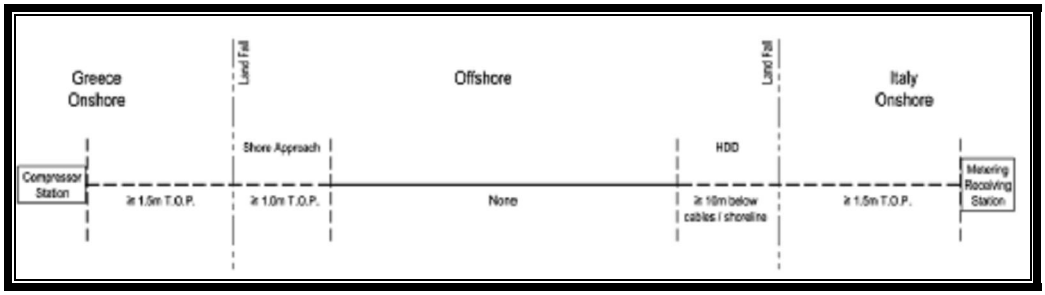
5.7.7 Επίχωση Αγωγού

Στα μεγάλα βάθη της θάλασσας ο σωλαναγωγός δεν θα επιχωθεί.

Στο θαλάσσιο τμήμα ο σωληναγωγός θα επιχωθεί στο τμήμα κοντά στην ακτή για λόγους ευστάθειας και προστασία από εξωτερικούς παράγοντες έως του βάθους των 25 μέτρων. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι θα εφαρμοστεί μία τυπική επικάλυψη (επίχωση) 1.5m πάνω από τον σωληναγωγό, μέχρι το βάθος των 16m περίπου, το οποίο στη συνέχεια σταδιακά μειώνεται για να μηδενιστεί στο βάθος των 25m. Αυτή η τυπική επικάλυψη θα μπορούσε να αυξηθεί μόνο στην περίπτωση υδροδυναμικά ευαίσθητου εδαφικού υποστρώματος. Η ανωτέρω επικάλυψη θεωρείται αρκετή. Παρόλα αυτά η ακριβής επικάλυψη του αγωγού μπορεί να προσαρμοστεί αργότερα σαν αποτέλεσμα του λεπτομερούς σχεδιασμού.

Τα χερσαία τμήματα του σωληναγωγού θα θαφτούν για προστασία από εξωτερικούς παράγοντες. Σε αυτήν την φάση επιλέγεται μία τυπική επικάλυψη 1.5 μέτρο πάνω από τον σωληναγωγό. Αυτό το βάθος επικάλυψης μπορεί να αυξομειωθεί αργότερα, σαν αποτέλεσμα του λεπτομερούς σχεδιασμού.

Σχήμα 5.6 Απαιτήσεις επίχωσης.



5.7.8 Μελέτες Σχεδιασμού του Αγωγού

Στην παρούσα φάση, η μελέτη εφαρμογής (FEED) του έργου είναι υπό εκπόνηση. Ο σκοπός της είναι η πρόοδος του σχεδιασμού σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο λεπτομέρειας το οποίο θα προσφέρει ικανοποιητικές πληροφορίες για την προκήρυξη και ανάθεση των διαγωνισμών ανάδειξης του EPC Αναδόχου, και Προμήθειας Εξοπλισμού και Υλικών.

Οι μελέτες που εκπονήθηκαν ή βρίσκονται σε εξέλιξη, στα πλαίσια της Μελέτης Εφαρμογής (FEED) είναι οι εξής;

5.7.8.1 Μελέτη Διασφάλισης Ροής

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι ο προσδιορισμός των βασικών συντελεστών και κινδύνων που σχετίζονται με τη διαστασιολόγηση του αγωγού, την ικανότητα συμπίεσης, το κόστος και τη λειτουργικότητα του συστήματος σύνδεσης Ελλάδας-Ιταλίας. Το αντικείμενο της Μελέτης εστιάζεται στη προσομοίωση του αγωγού σε συνθήκες στιγμιαίας (σταθερής) κατάστασης λειτουργίας, με σκοπό την παρουσίαση μιας τεχνικά αποδεκτής λύσης που να ικανοποιεί την απαιτούμενη λειτουργική ευελιξία με τον οικονομικά εφικτότερο τρόπο. Επίσης, εκπονείται δυναμική προσομοίωση ώστε να τεκμηριωθούν οι συνθήκες σχεδιασμού του έργου.

5.7.8.2 Μελέτη Σχηματισμού Υδριτών

Δεν προβλέπεται ο σχηματισμός υδριτών (υγρών συμπυκνωμάτων υδρογονανθράκων), κατά την λειτουργία του Έργου. Παρά ταύτα, μελετάται η Καμπύλη Διαχωρισμού Υδριτών για τα σενάριο της ροής αερίου υπό τις δυσμενέστερες συνθήκες κορεσμού του αερίου. Προτείνονται επίσης και μέτρα αντιμετώπισης του φαινομένου του σχηματισμού υδριτών.

5.7.8.3 Επιλογή κατηγορίας Υλικού Αγωγών

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η επιλογή του βέλτιστου τύπου και αντοχής χάλυβα για τους αγωγούς, αξιολογώντας την όλη διαδικασία εγκατάστασης των αγωγών στο έργο από άποψη παραγωγής, εγκατάστασης και λειτουργίας, κλπ.

5.7.8.4 Επιλογή Χάραξης

Η πρόσφατη εμπειρία δείχνει ότι αγωγοί που πριν 15 χρόνια θεωρούνταν ως μη τεχνικά εφικτοί, τώρα κατασκευάζονται. Αυτό είναι το αποτέλεσμα της λεπτομερέστερης συλλογής στοιχείων, της καλύτερης κατανόησης των θαλάσσιων διεργασιών και αξιολόγησης των σχετικών κινδύνων.

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι διερεύνηση και αξιολόγηση της βέλτιστης υποθαλάσσιας και χερσαίας διαδρομής/τοποθέτησης του αγωγού.

5.7.8.5 Χαρακτηρισμός Μορφολογίας Βάθους

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η εκπόνηση ενός αξιόπιστου, γεωφυσικώς και γεωτεχνικώς πλήρους χαρακτηρισμού της χάραξης του αγωγού, συμπεριλαμβανομένων και των περιοχών προσέγγισης του αιγιαλού.

5.7.8.6 Μετεο-ωκεάνια Μελέτη

Αντικείμενο αυτής της μελέτης είναι ο καθορισμός αξιόπιστων μετεο-ωκεάνιων παραμέτρων κατά μήκος της υποθαλάσσιας χάραξης, αξιοποιώντας τις καλύτερες διαθέσιμες πληροφορίες.

5.7.8.7 Μελέτες Επίδρασης Δραστηριοτήτων Αλιείας και Ναυτιλίας

Αντικείμενο των μελετών αυτών είναι η αξιολόγηση της έντασης και του είδους των αλιευτικών και ναυτιλιακών δραστηριοτήτων που ασκούνται κατά μήκος της χάραξης του αγωγού. Τα δεδομένα της μελέτης αυτής χρησιμοποιούνται ως στοιχεία εισόδου για (α) τη Μελέτη Επικινδυνότητας για την αξιολόγηση των πιθανών κινδύνων που προκαλούνται λόγω της αλιείας ή/και της ναυσιπλοίας, (β) την αξιολόγηση της αντοχής του Αγωγού και (γ) το Σχεδιασμό Προστασίας του Αγωγού.

5.7.8.8 Μελέτες Γεωλογικής και Σεισμικής Επικινδυνότητας

Αντικείμενο των μελετών αυτών είναι η αξιολόγηση των γεωλογικών και γεωφυσικών κινδύνων. Για το υποθαλάσσιο τμήμα, η μελέτη εμπεριέχει μια πιθανολογική μελέτη σεισμικής επικινδυνότητας για την κατάρτιση των κριτηρίων σεισμικού σχεδιασμού του αγωγού, καθώς επίσης και μια λεπτομερή μελέτη γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της χάραξης, βασιζόμενη στα στοιχεία της Λεπτομερούς Υποθαλάσσιας Χαρτογράφησης.

Επιπλέον, για το ελληνικό χερσαίο τμήμα, μελετώνται τα ακόλουθα:

- Γεωλογική τεκτονική μελέτη: περιλαμβάνει την κατάρτιση λεπτομερούς γεωλογικού και τεκτονικού μοντέλου κατά μήκος του ελληνικού χερσαίου τμήματος του αγωγού και επισήμανση των περιοχών που είναι επιρρεπείς στην εκδήλωση γεωλογικών κινδύνων. Στο μοντέλο έχει συμπεριληφθεί και η περιοχή των χερσαίων εγκαταστάσεων.
- Μελέτη Σεισμολογικής Αξιολόγησης των σεισμικών εδαφικών παραμέτρων , στις θέσεις διασταυρώσεων της εγκεκριμένης χάραξης και των εγκαταστάσεων του φυσικού αερίου με τα σεισμικά ρήγματα καθώς επίσης και στις θέσεις που γειτνιάζουν με τα ρήγματα αυτά.
- Γεωτεχνική Σεισμική Μελέτη
- Σεισμικός Σχεδιασμός χερσαίου αγωγού

5.7.8.9 Ανάλυση Τάσεων ''Επί του Πυθμένα'' της θάλασσας

Το αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η μελέτη αντοχής του αγωγού επί του πυθμένα, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα:

Ανάλυση Τάσεων ''Επί του Πυθμένα'': στατική ανάλυση του αγωγού κατά μήκος της επιλεχθείσας χάραξης, με σκοπό τον έλεγχο της αντοχής του αγωγού σε περίπτωση ενδεχόμενης εκδήλωσης λυγισμού οφειλόμενου σε ανωμαλίες του πυθμένα.

Μελέτη Κάμψης: δυναμική μελέτη των ελεύθερων ανοιγμάτων (free span) του αγωγού που προκύπτει λόγω ανωμαλιών του πυθμένα και εκδηλώνονται, είτε σε προσωρινή βάση είτε σε συνθήκες μόνιμης λειτουργίας του αγωγού.

5.7.8.10 Μελέτη αντοχής του Αγωγού

Η λεπτομερής μελέτη αντοχής του αγωγού αποσκοπεί στην ολοκληρωμένη θεώρηση όλων των επιδράσεων που επηρεάζουν τη δομική αντοχή του αγωγού. Η ανάλυση αυτή παρέχει λεπτομερή χαρακτηρισμό της συνολικής επίπτωσης από ενδεχόμενες αστοχίες που οφείλονται σε διάφορα αίτια, όπως η γεωλογική επικινδυνότητα, η κάμψη, η απώλεια ευστάθειας, λυγισμός και άλλοι παράγοντες.

5.7.8.11 Μηχανολογικός Σχεδιασμός Αγωγού

Ο σχεδιασμός της μηχανικής αντοχής του αγωγού εκπονείται βάσει του προτύπου DNV OS-F101 σε συνάρτηση με τις θεσμοθετημένες απαιτήσεις Ελλάδας και Ιταλίας και με τις ειδικές απαιτήσεις για υποθαλάσσιες εφαρμογές.

5.7.8.12 Αντιδιαβρωτικός Σχεδιασμός

Η μελέτη αυτή καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις της εξωτερικής αντιδιαβρωτικής επένδυσης του αγωγού των φύλλων μόνωσης που εφαρμόζονται στις συγκολλήσεις. Επιπλέον η μελέτη περιγράφει το σύστημα της καθοδικής προστασίας (επιλογή του τύπου, του μεγέθους και των αποστάσεων μεταξύ των θυσιαζόμενων ανόδων).

5.7.8.13 Μελέτη Ευστάθειας

Αντικείμενο της μελέτης είναι ο καθορισμός της ευστάθειας του αγωγού στον πυθμένα, και όπου κριθεί απαραίτητο, ο σχεδιασμός μεθόδων επίτευξης της ευστάθειας με κατάλληλη διαμόρφωση της τάφρου, επένδυση βάρους, βελτιώσεις της χάραξης, κλπ.

5.7.8.14 Σχεδιασμός Προστασίας του Αγωγού

Αντικείμενο της μελέτης είναι η ποσοτικοποίηση των κινδύνων από την αλιευτική και τη ναυτιλιακή δραστηριότητα σε σχέση με το σύνολο των κινδύνων και στην αλληλεπίδραση των φορτίων ώστε να διασφαλίζεται η συνολική ασφάλεια του αγωγού.

5.7.8.15 Σχεδιασμός Διαμόρφωσης του Πυθμένα

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η συνολική καταγραφή όλων των απαιτήσεων για τις παρεμβάσεις που απαιτεί το έργο κατά τη φάση του σχεδιασμού και η ενσωμάτωσή τους σε ένα ενιαίο σχέδιο κατασκευής του έργου. Οι παρεμβάσεις αναφέρονται στις προ και μετά την πόντιση του αγωγού εργασίες, που απαιτούνται για τη διασφάλιση της αντοχής του αγωγού σε συνδυασμό μα τις απαιτήσεις των υπηρεσιών/φορέων.

5.7.8.16 Διασταυρώσεις με Υποθαλάσσια Καλώδια

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι ο προκαταρκτικός σχεδιασμός των διασταυρώσεων με υποθαλάσσια καλώδια, με πρακτικό και αποτελεσματικό τρόπο ώστε να εξοικονομηθεί χρόνος κατασκευής και να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των υπηρεσιών/φορέων στη δικαιοδοσία των οποίων βρίσκονται τα διασταυρούμενα καλώδια.

5.7.8.17 Σχεδιασμός Προσαιγιάλωσης

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι ο προκαταρκτικός σχεδιασμός της προσαιγιάλωσης στην ελληνική και στην ιταλική ακτή σε συμφωνία με τους κώδικες σχεδιασμού και με τις απαιτήσεις των υπηρεσιών/φορέων

5.7.8.18 Ανάλυση Θερμικής Συμπεριφοράς

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η λεπτομερής ανάλυση του τμήματος του αγωγού με υψηλή πίεση και θερμοκρασία, ακριβώς μετά το σταθμό συμπίεσης και κοντά στον αιγιαλό. Η ανάλυση αυτή εξετάζει το δυνητικό ανοδικό και πλευρικό λυγισμό του αγωγού στην εν λόγω περιοχή, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την τάφρο υποδοχής του αγωγού, τον κυματισμό της ακτής και τις οριζόντιες καμπύλες της σωληνογραμμής.

5.7.8.19 Ανάλυση Εγκατάστασης

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η αξιολόγηση των αναμενόμενων κατά την πόντιση τάσεων που αναπτύσσονται στον αγωγό με σκοπό την αξιολόγηση των δυνατοτήτων των σκαφών απόθεσης του αγωγού στην επιφάνεια του πυθμένα και, μεταξύ άλλων, τον προσδιορισμό του πάχους τοιχώματος του σωλήνα, τις τάσεις που αναπτύσσονται στην επιφάνεια του πυθμένα, το δυναμικό κάμψης και τον προσδιορισμό των ορίων κόπωσης.

Επιπροσθέτως, για το χερσαίο τμήμα του αγωγού, έχουν εκπονηθεί οι ακόλουθες μελέτες:

5.7.8.20 Τοπογραφικές Αποτυπώσεις

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι (α) η τοπογραφική αποτύπωση, (β) γεωτεχνική χαρτογράφηση και (γ) μετρήσεις της ηλεκτρικής αγωγιμότητας του εδάφους.

5.7.8.21 Μηχανολογικός Σχεδιασμός

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι η εκπόνηση του μηχανολογικού σχεδιασμού των χερσαίων τμημάτων του αγωγού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των διεθνών κωδίκων σχεδιασμού και της εθνικής νομοθεσίας.

5.7.8.22 Αντιδιαβρωτικός Σχεδιασμός

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι ο σχεδιασμός ενός οικονομικά εφικτού συστήματος προστασίας του χερσαίου αγωγού από τη διάβρωση προσαρμοσμένου στις απαιτήσεις του έργου. Στη μελέτη αξιολογούνται επίσης οι τοπικές συνθήκες και οι ιδιότητες του εδάφους.

5.7.8.23 Σχεδιασμός Προστασίας του Αγωγού

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι ο προσδιορισμός, η ποσοτικοποίηση και ο καθορισμός των επιπρόσθετων μέτρων που απαιτούνται σε ειδικές ευαίσθητες θέσεις κατά μήκος της χάραξης. Τέτοιες περιοχές είναι οι διασταυρώσεις με υφιστάμενους υπόγειους αγωγούς, καλώδια, υδάτινα ρεύματα, δρόμους και άλλα συναφή εμπόδια. Ο σχεδιασμός του αγωγού στις θέσεις αυτές εκπονείται με σκοπό την αντιμετώπιση του κινδύνου από πιθανές ζημίες, διαφορικές καθιζήσεις του εδάφους ή άλλες εξωτερικές επεμβάσεις.

5.7.8.24 Μελέτη Ευστάθειας και Ανάλυσης Τάσεων

Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι ο καθορισμός των αναπτυσσόμενων τάσεων και των συνθηκών ευστάθειας των χερσαίων τμημάτων της χάραξης κάτω από διαφορετικές συνθήκες φορτίσεων, με σκοπό την επιβεβαίωση της ευστάθειας του αγωγού. Στη μελέτη αυτή εξετάζονται και οι φορτίσεις από σεισμικές δράσεις.

5.7.9 Μελέτη ασφαλείας και ανάλυσης κινδύνου λειτουργίας

Για την σωληναγωγό έχει εκπονηθεί μία ειδική μελέτη εκτίμησης του κινδύνου λειτουργίας (Risk Analysis) που στηρίζεται σε ατυχηματικές απειλές κατά μήκος της διαδρομής και εκτιμώνται τυχόν συνέπειες στον πληθυσμό και στα περιουσιακά του στοιχεία. Για τις εγκαταστάσεις του χερσαίου τμήματος προετοιμάζονται μελέτες επικινδυνότητας (HAZOP studies) οι οποίες ερευνούν, στη βάση διαφόρων σεναρίων,, ενδεχόμενες αστοχίες κατά την διάρκεια της λειτουργίας.

Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών θα ληφθούν υπόψη στην βελτίωση της μηχανολογικής διάταξης και στη διαστασιολόγηση του εξοπλισμού.

5.8 Φάση Κατασκευής

5.8.1 Κατασκευή Αγωγού

5.8.1.1 Χερσαίος Αγωγός

Βασική μέθοδος της κατασκευής χερσαίων αγωγών είναι η ευρέως διαδεδομένη τεχνική του «μετώπου» που είναι γνωστή διεθνώς ως μέθοδος ‘’ανοικτής εκσκαφής’’. Η τεχνική του μετώπου θεωρείται η καλύτερη εφικτή τεχνική και προτείνεται για την εγκατάσταση των χερσαίων τμημάτων του εξεταζόμενου αγωγού. Η τυπική διάταξη των εργασιών κατασκευής των χερσαίων τμημάτων του αγωγού απεικονίζεται στο Σχήμα 5.7

Η μέθοδος της ανοικτής εκσκαφής αποτελείται από τις ακόλουθες φάσεις:

- Τοπογραφική διερεύνηση και αποτύπωση
- Προετοιμασία ζώνης εργασίας (Right of Way, ROW)
- Μεταφορά, εκφόρτωση και διασπορά των σωλήνων

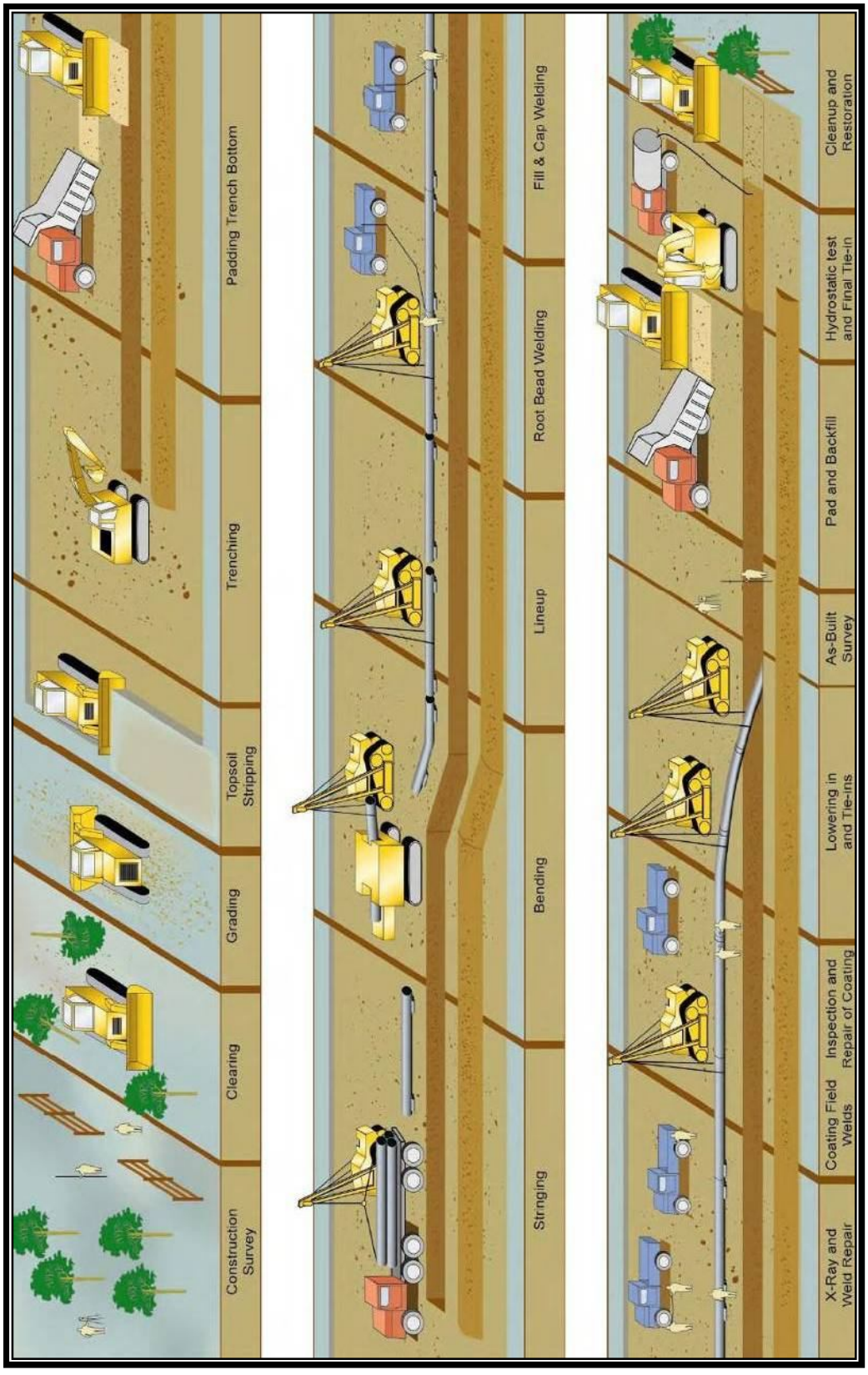
- Καμπύλωση αγωγών
- Εκσκαφή τάφρου
- Συγκολλήσεις αγωγών
- Έλεγχος συγκολλήσεων, τοποθέτηση φύλλων μόνωσης στις συγκολλήσεις
- Καταβιβασμός αγωγού
- Επίχωση
- Υδραυλική δοκιμή
- Αποκατάσταση

Ο EPC Ανάδοχος θα καταρτίσει σύστημα τοπογραφικού ελέγχου αποτελούμενο από μόνιμες στάσεις (Permanent Ground Markers, PGM) για την εξάρτηση όλων των τοπογραφικών εργασιών υπαίθρου και τον έλεγχο της ακρίβειάς τους.

Στις εργασίες συγκαταλέγονται οι απομακρύνσεις δένδρων, θάμνων, περιφράξεων και άλλων εμποδίων, με σκοπό την εκκαθάριση και παράδοση της ζώνης εργασίας για τις κασκευαστικές εργασίες. Μειώσεις στο πλάτος της ζώνης εργασίας θα υπάρξουν τοπικά, σε περιοχές όπου υπεισέρχονται φυσικά εμπόδια ή όπου κριθεί σκόπιμο από τον εργολάβο EPC. Διευρύνσεις στο πλάτος της ζώνης εργασίας μπορεί να υπάρξουν όπου μια συγκεκριμένη εργασία απαιτεί μεγαλύτερη διαθεσιμότητα χώρου. Η αυξημένου πλάτους ζώνη εργασίας μπορεί να εφαρμοστεί, όπου μια συγκεκριμένη λειτουργία εποφελείται πρόσθετου διαθυέσιμου χώρου.. Σε κάθε περίπτωση, η πρόσβαση στην ζώνη εργασίας θα προηγηθεί της έναρξης κατασκευής.

Γενικά, σύμφωνα με τις προβλέψεις του Ν.4001/2011 για τον Εξεταζόμενο αγωγό, η Ζώνη Εργασίας θα έχει μέγιστο πλάτος 32m. Σε ειδικά σημεία, όπως πχ διασταυρώσεων, ενδέχεται να απαιτηθεί επαναπροσδιορισμός του πλάτους αυτού, σύμφωνα με τις ανάγκες της κατασκευής. Επίσης, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.

Σχήμα 5.7 Τυπική διάταξη εργασιών κατασκευής χερσαίων τμημάτων αγωγού.



Πέρα από την Ζώνη Εργασίας, ο Ανάδοχος, θα χρειαστεί εργοταξιακούς χώρους για τη διευκόλυνση και φιλοξενία του προσωπικού, υλικών και εξοπλισμού, προσωρινούς χώρους απόθεσης υλικών κλπ. Ενδεικτικές τέτοιες θέσεις παρουσιάζονται στις οριζοντιογραφίες του χερσαίου τμήματος (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτες 7240-AU-LU-02). Τα κύρια, πάντως, εργοτάξια θα βρίσκονται στο σημείο προσαιγιάλωσης και στη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Προβλέπεται πως η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος άξονας μεταφοράς προσωπικού και εξοπλισμού για το χερσαίο αγωγό. Περισσότερα στοιχεία για την προσβασιμότητα παρουσιάζονται στην παράγραφο 5.8.8

Ο EPC Ανάδοχος θα μεταφέρει τους αγωγούς από τις θέσεις αποθήκευσής τους στις θέσεις του έργου. Στη συνέχεια θα τους εκφορτώσει και διασπείρει κατά μήκος της χάραξης του αγωγού.

Γενικά, η τάφρος διανοίγεται με κοινούς υδραυλικούς εκσκαφείς, ή, σε ορισμένες περιπτώσεις, με μηχανήματα εξοπλισμένα με διάταξη περιστροφικής κεφαλής. Πλεονέκτημα των τελευταίων μηχανημάτων είναι ότι ο όγκος των γαιών που εκσκάπτονται είναι σημαντικά μικρότερος των άλλων τύπων υδραυλικών εκσκαφέων, ενώ μειονέκτημά τους η μη δυνατότητα εκτέλεσης συγκολλήσεων εντός της τάφρου. Τα μηχανήματα αυτά χρησιμοποιούνται μόνο σε βραχώδη εδάφη μικρής σχετικά αντοχής.

Οι συγκολλήσεις εκτελούνται εφόσον οι αγωγοί έχουν τοποθετηθεί σε γραμμική διάταξη πλησίον της τάφρου. Ο EPC Ανάδοχος μάλλον θα χρησιμοποιήσει μηχανήματα αυτόματης συγκόλλησης, για δεδομένη διάμετρο και πάχος τοιχώματος αγωγού. Μετά τις συγκολλήσεις και την διενέργεια των μη καταστροφικών ελέγχων, οι συγκολλήσεις καθαρίζονται και επικαλύπτονται επί τόπου με φύλλα μόνωσης πολυαιθυλενίου.

Ο καταβιβασμός του αγωγού ακολουθεί αμέσως μετά τη επιτυχή εκτέλεση των μη καταστροφικών ελέγχων, την τοποθέτηση της αντιδιαβρωτικής μόνωσης, την επιθεώρησή της και την αποκατάσταση τυχόν ζημιών που εντοπίζονται από τις επιθεωρήσεις αυτές. Ο αγωγός τοποθετείται πάνω σε κατάλληλα διαμορφωμένη επιφάνεια μερικώς αποτελούμενη από άμμο. Ο καταβιβασμός συνήθως απαιτεί κατ' ελάχιστο τρία σημεία ανύψωσης των συγκολλημένων τμημάτων της σωληνογραμμής, ώστε να επιτευχθεί μια επαρκώς μεγάλη ακτίνα καμπυλότητας που

δημιουργείται κατά την ανύψωση προς αποφυγή εκδήλωσης υπερέντασης ή ρίκνωσης του αγωγού.

Η επίχωση ακολουθεί αμέσως μετά τον καταβιβασμό του αγωγού μέσα στην τάφρο. Το υλικό επιχωμάτωσης αποτελείται από μίγμα γαιωδών εκσκαφών και θρυμματισμένου βράχου, επεξεργασμένο από μηχανήματα ανάμιξης, ώστε να εξασφαλίζεται ομοιομορφία στην κοκκομετρία και να αποφεύγεται ο κίνδυνος τραυματισμού της εξωτερικής επένδυσης. Οι συμπυκνώσεις εκτελούνται σε στρώσεις, ώστε να μειώνονται καθιζήσεις που συνήθως προκαλούνται μετά την επίχωση.

Ο αγωγός υπόκειται σε υδραυλική δοκιμή μετά την επίχωση και προ της αποκατάστασης της ζώνης εργασίας.

Μετά τον καταβιβασμό του αγωγού στην τάφρο, τοποθετούνται οι άνοδοι και τα ηλεκτρόδια αναφοράς που απαιτούνται για τη λειτουργία του συστήματος καθοδικής προστασίας.

Οι δραστηριότητες της αποκατάστασης αποσκοπούν στην επαναφορά της ζώνης εργασίας σε παρόμοια κατάσταση με αυτήν που βρίσκονταν προ της έναρξης της κατασκευής. Το επιφανειακό έδαφος που συγκεντρώνεται κατά τη διάνοιξη της ζώνης εργασίας επανατοποθετείται, και περνιέται με μηχάνημα «καλλιεργητή», όπως επίσης και το υποκείμενο στρώμα εδάφους ώστε να επιτευχθεί ανακούφιση της επιφάνειας που υπέστη συμπύκνωση λόγω της κυκλοφορίας των οχημάτων κατά την κατασκευή. Η προσβληθείσα ζώνη εργασίας (πλην της ζώνης ασφαλείας 5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) αναφυτεύεται με βλάστηση συμβατή με τις τοπικές εδαφικές και κλιματολογικές συνθήκες, σε τρόπο ώστε, με την πάροδο του χρόνου, η όδευση του αγωγού να είναι κατά το δυνατό λιγότερο ορατή. Οι προσβάσεις σε ιδιοκτησίες, περιφράξεις, οχετοί, τοίχοι αντιστήριξης, αρδευτικά συστήματα και άλλες κατασκευές, θα αποκατασταθούν σύμφωνα με την αρχική τους κατάσταση, όπως αυτή αποτυπώνεται στην αρχική τοπογραφική μελέτη. Τα μέτρα αποκατάστασης στο φυσικό περιβάλλον περιγράφονται στην αντίστοιχη παράγραφο του κεφαλαίου 6.

Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα

Το χερσαίο τμήμα του αγωγού θα κατασκευάζεται ανά τμήματα των 500m. Από την προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας μέχρι τις εργασίες επίχωσης και αποκατάστασης, το απαιτούμενο χρονικό διάστημα είναι περίπου 3 εβδομάδες. Συνεπώς, για τα

περίπου 8000m του χερσαίου τμήματος του αγωγού, ο συνολικός χρόνος που απαιτείται εκτιμάται σε περίπου 44 εβδομάδες.

5.8.1.2 Διασταύρωση Αιγιαλού (Σημείο Προσαιγιάλωσης)

Γενικά

Το τμήμα του αγωγού στην περιοχή προαιγιάλωσης έχει μήκος 530m περίπου (απόσταση μεταξύ του σημείου ΟΜ3.2 και μέχρι του σημείου εντός της θάλασσας με βάθος 25m).

Η γεωφυσική και γεωτεχνική αποτύπωση δείχνει ότι η παράκτια περιοχή Ομπρέλα χαρακτηρίζεται από τραχεία τοπογραφία, με παρουσία απότομου επικλινούς πρανούς που εισδύει μέσα στη θάλασσα.

Από το σημείο προαιγιάλωσης και μέχρι βάθους 5m, η αποτύπωση του βυθού παρουσιάζει συμπλέγματα διάσπαρτων βράχων που βρίσκονται σε αμμώδη πυθμένα με σημάδια από τον κυματισμό. Από το βάθος των 5m μέχρι και το βάθος των 13m, η βαθυμετρική αποτύπωση δείχνει ομαλές κλίσεις με γωνίες 20° σε αμμώδη πυθμένα με σημάδια από τον κυματισμό. Από το βάθος των 13m μέχρι και το βάθος των 20m, η χάραξη διέρχεται πάνω από βραχώδη έξαρση που έχει Βορειοδυτικό-Νοτιοανατολικό προσανατολισμό. Η κλίση του πρανούς μεταβάλλεται σημαντικά με μέγιστη γωνία 170° σε βάθος 18m. Άνωθεν της έξαρσης, τα χαρτογραφικά δεδομένα δείχνουν την παρουσία λιβαδιών Ποσειδωνίας , η οποία αναπτύσσεται επί λεπτού στρώματος άμμου . Από το βάθος των 20m μέχρι και το βάθος των 37m, ο πυθμένας βαθαίνει με μέση κλίση 4º. Στο τμήμα αυτό παρουσιάζονται περιοχές λιβαδιών Ποσειδωνίας που φύονται πάνω στο υπόστρωμα της άμμου.

Μια γεώτρηση σε βάθος θαλάσσης 5.5m πλησίον της χάραξης του αγωγού εντοπίζει βραχώδες στρώμα στα 6.6m. Το στρώμα αυτό απαρτίζεται από μετρίως χαλαρό έως μετρίως σκληρό αποσαθρωμένο λευκό ασβεστόλιθο ο οποίος χαρακτηρίζεται από ομοαξονική θλιπτική αντοχή περίπου 20 MPa. Το στρώμα άμμου που παρουσιάζεται κατά μήκος της χάραξης, απαρτίζεται από θρυμματισμένο, μέτριας έως πολύ μεγάλης πυκνότητας φαιό ασβεστώδες πυρίτιο. Το βάθος του αμμώδους στρώματος μεταβάλλεται κατά μήκος της χάραξης. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το βάθος

υπερβαίνει τα 10m εκτός των περιοχών των βραχωδών εξάρσεων, κοντά στη γραμμή αιγιαλού και στο βάθος θαλάσσης των 13-20m.

Μεθοδολογία κατασκευής

Στην παράγραφο αυτή, παρουσιάζεται μια γενική περιγραφή της κατασκευής στην περιοχή προσαιγιάλωσης Ομπρέλα2. Η μέθοδος εγκατάστασης είναι η ακόλουθη:

1. Προετοιμασία περιοχής (δρόμος πρόσβασης, γραφεία εργοταξίου, διαμόρφωση επιπέδου εδάφους, αγκύρωση της τροχαλίας έλξης που θα χρησιμοποιηθεί για την πόντιση του παράκτιου τμήματος, κλπ)
2. Τοπογράφηση προ εκσκαφής
3. Κατασκευή κρηπιδωμάτων πρόσβασης εκατέρωθεν της διανοιγμένης τάφρου για τη διευκόλυνση των παράκτιων εκβαθύνσεων έως το 1m βάθος θαλάσσης.
4. Χερσαία και παράκτια εκβάθυνση (έως το 1m βάθος θαλάσσης) με χρήση χερσαίου εξοπλισμού
5. Υποθαλάσσια εκβάθυνση (έως τα 5m βάθος θαλάσσης) με χρήση βυθοκόρου με ποντιζόμενο πτύο
6. Υποθαλάσσια εκβάθυνση (έως τα 25m βάθος θαλάσσης) με χρήση βυθοκόρου μεγάλου βάθους με οπίσθια διάταξη εκσκαφής ή βυθοκόρου με μηχανισμό αποκοπής και αναρρόφησης του υλικού εκσκαφής
7. Προετοιμασία έλξης του αγωγού (τοποθέτηση του στρώματος απόθεσης, τοπογράφηση τελικής στάθμης εκβάθυνσης, εναπόθεση του συρματόσχοινου έλξης κλπ)
8. Κινητοποίηση του σκάφους στην καθορισμένη θέση για την έλξη του αγωγού
9. Σύνδεση του συρματόσχοινου έλξης με την κεφαλή έλξης του αγωγού
10. Έναρξη έλξης του αγωγού

11. Με την άφιξη της κεφαλής έλξης στην κατάλληλη θέση, η φορτηγίδα απόθεσης προβαίνει στον καταβιβασμό στην προκαθορισμένη περιοχή (σε θαλάσσιο βάθος από 35m-40m).

12. Τοπογραφική αποτύπωση της ‘’όπως κατασκευάσθηκε’’ θέσης του καταβιβασμένου αγωγού

13. Εκτέλεση της υδροστατικής δοκιμής του εγκατεστημένου τμήματος του αγωγού στην περιοχή προσαιγιάλωσης .

14. Επίχωση της τάφρου, εφόσον οι επιτευχθείσες θέσεις ‘’όπως κατασκευάσθηκε’’ του αγωγού είναι αποδεκτές

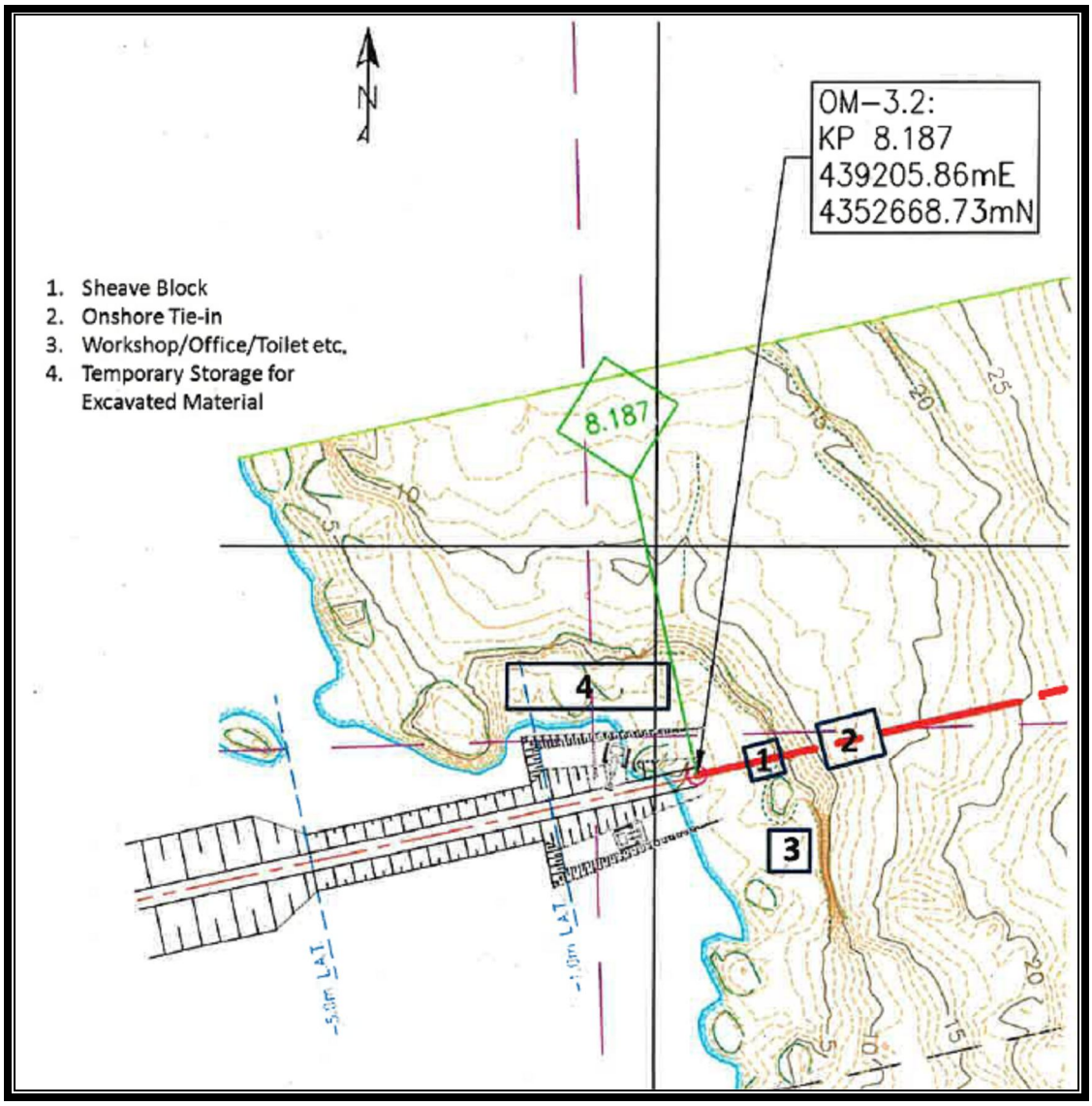
15. Αφαίρεση της κεφαλής έλξης και εκτέλεση της συγκόλλησης με τον χερσαίο αγωγό

16. Καθαρισμός/αποκατάσταση του εργοταξίου, συμπεριλαμβανομένης της απομάκρυνσης των προσωρινών εγκαταστάσεων, τοποθέτηση των περιφράξεων και των σημείων μελλοντικής παρακολούθησης ή επιτήρησης του έργου.

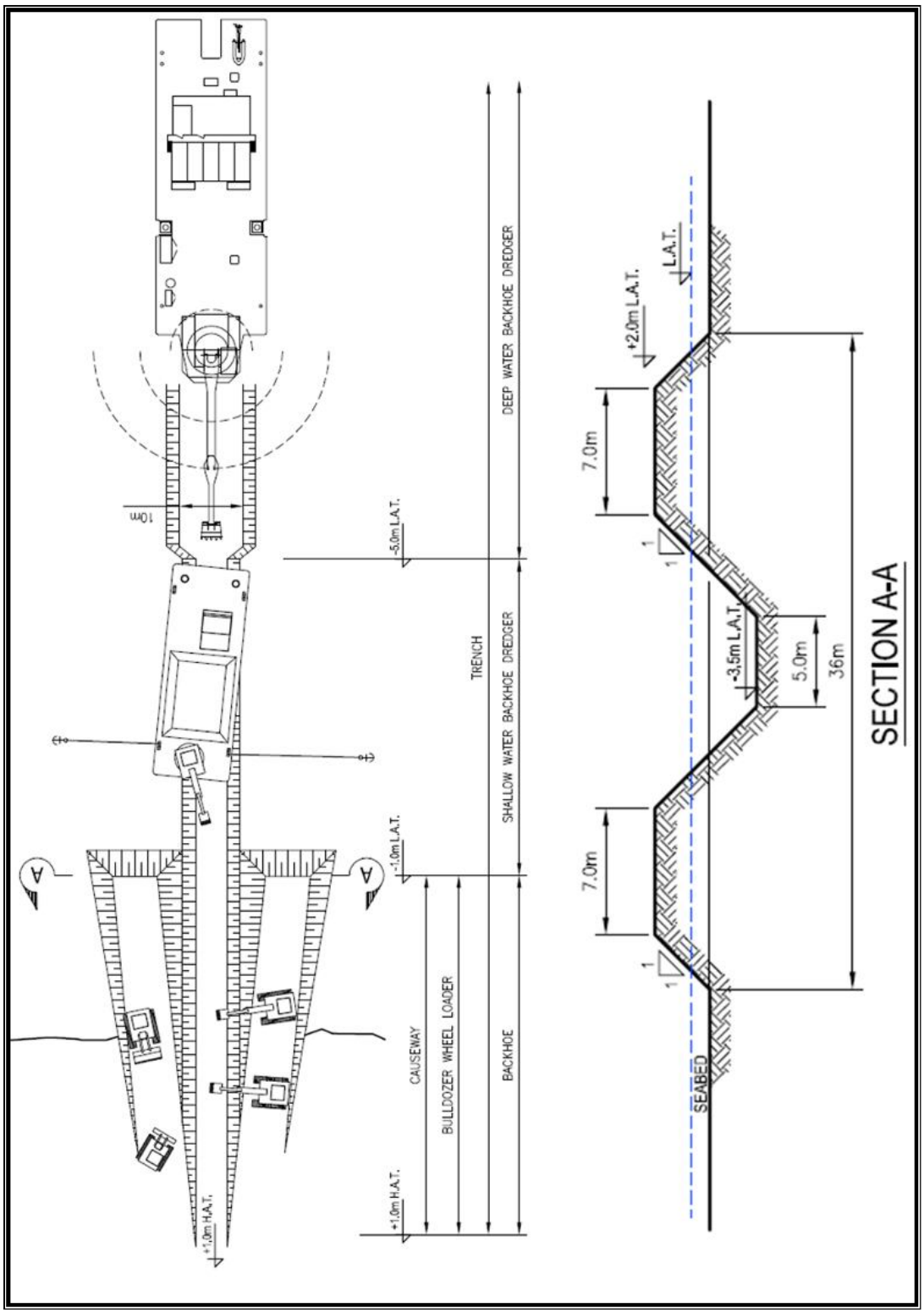
Για έναν αγωγό 32 ιντσών, το πλάτος της τάφρου ποικίλλει από 5m έως και 60m αναλόγως των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται. Η κλίση των παρειών της τάφρου 1:5 θεωρείται ως εφικτή για το τμήμα του αγωγού που θα τοποθετηθεί σε βάθος μεγαλύτερο των 5m.

Η ελάχιστη απαίτηση διάθεσης χώρου για την κατασκευή του αγωγού στην περιοχή προσαιγιάλωσης εκτιμάται στα 50m (πλάτος) x 20m (μήκος) κατά μήκος της χάραξης. Λαμβανομένης υπόψη της ειδικής γεωμορφολογίας, η εγκατάσταση στο χερσαίο τμήμα της κατασκευής στην περιοχή της προσαιγιάλωσης ενδέχεται να απαιτεί μεγαλύτερη διαθεσιμότητα χώρου, αλλά αυτό θα οριστικοποιηθεί από τον EPC Ανάδοχο σε μεταγενέστερη φάση. Μια ενδεικτική διάταξη του εργοταξιακού χώρου στο σημείο προσαιγιάλωσης φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα. Στο σχήμα φαίνονται η τροχαλία (σημείο 1), το σημείο σύνδεσης του χερσαίου με το παράκτιο τμήμα (σημείο 2), ο προσωρινός εργοταξιακός χώρος (σημείο 3) και ο προσωρινός χώρος εναπόθεσης υλικών (σημείο 4).

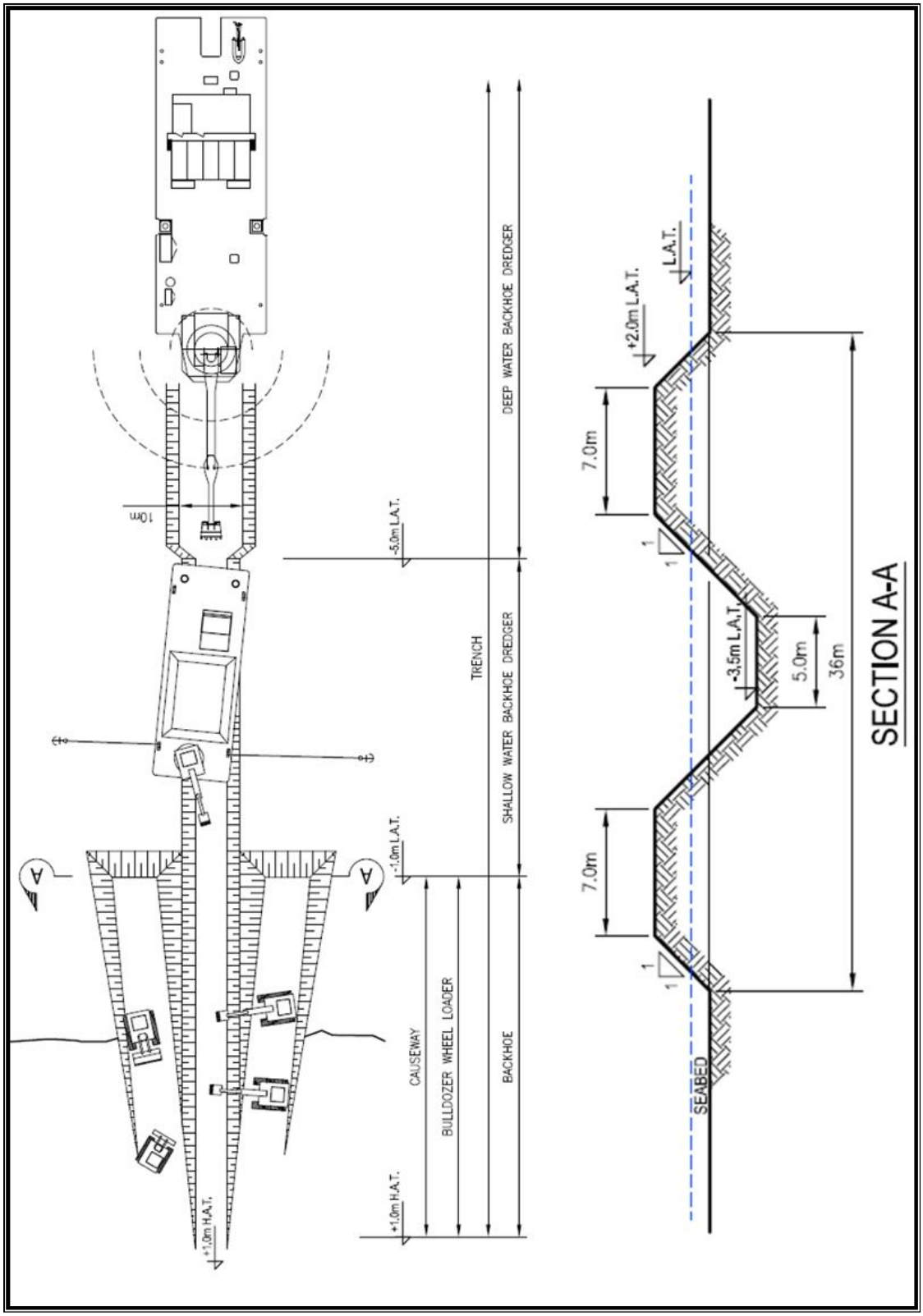
Σχήμα 5.8 Ενδεικτική διάταξη εργοταξιακού χώρου σημείου προσαιγιάλωσης.



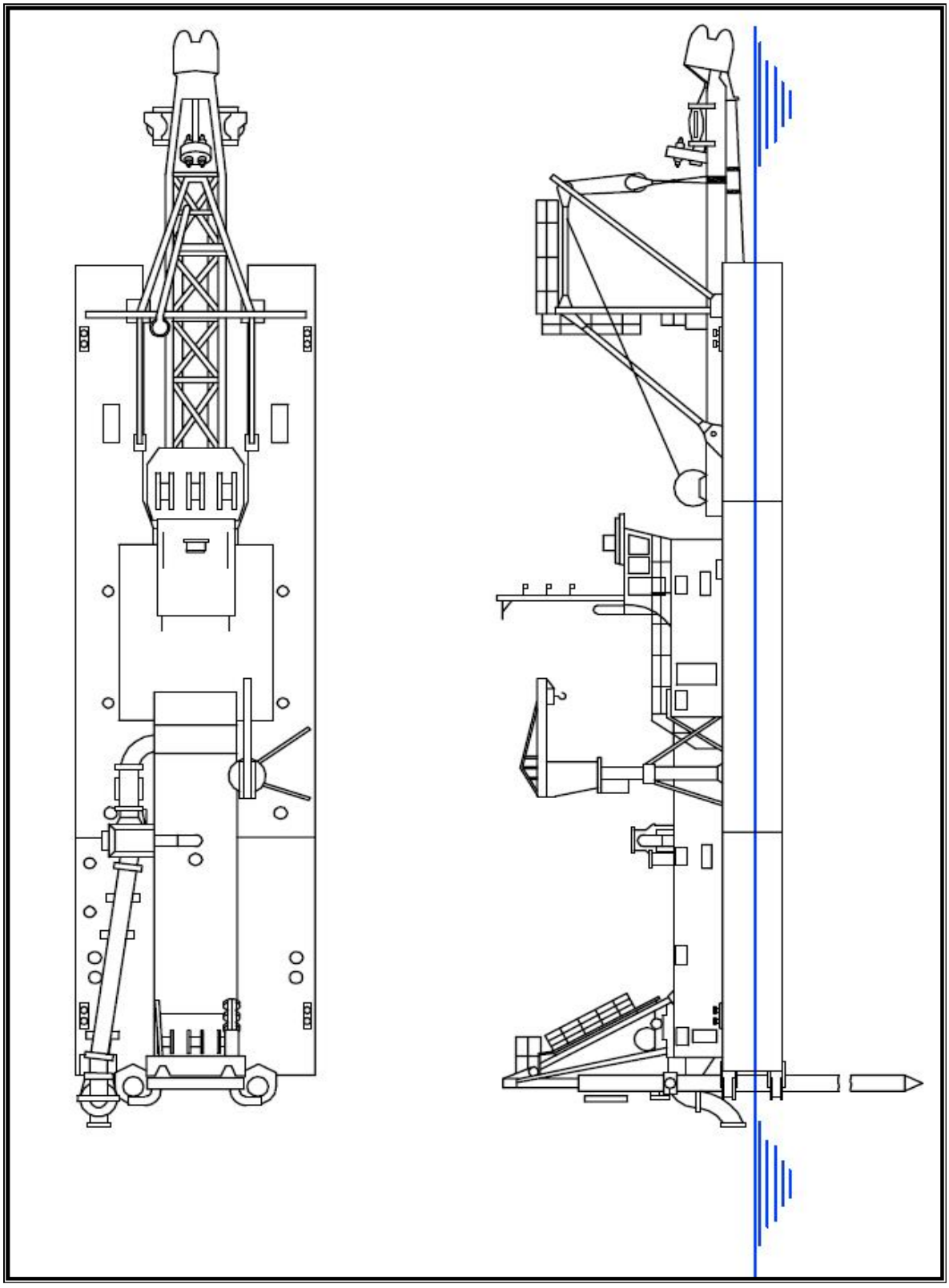
Σχήμα 5.9 Τυπικό σχέδιο διαμόρφωσης κρηπιδωμάτων και σχηματισμού τάφρου για βυθοκόρο οπίσθιας διάταξης.



Σχήμα 5.10 Τυπικό σχέδιο διαμόρφωσης κρηπιδωμάτων και σχηματισμού τάφρου για βυθοκόρο με μηχανισμό αποκοπής και αναρρόφησης.



Σχήμα 5.11 Τυπικά σχέδια βυθοκόρου με μηχανισμό αποκοπής και αναρρόφησης.

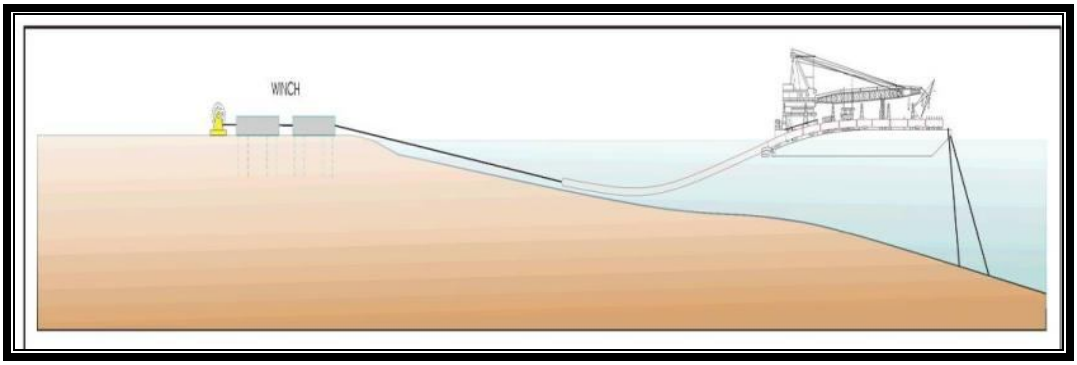


Κατασκευή σωληνογραμμής – Μέθοδοι έλξης

Οι τυπικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση αγωγών στο θαλάσσιο βυθό είναι οι ακόλουθες:

A. Μέθοδος παράκτιας έλξης

Σχήμα 5.12 Μέθοδος παράκτιας έλξης.



Ο αγωγός συναρμολογείται πάνω σε πλωτή φορτηγίδα και η σωληνογραμμή έλκεται επί της διανοιγμένης τάφρου με χρήση επίγειων συρματόσχοινων.

Τυπικά, η μέθοδος προβλέπει αγκυροβόληση της φορτηγίδας και διάταξη το συναρμολογημένου αγωγού επί της φορτηγίδας. Ο αγωγός στη συνέχεια έλκεται προς την ακτή, με χρήση βαρούλκων (βιντζιών) τοποθετημένων στην ακτή.

Η απαιτούμενη επί της ακτής έκταση για την εγκατάσταση των βαρούλκων, των τυμπάνων περιέλιξης των συρματόσχοινων, των κινητήρων, των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων κατασκευής εκτιμάται στα 2000m². Επίσης, επιπρόσθετος χώρος απαιτείται για την προσωρινή απόθεση του υλικού εκσκαφής.

Η μέθοδος παρουσιάζει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Δεν απαιτεί εκτεταμένες εγκαταστάσεις για τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται.
- Τα υψηλής ελκτικής ικανότητας βαρούλκα και το μεγάλου μήκους συρματόχοινο μπορούν σχετικά εύκολα να εγκατασταθούν στην ακτή.

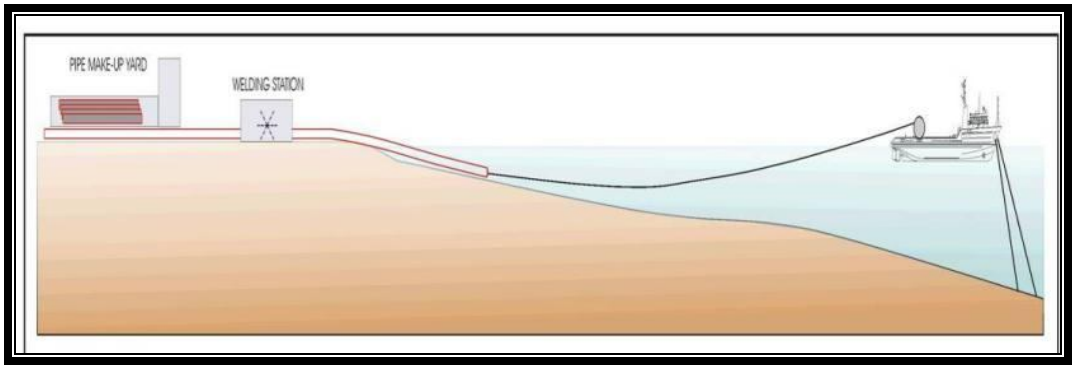
Τα κύρια μειονεκτήματα της μεθόδου είναι:

- Απαιτεί πολύ καλό συντονισμό μεταξύ του προσωπικού των χερσαίων εγκαταστάσεων και του πληρώματος της φορτηγίδας

- Απαιτεί μεταφορά και εγκατάσταση ενός ή περισσότερων βαρούλκων έλξης.

Β. Μέθοδος έλξης από τη φορτηγίδα

Σχήμα 5.13 Μέθοδος έλξης από τη φορτηγίδα



Τα τμήματα της σωληνογραμμής συναρμολογούνται πλήρως στην ακτή και στη συνέχεια, ο αγωγός έλκεται προς τη θάλασσα από τη φορτηγίδα η οποία φέρει εξοπλισμό βαρούλκων.

Η έκταση που απαιτείται για την αποθήκευση, συγκόλληση κλπ των αγωγών είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτήν της προηγούμενης μεθόδου και εκτιμάται στα 10.000m² περίπου. Επίσης, εκτιμάται ότι απαιτείται λωρίδα εδάφους μήκους 300 – 500m περίπου για την τοποθέτηση των συναρμολογούμενων τμημάτων του αγωγού. Η λωρίδα αυτή μπορεί να εξασφαλιστεί κατά μήκος της ζώνης όπου εκτελούνται οι υπόλοιπες εργασίες κατασκευής.

Η μέθοδος παρουσιάζει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Η κινητοποίηση του σκάφους εγκατάστασης του αγωγού ακολουθεί την προπαρασκευή και συγκόλληση των τμημάτων του αγωγού, ώστα να είναι έτοιμα προς έλξη.
- Μικρός χρόνος εγκατάστασης και συνεπώς, μείωση του κόστους κατασκευής.

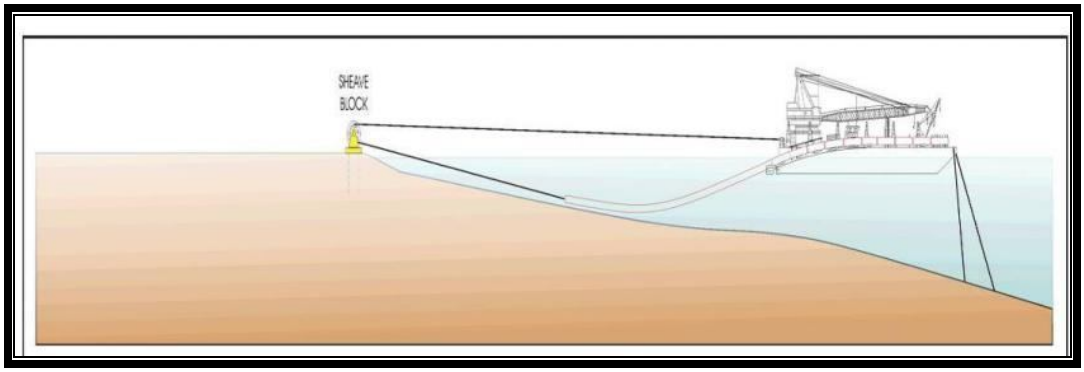
Τα κύρια μειονεκτήματα της μεθόδου είναι:

- Η διαθέσιμη ισχύς έλξης της φορτηγίδας είναι περιορισμένη και εξαρτάται από την ισχύ που έχουν τα βαρούλκα (βίντζια) της.

- Απαιτείται μεγάλη έκταση εργοταξιακών εγκαταστάσεων στην ακτή για τη συναρμολόγηση των τμημάτων του αγωγού.

C. Έλξη από τη φορτηγίδα με χερσαία βαρούλκα

Σχήμα 5.14 Έλξη από τη φορτηγίδα με χερσαία βαρούλκα



Τα τμήματα του αγωγού συναρμολογούνται στη φορτηγίδα που είναι αγκυροβολημένη και έλκονται δια μέσου διανοιγμένης υποθαλάσσιας τάφρου με χρήση βαρούλκων που είναι τοποθετημένα στην ακτή.

Η τρίτη μέθοδος αποτελεί συνδυασμό των δύο προηγούμενων, δεδομένου ότι συνδυάζει και την κατασκευή του αγωγού στην φορτηγίδα και την έλξη του από αυτήν με βαρούλκα που είναι τοποθετημένα στην ακτή.

Όπως και στη μέθοδο της παράκτιας έλξης, ο αγωγός κατασκευάζεται πάνω στην αγκυροβολημένη φορτηγίδα και στη συνέχεια έλκεται προς την ακτή δια μέσου διανοιγμένης υποθαλάσσιας τάφρου. Το συρματόσχοινο έλξης που εξυπηρετεί την τοποθέτηση του σωληναγωγού, περιελίσσεται σε βαρούλκο που βρίσκεται στην ακτή και επανέρχεται προς τη φορτηγίδα.

Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει περισσότερες απαιτήσεις από τις δύο προηγούμενες και εφαρμόζεται μόνο σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν σοβαροί περιορισμοί στην διαθεσιμότητα χώρου στις περιοχές προσαιγιάλωσης.

Η μέθοδος παρουσιάζει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Δεν απαιτεί μεγάλες χερσαίες εγκαταστάσεις για την τοποθέτηση των βαρούλκων
- Όλες οι κύριες λειτουργίες της μεθόδου ελέγχονται από τη φορτηγίδα

Τα κύρια μειονεκτήματα της μεθόδου είναι:

- Το μήκος του συρματόσχοινου έλξης είναι περίπου το διπλάσιο του απαιτούμενου από την πρώτη μέθοδο
- Η διαθέσιμη ισχύς έλξης της φορτηγίδας είναι περιορισμένη και εξαρτάται από την ισχύ που έχουν τα βαρούλκα (βίντζια) της.

Η μέθοδος εγκατάστασης του αγωγού που προτείνεται για το έργο της IGI Poseidon είναι η μέθοδος ‘’Έλξη από τη φορτηγίδα με χερσαία βαρούλκα’’ (μέθοδος C) λόγω της μικρής διαθεσιμότητας χώρου που παρατηρείται στη θέση της προσαιγιάλωσης του αγωγού.

Σε ότι αφορά την πρόσβαση, σημειώνουμε τα εξής: Όπως προαναφέρθηκε, προβλέπεται γενικά πως δεν θα απαιτηθεί να κατασκευαστούν νέοι δρόμοι πρόσβασης. Οι υφιστάμενοι αγροτικοί δρόμοι θα βελτιωθούν και η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος δρόμος πρόσβασης. Για την θέση κοντά στο σημείο προσαιγιάλωσης, ο ανάδοχος EPC ενδέχεται να χρησιμοποιήσει και την θαλάσσια οδό, για την μεταφορά βαρέως εξοπλισμού. Σε κάθε περίπτωση όμως, λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεκριμένες εργασίες του εργοταξίου του σημείου προσαιγιάλωσης, καθώς και την μεγάλη κλίση του εδάφους στην συγκεκριμένη θέση, ο EPC Ανάδοχος, ενδέχεται να θεωρήσει απαραίτητη την κατασκευή προσωρινής πρόσβασης προς το σημείο αυτό για το προσωπικό, αναλώσιμα, υλικά, κλπ. Σε αυτή την περίπτωση (όπως και σε ενδεχόμενη άλλη θέση με ειδικά χαρακτηριστικά, όπου ο ανάδοχος EPC ενδέχεται να θεωρήσει αναγκαία την προσωρινή διάνοιξη πρόσβασης), θα τηρηθούν οι νόμιμες διαδικασίες από αυτόν.

Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα

Το συνολική διάρκεια των δραστηριοτήτων της υποθαλάσσιας διασταύρωσης εκτιμάται σε 6 μήνες:

Πίνακας 5.16 Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα εργασιών κατασκευής στο σημείο προσαιγιάλωσης.

Περιγραφή Δραστηριότητας	Διάρκεια σε εβδομάδες-Ε ή ημέρες-Η
Κατασκευή τμήματος προσαιγιάλωσης-Ελλάδα	**23 Ε**
Προετοιμασία υπαίθρου	**16 Ε**
Κατασκευή δρόμων πρόσβασης και χώρων εργασίας	10 Ε
Εγκατάσταση βαρούλκων έλξης	1 Ε
Κινητοποίηση για εξασφάλιση θαλάσσιου εξοπλισμού	4 Ε
Κατασκευαστικές εργασίες προσέγγισης στον αιγιαλό, συμπεριλαμβανομένων εκσκαφών και εκβαθύνσεων	6 Ε
Εγκατάσταση αγωγού σε αβαθή πυθμένα (εργασίες φορτηγίδας)	**2.5 Ε**
(Επανα)κινητοποίηση σκάφους	10 Η
Έλξη αγωγού από τη φορτηγίδα προς την ακτή	5 Η
Εγκατάσταση αγωγού (μέχρι βάθους 40m περίπου)	2 Η
Αποκατάσταση χώρων εργασίας	**6 Ε**
Επιχώσεις του εδάφους προσέγγισης και απομάκρυνση κρηπιδωμάτων	2 Ε
Καθαρισμός και αποκατάσταση παράκτιας περιοχής	4 Ε

Με σκοπό την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στον τουρισμό της ευρύτερης περιοχής, κατά τη διάρκεια της τουριστικής περιόδου (Ιούνιο έως Αύγουστο) δεν θα πραγματοποιηθούν εργασίες στο σημείο προσαιγιάλωσης (βλ. σχετική παράγραφο στο κεφάλαιο 6).

5.8.1.3 Υποθαλάσσιος αγωγός

Στο παρόν κεφάλαιο παρέχεται μια συνολική θεώρηση των επιλογών εγκατάστασης του υποθαλάσσιου τμήματος του εξεταζόμενου αγωγού και παρουσιάζονται οι γενικές διαδικασίες εγκατάστασης του αγωγού αυτού.

Υπάρχουν πολλά εφικτά σενάρια για την εγκατάσταση της σωληνογραμμής ανάμεσα στις δύο θέσεις προσαιγιάλωσης (στην Ελλάδα και την Ιταλία). Τα σενάρια εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από τις δυνατότητες των σκαφών στα οποία θα ανατεθεί η εγκατάσταση.

Η εξέταση της κατά μήκος τομής του βυθού δείχνει ότι ο αγωγός έχει χαραχθεί σε αβαθή ύδατα (έως και 150m) σε ένα μήκος 20km περίπου από την ελληνική θέση προσαιγιάλωσης. Στην συνέχεια, η χάραξη διασταυρώνει το ελληνικό ηπειρωτικό

πρανές (υφαλοκρηπίδα) και φθάνει σε μέγιστο βάθος 1375m σε απόσταση 60km από την ελληνική ακτή. Ακολούθως, με ελαφρά ανοδική πορεία, η χάραξη εισέρχεται στην ιταλική υφαλοκρηπίδα σε πιο ρηχά ύδατα. Με αυτή την πορεία, η χάραξη συνεχίζει για 40km περίπου μέχρι να καταλήξει στη θέση προσαιγιάλωσης στο Οτράντο (Ιταλία).

Στο παρόν κεφάλαιο, δίνεται έμφαση στην εγκατάσταση τμημάτων του αγωγού στα ελληνικά χωρικά ύδατα.

Μέθοδοι απόθεσης του αγωγού

Από την άποψη της εγκατάστασης του αγωγού, η χάραξη υποδιαιρείται σε 3 τμήματα, όπως παρακάτω:

1. Προσεγγίσεις της ακτής, για την ελληνική και την ιταλική υφαλοκρηπίδα, που εκτείνονται από την ακτή μέχρι και τη θάλασσα μέχρι βάθος περίπου 30m. Σε αυτά τα πρώτου τύπου τμήματα, η χάραξη μπορεί να εγκατασταθεί στα ελληνικά ύδατα με εφαρμογή έλξης από ένα ‘’σκάφος εγκατάστασης χαμηλού βυθίσματος’’. Αυτός ο τύπος αφορά σκάφη σχετικά μικρού μεγέθους, ικανά να λειτουργούν σε βάθη από 5m έως και 40m. Οι φορτηγίδες αυτές, συνήθως, χρησιμοποιούν άγκυρες για την κατάλληλη τοποθέτηση και ελεγχόμενη προώθησή τους και εγκαθιστούν τον αγωγό με τη μέθοδο ‘’S-lay’’

2. Τα ενδιάμεσα τμήματα της χάραξης που βρίσκονται σε αβαθή ύδατα της ελληνικής και της ιταλικής υφαλοκρηπίδας, εκτείνονται από τις θέσεις πέραν της προσέγγισης της ακτής, μέχρι και το βάθος περίπου των 600m. Σε αυτά τα δεύτερου τύπου τμήματα, η χάραξη μπορεί να εγκατασταθεί από ‘’σκάφη εγκατάστασης ενδιάμεσου βάθους’’. Αυτά είναι μεγαλύτερα σκάφη ημι-βυθιζόμενα ή κανονικού σχήματος πλοία, ικανά να λειτουργούν σε εύρος βάθους που κυμαίνεται από 20m-40m ως και 600m-700m περίπου. Τα σκάφη αυτά μπορεί να ελέγχουν τη θέση τους είτε με άγκυρες, είτε με σύστημα δυναμικής μετατόπισης και εγκαθιστούν τον αγωγό με τη μέθοδο ‘’S-lay’’

3. Το τμήμα της χάραξης που διέρχεται από βαθειά ύδατα, μέχρι το μέγιστο βάθος των 1370m. Σε αυτά τα τρίτου τύπου τμήματα, η χάραξη μπορεί να εγκατασταθεί από ‘’σκάφη εγκατάστασης μεγάλου βάθους’’. Αυτά είναι μεγαλύτερα σκάφη ημι-βυθιζόμενα ή κανονικού σχήματος πλοία, ικανά να λειτουργούν σε βάθος μεγαλύτερο των 400m περίπου. Τα σκάφη αυτά μπορεί

να προωθούνται στη θέση τους με δυναμική μετακίνηση και μπορούν να εφαρμόζουν είτε τη μέθοδο απόθεσης ‘’S-lay’’ είτε τη μέθοδο "J-lay’’.

Η προαναφερόμενη κατηγοριοποίηση είναι τυπική και παρουσιάζεται για λόγους απλοποίησης. Ορισμένα σκάφη μπορούν να καλύψουν ανάγκες για περισσότερες από μια κατηγορίες βάθους. Υπάρχουν συγκεκριμένα σκάφη που εφαρμόζουν τη μέθοδο απόθεσης ‘’S-lay’’ τα οποία μπορούν να εκτελούν σχετικές εργασίες, τόσο σε ενδιάμεσου βάθους, όσο και σε μεγάλου βάθους ύδατα.

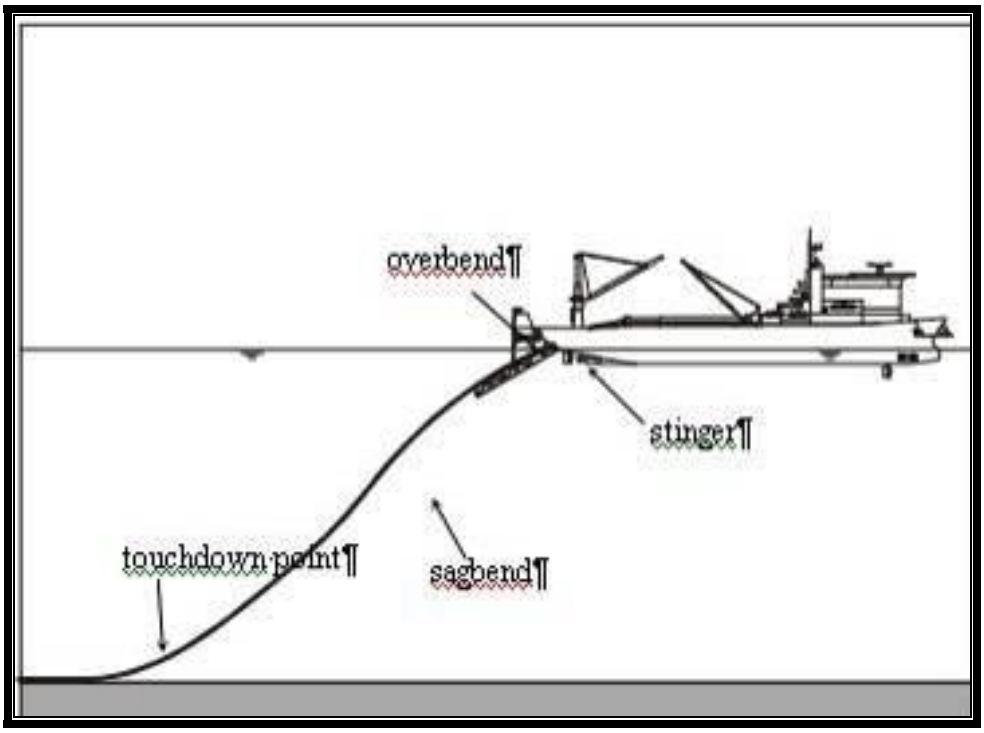
Μέθοδοι εγκατάστασης αγωγού

Οι διάφορες μέθοδοι εγκατάστασης του αγωγού αναγνωρίζονται από το γενικό σχήμα που παίρνει ο αγωγός κατά την εγκατάστασή του στο βυθό.

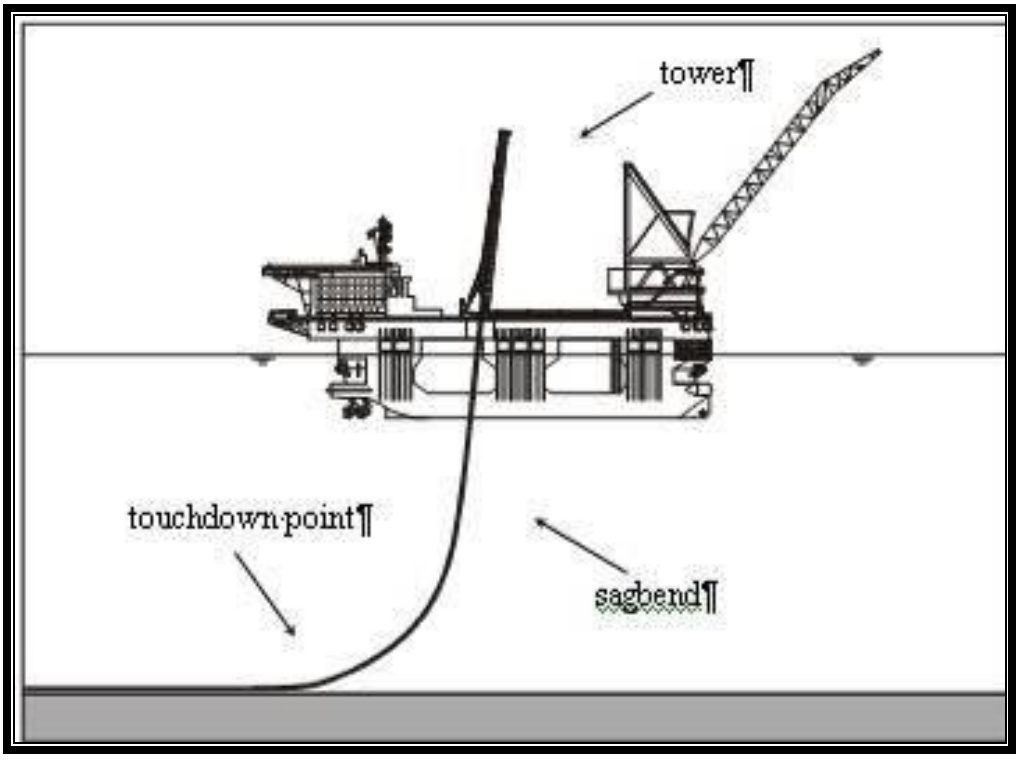
Η περισσότερο κοινή μέθοδος εγκατάστασης υποθαλάσσιων αγωγών είναι η ‘’S-lay’’, (εγκατάσταση σε σχήμα S) όπου το τμήμα του αγωγού από το σκάφος προς το βυθό έχει σχήμα S (βλ. Σχήμα 5.15). Η διαμόρφωση του αγωγού στο σχήμα αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση περιστρεφόμενων τυμπάνων (κυλίνδρων), προσαρμοσμένων στο εσωτερικό του σκάφους, τα οποία εκτείνονται κάτω από την επιφάνεια του νερού. Η κατασκευή αυτή είναι τύπου μεταλλικού δικτυώματος και υφίσταται είτε ως άκαμπτη διάταξη, είτε ως αρθρωτή. Στα σκάφη που εφαρμόζουν την ‘’S-lay’’ μέθοδο, τα συγκολλούμενα τμήματα τοποθετούνται κατά μήκος του άξονα του σκάφους και διατάσσονται οριζοντίως, γεγονός που επιτρέπει τη σχετικά εύκολη συναρμολόγηση της σωληνογραμμής.

Η μέθοδος ‘’J-lay’’ (εγκατάσταση σε σχήμα J) αναγνωρίζεται από την απουσία δικτυώματος κατεύθυνσης και από την παρουσία μεγάλης γωνίας απόθεσης (βλ. Σχήμα 5.16). Ο αγωγός τοποθετείται περισσότερο κατακόρυφα προς το επίπεδο του σκάφους παρά οριζόντια. Τα τμήματα του αγωγού, συνήθως προκατασκευασμένα σε πολλαπλά τεμάχια, διατάσσονται γραμμικά σε μεταλλική πυργοειδή κατασκευή που ονομάζεται και ‘’j-lay πύργος (J-lay tower)’’. Η διάταξη ‘’J-lay’’ είναι εφαρμοστέα μόνο σε βαθειά ύδατα, όπου μεγάλα τμήματα της αλύσου του αγωγού αναρτώνται κάτω από το σκάφος σε καμπύλη μορφή. Οι δυνατότητες των σκαφών αυτών είναι ρυθμισμένες να εξυπηρετούν αυτή τη λειτουργία τους. Σε σύγκριση με άλλες μεθόδους εγκατάστασης, η λειτουργία των σκαφών αυτών εξυπηρετεί, κυρίως, τη στήριξη του βάρους της σωληνογραμμής στα βαθειά ύδατα, παρά τη διατήρηση ενός αποδεκτού σχήματος αυτής εντός του νερού. Ο εξοπλισμός της μεθόδου ‘’J-lay’’ μπορεί να υποστηρίξει εργασίες αγωγών διαμέτρου έως και 32 ιντσών.

Σχήμα 5.15 Τυπική διάταξη μεθόδου ''S-lay''.



Σχήμα 5.16 Τυπική διάταξη μεθόδου J-lay.



Διαδικασία εγκατάστασης της σωληνογραμμής

Σε ένα βασικό σενάριο κατασκευής, χρησιμοποιούνται διάφορα σκάφη για την εγκατάσταση του αγωγού. Το πρώτο τμήμα του αγωγού κατασκευάζεται από ένα σκάφος, ακολούθως δε, ένα άλλο σκάφος αναλαμβάνει την απόθεση του αγωγού, κλπ. Συνήθως, οι περιορισμοί του βάθους είναι αυτοί που επιβάλλουν τον καθορισμό της διαδοχής από το ένα σκάφος στο άλλο.

Η χρήση πολλαπλών σκαφών είναι επιθυμητή προς εξασφάλιση ευελιξίας στην ανάθεση των εργασιών και στο σχεδιασμό της κατασκευής, όπως και στην αποκόμιση οικονομικού οφέλους. Χαμηλότερα κόστη και μεγαλύτερη διαθεσιμότητα σκαφών επιτυγχάνεται με τη συμμετοχή πολλών εργολάβων. Στην περίπτωση αυτή όμως, απαιτείται κατάλληλη διαχείριση της αλληλουχίας των εργασιών.

Μια τυπική διαδοχή εργασιών εγκατάστασης με χρήση πολλαπλών σκαφών παρουσιάζεται στα ακόλουθα (με την παραδοχή της έναρξης των εργασιών από πλευρά της Ιταλίας):

Βήμα-1: προσέγγιση της ακτής στο Ιταλικό τμήμα από σκάφη εγκατάστασης χαμηλού βυθίσματος (σκάφος-1).

Βήμα-2: το σκάφος-1 αποθέτει τον αγωγό από την ιταλική ακτή και συνεχίζει μέχρι ενός προκαθορισμένου σημείου της ιταλικής υφαλοκρηπίδας όπου και εγκαταλείπει τον αγωγό με ελεγχόμενο τρόπο. Το βάθος στο οποίο ο αγωγός έχει αποτεθεί κυμαίνεται από 40m-100m. Στη συνέχεια, το σκάφος-1 μεταφέρεται στην ελληνική παράκτια περιοχή.

Βήμα-3: το σκάφος-2, τύπου ''σκάφος εγκατάστασης μεγάλου βάθους'' αναλαμβάνει το αγωγό και συνεχίζει την απόθεση μέχρι την Ελλάδα. Λαμβανομένου υπόψη του βάθους στο σημείο ανάληψης του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί σκάφος που εφαρμόζει μέθοδο εγκατάστασης ''S-lay''.

Βήμα-4: παράλληλα με τις εργασίες μεγάλου βάθους που εκτελούνται από το σκάφος-2, το σκάφος-1 διεξάγει την εγκατάσταση του αγωγού στην περιοχή της ελληνικής προσαιγιάλωσης. Το σκάφος-1 αποθέτει τον αγωγό μέχρι βάθους 35m-40m περίπου και εγκαταλείπει τον αγωγό στο βυθό. Το σκάφος-1 αποσύρεται από το έργο.

Βήμα-5: μετά την ολοκλήρωση της απόθεσης του αγωγού από το σκάφος-1, τα δύο άκρα του εγκατεστημένου αγωγού τοποθετούνται μαζί, έξω από τη θάλασσα για την

εκτέλεση της τελικής συναρμογής (final tie-in) από το σκάφος-2. Μετά από την εκτέλεση της τελικής ένωσης από το σκάφος-2, αυτό αποσύρεται από το έργο.

Σημειώνεται ότι η εγκατάσταση μπορεί εναλλακτικά να αρχίσει από την ελληνική πλευρά και η τελική συναρμογή να εκτελεστεί στην ιταλική υφαλοκρηπίδα. Ωστόσο, δεδομένου του περιορισμένου χώρου στην ελληνική θέση προσαιγιάλωσης, αναμένεται ότι σε περίπτωση εμφάνισης λυγισμού στο τμήμα του αγωγού που ποντίστηκε σε μεγάλο βάθος, οι εγκαταστάσεις για ενδεχόμενο άδειασμα του νερού, εφόσον αυτό απαιτηθεί, θα εγκατασταθούν στην Ιταλία.Αυτό καθορίζει και την φορά απόθεσης του αγωγού, δηλαδή από την Ιταλία προς την Ελλάδα.

Στις επόμενες παραγράφους επεξηγούνται διάφορα θέματα της εγκατάστασης του αγωγού.

Κινητοποίηση (Mobilization) και Απόσυρση (Demobilization)

Για την κινητοποίηση, την αποκινητοποίηση των συνεργείων κατασκευής και την αποκατάσταση των (χερσαίων) περιοχών εκτέλεσης του έργου, θα συνταχθούν ειδικές διαδικασίες, ανάλογα με το είδος των εργασιών.

Η κινητοποίηση για το έργο και για τα σκάφη θα περιλαμβάνει την προετοιμασία των σκαφών για την έναρξη των σχετικών εργασιών και στις οποίες περιλαμβάνονται τα εξής:

- Δραστηριότητες που αφορούν την κινητοποίηση για τις θαλάσσιες εργασίες
- Εξοπλισμό και υλικά συμπεριλαμβανομένων και αυτών που θα διατεθούν από τον EPC Ανάδοχο και αυτών που θα διατεθούν από τον Φορέα του Έργου
- Διακρίβωση, πιστοποιητικά, σχεδιασμός και δραστηριότητες δπλο,'ωμ
- Εξοικείωση όλων των εμπλεκομένων μερών με το έργο (προσωπικό, υπεργολάβοι, κλπ)
- Τεχνικά έγγραφα και αρχεία του έργου.

Τυπικές διαδικασίες απόθεσης αγωγού

Με τον όρο ''τυπικές διαδικασίες απόθεσης'' γίνεται αναφορά στις εργασίες συγκολλήσεων των τμημάτων του αγωγού πάνω στο σκάφος και της απόθεσής του

στον πυθμένα της θάλασσας. Επίσης, θα εκπονηθούν ειδικές διαδικασίες της απόθεσης του άκρου του αγωγού πάνω στον πυθμένα.

Η μέθοδος απόθεσης ‘’S-lay’’ θα χρησιμοποιηθεί για εγκατάσταση του αγωγού σε αβαθή και μέσου βάθους τμήματα στην ιταλική και ελληνική περιοχή προσέγγισης και στα ηπειρωτικά πρανή, και πιθανόν, επίσης, στα τμήματα μεγάλου βάθους. Κατά την εκτέλεση της τυπικής ‘’S-lay’’ απόθεσης, ο αγωγός συγκολλείται πάνω στο σκάφος και το σκάφος προχωρεί κατά μήκος της χάραξης σύμφωνα με την πρόοδο των εργασιών συγκόλλησης. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στον έλεγχο του σχήματος της σωληνογραμμής εντός του νερού.

Η τυπική διαδικασία απόθεσης για τον καταβιβασμό του αγωγού εντός των ορίων του διαδρόμου απόθεσης περιλαμβάνει διάφορες επί μέρους διαδικασίες. Αυτές περιγράφονται συνοπτικά στην παράγραφο αυτή για μια τυπική περίπτωση εγκατάστασης υποθαλάσσιου αγωγού.

<u>Χειρισμός σωληνογραμμής:</u>

Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει αντικείμενα όπως:

- Επιθεωρήσεις και δοκιμές
- Σχεδιασμός της φόρτωσης τμημάτων του αγωγού συμπεριλαμβανομένων του εφοδιασμού και της μεταφοράς τους
- Φορτώσεις εντός της θάλασσας
- Απαιτήσεις ύψους συσσώρευσης αποθηκευμένων σωλήνων (όρια και θέσεις εντός και εκτός θαλάσσης)
- Ιδιότητες των σωλήνων
- Εξοπλισμός χειρισμού σωληνογραμμής όπως γερανοί ανύψωσης, κλπ.
- Τρόχισμα και καθαρισμός άκρων αγωγών

<u>Σταθμοί εργασίας για τη παραγωγή της σωληνογραμμής στη φορτηγίδα:</u>

Ιδιαίτερης σημασίας για το σκάφος απόθεσης αποτελούν οι ακόλουθοι σταθμοί (θέσεις) εργασίας:

- Σταθμός αποθήκευσης αγωγών

- Σταθμός τροχίσματος, καθαρισμού και επιθεώρησης
- Σταθμός ελέγχου της σωληνογραμμής
- Σταθμός συγκολλήσεων
- Εφελκυστήρες
- Σταθμός μη καταστροφικών ελέγχων
- Σταθμός αμμοβολής
- Σταθμός τοποθέτησης φύλλων μόνωσης
- Σταθμός επιδιόρθωσης μόνωσης
- Σταθμός εγκατάστασης ανόδων
- Σταθμός εγκατάστασης διαφόρων υλικών (πλευστότητας, κλπ)

Παρακολούθηση και έλεγχος σωληνογραμμής:

Στο κατάστρωμα της φορτηγίδας η παρακολούθηση του σχηματισμού της σωληνογραμμής πραγματοποιείται από:

- Προηγούμενη μελέτη ανάλυσης τάσεων/παραμορφώσεων (δεδομένα για απόθεση αγωγού σε συνθήκες ανάρτησης ή υπερ-κύρτωσης) για διάφορες περιπτώσεις σχηματισμών απόθεσης
- Τήρηση στοιχείων επί της φορτηγίδας
- Στοιχεία της ράμπας και της ρύθμισης των κυλίνδρων της φορτηγίδας
- Στοιχεία εφελκυσμού σε συνάρτηση με τα αποτελέσματα των υπολογισμών τάσεων/παραμορφώσεων
- Στοιχεία των συστημάτων κυλίνδρων και έλεγχοι αυτών,
- Δεδομένα καθαρισμού ακίδων και κάμερα παρακολούθησης των κυλίνδρων
- Σειριακή αρίθμηση/μαρκάρισμα των συγκολλήσεων
- Παρακολούθηση της απόθεσης της σωληνογραμμής στον πυθμένα με ROV
- Πρόγνωση καιρού

Τοπογραφικές Αποτυπώσεις:

Οι παρακάτω τοπογραφικές αποτυπώσεις προβλέπεται να εκπονηθούν στα πλαίσια της εγκατάστασης:

- Αποτύπωση προ της απόθεσης
- Αποτύπωση κατάστασης ''όπως αποτέθηκε''
- Αποτύπωση εργασιών αποκατάστασης
- Αποτύπωση διαμόρφωσης της τάφρου
- Αποτύπωση ''όπως κατασκευάστηκε'' (as-built)

Αναφορές πεδίου

Κατά τη διάρκεια του έργου θα τηρούνται επί τόπου βιβλία δεδομένων (π.χ. λεπτομερείς τοπογραφικές πληροφορίες που απαιτούν μελέτη επί του σκάφους που εκπονεί τις εργασίες αποτυπώσεων). Τα δεδομένα από τα βιβλία αυτά μπορούν να εξαχθούν και να ενσωματωθούν στα τελικά έγγραφα ''όπως κατασκευάστηκε'' (as-built). Στα βιβλία αυτά καταχωρούνται διάφορα στοιχεία όπως:

- Έκθεση κινητοποίησης που περιλαμβάνει πιστοποιητικά και έγγραφα που αφορούν δοκιμές επί της θαλάσσης και βαθμονομήσεις, αντίγραφα των πιστοποιητικών των σωλήνων ή άλλων ρυθμίσεων, κλπ
- Αποτυπώσεις με στοιχεία ''όπως αποτέθηκε'' και ''όπως διανοίχθηκε'' (για την τάφρο) που θα τηρούνται σε ημερήσια βάση και για όσο διαρκεί το πρόγραμμα κατασκευής. Τα εξαγόμενα των τοπογραφήσεων/αποτυπώσεων θα περιέχουν την τοπογραφική θέση, τη χιλιομετρική θέση και συνοπτική περιγραφή για την κατάσταση των συγκολλήσεων του αγωγού, τις ανόδους, τα ελεύθερα ανοίγματα (free spans), τις ζημιές, το βάθος απόθεσης ύστερα από την εκσκαφή της υποθαλάσσιας τάφρου, κλπ.
- Ιστογράμματα ποιοτικού ελέγχου και στατιστικά στοιχεία με σκοπό την τεκμηρίωση πουο θα αποδεικνύει την τήρηση των προδιαγραφών των εργασιών.

Απόθεση σωληνογραμμής

Όταν το σκάφος φράσει στην προκαθορισμένη θέση, η σωληνογραμμή ολοκληρώνεται, καταβιβάζεται επί του πυθμένα και παραμένει έτοιμη για την επακόλουθη ανάληψη, όπως π.χ. είναι η διεξαγωγή της συναρμογής (tie-in), με το άλλο τμήμα του αγωγού. Η γενική διαδικασία απόθεσης θα περιλαμβάνει:

- Εγκατάσταση αναμεταδοτών και προσδιορισμός του τελικού μήκους κοπής του αγωγού κατά την προσέγγιση στην επιθυμητή θέση απόθεσης.
- Εισαγωγή ειδικού εξαρτήματος στην άκρη του αγωγού και συγκόλληση της κεφαλής απόθεσης (ενδεχομένως αυτή θα συμπληρωθεί με φλάντζα συναρμολόγησης), όπως απαιτείται.
- Ολοκλήρωση των μη καταστροφικών ελέγχων σε όλες τις συγκολλήσεις, εγκατάσταση των ανόδων και τοποθέτηση της εξωτερικής μόνωσης
- Έλεγχος της κεφαλής του τμήματος που αποτέθηκε και επιβεβαίωση ότι η βαλβίδα ελέγχου και η σφαιρική βαλβίδα βρίσκονται σε καλή κατάσταση και έχουν εγκατασταθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Συγκόλληση της κεφαλής του αγωγού με τη φλάντζα συναρμολόγησης
- Απόθεση του αγωγού με χρήση ειδικού γάντζου, βαρούλκου, συρματόσχοινου και συσκευής αναμεταδότη για τον εντοπισμό, σύμφωνα με τις παραμέτρους καταβιβασμού
- Διεξαγωγή τελικού ελέγχου της θέσης του αγωγού πάνω στον πυθμένα (τοπογράφηση)

Εγκατάλειψη αγωγού και ανάκτηση

Στην περίπτωση που κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης του αγωγού προκύψουν αντίξοες καιρικές συνθήκες ή αστοχία κάποιου εξαρτήματος (ή κάποιο απρόβλεπτο σενάριο), είναι ενδεχόμενο να υπάρξει ανάγκη εγκατάλειψης του αγωγού στην επιφάνεια του βυθού, έως ότου οι καιρικές συνθήκες βελτιωθούν ή μέχρι το σκάφος απόθεσης τεθεί ξανά σε λειτουργία. Ο επιβλέπων ή/και ο επικεφαλής των εργασιών θα αποφασίζουν εάν ο αγωγός πρέπει να εγκαταλειφθεί και ποια διαδικασία θα ακολουθηθεί. Η εγκατάσταση του αγωγού θα συνεχιστεί, όταν ο καιρός βελτιωθεί ή το σκάφος μπορεί να λειτουργήσει ξανά.

Η τυπική διαδικασία περιλαμβάνει τα ακόλουθα: μετά τη συγκόλληση της κεφαλής A&R (Abandon and Recovery – Εγκατάλειψη και Ανάκτηση) και πρόσδεση του καλωδίου A&R, ο αγωγός καταβυθίζεται και το A&R καλώδιο συνδέεται με ένα 'καλώδιο σημάτων' σε μια επιφανειακή σημαδούρα. Η ανάκτηση, στη συνέχεια, περιλαμβάνει την ανάκτηση του καλωδίου σημάτων, τη σύνδεση του A&R καλωδίου στο βαρούλκο A&R και ακολουθεί η τυπική διαδικασία απόθεσης του αγωγού, μετά την ανάληψη του αγωγου και την αποσύνδεση της κεφαλής A&R. Ουσιαστικά, η διαδικασία A&R είναι η αντίστροφη της τυπικής διαδικασίας απόθεσης του αγωγού.

Εκτέλεση συγκόλλησης tie-ins εκτός θαλάσσης

Η εκτός της θαλάσσης συναρμογή (tie-in) αναφέρεται στη σύνδεση δύο άκρων τμημάτων αγωγού σε ενιαία εγκατεστημένη σωληνογραμμή. Για τον αγωγό της IGI Poseidon απαιτείται κατ' ελάχιστο μια τέτοιου είδους σύνδεση. Συνήθως, τέτοιες συγκολλήσεις γίνονται σε σχετικώς αβαθή ύδατα.

Πριν από τη διενέργεια της συναρμογής, τα άκρα του αγωγού αποτίθενται στον πυθμένα σε ελεγχόμενη θέση. Προβλέπεται επαρκές μήκος υπερέκτασης του αγωγού (πλεονάζον μήκος), κατά τρόπο ώστε τα δύο τμήματα του αγωγού να μπορούν να (επαν)εντοπισθούν και συνδεθούν από το σκάφος εγκατάστασης. Πριν από την εγκατάλειψη των άκρων του αγωγού επί του πυθμένα, προ-εγκαθίστανται σφιγκτήρες για την ανάκτηση του αγωγού με χρήση επωτίδων (καπονιών).

Για τη διενέργεια της συναρμογής, χρησιμοποιούνται επωτίδες για την ανέλκυση των άκρων του αγωγού και τη μεταφορά τους σε πλατφόρμες τοποθετημένες κατά μήκος του σκάφους απόθεσης (πόντισης). Οι κεφαλές εγκατάλειψης/έλξης μετακινούνται και τα άκρα του αγωγού επεξεργάζονται και ευθυγραμμίζονται. Στη συνέχεια, εκτελείται η εκτός της θαλάσσης συγκόλληση (tie-in) και μετά την πιστοποίηση της συγκόλλησης και την τοποθέτηση της εξωτερικής επένδυσης, ο αγωγός αποτίθεται στο βυθό. Η φορτηγίδα μετακινείται πλευρικά προς αποφυγή ανάπτυξης υπερεντάσεων στο σώμα του αγωγού. Το πλεονάζον μήκος αγωγού ενσωματώνεται ως τοπική ''επιμήκυνση'' της χάραξης.

Το Σχήμα 5.17 δείχνει την εκπόνηση μιας συναρμογής πάνω στο πλοίο. Συναρμογή (συγκόλληση) αγωγού διαμέτρου 32 ιντσών είναι προτιμότερο να εκτελείται σε ύδατα βάθους 30 m περίπου.

Σχήμα 5.17 Επιφανειακή (άνω της θαλάσσης) συναρμογή



Διαδικασία απρόβλεπτων συμβάντων (Αποκατάσταση ζημιών αγωγού)

Στην μη πιθανή περίπτωση πρόκλησης ζημιάς στο σώμα του αγωγού κατά την εγκατάσταση, εφαρμόζονται διαδικασίες επισκευής του προσβεβλημένου τμήματος.

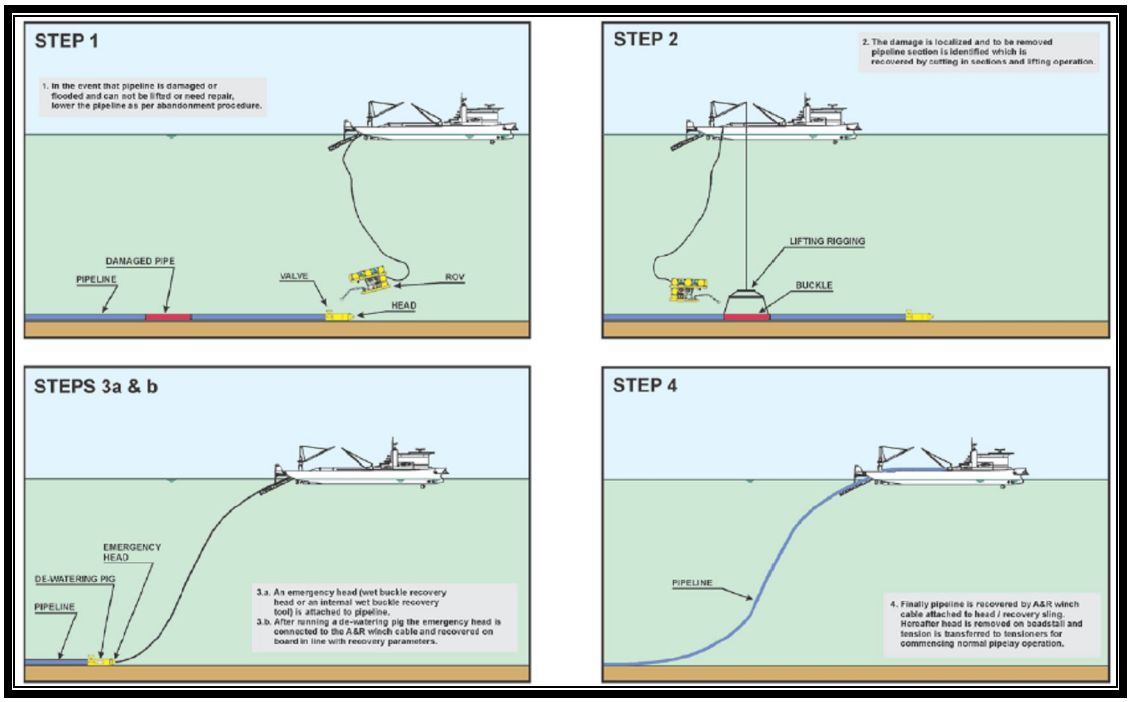
Ορισμένα σενάρια εμφάνισης απρόβλεπτων περιστατικών είναι τα ακόλουθα:

- ‘’Ξηρός’’ λυγισμός: αφορά λυγισμό ή ζημιά (‘’δόντι’’) επί του αγωγού οφειλόμενη σε άγνωστες φορτίσεις, όπου το τοίχωμα του αγωγού δεν θραύεται και δεν παρατηρείται διαρροή του μεταφερόμενου προϊόντος. Σε περίπτωση μη αποδεκτού περιστατικού ξηρού λυγισμού ο αγωγός επαναφέρεται στην επιφάνεια του σκάφους, απομονώνεται και αποκόπτεται τμηματικά μέχρι να αποκαλυφθεί η θέση εμφάνισης του λυγισμού και στη συνέχεια η διαδικασία απόθεσης της σωληνογραμμής συνεχίζεται. Εφόσον προκύψει λυγισμός σε σημείο που δεν μπορεί να ανελκυστεί πάνω στο σκάφος, ο αγωγός εγκαταλείπεται στο βυθό σε ελεγχόμενη θέση και πραγματοποιείται πλήρωση με νερό. Όταν ο αγωγός πληρωθεί με νερό, το τμήμα που υπέστη λυγισμό απομακρύνεται και ειδικός εξοπλισμός ανάκτησης του αγωγού εγκαθίσταται, επί του σκάφους.. Ακολούθως εφαρμόζεται η προαναφερθείσα διαδικασία ‘’υγρού λυγισμού’’ που περιγράφεται στη συνέχεια.

- ‘’Υγρός λυγισμός’’: αφορά λυγισμό ή ζημιά επί του αγωγού που επιφέρει ανεξέλεγκτη εισροή νερού εντός του αγωγού. Σε περίπτωση εμφάνισης υγρού λυγισμού, ο αγωγός αποκόπτεται πέραν της θέσης εμφάνισης του λυγισμού και επισκευάζεται με χρήση π.χ. Εξοπλισμού Επιδιόρθωσης

Αγωγού, χωρίς την ανάμιξη δυτών. Συνήθως, μετά την ανάκτηση, ο αγωγός κρεμάται πάνω στο σκάφος και η κεφαλή του συστήματος απομάκρυνσης του νερού επικολλάται στον αγωγό. Στη συνέχεια ο αγωγός αποτίθεται και αποστραγγίζεται με χρήση (εσωτερικώς) ξέστρου που αποστέλλεται από την κεφαλή. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας απομάκρυνσης του νερού εντός του αγωγού, ο αγωγός επιδιορθώνεται και η διαδικασία απόθεσης συνεχίζεται. Σημειώνεται ότι σε βαθειά ύδατα, ο αγωγός που υφίσταται εισροή νερού δεν είναι δυνατό να επιδιορθωθεί από το σκάφος απόθεσης. Μέσω ενός συστήματος απομάκρυνσης του νερού, το οποίο εγκαθίσταται για περίπτωση ανάγκης, στην ξηρά, ο αγωγός αδειάζει από το νερό. προ της επιδιόρθωσης στο σκάφος. Εξ αιτίας της διαθεσιμότητας χώρου, το σύστημα αυτό προβλέπεται να εγκατασταθεί επί της Ιταλικής ακτής, οπότε η απόθεση του αγωγού στα βαθειά ύδατα θα γίνει με φορά από την Ιταλία προς την Ελλάδα, ώστε να επιτρέπεται η χρησιμοποίηση του συστήματος απομάκρυνσης του νερού.

Σχήμα 5.18 Σχέδιο ανάκτησης αγωγού.



Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα

Οι συνήθεις ρυθμοί απόθεσης υποθαλάσσιων αγωγών είναι της τάξης των 2 km ανά ημέρα. Για την απόθεση αγωγού εντός των ελληνικών χωρικών υδάτων σε μήκος 145 km περίπου, αναμένεται διάρκεια εργασιών κατασκευής 2-3 μήνες περίπου. Στο χρόνο αυτό δεν συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες κατασκευής του τμήματος της προσαιγιάλωσης.

Διευκρινίζεται ότι όλες οι εργασίες στα βαθιά νερά (δηλαδή σε βάθη μεγαλύτερα των 400m περίπου) θα πραγματοποιηθούν με πλοία που θα χρησιμοποιούν τη διαδικασία δυναμικής τοποθέτησης (‘dynamic positioning’) και συνεπώς δεν αναμένεται να αγκυροβολούν (να ρίχνουν άγκυρα) στα βάθη αυτά. Πλωτά μέσα που θα αγκυροβολούν αναμένεται να χρησιμοποιηθούν μόνο στα ρηχά θαλάσσια τμήματα.

Βάσει της διαδικασίας εγκατάστασης του αγωγού, η αγκυροβόληση αυτών των σκαφών θα πραγματοποιείται σε προκαθορισμένες θέσεις οι οποίες δεν θα εμπλέκονται με αναγνωρισμένα ευρήματα επί του πυθμένα. Για το σκοπό αυτό, πριν την έναρξη κατασκευής, τα αντικείμενα ενδιαφέροντος, όπως τα αναγνωρισμένα ναυάγια, θα αποτυπωθούν στα διαγράμματα και θα περαστούν στο σύστημα πλοήγησης των πλωτών σκαφών.

5.8.2 Ζώνη εργασίας του αγωγού φυσικού αερίου

Για την κατασκευή του χερσαίου τμήματος του σωληναγωγού (σύνφωνα με το Ν 4001/2011) προβλέπεται η χρήση Ζώνης Εργασίας 32m και κατά τη φάση λειτουργίας Ζώνης Δουλείας 5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. Πάντως σε ειδικές περιοχές, όπως πχ διασταυρώσεων, η ζώνη εργασίας ίσως να χρειαστεί να αυξηθεί ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ενόχληση λόγω κυκλοφορίας οχημάτων και να αυξηθεί η ασφάλεια κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Οι ακριβείς διαστάσεις θα οριστούν από τον εργολάβο μελέτης – κατασκευής (EPC Contractor) πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών. Επίσης σημειώνεται ότι στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.

Για την εγκατάσταση του θαλάσσιου τμήματος του σωληναγωγού θα χρειαστεί η χρήση προσωρινής ζώνης εργασίας στην περιοχή κοντά στην ακτή. Η προαναφερθείσα ζώνη εργασίας θα χρησιμοποιηθεί μόνο για να δώσει προσωρινή πρόσβαση στα μηχανήματα κατασκευής και δεν θα χρησιμοποιηθεί για την συντήρηση του σωληναγωγού. Για αυτές τις ζώνες εργασίας του θαλάσσιου τμήματος του σωληναγωγού θα πρέπει να δοθεί στην "I.G.I. POSEIDON" η παραχώρησης χρήσης από το Υπουργείο των Οικονομικών. Η ακτογραμμή και η ζώνη αιγιαλού στην προτεινόμενη περιοχή της ακτής έχει καθοριστεί σύμφωνα με το ΦΕΚ Δ 359/15.04.2003 "Ορισμός της ακτογραμμής και της ζώνης αιγιαλού στο Πραπαμάλι", της Κοινότητας Πέρδικα, Δήμος Θεσπρωτίας.

Για την λειτουργία του θαλάσσιου τμήματος του σωληναγωγού θα πρέπει να ληφθεί άδεια εγκατάστασης από το αρμόδιο Υπουργείο.

5.8.3 Κατασκευή Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης

Ο Ελληνικός σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις πρότυπες βιομηχανικές τεχνικές και μεθόδους για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων κατά την κα τασκευή και τον μηδενισμό των επιπτώσεων κατά την λειτουργία. Για τη διασφάλιση της οικολογικά βιώσιμης ανάπτυξης για τις μελλοντικές γενιές, η χρήση δυσεύρετων οικολογικών πόρων θα περιοριστεί.

Για τον κατασκευαστικό εξοπλισμό και το εργατικό δυναμικό θα υπάρξουν προσωρινές εγκαταστάσεις και παροχές/υπηρεσίες. Τα απορρίμματα που προκύπτουν από τις εργασίες θα συλλέγονται, θα ελέγχονται και θα απορρίπτονται σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία. Κατόπιν ολοκλήρωσης των εργασιών, όλες οι προσωρινές εγκαταστάσεις, παροχές, κατασκευαστικά υλικά και απορρίμματα θα απομακρυνθούν και όλοι οι χώροι θα αποκατασταθούν, με την εξαίρεση των μόνιμων κατασκευών.

Ο υφιστάμενος δρόμος πρόσβασης προς τον χώρο του Σταθμού (ο οποίος συνδέεται με τον ασφαλτόδρομο Καρτέρι-Πέρδικα) θα βελτιωθεί για την ασφαλή μεταφορά του εργατικού δυναμικού, υλικών, εργαλείων και εξοπλισμού. Πριν την έναρξη των εργασιών, θα γίνει διερεύνηση και αξιολόγηση των υφιστάμενων οδών πρόσβασης και χώρων προκειμένου να καθοριστούν ενδεχόμενοι τοπικοί περιβαλλοντικοί περιορισμοί που σχετίζονται με την κινητοποίηση και ανέγερση των προσωρινών εγκαταστάσεων και παροχών.

Κατά την έναρξη των εργασιών, η περιοχή προσωρινών εγκαταστάσεων που θα χρησιμεύσει για την βελτίωση οδών θα προσδιορισθεί σε συμφωνία με τις τοπικές αρχές. Σε αυτή την θέση, ο κατασκευαστικός εξοπλισμός, εργαλεία και λοιπά αναλώσιμα για τις εργασίες της διόδου πρόσβασης θα αποθηκευτούν για περίπου 4 μήνες. Υλικά για την διεύρυνση και ενίσχυση του δρόμου πρόσβασης θα μεταφέρονται με φορτηγά από σημεία της ευρύτερης περιοχής του Έργου.

Ορισμένες αρχικές προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις, όπως φορητά γραφεία, καντίνες, υγειονομικές μονάδες (κινητές τουαλέτες) και χώροι στάθμευσης θα τοποθετηθούν κοντά στην κύρια εγκατάσταση για την υλοποίηση των έργων εκσκαφής, επίχωσης και οδοποιίας, περιλαμβανομένων των συστημάτων αποχέτευσης και απορροής όμβριων . Η περιοχή των αρχικών εγκαταστάσεων εκτιμάται σε περίπου 2.000τ.μ. και θα καταληφθεί για διάστημα 3-4 μηνών, ενδεικτικά. Μετά την ισοπέδωση του χώρου του Σταθμού, σύμφωνα με τον σχεδιασμό, οι προσωρινές εγκαταστάσεις μεταφέρονται εντός του χώρου των χερσαίων εγκαταστάσεων και η αρχική θέση εγκατάστασης αποκαθίσταται.

Προσωρινές εγκαταστάσεις όπως εργοταξιακά γραφεία, καντίνες, εγκαταστάσεις υγιεινής και δεξαμενές καθώς και χώροι στάθμευσης, αποθήκες, προσωρινές κατασκευές, φράχτες κτλ θα εγκατασταθούν εντός του οικοπέδου εγκατάστασης και θα αποξηλωθούν μετά την ολοκλήρωση τους. Απορρίμματα από αυτές τις προσωρινές εγκαταστάσεις, όπως άχρηστα υλικά, υγρά και μπάζα, θα συλλέγονται και διαχωρίζονται σε κάδους, δοχεία ή δεξαμενές σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς και θα μεταφέρονται σε τοπικές εγκαταστάσεις απορριμμάτων με φορτηγά. Υπολογίζεται ότι μέχρι 2-4 φορτηγά την εβδομάδα θα χρησιμοποιούνται για αυτή την εργασία.

Ο εξοπλισμός, σταθερός και κινητός, μεταφέρεται στο εργοτάξιο μέσω του δρόμου πρόσβασης. Ο εξοπλισμός αυτός, ενδεικτικά, αποτελείται από τα ακόλουθα: μέσα ελέγχου κυκλοφορίας, εκσκαφείς, μπουλντόζες, συμπιεστές, τοπογραφικά εργαλεία, πάσσαλοι, γερανοί, ρυμουλκά, ανυψωτικά μηχανήματα , μηχανήματα χειρισμού υλικών, οχήματα υπηρεσιών, καλούπια, σκυρόδεμα και άλλα δομικά υλικά, εναέριες πλατφόρμες εργασίας, ικριώματα και σκάλες, προστατευτικά από καιρικές συνθήκες και θόρυβο, μηχανήματα συγκόλλησης, αντλίες, μέσα βαφής, μηχανήματα λείανσης, σφυριά, μηχανικά κλειδιά, υδραυλικά κλειδιά, σωλήνες αποθηκευμένους σε

στρώσεις, ρυμούλκες συγκόλλησης, μηχανήματα κάμψης και λοιπά μηχανήματα για την κατασκευή αγωγών, φωτισμός, κ.λπ.

Υποστηρικτικές παροχές για τις προσωρινές εγκαταστάσεις, όπως ηλεκτρική ενέργεια, καύσιμα, συμπιεσμένος αέρας και νερό, παρέχονται από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό (ηλεκτρογεννήτριες με κουτιά διανομής, αεροσυμπιεστές με δοχεία, συλλέκτες και εύκαμπτοι σωλήνες, δεξαμενές νερού και καυσίμου) θα μεταφέρονται στο εργοτάξιο μέσω της οδού πρόσβασης και θα συνδέονται με προσωρινές σωληνώσεις ή καλώδια με τους χρήστες τους. Καύσιμα για τον κινητό εξοπλισμό θα μεταφέρονται με φορτηγά στο εργοτάξιο και θα αποθηκεύονται σε δεξαμενές για διανομή και πλήρωση. Η τοποθεσία των δεξαμενών θα οργανωθεί με ειδικούς δίσκους και συλλέκτες διαρροής για την προστασία του περιβάλλοντος. Ενδεχόμενες διαρροές και ρύπανση του εδάφους θα αφαιρούνται και το έδαφος θα αποκαθίσταται. Το νερό που θα χρησιμοποιείται για τις υγειονομικές μονάδες (τουαλέτες), θα συλλέγεται σε δεξαμενές νερού γκρι χρώματος και απορρίπτεται με τη χρήση βυτιοφόρων.

Ο θόρυβος που παράγεται από τον κινητό και σταθερό εξοπλισμό θα περιορίζεται στα αποδεκτά επίπεδα, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία.

Σκόνη από αμμοβολή θα αποφεύγεται όσο είναι πρακτικά εφικτό και θα γίνεται σε προσωρινές εγκαταστάσεις, προστατευμένες από το περιβάλλον. Βαφή με σπρέι μετά την εγκατάσταση προπαρασκευασμένων σωλήνων και κατασκευών θα ελαχιστοποιηθούν. Προσωρινά μέσα προστασίας θα τοποθετούνται για τη μείωση έκθεσης των βαφών με σπρέι με το περιβάλλον.

5.8.4 Σταθμός Βαλβιδοστασίου

Η μελέτη και κατασκευή του σταθμού της βάνας φραγής (βαλβιδοστασίου) θα είναι σε πλήρη συμφωνία με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς.

Πίνακας 5.17 Διεθνείς Κώδικες για Βαλβιδοστάσια.

EN 1990	Basis of structural design
EN 1992	Design of concrete structures
EN 1993	Design of steel structures
EN 1994	Design of composite steel and concrete structures
EN 1997	Geotechnical design
EN 1998	Design of structures for earthquake resistance
EN 1594	Gas supply systems – Pipeline for maximum pressure over 16 bar – Functional requirements.

Η βάνα φραγής επιτρέπει την απομόνωση του χερσαίου τμήματος του σωληναγωγού από τη θάλασσα και αυτό μπορεί να είναι απαραίτητο σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως:

- Στην απίθανη περίπτωση αστοχίας του χερσαίου τμήματος του Σωληναγωγού.
- Περιπτώσεις συντήρησης και επιδιόρθωσης.
- Μόνωσης του χερσαίου τμήματος του σωληναγωγού και την διάρκεια των αρχικών κατασκευαστικών εργασιών.

Η βάνας φραγής θα τοποθετηθεί μέσα σε ένα θαμμένο φρεάτιο οπλισμένου σκυροδέματος. Το φρεάτιο αυτό θα προστατεύει την βάνα και τον σχετικό εξοπλισμό από το περιβάλλον και τις δραστηριότητες τρίτων. Το σύνολο του εξοπλισμού της βάνας θα αποτελείται από τα ακόλουθα επιμέρους στοιχεία:

- Μία κύρια σφαιρική βάνα (ball valve) 32'' συγκολλημένη πάνω στον σωληναγωγό.
- Βοηθητικές σωληνώσεις όπου απαιτούνται συμπεριλαμβανομένου ενός σωλήνα και μιας βάνας 2" διασταύρωσης που θα επιτρέπει την εξομοίωση πίεσης μεταξύ της κύριας βάνας και τις λειτουργίες καθαρισμού του αγωγού με τη χρήση αζώτου.
- Μηχανισμός ενεργοποίησης (κινητήρας)
- Καλώδια σημάτων για τον έλεγχο εξ' αποστάσεως της κατάστασης της βάνας
- Το φρεάτιο οπλισμένου σκυροδέματος της βάνας
- Φράκτης ασφαλείας
- Ηλεκτρική ενέργεια για τον φωτισμό
- Πρόσβαση στις εγκαταστάσεις

Ο σχεδιασμός του συνόλου των εγκαταστάσεων του βανοστασίου θα διασφαλίσει ότι η κύρια βάνα μπορεί να λειτουργήσει με αξιοπιστία συμπεριλαμβανομένης της μη πιθανής κατάστασης που θα απαιτήσει την επείγουσα απομόνωση του Ελληνικού χερσαίου τμήματος από το θαλάσσιο.

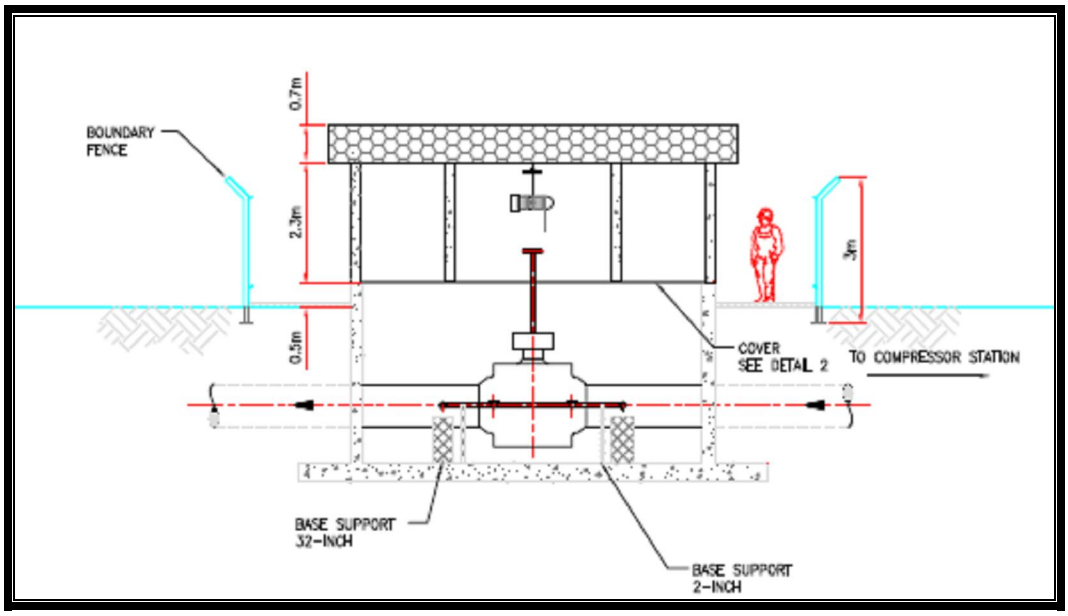
Η βάνα θα έχει χειροκίνητη λειτουργία. Σε περίπτωση που απαιτηθεί η λειτουργία της, θα έλθει το απαραίτητο προσωπικό στις εγκαταστάσεις, με τον απαραίτητο εξοπλισμός για την λειτουργία της. Ο μηχανισμός ενεργοποίησης (ηλεκτρικός πίνακας συνδεδεμένος με τον κινητήρα) θα επιτρέπει την χρήση από ένα άτομο από μία θέση στην επιφάνεια δηλαδή χωρίς την ανάγκη της εισόδου στο φρεάτιο. Εργαλεία που θα χρειαστούν για την λειτουργία της βάνας (πχ εργαλεία αέρος για το γρήγορο γύρισμα του τιμονιού) θα προσκομιστούν στις εγκαταστάσεις από τον χειριστή του βανοστασίου. Η θέση της βάνας θα παρακολουθείται σε συνεχή βάση και η πληροφορία θα στέλνεται στο κέντρο ελέγχου του σταθμού του Συμπιεστή.

Οι εγκαταστάσεις της βάνας και οι σωληνώσεις είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να μην χρειάζονται συντήρηση. Προτείνεται συχνός έλεγχος της λειτουργίας της βάνας (για παράδειγμα δια μέσου μερικής διακοπής της ροής) ώστε να είναι εξασφαλισμένη η λειτουργία της, εφόσον απαιτηθεί. Η είσοδος στο φρεάτιο της βάνας ίσως να χρειαστεί για λόγους συντήρησης. Συγκεκριμένα μέτρα ασφαλείας θα πρέπει να λαμβάνονται κατά την είσοδο στο φρεάτιο. Προσωπικό ασφαλείας θα βρίσκεται πάντα στην επιφάνεια που θα μπορεί να αντιδράσει σε περίπτωση ανάγκης. Θα χρησιμοποιούνται χειροκίνητοι ανιχνευτές αερίου που θα ελέγχουν την παρουσία αερίου πριν την είσοδο στο φρεάτιο. Συχνή συντήρηση του χώρου του φρεατίου είναι απαραίτητη ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής είσοδος στο φρεάτιο. Οι εργασίες συντήρησης περιλαμβάνουν καθαρισμό από υπολείμματα (φύλλα, κλπ), έλεγχο για έντομα, βάψιμο των μεταλλικών επιφανειών, επιδιορθώσεις / ανακαινίσεις φράκτη, αντικατάσταση φωτισμού, συντήρηση των ηλιακών συλλεκτών, κλπ.

Οι εγκαταστάσεις του βανοστασίου θα πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν σε οποιαδήποτε ώρα της ημέρας. Επιπροσθέτως ο χώρος του βανοστασίοιυ θα πρέπει να έχει τον κατάλληλο φωτισμό έτσι ώστε η βάνα και ο υπόλοιπος εξοπλισμός να μπορούν να συντηρηθούν σε ημέρες χαμηλής ορατότητας. Πάντως η χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος στην εγκατάσταση αναμένεται να είναι σποραδική. Η σύνδεση στο δίκτυο της ΔΕΗ δεν κρίνεται απαραίτητη. Ο φωτισμός θα ηλεκτροδοτείται από μπαταρίες. Προτείνονται μπαταρίες που θα φορτίζονται με φωτοβολταικά έτσι ώστε να μειωθεί η ανάγκη για συντήρηση. Η παρακολούθηση της κατάστασης των μπαταριών θα γίνει με το ίδιο καλώδιο που θα χρησιμοποιηθεί για την καταγραφή της κατάστασης της βάνας.

Μία τυπική τομή ενός βανοστασίου φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα, τμήμα της γενικής διάταξης που φαίνεται στο Παράρτημα Β (βλ. Παράρτημα Β – Διαγράμματα *(Τόμος II)*), ενώ ένα ήδη εγκατεστημένο σύστημα φαίνεται στην ακόλουθη φωτογραφία. Είναι προφανές ότι η οπτική όχληση είναι ασήμαντη.

Σχήμα 5.19 Τυπική τομή ενός σταθμού βαλβιδοστασίου.



Εικόνα 5.7 Τυπικός σταθμός βαλβιδοστασίου.



5.8.5 Περιγραφή προσωρινών εγκαταστάσεων

Όπως έχει προαναφερθεί στις προηγούμενες παραγράφους η υλοποίηση του έργου θα απατήσει την κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων για την κατασκευή των εξής:

- Του χερσαίου τμήματος του σωληναγωγού
- Την διάσχιση της ακτής
- Τον σταθμό μέτρησης και συμπίεσης

Ο σκοπός των εγκαταστάσεων αυτών είναι να δοθούν στον EPC Ανάδοχο οι απαραίτητοι χώροι για την υποδοχή του προσωπικού, την αποθήκευση υλικών και εξοπλισμού και για προσωρινούς χώρους απόρριψης και την διασφάλιση πρόσβασης στον χώρο των έργων.

Πριν από την έναρξη των εργασιών οι χώροι αυτοί θα προετοιμαστούν. Αυτό περιλαμβάνει την απομάκυνση όλων των δένδρων, θάμνων, φρακτών και υπόλοιπων εμποδίων.

Ποιο συγκεκριμένα στις χερσαίες εγκαταστάσεις ως χώρος του κυρίως εργοταξίου θα χρησιμοποιηθεί ο χώρος των εγκαταστάσεων. Πάντως, εξαιτίας του γεγονότος ότι ο υπάρχων χωματόδρομος χρειάζεται κάποια βελτίωση, θα χρησιμοποιηθεί μία περιοχή για προσωρινές εγκαταστάσεις που θα επιτρέψουν την κατασκευή του δρόμου. Εδώ θα τοποθετηθεί ο εξοπλισμός, τα εργαλεία και τα αναλώσιμα και θα αποθηκευτούν για μία διάρκεια περίπου 4 μηνών. Επιπροσθέτως και δίπλα στις κύριες εγκαταστάσεις θα τοποθετηθεί μία αρχική προσωρινή εγκατάσταση, όπως φορητό γραφείο, καντίνα, μονάδα υγιεινής και στάθμευσης, έτσι ώστε να διευκολυνθούν οι εκσκαφές και οι επιχώσεις των δρόμων που προβλέπονται στη τελική φάση των σταθμών, συμπεριλαμβανομένης της αποχέτευσης που σχετίζεται με την κατασκευή αυτών των δρόμων. Όταν, σύμφωνα με τα χωροταξικά σχέδια, ισοπεδωθεί ο χώρος των χερσαίων εγκαταστάσεων αυτές οι προσωρινές εγκαταστάσεις θα μεταφερθούν μέσα στην περίμετρο του χώρου του Σταθμού και ο χώρος των προσωρινών εγκαταστάσεων θα αποκατασταθεί στην αρχική του κατάσταση. Προσωρινές εγκαταστάσεις όπως γραφεία για την κύρια εγκατάσταση, καντίνες, αποχετεύσεις σε δεξαμενές, χώροι στάθμευσης, αποθήκες, προσωρινοί φράκτες ανέγερσης / αποθήκευσης, κλπ, θα ανεγερθούν μέσα στο χώρο των

χερσαίων εγκαταστάσεων κατά την διάρκεια των εργασιών και θα αποξηλωθούν με την ολοκλήρωσή τους.

Εκτιμάται ότι οι προσωρινές αυτές εγκαταστάσεις θα καταλάβουν ένα χώρο περίπου ίσο με 2000 m² και φαίνονται, ενδεικτικά, στις οριζοντιογραφίες κλίμακας 1:5.000 (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτες 7240-AU-LU-02). Θα είναι ενεργές κατά την διάρκεια της κατασκευής του σχετικού τμήματος (για περίπου 6 μήνες). Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, όλες οι προσωρινές εγκαταστάσεις, κατασκευαστικά υλικά, πρώτες ύλες και απορρίμματα, θα απομακρυνθούν από τα εργοτάξια τα οποία θα αποκατασταθούν, με εξαίρεση τις μόνιμες εγκαταστάσεις. Η ακριβής τοποθεσία των εργοταξίων αυτών θα προσδιοριστεί από τον EPC Ανάδοχο.

5.8.6 Εργατικό προσωπικό του εργοταξίου

Υπολογίζεται ότι για την κατασκευή του χερσαίου τμήματος του σωληναγωγού θα βρίσκονται στο εργοτάξιο 30 άτομα για μία περίοδο περίπου 44 εβδομάδων. Για το παράκτιο τμήμα θα βρίσκονται στο εργοτάξιο 20 άτομα για περίπου 6 μήνες. Για το θαλάσσιο τμήμα θα βρίσκονται επί των πλωτών περίπου 250 άτομα για περίπου 3 μήνες. Για τον Σταθμό υπολογίζεται ότι κατά μέσο όρο θα βρίσκονται στο εργοτάξιο 200 άτομα για μία περίοδο 20 μηνών. Οι περισσότεροι από το ανωτέρω προσωπικό θα είναι ειδικευμένοι τεχνίτες. Μπορεί επίσης να χρειαστούν ανειδίκευτοι εργάτες. Η επιλογή του προσωπικού αποτελεί αρμοδιότητα του EPC Αναδόχου. Πάντως ο Φορέας του Έργου θα προωθήσει την μέγιστη δυνατή αξιοποίηση προσωπικού από την τοπική αγορά.

5.8.7 Κατασκευή Βοηθητικών Παροχών

- Παροχή Ρεύματος

Ο σωληναγωγός διασταυρώνει δύο υπέργειες γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος μέσης τάση. Σχετικά με τις υπάρχουσες γραμμές υψηλής τάσης, ο ΔΕΣΜΗΕ έχει ενημερώσει για την γραμμή Άραξος-Ηγουμενίτσα 150 kV.

Η απαιτούμενη ισχύς για την κατασκευή και λειτουργία των χερσαίων εγκαταστάσεων θα ληφθεί με νέα γραμμή από μία από τις υπάρχουσες ηλεκτρικές γραμμές. Η απαιτούμενη ισχύς για την λειτουργία των χερσαίων εγκαταστάσεων είναι περίπου

3.5 MW (περίπου 4100 kVA) και η ίδια γραμμή θα χρησιμοποιηθεί και για την φάση κατασκευής.

Σύμφωνα με προκαταρκτική αλληλογραφία με την ΔΕΗ Πελοποννήσου-Ηπείρου (βλ. Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος III)*) μία νέα γραμμή ηλεκτρικού ρεύματος μέσης τάσης θα απαιτηθεί (σύμφωνα με το EN50160) από τον υποσταθμό 150/20 kV του Μούρτου μέχρι το εργοτάξιο στο Φλωροβούνι. Εφεδρικά θα απαιτηθεί ακόμα μία γραμμή μέσης τάσης μήκους 5 χιλ. Το συνολικό κόστος είναι περίπου 1000000 Ευρώ.

Είναι πιθανόν η ίδια γραμμή να χρησιμοποιηθεί και για την κατασκευή των χερσαίων εγκαταστάσεων.

Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής προμήθειας ηλεκτρικού ρεύματος, θα ακολουθήσει μία ξεχωριστή διαδικασία αδειοδότησης σύμφωνα με το ΔΕΣΜΗΕ και την εθνική νομοθεσία.

- Προμήθεια νερού

Το νερό θα μεταφέρεται με βυτία στο εργοτάξιο, από τα γειτονικά χωριά, για να καλύψει τις ανάγκες του προσωπικού και των εργασιών, εκτός από το νερό για υδραυλική δοκιμή. Τέτοιες διαδικασίες έχουν ήδη ακολουθηθεί κατά την διάρκεια των χερσαίων γεωτρήσεων .

5.8.8 Προσβασιμότητα και Έλεγχος της Κυκλοφορίας

Η ζώνη εργασίας θα έχει ένα πλάτος 32 μέτρων σύμφωνα με το Ν.4001/2011. Η ζώνη αυτή θα χρησιμοποιηθεί και σαν η κύρια πρόσβαση για τις κατασκευαστικές εργασίες.

Επιπροσθέτως οι υπάρχοντες χωματόδρομοι που φαίνεται στα τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:1000 (βλ. Παράρτημα Β – Διαγράμματα *(Τόμος II)*) θα χρησιμοποιηθούν σαν δρόμοι πρόσβασης για υλικά και προσωπικό. Αυτοί οι υπάρχοντες χωματόδρομοι σχεδόν σίγουρα θα χρειαστούν βελτίωση.

Κυρίως στην περιοχή κοντά στην ακτή, ο εργολάβος μελέτης και κατασκευής, θα ερευνήσει την πιθανότητα να χρησιμοποιήσει είτε τον υπάρχοντα χωματόδρομο ή να χρησιμοποιήσει την θάλασσα σαν κύριο δρόμο μεταφορών. Ενδέχεται πάντως να απαιτηθεί και η διάνοιξη ενός προσωρινού δρόμου πρόσβασης, μέχρι το σημείο

προσαιγιάλωσης. Σε κάθε περίπτωση αυτό θα εκτιμηθεί από τον EPC Ανάδοχο, ο οποίος θα προβεί και στις αναγκαίες ενημερωτικές και άλλες διαδικασίες.

Η πρόσβαση ειδικότερα στις χερσαίες εγκαταστάσεις στο Φλωροβούνι θα υλοποιηθεί δια μέσου υπάρχοντος χωματόδρομου. Πάντως λόγω του βαρέως εξοπλισμού που θα μεταφερθεί θα χρειαστεί ο δρόμος να διευρυνθεί και να ενισχυθεί. Οι λεπτομέρειες των εργασιών αυτών θα είναι σύμφωνα με την Οδηγία 2002/7/EC όπως αυτή ισχύει. Ενδεικτικά οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν την διεύρυνση του δρόμου ώστε αυτός να έχει επαρκή χώρο για δύο λωρίδες κυκλοφορίας πλέον ερείσματος που να επιτρέπει την ασφαλή μεταφορά ανθρώπων, κατασκευαστικών εργαλείων, βαρέως εξοπλισμού και υλικών. Επειδή θα υπάρχει διαρκής πρόσβαση στις χερσαίες εγκαταστάσεις, ο δρόμος αυτός θα ασφαλτωθεί μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής των χερσαίων εγκαταστάσεων.

Επαναλαμβάνεται πως γενικά δεν προβλέπεται η ανάγκη κατασκευής νέων δρόμων πρόσβασης. Οι υφιστάμενοι δρόμοι θα βελτιωθούν και η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος άξονας μεταφοράς και πρόσβασης. Ωστόσο, εάν ο EPC ανάδοχος κρίνει αναγκαία την κατασκευή πρόσθετων δρόμων πρόσβασης, θα πρέπει να λάβει όλες τις απαραίτητες άδειες.

Ο εργολάβος μελέτης κατασκευής (EPC contractor) θα εκπονήσει ένα Σχέδιο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας πριν την έναρξη των εργασιών ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία.

5.8.9 Δοκιμή

Διάφορες δοκιμές εκτελούνται τόσο στον αγωγό κατά την κατασκευή του. Μεταξύ αυτών, ο έλεγχος του συνόλου των συγκολλήσεων, σύμφωνα με τους αντίστοιχους Κώδικες και Κανονισμούς, ως εξής:

Τον έλεγχο των δοκιμών (μη καταστροφικές δοκιμές-Non Destructive tests, NDT), οι ολοκληρωμένες συγκολλήσεις εξετάζονται οπτικά.

Ο έλεγχος με υπερήχους (ultra sonic test) είναι η κύρια μέθοδος διαπίστωσης τυχόν ελαττωμάτων στις συγκολλήσεις αγωγών. Ο έλεγχος διενεργείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κώδικα DNV-OS-F101. Όταν ο έλεγχος με υπερήχους δεν είναι πρακτικός, μπορεί να εφαρμοστεί ο ραδιογραφικός έλεγχος. Στην περίπτωση αυτή, ο

EPC ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναπτύξει μια διαδικασία για τον ασφαλή χειρισμό και αποθήκευση των πηγών ακτινοβολίας, σύμφωνα με τους εθνικούς και διεθνείς Κανονισμούς.

Η πιο πάνω μέθοδος εφαρμόζεται στο σύνολο των συγκολλήσεων.

Επίσης, εγκριθείσες διαδικασίες διασφάλισης και ελέγχου ποιότητας (Quality Assurance/Quality Control-QA/QC) εφαρμόζονται στο Έργο, διασφαλίζοντας την ποιότητά του.

Ο EPC Ανάδοχος θα πρέπει να επιβεβαιώσει και αποδείξει ότι οι εργασίες παραδίδονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Έργου. Αυτό περιλαμβάνει επιθεώρηση της διαδικασίας, επί τόπου επίβλεψη κατά την διάρκεια των εργασιών και επιθεώρηση των Προμηθευτών και της Κατασκευής των Υλικών.

Το επίπεδο ελέγχου και επιθεώρησης που θα εφαρμοστεί (δηλαδή η συχνότητα, η ένταση, το επίπεδο λεπτομέρειας, και τα κριτήρια επαλήθευσης, όπως σχεδιάζονται στα Προγράμματα ελέγχων και Επιθεωρήσεων, θα βασίζονται στους κινδύνους και την κρισιμότητα .της κάθε φάσης του έργου (Κατασκευή, μηχανική περάτωση, τελικός έλεγχος, διαμέτρηση, πλήρωση με νερό και υδραυλική δοκιμή, έλεγχοι έναρξης και λειτουργίας).

Ο τελικός έλεγχος του αγωγού περιλαμβάνει την υδραυλική δοκιμή και τις σχετιζόμενες δραστηριότητες, οι οποίες εκτελούνται πριν και μετά από την υδραυλική δοκιμή και περιγράφονται πιο κάτω.

5.8.9.1 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ (HYDROTESTING)

5.8.9.1.1 Ανάλυση

Γενικά

Ένα σύστημα σωληνώσεων, μεταξύ της κατασκευής και της θέσης σε λειτουργία πρέπει να περνάει από υδραυλική δοκιμή. Σε αυτή τη δοκιμή, το νερό χρησιμοποιείται ως μέσο πίεσης για να εξασφαλισθεί το μέγιστο επίπεδο ασφάλειας. Τα πλεονεκτήματα της υδροστατικής δοκιμής είναι τα εξής:

- Αποτελεί έναν τελικό έλεγχο σε όλα τα βήματα ποιότητας που οδηγούν στον ολοκληρωμένο αγωγό;

- Δίνει κίνητρο για υψηλότερη ποιότητα σε όλα τα επίπεδα, περιλαμβανομένων των υλικών και των εργασιών,
- Επιτρέπει την επαλήθευση της αντοχής του συστήματος πριν την εισαγωγή υδρογονανθράκων στον αγωγό.

Προετοιμασία Υδραυλικής Δοκιμής (Hydrotest set-up)

Θαλασσινό νερό θα χρησιμοποιηθεί στην υδραυλική δοκιμή του θαλάσσιου τμήματος του αγωγού.

Για την μείωση των περιβαλλοντικών ζητημάτων σχετικά με την προέλευση νερού για την υδραυλική δοκιμή, η δοκιμή στο Ελληνικό χερσαίο κομμάτι θα γίνει με θαλασσινό νερό.

Οι ενέργειες που θα γίνουν πριν και μετά τη δοκιμή αναφέρονται συνοπτικά πιο κάτω και αναλύονται στην συνέχεια:

1. Πριν την υδραυλική δοκιμή
    - Υπερχείλιση (Flooding) και καθαρισμός;
    - Μέτρηση (Gauging).
2. Κατά τη διάρκεια της υδραυλικής δοκιμής
    - Ανίχνευση διαρροών.
3. Μετά την υδραυλική δοκιμή
    - Αποστράγγιση (Απομάκρυνση του νερού με μηχανικές μεθόδους);
    - Ξήρανση;
    - Καθαρισμός

Μέσο Δοκιμής (Test Medium)

Οι επιλογές που αφορούν τη σύνθεση του θαλασσινού νερού για υδραυλικές δοκιμές είναι οι ακόλουθες:

1. Φιλτραρισμένο θαλασσινό νερό (50 micron) + UV αποστείρωση;

Η επιλογή 1 είχε προταθεί για το έργο κατασκευής φυσικού αερίου Galsi. Ωστόσο δεν θεωρείται εφικτή, διότι βρίσκεται ακόμα σε φάση διερεύνησης/μελέτης και δεν έχει εφαρμοστεί σε κανένα έργο ακόμα;

2. Φιλτραρισμένο θαλασσινό νερό (50 micron) + UV αποστείρωση + περιορισμένος χρόνος παραμονής (κατάλληλο μόνο για χρόνο παραμονής < 20 ημέρες);

   Η επιλογή 2 έχει εφαρμοστεί σε αρκετές περιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένου του έργου Medgaz (Αγωγός Φυσικού αερίου Αλγερίας-Ισπανίας, παρόμοιος με τον αγωγό «Ποσειδών»). Παρόλο που το περιβαλλοντικό πλεονέκτημα είναι εμφανές, το μειονέκτημα έγκειται στην έλλειψη ευελιξίας. λόγω του περιορισμένου χρόνου παραμονής. Στην περίπτωση απρόβλεπτης καθυστέρησης, η ανάγκη για απομάκρυνση του περιεχομένου του αγωγού είναι επιβαρυντική, και έχει ως αποτέλεσμα την μεγαλύτερη συνολικά απόρριψη νερού στο περιβάλλον.

3. Φιλτραρισμένο θαλασσινό νερό (50 micron) + UV αποστείρωση + συλλέκτης υπολειμμάτων οξυγόνου;

   Η επιλογή 3 χρησιμοποιήθηκε στα έργα Nordstream και Shah Deniz στάδιο 1. Από την άποψη απόρριψης χημικών, η προσθήκη του συλλέκτη υπολειμμάτων οξυγόνου καθιστά την επιλογή 3 λιγότερο ευνοϊκή από την επιλογή 2. Ωστόσο, με την επιλογή συγκεκριμένου χημικού αναστολέα από τον Κατάλογο PLONOR μπορούν να ελαχιστοποιηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις (π.χ. τοπική τοξικότητα, βιοδιασπασιμότητα και βιο-συσσώρευση). Μια τυπική δόση είναι η προσθήκη 250ml (NAHSO4) ανά κυβικό μέτρο θαλασσινού νερού;

4. Φιλτραρισμένο θαλασσινό νερό (50 micron) + πλήρες χημικό μείγμα (βιοκτόνες ουσίες, συλλέκτες υπολειμμάτων οξυγόνου και αναστολέας διάβρωσης).

   Η επιλογή 4 αποτελεί την παραδοσιακή προσέγγιση με το προφανές μειονέκτημα της μεγαλύτερης περιβαλλοντικής επίπτωσης. Κατά

συνέπεια, οι σημερινές πρακτικές κινούνται μακριά από αυτή την εναλλακτική λύση.

Η επιλογή της σύνθεσης του νερού προσδιορίζεται κυρίως από τις αδειοδοτικές διαδικασίες. Λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις του έργου IGI Ποσειδών, η προτεινόμενη επιλογή είναι η επιλογή 2, η οποία επιτρέπει χρόνο παραμονής 20 ημερών ή μικρότερο. Διαφορετικά, θα πρέπει να εφαρμοσθεί η επιλογή 3.

Τα βακτήρια μπορούν να προκαλέσουν διάβρωση του αγωγού και του εξοπλισμού, η οποία ονομάζεται μικροβιακή διάβρωση. Αποστείρωση χρησιμοποιώντας υπεριώδη (UV) ακτινοβολία χρησιμοποιείται συχνά σε εφαρμογές επεξεργασίας λυμάτων και νερού, διακόπτοντας αποτελεσματικά την αναπαραγωγή των μικροοργανισμών και κατά συνέπεια την ανάπτυξη βακτηρίων.

Μια μέθοδος για την αποφυγή άλλου τύπου διάβρωσης λόγω ηλεκτροχημικής οξείδωσης είναι η απομόνωση από το οξυγόνο και γίνεται με τον συλλέκτη υπολειμμάτων οξυγόνου. Οι συλλέκτες υπολειμμάτων οξυγόνου που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι Διθειικό Αμμώνιο (Ammonium Bisulphite) και Διθειικό Νάτριο (Sodium Bisulphite).

5.8.9.1.2 Απόρριψη και Διάθεση

Όπως προαναφέρθηκε, η επιλογή 2 είναι η προτεινόμενη και έχει εφαρμοστεί επιτυχώς σε αρκετές περιπτώσεις, περιλαμβανομένων πρόσφατων έργων, παρόμοιων με τον ΥΑΦΑ Ποσειδών.

Όταν η επιλογή 2 εφαρμόζεται για το νερό της υδραυλικής δοκιμής, δεν απαιτείται επεξεργασία, πριν την απόρριψη του νερού. Παρά ταύτα, το φιλτράρισμα του νερού είναι μία συνήθης πρακτική. Το νερό κατευθύνεται σε μια δεξαμενή, φιλτράρεται, ελέγχεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ορίων και στην συνέχεια απορρίπτεται. Η επεξεργασία του νερού περιορίζεται στην αφαίρεση ενδεχόμενων στερεών υπολειμμάτων, δεδομένου ότι δεν χρησιμοποιούνται χημικά κατά την διάρκεια της όλης διαδικασίας. Η επιφάνεια της δεξαμενής υπολογίζεται σε περίπου 600m². Εάν αυτή η επιφάνεια δεν είναι διαθέσιμη κοντά στην ακτή, ο εξοπλισμός μπορεί να τοποθετηθεί σε ένα πλωτό, το οποίο προσδένεται κοντά στην ακτή.

Η επιλογή 3 μπορεί να είναι ένα εναλλακτικό σενάριο, το οποίο θα εφαρμοστεί από τον EPC ανάδοχο, μόνο εάν σε μια εξαιρετική περίπτωση, απαιτηθεί παραμονή του νερού εντός του αγωγού πέραν του διαστήματος κατά το οποίο δεν προκαλείται ζημία στον αγωγό. Ενδεικτικά, μια τέτοια περίπτωση, θα μπορούσε να προκύψει εάν πρέπει η υδραυλική δοκιμή να επαναληφθεί, οπότε ο ασφαλής χρόνος παραμονής του νερού μειώνεται, λόγω της επιταχυνόμενης διαδικασίας οξείδωσης, στο εσωτερικό του αγωγού, εξ αιτίας του οξυγόνου που έχει παραμείνει κατά την προηγούμενη πλήρωση.

Σ αυτήν την (μη συνιστώμενη αλλά και μη αποκλειόμενη παντελώς) περίπτωση, που η επιλογή 3 θα πρέπει να εφαρμοστεί, προτείνεται η προσθήκη Διθειικού Αμμωνίου (Ammonium Bisulphite) ή Διθειικού Νατρίου (Sodium Bisulphite) στο νερό της υδραυλικής δοκιμής. Η επεξεργασία εξακολουθεί να μην θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση, αφού και τα δύο χημικά αναφέρονται στον κατάλογο PLONOR (Pose Little or No Risk -. ουσίες που προκαλούν ελάχιστη η μηδενική επίπτωση στο περιβάλλον) και το νερό της υδραυλικής δοκιμής έχει απορριφθεί χωρίς επεξεργασία στη θάλασσα σε άλλα έργα, συμπεριλαμβανομένων έργων στη Μεσόγειο. Ωστόσο, είναι δυνατόν να βελτιωθεί η ποιότητα του νερού της υδραυλικής δοκιμής που έχει επεξεργαστεί με Διθειικό Αμμώνιο/Νάτριο, πριν την απόρριψή του.

Για παράδειγμα, οι ακόλουθες τεχνικές μπορούν να εφαρμοσθούν:

- Αερισμός. Αυτή η διεργασία αυξάνει τον κορεσμό οξυγόνου του νερού, αντισταθμίζοντας έτσι την επίπτωση του συλλέκτη υπολειμμάτων οξυγόνου. Η χρήση των ράβδων ψεκασμού κατά την απόρριψη είναι ένα είδος αερισμού που εφαρμόζεται εύκολα και μπορεί να βοηθήσει στην οξυγόνωση του νερού απόρριψης. Η επιφάνεια της θάλασσας θα βοηθήσει περαιτέρω αυτή τη διαδικασία

- Διάλυση και/ή διάχυση. Αναμιγνύοντας το νερό της υδραυλικής δοκιμής με το θαλασσινό νερό και απορρίπτοντάς το με διάχυτο τρόπο, η διαφορά στην ποιότητα του νερού θα είναι ακόμα περισσότερο περιορισμένη.

Σε κάθε περίπτωση:

- Η απορροή του νερού της υδραυλικής δοκιμής για το υποθαλάσσιο και ελληνικό χερσαίο τμήμα θα πραγματοποιηθεί με ελεγχόμενο τρόπο, σύμφωνα με τις περιβαλλοντικές εγκρίσεις. Η εκτίμηση του πιθανού ποσοστού

διασποράς και η έκταση θα αξιολογηθεί ως μέρος των δραστηριοτήτων σχεδιασμού από τον EPC ανάδοχο.

- Πριν την απόρριψη του νερού της υδραυλικής δοκιμής στη θάλασσα, δείγματα συλλέγονται και αναλύονται στο εργοτάξιο για να διασφαλισθεί ότι τηρούνται όλοι οι κανονισμοί.

Το σημείο απορροής επιλέγεται σύμφωνα με:

- Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διασποράς;
- Την εφαρμογή διάχυσης;
- Την διασφάλιση αποτελεσματικής διασποράς στο περιβάλλον.

Συνεχόμενη απορροή είναι εφικτή, με την ανάπτυξη ενός σχεδίου απόρριψης, υπολογίζοντας τον όγκο εξάπλωσης όλου του συστήματος απορροής.

Σε ότι αφορά τον κατάλογο PLONOR, σημειώνονται τα εξής: Καθώς η περιβαλλοντική μέριμνα αυξάνεται, οι βιομηχανίες πετρελαίου και αερίου εργάζονται για τον προσδιορισμό και την χρησιμοποίηση χημικών φιλικών για το περιβάλλον. Ο κατάλογος PLONOR είναι ένας κατάλογος χημικών τα οποία Θέτουν Λίγο ή Καθόλου Ρίσκο στο περιβάλλον. Ο κατάλογος έχει δημιουργηθεί από την επιτροπή OSPAR (γνωστή ως επιτροπή Όσλο – Παρισιού) για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Όλα τα χημικά που χρησιμοποιούνται να περιλαμβάνονται σε αυτόν τον κατάλογο επιτρέπεται να καταλήξουν στην θάλασσα, σύμφωνα με τούς διεθνείς Κανονισμούς.

Συμπεράσματα

Σχετικά με την υδραυλική δοκιμή του έργου IGI Ποσειδών, προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Η υδραυλική δοκιμή είναι ένας πολύ σημαντικός έλεγχος, συνδεόμενος με την επαλήθευση της ποιότητας του αγωγού.
- Για την υδραυλική δοκιμή του θαλάσσιου τμήματος του αγωγού και του Ελληνικού χερσαίου τμήματος θα χρησιμοποιηθεί θαλασσινό νερό και απαιτείται η χρήση αντλιών άνωσης, μονάδων φίλτρων, δεξαμενών διαχωρισμού και αντλιών υπερχείλισης;

- Κατά τη διάρκεια της υδραυλικής δοκιμής θα χρησιμοποιηθούν μετρητές πίεσης υψηλής συχνότητας και ηλεκτρονικοί καταχωριστές δεδομένων;

Η απορροή του θαλασσινού νερού της υδραυλικής δοκιμής για το υποθαλάσσιο και το ελληνικό χερσαίο τμήμα του αγωγού θα πραγματοποιηθεί με ελεγχόμενο τρόπο, σύμφωνα με τις περιβαλλοντικές εγκρίσεις. Όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός θα βρίσκεται στην παραλία ή κοντά σε αυτήν. Η εκτίμηση του πιθανού ποσοστού διασποράς και η έκταση θα αξιολογηθεί ως μέρος της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ή/και κατά τη φάση του λεπτομερούς σχεδιασμού.

- **<u>Σχετικός εξοπλισμός</u>**

Αυτή η παράγραφος παρουσιάζει μια γενική επισκόπηση του σχετικού εξοπλισμού της υδραυλικής δοκιμής, βασισμένη στις παρακάτω ενέργειες οι οποίες αποτελούν τα στοιχεία για την προετοιμασία και ολοκλήρωση της δοκιμής:

1. Πλήρωση, καθαρισμός και Διαμέτρηση;
2. Υδραυλική δοκιμή;
3. Αποστράγγιση;
4. Ξήρανση.

Μετά την ξήρανση, ο αγωγός μπορεί να τεθεί σε λειτουργία με την μορφή της διεργασίας εκκαθάρισης.

5.8.9.1.3 Πλήρωση, Καθαρισμός και Διαμέτρηση

Ο αγωγός αφότου αρχικά γεμίσει με νερό, στη συνέχεια θα καθαριστεί και θα ελεγχθεί η εσωτερική του διάμετρος. Συνήθως, ο καθαρισμός και η διαμέτρηση εκτελούνται ως ενιαία λειτουργία μαζί με την πλήρωση. Ο καθαρισμός περιλαμβάνει την χρήση εξαρτημάτων καθαρισμού (γουρουνάκια-pigs) για την αφαίρεση τυχόν υπολειμμάτων μέσα στον σωλήνα (συνήθως υλικό από τις συγκολλήσεις και υπολείμματα από την παραγωγή των σωλήνων, όπου το δεύτερο εμφανίζεται μόνο σε πολύ μικρή ποσότητα λόγω της εσωτερικής επικάλυψης ροής, που εφαρμόζεται στους σωλήνες). Ένα γουρουνάκι περιορίζει τον αέρα και το νερό, και μια άλλη σειρά από αυτά χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό των εσωτερικών τοιχωμάτων του

αγωγού. Τυχόν στερεά υπολείμματα θα διαβρέχονται μπροστά από το γουρουνάκι, με το νερό.

Η διαμέτρηση στο εσωτερικό του αγωγού γίνεται για να εξασφαλιστεί ότι η εσωτερική διάμετρος του αγωγού δεν παρουσιάζει εμπόδια και υπερβολική καμπυλότητα. Το εξάρτημα διαμέτρησης (pig) θα είναι εξοπλισμένο με μια συσκευή για να προσδιορίζεται η θέση του, σε περίπτωση που δεν θα φτάσει στον δέκτη (pig receiver). Στην περίπτωση που το γουρουνάκι διαμέτρησης κολλήσει κάπου στον αγωγό, θα πρέπει να ελευθερωθεί, να εντοπισθεί το ελάττωμα του σωλήνα και να επισκευασθεί, και στη συνέχεια η λειτουργία διαμέτρησης να επαναληφθεί.

Η διαμόρφωση του συστήματος του αγωγού θα πρέπει να σχεδιασθεί ώστε να επιτρέπει την κίνηση των εξαρτημάτων (pigs) και στις δύο κατευθύνσεις. Αυτό κατορθώνεται με την χρήση υλικών που επιτρέπουν τους ελιγμούς των εξαρτημάτων. Αυτή η φιλοσοφία παρέχει πλεονεκτήματα κατά τη διάρκεια της προ-ανάθεσης και σε πιθανές μελλοντικές περιπτώσεις επισκευής.

5.8.9.1.4 Διεργασία Υδραυλικής δοκιμής

Κατά τη διάρκεια της υδραυλικής δοκιμής, η συμπίεση επιτυγχάνεται με την άντληση νερού στο τμήμα του υπό δοκιμή αγωγού. Σύμφωνα με το DNV-OS-F101, η πίεση δοκιμής του συστήματος θα πρέπει να είναι 1.15 φορές την πίεση σχεδιασμού με περίοδο εφαρμογής 24 ώρες. Στην περίπτωση του έργου IGI Ποσειδών αυτό σημαίνει μια πίεση δοκιμής των 184 barg (= 1.15 * 160 barg). Το κύριο αντικείμενο της υδραυλικής δοκιμής περιλαμβάνει:

- Συμπίεση μέχρι την πίεση δοκιμής;
- Δοκιμή/Έλεγχος αντοχής και διαρροής;
- Αποσυμπίεση.

5.8.9.1.5 Αποστράγγιση (Απομάκρυνση του νερού)

Η μέθοδος αποστράγγισης (απομάκρυνσης του νερού) που συνιστάται είναι η χρήση συμπιεσμένου αέρα.

Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιεί συμπιεσμένο αέρα για να οδηγήσει μια διάταξη εξαρτημάτων (pig train) από τον αγωγό καθώς σπρώχνει το νερό της υδραυλικής δοκιμής. Η διάταξη των εξαρτημάτων θα αποτελείται από πολλαπλά διαμερίσματα χωρισμένα από διαδοχικά εξαρτήματα (pigs). Κάποια διαμερίσματα (χώροι μεταξύ γουρουνιών) θα γεμίσουν με καθαρό νερό ώστε να ξεπλυθεί το αλάτι από τα τοιχώματα του αγωγού, και κάποιοι χώροι θα γεμίσουν με αέρα.

Ο αέρας θα είναι ξηρός και δεν θα περιέχει έλαια. Το σημείο δρόσου του αέρα θα είναι στους τουλάχιστον -65oC σε ατμοσφαιρική πίεση και το περιεχόμενο ελαίου θα είναι μικρότερο από 0.01 ppmW.

5.8.9.1.6 Ξήρανση και καθαρισμός

Τα γουρουνάκια αποστράγγισης θα αφήσουν στον αγωγό ένα λεπτό στρώμα νερού, πάχους 0.05 mm περίπου. Η απουσία νερού στον αγωγό είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να αποτραπεί πιθανή ανάπτυξη ένυδρου μεθανίου.

Για την ξήρανση η μέθοδος που θα εφαρμοστεί είναι η χρήση ξηρού αέρα:. αυτή η μέθοδος συνήθως χρησιμοποιεί εξαρτήματα (γουρουνάκια) που καθαρίζουν τα τοιχώματα του σωλήνα ώστε το νερό να διασκορπίζεται και να έχει μεγαλύτερη επιφάνεια, προκειμένου να συλλεχθεί πιο εύκολα.

5.8.10 Απόβλητα κατά την φάση κατασκευής

5.8.10.1 Στερεά Απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Υλικό πακεταρίσματος

Αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό στη συγκεκριμένη μέθοδο του προμηθευτή, αλλά υπολογίζεται χονδρικά ότι θα είναι 1.5% του βάρους του εξοπλισμού, δηλαδή περίπου 30 τόνοι

- Χωματουργικά και ποσότητες χώματος προς απομάκρυνση ή μπάζα

Θεωρητικά, ο όγκος του χερσαίου τμήματος του έργου ανέρχεται σε περίπου 4000m³ ο οποίος είναι και ο όγκος των υλικών εκσκαφής. Ωστόσο, σημαντική ποσότητα από

τα 4000m³ θα χρησιμοποιηθεί για επίχωση του ορύγματος. Τα υπόλοιπα υλικά θα διασκορπιστούν, τοπικά, και κατόπιν της σύμφωνης γνώμης των εμπλεκομένων, ή διαφορετικά θα διατεθούν σε σημεία που θα υποδείξει η αρμόδια αρχή. Τα σημεία αυτά θα δεχτούν και λοιπά αδρανή υλικά, όπως ογκόλιθους, που δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για επίχωση ή δεν θα χρησιμοποιηθούν στη δημιουργία του τεχνητού υφάλου που περιγράφεται στη συνέχεια.

Για την κατασκευή των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, δεν αναμένεται ύπαρξη πλεονάζοντος υλικού εκσκαφής καθώς εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί η χρήση όλων των χωματουργικών για ομαλοποίηση και επίχωση της έκτασης.

- Υπολείμματα συγκολλήσεων

Για το χερσαίο σωλήνα, θα γίνουν περίπου 650 συγκολλήσεις στα 8km του χερσαίου σωλήνα, το οποίο ισούται με περίπου 7600kg προϊόντος συγκόλλησης. Μία θεωρητική απώλεια 10% αντιστοιχεί σε 760kg χαμένου υλικού από συγκολλήσεις. Θεωρείται ότι η κατασκευή του σταθμού συμπίεσης και του μετρητικού σταθμού παράγει μια παρόμοια ποσότητα έχοντας ως αποτέλεσμα μια συνολική ποσότητα απωλειών (περισσευμάτων) υλικού των 1520kg.

Ο EPC Ανάδοχος θα απομακρύνει όλα τα απορρίμματα από το εργοτάξιο εκτός των αποβλήτων από τις σηπτικές δεξαμενές για υγειονομικούς σκοπούς. Οπότε η «καθαρή» ποσότητα αποβλήτων που παραμένει στο εργοτάξιο είναι ουσιαστικά μηδέν.

5.8.10.2 Υγρά Απόβλητα

- Υδραυλική Δοκιμή

Το βασικό υγρό απόβλητο που παράγεται κατά τη διάρκεια κατασκευής του σωλήνα είναι το νερό από την υδραυλική δοκιμή.

Βασισμένοι στα δεδομένα σχεδιασμού, το νερό από την υδραυλική δοκιμή που απαιτείται για το θαλάσσιο (μέσα στο νερό και κοντά στην ακτή) είναι περίπου 85.000m³ και για το ελληνικό χερσαίο τμήμα περίπου 3.500m³.

Στην προτεινόμενη από τον Μελετητή λύση, στο νερό της υδραυλικής δοκιμής δεν προστίθενται χημικά, παρά μόνο εφαρμόζεται φιλτράρισμα του νερού και

αποστείρωσή του με ακτίνες UV, πριν την χρησιμοποίησή του για την πλήρωση του αγωγού.

Ο Μελετητής ανέφερε επίσης την περίπτωση να απαιτηθεί να προστεθούν στο νερό χημικά με μικρό ή καθόλου ρίσκο (PLONOR), πχ. διθειϊκό αμμώνιο ή διθειϊκό νάτριο με μια ενδεικτική δοσολογία των 250ml/m³ θαλασσινού νερού (διθειϊκό νάτριο – NAHSO3). Η περίπτωση αυτή δεν είναι η επιλεγόμενη, για λόγους τάξης όμως αναλύθηκε και αυτή, στην αντίστοιχη παράγραφο (5.8.9).

- Λιπαντικά για μηχανήματα

Για τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια κατασκευής των χερσαίων εγκαταστάσεων εκτιμάται πως απαιτείται ποσότητα 10m³. Η ίδια ποσότητα χρειάζεται και για την κατασκευή του σωλήνα. Έτσι, εκτιμάται μια συνολική ποσότητα λιπαντικών 20m³.

- Οικιακά απόβλητα (απόβλητα από το προσωπικό του εργοταξίου)

Η ποσότητα των αποβλήτων υπολογίζεται από τον αριθμό των ατόμων και χρησιμοποιεί ποσότητα 30lt αποβλήτων ανά άτομο και ανά ημέρα. Για την κατασκευή του χερσαίου αγωγού, υπολογίζεται ότι το μέγιστο 40 άνθρωποι θα είναι στο εργοτάξιο για μία περίοδο περίπου 44 εβδομάδων. Έτσι, εκτιμάται μια ποσότητα 277m³ ως οικιακά απόβλητα από το προσωπικό κατασκευής του χερσαίου αγωγού. Για το σταθμό, εκτιμάται ότι ένας μέσος όρος 200 ατόμων θα είναι στο εργοτάξιο για μια περίοδο πάνω από 20 μήνες. Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι θα προκύψει ποσότητα 3.600m³ οικιακών αποβλήτων από το προσωπικό κατασκευής των χερσαίων εγκαταστάσεων. Όλοι οι εργοταξιακοί χώροι θα είναι εξοπλισμένοι με χημικές τουαλέτες για την σύννομη διάθεση των παραπάνω περιγραφόμενων οικιακών αποβλήτων.

Η διαχείριση των αποβλήτων των εργατών που δουλεύουν μέσα στη θάλασσα θα γίνει σύμφωνα με όλα τα πρότυπα των παραθαλάσσιων εργασιών.

Πρέπει να σημειωθεί ότι 30lt οικιακών αποβλήτων ανά άτομο ανά ημέρα είναι μια συντηρητική εκτίμηση. Η πραγματική ποσότητα οικιακών αποβλήτων αναμένεται να είναι χαμηλότερη από τη θεωρητική.

5.9 Φάση Λειτουργίας

5.9.1 Γενικά

Κατά τη φάση λειτουργίας, ο αγωγός θα μεταφέρει Φυσικό Αέριο από τις περιοχές της Κασπίας, της Μέσης Ανατολής και της Ανατολικής Μεσογείου στην Ιταλία και τις αγορές της Ευρώπης. Οι ποσότητες που θα μεταφέρονται στην Ιταλία εκτιμώνται στα 9BCM αερίου το έτος ενώ η τελική δυναμικότητα του συστήματος θα είναι 12BCM αερίου το έτος.

Το φυσικό αέριο θα μεταφέρεται σε πίεση 140bars.

Η μεταφορά του Φυσικού Αερίου ελέγχεται μέσω συστημάτων τηλεμετρίας τα οποία καταγράφουν την πίεση σε συγκεκριμένα σημεία του αγωγού σε 24ωρη βάση. Αυτός ο έλεγχος λαμβάνει χώρα σε ειδικές εγκαταστάσεις, στο κτίριο Λειτουργίας και Συντήρησης, από εξειδικευμένο προσωπικό με τη χρήση κατάλληλων οργάνων και τη χρήση κατάλληλων εργαλείων επισκευών και τακτικής επιθεώρησης των εγκατεστημένων (υπόγειων) τμημάτων σωληνώσεων. Σε αυτή την περίπτωση, οι έλεγχοι πραγματοποιούνται από το Κτίριο Ελέγχου των χερσαίων εγκαταστάσεων.

5.9.2 Λειτουργία του Αγωγού

5.9.2.1 Συνήθεις λειτουργίες

Στα επόμενα περιγράφεται το πλαίσιο της συνήθους λειτουργίας του συστήματος του εξεταζόμενου αγωγού:

- Οι όγκοι του φυσικού αερίου που θα μεταφέρονται, θα ορίζονται σύμφωνα με τις εμπορικές συμφωνίες που έχουν συναφθεί μεταξύ του προμηθευτή, του αγοραστή και του Φορέα του Έργου (IGI Poseidon). Το κέντρο ελέγχου του IGI Poseidon θα αποφαίνεται για τους ακριβείς όγκους του φυσικού αερίου που πρόκειται να διακινηθούν
- Ο πάροχος του αερίου που βρίσκεται στα ανάντη του έργου (ΔΕΣΦΑ) θα προσαρμόσει τις παραμέτρους ροής όπως απαιτείται, ώστε να διοχετευθεί η ορισθείσα ποσότητα αερίου στην είσοδο του συστήματος της IGI Poseidon
- Η ευθύνη του αερίου θα μεταβιβαστεί στην IGI Poseidon στο σταθμό που βρίσκεται η βαλβίδα διακοπής ροής εισόδου (έκτακτης ανάγκης), από όπου

στη συνέχεια το αέριο θα καταμετράται από μετρητική διάταξη εντός του ελληνικού σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης. Η σύσταση του αερίου και η περιεχόμενη υγρασία θα παρακολουθείται συστηματικά και σε περίπτωση ανίχνευσης απόκλισης του αερίου από τις προδιαγραφές της σύστασής του θα ενεργοποιείται σχετικό σήμα συναγερμού. Αέριο που θα βρίσκεται εκτός των προδιαγραφών σύστασης δεν θα διακινείται μέσω του αγωγού της IGI Poseidon

- Το σύστημα συμπίεσης θα ρυθμιστεί έτσι ώστε να αντεπεξέρχεται στις αυξομειώσεις των παραδιδόμενων όγκων αερίου. Ο όγκος του αερίου που θα παραλαμβάνεται από τους συμπιεστές, θα προσδιορίζει και την πίεση διάθεσης στην έξοδο των συμπιεστών. Μια μέθοδος ελέγχου θα ακολουθείται για τη μείωση των περιπτώσεων μη αποτελεσματικής λειτουργίας των συμπιεστών. Η πίεση εκροής των συμπιεστών, σε κάθε περίπτωση, δεν αναμένεται να πέφτει κάτω από τα 40 barg. Η απόδοση του συμπιεστή θα μεταβάλλεται ώστε να ανταποκρίνεται στην απαιτούμενη ροή μέσω της μεταβολής της ταχύτητας του αερίου και του αριθμού των εν λειτουργία συμπιεστών.

- Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας δεν αναμένεται υπερφόρτωση του αγωγού της IGI Poseidon

- Ο αγωγός της IGI Poseidon θα λειτουργεί σε υψηλή πίεση και θα εκφορτώνει αέριο στο Σταθμό Παραλαβής του Οτράντο σε μέγιστη πίεση 75 barg χωρίς επανασυμπίεση. Η ελάχιστη πίεση του αερίου στο Σταθμό Παραλαβής θα είναι επαρκής ώστε να διασφαλίζεται κατ' ελάχιστο πίεση 60 barg στο σημείο εξόδου του σταθμού αυτού. Σε περίπτωση που η πίεση παράδοσης στην Ιταλία υπερβεί τα 75 barg στο τέρμα του υποθαλάσσιου αγωγού λόγω αλλαγής των συνθηκών σταθερής ροής, ο Σταθμός Παραλαβής θα διαθέτει λειτουργίες ελέγχου της πίεσης και της ροής, μειώνοντας την πίεση ώστε να τηρηθούν οι συνθήκες ροής σύμφωνα με αυτές του χερσαίου δικτύου της Ιταλίας στα 75 barg. Σε συνήθεις συνθήκες σταθερής λειτουργίας, δεν απαιτείται μείωση της πίεσης στο Σταθμό Παραλαβής και η λειτουργία του σταθμού αυτού θα εντοπίζεται κυρίως στη μέτρηση του παραλαμβανόμενου αερίου και στην προστασία του αγωγού από φαινόμενα υπερπίεσης.

5.9.2.2 Σύστημα ελέγχου του αγωγού

Το κύριο μέρος της λειτουργίας μεταφοράς του φυσικού αερίου είναι το σύστημα ελέγχου του αγωγού. Το συνολικό σύστημα ελέγχου περιλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Ρύθμιση της ροής του αερίου
- Παρακολούθηση των παραμέτρων ροής
- Τήρηση της πίεσης του αγωγού
- Τηλεμετρία και τηλεπικοινωνίες
- Ανίχνευση διαρροών του αγωγού
- Ανίχνευση διαφυγής αερίου και προστασία από πυρκαγιά
- Παύση λειτουργίας σε επείγουσες περιπτώσεις
- Ανταπόκριση σε επείγουσες περιπτώσεις

Συνοπτική περιγραφή των προαναφερόμενων λειτουργιών παρουσιάζεται στα επόμενα.

5.9.2.2.1 Ρύθμιση ροής αγωγού

Το σύστημα ελέγχου ροής του φυσικού αερίου διασφαλίζει το γεγονός ότι ο αγωγός λειτουργεί συνεχώς στα πλαίσια των προδιαγραφών λειτουργίας σύμφωνα με τις συμβατικές δεσμεύσεις μεταφοράς του καυσίμου.

Σε περίπτωση που οι συνθήκες ομαλής λειτουργίας του συμπιεστή πλησιάσουν στα όρια των προδιαγραφών λειτουργίας, το σύστημα ελέγχου ροής του αγωγού της IGI προβλέπεται να δώσει αυτομάτως σήμα συναγερμού, έτσι ώστε οι διορθωτικές ενέργειες, όπως π.χ. η προσαρμογή της ροής του καυσίμου να λάβουν χώρα. Οι ενέργειες αυτές θα συντονίζονται από το προσωπικό λειτουργίας του ελληνικού συμπιεστή για τη διασφάλιση της αξιόπιστης και ασφαλούς μεταφοράς των (συμβατικά) συμφωνημένων ποσοτήτων φυσικού αερίου.

5.9.2.2.2 Παρακολούθηση παραμέτρων αγωγού

Εκτός από την παρακολούθηση της πίεσης, το σύστημα οργάνων παρακολούθησης της λειτουργίας του αγωγού καταμετρά σε συνεχή βάση τη θερμοκρασία, τη ροή και

τη χημική σύσταση του αερίου στα σημεία εισόδου και εξόδου του φυσικού αερίου από τον αγωγό.

Τα δεδομένα των παραμέτρων του αγωγού αποστέλλονται απευθείας δια μέσου του συστήματος SCADA (supervisory control and data acquisition) έτσι ώστε να διασφαλίζεται ότι τηρούνται όλες οι συμβατικές απαιτήσεις μεταφοράς του καυσίμου, να προσδιορίζονται έγκαιρα τυχόν απρόβλεπτες αποκλίσεις και να επιβεβαιώνεται ότι τα όρια βάσει των οποίων έχει σχεδιαστεί το σύστημα μεταφοράς δεν παραβιάζονται. Για το λόγο αυτό, θα χρησιμοποιηθεί ειδικό λογισμικό με το οποίο θα επιτυγχάνεται προσομοίωση και πρόβλεψη της κατάστασης λειτουργίας του αγωγού.

Το σύστημα SCADA απεικονίζει τις παραμέτρους λειτουργίας του αγωγού στην κεντρική αίθουσα ελέγχου που θα βρίσκεται στο σταθμό συμπιεστή, όπως επίσης και σε άλλες θέσεις του συστήματος, εφόσον υπάρχει απαίτηση διαβίβασης των πληροφοριών που αφορούν τις παραμέτρους αυτές

Σε περίπτωση που η λειτουργία του αγωγού προσεγγίσει τα όρια σχεδιασμού, το σύστημα ενεργοποιεί σήμα έγκαιρης προειδοποίησης, για να επιτρέψει διορθωτικές ενέργειες. Σε περίπτωση που, παρά τις διορθωτικές ενέργειες, η λειτουργία του αγωγού φτάσει τα όρια σχεδιασμού, το σύστημα κινητοποιεί αυτόματα περαιτέρω διορθωτικές λειτουργίες, ώστε να διασφαλιστεί η παραμονή του συστήματος μέσα στα όρια ασφαλούς λειτουργίας.

5.9.2.2.3 Σύστημα ασφάλειας πίεσης του αγωγού

Ο φάκελος ασφάλειας πίεσης του αγωγού προβλέπει την εγκατάσταση του Συστήματος Ασφάλειας Πίεσης (Pressure Safety System, PSS). Συγκεκριμένα το PSS διασφαλίζει ότι ο αγωγός δεν μπορεί να λειτουργήσει πέραν των ορίων σχεδιασμού του. Το PSS αποτελεί πλήρως αυτοματοποιημένο εφεδρικό σύστημα που είναι ανεξάρτητο από την αίθουσα κεντρικού ελέγχου του ελληνικού σταθμού συμπιεστή και δεν επιδέχεται χειρονακτικό χειρισμό.

Σε περιστατικά, όπου ο αγωγός προσεγγίσει τα επιτρεπόμενα όρια της κανονικής πίεσης λειτουργίας, το PSS διακόπτει αυτόματα τη διακίνηση αερίου στο σημείο εισόδου. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται υπερσυμπίεση του αγωγού σε περίπτωση όπου τα βήματα αποκατάστασης των λειτουργικών συνθηκών του αγωγού δεν ληφθούν εγκαίρως και η πίεση του αγωγού εξακολουθεί να αυξάνεται παρά τις επιπλέον διορθωτικές ενέργειες που θα ενεργοποιηθούν από το σύστημα SCADA.

5.9.2.2.4 Τηλεμετρία και τηλεπικοινωνίες

Το σύστημα τηλεπικοινωνίας του αγωγού επιτρέπει την άμεση, αξιόπιστη και ασφαλή μεταφορά δεδομένων (τηλεμετρία) και φωνητικών μηνυμάτων (τηλεπικοινωνία) μεταξύ των διαφόρων σταθμών και των αιθουσών κεντρικού ελέγχου, οι οποίοι βρίσκονται διεσπαρμένοι σε σημαντικές μεταξύ τους αποστάσεις.

5.9.2.2.5 Ανίχνευση διαρροής του αγωγού

Η ασφαλής μεταφορά του φυσικού αερίου αποτελεί κρίσιμο θέμα. Για το λόγο αυτό καταβάλλεται σημαντική προσπάθεια κατά το σχεδιασμό και την κατασκευή για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εμφάνισης αστοχίας. Αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής είναι η επίτευξη εξαιρετικά μικρής πιθανότητας εμφάνισης διαρροής σε όλη τη διάρκεια της ζωής του αγωγού. Ωστόσο, αν και η πιθανότητα περιστατικού αστοχίας είναι εξαιρετικά μικρή, θα εγκατασταθεί σύστημα ανίχνευσης τυχόν διαρροής φυσικού αερίου με σκοπό την ταχύτατη αντιμετώπιση τέτοιου περιστατικού. Το σύστημα αυτό βασίζεται στη συνεχή παρακολούθηση και αξιολόγηση των δεδομένων από τις μετρήσεις της παροχής και το ισοζύγιο μάζας του διακινούμενου φυσικού αερίου

Σε περίπτωση που το σύστημα ανίχνευσης διαρροής καταγράψει περιστατικό μείζονος διαρροής, θα εκτελεστούν άμεσες ενέργειες αποκατάστασης. Η αποστολή του σήματος συναγερμού θα διεκπεραιώνεται μέσω του συστήματος SCADA.

5.9.2.2.6 Ανίχνευση και προστασία από πυρκαγιά

Οι χερσαίες εγκαταστάσεις επί του ελληνικού (και του ιταλικού) εδάφους, θα διαθέτουν συστήματα ανίχνευσης και προστασίας έναντι πυρκαγιάς, σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές της βιομηχανίας φυσικού αερίου και πετρελαίου.

5.9.2.2.7 Έκτακτη διακοπή λειτουργίας

Οι χερσαίες εγκαταστάσεις στην Ελλάδα (και στην Ιταλία), θα διαθέτουν τοπικά συστήματα έκτακτης διακοπής λειτουργίας και ασφάλειας, σύμφωνα με τα πρότυπα της βιομηχανίας πετρελαίου και φυσικού αερίου. Τα συστήματα αυτά θα ενεργοποιούνται σε περιπτώσεις έκτακτής ανάγκης, όπως η πυρκαγιά. Στις περιπτώσεις αυτές, ο όγκος του φυσικού αερίου που βρίσκεται μέσα στη σωληνογραμμή θα απομονώνεται αυτομάτως από την υπόλοιπη χερσαία εγκατάσταση με ενεργοποίηση της βάνας έκτακτης ανάγκης. Επιπρόσθετα, τα ανάντη και τα κατάντη της χερσαίας εγκατάστασης θα απομονώνονται και θα αποσυμπιέζονται απελευθερώνοντας το φυσικό αέριο, δια μέσου ειδικών για το σκοπό αυτό εξαεριστικών στηλών, προς ασφαλή τοποθεσία με σκοπό την ελαχιστοποίηση του όγκου του αερίου που απελευθερώνεται. Η κύρια αρχή της

λειτουργίας αυτής είναι η ανακοπή της ροής του αερίου προς την εστία της πυρκαγιάς.

5.9.2.2.8 Αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης

Για την εξαιρετικά απίθανη περίπτωση διαφυγής φυσικού αερίου, θα εφαρμόζεται σχέδιο αντιμετώπισης της έκτακτης ανάγκης. Η ανάπτυξη του σχεδίου αυτού θα γίνεται σε συνεργασίας με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει τις πρώτες ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν. Η βασικότερη ενέργεια είναι η μεταφορά γρήγορων και σωστών πληροφοριών στα εμπλεκόμενα μέρη. Η IGI Poseidon, θα συμφωνήσει με τις αρμόδιες υπηρεσίες σχετικά με τη διανομή των πληροφοριών και την έκδοση προειδοποίησης, το συντομότερο δυνατό. Όλα τα σημεία επαφής και οι ενδεχόμενες περαιτέρω ενέργειες θα αποσαφηνίζονται. Επίσης, κάθε συμφωνία σχετικά με το πώς η IGI Poseidon θα λάβει τις αναγκαίες άδειες αξιολόγησης του κινδύνου και διεξαγωγής των απαραίτητων διορθωτικών εργασιών, θα τίθενται σε εφαρμογή.

Το κέντρο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών, θα είναι εγκατεστημένο στο σταθμό του ελληνικού συμπιεστή.

5.9.2.3 Επιθεώρηση και Συντήρηση

Το πρόγραμμα συντήρησης και επιθεώρησης του αγωγού της IGI Poseidon καταρτίζεται με σκοπό την ελαχιστοποίηση των κινδύνων από την λειτουργία μακράς διάρκειας, σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση του κόστους διεκπεραίωσης της επιθεώρησης και της απώλειας του μεταφορικού έργου του αγωγού. Η εμπειρία λειτουργών-Φορέων από τη συντήρηση και επιθεώρηση αγωγών φυσικού αερίου παρόμοιας διαμέτρου και μήκους, έχει αποδείξει ότι βάσει της υπάρχουσας τεχνολογίας, μπορεί να καταρτιστεί ένα εφικτό πρόγραμμα. Το πρόγραμμα επιθεώρησης, αφορά τόσο την εξωτερική όσο και την εσωτερική διάμετρο του χερσαίου και του υποθαλάσσιου τμήματος της χάραξης.

Η εσωτερική επιθεώρηση και συντήρηση μπορεί να διεξαχθεί με διατάξεις ευφυών ξέστρων, με γεωμετρική επιθεώρηση, με κατά μήκος επιθεώρηση και με ξέστρα καθαρισμού, με σκοπό την παρακολούθηση της εξέλιξης της εσωτερικής διάβρωσης, την κατά πλάτος τομογραφία, την κατά μήκος αποτύπωση του αγωγού και την διερεύνηση της κατάστασης της επένδυσης.

Το πρόγραμμα εξωτερικής επιθεώρησης και συντήρησης εκπονείται μέσω τηλεκατευθυνόμενων οχημάτων (Remote Operated Vehicles, ROVs) κατάλληλων για την περίπτωση του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού, τα οποία διαθέτουν διατάξεις ανίχνευσης της θέσης του αγωγού, οθόνες και μετρητικές διατάξεις ελέγχου της αποτελεσματικότητας του συστήματος καθοδικής προστασίας. Η εξωτερική επιθεώρηση του χερσαίου τμήματος του αγωγού, μπορεί να ενσωματωθεί στα προγράμματα της επιθεώρησης των τμημάτων του έργου της IGI Poseidon που βρίσκονται στην ελληνική ενδοχώρα.

5.9.2.3.1 Εσωτερική επιθεώρηση

Ο αγωγός της IGI Poseidon θα επιθεωρείται εσωτερικά από ξέστρα προωθούμενα από το διακινούμενο αέριο. Υπάρχει διαθεσιμότητα διαφόρων τύπων ξέστρων για την επιθεώρηση του πάχους τοιχώματος του αγωγού, τη γεωμετρία και τον έλεγχο της ευθυγραμμίας, τον καθαρισμό και την προκαταρκτική θέση σε λειτουργία.

Η επιθεώρηση του πάχους τοιχώματος διεξάγεται με «ευφυή» ξέστρα με σκοπό την παρακολούθηση της εσωτερικής και της εξωτερικής διάβρωσης. Ξέστρα της κατά μήκος χαρτογράφησης χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της ευθυγραμμίας του αγωγού. Με τον τρόπο αυτό εντοπίζονται αλλαγές στο προφίλ του αγωγού σε σχέση με τη βασική γραμμή του αγωγού εξ αιτίας εξωτερικών επιπτώσεων που οφείλονται σε γεωλογικούς κινδύνους. Τα ξέστρα ελέγχου της γεωμετρίας χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της στρογγυλότητας του αγωγού. Με σκοπό την υλοποίηση βάσης δεδομένων για μελλοντική επιθεώρηση του αγωγού, θεωρείται χρήσιμη η διεξαγωγή επιθεώρησης της κατά μήκος διάταξης του αγωγού και της εσωτερικής γεωμετρίας με ευφυή ξέστρα κατά την έναρξη, ή αμέσως μετά, της λειτουργίας του αγωγού. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλες αυτές οι εργασίες μπορούν να διεξαχθούν με ένα ευφυές ξέστρο κατάλληλα εξοπλισμένο. Η εσωτερική επιθεώρηση θα επιτρέψει την καταγραφή οποιασδήποτε, μικρού μεγέθους, αστοχίας έχει προκληθεί κατά την εγκατάσταση του αγωγού έτσι ώστε να συνεκτιμηθεί σε επιθεωρήσεις που πρόκειται να ακολουθήσουν.

Το φυσικό αέριο που θα μεταφέρεται, θα είναι εμπορεύσιμης ποιότητας με χαμηλό ποσό υγρασίας και σχετικά χαμηλό σημείο δρόσου. Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας του αγωγού, δεν προβλέπεται σχηματισμός υδρατμών ή υγρών υδρογονανθράκων στο εσωτερικό του αγωγού. Συνεπώς, η τακτικός καθαρισμός μέσω ξέστρων για απομάκρυνση υγρών συμπυκνωμάτων, δεν αναμένεται. Ωστόσο,

αποτελεί καθιερωμένη πρακτική η διέλευση ξέστρων καθαρισμού πριν από την διεξαγωγή της τακτικής επιθεώρησης, ώστε να επιβεβαιωθεί ότι ο αγωγός είναι καθαρός από υπολείμματα που ενδεχομένως θα μπορούσαν να παρεμποδίσουν τα εργαλεία επιθεώρησης. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί διακίνηση αερίου βρισκόμενου εκτός προδιαγραφών (''υγρό αέριο''), πρέπει να εκπονηθεί εσωτερικός καθαρισμός για την απομάκρυνση κάθε υγρού συστατικού από τον αγωγό. Τα ξέστρα καθαρισμού θα πρέπει να διαθέτουν μαλακά πώματα για να μην προξενήσουν ζημιά στην εσωτερική επένδυση.

5.9.2.3.2 Εξωτερική επιθεώρηση

Χερσαίο τμήμα αγωγού

Η επιθεώρηση των χερσαίων τμημάτων του αγωγού θα μπορούσε να διεξάγεται σε συνδυασμό με τις επιθεωρήσεις των τμημάτων του έργου του αγωγού IGI που βρίσκονται στην ενδοχώρα. Σε κάθε περίπτωση, τα σχετικά μικρού μήκους χερσαία τμήματα του αγωγού προβλέπεται να υπόκεινται σε τακτικές επιθεωρήσεις οι οποίες θα πρέπει να καλύπτουν κατά το ελάχιστο τις παρακάτω εργασίες επιβεβαίωσης της κατάστασης του αγωγού:

- Διερεύνηση της τοπογραφίας του εδάφους από τη γραμμή της παραλίας έως το παράκτιο σταθμό ξεστροπαγίδας, για έλεγχο της αποσάθρωσης του εδάφους και παρακολούθηση της επίχωσης του σώματος του αγωγού.
- Οπτικός έλεγχος των υπέργειων τμημάτων του αγωγού, των σωληνώσεων και των συνδέσμων για έλεγχο τυχόν ζημιών της επένδυσης και ενδεχομένως περιπτώσεων διάβρωσης.
- Επιθεώρηση του συστήματος της καθοδικής προστασίας μέσω μετρήσεων του δυναμικού και λήψη δειγμάτων εφόσον είναι εφικτό.
- Επιθεώρηση των μονωτικών συνδέσμων της καθοδικής προστασίας και έλεγχος της ακεραιότητάς τους.
- Επιθεώρηση των συσκευών αντικεραυνικής προστασίας μεταξύ του σταθμού συμπιεστή και του σταθμού προώθησης/λήψης ξέστρων.

Ορισμένα τμήματα του αγωγού μπορούν επίσης να εκσκάπτονται σε τακτή βάση προς επιβεβαίωση της κατάστασης της αντι-διαβρωτικής επένδυσης. Η εργασία αυτή μπορεί να συνδυαστεί με την εσωτερική επιθεώρηση, η οποία μπορεί επίσης να

αναδείξει σημεία που θα πρέπει να εκσκαφεί ο αγωγός για έλεγχο, σε περίπτωση εκτεταμένης τοπικής διάβρωσης.

Υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού

Η εξωτερική επιθεώρηση του υποθαλάσσιου αγωγού, αποτελεί εργασία η οποία συνήθως διεξάγεται από σκάφη κατάλληλα εξοπλισμένα για υποθαλάσσια έρευνα. Η τυπική προδιαγραφή ενός σκάφους υποθαλάσσιας επιθεώρησης είναι παρόμοια με αυτήν των σκαφών που εκτελούν υποθαλάσσιες αποτυπώσεις.

Το σκάφος μπορεί να φέρει εναλλακτικά ελκόμενο εξοπλισμό, εφοδιασμένο με αισθητήρες προσαρμοσμένους στον εξοπλισμό ή να είναι τηλεκατευθυνόμενο όχημα (Remotely Operated Vehicle, ROV). Κατά βάση τα ROVs χρησιμοποιούνται σε προγράμματα επιθεώρησης καθόσον υπάρχουν διαθέσιμα σε πολλά μεγέθη και για πολλές διαφορετικές λειτουργίες και μπορούν να εκτελούν εργασίες που απαιτούν ακουστική επιθεώρηση, όπως και εργασίες που απαιτούν εγκατάσταση ηλεκτρονικών οργάνων επί του σώματος του αγωγού. Τα ROVs είναι εξοπλισμένα με οπτική κάμερα, ηχοβολιστικά ελέγχου θέσης και ρομποτικούς βραχίονες για την σύλληψη και το χειρισμό των απαιτούμενων εργαλείων.

Στα ROVs υπάρχουν διαθέσιμοι υποδοχείς για μεγάλη ποικιλία εργασιών, οι οποίοι επαρκούν για την υποστήριξη των παρακάτω εργασιών επιθεώρησης:

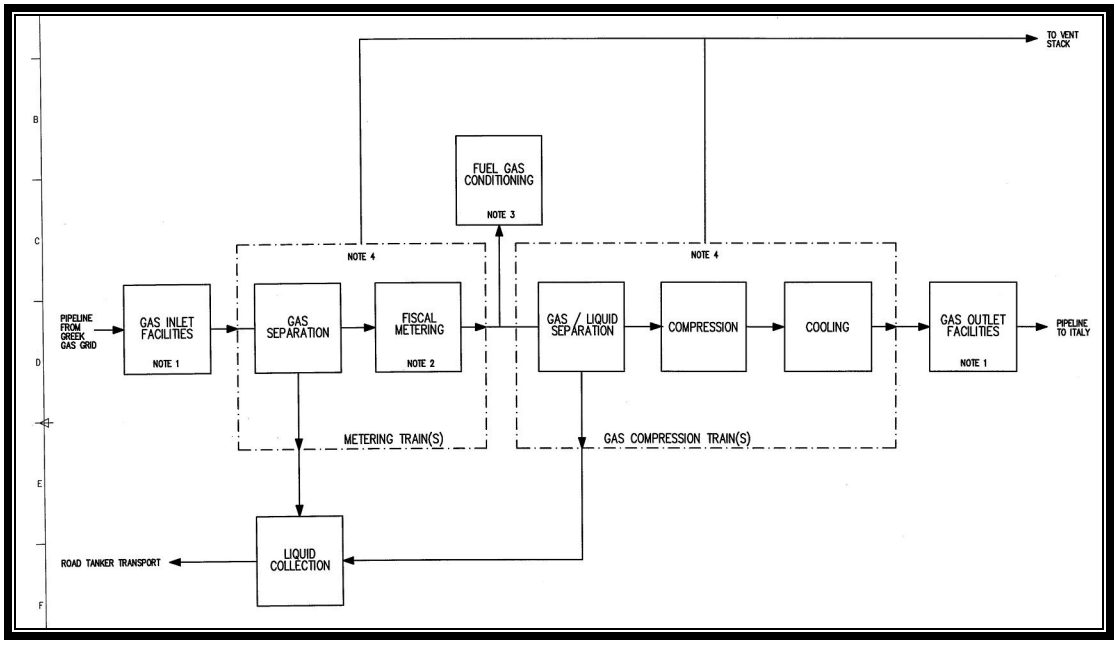
- Τοποθέτηση και τοπογράφηση του αγωγού
- Οπτικός έλεγχος ενδεχόμενης εξωτερικής βλάβης του αγωγού
- Επιβεβαίωση του στρώματος κάλυψης του επιχωμένου αγωγού
- Παρακολούθηση και μέτρηση των συνθηκών ανάρτησης του αγωγού.
- Μέτρηση του δυναμικού του συστήματος καθοδικής προστασίας
- Αναγνώριση και χωρικός προσδιορισμός ενδεχόμενων διαρροών του αγωγού

5.9.3 Λειτουργία Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης

5.9.3.1 Περιγραφή Κύριων Διεργασιών

Το διάγραμμα ροής των κύριων διεργασιών των χερσαίων εγκαταστάσεων του μετρητικού και ρυθμιστικού σταθμού απεικονίζεται παρακάτω.

Σχήμα 5.20 Διάγραμμα κύριων διεργασιών του Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

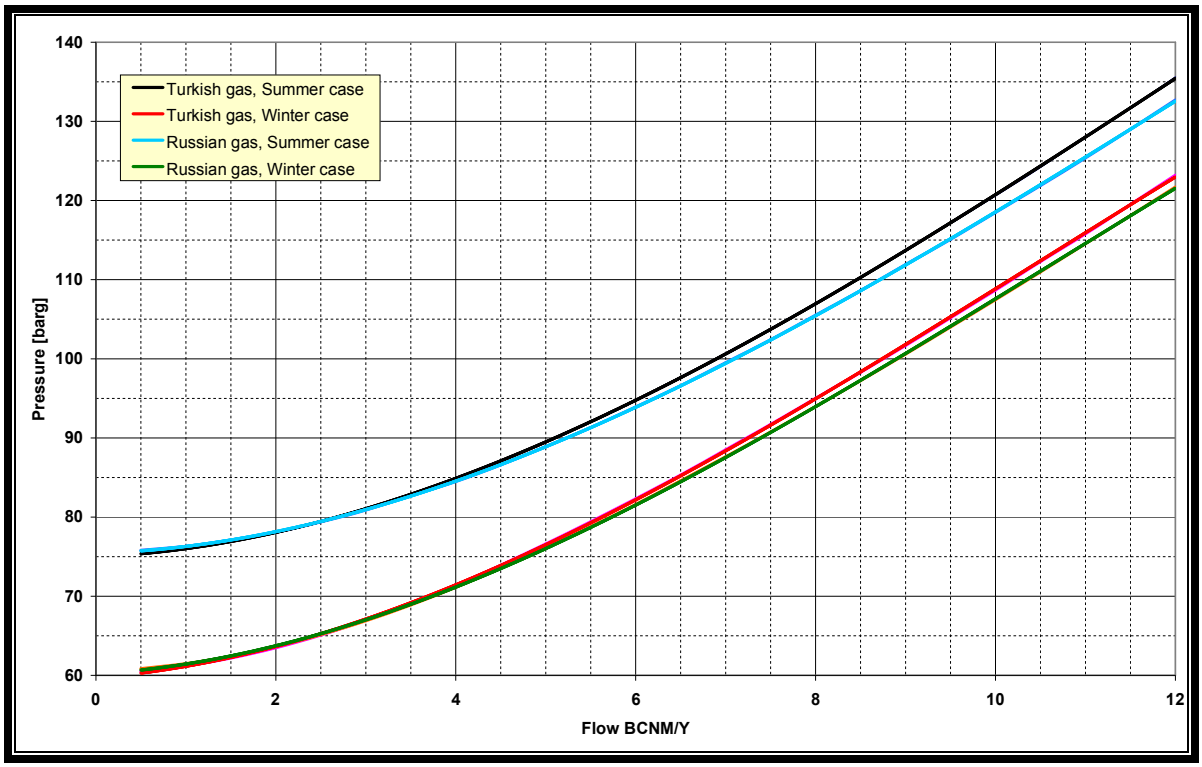


5.9.3.1.1 Λειτουργία Σταθμού

Ο Συμπιεστής θα λειτουργεί σε υψηλές και χαμηλές πιέσεις εισόδου, οι οποίες αντιστοιχούν σε 75 και 45 bara αντίστοιχα. Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας, η πίεση εισόδου είναι 40 bara, ενώ 75 bara είναι εξαίρεση. Επιπλέον, σε λειτουργία χαμηλής πίεσης (LP), η ζήτηση ενέργειας από τους συμπιεστές θα είναι υψηλότερη, και επομένως θα ληφθεί ως βάση για τον προσδιορισμό της μέσης τιμής κατανάλωσης καυσίμου.

Η απαιτούμενη πίεση εκροής εξαρτάται από τα στα στοιχεία ροής του κατάντη συστήματος και την παροχή. Το κατάντη σύστημα, συμπεριλαμβανομένου του αγωγού, έχει μελετηθεί από την INTECSEA και τα αποτελέσματα των πιέσεων διαφόρων παροχών αερίου απεικονίζονται στο Σχήμα 5.21.

Σχήμα 5.21 Πίεση εξόδου σταθμού έναντι παροχής αερίου.



5.9.3.1.2 Σχεδιασμός Σταθμού

Σχεδιασμός Χωρητικότητας

Η χωρητικότητα σχεδιασμού του συστήματος αγωγού IGI δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.18 Σχεδιαζόμενες μεταφερόμενες ποσότητες.

Περιγραφή	Ετήσια Παροχή [1] (BNCM/year)	Ημερήσια Παροχή [3] (MNCM/day)
Ελάχιστη χωρητικότητα	1.5	4.5
Αρχική χωρητικότητα	9	27.4
Μελλοντική επέκταση	12 [2]	36.5

Σημείωση 1: Κανονικές συνθήκες εφαρμογής είναι 1013.25 mbara και 0°C

Σημείωση 2: Ο σχεδιασμός αγωγού θα βασίζεται σε 12 BNCM/έτος και ο σχεδιασμός εγκατάστασης σε 9 BNCM/έτος με δυνατότητα επέκτασης σε 12 BNCM/έτος.

Σημείωση 3: Για την μετατροπή ετήσιων ποσοστών παροχής σε ημερήσια ποσοστά παροχής ο συντελεστής 0,9 έχει χρησιμοποιηθεί.

Συνθήκες Εισόδου

Πίνακας 5.19 Συνθήκες εισόδου.

Είδος	Μονάδα	Τιμή
Ελάχιστη πίεση στο σημείο σύνδεσης (tie-in)	barg	40
Μέγιστη πίεση στο σημείο σύνδεσης (tie-in)	barg	75
Ελάχιστη θερμοκρασία στο σημείο σύνδεσης (tie-in)	°C	6
Μέγιστη θερμοκρασία στο σημείο σύνδεσης (tie-in)	°C	24 (1)

Συνθήκες Εξόδου

Οι συνθήκες εξόδου του σταθμού εξαρτώνται από την ροή, τον τύπο αερίου, την πίεση παράδοσης στην Ιταλία και την εξωτερική θερμοκρασία. Υπολογισμοί έχουν γίνει για:

- Τουρκικό και Ρωσικό αέριο (η σύνθεση του αερίου ρωσικής προέλευσης είναι διαφορετική από την σύνθεση του αερίου που παραδίδεται από την Τουρκία)
- Υψηλή και χαμηλή πίεση στην Ιταλία (75 barg και 60 barg αντίστοιχα)
- Θερμοκρασία εισόδου χειμώνα/καλοκαίρι (6 °C και 24 °C αντίστοιχα) και ακραία θερμοκρασία θαλασσινού νερού χειμώνα/καλοκαίρι.

Τα αποτελέσματα δίνουν 8 περιπτώσεις για 1.5 BNCM/Y, 8 περιπτώσεις για 9 BNCM/Y και 8 περιπτώσεις για 12 BNCM/Y σε πίεση εισόδου 40 barg και τον ίδιο αριθμό περιπτώσεων για 75 barg πίεση εισόδου.

Τα δεδομένα λειτουργίας για αυτές τις 3 x 8 x 2 = 48 περιπτώσεις σχεδιασμού δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.20 Συνθήκες σχεδιασμού σταθμού.

		Station Inlet Conditions		Station Outlet Conditions			
				Υψηλή Πίεση(75 barg to Italian grid)		Χαμηλή Πίεση (60 barg to Italian grid)	
Σύσταση	Εποχή	Πίεση[barg]	Θερμ. [°C]	Πίεση. [barg]	Θερμ [°C]	Πίεση. [barg]	Θερμ [°C]
1.5 BNCM/Y							
Τουρκικό Αέριο	Καλοκαίρι	40	24	76.9	60	62.6	60
	Χειμώνας	40	6	76.4	30	62.2	30
Ρώσικο Αέριο	Καλοκαίρι	40	24	77.1	60	62.7	60
	Χειμώνας	40	6	76.7	30	62.4	30
9 BNCM/Y							
Τουρκικό Αέριο	Καλοκαίρι	40	24	113.7	60	104.6	60
	Χειμώνας	40	6	110.7	30	101.7	30
Ρώσικο Αέριο	Καλοκαίρι	40	24	111.8	60	102.6	60
	Χειμώνας	40	6	109.8	30	100.6	30
Μελλοντική Ροή= 12 BNCM/Y							
Τουρκικό Αέριο	Καλοκαίρι	40	24	135.6	60	127.7	60
	Χειμώνας	40	6	131.1	30	123.2	30
Ρώσικο Αέριο	Καλοκαίρι	40	24	132.7	60	124.8	60
	Χειμώνας	40	6	129.5	30	121.7	30
1.5 BNCM/Y							
Τουρκικό Αέριο	Καλοκαίρι	75	24	76.9	60	62.6	60
	Χειμώνας	75	6	76.4	30	62.2	30
Ρώσικο Αέριο	Καλοκαίρι	75	24	77.1	60	62.7	60
	Χειμώνας	75	6	76.7	30	62.4	30
9 BNCM/Y							
Τουρκικό Αέριο	Καλοκαίρι	75	24	113.7	60	104.6	60
	Χειμώνας	75	6	110.7	30	101.7	30
Ρώσικο Αέριο	Καλοκαίρι	75	24	111.8	60	102.6	60
	Χειμώνας	75	6	109.8	30	100.6	30
Μελλοντική Ροή= 12 BNCM/Y							
Τουρκικό Αέριο	Καλοκαίρι	75	24	135.6	60	127.7	60
	Χειμώνας	75	6	131.1	30	123.2	30
Ρώσικό Αέριο	Καλοκαίρι	75	24	132.7	60	124.8	60
	Χειμώνας	75	6	129.5	30	121.7	30

Το Αέριο που φτάνει στις Ελληνικές εγκαταστάσεις του Συμπιεστή μπορεί να είναι διαφορετικής σύνθεσης ανάλογα με τον τόπο προέλευσης. Δύο ακραίες συνθέσεις αερίου είναι διαθέσιμες:

- Τούρκικο αέριο, ή βαριά σύσταση

- Ρώσικο αέριο, ελαφρύτερη σύσταση

Με σκοπό την ασφαλέστερη προσέγγιση, και τα δύο σενάρια έχουν εξετασθεί.

Όρια Μονάδος (Battery Limits)

Οι απαιτήσεις του αερίου που φτάνει στις Ελληνικές εγκαταστάσεις του Συμπιεστή δίνονται παρακάτω.

Πίνακας 5.21 Συνθήκες Ορίων Μονάδος (Battery Limit) στην Ελληνική πλευρά.

Είδος	Μονάδα	Τιμή
Ελάχιστη πίεση παράδοσης στο σημείο σύνδεσης (tie-in)	barg	40
Μέγιστη πίεση παράδοσης στο σημείο σύνδεσης (tie-in)	barg	75
Πίεση σχεδιασμού του ανάντη σημείου σύνδεσης (upstream tie-in) του συστήματος αγωγού	barg	80
Ελάχιστη θερμοκρασία στο σημείο σύνδεσης (tie-in)	°C	6
Μέγιστη θερμοκρασία στο σημείο σύνδεσης (tie-in)	°C	24
Θερμοκρασία σχεδιασμού του ανάντη σημείου σύνδεσης (upstream tie-in) του συστήματος αγωγού	°C	50

5.9.3.1.3 Περιγραφή Διεργασίας

Ξηρό αέριο φτάνει στον Συμπιεστή που βρίσκεται στο Φλωροβούνι της Θεσπρωτίας από το Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Αερίου. Ο Συμπιεστής περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Διακλάδωση εισόδου (σύστημα παραλαβής ξέστρου, για το τμήμα του IGI, πέραν του Σταθμού, που προβλέπεται ότι θα κατασκευαστεί και λειτουργήσει από άλλους)
- 4 (+ 1 εφεδρική) συστοιχίες μετρητών ροής (αυτό είναι για την τελική φάση λειτουργίας του έργου. Στην αρχική φάση, 3+1 συστοιχίες μετρητών ροής θα λειτουργούν)
- Διάταξη πολλαπλής εισρόφησης του Συμπιεστή

- 4 (+ 1 εφεδρική) συστοιχίες (μονάδες) συμπιεστή (για την τελική φάση λειτουργίας του έργου. Στην αρχική φάση, 3+1 συστοιχίες μετρητών ροής θα λειτουργούν)
- Διακλάδωση εξόδου
- Διάταξη εκκίνησης ξέστρου του αγωγού προς την Ιταλία.

Κάθε μια από τις παράλληλες συστοιχίες (μονάδες) του Συμπιεστή περιλαμβάνει:

- Διαχωριστή αερίου/υγρού
- Φυγοκεντρικό Συμπιεστή που λειτουργεί με αεριοστρόβιλος
- Διάταξη ψύξης στην κατάθλιψη
- Γραμμή ανακύκλωσης του Συμπιεστή

Ένα κοινό σύστημα αερίου καυσίμου, 1 (+1 εφεδρικό) για τους αεριοστροβίλους και την πλήρωση των συστημάτων σωληνώσεων , που περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Προθερμαντήρα αερίου καυσίμου
- Βαλβίδα ελέγχου πίεσης
- Διαχωριστή αερίου/υγρού
- Θερμαντήρα αερίου καυσίμου
- Φίλτρο αερίου καυσίμου

Η αρχική φάση του έργου προβλέπει την ροή 9 BNCM/έτος φυσικού αερίου. Η τελική φάση προβλέπει την μεταφορά 12 BNCM/έτος.

Περιγραφή συστοιχίας μετρητή ροής (Flow metering train)

Το μετρητικό τμήμα αποτελείται από 3 (+ 1 εφεδρική) συστοιχίες μετρητών ροής για την αρχική φάση των 9BCM και 4+1 για τη τελική φάση των 12BCM. Κάθε συστοιχία αποτελείται από 2 διαχωριστές εισόδου που λειτουργούν παράλληλα με μια κοινή μετρητική γραμμή ροής. Κάθε μέτρηση θα πρέπει να μπορεί να μετράει 3 BCM/Y @ 40 barg & 24 °C. Γενικά δημιουργούνται οι ακόλουθες οριακές συνθήκες ανά συστοιχία:

Ελάχιστη παροχή = 1.5 BNCM/Y @ 75 barg

Μέγιστη παροχή = 3 BNCM/Y @ 40 barg

Όπως αναφέρεται παραπάνω 3 (+1) συστοιχίες προβλέπονται για την περίπτωση των 9 BNCM/Y και 4 (+1) για την περίπτωση των 12 BNCM/Y.

Περιγραφή συστοιχίας συμπιεστή (Compression train)

Το τμήμα του συμπιεστή αποτελείται από 3 (+ 1 εφεδρική) συστοιχίες για την αρχική φάση των 9BCM και 4 (+1 εφεδρική) για τη τελική φάση των 12BCM. Κάθε συστοιχία αποτελείται από 2 διαχωριστές εισόδου οι οποίοι λειτουργούν παράλληλα με ένα κοινό συμπιεστή και έναν αεροψυκτήρα. Κάθε συστοιχία είναι κατάλληλη για 3 BCM/Y @ 40 barg & 24°C. Οι διαχωριστές εισόδου έχουν τις ίδιες διαστάσεις με τους διαχωριστές των συστοιχιών μετρητή ροής, έχοντας έως αποτέλεσμα την ίδια μείωση.

Η πίεση εκροής εξαρτάται από την ροή του αερίου, την σύνθεσή του και την πίεση παράδοσης στην Ιταλία. Η απαιτούμενη πίεση εκκροής μπορεί να διαφέρει μεταξύ 62.4 barg (χαμηλή πίεση & καθόλου ροή) και 135.6 barg (υψηλή πίεση & 12 BCM/Y Τούρκικο αέριο το καλοκαίρι).

Με τις δεδομένες οριακές συνθήκες και την πτώση πίεσης στο σύστημα εισόδου και εξόδου, ο μέγιστος λόγος συμπίεσης είναι 3.5 για την μελλοντική 12 BCM/Y περίπτωση λειτουργίας με Τούρκικο αέριο. Με τον προαναφερθέντα λόγο συμπίεσης, ένα μόνο στάδιο συμπίεσης είναι εφικτό Αυτό σημαίνει πως μόνο ένα στάδιο συμπίεσης είναι εφικτό για όλες τις παρούσες (9 BNCM/Y) και μελλοντικές (12 BNCM/Y) περιπτώσεις λειτουργίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις χαμηλής παροχής, απαιτείται βάνα αναρρόφησης για να τεθεί ο συμπιεστής σε πιθανή κατάσταση λειτουργίας.

Κατά την εκκροή κάθε συμπιεστή, η χρήση ψύκτη αέρα είναι απαραίτητη για την μείωση της θερμοκρασίας στους 60 °C το καλοκαίρι και 30 °C το χειμώνα.

Περιγραφή συστοιχίας αερίου καυσίμου (Fuel Gas train)

Το σύστημα εφοδιασμού αερίου καυσίμου αποτελείται από 1 (+ 1 εφεδρική) συστοιχία. Κάθε συστοιχία αποτελείται από προθερμαντήρα αερίου καυσίμου, βάνα ελέγχου πίεσης, ξέστρο, υπερθερμαντήρα αερίου καυσίμου και φίλτρα.

Ο προθερμαντήρας συμπεριλαμβάνεται για να αποφευχθεί ο σχηματισμός των ένυδρων και ο υπερθερμαντήρας για να διασφαλίσει υπερθέρμανση του αερίου όπως απαιτείται για την χρήση αεριοστροβίλων. Το αέριο καύσιμο θα έχει υπερθερμανθεί κατά 30 °C. Η παρεχόμενη πίεση είναι 28 barg. Σε μεταγενέστερο στάδιο του έργου αυτό θα πρέπει να οριστικοποιηθεί, με βάση τις ανάγκες του επιλεγμένου αεριοστροβίλου.

5.9.3.1.4 Πρώτες Ύλες

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τις πρώτες ύλες που απαιτούνται για την λειτουργία των εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης.

Πίνακας 5.22 Κατανάλωση πρώτων υλών κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Είδος Υλικού	Θέση	Συστατικά	ΕΚΑ (CAS) no.	Ποσότητα	Σημείο Ανάφλεξης [C]	Σημείο Βρασμού [C]	Σχετική Πυκνότητα (air=1)	Κάτων Όριο Εκρηξιμότητας (Low Explosion Limit – LEL) [%]	K-class
Φυσικό αέριο	Εξοπλισμός διεργασιών	82 -98 % C1 (μεθάνιο)	68410-63-9	803,9 m3 @ 75 barg 388,1 m3 @ 140 barg 42,9 m3 @ 29 barg	GAS	-162	0,55-0.68	3,6-4.4	K0
Συμπυκνώματα	Δεξαμενή αποθήκευσης συμπυκνωμάτων	C2 -C10	68919-39-1	35 m3	-40	39 - 200	>1 0.62 - 0.76 (liq)	3	K1
Πετρέλαιο (Diesel)	Δεξαμενή πετρελαίου	C12 -C25	68334-30-5	20,1 m3	49 ->55	163 ->180	3 - 7 0,81 - 0,85 (liq @25C)	0,4 -6.5	K2
Λιπαντικά	Γεννήτρια Έκτακτης Ανάγκης (Emergency generator) Εφεδρική Γεννήτρια (Back-up Generator) Αεριοστρόβιλοι (Gas turbines)	C15 - C50	mixture	< 1m3	200	315	>1 0.866 (liq @ 15C	NA	K3
Αέρας	Θάλαμος εισροής	Αέρας	132259-10-0	24,2 m3 @ 10 barg	NA	-194.3	1	NA	NA

Είδος Υλικού	Θέση	Συστατικά	ΕΚΑ (CAS) no.	Ποσότητα	Σημείο Ανάφλεξης [C]	Σημείο Βρασμού [C]	Σχετική Πυκνότητα (air=1)	Κάτων Όριο Εκρηξιμότητας (Low Explosion Limit – LEL) [%]	K-class
Άζωτο	Θάλαμος εισροής	N2	7727-37-9	24,2 m3 @ 7 barg	NA	-195.86	0.97	NA	NA
Νερό	Φιάλες πόσιμου νερού, Δεξαμενές πόσιμου νερού και νερού παροχών	H2O	7732-18-5	50 m3 (potable) 1 m3 (utility)	NA	100	>1 1,0 (liq @ 4C)	NA	NA
Αργονίτης (Argonite)	Φιάλες αερίου αποθήκη πυροσβεστήρες (ηλεκτρικά κτιρίων)	Αργό (Argon) (50%) Άζωτο (N2) (50%)	7440-37-1 (Ar) 7727-37-9 (N2)	5-10 m3 (gas bottles)	NA	-190.1	>1	NA	NA
Διοξείδιο του Άνθρακα	Φιάλες αερίου αποθήκη πυροσβεστήρες (συμπιεστές)	CO2	124-38-9	5-10 m3 (gas bottles)	NA	-78,4	1.65 (@ 20C)	NA	NA
Αντιψυκτικά	Γεννήτρια Έκτακτης Ανάγκης (Emergency generator)	Αιθυλένιο (Ethylene) Γλυκόλη (Glycol)	107-21-1	< 1 m3	111	198	2.1-2,6 1,115 (liq @ 20C)	3,2	K4

5.9.3.2 Βοηθητικές Παροχές

Ο Σταθμός Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες παροχές:

- Σύστημα αερίου καυσίμου για κινητήρες αεριοστρόβιλου και υποστηρικτικής γεννήτριας
- Σύστημα εξαερισμού (κρύου εξαερισμού) για έκτακτη απελευθέρωση και αποσυμπίεση των εγκαταστάσεων.
- Σύστημα διεργασίας απορροής υγρών υδρογονανθράκων
- Ανοιχτό σύστημα απορροής υγρών λόγω βροχής ή διαρροής.
- Υγειονομικό σύστημα απορροής οικιακών (υγειονομικών ή αστικών) αποβλήτων/υγρών
- Σύστημα αέρα οργάνων και βοηθητικών παροχών για κινητήρες βανών, εργαλεία που λειτουργούν με αέρα και την παραγωγή Αζώτου
- Σύστημα Αζώτου για δευτερεύοντα καθαρισμό απομόνωσης των συμπιεστών και σύστημα καθαρισμού του εξαερισμού
- Σύστημα πετρελαίου για παροχή diesel στην γεννήτρια έκτακτης ανάγκης (emergency generator) και στην υποστηρικτική γεννήτρια (back-up generator)
- Σύστημα πόσιμου νερού για οικιακή χρήση
- Παροχή νερού για βιομηχανική χρήση

5.9.3.2.1 Σύστημα Αερίου Καυσίμου

- Γενικά

Το σύστημα αερίου καυσίμου παρέχεται στα παρακάτω:

- κινητήρες αεριοστροβίλου των συμπιεστών.
- Υποστηρικτική γεννήτρια
- σωλήνες/αγωγούς/ εξοπλισμό μετά την συντήρηση για πλήρωση του συστήματος.

Η σύνθεση αερίου καυσίμου που χρησιμοποιείται είναι παρόμοια με το αέριο που συμπιέζεται. Για το συμπιεσμένο αέριο, δύο συνθέσεις έχουν παρασχεθεί, του αερίου από την Τουρκία και από την Ρωσία (βλ. παράγραφο 5.9.3.1.1):

- **Κινητήρες Συμπιεστή**

Η κατανάλωση του αερίου καυσίμου για τους κινητήρες του συμπιεστή έχει βασιστεί στο μέσο όρο των παρακάτω συνδυασμών:

- Υψηλή πίεση Ρωσικού Αερίου το χειμώνα
- Χαμηλή πίεση Ρωσικού Αερίου το χειμώνα
- Υψηλή πίεση Ρωσικού Αερίου το καλοκαίρι
- Χαμηλή πίεση Ρωσικού Αερίου το καλοκαίρι

Το Ρώσικο Αέριο έχει επιλεχθεί γιατί έχει σύνθεση παρόμοια με αυτή του Μετρητικού Σταθμού στους Κήπους. Το αέριο αυτό δίνει την υψηλότερη κατανάλωση αερίου καυσίμου όταν μετριέται σε Nm^3.

Η κατανάλωση αερίου καυσίμου έχει υπολογισθεί για ροή 9 BNCM/Y και για μελλοντική ροή 12 BNCM/Y.

Πίνακας 5.23 Κατανάλωση Αερίου Καυσίμου Κινητήρων Συμπιεστή.

Περίπτωση ροής με Ρώσικο Αέριο	Unit	9 BNCM/Y	12 BNCM/Y
Υψηλή Πίεση το χειμώνα	kg/h	9240	14344
Χαμηλή Πίεση το χειμώνα	kg/h	8471	13606
Υψηλή Πίεση το καλοκαίρι	kg/h	10320	15817
Χαμηλή Πίεση το καλοκαίρι	kg/h	9575	14982
Μέσος όρος=Σύνολο/4	kg/h	9401	14688
Μέσος όρος μοριακής ροής	kmol/h	573,1	895,3
Ροή αερίου καυσίμου	Nm^3/h	12846	20068
Ετήσια ροή (kmole/hx365x24x22,41Nm^3/kmole/1E6)	MNm^3/year	112,51	175,76

- **Γεννήτρια ρεύματος**

Για την κατανάλωση ρεύματος θεωρούνται τα ακόλουθα:

- Η υποστηρικτική γεννήτρια λειτουργεί 350 μέρες/χρόνο; 98% (343 ημέρες) με 50% φορτίο και 2% (7 ημέρες) με 100% φορτίο.

- Το συνολικό φορτίο ισχύος των εγκαταστάσεων είναι 1575 kW + N * 225 kW; όπου N = αριθμός συμπιεστών σε λειτουργία.
- Eff = 5,64.10-12.Power³ - 5,65.10-8.Power² + 2,0610-4.Power - 1,08.10-05
- Ισχύς = Παραγωγή ισχύος (kW)
- Ροή Αερίου Καυσίμου (kg/h) = Power / LHV (kJ/kg) / Eff. (%) x 100 x 3600 s/h
- Αέριο Καύσιμο και 9 BNCM/Y και 50% φόρτο είναι 490.3 kg/h;
- 9 BNCM/Y και 100% φόρτο είναι 682.6 kg/h
- 12 BNCM/Y και 50% φόρτο είναι 506.7 kg/h
- 12 BNCM/Y και 100% φόρτο είναι 728.1 kg/h

Πίνακας 5.24 Κατανάλωση Αερίου Καυσίμου υποστηρικτικής γεννήτριας (back up generator)

Περίπτωση Ροής	Μονάδα	9 BNCM/Y	12 BNCM/Y
Ηλεκτρικό Φορτίο (Electrical Load)	kW	2250	2475
Ισχύς από την υποστηρικτική γεννήτρια	kWh/year	1125x24x343	1238x24x343
Χαμηλότερη Τιμή θέρμανσης (Lower Heating Value-LHV Ρώσικο αέριο	kJ/kg	49090	49090
Αέριο Καύσιμο για υποστηρικτική γεννήτρια με 50% φόρτο	kg/h	490,3	506,7
Αέριο Καύσιμο για την εφεδρική γεννήτρια	Nm^3/h	490,3/16,4x22,41=670	506,7/16,4x22,41=693
Ισχύς από την υποστηρικτική γεννήτρια	kWh/year	2250x24x7	2475x24x7
Αέριο Καύσιμο για την υποστηρικτική γεννήτρια με 100% φόρτο	kg/h	682,6	728,1
Αέριο Κάυσιμο για την υποστηρικτική γεννήτρια	Nm^3/h	682,6/16,4x22,41=933	728,1/16,4x22,41=995
Σύνολο από την υποστηρικτική γεννήτρια	$MNm^3/year$	(670x24x343+933x24x7)/1E6 =5,67	(693x24x343+995x24x7)/1E6 =5,87

- **Συνολική Κατανάλωση Αερίου Καυσίμου**

Πίνακας 5.25 Συνολική Κατανάλωση Καυσίμου

Περίπτωση Ροής	Μονάδα	9 BNCM/Y	12 BNCM/Y
Σύνολο από κινητήρες συμπιεστή	MNm^3/year	112,51	175,76
Σύνολο από υποστηρικτική γεννήτρια	MNm^3/year	5,67	5,87
Σύνολο Αερίου Καυσίμου	MNm^3/year	118,18	181,63
Κατανάλωση Αερίου Καυσίμου ανά εξάμηνο	MNm^3/half year	59,09	90,82

5.9.3.2.2 Diesel, Μονάδα 35

Για την γεννήτρια έκτακτης ανάγκης και την υποστηρικτική γεννήτρια χρησιμοποιείται Diesel. Η γεννήτρια έκτακτης ανάγκης θα ελέγχεται κάθε δύο εβδομάδες για μια ώρα. Αυτό αναλογεί σε 26ώρες λειτουργίας το χρόνο. Η απόδοση της γεννήτριας έκτακτης ανάγκης θεωρείται 30%.

Προτείνεται να ξεκινήσει η υποστηρικτική γεννήτρια με καύσιμο diesel και μετά να αλλαχθεί σε αέριο καύσιμο. Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης θεωρείται ότι η γεννήτρια θα εκκινεί 6 φορές το χρόνο και ο μέσος όρος λειτουργίας με diesel θα είναι 1 ώρα, το οποίο δίνει συνολικό χρόνο λειτουργίας της γεννήτριας με diesel 6 ώρες το χρόνο. Για την κατανάλωση diesel καυσίμου της υποστηρικτικής γεννήτριας θεωρείται φορτίο 1800 kW, καθώς αυτό είναι το φορτίο κατά την εκκίνηση μιας συστοιχίας συμπιεστή. Αυτό δίνει το χειρότερο σενάριο για την κατανάλωση diesel καυσίμου.

Πίνακας 5.26 Κατανάλωση Diesel υποστηρικτικής γεννήτριας (back-up generator).

Περίπτωση Ροής	Μονάδα	9 BNCM/Y	12 BNCM/Y
Ηλεκτρικό Φορτίο (Electrical Load)	kW	1800	1800
LHV Diesel	MJ/kg	44800	44800
Diesel για την υποστηρικτική γεννήτρια	Kg/year	1800x6x3600/0,22/44800=3945	1800x6x3600/0,22/44800=3945
Πυκνότητα Diesel καυσίμου	kg/litre	0,85	0,85
Diesel για την υποστηρικτική γεννήτρια	Litre/year	4641	4641

Πίνακας 5.27 Κατανάλωση Diesel γεννήτριας έκτακτης ανάγκης (emergency generator).

Flow Case	Unit	9 BNCM/Y	12 BNCM/Y
Ηλεκτρικό Φορτίο (Electrical Load)	kW	720	720

LHV Diesel	MJ/kg	44800	44800
Diesel για την γεννήτρια έκτακτης ανάγκης	kg/h	720x3600/0,3/44800=203,6	720x3600/0,3/44800=203,6
Diesel για την γεννήτρια έκτακτης ανάγκης	kg/year	203,6x26=5293	203,6x26=5293
Πυκνότητα Diesel καυσίμου	Kg/litre	0,85	0,85
Diesel για γεννήτρια έκτακτης ανάγκης	Litre/year	6227	6227

Πίνακας 5.28 Συνολική Κατανάλωση Diesel.

Flow Case	Unit	9 BNCM/Y	12 BNCM/Y
Diesel για γεννήτρια έκτακτης ανάγκης	Litre/year	6227	6227
Diesel για υποστηρικτική γεννήτρια	Litre/year	4641	4641
Συνολική κατανάλωση Diesel καυσίμου	Litre/year	10868	10868
Κατανάλωση Diesel καυσίμου ανά μισό έτος	**Litre/half year**	**5434**	**5434**

Γενικά η αποθήκευση diesel καυσίμου θα βασισθεί σε λειτουργία 3 ημερών της γεννήτριας έκτακτης ανάγκςη ή 12 ωρών της υποστηρικτικής γεννήτριας. Ο όγκος της δεξαμενής αποθήκευσης diesel καυσίμου είναι 20 m³ με διαστάσεις: Π=2.04m και Μ=6.12m. Η δεξαμενή θα είναι διπλού τοιχώματος για να αποφευχθεί τυχόν διαρροή στο περιβάλλον.

5.9.3.2.3 Σύστημα Εξαερισμού

Ένα σημαντικό ζήτημα για το σχεδιασμό του συστήματος εξαερισμού είναι το ύψος της καμινάδας/σωλήνα εξαερισμού. Το ύψος αυτό θα πρέπει να περιορίζεται για οπτικούς λόγους. Για το λόγο αυτό η ροή θα διαιρεθεί σε δύο καμινάδες/σωλήνες εξαερισμού.

Το σύστημα εξαερισμού έχει σχεδιασθεί για την ασφαλή διασπορά αερίων υδρογονανθράκων. Οι καμινάδες εξαερισμού θα διαθέτουν κατάλληλη διάταξη (sonic vent/flare tips) για βέλτιστη ανάμειξη με τον αέρα. Έτσι σε περίπτωση ανάφλεξης η φλόγα θα έχει τις χαμηλότερες εκπομπές, με αποτέλεσμα το ύψος της φλόγας να είναι μειωμένο, ώστε να πληρούνται τα ασφαλή επίπεδα θερμικής ακτινοβολίας.

- Φιλοσοφία Εκτόνωσης (Blow Down)

Η μεγαλύτερη επιβάρυνση στο σύστημα εξαερισμού εμφανίζεται σε περίπτωση εκτόνωσης της εγκατάστασης. Εκτόνωση της εγκατάστασης προβλέπεται σε περίπτωση επιβεβαιωμένης πυρκαγιάς στις εγκαταστάσεις. Για τον σχεδιασμό της εγκατάστασης η κύρια διαδρομή αγωγών έχει τοποθετηθεί υπόγεια. Οι εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης θα είναι υπέργειες. Σε περίπτωση αυτοματοποιημένης εκτόνωσης της εγκατάστασης, μόνο το υπέργειο τμήμα της εγκατάστασης θα αποσυμπιεστεί. Το υπόγειο τμήμα θα σφραγισθεί και θα διατηρηθεί υπό πίεση.

5.9.3.2.4 Συλλογή Συμπυκνωμάτων, Μονάδα 45

Η εκροή των υγρών μέσα στο σύστημα συλλογής συμπυκνωμάτων είναι διακοπτόμενη (έλεγχος on/off). Η συνολική ποσότητα υγρών που αναμένεται είναι αμελητέα. Ωστόσο, στην περίπτωση μη τήρησης των προδιαγραφών, η ποσότητα υγρών θα θεωρηθεί ≤ 0.1 % της μαζικής ροής; το οποίο αντιστοιχεί σε ≤ 2 m³/h. Το μέγεθος του δοχείου συλλογής συμπυκνωμάτων είναι 30m3.

5.9.3.2.5 Αέρας για τη λειτουργία Οργάνων και Εξοπλισμού

Ο κύριος καταναλωτής του Αέρα Οργάνων είναι το σύστημα παραγωγής αζώτου.

<u>Αέρας για τη λειτουργία Οργάνων</u>

Το σύστημα αέρα οργάνων αποτελείται από:

- 2(+1) εφεδρικούς Συμπιεστές Αέρα Οργάνων και 2 (+1) εφεδρικούς Ξηραντήρες Αέρα Οργάνων
- Δοχείο εξομάλυνσης (buffer vessel)
- Σύστημα διανομής για έλεγχο, βάνες έκτακτης διακοπής λειτουργίας, και τροφοδοσία για σύστημα Αζώτου και σύστημα Αέρα Εξοπλισμού.

<u>Αέρας για τη λειτουργία Εξοπλισμού</u>

Ο Αέρας εξοπλισμού θα χρησιμοποιείται μόνο εν ώρα συντήρησης. Ο αριθμός και ο τύπος των εργαλείων δεν είναι καθορισμένος. Στο σύστημα αέρα εξοπλισμού προβλέπονται 12 συνδέσεις στους σταθμούς βοηθητικών παροχών. Ανά σύστημα εκτιμάται ποσότητα 30 Nm^3/h. Για κατανάλωση αέρα εξοπλισμού, προβλέπονται 9

σταθμοί βοηθητικών παροχών, το οποίο αντιστοιχεί σε 270 Nm^3/h. Η χωρητικότητα αυτή είναι επαρκής για τον πιο συνήθη εξοπλισμό.

Πίνακας 5.29 Συνολική Κατανάλωση Αέρα.

Προορισμός		9 BNCM/Y Κανονική Ροή	12 BNCM/Y Κανονική Ροή	Μέγιστη Ροή
Παραγωγή Αζώτου (Nitrogen Generator)	Nm^3/h	525	525	635
Εργαλεία Αέρα		0	0	280
Βάνα On/Off	pc	73	83	83
Βάνα ελέγχου	pc	42	46	46
'Οργανα		71,2	79,2	85
Σύνολο		**596**	**604**	**1000**

5.9.3.2.6 Πόσιμο Νερό και Νερό Βοηθητικών Παροχών

Πόσιμο νερό χρησιμοποιείται στα κτίρια για κανονική οικιακή χρήση και για να τροφοδοτεί το σύστημα νερού των βοηθητικών παροχών. Η συνολική κατανάλωση νερού θα είναι 0.18 m^3/ημέρα. Η ποσότητα εκτιμάται με τη παραδοχή ότι θα απασχολούνται 6 άτομα ημερησίως που θα καταναλώνουν 30lt/ ημέρα.. Νερό βοηθητικών παροχών χρησιμοποιείται μόνο στους σταθμούς βοηθητικών παροχών. Η κατανάλωση του εκτιμάται σε 0.1 m^3/ημέρα. Επίσης θα υπάρχει πόσιμο νερό σε φιάλες

Πίνακας 5.30 Κατανάλωση Πόσιμου Νερού.

Περίπτωση Ροής	Μονάδα	9 BNCM/Y	12 BNCM/Y
Οικιακή χρήση (περιλαμβανόμενου του πόσιμου νερού σε φιάλες)	m^3/d	0,18	0,18
Νερό βοηθητικών παροχών (μέσος όρος)	m^3/d	0,1	0,1
Συνολική Κατανάλωση νερού	m^3/d	0,28	0,28
Μέσος όρος κατανάλωσης νερού	m^3/h	0,012	0,012
Συνολική κατανάλωση νερού/έτος	m^3/y	102,2	102,2

Συνολική κατανάλωση/εξάμηνο	**m^3/half year**	**51,1**	**51,1**

Το νερό βοηθητικών παροχών διανέμεται στους σταθμούς βοηθητικών παροχών. Η μέγιστη ροή νερού θα βασίζεται στη ταυτόχρονη χρήση 2 συνδέσεων παροχής με ροή 3 m³/h κάθε μία, με αποτέλεσμα η απαιτούμενη ροή να φτάνει τα 6 m³/h.

Το πόσιμο νερό που θα καταναλώνεται από τους εργαζομένους θα προμηθεύεται μέσω εμπορικών φιαλών όπως χρησιμοποιείται σε παρόμοιες περιπτώσεις.

Οι υπόλοιπες ανάγκες σε νερό θα ικανοποιούνται μέσω των υδατοδεξαμενών που θα τοποθετηθούν κάτω από το κτίριο. Αυτό θα αποτρέπει την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού και ενδεχόμενη ανάπτυξη βακτηρίων.

Το σύστημα νερού αποτελείται από:

- 2 δεξαμενές αποθήκευσης των 25m3
- 1(+1 εφεδρική) αντλία κυκλοφορίας ροής 6m^3/h
- σύστημα διανομής

Νερό Βοηθητικών Παροχών

Το νερό βοηθητικών παροχών χρησιμοποιείται για καθαρισμό. Η χρήση του δεν είναι συνεχής και η συνολική κατανάλωση του δεν μπορεί να υπολογιστεί. Εφόσον χρησιμοποιείται, η πίεση θα μειώνεται και η αντλία θα λειτουργεί. Η ροή της αντλίας είναι 6m^3/h και η πίεση 3 barg. Δύο 100% φυγοκεντρικές αντλίες θα εγκατασταθούν. Η τροφοδοσία στο σύστημα νερού βοηθητικών παροχών γίνεται από το σύστημα πόσιμου νερού. Για την πρόληψη τυχόν αναστροφής της ροής του νερού, από το σύστημα νερού βοηθητικών παροχών στο σύστημα πόσιμου νερού, τοποθετείται δεξαμενή διακοπής της ροής.

5.9.3.2.7 Άζωτο

Άζωτο χρησιμοποιείται για δευτερεύοντα καθαρισμό απόμόνωσης, το καθαρισμό του εξαερισμού και ενδεχόμενο καθαρισμό συστημάτων διεργασίας. Επίσης χρησιμοποιείται για την αφαίρεση αέρα από το σύστημα διεργασίας. Η κύρια κατανάλωση αζώτου γίνεται για τον δευτερεύοντα καθαρισμό απομόνωσης των συμπιεστών.

Το σύστημα παραγωγής αζώτου αποτελείται από:

- 1(+1 εφεδρικό) σύστημα παραγωγής αζώτου τύπου μεμβράνης
- Δοχείο εξομάλυνσης (buffer vessel)
- Σύστημα διανομής για δευτερεύοντα καθαρισμό απομόνωσης
- Σύστημα διανομής για καθαρισμό με εξαερισμό και καθαρισμό σταθμών βοηθητικών παροχών

Το σύστημα αζώτου θα σχεδιασθεί για 100 Nm^3/h & 99% καθαρότητα και 190 Nm^3/h & 97% καθαρότητα.

Πίνακας 5.31 Συνολική Κατανάλωση Αζώτου.

Προορισμός	9 BNCM/Y Κανονική Ροή [Nm^3/h]	12 BNCM/Y Κανονική Ροή [Nm^3/h]	Μέγιστη Ροή [Nm^3/h]
Δευτερεύοντας καθαρισμός μόνωσης συμπιεστών	60	75	75
Εξαερισμός για καθαρισμό (Vent purge)	24	24	24
Στρώμα αζώτου"Blanketing"	2	2	2
Σταθμοί Βοηθητικών Παροχών	0	0	89
Σύνολο	86	101	190[1)]

[1)] Μέγιστη ροή βασισμένη σε 97% καθαρότητα

5.9.3.2.8 Ισχύς

Η παροχή ισχύος στο σταθμό θα γίνεται από το δίκτυο της ΔΕΗ. Υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις, η χρήση της υποστηρικτικής γεννήτριας δεν θα ήταν απαραίτητη. Για την ελαχιστοποίηση των διακοπών στη μεταφορά αερίου, η υποστηρικτική γεννήτρια λειτουργεί συνεχώς με φορτίο 50%. Το υπόλοιπο 50% θα τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ. Στην περίπτωση που μια από τις δύο πηγές παροχής ισχύος αποτύχει, θα αναλάβει το φορτίο της η άλλη.

Για την κατανάλωση ισχύος θεωρούνται τα ακόλουθα:

- Η υποστηρικτική γεννήτρια λειτουργεί 350 ημέρες/χρόνο; 98% (343 ημέρες) με 50% φορτίο και 2% (7 ημέρες) με 100% φορτίο.
- Παροχή ισχύος 100% από το δίκτυο της ΔΕΗ 15 ημέρες/χρόνο
- Κανονική Παροχή Ισχύος

  Η παροχή ισχύος θα γίνεται από το δημόσιο δίκτυο. Λόγω της μη ύπαρξης στοιχείων διαθεσιμότητας του δημοσίου δικτύου, η χρήση υποστηρικτικής γεννήτριας έχει προβλεφθεί για να εξασφαλίσει τη συνεχή λειτουργία του Συμπιεστή.

- Υποστηρικτική γεννήτρια (Back - up Generator)

  Η υποστηρικτική γεννήτρια θα πρέπει να είναι κατάλληλη να τροφοδοτεί όλες τις εγκαταστάσεις, περιλαμβανομένης της λειτουργίας όλων των Συμπιεστών. Για τα 2,7 MW απαιτείται ελάχιστο αποθεματικό ισχύος 10%, για την πρόληψη αστάθειας της παροχής ισχύος. Η υποστηρικτική γεννήτρια θα έχει χωρητικότητα ISO ≥ 3,5 MW.

  Μια από τις μεγαλύτερες καταναλώσεις ισχύος γίνεται από τον εξοπλισμό προετοιμασίας χρήσης του αερίου καυσίμου (fuel gas skids). Κατά την εκκίνηση δεν είναι διαθέσιμο αέριο καύσιμο και επομένως η υποστηρικτική γεννήτρια λειτουργεί ως διπλή μηχανή τροφοδοσίας (με diesel ή αέριο). Η εκκίνηση της μηχανής αυτής μπορεί να γίνει με diesel και μετά να αλλάξει σε αέριο καύσιμο όταν αυτό θα είναι πλέον διαθέσιμο. Ο απαιτούμενος χρόνος λειτουργίας με diesel περιορίζεται σε 1 ώρα ανά εκκίνηση.

- Γεννήτρια ασφαλείας/έκτακτης ανάγκης (Emergency Generator)

  Η γεννήτρια έκτακτης ανάγκης θα πρέπει να είναι κατάλληλη να τροφοδοτεί όλες τις εγκαταστάσεις, χωρίς τη χρήση αερίου. Η γεννήτρια έκτακτης ανάγκης θα λειτουργεί με diesel. Τα μεγαλύτερα φορτία στη γεννήτρια δίνονται όταν παρέχεται ισχύς στα παρακάτω:

  - Σε όλα τα συστήματα διεργασίας ελέγχου για ασφαλή εκκίνηση.
  - Σε όλο το φωτισμό
  - Στον εξοπλισμό προετοιμασίας παραγωγής αζώτου για τον δευτερεύοντα καθαρισμό απομόνωσης και για καθαρισμό μέσω εξαερισμού.
  - Στον εξοπλισμό συμπίεσης αέρα, για να τροφοδοτήσει τη μονάδα παραγωγής αζώτου
  - Στην υποστηρικτική γεννήτρια την ώρα εκκίνησης.

  Για αυτή την περίπτωση προβλέπεται φορτίο 900 kVA (720 kW), με ελάχιστο αποθεματικό 10% για πρόληψη αστάθειας της παροχής ισχύος. Η υποστηρικτική γεννήτρια θα έχει χωρητικότητα ≥ 720 kW.

Πίνακας 5.32 Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας

Περίπτωση	Μονάδα	9 BNCM/Y	12 BNCM/Y
Ηλεκτρικό Φορτίο	kW	2250	2475
Ισχύ από υποστηρικτική γεννήτρια	kWh	1125x24x343	1238x24x343
Ισχύ από υποστηρικτική γεννήτρια	kWh	2250x24x7	2475x24x7
Σύνολο Ισχύος από υποστηρικτική γεννήτρια	MWh	9639	10607
Ισχύ από το δίκτυο της ΔΕΗ	kWh	1125x24x343	1238x24x343
Ισχύ από το δίκτυο της ΔΕΗ	kWh	2250x24x15	2475x24x15
Σύνολο Ισχύος από το δίκτυο της ΔΕΗ	MWh/year	10071	11082
Σύνολο Μέγιστης Ισχύος από το δίκτυο της ΔΕΗ/ εξάμηνο	MWh/half year	5036	5541

5.9.3.2.9 Συστήματα Αποχέτευσης, μονάδα 56

- **Υγειονομική αποχέτευση**

  Η υγειονομική αποχέτευση (οικιακά απόβλητα) θα βασίζεται στον αριθμό 30 ατόμων στο εργοτάξιο κατά τη διάρκεια περιόδων συντήρησης. Με μέσο όρο κατανάλωσης 30 lt/ημέρα/ ανά άτομο, η χωρητικότητα του συστήματος θα είναι 0.037 m^3/h (0,9 m^3/ημέρα).

  Το υγειονομικό σύστημα αποχέτευσης αποτελείται από ένα σύστημα συλλογής και έναν σηπτικό βόθρο. Τα απόβλητα της δεξαμενής θα πηγαίνουν με διάτρητους σωλήνες για άρδευση.

- **Ανοιχτά φρεάτια**

  Ανοιχτά φρεάτια θα κατασκευασθούν σε περιοχές με πιθανή διαρροή.
  Αυτές οι περιοχές είναι:

  - Περιοχή φόρτωσης/εκφόρτωσης (υπαίθριες)
  - Φίλτρα πετρελαίου (Diesel)
  - Γύρω από τις τουρμπίνες όπου υπάρχει πιθανότητα διαρροής λιπαντικών

  Το συλλεγόμενα υγρά απορροής θα οδηγούνται σε ένα αρχικό διαχωριστή σχεδιασμένο με βάση τον Κώδικα EN-858 και έπειτα σε ένα διαχωριστή νερού/ελαιωδών ο οποίος έχει σχεδιασθεί για να αφαιρέσει το πετρέλαιο σε συγκέντρωση λιγότερο από 15ppm . Η χωρητικότητα των διαχωριστών θα βασίζεται στη συλλογή υγρών (νερού) που προέκυψαν από 25 $mm/m^2/h$ βροχόπτωση στις υπαίθριες περιοχές.

Η απορροή του νερού μπορεί να συνδυασθεί με την απορροή του βρόχινου νερού.

- **Συλλογή Βρόχινου νερού**
  Στις περισσότερες περιοχές το βρόχινο νερό θα διεισδύσει στο έδαφος. Σε περιοχές όπου η διείσδυση στο έδαφος δεν είναι δυνατή, το βρόχινο νερό θα συλλέγεται στο αποχετευτικό σύστημα και θα απορρέει στον φυσικό αποδέκτη μέσω αμμοπαγίδας. Για το σχεδιασμό αυτών των συστημάτων, η μέγιστη ωριαία βροχόπτωση εκτιμάται ότι σε 25 mm/h.

5.9.3.3 Συστήματα Πυρόσβεσης

Οι απαιτήσεις που αφορούν την Πυρασφάλεια και Πυροπροστασία και έχουν καθοριστεί από τις Ελληνικές αρχές αναφέρονται στους κάτωθι κανονισμούς:

- ΕΝ 12186: "Σταθμοί Ελέγχου Πίεσης Διακίνησης Αερίου και Διανομής Φυσικού Αερίου"
- Υπουργική απόφαση Φ15/οικ.1589/104/2006 'Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις βιομηχανικές –βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, επαγγελματικά εργαστήρια, αποθήκες και μηχανολογικές εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών, που υπάγονται στις διατάξεις του ν. 3325/05 (ΦΕΚ Β' 90/30.1.2006) και σε λοιπές δραστηριότητες'
- Π.Δ. 71/1988 (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως 32Α) 'Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων' (άρθρο 11), 17/02/1988
- Υπουργική απόφαση 34458/1990, Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών, διαμόρφωσης, σχεδίασης, κατασκευή, ασφαλούς λειτουργίας και πυροπροστασίας εγκαταστάσεων διυλιστηρίων και λοιπών βιομηχανιών πετρελαίου'.

Η φιλοσοφία της πυρόσβεσης και τα επιλεγμένα μέτρα υπόκεινται στην επίσημη έγκριση (άδεια) της τοπικής πυροσβεστικής υπηρεσίας, η οποία μπορεί να επιβάλλει

πρόσθετα μέτρα για την καταπολέμηση της πυρκαγιάς στο Σταθμό από την τοπική πυροσβεστική υπηρεσία.

Η φιλοσοφία πρόληψης και αντιμετώπισης της φωτιάς για τα συστήματα αερίου βασίζεται κυρίως στην απομόνωση της πηγής διαρροής (Έκτακτη Διακοπή Λειτουργίας), την απομάκρυνση των εύφλεκτων υλικών (Έκτακτη Εκτόνωση) και απομόνωση όλων των δυνατών πηγών ανάφλεξης.

Προκειμένου να εξασφαλισθεί η άμεση ενεργοποίηση των διαδικασιών απομόνωσης και εκτόνωσης, μετά το συμβάν της απελευθέρωσης αερίου, κατάλληλα συστήματα ανίχνευσης σύννεφων αερίου και πυρός έχουν προβλεφθεί (βλ. Κεφάλαιο 8).

Ο μέγιστος απαιτούμενος χρόνος για εκτόνωση του εξοπλισμού που περιέχει φυσικό αέριο, βασίζεται στο API 521, και είναι 15 λεπτά, και ρίχνει την πίεση στα 7 barg. . Η δυνατότητα κλιμάκωσης εκτιμάται με βάση υπολογισμούς του φορτίου πυρός σε συστήματα που εκτίθενται άμεσα σε υψηλά επίπεδα θερμικής ακτινοβολίας. Για παράδειγμα, φέρουσα μεταλλική κατασκευή που εκτίθεται σε υψηλά επίπεδα θερμικής ακτινοβολίας θα αστοχήσει σε περίπου 10 λεπτά. Μετριασμός της έκθεσης και μείωση του ρίσκου εξάπλωσης γίνεται είτε με μείωση της διάρκειας έκθεσης (του χρόνου εκτόνωσης) είτε με παθητική πυροπροστασία.

Τα συστήματα που θεωρούνται κρίσιμα από πλευράς ασφάλειας για την προστασία του προσωπικού, του περιβάλλοντος ή των εγκαταστάσεων, μπορεί να απαιτούν πρόσθετη πυροπροστασία όταν εκτίθενται σε υψηλά επίπεδα θερμικής ακτινοβολίας.

Το ενδεχόμενο κλιμάκωσης γλωσσών φωτιάς αερίου σε παρακείμενα συστήματα και κατασκευές θα ελαχιστοποιηθεί περαιτέρω δημιουργώντας λόγω της φυσικής απόστασης μεταξύ των συστημάτων. Η απαιτούμενη φυσική απόσταση βασίζεται στους υπολογισμούς των αποστάσεων ασφαλείας.

Οι κύριες σωληνώσεις θα εγκατασταθούν υπόγεια όσο γίνεται περισσότερο. Οι βάνες εκτάκτου διακοπής λειτουργίας (ESD) θα εγκατασταθούν σε φρεάτια. Αυτό αποτρέπει ή τουλάχιστον ελαχιστοποιεί την έκθεση σε πυρά και έκρηξη, και έτσι ελαχιστοποιείται το ενδεχόμενο κλιμάκωσης. Οι υπέργειες κύριες σωληνώσεις θα

είναι εφοδιασμένες με παθητική πυροπροστασία όταν απαιτείται. Τα κτίρια (κτίριο συμπιεστών, κτίριο εξυπηρέτησης), που είναι πιθανά εκτεθειμένα στις συνέπειες από φωτιά κατασκευάζονται ώστε να αντέχουν στο αναμενόμενο φορτίο φωτιάς για τουλάχιστον 120 λεπτά (REI 120).

Συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας (συστήματα κατακλυσμού με νερό) δε θεωρούνται ως αποτελεσματικό μέτρο για την κατάσβεση ή έστω τον μετριασμό των συνεπειών της φωτιάς σε εξοπλισμό με αέριο. Έτσι αυτά τα συστήματα δεν προτιμώνται για την προστασία του εξοπλισμού από παρακείμενη φωτιά. Η αποτροπή της έκθεσης του εξοπλισμού (υπογειοποίηση, παθητική πυροπροστασία) αποτελεί την στρατηγική που επιλέγεται.

Οι συμπιεστές και οι τουρμπίνες τοποθετούνται μέσα στο κτίριο των συμπιεστών για ελαχιστοποίηση του θορύβου. Ο χώρος των τουρμπίνων μέσα στο κτίριο των συμπιεστών θα είναι εξοπλισμένος με σύστημα κατάσβεσης με διοξείδιο του άνθρακα σύμφωνα με το NFPA 12 (Διοξείδιο του Άνθρακα). Τα συστήματα αντιμετώπισης της φωτιάς με νερό δεν είναι κατάλληλα καθώς κάτι τέτοιο θα προκαλούσε σοβαρές ζημιές στον συμπιεστή.

Οι εύφλεκτες ουσίες του δοχείου των προϊόντων συμπύκνωσης και της δεξαμενής αποθήκευσης diesel θα τοποθετηθούν υπόγεια. Σε περίπτωση αστοχίας του δοχείου, αυτό θα αναχαιτίσει και θα παρέχει προστασία από την κλιμάκωση των σεναρίων φωτιάς από παρακείμενα συστήματα. Έτσι θα μειωθεί το ενδεχόμενο πυράς και θα περιοριστεί η έκτασή της, εφόσον συμβεί. Η ενεργητική πυροπροστασία δεν θεωρείται απαραίτητη. Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση της υπόγειας δεξαμενής αποθήκευσης θα είναι σύμφωνα με το τμήμα 23 του NFPA 30.

Οι εγκαταστάσεις φόρτωσης των προϊόντων συμπύκνωσης και του diesel θα είναι εφοδιασμένες με κυλιόμενους ή φορητούς πυροσβεστήρες αφρού ή ξηράς κόνεως.

Ο χώρος της γεννήτριας diesel έκτακτης ανάγκης θα είναι εφοδιασμένος με αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Argonite (μίγμα 50% αργού και 50% αζώτου) σύμφωνα με το πρότυπο NFPA 2001 (αδρανές αέριο). Συστήματα πυρόσβεσης με νερό δεν είναι κατάλληλα γιατί θα καταστρέψουν τον εξοπλισμό.

Το Κεντρικό Κτίριο Ελέγχου, ο Ηλεκτρολογικός χώρος και ο χώρος των Οργάνων θα είναι εφοδιασμένα με αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Argonite(αδρανές αέριο) σύμφωνα με το NFPA 2001 Καθώς το Κεντρικό Κτίριο Ελέγχου δεν είναι επανδρωμένο συνεχώς, σήματα και συστήματα προειδοποίησης θα εγκατασταθούν για να διασφαλίσουν ότι το προσωπικό δε θα εισέλθει ή δε θα παγιδευτεί στο κτίριο, όταν ενεργοποιείται το σύστημα ανίχνευσης φωτιάς.

Το σύστημα κλιματισμού αυτών των χώρων θα είναι εξοπλισμένο με «πεταλούδα» φωτιάς για να κλείνει πριν την ενεργοποίηση του συστήματος πυρόσβεσης. Αυτό διασφαλίζει την αποτελεσματικότητα του συστήματος πυρόσβεσης και αποτρέπει τη μεταφορά αδρανούς αερίου σε άλλες περιοχές.

Οι υποδαπέδιοι χώροι των καλωδιώσεων θα συνδέονται επίσης με το σύστημα πυρόσβεσης.

Η καντίνα, το συνεργείο και η αποθήκη θα διαθέτουν μόνο χειροκίνητο εξοπλισμό κατάσβεσης φωτιάς. Χειροκίνητος εξοπλισμός κατάσβεσης της φωτιάς, φορητός και κυλιόμενος, θα βρίσκεται σε στρατηγικές θέσεις στις εγκαταστάσεις εκτός και εντός των κτιρίων. Ο τύπος και το μέγεθος καθορίζονται σύμφωνα με τον κίνδυνο φωτιάς σε κάθε θέση.

5.9.3.4 Μέτρα ασφαλείας

Ο κύριος κίνδυνος στις εγκαταστάσεις του Συμπιεστή είναι ο κίνδυνος του φυσικού αερίου μέσα στον εξοπλισμό διεργασίας. Όταν το φυσικό αέριο απελευθερώνεται από πηγές υψηλής πίεσης μπορεί να εκλυθεί μεγάλη ποσότητα αερίου που, σε περίπτωση ανάφλεξης θα μπορούσε να προκαλέσει μεγάλες γλώσσες φωτιάς ή πίδακες φωτιάς/εκρήξεις (άμεση ή καθυστερημένη ανάφλεξη). Η έκλυση αερίου μέσα σε κτίρια (όπως τα κτίρια του συμπιεστή) αντιπροσωπεύει έναν ενδεχόμενο κίνδυνο έκρηξης, όταν το αέριο αναφλεγεί.

Η συνολική στρατηγική για προστασία έναντι πυρκαγιάς και έκρηξης είναι η απομάκρυνση του προσωπικού (όταν υπάρχει) σε ασφαλές καταφύγιο και η

αποτροπή περαιτέρω εξάπλωσης της μέσω ανίχνευσης, απομόνωσης, εκτόνωσης, παθητικής και ενεργής πυροπροστασίας. Δεν υπάρχει πρόβλεψη για δραστηριότητες ενεργής πυροπροστασίας όπου θα εκτίθεται προσωπικό. Όπου εφαρμόζεται ενεργή πυροπροστασία εκτός των εγκαταστάσεων, χρησιμοποιούνται εξωτερικές δυνάμεις της πυροσβεστικής. Η ολοκληρωμένη στρατηγική για προστασία έναντι πυρκαγιάς και έκρηξης αποτελείται από τα ακόλουθα κύρια σημεία:

- Ο αποτελεσματικότερος τρόπος αντιμετώπισης της έκλυσης αερίου υψηλής πίεσης (όταν το εκλυόμενο αέριο αναφλέγεται) και γλωσσών φωτιάς (jet fires) είναι η απομόνωση της διαρροής, η όσο το δυνατόν ταχύτερη απομάκρυνση αφαίρεση του εύφλεκτου αερίου με ταχεία αποσυμπίεση (εκτόνωση) και η αφαίρεση ή περιορισμός όλων των πιθανών πηγών ανάφλεξης (μέσω της ηλεκτρικής απομόνωσης και του αντιεκρηκτικού εξοπλισμού);
- Για την διασφάλιση της άμεσης ενεργοποίησης των προληπτικών μέτρων απομόνωσης και εκτόνωσης μετά από μια ενδεχόμενη έκλυση, προβλέπονται κατάλληλα συστήματα ανίχνευσης αερίου και φωτιάς;
- Το χρονικό διάστημα μεταξύ της αρχικής έκλυσης, ακολουθούμενης από ανάφλεξη (άμεση ή καθυστερημένη) και της πραγματικής ολοκλήρωσης αποσυμπίεσης του απομονωμένου τμήματος όπου εμφανίστηκε η διαρροή, το προσωπικό και οι εγκαταστάσεις μπορούν να επηρεαστούν από τις επιπτώσεις της πυρκαγιάς ή έκρηξης. Ο τρόπος προστασίας στους επιλέγεται με βάση την αποτελεσματικότητα και την καταλληλότητα των μέτρων:
    - Για μικρές πυρκαγιές μέσα ή κοντά σε κτίρια και εξοπλισμό, θα παρέχεται χειροκίνητος εξοπλισμός κατάσβεσης σε στρατηγικές θέσεις;
    - Τα μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας είναι:
        - Σε ηλεκτρολογικούς χώρους, στον Συμπιεστή και στους χώρους τουρμπινών και ηλεκτροπαραγωγής με πετρέλαιο, προβλέπονται αυτόματα συστήματα κατάσβεσης με αέριο CO2 (προστασία εξοπλισμού);
        - Ενέργειες πυρόσβεσης χρησιμοποιώντας συστήματα ενεργής πυροπροστασίας για άλλες πυρκαγιές (μη σχετιζόμενες με το αέριο) στις εγκαταστάσεις, θα πραγματοποιούνται μόνο από

υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης όπως η Πυροσβεστική (όταν είναι εφικτό). Ο απαραίτητος εξοπλισμός πυρόσβεσης θα είναι σύμφωνος με τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής.

- Προστασία του κρίσιμου από πλευράς ασφάλειας εξοπλισμού έναντι πυρκαγιάς ή έκρηξης θα επιτυγχάνεται με παθητική πυροπροστασία, είτε με φυσική απόσταση μεταξύ πηγής και στόχου, είτε με φυσικά εμπόδια όπως αντιπυρικούς ή αντιεκρηκτικούς τοίχους είτε με προστατευτική επικάλυψη στον εξοπλισμό. Τα ανωτέρω μέτρα θα εφαρμοστούν και για την αποτροπή εξάπλωσης της πυρκαγιάς ή έκρηξης στον υπόλοιπο κύριο εξοπλισμό διεργασίας (υποκείμενες στην φιλοσοφία προστασίας του εξοπλισμού).

- Σε κάθε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω έκλυσης αερίου ή φωτιάς, κατάλληλα μέτρα (οδοί διαφυγής, ενδείξεις, φωτισμός κτλ.) για σωστή διαφυγή θα είναι διαθέσιμα για το προσωπικό για μια λογική περίοδο μέσα στην οποία θα επιτυγχάνεται η διαφυγή τους σε ασφαλές καταφύγιο (σε προκαθορισμένο χώρο συγκέντρωσης).

Αποστάσεις ασφαλείας συνιστώνται για την ανάπτυξη της διάταξης του χώρου/οικοπέδου των εγκαταστάσεων του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης στην Ελλάδα.

Αυτές οι συνιστώμενες αποστάσεις ασφαλείας χρησιμοποιούνται ως γενικός κανόνας για την ανάπτυξη της διάταξης του χώρου των εγκαταστάσεων. Τυχόν εξαιρέσεις από τις προτεινόμενες αποστάσεις επιτρέπονται εφόσον γίνεται αξιολόγηση των αυξανόμενων κινδύνων και λαμβάνονται τα κατάλληλα πρόσθετα μέτρα (όπως παθητική πυροπροστασία).

Όλα τα ανωτέρω έχουν ληφθεί υπόψη σε διαφορετικές φιλοσοφίες σχεδιασμού και περιγράφονται με περισσότερες λεπτομέρειες στο κεφάλαιο 8.

5.9.3.5 Συντήρηση

Η συντήρηση όλου του εξοπλισμού των εγκαταστάσεων θα καθοριστεί στο Εγχειρίδιο Συντήρησης και θα βασίζεται στις πληροφορίες και προδιαγραφές του κατασκευαστή, στις απαιτήσεις διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας και στον κανόνα προμήθειας ανταλλακτικών.

Η στρατηγική συντήρησης βασίζεται στην προληπτική συντήρηση, στο πρόγραμμα που ορίζεται στο Πλάνο Συντήρησης και στο πρόγραμμα ελέγχων/δοκιμών. Στη μετέπειτα λειτουργία, το πρόγραμμα συντήρησης ακολουθεί την αρχή συντήρησης που επικεντρώνεται στην αξιοπιστία (Reliability Centered Maintenance - RCM) όπου οι δραστηριότητες συντήρησης βασίζονται στην καταγραφείσα αξιοπιστία και βάση δεδομένων βλάβης του εξοπλισμού των εγκαταστάσεων.

Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες συντήρησης θα περιγράφονται αναλυτικά στο Εγχειρίδιο Συντήρησης.

5.9.4 Εργατικό Προσωπικό κατά τη φάση λειτουργίας

Για τη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, εκτιμάται ότι εργάζονται δύο εργαζόμενοι σε κάθε βάρδια.

Στον αριθμό αυτόν δεν περιλαμβάνονται οι υπηρεσίες ελέγχου του χερσαίου τμήματος του αγωγού, ή ειδικές υπηρεσίες (φύλαξης, τροφοδοσίας, κλπ).

5.9.5 Απόβλητα κατά τη φάση λειτουργίας

Ο αγωγός, από μόνος του, δεν προκαλεί απόβλητα κατά τη λειτουργία του έργου. Τα απόβλητα, της φάσης λειτουργίας του έργου, προέρχονται από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης και δεν μπορούν να υπολογιστούν επακριβώς. Ωστόσο, αυτά εκτιμώνται να φτάνουν τα 1000kg το έτος αποτελούμενα κυρίως από λιπαντικά. Τα ελαιώδη υγρά θεωρούνται μηδενικά. Τα υγειονομικά (οικιακά) απόβλητα εκτιμάται να φτάνουν τα περίπου 65.7m³/ έτος, δεδομένου ότι θα εργάζονται 6 άτομα και θα παράγουν 30lt την ημέρα, 365 μέρες το χρόνο. Πρέπει να σημειωθεί πως αυτό είναι ένα συντηρητικό σενάριο και πως η πραγματική ποσότητα αναμένεται να είναι μικρότερη.

5.9.5.1 Εκπομπές Αερίων

Οι συνεχείς και μη συνεχείς εκπομπές αερίων παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα. Το ακόλουθο σχήμα παρουσιάζει τις πηγές των κύριων εκπομπών.

Εικόνα 5.8 Πηγές εκπομπών αερίων.



Πίνακας 5.33 Συνεχείας και μη συνεχείς εκπομπές αερίων.

Πηγή		Φορτίο (kg/year)				
	Τύπος	HC	CO2	NOx	CO	PM
Γεννήτρια έκτακτης ανάγκης (Emergency Generator) (Diesel engine exhaust, duty 480kW)	I (Σημείωση 1)	3.5 (unburned)	16702.3	7.5	65.5	0.5
Υποστηρικτική Γεννήτρια (Back-up Generator) (Gas turbine exhaust, duty 3.5MW)	C (fuel gas) (Σημείωση 2)	1667.6 (Σημείωση 4)	9530080	34742.2	2895.2	2316.1
Υποστηρικτική Γεννήτρια (Back-up Generator) (Gas turbine exhaust, duty 3.5MW)	I (diesel) (Σημείωση 3)	3.4 (Σημείωση 4)	12450.5 (σημείωση 5)	38.1	5.9	15.9
Συμπιεστές (4+1) (Gas turbine exhaust, duty 32MW)	C (fuel gas) (Σημείωση 2)	8025.7 (Σημείωση 4)	283921333	167201.2	13833.4	11146.7
Συμπιεστές (4+1) (διαρροές από παρεμβύσματα - dry seals leakage)	C (Σημείωση 7)	49804 to 298826 (CH4)	-	-	-	-
Σύστημα Εξαερισμού Έκτακτης Ανάγκης (Vent Stacks Emergency and Maintenance Depressurization)	I (Σημείωση 6)	12217 (CH4)	-	-	-	-
Αναλυτές Αερίου (Gas analyzers - Bleed)	C	774 (CH4)	-	-	-	-
Σύνολο		321487.2	239480566	201989	16800	13479.2
I	Μη συνεχόμενη					
C	Συνεχόμενη					
Σημείωση 1	Χρόνος λειτουργίας 26 hours/year					
Σημείωση 2	Λειτουργία 350 ημέρες το έτος					
Σημείωση 3	6 εκκινήσεις το χρόνο με 1 ώρα λειτουργίας κάθε φορά					
Σημείωση 4	Οι άκαυστοι υδρογονάνθρακες θεωρούνται ως CH4					
Σημείωση 5	2682,7 gram CO2 per litre diesel combusted (99% combustion)					
Σημείωση 6	Αποσυμπίεση μιας συστοιχίας συμπιεστή (υπέργεια)					
Σημείωση 7	Διαρροές από τα παρεμβύσματα (Dry seals leakage) του συμπιεστή παρουσιάζονται ως εύρος τιμών αναλόγως της ηλικίας και της φθοράς τους					

5.9.5.2 Νερό

Όπως περιγράφτηκε προηγουμένως, πόσιμο νερό θα χρησιμοποιείται στα κτίρια για κανονική οικιακή χρήση και για να τροφοδοτεί το σύστημα νερού των βοηθητικών παροχών. Σύμφωνα με την παραδοχή ότι θα απασχολούνται 6 άτομα ημερησίως που θα καταναλώνουν 30lt/ ημέρα. Η συνολική κατανάλωση νερού θα είναι 0.18m³/day. Το νερό βοηθητικών παροχών χρησιμοποιείται μόνο στους σταθμούς βοηθητικών παροχών. Η κατανάλωση του εκτιμάται σε 0.1 m³/ημέρα.

5.9.5.3 Θόρυβος

Στην παρούσα φάση του έργου δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί επακριβώς η ένταση του θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Ωστόσο έχει εκπονηθεί ακουστική μελέτη, οι υποθέσεις και τα αποτελέσματα της οποίας περιγράφονται στη συνέχεια. Οι υποθέσεις αυτές θα πρέπει να ελεγχθούν και να επιβεβαιωθούν στη φάση του λεπτομερούς σχεδιασμού του έργου.

Οι οριακές τιμές θορύβου που θα πρέπει να τηρηθούν είναι:

1. Τα επίπεδα θορύβου κάθε εξοπλισμού δεν θα ξεπερνάει τα 80dB(A) σε απόσταση 1m από την πηγή.
2. Το συνολικό όριο θορύβου στην περίφραξη των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης θα είναι 50dB(A), σύμφωνα και με την Ελληνική νομοθεσία.

Και οι δύο παραπάνω υποθέσεις θα πρέπει να τηρούνται.

Έχουν προγραμματιστεί 4 μονάδες συμπίεσης και μια 5η μελλοντική. Οι πηγές θορύβου για κάθε μονάδα είναι:

- Τα κτίρια των στροβίλων/ συμπιεστών (ειδικά της εξαέρωσης)
- Οι υπέργειες σωληνώσεις των εγκαταστάσεων
- Οι ψύκτες αερίου (21-15-E-#20) και λαδιού (21-15-E-#30)

Ως πηγές θορύβου πρέπει να θεωρηθούν και άλλα σημεία που υποστηρίζουν τη λειτουργία των μονάδων συμπίεσης, δηλαδή:

- Υποστηρικτική γεννήτρια diesel (backup diesel generator) (21-84-G-020) και γεννήτρια έκτακτης ανάγκης (emergency generator) (21-84-G-010)
- Μονάδα συμπιεστών και σύστημα αζώτου
- Κυκλοφορία οχημάτων στις εγκαταστάσεις

Ο χρόνος που οι παραπάνω πηγές είναι σε λειτουργία (*αντιπροσωπευτικός χρόνος λειτουργίας – representative operational time ROT*) εκτιμήθηκε πως είναι 100% κατά τη διάρκεια της ημέρας, του απογεύματος και της νύχτας. Εξαίρεση αποτελεί η κυκλοφορία οχημάτων η οποία εκτιμήθηκε πως συνίσταται από 4 φορτηγά (οχήματα) κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Το σύστημα εξαέρωσης (vent stacks) είναι μια πιθανή πηγή θορύβου. Ωστόσο, οι σωλήνες αυτοί χρησιμοποιούνται μόνο για την αποσυμπίεση του εξοπλισμού που περιέχει αέριο στο σταθμό μέτρησης. Ο εξοπλισμός αυτό αποσυμπιέζεται μόνο κατά τη φάση συντήρησης ή σε έκτακτες καταστάσεις. Τα περιστατικά αυτά είναι εξαιρετικά σπάνια και δεν συμπεριλαμβάνονται στο ROT.

5.9.5.3.1 Κτίρια αεροστροβίλων/ συμπιεστών

Λόγω της απαίτησης τήρησης του επιπέδου του θορύβου στα 80dB(A) σε απόσταση 1m από την πηγή θορύβου, ο εξοπλισμός στροβίλων/συμπίεσης θα πρέπει να περικλείεται πλήρως από προστατευτικά ήχου. Ο θόρυβος, σε αυτή την περίπτωση εντός ολόκληρου του κτιρίου δεν αναμένεται να υπερβαίνει τα 80 dB(A). Το κτίριο θα αποτελείται από ειδικά διαμορφωμένο διπλό χάλυβα (double-walled corrugated steel) ή τσιμέντο ή τούβλα. Μείωση του μεταδιδόμενου θορύβου από τα εξαεριστικά, τις πόρτες, τα παράθυρα και την πρόσοψη των κτιρίων θα πρέπει να εξασφαλιστεί. Για να ληφθεί υπόψη ο θόρυβος από το μηχανικό εξαερισμό, μια πηγή θορύβου έντασης Lwr = 77 dB(A) προβλέπεται για κάθε κτίριο. Ένας σιγαστήρας απαιτείται, στην έξοδο των καυσαερίων της μηχανής. Η μέγιστη ένταση θορύβου στην έξοδο των καυσαερίων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 75 dB(A), που αντιστοιχεί σε μια ένταση Lp = 60 dB(A) στα 2 m. (που ισοδυναμεί με μέγιστη ένταση max. Lp = 30 dB(A) στην περίφραξη, σε απόσταση δηλαδή περίπου 70 m.)

5.9.5.3.2 Υπέργειες σωληνώσεις

Ο θόρυβος που παράγεται στους συμπιεστές και μεταφέρεται από τις σωληνώσεις (εκτός του κτιρίου του συμπιεστή) καθορίζεται από πολλούς παράγοντες:

- Ηλεκτρική ισχύ
- Συχνότητα περιστροφής (RPM)
- Διάμετρο πτερωτής
- Απόσταση μεταξύ του δρομέα και των πτερυγίων (αναταράξεις)
- Αναταράξεις στην αναρρόφηση και την απορροή

Αυτό ο ήχος στις σωληνώσεις είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθεί. Τα μέτρα για τη μείωση του θορύβου αυτού καθορίζονται από τους κατασκευαστές και δεν μπορούν να παρουσιαστούν σε αυτή τη φάση. Ωστόσο, εάν ο θόρυβος από τις σωληνώσεις προκαλεί προβλήματα τήρησης των ορίων, ηχοπετάσματα μπορούν να εφαρμοστούν στους σωλήνες για μείωση του θορύβου. Επίσης, θα εξεταστεί η εφαρμογή σιγαστήρων στην εισροή και απορροή των συμπιεστών.

Με βάση τις υποθέσεις ότι:

- Το μήκος των υπέργειων σωληνώσεων για κάθε μονάδα είναι 80m (με διάμετρο 16” (0.4 m)),
- Δεν έχουν τοποθετηθεί σιγαστήρες στις εξόδους,
- Ο θόρυβος που μεταφέρεται στις σωληνώσεις έχει μέση ένταση Lp = 60 dB(A) σε 1 m απόσταση από τις σωληνώσεις,
- Δεν υπάρχουν άλλες πηγές θορύβου στη ροή του αερίου.

Υπολογίζεται ότι η ένταση του θορύβου των υπέργειων σωληνώσεων είναι Lwr = 86 dB(A) για κάθε 80 m.

5.9.5.3.3 Ψύκτες Αερίου και Λαδιού

Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων του μελετητή (για ψύκτες χαμηλής έντασης θορύβου), στην ακουστική μελέτη που εκπονήθηκε, η ένταση θορύβου ενός ψύκτη αερίου θεωρήθηκε ίση με Lwr = 87 dB(A) και Lwr = 83 dB(A) για ένα ψύκτη λαδιού.

5.9.5.3.4 Υποστηρικτική γεννήτρια και γεννήτρια έκτακτης ανάγκης

Οι γεννήτριες αυτές τοποθετούνται στα βόρεια όρια των εγκαταστάσεων. Η τοποθέτηση αυτή συνεπάγεται ότι η ένταση του θορύβου των γεννητριών αυτών δεν

μπορεί να υπερβαίνει τα 82dB(A) για την κάθε μία. Αυτό σημαίνει ότι οι γεννήτριες θα πρέπει να τοποθετηθούν σε κλειστά κτίρια, με μόνωση. Επίσης, ένας σιγαστήρας στην εξάτμιση των γεννητριών κρίνεται απαραίτητος.

5.9.5.3.5 Μονάδα συμπιεστών αέρα και σύστημα παραγωγής αζώτου

Ο εξοπλισμός αυτός είναι τοποθετημένος στο κέντρο των εγκαταστάσεων. Αυτό σημαίνει ότι η ένταση του θορύβου δεν είναι καθοριστική. Στην ακουστική μελέτη, θεωρήθηκε πως η ένταση θορύβου είναι Lwr = 82 dB(A). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί τοποθετώντας τον εξοπλισμό σε κλειστά, ηχομονωμένα κτίρια.

Οι προαναφερθείσες πηγές θορύβου πινακοποιούνται ως ακολούθως:

Πίνακας 5.34 Πηγές Θορύβου.

Περιγραφή	Ένταση Θορύβου (dBA)	Ποσοστό χρόνου λειτουργίας		
		Ημέρα	Απόγευμα	Νύχτα
Υπέργειες σωληνώσεις	86	100	100	100
Ψύκτες αερίου	87	100	100	100
Ψύκτες λαδιού	83	100	100	100
Εξαερισμός συμπιεστών	78	100	100	100
Υποστηρικτική γεννήτρια diesel	82	100	100	100
Γεννήτρια diesel έκτακτης ανάγκης	82	100	100	100
Συμπιεστής αέρα και Σύστημα παραγωγής Αζώτου	82	100	100	100

5.9.6 Ζώνη Προστασίας του Αγωγού Φυσικού Αερίου (ζώνη παραχώρησης χρήσης του Αιγιαλού, της Παραλίας και του Θαλάσσιου Πυθμένα)

Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 166, του Ν.400/4022 (ΦΕΚ 179/Α/22.08.2011), απαγορεύεται σε ζώνη πλάτους πέντε (5) μέτρων αριστερά και πέντε (5) μέτρων δεξιά από τον άξονα του αγωγού, καθώς και σε ζώνη 0,50 μ. αριστερά και 0,50 μ.

δεξιά, από τον άξονα του καλωδίου της καθοδικής προστασίας του αγωγού, καθώς και σε επιφάνεια εξήντα (60) τετραγωνικών μέτρων στο σημείο απόληξης του καλωδίου, η οποία απαιτείται για την εγκατάσταση των ανόδων, όπως αυτή εμφαίνεται στα επί μέρους κτηματολογικά διαγράμματα, η κάθε είδους υπόγεια εγκατάσταση, η τοποθέτηση παράλληλα, ή κάθετα ή διαγώνια κάθε είδους σωληνώσεων, οι οποίες απαιτούν εκσκαφή πάνω από 0,50 μ., η ανόρυξη φρεάτων ή τάφρων, η δημιουργία νέων αγροτικών οδών, η φύτευση δένδρων, των οποίων το ριζικό σύστημα εισχωρεί σε βάθος μεγαλύτερο των 0,60 μ., καθώς και η αλλοίωση της μορφολογίας της επιφάνειας του εδάφους με οποιονδήποτε τρόπο.

Για την κατασκευή του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου εντός ορύγματος από την ακτογραμμή μέχρι την ισοβαθή των 25m, περίπου μήκους 500m, απαιτείται η Παραχώρηση Αιγιαλού, Παραλίας και Θαλάσσιου Πυθμένα για μια ζώνη πλάτους 25m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. Κατά τη φάση λειτουργίας του υποθαλάσσιου αγωγού, απαιτείται μια ζώνη προστασίας κατά μήκος του άξονα του αγωγού. Η ζώνη αυτή απαιτείται για την προστασία του υποθαλάσσιου αγωγού από την κατασκευή άλλων δικτύων υποδομών πλησίον του. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, είναι απαραίτητο ο Φορέας του Έργου (IGI POSEIDON – ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ) να λάβει την παραχώρηση του αιγιαλού, της παραλίας και του θαλάσσιου πυθμένα από το αρμόδιο Υπουργείο Οικονομικών στο παράκτιο και στο υποθαλάσσιο τμήμα. Σημειώνεται ότι ο αιγιαλός και η παραλία έχουν καθοριστεί σύμφωνα με το ΦΕΚ Δ 359/2003.

Σύμφωνα με το άρθρο 165 του Ν.4001/2011 οι τυχόν περιορισμοί στη ναυσιπλοΐα καθορίζονται με Κοινή Υπουργική Απόφαση (των Υπουργών Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Εξωτερικών, Οικονομικών, Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, και Ναυτιλίας και Προστασίας του Πολίτη). Αυτοί οι περιορισμοί ενδέχεται να περιλαμβάνουν, κυρίως, την απαγόρευση αγκυροβολίας σε ικανή απόσταση από τον αγωγό, πχ 1000m.

5.10 Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές και Μέτρα Αντιμετώπισης

Η συνολική φιλοσοφία σχεδιασμού αναφορικά με την πρόληψη εκπομπών είναι να ελαττωθούν οι εκπομπές στον αέρα, στο νερό και στο χώμα στο μηδέν ή στο

μικρότερο δυνατό σημείο. Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει τα ακόλουθα μέτρα για να εμποδίσει τις εκπομπές στον αέρα, στο νερό και στο έδαφος.

Εκπομπές στον αέρα

Ο κύριος εξοπλισμός έχει περιορισμένες συνεχείς εκπομπές από φυσικό αέριο ή από άλλα ρευστά διεργασιών. Η κύρια εκπομπή φυσικού αερίου είναι διαρροή από τα παρεμβύσματα του ξηρού αερίου (dry gas seals) των συμπιεστών. Η εφαρμογή των dry seals είναι η καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία για να ελαχιστοποιούνται οι διαρροές των συμπιεστών. Η διαρροή από τα παρεμβύσματα αυτά ελαττώνεται περαιτέρω με την κατάλληλη παρακολούθηση και εφαρμογή προγραμμάτων συντήρησης των συμπιεστών. Ο ρυθμός διαρροής εξαρτάται από την ποσοστό φθοράς των dry seals. Στην περίπτωση που ο ρυθμός διαρροής είναι πολύ μεγάλος, και ανιχνευτεί με την συνεχή μέτρηση της ροής και της πίεσης των παρεμβυσμάτων, ο συμπιεστής σταματά αυτόματα.

Ο αναμενόμενος ρυθμός διαρροής κάθε dry seal είναι περίπου 0,7-4,2 kg/hr. Θεωρείται ότι ο κάθε συμπιεστής έχει δύο παρεμβύσματα (dry seals). Η διαρροή δίνεται με κάποιο εύρος γιατί εξαρτάται από τον βαθμό διάβρωσης (και συνεπώς της ηλικίας) αυτών των παρεμβυσμάτων. Νέα παρεμβύσματα θα έχουν ρυθμό διαρροής κοντά στην χαμηλότερη τιμή του παραπάνω εύρους. Υποθέτοντας έγκαιρη αντικατάσταση των παρεμβυσμάτων, η πραγματική ετήσια εκπομπή CH4 στις θέσεις των dry seals περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή.

Επιπροσθέτως μικρές εκπομπές φυσικού αερίου έρχεται από τους αναλυτές αερίου (gas analyzers) που είναι απαραίτητοι για την μέτρηση των ποσοστήτων του φυσικού αερίου.

Οι συμπιεστές λειτουργούν με αεριοστρόβιλους που λειτουργούν με φυσικό αέριο σαν πρώτη ύλη. Οι εκπομπές των αεριοστροβίλων αντιπροσωπεύουν και την κύρια πηγή εκπομπής στον αέρα.

Οι καμινάδες του συστήματος εξαερισμού έκτακτης ανάγκης (emergency vent stacks) χρησιμοποιούνται για αποσυμπίεση σε φάση ανάγκης ή κατά τη συντήρηση. Το σύστημα εξαερισμού και οι καμινάδες καθαρίζονται με ροή αζώτου.

Η συντήρηση του εξοπλισμού των διεργασιών ενδέχεται να απαιτήσει αποσυμπίεση. Αυτές οι περιπτώσεις πρέπει να προγραμματίζονται προσεκτικά ώστε να

ελαχιστοποιείται η ανάγκη για αποσυμπίεση. Ο σχεδιασμός των συστημάτων οργάνων και του εξοπλισμού πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να αποφεύγεται η ανάγκη για αποσυμπίεση και για συντήρηση όσο το δυνατόν περισσότερο, είτε με τρόπους που θα επιτρέπουν την συντήρηση χωρίς αποσυμπίεση είτε επιλέγοντας αξιόπιστο εξοπλισμό και συστήματα οργάνων που να χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση.

Η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται με μια εξωτερική γραμμή τροφοδοσίας. Σαν υποστηρικτικό σύστημα (back-up generator) θα υπάρχει και μία γεννήτρια, που θα λειτουργεί με το 50% του φορτίου, ώστε να αποτρέπεται η διακοπή λειτουργίας του σταθμού όταν διακοπεί η τροφοδοσία μέσω της εξωτερικής τροφοδοσίας. Οι εκπομπές της εξάτμισης της γεννήτριας μπορούν να αποφευχθούν μόνο με την παροχή μιας ανεξάρτητης εξωτερικής ηλεκτρικής τροφοδοσίας ή επιτρέποντας μία μειωμένη διαθεσιμότητα του σταθμού του συμπιεστή. Και οι δύο δυνατότητες δεν θεωρούνται πρακτικές, συνεκτιμώντας την απομακρυσμένη θέση του σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης και τις συμβατικές υποχρεώσεις σχετικά με την διαθεσιμότητα του αερίου. Η γεννήτρια έκτακτης ανάγκης (emergency generator) θα λειτουργεί μόνο σε καταστάσεις ανάγκης και στις δοκιμές. Οι εκπομπές από την ντιζελογεννήτρια θα τηρούν τα όρια των εκπομπών σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς.

Εκπομπές στο νερό.

Περιοχές με πιθανότητα διαρροής χημικών ουσιών, όπως πετρελαίου και συμπυκνωμάτων, εξοπλίζονται με ένα αποκλειστικό σύστημα αποχέτευσης από το οποίο τα υγρά συλλογής κατευθύνονται σε έναν ελαιοδιαχωριστή πριν οδηγηθούν στους αποδέκτες των επιφανειακών υδάτων. Αυτές οι περιοχές είναι τα δωμάτια και οι περιοχές με εξοπλισμό που περιέχει χημικές ουσίες και οι περιοχές (εκ)φόρτωσης βυτιοφόρων.

Τα επιφανειακά όμβρια αποχετεύονται στον φυσικό αποδέκτη μέσω μιας αμμοπαγίδας. Τα αστικά (υγειονομικά) απόβλητα αποχετεύονται στον φυσικό αποδέκτη μέσω ενός σηπτικού βόθρου. Η έξοδος του ελαιοδιαχωριστή και του σηπτικού βόθρου συνδυάζονται με την απορροή των ομβρίων υδάτων.

Εκπομπές στο έδαφος.

Οι εκπομπές στο έδαφος προκαλούνται είτε λόγω διαρροών του υπόγειου εξοπλισμού και των σωληνώσεων είτε λόγω διαρροών του επίγειου εξοπλισμού που περιέχει χημικές ουσίες, και στις περιοχές φόρτωσης των βυτιοφόρων.

Οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαίου και συμπυκνωμάτων είναι διπλού κελύφους και εφοδιασμένες με σύστημα εντοπισμού διαρροών. Οι δεξαμενές και το υπόγειο σύστημα σωληνώσεων θα πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά.

Ο επίγειος εξοπλισμός που περιέχει χημικές ουσίες και οι περιοχές φόρτωσης των βυτιοφόρων τοποθετούνται σε περιοχές με υδατοστεγείς επιφάνειες επικάλυψης ώστε να συγκεντρώνονται πιθανές διαρροές ή εκχύσεις.

5.11 Προϋπολογισμός Έργου

Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός έργου δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.35 Ενδεικτικός Προϋπολογισμός του Έργου.

Περιγραφή	Ποσό (€)	%	Σχόλια
Τεχνικές μελέτες 1)Μελέτη κατασκευασιμότητας 2)Μελέτη Εφαρμογής (FEED) 3)Άλλες μελέτες	10,000,000		
Υποστηρικτικές μελέτες 1) Αναγνωριστική Υποθαλάσσια έρευνα (RMS) 2) Λεπτομερής Υποθαλάσσια έρευνα (DMS) 3) Περιβαλλοντικές μελέτες	13,000,000		Κατά το πλείστον, το ποσό αυτό αφορά την έρευνα DMS
Απόκτηση δικαιώματος χρήσης γης και δέσμευση ζώνης εργασίας	5.500,000		
Δαπάνη Προμήθειας Εξοπλισμού	330.000.000		
Δαπάνη Κατασκευής και Επίβλεψης	370,000,000		
Δαπάνη αποκατάστασης			Περιλαμβάνονται στις δαπάνες κατασκευής και επίβλεψης*
Δαπάνη μέτρων ασφάλειας			Περιλαμβάνονται στη δαπάνη κατασκευής και επίβλεψης *
Διάφορες άλλες δαπάνες και απρόβλεπτα	160.000.000		
Σύνολο	890,000,000		
*Σημείωση: Το κόστος αποκατάστασης και το κόστος των μέτρων ασφαλείας περιλαμβάνονται στην δαπάνη Κατασκευής και Επίβλεψης. Ειδικά ορισμένες δραστηριότητες αποκατάστασης (πχ αναδασώσεις, πιλοτικό πρόγρμμα επαναφύτευσης Ποσειδωνίας, κλπ) μπορούν να εκτελεστούν είτε από τον EPC ανάδοχο, είτε μέσω άλλων αναδόχων που θα επιλεγούν από τον Φορέα του Έργου.			

5.12 Χρονοδιάγραμμα Έργου

Το χρονοδιάγραμμα του έργου περιλαμβάνει και τα δύο τμήματα του έργου, Ελληνικό και Ιταλικό. Η ακόλουθη ανάλυση είναι ενδεικτική και βασίζεται στις διαθέσιμες, μέχρι

τώρα, καλύτερες δυνατές προβλέψεις. Συνεπώς, το χρονοδιάγραμμα αυτό δεν θα πρέπει να θεωρηθεί δεσμευτικό ή υποχρεωτικό.

Ενδεικτικά, λοιπόν, τα σημαντικότερα χρονικά ορόσημα του έργου είναι:

1. Παράδοση τελικού πακέτου δεδομένων για τους αναδόχους εργασιών (EPCI) του θαλάσσιου και του χερσαίου τμήματος του Έργου: εντός του 2012
2. Τελική Απόφαση Επένδυσης –Καλοκαίρι 2013
3. Έναρξη εργασιών: πρώτο εξάμηνο του 2014
4. Σύστημα έτοιμο να τεθεί σε λειτουργία: δεύτερο εξάμηνο του 2017
5. Εμπορική λειτουργία: 2018

Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων, η πιο κρίσιμη διαδρομή (Critical Path) περιλαμβάνει α) παράδοση του πακέτου του διαγωνισμού για τις εργολαβικές συμβάσεις του θαλάσσιου και του χερσαίου τμήματος, β) ολοκλήρωση διαγωνισμών για την εργολαβική σύμβαση του θαλάσσιου και του χερσαίου τμήματος, γ) χρόνος κινητοποίησης του πλωτού σκάφους για την εγκατάσταση του αγωγού στα βαθιά ύδατα δ) εγκατάσταση αγωγού, ε) δραστηριότητες παρέμβασης στο βυθό και ζ) έλεγχος του συστήματος αγωγού πριν να τεθεί σε λειτουργία.

Προτείνεται από τον Ιούνιο μέχρι τον Αύγουστο, καμία εργασία κατασκευής να μη λάβει μέρος στην περιοχή προσαιγιάλωσης και το παράκτιο τμήμα (δηλαδή για το τμήμα του αγωγού που επιχώνεται, σε, βάθος θαλάσσης μέχρι 25 μέτρα) ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στον τουρισμό.

Η κατασκευή του έργου υπολογίζεται ότι θα κρατήσει περίπου 20 μήνες, του παράκτιου τμήματος και της προσαιγιάλωσης περίπου 6 μήνες και ο χερσαίος αγωγός περίπου 11 μήνες.

5.13 Παύση Λειτουργίας του Έργου

Η προσδοκώμενη διάρκεια ζωής του έργου είναι 30 χρόνια. Μετατροπές και αναβαθμίσεις σε διάφορα μέρη του έργου μπορούν να συμβούν με τα χρόνια για να αυξηθεί η διάρκεια ζωής του έργου. Ωστόσο, κάποια στιγμή στο μέλλον η συντήρηση του έργου θα γίνει οικονομικά ασύμφορη και η τεχνολογία που χρησιμοποιείται ξεπερασμένη, με συνέπεια την παύση λειτουργίας του έργου.

Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός θα αποξηλωθούν, ως έχουν, ή θα κοπούν σε πιο εύκολα διαχειρίσιμα τμήματα τα οποία θα απομακρυνθούν και θα διαχειριστούν σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία. Το ίδιο ισχύει και για τις καλωδιώσεις και τα ηλεκτρολογικά κουτιά. Τα μεταλλικά τμήματα θα ανακυκλωθούν. Κτιριακές κατασκευές, συμπεριλαμβανομένου των φρεατίων, καναλιών και δαπέδων, θα κατεδαφιστούν και τα υλικά θα μεταφερθούν σε εγκεκριμένη περιοχή απορριμμάτων εάν δεν μπορούν να ανακυκλωθούν.

Τελικά, η περιοχή θα αποκατασταθεί σύμφωνα με τις αρχικές κλίσεις και μορφολογία ενώ θα ακολουθήσει φύτευση θάμνων και διαφόρων φυτών. Η αποκατάσταση της περιοχής θα προγραμματιστεί μαζί με τις αρμόδιες αρχές οι οποίες και θα εγκρίνουν τις εργασίες πριν το ξεκίνημά τους. Μετά από κάποια χρόνια δεν θα υπάρχουν ίχνη του έργου και η περιοχή θα ενσωματωθεί στο φυσικό τοπίο.

Αναμένεται ότι στα κύρια μέρη του έργου θα συμβούν τα ακόλουθα:

- Ο αγωγός θα μείνει στη θέση του.
- Οι χερσαίες εγκαταστάσεις θα απομακρυνθούν.

6 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

6.1 Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται για την αξιολόγηση των επιπτώσεων αφορά τις εξής φάσεις του Έργου:

- Φάση Κατασκευής
- Φάση Λειτουργίας

Για κάθε παράμετρο που εξετάστηκε στο κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες επιπτώσεις, προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης αυτών και συμπερασματικά αξιολογείται η επίπτωση. Η αξιολόγηση αφορά έναν σημαντικό αριθμό από διάφορους τύπους επιπτώσεων, μεταξύ των οποίων:

- Θετικές επιπτώσεις: επιπτώσεις που βελτιώνουν κάποια ή κάποιες από τις εξεταζόμενες παραμέτρους του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος
- Σημαντικές επιπτώσεις: επιπτώσεις σημαντικής υποβάθμισης βιοτόπων ή πληθυσμών ή άλλου στοιχείου περιβάλλοντος.
- Μόνιμες επιπτώσεις: επιπτώσεις που προκύπτουν από μη-αντιστρεπτή αλλαγή στα βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος (πχ. αλλαγές υδρολογίας περιοχής).
- Παροδικές επιπτώσεις: επιπτώσεις που διαρκούν συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (πχ. εργοτάξια).
- Άμεσες επιπτώσεις: επιπτώσεις που σχετίζονται άμεσα με το Έργο.
- Έμμεσες επιπτώσεις: επιπτώσεις που δεν αποτελούν μέρος της λειτουργίας του Έργου, αλλά συσχετίζονται με αυτό (πχ. εργασίες συντήρησης).
- Αθροιστικές και συνεργιστικές επιπτώσεις: επιπτώσεις που ασκούνται λόγω συσχέτισης του Έργου με άλλες δραστηριότητες ή από συνδυασμό επιδράσεων του ίδιου Έργου.

Οι επιπτώσεις εκτιμούνται συγκρίνοντας την υφιστάμενη κατάσταση και την μελλοντική κατάσταση, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, και μετά την υλοποίηση αυτού. Κατά την εκτίμηση αυτή ακολουθούνται τέσσερα βασικά στάδια:

1. Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης
2. Εκτίμηση του μεγέθους της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες και παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων της ευαισθησίας του αποδέκτη, της διάρκειας αλλαγής, της έκτασης, της πιθανότητα εμφάνισης.
3. Πρόταση μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων.
4. Αξιολόγηση σοβαρότητας της επίπτωσης, ώστε οι υπεύθυνοι να μπορούν να σταθμίσουν τα θετικά και τα αρνητικά.

Αναφορικά με την συνολική εκτίμηση και αξιολόγηση της επίπτωσης και μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες:

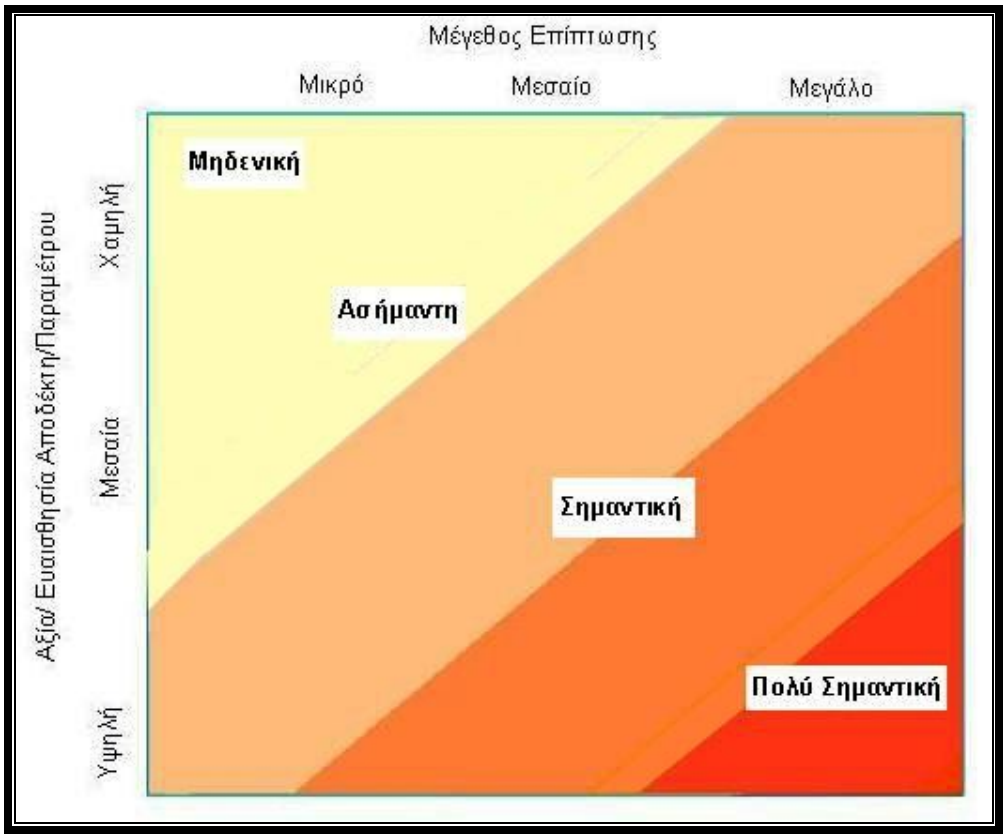
- Μηδενική, όταν η έκταση (μέγεθος) που επηρεάζεται από την επίπτωση είναι μικρή και η ευαισθησία των αποδεκτών χαμηλή
- Ασήμαντη, όταν η έκταση (μέγεθος) που επηρεάζεται από την επίπτωση είναι περιορισμένη και ο αποδέκτης δεν έχει μεγάλη αξία,
- Σημαντική, όταν η έκταση (μέγεθος) που επηρεάζεται από την επίπτωση και η ευαισθησία του αποδέκτη είναι τοπικά και αποδεδειγμένης σημασίας, και
- Πολύ Σημαντική, όταν η έκταση (μέγεθος) που επηρεάζεται από την επίπτωση και η ευαισθησία του αποδέκτη είναι αποδεδειγμένα υπερτοπικά και μεγάλης αποδεδειγμένης σημασίας.

Τα παραπάνω παρουσιάζονται σχηματικά στο ακόλουθο σχήμα. Η σημασία των περιβαλλοντικών παραγόντων εξαρτάται κυρίως από την χωρική σημασία τους (τοπική, περιφερειακή, εθνική, παγκόσμια σημασία) και την ένταση αυτών (ποιοτικά και ποσοτικά), ενώ για τους κοινωνικούς παράγοντες κυρίως από τον αριθμό των ατόμων που θα υποστούν άμεσα τις συνέπειες και το είδος της παραμέτρου (ποιοτικά και ποσοτικά), μεταξύ άλλων. Για παράδειγμα, ο θόρυβος κατά τη φάση κατασκευής θα έχει πολύ μικρή διάρκεια και θα προκαλείται σε μεγάλη απόσταση από ευαίσθητους αποδέκτες, ενώ σαν μέτρα αντιμετώπισης, θα τηρούνται τα

θεσμοθετημένα όρια. Συμπερασματικά, η επίπτωση του θορύβου θα είναι **Ασήμαντη**.

Σημειώνεται πως σε μερικές περιπτώσεις, το μέγεθος της επίπτωσης και η ευαισθησία του αποδέκτη είναι ποιοτική, ενώ σε άλλες περιπτώσεις υπάρχει η δυνατότητα ποσοτικοποίησης των επιπτώσεων. Και στις δύο περιπτώσεις αυτές, η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων επηρεάζεται από και βασίζεται στην επαγγελματική κρίση της ομάδας εκπόνησης της παρούσας ΜΠΚΕ.

Σχήμα 6.1 Διάγραμμα συνολικής αξιολόγησης επίπτωσης.



Πέρα από τις αρνητικές επιπτώσεις, το έργο έχει και θετικές επιπτώσεις. Αυτές αξιολογούνται ως **Θετικές**, με παρόμοιες διαβαθμίσεις. Εντούτοις, περαιτέρω ανάλυση για τις θετικές επιπτώσεις, κρίνεται άσκοπη, καθώς, σύμφωνα με τον νόμο του ελαχίστου του Liebig ο περιοριστικός, ήτοι αρνητικός, παράγοντας είναι ο σημαντικός.

6.2 Φάση Κατασκευής

6.2.1 Ατμόσφαιρα

6.2.1.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Ατμόσφαιρα

Κατά την φάση της κατασκευής του έργου, οι επιπτώσεις που αναμένεται να υπάρξουν στην ατμόσφαιρα κατά μήκος της χάραξης του Αγωγού φυσικού αερίου και στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης προέρχονται από τις εξής αιτίες :

- Εργασίες εκσκαφής και μεταφοράς των χωματισμών κατά μήκος της χάραξης του αγωγού, καθώς και στην θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.
- Μεταφορικό έργο από τα δομικά / χωματουργικά μηχανήματα, από τα φορτηγά οχήματα, από τα οχήματα βοηθητικών εργασιών καθώς επίσης και από τα οχήματα μεταφοράς του εργατοτεχνικού και διοικητικού προσωπικού.

Το μεγαλύτερο μέρος των ατμοσφαιρικών ρύπων εκτιμάται ότι θα προέλθει από την δεύτερη αιτία. Ο σημαντικότερος ατμοσφαιρικός ρύπος που θα προκύψει κατά την φάση της κατασκευής είναι η σκόνη. Η σκόνη οφείλεται στους ακόλουθους μηχανισμούς :

- Αποξέσεις και κονιοποίηση της επιφάνειας των υλικών που βρίσκονται στο εργοταξιακό μέτωπο. Η ποσότητα της παραγόμενης σκόνης είναι ανάλογη της ταχύτητας κίνησης των οχημάτων.
- Διάσπαση των εδαφικών υλικών που παρουσιάζουν μικρή συνοχή στη δομή τους.
- Διασκορπισμός μέρους ελαφρόκοκκων υλικών από τα οχήματα μεταφοράς χωματισμών.
- Διασκορπισμός μεγάλου μέρους των ελαφρών σωματιδίων του εδάφους λόγω των επικρατούντων ανέμων κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Ατμοσφαιρικοί ρύποι (NOX, CO, SO2, κλπ) εκτιμάται ότι θα προέλθουν από τις μηχανές εσωτερικής καύσης και κυρίως τα οχήματα. Η διάρκεια των εργασιών κατασκευής του χερσαίου τμήματος του αγωγού εκτιμώνται σε ~44 εβδομάδες. Το διάστημα αυτό δεν θεωρείται σημαντικό, ειδικά εάν λάβει κανείς υπόψη την κλίμακα

του έργου. Η κατασκευή στο σημείο προσαιγιάλωσης εκτιμάται στις 23 εβδομάδες, περιλαμβανομένης και των προπαρασκευαστικών ενεργειών, συνεπώς και αυτό θεωρείται προσωρινό.

Κατά την φάση κατασκευής του υποθαλάσσιου τμήματος του Έργου, οι ρύποι στην ατμόσφαιρα θα προέρχονται από τα πλωτά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν για την τοποθέτηση του αγωγού. Θεωρώντας ότι πλωτά μέσα θα τηρούν όλες τις διεθνείς προδιαγραφές ναυσιπλοΐας (IMO, EN, εθνικές, κλπ), οι εκπομπές τους θεωρούνται μικρές. Λαμβάνοντας υπόψη ότι θα συμβαίνουν σε σημαντική απόσταση από ευαίσθητους αποδέκτες και θα είναι διάσπαρτοι κατά μήκος της θαλάσσιας όδευσης, η σημασία τους μειώνεται κατά πολύ.

Η διάρκεια των θαλάσσιων εργασιών κατασκευής, για το Ελληνικό τμήμα, εκτιμάται σε ~3 μήνες. Αναμένεται πως όλα τα μηχανήματα και εξοπλισμοί θα τηρούν τις εθνικές και διεθνείς προδιαγραφές, νομοθεσίες και αποφάσεις σχετικά με τις εκπομπές τους. Συνεπώς, θα κυμαίνονται σε αποδεκτά, χαμηλά επίπεδα και επομένως οι επιπτώσεις τους θα είναι ασήμαντες, μικρής διάρκειας, προσωρινές και αναστρέψιμες.

6.2.1.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Ατμόσφαιρα

Από τα αναλυόμενα στις προηγούμενες παραγράφους, προκύπτει ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση κατά τη φάση κατασκευής του αγωγού είναι περιορισμένη.

Τα μέτρα προστασίας που προτείνεται να ληφθούν για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων και την προστασία από την ατμοσφαιρική ρύπανση είναι :

- Αποφυγή συσσώρευσης μεγάλων όγκων υλικών εκσκαφής κοντά σε κατοικημένες περιοχές.
- Διαβροχή των όγκων των προϊόντων εκσκαφής, ώστε να αποφεύγεται ο διασκορπισμός τους σε περιόδους αυξημένων ανέμων.
- Κάλυψη των κάδων ανατροπής των οχημάτων μεταφοράς αδρανών υλικών ή/και προϊόντων εκσκαφής, με χρήση ειδικών σκέπαστρων προστασίας ή μεμβρανών επικάλυψης.
- Έλεγχος της λειτουργίας των εξατμίσεων των σκαπτικών και μεταφορικών οχημάτων. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κακή λειτουργία των κινητήρων, θα πρέπει να εφαρμοστούν οι σχετικές μηχανολογικές ρυθμίσεις.

- Όλα τα οχήματα/ μηχανήματα εκσκαφής θα πρέπει να έχουν τις απαραίτητες άδειες λειτουργίας (πχ Κάρτες Ελέγχου Καυσαερίου, ΚΤΕΟ, κλπ).
- Κανένα μηχάνημα δεν θα παραμένει σε λειτουργία άσκοπα.
- Ορισμός από τον EPC ανάδοχο υπεύθυνου μηχανικού με αρμοδιότητες περιβαλλοντικού επιθεωρητή για τον έλεγχο εφαρμογής των μέτρων προστασίας.

Σε κάθε περίπτωση οι επιπτώσεις από την ατμοσφαιρική ρύπανση είναι βραχυχρόνιες και εύκολα αναστρέψιμες.

Γενικά για τις εκπομπές καυσαερίων επιβάλλεται η τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας. Οι βασικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες :

- ΥΑ 28432/2447/92 (ΦΕΚ 536/Β/25.8.92), μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες ντίζελ.
- ΥΑ 13736/85 (ΦΕΚ 304/Β/20.5.85), μέτρα κατά εκπομπών αερίων από πετρελαιοκινητήρες προοριζόμενους για την προώθηση οχημάτων.
- ΠΥΣ 25/18.3.88 (ΦΕΚ 52/Α/22.3.88), οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του αζώτου και τροποποίηση των αριθ. 98 και 99/10.7.87 ΠΥΣ.
- ΠΥΣ 99/10.7.87 (ΦΕΚ 135/Α/28.7.87), οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια.

Για τον περιορισμό της σκόνης θα πρέπει να εφαρμοσθούν τα εξής :

- Έλεγχος των ταχυτήτων των αυτοκινήτων. Η κίνηση των αυτοκινήτων στους χωματόδρομους θα πρέπει να γίνεται με αυστηρό όριο ταχύτητας 30χλμ/ώρα.
- Έλεγχος των εξατμίσεων οι οποίες δεν θα πρέπει να έχουν κλίση προς το έδαφος.
- Ελαχιστοποίηση του ύψους πτώσης κατά τη διαχείριση των υλικών.
- Τακτική διαβροχή των δρόμων κατά τη ξηρή περίοδο καθώς και όλων των επιφανειών που μπορούν να υποστούν αιολική διάβρωση.

- Άμεση φύτευση όλων των γυμνών επιφανειών εφόσον μπορούν να φυτευτούν. Αναμένεται πως καμία επιφάνεια δεν θα παραμείνει γυμνή για διάστημα μεγαλύτερο των 6 μηνών.

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα εφαρμόζονται κατά πολύ και για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον και αντιστρόφως.

Τα πλοία θα τηρούν όλους τους διεθνείς κώδικες και πρότυπα του ΙΜΟ και του ΟΗΕ αναφορικά με τις εκπομπές αερίων ρύπων και την συντήρησή τους.

6.2.1.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Ατμόσφαιρα

Κατόπιν της εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, καμία υπολειμματική επίπτωση στην ποιότητα της ατμόσφαιρας δεν αναμένεται.

6.2.2 Απόβλητα

6.2.2.1 Υγρά Απόβλητα

6.2.2.1.1 Εκτίμηση Επιπτώσεων

Τα υγρά απόβλητα θα προκύψουν κυρίως από τις λειτουργίες που λαμβάνουν μέρος στο στάδιο κατασκευής, όπως αναλύονται παρακάτω:

Νερό Υδραυλικής Δοκιμής (Hydrotesting Water)

Το κύριο υγρό απόβλητο που προκύπτει κατά τη διάρκεια κατασκευής του αγωγού είναι το νερό που χρησιμοποιείται για την υδραυλική δοκιμή. Οι μηχανισμοί των επιπτώσεων έχουν ως ακολούθως:

1. Άντληση Νερού

Η άντληση του νερού με χρήση αντλιών προκαλεί αύξηση της θολερότητας (μείωση διαύγειας του νερού της θάλασσας) λόγω της επαναιώρησης των ιζημάτων του πυθμένα. Με βάση τα δεδομένα της μελέτης, ο όγκος του νερού της υδραυλικής δοκιμής για τον θαλάσσιο (σε βαθειά νερά και κοντά στην ακτή) και τον χερσαίο Ελληνικό αγωγό είναι 85.000m³ και 3.500m³, αντίστοιχα.

Εφόσον προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί νερό θαλάσσης και να αποτεθεί πίσω στη θάλασσα, δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα. Η ευαισθησία του θαλάσσιου αποδέκτη εκτιμάται χαμηλή επειδή πρόκειται για ανοικτή

θαλάσσια περιοχή (όχι κόλπος), με καλή ανανέωση και υψηλό υδροδυναμισμό. Η θαλάσσια περιοχή της υδραυλικής δοκιμής έχει τη δυνατότητα παροχής νερού σε πολύ μεγαλύτερες ποσότητες από την απαιτούμενη.

Η πιθανότητα επιπτώσεων από την άντληση θαλασσινού νερού είναι χαμηλή, εφόσον τηρηθούν όλες οι τεχνικές και τεχνολογικές απαιτήσεις. Η όποια πιθανή επίπτωση από την άντληση θαλασσινού νερού θα είναι τοπική, άμεση, δυσμενής ωστόσο προσωρινή και αναστρέψιμη.

Η άντληση θαλασσινού νερού δεν θα πρέπει να γίνεται κοντά στον πυθμένα της θάλασσας προς αποφυγή επαναιώρησης ιζημάτων του βυθού.

Ο EPC Ανάδοχος θα λάβει όλες τις απαραίτητες άδειες πριν την έναρξη των εργασιών.

2. Απόρριψη του νερού της υδραυλικής δοκιμής που ενδεχομένως να είναι ρυπασμένο.

Η πιθανότερη επιλογή είναι η χρήση θαλασσινού νερού στον αγωγό για λιγότερο από 20 ημέρες. Σε αυτή την περίπτωση δεν απαιτείται επεξεργασία του νερού πριν την απόρριψή του πίσω στην θάλασσα. Ωστόσο, ως προληπτική βέλτιστη πρακτική προβλέπεται φιλτράρισμα του νερού πριν την απόρριψή του στο περιβάλλον. Το νερό θα οδηγηθεί σε ένα δοχείο (break tank), οπού θα φιλτραριστεί, ελεγχθεί και έπειτα θα διατεθεί στον αποδέκτη σύμφωνα με τα εφαρμοστέα θεσμοθετημένα όρια. Η επεξεργασία του νερού θα στοχεύει στην αφαίρεση αιωρούμενων στερεών. Συνεπώς, δεν αναμένονται επιπτώσεις.

Στην περίπτωση όπου το θαλασσινό νερό παραμείνει στον αγωγό περισσότερο από 20 ημέρες, προτείνεται η προσθήκη χημικών από την λίστα PLONOR (Pose Little Or No Risk) που συντάχθηκε για τις ανάγκες της OSPAR (*Oslo-Paris Convention,* Διεθνής Σύμβαση για την προστασία του Βορειοανατολικού Ατλαντικού). Συγκεκριμένα προτείνεται η προσθήκη όξινου θειώδους Αμμώνιου και όξινου θειώδους Νατρίου. Οι δύο αυτές χημικές ουσίες αναφέρονται στην λίστα PLONOR, και μπορούν να απορριφθούν χωρίς επεξεργασία, όπως έχει συμβεί κατά την κατασκευή άλλων παρόμοιων έργων, συμπεριλαμβανομένου άλλων έργων στη Μεσόγειο. Συνεπώς, το νερό της υδραυλικής δοκιμής μετά τον καθαρισμό του αγωγού θα περιέχει χημικές ουσίες από την λίστα PLONOR, όπως όξινο θειώδες

αμμώνιο και όξινο θειώδες νάτριο, με μια ενδεικτική δόση 250ml/m³ θαλασσινού νερού (Sodium Bisulphite – NAHSO3).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η λίστα PLONOR, όπως ορίζεται από την OSPAR, είναι μια πολύ περιορισμένη λίστα ουσιών Χαμηλού ή Μηδενικού Περιβαλλοντικού Κινδύνου. Από το 1992, η OSPAR είναι η Διεθνής Σύμβαση για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος του Βορειοανατολικού Ατλαντικού (κατ' αντιστοιχία για τη Μεσόγειο υπάρχει η Σύμβαση της Βαρκελώνης και για τη Βαλτική η HELCOM). Η OSPAR συνδύασε και εκσυγχρόνισε τη Συνθήκη του Όσλο του 1972 για την απορροή αποβλήτων στην θάλασσα και τη Συνθήκη του Παρισιού του 1974 για τη θαλάσσια μόλυνση από διάφορες πηγές του εδάφους. Τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι νορβηγικές αρχές εφαρμόζουν τις οδηγίες της OSPAR ως ένα από τα εργαλεία τους για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από ανθρώπινες δραστηριότητες στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι οδηγίες κατηγοριοποιούν και βαθμολογούν όλες τις χημικές ουσίες με βάση το ρίσκο που θέτει η κάθε μια στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι χημικές ουσίες PLONOR χρησιμοποιούνται χωρίς περιορισμούς ή ελέγχους, σε αντίθεση με όλες τις υπόλοιπες χημικές ουσίες των οποίων οι επιπτώσεις πρέπει να ελέγχονται και να εκτιμώνται σύμφωνα με τα πρωτόκολλα ελέγχου που έχουν καθοριστεί από την OSPAR.

Για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων επιπτώσεων από αιωρούμενα στερεά που ενδέχεται και πάλι να περιέχονται στον νερό της υδραυλικής δοκιμής, το νερό πρίν από την διάθεση στον θαλάσσιο αποδέκτη θα φιλτράρεται, με κατάλληλα μέσα.

Σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν η πιθανότητα περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι χαμηλή. Ωστόσο, λόγω της ιδιαιτερότητας του οικοσυστήματος του θαλάσσιου βυθού στην περιοχή της υδραυλικής δοκιμής, εκτιμώνται σημαντικές, έστω και αν σημειώνονται για μικρό χρονικό διάστημα. Σε αυτή την περίπτωση και με βάση την μελέτη του ΕΛΚΕΘΕ, οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται τοπικές, δυσμενείς, αλλά προσωρινές και αναστρέψιμες.

Λιπαντικές ουσίες που χρησιμοποιούνται σε μηχανήματα και εξοπλισμό

Αυτές οι λιπαντικές ουσίες, εφόσον αφεθούν στο φυσικό περιβάλλον, μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις λόγω της τοξικότητας τους. Η ευαισθησία του αποδέκτη τους δεν έχει σημασία από τη στιγμή που ακόμα και τα αβιοτικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος μπορούν αρχικά να επηρεαστούν και στη συνέχεια να μεταφέρουν τις επιπτώσεις στο βιοτικό περιβάλλον. Για παράδειγμα, με

τη διείσδυση λιπαντικών ουσιών σε πηγές νερού μπορεί να υπάρξει αρχικά μόλυνση του νερού η οποία ωστόσο στη συνέχεια θα επηρεάσει τον καταναλωτή.

Οι λιπαντικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στα μηχανήματα κατά τη διάρκεια των χερσαίων εγκαταστάσεων φτάνουν τα 10m³. Το ίδιο ισχύει και στην κατασκευή του αγωγού. Συνεπώς υπολογίζεται ότι το ποσό των λιπαντικών ουσιών που χρησιμοποιείται συνολικά φτάνει τα 20m³.

Η ποσότητα αυτή δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη αλλά η ενδεχόμενη ρύπανση που θα επιφέρει τυχόν λάθος χειρισμός της είναι σημαντική. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να τηρηθούν όλες οι νόμιμες διατάξεις διαχείρισης τέτοιων ουσιών.

Οικιακά απόβλητα (απόβλητα από το προσωπικό)

Ο υπολογισμός της ποσότητας των οικιακών αποβλήτων βασίζεται στον αριθμό των ατόμων και την αντιστοιχία της ποσότητας των 30lt σε απορρίμματα για κάθε άτομο την ημέρα ως μοναδιαία ποσότητα. Για την κατασκευή του αγωγού στο χερσαίο κομμάτι, εκτιμάται πως 30 άτομα θα βρίσκονται στο εργοτάξιο για μια περίοδο περίπου 44 εβδομάδων. Συνεπώς υπολογίζεται πως θα δημιουργηθούν περίπου 277,2m³ οικιακά απόβλητα από το προσωπικό κατασκευής του χερσαίου κομματιού του αγωγού. Για την κατασκευή του σταθμού, εκτιμάται ένας μέσος όρος 200 ατόμων για μια περίοδο 20 μηνών. Συνεπώς, η ποσότητα των οικιακών αποβλήτων από το προσωπικό κατασκευής των χερσαίων εγκαταστάσεων που έχει εκτιμηθεί φτάνει τα 3,600m³.

Σημειώνεται πως η ποσότητα 30lt/d για κάθε άτομο είναι μια μέση τιμή.

Οικιακά απόβλητα από το προσωπικό του θαλάσσιου τμήματος του αγωγού θα διαχειρίζονται επί τόπου, μέσω όλων των εφαρμόσιμων κανονισμών που ισχύουν για τις ναυτιλιακές λειτουργίες. Το ίδιο ισχύει και για το προσωπικό εκείνο που θα εργαστεί πάνω σε πλοία, στο παράκτιο τμήμα.

6.2.2.1.2 Μέτρα Αντιμετώπισης
Νερό Υδραυλικής Δοκιμής

Η προηγούμενη παράγραφος αναφορικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων έχει δύο προσεγγίσεις. Η πιο πιθανή επιλογή είναι η χρήση θαλασσινού νερού χωρίς τη χρήση χημικών ουσιών. Σε αυτή την περίπτωση η άντληση του θαλασσινού νερού δεν φέρει καμία επίπτωση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Η ευαισθησία του θαλάσσιου

αποδέκτη, ως υδάτινος πόρος, εκτιμάται χαμηλή. Πρόκειται για θαλάσσια περιοχή με πολλαπλάσια δυνατότητα παροχής νερού από αυτή που απαιτείται για την υδραυλική δοκιμή. Εφόσον το θαλασσινό νερό που απαιτείται για το θαλάσσιο τμήμα του αγωγού θα εφοδιασθεί από την άλλη άκρη του αγωγού (στην Ιταλία από το Οτράντο), μόνο περίπου 3400m³ θαλασσινού νερού θα αντληθούν από τις ελληνικές ακτές για τη δοκιμή του χερσαίου, Ελληνικού, τμήματος.

Η σπουδαιότητα της επίπτωσης στην άντληση θαλασσινού νερού χαρακτηρίζεται ως χαμηλή, λαμβάνοντας όλες τις τεχνολογικές απαιτήσεις που αφορούν την άντληση. Η άντληση θαλασσινού νερού δεν θα γίνεται κοντά στον πυθμένα της θάλασσας για την αποφυγή επαναιώρησης ιζημάτων. Οποιαδήποτε απαιτούμενη άδεια θα λαμβάνεται από τον Εργολάβο Μελέτης Κατασκευής (EPC).

Θα πρέπει να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για την ολοκλήρωση της υδραυλικής δοκιμής του θαλάσσιου τμήματος εντός 20ημερών ώστε να μην απαιτηθεί η προσθήκη χημικών. Στην μη πιθανή περίπτωση που χρειαστεί παραπάνω από 20 ημέρες, η υδραυλική δοκιμή και συνεπώς γίνει χρήση χημικών ουσιών, για την μείωση των επιπτώσεων τους στο περιβάλλον, συνίσταται η χρήση των χημικών ουσιών που ανήκουν στη λίστα PLONOR,. Ειδικότερα προτείνεται να χρησιμοποιηθούν το θειώδες αμμώνιο και το όξινο θειώδες νάτριο. Εφόσον και οι δύο ουσίες αναφέρονται στη λίστα PLONOR, το νερό της υδραυλικής δοκιμής δεν απαιτεί ειδική επεξεργασία πριν την απορροή του στο περιβάλλον. Παρόμοια προσέγγιση εφαρμόστηκε και σε άλλα, παρεμφερή, έργα της Μεσογείου και της Βόρειας Θάλασσας.

Ωστόσο, η ποιότητα του νερού της υδραυλική δοκιμής που έχει υποστεί επεξεργασία με θειώδες αμμώνιο και όξινο θειώδες νάτριο, μπορεί να βελτιωθεί πριν την απορροή του πίσω στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι τεχνικές που μπορούν να εφαρμοσθούν περιγράφονται παρακάτω:

- Αερισμός. Αυτή η διεργασία αυξάνει τον κορεσμό οξυγόνου του νερού, αντισταθμίζοντας έτσι την πιθανή μείωση συγκέντρωση οξυγόνου κατά την παραμονή του νερού στον αγωγό. Η χρήση των ράβδων ψεκασμού κατά την απορροή είναι ένα είδος αερισμού που είναι εύκολο να εφαρμοστεί και μπορεί να βοηθήσει στην οξυγόνωση του νερού απορροής. Η ανταλλαγή με τον αέρα, κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας θα βοηθήσει περεταίρω αυτή τη διαδικασία,

- Διάλυση και/ή διάχυση. Αναμιγνύοντας το νερό της υδραυλικής δοκιμής με το θαλασσινό νερό στο σημείο διαθεσης και απορρίπτοντας το με διάχυτο τρόπο, η συγέντρωση των πρόσθετων ουσιών θα μειωθεί

Η απόρριψη του θαλασσινού νερού της υδραυλικής δοκιμής θα πραγματοποιείται με ελεγχόμενο τρόπο, σύμφωνα με τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες. Η ακριβής μέθοδος και λοιποί παράμετροι για τη διάχυση του νερού της υδραυλικής δοκιμής θα προσδιοριστούν σε επόμενο στάδιο του έργου, ως μέρος των εργασιών του λεπτομερούς σχεδιασμού.

Η παραπάνω μεθοδολογία απόρριψης, όπως αυτή που έχει προταθεί από το Μηχανικό του Έργου και το ΕΛΚΕΘΕ, μειώνει τον κίνδυνο των επιπτώσεων. Το πλήθος των σημείων απορροής αυξάνουν το ρυθμό διάχυσης. Συμπληρωματικά, η χρήση των ράβδων ψεκασμού θα αυξήσει την συγκέντρωση του οξυγόνου μέσω αερισμού.

Η απόρριψη του νερού της υδραυλικής δοκιμής θα γίνει μέσω ενός πλαστικού σωλήνα σε περιοχή όπου έχει υποδειχθεί από το ΕΛΚΕΘΕ, όχι κοντά στον πυθμένα, για την αποφυγή επαναιώρησης ιζημάτων. Επιπροσθέτως, η περιοχή αυτή θα βρίσκεται όσο το δυνατό πιο μακριά από λιβάδια Ποσειδωνίας.

Πριν την απορροή στη θάλασσα του νερού της υδραυλικής δοκιμής, θα συλλέγονται δείγματα και θα αναλύονται στο εργοτάξιο για να διασφαλισθεί ότι τηρούνται όλοι οι κανονισμοί.

Το σημείο απόρριψης θα επιλεγεί σύμφωνα με:

- Τα αποτελέσματα της ανάλυσης διασποράς;
- Την εφαρμογή διάχυσης;
- Την διασφάλιση αποτελεσματικής διασποράς στο περιβάλλον.

Όπως υποστηρίζεται από την μελέτη του ΕΛΚΕΘΕ (βλ. Παράρτημα), ένα τέτοιο σημείο βρίσκεται σε βάθος μεταξύ 13m και 17m, όπου υπάρχει ένα πέρασμα καθαρό από λιβάδια Ποσειδωνίας, σε απόσταση μεταξύ ~370m και ~450m.

Συμπερασματικά, υπάρχουν δύο πιθανότητες.

- Αν κατά τη φάση της υδραυλικής δοκιμής χρησιμοποιηθεί μόνο θαλασσινό νερό (χωρίς χημικά πρόσθετα) τότε η καλύτερη τεχνική είναι να γίνει διάθεση

του νερού της υδραυλικής δοκιμής κοντά στην ακτογραμμή, στον αμμώδη πυθμένα.

- Αν χρησιμοποιηθούν χημικά πρόσθετα, η καλύτερη τεχνική είναι η χρήση δευτερεύοντος αγωγού που θα διέλθει από φυσικές διόδους / ξέφωτα των λιβαδιών Ποσειδωνίας. Τα ευρήματα της υποθαλάσσιας έρευνας έδειξαν ότι το μόνο φυσικό πέρασμα ανάμεσα στα λιβάδια είναι αυτό που περιγράφεται στη τομή 2 της μελέτης του ΕΛΚΕΘΕ δηλ. στη περιοχή που βρίσκεται μεταξύ βάθους 13 και 20 μ.

Συμπληρωματικά, το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα φιλτραριστεί για να υπάρξει κράτηση στερεών.

Λιπαντικές ουσίες που χρησιμοποιούνται σε μηχανήματα και εξοπλισμό

Για την μείωση ρύπανσης από λιπαντικές ουσίες και καύσιμες ύλες τα παρακάτω μέτρα αντιμετώπισης εφαρμόζονται:

- Απαγορεύεται οποιαδήποτε θαλάσσια ή χερσαία διασπορά χρησιμοποιημένων ελαίων. Έλαια που έχουν χρησιμοποιηθεί θα συλλέγονται σε δοχεία και επεξεργάζονται σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην ΚΥΑ 71650/3035 (ΦΕΚ 655Β/85).
- Σε περιοχές όπου γίνεται ο καθαρισμός μηχανημάτων, η αλλαγή ελαίων και ο ανεφοδιασμός, ο EPC Ανάδοχος θα παρέχει ειδικά διαμορφωμένες περιοχές εφοδιασμένες με συστήματα συλλογής και κεκλιμένες πλατφόρμες.
- Επίβλεψη των παραπάνω μέτρων αντιμετώπισης από αρμόδιες αρχές, και μέριμνα για καλή κατάσταση του εξοπλισμού.

Στην περίπτωση όπου χρειαστεί οποιαδήποτε απόρριψη νερού (που έχει αντληθεί από την τάφρο), αυτή θα γίνεται στο δίκτυο των ποταμών ή σε κοντινές εγκαταστάσεις/ιδιοκτησίες; με τη συγκατάθεση των ιδιοκτητών και την τήρηση των απαραίτητων θεσμικών όρων περί απόρριψης ανά δέκτη και χρήστη

Οικιακά Απόβλητα

Τα απόβλητα που παράγονται κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου από το προσωπικό που βρίσκεται στο εργοτάξιο ή στα θαλάσσια σκάφη, θα επεξεργάζονται ως οικιακά απόβλητα. Οι χημικές τουαλέτες για το εργοταξιακό προσωπικό κρίνονται ικανοποιητικές. Οι τουαλέτες θα αδειάζουν σε συγκεκριμένη περιοχή που θα ορισθεί από την Περιφερειακή Υπηρεσιακή Μονάδα Υγείας. Μετά το τέλος κατασκευής του έργου, οι τουαλέτες θα δωρίζονται στην τοπική διοίκηση της περιοχής.

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, το προσωπικό που θα βρίσκεται στα θαλάσσια σκάφη, θα χρησιμοποιεί το σηπτικό σύστημα που αντιστοιχεί σε τέτοιου είδους σκάφη, χωρίς επομένως να υπάρχει καμία επίδραση στο θαλάσσιο περιβάλλον.

6.2.2.1.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις

Κατόπιν εφαρμογής των ανωτέρω μέτρων αντιμετώπισης, και μόνο λόγω της υδραυλικής δοκιμής, οι λοιπές επιπτώσεις κρίνονται μικρής σημασίας, εάν όχι ασήμαντες.

6.2.2.2 Στερεά Απόβλητα

6.2.2.2.1 Εκτίμηση Επιπτώσεων

Στερεά απόβλητα θα προκύψουν από τις εργασίες εκσκαφής και από τα απορρίμματα από τις εργασίες κατασκευής, κυρίως δηλαδή υλικά συσκευασιών. Τα στερεά απόβλητα ενδέχεται να περιλαμβάνουν:

Υλικά συσκευασιών

Αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ακριβή επιλογή των υλικών και της προμήθειας αυτού. Χονδρικά, ο Μηχανικός του Έργου, εκτιμά την ποσότητα αυτή σε περίπου 1.5% του βάρους του εξοπλισμού, δηλαδή περίπου 30τόννοι.

Χωματουργικά και ποσότητες χώματος προς απομάκρυνση ή αδρανή

Θεωρητικά, ο όγκος του χερσαίου τμήματος του έργου ανέρχεται σε περίπου 4000m³ ο οποίος είναι και ο όγκος των υλικών εκσκαφής. Ωστόσο, σημαντική ποσότητα από τα 4000m³ θα χρησιμοποιηθεί για επίχωση του ορύγματος. Τα υπόλοιπα υλικά θα διασκορπιστούν, τοπικά, και κατόπιν της σύμφωνης γνώμης των εμπλεκομένων, ή διαφορετικά σε θα διατεθούν σε σημεία που θα υποδείξει η αρμόδια αρχή. Τα σημεία

αυτά θα δεχτούν και λοιπά αδρανή υλικά, όπως ογκόλιθους, που δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για επίχωση ή δεν θα χρησιμοποιηθούν στη δημιουργία του τεχνητού υφάλου που περιγράφεται στη συνέχεια.

Για την κατασκευή των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, δεν αναμένεται ύπαρξη πλεονάζοντος υλικού εκσκαφής καθώς εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί η χρήση όλων των χωματουργικών για ομαλοποίηση και επίχωση της έκτασης.

Όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 5, η εκσκαφή στο υποθαλάσσιο τμήμα περιορίζεται κατά μήκος του παράκτιου τμήματος, μήκους περίπου 500m μέχρι την ισοβαθή των 25m. Αν και η ακριβής μέθοδος θα καθοριστεί σε επόμενη φάση του έργου από τον EPC Ανάδοχο, εκτιμάται πως η μέγιστη ποσότητα υλικών είναι 83469m³ (ελάχιστη 15969m³). Τα υλικά αυτά θα τοποθετηθούν, παραπλεύρως του θαλάσσιου ορύγματος, μέχρι να χρησιμοποιηθούν για την επίχωση του ορύγματος. Σημειώνεται πως για την δημιουργία του τεχνητού υφάλου που περιγράφεται στην συνέχεια θα απαιτηθεί, σχεδόν όλη αν όχι ολόκληρη η ποσότητα των υλικών εκσκαφής, οπότε δεν αναμένεται η ανάγκη περαιτέρω διαχείρισης αυτού του υλικού. Ωστόσο, αυτό θα εξακριβωθεί σε επόμενη φάση του έργου και κατόπιν της επιλογής της ακριβούς μεθόδου κατασκευής του παράκτιου τμήματος από τον EPC Ανάδοχο και δημιουργίας του τεχνητού υφάλου.

Υπολείμματα συγκολλήσεων

Για το χερσαίο σωλήνα, θα γίνουν περίπου 650 συγκολλήσεις στα 8km του χερσαίου σωλήνα, το οποίο ισούται με περίπου 7600kg προϊόντος συγκόλλησης. Μία θεωρητική απώλεια 10% αντιστοιχεί σε 760kg χαμένου υλικού από συγκολλήσεις. Θεωρείται ότι η κατασκευή του σταθμού συμπίεσης και του μετρητικού σταθμού παράγει μια παρόμοια ποσότητα έχοντας ως αποτέλεσμα μια συνολική ποσότητα απωλειών υλικού των 1520kg.

6.2.2.2.2 Μέτρα Αντιμετώπισης

Αν και δεν αναμένεται πλεονάζον υλικό, σε περίπτωση που μέρος των χωματουργικών υλικών δεν χρησιμοποιηθεί για επίχωση, αυτό θα:

- Διασκορπιστεί στις παρακείμενες εκτάσεις, κατόπιν συμφωνίας με τον ιδιοκτήτη, ή

- Θα χρησιμοποιηθεί ως υλικό πλήρωσης δανειοθαλάμων ή άλλων περιοχών που θα υποδειχθούν από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Η πλήρωση αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως θετική επίπτωση του έργου.
- Σε καμία περίπτωση δεν θα απορριφθούν υλικά εκσκαφής σε υδάτινα σώματα.

Ο EPC Ανάδοχος θα μεταφέρει όλα τα απορρίμματα και λοιπά απόβλητα (υλικά συσκευασιών, υπολείμματα συγκολλήσεων, κλπ) από τους εργοταξιακούς χώρους και θα τα διαθέσει σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο, όπως αυτό θα ισχύει, μέσω αδειοδοτημένων φορέων. Οι περιοχές απόθεσης τέτοιων υλικών θα υποδειχθούν από τις αρμόδιες αρχές ή θα συμφωνηθούν με αυτές. Είναι προφανές, ότι απόβλητα που ενδεχομένως να περιέχουν τοξικά (άδεια δοχεία καυσίμων, διαλυτικά, λάστιχα, κλπ) δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να διατεθούν μαζί με αστικού (οικιακού) τύπου απόβλητα.

Ο EPC Ανάδοχος, θα έχει ως πρώτη προτεραιότητα την επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση των υλικών που θα προκύψουν.

Ο EPC Ανάδοχος θα εφοδιάσει τους εργοταξιακούς χώρους με κάδους απορριμμάτων οι οποίοι θα διαχειρίζονται καταλλήλως και θα αδειάζονται τακτικά, σε αδειοδοτημένους χώρους υποδοχής απορριμμάτων.

6.2.2.2.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις

Με την εφαρμογή των παραπάνω μέτρων, δεν αναμένεται καμία υπολειμματική επίπτωση από τα στερεά απόβλητα στο περιβάλλον. Κάποιες θετικές επιπτώσεις ενδέχεται να υπάρξουν από την ενδεχόμενη πλήρωση δανειοθαλάμων υποστηρίζοντας την αποκατάσταση αυτών.

6.2.3 Ακουστικό Περιβάλλον

6.2.3.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον

Οι αιτίες για την παρουσία της ηχητικής ρύπανσης, είναι οι παρακάτω :

- Διακίνηση βαρέων οχημάτων μεταφοράς χωματουργικών και δομικών υλικών (σκυρόδεμα, χάλυβες σκυροδέτησης, αδρανή υλικά, κλπ).

- Εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών από σκαπτικά μηχανήματα που θα λειτουργούν γραμμικά στη χάραξη του έργου (προωθητήρες, εκσκαφείς, διατρητικά, φορτωτές, συμπιεστές, κλπ.).

Η χρονική διάρκεια του αναμενόμενου θορύβου, κοντά σε οικιστικές περιοχές, προβλέπεται σε ημερήσια βάση να διαρκεί από τις 08.00 πμ. έως και τις 17.00 μμ. ενώ για τους θερινούς μήνες μέχρι και τις 18.00 μμ.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου προσδιορίζονται βάσει των εμπλεκόμενων χρήσεων γης, όπως προβλέπεται στο σχετικό ΠΔ1 180/81 (ΦΕΚ 293Α/6.10.81).

Όσον αφορά το θεσμικό πλαίσιο που καθορίζει το θόρυβο των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων που σχετίζονται με την φάση κατασκευής ενός έργου, αναφέρονται τα ακόλουθα :

- 9272/471/07, ΦΕΚ 286/Β/2.03.07 “Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ’ αρίθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους", του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005
- 37393/2028/03, ΦΕΚ 1418/Β/1.10.03 “Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους”.
- 56206/1613, ΦΕΚ 570/Β/9.9.86 : «Περί προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ».
- 69001/1921, ΦΕΚ 751/Β/18.10.88 : «Περί έγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου».
- Α5/2375, ΦΕΚ 689/Β/18 : Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών. (Υγειονομική Διάταξη που προστατεύει την δημόσια υγεία και την υγεία των χειριστών αεροσφυρών, κοινώς κομπρεσέρ, και υποχρεώνει όλες τις αερόσφυρες να εφοδιαστούν με σιγαστήρα και τον περιορισμό των εκπομπών θορύβου).

Επιπλέον, η διεθνής βέλτιστη πρακτική για παρόμοιες δραστηριότητες ορίζει ότι τα επίπεδα θορύβου δεν πρέπει να ξεπερνάνε τα 75 dB για τον πλησιέστερο αποδέκτη για εργασίες κατασκευής κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ο θόρυβος που ξεπερνά αυτό το επίπεδο θα έχει αρνητικές επιπτώσεις, με τη σημασία να αυξάνεται μαζί με την αύξηση του επιπέδου πάνω από 75 dB.

Σημειώνεται πως λόγω έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων και αξιόπιστων βιβλιογραφικών πηγών, ο θόρυβος στα εργοτάξια δεν μπορεί να εκτιμηθεί επακριβώς. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τα επίπεδα που αναφέρονται από τις κατασκευάστριες εταιρείες κάποιων από τα πιο διαδεδομένα μηχανήματα της κατασκευαστικής βιομηχανίας.

Εντούτοις, λόγω της γεωμετρίας του έργου, οι εκτιμώμενες ακουστικές επιπτώσεις θα επηρεάσουν περιοχές παράλληλες και πλησίον της ζώνης εργασίας. Τα επίπεδα θορύβου μειώνονται με την αύξηση της απόστασης από την πηγή. Εμπειρικός κανόνας είναι ότι επέρχεται μείωση 6dB, διπλασιάζοντας την απόσταση. Δεδομένου ότι οι μετρήσεις θορύβου διεξάγονται σε απόσταση 1 m από την πηγή, μπορεί να εκτιμηθεί ότι ο θόρυβος που εκπέμπεται στα 100dB(A) εκλαμβάνεται ως 70dB(A) σε απόσταση 32 m από την πηγή. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η πλησιέστερη οικιστική περιοχή απέχει πάνω από 3km από τον αγωγό και ότι οι δραστηριότητες κατασκευής θα ολοκληρώνονται εντός λίγων μηνών για κάθε τμήμα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι επιπτώσεις από τον θόρυβο κατά την κατασκευή θα είναι μικρής σημασίας για τους κοινωνικούς αποδέκτες.

Για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, για την κατασκευή των οποίων θα απαιτηθούν συνολικά 20, περίπου, μήνες, η πλησιέστερη οικιστική περιοχή (Καρτέρι) απέχει >3.5km. Το λοφώδες περιβάλλον θα μειώσει την όποια ακουστική επιβάρυνση, αν και η περίοδος κατασκευής αυξάνει την σημασία τις επίπτωσης.

Αναφορικά με τις επιπτώσεις από τον θόρυβο, κατά τη φάση κατασκευής, στο φυσικό περιβάλλον, γίνεται παραπομπή στην παράγραφο 6.2.8.

Πίνακας 6.1 Επίπεδα θορύβου συνήθη εξοπλισμού κατασκευής.

Φάση Κατασκευής	Τυπικός Εξοπλισμός	Επίπεδο θορύβου
Προετοιμασία ζώνης εργασίας	Εκσκαφέας	70-84 dBA
	Τεμαχιστής	70-84 dBA
Απομάκρυνση επιφανειακού εδάφους	Εκσκαφέας (Cat320)	84-99 dBA
	Ερπυστριοφόρος προωθητής γαιών (Cat D8)	84-99 dBA
Τοποθέτηση των σωλήνων κατά μήκος της ζώνης εργασίας	Ειδικά φορτηγά	70 – 94 dBA
	Γερανός 40 t	70 dBA
Κύρτωση αγωγών	Μηχάνημα κύρτωσης	70 – 84 dBA
	Ερπυστριοφόρος γερανός (Side-boom 583)	84-99 dBA
Συγκόλληση αγωγών	Ερπυστριοφόρο όχημα συγκόλλησης (Cat D6)	84-99 dBA
	Ερπυστριοφόρος γερανός (Side-boom 583)	84-99 dBA
ΜΚΔ	4Χ4 Φορτηγό + μηχάνημα συγκόλλησης	70-84 dBA
Διάνοιξη ορύγματος	Εκσκαφέας Cat 365	84-99 dBA
Τοποθέτηση αγωγού	Ερπυστριοφόρος γερανός (Side-boom) 587	84-99 dBA
	Ερπυστριοφόρο όχημα συγκόλλησης (Cat D6)	84-99 dBA
Επίχωση και αποκατάσταση	Μηχάνημα κοσκινίσματος	84-99 dBA
	Φορτωτής (Cat)	84-99 dBA
	Εκσκαφείς (Cat 320)	84-99 dBA
	Ερπυστριοφόρος προωθητής γαιών (Cat D8)	84-99 dBA
	Οδοστρωτήρας	70-84 dBA
Κατασκευή βαλβιδοστασίου	Εκσκαφέας	84-99 dBA
	Γερανός 50 t / Side boom	60 dBA

6.2.3.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον

Σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους, περιορισμένη ηχορύπανση προκύπτει κατά τη φάση κατασκευής του αγωγού. Τα μέτρα αντιμετώπισης που παρουσιάστηκαν για την ατμοσφαιρική ρύπανση έχουν εφαρμογή, σε μεγάλο βαθμό, και για την αντιμετώπιση της ηχορύπανσης, και αντιστρόφως. Πέραν της συμμόρφωσης με το θεσμικό πλαίσιο, πρόσθετα μέτρα προστασίας που προτείνεται να ληφθούν για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων και την προστασία από την ηχορύπανση είναι:

- Έλεγχος των κινητήρων των σκαπτικών μηχανημάτων, καθώς επίσης των μεταφορικών οχημάτων και των συσκευών συμπίεσης (κομπρεσέρ). Όπου διαπιστώνεται κακή λειτουργία των κινητήρων, θα πρέπει να επιβληθούν οι σχετικές μηχανολογικές ρυθμίσεις.
- Καθορισμός ανωτάτου ορίου ταχύτητας των μεταφορικών οχημάτων και των οχημάτων διακίνησης του προσωπικού του εργοταξίου κατά μήκος της ζώνης του έργου και τοποθέτηση ειδικής προειδοποιητικής σήμανσης.
- Ορισμός υπεύθυνου μηχανικού με αρμοδιότητες περιβαλλοντικού επιθεωρητή για τον έλεγχο εφαρμογής των μέτρων προστασίας.
- Εργασίες κατασκευής, κοντά σε κατοικημένες περιοχές, θα πραγματοποιούνται μεταξύ 08:00 και 17:00, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, και μέχρι τις 18:00 κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού.
- Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν εκρηκτικά για τις χωματουργικές εργασίες, θα ληφθούν όλες οι αναγκαίες αδειοδοτήσεις και το κοινό θα ενημερωθεί εγκαίρως (1 εβδομάδα νωρίτερα).

Σε κάθε περίπτωση, οι επιπτώσεις από τον θόρυβο θα είναι προσωρινές, εύκολα αναστρέψιμες με την παύση των εργασιών κατασκευής, πόσο μάλλον με την εφαρμογή των παραπάνω μέτρων.

6.2.3.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον

Κατόπιν της εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, καμία υπολειμματική επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής δεν αναμένεται.

6.2.4 Έργο και Σεισμικότητα της Περιοχής

6.2.4.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Σεισμικότητα της Περιοχής

Γενικά το έργο δεν επηρεάζει τη σεισμικότητα της περιοχής, αλλά το έργο επηρεάζεται από την σεισμικότητα της περιοχής. Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4 της παρούσης μελέτης, η εξεταζόμενη περιοχή χαρακτηρίζεται σαν περιοχή μέσης σεισμικότητας. Η σεισμική δραστηριότητα εκδηλώνεται, όπως είναι γνωστό, στις θέσεις των ενεργών σεισμικών ρηγμάτων που συνήθως αποτελούν το επίκεντρο του σεισμού.

Κατά τη φάση της μελέτης και πριν την έναρξη της κατασκευής, θα οριστικοποιηθούν οι θέσεις των ενεργών σεισμικών ρηγμάτων που διασταυρώνονται ή βρίσκονται πολύ κοντά με τη χάραξη του αγωγού, ώστε κατά τη διάρκεια της κατασκευής να εφαρμοσθούν κατασκευαστικά μέτρα στις ζώνες των ενεργών σεισμικών ρηγμάτων. Αντίστοιχα ισχύουν και για ρήγματα που ενδεχόμενα βρίσκονται κοντά στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

6.2.4.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Σεισμικότητα της Περιοχής

Όπως αναφέρθηκε στην σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4 της παρούσας μελέτης, η σεισμική δράση εκδηλώνεται στο μέγιστο στις θέσεις των ενεργών σεισμικών ρηγμάτων. Στις θέσεις αυτές αφού πρώτα καθορισθούν με σχετική μελέτη οι ακριβείς θέσεις των ρηγμάτων, εφαρμόζονται τα εξής κατασκευαστικά μέτρα:

- Καθορίζεται η ζώνη του ενεργού ρήγματος εντός της οποίας θεωρείται ότι υπάρχει το ενεργό σεισμικό ρήγμα. Εντός αυτής της ζώνης λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα κατασκευαστικά μέτρα.

- Στα σημεία διασταύρωσης του αγωγού με ενεργά σεισμικά ρήγματα, το βάθος του ορύγματος του αγωγού μπορεί να αυξηθεί. Αυτό ισχύει για τα κανονικά ρήγματα. Στον Ελλαδικό χώρο κυρίως έχουμε κανονικά ρήγματα. Επίσης ελαττώνεται όσο είναι εφικτό το πάχος της επίχωσης πάνω από τον αγωγό. Αυτό το μέτρο εξασφαλίζει ότι η διαρροή του εδάφους θα πραγματοποιηθεί εξ' ολοκλήρου μέσα στο χαλαρό επίχωμα και όχι στο περισσότερο συνεκτικό περιβάλλον έδαφος, κατά την κατακόρυφη μετακίνηση του εδάφους λόγω της δράσης του κανονικού ρήγματος.

- Σε διασταυρώσεις του αγωγού με ρήγματα, όπου ανεξάρτητοι λόγοι επιβάλλουν να περιβάλλεται ο αγωγός από επένδυση σκυροδέματος, είναι απαραίτητο να εξασφαλιστεί ότι η ρηγμάτωση του σκυροδέματος λόγω εφελκυστικών τάσεων θα είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη κατά μήκος του αγωγού και θα πραγματοποιείται σε σχετικά μικρές τιμές της αναπτυσσόμενης καταπόνησης.
- Για λόγους πρόσθετης ασφάλειας θα πρέπει να προβλεφθούν εγκάρσιοι αρμοί στο σκυρόδεμα επένδυσης σε μικρά διαστήματα (π.χ. 1 μέτρο) κατά μήκος του αγωγού.
- Η λοξή υπό γωνία διασταύρωση του αγωγού με το ίχνος των ρηγμάτων υπό αρνητική γωνία, θα πρέπει, αν είναι εφικτό, να αποφεύγεται με την τροποποίηση της διεύθυνσης του άξονα του αγωγού (όσο το δυνατόν πιο κάθετα προς το ίχνος των ρηγμάτων). Κατά αυτόν τον τρόπο θα μειωθούν οι αναπτυσσόμενες μετατοπίσεις και παραμορφώσεις του αγωγού.

Εκτός από τα κατασκευαστικά μέτρα που εφαρμόζονται στις ζώνες των ρηγμάτων, θα εφαρμοσθούν και άλλα κατασκευαστικά μέτρα στις περιοχές όπου η γεωτεχνική μελέτη αποδεικνύει ότι υπάρχει πρόβλημα ευστάθειας πρανών, ή ρευστοποίησης κατά τη διάρκεια σεισμικής δράσης. Τα κατασκευαστικά μέτρα που θα εφαρμοσθούν, είναι αυτά που θα προβλέπονται από την αντίστοιχη μελέτη.

Συνοψίζοντας, οι παρακάτω μελέτες, που συνδέονται με την αντισεισμική προστασία του αγωγού, έχουν ήδη εκπονηθεί:

- Μελέτη συσχέτισης ενεργών σεισμικών ρηγμάτων με την χάραξη του αγωγού.
- Μελέτη αντισεισμικού σχεδιασμού.
- Μελέτη σεισμικής επικινδυνότητας.

Οι ακόλουθες μελέτες θα ετοιμαστούν σε επόμενη φάση του έργου:

- Μελέτη υπολογισμού σεισμικών εδαφικών παραμέτρων στην επιφάνεια του εδάφους.
- Μελέτη ευστάθειας πρανών.
- Μελέτη ελέγχου ρευστοποίησης.

6.2.4.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Σεισμικότητα της Περιοχής

Δεν υφίστανται υπολειμματικές επιπτώσεις του έργου στην σεισμικότητα της περιοχής.

6.2.5 Έδαφος

6.2.5.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Έδαφος

Επιπτώσεις στα εδάφη προέρχονται από την απομάκρυνση του επιφανειακού εδάφους, την εκσκαφή της τάφρου, τις εργασίες αποκατάστασης και φύτευσης της ζώνης. Οι συνέπειες προέρχονται από τρεις κύριες διεργασίες: συμπύκνωση, αποσυμπύκνωση και αποκατάσταση. Απ' αυτές η σημαντικότερη είναι η συμπύκνωση.

Η κυριότερη επίδραση της κατασκευής του αγωγού στο έδαφος προέρχεται από την αλλαγή της δομής του, κυρίως από τη συμπύκνωση. Με τη συμπύκνωση μειώνεται η αναλογία των κενών στο έδαφος με συνέπεια τη μείωση και του νερού και της διαπερατότητας.

Η συμπύκνωση είναι αναμενόμενη όταν η εφαρμοζόμενη πίεση από τα μηχανήματα ή τα οχήματα ξεπερνάει την φυσική αντοχή του εδάφους. Τόσο η φόρτιση, όσο και η αντοχή του εδάφους, διαφέρουν με τον χρόνο, αλλά γενικώς η εφαρμοζόμενη πίεση κατά τη διάρκεια της κατασκευής στη ζώνη εργασίας εκτιμάται ότι θα ξεπεράσει αυτήν που προέρχεται από τις συνήθεις αγροτικές εργασίες.

Η πιθανότητα συμπύκνωσης δεν μπορεί να προβλεφθεί για καμία περιοχή χωρίς επιπλέον στοιχεία, μπορούν όμως να εκτιμηθούν με αρκετή ακρίβεια οι διακυμάνσεις σε σχέση με το είδος του εδάφους και το κλίμα. Από τα παρόντα εδάφη τα Fluvi – Calcaric - Fluvisols (Κατηγορία j) είναι το πλέον ευαίσθητο είδος εδαφών στη συμπύκνωση σε όλη τη διάρκεια του έτους. Είναι αλλουβιακά εδάφη λεπτής υφής, επηρεαζόμενα πολλές φορές από τη διακύμανση του υδροφόρου ορίζοντα, τα οποία παραμένουν υγρά για μεγάλο διάστημα μετά από την άρδευση. Επιπλέον, επειδή τα εδάφη αυτά θεωρούνται υψηλής αγροτικής απόδοσης, η μεταχείριση τους πρέπει να γίνει με μεγάλη φροντίδα.

Τα Calcaric - Lithosols είναι ρηχά εδάφη, πετρώδη και κοντά αποστραγγιζόμενα και δεν είναι πιθανόν να υποστούν συμπύκνωση. Τα Calcaric - Regosols είναι λεπτής

έως μέσης υφής τριτογενείς ή τεταρτογενείς αλλουβιακές αποθέσεις και είναι πιθανόν να είναι ευπαθή όταν είναι υγρά. Ο ακόλουθος πίνακας (Πίνακας 6.1) δείχνει τις επιπτώσεις στις διάφορες κατηγορίες των εδαφών.

Πίνακας 6.2 Επιπτώσεις στις κατηγορίες εδαφών.

Πιθανές Επιπτώσεις	Κατηγορίες Εδαφών **	
Συμπύκνωση λόγω κίνησης οχημάτων	7, 8, 9 84	(Fluvisols) (Vertisols)
Αλλοίωση επιφανειακού εδάφους και υπεδάφους λόγω υψηλής υγρασίας (βροχής ή/και υψηλός υδάτινος ορίζοντας)	7, 8, 9 84	(Fluvisols) (Vertisols)
Διατάραξη αποστραγγιστικών και αρδευτικών συστημάτων (επίδραση σε μεγαλύτερη έκταση από αυτή της ζώνης εργασίας) *	7, 8, 9 84	(Fluvisols) (Vertisols)
Απώλεια του ήδη λεπτού επιφανειακού εδάφους μη αποδεχόμενου αποτελεσματική αποκατάσταση	47, 51 32, 33 40-43	(Lithosols) (Luvisols) (Regosols)
* Η διακοπή της άρδευσης έχει μεγαλύτερη επίπτωση στην καλλιεργημένη γη, παρά στη ζώνη εργασίας ** Οι κωδικοί αντιστοιχούν στο χάρτη γαιών και γαιοϊκανοτήτων φύλλου Πάργας.		

Σε εδάφη τα οποία χαρακτηρίζονται ως δασικά θα πρέπει να δοθεί προσοχή κατά τη διάρκεια της κατασκευής, ώστε η δομή του εδάφους να αποκατασταθεί σωστά. Σε εδάφη τα οποία χαρακτηρίζονται σαν αγροτικά, οι επιπτώσεις αφορούν κυρίως τις γεωργικές δραστηριότητες μέσω της απώλειας της σοδειάς.

6.2.5.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Έδαφος

Για αποφυγή ρύπανσης των εδαφών, όλες οι συντηρήσεις των μηχανημάτων που θα συμμετέχουν στην κατασκευή του έργου θα γίνονται μέσα σε ελεγχόμενους συγκεκριμένους χώρους ή στα νομίμως λειτουργούντα συνεργεία της περιοχής.

Τα σκουπίδια των εργοταξίων θα συλλέγονται με φροντίδα των υπευθύνων του εργοταξίου και θα αποδίδονται στις νομίμως λειτουργούσες χωματερές της περιοχής.

Είναι προφανές ότι η διάθεση στερεών αποβλήτων που ενδέχεται να απελευθερώσουν τοξικούς ή άλλους ρύπους (π.χ. κενά δοχεία από καύσιμα, διαλύτες, υγρά συνεργείων ή χρώματα και γενικά απόβλητα διαποτισμένα με τις

παραπάνω ουσίες, λάστιχα κλπ), δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να γίνεται μαζί με τα οικιακού τύπου απορρίμματα.

Για εξυπηρέτηση των ατομικών αναγκών των εργαζομένων των διαφόρων εργοταξίων, σκόπιμο είναι να λειτουργούν μεταφερόμενες χημικές τουαλέτες, οι οποίες θα εγκαθίστανται από τον Ανάδοχο του έργου πριν την έναρξη λειτουργίας του κάθε εργοταξίου, θα απομακρύνονται δε μετά την ολοκλήρωση των εργασιών. Οι τουαλέτες αυτές θα εκκενώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, σε θέση η οποία θα υποδειχθεί από το τμήμα Υγιεινής της Περιφέρειας. Μετά το πέρας του έργου, οι τουαλέτες αυτές θα δοθούν στους ΟΤΑ της περιοχής.

Για την προστασία του εδάφους από του αστικού τύπου απορρίμματα των εργαζομένων στο εργοτάξιο, θα πρέπει ο ανάδοχος να εφοδιάσει τη ζώνη εργασίας με κάδους συλλογής απορριμμάτων, οι οποίοι θα εκκενώνονται σε τακτά διαστήματα μαζί με τα οικιακού τύπου απορρίμματα των γειτονικών οικισμών προς τους υφιστάμενους χώρους διάθεσης απορριμμάτων.

Οι εργασίες εκσκαφής του ορύγματος για την τοποθέτηση του αγωγού, βάθους περίπου 2μ, θα μπορούσε να έχει σαν αποτέλεσμα την ανάμειξη βιολογικά ενεργού εδάφους από την επιφάνεια, με ορυκτό – ανενεργό, από το κατώτερο τμήμα του χαντακιού. Με σκοπό την καλύτερη και ταχύτερη επιτυχία των μέτρων αποκατάστασης, κατά την φάση της διάνοιξης του ορύγματος, το επιφανειακό έδαφος – μέχρι βάθους 0,50μ περίπου – θα αφαιρείται και θα κρατείται χωριστά από τα άλλα υλικά εκσκαφής, θα διαστρώνεται δε και πάλι στην επιφάνεια μετά την εγκατάσταση του αγωγού και την πλήρωση του ορύγματος. Οι σωροί δεν θα υπερβαίνουν τα 2m ύψος ώστε να αποφευχθεί η συμπίεση του εδάφους λόγω βάρους.

Οι οικονομικές επιπτώσεις στη ζώνη του έργου, μόνιμες και πρόσκαιρες, θα καλυφθούν με την καταβολή των νόμιμων χρηματικών αποζημιώσεων, μετά τη σύνταξη σχετικού κτηματογραφικού πίνακα για όλο το μήκος του αγωγού.

Όλα τα έργα θα οργανωθούν με τρόπο ώστε το πλάτος της ζώνης κατάληψης κατά την κατασκευή του έργου να περιορισθεί στο ελάχιστο δυνατό μέγεθος. Η ζώνη αυτή, σύμφωνα με το Ν.4001/2011, θα έχει πλάτος 32m. Στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα

καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.

Οι εργασίες θα αναπτύσσονται ταχύτατα ώστε τα ορύγματα να παραμένουν ανοιχτά για ελάχιστο δυνατό χρόνο. Οι εργασίες θα αναστέλλονται ή θα προγραμματίζονται για περιόδους κατά τη διάρκεια των οποίων δεν παρουσιάζονται ακραία καιρικά φαινόμενα.

Μετά την αποκατάσταση, τυχόν πλεονάζον χώμα (μη ρυπασμένο φυσικά) θα διασκορπιστεί στον περιβάλλοντα χώρο, αφού ληφθούν εγκρίσεις από τους ιδιοκτήτες/ διαχειριστές, έτσι ώστε να συντελέσει περαιτέρω στην διατήρηση της βιοποικιλότητας των μικροοργανισμών στην περιοχή.

Σε ότι αφορά την αποκατάσταση του σημείου προσαιγιάλωσης αυτή θα γίνει με φυσικά υλικά και όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς την υπάρχουσα μορφή. Επίσης, η αποκατάσταση του παράκτιου υποθαλάσσιου τμήματος, όπου ο αγωγός θα εγκατασταθεί σε όρυγμα, θα γίνει επίσης με χρήση φυσικών υλικών. Τα υλικά αυτά θα αποτελέσουν κατάλληλο υπόστρωμα για την δημιουργία τεχνητού υφάλου, όπως περιγράφεται στην σχετική παράγραφο 6.3.7 για τη θαλάσσια χλωρίδα.

6.2.5.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Έδαφος

Κατόπιν της εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, οι υπολειμματικές επιπτώσεις στο έδαφος θεωρούνται ασήμαντες. Η μόνη επίπτωση είναι η αναπόφευκτη διαφοροποίηση της δομής του εδάφους.

Αναφορικά με την διάβρωση του εδάφους γίνεται παραπομπή στο τμήμα 6.2.6 .

6.2.6 Υδάτινοι Πόροι

Σημειώνεται πως αυτή η παράγραφος θα πρέπει να συνεκτιμάται με τις παραγράφους 6.2.2.1 και 6.2.5, σχετικά με τις επιπτώσεις από τα Υγρά Απόβλητα και στο Έδαφος, αντίστοιχα.

6.2.6.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στους Υδάτινους Πόρους

Οι επιπτώσεις στην υδρογεωλογία κατά τη φάση της κατασκευής του έργου περιορίζονται στις εξής κατηγορίες :

Διακοπή Άρδευσης

Στην επίδραση της κατασκευής του έργου στους υδάτινους πόρους της περιοχής και συγκεκριμένα στις πηγές με έργα υδρομάστευσης, τα πηγάδια και τις υδρογεωτρήσεις που χρησιμοποιούνται για άρδευση των γεωργικών περιοχών.

Η χάραξη του αγωγού ενδέχεται να διασχίζει μερικές αρδευόμενες περιοχές. Οι περιοχές αυτές είναι δύο ειδών :

- Αρδεύσεις με γεωτρήσεις.
- Αρδεύσεις με αρδευτικά συστήματα (επιφανειακά νερά).

Στις αρδεύσεις με γεωτρήσεις το νερό για άρδευση αντλείται από το υπέδαφος με γεωτρήσεις ηλεκτροκίνητες ή πετρελαιοκίνητες αντλίες και διοχετεύεται σε πλαστικό ή μεταλλικό δίκτυο σωληνώσεων. Στις περιοχές που αρδεύονται με τον τρόπο αυτό θα πρέπει να διακοπεί η άρδευση λίγο πριν και κατά τη διάρκεια των εργασιών της κατασκευής για να περιοριστεί η διατάραξη του εδάφους. Αυτό, εάν παραταθεί χρονικά, ενδέχεται να προκαλέσει πρόσκαιρο περιορισμό της παραγωγής στις αρδευόμενες καλλιέργειες.

Διαταραχή ενδέχεται να προκληθεί και από την αποκοπή της αρδευόμενης γης από την πηγή του νερού με τη μεσολάβηση των έργων της κατασκευής. Με αυτόν τον τρόπο η έκταση που επηρεάζεται είναι αρκετά μεγαλύτερη από τη ζώνη εργασίας.

Τα αρδευτικά δίκτυα έχουν τρεις κατηγορίες καναλιών: τα κανάλια της πρώτης κατηγορίας (κεντρικά κανάλια) είναι τσιμεντένια με 4,5 μ. πλάτος στο πάνω μέρος και φέρνουν το νερό από την πηγή. Τα δεύτερης κατηγορίας είναι και αυτά συνήθως τσιμεντένια αλλά μικρότερου μεγέθους και τροφοδοτούν κανάλια τρίτης κατηγορίας, που είναι είτε τσιμεντένια επιφανειακά είτε υπόγεια. Η διακοπή στα κεντρικά κανάλια μπορεί να επηρεάσει την παραγωγή μίας πολύ εκτεταμένης περιοχής. Η διακοπή σε δευτερεύοντα κανάλια επηρεάζει μικρότερη έκταση και μπορεί να γίνει για διάστημα μέχρι δύο ημερών στην αρδευτική περίοδο. Με σωστό προγραμματισμό και πληροφόρηση των ιδιοκτητών, τα τρίτης κατηγορίας κανάλια μπορούν να διακοπούν για περίοδο μίας εβδομάδας. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν ότι οι περίοδοι άρδευσης διαφέρουν ανά περιοχή ανάλογα με την εποχή και την καλλιέργεια.

Κατά τη διάρκεια του υπό εξέλιξη FEED του έργου, δεν προέκυψαν κανάλια άρδευσης, υδάτινα σώματα ή δίκτυα που να διασταυρώνονται από την προτεινόμενη χάραξη. Συνεπώς, η εκτίμηση θα πρέπει να αξιολογείται ως ασήμαντη. Ωστόσο, εάν προκύψουν τέτοια έργα υποδομής μέχρι την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου η δυνητική επίπτωση στους αγροτικούς αποδέκτες του νερού θα είναι σημαντική καθώς ο περιορισμός της παροχής του νερού θα σημαίνει διακοπή της άρδευσης και συνεπώς απώλεια σοδειάς ή υποβάθμιση αυτής.

Δίκτυο ΄Υδρευσης

Στην επίδραση της κατασκευής του έργου στα δίκτυα ύδρευσης των δήμων και κοινοτήτων της υπό εξέταση περιοχής.

Κατά τη διάρκεια του υπό εξέλιξη FEED του έργου, δεν προέκυψαν δίκτυα ύδρευσης που να διασταυρώνονται με την προτεινόμενη χάραξη. Συνεπώς, η εκτίμηση θα πρέπει να αξιολογείται ως ασήμαντη. Ωστόσο, εάν προκύψουν τέτοια έργα υποδομής μέχρι την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου, η δυνητική επίπτωση στους κοινωνικούς αποδέκτες του νερού θα μπορούσε να είναι σημαντική.

Ρύπανση Υδάτων

Στη ρύπανση των επιφανειακών υδάτων και κατά συνέπεια του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα από τα προϊόντα εκσκαφών, τα υλικά συσκευασίας και τα απορρίμματα από την καθημερινή διαβίωση των ανθρώπων και την λειτουργία των μηχανημάτων. Το μέγεθος του προβλήματος εξαρτάται από την προληπτική τήρηση των μέτρων ασφαλείας, και , σε περίπτωση σφάλματος, από την ικανότητα διήθησης του εδάφους, και δεν αναμένεται να είναι σοβαρό.

Επιπτώσεις, κατά τη φάση της κατασκευής, αναμένονται, επίσης λόγω των έργων τα οποία θα εκτελεσθούν, στα σημεία διασταύρωσης με τα υδατορέματα της περιοχής. Τα υδατορέματα οφείλουν το σχηματισμό τους σε μία ευαίσθητη ισορροπία μεταξύ της μεταφοράς νερού και φερτών υλών και συνεπώς απαιτείται η δέουσα προσοχή κατά την φάση της τεχνικής παρέμβασης στην κοίτη και στις όχθες, ώστε να μην καταστραφεί η ισορροπία αυτή.

Σε περίπτωση που υπάρξουν επιπτώσεις λόγω ρύπανσης των υδάτων, αυτές θα πρέπει να θεωρούνται ως σημαντικές.

Διάβρωση

Ορισμένα τμήματα της προτεινόμενης όδευσης, διέρχονται από περιοχές επιρρεπείς σε διάβρωση, όπως για παράδειγμα απότομες πλαγιές. Η φυσική διάβρωση πραγματοποιείται μέσω της μεταφοράς στερεών, συνήθως με τον άνεμο, το νερό ή με την κατολίσθηση λόγω βαρύτητας. Ανθρωπογενής διάβρωση προκαλείται από την αλλαγή της δομής του εδάφους και την απομάκρυνση της βλάστησης η οποία με το ριζικό σύστημα συγκρατεί το έδαφος στη θέση του. Λόγω των παραπάνω ανθρωπογενών επιδράσεων, οι μηχανισμοί της φυσικής διάβρωσης ενεργοποιούνται.

Σε πολύ απότομες πλαγιές, όπου η δομή όχι μόνο του εδάφους αλλά και του υπεδάφους επηρεάζονται, μπορούν να προκληθούν γεωλισθήσεις εξαιτίας της κατασκευής του αγωγού.

Αναφορικά με το επιφανειακό έδαφος, το μέγεθος τις επίπτωσης εκτιμάται μεγάλο, καθώς σχετίζεται με όλη τη ζώνη εργασίας. Θεωρώντας ότι η ζώνη εργασίας θα είναι 32m και ότι το χερσαίο τμήμα του αγωγού θα έχει μήκος 8000m προκύπτει μια έκταση 256000m² της οποίας το έδαφος θα είναι επιρρεπές σε διάβρωση, λόγω της κατασκευής του αγωγού. Για τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης απαιτείται μια έκταση περίπου 90.000m² και συνεπώς αυτή η επιφάνεια θα είναι επιρρεπής στη διάβρωση. Η ευαισθησία του αποδέκτη, επίσης, εκτιμάται ως μεγάλη καθώς δεν θα υπάρχει φυτοκάλυψη για να προστατεύει το έδαφος. Η εδαφογένεση και οι μηχανισμοί αυτής απαιτούν μεγάλες χρονικές περιόδους ενώ το έδαφος αποτελεί τη βάση ανάπτυξης της χλωρίδας και κατ' επέκταση του φυσικού περιβάλλοντος. Η διάρκεια των εργασιών κατασκευής θα είναι περιορισμένη σε 11 μήνες για όλο το χερσαίο τμήμα του αγωγού, ενώ η κατασκευή των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης θα χρειαστεί περίπου 20μήνες.

6.2.6.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στους Υδάτινους Πόρους

Διακοπή Άρδευσης

Καθώς δεν αναγνωρίστηκαν αρδευτικά δίκτυα κατά τη διάρκεια του FEED δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης. Ωστόσο, εάν κατασκευαστούν τέτοια δίκτυα μέχρι την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών, τα ακόλουθα προληπτικά μέτρα θα πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- Για την πληρέστερη εικόνα αναφορικά με τα δίκτυα άρδευσης, λεπτομερής καταγραφή των υφιστάμενων αρδευτικών δικτύων κατά μήκος της Ζώνης Εργασίας 32m θα πραγματοποιηθεί πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.
- Κανένα κύριο αρδευτικό κανάλι δεν θα διακοπεί μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου,
- Κάθε σχεδιαζόμενη τομή δευτερευόντων και τριτευόντων καναλιών πρέπει να κοινοποιείται στους Προέδρους των Συνεταιρισμών τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες νωρίτερα. Έτσι οι θιγόμενοι ιδιοκτήτες θα έχουν τη δυνατότητα να αυξήσουν την άρδευση πριν τη διακοπή, ώστε να μειωθεί η πιθανότητα ζημιάς. Κανένα δευτερεύον κανάλι δεν πρέπει να κοπεί και να διακοπεί η ροή του για διάστημα μεγαλύτερο των 48 ωρών μεταξύ των μηνών Απριλίου και Σεπτεμβρίου. Τριτεύοντα κανάλια δεν πρέπει να διακοπούν για περισσότερο από επτά ημέρες στην περίοδο μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου.
- Όταν η διέλευση από αρδευόμενες περιοχές είναι αναπόφευκτη, οι αγρότες θα αποζημιώνονται για ενδεχόμενη απώλεια εσοδείας ώστε να μην ποτίζουν το κομμάτι της χάραξης.
- Όταν η άρδευση γίνεται από γεωτρήσεις και διοχετεύεται σε δίκτυο σωληνώσεων, πρέπει να ληφθεί μέριμνα, ώστε να αντικατασταθούν με πλαστικούς ή ελαστικούς σωλήνες τα τμήματα εκείνα που απομακρύνονται από την προσωρινή ζώνη εργασίας, πριν την τελική αποκατάσταση.
- Αναφορικά με πηγές και αποστραγγιστικά συστήματα που διασταυρώνονται με την προτεινόμενη χάραξη, αυτά θα πρέπει να αναγνωριστούν πριν την έναρξη της κατασκευής και, εάν κριθεί απαραίτητο, να γίνουν μικρές τροποποιήσεις της χάραξης.
- Η κατασκευή του Έργου θα πραγματοποιείται σταδιακά, σε τμήματα των ~500m, και η επίχωση κάθε τμήματος θα πραγματοποιείται αμέσως μετά την ολοκλήρωσή του έτσι ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο δυνατό η επιφανειακή και υπεδάφια απορροή.
- Όλα τα αρδευτικά δίκτυα, συμπεριλαμβανομένων δεξαμενών και γεωτρήσεων, που θα επηρεαστούν από την κατασκευή του έργου θα

αντικατασταθούν ή αποκατασταθούν στην πρότερη μορφή τους ή σε αντίστοιχη μορφή που θα συμφωνηθεί μεταξύ του Φορέα του Έργου και του ιδιοκτήτη. Λεπτομέρειες για την αποκατάσταση θα καθορισθούν με τη σύμφωνη γνώμη του ιδιοκτήτη ή διαχειριστή του δικτύου.

Δίκτυο ΄Υδρευσης

Όπως και με τα αρδευτικά δίκτυα που παρουσιάστηκαν παραπάνω, δεν έχουν αναγνωριστεί υδρευτικά δίκτυα κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης ή της θέσης των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Ωστόσο, τα ίδια με προηγουμένως προληπτικά μέτρα μπορούν να εφαρμοστούν. Κυρίως τα ακόλουθα:

- Για την πληρέστερη εικόνα αναφορικά με τα δίκτυα ύδρευσης, λεπτομερής καταγραφή των υφιστάμενων δικτύων κατά μήκος της Ζώνης Εργασίας θα πραγματοποιηθεί πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.
- Σε περίπτωση που σημαντικά δίκτυα ύδρευσης αναγνωριστούν, πριν την έναρξη των εργασιών, μικρές τροποποιήσεις της χάραξης θα εξεταστούν ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διακοπή της υδροδότησης.
- Καθώς η κατασκευή του Έργου θα πραγματοποιείται σταδιακά, σε τμήματα των ~500m, η επίχωση κάθε τμήματος θα πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωσή του έτσι ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο δυνατό η όχληση της υδροδότησης.
- Όλα τα δίκτυα ύδρευσης που θα επηρεαστούν από την κατασκευή του έργου θα αντικατασταθούν ή αποκατασταθούν ή ακόμα και θα βελτιωθούν σύμφωνα με τις προβλέψεις των αρμόδιων τοπικών αρχών.

Ρύπανση Υδάτων

Κατά τη φάση της κατασκευής, το νερό της βροχής και το διεισδύον (σε περίπτωση υψηλού υδροφόρου ορίζοντα) υπόγειο νερό θα τείνουν να συγκεντρωθούν στο σκάμμα καθόσον χρόνο αυτό θα είναι ανοικτό. Πριν την τοποθέτηση του αγωγού όμως, το συγκεντρωμένο νερό θα πρέπει να απομακρυνθεί, προκειμένου να διασφαλισθεί η ασφαλής έδραση του αγωγού. Για να περιορίσει τις ποσότητες νερού οι οποίες είναι πιθανό να συγκεντρωθούν, ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει, όπου είναι απαραίτητο, συστήματα αποστράγγισης. Αν, παρόλα αυτά, απαιτηθούν αντλήσεις νερού από το σκάμμα, η διάθεσή του θα γίνει σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου

στο υπάρχον υδρογραφικό δίκτυο ή στις παρακείμενες περιοχές, έτσι ώστε να μην προκληθούν περιβαλλοντικές επιπτώσεις, στις γύρω περιοχές.

Για να αποφευχθεί η ρύπανση των επιφανειακών υδάτων, και κατά συνέπεια του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, από τα απορρίμματα λειτουργίας και συντήρησης των οχημάτων, τα προϊόντα εκσκαφών, τα υλικά συσκευασίας και τα απορρίμματα από την καθημερινή διαβίωση των ανθρώπων στην περιοχή του εργοταξίου, θα ληφθούν τα εξής επιπλέον μέτρα :

- Τα απορρίμματα της ανθρώπινης δραστηριότητας (π.χ. λάδια οχήματος, υγρά προστασίας του σωλήνα, σκουπίδια κ.α.) δεν θα ρίχνονται στο έδαφος, ούτε θα παραμένουν εκτεθειμένα στην ύπαιθρο για μεγάλο διάστημα, αλλά θα συγκεντρώνονται και να απομακρύνονται στους αντίστοιχα προβλεπόμενους χώρους.
- Σε καμία περίπτωση τα προϊόντα από τη διάνοιξη του ορύγματος δεν θα εναποτίθενται στα παρακείμενα ρέματα.

Γενικά, για την πρόληψη του επηρεασμού της ποιότητας του υπόγειου υδατικού δυναμικού λόγω διαρροής καυσίμων και λιπαντικών από τα κατασκευαστικά μηχανήματα κατά τη φάση κατασκευής, επιβάλλεται ο έλεγχος της ορθής λειτουργίας των μηχανημάτων και η τήρηση της σχετικής νομοθεσίας, τα βασικά στοιχεία της οποίας παρουσιάστηκαν στις παραγράφους για τα υγρά απόβλητα και το έδαφος (παράγραφοι 6.2.2.1 και 6.2.5, αντίστοιχα).

Για τον περιορισμό της ρύπανσης του εδάφους και της θάλασσας από καύσιμα και λιπαντικά προτείνονται τα εξής μέτρα :

- Απαγορεύεται η διάθεση στη θάλασσα ή στο έδαφος μεταχειρισμένων ορυκτέλαιων του μηχανολογικού εξοπλισμού του εργοταξίου. Αυτά θα συλλέγονται σε βαρέλια και θα υπόκεινται περαιτέρω σε διαχείριση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 71650/3035 (ΦΕΚ 655Β/85).
- Στους χώρους έκπλυσης μηχανημάτων, αλλαγής ορυκτέλαιων και εφοδιασμού με καύσιμα, θα προβλεφθούν από τον Ανάδοχο ειδικά διαμορφωμένες θέσεις με κεκλιμένο δάπεδο και οχετό συλλογής και καθίζησης.

- Επίβλεψη της τήρησης των ανωτέρω μέτρων από την επιβλέπουσα αρχή, καθώς επίσης και της καλής κατάστασης και στεγανότητας των μηχανικών μέσων.

Η διάθεση νερού (αντλήσεις από το όρυγμα που έχει εκσκαφθεί) θα γίνει στο υδρογραφικό δίκτυο ή στις παρακείμενες ιδιοκτησίες με τη σύμφωνη γνώμη των ιδιοκτητών, εφόσον όμως πληρούνται οι ισχύοντες όροι διάθεσης του νερού ανά αποδέκτη και χρήστη.

Όσον αφορά την ενδεχόμενη ρύπανση της θαλάσσιας υδάτινης στήλης που θα προκύψει από την εκσκαφή του βυθού, θα πρέπει να ισχύσουν οι αντίστοιχες Τεχνικές Οδηγίες του Προγράμματος Περιβάλλοντος του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (UNEP 2000).

Κάθε διασταύρωση με επιφανειακή απορροή θα πραγματοποιείται με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής με τη χρήση σιφωνίων (κατάλληλου μεγέθους) για να μειωθεί η επίπτωση στην φυσική ροή.

Τονίζεται, ότι αν και η σημασία της ρύπανσης των υδάτων κρίνεται πολύ σημαντική, η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί είναι πολύ μικρή, εφόσον τηρηθούν τα παραπάνω μέτρα αντιμετώπισης.

Διάβρωση

Γενικά, τα προηγούμενα μέτρα εφαρμόζονται και για την αποφυγή της διάβρωσης. Το κύριο μέτρο αντιμετώπισης της διάβρωσης σε μικρές κλίσεις είναι η αποκατάσταση της περιοχής αμέσως μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής και η ελαχιστοποίηση της ζώνης εργασίας στο τεχνικά εφικτό, σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές. Επιπροσθέτως, βασικές τεχνικές λύσεις αποτελούν:

- Κατασκευαστικές λύσεις (διαφράγματα τσιμέντου-άμμου, συρματόπλεκτα κιβώτια, κλπ),
- Άμεση φύτευση με τοπικά ή άλλα φυτικά είδη που θα προταθούν από τις αρμόδιες αρχές,
- Φυτοτεχνικά-Γεωσυνθετικά συστήματα (Soil bio-engineering systems): φυτευτικά υλικά που χρησιμοποιούνται ως δομικό συστατικό, συνδυασμένα με φυσικά ή συνθετικά υποστηρικτικά υλικά (όπως γεωπλέγματα - *geo grids*, γεωυφάσματα ελέγχου διάβρωσης - *erosion control fabric*).

Τα γεωπλέγματα είναι γεωσυνθετικά υλικά που χρησιμοποιούνται για να ενίσχυση των εδαφών ή παρόμοιων υλικών. Γεωπλέγματα χρησιμοποιούνται συνήθως για την ενίσχυση τοίχων αντιστήριξης, καθώς και ως υποβάσεις ή υπεδάφη δρόμων και άλλων κατασκευών. Είναι συνήθως κατασκευασμένα από πολυμερή υλικά, όπως πολυεστέρας ενώ μπορούν να κατασκευαστούν και από χρησιμοποιημένα ή ανακυκλωμένα υλικά. Μπορεί να έχουν παραχθεί με (α) ύφανση νημάτων, συνήθως, πολυπροπυλενίου ή πολυεστέρα, (β) θερμοσυγκόλληση υλικών συγκόλληση, και (γ) συνδυασμό των παραπάνω, και στη συνέχεια διαμορφώνονται σε πλέγμα.

Στις περιοχές με μεγάλες κλίσεις πρανών οι κατασκευαστικές και σχεδιαστικές λύσεις για τον περιορισμό του προβλήματος παρουσιάζονται επιγραμματικά, στα ακόλουθα σχήματα. Πέρα από τα γεωπλέγματα (Σχήμα 6.2), παρόμοιες λύσεις είναι τα διαφράγματα αντιδιαβρωτικής προστασίας ορύγματος σωληναγωγών από σάκους τσιμέντου – άμμου (ditch breakers with cement – sand bags) (Σχήμα 6.3), η αντιδιαβρωτική προστασία με αναχώματα εκτροπής (diversion berms) (Σχήμα 6.4), η προστασία πρανών με συρματόπλεκτα κιβώτια (gabions) (Σχήμα 6.5) κ.ά.

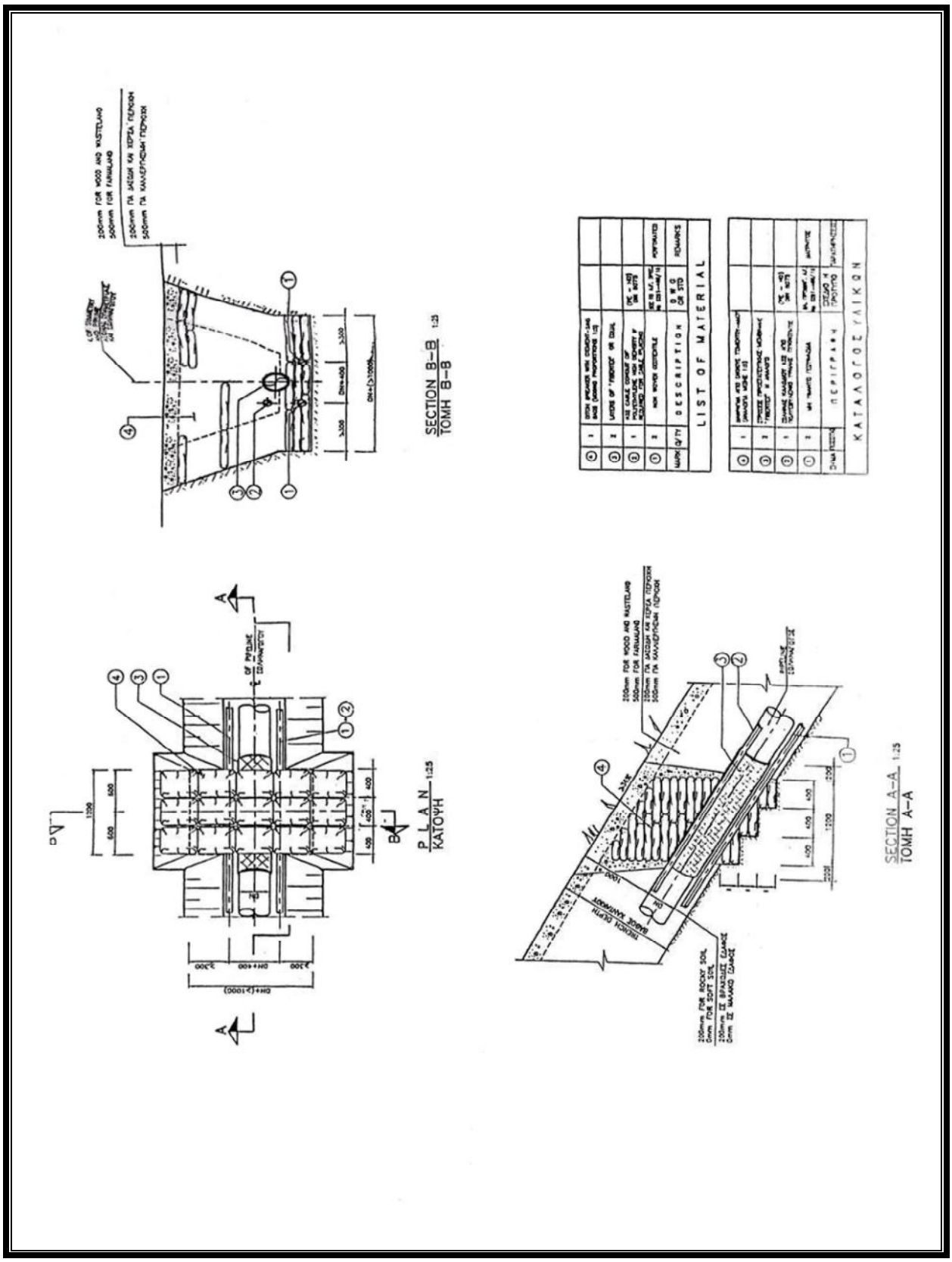
Για την επίλυση περιπτώσεων που δεν καλύπτονται από τις συνηθισμένες λύσεις των τυποποιημένων σχεδίων, καθώς και για την αντιμετώπιση της διάβρωσης των εδαφών και την ευσταθή θεμελίωση του αγωγού θα εκτελεσθεί μελέτη ευστάθειας πρανών, όπου θα προτείνονται ειδικές κατασκευαστικές λύσεις για κάθε περίπτωση χωριστά.

Τονίζεται ότι τοπικά υλικά θα χρησιμοποιηθούν για όλες τις εργασίες αποκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων των λύσεων που παρουσιάζονται εδώ, ώστε να μεγιστοποιηθεί η οπτική απορρόφηση των τεχνικών λύσεων από το τοπίο.

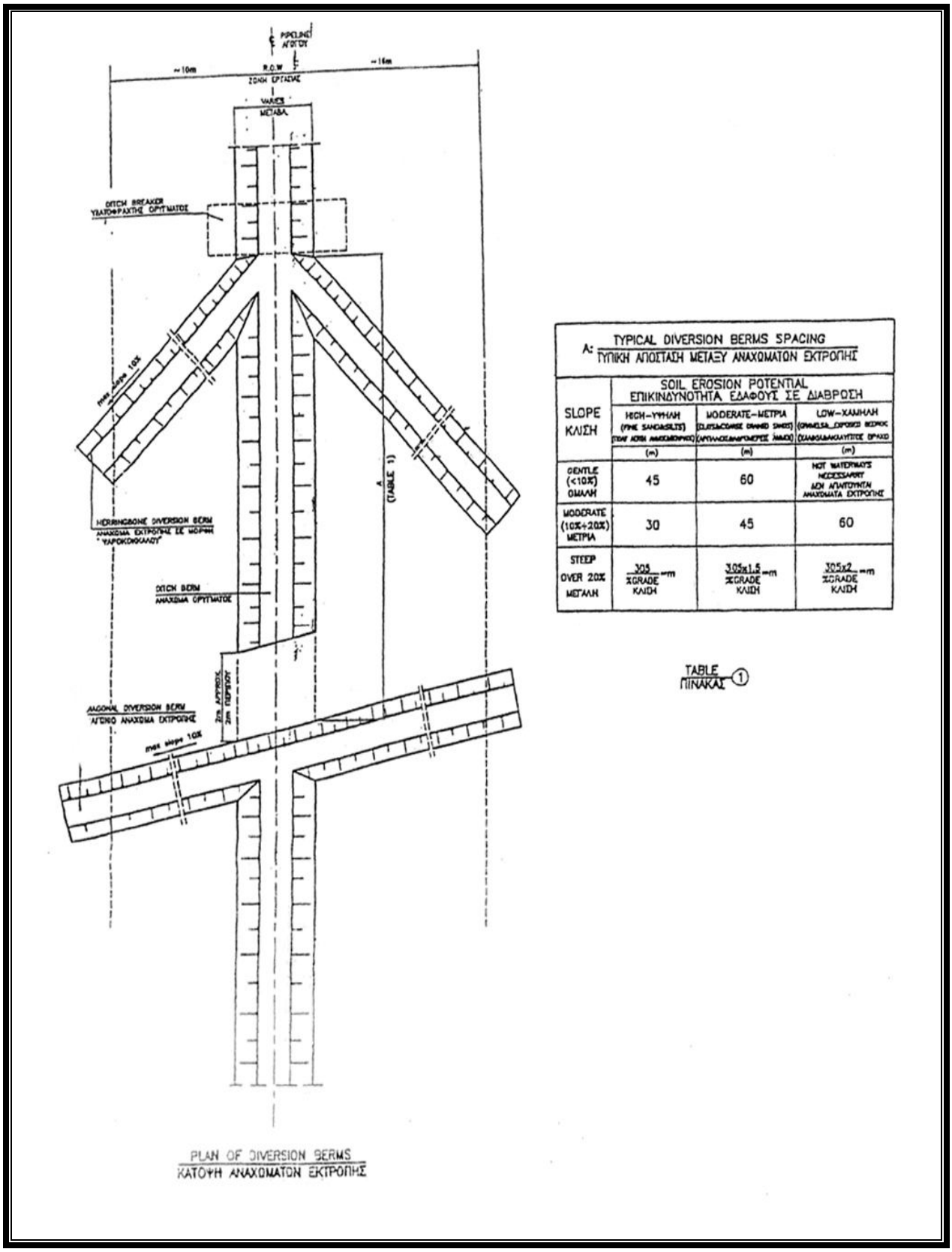
Σχήμα 6.2 Αποκατάσταση με γεωπλέγμα.



Σχήμα 6.3 Διάφραγμα Αντιδιαβρωτικής Προστασίας Σωληναγωγών από σάκους τσιμέντου - άμμου.



Σχήμα 6.4. Επιφανειακή Απορροή και Αντιδιαβρωτική Προστασία με αναχώματα εκτροπής.

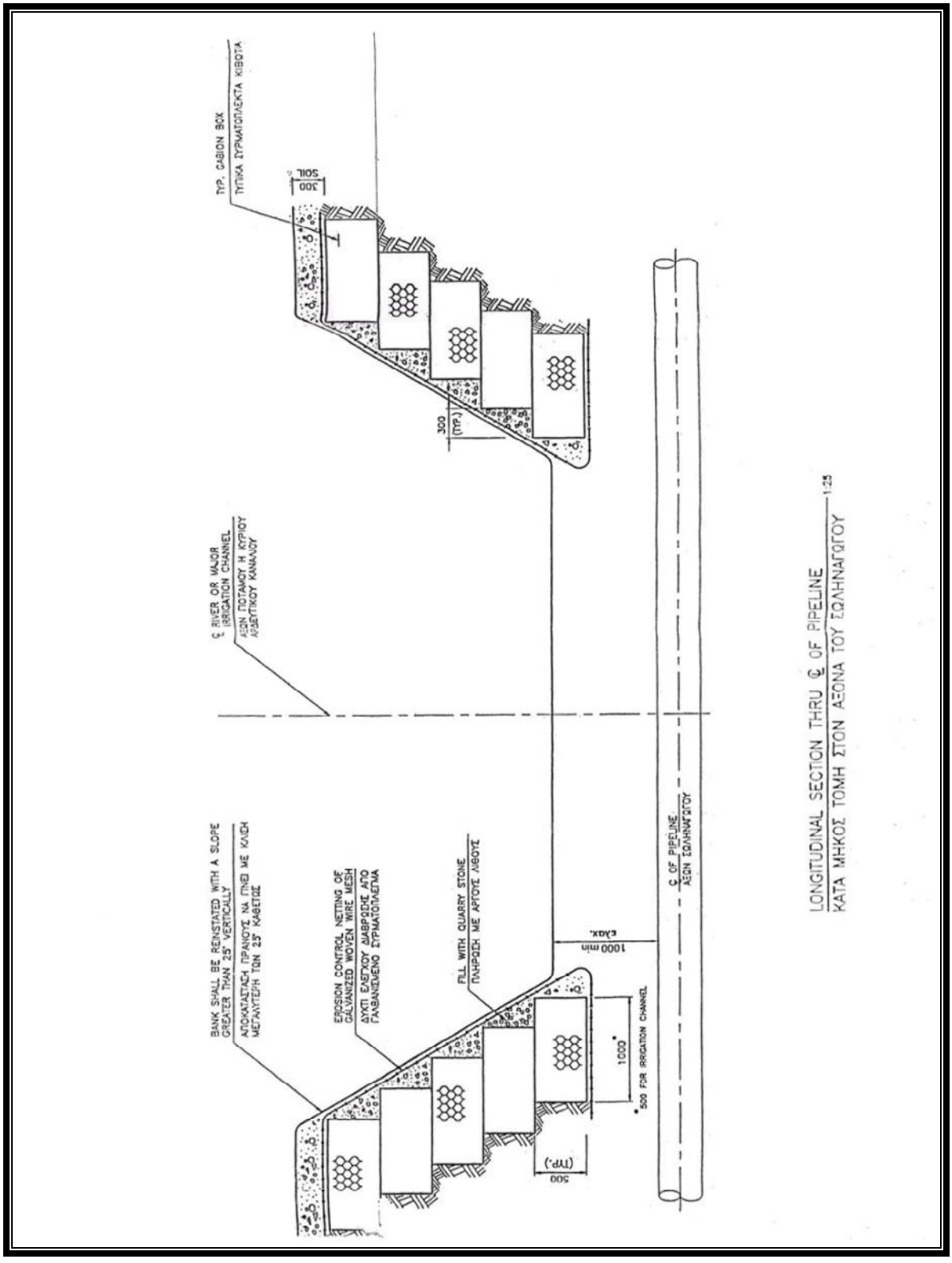


A: TYPICAL DIVERSION BERMS SPACING
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΑΧΩΜΑΤΩΝ ΕΚΤΡΟΠΗΣ

SLOPE ΚΛΙΣΗ	SOIL EROSION POTENTIAL ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΕ ΔΙΑΒΡΩΣΗ		
	HIGH-ΥΨΗΛΗ (FINE SANDS&SILTS)	MODERATE-ΜΕΤΡΙΑ	LOW-ΧΑΜΗΛΗ
	(m)	(m)	(m)
GENTLE (<10%) ΟΜΑΛΗ	45	60	NOT WATERWAYS NECESSARY ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΑΝΑΧΩΜΑΤΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ
MODERATE (10%÷20%) ΜΕΤΡΙΑ	30	45	60
STEEP OVER 20% ΜΕΓΑΛΗ	$\frac{305}{\%GRADE}$ m ΚΛΙΣΗ	$\frac{305 \times 1.5}{\%GRADE}$ m ΚΛΙΣΗ	$\frac{305 \times 2}{\%GRADE}$ m ΚΛΙΣΗ

TABLE ① ΠΙΝΑΚΑΣ

Σχήμα 6.5 Προστασία Πρανών με Συρματόπλεκτα Κιβώτια (Gabions).



6.2.6.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στους Υδάτινους Πόρους

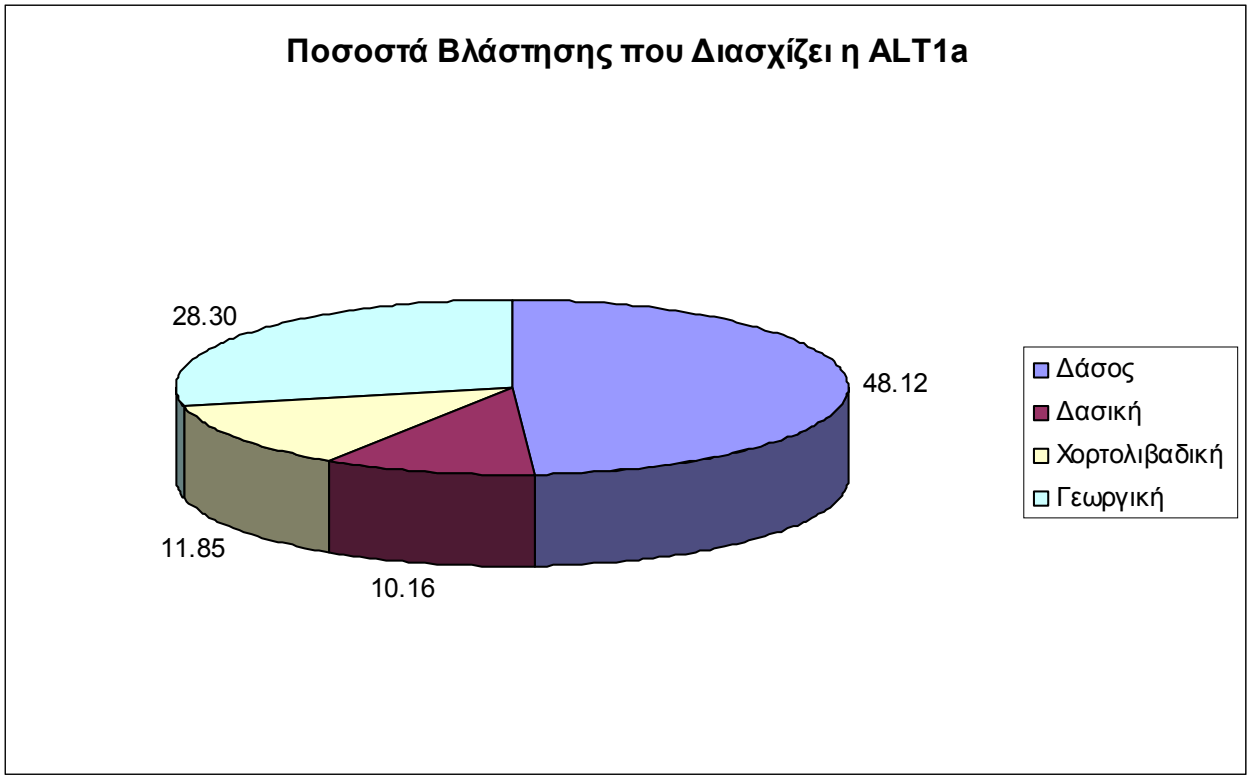
Κατόπιν της εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, καμία υπολειμματική επίπτωση στο υδατικό δυναμικό της περιοχής δεν αναμένεται. Ωστόσο, κάποια υπολειμματική οπτική όχληση θα πρέπει να αναμένεται μέχρι την πλήρη ανάπτυξη της βλάστησης που θα φυτευτεί κατά την φάση αποκατάστασης.

6.2.7 Χλωρίδα

6.2.7.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Χερσαία Χλωρίδα

Η προτεινόμενη χάραξη διέρχεται κυρίως από μακκία βλάστηση και φρύγανα, καθώς επίσης και από γεωργικές εκτάσεις και δασικές διαπλάσεις ήρεμης βελανιδιάς, όπως απεικονίζονται στο ακόλουθο σχήμα (το ποσοστό της προσαιγιάλωσης δεν συμπεριλαμβάνεται),. Όλη η βλάστηση εντός της ζώνης εργασίας θα καθαριστεί.

Σχήμα 6.6 Ποσοστά βλάστησης που διασχίζει η προτεινόμενη χάραξη.



Η γεωργική βλάστηση στα σημεία διέλευσης του αγωγού επηρεάζεται κατά τη φάση κατασκευής. Πέρα από την εκκαθάριση της βλάστησης εντός της ζώνης εργασίας, οι επιπτώσεις θα είναι μεγαλύτερες εάν οι εργασίες πραγματοποιηθούν κατά τη

διάρκεια της βλαστητικής περιόδου των καλλιεργειών, λόγω επικάθισης της σκόνης στα φυτά. Σε όλο το μήκος της διαδρομής του έργου δεν υπάρχουν καλλιέργειες στρατηγικής σημασίας ή ειδικής περιβαλλοντικής αξίας. Με το πέρας των εργασιών, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις μπορούν να δοθούν στην προηγούμενη χρήση τους. Πάνω από το εγκατεστημένο Αγωγό Φυσικού Αερίου επιτρέπεται η καλλιέργεια αμπέλου και όλων των μονοετών καλλιεργειών (κηπευτικά κλπ.). Σε ζώνη πλάτους πέντε (5) μέτρων εκατέρωθεν του εγκατεστημένου Αγωγού Φυσικού Αερίου θα απαγορεύεται η φύτευση βαθύρριζων δένδρων .

Οι επιπτώσεις στις γεωργικές εκτάσεις είναι μεσαίου μεγέθους (28,30% που αντιστοιχεί σε 0.074km² Ζώνης Εργασίας) και καθώς δεν υπάρχουν καλλιέργειες στρατηγικής σημασίας, μικρής ευαισθησίας. Ωστόσο, κάποιες περιοχές είναι ελαιώνες που είναι πολυετείς καλλιέργειες και η αποκατάστασή τους θα απαιτήσει μερικά χρόνια.

Θα προκληθούν οπτικές αντιθέσεις, λόγω διασπάσεων της συνέχειας της φυσικής βλάστησης. Άλλες πιέσεις θα ασκηθούν από την παραγωγή κονιορτού, λόγω των εργασιών εκσκαφής, επιχωματώσεων και της κίνησης των οχημάτων. Την περίοδο της ανθοφορίας η σκόνη κατακάθεται στα άνθη των φυτών με αποτέλεσμα τη σύγχυση των επικονιαστών λόγω απώλειας χρωμάτων των πετάλων και την παρεμπόδιση της επικονίασης (εντομογαμίας). Με την επικάθιση της σκόνης στα φύλλα επιβραδύνεται η διαδικασία της φωτοσύνθεσης, με αποτέλεσμα τη μείωση της πρωτογενούς παραγωγικότητας. Η επιφάνεια της περιοχής που θα επηρεαστεί, σε κάθε περίπτωση θα είναι πάντως περιορισμένη.

Η φυσική (όχι γεωργική) βλάστηση και γενικά οι διαπλάσεις τους που θα επηρεαστούν είναι κοινά της ελληνικής χλωρίδας και δεν θα επηρεασθούν είδη των Παραρτημάτων της Οδηγίας 92/43/ΕΚ. Η διακοπή της φυσικής βλάστησης θα οδηγήσει σε φυσικές διαπλάσεις πρόδρομης διαδοχής με αναμενόμενη γρήγορη ανάκαμψη. Η ζώνη δουλείας των 10m (5+5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) όπου θα απαγορεύεται η φύτευση βαθύρριζων ειδών εκτιμάται στην αντίστοιχη παράγραφο της φάσης λειτουργίας. Ωστόσο το πλάτος των 10m δεν θεωρείται αρκετά μεγάλο ώστε να οδηγήσει σε κατακερματισμό του φυσικού περιβάλλοντος ή της χλωριδικής ανάπτυξης.

Χωρίς να συμπεριλαμβάνονται οι χορτολιβαδικές εκτάσεις, οι φυσικές εκτάσεις, ήτοι δάση και δασικές εκτάσεις, αθροίζονται στο 58,3% δηλαδή 0.153km² ζώνης

εργασίας. Η έκταση αυτή δεν είναι μεγάλη αλλά είναι σημαντική. Η ευαισθησία των φυτών είναι χαμηλή καθώς κανένα από αυτά δεν υπόκειται σε καθεστώς περιβαλλοντικής προστασίας.

6.2.7.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Χερσαία Χλωρίδα

Τα προτεινόμενα μέτρα που παρουσιάστηκαν προηγουμένως για την μείωση της σκόνης, τη συνέχιση της άρδευσης, την προστασία του εδάφους και την αποφυγή της ρύπανσης των υδάτων εφαρμόζονται και εδώ. Επιπροσθέτως, τα ακόλουθα μέτρα προτείνονται.

Αναφορικά με τις αγροτικές καλλιέργειες, για τη μείωση των επιπτώσεων σε αυτές, οι εργασίες κατασκευής προτείνεται να πραγματοποιηθούν εκτός καλλιεργητικής περιόδου (πριν την σπορά ή μετά το θερισμό). Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, λόγω των χρονικών περιορισμών της κατασκευής, οι αγρότες θα αποζημιωθούν για πιθανή απώλεια εισοδήματος, σύμφωνα με την προβλεπόμενη νομοθεσία.

Η φυσική βλάστηση που θα απομακρυνθεί κατά τη φάση κατασκευής είναι τυπική της ελληνικής χλωρίδας και κανένα προστατευόμενο είδος, είτε σε εθνικό είτε σε διεθνές επίπεδος, δεν υπάρχει.

Όπως έχει προαναφερθεί, το πλάτος της ζώνης εργασίας έχει οριστεί στα 32m. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.

Προτείνονται ειδικά έργα φύτευσης και αποκατάστασης, στα πλαίσια γενικότερου σχεδιασμού φύτευσης της ευρύτερης περιοχής. Τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να ανήκουν στην τοπική χλωρίδα, με σκοπό την καλύτερη προσαρμογή στους αβιοτικούς παράγοντες της περιοχής. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι η φυσική βλάστηση της περιοχής έχει έντονη πρεμνοβλαστητική ικανότητα και για αυτό έργα φύτευσης πρέπει να γίνουν μόνο όπου αυτό είναι σκόπιμο. Η βλαστητική αποκατάσταση ενός διαταραγμένου φυσικού ανάγλυφου, μέσω των έργων και των δραστηριοτήτων που προτείνονται, πρέπει να έχει ως στόχο την οικολογική και τοπιολογική (οπτική) αποκατάσταση που υπήρχε πριν την επέμβαση και πριν την διατάραξή του ή στην βελτίωσή του κατόπιν αιτήματος από τις αρμόδιες αρχές και φυσικά σε συνεργασία με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και αρχές.

Κυρίαρχη αντίληψη για την επιτυχή αποκατάσταση ενός διαταραγμένου φυσικού ανάγλυφου είναι η αρμονία, η οποία επιτυγχάνεται με την μορφή, τη γραμμή, το χρώμα, την υφή και την ήπια ποικιλότητα, χωρίς να δημιουργούνται έντονες αντιθέσεις με τον ευρύτερο χώρο. Τα στοιχεία τα οποία συνθέτουν το τοπίο είναι η χλωρίδα, η πανίδα, οι γεωμορφολογικοί σχηματισμοί και το υδάτινο στοιχείο.

- Η χλωρίδα (βλάστηση) και τα είδη που την συνθέτουν διαφέρουν από πλευράς εμφάνισης, γεγονός που οφείλεται στις διαφορές που υπάρχουν στο χρώμα του φυλλώματος, των ανθέων, στη μορφή της κόμης, διαφορά υφής, κλπ.
- Η πανίδα δίνει στο χώρο κίνηση και ζωή
- Οι γεωμορφολογικοί σχηματισμοί διακόπτουν την μονοτονία του τοπίου και τέλος,
- Το υδάτινο στοιχείο, εκτός του ότι είναι απαραίτητο, προσθέτει ποικιλία και ωραιότητα.

Σκοπός των φυτοτεχνικών παρεμβάσεων είναι να επανέλθει η βλάστηση στη ζώνη επέμβασης, στην αρχική της μορφή, και παράλληλα να επιτευχθεί στις επικλινείς θέσεις και στα πρανή των ρεμάτων η αντιδιαβρωτική προστασία των εδαφών. Για την επίτευξη των παραπάνω κρίνεται αναγκαίος ο σχεδιασμός και η λήψη μέτρων που θα έχουν ως στόχο (α) την οικολογική αποκατάσταση κατά μήκος του άξονα διέλευσης του αγωγού, (β) την συγκράτηση και προστασία των εδαφών και τέλος, (γ) την άμβλυνση των αισθητικών αντιθέσεων. Για τον επιτυχή σχεδιασμό και την λήψη των κατάλληλων μέτρων αποκατάστασης, θα ληφθούν υπόψη όλες οι μέχρι τώρα εξετασθείσες παράμετροι, ήτοι:

- οι κλιματολογικές συνθήκες – μικροπεριβάλλον
- η φυτοκοινωνιολογική κατάταξη
- η χλωρίδα της περιοχής μελέτης
- το έδαφος
- και τέλος η ύπαρξη νερού για άρδευση

Με βάση τα παραπάνω, τα πιθανά είδη που θα επιλεχθούν για την αποκατάσταση της βλάστησης είναι: το πουρνάρι *(Quercus coccifera)*, το σπάρτο *(Ulex sp),* η

πικροδάφνη *(Nerium oleander)*, το δενδρολίβανο *(Rosmarinus sp).* Για την επιλογή συγκεκριμένων ειδών σε συγκεκριμένες θέσεις θα εκπονηθεί ειδική φυτοτεχνική μελέτη. Η προστασία και φροντίδα των φυτεύσεων θα υποδειχθεί από τις αρμόδιες αρχές. Ωστόσο, κρίνεται κατάλληλο, ο ανάδοχος να έχει την υποχρέωση της φροντίδας (προστασία και άρδευση) των φυτεύσεων για περίοδο 3 ετών ή άλλη που θα υποδειχθεί από τις αρμόδιες αρχές.

Ωστόσο, τα προαναφερόμενα είδη, που υπάρχουν στην περιοχή του έργου, είναι γνωστά για την πρεμνοβλαστητική τους ικανότητα και τη φυσική τους αναγέννηση. Για το σκοπό αυτό και για την υποβοήθηση των έργων φύτευσης, θα μπορούσε η αποκομμένη βλάστηση από τις χωματουργικές εργασίες να χρησιμοποιηθεί ως πηγή σπόρων των τοπικών φυτικών ειδών.

Είναι σημαντικό ο αγωγός να καλυφθεί με το χώμα που απομακρύνθηκε, με σκοπό τη συντήρηση σπόρων τοπικών φυτικών taxa.

Πριν την εκπόνηση της φυτοτεχνικής μελέτης, εκτενής συνεργασία με τις αρμόδιες δασικές υπηρεσίες θα πρέπει να προηγηθεί, έτσι ώστε να υποστηριχθούν τυχόν διαχειριστικοί σκοποί των αρχών. Αυτοί μπορεί να περιλαμβάνουν την φύτευση πυρανθεκτικών ειδών ή καρποφόρων, τα οποία θα προσφέρουν τροφή στην άγρια πανίδα.

Προτείνεται να εξεταστεί κάθε τεχνικά εφικτή λύση, συμπεριλαμβανομένων μικροπροσαρμογών της όδευσης του αγωγού, ώστε να μειωθεί κατά το δυνατόν η υλοτόμηση τυχόν ηλικιωμένων δένδρων που βρίσκονται εντός της ζώνης εργασίας ώστε να αποφευχθεί η υλοτόμησή τους.

Σε περίπτωση που τα έργα πραγματοποιηθούν κατά την ξηροθερμική περίοδο (θερινή περίοδος), πρέπει να υπάρχει μέριμνα για την αποφυγή και καταστολή πυρκαγιάς. Αυτό περιλαμβάνει εξοπλισμό πυρόσβεσης στο εργοτάξιο.

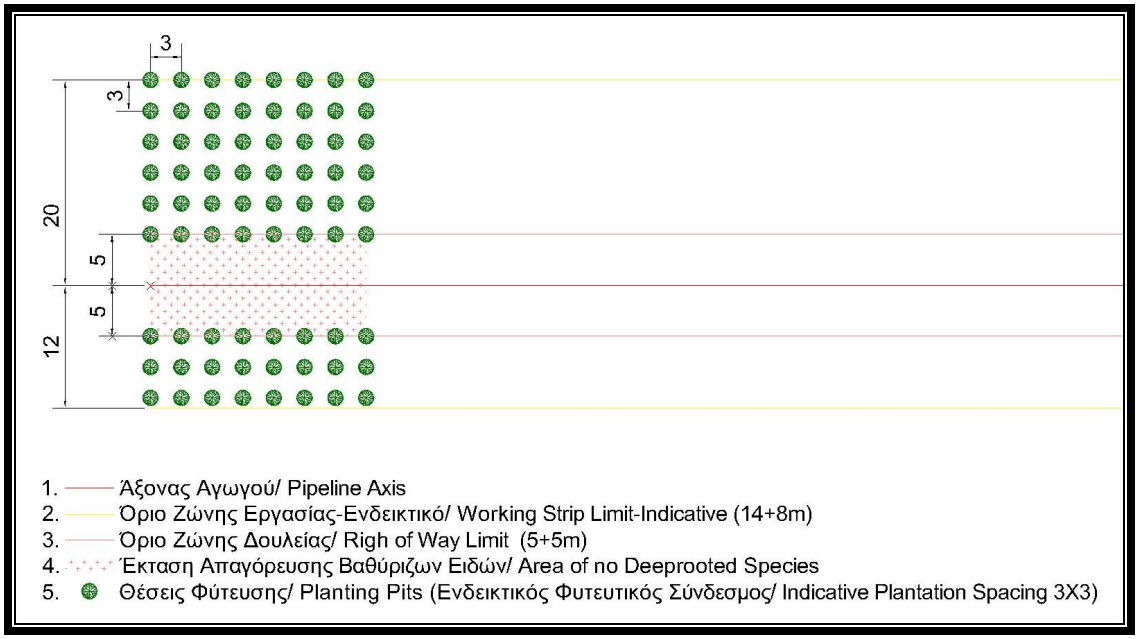
Για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης προτείνεται όλα τα μηχανήματα (οχήματα και εξοπλισμός) να συμμορφώνονται με τις νομοθετικές διατάξεις, ενώ ειδικότερα για τον κονιορτό συνιστάται ο ψεκασμός της επιφάνειας του εδάφους με νερό μέχρι το σημείο κορεσμού της εδαφικής υγρασίας, η κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς προϊόντων εκσκαφής, η μείωση της ταχύτητας των οχημάτων στους χωματόδρομους, κτλ..

Με το πέρας των εργασιών προτείνονται τα ακόλουθα έργα:

- εξυγίανση του χώρου
- συλλογή και απομάκρυνση των άχρηστων υλικών
- πλήρης διάστρωση εδαφών στην προηγούμενη, κατά το δυνατόν, δομή τους εντός της ζώνης εκσκαφής
- αναμόχλευση εδάφους
- έργα προστασίας και σταθεροποίησης σε περιοχές με μεγάλες κλίσεις

Βάσει των στοιχείων που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 4, ο ακόλουθος πίνακας (Πίνακας 6.3) παρουσιάζει τον ενδεικτικό αριθμό φυτών που θα χρησιμοποιηθούν ενώ ο παρακάτω πίνακας (Πίνακας 6.4) παρουσιάζει την ενδεικτική προεκτίμηση κόστους των έργων αποκατάστασης, βάσει τιμών του 4ου τριμήνου 2011. σημειώνεται πως ο φυτευτικός σύνδεσμος 3Χ3 είναι ενδεικτικός ενώ η διαμόρφωση της ζώνης εργασίας απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα. Τα τελικά στοιχεία θα ληφθούν σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες κατά την εκπόνηση της φυτοτεχνικής μελέτης.

Σχήμα 6.7 Ενδεικτικό σχέδιο αποκατάστασης και διαμόρφωσης της Ζώνης Εργασίας 32m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού (διαστάσεις σε m).



Πίνακας 6.3 Προμέτρηση φυτών.

Από Θέση	Έως Θέση	Πλάτος Ζώνης (m)	Δάσος	Δασική	Είδος Φυτευτικού Υλικού	Ατόμα για Φύτευση (κατά προσέγγιση)
0.000	0.313	32		0.313	Θάμνος	948
1.283	1.551	32		0.268	Θάμνος	813
2.620	3.179	32	0.559		Δένδρο	1686
3.376	3.468	32	0.092		Δένδρο	285
3.679	5.931	32	2.252		Δένδρο	6765
6.711	7.720	32	1.009		Δένδρο	3036
7.781	7.808	32	0.027		Δένδρο	90
7.808	8.059	32		0.251	Θάμνος	762
					Σύνολο Δένδρων	11862
					Σύνολο Θάμνων	2523
					Σύνολο	14385
Ο Φυτευτικός Σύνδεσμος θεωρήθηκε και για τα Δένδρα και για τα Θαμνώδη είδη 3x3.						

Πίνακας 6.4 Προεκτίμηση κόστους φυτεύσεων.

α/α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€) (τιμές 4ου τρίμηνο 2011)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ (κατά προσέγγιση)	ΚΟΣΤΟΣ
	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ					
1	Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 x 0,30 x 0,30 σε έδαφος βραχώδες ή ημιβραχώδες	Ε.2.1 (Π.Ρ.Σ. 5130)	τεμ.	0.90	14385	12936.70
2	Προμήθεια θάμνων κατηγορίας Θ1	Δ.2.1 (Π.Ρ.Σ. 5210)	τεμ.	2.14	2523	5388.83
3	Προμήθεια δένδρων κατηγορίας Δ1	Δ.1.1 (Π.Ρ.Σ. 5210)	τεμ.	3.37	11862	40003.93
4	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου μέχρι 1,50 lt, πλήρωση με κηπαίο χώμα	Ε.9.3 (Π.Ρ.Σ. 5210)	τεμ.	0.90	14385	12936.70
5	Σχηματισμός λεκανών άρδευσης φυτών (με διάμετρο μέχρι 0,60 μ.)	ΣΤ 1.1 (Π.Ρ.Σ. 5330)	τεμ.	0.45	14385	6468.35
6	Λίπανση φυτών με τα χέρια	ΣΤ 3.1 (Π.Ρ.Σ. 5340)	τεμ.	1.01	14385	14553.78
7	Άρδευση φυτών με βυτίο	ΣΤ 2.1.1 (Π.Ρ.Σ. 5311)	τεμ.	0.13	14385	1940.50
	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ Α' ΕΤΟΥΣ					
8	Άρδευση φυτών με βυτίο	ΣΤ 2.1.1 (Π.Ρ.Σ. 5311)	τεμ.	0.13	14385	1940.50

9	Λίπανση φυτών με τα χέρια	ΣΤ 3.1 (Π.Ρ.Σ. 5340)	τεμ.	1.01	14385	14553.78
	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ Β' ΕΤΟΥΣ					
10	Σχηματισμός λεκανών άρδευσης φυτών (με διάμετρο μέχρι 0,60 μ.)	ΣΤ 1.1 (Π.Ρ.Σ. 5330)	τεμ.	0.45	14385	6468.35
11	Άρδευση φυτών με βυτίο	ΣΤ 2.1.1 (Π.Ρ.Σ. 5311)	τεμ.	0.13	14385	1940.50
12	Λίπανση φυτών με τα χέρια	ΣΤ 3.1 (Π.Ρ.Σ. 5340)	τεμ.	1.01	14385	14553.78
	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ Γ ΕΤΟΥΣ					
13	Άρδευση φυτών με βυτίο	ΣΤ 2.1.1 (Π.Ρ.Σ. 5311)	τεμ.	0.13	14385	1940.50
14	Λίπανση φυτών με τα χέρια	ΣΤ 3.1 (Π.Ρ.Σ. 5340)	τεμ.	1.01	14385	14553.78
					ΣΥΝΟΛΟ	**150179.99**
					Γ.Ε. & Ο.Ε. 18%	**27032.40**
					1ο ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	**177212.39**
					ΑΠΡΟΒΛΕΤΑ 15%	**22527.00**
					2ο ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	**199739.39**
					Φ.Π.Α. 23%	**45940.06**
					ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	**245679.45**

6.2.7.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Χερσαία Χλωρίδα

Αν και βαθύρριζα είδη δεν θα επιτραπεί να αναπτυχθούν στη ζώνη δουλείας, είδη με επιπόλαιο ριζικό σύστημα θα επιτρέπεται να αναπτυχθούν στη ζώνη αυτή. Αναφορικά με την υπόλοιπη ζώνη εργασίας επιτρέπεται η φύτευση βαθύρριζων ειδών. Σε κάθε περίπτωση, οι αγρότες θα αποζημιωθούν, σύμφωνα με τις νόμιμες διατάξεις. Συνεπώς, δεν αναμένεται καμία υπολειμματική επίπτωση στη γεωργική βλάστηση.

Όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο τμήμα κατά τη φάση λειτουργίας, δεν κατακερματίζεται η φυσική βλάστηση από την κατασκευή του αγωγού (και κυρίως από την ζώνη δουλείας των 5m εκατέρωθεν του αγωγού). Οι επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής είναι προσωρινές, πέρα από τη ζώνη δουλείας, και πλήρως αναστρέψιμες. Μόνο η οπτική συνέχεια διασπάται. Η οπτική όχληση ισοδυναμεί με αυτή από τις ζώνες πυρασφάλειας που θα μπορούσαν να υπάρχουν στην περιοχή. Καμία οικολογική επίπτωση δεν αναμένεται. Συνεπώς, οι υπολειμματικές επιπτώσεις είναι ασήμαντες.

6.2.7.4 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Θαλάσσια Χλωρίδα

Το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού προβλέπεται να τοποθετηθεί, απλά, στον θαλάσσιο πυθμένα, με εξαίρεση των παράκτιο τμήμα, μέχρι την ισοβαθή των 25m. Στο παράκτιο τμήμα, αυτό, ο αγωγός θα τοποθετηθεί εντός ορύγματος το οποίο θα επιχωματωθεί. Η μέθοδος αυτή είναι βέλτιστη πρακτική του κλάδου ενώ προτάθηκε και από το Γενικό Επιτελείο Ναυτικού.

Τα έργα εγκατάστασης, για το υποθαλάσσιο τμήμα, εκτιμάται πως θα έχουν κάποια επίπτωση στο θαλάσσιο περιβάλλον, λόγω της αιώρησης ιζημάτων.

Το παράκτιο τμήμα, στην προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης έχει μήκος περίπου 550m (από το σημείο προσαιγιάλωσης OM2 μέχρι την ισοβαθή των 25m) Οι εργασίες που αναμένεται να έχουν κάποια επίπτωση στην βενθική βιοποικιλότητα είναι:

1. Εργασίες εκσκαφής και επίχωσης του ορύγματος
2. Παρουσία φορτηγίδων, αγκυροβόληση και μανούβρες, απαραίτητες για την εγκατάσταση του αγωγού κοντά στην ακτή.

Και οι δύο παραπάνω δραστηριότητες θα λάβουν χώρα εκτός της τουριστικής περιόδου ενώ αναμένεται να διαρκέσουν για μικρό χρονικό διάστημα, ώστε να μειωθούν οι όποιες κοινωνικές επιπτώσεις.

Οι βενθικοί οργανισμοί αποτελούνται από τη πανίδα (ψάρια, οστρακοειδή, σφουγγάρια, κλπ) και τη χλωρίδα (άλγη, θαλάσσια αγγειόσπερμα, κλπ) που ζουν επί ή πλησίον του θαλάσσιου πυθμένα. Οι βενθικές φυτοκοινότητες αναμένεται να επηρεαστούν από τις μηχανικές εργασίες κοντά στο βυθό και την αιώρηση ιζημάτων. Από τους οργανισμούς, αυτούς, που αποτελούν τη θαλάσσια χλωρίδα, η Ποσειδωνία (*Posidonia oceanic*), ένα θαλάσσιο αγγειόσπερμο, θα πρέπει να σημειωθεί.

Κατά τη διάρκεια του DMS, αναγνωρίστηκε μια περιοχή, μήκους μόνο 250m περίπου, όπου υπάρχει εμπλοκή του αγωγού με λιβάδια Ποσειδωνίας, μεταξύ των ισοβαθών 15m και 25m. Το σημείο προσαιγιάλωσης δεν φιλοξενεί κάποια σχετικά λιβάδια. Με βάση την μελέτη του DMS, στην ισοβαθή των 15m εμφανίζεται ένα μωσαϊκό ατόμων Ποσειδωνίας και σημείων άμμου, το οποίο εκτείνεται για περίπου 120m (μεταξύ ~K.P.0+360 και ~K.P.0+480). Βαθύτερα, στα 20m περίπου βάθος και για περίπου 135m (μεταξύ ~K.P.0+480 και ~K.P.0+615) λιβάδια Ποσειδωνίας

σχηματίζονται. Μετά από αυτό το σημείο, και προς τα μεγαλύτερα βάθη, παρατηρήθηκε μόνο αμμώδης πυθμένας που δεν ευνοεί την ανάπτυξη θαλάσσιας χλωρίδας.

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στα λιβάδια Ποσειδωνίας, από τις εργασίες εγκατάστασης μπορούν να διακριθούν σε 2 κατηγορίες:

- Κατά μήκος της ζώνης εργασίας, όπου οι σημαντικότερες επιπτώσεις θα λάβουν χώρα, και
- Περιφερειακά της ζώνης εργασίας, όπου τα λιβάδια θα υποστούν, προσωρινές επιπτώσεις, λόγω της αιώρησης άμμου και άλλων στερεών, τα οποία θα επικαθίσουν στα φύλλα της Ποσειδωνίας και θα μειώσουν την προσρόφηση φωτός. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί πως σε συνδυασμό με τις βενθικές κοινότητες, τα λιβάδια Ποσειδωνίας είναι προσαρμοσμένα στις διαταραχές του θαλάσσιου πυθμένα, λόγω του υψηλού υδροδυναμισμού της περιοχής.

Τα λιβάδια που βρίσκονται εντός της ζώνης όπου θα εγκατασταθεί ο αγωγού θα πρέπει να απομακρυνθούν.

Η εγκατάσταση του υποθαλάσσιου τμήματος περιλαμβάνει την απόθεση του αγωγού στο θαλάσσιο πυθμένα μετά την ισοβαθή των 25m, καθώς επίσης, την εκσκαφή και την επίχωση στο παράκτιο τμήμα, μέχρι την ισοβαθή των 25m. Οι εργασίες αυτές θα προκαλέσουν την αιώρηση ιζημάτων. Αν και τα λεπτότερα ιζήματα θα παραμείνουν στην υδάτινη στήλη για κάποιο χρονικό διάστημα, τα πιο χονδρόκοκκα θα καθιζήσουν γρήγορα. Τα ιζήματα θα διασκορπιστούν σε μια περιοχή και ενδέχεται να καλύψουν την βενθική βιοποικιλότητα. Ορισμένα σημαντικά ενδιαιτήματα, όπως τα θαλάσσια λιβάδια, είναι ευαίσθητα σε τέτοιες επιδράσεις, επιδράσεις οι οποίες οδηγούν στην διαφοροποίηση των φυσικοχημικών παραμέτρων της υδάτινης στήλης και κατ' επέκταση σε ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις. Η ικανότητα των λιβαδιών να αποθηκεύουν υδατάνθρακες στα ριζώματά τους, τους επιτρέπει να αντέχουν σε παροδικές καταστάσεις μειωμένης διαθεσιμότητας φωτός, όπως αυτές που προκαλούνται από την αύξηση της θολερότητας (εξαιτίας της αιώρησης των ιζημάτων) στην υδάτινη στήλη. Εάν οι καταστάσεις αυτές επαναληφθούν ή

διαρκέσουν μεγάλο διάστημα, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος για τη θαλάσσια χλωρίδα[22]. Οι ελάχιστες απαιτήσεις φωτός, σύμφωνα με την βιβλιογραφία, εκφραζόμενες σε % επιφανειακής ακτινοβολίας (SI), για την Ποσειδωνία (Posidonia oceanica) είναι 7.8-16%. Τα λιβάδια αυτά, μπορούν να αντέξουν σε συνθήκες φωτισμού χαμηλότερες των ελάχιστων απαιτήσεών τους για περιόδους που κυμαίνονται από μερικές μέχρι και αρκετές εβδομάδες[23].

Ο όγκος των υλικών εκσκαφής που θα προκύψει από την διάνοιξη του ορύγματος στο παράκτιο τμήμα, θα εξαρτηθεί από την τελική μέθοδος εργασιών κατασκευής που θα επιλέξει ο EPC Ανάδοχος, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 5.8.10, αναφορικά με τα απόβλητα της φάσης κατασκευής. Αναλόγως με την μέθοδο και το πλάτος της ζώνης εργασίας επί το θαλάσσιο πυθμένα, η ελάχιστη ποσότητα εκτιμάται περίπου 15.696m³ ενώ η μέγιστη περίπου 83.469m³ . Τα ιζήματα αναμένεται να διασκορπιστούν στην γύρω περιοχή, λόγω του υψηλού υδροδυναμισμού. Ωστόσο, ο υψηλός αυτός υδροδυναμισμός συνεπάγεται ότι το νέφος ιζημάτων δεν θα διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, σε σημαντικές συγκεντρώσεις. Αναμένεται πως σε 1 εβδομάδα θα έχει διαλυθεί πλήρως. Το υλικό εκσκαφής θα τοποθετηθεί πλησίον του ορύγματος, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθεί για την επίχωση αυτού. Παρόλα αυτά, ένα μέρος των υλικών αναμένεται να διασκορπιστεί από τα ρεύματα της περιοχής.

Όπως υποστηρίζει η μελέτη του ΕΛΚΕΘΕ (βλ. Παράρτημα Ι – Μελέτη ΕΛΚΕΘΕ *(Τόμος ΙΙΙ)*) οι επιπτώσεις αυτές είναι προσωρινές και συγκρίνονται με τις επιπτώσεις μιας καταιγίδας. Εκτιμάται ότι τα οικοσυστήματα θα επανέλθουν πλήρως σε σύντομο χρονικό διάστημα, καθώς τα επηρεαζόμενα είδη είναι φυσικά προσαρμοσμένα στις διαταραχές του πυθμένα και της υδάτινης στήλης.

Συγκεντρωτικά, οι εργασίες εγκαταστάσεις του αγωγού στο θαλάσσιο τμήμα (παράκτιο και υπεράκτιο) θα οδηγήσουν στην αιώρηση ιζημάτων τα οποία θα μεταφερθούν στις γειτονικές περιοχές και θα καθιζήσουν μετά από λίγες μέρες. Η καθίζηση αυτή είναι μια αρνητική, προσωρινή και αναστρέψιμη επίπτωση, εφόσον θα διαρκέσει μικρό χρονικό διάστημα και μόνο κατά τη φάση κατασκευής. Δεδομένου ότι η Ποσειδωνία έχει σημαντικά όρια αντοχής σε συνθήκες αυξημένης θολερότητας σε συνδυασμό με τον υψηλό υδροδυναμισμό της περιοχής καθιστούν τα συγκεκριμένα

[22] Gordon & al (1994), Onuf (1996)

[23] Erftemeijer and Robin Lewis III (2006)

λιβάδια συνηθισμένα σε συνθήκες θολερότητας και συνεπώς η συνολική σημασία της επίπτωσης εκτιμάται ως μικρή.

Με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων, όπως αυτά παρουσιάζονται στη συνέχεια, ο αγωγός θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μια ευκαιρία για την δημιουργία ενός τεχνητού υφάλου, ο οποίος θα ενισχύσει τα λιβάδια Ποσειδωνίας και την ανάπτυξη της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, εν γένει.

Αναφορικά με τους υπόλοιπους βενθικούς οργανισμούς, καθώς η ζώνη που επηρεάζεται άμεσα από την τοποθέτηση του αγωγού είναι μια στενή λωρίδα, εκτιμάται πως οι βενθικοί οργανισμοί θα επανέλθουν σύντομα.

Ανακεφαλαιώνοντας, η συνολική επίπτωση του Έργου στους βενθικούς οργανισμούς, κατά τη φάση κατασκευής, εκτιμάται ως περιορισμένη, κατά μήκος της ζώνης εργασίας, και μικρής σημασίας καθώς οι οργανισμοί αυτοί είναι προσαρμοσμένοι στις συνθήκες που θα προκληθούν από την κατασκευή και ικανοί για πλήρη φυσικά αποκατάσταση. Τα λιβάδια Ποσειδωνίας θα χρειαστούν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για να ανακάμψουν φυσικά ή θα χρειαστούν ανθρώπινη επέμβαση. Επιπροσθέτως, κατόπιν της εφαρμογής των μέτρων που περιγράφονται στην αντίστοιχη παράγραφο κατά τη φάση λειτουργίας (ίδρυση τεχνητού υφάλου), είναι πιθανό τα λιβάδια Ποσειδωνίας να αναπτυχθούν και επάνω στον αγωγό, σε περιοχές, δηλαδή που δεν υπήρχαν προηγουμένως. Σε κάθε, πάντως, περίπτωση η Ποσειδωνία είναι προστατευόμενο είδος και συνεπώς η ευαισθησία της επίπτωσης μεγάλη.

6.2.7.5 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη Θαλάσσια Χλωρίδα

Ειδικά μέτρα αποφυγής αιώρησης ιζημάτων δεν μπορούν να εφαρμοστούν, καθώς η αιώρηση αποτελεί μια φυσικά διαδικασία που δεν μπορεί να αποφευχθεί. Ωστόσο, η προσεχτική και γρήγορη κατασκευή του θαλάσσιου τμήματος θα ελαχιστοποιήσει την αιώρηση ιζημάτων και τις επιπτώσεις αυτής. Οι εργασίες κατασκευής θα πρέπει να εκτελεστούν όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5 και να αποφευχθούν αποτυχίες, αστοχίες και επαναλήψεις, με σκοπό να μειωθούν οι επιπτώσεις στο θαλάσσιο πυθμένα. Σημειώνεται, πάντως, πως οι βενθικές κοινότητες της περιοχής είναι προσαρμοσμένες σε συνθήκες υψηλής θολερότητας, λόγω αιώρησης άμμου, εξαιτίας του υψηλού υδροδυναμισμού της περιοχής. Επίσης, οι επιπτώσεις της κατασκευής

του θαλάσσιου τμήματος στην βενθική βιοποικιλότητα θα έχουν πολύ μικρή διάρκεια εφόσον τα έργα θα ολοκληρωθούν σύντομα (σε περίπου 3μήνες στο παράκτιο τμήμα, όπου υπάρχει εμπλοκή με την Ποσειδωνία, και άλλους 3 στο υπεράκτιο τμήμα).

Καθώς η Ποσειδωνία είναι είδος προτεραιότητας, για να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις, τα ακόλουθα μέτρα προτείνονται:

- Προσεκτικός προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής, ώστε να μην πραγματοποιηθούν σε περιόδους ευαίσθητες για την Ποσειδωνία. Αν και η Ποσειδωνία έχει πολύ μικρό ρυθμό ανάπτυξης, εκτιμάται πως η περίοδος ανθοφορίας της είναι το καλοκαίρι (Ιούλιος – Αύγουστος). Σε αυτή την περίοδο δεν θα πρέπει να πραγματοποιηθούν εργασίες κατασκευής κοντά στα λιβάδια Ποσειδωνίας.

- Αγκυροβόληση πλοίων εντός λιβαδιών Ποσειδωνίας θα αποφευχθεί το μέγιστο δυνατό. Για το λόγο αυτό τα γνωστά σημεία λιβαδιών Ποσειδωνίας θα γνωστοποιηθούν στα πλωτά μέσα, ώστε να ληφθούν υπόψη στις σχετικές ενέργειες αγκυροβόλησής τους.

- Θα δημιουργηθεί ένα πιλοτικό φυτώριο για μεταφύτευση των ατόμων της Ποσειδωνίας που βρίσκονται ακριβώς πάνω στη ζώνη εργασίας του αγωγού. Για το σκοπό αυτό, μερικά από τα πιο εύρωστα φυτά Ποσειδωνίας που θα περιλαμβάνονται στα υλικά εκσκαφής (από τα πρώτα 500m περίπου του θαλάσσιου πυθμένα) θα χρησιμοποιηθούν. Διευκρινίζεται ότι αυτό δεν θα εφαρμοστεί για όλη την περιοχή με λιβάδια Ποσειδωνίας, καθώς αναμένεται βαθμιαία, φυσική αποκατάσταση. Αυτό το πιλοτικό μέτρο δημιουργεί μια σημαντική ευκαιρία για βελτίωση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και βιοποικιλότητας και για ερευνητικούς σκοπούς, μέσω της παρακολούθησης της ανάπτυξης των πιλοτικών μεταφυτεύσεων. Ωστόσο, η επιτυχία του μέτρου αυτού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Για να αυξηθούν οι πιθανότητες επιτυχίας, θα πρέπει να ανατεθεί σε έναν ειδικό επί θαλασσίων θεμάτων η μελέτη εφαρμογής και η παρακολούθηση του συγκεκριμένου πιλοτικού φυτωρίου. Ενδεικτικά, πάντως, προτείνεται η έκταση του φυτωρίου να καταλαμβάνει περίπου 200m² του παρακείμενου θαλάσσιου πυθμένα. Το φυτώριο αυτό θα προμηθεύσει και τα άτομα Ποσειδωνίας που θα εποικίσουν

στον προβλεπόμενο τεχνητό ύφαλο, κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου τμήματος του αγωγού.

- Στη ζώνη εκσκαφής, από την ακτή μέχρι την ισοβαθή των 25m, ένας μικρός τεχνητός ύφαλος κατά μήκος του θαμμένου, παράκτιου αγωγού, προτείνεται να δημιουργηθεί, χρησιμοποιώντας τα υλικά εκσκαφής και άλλα τοπικά αδρανή υλικά, ενώ στη συνέχεια να γίνει η πιλοτική μεταφύτευση των ριζωμάτων της Ποσειδωνίας που χρησιμοποιήθηκαν για το πιλοτικό φυτώριο. Με τον τρόπο αυτό, θα αποκατασταθεί η βιοποικιλότητα της περιοχής. Επιπροσθέτως, το θαλάσσιο περιβάλλον θα βελτιωθεί από τη δημιουργία ενός νέου βραχώδους υποστρώματος και ενός τεχνητού υφάλου. Η δομή και η διάταξη των αδρανών υλικών που θα καλύψουν τον θαμμένο, παράκτιο αγωγό θα είναι τέτοια που θα αυξάνει τις επιφάνειες πάνω στις οποίες θα μπορεί η θαλάσσια χλωρίδα να αναπτυχθεί και η θαλάσσια πανίδα να βρει καταφύγιο σε επόμενα στάδια.

Στα παραπάνω μέτρα θα πρέπει να προστεθούν τα μέτρα που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 6.2.2 αναφορικά με την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τη άντληση και απόρριψη του νερού της υδραυλικής δοκιμής. Τα μέτρα αυτά παρουσιάζονται επιγραμματικά παρακάτω:

- Αποφυγή άντλησης νερού από τον πυθμένα της θάλασσας για αποφυγή αιώρησης ιζημάτων
- Ολοκλήρωση της υδραυλικής δοκιμής εντός 20ημερών ώστε να αποφευχθεί η χρήση χημικών. Σε περίπτωση αδυναμίας ολοκλήρωσης της δοκιμής στο παραπάνω διάστημα και ανάγκης χρησιμοποίησης χημικών, τα χημικά αυτά θα περιλαμβάνονται στη λίστα PLONOR ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Ελεγχόμενη απόρριψη του νερού (ανάλυση, φιλτράρισμα, αερισμός και διάχυση σε περίπτωση χρήσης χημικών), και
- Επιλογή κατάλληλου σημείου απόρριψης του νερού μεταξύ 13m και 17m, όπου υπάρχει ένα πέρασμα καθαρό από λιβάδια Ποσειδωνίας, σε απόσταση μεταξύ ~370m και ~450m από την ακτή.

6.2.7.6 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Θαλάσσια Χλωρίδα

Εφόσον τα μέτρα που προτείνονται υποστηρίζονται από ειδικούς επί των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, είναι αναμενόμενο πως τα μέτρα αντιμετώπισης θα είναι επιτυχή. Δεδομένου αυτού, οι υπολειμματικές επιπτώσεις κρίνονται θετικές. Αυτό επειδή το νέο βραχώδες υπόστρωμα και ο τεχνητός ύφαλος που θα δημιουργηθούν θα προσφέρουν στην Ποσειδωνία και την θαλάσσια βιοποικιλότητα ένα έδαφος για να αναπτυχθούν εκεί που προηγουμένως δεν υπήρχε.

6.2.8 Πανίδα

6.2.8.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Χερσαία Πανίδα

Οι επιπτώσεις στην πανίδα συνοψίζονται στη διατάραξη ενδιαιτημάτων και θέσεων τροφοληψίας. Ορισμένοι πληθυσμοί, κοντά στον υπό κατασκευή αγωγό, πιθανόν να μεταναστεύσουν σε γειτονικές της ζώνης εργασίας περιοχές.

Η διακοπή της φυσικής βλάστησης οδηγεί στο σχηματισμό μορφών βλάστησης πρόδρομης διαδοχής με χαμηλή οικολογική αξία. Σε γενικές γραμμές στην περιοχή μελέτης, δεν υπάρχουν είδη που ζουν σε ομοιογενείς οικοτόπους ή που απαιτούν μεγάλο ζωτικό χώρο, ώστε να υπάρξουν πιέσεις στην πληθυσμιακή δυναμική λόγω μετανάστευσης.

Στην περιοχή δεν υπάρχουν μεγάλα θηλαστικά (μεγάλα σαρκοφάγα, αρτιοδάκτυλα). Οι πληθυσμοί των μικρών θηλαστικών (κυρίως τρωκτικά) εξ αιτίας της μικρής έκτασης των εργοταξίων και του χρόνου εργασιών, δεν αναμένεται να υποστούν μείωση, παρά μόνο κατά τόπους πιέσεις λόγω διατάραξης ενδιαιτημάτων. Σωστός προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής, εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου, θεωρείται ικανοποιητικό μέτρο για την προστασία των πληθυσμών άγριας πανίδας.

Οι επιπτώσεις στα ερπετά αναμένονται μικρές και αναστρέψιμες, εξ αιτίας της μικρής έκτασης των εργοταξίων και του χρόνου εργασιών. Επιπροσθέτως, το γεγονός της δημιουργίας ανοιγμάτων στη βλάστηση που θα δημιουργήσουν τύπους βλάστησης συγγενικούς με το λιβαδικό που προτιμούν τα ερπετά, και της ύπαρξης καταφυγίων από αρπακτικά σε γειτονικές περιοχές μειώνει τις όποιες αρνητικές επιπτώσεις.

Πιθανές απώλειες θέσεων φωλεοποίησης για την ορνιθοπανίδα θα είναι αναστρέψιμες, καθώς θα δημιουργηθούν νέες σε γειτονικά δένδρα. Πολλά είδη ορνιθοπανίδας, συμπεριλαμβανομένων αρπακτικών πουλιών και μερικών προστατευόμενων ειδών, εμφανίζονται μόνο διαβατικά από την περιοχή μελέτης και έτσι δεν αναμένονται προβλήματα στους πληθυσμούς αυτών. Απειλούμενα είδη όπως ο Τσίφτης (*Milvus migrans*), ο Ασπροπάρης (*Neophron percnopterus*), και η Χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*) εκτιμάται πως δεν εμφανίζονται κατά μήκος της ζώνης εργασίας.

Η Γερακίνα (*Buteo buteo),* η Αετογερακίνα (*Buteo rufinus),* ο Μαυροπελαργός (*Ciconia nigra*) και το Κιρκινέζι (*Falco naumanni*) ενδέχεται να βρίσκονται στην περιοχή του έργου, ενώ το Όρνιο (*Gyps fulvus*) ενδέχεται να εμφανίζεται στη θέση προσαιγιάλωσης. Για να αποφευχθούν επιπτώσεις στα είδη αυτά, θα πρέπει να εκπονηθεί έρευνα, πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, κατά μήκος της ζώνης εργασίας και στη θέση προσαιγιάλωσης, έτσι ώστε να εξακριβωθεί εάν υπάρχουν φωλιές. Σε αυτήν την περίπτωση οι φωλιές θα μεταφερθούν.

Η έλλειψη ερευνών και δεδομένων κάνει την συγκεκριμενοποίηση (ποιοτική και ποσοτική) των πιέσεων από το θόρυβο στην πανίδα αρκετά δύσκολη έως αδύνατη. Στην περιοχή που θα εκτελεσθούν τα έργα, οι όποιες επιπτώσεις από το θόρυβο θα είναι μικρές και οπωσδήποτε αντιστρέψιμες, εξ αιτίας του μικρού χρόνου έκθεσης των ζώων στο θόρυβο και της μικρής έκτασης των εργοταξίων. Εκτιμάται πως η διάρκεια κατασκευής συνολικά, για το χερσαίο τμήμα, θα είναι 11, περίπου, μήνες. Αυτό σημαίνει ότι από την κατασκευή μέχρι την αποκατάσταση κάθε τμήματος 500m θα πραγματοποιείται σε 3 εβδομάδες. Συνεπώς για κάθε θέση, η πίεση από τον θόρυβο δεν θα διαρκεί για περισσότερο από 3 εβδομάδες, και επομένως, οι επιπτώσεις στην χερσαία πανίδα εκτιμώνται περιορισμένες και προσωρινές.

Η επικάθιση κονιορτού στα φύλλα των φυτών, μετατρέπει αυτά τα άτομα σε λιγότερο προτιμητέα προς βόσκηση από τα φυτοφάγα θηλαστικά. Στην περιοχή που θα εκτελεσθούν τα έργα, οι όποιες επιπτώσεις από την επικάθιση του κονιορτού θα είναι μικρές και οπωσδήποτε αντιστρέψιμες, εξ αιτίας της μικρής χρονικής διάρκειας των έργων.

Δεν αναμένονται προβλήματα από τους άλλους ατμοσφαιρικούς ρύπους στην πανίδα, εξ αιτίας της πολύ μικρής έκθεσης των ζώων στους ρύπους αυτούς.

Συμπερασματικά, η πανίδα που θα επηρεασθεί είναι τυπική της χώρας και της περιοχής μελέτης. Οι όποιες απώλειες ενδιαιτημάτων και περιοχών τροφοληψίας θα αντιμετωπισθούν με μετακινήσεις σε γειτονικές της ζώνης εργασίας περιοχές. Αναφορικά με τα προστατευόμενα είδη των Παραρτημάτων της Οδηγίας 92/43/ΕΚ και πτηνά των Παραρτημάτων της Οδηγίας 79/409/ΕΚ με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις, εάν και εφόσον πράγματι υπάρχουν τα είδη αυτά στην περιοχή κατασκευής του αγωγού. Επαναλαμβάνεται πως τα προστατευόμενα είδη δεν παρατηρήθηκαν κατά τις αυτοψίες στην περιοχή αλλά αναφέρονται μόνο στα Φύλλα Δεδομένων των γειτονικών προστατευόμενων περιοχών και στο Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Ειδών. Ως προληπτικό μέτρο, τα είδη αυτά θεωρήθηκαν παρόντα στην περιοχή του έργου.

6.2.8.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Χερσαία Πανίδα

Σε γενικές γραμμές δεν απαιτούνται ειδικά διαχειριστικά μέτρα για την πανίδα. Οι πληθυσμοί θα επανέλθουν με την επάνοδο της φυσικής βλάστησης και δεν απαιτείται εφαρμογή επιπλέον διαχειριστικών μέτρων από αυτά που προτείνεται να εφαρμοστούν για τη βλάστηση και χλωρίδα. Τα μέτρα αντιμετώπισης που περιγράφηκαν για την χερσαία χλωρίδα βρίσκουν εφαρμογή και για την πανίδα. Επισημαίνεται ο περιορισμός της ζώνης εργασίας σε 32m και η μείωση αυτής σε 26m, σε ευαίσθητες περιοχές, όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό.

Συστήνεται, όπου είναι δυνατό, να διατηρηθούν οι πεσμένοι κορμοί δένδρων και τα πρεμνά για τη δημιουργία ενδιαιτημάτων μικρών θηλαστικών και ερπετών, ενώ η σύντομη ολοκλήρωση της τοποθέτησης του αγωγού θα συμβάλει στη γρήγορη αποκατάσταση των οδών μετακίνησης μικρών θηλαστικών και ερπετών. Προσοχή πρέπει να δοθεί για την αποφυγή παγιδεύσεων ζώων στα κανάλια που θα ανοιχθούν για τον αγωγό.

Αν και η παρουσία προστατευόμενων ειδών δεν είναι επιβεβαιωμένη, ο Φορέας του έργου κατέδειξε σημαντική περιβαλλοντική ευαισθησία. Αυτό μεταφράζεται στην υιοθέτηση προληπτικών μέτρων για την μείωση τυχόν επιπτώσεων στα προστατευόμενα είδη, ασχέτως της αβεβαιότητας ύπαρξης αυτών και συνεπώς ενόχλησής τους.

Συγκεκριμένα, με σκοπό να διασφαλιστεί η ελάχιστη δυνατή ενόχληση των ειδών Μαυροπελαργού (*Ciconia nigra),* Κιρκινεζίου *(Falco naumanni)* και Όρνιου (*Gyps fulvus*), πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, θα πραγματοποιηθεί έρευνα κατά μήκος της ζώνης εργασίας και της θέσεως προσαιγιάλωσης, από ειδικούς ορνιθολόγους, ώστε να επιβεβαιωθεί ή όχι η παρουσία των ειδών. Εάν παρατηρηθούν φωλιές, θα μετακινηθούν, τουλάχιστον για την διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, θα εξεταστεί το ενδεχόμενο επιστροφής των φωλιών στις προηγούμενες θέσεις τους, λαμβάνοντας υπόψη την προσαρμογή των ειδών στις νέες θέσεις φωλεοποίησης.

Τέλος, εάν τυχόν παγιδευτεί κάποιο ζώο εντός του ορύγματος του αγωγού, θα απομακρυνθεί και θα απελευθερωθεί στη φύση, έτσι ώστε να αποφευχθεί τυχόν θνησιμότητα της άγριας πανίδας.

6.2.8.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Χερσαία Πανίδα

Καμία υπολειμματική επίπτωση δεν αναμένεται στην χερσαία πανίδα. Η πιθανότητα κατακερματισμού των οικοτόπων και των ενδιαιτημάτων από τη Ζώνη Δουλείας των 5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού εξετάζεται στην αντίστοιχη παράγραφο για την φάση λειτουργίας αλλά εκτιμάται ασήμαντη, αν όχι θετική.

6.2.8.4 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Θαλάσσια Πανίδα

Κατά τη φάση κατασκευής, οι εργασίες εκσκαφής και τοποθέτησης του αγωγού στον πυθμένα θα αλλάξουν τη μορφολογία του και θα αυξήσουν τα αιωρούμενα σωματίδια και το οργανικό φορτίο. Ωστόσο, σημειώνεται ότι ο ημερήσιος όγκος χωματουργικών υλικών θα είναι περιορισμένος και εκτιμάται ότι τα αιωρούμενα σωματίδια θα καθιζήσουν σε μια ζώνη μερικών εκατοντάδων μέτρων από τη ζώνη εργασιών. Λόγω των εκσκαφών, στο παράκτιο τμήμα, θα απομακρυνθούν τα φυτά και οι βενθικοί οργανισμοί και συνεπώς η συσχετιζόμενη ιχθυοπανίδα. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, θα επέλθει σταδιακή αποκατάσταση όπως παρουσιάστηκε και στην παράγραφο της θαλάσσιας χλωρίδας (παράγραφος 6.2.7).

Θαλάσσια θηλαστικά δεν αναμένεται να επηρεαστούν άμεσα από τις εργασίες εκσκαφής, καθώς αυτές θα περιοριστούν στο παράκτιο τμήμα όπου δεν έχουν παρατηρηθεί τέτοια ζώα. Τοπική ιχθυοπανίδα και βενθική ιχθυοπανίδα δεν

αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά. Κατά τις εργασίες κατασκευής, τα είδη αυτά αναμένεται να αποφεύγουν την επηρεαζόμενη περιοχή και να επιστρέψουν μόλις ολοκληρωθούν οι εργασίες και απομακρυνθεί η πηγή όχλησης. Αν και οποιαδήποτε, προσωρινή έστω, επίπτωση στα λιβάδια Ποσειδωνίας ή τις βενθικές κοινότητες, αναμένεται να έχει έμμεσες επιπτώσεις στη θαλάσσια πανίδα, η συνολική επίπτωση θα πρέπει να εκτιμηθεί ως μικρή λόγω διαθεσιμότητας, στην ευρύτερη περιοχή κατάλληλων περιοχών.

Αναφορικά με το θόρυβο, αν και τα θαλάσσια θηλαστικά είναι πολύ ευαίσθητα σε ακουστικές οχλήσεις, οι εργασίες κατασκευής αναμένεται να διαρκέσουν περίπου 6 μήνες (3 μήνες για το παράκτιο και άλλους 3 για το υπεράκτιο τμήμα). Το υπεράκτιο τμήμα θα μετακινείται διαρκώς, με ρυθμό 2km/ημέρα περίπου. Συνεπώς, δεν θα πρέπει να αναμένονται επιπτώσεις από το θόρυβο. Γενικά, οι παραπυθμένιες εργασίες θα είναι αρκετά σύντομες ώστε να μην προκαλέσουν κάποια επίπτωση.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις στη θαλάσσια πανίδα εκτιμώνται περιορισμένες.

6.2.8.5 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη Θαλάσσια Πανίδα

Η χαρτογράφηση των λιβαδιών Ποσειδωνίας που προέκυψε από το DMS υποδεικνύει ότι εκτίνονται ορισμένα λιβάδια μεταξύ των ισοβαθών των 15 και 25m, για περίπου 250m κατά μήκος του αγωγού. Για να αποφευχθούν ή να μειωθούν οι επιπτώσεις στην πανίδα που βρίσκει καταφύγιο στα λιβάδια αυτά, εφαρμόζονται τα μέτρα που παρουσιάστηκαν για τη θαλάσσια χλωρίδα.

Επιπροσθέτως, προτείνεται να καταρτιστεί ένα πρόγραμμα παρακολούθησης των βιολογικών παραγόντων για να είναι δυνατή η αξιολόγηση των μέτρων αποκατάστασης.

Όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 6.2.7, αναφορικά με τη θαλάσσια χλωρίδα, οι επιπτώσεις στις βενθικές κοινότητες κατά τη φάση κατασκευής είναι περιορισμένες. Συνεπώς, δεν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης από αυτά που έχουν ήδη παρουσιαστεί.

6.2.8.6 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Θαλάσσια Πανίδα

Όπως αναφέρθηκε στην σχετική με την θαλάσσια χλωρίδα παράγραφο, η υπολειμματική επίπτωση του έργου αναμένεται να είναι θετική. Αυτό επειδή το νέο βραχώδες υπόστρωμα και ο τεχνητός ύφαλος που θα δημιουργηθούν θα

προσφέρουν στην Ποσειδωνία και την θαλάσσια βιοποικιλότητα ένα έδαφος για να αναπτυχθούν εκεί που προηγουμένως δεν υπήρχε.

6.2.9 Δημογραφία

6.2.9.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Δημογραφία

Η δυναμική του πληθυσμού της περιοχής του έργου δεν συσχετίζεται με το έργο. Το προσωπικό που θα εργάζεται στην κατασκευή του έργου θα παραμείνει για περιορισμένο χρονικό διάστημα στην περιοχή, ή ακόμα ενδεχομένως να είναι από τον τοπικό πληθυσμό. Συνεπώς, καμία επίπτωση στη δημογραφία δεν εκτιμάται από την κατασκευή του έργου.

6.2.9.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη Δημογραφία

Καμία επίπτωση δεν εκτιμάται στη δημογραφία της περιοχής και συνεπώς κανένα μέτρο αντιμετώπισης δεν απαιτείται.

Ωστόσο, προκειμένου να υπάρχουν τα μέσα επικοινωνίας μεταξύ της τοπικής κοινότητας και του Φορέα του Έργου, η εταιρεία IGI POSEIDON θα θεσπίσει ένα Μηχανισμό Παραπόνων με σκοπό την λήψη, αξιολόγηση και ανταπόκριση του έργου σε τυχόν ζητήματα που θέσει το κοινό.

Επιπροσθέτως, ο EPC Ανάδοχος, αναμένεται να εφαρμόζει έναν Κώδικα Συμπεριφοράς στους εργαζόμενούς του, με σκοπό την ελαχιστοποίηση τυχόν εντάσεων με την τοπική κοινότητα.

6.2.9.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Δημογραφία

Καμία υπολειμματική επίπτωση στη δημογραφία της περιοχής δεν αναμένεται.

6.2.10 Τοπική Απασχόληση και Οικονομία

6.2.10.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Τοπική Απασχόληση και Οικονομία

Εκτιμάται πως το προσωπικό για την κατασκευή του χερσαίου αγωγού θα φτάσει τους 30 εργαζομένους που θα διαμένουν στην περιοχή για μια περίοδο περίπου 44

εβδομάδων. Στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, εκτιμάται πως θα εργάζονται 200 άτομα για μια περίοδο 20 μηνών. Τα νούμερα αυτά, για τη θέση προσαιγιάλωσης είναι αντίστοιχα 20 εργαζόμενοι για 23 εβδομάδες, ενώ για το θαλάσσιο τμήμα του αγωγού 250 εργαζόμενοι για περίπου 3 μήνες. Συνεπώς, η κατασκευή του έργου θα έχει ως αποτέλεσμα την άμεση απασχόληση περίπου 500 ατόμων.

Αν και οι περισσότεροι από τους εργάτες θα είναι εξειδικευμένο και τακτικό προσωπικό του EPC Αναδόχου, ορισμένες μη ειδικευμένες θέσεις εργασίας ενδέχεται να δημιουργηθούν για την τοπική κοινωνία. Οι εργάτες είναι πολύ πιθανόν να σχηματίσουν ξεχωριστές ομάδες κατά μήκος του αγωγού. Οι ομάδες αυτές θα είναι υπεύθυνες για ένα πλήθος διαδοχικών εργασιών, όπως η προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας και του ορύγματος του αγωγού, προετοιμασία και εγκατάσταση των σωληνογραμμών, επιχωμάτωση του ορύγματος και αποκατάσταση της Ζώνης Εργασίας. Κάποιες από τις παραπάνω εργασίες δεν απαιτούν εξειδικευμένο προσωπικό. Ανειδίκευτες εργασίες θα μπορούσαν να εκτελεστούν από τοπικό εργατικό δυναμικό υπό την επίβλεψη έμπειρων και κατάλληλων εργοδηγών. Εναλλακτικά, ο Κύριος Ανάδοχος Κατασκευής του έργου ενδέχεται να αναθέσει σε τοπικούς υπεργολάβους κάποιες από τις παραπάνω διαδοχικές εργασίες, δηλαδή σε τοπικές εταιρείες.

Επιπροσθέτως, έμμεσες επιπτώσεις στην τοπική οικονομία από την υλοποίηση του έργου συσχετίζονται με:

- Επιχειρήσεις που παρέχουν στο Έργο αγαθά και υπηρεσίες (συνήθως αναφέρεται ως έμμεση απασχόληση), και
- Επιχειρήσεις που παρέχουν στους άμεσα και έμμεσα εργαζόμενους στο έργο αγαθά και υπηρεσίες (συνήθως αναφέρεται ως έμμεση ή συνεπαγόμενη απασχόληση)

Η έμμεση και συνεπαγόμενη απασχόληση μπορεί να ωφελήσει και ενισχύσει την τοπική οικονομία και οικονομική δραστηριότητα, ιδίως αναφορικά με επαγγέλματα παροχής αγαθών και υπηρεσιών προς το Έργο και τους απασχολούμενους σε αυτό. Η κατασκευή του έργου είναι πιθανό να συμπεριλαμβάνει τη χρήση τοπικών εταιριών για μεταφορικές υπηρεσίες (μεταφορά εργαζομένων και υλικών από και προς τα εργοτάξια), σίτισης (στα εργοτάξια) και ασφάλειας. Ο βασικός, εξειδικευμένος

εξοπλισμός που απαιτείται για την κατασκευή του Έργου είναι πιο πιθανό να εισαχθεί από περιοχές εκτός της περιοχής μελέτης. Όπως και με τις υπεργολαβίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, η έλευση του εργατικού δυναμικού του έργου ή/και η αύξηση του εισοδημάτων του τοπικού εργατικού δυναμικού που θα απασχοληθεί στο έργο, θα έχουν μια, έστω περιορισμένη, θετική επίδραση στην τοπική οικονομία. Είναι αναμενόμενο να υπάρξει μια αυξημένη ζήτηση για στέγη και σίτιση.

Η δημιουργία θέσεων απασχόλησης και η αύξηση ευκαιριών για έμμεση αύξηση εισοδήματος στην περιοχή κατά τη φάση κατασκευής ενδεχομένως να έχει θετικές επιπτώσεις για την τοπική κοινωνία. Τα πιθανά οφέλη του έργου μπορούν να μεγιστοποιηθούν από τον Φορέα με την ενεργή προώθηση ευκαιριών πρόσληψης τοπικού εργατικού δυναμικού και τοπικών παρόχων υπηρεσιών, όπου αυτό είναι δυνατό, όπως για παράδειγμα ανειδίκευτη εργασία, διατροφή, διαμονή, κατασκευαστικές υπηρεσίες, υπηρεσίες τροφοδοσίας.

Η χρησιμοποίηση τοπικού εργατικού δυναμικού ενδεχομένως να αυξήσει την ικανότητα και επαγγελματική κατάρτιση αυτού για την εμπλοκή του με παρόμοια μελλοντικά έργα σε άλλες περιοχές.

Τέλος, η αποζημίωση για την κατάληψη της ζώνη δουλείας και εργασίας θα μπορούσε να προστεθεί στις επιπτώσεις του Έργου στην τοπική οικονομία. Η απώλεια της γης από τη Ζώνη Δουλείας και την προσωρινή κατάληψη της ζώνης εργασίας θα αποζημιωθεί σύμφωνα με την εθνική οικονομία και συνεπώς ικανοποιητικά.

Η ποσοτικοποίηση των παραπάνω επιπτώσεων είναι δύσκολη αλλά, με μια συντηρητική προσέγγιση, μπορεί να αξιολογηθεί πως το μέγεθος του τοπικού εργατικού δυναμικού θα είναι μικρό, η διάρκεια απασχόλησής του προσωρινή και η ευαισθησία του μικρή. Σε κάθε περίπτωση, η επίπτωση θα είναι θετική.

6.2.10.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Τοπική Απασχόληση και Οικονομία

Σύμφωνα με την παραπάνω εκτίμηση του εργατικού δυναμικού, οι επιπτώσεις του έργου, μέσω των μηχανισμών της ελεύθερης οικονομίας, αξιολογούνται θετικές. Αν και η εκτίμηση των οικονομικών συναλλαγών και τα οικονομικά οφέλη των τοπικών επιχειρήσεων δεν μπορούν να προσδιοριστούν, είναι ασφαλές να εκτιμήσουμε ότι θα έχουν θετική επίπτωση.

Ο Φορέας του Έργου θα προωθήσει την δυνατότητα απασχόλησης τοπικού εργατικού δυναμικού και παρόχων υπηρεσιών, μέσω του EPC Αναδόχου, όπως προαναφέρθηκε. Αυτό είναι εφικτό μέσω της ενημέρωσης τέτοιων θέσεων απασχόλησης στην τοπική κοινωνία.

Τέλος, θα δοθεί αποζημίωση, σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία και την συνήθη πρακτική, σε όλα τα θιγόμενα μέρη.

6.2.10.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Τοπική Απασχόληση και Οικονομία

Θετικές επιπτώσεις περιλαμβάνουν την προσωρινή, τουλάχιστον, αύξηση του εισοδήματος και την μόνιμη επαγγελματική κατάρτιση του τοπικού εργατικού δυναμικού σε παρόμοια έργα. Συνεπώς, και σε συνδυασμό με την ανάλυση στις προηγούμενες παραγράφους, οι υπολειμματικές επιπτώσεις εκτιμώνται ως θετικές, αλλά, ασήμαντες.

6.2.11 Αλιεία

6.2.11.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Αλιεία

Κάποιοι περιορισμοί στην αλιευτική δραστηριότητα θα πρέπει να τεθούν, κατά τη διάρκεια της υπεράκτιας και παράκτιας κατασκευής του αγωγού. Όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5, η διάρκεια των παράκτιων εργασιών κατασκευής θα είναι περίπου 23 εβδομάδες, ενώ για το υπεράκτιο τμήμα του αγωγού θα χρειαστούν περίπου 3 μήνες.

Ωστόσο, η περιοχή εντός της οποίας θα τεθούν περιορισμοί για την αλιεία είναι πολύ μικρή συγκριτικά με το συνολικά, διαθέσιμο αλιευτικό πεδίο. Μετά την έγκριση του έργου και πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, η αρμόδια λιμενική αρχή θα προβεί στην Έκδοση Δελτίου προς Ναυτιλλόμενους υποδεικνύοντας την περιοχή των θαλάσσιων εργασιών (σημειώνοντας και τις σχετικές συντεταγμένες). Η ανακοίνωση θα ειδοποιεί, εγκαίρως, τους ναυτιλλόμενους για την εκτέλεση των εργασιών, την διάρκεια αυτών (περίπου 3μήνες) και την απόσταση ασφαλείας που όλα τα πλοία θα πρέπει να τηρούν. Εκτιμώντας μια ζώνη ασφαλείας ακτίνας 1000m, η προσωρινή απώλεια αλιευτικού πεδίου ανέρχεται σε περίπου 3.14km², για κάθε σημείο. Συνεπώς, οι επιπτώσεις εκτιμώνται μικρές συγκριτικά με το διαθέσιμο αλιευτικό

πεδίο. Συγκεκριμένα, για της περιοχές κοντά στα λιβάδια Ποσειδωνίας όπου τα αλιευτικά αποθέματα είναι πλουσιότερα, το μέγιστο συνολικό μήκος όπου ο αγωγός εμπλέκεται με τέτοια λιβάδια είναι 250m. Θεωρώντας πως η ζώνη ασφαλείας θα είναι η ίδια (1000m) υπολογίζεται πως 0.5km² πλουσιότερων αλιευτικών πεδίων θα αποκλειστούν από τους τοπικούς αλιείς για όσο διαρκέσουν οι εργασίες πόντισης του υποθαλάσσιου αγωγού.

Εντός της περιοχής του έργου, τα αλιευτικά σκάφη (ιδίως τα μικρότερα σκάφη) μπορεί να επηρεάζονται από τις δραστηριότητες τοποθέτησης του αγωγού, αλλά η περιοχή που δεν θα είναι προσωρινά διαθέσιμη λόγω αυτών των δραστηριοτήτων είναι πολύ μικρή συγκριτικά με την ευρύτερα διαθέσιμη περιοχή και η επίπτωση θα είναι βραχυπρόθεσμη.

Κατά την κατασκευή η φορτηγίδα για την τοποθέτηση του αγωγού θα κινείται σχετικά αργά και θα ανακοινώνει περιοδικά τη θέση της κατά τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας στο τοπικό Λιμεναρχείο και τους ναυτικούς (πλοία) της περιοχής (μέσω ασυρμάτου).

Συνεπώς, δεν αναμένεται να προκύψουν σοβαρές επιπτώσεις στις αλιευτικές δραστηριότητες από την οποιαδήποτε απώλεια αλιευτικών πεδίων. Η ευαισθησία των αλιέων εκτιμάται ως μεσαία, λαμβάνοντας υπόψη ότι σύμφωνα με τις αρμόδιες αρχές στην περιοχή δραστηριοποιούνται 85 αλιευτικά σκάφη.

6.2.11.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Αλιεία

Τα ακόλουθα μέτρα προτείνονται:

- 1000m ζώνη ασφαλείας περιμετρικά των φορτηγίδων και λοιπών σκαφών κατασκευής και συνεπώς περιορισμός αλιείας.
- Κοινοποίηση περιοχών απαγόρευσης μέσω των Λιμενικών Αρχών και απόκτηση όλων των απαραίτητων αδειών, κυρίως από το Υπουργείο Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, Διεύθυνση Λιμενικών Υποδομών, από όλες τις Λιμενικές Αρχές και το Γενικό Επιτελείο Ναυτικού, καθόλη τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής.
- Γρήγορη και προσεκτική εκτέλεση των εργασιών ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διάρκεια της κατασκευής και να αποφευχθούν κατασκευαστικές αστοχίες και επαναλήψεις των εργασιών.

6.2.11.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Αλιεία

Καμία υπολειμματική επίπτωσης δεν αναμένεται στην αλιεία. Λαμβάνοντας υπόψη, τα προτεινόμενα μέτρα για την θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα (βλέπε σχετικές παραγράφους), είναι πιθανή μια θετική υπολειμματική επίπτωση μέσω της αύξησης του αλιευτικού αποθέματος.

6.2.12 Τουρισμός

6.2.12.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στον Τουρισμό

Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στον τουρισμό της περιοχής ήταν ένα σημαντικό θέμα για την τοπική κοινότητα. Η συνολική διάρκεια των εργασιών κατασκευής του αγωγού είναι περιορισμένη. Ο υποθαλάσσιος αγωγός θα έχει ολοκληρωθεί μέσα σε 3 μήνες, το χερσαίο τμήμα σε 11μήνες ενώ το παράκτιο σε περίπου 6 μήνες. Το ακριβές χρονοδιάγραμμα θα καθορισθεί από τον EPC Ανάδοχο, σε επόμενη φάση του έργου.

Η κατασκευή του χερσαίου και του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού εκτιμάται πως δεν θα προκαλέσουν καμία επίπτωση στον τουρισμό. Το παράκτιο τμήμα, συμπεριλαμβανομένου και του σημείου προσαιγιαλώσεως, ενδεχομένως να έχουν κάποια επίπτωση στους λουόμενους των γειτονικών παραλιών. Σημειώνεται πως οι παραλίες αυτές, σύμφωνα με την γνωμοδότηση των τοπικών υπηρεσιών, είναι προσβάσιμες μόνο μέσω θαλάσσης. Προκειμένου, λοιπόν, να αποφευχθεί το ενδεχόμενο αυτό θα πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα.

Η κατασκευή των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης θα απαιτήσει 20 μήνες. Οι εγκαταστάσεις αυτές είναι μακριά από την ακτή, όπου αναπτύσσονται ξενοδοχειακές μονάδες και λοιπές τουριστικές επαγγελματικές δραστηριότητες και συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις.

Αν και το μέγεθος της επίπτωσης εκτιμάται μικρό (μόνο σε μια δύσβατη παραλία στην ευρύτερη περιοχή πλησίον του σημείου προσαιγιαλώσεως) εξαιτίας της ευαισθησίας της τοπικής κοινωνίας, οι επιπτώσεις θεωρούνται μέτριας σημασίας.

6.2.12.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στον Τουρισμό

Με σκοπό την ελαχιστοποίηση των όποιων επιπτώσεων στον τοπικό τουρισμό, δεν θα πραγματοποιηθεί καμία εργασία κατασκευής στο παράκτιο τμήμα κατά την τουριστική περίοδο, δηλαδή από τον Ιούνιο μέχρι τον Αύγουστο.

6.2.12.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στον Τουρισμό

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις στον τουρισμό από τις εργασίες κατασκευής του έργου. Ωστόσο, όπως εξετάζεται στη σχετική παράγραφο, κάποιες θετικές επιπτώσεις ενδέχεται να επέλθουν στην προσβασιμότητα της περιοχής (βλ. παράγραφο 6.2.13.3).

Οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, κατά τη φάση λειτουργίας, θα είναι ανοιχτές προς το ευρύ κοινό περιοδικά. Για λόγους ασφαλείας, οι επισκέψεις θα ρυθμίζονται και θα επιβλέπονται από το προσωπικό του σταθμού. Οι επισκέπτες θα μπορούν να ενημερώνονται από κατάλληλες αναρτήσεις για την διαδικασία κατασκευής και λειτουργίας του έργου, και κυρίως για τα οφέλη και τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον και στην κοινωνία.

6.2.13 Υφιστάμενες Υποδομές

Αναφορικά με το σύνολο των υποδομών, το έργο θα κάνει χρήση αυτών για τις εργασίες κατασκευής. Συνεπώς, κάποια διακοπή στις φυσιολογικές λειτουργίες μπορεί να απαιτηθεί, όπως για παράδειγμα κατά τη μεταφορά ειδικού εξοπλισμού στη θέση των χερσαίων εγκαταστάσεων. Ωστόσο, οι ρυθμίσεις αυτές θα κοινοποιούνται εγκαίρως στο ευρύ κοινό από τον EPC ανάδοχο. Επιπροσθέτως, οποιαδήποτε ζημιά ή υποβάθμιση προκληθεί στις υφιστάμενες υποδομές από την κατασκευή του έργου θα αποκατασταθεί άμεσα.

6.2.13.1 Αεροπλοΐα

6.2.13.1.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Αεροπλοΐα

Δεν εκτιμάται καμία επίδραση στην αεροπλοΐα και τα αεροδρόμια της περιοχής, κατά τη διάρκεια κατασκευής. Θα πρέπει να αναμένεται η χρησιμοποίηση των αεροδρομίων της περιοχής αλλά όχι σε τέτοια κλίμακα που να επηρεάσει την ομαλή λειτουργία τους.

Οι εργασίες κατασκευής των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης ενδεχομένως να έχουν κάποια αλληλεπίδραση με την αεροπλοΐα. Η εγκατάσταση των σωληναγωγών έκτακτης εξαέρωσης ύψους 40m ενδέχεται να απαιτεί ειδική σήμανση για την εναέρια κυκλοφορία. Η διαθεσιμότητα των αεροδιαδρόμων είναι τόσο μεγάλη, που αν και η ευαισθησία της ασφάλειας της αεροπλοΐας είναι μεγάλη, οι επιπτώσεις εκτιμώνται ως μηδενικές.

6.2.13.1.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Αεροπλοΐα

Οι εργασίες ανέγερσης των καμινάδων έκτακτης εξαέρωσης θα κοινοποιηθούν εγκαίρως στην Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας και το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας και τυχόν απαιτούμενα μέτρα θα εφαρμοστούν.

6.2.13.1.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Αεροπλοΐα

Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας ή το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας ενδεχομένως να θέσουν κάποιους περιορισμούς πτήσεων πάνω και περιμετρικά από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης για λόγους ασφαλείας. Σε κάθε περίπτωση οι περιορισμοί αυτοί θα τεθούν για τη φάση λειτουργίας του έργου αλλά εκτιμώνται ως μηδενικής σημασίας, λόγω της διαθεσιμότητας των αεροδιαδρόμων.

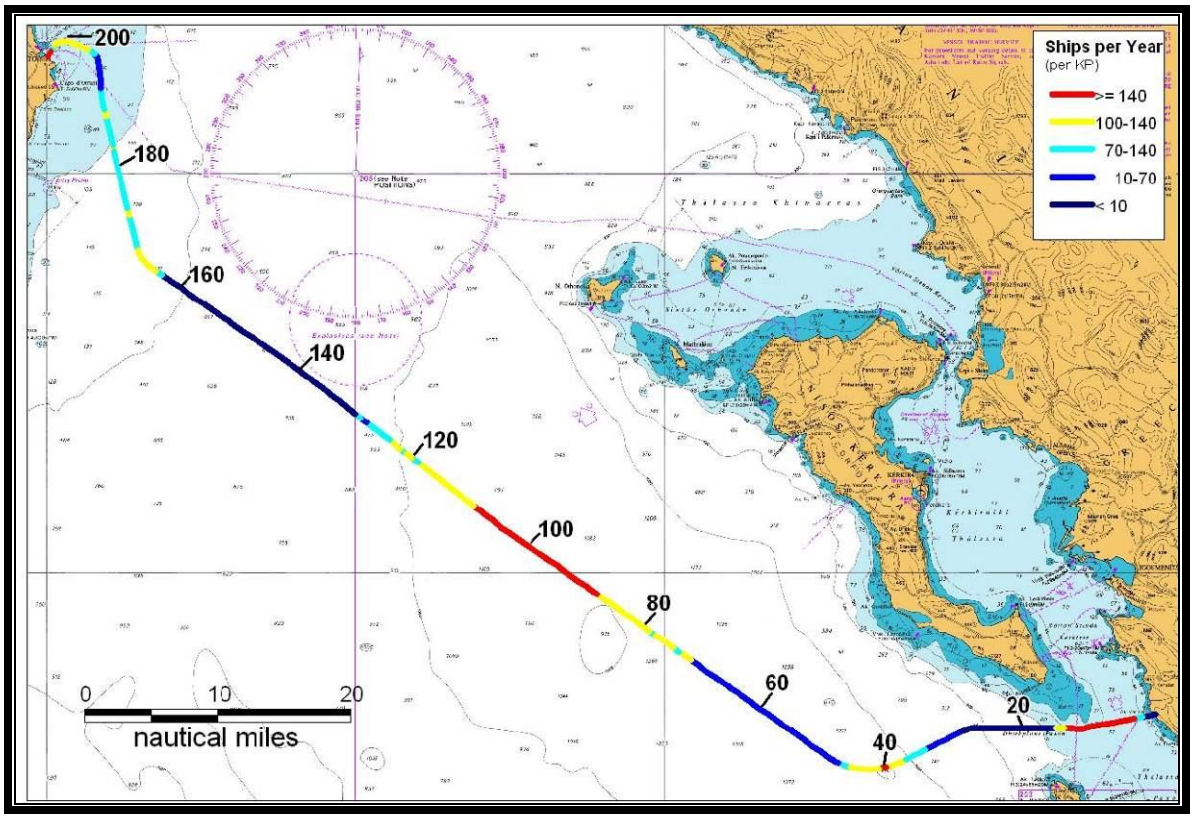
6.2.13.2 Ναυσιπλοΐα

6.2.13.2.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Ναυσιπλοΐα

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, κάποιοι περιορισμοί στα διεθνή δρομολόγια, κατά μήκος του υποθαλάσσιου αγωγού ενδέχεται να τεθούν, μέσω αναγγελιών της Ελληνικής Υδρογραφικής Υπηρεσίας. Αυτοί οι περιορισμοί θα είναι βραχυπρόθεσμοι και μόνο κατά την διάρκεια των 3 μηνών που θα διαρκέσουν οι εργασίες πόντισης του αγωγού στα βαθιά νερά. Το πιο πολυσύχναστο θαλάσσιο τμήμα, όπως παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα, βρίσκεται κοντά στα όρια των Ελληνικών χωρικών υδάτων, όπου και ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί.

Σε ότι αφορά το παράκτιο τμήμα, η διάρκεια των εργασιών κατασκευής των 6 μηνών θα έχει κάποια επίπτωση στις τοπικές ρότες. Αναφορικά με τα μικρά αλιευτικά σκάφη οι επιπτώσεις σε αυτά εξετάστηκαν στην σχετική παράγραφο 6.2.11.

Σχήμα 6.8 Εκτίμηση διελεύσεων πλοίων από τον άξονα του αγωγού (ετήσια βάση).



Με βάση την παραδοχή της ζώνης ασφαλείας 1000m από τα πλοία εργασιών, η προσωρινή απώλεια διαδρόμων ναυσιπλοΐας εκτιμάται σε 3.14km², ανά πάσα στιγμή. Συγκρινόμενη η έκταση αυτή, με τις διαθέσιμες ρότες, η επίπτωση εκτιμάται ως μικρή. Όπως και για την αεροπλοΐα, η διαθεσιμότητα των θαλασσίων οδών είναι τόσο μεγάλη, που αν και η ευαισθησία της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας είναι μεγάλη, οι επιπτώσεις εκτιμώνται ως μηδενικές.

6.2.13.2.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Ναυσιπλοΐα

Σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα με την αλληλογραφία με το Υπουργείο Θαλασσίων Υποθέσεων, Νήσων και Αλιείας, οι εργασίες κατασκευής του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού δεν αναμένεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στις θαλάσσιες δραστηριότητες της περιοχής. Σύμφωνα με τις καθορισμένες διαδικασίες του Υπουργείου, τα πλοία που ταξιδεύουν στην περιοχή θα ενημερώνονται για τις εργασίες κατασκευής και θα απαγορεύεται να πλησιάσουν την περιοχή ώστε να εξασφαλιστεί η ασφάλεια της ναυσιπλοΐας και των εργασιών κατασκευής.

Όλα τα πλοία που θα λάβουν μέρος στις εργασίες κατασκευής θα φέρουν σηματοδότες σύμφωνα με τα θεσμοθετημένα πρότυπα (ΔΚΑΣ).

Ο EPC Ανάδοχος θα συνεργαστεί με τις αρμόδιες αρχές και θα τις ενημερώνει για τις εκάστοτε περιοχές εκτέλεσης εργασιών. Με τη σειρά τους οι λιμενικές αρχές θα κοινοποιούν στους ναυτιλλόμενους τους απαραίτητους περιορισμούς. Όλες οι νόμιμες άδειες θα ληφθούν κυρίως από το Υπουργείου Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, Διεύθυνση Λιμενικών Υποδομών, τις εμπλεκόμενες Λιμενικές Αρχές και το Γενικό Επιτελείο Ναυτικού.

Ο EPC Ανάδοχος αναμένεται να διαθέτει σχέδιο έκτακτης ανάγκης για κάλυψη θαλάσσιων συγκρούσεων κατά τις εργασίες πόντισης του αγωγού.

Οι εργασίες θα εκτελούνται γρήγορα και προσεκτικά ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος κατασκευής αλλά και να αποφευχθούν οι κατασκευαστικές αστοχίες και κατά συνέπεια επαναλήψεις των εργασιών.

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών πόντισης του θαλάσσιου αγωγού, τα αναγκαία στοιχεία θα αποσταλούν στο Γενικό Επιτελείο Ναυτικού και την Υδρογραφική Υπηρεσία, σε μορφή που θα υποδειχθεί από τις παραπάνω αρχές. Ενδεικτικά αυτά περιλαμβάνουν:

- Τελικά (as-built) σχέδια του σημείου προσαιγιάλωσης
- Τελικές (as-built) συντεταγμένες του υποθαλάσσιου αγωγού
- Τελικά (as-built) βάθη του υποθαλάσσιου αγωγού
- Η θεωρητική ακρίβεια των παραπάνω μετρήσεων

6.2.13.2.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Ναυσιπλοΐα

Μετά την πόντιση του αγωγού και κατά τη φάση λειτουργίας θα απαγορεύεται η αγκυροβόληση σε μια ακτίνα, ενδεικτικά, 1000m. Δεδομένου ότι σύμφωνα με την ειδική μελέτη ναυσιπλοΐας που εκπονήθηκε για το έργο, δεν παρατηρήθηκε σημαντικό ποσοστό αγκυροβόλησης πλοίων στην περιοχή και δεν υπάρχει κάποιος άλλος περιορισμός, δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις στη ναυσιπλοΐα.

6.2.13.3 Οδικό Δίκτυο

6.2.13.3.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Οδικό Δίκτυο

Όπως αναφέρθηκε στα κεφάλαια 4 και 5, η χερσαία χάραξη του αγωγού διασταυρώνεται μόνο με ένα ασφαλτοστρωμένο δρόμο (Πάργα – Σύβοτα) και με

αρκετούς χωματόδρομους της περιοχής. Αν και η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος δρόμος μεταφοράς υλικών και προσωπικού, κάποια κυκλοφοριακή όχληση θα πρέπει να αναμένεται κατά την φάση κατασκευής των έργων διασταύρωσης. Ωστόσο, αυτή εκτιμάται ότι θα διαρκέσει λίγες ημέρες το πολύ. Δεν αναμένεται πλήρης διακοπή της κυκλοφορίας αλλά σε κάθε περίπτωση ένα Σχέδιο Διαχείρισης της κυκλοφορίας θα πρέπει να ετοιμαστεί, πριν την έναρξη των εργασιών, ειδικά μάλιστα για τη διασταύρωση με τον ασφαλτόδρομο.

Για τις εργασίες κατασκευής, εκτιμάται πως δεν απαιτείται η δημιουργία νέου οδικού άξονα και πως το υπάρχον αγροτικό και δασικό οδικό δίκτυο θα χρησιμοποιηθεί για την εξυπηρέτηση των αναγκών κατασκευής. Ωστόσο, η τελική απόφαση θα ληφθεί από τον EPC ανάδοχο, σε επόμενη φάση του έργου.

Οι υφιστάμενοι χωματόδρομοι που θα χρησιμοποιηθούν, επιπροσθέτως της Ζώνης Εργασίας, αποτυπώνονται στα τοπογραφικά διαγράμματα, κλίμακας 1:1.000 (alignment sheets) (βλ. Παράρτημα Β – Διαγράμματα *(Τόμος ΙΙ)*). Οι χωματόδρομοι αυτοί, είναι πολύ πιθανό να χρειαστούν βελτίωση του υλικού βάσης τους , με την στρωμάτωση χαλικιού.

Συγκεκριμένα για την πρόσβαση στο σημείο προσαιγιάλωσης, ο EPC Ανάδοχος θα εξετάσει το ενδεχόμενο χρησιμοποίησης του υφιστάμενου δρόμου, βελτιωμένου σύμφωνα με την προηγούμενη περιγραφή, ή την πρόσβαση μέσω θαλάσσης ή συνδυασμό των δύο. Σε περίπτωση που κάτι τέτοιο δεν είναι αρκετό, θα εξεταστεί η κατασκευή προσωρινού δρόμου για την εξυπηρέτηση των εργασιών κατασκευής, σύμφωνα με όλες τις νόμιμες διαδικασίες.

Αναφορικά με την πρόσβαση στη θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι, αυτή θα πραγματοποιηθεί από τον υφιστάμενο χωματόδρομο. Ωστόσο, λόγω του βάρους και του μεγέθους του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα μεταφερθεί, απαιτείται η διαπλάτυνση του δρόμου αυτού και βελτίωση της υπόβασης. Οι προδιαγραφές θα είναι σύμφωνες με την Οδηγία 2002/7/ΕΕ, όπως ισχύει. Ενδεικτικά, οι βελτιώσεις του δρόμου θα περιλαμβάνουν διαπλάτυνση του δρόμου για να εξυπηρετεί δύο λωρίδες, συν έρεισμα ώστε να επιτρέπεται η ασφαλής μεταφορά προσωπικού, εργαλείων, βαρέων μηχανημάτων και υλικών κατασκευής. Δεδομένου ότι θα απαιτείται συνεχής πρόσβαση στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης κατά τη φάση λειτουργίας, ο δρόμος αυτός θα ασφαλτοστρωθεί, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής. Το

υφιστάμενο πλάτος του δρόμου είναι περίπου 3m ενώ το βελτιωμένο πλάτος εκτιμάται ότι θα φτάσει τα 8m περίπου. Το μήκος του δρόμου είναι περίπου 800m, που σημαίνει ότι 4000m² θα αποψιλωθούν για την βελτίωση του δρόμου. Ο δρόμος διέρχεται από κτηνοτροφικές περιοχές, με χορτολιβαδική βλάστηση και συνεπώς οι επιπτώσεις στην βλάστηση θα είναι ελάχιστες.

Σημειώνεται πως η περιοχή των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, περιλαμβάνει και ένα μικρό τμήμα υφιστάμενου χωματόδρομου. Το τμήμα αυτό θα αποκατασταθεί και μετατοπιστεί περιμετρικά των εγκαταστάσεων.

Η μέθοδος διασταύρωσης που θα χρησιμοποιηθεί για όλους τους δρόμους, σύμφωνα με τον υπό εξέλιξη FEED, είναι η μέθοδος ανοικτής εκσκαφής. Η μέθοδος αυτή συνεπάγεται ότι μετά την ολοκλήρωση των εργασιών διασταύρωσης, το οδικό δίκτυο θα αποκατασταθεί στην προηγούμενη κατάστασή του.

Είναι πιθανό για τη διασταύρωση με τον ασφαλτόδρομο, να απαιτηθεί Ζώνη Εργασίας μεγαλύτερη των 32m. Αυτό θα συμβάλει στην μείωση της κυκλοφοριακής όχλησης και στην μεγιστοποίηση της ασφάλειας των εργασιών κατασκευής και του διερχόμενου κοινού.

Οι δρόμοι δεν έχουν κάποια ευαισθησία. Ωστόσο, η υπηρεσία που προσφέρουν είναι σημαντική και συνεπώς αυτή η υπηρεσία είναι που αυξάνει την σημασία των επιπτώσεων του έργου στο οδικό δίκτυο. Οι επιπτώσεις αναφέρονται σε υφιστάμενο οδικό δίκτυο συνεπώς, το μέγεθος της επίπτωσης είναι μικρό.

6.2.13.3.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Οδικό Δίκτυο

Το κύρια μέτρα αντιμετώπισης συνοψίζονται ακολούθως:

- Η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος μεταφορικός άξονας για το προσωπικό και τον εξοπλισμό.
- Για την μεταφορά επικίνδυνων ή σημαντικού μεγέθους φορτίων, θα προηγηθεί διαβούλευση με τις αρμόδιες αρχές ώστε να επιλεγεί συγκεκριμένη διαδρομή (άξονας και χρόνος) η οποία θα ελαχιστοποιεί τις επιπτώσεις στην τοπική κυκλοφορία .
- Τα υλικά εκσκαφής που θα δημιουργηθούν από την βελτίωση του χωματόδρομου στο Φλωροβούνι θα χρησιμοποιηθούν είτε για την ομαλοποίηση του δρόμου είτε ως υλικό πλήρωσης δανειοθαλάμων, όπως

περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο των στερεών αποβλήτων (βλ. παράγραφο 6.2.2.2).

- Προετοιμασία, πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, ενός Σχεδίου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας το οποίο θα περιλαμβάνει, χωρίς να περιορίζεται, τα ακόλουθα:
  - Προβλέψεις έγκαιρης ενημέρωσης του κοινού για την έναρξη των εργασιών κατασκευής στην περιοχή
  - Λεπτομέρειες προβλεπόμενης διακοπής της κυκλοφορίας και προτεινόμενων παρακάμψεων των σημείων αυτών
  - Διασφάλιση της πρόσβασης σε εμπορικές ή οικιστικές ιδιοκτησίες ανά πάσα στιγμή,
  - Εφαρμογή των πολιτικών του έργου περί υγιεινής και ασφάλειας, ιδίως αναφορικά με τη συντήρηση των οχημάτων, τα όρια ταχύτητας και τον κώδικα δεοντολογίας του προσωπικού κατασκευής,
  - Συμφωνία με τις αρμόδιες αρχές για την μέθοδο διασταύρωσης του αγωγού με τον οδικό άξονα και την αποκατάσταση αυτού.
  - Λήψη όλων των απαραίτητων αδειών
  - Ενημέρωση των αρμόδιων αρχών 2 εβδομάδες νωρίτερα από την έναρξη των εργασιών κατασκευής στη θέση διασταύρωσης

6.2.13.3.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Οδικό Δίκτυο

Λόγω της βελτίωσης των υφιστάμενων δρόμων, το Έργο αναμένεται να έχει θετική επίπτωση στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

6.2.13.4 Δίκτυο Ηλεκτροδότησης

6.2.13.4.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Δίκτυο Ηλεκτροδότησης

Η προτεινόμενη χάραξη, σύμφωνα με τον υπό εξέλιξη FEED, διασταυρώνεται με δύο εναέριες γραμμές μεταφοράς μέσης τάσης, μια κοντά στη ΧΘ2+300m και μια κοντά στη ΧΘ6+500m (αρχής γενομένης από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης και προς τη θάλασσα). Η κατασκευή του αγωγού σε αυτά τα σημεία θα

πραγματοποιηθεί με τη λήψη κάθε απαραίτητου μέτρου ασφαλείας και άδειας από τις αρμόδιες αρχές.

Αναφορικά με τις γραμμές υψηλής τάσης ο ΑΔΜΗΕ έχει ήδη ενημερωθεί και αναφέρεται η γραμμή 'ΑΡΑΧΘΟΣ-ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ' των 150kV. Ωστόσο, η γραμμή αυτή βρίσκεται εκτός της περιοχής μελέτης και εμπλέκεται με την περιοχή αρμοδιότητας του ΔΕΣΦΑ (ανάμεσα στην προτεινόμενη θέση Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης και του χερσαίου αγωγού από τους Κήπους, Έβρου, μέχρι τις Εγκαταστάσεις του Έργου).

Από τις προαναφερθείσες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος θα μπορούσε να κατασκευαστεί ένας κλάδος για μεταφερθεί ηλεκτρικό ρεύμα για τις ανάγκες κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Διαφορετικά, μια νέα γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος θα κατασκευασθεί από τον κοντινότερο σταθμό υποβιβασμού από υψηλή σε μέση τάση μέχρι τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5, η ακριβής μέθοδος παροχής ηλεκτρικού ρεύματος κατά τη διάρκεια της κατασκευής και λειτουργίας των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, είναι ακόμα υπό διερεύνηση.

Κατά την στιγμή εκπόνησης της παρούσας ΜΠΚΕ δεν ήταν διαθέσιμα όλα τα δεδομένα. Συνεπώς, κατόπιν οριστικοποίησης της μεθόδου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, μια ξεχωριστή αδειοδοτική διαδικασία θα ακολουθηθεί, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Εθνικής Νομοθεσίας και του ΑΔΜΗΕ.

Αναφορικά με το υποθαλάσσιο τμήμα, σύμφωνα με το DMS που εκπονήθηκε, υπάρχουν τα ακόλουθα υποθαλάσσια καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, κατά μήκος της προτεινόμενης υποθαλάσσιας χάραξης. Τα καλώδια αυτά διαχειρίζονται από τον ΔΕΣΜΗΕ (προηγουμένως από την ΔΕΗ) και την TERNA (προηγουμένως από την Enel).

- Παξός – Παραμυθιά (Καλώδια 1 και 2)
- Καλώδιο Ιταλίας – Ελλάδας (Οτράντο – Ήπειρος), και
- Καλώδιο Οτράντο – Φτελιάς.

Η ακριβής μέθοδος διασταύρωσης των υποθαλάσσιων καλωδίων με τον υποθαλάσσιο αγωγό δεν έχει οριστικοποιηθεί ακόμα. Ωστόσο, καμία διακοπή στην

παροχή ρεύματος δεν αναμένεται, καθώς κάτι τέτοιο θα προκαλούσε τοπικές (εθνικές) και διεθνείς επιπτώσεις.

Επειδή η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος είναι η βάση για τον σύγχρονο τρόπο ζωής, η ευαισθησία αυτής εκτιμάται ως υψηλή. Αναφορικά με τα χερσαία δίκτυα, μόνο δύο περιπτώσεις εμπλοκής αναγνωρίστηκαν και συνεπώς το μέγεθος της επίπτωσης είναι μικρό. Αναφορικά με τα υποθαλάσσια δίκτυα, λόγω της σημασίας αυτών και των τεχνικών δυσκολιών της υποθαλάσσιας διασταύρωσης, το μέγεθος και η ευαισθησία της επίπτωση εκτιμώνται ως μεγάλα. Σε κάθε περίπτωση, λαμβάνοντας όλα τα απαραίτητα τεχνικά μέτρα, καμία επίπτωση δεν αναμένεται.

6.2.13.4.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Δίκτυο Ηλεκτροδότησης

Αναφορικά με τα μέτρα αντιμετώπισης για τις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, η σχετική αλληλογραφία του ΑΔΜΗΕ είναι πολύ ενημερωτική (βλ. Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος ΙΙΙ)*). Αν και το υπό εξέταση έργου, την δεδομένη στιγμή, δεν εμπλέκεται με γραμμές υψηλής τάσης, εν συντομία αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Για όλες τις γραμμές του Συστήματος Μεταφοράς έχει συσταθεί ζώνη δουλείας εναερίου διελεύσεως (υπέρ της ΔΕΗ) πλάτος 20m κατά μήκος και εκατέρωθεν του άξονα των γραμμών 150kV και 25m κατά μήκος και εκατέρωθεν του άξονα των γραμμών 400kV
- Στις παραπάνω ζώνες αυστηρή κανόνες δόμησης υπάρχουν που διέπονται από διάφορες διατάξεις συμπεριλαμβανομένων των ΥΑ 161/24.11.81, 118/10.12.85 και 62/9.7.87 του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασία εντός της ζώνης δουλείας θα πρέπει να ενημερώνεται ο ΑΔΜΗΕ
- Πρέπει να εξασφαλίζεται η ελεύθερη προσπέλαση ολόκληρο το 24ωρο προς τα τετράγωνα εδράσεως των πύργων ΓΜ 150kV & 400kV
- Κατά τη διέλευση γερανοφόρων οχημάτων κάτω από τους αγωγούς ΓΜ θα πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα (οριζόντια θέση του ιστού των οχημάτων, κλπ).
- Ισχύουν οι διατάξεις του Κανονισμού Λατομικών εργασιών (ΦΕΚ 931/Β/31.12.1984), συμπεριλαμβανομένων των:

- Απαγορεύεται η χρήση εκρηκτικών σε ζώνη πλάτους 150m από το αξονικό κατακόρυφο επίπεδο των ΓΜ και οποιαδήποτε λατομική εργασία σε απόσταση μικρότερη των 70m από το κέντρο βάσεως των πύργων ΓΜ.
- Απαγορεύεται η ανέγερση και λειτουργία κτισμάτων ή εγκαταστάσεων που δημιουργούν δυσμενείς συνθήκες για την ασφάλεια και λειτουργία των ΓΜ
- Πριν την έναρξη των εργασιών ο ΑΔΜΗΕ θα ειδοποιηθεί επισήμως και θα τηρηθούν οι απαιτήσεις που θα θέσει αυτός.

Αναφορικά με τις γραμμές μεταφοράς μέσης τάσης, τα μέτρα που ορίζονται στον Κανονισμό Λατομικών Εργασιών εφαρμόζονται..

Αναφορικά με το υποθαλάσσιο τμήμα, η μέθοδος της διασταύρωσης με τα υποθαλάσσια καλώδια θα πρέπει να έχει οριστικοποιηθεί πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.

Για όλα τα δίκτυα ηλεκτροδότησης, θα πραγματοποιηθεί κάθε τεχνικά εφικτή προσπάθεια ώστε να μην διακοπεί η ομαλή ηλεκτροδότηση. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς θα ενημερωθούν εγκαίρως.

Κατόπιν οριστικοποίησης της διαδικασίας ηλεκτροδότησης των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας αυτών, θα ακολουθηθεί ξεχωριστή αδειοδοτική διαδικασία για το θέμα.

6.2.13.4.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Δίκτυο Ηλεκτροδότησης

Η κατασκευή μιας νέας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος για την κάλυψη των αναγκών σε ρεύμα για την κατασκευή και λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης θα βελτιώσει το υφιστάμενο δίκτυο.

Αναφορικά με πιθανές αθροιστικές επιπτώσεις με το αδειοδοτημένο ΑΙΟΠΑ γίνεται παραπομπή στην παράγραφο 6.6.

6.2.13.5 Δίκτυο Υδροδότησης

Η παράγραφος αυτή συσχετίζεται με την παράγραφο 6.2.6 αναφορικά με τους υδάτινους πόρους.

6.2.13.5.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Δίκτυο Υδροδότησης

Δεδομένου ότι, σύμφωνα με τον υπό εξέλιξη FEED, δεν εμπλέκονται δίκτυα υδροδότησης κατά μήκος του αγωγού ή πλησίον των λοιπών στοιχείων του έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου.

6.2.13.5.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Δίκτυο Υδροδότησης

Λόγω της μεγάλης σημασίας των δικτύων υδροδότησης, πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής λεπτομερής έρευνα για υφιστάμενα δίκτυα θα πραγματοποιηθεί κατά μήκος της Ζώνης Εργασίας 32m. Σε περίπτωση που αναγνωριστούν τέτοια δίκτυα, θα ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα:

- Η μέθοδος διασταύρωσης και αποκατάστασης θα συμφωνηθεί με τις αρμόδιες αρχές, πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.
- Θα ληφθούν όλες οι απαραίτητες άδειες από τις αρμόδιες αρχές.
- Οι εμπλεκόμενες αρχές θα ειδοποιηθούν 2 εβδομάδες νωρίτερα της έναρξης εργασιών
- Σε περίπτωση που πριν την έναρξη των εργασιών αναγνωριστούν δίκτυα υδροδότησης, θα εξεταστούν μικρές τροποποιήσεις της χάραξης ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διακοπή υδροδότησης. Ωστόσο, λόγω της τμηματικής ανά 500m εξέλιξης των εργασιών κατασκευής, η αποκατάσταση των δικτύων θα είναι άμεση και συνεπώς η διαταραχή στην υδροδότηση μικρή.
- Όλα τα δίκτυα υδροδότησης (και όχι μόνο) που θα επηρεαστούν από την κατασκευή του έργου θα αντικατασταθούν ή αποκατασταθούν ή ακόμα και βελτιωθούν, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών.

6.2.13.5.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Δίκτυο Υδροδότησης

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις στο δίκτυο υδροδότησης.

6.2.13.6 Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών

6.2.13.6.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών

Δεδομένου ότι, σύμφωνα με τον υπό εξέλιξη FEED, δεν εμπλέκονται δίκτυα τηλεπικοινωνιών κατά μήκος του αγωγού ή πλησίον των λοιπών χερσαίων στοιχείων του έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου. Σε περίπτωση που στο μέλλον τοποθετηθεί κάποιος σχετικός πυλώνας εντός της ζώνης

εργασίας, αυτός θα πρέπει να μετακινηθεί, πριν την έναρξη των εργασιών, ώστε να αποφευχθεί η διακοπή στις τηλεπικοινωνίες.

Το DMS που πραγματοποιήθηκε αναγνώρισε δύο (2) υποθαλάσσια καλώδια τηλεπικοινωνιών: το εθνικό καλώδιο Πρέβεζας – Γλυφάδας, κοντά στη ΧΘ 40+300m του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού, σε βάθος 1150m και το διεθνές καλώδιο Κέρκυρας – Οτράντο κοντά στη ΧΘ106+240m του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού, σε βάθος 1140m.

Λόγω των τεχνικών δυσκολιών των υποθαλάσσιων διασταυρώσεων και του διεθνούς χαρακτήρα του δεύτερου καλωδίου, η ευαισθησία των υποθαλάσσιων δικτύων τηλεπικοινωνιών χαρακτηρίζεται ως υψηλή.

6.2.13.6.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών

Με σκοπό να προσδιοριστεί η καταλληλότερη μέθοδος διασταύρωσης των υποθαλάσσιων καλωδίων με τον αγωγό ο EPC Ανάδοχος θα πρέπει να επικοινωνήσει με τους διαχειριστές αυτών. Σε συνεργασία με τους διαχειριστές των υποθαλάσσιων δικτύων τηλεπικοινωνίας, θα επιλεγεί η καταλληλότερη μέθοδος διασταύρωσης του αγωγού με τα δίκτυα αυτά ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στην τηλεπικοινωνία.

6.2.13.6.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών

Δεν αναμένεται καμία υπολειμματική επίπτωση στην τηλεπικοινωνία..

6.2.14 Χρήσεις Γης

6.2.14.1 Εισαγωγή

Γενικά, τα έργα αυτού του είδους έχουν προσωρινές επιπτώσεις στις χρήσεις γης κυρίως κατά τη φάση κατασκευής. Σε αυτή τη φάση, η κατασκευή του αγωγού απαιτεί τη διάνοιξη μιας ζώνης εργασίας 32m ώστε να περιοριστούν, από τη μια, οι επιπτώσεις στις υφιστάμενες χρήσεις γης αλλά και να είναι εφικτές οι εργασίες κατασκευής (και οι ελιγμοί των μηχανημάτων) του έργου. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Επίσης σημειώνεται ότι ο EPC Ανάδοχος ενδέχεται να κρίνει απαραίτητη την διαπλάτυνση της ζώνης εργασίας

στα σημεία διασταυρώσεων με έργα υποδομής ή άλλα σημεία για λόγους ασφάλειας ή άλλους διαχειριστικούς λόγους. Σε κάθε περίπτωση, η κατασκευή θα επηρεάσει τις χρήσεις γης, γενικά, από την κατάληψη και δημιουργία της ζώνης εργασίας, τις χωματουργικές εργασίες, τα έργα αποκατάστασης και τη χρήση-μετακίνηση του απαραίτητου εξοπλισμού. Αυτές οι δραστηριότητες θα επιφέρουν επιπτώσεις που θα είναι προσωρινές αφού η χρήση γης δεν θα αλλάξει. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής όλη η ζώνη εργασίας θα αποκατασταθεί.

Αναφορικά με το παράκτιο και υποθαλάσσιο τμήμα, όπως παρουσιάστηκε στη σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 5, η παραχώρηση του Αιγιαλού, της Παραλίας και του Θαλάσσιου Πυθμένα θα ζητηθεί από το αρμόδιο Υπουργείο Οικονομικών. Εκτιμάται πως μια ζώνη πλάτους, τουλάχιστον, 25m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού απαιτείται θα απαιτηθεί για την κατασκευή του παράκτιου, θαμμένου τμήματος και για τις εργασίες στο σημείο προσαιγιάλωσης. Σε ότι αφορά το υπόλοιπο υποθαλάσσιο τμήμα, όπου ο αγωγός απλά εναποτίθεται στον πυθμένα, η παραχώρηση που θα ζητηθεί θα είναι η ελάχιστη δυνατή, ενδεικτικά όση είναι η διάμετρος του αγωγού (~0.8m). Σημειώνεται ότι ο αιγιαλός και η παραλία έχουν καθοριστεί με σύμφωνα με το ΦΕΚ Δ 359/2003.

Αναφορικά με τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, η έκταση όπου θα ανεγερθούν οι εγκαταστάσεις θα χρησιμοποιηθεί και ως προσωρινό εργοτάξιο αλλά, προφανώς, ο χώρος θα αλλάξει χρήση γης μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής.

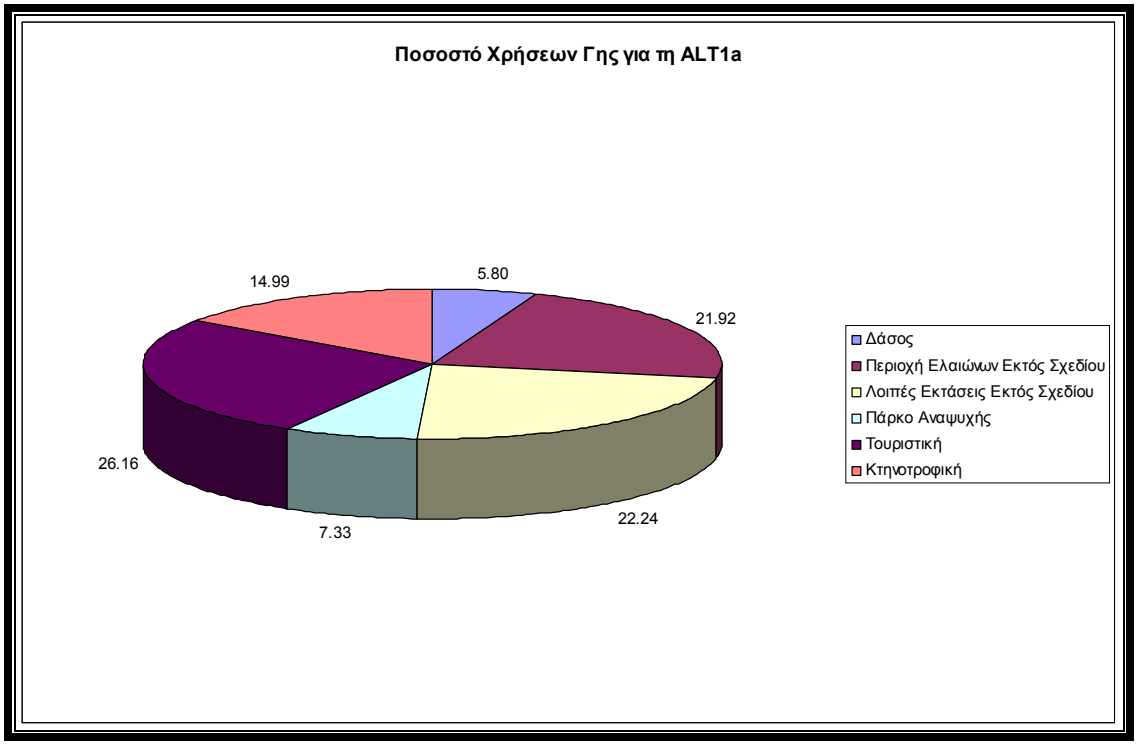
Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής κάθε τμήματος του αγωγού, οι χρήσεις γης θα αποκατασταθούν πλήρως στην προηγούμενη κατάστασή τους, ή όπως αλλιώς συμφωνηθούν μεταξύ του ιδιοκτήτη και του Φορέα του Έργου. Συγκεκριμένα, κατά τη φάση κατασκευής, ειδική μέριμνα θα δοθεί για την έγκαιρη απομάκρυνση σκουπιδιών, στερεών αποβλήτων, και λοιπών σωρών, καθώς επίσης και για τη χρησιμοποίηση των πλεοναζόντων χωματουργικών υλικών για την πλήρωση δανειοθαλάμων, αδρανών λατομείων ή άλλων περιοχών όπως συμφωνηθεί με τις αρμόδιες αρχές. Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, οι υφιστάμενες χρήσεις γης θα καταγραφούν λεπτομερώς και θα εκπονηθούν και εγκριθούν κτηματολογικά σχέδια και πίνακες, ώστε να είναι δυνατή η νόμιμη αποζημίωση των θιγόμενων μερών. Υπενθυμίζεται ότι ο αγωγός θα κατασκευάζεται σταδιακά, σε τμήματα των ~500m και το χρονικό διάστημα από την έναρξη των

εργασιών μέχρι την αποκατάσταση (επίχωση) κάθε τμήματος δεν θα ξεπερνάει τις 3 εβδομάδες.

Με σκοπό να παρουσιαστεί μια πιο φιλική προς τον αναγνώστη δομή, οι χρήσεις γης κατηγοριοποιήθηκαν σε τρεις (3) ομάδες: Γενικές Περιοχές, Δασικές Περιοχές και Οικιστικές Περιοχές. Με τον όρο Γενικές Περιοχές, νοούνται οι χρήσεις γης που προορίζονται για την κτηνοτροφία, την τουριστική ανάπτυξη και την αγροτική παραγωγή πλην των ελαιώνων (*λοιπές περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως).* Με τον όρο Δασικές Περιοχές νοούνται οι περιοχές που ορίζονται, σύμφωνα πάντα με τα δεδομένα του κεφαλαίου 4, ως δάση, δασικές εκτάσεις, πάρκο αναψυχής και δενδρώδεις καλλιέργειες, ήτοι ελαιώνες (*περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως – ελαιώνες*). Με τον όρο Οικιστικές Περιοχές νοούνται οι περιοχές που προορίζονται για κατοικία σύμφωνα πάντα με τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 4. Σημειώνεται πως η προτεινόμενη όδευση δεν διέρχεται από οικιστικές περιοχές.

Το ακόλουθο σχήμα (Σχήμα 6.9) παρουσιάζει τα ποσοστό κάθε χρήσεως γης από όπου διέρχεται η προτεινόμενη χάραξη του αγωγού. Σημειώνεται πως οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης χωροθετούνται εξ' ολοκλήρου σε κτηνοτροφική περιοχή.

Σχήμα 6.9 Ποσοστό Χρήσεων Γης από όπου διέρχεται η προτεινόμενη χάραξη.



Ακολουθεί η εκτίμηση των επιπτώσεων ανά κατηγορία χρήσεων γης.

6.2.14.2 Γενικές Περιοχές

6.2.14.2.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στις Γενικές Περιοχής

Κατά μήκος της κατηγορίας αυτής, η Ζώνη Εργασίας θα είναι 32m. Σε αυτή τη φάση του έργου, δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστούν περιοχές όπου ενδεχομένως να απαιτηθεί μεγαλύτερη Ζώνη Εργασίας (όπως για παράδειγμα η θέση διασταύρωσης του αγωγού με τον ασφαλτόδρομο Πάργας – Συβότων) για λόγους διαχειριστικούς ή ασφάλειας. Η μόνη θέση όπου απαιτείται συγκεκριμένη Ζώνη Εργασίας και εργοτάξιο είναι το σημείο προσαιγιάλωσης, όπως απεικονίζεται στους χάρτες του Παραρτήματος Α (βλ. Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*, Χάρτης 7240-AU-LU-02, Φύλλο 4 από 5) και στο κεφάλαιο 5.

Συνολικά, όπως εκτιμήθηκε στη σχετική παράγραφο του κεφαλαίου 4 και απεικονίζεται στο Σχήμα 6.9, οι περιοχές της κατηγορίας αυτής ανέρχονται στο 64% περίπου της συνολικής έκτασης της Ζώνης Εργασίας, που μεταφράζεται σε περίπου 0.17km². Η έκταση αυτή αναλύεται σε 0.06km² (23%) αγροτικών εκτάσεων (πλην ελαιώνων), 0.07km² (26%) περιοχών που προορίζονται για τουριστική δραστηριότητα και 0.04km² (15%) κτηνοτροφικών εκτάσεων.

Κατά την φάση κατασκευής και λόγω της κατάληψης της ζώνης εργασίας, οι αγροτικές εκτάσεις θα υποστούν μια προσωρινή παρεμπόδιση των φυσιολογικών δραστηριοτήτων τους (όπως ενδεχομένως διακοπή άρδευσης) και απώλεια σοδειάς. Πιο συγκεκριμένα, προσωρινή αποψίλωση των καλλιεργειών εντός της ζώνης εργασίας 32m θα απαιτηθεί. Για το λόγο αυτό, ο χρόνος των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να επιλεχθεί προσεκτικά ώστε να ελαχιστοποιηθεί η απώλεια εισοδήματος των αγροτών και το κόστος αποζημιώσεων. Σε μερικές περιοχές, πρόσβαση μέσω των χωραφιών ενδεχομένως να απαιτηθεί ή βελτίωση των υφιστάμενων χωματόδρομων. Κάποιοι αγροτικοί δρόμοι (χωματόδρομοι) ενδεχομένως να διακοπούν προσωρινά (όσο διαρκούν οι εργασίες στην συγκεκριμένη περιοχή) γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στην δυσκολία πρόσβασης στις ιδιοκτησίες. Αν και δεν έχουν αναγνωριστεί αρδευτικά δίκτυα, όπως παρουσιάστηκε στην παράγραφο 6.2.6 ενδεχομένως μελλοντικά ή μη αναγνωρισμένα αρδευτικά κανάλια να διακοπούν προσωρινά.

Αναφορικά με τις εκτάσεις κτηνοτροφικής χρήσης, δεν αναμένονται επιπτώσεις, καθώς η ζώνη εργασίας θα καταλαμβάνει μόνο μια μικρή περιοχή και συνεπώς τα

κοπάδια ζώων θα μπορούν να μετακινηθούν στις γειτονικές κτηνοτροφικές περιοχές. Ασφαλώς, πριν την έναρξη των εργασιών θα ενημερωθούν οι κτηνοτρόφοι ώστε να έχουν την δυνατότητα να προσαρμόσουν το πρόγραμμά τους στις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης χωροθετούνται σε τέτοια περιοχή.

Αν και ο αγωγός διέρχεται από εκτάσεις που προορίζονται για τουριστική αξιοποίηση, στο τμήμα εντός του Νομού Πρέβεζας, στην περιοχή αυτή αλλά και γενικότερα κατά μήκος της προτεινόμενης χάραξης, ALT1a, κατά την περίοδο εκπόνησης της παρούσας μελέτης, δεν υφίστανται τουριστικές εγκαταστάσεις. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους, και κυρίως στην έλλειψη υποδομών, απότομες κλίσεις, και συγκριτικά μειονεκτήματα των διασχιζόμενων εκτάσεων σε σχέση με άλλες γειτονικές περιοχές (πχ Καραβοστάσι).

Η ευαισθησία του αποδέκτη (της τοπικής κοινωνίας) της επίπτωσης εκτιμήθηκε ως μεγάλη. Ωστόσο, αυτή η προσέγγιση αποτελεί μια πολύ συντηρητική προσέγγιση, δεδομένου ότι η διάρκεια των εργασιών προετοιμασίας-κατασκευής-επίχωσης για κάθε τμήμα 500m του αγωγού θα διαρκεί μόνο 3 εβδομάδες γεγονός που μετριάζει την συνολική ευαισθησία από μεγάλη σε μεσαία.

Επαναλαμβάνεται και τονίζεται ότι η κατασκευή του αγωγού θα προχωρεί ανά τμήμα 500m και θα διαρκεί 3 εβδομάδες από την προετοιμασία μέχρι την επίχωση του κάθε τμήματος.

6.2.14.2.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις Γενικές Περιοχές

Επιπροσθέτως των γενικών μέτρων αντιμετώπισης που παρουσιάστηκαν στην εισαγωγική παράγραφο (6.2.14.1), τα ακόλουθα μέτρα αντιμετώπισης μπορούν να εφαρμοστούν:

- Η ζώνη εργασίας δεν θα ξεπερνάει τα 32m εκτός και αν απαιτείται διαφορετικά για λόγους τεχνικούς ή ασφάλειας, όπως για παράδειγμα στο σημείο προσαιγιάλωσης και το σημείο διασταύρωσης με τον ασφαλτόδρομο.
- Η αποκατάσταση της ζώνης εργασίας θα ξεκινήσει αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του αγωγού.
- Αναφορικά με τις αγροτικές εκτάσεις, ενδεχόμενη παρεμπόδιση ή καθυστέρηση των διαχειριστικών εργασιών μπορεί να οδηγήσει σε μείωση

της σοδειάς και συνεπώς του αγροτικού εισοδήματος. Συνεπώς, θα δοθούν όλες οι νόμιμες αποζημιώσεις, σύμφωνα με τις διατάξεις την Εθνικής νομοθεσίας.

- Γενικά, η τοπική κοινωνία, μέσω του τοπικού συμβουλίου, θα ενημερώνεται 2 εβδομάδες πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.

6.2.14.2.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στις Γενικές Περιοχές

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις στην κατηγορία αυτή. Για τις υπολειμματικές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας γίνεται παραπομπή στην αντίστοιχη παράγραφο.

6.2.14.3 Δασικές Περιοχές

6.2.14.3.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στις Δασικές Περιοχές

Με τον όρο Δασικές Περιοχές νοούνται οι περιοχές που ορίζονται, σύμφωνα πάντα με τα δεδομένα του κεφαλαίου 4, ως δάση, δασικές εκτάσεις, πάρκο αναψυχής και δενδρώδεις καλλιέργειες, ήτοι ελαιώνες (περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως – ελαιώνες). Όπως έχει προαναφερθεί, η ζώνη εργασίας θα είναι 32m. Ωστόσο, θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. Η μείωση αυτή αφορά τις δασικές περιοχές με πυκνή βλάστηση και τις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες και συγκεκριμένα όπου δεν υπάρχουν τεχνικές δυσκολίες όπως είναι οι μεγάλες κλίσεις του εδάφους, η ανάγκη για λήψη μέτρων προστασίας του αγωγού, κλπ.

Ειδικά σε ότι αφορά το σημείο προσαιγιάλωσης, οι ελάχιστες χωρικές απαιτήσεις για το χώρο εργασιών, όπως παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 5, είναι 50m (πλάτος) × 20m (μήκος) κατά μήκος του άξονα του αγωγού. Λαμβάνοντας υπόψη τη γεωμορφολογία της περιοχής το συγκεκριμένο εργοτάξιο ενδέχεται να απαιτεί μεγαλύτερη έκταση. Η οριστική οριοθέτηση του συγκεκριμένου εργοταξίου θα προσδιοριστεί από τον EPC Ανάδοχο σε επόμενη φάση του έργου και πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.

Συνολικά, όπως παρουσιάστηκε και στις αντίστοιχες παραγράφους του κεφαλαίου 4 και απεικονίζεται στο Σχήμα 6.9, οι δασικές περιοχές ανέρχονται στο ~36% της συνολικής ζώνης εργασίας, ήτοι σε ~0.09km². Η έκταση αυτή αναλύεται σε 0.02km²

(~6%) δασικών περιοχών, 0.06km² (~22%) ελαιώνων (περιοχών με δενδρώδεις καλλιέργειες) και 0.02km² (~8%) του πάρκου αναψυχής.

Στα δάση και δασικές εκτάσεις η προαναφερθείσα ζώνη εργασίας, θεωρείται τεχνικά ικανοποιητική και ελαχιστοποιείται έτσι η επέμβαση του έργου στο περιβάλλον. Το σύνολο των εργασιών θα πραγματοποιηθεί στη συγκεκριμένη ζώνη μετά την απομάκρυνση των φυτικών ειδών. Δεν αναμένεται να επεκταθούν οι επεμβάσεις στην ευρύτερη ζώνη (εναποθέσεις επιχωμάτων, κατασκευή δρόμων, κλπ.), δεδομένου ότι τυχόν πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής, κλπ, θα μεταφέρονται σε κατάλληλους, προτεινόμενους χώρους.

Όπως παρουσιάζεται λεπτομερώς στην παράγραφο 6.2.7 αναφορικά με τις επιπτώσεις στη χερσαία χλωρίδα, τα εμπλεκόμενα φυτικά είδη έχουν μεγάλη πρεμνοβλαστητική ικανότητα και φυσικής αναγέννησης. Επιπροσθέτως, είναι τυπικά είδη μακκίας βλάστησης, παρόντα σε όλη την Ελλάδα, χωρίς κάποιο είδος υπό ειδικό καθεστώς περιβαλλοντικής προστασίας. Έτσι, η ευαισθησία του αποδέκτη της επίπτωσης είναι μειωμένη. Το ίδιο ισχύει και για το πάρκο αναψυχής το οποίο μόλις και εμπίπτει στη ζώνη εργασίας, και μόνο οι κρασπεδικές του περιοχές.

Οι δενδρώδεις καλλιέργειες απαιτούν περισσότερο χρόνο για να αναπτυχθούν από ότι οι μονοετείς καλλιέργειες γεγονός που αυξάνει την ευαισθησία τους.

Σύμφωνα με τα όσα παρουσιάστηκαν προηγουμένως, η συνολική σημασία των επιπτώσεων στις δασικές περιοχές θα πρέπει να εκτιμάται ως μέτρια.

6.2.14.3.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις Δασικές Περιοχές

Επιπροσθέτως των γενικών μέτρων αντιμετώπισης που παρουσιάστηκαν στην εισαγωγική παράγραφο (6.2.14.1), τα ακόλουθα μέτρα αντιμετώπισης μπορούν να εφαρμοστούν:

- Η ζώνη εργασίας δεν θα ξεπερνάει τα 32m, όπως ορίζεται από το Ν.4001/2011, αλλά και δεν θα μειώνεται περισσότερο από τα 26m όπου είναι τεχνικά εφικτό. Ενδεχόμενη εξαίρεση αφορά σημεία όπου για λόγους τεχνικούς ή ασφάλειας, μπορεί να απαιτηθεί μεγαλύτερο πλάτος ζώνης εργασίας, για παράδειγμα στο σημείο προσαιγιάλωσης.
- Η ζώνη εργασίας θα χρησιμοποιείται ως ο βασικός δρόμος πρόσβασης στις εργοταξιακές θέσεις και δρόμος μεταφοράς προσωπικού και υλικών

- Δεν αναμένεται να κατασκευαστούν νέοι δρόμοι πρόσβασης. Εάν ο Ανάδοχος κρίνει απαραίτητη την κατασκευή νέων δρόμων, όπως για παράδειγμα για το σημείο προσαιγιάλωσης, όλες οι σχετικές άδειες (συμπεριλαμβανομένων από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία) θα ληφθούν.
- Η αποκατάσταση της ζώνης εργασίας θα πραγματοποιηθεί με τη σύμφωνη γνώμη των αρμόδιων αρχών και το σχέδιο που παρουσιάστηκε στην παράγραφο 6.2.7 σχετικά με την αποκατάσταση της χλωρίδας.
- Η Ζώνη Δουλείας θα χρησιμοποιηθεί ως αντιπυρική ζώνη από τις αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες και θα τροποποιηθεί όπως αυτές απαιτούν, με την προϋπόθεση ότι η ζώνη των 5m εκατέρωθεν του αγωγού θα διατηρηθεί καθαρή από βαθύρριζα είδη.
- Τα προϊόντα υλοτομίας θα προωθηθούν σύμφωνα με τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας.
- Όλες οι απαραίτητες άδειες θα ληφθούν, βάσει της νομοθεσίας, όπως αυτή ισχύει.
- Όλα τα έργα αποκατάστασης θα βαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου.

Συγκεκριμένα για το σημείο προσαιγιάλωσης:

- Ο EPC Ανάδοχος θα επανεκτιμήσει την απαιτούμενη έκταση του εργοταξίου έτσι ώστε αυτή να ελαχιστοποιηθεί.
- Η αποκατάσταση, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 6.2.6, σχετικά με την προστασία από τη διάβρωση, θα περιλαμβάνει τοπικά υλικά και εδαφο—φυτοτεχνικά-γεωσυνθετικά συστήματα (Soil bio-engineering systems) όπως γεωπλέγματα, ώστε να μειωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι οπτικές αντιθέσεις.

6.2.14.3.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στις Δασικές Περιοχές

Ορισμένες αρνητικές υπολειμματικές επιπτώσεις θα πρέπει να αναμένονται μέχρι την πλήρη ανάπτυξη των φυτοτεχνικών μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη και της ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης που θα εκπονηθεί πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής και θα εγκριθεί από την Δασική Υπηρεσία.

Εκτιμάται, πως το χρονικό διάστημα που απαιτείται μέχρι να αναπτυχθούν ικανοποιητικά τα φυτά έτσι ώστε να απορροφήσουν τις οπτικές διασπάσεις είναι 5 χρόνια.

6.2.14.4 Οικιστικές Περιοχές

6.2.14.4.1 Εκτίμηση των επιπτώσεων στις Οικιστικές Περιοχές

Η χάραξη διέρχεται εκτός των ορίων Σχεδίων Πόλεων, ορίων οικισμών και προτεινόμενες επεκτάσεις αυτών.

6.2.14.4.2 Μέτρα αντιμετώπισης

Δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης. Η αρχική επιλογή της χάραξης απέφευγε υφιστάμενες και προτεινόμενες επεκτάσεις οικιστικών περιοχών.

6.2.14.4.3 Υπολειμματικές επιπτώσεις στις Οικιστικές Περιοχές

Σε περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως, δεν θα επιτρέπεται η ανέγερση κτιρίων σε μια ζώνη ασφαλείας 20m εκατέρωθεν του αγωγού. Λεπτομέρειες παρουσιάζονται στην αντίστοιχη παράγραφο κατά τη φάση λειτουργίας, βάσει του Ν.4001/2011.

6.2.15 Επιπτώσεις στο Τοπίο

6.2.15.1 Εκτίμηση των επιπτώσεων στο τοπίο

Μερικές οπτικές οχλήσεις ενδεχομένως να προκληθούν από την Ζώνη Εργασίας των 32m αλλά κυρίως τη Ζώνη Δουλείας των 10m (5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) στην φάση λειτουργίας του έργου. Η ζώνη εργασίας θα μπορούσε να θεωρηθεί ως αιτία κατακερματισμού του τοπίου. Σημειώνεται, πάντως, πως η κατασκευή του χερσαίου αγωγού θα προχωράει σταδιακά, σε τμήματα των ~500m, και για κάθε τμήμα, η διάρκεια από την προετοιμασία μέχρι την αποκατάσταση της ζώνης εργασίας θα είναι 3 εβδομάδες περίπου.

Για την κατασκευή του έργου απαιτείται, όπως αναφέραμε, μια ζώνη κατάληψης (εργασίας) πλάτους 32m.. Κατά μήκος της ζώνης αυτής θα απομακρυνθεί η υπάρχουσα βλάστηση και θα προκληθεί στο χώρο μια γραμμική χρωματική μεταβολή.

Αλλαγές στο ανάγλυφο, τις κλίσεις και γενικά την μορφολογία του τοπίου δεν αναμένονται. Γενικά, η ALT1a διασχίζει κυρίως φυσικές εκτάσεις μακκίας βλάστησης και συνεπώς κάποια οπτική προσβολή θα πρέπει να αναμένεται. Η κατασκευή στη θέση προσαιγιάλωσης θα μπορούσε να επιφέρει κάποια μικρή αλλαγή στην μορφολογία της συγκεκριμένης τοποθεσίας.

Οι ανωτέρω επιπτώσεις του έργου στους «οπτικούς πόρους – τοπίο» της περιοχής είναι προσωρινές, περιορίζονται δε κυρίως κατά την φάση της κατασκευής του έργου.

Από τις υπέργειες Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης δεν αναμένεται καμία δυσμενής επίπτωση στο τοπίο, γιατί τα κτίρια αυτών θα είναι μονώροφα, θα εγκιβωτίζουν μεγάλο μέρος των καμινάδων, ενώ και η περιοχή που έχει επιλεγεί για την χωροθέτηση των Εγκαταστάσεων είναι απομονωμένη και δεν προκαλείται οπτική όχληση σε οικιστικές περιοχές.

Η συνολική ζώνη εργασίας πλάτους 32m για τον αγωγό καλύπτει μια έκταση περίπου 262000m² για τον αγωγό πλέον 90.000m² για τις εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης. Ωστόσο, η οπτική όχληση δεν θα επιφέρεται ταυτόχρονα σε όλη την παραπάνω έκταση, αφού η κατασκευή θα πραγματοποιείται σταδιακά. Επομένως, το μέγεθος της επίπτωσης εκτιμάται ως μεσαίο. Το συγκεκριμένο τοπίο (θαμνώνες αείφυλλων πλατύφυλλων) έχει την ικανότητα να απορροφά και να ενσωματώνει μικρές οπτικές εισβολές, μειώνοντας έτσι την ευαισθησία του. Συμπερασματικά, η συνολική επίπτωση της κατασκευής του έργου στο τοπίο εκτιμάται ως ασήμαντη.

6.2.15.2 Μέτρα αντιμετώπισης

Για τον περιορισμό των επιπτώσεων κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου, προτείνεται:

- Όλες οι εργασίες να αναπτύσσονται στα απόλυτα αναγκαία μεγέθη.
- Σε καμία περίπτωση δεν θα απομακρύνεται βλάστηση εάν αυτό δεν κρίνεται απόλυτα αναγκαίο.
- Μικροτοπιακοί σχηματισμοί, που παρέχουν κάλυψη σε σχέση με τα σημεία αναφοράς θα αξιοποιούνται δεόντως.
- Εργοταξιακοί χώροι θα αναπτύσσονται πίσω από τοπικούς ορίζοντες, σημείων και θέσεων αναφοράς (οικισμοί, δρόμοι, κλπ.)

- Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο θα χρησιμοποιηθεί στο έπακρο ως δρόμοι πρόσβασης.
- Στην περίπτωση αναγκαίας διάνοιξης νέου δικτύου, αυτό θα αναπτύσσεται πέρα και πίσω από τις ζώνες ευαισθησίας, ενώ κατά τη διάνοιξή τους θα αποφεύγονται περιοχές με μεγάλες κλίσεις, συστάδες βλάστησης ιδιαίτερης αισθητικής και οικολογικής αξίας, ράχες, ορίζοντες, κλπ. Η διάνοιξη νέων, δρόμων θα πραγματοποιηθεί από τον Ανάδοχο κατασκευής και θα έχει τη σύμφωνη γνώμη όλων των αρμόδιων αρχών.
- Ο χρόνος διατάραξης του τοπίου θα είναι ο ελάχιστος δυνατός, θα αποφεύγεται δε η διασπορά εργοταξίων και μετώπων επέμβασης, εφ' όσον τούτο δεν θα απαιτείται για την ταχύτερη εκτέλεση των εργασιών.

Αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών ανά τμήμα του έργου θα ακολουθεί:

- Αποκατάσταση του διαταραγμένου ανάγλυφου
- Αποξήλωση τυχόν προσωρινών εγκαταστάσεων που απαιτήθηκαν για την κατασκευή
- Άμεση προώθηση, σχεδιασμός και προγραμματισμός των εργασιών επανεγκατάστασης των γεωργικών χρήσεων και της δασικής βλάστησης.

Τα παραπάνω μέτρα βρίσκουν εφαρμογή για τη μείωση των επιπτώσεων και στον Τουρισμό, κατά τη φάση κατασκευής.

6.2.15.3 Υπολειμματικές επιπτώσεων στο Τοπίο

Καμία υπολειμματική επίπτωση δεν αναμένεται στο Τοπίο. Οι όποιες επιπτώσεις εξετάζονται στο φάση λειτουργίας.

6.2.16 Φυσιογνωμία της Περιοχής και την Πολιτιστική Κληρονομιά.

6.2.16.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Φυσιογνωμία της Περιοχής και την Πολιτιστική Κληρονομιά.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα παρατηρηθεί οπωσδήποτε μια αύξηση των ρυθμών της ζωής στην ζώνη επιρροής του έργου, λόγω της παρουσίας των εργοταξίων για την κατασκευή του σωληναγωγού και των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Η παρουσία όμως των εργοταξίων αυτών θα είναι πρόσκαιρη, δεν κρίνεται δε ικανή να μεταβάλει την φυσιογνωμία της μελετώμενης περιοχής.

Επιπτώσεις στο πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής του έργου δεν αναμένονται, καθόσον τόσο η χάραξη, όσο και η θέση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης δεν διέρχονται από Κηρυγμένους Αρχαιολογικούς χώρους και Μνημεία, ούτε τους επηρεάζουν, σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση και την σχετική αλληλογραφία. Η γειτνίαση με τον αρχαιολογικό χώρο της Ακρόπολης του Δημόκαστρου είναι αποδεκτή, σύμφωνα με την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία. Λαμβάνοντας υπόψη, την περιορισμένη διάρκεια των εργασιών κατασκευής του αγωγού στη συγκεκριμένη περιοχή, οι επιπτώσεις είναι ασήμαντες. Η περισσότερο χρονοβόρα κατασκευή των εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης είναι σε μεγάλη απόσταση από τον αρχαιολογικό χώρο και συνεπώς καμία επίπτωση δεν αναμένεται από αυτήν την κατασκευή.

Αναφορικά με το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού, κατά τη διάρκεια του DMS που εκπονήθηκε σε ζώνη πλάτους 500m εκατέρωθεν του εγκεκριμένου υποθαλάσσιου αγωγού προσημειώθηκαν κάποια σημεία όπου κρίθηκε πως απαιτείται ειδική αυτοψία με χρήση ROV (τηλεκατευθυνόμενο όχημα). Κατά το Μάιο του 2012 διενεργήθηκε η προαναφερθείσα ειδική θαλάσσια αρχαιολογική έρευνα από το ΕΛΚΕΘΕ υπό την εποπτεία και επίβλεψη της Εφορείας Ενάλιων Αρχαιοτήτων στην ευρύτερη περιοχή της χάραξης του υποθαλάσσιου αγωγού και εντοπίστηκαν τρία (3) αρχαιολογικά/ ιστορικά ευρήματα. Η αξιολόγηση από την Εφορεία Ενάλιων Αρχαιοτήτων κατέδειξε τα ακόλουθα:

- Στο σημείο IGI-1 (συντεταγμένες 400963, 4345569 σε WGS84,34N) εντοπίστηκε ρωμαϊκό ναυάγιο του 3^{ου} αιώνα Μ.Χ. σε βάθος 1180m
- Στο σημείο IGI-7 (συντεταγμένες 400591, 4342821 σε WGS84,34N) εντοπίστηκε ναυάγιο του 17-18^{ου} αιώνα σε βάθος 1260m
- Στο σημείο IGI-10 (συντεταγμένες 385098,4352392 σε WGS84,34N) εντοπίστηκε ρωμαϊκό ναυάγιο, το οποίο πιθανολογείται στην ίδια περίοδο με το ναυάγιο του σημείου IGI-1, σε βάθος 1375m

Σύμφωνα με την ΥΑ 3385 (ΦΕΚ 1701/Β/19.11.2003) ως ελάχιστη ζώνη προστασίας περιμετρικά ενός ναυαγίου, για μια σειρά δραστηριοτήτων, ορίζεται μια περιοχή ακτίνας 300m από το στίγμα αυτού, κατά το άρθρο 15, §4, του Ν.3028/2002.

Η προτεινόμενη υποθαλάσσια όδευση OS-A, όπως αυτή παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 5 και στους χάρτες του παραρτήματος (βλ. 7240-AU-OM-01 και 7240-AU-OM-02) τηρεί τις αποστάσεις αυτές. Συγκεκριμένα, απέχει

- 322m από το σημείο IGI-1,
- 2344m από το σημείο IGI-7, Και
- 661m από το σημείο IGI-10.

Συνεπώς, αναφορικά με τα υποθαλάσσια αρχαιολογικά ευρήματα δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου καθώς η προτεινόμενη χάραξη διέρχεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 300m η οποία, σύμφωνα με την προαναφερθείσα νομοθεσία, κρίνεται ικανοποιητική για την διασφάλιση της ακεραιότητας του ναυαγίου.

Δεδομένου, λοιπόν, ότι εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των ναυαγίων κατά τη φάση κατασκευής, λόγω της σημαντικής τους απόστασης από την όδευση του αγωγού, η ανακάλυψη των ευρημάτων αυτών συνιστά θετική εξέλιξη, καθώς δεν είχαν εντοπιστεί στο παρελθόν παρόμοια ευρήματα στη Μεσόγειο, σε αυτά τα βάθη (σύμφωνα με προκαταρκτικά στοιχεία των αρμόδιων υπαλλήλων της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων).

Πρέπει να σημειωθεί ότι και άλλα μεγάλα έργα υποδομής έχουν συμβάλλει στην ανακάλυψη, διάσωση και δημοσιοποίηση πολιτιστικών μνημείων. Τέτοια παραδείγματα περιλαμβάνουν το Αττικό Μετρό. Σε περίπτωση που ανακαλυφθούν μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, θα διαχειριστούν κατάλληλα από τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες.

6.2.16.2 Μέτρα Αντιμετώπισης

Οι επιπτώσεις στην φυσιογνωμία της περιοχής, όπως αυτές περιγράφηκαν προηγουμένως, δεν απαιτούν την λήψη κάποιων ειδικών μέτρων. Όλη η δραστηριότητα των εργασιών κατασκευής θα έχει παροδικό χαρακτήρα και μόλις ολοκληρωθεί θα ξεκινήσει η αποκατάσταση της περιοχής.

Τα έργα θα πραγματοποιηθούν στο συντομότερο, τεχνικά εφικτό, διάστημα. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, εκτιμάται πως κάθε τμήμα του αγωγού (χερσαίο και υποθαλάσσιο) θα χρειαστεί περίπου 44 εβδομάδες για να κατασκευαστεί και να αποκατασταθεί η περιοχή, πλήρως. Οι εργασίες στο σημείο προσαιγιάλωσης θα

διαρκέσουν 23 εβδομάδες. Όπως έχει αναφερθεί, οι δραστηριότητες στο σημείο αυτό θα πραγματοποιηθούν εκτός τουριστικής περιόδου, δηλαδή από τον Ιούνιο μέχρι τον Αύγουστο.

Για όλες τις εργασίες κατασκευής θα εξασφαλισθεί η άδεια της αρμόδιας Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, η δε εκτέλεση των εργασιών θα γίνει υπό την επίβλεψη αρχαιολόγου της υπηρεσίας, εάν αυτό απαιτηθεί. Ο Φορέας του Έργου θα συμμορφωθεί με τις υποδείξεις της και σε περίπτωση αποκάλυψης αρχαιοτήτων, θα αναλάβει το κόστος της σωστικής εκσκαφής και της συντήρησης των ευρημάτων. Φυσικά, τα εμπλεκόμενα στοιχεία του έργου θα τροποποιηθούν αναλόγως, εφόσον απαιτηθεί.

Σε κάθε περίπτωση, απαγορεύεται η αγκυροβόληση των πλωτών σκαφών σε ακτίνα μικρότερη των 300m από το στίγμα των αναγνωρισμένων ναυαγίων. Για το λόγο αυτό, τα σημεία ενδιαφέροντος (ναυάγια) θα περαστούν στο σύστημα πλοήγησης των σκαφών.

6.2.16.3 Υπολειμματικές επιπτώσεις στη Φυσιογνωμία της Περιοχής και την Πολιτιστική Κληρονομιά

Καμία υπολειμματική επίπτωση δεν αναμένεται στη Φυσιογνωμία της Περιοχής και την Πολιτιστική Κληρονομιά.

6.2.17 Σύνοψη των Μέτρων Αντιμετώπισης των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής

Οι χρονικοί περιορισμοί που προτείνονται ως μέτρα αντιμετώπισης, κατά τη φάση κατασκευής, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 6.5), ενώ τα μέτρα αντιμετώπισης κατά τη φάση κατασκευής του αγωγού πινακοποιούνται στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 6.6). Ένας εποπτικός πίνακας της εκτίμησης των επιπτώσεων και των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας, παρουσιάζονται στο τέλος του κεφαλαίου.

Πίνακας 6.5 Χρονικοί περιορισμοί κατά τη φάση κατασκευής στο παράκτιο τμήμα.

Παράμετρος	Μήνας											
	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
Χλωρίδα*						x	x	x				
Πανίδα						x	x	x				
Τουρισμός						x	x	x				
* Προκρίνεται η αποζημίωση της απώλειας σοδειάς. Περιορισμοί τίθενται μόνο για τα λιβάδια Ποσειδωνίας												
Σημειώνεται πως ως παράκτιο τμήμα θεωρείται το χερσαίο τμήμα κοντά στην ακτή, ενδεικτικού μήκους 600m, και το θαλάσσιο τμήμα μέχρι την ισοβαθή των 25m, όπου προβλέπεται εγκατάσταση του αγωγού σε όρυγμα. Το σημείο σύνδεσης (tie-in) το οποίο θα κατασκευαστεί σε απόσταση περίπου 600-700m από την ακτή, δεν περιλαμβάνεται στους παραπάνω χρονικούς περιορισμούς, διότι συσχετίζεται με την πρόοδο του υπόλοιπου υποθαλάσσιου τμήματος. Σε κάθε περίπτωση, οι εργασίες στο συγκεκριμένο σημείο αναμένεται να διαρκέσουν λίγες ημέρες.											

Πίνακας 6.6 Μέτρα Αντιμετώπισης κατά τη φάση κατασκευής.

α/α	Περιγραφή
1	Σύμφωνη γνώμη των αρμόδιων αρχών για τη μέθοδο διασταύρωσης με έργα υποδομής και τα μέτρα αποκατάστασης.
2	Οι χωματόδρομοι που θα χρησιμοποιηθούν ως δρόμοι πρόσβασης θα βελτιωθούν και θα αποκατασταθούν
3	Όλες οι εργασίες θα καταλάβουν τον ελάχιστο απαιτούμενο χώρο
4	Όλα τα γνωστά σημεία ενδιαφέροντος (ναυάγια) θα περαστούν στο σύστημα πλοήγησης των φορτηγίδων/ σκαφών. Δεν θα πραγματοποιείται αγκυροβόληση σε βάθη >400m, δεδομένου ότι θα χρησιμοποιείται η μέθοδος δυναμικού προσδιορισμού της θέσης των πλοίων. Σε μικρότερα βάθη, θα αποφευχθεί, κατά το μέγιστο δυνατό

	βαθμό, η αγκυροβόληση σε περιοχές με λιβάδια Posidonia oceanica.
5	Ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων αρχών και φορέων για εργασίες διασταύρωσης
6	Λήψη άδειας διασταύρωσης
7	Ίδρυση τεχνητού υφάλου κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού
8	Αποφυγή υλοτομίας ώριμων δένδρων, εάν είναι εφικτό
9	Προσεκτικός προγραμματισμός και σχεδιασμός εργασιών κατασκευής
10	Χημικές τουαλέτες
11	Κώδικας συμπεριφοράς (δεοντολογίας) για το προσωπικό του EPC Ανάδοχου
12	Συλλογή απορριμμάτων και διάθεση αυτών σε κατάλληλες περιοχές, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία
13	Αποζημίωση απώλειας εισοδήματος, σύμφωνα με τη ελληνική νομοθεσία
14	Συμμόρφωση με τη νομοθεσία
15	Κατασκευή παράκτιου τμήματος και σημείου προσαιγιαλώσεως εκτός τουριστικής περιόδου (Ιούνιος - Αύγουστος)
16	Οι προσωρινοί εργοταξιακοί χώροι θα αναπτύσσονται, κατά προτίμηση, σε μη ορατά σημεία από οικισμούς, δρόμους, κλπ.
17	Συνεργασία με τις τοπικές αρχές για βελτίωση του φυσικού περιβάλλοντος
18	Κάλυψη χωματουργικών υλικών και αδρανών κατά την μεταφορά
19	Λεπτομερής καταγραφή υφιστάμενων δικτύων άρδευσης εντός της ζώνης εργασίας 32m, πριν την έναρξη των εργασιών.
20	Καθορισμός ορίων ταχύτητας για τα οχήματα
21	Διάθεση τυχόν πλεονάζοντος εδαφικού υλικού στις γειτονικές περιοχές για διατήρηση βιοποικιλότητας
22	Σύστημα αποστράγγισης στη Ζώνη Εργασίας
23	Εφαρμογή κατασκευαστικών λύσεων (συρματόπλεκτα κιβώτια, διαφράγματα άμμου-τσιμέντου)
24	Ο EPC Ανάδοχος θα επανεκτιμήσει τον απαιτούμενο προσωρινό εργοταξιακό χώρο στο σημείο προσαιγιάλωσης με σκοπό την ελαχιστοποίηση αυτού
25	Μερικά υλοτομημένα δένδρα θα παραμείνουν στην περιοχή με σκοπό την διατήρηση της βιοποικιλότητας, εάν ζητηθεί από τις αρχές, αλλιώς θα διαχειριστεί όπως προβλέπεται από την νομοθεσία
26	Εξοπλισμός πυρόσβεσης στα εργοτάξια
27	Μηχανισμός Παραπόνων
28	Άμεση αποκατάσταση, ανά τμήμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών και φορέων. Προτίμηση τοπικών υλικών.
29	Διερεύνηση και εντοπισμός τυχόν θέσεων φωλεοποίησης για τα είδη Buteo rufinus, Buteo buteo, Ciconia nigra, Falco naumanni και Gyps fulvus κατά μήκος της Ζώνης Εργασίας και της θέσης προσαιγιάλωσης
30	Χρήση συντηρημένου πιστοποιημένου εξοπλισμού και οχημάτων
31	Συντήρηση εξοπλισμού σε ελεγχόμενες περιοχές
32	Ελαχιστοποίηση χρόνου εργασιών
33	Αποφυγή άσκοπης λειτουργίας μηχανημάτων
34	Αποφυγή διακοπής κύριων αρδευτικών καναλιών μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου
35	Αποφυγή διακοπής δευτερευόντων αρδευτικών καναλιών για περισσότερο από 48h, μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου
36	Αποφυγή διακοπής τριτευόντων αρδευτικών καναλιών για περισσότερο από 7ημέρες, μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου
37	Κατασκευή χερσαίου αγωγού ανά τμήματα 500m, που συνεπάγεται διάρκεια 3 εβδομάδων από την έναρξη των εργασιών μέχρι την αποκατάσταση (επίχωση).
38	Δεν προβλέπεται η χρήση χημικών για την υδραυλική δοκιμή. Εάν απαιτηθεί θα χρησιμοποιηθούν χημικά της λίστας PLONOR.
39	Ανάλυση του νερού της υδραυλικής δοκιμής πριν τη διάθεσή του

40	Φιλτράρισμα νερού υδραυλικής δοκιμής πριν τη διάθεσή του
41	Χρήση δεξαμενής καθίζησης για το νερό της υδραυλικής δοκιμής, πριν τη διάθεσή του
42	Σύνταξη Σχεδίου Διαχείρισης Κυκλοφορίας, πριν την έναρξη των εργασιών
43	Ύπαρξη Σχεδίου Εκτάκτου Ανάγκης για τη θαλάσσια ασφάλεια
44	Ξεχωριστή περιβαλλοντική αδειοδότηση για τη γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος
45	Προετοιμασία ειδικής φυτοτεχνικής μελέτης αποκατάστασης για τις δασικές εκτάσεις και έγκριση αυτής από τις αρμόδιες αρχές
46	Σύνταξη και έγκριση κτηματολογίου πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής
47	Ενεργή προώθηση χρησιμοποίησης του τοπικού εργατικού δυναμικού και παρόχων υπηρεσιών
48	Γρήγορη και προσεκτική εκτέλεση των εργασιών κατασκευής προς αποφυγή επαναλήψεων
49	Πιλοτικό φυτώριο και επαναφύτευση ατόμων Posidonia oceanica που βρίσκονται εντός της ζώνης εργασίας του αγωγού σε γειτονικά σημεία.
50	Επαναχρησιμοποίηση υλικών εκσκαφής
51	Επαναχρησιμοποίηση ή Ανακύκλωση υλικών
52	Επιλογή χάραξης εκτός υφιστάμενων και προβλεπόμενων οικιστικών περιοχών
53	Επιλογή μέτρων ασφαλείας και διασταυρώσεων σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές
54	Διάσωση τυχόν εγκλωβισμένων ζώων
55	Διαχωρισμός επιφανειακού ορίζοντα εδάφους και ξεχωριστή αποκατάσταση αυτού
56	Μικρές τροποποιήσεις του αγωγού εντός της Ζώνης Εργασίας, εάν αυτό απαιτείται
57	Διαβροχή χωματόδρομων και σωρών υλικών, όποτε απαιτείται
58	Εφαρμογή Φυτοτεχνικών-Γεωσυνθετικών λύσεων (γεωπλέγματα, γεωυφάσματα κλπ)
59	Σωροί υλικών μέγιστου ύψους 2m
60	Επίβλεψη των εργασιών από την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία εις βάρος του προϋπολογισμού του έργου και προσαρμογή των εργασιών κατασκευής σε περίπτωση εύρεσης αρχαιολογικών μνημείων κατά μήκος της χάραξης, εφόσον απαιτείται
61	Έγκαιρη ενημέρωση όλων των ενδιαφερομένων
62	Χρήση υλικών εκσκαφής για πλήρωση δανειοθαλάμων ή άλλες χρήσεις όπως ζητηθεί από τις αρχές
63	Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.
64	Η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος δρόμος πρόσβασης. Δεν αναμένεται η διάνοιξη νέων δρόμων πρόσβασης (εξαιρουμένου του σημείου προσαιγιάλωσης)
65	Ανάθεση καθηκόντων περιβαλλοντικού επιθεωρητή σε αρμόδιο μηχανικό
66	Εργασίες κατασκευής, κοντά σε κατοικημένες περιοχές, θα πραγματοποιούνται μεταξύ 08:00 και 17:00, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, και μέχρι τις 18:00 κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού.
67	Ειδικός σχεδιασμός και κατασκευαστικές τεχνικές για την αντισεισμική προστασία του έργου.

6.3 Φάση Λειτουργίας

6.3.1 Ατμόσφαιρα

6.3.1.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Ατμόσφαιρα από την λειτουργία του αγωγού.

Επιβάρυνση της ατμόσφαιρας κατά τη φάση λειτουργίας του αγωγού, δεν πρόκειται να υπάρξει, καθ' όσον στο σύνολό του το έργο είναι υπόγειο και δεν υφίσταται κανενός είδους επαφή του Φυσικού Αερίου με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι από τη λειτουργία του έργου και την προβλεπόμενη τροφοδοσία της περιοχής με φυσικό αέριο, προβλέπεται μακροπρόθεσμα η μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων τόσο στην περιοχή, όσο και γενικότερα.

Ενδεικτικά, από τη σύγκριση του Φυσικού Αερίου με τα άλλα ορυκτά καύσιμα, προκύπτουν τα πλεονεκτήματα του Φυσικού Αερίου σε ότι αφορά τις επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα. Όπως παρουσιάζεται και στο Φύλλο Δεδομένων του αγωγού φυσικού αερίου NordStream, η Greenpeace υποστηρίζει πως το φυσικό αέριο είναι η μόνη διαθέσιμη γέφυρα προς από την σύγχρονη εποχή που χαρακτηρίζεται από τη χρήση ορυκτών καυσίμων σε μια εποχή που θα χρησιμοποιούνται Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας[24].

Σε συνέχεια των στοιχείων που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο της Μηδενικής Λύσης (βλ. κεφάλαιο 5), η μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με τη χρήση του φυσικού αερίου έναντι άλλων ορυκτών καυσίμων υποστηρίζεται και από στοιχεία που έχουν εκδοθεί από μελέτη του ΟΟΣΑ (1991) για τους βιομηχανικούς ρύπους, όπου έχουν υπολογιστεί οι εκπομπές τον NOx, SO2, CO, και αιωρούμενων σωματιδίων σε mg/MJ καταναλισκόμενης ενέργειας. Στον ακόλουθο πίνακα αναφέρονται λεπτομερώς οι συντελεστές εκπομπών για τις διάφορες βιομηχανικές/ βιοτεχνικές χρήσεις.

[24] Greenpeace, 2010. Erdgas: Die Brucke ins regenerative Zeitalter. August 2010. Ανάκτηση από Nord Stream, 2011, Fact Sheet, September 2011.

Πίνακας 6.7 Συντελεστές Εκπομπών στη Βιομηχανία (σε mg/MJ).

Ρυπαντής	Άνθρακας	Μαζούτ	Diesel	Φυσικό Αέριο
NOx	250	180	170	100
SO_2	110	360	150	0.3
CO	80	15	15	15
Αιωρούμενα Σωματίδια	460	115	10	2
Πηγή: OECD, *Greenhouse Gas Emissions* (1991)				

Επομένως, σε όλες τις περιπτώσεις παρουσιάζεται σαφές το περιβαλλοντικό όφελος από την εγκατάσταση και λειτουργία του αγωγού.

Έχοντας υπόψη ότι, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4001/2011, το αργότερο μέσα σε έναν χρόνο από την έναρξη λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου θα έχει ιδρυθεί η Εταιρεία Παροχής Αερίου της Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας, το Έργο προβλέπεται να έχει θετική επίπτωση στην ατμοσφαιρική ποιότητα όλης της ευρύτερης περιοχής. Το δίκτυο παροχής φυσικού αερίου θα υλοποιηθεί, αρχικά, στα κύρια αστικά κέντρα της Ηπείρου, τα οποία είναι πιο κοντά στο δίκτυο του ΔΕΣΦΑ, και θα επεκταθούν, σταδιακά σε όλη την Περιφέρεια της Ηπείρου. Αυτή η επίπτωση είναι πολύ σημαντική. Επεκτείνεται πέρα από την περιοχή μελέτης, δηλαδή μικρά τμήματα των Περιφερειακών Ενοτήτων Θεσπρωτίας και Πρεβέζης, στην Περιφέρεια Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας. Επηρεάζει καταναλωτές, τόσο ιδιωτικούς όσο και βιομηχανικούς. Αυτό θα μπορούσε να έχει δευτερεύουσες θετικές επιπτώσεις, μεγάλης σημασίας, στην βιοτεχνική και βιομηχανική ανάπτυξη των εμπλεκόμενων περιοχών αλλά και στην ατμοσφαιρική ρύπανση των υφιστάμενων βιομηχανικών δραστηριοτήτων εντός των ορίων των Περιφερειών. Ωστόσο, αυτές οι θετικές επιπτώσεις δεν αξιολογούνται περισσότερο, βασιζόμενοι στον Νόμο του Ελαχίστου του Liebig και στην εστίαση στις αρνητικές επιπτώσεις του έργου, όπως παρουσιάστηκε στην αρχή του παρόντος κεφαλαίου.

Σημειώνεται, πως η πιο πάνω νομική υποχρέωση αφορά τη ΔΕΠΑ (μέτοχος του Φορέα του Έργου) και όχι το Φορέα του Έργου IGI POSEIDON.

6.3.1.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Ατμόσφαιρα από την λειτουργία του αγωγού.

Δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης λόγω της λειτουργίας του αγωγού. Αναφέρεται, η ίδρυση της Εταιρείας Παροχής Αερίου της Ηπείρου, όπως προβλέπεται από τις διατάξεις του Ν.4001/2011.

6.3.1.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Ατμόσφαιρα από την λειτουργία του αγωγού

Η ίδρυση της Εταιρείας Παροχής Αερίου της Ηπείρου και κατ' επέκταση η παροχή Φυσικού Αερίου στην Περιφέρεια Ηπείρου είναι μια πολύ σημαντική θετική υπολειμματική επίπτωση.

6.3.1.4 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Ατμόσφαιρα από τη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας κατά τη φάση λειτουργίας των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης πραγματοποιήθηκε από το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών του Εθνικού Κέντρου Ερευνών 'Δημόκριτος', του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευτικών Θεμάτων. Η πλήρης μελέτη του μοντέλου διασποράς αερίων ρύπων «STUDY OF THE ATMOSPHERIC DISPERSION OF AIR POLLUTANTS FROM INTERCONNECTOR GREECE-ITALY (IGI) POSEIDON» (March 2012) παρουσιάζεται στο σχετικό παράρτημα (βλ. Παράρτημα Θ – Μοντέλο Διασποράς Αέριων Ρύπων *(Τόμος III)*), ενώ ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή του μοντέλου και των αποτελεσμάτων του.

6.3.1.4.1 Γενικά

Για την εκτίμηση των εκπομπών ρύπων έγινε μελέτη με βάση υπολογιστικό μοντέλο που ετοίμασε το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών (Environmental Research Laboratory, EREL) του Εθνικού Κέντρου Ερευνών 'Δημόκριτος'. Η μελέτη αυτή διερευνά την διασπορά οξειδίων του αζώτου (NOx), υδρογονανθράκων πλην μεθανίου (HC), μονοξειδίου του άνθρακα (CO) και αιωρούμενων σωματιδίων (PM) στην ατμόσφαιρα από τον Σταθμό Μέτρησης και Συμπίεσης φυσικού αερίου IGI POSEIDON (Interconnector Greece-Italy) ο οποίος βρίσκεται στην περιοχή Φλωροβούνι της Θεσπρωτίας, με την χρήση κατάλληλων τρισδιάστατων υπολογιστικών μοντέλων. Η μελέτη περιέλαβε την προσομοίωση έκλυσης αερίου μεθανίου (CH4) από τις φραγές των εξαεριστικών των συμπιεστών και του αναλυτή αερίων.

Η θέση και η διάταξη του Σταθμού IGI POSEIDON καθώς και τα απαραίτητα στοιχεία καπνοδόχων και ρυθμών εκπομπών NOx, HC, CO, PM, CH4 εδόθησαν στο EREL από την Ασπροφός ΑΕ, με βάση στοιχεία της μελέτης εφαρμογής. Τα σχετικά

μετεωρολογικά στοιχεία ευρέθησαν από το EREL. Η τοπογραφία της περιοχής εξήχθη από το Σύστημα Γεωγραφικών Στοιχείων (Geographic Information System ARC GIS). Τα στοιχεία των πηγών εκπομπών παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πρέπει να τονισθεί ότι το μοντέλο έτρεξε με βάση την προβλεπόμενη τελική κατάσταση του Σταθμού Συμπίεσης, κατά την οποία θα βρίσκονται 4 συμπιεστές σε λειτουργία και προβλεπόμενη παροχή 12BCM το χρόνο. Σημειώνεται ότι το έργο προβλέπεται να λειτουργήσει αρχικά με 3 μονάδες συμπίεσης και προβλεπόμενη παροχή 9BCM το χρόνο.

Επιπροσθέτως, αναφέρεται ότι εξετάστηκαν 2 περιπτώσεις ύψους καπνοδόχου, τα 19m όπως ορίζεται στην υπό εξέλιξη μελέτη εφαρμογής, και τα 25m ώστε να εξεταστεί η επίπτωση του ύψους των καπνοδόχων στα επίπεδα των εκπομπών της λειτουργίας του σταθμού. Όπως προέκυψε από τα παρακάτω αποτελέσματα δεν υπάρχει ουσιαστική διαφορά στις συγκεντρώσεις των εκπομπών, μεταξύ των δύο αυτών περιπτώσεων, και συνεπώς παραμένει το ύψος των 19m το οποίο έχει και μικρότερη οπτική όχληση.

Πίνακας 6.8 Στοιχεία πηγών εκπομπών από τον Σταθμό IGI Poseidon.

Όνομα της πηγής εκπομπής.	Αριθμός καπνοδόχων.	Διαστάσεις καπνοδόχων.		Θερμοκρασία αερίου κατά την έξοδο (°C)	Παροχή εκπομπής καυσαερίων (kg/h)	Παροχή εκπομπής καυσαερίων (Nm^3/h)	Ταχύτητα αερίου κατά την έξοδο (m/s)
		Ύψος (m).	Διάμετρος (m)				
Συμπιεστής (συνολικά 4 συμπιεστές)	4	19 or 25	3.5	528	338400	254492	21.7
Υποστηρικτική γεννήτρια. (Back-up generator)	1	19 or 25	5	445	68365	51274	
Διαρροές από Συμπιεστές	2 παρεμβύσματα (dry seals) ανά συμπιεστή.	15	-	-	0.7 – 4.264		
Αναλυτής αερίων (εξαέρωση).	1	8	-	-	0.07	0.1	

Πίνακας 6.9 Στοιχεία εκπομπών ρύπων HC, CO, PM και NOx από κάθε Συμπιεστή του IGI.

Ρύπος	Συγκέντρωση ρύπου κατά την εκπομπή (mg/m^3)	Παροχή ρύπου (gr/h)
HC (Υδρογονάνθρακες)	5	1272.46
CO (Μονοξείδιο Άνθρακα)	5	1272.46
PM (Αιωρούμενα Σωματίδια)	5	1272.46
Ρύπος.	**Συγκέντρωση ρύπου κατά την εκπομπή (mg/Am^3)**	**Παροχή ρύπου (gr/h)**
NO_x (Οξείδια Αζώτου)	10.5	8032.5 (με την υπόθεση των 212.5 Am3/sec)

Πίνακας 6.10 Στοιχεία εκπομπής CH4 .

Όνομα της πηγής εκπομπής.	Μεθάνιο CH_4 (kg/h)	Συνολικό φορτίο μεθανίου CH_4. (kg/year)
Διαρροές από Συμπιεστές 2 παρεμβύσματα (dry seals) ανά συμπιεστή.	Από 0,7 έως 4.264	Από 49.804 έως 298.826
Αναλυτής αερίων (εξαέρωση).	Μέση τιμή: 0,07	Από 613 έως 774

6.3.1.4.2 Αποτελέσματα και Συμπεράσματα

6.3.1.4.2.1 Συγκεντρώσεις NOx, CO, PM & HC

Αυτό το κεφάλαιο επικεντρώνεται στην ανάλυση αποτελεσμάτων των αποτελεσμάτων του υπολογιστικού μοντέλου 'HYSPLIT' για τις τιμές συγκεντρώσεων NOx, CO, PM και HC που παράγονται από τον Σταθμό Συμπίεσης IGI Poseidon.

Οι τιμές συγκεντρώσεων NOx υπολογίστηκαν σε ωριαία και ετήσια βάση ώστε να γίνει σύγκριση των αποτελεσμάτων του μοντέλου με τα αντίστοιχα όρια ποιότητας του αέρα που ορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία (Υπουργική Απόφαση 14122/549/E.103/2011 'Μέτρα για την βελτίωση της ποιότητας του αέρα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/50/EC «Περί της ποιότητας του αέρα και υπέρ του καθαρότερου αέρα για την Ευρώπη», Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008'). Σύμφωνα με αυτή, το μέγιστο όριο για

την περιεκτικότητα διοξειδίου του αζώτου NO2 στον αέρα και για μέση περίοδο μιας ώρας είναι τα 200μg/m³, το οποίο όριο δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερες από 18 φορές κατ' έτος. Για μέση περίοδο ενός έτους το αντίστοιχο όριο είναι 40μg/m³. Οι τιμές για το μονοξείδιο του άνθρακα CO είναι οι ημερήσιες μέγιστες από τις μέσες τιμές συγκεντρώσεων διαστήματος οκταώρου, οι οποίες συγκρίνονται με το αντίστοιχο μέγιστο όριο των 10mg/m³ (Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/50/EC). Αναφέρουμε επίσης, ότι για υδρογονάνθρακες HC δεν υπάρχει τρέχουσα νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης που να ορίζει τα όρια ποιότητας του αέρα. Εντούτοις η Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2008/50/EC που ορίζει τα όρια περιεκτικότητας βενζολίου στον αέρα (5μg/m3 όριο μέσης ετήσιας συγκέντρωσης), θα μπορούσε να εφαρμοστεί και για την περίπτωση όπου το ποσοστό βενζολίου στους συνολικά εκπεμπόμενους υδρογονάνθρακες HC είναι γνωστό. Το όριο ποιότητας του αέρα για αιωρούμενα σωματίδια PM10/PM2.5 ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/50/EC στα 50μg/m³ (να μην υπερβαίνεται περισσότερες από 35 φορές κατ' έτος) για την μέση ημερήσια συγκέντρωση, και στα 40μg/m³ για την μέση ετήσια συγκέντρωση.

Η προετοιμασία του μοντέλου έγινε χωρίς να περιληφθούν οι φωτοχημικές αντιδράσεις οι οποίες θα μπορούσαν να μειώσουν τις συγκεντρώσεις NOx, CO και PM στην ατμόσφαιρα, ώστε να προκύψουν οι μέγιστες δυνατές (δηλαδή οι δυσμενέστερες) τιμές συγκεντρώσεων ρύπων. Επιπλέον θα απαιτούνταν λεπτομερή στοιχεία των συστατικών των υδρογονανθράκων HC, ώστε να πετύχουμε ένα πλήρες φωτοχημικό υπολογιστικό μοντέλο. Πρέπει να αναφερθεί ότι οι προκύπτουσες τιμές συγκεντρώσεων ρύπων αναφέρονται μόνο σε εκείνες που οφείλονται στον Σταθμό Συμπίεσης (οι υπάρχουσες συγκεντρώσεις ρύπων στον αέρα της περιοχής δεν έχουν ληφθεί υπ' όψη από την μελέτη).

Όσον αφορά τις υπάρχουσες συγκεντρώσεις ρύπων, αξιόπιστες πληροφορίες για την ποιότητα του αέρα της περιοχής ενδιαφέροντος μπορούν να εξαχθούν από την τράπεζα δεδομένων του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Ελέγχου και Αποτίμησης (EMEP, European Monitoring and Evaluation Programme), το οποίο είναι ένα επιστημονικά τεκμηριωμένο και πολιτικά καθοδηγούμενο πρόγραμμα υπό την αιγίδα της Συνθήκης για την Μακράς Εμβέλειας Διασυνοριακή Ρύπανση του Αέρα, η οποία στόχο έχει να πετύχει την διεθνή συνεργασία για την επίλυση διασυνοριακών προβλημάτων ατμοσφαιρικής ρύπανσης (βλ. http://www.ceip.at/emission-data-webdab/gridded-emissions-in-google-maps/). Σύμφωνα με τα στοιχεία του EMEP, οι

υπάρχουσες συγκεντρώσεις NOx της περιοχής διαστάσεων 50×50 τετραγωνικών χιλιομέτρων όπου θα τοποθετηθεί ο Σταθμός IGI Poseidon και η οποία περιοχή έχει κέντρο την κοινότητα Παραμυθιάς, εκτιμάται στα 1517.42Mg/έτος (EMEP, έτος αναφοράς 2009, ενημερωμένα μέσα στο 2012). Οι συγκεντρώσεις αυτές οφείλονται στις υπάρχουσες ανθρώπινες δραστηριότητες στην περιοχή (π.χ. κυκλοφορία οχημάτων, γεωργικές δραστηριότητες, βιομηχανία, διαχείριση αποβλήτων, εξόρυξη και διανομή γαιανθράκων). Μετά από σύγκριση με τις εκπομπές NOx λόγω ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στο διπλανό τετράγωνο των 50×50 τετραγωνικών χιλιομέτρων με κέντρο την πόλη της Άρτας, όπου υπάρχει μεγαλύτερος πληθυσμός και δραστηριότητες με εκτιμώμενες εκπομπές 2237.41Mg/έτος (EMEP, έτος αναφοράς 2009), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι υπάρχουσες συγκεντρώσεις NOx στην περιοχή ενδιαφέροντος είναι χαμηλές. Επιπλέον ο ρυθμός εκπομπών NOx του IGI (κατά προσέγγιση 104Mg/έτος) ευρίσκεται συγκριτικά σε χαμηλά επίπεδα.

Αντίστοιχα, τα στοιχεία EMEP του 2009 για τις υπάρχουσες συγκεντρώσεις CO που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες, δείχνουν συνολική τιμή 7017.68Mg/έτος στη περιοχή έκτασης 50×50 τετραγωνικών χιλιομέτρων με κέντρο την Παραμυθιά. Συνεπάγεται ότι η συνεισφορά μονοξειδίου του άνθρακα CO του IGI στις συνολικές εκπομπές της περιοχής, η οποία είναι περίπου 13,0Mg/έτος, είναι μικρή.

Η ίδια περιοχή έχει εκπομπές 1644.1Mg/έτος υδρογονανθράκων HC (πλην μεθανίου) από ανθρώπινες δραστηριότητες, ενώ οι εκπομπές HC από τον IGI εκτιμώνται ότι βρίσκονται σε πολύ χαμηλότερες τιμές (περίπου 12,5Mg/έτος).

Τα στοιχεία EMEP για τις εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων PM10 (PM10 'χονδρόκοκκα') για την ίδια περιοχή και το ίδιο έτος, είναι 235.46Mg/έτος, ενώ η εκτιμώμενη συνεισφορά του IGI είναι περίπου 13,2 Mg/έτος.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι μέγιστες από τις ωριαίες μέσες τιμές συγκεντρώσεων NOx από τον Σταθμό IGI Poseidon δεν ξεπερνούν το όριο ποιότητας αέρα των 200mg/m3, για κάθε ύψος καπνοδόχων και για κάθε είδος καιρικών συνθηκών στην περιοχή, ακόμη και συνθηκών (όπως των WT 4 και 6) που χαρακτηρίζονται από υψηλή σταθερότητα ατμοσφαιρικών μαζών και μικρές ταχύτητες ανέμου (βλ. Πίνακας 6.11). Η μέγιστη από τις μέσες ωριαίες συγκεντρώσεις NOx παραμένει χαμηλή και πολύ κάτω του ορίου ποιότητας αέρα, ακόμα και στην περιοχή που είναι άμεσα γειτονική στις καπνοδόχους (απαγωγούς

καυσαερίων). Πράγματι οι υψηλότερες από τις μέγιστες ωριαίες τιμές συγκεντρώσεων NOx βρέθηκαν να είναι ίσες με 106μg/m³ και 104μg/m³ για ύψη καπνοδόχου 19m και 25m αντίστοιχα, με καιρικές συνθήκες WT 4 (βλ. Πίνακας 6.12). Επιπλέον οι μέσες ετήσιες τιμές του NOx δεν υπερβαίνουν το αντίστοιχο όριο ποιότητας αέρα το οποίο είναι 40μg/m3, καθώς υπολογίστηκαν πολύ χαμηλές τιμές για τα δύο ύψη καπνοδόχου και για όλες τις καιρικές συνθήκες.

Η μέγιστη τιμή οκταώρου για την συγκέντρωση CO υπολογίστηκε ότι είναι ίση με 4,2μg/m3 και 4,0μg/m3 για ύψη καπνοδόχου 19m και 25m αντίστοιχα, με καιρικές συνθήκες WT 4 (βλ. Πίνακας 6.12). Οι τιμές CO βρέθηκε ότι παραμένουν πολύ χαμηλές σε σύγκριση με το επιτρεπόμενο όριο για όλες τις τιμές παραμέτρων και καμία υπέρβαση δεν παρατηρήθηκε.

Αντίστοιχα καμία υπέρβαση ορίου ποιότητας αέρα δεν βρέθηκε για τις μέγιστες ωριαίες και ετήσιες συγκεντρώσεις PM για τα δύο ύψη καπνοδόχων και για όλες τις καιρικές συνθήκες. Οι υπολογισθείσες τιμές συγκεντρώσεων PM βρέθηκαν να είναι πολύ χαμηλές σε όλη την περιοχή της μελέτης (βλ. Πίνακας 6.12).

Ο Πίνακας 6.13 και ο Πίνακας 6.14 δίνουν περιληπτικά τις μέσες μέγιστες ωριαίες τιμές καθώς και τις μέσες ετήσιες τιμές NOx, τις μέγιστες μέσες τιμές οκταώρου CO και τις μέσες ημερήσιες και μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις PM, που υπολογίστηκαν από το μοντέλο διασποράς για τα δύο υποτιθέμενα ύψη καπνοδόχου (19m και 25m), στην περιοχή του Σταθμού Συμπίεσης και τις οικιστικές περιοχές του χώρου. **Προκύπτει το συμπέρασμα ότι καμία υπέρβαση των ορίων ρύπων δεν θα συμβεί επάνω από κατοικημένες περιοχές, αντίθετα, οι προκύπτουσες τιμές είναι σημαντικά χαμηλότερες από τις επιτρεπόμενες.**

Η συγκέντρωση υδρογονανθράκων HC υπολογίστηκε σαν η μέση μέγιστη ωριαία και ετήσια τιμή ,για τα δύο ύψη καπνοδόχων (19m και 25m) και για όλες τις καιρικές συνθήκες (βλ. Πίνακας 6.15 και Πίνακας 6.16). Ο έλεγχος των τιμών δίνει ότι συνολικά οι συγκεντρώσεις υδρογονανθράκων HC είναι χαμηλές. Ακόμη και στην περίπτωση των μέσων συνολικών ετήσιων συγκεντρώσεων υδρογονανθράκων, οι τιμές παραμένουν πολύ κάτω του επιπέδου των 5μg/m³, το οποίο είναι το όριο ποιότητας του αέρα για το βενζόλιο. Εξ αυτού είναι ασφαλές να συμπεράνουμε ότι οι συνολικές συγκεντρώσεις HC από τον Σταθμό IGI Poseidon είναι πολύ χαμηλές σε ετήσια βάση και δεν υπερβαίνουν το μόνο διαθέσιμο όριο, αυτό του βενζολίου, για οποιοδήποτε ύψος καπνοδόχου.

Πίνακας 6.11 Υπολογισθείσες μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NOx για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών (ύψη καπνοδόχων 19 και 25 μέτρα).

IGI POSEIDON		
Τύπος Καιρού (weather type, WT).	**Καπνοδόχος ύψους 19m.**	**Καπνοδόχος ύψους 25m.**
	Μέγιστη ωριαία μέση τιμή της συγκέντρωσης NO_X σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).	**Μέγιστη ωριαία μέση τιμή της συγκέντρωσης NO_X σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).**
1	31	32
2	61	55
3	37	32
4	106	104
5	28	22
6	46	45
7	65	38

Πίνακας 6.12 Υπολογισθείσες μέγιστες μέσες τιμές των συγκεντρώσεων NOx, CO και PM10 στον χώρο.

Ύψος καπνοδόχου σε μέτρα (m)	**Μέγιστη ωριαία μέση τιμή της συγκέντρωσης NO_x σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).**	**Μέση ετήσια συγκέντρωση NO_x σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη μέση συγκέντρωση CO οκταώρου σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη τιμή μέση ημερήσια συγκέντρωση PM10 σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη ετήσια μέση τιμή συγκεντρώσεων PM10 σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).**
	(200$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)	(40$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)	(10.000$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)	(50$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)	(40$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)
19	106	3.4	4.2	1.9	0.5
25	104	2.8	4.0	1.5	0.4

Πίνακας 6.13 Υπολογισθείσες μέγιστες τιμές συγκεντρώσεων NOx, CO και PM10 για ύψος καπνοδόχου 19 μέτρα, επάνω από τις οικιστικές περιοχές του χώρου.

IGI POSEIDON						
Ύψος Καπνοδόχου: 19 m						
		Μέγιστη ωριαία μέση τιμή της συγκέντρωσης NO_X ($\mu g/m^3$).	**Μέση ετήσια συγκέντρωση NO_x ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη μέση τιμή συγκέντρωσης CO οκταώρου ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη μέση ημερήσια συγκέντρωση PM10 ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη ετήσια τιμή συγκέντρωσης PM10 ($\mu g/m^3$).**
A/A	**Περιοχές**	(200$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)	(40$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)	(10.000$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)	(50$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)	(40$\mu g/m^3$ όριο ποιότητας του αέρα)

1	Χερσαίες Εγκαταστάσεις	80.2	1.5	2.9	1.6	0.3
2	Καρτέρι	9.4	0.1	0.3	0.1	0.0
3	Μαργαρίτι	3.6	0.1	0.1	0.1	0.0
4	Πέρδικα	24.9	0.8	1.3	1.2	0.2
5	Σύβοτα	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0

Πίνακας 6.14 Υπολογισθείσες μέγιστες τιμές μέσων συγκεντρώσεων NOx, CO και PM10 για ύψος καπνοδόχου 25 μέτρα, επάνω από τις οικιστικές περιοχές του χώρου.

IGI POSEIDON						
Ύψος Καπνοδόχου: 25 m						
		Μέγιστη ωριαία μέση τιμή της συγκέντρωσης NO_x ($\mu g/m^3$).	**Μέση ετήσια συγκέντρωση NO_x ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη μέση τιμή συγκέντρωσης CO οκταώρου ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη μέση ημερήσια συγκέντρωση PM10 ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη ετήσια τιμή συγκέντρωσης PM10 ($\mu g/m^3$).**
Α/α	**Περιοχές**	(200μg/m^3 όριο ποιότητας του αέρα)	(40μg/m^3 όριο ποιότητας του αέρα)	(10.000μg/m^3 όριο ποιότητας του αέρα)	(50μg/m^3 όριο ποιότητας του αέρα)	(40μg/m^3 όριο ποιότητας του αέρα)
1	Χερσαίες Εγκαταστάσεις	99.3	1.3	3.1	1.2	0.2
2	Καρτέρι	4.5	0.1	0.2	0.1	0.0
3	Μαργαρίτι	1.9	0.1	0.2	0.1	0.0
4	Πέρδικα	11.5	0.4	0.5	0.5	0.1
5	Σύβοτα	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0

Πίνακας 6.15 Υπολογισθείσες μέγιστες μέσες τιμές συγκεντρώσεων HC για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών και για ύψος καπνοδόχου 19 μέτρα.

Τύπος Καιρού (weather type, WT).	**Μέγιστη μέση ωριαία συγκέντρωση HC σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).**	**Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση HC σε μg ανά κυβικό μέτρο ($\mu g/m^3$).**
1	0.8	4.9
2	1.3	9.7
3	0.4	5.9
4	1.8	16.8
5	1.0	4.5
6	0.9	7.3
7	0.5	10.3

Πίνακας 6.16 Υπολογισθείσες μέγιστες τιμές μέσων συγκεντρώσεων HC για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών και για ύψος καπνοδόχου 25 μέτρα.

Τύπος Καιρού (weather type, WT).	Μέγιστη μέση ωριαία συγκέντρωση HC σε μg ανά κυβικό μέτρο (μg/m^3).	Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση HC σε μg ανά κυβικό μέτρο (μg/m^3).
1	0.8	5.1
2	1.0	8.7
3	0.4	5.0
4	1.6	16.5
5	0.6	3.4
6	0.4	7.1
7	0.4	6.1

6.3.1.4.2.2 Συγκεντρώσεις μεθανίου CH4

Το μεθάνιο CH4 ανήκει στα αέρια που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου και δεν έχει σχέση με τα θεσμοθετημένα όρια για την ποιότητα του αέρα. Οι υπολογισμοί διασποράς έδωσαν τις μέγιστες ωριαίες μέσες συγκεντρώσεις και τις μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις που προέκυψαν στον χώρο για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών (Πίνακας 6.17).

Πίνακας 6.17 Υπολογισθείσες μέγιστες ωριαίες μέσες τιμές και μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις CH4 για κάθε τύπο καιρικών συνθηκών..

Τύπος Καιρού (weather type, WT).	Μέγιστη ωριαία μέση συγκέντρωση CH_4 (μg/m^3).	Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση CH_4 (μg/m^3).
1	33.6	91.3
2	42.3	115.8
3	45.7	133.4
4	60.5	146.7
5	37.6	94.3
6	63.0	207.9
7	70.9	255.6

6.3.1.5 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Ατμόσφαιρα κατά τη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης

Ο σχεδιασμός του έργου ενσωμάτωσε όλες τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνολογίες για την πρόληψη και την μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων, όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 5. Ο κύριος εξοπλισμός των διεργασιών

του σταθμού έχει περιορισμένες συνεχείς εκπομπές φυσικού αερίου ή άλλων λειτουργικών υγρών. Η κύρια εκπομπή φυσικού αερίου είναι τα παρεμβύσματα (dry seals) των συμπιεστών. Η χρησιμοποίηση τέτοιων παρεμβυσμάτων είναι η Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνολογία για τη μείωση των διαρροών των συμπιεστών. Η διαρροή από τις παραπάνω βαλβίδες μειώνεται περαιτέρω από την τακτική και συνεπή παρακολούθηση και συντήρηση των συμπιεστών. Επιπροσθέτως, μικρές εκπομπές φυσικού αερίου προέρχονται από τους αναλυτές αερίου (gas analyzers) που είναι απαραίτητη για τη μέτρηση του αερίου.

Η συντήρηση του εξοπλισμού λειτουργίας ενδεχομένως να απαιτεί την αποσυμπίεση. Σε τέτοιες περιπτώσεις, προσεκτικός προγραμματισμός θα πρέπει να έχει προηγηθεί ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις από την αποσυμπίεση. Ο σχεδιασμός των οργάνων και του εξοπλισμού είναι τέτοιος που η ανάγκη αποσυμπίεσης αποφεύγεται όσο το δυνατόν περισσότερο, είτε από διατάξεις που επιτρέπουν την συντήρηση χωρίς την ανάγκη αποσυμπίεσης είτε με την επιλογή αξιόπιστου εξοπλισμού και οργάνων που να απαιτούν ελάχιστη συντήρηση.

Συνεπώς, κανένα πρόσθετο μέτρο αντιμετώπισης δεν απαιτείται για την μείωση των επιπτώσεων στην ατμοσφαιρική ποιότητα από την λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

6.3.1.6 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Ατμόσφαιρα κατά τη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης

Όπως παρουσιάστηκε από τα αποτελέσματα του μοντέλου, τα θεσμοθετημένα όρια αναφορικά με τις εκπομπές αερίων ρυπαντών τηρούνται κατά τη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Τα θεσμοθετημένα όρια είναι τέτοια ώστε να μην επέρχεται οποιαδήποτε επίπτωση στην υγεία και το φυσικό περιβάλλον. Συνεπώς, δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του Σταθμού.

6.3.2 Απόβλητα

Ο αγωγός φυσικού αερίου, κατά τη φάση λειτουργίας, δεν δημιουργεί κάποιο απόβλητο. Απόβλητα παράγονται μόνο από τη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

6.3.2.1 Υγρά Απόβλητα

6.3.2.1.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων από τα Υγρά Απόβλητα

Τα υγρά απόβλητα διαχωρίζονται σε:

- Όμβρια ύδατα που συλλέγονται στις εγκαταστάσεις και
- Οικιακά (αστικά) απόβλητα από το προσωπικό λειτουργίας

Τα όμβρια ύδατα από τις πλακοστρωμένες περιοχές (δρόμοι, στέγες, κλπ) στραγγίζονται φυσικά στο έδαφος. Σε περιοχές όπου η διείσδυση στο έδαφος δεν είναι δυνατή, το βρόχινο νερό θα συλλέγεται στο αποχετευτικό σύστημα και θα απορρέει στον φυσικό αποδέκτη μέσω αμμοπαγίδας. Σε συγκεκριμένες περιοχές, όπου υπάρχει το ενδεχόμενο διαρροών χημικών ουσιών, ένα ξεχωριστό σύστημα με ανοιχτά φρεάτια θα συλλέγει τις απορροές. Αυτές οι περιοχές είναι:

- Περιοχή φόρτωσης/εκφόρτωσης (υπαίθριες)
- Φίλτρα Diesel
- Γύρω από τις τουρμπίνες όπου υπάρχει πιθανότητα διαρροής λιπαντικών

Αν και τα ελαιώδη ύδατα εκτιμώνται ως μηδενικά, κατάλληλος σχεδιασμός, για την συλλογή τους θα πρέπει να υπάρχει στις εγκαταστάσεις.

Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 5, τα υγρά απόβλητα από τις εγκαταστάσεις είναι πιθανόν να περιέχουν λιπαντικές ουσίες. Οι ακριβείς ποσότητες δεν είναι γνωστές, σε αυτή τη φάση, αλλά εκτιμάται πως θα ανέρχονται σε περίπου 100kg το χρόνο. Αυτά θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται ως χημικά απόβλητα, μέσω των νόμιμων διαδικασιών.

Αναφορικά με τα οικιακά απόβλητα, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5, αυτά ανέρχονται σε περίπου 65.7m³ το χρόνο (υπολογίζοντας 6 άτομα προσωπικό, που καταναλώνουν 30lt την ημέρα για 365 ημέρες λειτουργίας). Το σύστημα αποχέτευσης

οικιακών αποβλήτων αποτελείται από ένα σύστημα συλλογής και ένα σηπτικό βόθρο. Τα υγρά υπολείμματα του σηπτικού βόθρου θα χρησιμοποιούνται για άρδευση της έκτασης των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

6.3.2.1.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων από Υγρά Απόβλητα

Τα ενσωματωμένα στο σχεδιασμό του έργου μέτρα αντιμετώπισης είναι τα ακόλουθα:

- Τα νερά (και οι πιθανές διαρροές) θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται σε ένα διαχωριστή νερού-ελαιωδών, πριν αυτά αποχετευτούν μέσω μιας αμμοπαγίδας στο φυσικό αποδέκτη.
- Τα ελαιώδη νερά θα θεωρούνται ως χημικά απόβλητα και θα διαχειρίζονται μόνο από αδειοδοτημένους φορείς οι οποίοι θα τα απορρίπτουν σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία. Το ίδιο ισχύει και για τα λιπαντικά.
- Τα οικιακά απόβλητα (αστικά) θα συλλέγονται ξεχωριστά από τα άλλα απόβλητα, μέσω ειδικού συστήματος αποχέτευσης από το κτίριο Λειτουργίας. Το νερό θα συλλέγεται και θα οδηγείται σε ένα σηπτικό βόθρο. Η απόρριψη του υγρού υπολείμματος από τον σηπτικό βόθρο θα πραγματοποιείται στον αποδέκτη που θα οριστεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Η δυνατότητα του συστήματος έχει σχεδιαστεί με βάση την παρουσία 30 ατόμων, κατά τις εργασίες συντήρησης. Η παροχή, σε αυτή την περίπτωση, είναι 0.9 m^3/h.
- Όλες οι σχετικές εγκαταστάσεις θα συντηρούνται τακτικά ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των ορίων ποιότητας των απορροών.

Ως προληπτικά μέτρα, και όπως παρουσιάστηκαν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια στην παράγραφο 6.2.2, τα ακόλουθα θα εφαρμοστούν:

- Υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων με διπλό τοίχωμα και σύστημα ανίχνευσης διαρροών
- Τακτικός έλεγχος και συντήρηση δεξαμενών, σωληνώσεων και σηπτικού βόθρου
- Όλος ο υπέργειος εξοπλισμός που περιέχει χημικές ουσίες και οι περιοχές φόρτωσης/ εκφόρτωσης θα είναι υδατοστεγείς με δυνατότητα συλλογής ενδεχόμενων διαρροών

6.3.2.1.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις από τα Υγρά Απόβλητα

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις.

6.3.2.2 Στερεά Απόβλητα

6.3.2.2.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων από τα Στερεά Απόβλητα

Δεν αναμένονται στερεά απόβλητα κατά την ομαλή λειτουργία του έργου. Στερεά απόβλητα κατά την συντήρηση του έργου, επίσης δεν αξιολογούνται. Τα μόνα στερεά απόβλητα τα οποία θα δημιουργούνται θα προέρχονται από το προσωπικό των εγκαταστάσεων και θα διαχειρίζονται ως αστικά (οικιακά) απόβλητα, όπως περιγράφτηκε προηγουμένως.

6.3.2.2.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων από τα Στερεά Απόβλητα

Ένα σύστημα αποχέτευσης το οποίο θα οδηγεί σε έναν σηπτικό βόθρο είναι κοινή πρακτική και θα χρησιμοποιηθεί και για το υπό εξέταση έργο. Ο βόθρος αυτός θα αδειάζεται τακτικά, μέσω νόμιμων διαδικασιών.

6.3.2.2.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις από τα Στερεά Απόβλητα

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις.

6.3.3 Ακουστικό Περιβάλλον

6.3.3.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον

Το επίπεδο του θορύβου κατά τη λειτουργία εκτιμάται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6.10.81), ανάλογα με τη χρήση της συγκεκριμένης περιοχής.

Πίνακας 6.18 Μέγιστο επίπεδο θορύβου στα όρια βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

	Περιοχή	Μέγιστο Επίπεδο Θορύβου (dBA)
1	Καθορισμένες βιομηχανικές περιοχές	70
2	Περιοχές όπου κυριαρχεί το βιομηχανικό Στοιχείο	65
3	Περιοχές εξισορροπημένου βιομηχανικού και αστικού στοιχείου	55
4	Περιοχές όπου κυριαρχεί το αστικό στοιχείο	50

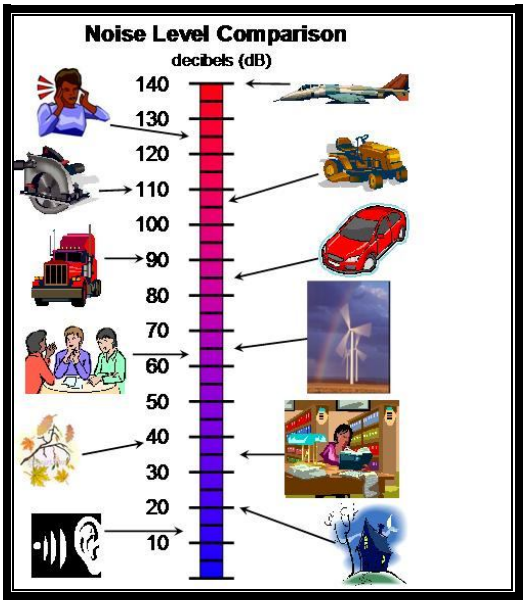
Σε ότι αφορά τη λειτουργία της εγκατεστημένης σωληνογραμμής ή του συνοδού βαλβιδοστασίου, δεν παρουσιάζεται απολύτως καμία επίπτωση, από θόρυβο κατά

την διακίνηση του Φυσικού Αερίου, καθ' όσον η αέρια φάση του Φυσικού Αερίου, το βάθος τοποθέτησης των αγωγών και η υφιστάμενη επικάλυψη της τάφρου δεν θα επιτρέπουν μετάδοση θορύβων στον υπερκείμενο του εδάφους χώρο.

Στις συμβατικές υποχρεώσεις των κατασκευαστών των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, θα προβλέπεται η τήρηση των επιτρεπόμενων ορίων και η κατάλληλη μόνωση των κτιρίων και εγκαταστάσεων.

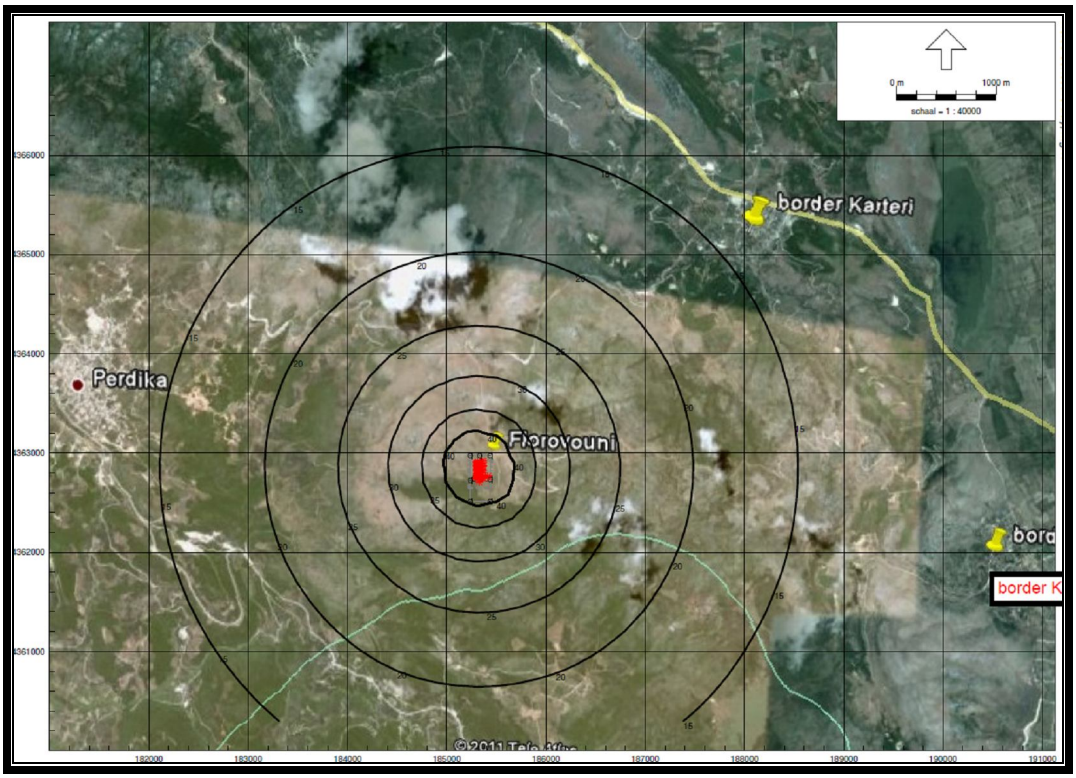
Ως αποτέλεσμα των μέτρων αυτών, διεθνώς, η λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης δεν θεωρείται ότι επιβαρύνει ηχητικά την γειτνιάζουσα περιοχή, ούτε αναμένεται να επηρεάσει την οικιστική ανάπτυξη, ακόμα και σε μικρή απόσταση από τις Εγκαταστάσεις. Ο θόρυβος που θα προκαλείται από την λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, έξω από τον φράχτη των Εγκαταστάσεων, δεν θα ξεπερνάει τα 50dB. Η ένταση αυτή αντιστοιχεί στο θόρυβο που προκαλείται από μια βροχόπτωση μέσης έντασης ή χαμηλόφωνη συνομιλία. Όπως απεικονίζεται και στο ακόλουθο σχήμα (www.ruralenergy.wisc.edu), το όριο των 50dB είναι κατάτι υψηλότερο από τα 40dB που αντιστοιχούν στον ήχο από το θρόισμα των φύλλων.

Εικόνα 6.1 Σύγκριση επιπέδων θορύβου.



Με σκοπό την ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων από τον θόρυβο κατά τη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης εκπονήθηκε μοντέλο διάχυσης θορύβου στα πλαίσια της υπό εξέλιξη μελέτης εφαρμογής. Τα αποτελέσματα αυτού συνοψίζονται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 6.10)

Σχήμα 6.10 Καμπύλες θορύβου κατά τη λειτουργία του Σταθμού.



Όπως απεικονίζεται, οι πλησιέστερες οικιστικές περιοχές, δηλαδή η Πέρδικα και το Καρτέρι, δεν επηρεάζονται από τον θόρυβο της λειτουργίας των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Η καμπύλη θορύβου που φτάνει στις περιοχές αυτές αντιστοιχεί σε 15dBA. Η ένταση αυτή δεν γίνεται ουσιαστικά αντιληπτή από το ανθρώπινο αφτί.

Η περιοχή που επηρεάζεται από υψηλής έντασης θόρυβο είναι μικρή χωρίς ευαίσθητους αποδέκτες. Στην περιοχή, κάποια ζώα θα επηρεαστούν αλλά η αξία και ευαισθησία αυτών κρίνεται χαμηλή. Κανένα περιβαλλοντικά προστατευόμενο είδος δεν είναι εξακριβωμένο πως υπάρχει στην περιοχή των Εγκαταστάσεων. Συνεπώς, η συνολική επίπτωση αξιολογείται ως ασήμαντη.

6.3.3.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον

Τα ενσωματωμένα στον σχεδιασμό του έργου μέτρα αντιμετώπισης περιλαμβάνουν:

- Τοποθέτηση του θορυβώδους εξοπλισμού σε κλειστά κτίρια, ειδικά εκείνου που βρίσκεται κοντά στα όρια του οικοπέδου

- Προσθήκη όρων στα τεύχη δημοπράτησης του έργου για τη χρήση εξοπλισμού χαμηλής έντασης θορύβου.

Τα επίπεδα θορύβου από την λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης έξω από τα όρια του οικοπέδου δεν θα ξεπερνούν τα 50dB

6.3.3.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον

Η περιοχή δεν έχει κάποια πηγή ηχορύπανσης. Συνεπώς κάποια, έστω μικρή, αύξηση του θορύβου στις όμορες του Σταθμού περιοχές θα πρέπει να αναμένεται. Ωστόσο, τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπής θορύβου θα τηρηθούν (όριο των 50dB στην περίφραξη των εγκαταστάσεων) και συνεπώς η σημασία της υπολειμματικής επίπτωσης εκτιμάται ως ασήμαντη. Τα θεσμοθετημένα όρια είναι τέτοια ώστε να μην επέρχονται επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ή το φυσικό περιβάλλον. Προστίθεται, δε, πως δεν υπάρχει κάποιος ευαίσθητος αποδέκτης στην ευρύτερη περιοχή (κοινωνικός ή προστατευόμενο είδος πανίδας).

6.3.4 Έργο και Σεισμικότητα της Περιοχής

6.3.4.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Σεισμικότητα της Περιοχής

Το έργο του αγωγού φυσικού αερίου δεν επηρεάζει τη σεισμικότητα της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας το έργου, αλλά η σεισμικότητα επηρεάζει το έργο. Η σεισμικότητα της ευρύτερης περιοχής μπορεί να προκαλέσει ζημιές στο έργο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του. Για να αποφευχθεί αυτό, κατά την κατασκευή του έργου θα ληφθούν κατασκευαστικά μέτρα στις περιοχές διασταύρωσης του αγωγού με τις ζώνες των ενεργών σεισμικών ρηγμάτων, καθώς και σε περιοχές που θα καταστούν ασταθείς μετά από έντονη σεισμική δράση π.χ. ασταθή πρανή, σημεία διασταύρωσης του αγωγού με όχθες υδάτινων ρεμάτων κ.α..

Γενικά, ο μόνος τρόπος για να αποφευχθούν οι ζημιές από τη σεισμική δράση είναι ο αυστηρός και λεπτομερής αντισεισμικός σχεδιασμός του έργου.

6.3.4.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη Σεισμικότητα της Περιοχής

Τα συνήθη κατασκευαστικά μέτρα που εφαρμόζονται στις ζώνες των ρηγμάτων αναφέρονται λεπτομερώς στην παράγραφο 6.2.4 της παρούσας μελέτης.

Μετά από κάθε σημαντική σεισμική δόνηση, πρέπει να γίνεται έλεγχος των επισφαλών σημείων της χάραξης π.χ. ασταθών πρανών, σημεία διασταύρωσης με ποταμούς και απότομα ρέματα, περιοχές με χαλαρούς ασταθείς σχηματισμούς, περιοχές με μεγάλη κλίση πρανών, κλπ.

Με την εκτέλεση όλων των απαραίτητων μελετών και τον αντισεισμικό σχεδιασμό του έργου θα ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι της αστοχίας του αγωγού.

Το μέγεθος του σεισμού καθώς και η μέγιστη σεισμική εδαφική επιτάχυνση θα καθορισθούν από τον αντισεισμικό σχεδιασμό του.

6.3.4.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Σεισμικότητα της Περιοχής

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις στη σεισμικότητα της περιοχής από τη λειτουργία του έργου. Ο αντισεισμικός σχεδιασμός του έργου θα είναι τέτοιος ώστε να το προστατεύει από την ενδεχόμενη εμφάνιση σεισμού στην ευρύτερη περιοχή.

6.3.5 Έδαφος

6.3.5.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Έδαφος

Υπό φυσιολογικές συνθήκες, μόνο το βρόχινο νερό διεισδύει στο έδαφος. Επιπτώσεις στο έδαφος προκαλούνται από ατυχηματικές διαρροές των υπόγειων στοιχείων του έργου (εξοπλισμός και αγωγός) ή των υπέργειων στοιχείων του έργου που περιέχουν χημικές ουσίες. Οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαίου και συμπυκνωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι διπλού τοιχώματος με σύστημα ανίχνευσης διαρροών. Ο υπέργειος εξοπλισμός που θα περιλαμβάνει χημικές ουσίες και η περιοχή φόρτωσης – εκφόρτωσης οχημάτων έχουν σχεδιαστεί σε στεγανές πλακοστρωμένες επιφάνειες με σκοπό τη συλλογή ενδεχόμενων διαρροών.

Θεωρώντας δεδομένο τον σωστό σχεδιασμό και συντήρηση του εξοπλισμού που θα περιέχει τις παραπάνω ουσίες και φυσικά του συστήματος συλλογής διαρροών, δεν αναμένονται εκπομπές στο έδαφος από την λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού ή των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

Συνεπώς, οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως απίθανες και ασήμαντες.

6.3.5.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Έδαφος

Τα μέτρα αντιμετώπισης που έχουν ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του έργου είναι:

- Υπόγειες δεξαμενές πετρελαίου και συμπυκνωμάτων διπλού τοιχώματος εξοπλισμένες με σύστημα εντοπισμού διαρροών.
- Τόσο οι υπόγειες δεξαμενές όσο και οι υπόγειες σωληνώσεις θα επιθεωρούνται τακτικά
- Οι υπέργειες εγκαταστάσεις που περιέχουν χημικές ουσίες και οι περιοχές φόρτωσης-εκφόρτωση των οχημάτων θα είναι στεγανές, πλακοστρωμένες με δυνατότητα συλλογής τυχόν διαρροών.

6.3.5.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Έδαφος

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις στο έδαφος από τη λειτουργία του έργου.

6.3.6 Υδάτινοι Πόροι

6.3.6.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στους Υδάτινους Πόρους

Ο σχεδιασμός του έργου είναι τέτοιος, ώστε δεν αναμένεται ρύπανση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Συγκεκριμένα, κατά το σχεδιασμό του έργου έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για :

- Τη διασφάλιση της πλήρους στεγανότητας του αγωγού (υδραυλική δοκιμή στο εργοστάσιο, μη καταστροφικός έλεγχος στο 100% των συγκολλήσεων κλπ) στις συγκολλήσεις.
- Την πλήρη προστασία του αγωγού από διάβρωση.
- Τα απαραίτητα μέτρα δοκιμαστικού ελέγχου των λειτουργικών χαρακτηριστικών του αγωγού μετά την τοποθέτησή του.

Γενικότερα οι επιπτώσεις στην υδρογεωλογία κατά τη φάση λειτουργίας του έργου και στα μελλοντικά αρδευτικά δίκτυα είναι μικρές. Η παρουσία του αγωγού μπορεί να επηρεάσει τα μελλοντικά αρδευτικά και υδροδοτικά δίκτυα, γιατί ο αγωγός θα θαφτεί σε χαντάκι βάθους 2m περίπου και κάθε εκσκαφή πάνω από αυτόν, για κατασκευή καναλιών, δεν θα επιτρέπεται, χωρίς την συγκατάθεση του Φορέα του Έργου. Σε περίπτωση μη ύπαρξης άλλης εναλλακτικής λύσης, θα εκπονηθεί Ειδική Μελέτη Διασταύρωσης του Αγωγού Φυσικού Αερίου με αυτά τα δίκτυα, προκειμένου να βρεθεί η βέλτιστη τεχνικά λύση για την αποφυγή οποιωνδήποτε προβλημάτων.

Υπενθυμίζεται πως σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 166 το Ν.4001/2011 (ΦΕΚ Α/192) απαγορεύεται σε ζώνη πλάτους πέντε (5) μέτρων αριστερά και πέντε (5) μέτρων δεξιά από τον άξονα του αγωγού, καθώς και σε ζώνη 0,50 μ. αριστερά και 0,50 μ. δεξιά, από τον άξονα του καλωδίου της καθοδικής προστασίας του αγωγού, καθώς και σε επιφάνεια εξήντα (60) τετραγωνικών μέτρων στο σημείο απόληξης του καλωδίου, η οποία απαιτείται για την εγκατάσταση των ανόδων, όπως αυτή εμφαίνεται στα επί μέρους κτηματολογικά διαγράμματα, η κάθε είδους υπόγεια εγκατάσταση, η τοποθέτηση παράλληλα ή κάθετα ή διαγώνια κάθε είδους σωληνώσεων, οι οποίες απαιτούν εκσκαφή πάνω από 0,50 μ., η ανόρυξη φρεάτων ή τάφρων, η δημιουργία νέων αγροτικών οδών, η φύτευση δένδρων, των οποίων το ριζικό σύστημα εισχωρεί σε βάθος μεγαλύτερο των 0,60 μ., καθώς και η αλλοίωση της μορφολογίας της επιφάνειας του εδάφους με οποιονδήποτε τρόπο.

Ακόμη και στην μη αναμενόμενη περίπτωση θραύσης του αγωγού φυσικού αερίου, σε περιοχή με υψηλό υδροφόρο ορίζοντα, δεν αναμένεται ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα, γιατί το αέριο θα διαφύγει δια μέσου των πόρων των πετρωμάτων στα ανώτερα τμήματα του εδάφους και από εκεί θα διαλυθεί στον αέρα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η διαλυτότητα του αερίου στο νερό είναι αμελητέα.

Σε περίπτωση σημειακής διαφυγής του φυσικού αερίου, θα εμφανιστεί σημειακή αποξήρανση της υπάρχουσας χλωρίδας πάνω από τον τόπο διαφυγής. Σε κάθε περίπτωση η οποιαδήποτε διαφυγή θα ανιχνευθεί, είτε στα πλαίσια της προγραμματισμένης παρακολούθησης του Έργου είτε από την καταγραφή της μεταβολής της πίεσης του Φυσικού Αερίου, και θα ελεγχθεί από τα συστήματα που βρίσκονται εντός των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης. Συνεπώς δεν υφίσταται κανένας κίνδυνος, όσον αφορά τους υδάτινους πόρους, από την χρήση του φυσικού αερίου κατά την φάση λειτουργίας.

Η μη πιθανή περίπτωση ρύπανσης των υδάτων λόγω των υγρών αποβλήτων από την λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, εκτιμήθηκε προηγουμένως (βλ. παράγραφο 6.3.2).

Οι δυσκολίες που θέτει η ύπαρξη του αγωγού στην δημιουργία νέων υποδομών δικτύων θεωρούνται μικρής κλίμακας, σημειακές πάνω από τον αγωγό ενώ μπορούν να ξεπεραστούν με διάφορες τεχνικές λύσεις.

6.3.6.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στους Υδάτινους Πόρους

- Στα πλαίσια αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων, ο Κύριος του Έργου θα πρέπει να διαθέτει ένα σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπου θα αναλύεται το σύνολο των δράσεων και των ενεργειών οι οποίες θα λαμβάνουν χώρα σε περίπτωση διαπίστωσης αστοχίας του αγωγού. Πάντως, λόγω της αέριας φάσης του Φυσικού Αερίου δεν προβλέπεται να υπάρξει επίπτωση στους υδάτινους πόρους.
- Ως προληπτικό μέσο, η εκσκαφή πάνω από τον αγωγό δε θα γίνεται με μηχανικά μέσα.
- Ο Φορέας του Έργου θα διευκολύνει κάθε νέο έργο υποδομής, αρδευτικό ή υδροδοτικό δίκτυο, συνεργαζόμενος με το άλλο μέρος στην εκπόνηση της Ειδικής Μελέτης Διασταύρωσης του δικτύου με τον αγωγό.
- Ο Κύριος του Έργου υποχρεούται να παρακολουθεί σε συστηματική βάση το σύνολο της χάραξης, να ειδοποιεί τους πολίτες και τις υπηρεσίες για τον άξονα διέλευσης του έργου και να ενημερώνεται για τα έργα τα οποία εξελίσσονται ή προγραμματίζονται στην περιοχή.
- Στα πλαίσια του συστηματικού ελέγχου του έργου, θα πρέπει να γίνεται συνεχής έλεγχος της κατάστασης των πρανών και γενικότερα των επισφαλών σημείων της χάραξης του αγωγού, όπου ενδέχεται να εμφανιστούν κατολισθήσεις, μετά την εμφάνιση καταστροφικών φυσικών φαινομένων π.χ. πλημμυρών, θεομηνιών, σεισμών κλπ. Σε περίπτωση που παρατηρηθούν φαινόμενα αποσταθεροποίησης ή διάβρωσης, θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αποκατάστασης ώστε να αποφευχθεί αποκάλυψη του αγωγού και ενδεχόμενη αστοχία αυτού.

Τα μέτρα αντιμετώπισης στο μη πιθανό σενάριο ρύπανσης των υδάτων από τα υγρά απόβλητα των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, παρουσιάστηκαν προηγουμένως (βλέπε παράγραφο 6.3.2).Εν συντομία, τα ακόλουθα μέτρα έχουν ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του Έργου:

- Όλες οι δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαίου και συμπυκνωμάτων θα είναι υπόγειες, διπλού τοιχώματος με μηχανισμό εντοπισμού διαρροών.

- Όλες οι δεξαμενές και οι υπόγειες σωληνώσεις θα επιθεωρούνται τακτικά.
- Θα κατασκευαστούν στεγανές, πλακόστρωτες περιοχές για τη συλλογή τυχόν διαρροών.

6.3.6.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στους Υδάτινους Πόρους

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους κατά τη λειτουργία του Έργου. Αναφορικά, με τη διάβρωση ισχύουν όσα αναφέρθηκαν στις αντίστοιχες παραγράφους των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής.

6.3.7 Χλωρίδα

6.3.7.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Χερσαία Χλωρίδα

Οι οπτικές αντιθέσεις από τις αποψιλώσεις κατά τη φάση κατασκευής θα μετριαστούν κατά τη φάση λειτουργίας από τη λήψη των επανορθωτικών μέτρων και την φυσική αναγέννηση. Η ζώνη δουλείας των 5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού δεν είναι αρκετή ώστε να προκαλέσει κατακερματισμό της μακκίας βλάστησης και του φυσικού περιβάλλοντος[25]. Χορτολιβαδικά είδη (είδη με επιπόλαιο ριζικό σύστημα) θα επιτραπεί να αναπτυχθούν πάνω στη Ζώνη Δουλείας. Βάσει των οικολογικών χαρακτηριστικών της τοπικής βλάστησης, μια τέτοια, λεπτή γραμμική διάνοιξη της βλάστησης και δημιουργία ανοικτών εκτάσεων δεν εκτιμάται ως ικανή για την διακοπή ή παρεμπόδιση της επικονίασης-γονιμοποίησης των φυτών.

[25] Σχετικές μελέτες περιλαμβάνουν:

Hogan, M. 2010 Habitat fragmentation. Ανάκτηση από http://www.eoearth.org/article/Habitat_fragmentation?topic=58074

OONS, M. B., MESSELINK, J. H., JONGEJANS, E. and HEIL, G. W. (2005), Habitat fragmentation reduces grassland connectivity for both short-distance and long-distance wind-dispersed forbs. Journal of Ecology, 93: 1214–1225. doi: 10.1111/j.1365-2745.2005.01064.x. Ανάκτηση από http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2745.2005.01064.x/full)

Drinnan I.N. (2005) The search for fragmentation thresholds in a Southern Sydney Suburb (2005) *Biological Conservation*, 124 (3), pp. 339-349. Ανάκτηση από http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320705000674#sec4)

Collingham, Yvonne C., and Brian Huntley. 2000. IMPACTS OF HABITAT FRAGMENTATION AND PATCH SIZE UPON MIGRATION RATES. Ecological Applications 10:131–144. [doi:10.1890/1051-0761(2000)010[0131:IOHFAP]2.0.CO;2]. Ανάκτηση από http://www.esajournals.org/doi/abs/10.1890/1051-0761%282000%29010%5B0131:IOHFAP%5D2.0.CO%3B2

Συνεπώς, οι επιπτώσεις αξιολογούνται μικρού μεγέθους, ευαισθησίας και μερικώς αναστρέψιμες. Από τη στιγμή που δεν πραγματοποιείται κατακερματισμός της βλάστησης, το μέγεθος της επίπτωσης από την λειτουργία του αγωγού δεν θα ήταν επιστημονικά ορθό να χαρακτηριστεί ως μεγάλο (σύμφωνα πάντα με την κατάληψη της Ζώνης Δουλείας των 5m εκατέρωθεν όλου του μήκους του άξονα του αγωγού). Στα φυσικά οικοσυστήματα, οι οικολογικές υπηρεσίες των χορτολιβαδικών εκτάσεων δεν διαχωρίζονται από εκείνες των δασικών εκτάσεων (θαμνώνων) ή των δασών. Τα φυσικά οικοσυστήματα συμπεριφέρονται ως ένα σύνολο.

Αναφορικά με τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, η απώλεια της βλάστησης θα είναι μόνιμη και μια έκταση περίπου 90000m², οπωσδήποτε κατακερματίζει ένα οικοσύστημα. Ωστόσο, η περιοχή των εγκαταστάσεων χωροθετείται σε χορτολιβαδική έκταση και η ευρύτερη περιοχή είναι άφθονη από τέτοιες εκτάσεις. Συνεπώς, η απώλεια λόγων των εγκαταστάσεων του έργου αντισταθμίζεται από την πληθώρα διαθέσιμων χορτολιβαδικών εκτάσεων και επομένως, αν και το μέγεθος της επίπτωσης είναι σχετικά μεγάλο, η ευαισθησία/ αξία του αποδέκτη και κατ' επέκταση η συνολική επίπτωση μικρή.

6.3.7.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη Χερσαία

Πέρα από την φυσική αναγέννηση και αποκατάσταση του οικοσυστήματος στην κατάσταση κλίμαξ (ή την προηγούμενη κατάστασή τους), προβλέπεται η φύτευση τοπικών ειδών, όπου απαιτείται, για την πληρέστερη και συντομότερη αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος (βλ. παράγραφο 6.2.7). Περίφραξη επιλεγμένων θέσεων, κατά μήκος του αγωγού, θα προστατεύσει τα δενδρύλλια και τα πρεμνοβλαστήματα από απειλές όπως η βόσκηση. Τα μέτρα αυτά θα παρουσιαστούν λεπτομερώς στην Φυτοτεχνική Μελέτη Αποκατάστασης που θα ετοιμαστεί, σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές, πριν την έναρξη των εργασιών του έργου.

Προτείνεται, ωστόσο, οι φυτεύσεις να παρακολουθούνται για ένα διάστημα 3 ετών ώστε να εξασφαλιστεί η επιτυχία της αναγέννησης και/ ή να πραγματοποιηθούν τυχόν απαραίτητες πρόσθετες φυτεύσεις ή ενέργειες

6.3.7.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Χερσαία Χλωρίδα

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του αγωγού, ενώ οι υπολειμματικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του σταθμού μέτρησης και συμπίεσης αξιολογούνται ως ασήμαντες, σύμφωνα με την προηγηθείσα ανάλυση.

6.3.7.4 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Θαλάσσια Χλωρίδα

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του θαλάσσιου αγωγού, οι βενθικές κοινότητες δεν αναμένεται να έχουν οποιαδήποτε αρνητική επίπτωση.

Αντιθέτως, ο τεχνητός ύφαλος που προβλέπεται να κατασκευαστεί κατά τη διάρκεια επίχωσης και αποκατάσταση, κατά μήκος του παράκτιου τμήματος (δηλαδή για τα πρώτα περίπου 500m και μέχρι την ισοβαθή των 25m) αναμένεται να έχει θετικές επιπτώσεις στην θαλάσσια χλωρίδα.

Η επίπτωση, αυτή, δεν αναλύεται περαιτέρω επειδή είναι θετική. Ωστόσο, αποτελεί μια πολύ σημαντική παράμετρο του έργου, καθώς θα έχει δευτερογενείς, έμμεσες θετικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς των ψαριών και κατ' επέκταση στις δραστηριότητες αναψυχής, όπως οι καταδύσεις, και συνεπώς στον τουρισμό.

Επιπροσθέτως, η τοπική, μικρή αύξηση της θερμοκρασίας από την διέλευση του φυσικού αερίου, μέσω του αγωγού, θα μπορούσε να έχει θετικές επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Η μικρή αύξηση της θερμοκρασίας δεν διαταράσσει την οικολογία των βενθικών οικοσυστημάτων αλλά μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητά τους.

6.3.7.5 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στη Θαλάσσια Χλωρίδα

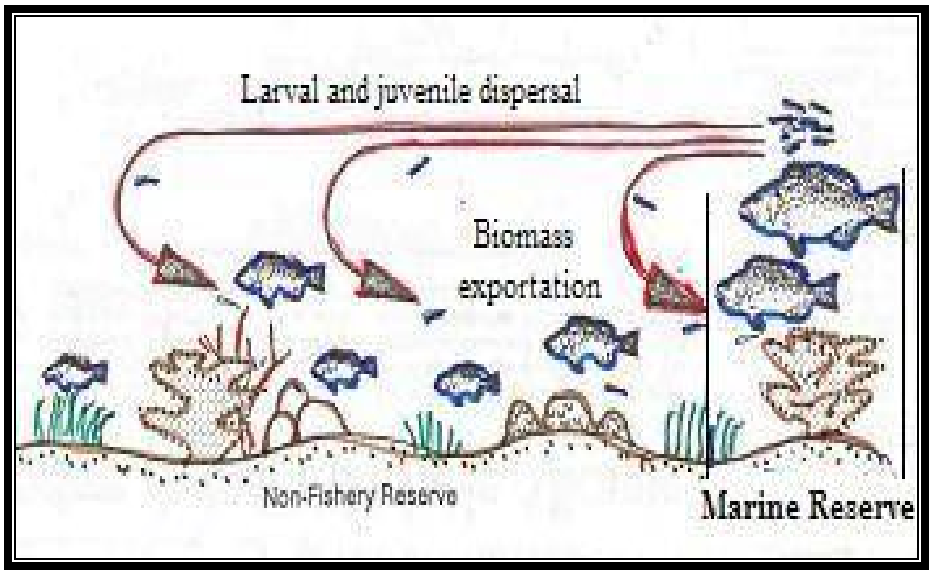
Όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως, η λειτουργία του αγωγού δεν επιφέρει κάποια αρνητική επίπτωση στους βενθικούς οργανισμούς (χλωρίδα και πανίδα).

Όπως αναφέρεται σε όλη τη μελέτη, για τα πρώτα ~500m ο παράκτιος αγωγός θα τοποθετηθεί σε όρυγμα και θα είναι θαμμένος. Προτείνεται, πάνω από τον αγωγό, να τοποθετηθούν, σε ακανόνιστη μορφή και δομή, αδρανή υλικά με σκοπό την δημιουργία ενός βραχώδους υποστρώματος. Αυτό το βραχώδες υπόστρωμα

αναμένεται να εποικιστεί από θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα δημιουργώντας έτσι έναν τεχνητό ύφαλο. Η ίδρυση ενός τέτοιου τεχνητού υφάλου δύναται να συμβάλει στα ακόλουθα:

- Βελτίωση του παράκτιου οικοσυστήματος μέσω της αύξησης της βενθικής βιοποικιλότητας. Αυτό επειδή ο τεχνητός ύφαλος αποτελεί μια στερεή κατασκευή ιδανική για την ανάπτυξη οργανισμών που προτιμούν βραχώδεις πυθμένες
- Βελτίωση σημαντικών οικοσυστημάτων, όπως τα λιβάδια Ποσειδωνίας, τα οποία μεταξύ άλλων αποτελούν χώρους αναπαραγωγής και ενδιαιτήματα θαλάσσιων βενθικών οργανισμών, ψαριών ενώ υποστηρίζουν άλλους οργανισμούς.
- Ανάκαμψη αποθεμάτων ιχθυοπανίδας, μέσω της αύξησης του μεγέθους και της ηλικίας των ψαριών μέσα στον τεχνητό ύφαλο και συνεπώς αναπτυξιακή ώθηση της τοπικής αλιείας (επαγγελματικής και ερασιτεχνικής)
- Αύξηση της παραγωγής και εξάπλωση ειδών στις γειτονικές περιοχές (Σχήμα)

Σχήμα 6.11 Εξάπλωση προνυμφών και νεαρών ηλικιών στις γειτονικές περιοχές του υφάλου (πηγή: Bohnsack, 1990 και Ramos, 2005)



Τεχνητοί ύφαλοι έχουν εγκατασταθεί σε ολόκληρο τον κόσμο με σημαντικά θετικά αποτελέσματα.

Επιπροσθέτως, η πιλοτική μεταφύτευση, όπως περιγράφηκε στη φάση κατασκευής, αναμένεται να υποστηρίξει και να επιταχύνει την αποκατάσταση. Κάποια από τα άτομα τα οποία θα έχουν μεταφυτευτεί κατά τη φάση κατασκευής, θα επιστρέψουν

πλησίον ή επάνω στον τεχνητό ύφαλο. Αυτή η πιλοτική μεταφορά θα πρέπει να πραγματοποιηθεί και να παρακολουθηθεί από έναν ειδικό σε θαλάσσια θέματα, καθώς αποτελεί πρωτοποριακό μέτρο για παρόμοια έργα και για την Ελλάδα.

6.3.7.6 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Θαλάσσια Χλωρίδα

Η θετική υπολειμματική επίπτωση είναι μεγάλης σημασίας. Όχι μόνο θα προστατευτεί η θαλάσσια χλωρίδα και τα θαλάσσια οικοσυστήματα, εν γένει, αλλά είναι λογικό να αναμένεται ότι θα συμβάλλει, έμμεσα, και στην τοπική οικονομία.

6.3.8 Πανίδα

6.3.8.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Χερσαία Πανίδα

Επιπτώσεις από τον Αγωγό

Όπως αναφέρθηκε, η χερσαία χλωρίδα αναμένεται να επανέλθει, πλήρως, μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Έτσι, τα θηλαστικά και τα ερπετά μακροχρόνια δε θα έχουν προβλήματα, εφόσον με την επάνοδο της φυσικής βλάστησης οι διαταραγμένοι πληθυσμοί θα επανακάμψουν, ενώ θα έχουν αποκατασταθεί οι φυσικοί διάδρομοι επικοινωνίας.

Τα εκτιμώμενα στην περιοχή θηλαστικά δεν επηρεάζονται αρνητικά από στενές λωρίδες διαφοροποιημένης βλάστησης. Αντιθέτως, επηρεάζονται θετικά από την δημιουργία κρασπεδικών οικοτόνων και ποικιλομορφία βλάστησης. Αυτό ισχύει ακόμα περισσότερο για τα είδη Αγριοκούνελου (*Oryctolagus cuniculus)* και Λαγού (*Lepus europaeus*).

Αναφορικά με την ορνιθοπανίδα, δεν εκτιμάται απώλεια ενδιαιτημάτων ή θέσεων φωλεοποίησης. Σε περίπτωση που αποκαλυφθούν φωλιές, κατά τη φάση κατασκευής, αυτές θα αποκατασταθούν. Σε κάθε περίπτωση, φυσική αναγέννηση υποστηριζόμενη από τα φυτοτεχνικά έργα, θα πραγματοποιηθεί και συνεπώς οι πληθυσμοί θα επιστρέψουν, εάν και εφόσον έχουν απομακρυνθεί από τις εργασίες κατασκευής. Λαμβάνοντας υπόψη τις οικολογικές πληροφορίες που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 4 και φυσικά έχοντας υπόψη ότι δεν υφίσταται κατακερματισμός οικοσυστημάτων και βλάστησης, τα περισσότερα από τα είδη θα επηρεαστούν θετικά

από την δημιουργία ανοικτών εκτάσεων, ξέφωτων, εντός πυκνών θαμνώνων και γενικά κρασπεδικών οικοτόνων[26].

Οι πληθυσμοί των ειδών που είναι στενά συνδεδεμένα με τις καλλιέργειες (στρουθιόμορφα, τρωκτικά), είτε γιατί είναι καρποφάγα, είτε γιατί διαβούν σε φυτοφράκτες, ξερολιθιές κλπ. θα ανακάμψουν, εφόσον, κατά τη λειτουργία του έργου δεν αλλοιώνονται ριζικά οι καλλιέργειες.

Επιπτώσεις στα ερπετά θα είναι ασήμαντες καθώς η ανθρώπινη παρουσία στην περιοχή δεν θα επηρεαστεί. Επίσης, δεν θα αλλάξει η ένταση ή το πλήθος των δονήσεων, των θορύβων και γενικά άλλων παραγόντων όχλησης των ερπετών, από την λειτουργία του αγωγού.

Γενικά, οι οικότοποι και τα ενδιαιτήματα που θα επηρεαστούν, κατά τη διάρκεια κατασκευής του αγωγού, θα αποκατασταθούν πλήρως. Συνεπώς δεν αναμένονται πιέσεις στην πανίδα κατά τη διάρκεια λειτουργίας του αγωγού.

Επιπτώσεις από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης

Η λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης θα μπορούσε να προκαλέσει κάποιες επιπτώσεις εάν η ένταση του θορύβου δεν περιοριζόταν στα θεσμοθετημένα όρια. Ωστόσο, όπως παρουσιάστηκε από το μοντέλο διάχυσης θορύβου (βλ. παράγραφο 6.3.3), η ένταση του θορύβου δεν θα ξεπερνάει τα 50dB στην περίφραξη των εγκαταστάσεων. Συνεπώς, καμία επίπτωση από τη λειτουργία του σταθμού δεν αναμένεται.

[26] Σε συνέχεια των αναφορών που παρουσιάστηκαν σχετικά με την χλωρίδα, οι ακόλουθες μελέτες σχετίζονται με τον κατακερματισμό των ενδιαιτημάτων (οικοτόπων):

Johnson, Douglas H. 2001. Habitat fragmentation effects on birds in grasslands and wetlands: a critique of our knowledge. Great Plains Research 11(2):211-231. Jamestown, ND: Northern Prairie Wildlife Research Center Online. http://www.npwrc.usgs.gov/resource/birds/habfrag/index.htm (Version 21FEB2003). Ανάκτηση από http://www.npwrc.usgs.gov/resource/birds/habfrag/index.htm

Franklin, B.A., Noon B. R., George L. T. 2002. What is Habitat Fragmentation? Studies in Avian Biology No. 25:20-29, 2002. Ανάκτηση από http://www.globalrestorationnetwork.org/uploads/files/LiteratureAttachments/368_what-is-habitat-fragmentation.pdf

Laurance WF, Nascimento HEM, Laurance SG, Andrade A, Ewers RM, et al. (2007) Habitat Fragmentation, Variable Edge Effects, and the Landscape-Divergence Hypothesis. PLoS ONE 2(10): e1017. doi:10.1371/journal.pone.0001017. Ανάκτηση από http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0001017)

Η παρουσία των εγκαταστάσεων, προφανώς, θα είναι αποτρεπτική για την χρησιμοποίηση της περιοχής τους από τα είδη πανίδας. Ωστόσο, η διαθεσιμότητα παρόμοιων εκτάσεων στις όμορες περιοχές κρίνεται επαρκής για να αντισταθμιστεί η απώλεια γης από την εγκατάσταση του σταθμού. Η περιοχή εγκατάστασης του σταθμού δεν φιλοξενεί κάποιο προστατευόμενο οικότοπο ή οικότοπο προτεραιότητας ούτε υπόκειται σε κάποιο καθεστώς περιβαλλοντικής προστασίας. Η ενσωμάτωση των εγκαταστάσεων στο φυσικό τοπίο είναι ένας πρόσθετος παράγοντας που θα μπορούσε να μειώσει τις επιπτώσεις από την λειτουργία του σταθμού, ειδικά αναφορικά με την ορνιθοπανίδα.

Συμπερασματικά, από την λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης δεν θα προκληθούν επιπτώσεις σε προστατευόμενα (από Ευρωπαϊκές και Εθνικές Διατάξεις) ενδιαιτήματα. Υπάρχει αρκετός διαθέσιμος χώρος, όμοιων οικολογικών χαρακτηριστικών και υπηρεσιών, για τη μετακίνηση των ειδών από την εγκατάσταση του σταθμού ενώ οι κτιριακές υποδομές αυτού, αναπόφευκτα, θα έχουν κάποια μικρή επίπτωση. Συνεπώς, οι επιπτώσεις στην πανίδα από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης αξιολογούνται ως ασήμαντες.

6.3.8.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη Χερσαία Πανίδα

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του αγωγού, δεν αναμένεται κατακερματισμός οικοτόπων και ενδιαιτημάτων και συνεπώς κάποια επίπτωση στην πανίδα της περιοχής. Οι φυσικοί πληθυσμοί εκτιμάται πως θα ανακάμψουν αμέσως μόλις αποκατασταθεί η βλάστηση και οι φυσικοί διάδρομοι και συνεπώς οι οικότοποι θα επανέλθουν στην προηγούμενη κατάστασή τους.

Με σκοπό την ελαχιστοποίηση της όχλησης της πανίδας από την λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, το πιο αποτελεσματικό μέτρο αντιμετώπισης εκτιμάται πως είναι η ελαχιστοποίηση του θορύβου και η ενσωμάτωση των κτιριακών υποδομών στο φυσικό περιβάλλον. Επιπροσθέτως, δένδρα μπορούν να φυτευτούν περιμετρικά των εγκαταστάσεων, έξω από την περίφραξη του οικοπέδου. Τα δένδρα αυτά δεν αναμένεται να αποτελέσουν θέσεις φωλεοποίησης αλλά θα συμβάλλουν στην μείωση της οπτικής όχλησης και τις διάχυσης του θορύβου στα γειτονικά δένδρα όπου θα φωλεοποιήσουν τα είδη ορνιθοπανίδας.

6.3.8.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Χερσαία Πανίδα

Όπως παρουσιάστηκε στην εκτίμηση των επιπτώσεων, οι υπολειμματικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του αγωγού αξιολογούνται ως θετικές και δεν αναλύονται περισσότερο.

Αναφορικά με τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, οι υπολειμματικές επιπτώσεις αξιολογούνται ως ασήμαντες, ειδικά μετά την εφαρμογή και πλήρη ανάπτυξη των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης.

6.3.8.4 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Θαλάσσια Πανίδα

Η λειτουργία του αγωγού δεν αναμένεται να έχει οποιαδήποτε αρνητική επίπτωση στις θαλάσσιες ζωοκοινότητες (ψάρια, μαλάκια, οστρακοειδή, κλπ) που ζουν στην περιοχή.

Αντιθέτως, σε συνδυασμό με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης, ο αγωγός θα μπορούσε να βελτιώσει την κατάσταση του θαλάσσιου οικοσυστήματος. Κατά μήκος του παράκτιου, θαμμένου, αγωγού, προβλέπεται η δημιουργία τεχνητού υφάλου και συνεπώς μια ώθηση της ανάπτυξης της θαλάσσιας βιοποικιλότητας.

Επιπροσθέτως, τα είδη αυτά αναμένεται να εκμεταλλευτούν την τοπική αύξηση της θερμοκρασίας του νερού κατά μήκος του υποθαλάσσιου αγωγού. Αυτό είναι πιθανό να αυξήσει την παραγωγικότητα του οικοσυστήματος και συνεπώς τον πληθυσμό των ειδών.

Ο αγωγός ενδέχεται να συμβάλλει έμμεσα και θετικά στην τοπική αλιεία, τόσο επαγγελματική όσο και ερασιτεχνική. Εμμέσως, αυτό θα μπορούσε να συνεπάγεται και πιθανή αύξηση οικοτουρισμού, όπως καταδυτικές δραστηριότητες.

6.3.8.5 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη Θαλάσσια Πανίδα

Τα μέτρα που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο για τη θαλάσσια χλωρίδα εφαρμόζονται και για τη θαλάσσια πανίδα.

6.3.8.6 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Θαλάσσια Πανίδα

Όπως και για τη θαλάσσια χλωρίδα, η θετική υπολειμματική επίπτωση είναι μεγάλης σημασίας. Όχι μόνο προστατεύεται και βελτιώνεται το θαλάσσιο οικοσύστημα, γενικά, αλλά θα πρέπει να αναμένεται και έμμεση θετική επίπτωση στην τοπική οικονομία.

6.3.9 Δημογραφία

6.3.9.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Δημογραφία

Η δυναμική του πληθυσμού της περιοχής δεν συσχετίζεται με το έργο. Συνεπώς καμία επίπτωση δεν εκτιμάται στην δημογραφία της περιοχής.

Το προσωπικό που θα απασχολείται στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης εκτιμάται ότι θα ανέρχεται στα 10 περίπου άτομα. Αυτό το νούμερο δεν είναι αρκετό ώστε να επιφέρει οποιαδήποτε επίπτωση στη δημογραφία της περιοχής.

6.3.9.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη Δημογραφία

Δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης.

6.3.9.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Δημογραφία

Δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις στη δημογραφία της περιοχής.

6.3.10 Τοπική Απασχόληση και Οικονομία

6.3.10.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Τοπική Απασχόληση και Οικονομία

Το προσωπικό που θα εργάζεται στο σταθμό, εκτιμάται ότι θα φτάνει τα 10 άτομα, κυρίως χειριστές. Οι χειριστές θα είναι εξειδικευμένοι. Επιπροσθέτως, περιστασιακά, εξειδικευμένοι τεχνικοί θα επισκέπτονται την περιοχή του έργου για εργασίες συντήρησης και παρακολούθησης.

Λόγω του μικρού αριθμού προσωπικού που θα απασχοληθεί στην λειτουργία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, δεν αναμένονται θετικές επιπτώσεις στον τοπικό τομέα παροχής υπηρεσιών. Ωστόσο, οι υπηρεσίες που θα υποστηρίζουν την λειτουργία των εγκαταστάσεων (παροχή νερού, αποκομιδή αποβλήτων, έκτακτες εργασίες συντηρήσεων, κηπουρικές εργασίες κλπ) θα συμβάλλουν στην τοπική οικονομία. Συγκεκριμένα, η προβλεπόμενη παροχή νερού μέσω τοπικών, αδειοδοτημένων, προμηθευτών αναμένεται να ενισχύσει την έμμεση τοπική απασχόληση και οικονομία.

Γενικά, ο αριθμός των εργαζομένων (άμεσα και έμμεσα) θα είναι μικρός και συνεπώς οι όποιες θετικές επιπτώσεις θα είναι περιορισμένες.

Ωστόσο, η ίδρυση της Εταιρείας Παροχής Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας θα δημιουργήσει ευκαιρίες για βιομηχανική ανάπτυξη, στην ευρύτερη περιοχή. Το γεγονός αυτό υποστηρίζεται και από την ανάδειξη του έργου στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ηπείρου.

6.3.10.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Τοπική Απασχόληση και Οικονομία

Αν και η τελική απόφαση για την επάνδρωση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης θα ληφθεί σε μεταγενέστερο στάδιο του έργου, εκτιμάται ότι ορισμένες θέσεις απασχόλησης θα μπορούσαν να καλυφθούν από το τοπικό εργατικό δυναμικό. Επίσης, υπηρεσίες φύλαξης, συντήρησης, κηπουρικές, κλπ θα μπορούσαν να παρασχεθούν από τοπικές εταιρείες.

Επιπροσθέτως, θα μπορούσε να εξεταστεί το ενδεχόμενο εκπαίδευσης του τοπικού εργατικού δυναμικού για τη θέση χειριστών. Με αυτόν τον τρόπο θα βελτιωθεί η επαγγελματική κατάρτιση του τοπικού εργατικού δυναμικού.

6.3.10.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Τοπική Απασχόληση και Οικονομία

Καθόλη την παρούσα μελέτη, επαναλαμβάνεται πως η ίδρυση της Εταιρίας Παροχής Φυσικού Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας αναμένεται να έχει μακροοικονομικά οφέλη για τις Περιφέρειες . Αυτό είναι υψίστης σημασίας δεδομένου ότι η Ήπειρος είναι από τις περιοχές με το χαμηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα της

Ελλάδας και της Ευρώπης. Το μέγεθος της επίπτωσης αυτής επεκτείνεται και πέρα από τα όρια της Θεσπρωτίας και της Πρέβεζας.

Τονίζεται ότι η υλοποίηση του συγκεκριμένου έργου προβλέπεται και στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ηπείρου.

Συνεπώς, η λειτουργία του έργου θα έχει μια θετική υπολειμματική επίπτωση.

6.3.11 Αλιεία

6.3.11.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Αλιεία

Η αλιεία δεν θα περιορίζεται λόγω της λειτουργίας του αγωγού. Αυτό που ασφαλώς θα προσεχθεί είναι μη η χρήση παράνομων μεθόδων ψαρέματος, και συγκεκριμένα της τράτας, γεγονός που θα επιφέρει θετικές επιπτώσεις στη θαλάσσια βιοποικιλότητα και μέσω αυτού στα αλιευτικά αποθέματα. Επιπροσθέτως, σε περίπτωση υλοποίησης του προτεινόμενου τεχνητού υφάλου, εμπλουτισμός των πληθυσμών ιχθυοπανίδας και συνεπώς αλιευτικών αποθεμάτων θα πρέπει να αναμένεται.

Οι παραπάνω επιπτώσεις θεωρούνται ως θετικές, μικρής κλίμακας, καθώς ο αριθμός των ψαράδων είναι μικρός, αλλά μεγάλης σημασίας καθώς έχει έμμεσες, πολλαπλές θετικές επιπτώσεις τόσο στην τοπική οικονομία (μέσω τουριστικής ανάπτυξης, τουριστικής αλιείας, ανάπτυξης θαλάσσιων τουριστικών δραστηριοτήτων, κλπ) όσο και στην θαλάσσια οικολογία.

6.3.11.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Αλιεία

Δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην αλιεία.

6.3.11.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Αλιεία

Όπως αναφέρθηκε στη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα, η υπολειμματική επίπτωση από την υλοποίηση και λειτουργία του έργου αξιολογείται ως θετική μεγάλης, μάλιστα, σημασίας. Όχι μόνο το θαλάσσιο περιβάλλον θα προστατεύεται από την ύπαρξη του αγωγού (μέσω της τήρησης της απαγόρευσης μη νομίμων πρακτικών ψαρέματος) αλλά επιπροσθέτως, θα πρέπει να θεωρείται αναμενόμενη η συμβολή του αγωγού στην αύξηση των τοπικών αλιευτικών πληθυσμών και της τοπικής οικονομίας.

6.3.12 Τουρισμός

6.3.12.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στον Τουρισμό

Ο αγωγός θα είναι θαμμένος, κατά μήκος όλου του χερσαίου τμήματος και του παράκτιου, μέχρι την ισοβαθή των 25m. Συνεπώς, καμία οπτική όχληση δεν θα υφίσταται η οποία θα μπορούσε να έχει αρνητικές επιπτώσεις στον τοπικό τουρισμό. Η ζώνη δουλείας των 5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως αντιπυρική ζώνη, ξεπερνώντας έτσι την οπτική αντίθεση, μέσω αυτού του εργαλείου προστασίας των οικοσυστημάτων και του φυσικού περιβάλλοντος.

Το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού, εάν χρησιμοποιηθεί ως τεχνητός ύφαλος θα μπορούσε να λειτουργήσει ως πόλος έλξης τουριστών, δίνοντας ώθηση στον τοπικό τουρισμό. Υπάρχει πλήθος παραδειγμάτων τεχνητών υφάλων που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως για την αύξηση των τουριστικών δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων υφάλων στην Αμερική (Φλόριντα) ή στο Χονγκ Κόνγκ.

Η υλοποίηση του τεχνητού υφάλου και οι εκτιμώμενες θετικές επιπτώσεις στον τοπικό τουρισμό και σχετικό τομέα της οικονομίας, έρχεται σε πλήρη συμφωνία με την επιθυμία της τοπικής κοινωνίας περί τουριστικής ανάπτυξης της περιοχής. Το μέγεθος της θετικής επίπτωσης δεν μπορεί να ποσοτικοποιηθεί επακριβώς, αλλά ποιοτικά, θα πρέπει να αναμένεται υψηλό. Η ευαισθησία/ αξία του αποδέκτη είναι επίσης υψηλή. Συνεπώς, η σημασία της θετικής επίπτωσης είναι σημαντική.

Αναφορικά με τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, δεν αναμένεται σημαντική οπτική όχληση, καθώς τα κτίρια θα έχουν μόνο έναν όροφο ενώ το μεγαλύτερο μέρος των καμινάδων τους θα είναι ενσωματωμένα εντός των κτιρίων. Επιπροσθέτως, η τοποθεσία του σταθμού είναι απομονωμένη, δεν προκαλεί οπτική ρύπανση στις οικιστικές περιοχές και χωροθετείται εντός περιοχής προορισμένη για κτηνοτροφική χρήση.

Τέλος, οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, λόγω περιορισμένης ορατότητας και ενσωμάτωσης σε αυτές τοπικών αρχιτεκτονικών στοιχείων (στέγες κλπ), προκαλούν ελάχιστη οπτική όχληση και συνεπώς ελάχιστη επίπτωση στη συνολική αισθητική του τοπίου και κατ' επέκταση στον τουρισμό της περιοχής.

Συμπερασματικά, και λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Ο αγωγός, τόσο στο χερσαίο τμήμα όσο και στο παράκτιο (μέχρι την ισοβαθή των 25m), θα τοποθετηθεί εντός σκάμματος και η αποκατάσταση θα πραγματοποιηθεί με τοπικά υλικά και φυσικές μεθόδους
- Οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης βρίσκονται σε απομακρυσμένη τοποθεσία από την ακτή, τις τουριστικές και τις οικιστικές περιοχές, χωρίς να προκαλούν οπτική ρύπανση σε αυτές, ενώ ενσωματώνουν τοπικά αρχιτεκτονικά στοιχεία,

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στον τουρισμό κατά τη λειτουργία του έργου.

Σημειώνεται ότι η υλοποίηση παρόμοιων Σταθμών Μέτρησης και Συμπίεσης, σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες δεν έχουν αρνητικές επιπτώσεις στον τουρισμό. Τέτοιο παράδειγμα αποτελούν οι σταθμοί συμπίεσης στην περιοχή της Τοσκάνης, της Μεσσήνης και της Εμίλιο Ρομάνια, τους οποίους επισκέφτηκαν αντιπρόσωποι του Φορέα του Έργου, της Τοπικής Κοινωνίας και του Τοπικού Τύπου, το 2008 και το 2011.

6.3.12.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στον Τουρισμό

Αναφορικά με τον αγωγό, δεν αναμένονται επιπτώσεις και συνεπώς δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης. Αντιθέτως, τα προτεινόμενα μέτρα στην παράγραφο 6.3.7 και σε άλλες παραγράφους, σχετικά με τον τεχνητό ύφαλο κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού και επιπροσθέτως η παρουσία ενός τεχνολογικά προχωρημένου έργου στην περιοχή, θα μπορούσε να αυξήσει την τουριστική δραστηριότητα. Ειδικά ο Τεχνητός Ύφαλος θα μπορούσε να αυξήσει: (α) τον θαλάσσιο τουρισμό και συνεπώς το εισόδημα από τουριστικές δραστηριότητες και (β) τον κύκλο εργασιών εξειδικευμένων υπηρεσιών (υπηρεσίες καταδύσεων), ενώ τέλος επιχειρήσεις υποστήριξης των παραπάνω τουριστικών δραστηριοτήτων θα μπορούσαν να αναπτυχθούν συμβάλλοντας και στην αύξηση της απασχόλησης.

Ένα πρόσθετο μέτρο αναφορικά με τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης είναι η επισκεψιμότητα του σταθμού από το κοινό, σε τακτά χρονικά διαστήματα. Οι επισκέψεις αυτές θα ορίζονται από σαφείς προδιαγραφές για λόγους ασφάλειας. Ωστόσο, ένα κέντρο επισκεπτών θα μπορούσε να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις εργασίες κατασκευής του έργου, με την λειτουργία του έργου και με τα οφέλη στο

περιβάλλον και την κοινωνία από τη χρήση του Φυσικού Αερίου και συνεπώς της λειτουργίας του έργου.

Τα μέτρα αντιμετώπισης που έχουν ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του έργου και παρουσιάστηκαν καθόλη την παρούσα μελέτη που σχετίζονται με τις επιπτώσεις στον τουρισμό συνοψίζονται παρακάτω:

- Άμεση αποκατάσταση με χρήση τοπικών υλικών της ζώνης εργασίας του αγωγού η οποία δεν θα ξεπερνάει τα ~500m (ο αγωγός θα κατασκευάζεται σταδιακά και κάθε τμήμα θα έχει μήκος ~500m)
- Η Ζώνη Δουλείας 5m εκατέρωθεν του αγωγού θα χρησιμοποιηθεί ως ζώνη αντιπυρικής προστασίας ή για άλλους διαχειριστικούς σκοπούς των Δασικών Υπηρεσιών
- Το παράκτιο τμήμα του αγωγού (μέχρι την ισοβαθή των 25m) θα τοποθετηθεί εντός σκάμματος
- Εγκατάσταση Τεχνητού Υφάλου κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού
- Χρήση τοπικών αρχιτεκτονικών στοιχείων για το σχεδιασμό των κτιριακών υποδομών των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης
- Φύτευση φυτοφρακτών και ψηλών δένδρων περιμετρικά του σταθμού
- Προσεχτική επιλογή της θέσης των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, με την έγκριση της τοπικής κοινωνίας.

6.3.12.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στον Τουρισμό

Τα παραπάνω μέτρα αντιμετώπισης και τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στην εκτίμηση των επιπτώσεων συνάδουν μιας σημαντικής σημασίας θετικής υπολειμματικής επίπτωσης στον τοπικό τουρισμό.

6.3.13 Υφιστάμενες Υποδομές

Όπως έχει αναφερθεί σε αρκετά σημεία της παρούσας μελέτης, το Έργου έχει συμπεριληφθεί στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου

Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ηπείρου. Συνεπώς, η υλοποίησή του συνάδει με τους αναπτυξιακούς στόχους της Περιφέρειας.

6.3.13.1 Αεροπλοΐα

6.3.13.1.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Αεροπλοΐα

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, το ύψος των καμινάδων έκτακτης ανάγκης είναι 40m. Συνεπώς, η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας και το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας είναι πιθανό να θέσουν περιορισμούς πτήσεων πάνω από την περιοχή ή μέτρα σήμανσης των Εγκαταστάσεων. Ωστόσο, η διαθεσιμότητα αεροδιαδρόμων είναι αδιαμφισβήτητη και συνεπώς δεν εκτιμώνται αξιόλογες επιπτώσεις στην αεροπλοΐα.

6.3.13.1.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Αεροπλοΐα

Κατόπιν της προτεινόμενης Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, και πριν την λήψη της άδειας εγκατάστασης του έργου, ο Φορέας του Έργου θα έρθει σε επαφή με την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας και το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας για να προσδιοριστούν οι ενδεχόμενοι περιορισμοί και τα μέτρα σήμανσης των καμινάδων έκτακτης ανάγκης.

6.3.13.1.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στην Αεροπλοΐα

Λόγω της διαθεσιμότητας αεροδιαδρόμων, καμία υπολειμματική επίπτωση στην αεροπλοΐα δεν αναμένεται.

6.3.13.2 Ναυσιπλοΐα

6.3.13.2.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στην Ναυσιπλοΐα

Μέχρι τη στιγμή σύνταξης της παρούσας μελέτης, δεν είχαν υποδειχθεί περιορισμοί από τις αρμόδιες αρχές μέσω αλληλογραφίας.

Με σκοπό την ασφάλεια του υποθαλάσσιου αγωγού, πάντως, δεν θα επιτρέπεται η αγκυροβόληση πλοίων κοντά σε αυτόν. Αυτή η ζώνη απαγόρευσης αγκυροβόλησης δεν έχει προσδιοριστεί επακριβώς, την στιγμή σύνταξης της παρούσας μελέτης, αλλά εκτιμάται πως θα ισούται με μια ζώνη 1000m εκατέρωθεν του αγωγού. Η διαθεσιμότητα αγκυροβολίων είναι πολύ μεγάλη και συνεπώς η συγκεκριμένη επίπτωση αξιολογείται ως μηδενική.

6.3.13.2.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Ναυσιπλοΐα

Η ακριβής τοποθέτηση του υποθαλάσσιου αγωγού θα κοινοποιηθεί στις αρμόδιες υπηρεσίες έτσι ώστε να ενημερωθούν οι ναυτικοί χάρτες με τους δέοντες περιορισμούς αγκυροβόλησης και τυχόν άλλων πρόσθετων περιορισμών.

Σύμφωνα με το άρθρο 165 του Ν.4001/2011 οι τυχόν περιορισμοί στη ναυσιπλοΐα καθορίζονται με Κοινή Υπουργική Απόφαση (των Υπουργών Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Εξωτερικών, Οικονομικών, Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, και Ναυτιλίας και Προστασίας του Πολίτη). Αυτοί οι περιορισμοί ενδέχεται να περιλαμβάνουν κυρίως, την απαγόρευση αγκυροβολίας σε ικανή απόσταση από τον αγωγό, πχ 1000m.:

6.3.13.2.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Ναυσιπλοΐα

Λόγω της διαθεσιμότητας περιοχών αγκυροβόλησης, οι υπολειμματικές επιπτώσεις στην ναυσιπλοΐα εκτιμώνται ως μηδενικές.

6.3.13.3 Οδικό Δίκτυο

6.3.13.3.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Οδικό Δίκτυο

Κατά τη φάση λειτουργίας, δεν εκτιμάται οποιαδήποτε επίπτωση στις κυκλοφοριακές συνθήκες ή το υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Οι όποιες επιπτώσεις περιορίζονται στη φάση κατασκευής.

Εάν στο μέλλον, κάποιος νέος δρόμος σχεδιαστεί, αυτός θα πρέπει να λάβει υπόψη του το εξεταζόμενο έργο και να έρθει σε επικοινωνία με τον Φορέα του Έργου ώστε να προσδιοριστούν περιορισμοί και τεχνικές προδιαγραφές για την ασφαλή διασταύρωση με τον αγωγό.

Υπενθυμίζεται πως σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 166 το Ν.4001/2011 (ΦΕΚ Α/192) απαγορεύεται σε ζώνη πλάτους πέντε (5) μέτρων αριστερά και πέντε (5) μέτρων δεξιά από τον άξονα του αγωγού, καθώς και σε ζώνη 0,50 μ. αριστερά και 0,50 μ. δεξιά, από τον άξονα του καλωδίου της καθοδικής προστασίας του αγωγού, καθώς και σε επιφάνεια εξήντα (60) τετραγωνικών μέτρων στο σημείο απόληξης του καλωδίου, η οποία απαιτείται για την εγκατάσταση των ανόδων, όπως αυτή εμφαίνεται στα επί μέρους κτηματολογικά διαγράμματα, η κάθε είδους υπόγεια εγκατάσταση, η τοποθέτηση παράλληλα ή κάθετα ή διαγώνια κάθε είδους σωληνώσεων, οι οποίες απαιτούν εκσκαφή πάνω από 0,50 μ., η ανόρυξη φρεάτων ή

τάφρων, η δημιουργία νέων αγροτικών οδών, η φύτευση δένδρων, των οποίων το ριζικό σύστημα εισχωρεί σε βάθος μεγαλύτερο των 0,60 μ., καθώς και η αλλοίωση της μορφολογίας της επιφάνειας του εδάφους με οποιονδήποτε τρόπο.

Όπως και στην περίπτωση των δικτύων άρδευσης και υδροδότησης, σε περίπτωση που δεν υπάρχει άλλη εναλλακτική λύση, μια Ειδική Μελέτη Διασταύρωσης του Αγωγού Φυσικού Αερίου με τον προτεινόμενο οδικό άξονα θα πρέπει να συνταχθεί. Μέσα από τη μελέτη αυτή, θα προσδιοριστεί η βέλτιστη τεχνικά εφικτή λύση για την αποφυγή οποιουδήποτε προβλήματος. Συνεπώς, οι επιπτώσεις είναι μικρού μεγέθους και αναστρέψιμες, επομένως ασήμαντες.

Αντιθέτως, η βελτίωση του υφιστάμενου οδικού δικτύου που θα πραγματοποιηθεί για τις ανάγκες των εργασιών κατασκευής θα έχει οπωσδήποτε μια θετική επίπτωση. Η επίπτωση αυτή εκτιμάται μικρού μεγέθους λόγω του μικρού μήκους των εμπλεκόμενων οδικών αξόνων.

6.3.13.3.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Οδικό Δίκτυο

- Ο Φορέας του Έργου θα συνεργαστεί πλήρως για την διευκόλυνση τυχόν νέων μελλοντικών συγκοινωνιακών έργων και την εκπόνηση της απαραίτητης Ειδικής Μελέτης Διασταύρωσης.
- Ο Φορέας του Έργου είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί όλο το μήκος του αγωγού και να ενημερώνει τις τοπικές αρχές και κατοίκους για την ύπαρξη του αγωγού. Επίσης, θα ενημερώνεται για την ανάπτυξη ή την μελέτη έργων υποδομής στην περιοχή του έργου.
- Κατά την διάρκεια της παρακολούθησης του αγωγού, θα πραγματοποιείται τακτικός έλεγχος της κατάστασης των πρανών και γενικώς των επικίνδυνων περιοχών (όπως περιοχές με φαινόμενα κατολισθήσεων ή γεωλισθήσεων, πλημμυρικές περιοχές, σεισμογενείς περιοχές, κλπ). Σε περίπτωση που παρατηρηθούν προβλήματα ευστάθειας ή σημαντικού βαθμού διαβρώσεις, όλα τα απαραίτητα μέτρα αποκατάστασης θα ληφθούν ώστε να αποφευχθεί η αποκάλυψη του αγωγού και ενδεχόμενη αστοχία αυτού.
- Όσοι δρόμοι χρησιμοποιηθούν, θα αποκατασταθούν.

6.3.13.3.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Οδικό Δίκτυο

Καμία αρνητική υπολειμματική επίπτωση στο υφιστάμενο ή μελλοντικό οδικό δίκτυο δεν αναμένεται. Αντιθέτως, θετική υπολειμματική επίπτωση περιλαμβάνει την βελτίωση των δρόμων για τους σκοπούς της κατασκευής του έργου.

6.3.13.4 Δίκτυο Ηλεκτροδότησης

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου καμία επίπτωση στο δίκτυο ηλεκτροδότησης δεν αναμένεται. Προβλέπεται να κατασκευαστεί μια γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, μέσης τάσης, για την ηλεκτροδότηση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης.

Συνεπώς, κάποιες θετικές υπολειμματικές επιπτώσεις θα μπορούσαν να εκτιμηθούν λόγω της επέκτασης του δικτύου ηλεκτροδότησης. Ωστόσο, δεδομένου ότι η ακριβής μέθοδος ηλεκτροδότησης του σταθμού δεν έχει ακόμα αποφασιστεί τη στιγμή σύνταξης της παρούσας μελέτης, δεν μπορεί να αξιολογηθεί περαιτέρω η θετική υπολειμματική επίπτωση.

Αναφορικά με τυχόν μελλοντικά υποθαλάσσια καλώδια μεταφοράς ρεύματος, ο Φορέας του Έργου θα πρέπει να ενημερωθεί προκειμένου να εξευρεθεί η βέλτιστη δυνατή τεχνικά εφικτή λύση.

6.3.13.5 Δίκτυο Υδροδότησης

6.3.13.5.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Δίκτυο Υδροδότησης

Όπως περιγράφτηκε στο κεφάλαιο 5, δεξαμενές αποθήκευσης νερού θα δέχονται το απαραίτητο για τη λειτουργία του εξοπλισμού νερό από αδειοδοτημένους ιδιωτικούς παρόχους. Το γεγονός ότι οι έμποροι αυτοί θα έχουν όλες τις νόμιμες άδειες αποκλείει οποιαδήποτε αρνητική επίπτωση από την λειτουργία του σταθμού στο δίκτυο υδροδότησης λόγω υπεράντλησης νερού. Συνεπώς, δεν αναμένονται επιπτώσεις στην υδροδότηση της περιοχής.

Το πόσιμο νερό απαιτείται για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού του σταθμού θα παρέχεται από μπουκάλες 10lt του εμπορίου. Η προμήθεια αυτών των φιαλών θα περιλαμβάνει και την αποκομιδή των άδειων πλαστικών φιαλών, οπότε καμία επίπτωση δεν αναμένεται.

6.3.13.5.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Δίκτυο Υδροδότησης

Κανένα πρόσθετο μέτρο αντιμετώπισης δεν απαιτείται. Τα ακόλουθα μέτρα έχουν ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του έργου:

- Πόσιμο νερό θα παρέχεται στους εργαζόμενους από μπουκάλες των 10lt
- Η παροχή νερού για την κάλυψη των αναγκών λειτουργίας του σταθμού θα γίνεται μέσω αδειοδοτημένων ιδιωτικών παρόχων

6.3.13.5.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Δίκτυο Υδροδότησης

Σε ενδεχόμενη περίπτωση σχεδιασμού νέων δικτύων, τα οποία διασταυρώνονται με τον αγωγό, όπως και στην περίπτωση των άλλων δικτύων, σε περίπτωση που δεν υπάρχει άλλη εναλλακτική λύση, μια Ειδική Μελέτη Διασταύρωσης του Αγωγού Φυσικού Αερίου με τον προτεινόμενο δίκτυο υδροδότησης θα πρέπει να συνταχθεί. Μέσα από τη μελέτη αυτή, θα προσδιοριστεί η βέλτιστη τεχνικά εφικτή λύση για την αποφυγή οποιουδήποτε προβλήματος.

Συνεπώς, καμία υπολειμματική επίπτωση δεν αναμένεται αναφορικά με το δίκτυο υδροδότησης, κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

6.3.13.6 Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών

Κατά τη φάση λειτουργίας, δεν αναμένεται οποιαδήποτε επίπτωση στο δημόσιο δίκτυο τηλεπικοινωνιών. Μια σύνδεση θα πραγματοποιηθεί μέσω οπτικών ινών για τη μεταφορά δεδομένων, στο χερσαίο τμήμα. Η γραμμή αυτή θα συνδεθεί με τον αγωγό του ΔΕΣΦΑ και από εκεί στο δημόσιο δίκτυο. Ένας δορυφορικός δίσκος θα εγκατασταθεί ως εφεδρικό σύστημα τηλεπικοινωνίας.

Συνεπώς, καμία επίπτωση δεν αναμένεται και επομένως δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης.

Σε περίπτωση μελλοντικής κατασκευής τέτοιου δικτύου, ο Φορέας του Έργου θα πρέπει να ενημερωθεί ώστε να εξευρεθεί η βέλτιστη τεχνικά εφικτή λύση.

6.3.14 Χρήσεις Γης

6.3.14.1 Εισαγωγή

Στις προηγούμενες παραγράφους και κεφάλαια της παρούσας μελέτης, εξετάστηκαν οι υφιστάμενες και μελλοντικές χρήσεις γης. Σε γενικές γραμμές, ο μόνος περιορισμός κατά μήκος του αγωγού είναι η Ζώνη Δουλείας των 10m (5m εκατέρωθεν του αγωγού). Εντός της ζώνης αυτής δεν θα επιτρέπεται η ανάπτυξη βαθύρριζων ειδών. Αναφορικά με κτιριακές εγκαταστάσεις, δεν θα επιτρέπεται η ανέγερση κτιρίων σε μια ζώνη πλάτους 40m (20m εκατέρωθεν του αγωγού) για προληπτικούς λόγους ασφάλειας.

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων, στις χρήσεις γης, κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου, περιλαμβάνουν γενικά τα ακόλουθα:

- Αποκατάσταση της περιοχής στην προηγούμενη μορφή της
- Αποζημίωση της Ζώνης Δουλείας, σύμφωνα με τις διατάξεις της Εθνικής Νομοθεσίας
- Αποζημίωση για την απώλεια σοδειάς, εξαιτίας της συντήρησης του έργου
- Απαγόρευση φύτευσης βαθύρριζων ειδών εντός της Ζώνης Δουλείας των 5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού, για λόγους ασφαλείας
- Απαγόρευση ανέγερσης κτιρίων εντός της Ζώνης Ασφαλείας των 20m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού, για λόγους ασφαλείας.
- Παρακολούθηση της εξέλιξης των φυτεύσεων αποκατάστασης και κατάλληλες διορθωτικές ή άλλες πρόσθετες ενέργειες σε περίπτωση αστοχίας της αποκατάστασης

Κατά τη φάση λειτουργίας του υποθαλάσσιου αγωγού, απαιτείται μια ζώνη προστασίας κατά μήκος του αγωγού. Η ζώνη αυτή απαιτείται για την προστασία του υποθαλάσσιου αγωγού από την κατασκευή άλλων δικτύων υποδομών πλησίον του. Για να πραγματοποιηθεί αυτό, είναι απαραίτητο ο Φορέας του Έργου (IGI POSEIDON – ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ) να λάβει την παραχώρηση του αιγιαλού, της παραλίας και του θαλάσσιου πυθμένα από το αρμόδιο Υπουργείο Οικονομικών σε ζώνη πλάτους όση η διάμετρος του αγωγού στο παράκτιο και στο υποθαλάσσιο

τμήμα. Επαναλαμβάνεται πως ο αιγιαλός και η παραλία έχουν καθοριστεί με σύμφωνα με το ΦΕΚ Δ 359/2003.

Αξίζει να σημειωθεί πως το Έργο αναδεικνύεται και στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ηπείρου.

Ακολουθώντας την ίδια κατηγοριοποίηση που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής του έργου (βλ. παράγραφο 6.2.14) παρουσιάζεται η ακόλουθη εκτίμηση των επιπτώσεων στις χρήσεις γης κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

6.3.14.2 Γενικές Περιοχές

6.3.14.2.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στις Γενικές Περιοχές

Με τον όρο Γενικές Περιοχές, νοούνται οι χρήσεις γης που προορίζονται για την κτηνοτροφία, την τουριστική ανάπτυξη και την αγροτική παραγωγή πλην των ελαιώνων (λοιπές περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως).

Ο μόνος περιορισμός, κατά τη φάση λειτουργίας του αγωγού, στις περιοχές αυτές είναι η απαγόρευση φύτευσης βαθύρριζων ειδών σε μια ζώνη πλάτους 5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. Σημειώνεται πως εντός της ζώνης αυτής θα επιτρέπεται η φύτευση αμπελιών και ετήσιων καλλιεργειών οι οποίες αναπτύσσουν επιπόλαιο ριζικό σύστημα. Έτσι οι επιπτώσεις στις αγροτικές περιοχές, κατά τη φάση λειτουργίας, εξαρτώνται από το είδος της καλλιέργειας. Επειδή, οι περισσότερες καλλιέργειες στην περιοχή είναι ελαιώνες, το μέγεθος της επίπτωσης θεωρείται μεσαίο.

Το ίδιο ισχύει για τις κτηνοτροφικές περιοχές, όπου οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης χωροθετούνται.

Ειδικά για τις περιοχές που προορίζονται για τουριστική ανάπτυξη, κοντά στο σημείο προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2, η Ζώνη Ασφαλείας 20m εκατέρωθεν του αγωγού δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις. Αυτό γιατί στην περιοχή δεν υπάρχουν καθόλου τουριστικές εγκαταστάσεις. Επιπροσθέτως, η συγκεκριμένη περιοχή δεν παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά εκείνα τα οποία θα συνέβαλαν στην ανάπτυξη τουριστικών μονάδων, όπως για παράδειγμα παρουσιάζει μεγάλη απόσταση από οδικό δίκτυο, απότομη μορφολογία, πυκνή δασική βλάστηση, κλπ.

6.3.14.2.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις Γενικές Περιοχές

Τα μέτρα αντιμετώπισης που παρουσιάστηκαν στην εισαγωγή εφαρμόζονται και εδώ. Κύρια μέτρα αντιμετώπισης είναι:

- Αποκατάσταση της ζώνης εργασίας αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής.
- Απόδοση της νόμιμης αποζημίωσης για την απώλεια σοδειάς και την κατάληψη της Ζώνης Δουλείας

6.3.14.2.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στις Γενικές Περιοχές

Κάποιες υπολειμματικές επιπτώσεις εκτιμώνται από την λειτουργία του αγωγού, καθώς οι ελαιώνες είναι η κυρίαρχη καλλιέργεια στην περιοχή. Αυτό εξαιτίας της απαγόρευσης βαθύρριζων ειδών εντός της Ζώνης Δουλείας των 5m εκατέρωθεν του αγωγού για λόγους ασφαλείας. Ωστόσο, η νόμιμη αποζημίωση, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία, θεωρείται ικανοποιητικό αντισταθμιστικό μέτρο.

Επίσης, η απαγόρευση ανέγερσης κτιρίων στη Ζώνη Ασφαλείας των 20m εκατέρωθεν του αγωγού είναι μια υπολειμματική επίπτωση. Ωστόσο, αυτός είναι ένας γενικός κανόνας και σε περίπτωση σημαντικής αναπτυξιακής προσπάθειας, ο ενδιαφερόμενος θα μπορεί να έρθει σε επαφή με τον Φορέα του Έργου. Ο πρώτος, δεχόμενος όλες τις τεχνικές προδιαγραφές και τους περιορισμούς για λόγους ασφαλείας που θα θέσει ο Φορέας του Έργου, θα μπορεί να προχωρήσει στην υλοποίηση της επένδυσης. Συνεπώς, μικρές υπολειμματικές επιπτώσεις εκτιμώνται και αναφορικά με τους περιορισμούς δόμησης.

6.3.14.3 Δασικές Περιοχές

6.3.14.3.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στις Δασικές Περιοχές

Με τον όρο Δασικές Περιοχές νοούνται οι περιοχές που ορίζονται, σύμφωνα πάντα με τα δεδομένα του κεφαλαίου 4, ως δάση, δασικές εκτάσεις, πάρκο αναψυχής και δενδρώδεις καλλιέργειες, ήτοι ελαιώνες (περιοχές εκτός σχεδίου πόλεως – ελαιώνες).

Μετά την κατασκευή του έργου θα απαιτηθεί αποκατάσταση με αναδάσωση των ξυλευθέντων τμημάτων. Η ζώνη όμως των 5μ εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού δεν δύναται να καλυφθεί με βαθύρριζα είδη. Επομένως θα καλυφθεί με χορτολιβαδικά είδη με τη φυσική αναγέννηση τα οποία κατά τη λειτουργία του έργου αλλοιώνουν εν μέρει το δάσος, αλλά δεν τροποποιούν τη χρήση μετά την αποκατάσταση -

αναδάσωση. Κατόπιν συνεννόησης με τις αντίστοιχες αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες, μπορεί η ζώνη εργασίας μέσα στις Δημόσιες Δασικές εκτάσεις να χρησιμοποιηθεί σαν αντιπυρική ζώνη.

Όπως αναφέρθηκε στην σχετική παράγραφο για τη χλωρίδα (βλ. παράγραφο 6.3.7), η χορτολιβαδική ζώνη πλάτους 10m (ζώνη απαγόρευσης βαθύρριζων ειδών πλάτους 5m εκατέρωθεν του αγωγού) δεν είναι ικανή να προκαλέσει κατακερματισμό των οικοτόπων. Συνεπώς, καμία σημαντική επίπτωση δεν εκτιμάται.

6.3.14.3.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις Δασικές Περιοχές

Τα μέτρα αντιμετώπισης που παρουσιάστηκαν στην αντίστοιχη παράγραφο κατά τη φάση κατασκευής εκτιμώνται ικανοποιητικά για την φάση λειτουργίας. Επαναλαμβάνονται τα ακόλουθα, ως τα πιο σημαντικά:

- Η ζώνη εργασίας δεν θα ξεπερνάει τα 32m, όπως ορίζεται από το Ν.4001/2011, αλλά και δεν θα μειώνεται περισσότερο από τα 26m που είναι και το ελάχιστο τεχνικά εφικτό. Ενδεχόμενη εξαίρεση αφορά σημεία όπου για λόγους τεχνικούς ή ασφάλειας, μπορεί να απαιτηθεί μεγαλύτερο πλάτος ζώνης εργασίας, για παράδειγμα στο σημείο προσαιγιάλωσης.
- Δεν αναμένεται να κατασκευαστούν νέοι δρόμοι. Εάν ο Ανάδοχος κρίνει απαραίτητη την διάνοιξη νέων δρόμων, όλες οι απαραίτητες άδειες (συμπεριλαμβανομένων αυτών από τη Δασική Υπηρεσία) θα ληφθούν.
- Η αποκατάσταση της ζώνης εργασίας θα πραγματοποιηθεί με τη σύμφωνη γνώμη των αρμόδιων αρχών και το σχέδιο που παρουσιάστηκε στην παράγραφο 6.2.7, σχετικά με την αποκατάσταση της χλωρίδας.
- Παρακολούθηση της εξέλιξης των φυτεύσεων αποκατάστασης και κατάλληλες διορθωτικές ή άλλες πρόσθετες ενέργειες σε περίπτωση αστοχίας της αποκατάστασης
- Η Ζώνη Δουλείας θα χρησιμοποιηθεί ως αντιπυρική ζώνη από τις αρμόδιες Δασικές Υπηρεσίες και θα τροποποιηθεί όπως αυτές απαιτούν, με την προϋπόθεση ότι η ζώνη των 5m εκατέρωθεν του αγωγού θα διατηρηθεί καθαρή από βαθύρριζα είδη.
- Όλα τα έργα αποκατάστασης θα βαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου.

- Η αποκατάσταση, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 6.2.6, σχετικά με την προστασία από τη διάβρωση, θα περιλαμβάνει τοπικά υλικά και εδαφο—φυτοτεχνικά-γεωσυνθετικά συστήματα (Soil bio-engineering systems) όπως γεωπλέγματα, ώστε να μειωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι οπτικές αντιθέσεις.

Η Φυτοτεχνική Μελέτη Αποκατάστασης η οποία θα εκπονηθεί σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές, πριν την έναρξη των εργασιών του Έργου, ενδεχομένως να περιλαμβάνει λεπτομέρειες για πρόσθετα μέτρα που θα εξυπηρετούν τους διαχειριστικούς σκοπούς των Δασικών και λοιπών αρμόδιων Αρχών.

6.3.14.3.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στις Δασικές Περιοχές

Όπως αναλύεται στην παρούσα παράγραφο αλλά και στις αντίστοιχες παραγράφους για την χλωρίδα και τις δασικές περιοχές κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, καμία αρνητική υπολειμματική επίπτωση δεν αναμένεται στις δασικές περιοχές.

6.3.14.4 Οικιστικές Περιοχές

6.3.14.4.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στις Οικιστικές Περιοχές

Η χάραξη διέρχεται εκτός Γενικών Σχεδίων Πόλεως οποιουδήποτε Δήμου και εκτός των ορίων οικισμών ή επεκτάσεων αυτών. Σε περιοχές εκτός σχεδίου, κανένα κτίριο δεν θα επιτρέπεται να ανεγερθεί σε μια ζώνη ασφαλείας, πλάτους 20m εκατέρωθεν του αγωγού.

Επαναλαμβάνεται πως η παραπάνω ζώνη περιορισμού κτιρίων τίθεται για λόγους ασφαλείας. Σύμφωνα με το άρθρο 167, παρ. 2 του Ν.4001/2011, η ζώνη αυτή μπορεί να τροποποιηθεί με Υπουργική Απόφαση, σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου.

6.3.14.4.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στις Οικιστικές Περιοχές

Τα κύρια μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων περιγράφονται στην εισαγωγική παράγραφο αυτού του τμήματος (βλ. παράγραφο 6.3.14.1) και συνοψίζονται παρακάτω:

- Αποζημίωση για την κατάληψη της Ζώνης Δουλείας των 5m εκατέρωθεν του αγωγού

- Σε περίπτωση νέων σημαντικών έργων ανάπτυξης, ο Φορέας του Έργου θα συνεργαστεί με τα εμπλεκόμενα μέρη, ώστε να εξευρεθεί η ασφαλέστερη και αποτελεσματικότερη λύση αντιμετώπισης της απαγόρευσης δόμησης εντός της ζώνης ασφαλείας των 20m εκατέρωθεν του αγωγού.

6.3.14.4.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στις Οικιστικές Περιοχές

Όπως περιγράφτηκε προηγουμένως, λόγοι ασφαλείας επιβάλλουν τον περιορισμό της δόμησης σε μια ζώνη 20m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού.

Επαναλαμβάνεται πως το υπό εξέταση έργο αναφέρεται στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ηπείρου.

6.3.15 Επιπτώσεις στο Τοπίο

6.3.15.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Τοπίο

Οι αλλοιώσεις στο τοπίο θα είναι κυρίως χρωματικές και περιορίζονται ουσιαστικά μόνο κατά τη φάση κατασκευής. Το γεωργικό τοπίο θα απορροφήσει άμεσα τις όποιες αλλοιώσεις την πρώτη καλλιεργητική περίοδο μετά την κατασκευή του έργου.

Το δασικό τοπίο επίσης μετά τις εργασίες αποκατάστασης, όπως αυτές προβλέπονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο, θα απορροφήσει τις όποιες αλλοιώσεις.

Η φυσική αναγέννηση θα βοηθήσει σημαντικά στην αποκατάσταση του τοπίου.

Οι Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, λόγω της περιορισμένης ορατότητας αυτών από ευαίσθητους δέκτες και της ενσωμάτωσης τοπικών αρχιτεκτονικών στοιχείων δεν προκαλούν σημαντική όχληση στην συνολική αισθητική και φυσιογνωμία του τοπίου της περιοχής.

6.3.15.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο Τοπίο

Κατά τη φάση λειτουργίας κρίνεται απαραίτητη η παρακολούθηση της εξέλιξης των εργασιών αποκατάστασης. Τυχόν ελλείψεις θα επισημαίνονται, θα σχεδιάζονται δε άμεσες επεμβάσεις, π.χ. αντιμετώπιση μετώπων διαβρώσεων, αποτυχία ανάπτυξης της βλάστησης κλπ.

Περιμετρικά των στοιχείων του έργου, συμπεριλαμβανομένων της ζώνης δουλείας των 5m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού και των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης θα γίνει δενδροφύτευση με είδη που ενδημούν στην περιοχή για την μείωση στο ελάχιστο των επιπτώσεων στο τοπίο., εκτός και αν ζητηθεί διαφορετικά από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Συγκεκριμένα προτείνεται η φύτευση να γίνει με είδη υψηλών δένδρων, οπότε όσο μεγαλώνουν αυτά τα δένδρα να μειώνουν στο ελάχιστο τις οπτικές επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής.

6.3.15.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στο Τοπίο

Τελικά και προοδευτικά, τα προτεινόμενα δένδρα θα αποκρύψουν κάθε οπτική όχληση και προσβολή του τοπίου από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης. Συνεπώς, δεν αναμένονται υπολειμματικές επιπτώσεις από την λειτουργία του έργου στο τοπίο.

6.3.16 Φυσιογνωμία της Περιοχής και Πολιτιστική Κληρονομιά

6.3.16.1 Εκτίμηση των Επιπτώσεων στη Φυσιογνωμία της Περιοχής και την Πολιτιστική Κληρονομιά.

Το εξεταζόμενο έργο αναμένεται να έχει μια θετική επίπτωση στη διάδοση και χρήση του φυσικού αερίου στην ευρύτερη περιοχή. Όπως προβλέπεται από το Ν.4001/2011, μέσα σε ένα έτος από την έναρξη της λειτουργίας του έργου, η ΔΕΠΑ θα προβεί σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την ίδρυση και λειτουργία της Εταιρείας Παροχής Φυσικού Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, καμία αρνητική επίπτωση δεν αναμένεται στα οικονομικά δεδομένα της περιοχής ή στο πολιτιστικό περιβάλλον αυτής. Έχει καταβληθεί μεγάλη προσπάθεια ώστε ο σχεδιασμός των κτιριακών εγκαταστάσεων του Σταθμού να περιλαμβάνει στοιχεία της τοπικής αρχιτεκτονικής (όπως στέγες).

Η αποκάλυψη τυχόν πολιτιστικών μνημείων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής και η ενδεχόμενη διάσωση αυτών, με επιβάρυνση του προϋπολογισμού του έργου, μπορεί να έχει, μόνο, θετική επίπτωση στην πολιτιστική κληρονομιά.

Το μέγεθος των εκτιμώμενων επιπτώσεων ξεπερνάει τα τοπικά όρια της περιοχής μελέτης και φτάνει σε ολόκληρη την επικράτεια της Ηπείρου. Πρόκειται για θετικές επιπτώσεις οι οποίες δεν αξιολογούνται περαιτέρω.

Τέλος, η τοποθεσία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης απέχουν από οποιαδήποτε τουριστική μονάδα ή προορισμό ενώ αποκρύβονται από τις περισσότερες θέσεις θέασης. Συνεπώς, η αξία/ ευαισθησία της επίπτωσης εκτιμάται ως χαμηλή.

6.3.16.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Φυσιογνωμία της Περιοχής και την Πολιτιστική Κληρονομία

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στη φυσιογνωμία και την πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής περιλαμβάνουν:

- Ίδρυση και λειτουργία της Εταιρίας Παροχής Φυσικού Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας από την ΔΕΠΑ.
- Χρήση τοπικών υλικών για την αποκατάσταση
- Απόκρυψη των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης μέσω κατάλληλης επιλογής θέσεως
- Σε περίπτωση που αποκαλυφθούν στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς, αυτά θα αξιολογηθούν από την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία, και θα αναδειχθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις αυτής, με το κόστος να βαραίνει τον προϋπολογισμό του έργου.

6.3.16.3 Υπολειμματικές Επιπτώσεις στη Φυσιογνωμία της Περιοχής και την Πολιτιστική Κληρονομία

Η παρουσία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, δεν θεωρείται αρκετά σημαντική ώστε να αλλάξει τη φυσιογνωμία της περιοχής.

Έχοντας υπόψη ότι η Εταιρεία Παροχής Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας θα ιδρυθεί εντός ενός έτους από την έναρξη λειτουργίας του Έργου, το Έργο αναμένεται να έχει μια θετική επίπτωση στην ατμοσφαιρική ποιότητα της ευρύτερης περιοχής. Αυτή η επίπτωση είναι πολύ σημαντική. Επεκτείνεται πέρα από τα όρια των μικρών τμημάτων των Περιφερειακών Ενοτήτων Θεσπρωτίας και Πρέβεζας που εμπλέκονται με το έργο, στα όρια ολόκληρης της Περιφέρειας Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας και παραπάνω. Επηρεάζει όλους τους καταναλωτές, βιομηχανικούς και οικιακούς. Αυτό,

μάλιστα, ενδέχεται να έχει δευτερογενείς θετικές επιπτώσεις στη βιοτεχνική και βιομηχανική ανάπτυξη της περιοχής και την ατμοσφαιρική ποιότητα.

Επιπροσθέτως, σε περίπτωση ανεύρεσης και διάσωσης πολιτιστικών μνημείων, ο Φορέας του Έργου θα συνεργαστεί με τις αρμόδιες υπηρεσίες για την δημοσιοποίηση των ευρημάτων. Η σημασία των ευρημάτων δεν μπορεί να εκτιμηθεί ούτε, επομένως, το μέγεθος της επίπτωσης.

6.4 Μήτρα Εκτίμησης Επιπτώσεων και Μέτρων Αντιμετώπισης

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τις εκτιμώμενες επιπτώσεις κατά τη διάρκεια τόσο της κατασκευής όσο και της λειτουργίας του έργου, ενώ παρουσιάζει και τα ανάλογα μέτρα αντιμετώπισης. Ο πίνακας αυτός, σε συνδυασμό με το Σχέδιο Περιβαλλοντικής και Κοινωνικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης (ΣΠΚΔΠ) που παρουσιάζεται στο επόμενο κεφάλαιο, επιτρέπει στον Φορέα του Έργου να επαληθεύσει ότι οι δεσμεύσεις του αναφορικά με την προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος τηρούνται από τον EPC ανάδοχο. Τα δύο παραπάνω στοιχεία εξυπηρετούν και έναν άλλο σκοπό: διευκολύνουν όλα τα εμπλεκόμενα μέρη στην παρακολούθηση των περιβαλλοντικών δεσμεύσεων του Έργου.

Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η ακόλουθη μήτρα αποτελεί σύνοψη των όσων παρουσιάστηκαν στο παρόν κεφάλαιο. Το πρόγραμμα παρακολούθησης του έργου δεν συμπεριλαμβάνεται στον παρακάτω πίνακα αλλά στο ΣΠΚΔΠ, όπως επίσης, δεν περιλαμβάνονται οι αθροιστικές επιπτώσεις και ο παροπλισμός του έργου. Αυτό επειδή οι επιπτώσεις τους είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθούν λόγω της μεγάλης χρονικής κλίμακας και του πλήθους των αβέβαιων μεταβλητών και/ ή παραγόντων.

Πίνακας 6.19 Μήτρα Εκτίμησης Επιπτώσεων και προτεινόμενων Μέτρων Αντιμετώπισης.

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
Φάση Κατασκευής												
1	Ατμόσφαιρα	Χωματουργικές εργασίες/ Διασκορπισμός σκόνης	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Διαβροχή χωματόδρομων και σωρών υλικών, όποτε απαιτείται - Κάλυψη χωματουργικών υλικών και αδρανών κατά την μεταφορά - Καθορισμός ορίων ταχύτητας για τα οχήματα - Χρήση συντηρημένου πιστοποιημένου εξοπλισμού και οχημάτων - Άμεση αποκατάσταση, ανά τμήμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών και φορέων. Προτίμηση τοπικών υλικών. - Ανάθεση καθηκόντων περιβαλλοντικού επιθεωρητή σε αρμόδιο μηχανικό	Πλήρης	Μηδενική	
2	Ατμόσφαιρα	Εκπομπές	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Χρήση συντηρημένου πιστοποιημένου εξοπλισμού και οχημάτων - Αποφυγή άσκοπης λειτουργίας μηχανημάτων - Συμμόρφωση με τη νομοθεσία	Πλήρης	Μηδενική	
3	Υγρά Απόβλητα	Λίπανση Μηχανημάτων	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Συμμόρφωση με τη νομοθεσία - Συλλογή λιπαντικών - Συντήρηση σε ειδικές περιοχές	Πλήρης	Μηδενική	
4	Υγρά Απόβλητα	Οικιακά Απόβλητα	Κατασκευή	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	Χημικές τουαλέτες	Πλήρης	Μηδενική	
5	Υγρά Απόβλητα	Νερό Υδραυλικής Δοκιμής	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεγάλο	Μεσαία	Μεγάλη	- PLONOR Χημικά σε περίπτωση που απαιτηθούν περισσότερες από 20 ημέρες - Ελεγχόμενη απόρριψη - Προσεκτική επιλογή σημείου διάθεσης του νερού - Ανάλυση νερού πριν τη διάθεσή του - Φιλτράρισμα νερού - Χρήση δεξαμενής καθίζησης για το νερό της υδραυλικής δοκιμής, πριν τη διάθεσή του	Πλήρης	Μικρή	
6	Στερεά Απόβλητα	Υλικά Συσκευασιών	Κατασκευή	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση υλικών - Συλλογή απορριμμάτων και διάθεση αυτών σε κατάλληλες περιοχές, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία	Πλήρης	Μηδενική	
7	Στερεά Απόβλητα	Χωματουργικά υλικά	Κατασκευή	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Χρήση για επίχωση - Διάθεση σε παρακείμενες περιοχές - Χρήση υλικών εκσκαφής για πλήρωση δανειοθαλάμων ή άλλες χρήσεις όπως ζητηθεί από τις αρχές - Συλλογή απορριμμάτων και διάθεση αυτών σε κατάλληλες περιοχές, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία	Πλήρης	Θετική	Σε περίπτωση που τα υλικά εκσκαφής χρησιμοποιηθούν για την πλήρωση δανειοθαλάμων αυτό θα μπορούσε να έχει θετική επίπτωση στην αποκατάσταση του δανειοθαλάμου

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
8	Στερεά Απόβλητα	Υλικά Συγκόλλησης	Κατασκευή	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση υλικών - Συλλογή απορριμμάτων και διάθεση αυτών σε κατάλληλες περιοχές, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία	Πλήρης	Μηδενική	
9	Θόρυβος	Κυκλοφορία	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	Τα μέτρα για την ατμόσφαιρα εφαρμόζονται. Σημειώνονται τα ακόλουθα: - Χρήση συντηρημένου πιστοποιημένου εξοπλισμού και οχημάτων - Αποφυγή άσκοπης λειτουργίας μηχανημάτων - Συμμόρφωση με τη νομοθεσία	Πλήρης	Μηδενική	
10	Θόρυβος	Λειτουργία εξοπλισμού (χερσαίο τμήμα)	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μεσαία	Τα μέτρα για την ατμόσφαιρα εφαρμόζονται. Σημειώνονται τα ακόλουθα: - Χρήση συντηρημένου πιστοποιημένου εξοπλισμού και οχημάτων - Αποφυγή άσκοπης λειτουργίας μηχανημάτων - Συμμόρφωση με τη νομοθεσία - Εργασίες κατασκευής, κοντά σε κατοικημένες περιοχές, θα πραγματοποιούνται μεταξύ 08:00 και 17:00, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, και μέχρι τις 18:00 κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού.	Πλήρης	Μηδενική	
11	Θόρυβος	Λειτουργία εξοπλισμού (θαλάσσιο τμήμα)	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Μεσαία	Μεσαία	Τα μέτρα για την ατμόσφαιρα εφαρμόζονται. Σημειώνονται τα ακόλουθα: - Χρήση συντηρημένου πιστοποιημένου εξοπλισμού και οχημάτων - Αποφυγή άσκοπης λειτουργίας μηχανημάτων - Συμμόρφωση με τη νομοθεσία	Πλήρης	Μηδενική	Αυτό αφορά τυχόν θαλάσσια θηλαστικά.
12	Σεισμικότητα	Κατασκευή του Έργου/ Γενικά	Κατασκευή	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	- Εφαρμογή ειδικών μέτρων στις διασταυρώσεις με ρήγματα - Αυξημένο βάθος ορύγματος στις ζώνες ρηγμάτων - Μείωση του βάθους επίχωσης του αγωγού - Ειδική επένδυση του αγωγού με σκυρόδεμα - Ειδικός σχεδιασμός και κατασκευή - Προετοιμασία ειδικών μελετών	n/a	n/a	Το έργο δεν έχει καμία επίπτωση στη σεισμικότητα της περιοχής. Αντιθέτως, τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης αφορούν την ασφάλεια του έργου.
13	Έδαφος	Μόλυνση (γενικά κατά την κατασκευή)	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Συντήρηση εξοπλισμού σε ελεγχόμενες περιοχές - Συλλογή απορριμμάτων και διάθεση αυτών σε κατάλληλες περιοχές, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία - Χημικές τουαλέτες - Ελαχιστοποίηση χρόνου εργασιών - Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Στις δασικές εκτάσεις με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.	Πλήρης	Μηδενική	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
14	Έδαφος	Εκσκαφή/ Τροποποίησης μηχανικής δομής εδάφους	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Σωροί υλικών μέγιστου ύψους 2m - Διαχωρισμός επιφανειακού ορίζοντα εδάφους και ξεχωριστή αποκατάσταση αυτού - Αποκατάσταση με τοπικά υλικά - Ελαχιστοποίηση χρόνου εργασιών - Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Στις δασικές εκτάσεις με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.	Μερική	Μικρή	Αν και κάθε προσπάθεια τα καταβληθεί, εκτιμάται πως δεν είναι εφικτό να αποκατασταθεί πλήρως η μηχανική δομή του εδάφους. Ωστόσο, η αποκατάσταση εκτιμάται ικανοποιητική για την πλήρη αποκατάσταση των οικολογικών λειτουργιών του εδάφους.
15	Έδαφος	Εκσκαφή/ Τροποποίηση βιολογικής δομής εδάφους	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Διαχωρισμός επιφανειακού ορίζοντα εδάφους και ξεχωριστή αποκατάσταση αυτού - Αποκατάσταση με τοπικά υλικά (δημιουργία τεχνητού υφάλου κατά μήκος του παράκτιου, θαμμένου αγωγού) - Διάθεση τυχόν πλεονάζοντος εδαφικού υλικού στις γειτονικές περιοχές για διατήρηση βιοποικιλότητας - Ελαχιστοποίηση χρόνου εργασιών - Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Στις δασικές εκτάσεις με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.	Πλήρης	Μηδενική	
16	Έδαφος	Κατάληψη Ζώνης Εργασίας	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Μεσαία	Μεσαία	- Αποζημίωση απώλειας εισοδήματος, σύμφωνα με τη ελληνική νομοθεσία - Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Στις δασικές εκτάσεις με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.	Μερική	Μηδενική	Υπολειμματικές επιπτώσεις οφείλονται στη λειτουργία και όχι την κατασκευή

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
17	Υδάτινοι Πόροι	Διακοπή Άρδευσης	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Μεσαία	Μικρή	- Λεπτομερής καταγραφή υφιστάμενων δικτύων εντός της ζώνης εργασίας 32m, πριν την έναρξη των εργασιών. - Ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων αρχών και φορέων για εργασίες διασταύρωσης - Αποφυγή διακοπής κύριων αρδευτικών καναλιών μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου - Αποφυγή διακοπής δευτερευόντων αρδευτικών καναλιών για περισσότερο από 48h, μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου - Αποφυγή διακοπής τριτευόντων αρδευτικών καναλιών για περισσότερο από 7ημέρες, μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου - Αποζημίωση απώλειας εισοδήματος, σύμφωνα με τη ελληνική νομοθεσία - Μικρές τροποποιήσεις του αγωγού εντός της Ζώνης Εργασίας, εάν αυτό απαιτείται - Άμεση αποκατάσταση, ανά τμήμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών και φορέων.	Πλήρης	Μηδενική	Δεν έχουν αναγνωριστεί δίκτυα άρδευσης μέχρι στιγμής. Η εκτίμηση και τα μέτρα αντιμετώπισης αφορούν τέτοια δίκτυα που πιθανόν να έχουν κατασκευαστεί μέχρι την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου.
18	Υδάτινοι Πόροι	Διακοπή Δικτύου Ύδρευσης	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Μεσαία	Μικρή	- Λεπτομερής καταγραφή υφιστάμενων δικτύων άρδευσης εντός της ζώνης εργασίας 32m, πριν την έναρξη των εργασιών. - Ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων αρχών και φορέων για εργασίες διασταύρωσης - Μικρές τροποποιήσεις του αγωγού εντός της Ζώνης Εργασίας, εάν αυτό απαιτείται, - Άμεση αποκατάσταση, ανά τμήμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών και φορέων.	Πλήρης	Μηδενική	Δεν έχουν αναγνωριστεί δίκτυα ύδρευσης μέχρι στιγμής. Η εκτίμηση και τα μέτρα αντιμετώπισης αφορούν τέτοια δίκτυα που πιθανόν να έχουν κατασκευαστεί μέχρι την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου.
19	Υδάτινοι Πόροι	Ρύπανση Υδάτων	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεγάλο	Χαμηλή	Μεγάλη	- Σύστημα αποστράγγισης στη Ζώνη Εργασίας - Συμμόρφωση με τη νομοθεσία - Εφαρμόζονται όλα τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων από τα απόβλητα - Συλλογή απορριμμάτων και διάθεση αυτών σε κατάλληλες περιοχές, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία - Χρήση συντηρημένου πιστοποιημένου εξοπλισμού και οχημάτων	Πλήρης	Μηδενική	
20	Υδάτινοι Πόροι	Διάβρωση	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεγάλο	Υψηλή	Μεγάλη	- Άμεση αποκατάσταση, ανά τμήμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών και φορέων - Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Στις δασικές εκτάσεις με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m	Πλήρης	Μηδενική	Κάποια οπτική όχληση ενδεχομένως θα πρέπει να αναμένεται έως ότου αναπτυχθούν πλήρως τα

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
												φυτοτεχνικά μέτρα αποκατάστασης.
21	Χλωρίδα (αγροτική)	Προετοιμασία Ζώνης Εργασίας/ Καθαρισμός και Σκόνη	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Περιορισμός σκόνης (βλ. Ατμόσφαιρα) - Προσεκτικός προγραμματισμός και σχεδιασμός εργασιών κατασκευής (αποφυγή κατά το δυνατόν περιόδων σποράς και θερισμού) - Αποζημίωση απώλειας εισοδήματος, σύμφωνα με τη ελληνική νομοθεσία - Άμεση αποκατάσταση, ανά τμήμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών και φορέων - Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Στις δασικές εκτάσεις με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m	Μερική	Μηδενική	Δεδομένου ότι θα δοθεί αποζημίωση, καμία υπολειμματική επίπτωση δεν αναμένεται.
22	Χλωρίδα (χερσαία)	Προετοιμασία Ζώνης Εργασίας/ Καθαρισμός και Σκόνη	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Μείωση αιώρησης σκόνης (βλ. Ατμόσφαιρα) - Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.	Μερική	Μικρή	Καμία υπολειμματική επίπτωση καθώς δεν αναμένεται κατακερματισμός οικοτόπων. Μόνο οπτική ασυνέχεια.
23	Χλωρίδα (θαλάσσια)	Εγκατάσταση αγωγού/ ιζηματοποίηση	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεγάλο	Υψηλή	Μεγάλη	- Γρήγορη και προσεκτική εκτέλεση των εργασιών κατασκευής προς αποφυγή επαναλήψεων	Πλήρης	Μηδενική	
24	Χλωρίδα (θαλάσσια)	Εγκατάσταση αγωγού/ Λιβάδια Ποσειδωνίας	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεγάλη	Ισχύουν τα μέτρα που προτάθηκαν για την υδραυλική δοκιμή και: - Δεν θα πραγματοποιηθούν εργασίες στα λιβάδια της Ποσειδωνίας μεταξύ Ιουλίου και Αυγούστου - Η αγκυροβόληση κατά τη φάση κατασκευής εντός λιβαδιών Posidonia oceanica θα αποφευχθεί κατά το μέγιστο δυνατό βαθμό. Τα σημεία εγκατάστασης λιβαδιών Ποσειδωνίας θα γνωστοποιηθούν και θα ληφθούν υπόψη από τα χρησιμοποιούμενα πλωτά σκάφη - Πιλοτικό φυτώριο και επαναφύτευση ατόμων Posidonia oceanica που βρίσκονται εντός της ζώνης εργασίας του αγωγού σε γειτονικά σημεία.. - Ίδρυση τεχνητού υφάλου κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού	Πλήρης	Θετική	Θεωρώντας δεδομένη την αποτελεσματικότητα των μέτρων αντιμετώπισης, οι υπολειμματικές επιπτώσεις θεωρούνται θετικές καθώς θα δημιουργηθεί βραχώδες υπόστρωμα για την ανάπτυξη της Ποσειδωνίας.

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
25	Πανίδα (χερσαία)	Διατάραξη ενδιαιτήματος	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Μεσαία	Μικρή	- Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. - Διερεύνηση και εντοπισμός τυχόν θέσεων φωλεοποίησης για τα είδη Buteo rufinus, Buteo buteo, Ciconia nigra, Falco naumanni και Gyps fulvus κατά μήκος της Ζώνης Εργασίας και της θέσης προσαιγιάλωσης - Μερικά υλοτομημένα δένδρα θα παραμείνουν στην περιοχή με σκοπό την διατήρηση της βιοποικιλότητας, εάν ζητηθεί από τις αρχές, αλλιώς θα διαχειριστεί όπως προβλέπεται από την νομοθεσία - Διάσωση τυχόν εγκλωβισμένων ζώων	Πλήρης	Μηδενική	
26	Πανίδα (θαλάσσια)	Διατάραξη ενδιαιτήματος	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	Ισχύουν τα μέτρα που προτάθηκαν για τη θαλάσσια χλωρίδα	Πλήρης	Θετική	Θεωρώντας δεδομένη την αποτελεσματικότητα των μέτρων αντιμετώπισης, οι υπολειμματικές επιπτώσεις θεωρούνται θετικές καθώς θα δημιουργηθεί βραχώδες υπόστρωμα για την ανάπτυξη της Ποσειδωνίας.
27	Δημογραφία	n/a	Κατασκευή	n/a	n/a	n/a	n/a	Μηδενική	- Μηχανισμός Παραπόνων - Κώδικας συμπεριφοράς (δεοντολογίας) για το προσωπικό του EPC Ανάδοχου	n/a	Μηδενική	Το έργο δεν έχει καμία επίπτωση στη δημογραφία της περιοχής
28	Οικονομία (Απασχόληση)	Τροφοδοσία, Διαμονή, Εργατικό Δυναμικό, Υπηρεσίες	Κατασκευή	Θετική	Προσωρινή	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Ενεργή προώθηση χρησιμοποίησης του τοπικού εργατικού δυναμικού και παρόχων υπηρεσιών - Αποζημίωση απώλειας εισοδήματος, σύμφωνα με τη ελληνική νομοθεσία	n/a	Μικρή	Η συνολική επίπτωση εκτιμάται ως θετική, ακόμα και χωρίς να συνυπολογιστεί η ενδεχόμενη εκπαίδευση του τοπικού εργατικού δυναμικού.

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
29	Αλιεία	Παράκτια και Θαλάσσια τοποθέτηση του αγωγού	Κατασκευή	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μικρό	Μεσαία	Μικρή	- Προσωρινή ζώνη ασφαλείας και περιορισμού αλιείας, ενδεικτικά 1000m - Κοινοποίηση ζωνών προσωρινής απαγόρευσης - Γρήγορη και προσεκτική εκτέλεση των εργασιών κατασκευής προς αποφυγή επαναλήψεων	Πλήρης	Θετική	Θεωρώντας δεδομένη την αποτελεσματικότητα των μέτρων αντιμετώπισης για την θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα, οι πληθυσμοί των ψαριών θα πρέπει να αναμένεται ότι θα αυξηθούν.
30	Τουρισμός	Κατασκευαστικές Εργασίες	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Κατασκευή παράκτιου τμήματος και σημείου προσαιγιαλώσεως εκτός τουριστικής περιόδου (Ιούνιος - Αύγουστος) - Προσεχτική επιλογή τοποθεσίας χερσαίων εγκαταστάσεων και όδευσης του αγωγού	Πλήρης	Θετική	Οι χερσαίες εγκαταστάσεις θα είναι ανοικτές για το κοινό, περιοδικά. Ενημερωτικό υλικό μπορεί να υπάρχει το οποίο θα εξηγεί τη λειτουργία, τις επιπτώσεις και τα οφέλη του έργου στην τοπική κοινωνία και το φυσικό περιβάλλον.
31	Αεροπλοΐα	Καμινάδες έκτακτης εξαέρωσης (vent stacks)	Κατασκευή	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μηδενική	- Έγκαιρη ενημέρωση Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας και Γενικού Επιτελείου Αεροπορίας και συμμόρφωση με τυχόν απαιτήσεις αυτών.	Πλήρης	Μικρή	Η διαθεσιμότητα αεροδιαδρόμων είναι τόσο μεγάλη που αν και η ασφάλεια αεροπλοΐας είναι υψίστης σημασίας, η συνολική σημασία της επίπτωσης είναι μηδενική και συνεπώς οι υπολειμματικές επιπτώσεις ασήμαντες (εξαιτίας τυχόν περιορισμών πτήσεων)
32	Ναυσιπλοΐα	Τοποθέτηση υποθαλάσσιου αγωγού	Κατασκευή	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μηδενική	- Έγκαιρη ενημέρωση αρμόδιων αρχών - Ύπαρξη Σχεδίου Εκτάκτου Ανάγκης για τη θαλάσσια ασφάλεια - Γρήγορη και προσεκτική εκτέλεση των εργασιών κατασκευής προς αποφυγή επαναλήψεων - Συμμόρφωση με τη νομοθεσία περί θαλάσσιας σήμανσης - Άμεση προώθηση απαιτούμενων στοιχείων στην Υδρογραφική Υπηρεσία	Πλήρης	Μηδενική	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
33	Οδικό δίκτυο	Μεταφορά	Κατασκευή	Θετική	Μόνιμη	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Σύνταξη Σχεδίου Διαχείρισης Κυκλοφορίας, πριν την έναρξη των εργασιών - Χρήση της Ζώνης Εργασίας ως κύριος δρόμος πρόσβασης - Πλήρης αποκατάσταση των δρόμων που διασταυρώνει ο αγωγός - Οι χωματόδρομοι που θα χρησιμοποιηθούν ως δρόμοι πρόσβασης θα βελτιωθούν και θα αποκατασταθούν - Επαναχρησιμοποίηση χωματουργικών υλικών - Λήψη άδειας διασταύρωσης - Ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων αρχών και φορέων για εργασίες διασταύρωσης	Πλήρης	Θετική	
34	Δίκτυο ηλεκτροδότησης (χερσαίο)	Κατασκευαστικές Εργασίες	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μικρή	- Ξεχωριστή περιβαλλοντική αδειοδότηση για τη γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος - Συμμόρφωση με τη νομοθεσία - Ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων αρχών και φορέων για εργασίες διασταύρωσης - Επιλογή μέτρων ασφαλείας και διασταυρώσεων σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές	Πλήρης	Θετική	Η δημιουργία νέας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος για τις ανάγκες της κατασκευής και της λειτουργίας των χερσαίων εγκαταστάσεων του έργου θα βελτιώσει το δίκτυο υποδομής.
35	Δίκτυο ηλεκτροδότησης (θαλάσσιο)	Κατασκευαστικές Εργασίες	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεγάλο	Υψηλή	Μεγάλη	- Συμμόρφωση με τη νομοθεσία - Ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων αρχών και φορέων για εργασίες διασταύρωσης - Επιλογή μέτρων ασφαλείας και διασταυρώσεων σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές	Πλήρης	Μηδενική	
36	Δίκτυο Ύδρευσης	Κατασκευαστικές Εργασίες	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Μεσαία	Μικρή	- Λεπτομερής καταγραφή υφιστάμενων δικτύων άρδευσης εντός της ζώνης εργασίας 32m, πριν την έναρξη των εργασιών. - Σύμφωνη γνώμη των αρμόδιων αρχών για τη μέθοδο διασταύρωσης με έργα υποδομής και τα μέτρα αποκατάστασης. - Λήψη όλων των απαραίτητων αδειών - Ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων αρχών και φορέων για εργασίες διασταύρωσης - Μικρές τροποποιήσεις του αγωγού εντός της Ζώνης Εργασίας, εάν αυτό απαιτείται, - Άμεση αποκατάσταση, ανά τμήμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών και φορέων.	Πλήρης	Μηδενική	
37	Δίκτυο τηλεπικοινωνιών	Τοποθέτηση υποθαλάσσιου αγωγού	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Επικοινωνία με τους λειτουργούς για τον προσδιορισμό της βέλτιστης δυνατής τεχνικής λύσης διασταύρωσης του αγωγού με υποβρύχια καλώδια	Πλήρης	Μηδενική	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
38	Χρήσεις Γης/ Εισαγωγή	Τοποθέτηση αγωγού	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Παραχώρηση χρήσης Αιγιαλού, Παραλίας και Θαλάσσιου Πυθμένα - Άμεση αποκατάσταση, ανά τμήμα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των τοπικών αρχών και φορέων. - Έγκαιρη απομάκρυνση σωρών, σκουπιδιών και λοιπών υλικών - Χρήση υλικών εκσκαφής για πλήρωση δανειοθαλάμων ή άλλες χρήσεις όπως ζητηθεί από τις αρχές - Σύνταξη και έγκριση κτηματολογίου πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής - Κατασκευή χερσαίου αγωγού ανά τμήματα 500m, που συνεπάγεται διάρκεια 3 εβδομάδων από την έναρξη των εργασιών μέχρι την αποκατάσταση (επίχωση).	Πλήρης	Μηδενική	Υπολειμματικές επιπτώσεις οφείλονται στη λειτουργία και όχι την κατασκευή
39	Χρήσεις Γης/ Γενικές	Τοποθέτηση χερσαίου αγωγού	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. - Άμεση αποκατάσταση - Αποζημίωση απώλειας εισοδήματος, σύμφωνα με τη ελληνική νομοθεσία - Γνωστοποίηση εργασιών κατασκευής	Πλήρης	Μηδενική	
40	Χρήσεις Γης/ Δασικές	Τοποθέτηση χερσαίου αγωγού	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. - Η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος δρόμος πρόσβασης. Δεν αναμένεται η διάνοιξη νέων δρόμων πρόσβασης (εξαιρουμένου του σημείου προσαιγιάλωσης) - Η Ζώνη Εργασίας θα αποκατασταθεί σύμφωνα με τις συστάσεις τον αρμόδιων αρχών - Η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως Ζώνη Αντιπυρικής Προστασίας από την αρμόδια Δασική Αρχή ή όπως αλλιώς ικανοποιεί τους διαχειριστικούς σκοπούς και θα τροποποιηθεί όπως αυτή απαιτεί, διατηρώντας τη Ζώνη Δουλείας 5m εκατέρωθεν του αγωγού - Μερικά υλοτομημένα δένδρα θα παραμείνουν στην περιοχή με σκοπό την διατήρηση της βιοποικιλότητας, εάν ζητηθεί από τις αρχές, αλλιώς θα διαχειριστεί όπως προβλέπεται από την νομοθεσία - Όλες οι νόμιμες άδειες θα ληφθούν	Πλήρης	Μικρή	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
									- Όλα τα έργα αποκατάστασης βαραίνουν τον προϋπολογισμό του έργου - Ο EPC Ανάδοχος θα επανεκτιμήσει τον απαιτούμενο προσωρινό εργοταξιακό χώρο στο σημείο προσαιγιάλωσης με σκοπό την ελαχιστοποίηση αυτού - Η αποκατάσταση θα περιλαμβάνει τη χρήση τοπικών υλικών και την εφαρμογή Φυτοτεχνικών-Γεωσυνθετικών λύσεων (γεωπλέγματα, γεωυφάσματα κλπ) για ελαχιστοποίηση της οπτικής διάσπασης			
41	Χρήσεις Γης/ Οικιστικές	Τοποθέτηση χερσαίου αγωγού	Κατασκευή	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	- Επιλογή χάραξης εκτός υφιστάμενων και προβλεπόμενων οικιστικών περιοχών	Πλήρης	Μηδενική	
42	Τοπίο	Κατασκευή του Έργου/ Γενικά	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Όλες οι εργασίες θα καταλάβουν τον ελάχιστο απαιτούμενο χώρο - Σε καμία περίπτωση δεν θα απομακρυνθεί βλάστηση εκτός και αν είναι απαραίτητο - Οι προσωρινοί εργοταξιακοί χώροι θα αναπτύσσονται, κατά προτίμηση, σε μη ορατά σημεία από οικισμούς, δρόμους, κλπ. - Το υπάρχον οδικό δίκτυο θα χρησιμοποιηθεί κατά το μέγιστο για πρόσβαση στους εργοταξιακούς χώρους - Άμεση αποκατάσταση με τοπικά υλικά			
43	Φυσιογνωμία της Περιοχής	Τοποθέτηση χερσαίου αγωγού	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Μεσαία	Μικρή	- Κατασκευή παράκτιου τμήματος και σημείου προσαιγιαλώσεως εκτός τουριστικής περιόδου (Ιούνιος - Αύγουστος) - Μικρή διάρκεια εργασιών κατασκευής '- Άμεση αποκατάσταση	Πλήρης	Μηδενική	Αν και η ευαισθησία εκτιμάται ως μέτρια, η διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι περιορισμένη
44	Φυσιογνωμία της Περιοχής	Κατασκευή χερσαίων εγκαταστάσεων	Κατασκευή	Αρνητική	Προσωρινή	Μεσαίο	Μεσαία	Μεσαία	- Κατασκευή παράκτιου τμήματος και σημείου προσαιγιαλώσεως εκτός τουριστικής περιόδου (Ιούνιος - Αύγουστος) - Μικρή διάρκεια εργασιών κατασκευής '- Άμεση αποκατάσταση	Πλήρης	Μηδενική	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
45	Πολιτιστική Κληρονομιά	Κατασκευή του Έργου/ Γενικά	Κατασκευή	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Πέρασμα γνωστών αρχαιολογικών σημείων στο σύστημα πλοήγησης. Τήρηση απόστασης 300m από το στίγμα των ναυαγίων και απαγόρευση αγκυροβόλησης σε ζώνη 300m. - Επίβλεψη των εργασιών από την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία εις βάρος του προϋπολογισμού του έργου και - Προσαρμογή των εργασιών κατασκευής σε περίπτωση εύρεσης αρχαιολογικών μνημείων κατά μήκος της χάραξης, εφόσον απαιτείται	Πλήρης	Θετική	Η πιθανότητα ανεύρεσης πολιτιστικών μνημείων θεωρείται μικρή, αφού οι αρμόδιες αρχές για το χερσαίο κομμάτι έχουν προ-εγκρίνει την προτεινόμενη χάραξη. Ο εντοπισμός σε ικανή απόσταση από τη χάραξη ενάλιων μνημείων εκτιμάται ως μια ήδη θετική επίπτωση του έργου.
Φάση Λειτουργίας												
1	Ατμόσφαιρα	Περιφερειακή διάθεση φυσικού αερίου	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μεγάλο	Υψηλή	Μεγάλη	- Ίδρυση ΕΠΑ Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας (υποχρέωση ΔΕΠΑ και όχι IGI POSEIDON, σύμφωνα με το Ν.4001/2011)	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μεγάλη	Η λειτουργία της ΕΠΑ Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας επιφέρει θετικές οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε ολόκληρη τη Δυτική Ελλάδα
2	Ατμόσφαιρα	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μεσαίο	Υψηλή	Μεσαία	- Δεν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα	Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	Οι συγκεντρώσεις των ρυπαντών είναι σημαντικά χαμηλότερες από τα θεσμοθετημένα όρια.
3	Υγρά Απόβλητα	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Διαχωρισμός βρόχινου και ελαιώδους νερού - Διαχείριση ελαιωδών υδάτων ως χημικά απόβλητα - Σηπτικός βόθρος και σύστημα αποχέτευσης - Τακτική συντήρηση σηπτικού βόθρου - Υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων με διπλό τοίχωμα και σύστημα ανίχνευσης διαρροών - Τακτικός έλεγχος δεξαμενών και υπόγειων σωληνώσεων - Υδατοστεγής περιοχή για συλλογή ενδεχόμενων διαρροών	n/a	Μηδενική	
4	Στερεά Απόβλητα	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Σηπτικός βόθρος και σύστημα αποχέτευσης	n/a	Μηδενική	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
5	Ακουστικό Περιβάλλον	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μικρό	Χαμηλή	Μικρή	- Τοποθέτηση θορυβώδους εξοπλισμού σε κλειστά κτίρια - Ενσωμάτωση στα τεύχη διαγωνισμού χρησιμοποίησης εξοπλισμού χαμηλού επιπέδου θορύβου - 50dB όριο θορύβου έξω από τα όρια του οικοπέδου	Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	Δεν υπάρχει ευαίσθητος αποδέκτης στην περιοχή
6	Σεισμικότητα	Λειτουργία του Έργου	Λειτουργία	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	- Λεπτομερής έλεγχος μετά από κάθε σεισμικό γεγονός - Σωστός αντισεισμικός σχεδιασμός	n/a	n/a	Το έργο δεν έχει καμία επίπτωση στη σεισμικότητα της περιοχής. Αντιθέτως, τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης αφορούν την ασφάλεια του έργου.
7	Έδαφος	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Ουδέτερη	Προσωρινή	Μικρό	Χαμηλή	Μικρή	- Υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων με διπλό τοίχωμα και σύστημα ανίχνευσης διαρροών - Τακτικός έλεγχος δεξαμενών και υπόγειων σωληνώσεων - Υδατοστεγής περιοχή για συλλογή ενδεχόμενων διαρροών	n/a	Μηδενική	Η εκτίμηση των επιπτώσεων βασίζεται στο μη πιθανό σενάριο διαρροής μικρής κλίμακας
8	Υδάτινοι Πόροι	Λειτουργία του Έργου	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Ύπαρξη Σχεδίου Εκτάκτου Ανάγκης για τη θαλάσσια ασφάλεια - Απαγόρευση χρήσης μηχανικών μέσων για εργασίες εκσκαφής πάνω από τον αγωγό - Ειδικής Μελέτης Διασταύρωσης μελλοντικού δικτύου με τον αγωγό - Παρακολούθηση του αγωγού και άμεση αποκατάσταση εάν απαιτείται - Υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων με διπλό τοίχωμα και σύστημα ανίχνευσης διαρροών - Τακτικός έλεγχος δεξαμενών και υπόγειων σωληνώσεων - Υδατοστεγής περιοχή για συλλογή ενδεχόμενων διαρροών	n/a	Μηδενική	
9	Χλωρίδα (χερσαία)	Ζώνη Δουλείας αγωγού (5m εκατέρωθεν του άξονα)	Λειτουργία	Ουδέτερη	Μόνιμη	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Αποκατάσταση - Προστασία αποκατάστασης	n/a	Μηδενική	
10	Χλωρίδα (χερσαία)	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μεγάλο	Χαμηλή	Μηδενική	- Αποκατάσταση - Προστασία αποκατάστασης	Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	
11	Χλωρίδα (θαλάσσια)	Λειτουργία αγωγού	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μεσαίο	Υψηλή	Μεγάλη	- Ίδρυση τεχνητού υφάλου κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού - Πιλοτικό φυτώριο και επαναφύτευση ατόμων Posidonia oceanica που βρίσκονται εντός της ζώνης εργασίας του αγωγού σε γειτονικά σημεία.	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μεγάλη	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
									- Παρακολούθηση πιλοτικής φύτευσης από θαλάσσιο ειδικό			
12	Πανίδα (χερσαία)	Ζώνη Δουλείας αγωγού (5m εκατέρωθεν του άξονα)	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μεσαίο	Μεσαία	Μεσαία	- Δημιουργία κρασπεδικών οικοσυστημάτων που προτιμούνται από τα τοπικά είδη	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μεσαία	
13	Πανίδα (χερσαία)	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Χρησιμοποίηση τοπικών στοιχείων για οπτική ενσωμάτωση - Φύτευση ψηλών δένδρων περιμετρικά από τις εγκαταστάσεις	Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	
14	Πανίδα (θαλάσσια)	Λειτουργία αγωγού	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μεσαίο	Υψηλή	Μεγάλη	- Ίδρυση τεχνητού υφάλου κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού - Πιλοτικό φυτώριο και επαναφύτευση ατόμων Posidonia oceanica που βρίσκονται εντός της ζώνης εργασίας του αγωγού σε γειτονικά σημεία. - Παρακολούθηση πιλοτικής φύτευσης από θαλάσσιο ειδικό	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μεγάλη	Έμμεσες, θετικές, επιπτώσεις στον τουρισμό και την τοπική οικονομία
15	Δημογραφία	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
16	Οικονομία (Απασχόληση)	Λειτουργία έργου	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Ενεργή προώθηση χρησιμοποίησης του τοπικού εργατικού δυναμικού και παρόχων υπηρεσιών - Εκπαίδευση τοπικού εργατικού δυναμικού	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	
17	Οικονομία (επίπεδο Περιφέρειας)	Λειτουργία έργου	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μεγάλο	Υψηλή	Μεγάλη	- Ίδρυση Εταιρείας Παροχής Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας από τη ΔΕΠΑ - Παροχή αερίου στις παραπάνω περιοχές	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μεγάλη	
18	Αλιεία	Λειτουργία έργου	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μικρό	Υψηλή	Μεγάλη	- Ίδρυση τεχνητού υφάλου κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μεγάλη	
19	Τουρισμός	Λειτουργία έργου	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μεγάλο	Υψηλή	Μεγάλη	- Ίδρυση τεχνητού υφάλου κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού - Κατασκευή χερσαίου αγωγού ανά τμήματα 500m, που συνεπάγεται διάρκεια 3 εβδομάδων από την έναρξη των εργασιών μέχρι την αποκατάσταση (επίχωση). - Η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως Ζώνη Αντιπυρικής Προστασίας από την αρμόδια Δασική Αρχή ή όπως αλλιώς ικανοποιεί τους διαχειριστικούς σκοπούς αυτής και θα τροποποιηθεί όπως αυτή απαιτεί, διατηρώντας τη Ζώνη Δουλείας 5m εκατέρωθεν του αγωγού - Τοποθέτηση του παράκτιου αγωγού σε όρυγμα - Ενσωμάτωση τοπικών αρχιτεκτονικών στοιχείων - Φύτευση φυτοφρακτών και ψηλών κτιρίων περιμετρικά των εγκαταστάσεων	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μεγάλη	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
									- Προσεχτική επιλογή της θέσης των χερσαίων εγκαταστάσεων - Οι εγκαταστάσεις θα είναι ανοικτές στο κοινό, περιοδικά.			
20	Αεροπλοΐα	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μικρό	Υψηλή	Μικρή	- Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας και το Γενικό Επιτελείο Στρατού ενδεχομένως να θέσουν περιορισμούς κατά την άδεια εγκατάστασης	n/a	Μηδενική	
21	Ναυσιπλοΐα	Λειτουργία υποθαλάσσιου αγωγού	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μικρό	Υψηλή	Μικρή	- Ενημέρωση των χαρτών με τους περιορισμούς αγκυροβόλησης	n/a	Μηδενική	
22	Οδικό δίκτυο (υφιστάμενο/ μελλοντικό)	Λειτουργία χερσαίου αγωγού	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μικρό	Μεσαία	Μικρή	- Όλοι οι χωματόδρομοι που θα χρησιμοποιηθούν θα αποκατασταθούν - Ειδική Μελέτη Διασταύρωσης για νέα έργα υποδομής - Παρακολούθηση όλου του αγωγού και άμεση αποκατάσταση εάν απαιτείται	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	
23	Δίκτυο Ηλεκτροδότησης	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Νέα γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας (μέσης τάσης) που θα εμπλουτίσει το δίκτυο της περιοχής - Ο Φορέας του Έργου θα πρέπει να ενημερωθεί για τυχόν μελλοντικά υποθαλάσσια καλώδια προκειμένου να εξευρεθεί η βέλτιστη δυνατή τεχνικά εφικτή λύση	Μη Αναστρέψιμη	Θετική	
24	Δίκτυο Ύδρευσης	Λειτουργία έργου	Λειτουργία	Ουδέτερη	Μόνιμη	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Ειδική Μελέτη Διασταύρωσης για νέα έργα υποδομής - Παρακολούθηση όλου του αγωγού και άμεση αποκατάσταση εάν απαιτείται - Προμήθεια πόσιμου νερού μέσω πλαστικών φιάλων - Η παροχή νερού για την κάλυψη των αναγκών λειτουργίας του σταθμού θα γίνεται μέσω αδειοδοτημένων ιδιωτικών παρόχων	n/a	Μηδενική	
25	Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών	Λειτουργία έργου	Λειτουργία	Ουδέτερη	n/a	n/a	n/a	n/a	- Ο Φορέας του Έργου θα πρέπει να ενημερωθεί για τυχόν μελλοντικά έργα προκειμένου να εξευρεθεί η βέλτιστη δυνατή τεχνικά εφικτή λύση	n/a	Καμία	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
26	Χρήσεις Γης/ Εισαγωγή	Ζώνη Δουλείας 5m και Ζώνη Περιορισμού Δόμησης 20m	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μεσαίο	Μεσαία	Μεσαία	- Αποκατάσταση της περιοχής - Απαλλοτρίωση Ζώνης Εργασίας (συμπεριλαμβανομένης της Ζώνης Δουλείας) - Αποζημίωση απώλειας εισοδήματος, σύμφωνα με τη ελληνική νομοθεσία - Απαγόρευση φύτευσης βαθύριζων ειδών στη Ζώνη Δουλείας 5m του χερσαίου αγωγού για λόγους ασφαλείας - Περιορισμός Δόμησης σε μια ζώνη πλάτους 20m για λόγους ασφαλείας - Παρακολούθηση έργων αποκατάστασης και άμεσες ενέργειες σε περίπτωση που απαιτείται	Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	
27	Χρήσεις Γης/ Γενικές	Λειτουργία χερσαίου αγωγού	Λειτουργία	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Άμεση αποκατάσταση - Αποζημίωση απώλειας εισοδήματος και κατάληψης της Ζώνης Εργασίας (συμπεριλαμβανομένης της Ζώνης Δουλείας) σύμφωνα με την νομοθεσία	Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	
28	Χρήσεις Γης/ Δασικές	Λειτουργία χερσαίου αγωγού	Λειτουργία	Αρνητική	Προσωρινή	Μικρό	Υψηλή	Μεσαία	- Πλάτος ζώνης εργασίας στα 32m. Στις δασικές εκτάσεις με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m. - Η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος δρόμος πρόσβασης. Δεν αναμένεται η διάνοιξη νέων δρόμων πρόσβασης (εξαιρουμένου του σημείου προσαιγιάλωσης) - Η Ζώνη Εργασίας θα αποκατασταθεί σύμφωνα με τις συστάσεις των αρμόδιων αρχών - Παρακολούθηση έργων αποκατάστασης και άμεσες ενέργειες σε περίπτωση που απαιτείται - Η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως Ζώνη Αντιπυρικής Προστασίας ή όπως αλλιώς ικανοποιεί τους διαχειριστικούς σκοπούς και θα τροποποιηθεί όπως η αρμόδια Δασική Αρχή απαιτεί, διατηρώντας τη Ζώνη Δουλείας 5m εκατέρωθεν του αγωγού - Μερικά υλοτομημένα δένδρα θα παραμείνουν στην περιοχή με σκοπό την διατήρηση της βιοποικιλότητας, εάν ζητηθεί από τις αρχές, αλλιώς θα διαχειριστεί σύμφωνα με την νομοθεσία - Όλα τα έργα αποκατάστασης βαραίνουν τον προϋπολογισμό του έργου - Η αποκατάσταση θα περιλαμβάνει τη χρήση τοπικών υλικών και την εφαρμογή Φυτοτεχνικών-Γεωσυνθετικών λύσεων (γεωπλέγματα, γεωυφάσματα κλπ) για ελαχιστοποίηση της οπτικής διάσπασης	n/a	Μηδενική	
29	Χρήσεις Γης/ Οικιστικές	Λειτουργία χερσαίου αγωγού	Λειτουργία	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	- Επιλογή χάραξης εκτός υφιστάμενων και προβλεπόμενων οικιστικών περιοχών - Περιορισμός δόμησης σε μια ζώνη πλάτους 20m για λόγους ασφαλείας	Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δραστηριότητα του Έργου	Φάση του Έργου	Είδος Επίπτωσης (Αρνητική, Ουδέτερη, Θετική)	Διάρκεια Επίπτωσης (Μόνιμη/ Προσωρινή)	Μέγεθος Επίπτωσης (Μικρό, Μεσαίο, Μεγάλο)	Ευαισθησία Αποδέκτη (Υψηλή, Μεσαία, Χαμηλή)	Σημασία Επίπτωσης (Μηδενική, Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Μέτρα Αντιμετώπισης	Αναστρεψιμότητα (Πλήρης, Μερική, Μη Αναστρέψιμη)	Σημασία Υπολειμματικών Επιπτώσεων (Μηδενική Μικρή, Μεσαία, Μεγάλη)	Σχόλια
30	Τοπίο	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Ουδέτερη	Μόνιμη	Μεσαίο	Χαμηλή	Μικρή	- Παρακολούθηση έργων αποκατάστασης και άμεσες ενέργειες σε περίπτωση που απαιτείται - Φύτευση τοπικών ειδών περιμετρικά του έργου	n/a	Μηδενική	
31	Φυσιογνωμία της Περιοχής	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Αρνητική	Μόνιμη	Μικρό	Χαμηλή	Μηδενική	- Αποκατάσταση με τοπικά υλικά - Απόκρυψη Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης μέσω κατάλληλης επιλογής θέσεως	Μη Αναστρέψιμη	Μικρή	
32	Φυσιογνωμία της Περιοχής	Λειτουργία Χερσαίων Εγκαταστάσεων	Λειτουργία	Θετική	Μόνιμη	Μεγάλο	Υψηλή	Μεγάλη	- Ίδρυση Εταιρείας Παροχής Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Μεγάλη	
33	Πολιτιστική Κληρονομιά	Λειτουργία του Έργου	Λειτουργία	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Ισχύουν τα μέτρα αντιμετώπισης της φάσης κατασκευής, δηλαδή: - Πέρασμα γνωστών αρχαιολογικών σημείων στο σύστημα πλοήγησης. Τήρηση απόστασης 300m από το κεντροειδές ναυαγίων και απαγόρευση αγκυροβόλησης σε ζώνη 300m. - Επίβλεψη των εργασιών από την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία εις βάρος του προϋπολογισμού του έργου και - Προσαρμογή των εργασιών κατασκευής σε περίπτωση εύρεσης αρχαιολογικών μνημείων κατά μήκος της χάραξης, εφόσον απαιτείται	Θετικά Μη Αναστρέψιμη	Θετική	Ο εντοπισμός σε ικανή απόσταση από τη χάραξη ενάλιων μνημείων εκτιμάται ως μια ήδη θετική επίπτωση του έργου.

6.5 Επιπτώσεις από την παύση λειτουργίας του Έργου

Στη φάση παροπλισμού του έργου, οι αρχές ενδέχεται να ζητήσουν την απομάκρυνση των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, μερικώς ή τελείως. Σημειώνεται πως οι θεμελιώσεις των κτιρίων δεν γίνεται να απομακρυνθούν, αλλά τα υπόλοιπα υλικά και εξοπλισμοί μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, ανακυκλωθούν ή διαφορετικά διαχειριστούν.

Αναφορικά με το χερσαίο τμήμα του αγωγού, οι ακόλουθες λύσεις μπορούν να εφαρμοστούν:

- Πλήρωση του αγωγού με ειδικού τύπου τσιμέντο για την αποφυγή μελλοντικών ζημιών. Οι ζημιές αυτές μπορεί να προκληθούν από κοιλότητες και ανοίγματα του εδάφους ή διάβρωση αυτού, λόγω καθίζησης του εδάφους εξαιτίας της κοιλότητας του αγωγού. Σημειώνεται ο αγωγός με το πέρασμα του χρόνου θα διαβρωθεί και θα αποδυναμωθεί.
- Απομάκρυνση του αγωγού, εκτός συγκεκριμένων σημείων (όπως διασταυρώσεις με δρόμους) όπου η απομάκρυνση θα ήταν ιδιαιτέρως δαπανηρή και δύσκολη χωρίς κάποιο ανάλογο περιβαλλοντικό ή κοινωνικό όφελος. Τα σημεία αυτά αντιμετωπίζονται με πλήρωση του αγωγού (όπως περιγράφηκε προηγουμένως)
- Πλήρωση του αγωγού με αδρανές αέριο (άζωτο)

Επιπροσθέτως, υπό την προϋπόθεση ότι ο αγωγός είναι ακόμα σε ικανοποιητική κατάσταση, θα μπορούσε να εξυπηρετήσει άλλους σκοπούς (πχ υδροδότηση).

Αναφορικά με το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού, μελέτες δείχνουν ότι, μετά τον παροπλισμό του, ο αγωγός χρησιμοποιείται ως υπόστρωμα όπου αναπτύσσονται θαλάσσιοι μικροοργανισμοί, στην αρχή μικροχλωρίδα και στη συνέχεια μικροπανίδα, δημιουργώντας έτσι τεχνητούς υφάλους και ενδιαιτήματα για ανάπτυξη βενθικών οργανισμών και οικοσυστημάτων.

Λεπτομέρειες για τη φάση παροπλισμού δεν συμπεριλαμβάνονται στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΚΕ και τα παραπάνω είναι μόνο ενδεικτικά. Μια ξεχωριστή ΜΠΚΕ θα πρέπει να εκπονηθεί, εγκαίρως και πριν την παύση λειτουργίας του Έργου, η οποία

θα υποβληθεί σύμφωνα με τις ισχύουσες τότε διατάξεις της νομοθεσίας στις αρμόδιες υπηρεσίες.

6.6 Αθροιστικές και Συνεργιστικές Επιπτώσεις

6.6.1 Εκτίμηση Αθροιστικών και Συνεργιστικών Επιπτώσεων

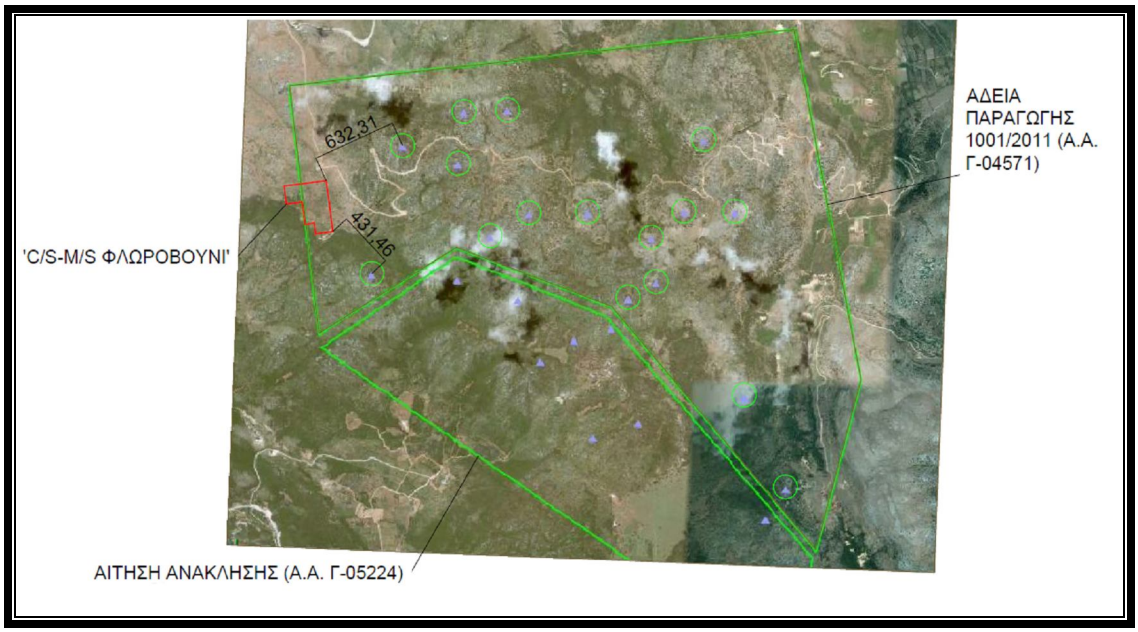
Αθροιστικές επιπτώσεις στην περιοχή του έργου ενδεχομένως να προκύψουν από την συνεπίδραση του υποθαλάσσιου τμήματος του Διασυνδετήριου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας με άλλα υπό εξέλιξη ή ευλόγως προβλεπόμενες δραστηριότητες στην εξεταζόμενη περιοχή. Μόνο ένα τέτοιο έργο αναγνωρίστηκε:

Πίνακας 6.20 Αναγνωρισμένα προγραμματισμένα έργα.

Προτεινόμενο Έργο	Φορέας	Αρμόδια Αρχή	Στάδιο	Τοποθεσία	Δήμος	Εμπλοκή
Αιολικό Πάρκο 32MW (16Α/Γ των 2MW, διαμέτρου d=90m)	EDF EN GREECE Α.Ε. & ΣΙΑ ΠΡΕΒΕΖΑ 1 ΕΕ	ΡΑΕ ΥΠΕΚΑ ΔΕΣΜΗΕ ΑΔΜΗΕ	Έχει ληφθεί: Άδεια Παραγωγής Απαιτείται: ΑΕΠΟ, Άδεια Εγκατάστασης, Άδεια Λειτουργίας	Τριγώνα (Όμορα του Φλωροβουνίου)	Ηγουμενίτσας	Το πολύγωνο του ΑΙΟΠΑ επικαλύπτει μέρος των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης

Το Αιολικό Πάρκο (ΑΙΟΠΑ) προβλέπει την εγκατάσταση 16 Α/Γ ισχύος 2MW η κάθε μία και διαμέτρου 90m. Το πολύγωνό του καταλαμβάνει μια έκταση περίπου 876ha και περιλαμβάνει μεγάλο μέρος του πολυγώνου των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης του εξεταζόμενου έργου, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα (Σχήμα 6.12). Η επικάλυψη δεν περιλαμβάνει τη θέση οποιασδήποτε ανεμογεννήτριας.

Σχήμα 6.12 ΑΙΟΠΑ και Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.



Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από το υπό εξέταση έργο συνδέονται κυρίως με την κατασκευή του και όχι με την φυσιολογική του λειτουργία. Η κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού εκτιμάται ότι θα διαρκέσει περίπου 3 μήνες (αναλόγως και με τις καιρικές συνθήκες), του παράκτιου τμήματος περίπου 6 μήνες και του χερσαίου τμήματος περίπου 11 μήνες. Η κατασκευή του χερσαίου αγωγού πραγματοποιείται σταδιακά, από διάφορες ομάδες εργασίας (construction spreads). Κάθε ομάδα θα καταλαμβάνει μια ζώνη εργασίας περίπου 500m ενώ όλες οι εργασίες, από την προετοιμασία μέχρι την αποκατάσταση της Ζώνης Εργασίας, θα διαρκούν περίπου 3 μήνες.

Η κατασκευή των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης θα διαρκέσουν περισσότερο, περίπου 20 μήνες.

Αναφορικά με την υλοποίηση του ΑΙΟΠΑ υπάρχει ένας βαθμός αβεβαιότητας, ήτοι εάν και πότε ακριβώς θα κατασκευαστεί και θα τεθεί σε λειτουργία.

Σε περίπτωση που οι εργασίες κατασκευής του ΑΙΟΠΑ συμπέσουν με αυτές του Ελληνοϊταλικού ΑΦΑ, το γεγονός αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στο Σχέδιο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας του EPC αναδόχου. Την στιγμή σύνταξης της παρούσας μελέτης δεν υπήρχαν σαφή διαθέσιμα στοιχεία για την κατασκευή οποιουδήποτε από τα παραπάνω έργα. Επιπροσθέτως, δεν είναι επιβεβαιωμένες οι

περιοχές που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του ΑΙΟΠΑ. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση του ΑΙΟΠΑ βρίσκεται σε πολύ αρχικό στάδιο.

Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής του εξεταζόμενου έργου, περισσότερες πληροφορίες θα είναι διαθέσιμες για το ΑΙΟΠΑ. Βάσει των διαθέσιμων τότε στοιχείων, θα πρέπει να εξεταστεί εάν είναι εφικτή η ταυτόχρονη κατασκευή των δύο έργων ή εάν θα πρέπει να επαναπροσδιοριστεί το χρονοδιάγραμμα κατασκευής αυτών.

Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη ότι η άδεια που έχει λάβει το ΑΙΟΠΑ βρίσκεται στα πρώτα στάδια της υλοποίησης σχετικών έργων, είναι πολύ πιθανό τα στοιχεία του Ελληνοϊταλικού ΑΦΑ να έχουν κατασκευαστεί πριν την έκδοση της άδειας εγκατάστασης του ΑΙΟΠΑ. Συνεπώς, ενδεχομένως να μην πραγματοποιηθούν ταυτόχρονες εργασίες κατασκευής.

Λόγω του τοπικού χαρακτήρα του ΑΙΟΠΑ και του μεγάλου εκτιμώμενου χρόνου μέχρι την λήψη όλων των απαραίτητων αδειών αυτού, εκτιμάται ότι αθροιστικές επιπτώσεις από την ταυτόχρονη κατασκευή των δύο έργων δεν αναμένονται.

Αναφορικά με την ασφαλή λειτουργία των δύο έργων, επαφές με τους μηχανικούς και των δύο μερών έχουν ήδη πραγματοποιηθεί και παρουσιάζονται ακολούθως τα προκαταρκτικά αποτελέσματα αυτών. Η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας μεταξύ της πλησιέστερης Α/Γ του ΑΙΟΠΑ και των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, σε περίπτωση που αυτά βρίσκονται στο ίδιο υψομετρικό επίπεδο, είναι 500m. Για κάθε 100m υψομετρικής διαφοράς (με την Α/Γ να βρίσκεται σε υψηλότερο επίπεδο από το Σταθμό) η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας αυξάνει αναλογικά, δηλαδή 100m.

Βάσει των παραπάνω υπολογισμών, η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας είναι περίπου 700m και συνεπώς οι δύο πλησιέστερες Α/Γ του ΑΙΟΠΑ προς τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης θα πρέπει να μετακινηθούν, όπως συμφωνήθηκε με τον φορέα του ΑΙΟΠΑ.

6.6.2 Μέτρα Αντιμετώπισης των Αθροιστικών και Συνεργιστικών Επιπτώσεων

Ο δίαυλος επικοινωνίας μεταξύ των μηχανικών των δύο εμπλεκόμενων έργων έχει ήδη πραγματοποιηθεί και η λύση έχει καταρχήν συμφωνηθεί. Με τον τρόπο αυτό προβλέπεται η εύρεση της καλύτερης τεχνικά εφικτής και ασφαλούς λύσης για την υλοποίηση και των δύο έργων με τις μικρότερες δυνατές επιπτώσεις στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον.

Συγκεκριμένα, από τις συναντήσεις που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του παραπάνω δίαυλου επικοινωνίας, οι δύο πλησιέστερες στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης ανεμογεννήτριες του ΑΙΟΠΑ αποφασίστηκε να μετακινηθούν, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί (Σχήμα 6.13), σύμφωνα με τα στοιχεία που προσκόμισε ο Φορέας του Έργου. Οι αρχικές αποστάσεις των 2 πλησιέστερων Α/Γ από τα όρια του οικοπέδου των Χερσαίων Εγκαταστάσεων ήταν 632m και 431m ενώ μετά τις παραπάνω συναντήσεις ορίστηκαν στα 689m και 626m, αντίστοιχα. Συνεπώς, δεν υπάρχουν προβλήματα ασφάλειας για τη λειτουργία οποιουδήποτε από τα δύο έργα.

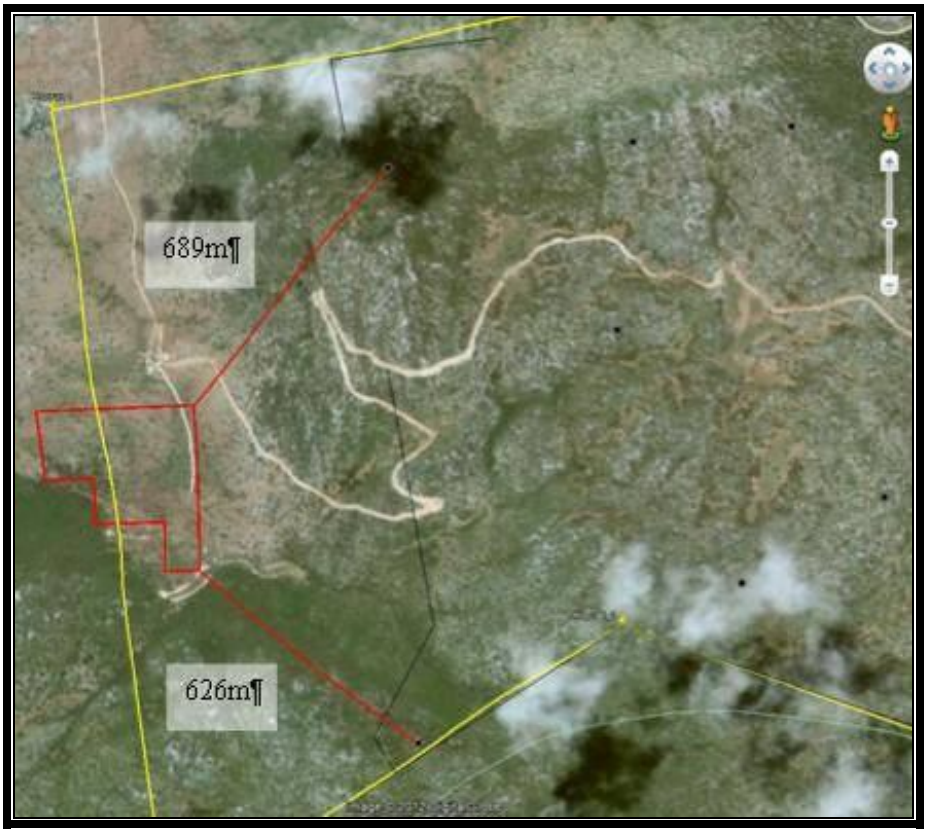
Σημειώνεται πως στο χάρτη του παραρτήματος 7240-AU-LU-02, εμφανίζονται τα όρια του αδειοδοτημένου πάρκου με τις θέσεις των ανεμογεννητριών. Οι δύο πλησιέστερες ανεμογεννήτριες απεικονίζονται στις τροποποιημένες θέσεις, οι οποίες συμφωνήθηκαν με τον ιδιοκτήτη του πάρκου. Η μετατόπιση αυτή κρίνεται αμελητέα και χωρίς επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον ή την τεχνική μελέτη του αδειοδοτημένου ΑΙΟΠΑ.

Μέσω του παραπάνω διαύλου επικοινωνίας, οι υπεύθυνοι των δύο έργων θα έχουν την δυνατότητα να κοινοποιούν την αδειοδοτική εξέλιξη των έργων τους και σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανές αθροιστικές επιπτώσεις. Σε κάθε περίπτωση, το πιο πιθανό σενάριο είναι ο Υποθαλάσσιος Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου να έχει κατασκευαστεί μέχρι την έκδοση όλων των απαραίτητων αδειών του ΑΙΟΠΑ. Σε διαφορετική περίπτωση:

- Το Σχέδιο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας θα προετοιμαστεί σε συνεργασία και των δύο EPC αναδόχων και εμπλεκόμενων αρχών.

- Θα εξεταστεί το ενδεχόμενο χρησιμοποίησης των ίδιων δρόμων πρόσβασης και για τα δύο έργα, σε περίπτωση που γίνουν ταυτόχρονες εργασίες κατασκευής

Σχήμα 6.13 Τροποποιημένες θέσεις Α/Γ.



7 ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (ΣΠΚΔΠ)

7.1 Εισαγωγή

Σε αυτήν την ενότητα της Μελέτης Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΚΠΕ) αναλύεται ο τρόπος με το οποίο ο Φορέας του Έργου (IGI POSEIDON) θα διαχειρίζεται και παρακολουθεί τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά θέματα. Παρουσιάζονται επίσης συνοπτικά οι όροι και οι προϋποθέσεις, τις οποίες αναμένεται να πληροί ο EPC Ανάδοχος του έργου. Το παρόν σχέδιο προβλέπεται ότι θα εξελίσσεται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Στο Σχέδιο Περιβαλλοντικής και Κοινωνικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης (ΣΠΚΔΠ) περιγράφεται λεπτομερώς ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η αποκατάσταση του έργου. Ο Φορέας του Έργου (IGI POSEIDON) θεωρεί την κατάρτιση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής και κοινωνικής διαχείρισης απαραίτητη προϋπόθεση για τον σχεδιασμό και την κατασκευή του αγωγού και των συνοδών εγκαταστάσεών του.

7.2 Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΠΚΕ)

Οι περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί παράγοντες ελήφθησαν υπόψη από τα πρώτα στάδια του σχεδιασμού του έργου και θα συνεχίσουν να λαμβάνονται και στα επόμενα στάδια των εγκρίσεων, του λεπτομερούς σχεδιασμού, της κατασκευής, της αποκατάστασης, της δοκιμαστικής λειτουργίας και της λειτουργίας. Ο πρωταρχικός στόχος της ΜΚΠΕ είναι ο προσδιορισμός των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων και οι τρόποι αντιμετώπισής τους, κυρίως στη φάση σχεδιασμού του έργου. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για την αποφυγή και ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από το έργο. Τα μέτρα αυτά αναφέρονται συνήθως ως μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης .

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης είναι να σχεδιαστεί το έργο με τρόπο ώστε να αποφευχθούν από την αρχή οι περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Στην κατασκευή αγωγών, πολλές από τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις μπορούν να αποφευχθούν από την προσεκτική όδευση ή/και με την υιοθέτηση συγκεκριμένων τεχνικών κατασκευής. Επιπλέον, υπάρχουν δοκιμασμένες τεχνικές

κατασκευής αγωγών και αποκατάστασης, που μειώνουν τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Έτσι, η κατασκευή ενός αγωγού δεν επιφέρει συνήθως σημαντικές αρνητικές, μακροπρόθεσμες επιπτώσεις. Για παράδειγμα, στο συγκεκριμένο έργο η τοποθεσία των Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης υποδείχθηκε από τους αντιπροσώπους των τοπικών αρχών.

Με τον μέχρι σήμερα προγραμματισμό και σχεδιασμό του αγωγού έχουν ήδη μειωθεί σημαντικά οι αρνητικές περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις λόγω της προσεκτικής όδευσης του αγωγού και της ενσωμάτωσης βέλτιστων πρακτικών στον σχεδιασμό και την κατασκευή του αγωγού. Η ΜΚΠΕ έχει προσδιορίσει πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης που παρουσιάζονται σε αυτό το κεφάλαιο και το προηγούμενο κεφάλαιο 6.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η διαδικασία εκτίμησης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων δεν ολοκληρώνεται με την υποβολή της ΜΚΠΕ, π.χ.

- πρόσθετες μελέτες πεδίου ενδέχεται να επιφέρουν μικρές αλλαγές στο σχεδιασμό κατά τη διάρκεια του υπό εξέλιξη FEED του έργου
- Μελλοντικές διαβουλεύσεις ενδέχεται να καταδείξουν την ανάγκη λήψης πρόσθετων μέτρων αντιμετώπισης

Ο λεπτομερής σχεδιασμός θα καθορίσει συγκεκριμένες κατασκευαστικές τεχνικές, οι οποίες θα οδηγήσουν σε πιο ενημερωμένες διαβουλεύσεις και μέτρα αντιμετώπισης.

Τα μέτρα αντιμετώπισης, όπως καθορίζονται στη ΜΚΠΕ, οι διαβουλεύσεις, οι μελέτες και οι εγκρίσεις, θα αποτελέσουν το ΣΠΚΔΠ του Έργου. Αυτό θα είναι και ο μηχανισμός υλοποίησης των μέτρων αντιμετώπισης. Η προκαταρκτική έκδοση του προγράμματος παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 7.1). Ο πίνακας θα ενημερώνεται τακτικά κατά την εξέλιξη του σχεδιασμού και καθώς τα αποτελέσματα των λεπτομερών μελετών, των διαβουλεύσεων και των ερευνών γίνονται διαθέσιμα. Σημειώνεται πως ο πίνακας αυτός αλληλοσυμπληρώνεται με τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων που παρουσιάστηκαν στο σχετικό κεφάλαιο.

Η παρούσα ΜΚΠΕ περιλαμβάνει στοιχεία και πληροφορίες από μελέτες που διεξήγαγαν ο Φορέας του Έργου και οι ανάδοχοι αυτού (INTECSea, Fugro,ΑΣΠΡΟΦΟΣ, ΕΛΚΕΘΕ, Δημόκριτος, κλπ), καθώς και άλλα δημοσιευμένα στοιχεία. Οι περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και σημασίας για το έργο έχουν προσδιοριστεί και έχουν προταθεί μέτρα αντιμετώπισης.

Μέχρι σήμερα έχουν διεξαχθεί οι ακόλουθες μελέτες και έρευνες πεδίου:

- Βιβλιογραφική Έρευνα και Έρευνα Πεδίου για την Χλωρίδα και την Πανίδα,
- Παράκτια και Θαλάσσια Βιβλιογραφική Έρευνα και Έρευνα Πεδίου
- Αναγνωριστική και Λεπτομερής Θαλάσσια Έρευνα,
- Αρχαιολογική Βιβλιογραφική Έρευνα (χερσαία και υποθαλάσσια) και υποθαλάσσια αρχαιολογική έρευνα πεδίου
- Υδρολογική και Υδρογεωλογική βιβλιογραφική έρευνα,
- Βιβλιογραφικές έρευνες και Μελέτες πεδίου για το έδαφος, τη γεωλογία και τη σεισμικότητα της περιοχής
- Βιβλιογραφική συλλογή κοινωνικοοικονομικών στοιχείων,
- Μοντέλο Διάχυσης Θορύβου, και
- Μοντέλο Διάχυσης Ατμοσφαιρικών Ρύπων

7.3 Σκοπός του ΣΠΚΔΠ

Ο ευρύτερος σκοπός του ΣΠΚΔΠ είναι:

- Να αποτελέσει ένα μηχανισμό που θα διασφαλίζει την εφαρμογή των μέτρων για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων αρνητικών και την ανάδειξη θετικών περιβαλλοντικών ή κοινωνικών επιπτώσεων
- Να διασφαλίσει την υιοθέτηση ορθών κατασκευαστικών πρακτικών καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου
- Να παράσχει ένα πλαίσιο για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων που μπορεί να μην έχουν προβλεφθεί ή προσδιοριστεί κατά τη διάρκεια της κατασκευής
- Να παράσχει εγγυήσεις προς τρίτα μέρη ότι θα εκπληρωθούν οι απαιτήσεις τους αναφορικά με την περιβαλλοντική επίδοση του έργου και

- Να παράσχει ένα πλαίσιο ελέγχου και επιθεώρησης ώστε ο Φορέας του Έργου να είναι σίγουρος ότι εκπληρώνονται οι στόχοι του αναφορικά με την περιβαλλοντική επίδοση του έργου

7.4 Ανάπτυξη του ΣΠΚΔΠ

Το ΣΠΚΔΠ αποτελεί ένα έγγραφο το οποίο συνεχώς θα εξελίσσεται καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου. Θα καταρτιστεί με την ολοκλήρωση των περαιτέρω διαβουλεύσεων και μελετών όδευσης και καθώς προετοιμάζονται οι λεπτομερείς εκθέσεις σχεδιασμού και μεθόδων εργασίας. Το ΣΠΚΔΠ θα περιλαμβάνει:

- Την Περιβαλλοντική και Κοινωνική Πολιτική του Φορέα του Έργου για το έργο
- Δήλωση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών σκοπών και στόχων του έργου
- Αναφορά στη σχετική νομοθεσία και κανονισμούς που διέπουν το έργο
- Ενδεχόμενες περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις όπως επισημαίνονται στην ΜΚΠΕ και
- Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των μέτρων αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων

Καθώς προχωρά ο λεπτομερής σχεδιασμός, το ΣΠΚΔΠ θα εξελίσσεται συνεχώς και το πλαίσιό του θα διευρύνεται ώστε να συμπεριλάβει, π.χ.:

- Ρόλους και αρμοδιότητες ατόμων σε κομβικές θέσεις
- Προγράμματα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης
- Το σχέδιο αποκατάστασης
- Προδιαγραφές περιβαλλοντικής παρακολούθησης
- Περιβαλλοντικό σχέδιο εκτάκτου ανάγκης για τον έλεγχο ενδεχόμενης ρύπανσης και
- Προγράμματα επιθεώρησης και ελέγχου για τη συνεχή αναθεώρηση του έργου

Έγγραφα όπως τα παρακάτω θα συνδέονται με το ΣΠΚΔΠ:

- Σχέδιο εκτάκτου ανάγκης
- Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων και
- Σχέδιο διαχείρισης της κυκλοφορίας

Οι λεπτομερείς μεθοδολογικές εκθέσεις που θα συνταχθούν από τον EPC Ανάδοχο καθώς και οι μετέπειτα πρακτικές κατασκευής και αποκατάστασης θα αναπτυχθούν μέσω:

- Συνεχούς συνεργασίας μεταξύ περιβαλλοντολόγων και του EPC Αναδόχου κατά τη φάση προγραμματισμού και λεπτομερούς σχεδιασμού και
- Της συνεχούς επίβλεψης από τη διοικητική ομάδα του Φορέα του Έργου, η οποία θα ευθύνεται για την παρακολούθηση, την επιθεώρηση και τον έλεγχο κατά τις φάσεις κατασκευής και αποκατάστασης

Πίνακας 7.1 Σχέδιο Περιβαλλοντικής και Κοινωνικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
Φάση Υλοποίησης: Προ-Κατασκευαστικό					
1	Περιβαλλοντική και Κοινωνική Διαχείριση	Αναθεώρηση του ΣΠΚΔΠ σε διαβούλευση με τις αρμόδιες αρχές σύμφωνα με τις λεπτομερείς καταγραφές του EPC Αναδόχου	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Αναφορά αναθεωρημένου ΣΠΚΔΠ στις αρχές
2	Επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία/ Μηχανισμός παραπόνων	Εγκατάσταση μηχανισμού παραπόνων ώστε να υπάρχει δίαυλος επικοινωνίας της τοπικής κοινωνίας με τον Φορέα του Έργου και κοινοποίηση προβλημάτων αυτής	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	IGI POSEIDON	Αποφυγή εντάσεων με την τοπική κοινωνία
3	Επιπτώσεις στην τοπική κοινωνία / Μελέτη προσδιορισμού θέσεων εργοταξίου	Οι προσωρινές θέσεις εργοταξίου θα επιλεγούν έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις από την ηχορύπανση, οπτική ρύπανση και λοιπές στην τοπική κοινωνίας	Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Αποφυγή εντάσεων με την τοπική κοινωνία
4	Σχέδιο Ασφάλειας/ Αντιμετώπισης Έκτακτων αναγκών	Προετοιμασία Σχεδίων για τη φάση κατασκευής και λειτουργίας	Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Αναφορά σχεδίων στις Αρχές

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
5	Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον/ Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Υγρών και Στερεών)	Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Απόβλητων, το οποίο θα αναλύει τι είδους απόβλητα θα προκύψουν κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου και πως θα γίνει η διαχείριση τους	Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Αναφορά σχεδίου στις Αρχές
6	Επιπτώσεις στο Οδικό Δίκτυο/ Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας	Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Κυκλοφορίας που θα περιλαμβάνει ζητήματα ασφαλείας και παρακάμψεων	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Αναφορά σχεδίου στις Αρχές
7	Υγιεινή και Ασφάλεια	Εκπαίδευση εργατικού δυναμικού	Βέλτιστη Πρακτική και Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	
8	Προστασία υδάτινων πόρων	Εκπόνηση λεπτομερούς καταγραφής καναλιών και σχετικών δικτύων στη ζώνη εργασίας	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου.
9	Προστασία υδάτινων πόρων	Θα κατασκευαστούν αυλάκια για να μην εισέρχεται το νερό στο όρυγμα του αγωγού	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου.
10	Επιπτώσεις στο Χερσαίο Φυσικό Περιβάλλον/ Μελέτη Αποκατάστασης	Εκπόνηση μελέτης φυτοτεχνικής αποκατάστασης	Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Άμεση αποκατάσταση της περιοχής

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
11	Μελέτη του σημείου προσαιγιάλωσης	Προ-κατασκευαστική επιβεβαίωση ύπαρξης ή όχι κατά μήκος της Ζώνης Εργασίας και στο σημείο προσαιγιάλωσης των ειδών: Αετογερακίνα (Buteo rufinus), Γερακίνα (Buteo buteo), Μαυροπελαργός (Ciconia nigra), Κιρκινέζι (Falco naumanni) και Όρνιο (Gyps fulvus)	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Εξασφάλιση προστασίας απειλούμενων ειδών
12	Απομάκρυνση παγιδευμένων ζώων στο όρυγμα	Απομάκρυνση τυχόν παγιδευμένων ζώων στο όρυγμα και απελευθέρωση αυτών στο φυσικό περιβάλλον	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Αποφυγή προσβολής άγριας πανίδας
13	Επιπτώσεις στην Οικονομία/ Πρόσληψη τοπικού εργατικού δυναμικού	Ενεργή προώθηση χρησιμοποίησης του τοπικού εργατικού δυναμικού και παρόχων υπηρεσιών	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	IGI POSEIDON	Τόνωση τοπικής οικονομίας
14	Επιπτώσεις στις υποδομές	Λεπτομερής καταγραφή λίστας διασταυρώσεων και έκδοση όλων των απαραίτητων αδειών	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική απαίτηση	EPC Αναδόχου	

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
15	Αλλαγές στη χρήση γης και αποζημιώσεις/ προετοιμασία αποκατάστασης	Λεπτομερής καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης αναφορικά με τις χρήσεις γης/ Κτηματολογικοί πίνακες και διαγράμματα	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική απαίτηση	EPC Αναδόχου	Επικοινωνία με τους ιδιοκτήτες γης και Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου.
16	Χρήσεις Γης	Αποζημίωση ιδιοκτητών για την ζώνη εργασίας σύμφωνα με τη νομοθεσία	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	IGI POSEIDON	Αρχεία συναλλαγών
17	Επιπτώσεις στο Θαλάσσιο Φυσικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον	Ενσωμάτωση θέσεων σημείων ενδιαφέροντος (λιβάδια Ποσειδωνίας και ναυάγια) στο σύστημα πλοήγησης	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Αποφυγή προσβολής ευαίσθητων σημείων από την αγκυροβόληση
Φάση Υλοποίησης: Κατασκευή					
1	Επιπτώσεις στο Φυσικό και Κοινωνικό Περιβάλλον	Θα οριστεί ένας ειδικός σε θέματα ΜΠΚΕ ώστε να επιβλέπει όλες τις εκφάνσεις της κατασκευής που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις στο φυσικό ή κοινωνικό περιβάλλον	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Ανάδοχος/ IGI POSEIDON	Ελαχιστοποίηση επιπτώσεων κατά την κατασκευή

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
2	Ατμοσφαιρική Ποιότητα	Κάλυψη φορτηγών μεταφοράς υλικών ή εδάφους από και προς τα εργοτάξια	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Ελαχιστοποίηση ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
3	Ατμοσφαιρική Ποιότητα	Διαβροχή ζώνης εργασίας, όταν κρίνεται απαραίτητο, για ελαχιστοποίηση αιώρησης σκόνης	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Ελαχιστοποίηση ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
4	Ατμοσφαιρική ρύπανση και ηχορύπανση	Τα μηχανήματα κατασκευής δεν θα παραμένουν σε λειτουργία όταν δεν χρησιμοποιούνται	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Ελαχιστοποίηση ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορύπανσης. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
5	Ατμοσφαιρική ρύπανση και ηχορύπανση	Τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός πρέπει να συμμορφώνονται με τις εθνικές και τις διεθνείς κανονιστικές απαιτήσεις	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Ελαχιστοποίηση ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ηχορύπανσης. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
6	Υγρά απόβλητα/ Νερό Υδραυλικής Δοκιμής	Επεξεργασία (καθίζηση, φιλτράρισμα, UV) του νερού που χρησιμοποιήθηκε για την υδραυλική δοκιμή	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα επιφανειακά νερά (και θάλασσα) από την απόρριψη του νερού της

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
					υδραυλικής δοκιμής. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την δοκιμή.
7	Υγρά απόβλητα/ Νερό Υδραυλικής Δοκιμής	Ελεγχόμενη απόρριψη του νερού της υδραυλικής δοκιμής για την ελαχιστοποίηση επιπτώσεων στους υδάτινους αποδέκτες	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα επιφανειακά νερά από την απόρριψη του νερού της υδραυλικής δοκιμής. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
8	Θόρυβος	Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν εκρηκτικά, οι αρμόδιες αρχές θα ενημερωθούν 1 εβδομάδα νωρίτερα.	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
9	Πολιτιστική Κληρονομιά	Παρακολούθηση εκσκαφής επιφανειακού εδάφους και ορύγματος για τυχόν αρχαιολογικά ευρήματα. Απαγόρευση αγκυροβόλησης εντός 300m από το στίγμα ναυαγίων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου/ IGI POSEIDON	Παρακολούθηση από και Αναφορά στις Αρχαιολογικές Αρχές, Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
10	Προστασία Υδάτινων πόρων/ μέθοδος διασταύρωσης	Διασταύρωση με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής χρησιμοποιώντας κατάλληλες τεχνικές για τη διατήρηση της φυσικής ροής	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
11	Προστασία υδάτινων πόρων/ Αποκατάστασης	Τοπικά υλικά θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
12	Προστασία υδάτινων πόρων/ διάβρωση εδάφους	Απαγόρευση διέλευσης οχημάτων από υδατορέματα	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
13	Προστασία Υδάτινων Πόρων / αποστράγγιση	Νερά από εργασίες αποστράγγισης θα απορρίπτονται έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι μηχανικές επιπτώσεις στη μορφολογία του αποδέκτη και με την σύμφωνη γνώμη και άδεια των αρμόδιων αρχών	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Αδειοδότηση από αρμόδιες αρχές. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
14	Προστασία Υδάτινων Πόρων/ Αποστράγγιση	Αποκατάσταση αποστραγγιστικών χαρακτηριστικών που διαταράχθηκαν κατά τη κατασκευή	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
15	Προστασία Υδάτινων Πόρων/ Υδραυλική Δοκιμή	Πριν την απόρριψη, το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα ελέγχεται για εξασφάλιση της τήρησης των ποιοτικών ορίων σύμφωνα με τα εθνικά και διεθνή πρότυπα.	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Αναφορά αποτελεσμάτων στις αρχές. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
16	Προστασία Υδάτινων Πόρων/ Ρύπανση	Όλα τα ρυπασμένα ύδατα που θα συλλέγονται από το εργοτάξιο θα διαχειρίζονται από αδειοδοτημένους φορείς.	Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Καταγραφή αρχείων συναλλαγών και αναφορά αυτού στις αρμόδιες αρχές. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
17	Προστασία Υδάτινων Πόρων/ Αρδευτικά δίκτυα	Από Απρίλιο μέχρι Σεπτέμβριο: - κανένα κύριο αρδευτικό κανάλι δεν θα διακόπτει, εκτός και αν συμφωνηθεί διαφορετικά με τους αγρότες. -Δευτερεύοντα κανάλια δεν θα διακοπούν για περισσότερο από 48ώρες -Τριτεύοντα κανάλια δεν θα διακοπούν για περισσότερο από 7 ημέρες. Όλες οι διακοπές θα κοινοποιηθούν στα εμπλεκόμενα μέρη, εγκαίρως.	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Επικοινωνία με τους αγροτικούς συνεταιρισμούω και άλλους εμπλεκόμενους φορείς. Τακτικός έλεγχος των ανακοινώσεων του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευής.
18	Προστασία Υδάτινων Πόρων/ αποζημίωση απώλειας εισοδήματος	Θα δοθούν αποζημιώσεις για ενδεχόμενη απώλεια εισοδήματος σύμφωνα με τις προβλέψεις της νομοθεσίας.	Βέλτιστη Πρακτική	IGI POSEIDON	Επικοινωνία με τα εμπλεκόμενα μέρη. Αναφορά αρχείων αποζημίωσης.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
19	Προστασία εδάφους και υπεδάφους/ επιφανειακό έδαφος	Περιορισμός της ζώνης εργασίας (και συνεπώς απομάκρυνσης επιφανειακού εδάφους) σε 32m κατά μήκος του άξονα του αγωγού. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
20	Προστασία εδάφους/ επιφανειακό έδαφος	Διαχωρισμός σκαμμένου επιφανειακού εδάφους από υπέδαφος	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
21	Προστασία εδάφους και υπεδάφους/ συμπύκνωση	Τα αφαιρεθέντα υλικά θα αποθηκεύονται σε σωρούς με μέγιστο ύψος 2 μέτρα για την αποφυγή συμπύκνωσης εξαιτίας του βάρους	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
22	Προστασία εδάφους και υπεδάφους/ παραγωγικότητα	Ελαχιστοποίηση περιόδου αποθήκευσης εδάφους και περιορισμός αυτής ανά κατασκευαστικό τμήμα ώστε να μειωθεί η επίπτωση στην παραγωγικότητα του εδάφους	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
23	Προστασία εδάφους/ μικροοργανισμοί	Μετά την αποκατάσταση, τυχόν πλεονάζοντα υλικά (μη ρυπασμένα) θα διασκορπίζονται στην περιοχή, κατόπιν σύμφωνης γνώμης του ιδιοκτήτη ή απομάκρυνσή του σε εγκεκριμένη περιοχή	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Επικοινωνία με τους ιδιοκτήτες. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
24	Προστασία Υδάτινων Πόρων, Εδάφους/ Διάβρωση εδάφους	Σταθεροποίηση πρανών με χρήση κατάλληλων κατασκευών και λύσεων	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
25	Προστασία της ατμοσφαιρικής ποιότητας	Πλύσιμο οχημάτων για απομάκρυνση της σκόνης πριν την αναχώρησή τους από τα εργοτάξια	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
26	Προστασία χλωρίδας – χερσαία	Περιορισμός της ζώνης εργασίας (και συνεπώς απομάκρυνσης επιφανειακού εδάφους) σε 32m κατά μήκος του άξονα του αγωγού. Ωστόσο, στις δασικές εκτάσεις που καλύπτονται με πυκνή βλάστηση και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες θα καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για τη μείωση του πλάτους, σε μια τιμή που δεν θα είναι μικρότερη των 26m.	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
27	Προστασία χλωρίδας – υποθαλάσσια	Δημιουργία πιλοτικών φυτωρίων ανάπτυξης Ποσειδωνίας για μελλοντική μεταφύτευση στον τεχνητό ύφαλο	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Ελαχιστοποίηση επιπτώσεων στα λιβάδια Ποσειδωνίας και τα θαλάσσια οικοσυστήματα και αναβάθμιση αυτών.
28	Προστασία χλωρίδας – υποθαλάσσια	Αποφυγή εργασιών κοντά στα λιβάδια Ποσειδωνίας μεταξύ Ιουλίου και Αυγούστου	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
29	Προστασία χλωρίδας – υποθαλάσσια	Αποφυγή αγκυροβόλησης, κατά το εφικτά δυνατόν, κοντά στα λιβάδια Ποσειδωνίας	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
30	Προστασία οικοτόπων/ ώριμα δένδρα	Κατά τη διέλευση από δάση, κάθε προσπάθεια θα καταβληθεί ώστε ώριμα δέντρα να αποφευχθούν	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
31	Προστασία οικοτόπων/ αποκατάσταση	Πλήρης αποκατάσταση της ζώνης εργασίας μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, σύμφωνα με το πλαίσιο που θα συμφωνηθεί με τις αρμόδιες αρχές	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
32	Αποκατάσταση οικοτόπων	Επαναφύτευση δέντρων εκτός της ζώνης δουλείας των 5m εκατέρωθεν του αγωγού. Εάν ζητηθεί από τις αρχές, η ζώνη δουλείας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως αντιπυρική ζώνη.	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
33	Αποκατάσταση οικοτόπων/ μικροοργανισμοί	Κάποιοι υλοτομημένοι κορμοί θα παραμείνουν στο έδαφος για να υποβοηθήσουν τη	Βέλτιστη Πρακτική/ Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
		φυσική αποκατάσταση και να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις στους μικροοργανισμούς			
34	Βελτίωση οικοτόπων	Φύτευση καρποφόρων ειδών ή συγκεκριμένων ειδών που θα ζητηθεί από τις αρμόδιες αρχές για την εκπλήρωση τυχόν διαχειριστικών σκοπών	Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Επικοινωνία με τις αρμόδιες αρχές. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
35	Προστασία πανίδας	Αποφυγή εργασιών κατασκευής μεταξύ Ιουνίου και Αυγούστου στο παράκτιο τμήμα	Βέλτιστη Πρακτική, Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Έλεγχος από Φορέα του Έργου

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
36	Προστασία προστατευόμενων ειδών	Σε περίπτωση αναγνώρισης θέσεων φωλεοποίησης κατά μήκος της Ζώνης Εργασίας και στο σημείο προσαιγιάλωσης των ειδών: Αετογερακίνα (Buteo rufinus), Γερακίνα (Buteo buteo), Μαυροπελαργός (Ciconia nigra), Κιρκινέζι (Falco naumanni) και Όρνιο (Gyps fulvus) οι φωλιές τους θα μετακινηθούν προσωρινά, για την διάρκεια των εργασιών κατασκευής και θα επανατοποθετηθούν μετά την αποκατάσταση εάν κάτι τέτοιο απαιτείται.	Βέλτιστη Πρακτική, Θεσμική Απαίτηση, Δέσμευση IGI POSEIDON	EPC Αναδόχου	Έλεγχος από Φορέα του Έργου και ενδεχομένως από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
37	Αλιευτικά πεδία	Ενημέρωση τοπικών ψαράδων και εμπλεκόμενων αρχών για θαλάσσιες και παράκτιες εργασίες κατασκευής	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
38	Δίκτυα υποδομών/ γενικά	Σε περίπτωση ανάγκης διακοπής φυσιολογικής λειτουργίας δικτύων υποδομής όλα τα εμπλεκόμενα μέρη θα ειδοποιούνται τουλάχιστον 2 εβδομάδες νωρίτερα.	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
39	Δίκτυα υποδομών/ γενικά	Άμεση αποκατάσταση δικτύων υποδομών	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
40	Οδικό Δίκτυο/ Κυκλοφορία	Η Ζώνη Εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ως ο κύριος άξονας μεταφοράς εξοπλισμού και προσωπικού	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
41	Οδικό Δίκτυο/ Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας	Διαβούλευση με τις αρμόδιες αρχές για καθορισμό συγκεκριμένων διαδρομών μεταφοράς επικίνδυνων υλικών και μεγάλων φορτίων	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Διαβούλευση με αρμόδιες αρχές. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
42	Οδικό Δίκτυο/ Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας	Έγκαιρη γνωστοποίηση έναρξης εργασιών κατασκευής στην περιοχή, συμπεριλαμβανομένων λεπτομερειών αποκλεισμών δρόμων και προτεινόμενων παρακάμψεων	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Διαβούλευση με αρμόδιες αρχές. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
43	Οδικό Δίκτυο/ Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας	Διασφάλιση της 24ωρης δυνατότητας πρόσβασης στις ιδιοκτησίες.	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
44	Οδικό Δίκτυο/ Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας	Εφαρμογή της πολιτικής υγιεινής και ασφάλειας, ειδικά αναφορικά με τη διατήρηση των ορίων ταχύτητας, συντήρηση οχημάτων και κώδικα συμπεριφοράς εργαζομένων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
45	Χρήσεις γης/ αποκατάσταση	Συμφωνία με τον ιδιοκτήτη και τις αρμόδιες αρχές για την αποκατάσταση των διαταραγμένων περιοχών	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Επικοινωνία με ιδιοκτήτες και αρμόδιες αρχές. Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
46	Χρήσεις γης/ αποζημίωση	Αποζημίωση ιδιοκτητών ή χρηστών για ζημιές που προκλήθηκαν από την κατασκευή ή συντήρηση, συμπεριλαμβανομένων τυχόν απρόβλεπτων ατυχηματικών ζημιών από τον ανάδοχο	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	IGI POSEIDON/ EPC Αναδόχου	Αναφορά αρχείων αποζημίωσης
47	Τουρισμός	Πραγματοποίηση εργασιών κατασκευής στην παράκτια περιοχή και στο σημείο προσαιγιάλωσης εκτός της τουριστικής περιόδου (Ιούνιος-Αύγουστος)	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
48	Τοπίο	Περιορισμός της ζώνης εργασίας, στο ελάχιστο δυνατό.	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
49	Τοπίο	Περιορισμός της διάρκειας κατασκευής στο ελάχιστο δυνατό	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
50	Τοπίο	Προσεκτική επιλογή προσωρινών εργοταξιακών χώρων	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
51	Τοπίο	Άμεση αποκατάσταση μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής	Βέλτιστη Πρακτική	EPC Αναδόχου	Τακτικός έλεγχος του EPC Αναδόχου από τον Φορέα του Έργου κατά την κατασκευή.
52	Ασφάλεια	Κατάλληλη επιμόρφωση και εκπαίδευση προσωπικού για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και εφαρμογής του σχεδίου έκτακτων αναγκών	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	EPC Αναδόχου	Ελαχιστοποίηση επιπτώσεων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης
Φάση Υλοποίησης: Λειτουργία					
1	Ατμοσφαιρική Ποιότητα	Παρακολούθηση αέριων εκπομπών από τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης. Οι καταγραφές θα είναι διαθέσιμες στις αρμόδιες αρχές.	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	IGI POSEIDON	Παρακολούθηση ομαλής λειτουργίας του έργου. Αξιολόγηση χρησιμοποιούμενων μέτρων αντιμετώπισης και αξιολόγηση ανάγκης λήψης πρόσθετων.
2	Υγρά απόβλητα	Διατήρηση των εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης στη βέλτιστη λειτουργική κατάσταση, μέσω τακτικών ελέγχων και προληπτικής συντήρησης	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	IGI POSEIDON	Παρακολούθηση επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον από την απόρριψη υγρών αποβλήτων. Αξιολόγηση χρησιμοποιούμενων μέτρων αντιμετώπισης και αξιολόγηση ανάγκης λήψης

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
					πρόσθετων.
3	Απόβλητα (υγρά και στερεά)	Συμμόρφωση με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	IGI POSEIDON	Παρακολούθηση επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον λόγω αποβλήτων. Αξιολόγηση χρησιμοποιούμενων μέτρων αντιμετώπισης και αξιολόγηση ανάγκης λήψης πρόσθετων.
4	Συντήρηση και Επιθεώρηση (χερσαία)	Κατά την επιθεώρηση και συντήρηση του αγωγού, περιπολίες θα πραγματοποιούνται με χερσαία μέσα και διαμέσου της Ζώνης Δουλείας.	Βέλτιστη Πρακτική	IGI POSEIDON	Ελαχιστοποίηση πρόσθετων επιπτώσεων στην βιοποικιλότητα. Αξιολόγηση ασφάλειας αγωγού και εξέλιξης έργων αποκατάστασης.
5	Συντήρηση και Επιθεώρηση (θαλάσσια)	Κατά την επιθεώρηση και συντήρηση του αγωγού θα πραγματοποιούνται περιοδική έλεγχοι με τη χρήση ROV	Βέλτιστη Πρακτική	IGI POSEIDON	Ελαχιστοποίηση πρόσθετων επιπτώσεων στην βιοποικιλότητα. Αξιολόγηση ασφάλειας αγωγού και εξέλιξης έργων αποκατάστασης.
6	Χερσαία Χλωρίδα/ Αποκατάσταση	Παρακολούθηση αποκατάστασης χερσαίας βλάστησης	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	IGI POSEIDON	Παρακολούθηση αποκατάστασης οικοτόπων. Αξιολόγηση χρησιμοποιούμενων μέτρων αντιμετώπισης και

Α/Α Αριθμός Ενέργειας	Θέμα	Περιγραφή Δραστηριοτήτων	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμικές Απαιτήσεις/ Δεσμεύσεις IGI POSEIDON	Αρμοδιότητα	Έλεγχος/ Παρακολούθηση/ Σκοπός
					αξιολόγηση ανάγκης λήψης πρόσθετων.
7	Προστασία παράκτιας και θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας	Εγκατάσταση Τεχνητού Υφάλου κατά μήκος του θαμμένου παράκτιου αγωγού	Δέσμευση IGI POSEIDON	IGI POSEIDON	Βελτίωση αλιευτικών αποθεμάτων και θαλάσσιου οικοσυστήματος
8	Παρακολούθηση θαλάσσιου περιβάλλοντος	Παρακολούθηση βιολογικών παραμέτρων κατά μήκος του τεχνητού υφάλου.	Δέσμευση IGI POSEIDON	IGI POSEIDON	Παρακολούθηση αποκατάστασης θαλάσσιων οικοτόπων. Αξιολόγηση χρησιμοποιούμενων μέτρων αντιμετώπισης και αξιολόγηση ανάγκης λήψης πρόσθετων.
9	Ασφάλεια/ Εκπαίδευση	Τακτική εκπαίδευση προσωπικού με σκοπό την ετοιμότητα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.	Βέλτιστη Πρακτική/ Θεσμική Απαίτηση	IGI POSEIDON	Ελαχιστοποίηση επιπτώσεων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης

7.5 Πρόγραμμα Παρακολούθησης

Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα περιλαμβάνει μετρήσεις και παρακολούθηση των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των στοιχείων του περιβάλλοντος.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης στοχεύει:

- Στον έγκαιρο προσδιορισμό ενδεχόμενων αρνητικών επιπτώσεων
- Στην πρόγνωση της μελλοντικής εμφάνισης αρνητικών επιπτώσεων
- Στην πρόληψη αρνητικών επιπτώσεων και
- Στον προσδιορισμό αποτελεσματικών μέτρων αντιμετώπισης

7.5.1 Υποθαλάσσιο τμήμα

Προτείνεται πρόγραμμα παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας των μέτρων αποκατάστασης, κατά μήκος του παράκτιου θαμμένου αγωγού, δηλαδή, μέχρι την ισοβαθή των 25m (περίπου 500m από την ακτογραμμή). Οι παράμετροι που θα παρακολουθούνται θα είναι βιολογικοί, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων Ποσειδωνίας και της λοιπής θαλάσσιας βιοποικιλότητας. Το εξειδικευμένο, αυτό πρόγραμμα παρακολούθησης θα σχεδιαστεί από κάποιον ειδικό σε θαλάσσια θέματα. Όπως προτείνεται από το ΕΛΚΕΘΕ, τα βασικά σημεία του προγράμματος αυτού είναι τα ακόλουθα:

Κατά τα επόμενα 10 χρόνια από τη φάση κατασκευής του αγωγού προτείνεται να ελέγχεται ότι το Έργο δεν προκαλεί υποβάθμιση των λιβαδιών, από πιθανές αστοχίες στη θωράκιση, που ενδέχεται να προκαλούν διάβρωση των ιζημάτων κατά μήκος της όδευσης. Η πιθανότητα ενός τέτοιου ενδεχόμενου είναι μικρή, αλλά λόγω του υψηλού υδροδυναμισμού της περιοχής προσαιγιάλωσης δεν είναι μηδενική.

Προτείνεται η επιλογή δύο σημείων εκατέρωθεν του αγωγού σε βάθος 15 μέτρων (κοντά στο ρηχότερο όριο ανάπτυξης των λιβαδιών) και άλλων δύο σε βάθος 30 μέτρων (κοντά βαθύτερο όριο ανάπτυξης των λιβαδιών), καθώς και δύο σημείων στα αντίστοιχα βάθη μακριά από τον αγωγό (σημεία αναφοράς).

Στα έξι σημεία που προαναφέρθηκαν θα γίνεται μέτρηση της πυκνότητας των ριζωμάτων της Ποσειδωνίας και της επιφάνειας των φύλλων, με συχνότητα μια φορά το χρόνο (κάθε καλοκαίρι) τα πρώτα δύο χρόνια από την ολοκλήρωση του Έργου και κάθε δύο χρόνια στη συνέχεια. Παράλληλα θα ελέγχεται ο εποικισμός της θωράκισης του Έργου από τους θαλάσσιους οργανισμούς.

Είναι πιθανό ότι μετά από 2-3 χρόνια ο αγωγός θα έχει πλήρως καλυφθεί από θαλάσσιους οργανισμούς και ότι η τομή που θα γίνει πάνω στο υποθαλάσσιο λιβάδι για την όδευση και προσαιγιάλωση του αγωγού θα έχει εξαφανιστεί. Η αποτύπωση αυτής της εξέλιξης θα αποτελεί διαφήμιση του φιλικού προς το περιβάλλον χαρακτήρα του Έργου.

Αναφορικά με το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού, δεδομένου ότι η εγκατάσταση του αγωγού περιλαμβάνει αποκλειστικά την τοποθέτηση αυτού επί του θαλάσσιου πυθμένα, καμία αρνητική επίπτωση δεν αναμένεται από την φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου και συνεπώς δεν κρίνεται απαραίτητο κάποιο πρόγραμμα παρακολούθησης.

7.5.2 Χερσαίο Τμήμα

7.5.2.1 Ατμοσφαιρική ποιότητα

Κατά τη κατασκευή και λειτουργία, δεν απαιτείται παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα στο θαλάσσιο τμήμα.

Κατά την φάση κατασκευής παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής ποιότητας δεν κρίνεται απαραίτητη, καθώς η κατασκευή θα ολοκληρωθεί σε μικρό χρονικό διάστημα.

Κατά τη λειτουργία, προτείνεται να πραγματοποιείται συνεχής παρακολούθηση των εκπομπών κάθε μονάδος συμπιεστή, μέσω αυτόματων σταθμών, στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης στο Φλωροβούνι. Ενδεικτικά, θα καταγράφονται οι ακόλουθες παράμετροι: SO2, NOx, σωματίδια (PM), και μονοξείδιο του άνθρακα (CO) μέσω αυτόματων συστημάτων ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Οι καταγραφές αυτές θα είναι διαθέσιμες στις αρμόδιες αρχές ανά πάσα στιγμή.

7.5.2.2 Απόβλητα

Προτείνεται η τακτική παρακολούθηση του όγκου της λυματολάσπης εντός του σηπτικού βόθρου με σκοπό τον κατάλληλο προγραμματισμό της συντήρησης αυτού.

7.5.2.3 Θόρυβος

Μια φορά το χρόνο, ο θόρυβος θα καταγράφεται στα όρια των Εγκαταστάσεων, ώστε να επιβεβαιώνεται η τήρηση των θεσμοθετημένων ορίων.

7.5.2.4 Παρακολούθηση Ασφαλείας και Υγιεινής

Θα πραγματοποιείται συνεχής παρακολούθηση των προτύπων ασφαλείας και υγιεινής, τόσο στα εργοτάξια (κατά τη φάση λειτουργίας) όσο και σε όλες τις εγκαταστάσεις (κατά τη φάση λειτουργίας). Για λόγους συμμόρφωσης με τις ισχύουσες και μελλοντικές απαιτήσεις των αρμόδιων αρχών και τις βέλτιστες πρακτικές του κλάδου, οι βασικές αρχές θα καταγραφούν σε ένα Σχέδιο Ασφάλειας και Υγιεινής, σύμφωνα με την Ελληνική και τη διεθνή νομοθεσία. Το σχέδιο αυτό θα περιλαμβάνει, χωρίς να περιορίζεται:

- Δημόσια ασφάλεια,
- Ασφάλειας κατά τη λειτουργία
- Διαχείριση επικίνδυνων υλικών και χημικών
- Διαδικασίες λειτουργίας
- Άδειες εργασιών, και
- Αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών

Οι επιδόσεις στα παραπάνω θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας θα ελέγχονται τακτικά, καθόλη τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου από το Φορέα του Έργου..

7.5.3 Επιθεώρηση και Έλεγχος

Ο Ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος να επιδείξει στον Φορέα του Έργου τους τρόπους με τους οποίους εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του ΣΠΚΔΠ κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Ο υπεύθυνος για την υγιεινή και την ασφάλεια (HSE) που θα ορίσει ο Ανάδοχος, θα πραγματοποιεί μηνιαίους

ελέγχους και ημερήσιες επιθεωρήσεις. Κατά τη φάση λειτουργίας, αυτό αποτελεί ευθύνη του Διαχειριστή του έργου.

Ο Φορέας του Έργου, προκειμένου να διαπιστώνει ο ίδιος εάν ο Ανάδοχος/Διαχειριστής συμμορφώνεται με τις προβλέψεις του ΣΠΚΔΠ, θα πραγματοποιεί επιθεωρήσεις και ελέγχους και θα ορίσει έναν επιθεωρητή που θα διενεργεί αυτούς τους ελέγχους για να πιστοποιεί ότι ακολουθούνται ορθές περιβαλλοντικές πρακτικές στις περιοχές εργασίας. Επιπλέον, θα πραγματοποιούνται τακτικές επιτόπιες επιθεωρήσεις.

Όταν εντοπίζονται προβλήματα, ο επιθεωρητής του Φορέα θα προτείνει διορθωτικές ενέργειες που θα αναλαμβάνει να εφαρμόσει ο Ανάδοχος/Διαχειριστής. Οι διορθωτικές ενέργειες ενδέχεται να περιλαμβάνουν π.χ:

- λήψη πρόσθετων άμεσων μέτρων αντιμετώπισης,
- αλλαγές στις διαδικασίες ή
- πρόσθετη εκπαίδευση.

Επιπλέον των επιθεωρήσεων, η περιβαλλοντική και κοινωνική συμμόρφωση θα ελέγχεται με λίστα ελέγχου. Η λίστα ελέγχου (η οποία θα περιληφθεί στο ΣΠΚΔΠ καθώς αυτό εξελίσσεται) θα αποτελεί μηχανισμό παρακολούθησης και εκτίμησης της συμμόρφωσης με όλες τις απαιτήσεις και τα πρότυπα του Φορέα, όπως περιγράφηκαν παραπάνω.

Τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων και των ελέγχων θα παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναθεώρηση και ενημέρωση του ΣΠΚΔΠ κατά την κατασκευή του έργου.

Τα αποτελέσματα αυτά θα είναι διαθέσιμα στο κοινό και τις δημόσιες υπηρεσίες.

7.6 Ρόλοι, Αρμοδιότητες και Αναφορές

7.6.1 Φορέας του Έργου και Περιβαλλοντική - Κοινωνική Διαχείριση

Ο Φορέας του Έργου, IGI POSEIDON, φέρει την τελική ευθύνη εφαρμογής όλων των αναφερόμενων στην παρούσα ΜΠΚΕ και ΣΠΚΣΠ. Ως εκ τούτου, στις αρμοδιότητες του Φορέα περιλαμβάνονται:

- Η συνεχής διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων κατά τον υπό εξέλιξη λεπτομερή σχεδιασμό
- Η παρακολούθηση της επίδοσης του EPC Αναδόχου
- Η ανάπτυξη μηχανισμών για τη διευθέτηση των προβλημάτων που προκύπτουν
- Η ανάληψη ρόλου ως σημείο επαφής για τις διαβουλεύσεις και την επικοινωνία με τους ιδιοκτήτες γης, τους πολίτες και τα ενδιαφερόμενα μέρη όπως οι αρμόδιες υπηρεσίες, και
- Η γενική περιβαλλοντική παρακολούθηση και καταγραφή

Ο IGI POSEIDON θα διασφαλίζει ότι οι δραστηριότητες του EPC Αναδόχου συνάδουν με τα πρότυπα που αναφέρονται παραπάνω. Αυτό αποτελεί συμβατική απαίτηση. Για να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με το ΣΠΚΔΠ, οι υπεύθυνοι του Φορέα και του EPC Αναδόχου θα διεξάγουν τακτικές επιτόπιες επιθεωρήσεις και ελέγχους, τα αποτελέσματα των οποίων θα καταγράφονται.

7.6.2 EPC Ανάδοχος του Έργου και Περιβαλλοντική - Κοινωνική Διαχείριση

Ο EPC Ανάδοχος θα πρέπει να τηρεί τις διατάξεις του ΣΠΚΔΠ και θα φέρει την απόλυτη ευθύνη τήρησή τους κατά το λεπτομερή σχεδιασμό και την κατασκευή του έργου. Ο EPC Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την τήρηση:

- Όλης της σχετικής νομοθεσίας,
- Όλων των περιβαλλοντικών και κοινωνικών ελέγχων και των μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων που αναφέρονται στην παρούσα ΜΠΚΕ και ΣΠΚΔΠ, και

- Όλων των κανόνων περιβαλλοντικής, κοινωνικής ή δεοντολογίας που απαιτούνται από τον Φορέα του Έργου IGI POSEIDON.

Ο EPC Ανάδοχος θα αναλάβει τη διενέργεια τακτικών περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιθεωρήσεων και την καταγραφή αυτών προκειμένου ο Φορέας του Έργου να είναι σε θέση να παρακολουθεί και να αξιολογεί τις ενέργειες του EPC Αναδόχου. Ο EPC Ανάδοχος πρέπει να επιδεικνύει στον Φορέα τους τρόπους με τους οποίους θα εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του ΣΠΚΔΠ κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Ο EPC Ανάδοχος πρέπει επίσης να δεσμευτεί ότι θα πληροί τις απαιτήσεις του ΣΠΚΔΠ σε όλα τα επίπεδα της διαχείρισής του.

Η συμμόρφωση του EPC Αναδόχου με το ΣΠΚΔΠ θα παρακολουθείται και θα ελέγχεται από τον Υπεύθυνο Έργου/Επόπτη Έργου του Φορέα του Έργου και έναν ελεγκτή. Ο ελεγκτής μπορεί να αποτελεί μέλος εποπτικής ομάδας μηχανικών, θα πρέπει όμως να διαθέτει ικανότητες περιβαλλοντικής διαχείρισης και να είναι ανεξάρτητος από τους αναδόχους του έργου.

Η συμμόρφωση ή η μη συμμόρφωση (που θα διαπιστώνεται κατά τη διάρκεια των ελέγχων) με τις διατάξεις του ΣΠΚΔΠ θα καταγράφεται από τον Υπεύθυνο Έργου/Επόπτη Έργου και οι εκθέσεις θα φυλάσσονται από τον Ανάδοχο στο εργοτάξιο. Οι εκθέσεις αυτές θα είναι διαθέσιμες για έλεγχο από εκπροσώπους του EPC Αναδόχου, του Φορέα και των Ελληνικών αρχών. Ο Υπεύθυνος Έργου/Επόπτης Έργου του Φορέα θα διαθέτει την εξουσιοδότηση να διακόπτει τις εργασίες σε περίπτωση μη τήρησης των διατάξεων του ΣΠΚΔΠ.

7.6.3 Επικοινωνία με Εμπλεκόμενα Μέρη

Ο EPC Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την Επικοινωνία με εμπλεκόμενους φορείς. Κατά συνέπεια, ο EPC Ανάδοχος θα παρίσταται σε συναντήσεις, όπου απαιτείται. Οι δίαυλοι επικοινωνίας θα καθορίζονται στο ΣΠΚΔΠ προκειμένου να διασφαλιστεί η διατήρηση των καλών σχέσεων με εμπλεκόμενα, τρίτα μέρη που ενδεχομένως επηρεάζονται από το έργο. Ο Φορέας του Έργου και ο Ανάδοχός της θα συνεργάζονται με την τοπική κοινωνία, τους ιδιοκτήτες γης και όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Ο Φορέας του Έργου είναι υπεύθυνος για την επικοινωνία με τα μέσα μαζικής επικοινωνίας. Ο EPC Ανάδοχος θα παραπέμπει όλους τους δημοσιογράφους στον Υπεύθυνο Επικοινωνίας του Φορέα. Σε περίπτωση που δημοσιογράφοι ή άλλοι προσπαθήσουν να παρακάμψουν τη διαδικασία και να εισέλθουν απροειδοποίητα στο εργοτάξιο όταν πραγματοποιούνται εργασίες, ο EPC Ανάδοχος θα πρέπει να τους παραπέμψει ευγενικά στον Υπεύθυνο Επικοινωνίας του Φορέα.

Η Διαδικασία διαχείρισης ερωτημάτων (Μηχανισμός παραπόνων) θα συνεχίσει να εφαρμόζεται στο πλαίσιο του ΣΠΚΔΠ προκειμένου να δίδονται απαντήσεις στα παράπονα και τις ερωτήσεις και να παρέχεται συνεχής ενημέρωση σχετικά με την πρόοδο του έργου.

8 ΑΣΦΑΛΕΙΑ

8.1 Διαχείριση Κινδύνου και Ρίσκου (Διακινδύνευσης)

Ο στόχος της Ασφάλειας, Υγιεινής και Περιβάλλοντος του Έργου είναι η επίτευξη μιας ασφαλούς, αξιόπιστης και λειτουργικής κατασκευής με το ελάχιστο κόστος μέσω απλού και αποτελεσματικού σχεδιασμού. Το έργο θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και Πρότυπα.

Οι στρατηγικοί αντικειμενικοί στόχοι Υγιεινής, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος περιγράφονται παρακάτω. Αυτοί περιγράφουν σε μεγάλο βαθμό τους κινδύνους του έργου.

Ο σχεδιασμός βασίζεται στην αναγνώριση ρίσκων που συνδέονται με τους κινδύνους και τις συνέπειές τους και περιλαμβάνει διαχείριση κινδύνου και μέτρα αντιμετώπισης (αντιμετώπιση και μέτρα έκτακτης ανάγκης), ώστε να επιτυγχάνεται επίπεδο ρίσκου τόσο χαμηλό όσο είναι πρακτικά εφικτό (As Low As Reasonably Practicable, ALARP), δηλαδή ότι ο κίνδυνος πρέπει να εξισορροπείται με τον χρόνο, το κόστος και τη δυσκολία της λήψης μέτρων για τη μείωση ή την εξάλειψη του κινδύνου.

- Η προσέγγιση του σχεδιασμού θα είναι τέτοια ώστε με βάση τα αποτελέσματα των μελετών κινδύνων και συνεπειών συνδυασμένων με την εμπειρία και την κρίση του μηχανικού καθώς και τους ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα, θα επιτυγχάνεται το υψηλότερο αποδεκτό επίπεδο εγγενούς ασφάλειας.
- Τα συστήματα και μέτρα που θα τίθενται για τη διαχείριση των σημαντικών κινδύνων θα σχεδιάζονται με σαφώς καθορισμένα κριτήρια λειτουργικότητας, διαθεσιμότητας, αντοχής στον χρόνο και συνεισφοράς στη μείωση του κινδύνου.
- Προσωπικό σχεδιασμού από όλες τις ειδικότητες μηχανικών θα είναι υπεύθυνο για την ασφάλεια και για το ότι περιβαλλοντικά και λειτουργικά ζητήματα θα λαμβάνονται υπόψη σε όλο το σχεδιασμό (σε όλες τις φάσεις και όλες τις συνιστώσες του έργου).
- Μελέτες κινδύνων και συνεπειών θα πραγματοποιούνται όσο νωρίτερα είναι εφικτό ώστε να βελτιστοποιείται το εμπροσθοβαρές των ενεργειών Ασφάλειας, Υγιεινής και Περιβάλλοντος, το οποίο μεγιστοποιεί τη δυνατότητα

πραγματοποίησης αλλαγών μείωσης των κινδύνων και ελαχιστοποιεί ή απαλείφει επιπτώσεις στο κόστος και στο χρονοδιάγραμμα.

- Ο σχεδιασμός θα ικανοποιεί όλα τα περιβαλλοντικά πρότυπα και τις εκθέσεις περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Ο σχεδιασμός θα ενσωματώνει μέτρα έκτακτης ανάγκης στις εγκαταστάσεις και θα εξασφαλίζει ότι δε γίνονται συμβιβασμοί κατά την παραγωγική διαδικασία.

Κατά την εφαρμογή μελετών ασφάλειας όπως το HAZOP και το HAZID θα γίνονται συστάσεις. Το HAZID μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αναγνώριση αυτών των κινδύνων που κατηγοριοποιούνται ως Γεγονότα Μεγάλων Ατυχημάτων και να παράγει έναν αρχικό κατάλογο Κρίσιμων Μέτρων Σχεδιασμού Ασφάλειας. Αυτές οι συστάσεις επιδρούν στις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε κάθε στάδιο της κατασκευής. Μπορούν επίσης να επηρεάσουν τις τελικές φάσεις του έργου.

Οι συστάσεις Υγιεινής, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος (Health, Safety and Environment, HSE) που εφαρμόζονται κατά την εκτέλεση των φάσεων σχεδιασμού και καταλήγουν σε συγκεκριμένες ενέργειες, θα παρακολουθούνται χρησιμοποιώντας ένα «Μητρώο Κινδύνων» που δημιουργείται και ελέγχεται από τους Μηχανικούς Υγιεινής, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος. Αυτό είναι ένα «ζωντανό» έγγραφο που καλύπτει όλες τις φάσεις του σχεδιασμού. Οι Μηχανικοί Υγιεινής, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος θα δουλεύουν με όλες τις Διευθύνσεις και την Ομάδα Έργου ώστε να επικαιροποιούν τα στοιχεία τρέχουσας κατάστασης και πέρατος εργασιών σε όλες τις φάσεις του σχεδιασμού. Τα επικαιροποιημένα «Μητρώα Κινδύνων» θα εκδίδονται όσο περιοδικά απαιτείται ώστε να είναι όλοι ενήμεροι για τις εργασίες που είναι ακόμα σε εξέλιξη. Οι περισσότερες απαιτούμενες ενέργειες σε όλες τις φάσεις θα προκύψουν από τα HAZID και HAZOP.

Η φιλοσοφία της Διαχείρισης Ρίσκου βασίζεται στην αρχή μείωσης του ρίσκου στο ελάχιστο πρακτικά επιτεύξιμο επίπεδο (ALARP, As Low As Reasonably Practicable). Η αναγνώριση, η εκτίμηση και ο έλεγχος των κινδύνων είναι τα στοιχεία-«κλειδιά» της Διαχείρισης Ρίσκου. Ως αποτέλεσμα, η Διαχείριση Ρίσκου θεωρείται σημαντικό χαρακτηριστικό αναγνώρισης των στοιχείων ή δραστηριοτήτων του έργου, τα οποία μπορούν να βλάψουν την Υγιεινή, την Ασφάλεια και το Περιβάλλον. Επιπρόσθετα, η Διαχείριση Ρίσκου επιτρέπει την εφαρμογή των καταλληλότερων μέτρων ελέγχου.

Προσέγγιση Εκτίμησης Ρίσκου

Ανεξάρτητα από το σκοπό και το στόχο μιας συγκεκριμένης εκτίμησης ρίσκου, η προσέγγιση περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Αναγνώριση πιθανών αστοχιών, γεγονότων, ανεπιθύμητων καταστάσεων
- Αναγνώριση κινδύνου, οι οποίοι είναι η αιτία ή ο κύριος λόγος για μια αστοχία, γεγονός ή ανεπιθύμητη κατάσταση
- Καθορισμός (πιθανών) επιπτώσεων
- Καθορισμός του κινδύνου και της εκτίμησης σύμφωνα με τα Κριτήρια Αποδοχής
- Καθορισμός και εφαρμογή μέτρων ελέγχου
- Καθορισμός των εναπομενόντων κινδύνων

Μέτρα ελέγχου

Όταν καθορίζονται μέτρα ελέγχου, τα μέτρα πρόληψης εστιασμένα στην εξάλειψη των κινδύνων και απειλών υπερισχύουν των μέτρων καταστολής. Η ακόλουθη ιεραρχία στον έλεγχο του κινδύνου πρέπει να ακολουθείται:

1. Αποφυγή ή εξάλειψη του κινδύνου μέσω αντικατάστασης ή περιορισμού κινδύνων, αντικαθιστώντας επικίνδυνες πτυχές με άλλες λιγότερο επικίνδυνες
2. Πρόληψη αστοχιών, γεγονότων και ανεπιθύμητων καταστάσεων
3. Μέτρα ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων των γεγονότων τα οποία δεν μπορούν να αποφευχθούν, δίνοντας προτεραιότητα σε μέτρα προστασίας του συνόλου πριν από ατομικά μέτρα προστασίας.

Όταν επιλέγονται μέτρα ελέγχου για λόγους πρόληψης ή μετριασμού του κινδύνου, οι διαφορετικοί τύποι μέτρων επιλέγονται σύμφωνα με την ακόλουθη σειρά προτεραιότητας:

1. Τεχνικά: όλα τα (τεχνικά) μέτρα ελέγχου που σχετίζονται με την εγκατάσταση εξοπλισμού, μηχανικών μερών του υπολογιστικού συστήματος, λογισμικού και/ή άλλων σαφών και συγκεκριμένων αντικειμένων.

   Στα τεχνικά μέτρα ελέγχου αντιστοιχεί μία δράση εφαρμογής τους, πέραν του ελέγχου συντήρησης και αντικατάστασης.

2. Οργανωτικά: σχετικά με την οργανωτική δομή, τον καταμερισμό του προσωπικού, τα καθήκοντα, τις αρμοδιότητες και ευθύνες, τον σχεδιασμό εργασιών, την αποδοτικότητα και την εκπαίδευση, καθώς επίσης και επικοινωνιακές δομές.

3. Διαδικαστικά: σχετικά με: πρότυπα, διαδικασίες, οδηγίες, εγχειρίδια λειτουργίας και άλλους κανονισμούς καθώς και σχέδια και διαδικασίες απρόβλεπτων καταστάσεων. Οι διαδικαστικοί έλεγχοι είναι όλοι (έγγραφοι) κανονισμοί για την εκτέλεση δραστηριοτήτων.

4. Επίβλεψης: οι έλεγχοι επίβλεψης περιλαμβάνουν τη μέτρηση και παρακολούθηση της καλής εκτέλεσης και συμμόρφωσης των διαδικασιών, καθώς επίσης τον τρόπο και το βαθμό επίβλεψης του Εργολάβου.

Ένας από τους βασικούς στόχους της Υγιεινής, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος είναι η διασφάλιση ότι οι κίνδυνοι στον άνθρωπο ή στο περιβάλλον που προκύπτουν από την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων είναι μειωμένοι σε τέτοιο επίπεδο που θεωρείται ως «As Low As Reasonably Practicable» (ALARP), δηλαδή το ρίσκο θα πρέπει να μειωθεί σε τέτοιο επίπεδο ώστε να είναι το ελάχιστο πρακτικά επιτεύξιμο.

8.2 Εκτίμηση Ρίσκου (σταθμοί)

Έχει εκπονηθεί μια πλήρης και εκτεταμένη Μελέτη Εκτίμησης Ρίσκου για τους χερσαίους σταθμούς του IGI Ποσειδών στην Ελλάδα και την Ιταλία.

Η εκτίμηση ρίσκου των κύριων πηγών κινδύνων δείχνει ότι οι αναγνωρισμένοι κύριοι κίνδυνοι ελέγχονται κυρίως από παραδοχές που λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό. Ο σχεδιασμός του εξοπλισμού και των κατασκευών θα είναι τέτοιος ώστε

να μπορεί να αντέξει στις συνέπειες ή να εμποδίσει την έκθεση στις συνέπειες περιβαλλοντικών κινδύνων όπως σεισμοί, πλημμύρες και πυρκαγιές. Επίσης, ο σχεδιασμός και η λειτουργία του απαγωγού (καμινάδας) εξαερισμού και των ξέστρων για τον καθαρισμό του αγωγού (γουρουνάκια) αποτρέπουν την έκθεση ανθρώπων σε επιβλαβείς συνέπειες σχετικές με τη λειτουργία τους.

Οι πιο σημαντικοί κύριοι κίνδυνοι για τους χερσαίους σταθμούς στην Ελλάδα και την Ιταλία είναι οι κίνδυνοι που σχετίζονται με Απώλεια Περιεχομένου (Διαρροή) και Φωτιά & Έκρηξη. Η σημασία τους εξηγείται από τις μεγάλες συγκεντρώσεις εύφλεκτου και υπό υψηλή πίεση φυσικού αερίου στους σταθμούς. Για τον λόγο αυτό έχει εκπονηθεί μία λεπτομερής μελέτη εκτίμησης ρίσκου για τους κινδύνους αυτούς.

Για τον Συμπιεστή που βρίσκεται στην Ελλάδα η ποσοτική ανάλυση ρίσκου έδειξε ότι ικανοποιούνται όλα τα κριτήρια αποδοχής κινδύνου του έργου και το ατομικό ρίσκο για τον πληθυσμό, και το κοινωνικό ρίσκο και το ατομικό ρίσκο για το προσωπικό.

Τα μέτρα αντιμετώπισης του ρίσκου μπορούν να μειώσουν και τη συχνότητα και τις συνέπειες των διαρροών και στην ποσοτική ανάλυση ρίσκου τα μέτρα αυτά λαμβάνονται υπόψη μέχρι ενός σημείου.

Τα ακόλουθα μέτρα μείωσης ρίσκου θα εφαρμοστούν και στους δύο χερσαίους σταθμούς.

- Υπογειοποίηση των σωλήνων μεγάλης διαμέτρου για ελαχιστοποίηση των αιτιών που προκαλούν απώλεια του περιεχομένου και των πιθανών συνεπειών από μεγάλη διαρροή (μόνο στην κατακόρυφη διεύθυνση).
- Ανίχνευση του γενικώς διαθέσιμου αερίου στις περιοχές παραγωγής για εξασφάλιση απομόνωσης της διαρροής και περιορισμό της διάρκειας της έκλυσης και της φωτιάς.
- Απομόνωση του σταθμού και συγκεκριμένων τμημάτων του εξοπλισμού παραγωγής από μακριά (remote isolation) έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι η διαρροή είναι απομονωμένη μετά την ανίχνευσή της και να περιορίζεται η διάρκεια της έκλυσης και η φωτιά.
- Εκτόνωση αερίου σε ασφαλή τοποθεσία (δοχεία εκτόνωσης), το οποίο οδηγεί σε απότομη αποσυμπίεση του απομονωμένου τομέα στον οποίο συμβαίνει η διαρροή και σε περιορισμό της διάρκειας της έκλυσης και της φωτιάς.

- Φυσικό διαχωρισμό των συμπιεστών (πηγή διαρροής) από το κτίριο συμπίεσης έτσι ώστε οι πρώτοι να αντέξουν στις συνέπειες μιας φωτιάς ή έκρηξης μέσα στο κτίριο, διασφαλίζοντας ότι οι συνέπειες μιας φωτιάς ή μιας έκρηξης έχουν μειωμένη επίδραση στον παρακείμενο εξοπλισμό και τις κατασκευές στο σταθμό και στον περιβάλλοντα χώρο.
- Ελάχιστη παρουσία προσωπικού λειτουργίας ως αποτέλεσμα ενός συστήματος ελέγχου και ασφάλειας, κατάλληλου για πλήρη λειτουργία από μακριά, ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανή έκθεση προσωπικού σε φωτιά και εκρήξεις.
- Ικανός χώρος και επάρκεια εξοπλισμού συντήρησης που να επιτρέπει την ασφαλή συντήρηση του εξοπλισμού, ώστε να μειώνεται η πιθανότητα διαρροών κατά τη διάρκεια της συντήρησης και να διατηρείται το επιθυμητό επίπεδο διαθεσιμότητας του σταθμού.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μελετών εκτίμησης ρίσκου και τα μέτρα, τα οποία μειώνουν τον κίνδυνο σε τέτοιο βαθμό ώστε να ικανοποιούνται ή να υπερκαλύπτονται τα βιομηχανικά πρότυπα σχεδιασμού για συστήματα μεταφοράς αερίου, το ρίσκο για τον άνθρωπο μειώνεται σε επίπεδο «As Low As Reasonable Practicable» (ALARP), το οποίο σημαίνει ότι ο κίνδυνος πρέπει να εξισορροπείται με το χρόνο, το κόστος και τη δυσκολία της λήψης μέτρων για τη μείωση ή την εξάλειψή του. Άλλα μέτρα μείωσης του ρίσκου (πχ. συστήματα πυροπροστασίας) έχει βρεθεί ότι δεν είναι οικονομικά συμφέροντα για περαιτέρω μείωσή του.

Παρακάτω παρουσιάζεται η ποιοτική αναγνώριση και εκτίμηση κινδύνων (HAZID). Για το έργο έχει εκπονηθεί και ποσοτική αναγνώριση και εκτίμηση κινδύνων η οποία θα υποβληθεί, μαζί με όλα τα άλλα απαραίτητα έγγραφα και μελέτες, στην αρμόδια υπηρεσία προκειμένου να εκδοθεί η Άδεια Εγκατάστασης.

8.2.1 Αναγνώριση Κινδύνου και Ποιοτική Εκτίμηση Κινδύνων (HAZID)

Στη μελέτη HAZID αναγνωρίζονται οι πιθανοί κίνδυνοι που σχετίζονται με το σχεδιασμό των ελληνικών και ιταλικών χερσαίων εγκαταστάσεων και εκτιμώνται τα απαιτούμενα μέτρα ελέγχου του ρίσκου.

Για τη Μελέτη Εκτίμησης Ρίσκου στους χερσαίους σταθμούς οι κύριοι κίνδυνοι επιλέγονται και εκτιμώνται από τη μελέτη HAZID.

Αξιολογούνται οι ακόλουθοι κύριοι κίνδυνοι:

- Σεισμική δραστηριότητα (σεισμοί)
- Πλημμύρες και κατολισθήσεις
- Εκτεταμένη πυρκαγιά (χαμηλή βλάστηση)
- Διαρροές (έκλυση επικίνδυνων ουσιών)
- Φωτιά και Έκρηξη (αέριο, ντήζελ, προϊόντα συμπύκνωσης, ηλεκτρική φωτιά)
- Εξαερισμός και εκτόνωση
- Διαδικασία Αποστολής/Περισυλλογής Ξέστρου Καθαρισμού Γραμμής (Γουρουνάκι)
- Κατασκευαστικές δραστηριότητες

8.2.1.1 Σεισμική δραστηριότητα

Και οι δύο χερσαίοι σταθμοί σε Ελλάδα και Ιταλία είναι τοποθετημένοι σε περιοχές με αυξημένο κίνδυνο από σεισμική δραστηριότητα, δηλαδή υπόκεινται σε αυξημένο ρίσκο λόγω σεισμών. Η λεπτομερής μελέτη εκτίμησης ρίσκου για τη σεισμική δραστηριότητα αποτελεί τμήμα της προκαταρκτικής μελέτης (μελέτη FEED).

Η μελέτη θα περιγράφει τον κίνδυνο από διαφορετική ένταση της σεισμικής δραστηριότητας και θα εκτιμά την πιθανή ζημιά που προκύπτει από αυτές τις διαφορετικές φορτίσεις. Μία από τις κύριες συνέπειες της ζημιάς είναι οι διαρροές αερίου που σταδιακά μπορούν να κλιμακωθούν σε φωτιές και εκρήξεις. Αυτές οι φωτιές και οι εκρήξεις αποτελούν κίνδυνο για το προσωπικό εντός και εκτός εγκαταστάσεων.

Αυτή η εκτίμηση έχει συμπεριλάβει τα απαιτούμενα μέτρα στο σχεδιασμό των χερσαίων σταθμών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι κατασκευές, τα κτίρια και ο εξοπλισμός στους σταθμούς θα αντέξουν τα προκαθορισμένα φορτία που προκαλούνται από το σεισμό. Οι προκαθορισμένες φορτίσεις που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό αναφέρονται ως ατυχηματικά φορτία σχεδιασμού.

Τα ατυχηματικά φορτία σχεδιασμού εφαρμόζονται στα κτίρια, τις κατασκευές στήριξης του εξοπλισμού, σε σωληνώσεις και εξοπλισμό, υπόγειους σωλήνες, επιφάνειες σκυροδέματος κτλ.

Όταν ο σχεδιασμός βασίζεται στα ατυχηματικά φορτία σχεδιασμού, μπορεί να θεωρείται ότι η πιθανότητα ζημιάς σε κατασκευές και εξοπλισμό και η ακόλουθη απώλεια περιεχομένου (διαρροές) δεν αυξάνονται. Με άλλα λόγια, το επίπεδο ασφαλείας των χερσαίων σταθμών διατηρείται στο επιθυμητό επίπεδο σχεδιασμού για την αναμενόμενη σεισμική δραστηριότητα.

Έτσι, στη λεπτομερή ποσοτική ανάλυση ρίσκου για τον άνθρωπο, η σεισμική δραστηριότητα δεν περιλαμβάνεται ως πρόσθετο ρίσκο.

8.2.1.2 Πλημμύρες και κατολισθήσεις

Οι πλημμύρες και οι κατολισθήσεις θεωρούνται πιθανοί κίνδυνοι με μικρή πιθανότητα. Αυτά τα φαινόμενα μπορούν να προκαλέσουν σημαντική ζημιά σε χερσαίες εγκαταστάσεις με το ενδεχόμενο διαρροής αερίου υψηλής πίεσης, το οποίο στη συνέχεια μπορεί να κλιμακωθεί σε φωτιές και εκρήξεις.

Με εκτεταμένες έρευνες της γεωλογίας της περιοχής και των χαρακτηριστικών του εδάφους καθορίζεται η κατάλληλη βάση σχεδιασμού της θεμελίωσης και του αποχετευτικού συστήματος. Αυτά θα πρέπει να αποτρέπουν την πιθανότητα κατολισθήσεων ή πλημμυρών κοντά στους σταθμούς και να προστατεύονται οι κατασκευές και ο εξοπλισμός από τις συνέπειες τέτοιων συμβάντων.

Έτσι, στη λεπτομερή ποσοτική ανάλυση ρίσκου στον άνθρωπο, οι πλημμύρες/κατολισθήσεις δεν περιλαμβάνονται ως πρόσθετος κίνδυνος.

8.2.1.3 Εξωτερική φωτιά

Στις περιοχές των χερσαίων σταθμών στην Ελλάδα και στην Ιταλία υπάρχει η πιθανότητα πυρκαγιάς από χαμηλή βλάστηση (θάμνους) κοντά σε σταθμό. Αυτό είναι πιθανότερο σε μεγάλες, ξηρές περιόδους κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού.

Μια μεγάλη πυρκαγιά αποτελεί πραγματική απειλή και μπορεί να προκαλέσει σημαντική ζημιά στο σταθμό. Σε περίπτωση μη λήψης επαρκών μέτρων για τέτοιο

γεγονός, οι συνέπειες στον εξοπλισμό και στη συνέχεια το σενάριο φωτιάς και έκρηξης είναι αναπόφευκτα.

Ευτυχώς μια πυρκαγιά γενικώς ανιχνεύεται έγκαιρα, έτσι ώστε η Πυροσβεστική να λάβει τα κατάλληλα μέτρα κατάσβεσης της πυρκαγιάς ή να τη σταματήσει από το να πλησιάσει στο σταθμό.

Υπολογίζεται ότι υπάρχει επαρκής χρόνος για απομόνωση και εκτόνωση του εξοπλισμού στους σταθμούς και απομάκρυνση της μεγαλύτερης ποσότητας του εύφλεκτου αερίου του εξοπλισμού. Επίσης, η ελεύθερη ζώνη γύρω από το σταθμό αποτρέπει πυρκαγιά στη βλάστηση να πλησιάσει τον φράκτη του σταθμού.

Έτσι, η (εξωτερική) πυρκαγιά δε λαμβάνεται ως πρόσθετο σενάριο απώλειας περιεχομένου (διαρροής) στη λεπτομερή ποσοτική ανάλυση ρίσκου για τον άνθρωπο.

8.2.1.4 Διαρροές

Η διαρροή αερίου υπό υψηλή πίεση, καθώς και άλλων επικίνδυνων ουσιών (ντήζελ, προϊόντα συμπύκνωσης, άζωτο) εκθέτει τους ανθρώπους στις επιβλαβείς συνέπειες αυτών των ουσιών που απελευθερώνονται και διαχέονται. Ειδικά το εύφλεκτο φυσικό αέριο, το οποίο αντιπροσωπεύει τη μεγαλύτερη ποσότητα επικίνδυνων ουσιών, μπορεί να έχει μεγάλη επίδραση σε ανθρώπους και περιουσίες όταν αναφλέγεται και προκαλεί μεγάλες φωτιές και εκρήξεις.

Για τον υπολογισμό των κινδύνων στον άνθρωπο εξαιτίας διαρροών (και φωτιά/έκρηξη) πραγματοποιείται μια πιο λεπτομερής ποσοτική εκτίμηση ως μέρος της Εκτίμησης Ρίσκου και παρουσιάζεται στα επόμενα κεφάλαια. Μια σημαντική παράμετρος στην ποσοτική ανάλυση ρίσκου είναι ο καθορισμός της συχνότητας διαρροών, που συνδέεται με τις αιτίες που τις προκαλούν.

Οι αιτίες διαρροών στα συστήματα παραγωγής (συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων μεταφοράς αερίου) μπορούν γενικά να χωριστούν σε:

- Λάθη σχεδιασμού (λανθασμένη επιλογή υλικού π.χ. που οδηγεί σε εξωτερική διάβρωση, λανθασμένες συνθήκες σχεδιασμού, ελαττωματικά υλικά)
- Λάθη κατασκευής / εγκατάστασης

- Λάθη λειτουργίας / συντήρησης (υπέρβαση ορίου λειτουργίας, ελλιπής συντήρηση)
- Φυσικά φαινόμενα (σεισμοί, πλημμύρες, πυρκαγιές)

Τα φυσικά φαινόμενα παρατίθενται και εκτιμώνται παραπάνω.

Οι λοιπές πληροφορίες για τη συχνότητα των διαρροών προέρχονται γενικά από βάσεις ιστορικών στατιστικών δεδομένων. Αυτές οι βάσεις δεδομένων περιλαμβάνουν διαφορετικούς τύπους εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στα συστήματα παραγωγής (συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων μεταφοράς αερίου) και δεδομένα διαρροών από τα οποία καθορίζεται η συχνότητά τους. Η λογική χρήσης τέτοιων βάσεων δεδομένων είναι ότι ο σχεδιασμός, η κατασκευή, η εγκατάσταση, η λειτουργία και η συντήρηση πραγματοποιούνται σύμφωνα με την κοινή βιομηχανική πρακτική λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες. Οι συχνότητες διαρροών που εξάγονται από αυτές τις βάσεις δεδομένων αντιπροσωπεύουν την πιθανότητα διαρροής σε κάθε βιομηχανικό εργοστάσιο.

Η πιθανή επιβλαβής έκθεση ανθρώπων στις συνέπειες διαρροής αζώτου είναι πολύ περιορισμένη και στους δύο σταθμούς, οπότε και δεν μελετάται περαιτέρω στην εκτίμηση ρίσκου.

8.2.1.5 Φωτιά και Έκρηξη

Πέρα από το σενάριο φωτιάς και έκρηξης που μπορεί να συμβεί μετά από διαρροή, και στους δύο σταθμούς μπορεί να συμβεί φωτιά από ηλεκτρική αιτία.

Η συχνότητα των σεναρίων φωτιάς και έκρηξης εξαρτάται από τη συχνότητα διαρροών και την πιθανότητα ανάφλεξης. Για τον καθορισμό της τελευταίας χρησιμοποιούνται βάσεις δεδομένων με ιστορικά στατιστικά στοιχεία.

Για την ποσοτική ανάλυση του ρίσκου στον άνθρωπο είναι απαραίτητος ο καθορισμός των πιθανών συνεπειών από φωτιά και εκρήξεις και γενικά εκφράζεται από την έκθεση στις συνέπειες της υψηλής θερμοκρασίας και του ωστικού κύματος λόγω φωτιάς ή έκρηξης. Αυτές οι συνέπειες καθορίζονται και χρησιμοποιούνται στην ποσοτική εκτίμηση ρίσκου που αναλύεται στα επόμενα κεφάλαια. Η επίδραση απομόνωσης τομέων (τμημάτων) μετά από κλείσιμο του σταθμού σε περίπτωση ανίχνευσης διαρροής ή φωτιάς λαμβάνεται υπόψη με όρους πιθανού περιορισμού

της διάρκειας της φωτιάς (και επακόλουθη έκθεση του προσωπικού). Άλλα συστήματα πυροπροστασίας, όπως συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας, δε θεωρείται προς το παρόν ότι παρέχουν σημαντική μείωση στο ρίσκο για τον άνθρωπο σε περίπτωση φωτιάς από αέριο ή έκρηξης αερίου.

Φωτιά από ηλεκτρικά αίτια που μπορεί να επιφέρει σημαντικό ρίσκο στο προσωπικό μπορεί να συμβεί σε ηλεκτρολογικούς χώρους ή χώρους με ηλεκτρολογικό εξοπλισμό. Γενικά αυτές οι φωτιές παραμένουν και ανιχνεύονται μέσα σε αυτούς τους χώρους. Κατάλληλες οδοί διαφυγής (έξοδοι κινδύνου) αποτρέπουν την επιβλαβή έκθεση του προσωπικού σε αυτούς τους χώρους, οι οποίοι ειδοποιούνται από ανιχνευτές φωτιάς. Οι ηλεκτρολογικοί χώροι με αυξημένο κίνδυνο φωτιάς είναι γενικά εφοδιασμένοι με συστήματα πυρόσβεσης που χρησιμοποιούν αέρια στοιχεία και ενεργοποιούνται με την ανίχνευση της φωτιάς. Αυτά τα συστήματα κυρίως εγκαθίστανται για τον περιορισμό της ζημιάς σε εξοπλισμό και κτίρια.

8.2.1.6 Εξαερισμός και Εκτόνωση

Ο κύριος κίνδυνος από εξαερισμό ή εκτόνωση είναι η έκθεση σε ένα μεγάλο νέφος αερίου και οι επιδράσεις της θερμικής ακτινοβολίας από τον απαγωγό (καμινάδα) εξαερισμού.

Ο σχεδιασμός του απαγωγού (καμινάδας) εξαερισμού είναι τέτοιος ώστε και η διασπορά των απαγομένων αερίων και η θερμική ακτινοβολία να μην είναι επιβλαβείς για το προσωπικό που δουλεύει στον σταθμό ή βρίσκεται κοντά στον σταθμό. Στον σχεδιασμό, το ύψος του απαγωγού (καμινάδας) εξαερισμού και η απόστασή του από περιοχές προσβάσιμες σε προσωπικό είναι αρκετά για την αποφυγή επιβλαβούς έκθεσης του προσωπικού.

8.2.1.7 Διαδικασία Αποστολής/Περισυλλογής Ξέστρου Καθαρισμού Γραμμής (Γουρουνάκι)

Η διαδικασία αποστολής/περισυλλογής του ξέστρου καθαρισμού γραμμής (γουρουνάκι) στους χερσαίους υποσταθμούς δε γίνεται συχνά. Πέρα από τις πιθανές διαρροές και τον κίνδυνο φωτιάς/έκρηξης, από τα ξέστρα καθαρισμού γραμμής (γουρουνάκια) εισάγεται ένας πρόσθετος κίνδυνος όταν το προσωπικό εκτίθεται στα περισυλλέγοντα υγρά από τον καθαρισμό.

Στο σχεδιασμό των ξέστρων καθαρισμού γραμμής (γουρουνάκια) λαμβάνονται διάφορα απαραίτητα μέτρα στα οποία περιλαμβάνεται ότι δε μπορεί να ανοιχτεί όταν είναι υπό πίεση. Για την εξασφάλιση ότι το προσωπικό που δουλεύει εκεί είναι ικανοποιητικά προστατευμένο έναντι πιθανής έκθεσης σε μικρές ποσότητες επικίνδυνων ουσιών ακολουθούνται συγκεκριμένες διαδικασίες.

8.2.1.8 Κατασκευαστικές δραστηριότητες

Σύμφωνα με τη μελέτη HAZID δεν εντοπίζονται κύριοι κατασκευαστικοί κίνδυνοι στο έργο. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής παρουσιάζονται διάφοροι τυπικοί κίνδυνοι που συναντώνται σε κάθε εργοτάξιο. Αυτοί οι κίνδυνοι σχετίζονται με διαδικασίες ανύψωσης και γερανών, μετακίνηση οχημάτων στο εργοτάξιο, εργασία με χημικά (π.χ. ουσίες συγκόλλησης), εργασία σε ύψος ή σε κλειστό χώρο, εργασία με ηλεκτρισμό κτλ.

Αυτές οι δραστηριότητες και οι σχετικοί κίνδυνοι σχετίζονται επίσης με τη συντήρηση στους χερσαίους σταθμούς, αλλά παρουσιάζουν πολύ μικρότερο ρίσκο για τον άνθρωπο λόγω του μικρότερου μεγέθους της δραστηριότητας και του πολύ λιγότερου προσωπικού που εμπλέκεται στη συντήρηση. Το ρίσκο για το προσωπικό αυξάνεται σημαντικά εάν κρίσιμες δραστηριότητες (πχ. ανύψωση) συμβαίνουν όταν ο εξοπλισμός είναι ακόμα «ζωντανός» (υπό πίεση με φυσικό αέριο). Εάν το φορτίο πέσει, μπορεί αμέσως να προκαλέσει διαρροή και σενάριο φωτιάς/έκρηξης. Ο σωστός προγραμματισμός, οι διαδικασίες και πρόσθετα μέτρα προστασίας μειώνουν συνήθως αρκετά το ρίσκο για αυτές τις δραστηριότητες κατά τη διάρκεια φυσιολογικής λειτουργίας του εξοπλισμού παραγωγής.

8.3 Φιλοσοφία Σχεδιασμού Ασφαλείας (σταθμοί)

Η Φιλοσοφία Ασφαλείας βασίζεται στην αρχή ότι τα θέματα ασφαλείας μπορούν να διαχειριστούν, να ελεγχθούν και να εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου και να αναγνωριστούν οι δραστηριότητες ασφαλείας που απαιτούνται κάθε χρονική στιγμή.

Σκοπός του σχεδίου είναι η διασφάλιση λήψης επαρκών τεχνικών διασφαλίσεων, έτσι ώστε όλοι οι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι ασφαλείας να αντιμετωπίζονται κατάλληλα.

Αυτό αποτελείται από:

a) Αναγνώριση των κινδύνων και καθορισμός των συνεπειών τους

b) Εκτίμηση των ρίσκων ασφαλείας που σχετίζονται με τους κινδύνους (είτε ποιοτικά είτε ποσοτικά, ότι απαιτείται)

c) Προσδιορισμός της πρόληψης, του ελέγχου, των συστημάτων μετριασμού και αποκατάστασης που πρέπει να ληφθούν για τη διαχείριση των αναγνωρισμένων κινδύνων ασφαλείας, σύμφωνα με την ακόλουθη ιεραρχία

- Εξάλειψη και ελαχιστοποίηση των κινδύνων από το σχεδιασμό (εγγενώς ασφαλέστερος σχεδιασμός, π.χ. απομάκρυνση του κινδύνου τελείως, ή απομάκρυνση του προσωπικού από την περιοχή κινδύνου από το σχεδιασμό)
- Πρόληψη (μείωση της πιθανότητας να συμβεί ο κίνδυνος π.χ. ελαχιστοποίηση των πηγών διαρροής)
- Έλεγχος (περιορισμός της κλίμακας, της έντασης και της διάρκειας π.χ. παροχή συστημάτων ESD, συστήματα ανακούφισης και εκτόνωσης, συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας)
- Μετριασμός των συνεπειών στο προσωπικό (π.χ. παροχή κατάλληλων συστημάτων εκκένωσης)

d) Προσδιορισμός των διασφαλίσεων για έλεγχο των κινδύνων σε συμφωνία με τη γενικότερη απαίτηση διαβεβαίωσης ότι τα ρίσκα συνολικά είναι μειωμένα σε επίπεδα ALARP βασισμένα στα κριτήρια ανοχής ρίσκου του έργου.

Οι διασφαλίσεις (ο εξοπλισμός ασφαλείας και οι απαιτήσεις των εγκαταστάσεων παραγωγής) επιλέγονται βασισμένοι στη φιλοσοφία χρησιμοποιώντας δοκιμασμένα και ελεγμένα υπάρχοντα μέτρα και της κρίσης του μηχανικού.

8.3.1 (Τεχνικές) Στρατηγικές και Φιλοσοφίες Ασφαλείας

8.3.1.1 Στρατηγική Φωτιάς και Έκρηξης

Ο κύριος κίνδυνος στις εγκαταστάσεις του Συμπιεστή είναι ο κίνδυνος του φυσικού αερίου στον εξοπλισμό διεργασίας. Όταν το φυσικό αέριο απελευθερώνεται από πηγές υψηλής πίεσης μπορεί να οδηγήσει σε έκλυση μεγάλης ποσότητας αερίου που όταν αναφλέγεται μπορεί να προκαλέσει μεγάλες γλώσσες φωτιάς ή πίδακες φωτιάς/εκρήξεις (άμεση ή καθυστερημένη ανάφλεξη). Η έκλυση αερίου μέσα σε κτίρια (όπως κτίρια συμπιεστή) αντιπροσωπεύει το ρίσκο έκρηξης όταν το αέριο αναφλέγεται.

Η συνολική στρατηγική για προστασία έναντι πυρκαγιάς και έκρηξης είναι η απομάκρυνση του προσωπικού (όταν υπάρχει) σε ασφαλές καταφύγιο και η αποτροπή περαιτέρω εξάπλωσής της με ανίχνευση, απομόνωση, εκτόνωση, παθητική και ενεργή πυροπροστασία. Δεν υπάρχει πρόβλεψη για δραστηριότητες ενεργού πυροπροστασίας που να εκτίθεται προσωπικό. Όπου εφαρμόζεται ενεργή πυροπροστασία εκτός των εγκαταστάσεων, χρησιμοποιούνται εξωτερικές δυνάμεις της πυροσβεστικής.

Η ολοκληρωμένη στρατηγική για προστασία έναντι πυρκαγιάς και έκρηξης αποτελείται από τα ακόλουθα καίρια σημεία:

- Ο αποτελεσματικότερος τρόπος μετριασμού έκλυσης αερίου υψηλής πίεσης (όταν η έκλυση αναφλέγεται) και γλωσσών φωτιάς (jet fires) είναι η απομόνωση της διαρροής, η αφαίρεση του εύφλεκτου αερίου με ταχεία αποσυμπίεση (εκτόνωση) και η αφαίρεση ή περιορισμός όλων των δυνατών πηγών ανάφλεξης (ηλεκτρική μόνωση, αντιεκρηκτικός εξοπλισμός, κατάταξη επικινδύνων χώρων σε ζώνες)
- Για την διασφάλιση άμεσης λειτουργίας των προλήψεων απομόνωσης και εκτόνωσης μετά από μια έκλυση, προβλέπονται κατάλληλα συστήματα ανίχνευσης σύννεφων αερίου και φωτιάς
- Το χρονικό διάστημα μεταξύ της αρχικής έκλυσης, ακολουθούμενη από ανάφλεξη (άμεση ή καθυστερημένη) και της πραγματικής ολοκλήρωσης της αποσυμπίεσης του μεμονωμένου τμήματος που εμφανίστηκε η διαρροή, το προσωπικό και τα περιουσιακά στοιχεία μπορούν να επηρεαστούν από τις επιπτώσεις της πυρκαγιάς ή έκρηξης. Ο τρόπος προστασίας τους επιλέγεται με βάση την αποτελεσματικότητα και την καταλληλότητα

- Για μικρές πυρκαγιές μέσα ή κοντά σε κτίρια και εξοπλισμό, θα παρέχεται χειροκίνητος εξοπλισμός κατάσβεσης σε στρατηγικές θέσεις
- Τα μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας είναι:
  - Σε ηλεκτρολογικούς χώρους, στον Συμπιεστή και στους χώρους τουρμπινών και ηλεκτροπαραγωγής με πετρέλαιο, προβλέπονται αυτόματα συστήματα κατάσβεσης με αέριο CO_2 (προστασία περιουσίας)
  - Ενέργειες πυρόσβεσης χρησιμοποιώντας συστήματα ενεργής πυροπροστασίας για άλλες πυρκαγιές (πέραν από αέρια) στις εγκαταστάσεις, θα πραγματοποιούνται μόνο από υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης όπως η Πυροσβεστική (όπου είναι εφικτό). Ο απαραίτητος εξοπλισμός πυρόσβεσης θα είναι σύμφωνος με τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής.
- Προστασία του κρίσιμου εξοπλισμού προστασίας έναντι πυρκαγιάς ή έκρηξης λόγω έκλυσης θα επιτυγχάνεται με παθητική πυροπροστασία, με φυσική απόσταση μεταξύ πηγής και στόχου, με φυσικά εμπόδια όπως αντιπυρικούς ή αντιεκρηκτικούς τοίχους και με προστατευτική επικάλυψη στον εξοπλισμό. Τα ανωτέρω μέτρα θα εφαρμοστούν και για την αποτροπή εξάπλωσης της πυρκαγιάς ή έκρηξης στον υπόλοιπο κύριο εξοπλισμό διεργασίας (υποκείμενες στην φιλοσοφία προστασίας της περιουσίας).

- Σε κάθε κατάσταση έκτακτης ανάγκης έκλυσης αερίου, μέτρα (οδοί διαφυγής, ενδείξεις, φωτισμός κτλ.) για σωστή διαφυγή θα είναι διαθέσιμα για το προσωπικό για μια λογική περίοδο ώστε να επιτυγχάνεται η διαφυγή τους σε ασφαλές καταφύγιο (σε προκαθορισμένο χώρο συγκέντρωσης).

Αυτές οι απόψεις αναλύονται σε διάφορα έγγραφα σχεδιασμού με διαφορετική φιλοσοφία:

- Αναφορά Εξαερισμού και Εκτόνωσης
- Φιλοσοφία Συστημάτων Πυρόσβεσης
- Φιλοσοφία Διαδικασιών και Ελέγχου Ασφάλειας

Γίνεται εκτίμηση του ρίσκου κλιμάκωσης και το επίπεδο ρίσκου αξιολογείται σύμφωνα με τα κριτήρια αποδοχής ρίσκου του έργου. Σε περίπτωση που το ρίσκο ξεπερνάει τα κριτήρια, λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα για να μειώσουν το ρίσκο κλιμάκωσης.

8.3.1.2 Υπολογισμοί Αποστάσεων Ασφαλείας

Για τη σύνταξη της γενικής κάτοψης (διάταξης) για τον μετρητικό σταθμό και τον σταθμό συμπίεσης στην Ελλάδα συνιστώνται αποστάσεις ασφαλείας.

Αυτές οι προτεινόμενες αποστάσεις ασφαλείας χρησιμεύουν ως οδηγός στη δημιουργία της γενικής κάτοψης του εργοστασίου. Διαφοροποιήσεις από τις προτεινόμενες αποστάσεις είναι αποδεκτές εάν έχουν αξιολογηθεί τα ρίσκα κλιμάκωσης και έχουν ληφθεί κατάλληλα πρόσθετα μέτρα (π.χ. παθητική πυροπροστασία) για αποτροπή της κλιμάκωσης.

Οι αποστάσεις ασφαλείας για τον μετρητικό σταθμό και τον σταθμό συμπίεσης στην Ελλάδα παρατίθενται σε ξεχωριστό έγγραφο.

8.3.1.3 Φιλοσοφία Ελέγχου Ανάφλεξης

Η ανάφλεξη φυσικού αερίου αποτελεί ένα από τα πιο σοβαρά σενάρια συμβάντων για το μετρητικό σταθμό και το σταθμό συμπίεσης. Έτσι όλες οι πηγές ανάφλεξης θα εξαλειφθούν όπου είναι δυνατόν ή θα ελαχιστοποιηθούν σε αποδεκτά όρια σε αναμενόμενα επικίνδυνες περιοχές. Πηγές ανάφλεξης αποτελούν ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός, οι μηχανές εσωτερικής καύσης, οι θερμές εργασίες, οι στατικές εκροές και οι εξατμίσεις.

Το ρίσκο φωτιάς και εκρήξεων ελαχιστοποιείται με την επιλογή και εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού σε γνωστές επικίνδυνες περιοχές. Σύμφωνα με αυτή τη φιλοσοφία ετοιμάζονται σχέδια κατάταξης επικινδυνότητας των περιοχών και περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Η κατάταξη και η έκταση όλων των επικίνδυνων ζωνών
- Πηγές έκλυσης υδρογονανθράκων
- Όλες οι είσοδοι και οι έξοδοι εξαερισμού
- Στόμια εισόδου αέρα και εξατμίσεις των μηχανημάτων

- Θέση όλων των μονάδων με καύσιμα (π.χ. μηχανές, τουρμπίνες)
- Οπές χημικών διεργασιών (που επιτρέπουν τη διέλευση αέριου ή υγρού μεταξύ ανοικτού και κλειστού χώρου)

Τα σχέδια κατάταξης επικινδυνότητας των περιοχών θα χρησιμοποιούνται ως οδηγός για την επιλογή και την εγκατάσταση του εξοπλισμού. Όλος ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός θα βαθμολογείται και θα πιστοποιείται σύμφωνα με αυτήν την κατάταξη. Τα σχέδια κατάταξης επικινδυνότητας των περιοχών θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο IEC 60079-10.

Γενικά ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιείται σε μία επικίνδυνη περιοχή θα επιλέγεται σύμφωνα με τις κατάλληλες απαιτήσεις της ζώνης σύμφωνα με το Πρότυπο IEC 60079-14. Ο εξοπλισμός που απαιτείται να λειτουργεί σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης κατηγοριοποιείται ως λειτουργία Ζώνης 1 εκτός όπου είναι προστατευμένος λόγω θέσης ή απομόνωσης από ανίχνευση αερίου.

Τα σχέδια (κατόψεις – όψεις) κατάταξης επικινδυνότητας των περιοχών προετοιμάζονται με ικανοποιητική λεπτομέρεια για να δείξουν όλο τον κύριο εξοπλισμό σε όλες τις περιοχές του σταθμού. Στα σχέδια φαίνονται τα όρια όλων των επικίνδυνων περιοχών και ζωνών χρησιμοποιώντας τη σύμβαση σκίασης που υιοθετείται στο Πρότυπο IEC.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός αυτόματα αποσυνδέεται από την ανίχνευση αερίου, όπως καθορίζεται στη Φιλοσοφία Χημικών Διεργασιών και Ελέγχου Ασφάλειας και στη Φιλοσοφία Φωτιάς και Ανίχνευσης Αερίου. Η διανομή ενέργειας απομονώνεται για να βοηθάει στον έλεγχο της πηγής ανάφλεξης. Μόνο η έκτακτη παροχή ενέργειας παραμένει ενεργή για να παρέχει ενέργεια στον κρίσιμο εξοπλισμό ασφαλείας κατά τη διάρκεια του έκτακτου περιστατικού.

8.3.1.4 Φιλοσοφία Ενεργητικής και Παθητικής Πυροπροστασίας

Οι απαιτήσεις που αφορούν την Πυρασφάλεια και Πυροπροστασία και έχουν καθοριστεί από τις Ελληνικές αρχές αναφέρονται στους κάτωθι κανονισμούς:

- EN 12186: «Συστήματα παροχής αερίου - Σταθμοί ρύθμισης πίεσης αερίου για μετάδοση και διανομή - Λειτουργικές απαιτήσεις»

- Υπουργική απόφαση Φ15/οικ.1589/104/2006 «Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις βιομηχανικές–βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, επαγγελματικά εργαστήρια, αποθήκες και μηχανολογικές εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών, που υπάγονται στις διατάξεις του ν. 3325/05 (ΦΕΚ Β' 90/30.1.2006) και σε λοιπές δραστηριότητες»
- Π.Δ. 71/1988 (ΦΕΚ 32Α) 'Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων' (άρθρο 11), 17/02/1988
- Υπουργική απόφαση 34458/1990 (ΦΕΚ 846/Β/31.12.1990), «Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών, διαμόρφωσης, σχεδίασης, κατασκευή, ασφαλούς λειτουργίας και πυροπροστασίας εγκαταστάσεων διυλιστηρίων και λοιπών βιομηχανιών πετρελαίου»

Η φιλοσοφία της πυρόσβεσης και τα επιλεγμένα μέτρα υπόκεινται στην επίσημη έγκριση (άδεια) της τοπικής πυροσβεστικής υπηρεσίας, η οποία μπορεί να επιβάλλει πρόσθετα μέτρα για την καταπολέμηση της πυρκαγιάς στο Σταθμό.

Η φιλοσοφία πρόληψης και μείωσης της φωτιάς για τα συστήματα αερίου βασίζεται κυρίως στην απομόνωση της πηγής διαρροής (Έκτακτη Διακοπή Λειτουργίας), την απομάκρυνση των εύφλεκτων υλικών (Έκτακτη Εκτόνωση) και απομόνωση όλων των δυνατών πηγών ανάφλεξης.

Προκειμένου να εξασφαλισθεί η άμεση λειτουργία των προλήψεων απομόνωσης και εκτόνωσης, κατάλληλα συστήματα ανίχνευσης σύννεφων αερίου και πυράς έχουν τοποθετηθεί (βλέπε σχετικό [6]).

Ο μέγιστος απαιτούμενος χρόνος για εκτόνωση του εξοπλισμού που περιέχει φυσικό αέριο, βασίζεται στο API 521, και είναι 15 λεπτά, και ρίχνει την πίεση στα 7 barg. Για λεπτομέρειες σχετικά με την εκτόνωση βλέπε σχετικό [7]. Η δυνατότητα κλιμάκωσης εκτιμάται με υπολογισμούς του φορτίου πυράς σε συστήματα που είναι εκτίθενται άμεσα σε υψηλά επίπεδα θερμικής ακτινοβολίας. Για παράδειγμα, φέρουσα μεταλλική κατασκευή που εκτίθεται σε υψηλά επίπεδα θερμικής ακτινοβολίας θα αστοχήσει σε περίπου 10 λεπτά. Μετριασμός της έκθεσης και μείωση του ρίσκου εξάπλωσης γίνεται είτε με μείωση της διάρκειας έκθεσης (του χρόνου εκτόνωσης) ή με παθητική πυροπροστασία.

Τα συστήματα που θεωρούνται κρίσιμα από πλευράς ασφάλειας για την προστασία του προσωπικού, του περιβάλλοντος ή της περιουσίας, μπορεί να απαιτούν πρόσθετη πυροπροστασία όταν εκτίθενται σε υψηλά επίπεδα θερμικής ακτινοβολίας.

Το ενδεχόμενο κλιμάκωσης γλωσσών φωτιάς αερίου σε παρακείμενα συστήματα και κατασκευές θα ελαχιστοποιηθεί περαιτέρω δημιουργώντας φυσική απόσταση μεταξύ των συστημάτων. Η απαιτούμενη φυσική απόσταση βασίζεται στους υπολογισμούς αποστάσεων ασφαλείας.

Οι κύριες σωληνώσεις θα εγκατασταθούν υπόγεια όσο γίνεται περισσότερο. Οι βάνες εκτάκτου διακοπής λειτουργίας (ESD) θα εγκατασταθούν σε φρεάτια. Αυτό αποτρέπει ή τουλάχιστον ελαχιστοποιεί την έκθεση σε πυρά και έκρηξη, και έτσι ελαχιστοποιείται το ενδεχόμενο κλιμάκωσης. Οι υπέργειες κύριες σωληνώσεις θα είναι εφοδιασμένες με παθητική πυροπροστασία όταν απαιτείται. Τα κτίρια (κτίριο συμπιεστών, κτίριο εξυπηρέτησης), που είναι πιθανά εκτεθειμένα στις συνέπειες πυρκαγιάς κατασκευάζονται ώστε να αντέχουν στο αναμενόμενο φορτίο φωτιάς για τουλάχιστον 120 λεπτά (REI 120).

Συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας (συστήματα καταιονισμού με νερό) δε θεωρούνται ως αποτελεσματικό μέτρο για την κατάσβεση ή έστω τον μετριασμό των συνεπειών της φωτιάς σε εξοπλισμό με αέριο. Έτσι αυτά τα συστήματα δεν προτιμώνται για την προστασία του εξοπλισμού από παρακείμενη φωτιά. Η αποτροπή της έκθεσης του εξοπλισμού (υπογειοποίηση, παθητική πυροπροστασία) είναι επιλεγμένη στρατηγική.

Οι συμπιεστές και οι στρόβιλοι τοποθετούνται μέσα στο κτίριο των συμπιεστών για ελαχιστοποίηση του θορύβου. Ο χώρος των στροβίλων μέσα στο κτίριο των συμπιεστών θα είναι εξοπλισμένος με σύστημα κατάσβεσης με διοξείδιο του άνθρακα και σύμφωνα με το NFPA 12 (Διοξείδιο του Άνθρακα). Τα συστήματα αντιμετώπισης της φωτιάς με νερό δεν είναι κατάλληλα καθώς κάτι τέτοιο θα κατέστρεφε το συμπιεστή.

Οι εύφλεκτες ουσίες του δοχείου των προϊόντων συμπύκνωσης και της δεξαμενής αποθήκευσης diesel θα τοποθετηθούν υπόγεια. Σε περίπτωση αστοχίας του δοχείου, αυτό θα αναχαιτίσει και θα παρέχει προστασία από την κλιμάκωση των σεναρίων φωτιάς των παρακείμενων συστημάτων. Έτσι θα μειωθεί το ενδεχόμενο πυρκαγιάς και θα περιοριστεί η έκτασή της, όταν όντως συμβεί. Η ενεργητική πυροπροστασία

δεν θεωρείται απαραίτητη. Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση της υπόγειας δεξαμενής αποθήκευσης θα είναι σύμφωνα με το τμήμα 23 του NFPA 30.

Οι εγκαταστάσεις φόρτωσης των προϊόντων συμπύκνωσης και του diesel θα είναι εφοδιασμένες με κυλιόμενους ή φορητούς πυροσβεστήρες αφρού ή ξηράς κόνεως.

Ο χώρος της γεννήτριας diesel έκτακτης ανάγκης θα είναι εφοδιασμένος με αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Argonite (μίγμα 50% αργού και 50% αζώτου) σύμφωνα με το πρότυπο NFPA 2001 (αδρανές αέριο). Συστήματα πυρόσβεσης με νερό δεν είναι κατάλληλα γιατί θα καταστρέψουν τον εξοπλισμό.

Το Κεντρικό Κτίριο Ελέγχου, ο Ηλεκτρολογικός χώρος και ο χώρος των Οργάνων θα είναι εφοδιασμένα με αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με Argonite σύμφωνα με το NFPA 2001 (αδρανές αέριο). Καθώς το Κεντρικό Κτίριο Ελέγχου επανδρώνεται περιστασιακά, σήματα και συστήματα προειδοποίησης διασφαλίζουν ότι το προσωπικό δε θα εισέλθει ή δε θα παγιδευτεί στο κτίριο, όταν ενεργοποιείται το σύστημα ανίχνευσης φωτιάς.

Το σύστημα κλιματισμού αυτών των χώρων θα είναι εξοπλισμένο με «πεταλούδα» φωτιάς για να κλείνει πριν την ενεργοποίηση του συστήματος πυρόσβεσης. Αυτό διασφαλίζει την αποτελεσματικότητα του συστήματος πυρόσβεσης και αποτρέπει τη μεταφορά αδρανούς αερίου σε άλλες περιοχές.

Οι υποδαπέδιοι χώροι των καλωδιώσεων θα συνδέονται επίσης με το σύστημα πυρόσβεσης.

Η καντίνα, το συνεργείο και η αποθήκη θα διαθέτουν μόνο χειροκίνητο εξοπλισμό κατάσβεσης φωτιάς. Χειροκίνητος εξοπλισμός κατάσβεσης της φωτιάς, φορητός και κυλιόμενος, θα βρίσκεται σε στρατηγικές θέσεις στο εργοστάσιο εκτός και εντός των κτιρίων. Ο τύπος και το μέγεθος καθορίζονται σύμφωνα με το ρίσκο πυράς σε κάθε θέση.

Η παθητική πυροπροστασία είναι μία μη δυναμική μέθοδος παροχής πυροπροστασίας και προστασίας έναντι υψηλών θερμοκρασιών σε κατασκευές, δοχεία κτλ. Αφού εγκατασταθεί, δε βασίζεται σε μία εξωτερική ένδειξη (έναυσμα) για να ενεργοποιηθεί, αλλά είναι, όπως η ονομασία της υπονοεί, ένα παθητικό σύστημα.

Η παθητική πυροπροστασία παρέχει ουσιώδη πυροπροστασία όπου, είτε τα ενεργητικά συστήματα θα ήταν αναποτελεσματικά, ή η αστοχία των ενεργών

συστημάτων δεν είναι αποδεκτή. Η παθητική πυροπροστασία συμπληρώνει τα συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας του σταθμού. Η αντοχή όλων των φραγμάτων έναντι φωτιάς της παθητικής πυροπροστασίας θα είναι ανάλογη με τις πιθανές συνθήκες έκθεσης σε φωτιά.

Οι στόχοι της παθητικής πυροπροστασίας είναι:

- Η εξασφάλιση ενός αξιόπιστου, ασφαλούς και αποτελεσματικού συστήματος αντιμετώπισης φωτιάς με τα αναγκαία συστήματα και κατασκευές ασφαλείας ώστε να επιτυγχάνεται αποφυγή αστοχίας κρίσιμων στοιχείων για έναν προκαθορισμένο χρόνο, περιλαμβανομένου του εξοπλισμού και των στηριγμάτων του εξοπλισμού
- Ο περιορισμός της διασποράς της φωτιάς μετά από ένα περιστατικό και η ελαχιστοποίηση της εξάρτησης από συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας

Για λεπτομέρειες των στόχων της παθητικής πυροπροστασίας γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στη Φιλοσοφία Συστημάτων Πυρόσβεσης.

8.3.1.5 Φιλοσοφία Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας

Το σύστημα Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας (ESD system) ενεργοποιείται στην περίπτωση που παρουσιάζεται μία επικίνδυνη κατάσταση. Το σύστημα αποτελείται από αποκλειστικό εξοπλισμό όπως εξοπλισμό ελέγχου, βάνες, εκκινητές και προμηθευτές ενέργειας.

Ένα σύστημα Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας (ESD system) είναι ένα υψηλά αξιόπιστο σύστημα διακοπής λειτουργίας το οποίο όταν συμβαίνει ένα επικίνδυνο σενάριο χωρίζει σε τμήματα τα αποθέματα υδρογονανθράκων και επιτρέπει ασφαλή και αποτελεσματική διακοπή λειτουργίας των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού με ελεγχόμενο τρόπο. Ο σκοπός του συστήματος Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας (ESD system) των εγκαταστάσεων είναι:.

- Διαχωρισμός του εξοπλισμού και των σωληνώσεων με βάνες απομόνωσης
- Εκτόνωση των αέριων υδρογονανθράκων στο σύστημα εξαερισμού όπως απαιτείται
- Ελεγχόμενη διακοπή λειτουργίας των περιστροφικών μηχανών

Το σύστημα Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας (ESD system) είναι απαραίτητο για τη συνολική ασφάλεια του σταθμού και λειτουργεί ανεξάρτητα από όλα τα άλλα συστήματα. Πρέπει να εξασφαλίζει:

- Αντιμετώπιση κάθε μη φυσιολογικής λειτουργίας και κατάστασης του εξοπλισμού
- Αντίδραση στην κατάσταση αυτή διακόπτοντας τη λειτουργία και απομονώνοντας την εγκατάσταση ή τμήματα αυτής για μείωση των συνεπειών μιας μη φυσιολογικής κατάστασης
- Αποσυμπίεση των συστημάτων παραγωγής όλου του σταθμού ή τμημάτων αυτών των συστημάτων είτε χειροκίνητα είτε αυτόματα
- Ο σχεδιασμός του συστήματος Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας να είναι τέτοιος ώστε να μη μπορεί να αστοχήσει.

Το σύστημα Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας (ESD system) και το Σύστημα Ανίχνευσης Φωτιάς και Διαρροής (F&G system) σχεδιάζονται έτσι ώστε να ικανοποιούνται 3 κύρια κριτήρια-κλειδιά:

- Διατήρηση της ασφάλειας του προσωπικού
- Διατήρηση της διαθεσιμότητας της εγκατάστασης στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο ελαχιστοποιώντας τις μη εντελώς απαραίτητες διακοπές λειτουργίας
- Προστασία του εξοπλισμού από ζημιά ή καταστροφή

Για λεπτομέρειες σχετικά με το σύστημα Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας (ESD system) γίνεται αναφορά στη Φιλοσοφία Παραγωγής και Ελέγχου Ασφάλειας.

8.3.1.6 Φιλοσοφία Εξαερισμού και Εκτόνωσης

Το σύστημα Έκτακτης Αποσυμπίεσης (EDP System) ενεργοποιείται χειροκίνητα ή αυτόματα μετά την έκτακτη διακοπή λειτουργίας. Το σύστημα απελευθερώνει υδρογονάνθρακες από το σύστημα παραγωγής μέσω του εξαερισμού.

Το σύστημα Έκτακτης Αποσυμπίεσης (EDP System) θα ελαχιστοποιήσει περαιτέρω τα αποθέματα του εξοπλισμού παραγωγής μετά την έκτακτη διακοπή λειτουργίας. Η απότομη μείωση και απομάκρυνση των παγιδευμένων αποθεμάτων αερίων

εξυπηρετεί τη μείωση του μεγέθους κάθε διαρροής, μειώνει την πιθανότητα ανάφλεξης, περιορίζει τη διάρκεια και ένταση πιθανών γλωσσών φωτιάς, μειώνει την πιθανότητα κλιμάκωσης, και έτσι μειώνει το ρίσκο για το προσωπικό και περιορίζει τη ζημιά σε περιουσία (εξοπλισμό κτλ). Ο αρχικός ρυθμός εκτόνωσης θα καθορισθεί χρησιμοποιώντας τα κριτήρια του Προτύπου API-RP 521: Μετά από 15 λεπτά η αρχική πίεση λειτουργίας πρέπει να μειωθεί σε 6,9 barg ή στο 50% της πίεσης σχεδιασμού, οποιοδήποτε από τα δύο είναι χαμηλότερο.

Ο σχεδιασμός του συστήματος εξαερισμού περιγράφεται στη Μελέτη Εξαερισμού και Εκτόνωσης.

8.3.1.7 Φιλοσοφία Τροφοδοσίας Έκτακτης Ανάγκης

Η τροφοδοσία έκτακτης ανάγκης και τα συστήματα αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (UPS) ορίζονται ως η παροχή της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας για την υποστήριξη κρίσιμων ηλεκτρικών συστημάτων μετά από απώλεια της κανονικής παροχής ενέργειας. Αποτελείται από μία γεννήτρια έκτακτης ανάγκης και μπαταρίες (UPS). Αυτός ο τομέας αφορά την τροφοδοσία έκτακτης ανάγκης και όχι τα συστήματα έκτακτης ανάγκης που εξαρτώνται από την παροχή της.

Η τροφοδοσία έκτακτης ανάγκης παρέχει τη δυνατότητα τα απαραίτητα συστήματα ασφαλείας, περιλαμβανομένου του φωτισμού, να λειτουργούν ακόμα και να διατηρούν ασφαλείς συνθήκες και μετά την απώλεια της κανονικής ηλεκτρικής παροχής. Αυτά τα συστήματα είναι κυρίως αυτά που σχετίζονται με τον έλεγχο και την παρακολούθηση λειτουργίας, όπως το Σύστημα Έκτακτης Διακοπής Λειτουργίας (ESD system), το Σύστημα Ανίχνευσης Φωτιάς & Διαρροής και οι τηλεπικοινωνίες.

Όλος ο εξοπλισμός της παροχής και του κύριου ελέγχου που σχετίζεται με το σύστημα Τροφοδοσίας Έκτακτης Ανάγκης τοποθετείται έξω από επικίνδυνες περιοχές και είναι ανεξάρτητος και απομακρυσμένος από την κύρια τροφοδοσία.

Μία λεπτομερής περιγραφή των ηλεκτρολογικών συνδέσεων περιλαμβανομένου του συστήματος τροφοδοσίας έκτακτης ανάγκης δίνεται στην Περιγραφή των Ηλεκτρικών Συστημάτων.

8.3.1.8 Φιλοσοφία Διαφυγής και Εκκένωσης

Ο σκοπός των οδών διαφυγής είναι να εξασφαλίσουν την εγκατάλειψη των περιοχών από το προσωπικό σε περίπτωση επικίνδυνου περιστατικού από τουλάχιστον μία ασφαλή διαδρομή και να επιτρέπουν στο προσωπικό να φτάσει στον προκαθορισμένο Χώρο Συγκέντρωσης / Συνάθροισης από οποιαδήποτε θέση της εγκατάστασης που μπορεί να απασχολείται. Τα ακόλουθα μέτρα διαφυγής και εκκένωσης έχουν εξεταστεί:

- Υπερυψωμένες πλατφόρμες εργασίας
- Ανεμόσκαλες
- Σκάλες
- Διάδρομοι
- Διαδρομές / πόρτες διαφυγής στα κτίρια
- Χώρος Συγκέντρωσης / Συνάθροισης

Η καλή λειτουργία των διαδρομών διαφυγής και του συστήματος εκκένωσης εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα της τροφοδοσίας έκτακτης ανάγκης και του φωτισμού ώστε να διασφαλίζεται φωτισμός για διαφυγή και εκκένωση εάν πέσει η κύρια ηλεκτρική παροχή.

Τα σενάρια έκτακτης ανάγκης, η απαιτούμενη ανταπόκριση και οι παροχές για ασφαλή εκκένωση του προσωπικού του σταθμού περιγράφονται σε ένα πλάνο απόκρισης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Οι απαιτήσεις (προϋποθέσεις) που προδιαγράφονται στις επόμενες παραγράφους βασίζονται στα ISO 14122-2, EN 292-2 και EN 547-1.

Οδοί διαφυγής

Οι οδοί διαφυγής, που οδηγούν στο χώρο συγκέντρωσης, επιτρέπουν σε όλο το προσωπικό να απομακρυνθεί σε περίπτωση ενός επικίνδυνου συμβάντος. Οι οδοί διαφυγής θα είναι ευκρινώς σημειωμένες, περιλαμβανομένων σημάτων (πινακίδων). Η σηματοδότηση δείχνει την προτιμητέα κατεύθυνση διαφυγής προς το Χώρο Συγκέντρωσης / Συνάθροισης.

- Θα υπάρχουν δύο κύριες οδοί διαφυγής από κάθε επανδρωμένο εργοτάξιο, όπου και αν βρίσκεται
- Το απαιτούμενο πλάτος των οδών διαφυγής θα επιτρέπει την εύκολη μεταφορά τραυματισμένου προσωπικού σε φορείο
- Το ελάχιστο πλάτος των οδών διαφυγής είναι 1 m (0,9 m για τις πόρτες). Οδοί διαφυγής που προορίζονται για χρήση από περισσότερα από 50 άτομα θα επεκτείνονται σε 1,5 m πλάτος (1,2 m για πόρτες)
- Το ελάχιστο ύψος των οδών διαφυγής είναι 2,3m (2.050 mm για πόρτες)

Έξοδοι διαφυγής

Δε θα υπάρχουν αδιέξοδα που ξεπερνούν τα 10 m σε μήκος

Οποιοσδήποτε χώρος στον οποίο μπορεί να συναθροιστούν περισσότερα από 15 άτομα θα έχει τουλάχιστον δύο εξόδους

Οποιοσδήποτε χώρος μεγαλύτερος από 10 m επί 10 m θα έχει τουλάχιστον δύο εξόδους

Όλες οι πόρτες θα είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να ανοίγουν εύκολα και από τις δύο πλευρές. Θα ανοίγουν στη διεύθυνση της διαφυγής και θα κλείνουν μόνες τους.

Μέσα εκκένωσης

Οι απαιτήσεις που σχετίζονται με την ασφαλή εκκένωση θα είναι σύμφωνες με το πλάνο έκτακτης ανάγκης.

Χώρος Συγκέντρωσης / Συνάθροισης

Ο χώρος συγκέντρωσης θα είναι προστατευμένος και τοποθετημένος έτσι ώστε να γίνεται η εκκένωση του προσωπικού με οργανωμένο και αποτελεσματικό τρόπο.

Θα υπάρχουν περισσότεροι από ένας χώροι συγκέντρωσης και θα βρίσκονται εκτός των περιοχών παραγωγής με ελεύθερη πρόσβαση στις γύρω περιοχές.

9 ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται μια γενική περιγραφή των συστημάτων αντιρρύπανσης. Σημειώνεται ότι για το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού δεν απαιτείται κάποιο αντιρρυπαντικό σύστημα καθώς αυτό είναι ένα κλειστό σύστημα χωρίς ανταλλαγή ενέργειας ή οποιαδήποτε άλλη μηχανική αλληλεπίδραση με το περιβάλλον. Η θερμική εκπομπή θεωρείται πολύ περιορισμένη ώστε να προκαλέσει θερμική ρύπανση. Συνεπώς, οι ακόλουθες παράγραφοι παρουσιάζουν τα συστήματα αντιρρύπανσης που είναι εγκατεστημένα στο χερσαίο τμήμα του αγωγού και τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

9.1 Φάση Κατασκευής

Στη διάρκεια της φάσης κατασκευής δεν εγκαθίστανται συστήματα αντιρρύπανσης. Τονίζεται ότι καθαρά θαλάσσια καύσιμα (έλαια) θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του παράκτιου τμήματος. Όλος ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι σύγχρονος με χαμηλές εκπομπές ενώ όλες οι διατάξεις και προβλέψεις του ΙΜΟ θα τηρηθούν.

9.1.1 Πιστοποίηση

Η κατασκευή θα επιβλεφθεί από εξειδικευμένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.

9.1.2 Ωράριο Εργασίας

Για τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται κοντά σε οικιστικές περιοχές, θα πρέπει να τηρείται το γενικό ωράριο εργασίας. Με τον τρόπο αυτόν, θα αποφευχθεί η διατάραξη των κατοίκων κατά τις ώρες κοινής ησυχίας και τη νύκτα.

9.1.3 Τεχνολογία Ελέγχου

Θα χρησιμοποιηθεί τεχνολογία αιχμής για την κατασκευή και τον έλεγχο του έργου, με στόχο την ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντικής επίπτωσης από αυτό.

9.2 Φάση Λειτουργίας

9.2.1 Αγωγός

Κατά τη διάρκειας της ομαλής λειτουργίας του ΑΦΑ, καμία αρνητική επίπτωση στην ατμόσφαιρα ή τις κλιματικές συνθήκες δεν αναμένεται.

Με σκοπό την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα, σε περίπτωση ατυχήματος, θα τεθεί σε ισχύ ένα πλαίσιο οργανωτικών και τεχνικών μέτρων και απαιτήσεων με σκοπό την εξασφάλιση της αξιοπιστίας του αγωγού. Το πλαίσιο αυτό θα παρουσιαστεί λεπτομερώς στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών.

Το βαλβιδοστάσιο επιτρέπει την απομόνωση του χερσαίου τμήματος του αγωγού από το υποθαλάσσιο. Αυτό ενδέχεται να απαιτηθεί σε διάφορα σενάρια, όπως:

- Το μη πιθανό σενάριο διάρρηξης του χερσαίου αγωγού.
- Εργασίες συντήρησης ή τυχόν επισκευής
- Απομόνωση του χερσαίου τμήματος του αγωγού κατά τις αρχικές κατασκευαστικές δραστηριότητες

Το βαλβιδοστάσιο εγκαθίσταται σε ένα σκάμμα το οποίο είναι μια μισοεπιχωμένη κατασκευή από ενισχυμένο σκυρόδεμα. Το σκάμμα αυτό προστατεύει την βαλβίδα και τον σχετικό εξοπλισμό από τις περιβαλλοντικές αλληλεπιδράσεις και τυχόν επιδράσεις από τρίτους. Το βαλβιδοστάσιο αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα:

- Μια κύρια σφαιρική βάνα 32'' συγκολλημένη στον αγωγό
- Βοηθητικές σωληνώσεις, όπως αυτές απαιτούνται, συμπεριλαμβανομένης μια διασταύρωσης 2'' για τον έλεγχο της πίεσης στην κύρια βαλβίδα και τις εργασίες καθαρισμού με άζωτο.
- Μια διάταξη ενεργοποιητού (actuator assembly-κινητήρας).
- Καλώδιο τηλεματικού ελέγχου της κατάστασης της βαλβίδας
- Τις κατασκευές πολιτικού μηχανικού στο φρεάτιο
- Μια περίφραξη ασφαλείας

- Παροχή ρεύματος για φωτισμό
- Πρόσβαση στο βαλβιδοστάσιο.

Ο σχεδιασμός του βαλβιδοστασίου εξασφαλίζει ότι η κύρια βαλβίδα μπορεί να λειτουργεί, αξιόπιστα, σε περίπτωση που απαιτηθεί κατά τη λειτουργία του αγωγού, συμπεριλαμβανομένης της μη πιθανής περίπτωσης έκτακτης απομόνωσης των Ελληνικών τμημάτων (χερσαίου και υποθαλάσσιου).

Το βαλβιδοστάσιο θα είναι μια χειροκίνητα ελεγχόμενη βαλβίδα. Σε περίπτωση που απαιτηθεί κατά τη φάση λειτουργίας, το προσωπικό θα μετακινηθεί στη θέση του βαλβιδοστασίου με τον απαραίτητο εξοπλισμό. Ο ενεργοποιητής (valve actuator - gearbox) θα επιτρέπει την λειτουργία από ένα και μόνο εργαζόμενο από ένα σημείο στην επιφάνεια του εδάφους, δηλαδή χωρίς την ανάγκη εισόδου στο φρεάτιο. Τα απαραίτητα εργαλεία για την λειτουργία της βάνας (όπως εργαλείο πεπιεσμένου αέρα για την ταχεία περιστροφή της χειρολαβής) θα ενεργοποιούνται από προσωρινό εξοπλισμό που θα φέρνει στο σημείο ο εργαζόμενος. Η θέση της βάνας θα παρακολουθείται σε 24ωρη βάση και θα μεταφέρονται τα δεδομένα της στο Κτίριο Ελέγχου στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

Το βαλβιδοστάσιο προβλέπεται να μην απαιτεί συντήρηση κατά τη διάρκεια ζωής του έργου. Τακτικές δοκιμές της λειτουργικότητας του (όπως μέσω μερικής απομόνωσης) συνιστώνται για την εξασφάλιση ικανοποιητικών επιπέδων λειτουργίας, εάν κάτι τέτοιο απαιτηθεί. Είσοδος στο φρεάτιο ενδέχεται να απαιτηθεί για συντήρηση. Συγκεκριμένα μέτρα ασφαλείας θα ενεργοποιούνται σε αυτή την περίπτωση. Προσωπικό ασφαλείας θα είναι πάντα παρόν στην επιφάνεια για να αντιδράσει σε περίπτωση ανάγκης. Χειροκίνητοι ανιχνευτές αερίου θα χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση της παρουσίας αερίου στις εγκαταστάσεις, πριν την είσοδο στο φρεάτιο. Τακτική συντήρηση του οικοπέδου του βαλβιδοστασίου απαιτείται για την εξασφάλισης άνετης πρόσβασης. Εργασίες συντήρησης περιλαμβάνουν καθαρισμό από απορρίμματα και άλλα υλικά (φύλλα, κλπ), έλεγχο ζιζανίων, βάψιμο μεταλλικών κατασκευών και γενικά επισκευή/ αποκατάσταση περίφραξης, αντικατάσταση φωτισμού, συντήρηση ηλιακών μπαταριών, κλπ.

9.2.2 Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης

Η συνολική φιλοσοφία σχεδιασμού αναφορικά με την πρόληψη εκπομπών είναι να ελαττωθούν οι εκπομπές στον αέρα, στο νερό και στο χώμα στο μηδέν ή στο μικρότερο δυνατό σημείο. Ο σχεδιασμός λαμβάνει υπόψη του τα ακόλουθα μέτρα για να εμποδίσει τις εκπομπές στον αέρα, στο νερό και στο έδαφος.

Εκπομπές στον αέρα

Ο κύριος εξοπλισμός έχει περιορισμένες συνεχείς εκπομπές από φυσικό αέριο ή από άλλα ρευστά διεργασιών. Η κύρια εκπομπή φυσικού αερίου είναι διαρροή από τα παρεμβύσματα (dry gas seals) στους συμπιεστές. Η εφαρμογή των dry seals είναι η καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία για να ελαχιστοποιούνται οι διαρροές των συμπιεστών. Η διαρροή αυτή ελαττώνεται περαιτέρω με την επαρκή παρακολούθηση και εφαρμογή προγραμμάτων συντήρησης των συμπιεστών. Ο ρυθμός διαρροής εξαρτάται από το ποσοστό φθοράς των παρεμβυσμάτων (dry seals). Στην περίπτωση που ο ρυθμός διαρροής είναι πολύ μεγάλος, και ανιχνευτεί με την συνεχή μέτρηση της ροής και της πίεσης του βανών αερίου, ο συμπιεστής σταματά αυτόματα.

Ο αναμενόμενος ρυθμός διαρροής κάθε dry seal είναι περίπου 0,7-4,2 kg/hr. Εκτιμάται ότι ο κάθε συμπιεστής έχει δύο dry seals. Στην διαρροή δίνεται κάποιο εύρος γιατί εξαρτάται από τον βαθμό διάβρωσης (και συνεπώς της ηλικίας) των παρεμβυσμάτων αυτών. Νέες βάνες θα έχουν ρυθμό διαρροής κοντά στην χαμηλότερη τιμή του παραπάνω εύρους. Υποθέτοντας έγκαιρη αντικατάσταση των βανών, η πραγματική ετήσια εκπομπή CH4 στις θέσεις των dry seals περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή.

Επιπροσθέτως μικρές εκπομπές φυσικού αερίου έρχεται από τους αναλυτές αερίου (gas analyzers) που είναι απαραίτητοι για την μέτρηση.

Οι συμπιεστές λειτουργούν με αεριοστρόβιλους που λειτουργούν με φυσικό αέριο σαν πρώτη ύλη. Η εξάτμιση των αεριοστροβίλων αντιπροσωπεύει και την κύρια πηγή εκπομπής στο αέρα.

Οι καμινάδες του συστήματος εξαερισμού έκτακτης ανάγκης (emergency vent stacks) χρησιμοποιούνται για αποσυμπίεση σε φάση ανάγκης ή κατά τη συντήρηση σε φάση λειτουργίας. Το σύστημα εξαερισμού και οι καμινάδες καθαρίζονται με άζωτο.

Η συντήρηση του εξοπλισμού των διεργασιών πιθανώς να απαιτεί αποσυμπίεση. Αυτές οι περιπτώσεις πρέπει να προγραμματίζονται προσεκτικά ώστε να ελαχιστοποιείται η ανάγκη για αποσυμπίεση. Ο σχεδιασμός των συστημάτων οργάνων και του εξοπλισμού πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να αποφεύγεται η απαίτηση για αποσυμπίεση και για συντήρηση όσο το δυνατόν περισσότερο, είτε επιτρέποντας την συντήρηση χωρίς αποσυμπίεση είτε επιλέγοντας αξιόπιστο εξοπλισμό και συστήματα οργάνων που να χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση.

Η ηλεκτρική ενέργεια παρέχεται με ένα εξωτερικό καλώδιο τροφοδοσίας. Σαν υποστηρικτικό σύστημα (back-up generator) θα υπάρχει και μία γεννήτρια που θα παράγει το 50% του φορτίου ώστε να αποτρέπεται το κλείσιμο του σταθμού του συμπιεστή όταν διακοπεί η τροφοδοσία μέσω του εξωτερικού καλωδίου. Οι εκπομπές της εξάτμισης της αεριοστροβίλου μπορούν να αποφευχθούν μόνο με την παροχή ενός ανεξάρτητου εξωτερικού ηλεκτρικού καλωδίου ή επιτρέποντας μία μειωμένη διαθεσιμότητα του σταθμού του συμπιεστή. Και οι δύο δυνατότητες δεν θεωρούνται πρακτικές συνεκτιμώντας την απομακρυσμένη θέση του σταθμού του συμπιεστή και τις συμβατικές υποχρεώσεις σχετικά με την διαθεσιμότητα. Η γεννήτρια έκτακτης ανάγκης (emergency generator) θα λειτουργεί μόνο σε καταστάσεις ανάγκης και στις δοκιμές. Οι εκπομπές από την ντιζελογεννήτρια θα τηρούν τα όρια των εκπομπών σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς.

Εκπομπές στο νερό.

Περιοχές με δυνατότητα διαρροής χημικών ουσιών, όπως πετρελαίου και συμπυκνωμάτων, εξοπλίζονται με ένα αποκλειστικό σύστημα αποχέτευσης από το οποίο τα υγρά συλλογής κατευθύνονται σε έναν ελαιοδιαχωριστή πριν οδηγηθούν στο επιφανειακό δίκτυο των ομβρίων. Αυτές οι περιοχές είναι τα δωμάτια και οι περιοχές με εξοπλισμό που περιέχει χημικές ουσίες και περιοχές φόρτωσης βυτιοφόρων.

Τα επιφανειακά όμβρια αποχετεύονται στον φυσικό αποδέκτη μέσω μιας αμμοπαγίδας. Τα υγειονομικά απόβλητα αποχετεύονται στον φυσικό αποδέκτη μέσω μιας σηπτικής δεξαμενής. Η έξοδος του ελαιοδιαχωριστή και της σηπτικής δεξαμενής συνδυάζονται με την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων.

Εκπομπές στο έδαφος.

Οι εκπομπές στο έδαφος προκαλούνται είτε λόγω διαρροών του υπόγειου εξοπλισμού και των σωληνώσεων είτε λόγω διαρροών του επίγειου εξοπλισμού που περιέχει χημικές ουσίες, και στις περιοχές φόρτωσης των βυτιοφόρων.

Οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαίου και συμπυκνωμάτων είναι διπλού κελύφους και εφοδιασμένες με σύστημα εντοπισμού διαρροών. Οι δεξαμενές και το υπόγειο σύστημα σωληνώσεων θα πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά.

Ο επίγειος εξοπλισμός που περιέχει χημικές ουσίες και οι περιοχές φόρτωσης των βυτιοφόρων τοποθετούνται σε περιοχές με υδατοστεγείς εδαφόπλακες ώστε να συγκεντρώνονται πιθανές διαρροές ή εκχύσεις.

10 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Το Ελληνικό Τμήμα του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου αποτελεί τμήμα του Ελληνοϊταλικού Διασυνδετήριου Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης που θα παροχετεύει Φυσικό Αέριο από την περιοχή της Κασπίας, της Μέσης Ανατολής και της Ανατολικής Μεσογείου προς τη Δ. Ευρώπη. Η υλοποίηση του έργου αναμένεται να αναδείξει την Ελλάδα ως σημαντικό ενεργειακό παράγοντα της ευρύτερης περιοχής και δίαυλο Φυσικού Αερίου μεταξύ Ανατολής και Δύσης. Παράλληλα, η υλοποίηση του έργου διασφαλίζει και την μελλοντική τροφοδοσία της Ηπείρου και της Δυτικής Μακεδονίας με Φυσικό Αέριο. Σύμφωνα με το Ν.4001/2011, το έργο χαρακτηρίζεται ως Εθνικής Σημασίας. Συμπεριλαμβάνεται, δε, στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ηπείρου.

2. Η παρούσα μελέτη καλύπτει:

   - το Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα του Αγωγού Φυσικού Αερίου, μήκους περίπου 146km, από το σημείο προσαιγιάλωσης στις ελληνικές ακτές στο Νομό Θεσπρωτίας, νότια της Κέρκυρας προς Οτράντο Ιταλίας, μέχρι τη μέση του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας

   - τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης, οι οποίες αποτελούν το αναγκαίο λειτουργικό συμπλήρωμα του ανωτέρω τμήματος

   - το χερσαίο τμήμα του αγωγού από το σημείο προσαιγιάλωσης της θαλάσσιας όδευσης μέχρι τις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης.

   Η διάμετρος του αγωγού είναι 32'' και η πίεση λειτουργίας 140 bar (160bar πίεση σχεδιασμού).

3. Πέντε (5) εναλλακτικές παράκτιες (κοντά στην ακτή) Εναλλακτικές Υποθαλάσσιες Χαράξεις εξετάστηκαν από τεχνικής απόψεως. Αυτές αντιστοιχούν στις πέντε (5) εναλλακτικές καταλήξεις των εξετασθείσων χερσαίων τμημάτων του έργου, δηλαδή τα σημεία προσαιγιάλωσης 'Σταμπόνι', 'Σοφάς', 'Σταυρολιμένας', 'Ομπρέλα 2' και 'Ομπρέλα 1'. Όλες οι παράκτιες υποθαλάσσιες χαράξεις συναντούν την υποθαλάσσια (βαθιάς θάλασσας) χάραξη OS-A που προκρίθηκε κατά τη μελέτη εφικτότητας του έργου. Οι εναλλακτικές υποθαλάσσιες χαράξεις OS-AA και OS-BB

αναφέρονται στο βαθύτερο υποθαλάσσιο τμήμα, και ενώ είναι τεχνικά εφικτές, δεν προτιμούνται. Η εναλλακτική υποθαλάσσια χάραξη D απορρίφθηκε για τεχνικούς λόγους καθώς προκαλεί σημαντικά προβλήματα ασφάλειας της ναυσιπλοΐας και του αγωγού και επιπροσθέτως περιβαλλοντικά και αδειοδοτικά προβλήματα (όπως διασταύρωση με πλήθος διεθνών καλωδίων, ανώμαλη μορφολογία πυθμένα, μικρό εύρος ζώνης εργασιών, κλπ). Η προτεινόμενη υποθαλάσσια χάραξη OS-A τηρεί τις αναγκαίες αποστάσεις (300m) από τα ναυάγια που ανακαλύφθηκαν χάρη στην ειδική υποθαλάσσια αρχαιολογική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του έργου και συνεπώς ουδεμία επίπτωση αναμένεται σε αυτά.

4. Εννέα (9) χερσαία τμήματα εξετάστηκαν. Αυτά είναι: ALT1a (Προτεινόμενη Χάραξη), ALT1b, ALT1 (που αντιστοιχεί στην ΕΧ2 της ΠΠΕ), ALT2 (που αντιστοιχεί στην ΕΧ2Α της ΠΠΕ), ALT3 (που αντιστοιχεί στην ΚΧ της ΠΠΕ) ALT4 (που αντιστοιχεί στην ΕΧ1 της ΠΠΕ), ALT5 (που αντιστοιχεί στην ΕΧ4Α της ΠΕΠ), ALT6 (που αντιστοιχεί στην ΕΧ4 της ΠΠΕ) και ALT7 (που αντιστοιχεί στην ΕΧ3 της ΠΠΕ) εξετάστηκαν ως εναλλακτικές οδεύσεις και παρουσιάζονται στους χάρτες κλίμακας 1:50.000, 1:30.000 και 1:5.000 των παραρτημάτων. Οι χαράξεις ALT1a, ALT1b, ALT1, ALT2, ALT5 και ALT6 διέρχονται από της Περιφερειακές Ενότητες Θεσπρωτίας και Πρεβέζης, ενώ η ALT7 διέρχεται μόνο από την Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας. Η προτεινόμενη χάραξη ALT1a έχει ως σημείο προσαιγιάλωσης τη θέση ‘Ομπρέλα 2’, η οποία χωροθετείται στις ακτές της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας. Δεδομένου ότι τα στοιχεία της χάραξης αυτής καθώς και της αντίστοιχης θαλάσσιας είχαν λάβει προκαταρκτική περιβαλλοντική αδειοδότηση, η υπό εκπόνηση μελέτη εφαρμογής καθώς και η ολοκληρωθείσα υποθαλάσσια λεπτομερής έρευνα επικεντρώθηκαν σε αυτά.

5. Η Προτεινόμενη Χάραξη του Αγωγού Φυσικού Αερίου, ανταποκρίνεται σε διεθνώς αποδεκτούς κώδικες σχεδιασμού και κατασκευής.

6. Όλες οι χαράξεις που εξετάστηκαν λαμβάνουν υπ’ όψη τις υφιστάμενες και προβλεπόμενες χρήσεις γης και σε καμία περίπτωση δεν επηρεάζουν τις κοινωνικές και παραγωγικές δραστηριότητες της περιοχής. Επίσης δεν προκαλούν αξιόλογες επιπτώσεις στην εξέλιξη της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής, δεν θέτουν σε κίνδυνο την βιοποικιλότητα, ούτε εμπλέκονται με

περιοχές οικολογικού ενδιαφέροντος ή υποκείμενες σε καθεστώς ειδικής περιβαλλοντικής προστασίας.

7. Ειδικές διασταυρώσεις με μείζονος σημασίας υδάτινες απορροές, φυσικές ή / και τεχνητές, δεν υφίστανται. Επίσης, λόγω του μικρού βάθους της τάφρου του αγωγού (περίπου δύο μέτρα), δεν αναμένεται διακοπή της συνέχειας της υπόγειας υδροφορίας, ούτε επιπτώσεις στη ροή των επιφανειακών / υπόγειων υδροφορέων.

8. Οι εξετασθείσες χαράξεις διασταυρώνονται με δίκτυα συγκοινωνιακής υποδομής σε επιλεγμένες θέσεις, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία των μεταφορικών μέσων.

9. Οι Προτεινόμενες Χαράξεις δεν διέρχονται από το εσωτερικό οικισμών, δεν εμπλέκονται με άλλου είδους οικιστικές χρήσεις γης, ούτε επηρεάζουν περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

10. Περιορισμένες επιπτώσεις από την υλοποίηση του έργου στο φυσικό περιβάλλον αναμένονται κατά τη φάση κατασκευής.

    - Στο χερσαίο τμήμα οι επιπτώσεις εντοπίζονται στην αύξηση των ατμοσφαιρικών ρύπων κατά μήκος των εκτελούμενων εργασιών από τα μηχανήματα εκσκαφής και την μεταφορά υλικών. Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι θα εκδηλώνονται μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας, θα έχουν γραμμική, τοπική ανάπτυξη και θα είναι βραχυχρόνιοι και αναστρέψιμοι. Επίσης, περιορισμένες, τοπικές, πλήρως αναστρέψιμες, επιπτώσεις στην χλωρίδα θα πρέπει να αναμένονται.

    - Στο υποθαλάσσιο τμήμα θα έχουμε μέχρι το βάθος των 25 περίπου μέτρων (απόσταση από την ακτή περίπου 550m, για την Προτεινόμενη Χάραξη ALT1a) μηχανική διατάραξη του θαλάσσιου πυθμένα και αύξηση των αιωρούμενων σωματιδίων στην υδάτινη στήλη. Η επίπτωση αυτή είναι βραχυχρόνια και αναστρέψιμη. Σε βάθη μεγαλύτερα των 25m δεν αναμένονται επιπτώσεις από την εναπόθεση του σωλήνα στο θαλάσσιο πυθμένα. Γενικά, οι επιπτώσεις στη θαλάσσια πανίδα και χλωρίδα κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα είναι βραχυχρόνιες, ενώ προβλέπεται να εφαρμοστούν μέθοδοι ελαχιστοποίησής και μείωσής τους σύμφωνοι με εθνικά και διεθνή πρότυπα και βέλτιστες πρακτικές του κλάδου.

11. Κατά τη φάση λειτουργίας αναμένεται περιορισμένη εκπομπή αέριων ρύπων, η οποία θα είναι σύμφωνη με τις υπάρχουσες σχετικές διατάξεις. Οι αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου του τοπίου, του τουρισμού και της αλιείας, θεωρούνται ασήμαντες. Δεν υφίσταται κατακερματισμός των φυσικών οικοτόπων.

12. Αντιθέτως, μεγάλες θετικές επιπτώσεις αναμένονται στην ανάπτυξη σε περιφερειακό επίπεδο στην βιομηχανία, την αλιεία και τον τουρισμό, με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης, κυρίως των ακόλουθων:

    - Τροφοδοσία των Περιφερειών Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας με φυσικό αέριο και συνεπώς ανάπτυξης της Περιφερειακής Οικονομίας τους.
    - Εγκατάσταση τεχνητού υφάλου και προώθηση ήπιων μορφών τουρισμού (ερασιτεχνικό ψάρεμα και καταδύσεις).

Το έργο έχει χαρακτηριστεί ως Εθνικής Σημασίας και παρουσιάζει στρατηγικά οφέλη για τη χώρα μας. Σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης για την Περιφερειακή και όχι μόνο τοπική κοινωνία και οικονομία ανοίγονται που συνδέονται με τη μελλοντική διαθεσιμότητα του Φυσικού Αερίου στη περιοχή και την εισαγωγή του στις εμπορικές, ενεργειακές και βιοτεχνικές-βιομηχανικές χρήσεις. Αυτό προβλέπεται στις διατάξεις του Ν.4001/2011 με την ίδρυση της Εταιρείας Παροχής Αερίου Ηπείρου και Δυτικής Μακεδονίας. Σημειώνεται ότι το Φυσικό Αέριο αποτελεί το πλέον φιλικό προς το περιβάλλον συμβατικό καύσιμο, ενώ παράλληλα είναι και το πλέον οικονομικό. Τέλος, το έργο δημιουργεί ευκαιρίες ανάπτυξης στον τουρισμό.

Συμπερασματικά, για όλους του προαναφερόμενους λόγους προτείνεται η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το αναφερόμενο Έργο.

11 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αθανασιάδης Ν., 1986. *Δασική Βοτανική (Δένδρα και θάμνοι των δασών της Ελλάδας,* Θεσσαλονίκη.

Αθανασιάδης Ν., 1986. *Δασική Φυτοκοινωνιολογία,* Θεσσαλονίκη.

ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε., 2011. «Συμπληρωματική ΠΠΕ του Έργου Υποθαλάσσιος Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου ΠΟΣΕΙΔΩΝ»

ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε., 2009. «Μ.Π.Ε. του έργου Αγωγός Φυσικού Αερίου Στεφάνη – Βαρνάβας – Αλιβέρι».

ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε., 2008. «Π.Π.Ε. του έργου Υποθαλάσσιος Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου ΠΟΣΕΙΔΩΝ».

DEPA Α.Ε. – Exergia 2007. «Π.Π.Ε. Ελληνοϊταλικού Αγωγού Φυσικού Αερίου – Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα».

DEPA (1991). «Natural Gas Transmission System Safety Study»

Δήμος Συβότων Νομού Θεσπρωτίας (2004). Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Συβότων Θεσπρωτίας.

Δήμος Μαργαριτίου Νομού Θεσπρωτίας (2008). Μελέτη ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Μαργαριτίου, Νομού Θεσπρωτίας.

Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (2011). «Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά της Ελλάδας» Ειδική Έκδοση.

ΕΜΥ. «Μετεωρολογικά στοιχεία σταθμών Κέρκυρας, Ιωαννίνων, Πρέβεζας.

ERM Iberia S.A., 2004. «Medgaz natural gas – transportation system – environmental impact assessment».

ΙΓΜΕ: «Γεωλογικός Χάρτης της Ελλάδος» φύλλο Πάργα

ΙΓΜΕ: «Γεωτεχνικός χάρτης της Ελλάδος» κλίμακας 1:500.000

ΙΓΜΕ: «Σεισμοτεκτονικός Χάρτης της Ελλάδας» κλίμακας 1: 500.000.

Κοινότητα Πέρδικας Νομού Θεσπρωτίας (2004): «Σχέδιο χωρικής και οικιστικής Οργάνωσης ανοικτής πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) Κοινότητας Πέρδικας.

Λεγάκης, Α., Μαραγκού, Π., 2009. *Το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων σπονδυλόζωων της Ελλάδας,* Αθήνα.

Μαυρομάτης Γ.: «Το βιοκλίμα της Ελλάδας. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλαστήσεως, Βιοκλιματικοί Χάρτες».

Ντάφης, Σ., 1986. *Δασική Οικολογία,* Θεσσαλονίκη

Ντάφης Σ., 1973. *Ταξινόμηση της δασικής βλαστήσεως της Ελλάδας.* Α.Π.Θ., Επιστ. Επετηρίς Γεωπονικής Δασολογικής Σχολής.

Nord Stream A.G., 2009. EIA Report

Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας, 2003. «Τροποποιημένος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός» (ΕΑΚ 2000).

Παπανικολάου Δ., 1986. *Γεωλογία Ελλάδας,* Αθήνα.

Σφήκας, Γ., 1998. *Δένδρα και θάμνοι της Ελλάδας.* «Ευσταθιάδης Group Α.Ε.»

Υπουργείο Γεωργίας, Δασική Υπηρεσία: Εδαφολογικοί Χάρτες της Ελλάδας, Χάρτες Γαιών (Πάργα).

Χατζημπίρος Κ., Παναγιωτίδης Π., Καραματσάνη Ρ., 2006. Λεξικό Οικολογικών και Περιβαλλοντικών Όρων.

Έγγραφα Μελέτης Εφαρμογής (FEED Documents) (ενδεικτική λίστα):

- **INTECSEA / Ιν-Oil & Gas Consortium, 2010**. IGI-201-10-GE-BOD-001, Rev.2, Design Basis Memorandum
- **INTECSEA / Ιν-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-201-10-GE-BOD-001, Rev.0, Pre-commissioning Philosophy & Outline Procedure
- **INTECSEA / Ιν-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-214-10-HS-RPT-001, Rev.3, Risk Assessment - Onshore Stations
- **INTECSEA / Ιν-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI- 220-10-GE-SCH-001, Rev.1, Project Implementation Master Schedule
- **INTECSEA / Ιν-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI- 304-30-PL-RPT-002, Rev.1, Shipping Study Report
- **INTECSEA / Ιν-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-305-26-HS-RPT-001, Rev.2, Geological and Tectonic Study - Onshore Greece
- **INTECSEA / Ιν-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-305-26-HS-RPT-002, Rev.2, Seismological Study - Onshore Greece

- **INTECSEA / Iv-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-402-20-PL-RPT-001, Rev.1, Onshore Topographical Survey Report - Greece
- **INTECSEA / Iv-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-509-21-HS-DPR-002, Rev.0, Noise study (Noise map) – Greece
- **INTECSEA / Iv-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-509-21-HS-PHL-002, Rev.0, Zero Emission Philosophy – Greece (including Emission Profile)
- **INTECSEA / Iv-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-509 -21-HS-PHL-004, Rev.2, Fire Fighting System Philosophy - Greece
- **INTECSEA / Iv-Oil & Gas Consortium, 2011**. IGI-509-21-HS-REG-002, Rev.0, Hazardous Material Register - Greece
- **FUGRO SURVERY LIMITED, 2011**. J35002-RES2_10(2), IGI POSEIDON S.A. DETAILED MARINE SURVEY NATURAL GAS SUBMARINE INTERCONNECTOR GREECE – ITALY, WE2 & 10 OFFSHORE HYDROGRAPHIC AND GEOPHYSICAL SURVEY RESULTS REPORT
- **FUGRO SAE, 2011**. J35002-RES2d(2), IGI POSEIDON S.A. DETAILED MARINE SURVEY NATURAL GAS SUBMARINE INTERCONNECTOR GREECE – ITALY, WE2D SPECIAL SURVEYS RESULTS REPORT
- **FUGRO OCEANSISMICA S.p.A., 2011**. J35002-RES2d(2), IGI POSEIDON S.A. DETAILED MARINE SURVEY NATURAL GAS SUBMARINE INTERCONNECTOR GREECE – ITALY, WE4A NEARSHORE HYDROGRAPHIC AND GROPHYSICAL SURVERY RESULTS REPORT GREECE

Παράρτημα Α – Χάρτες *(Τόμος ΙΙ)*

Παράρτημα Β – Διαγράμματα *(Τόμος ΙΙ)*

Παράρτημα Γ – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Παράκτιου DMS *(Τόμος ΙΙΙ)*

Παράρτημα Δ – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Υποθαλάσσιου DMS *(Τόμος III)*

Παράρτημα Ε – Φωτογραφική Τεκμηρίωση Χερσαίου Τμήματος *(Τόμος ΙΙΙ)*

Παράρτημα Ε1 – Αεροφωτογραφίες των Προκρινόμενων Στοιχείων του Έργου

Παράρτημα Ε2 – Γεωλογική και Τεκτονική Τεκμηρίωση

Παράρτημα Ε3 – Αυτοψία της Περιοχής

Παράρτημα Ζ – Αντιπροσωπευτικές Φωτογραφίες Προσαιγιάλωσης *(Τόμος ΙΙΙ)*

Παράρτημα Η – Φωτορεαλιστικά Χερσαίων Εγκαταστάσεων *(Τόμος ΙΙΙ)*

Παράρτημα Θ – Μοντέλο Διασποράς Αέριων Ρύπων *(Τόμος III)*

Παράρτημα Ι – Μελέτη ΕΛΚΕΘΕ *(Τόμος ΙΙΙ)*

1. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Μέτρα Αντιμετώπισης της εγκατάστασης και λειτουργίας του Αγωγού Φυσικού Αερίου
2. Λύση για τη Διάθεση Νερού της Υδραυλικής Δοκιμής

Παράρτημα Κ – Σημεία Δειγματοληψίας Θαλάσσιας Γεωτεχνικής Εξέτασης *(Τόμος ΙΙΙ)*

Παράρτημα Λ – Επαφές με τις Αρχές *(Τόμος III)*

Παράρτημα Λ1 – Αλληλογραφία ΜΠΚΕ

Παράρτημα Λ2 – Αλληλογραφία Συμπληρωματικής ΠΠΕ

Παράρτημα Λ3 – Αλληλογραφία ΠΠΕ

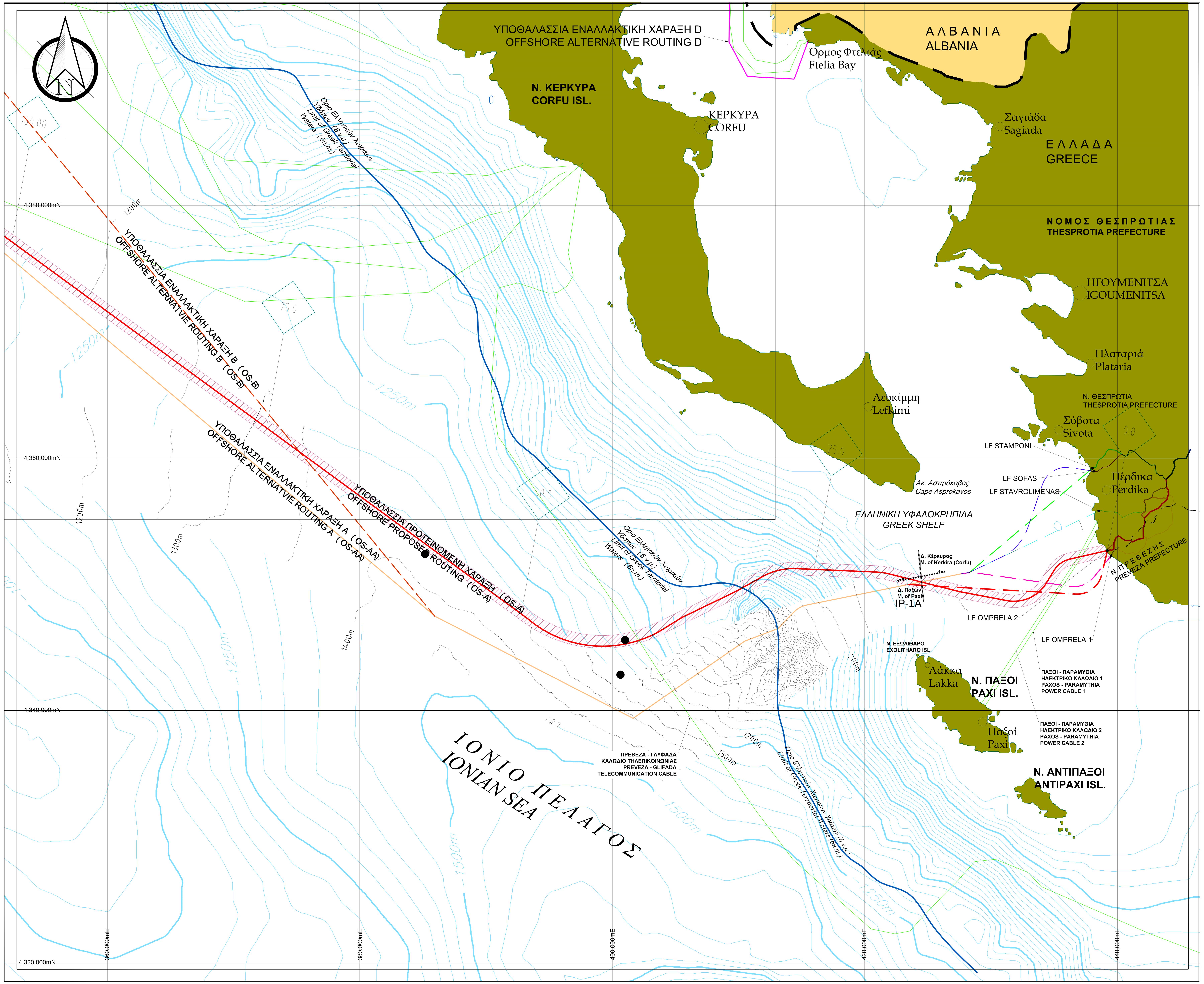
Παράρτημα Μ – Σχέδια Συμπληρωματικής ΠΠΕ *(Τόμος ΙΙΙ)*

Παράρτημα Ν – Σχέδια ΠΠΕ *(Τόμος ΙΙΙ)*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:

ΧΑΡΤΕΣ

ΠΟΤΑΜΟΣ ΕΒΡΟΣ
EVROS RIVER
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΤΟΥΡΚΙΑΣ
EXISTING NATURAL GAS PIPELINE GREECE-TURKEY
Μ/Σ ΚΟΜΟΤΗΝΗ
M/S KOMOTINI
Μ/Σ ΚΗΠΟΙ
M/S KIPI
Μ/Σ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗ
M/S ALEXANDROUPOLI
ΣΤΑΘΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ Ν.ΜΕΣΗΜΒΡΙΑΣ
NATURAL GAS OPERATION AND MAINTENANCE STATION OF N.MESIMVRIA
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΚΥΡΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ
EXISTING MAIN NATURAL GAS PIPELINE
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ D
OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING D
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ B
(OS-B) OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING B (OS-B)
ΟΤΡΑΝΤΟ
OTRANTO
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Α (OS-AA)
OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING A (OS-AA)
ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ ΕΛΛΗΝΟΙΤΑΛΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ
PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTING OF GREECE-ITALY NATURAL GAS PIPELINE
ΣΗΜΕΙΟ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΘΕΝΤΩΝ ΧΑΡΑΞΕΩΝ
MEETING POINT OF ONSHORE INVESTIGATED ROUTINGS
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ (OS-A)
OFFSHORE PROPOSED ROUTING (OS-A)
ΑΔΡΙΑΤΙΚΗ ΘΑΛΑΣΣΑ
(ADRIATIC SEA)
ΙΟΝΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ
(IONIAN SEA)
ΕΛΛΑΣ
ELLAS
S H Q I P Ë R I A
ΑΛΒΑΝΙΑ
B A L G A R I J A
ΤΟΥΡΚΙΑ
GOLFO DI TARANTO
ΣΤΕΝΟ ΟΤΡΑΝΤΟ
(Canale di Otranto)
TIRANA
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ
ΣΠΟΡΑΔΕΣ
ΕΥΒΟΙΑ
ΚΥΚΛΑΔΕΣ
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ
ΚΡΗΤΗ
ΣΤΕΝΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΑΙΓΑΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ
ΤΟΥΡΚΙΑ
ΤΟΥΡΚΙΑ
ΣΤΕΝΟ ΚΑΣΟΥ
ΣΤΕΝΟ ΚΑΡΠΑΘΟΥ
ΣΤΕΝΟ ΡΟΔΟΥ
ΣΤΕΝΟ ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖ



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΑΡΑΞΕΩΝ/ ROUTES' DATA

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ Α (OS-A) (ΑΠΟ ΟΜΠΡΕΛΑ 2 ΣΕ OLF)
OFFSHORE PROPOSED ROUTING (OS-A) (FROM OMPRELA2 TO OLF)

Point	WGS84-UTM 34N Easting (m)	WGS84-UTM 34N Northing (m)	Radius (m)	KP
OM2	439206	4352669	n/a	0.000
IP-1a	435400	4351800	2000	
IP-1b	433270	4348310	3000	
IP-1c	427500	4349400	5000	
IP-1d	421406	4350938	5000	
IP-2a	413104	4351291	5000	
IP-2b	409689	4349395	5000	
IP-2.1	405361	4347309	5000	
IP-2.2	404398	4346664	5000	
IP-3.1	398372	4343620	8500	
IP-4	348192	4380175	10000	
IP-5a	319867	4403220	10000	
IP-5b	316322	4405903	5000	
IP-5c	313589	4407595	5000	
IP-5d	310520	4409817	5000	
IP-5e	308421	4411897	5000	
IP-5f	305461	4413467	5000	
IP-6	298974	4418400	5000	
IP-6a	298033	4422841	5000	
IP-6b	297321	4426685	5000	
IP-7	294414	4440408	3500	
IP-8	294034	4447101	2000	
IP-9	288624	4449559	2000	
OLF	287153	4446993	n/a	204.809

ALT1 - ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΑΠΟ ΟΜΠΡΕΛΑ 2 ΣΕ IP-1A)
ALT1 - OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING (FROM OMPRELA2 TO IP-1A)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
OLF-2	4,358,706m	180,415m	4,352,680m	439,206m	39° 19' 17''N	20° 17' 41''E
IP-B1	4,355,174m	179,462m	4,349,123m	438,371m	39° 17' 21''N	20° 17' 07''E
IP-1A	4,356,528m	164,535m	4,349,980m	423,427m	39° 17' 45'' N	20° 06' 43'' E

ALT3 - ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΑΠΟ ΣΤΑΜΠΟΝΙ ΣΕ IP-1)
ALT3 - OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING (FROM STAMPONI TO IP-1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
PLF-2	4,365,262m	179,447m	4,359,192m	438,022m	39° 22' 48''N	20° 16' 49''E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18'' N	20° 10' 07'' E

ALT4 - ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΑΠΟ ΣΟΦΑ ΣΕ IP-C2)
ALT4 - OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING (FROM SOFA TO IP-C2)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
PLF-1	4,365,013m	179,559m	4,358,948m	438,142m	39° 22' 40''N	20° 16' 55''E
IP-C1	4,365,672m	176,027m	4,359,488m	434,594m	39° 22' 57''N	20° 14' 26''E
IP-C2	4,359,119m	173,552m	4,352,865m	432,341m	39° 19' 21''N	20° 12' 54''E

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT5 (ΑΠΟ ΟΜΠΡΕΛΑ1 ΣΕ IP-1)
OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING ALT5 (FROM OMPRELA1 TO IP-1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
OLF-1	4,358,250m	180,672m	4,352,233m	439,477m	39° 19' 03''N	20° 17' 52''E
IP-A1	4,355,753m	178,508m	4,349,669m	437,400m	39° 17' 39''N	20° 16' 27''E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18'' N	20° 10' 07'' E

ALT7 - ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΑΠΟ ΣΤΑΥΡΟΛΙΜΕΝΑ ΣΕ IP-1)
ALT7 - OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING (FROM STAVROLIMENA TO IP-1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
SLF	4,361,840m	179,837m	4,355,789m	438,525m	39° 20' 58'' N	20° 17' 12'' E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18'' N	20° 10' 07'' E

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Α (OS-AA) (ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ IP-1 ΣΕ ΟΤΡΑΝΤΟ, ΝΟΤΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ)
ALTERNATIVE ROUTING A (OS-AA)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18'' N	20° 10' 07'' E
IP-2	4,355,060m	155,793m	4,348,225m	414,750m	39° 16' 45'' N	20° 00' 42'' E
IP-3	4,353,387m	154,134m	4,346,500m	413,150m	39° 15' 49'' N	19° 59' 36'' E
IP-4	4,352,474m	151,449m	4,345,500m	410,500m	39° 15' 15'' N	19° 57' 46'' E
IP-5	4,346,643m	142,388m	4,339,380m	401,650m	39° 11' 53'' N	19° 51' 40'' E
IP-6	4,355,253m	126,963m	4,347,462m	385,972m	39° 16' 08'' N	19° 40' 41'' E
IP-B7	4,429,471m	44,716m	4,418,760m	301,443m	39° 53' 44'' N	18° 40' 39'' E
IP-10	4,452,459m	38,198m	4,441,467m	294,169m	40° 05' 54'' N	18° 35' 07'' E
IP-11	4,457,231m	38,360m	4,446,232m	294,169m	40° 08' 28'' N	18° 35' 02'' E
IP-12	4,462,135m	31,959m	4,450,906m	287,620m	40° 10' 54'' N	18° 30' 20'' E
OLF-1	4,458,231m	31,359m	4,446,993m	287,153m	40° 08' 47'' N	18° 30' 05'' E

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Β (OS-B) (ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ IP-6 ΣΕ IP-10, ΒΟΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ)
ALTERNATIVE ROUTING B (OS-B)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗ Χ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
IP-6	4,355,253m	126,963m	4,347,462m	385,972m	39° 16' 08'' N	19° 40' 41'' E
IP-7	4,402,960m	90,345m	4,393,844m	347,847m	39° 40' 51'' N	19° 13' 33'' E
IP-8	4,432,521m	79,867m	4,422,983m	336,403m	39° 56' 28'' N	19° 05' 07'' E
IP-9	4,439,168m	46,746m	4,428,499m	303,142m	39° 59' 01'' N	18° 41' 40'' E
IP-10	4,452,459m	38,198m	4,441,467m	294,169m	40° 05' 54'' N	18° 35' 07'' E

Παρατήρηση: Ο κάνναβος αναφέρεται στο Σ.Σ. WGS '84/UTM-ZONE 34.

ΚΛΙΜΑΚΑ

ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΑ
0 1 5 10
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100.000

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-14	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/ LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ / PROJECT COMPONENTS

1. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ/ OFFSHORE PROPOSED ROUTE (OS-A)
2. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING A (OS-AA)
3. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING B (OS-B)
4. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING D
5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ PROPOSED ONSHORE ROUTE ALT1a
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT1b
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT1
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT2
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT3
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT4
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT5
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT6
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT7
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT1
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT3
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT4
17. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT5
18. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT7
19. ΣΗΜΕΙΟ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ/ LANDFALL SITE
20. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTING
21. ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΟΥΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ/ DETAIL MARINE SURVEY AREA (1km)
22. ΝΑΥΑΓΙΑ/ SHIP WRECKS

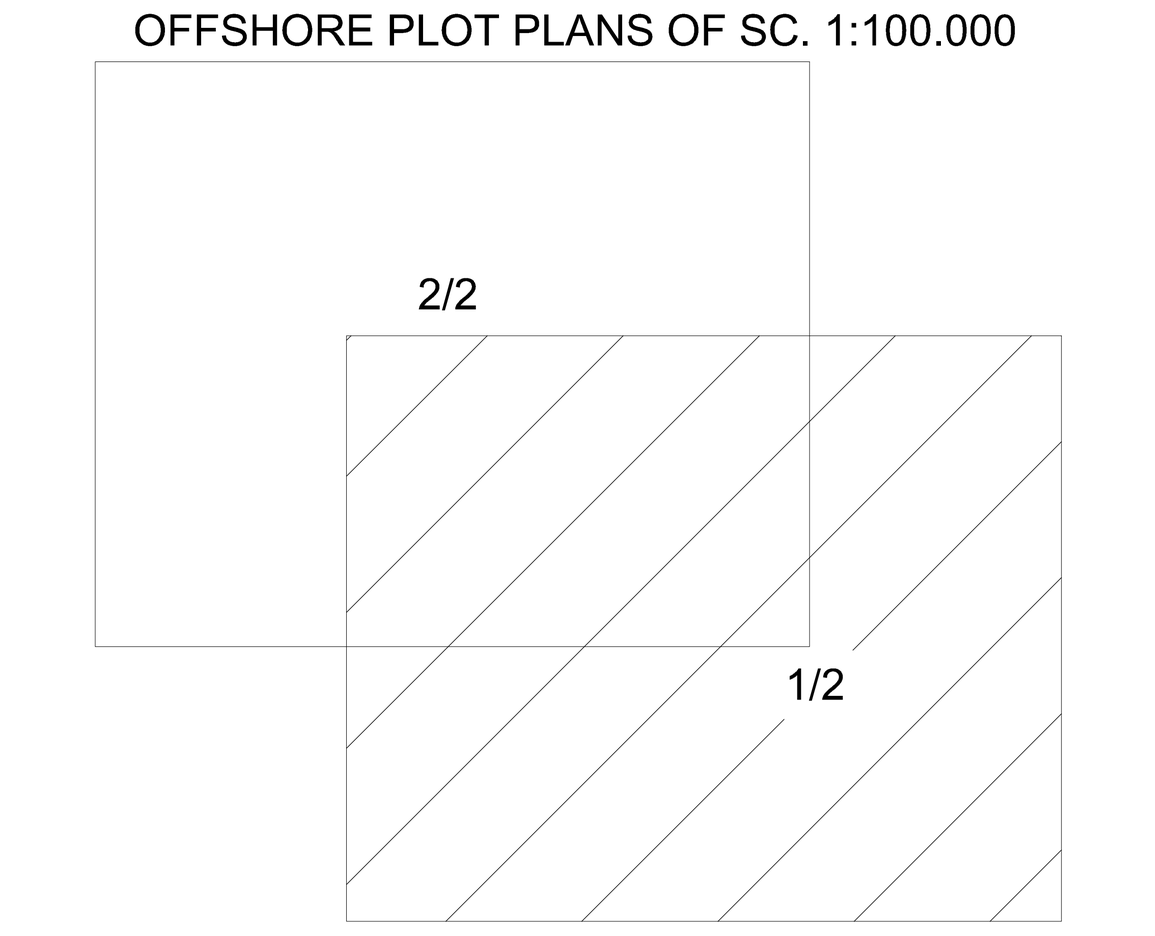
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ/ ADMINISTRATIVE

23. ΕΘΝΙΚΑ ΟΡΙΑ/ NATIONAL BORDERS
24. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ REGIONAL BORDERS
25. ΟΡΙΑ ΔΗΜΩΝ/ MUNICIPALITIES BORDERS
26. ΠΟΛΕΙΣ/ CITIES

ΥΠΟΔΟΜΕΣ και ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ INFRASTRUCTURE and OTHER DATA

27. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΚΑΛΩΔΙΟ
28. ΠΙΘΑΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ) POSSIBLE UNEXPLODED ORDNANCE AREA (HIGH REFLECTIVITY AREA)

ΣΥΝΔΕΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΩΝ ΚΛ. 1:100.000
OFFSHORE PLOT PLANS OF SC. 1:100.000



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
1	20.08.12	CULTURAL DATA ADDITION AND ROUTE MODIFICATION	DPH	DPH	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

Asprofos engineering

ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΕΚΔΟΘΗΚΕ.
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

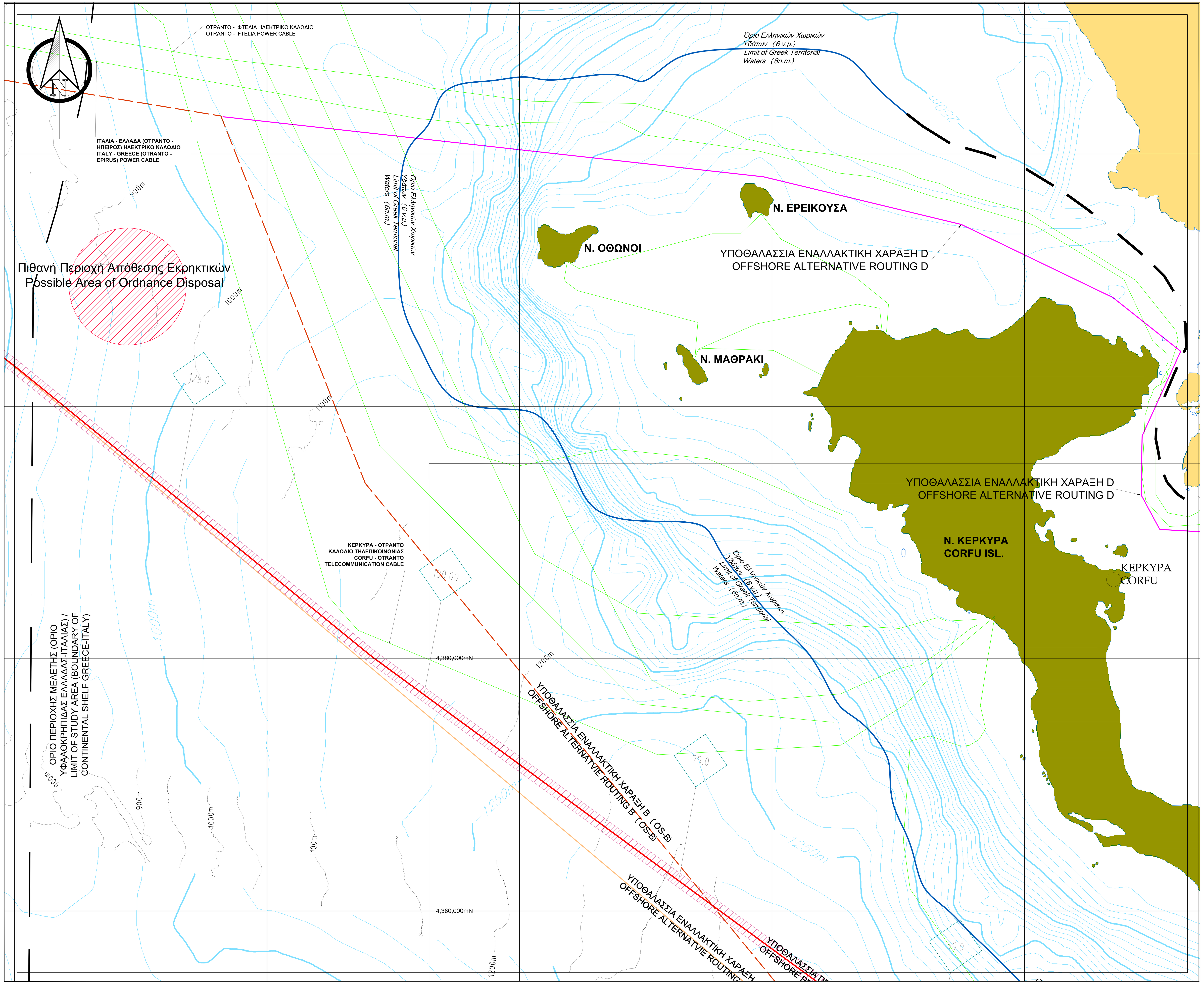
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ APPROVED FOR CONSTRUCTION
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ PROJECT MANAGER
ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE ......
ΟΝΟΜΑ NAME PHILIPPOS SPANIDIS

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE:
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'
OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE 'POSEIDON'
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ OFFSHORE RECORDING PLAN

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF-11-7240
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΗ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:
ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE: 1:100.000
ΑΡ. ΣΧ. AF: AF. DWG No: 7240–AU–OM–02
ΦΥΛΛΟ SHEET: 1 of 2 | ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION: 0
ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:
ΦΥΛΛΟ SHEET: ....of.... | ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION:
Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240–AU–OM–02, R1, ED1.dwg
ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 31.08.2012



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΑΡΑΞΕΩΝ/ ROUTES' DATA

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ (OS-A) (ΑΠΟ ΟΜΠΡΕΛΑ 2 ΣΕ OLF)
OFFSHORE PROPOSED ROUTING (OS-A) (FROM OMPRELA2 TO OLF)

Point	WGS84-UTM 34N Easting (m)	WGS84-UTM 34N Northing (m)	Radius (m)	KP
OM2	439206	4352669	n/a	0.000
IP-1a	435400	4351800	2000	
IP-1b	433270	4348310	3000	
IP-1c	427500	4349400	5000	
IP-1d	421406	4350938	5000	
IP-2a	413104	4351291	5000	
IP-2b	409689	4349395	5000	
IP-2.1	405361	4347309	5000	
IP-2.2	404398	4346664	5000	
IP-3.1	398372	4343620	8500	
IP-4	348192	4380175	10000	
IP-5a	319867	4403220	10000	
IP-5b	316322	4405903	5000	
IP-5c	313589	4407595	5000	
IP-5d	310520	4409817	5000	
IP-5e	308421	4411897	5000	
IP-5f	305461	4413467	5000	
IP-6	298974	4418400	5000	
IP-6a	298033	4422841	5000	
IP-6b	297321	4426685	5000	
IP-7	294414	4440408	3500	
IP-8	294034	4447101	2000	
IP-9	288624	4449559	2000	
OLF	287153	4446993	n/a	204.809

ALT1 - ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΑΠΟ ΟΜΠΡΕΛΑ 2 ΣΕ IP-1A)
ALT1 - OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING (FROM OMPRELA2 TO IP-1A)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
OLF-2	4,358,706m	180,415m	4,352,680m	439,206m	39° 19' 17"N	20° 17' 41"E
IP-B1	4,355,174m	179,462m	4,349,123m	438,371m	39° 17' 21"N	20° 17' 07"E
IP-1A	4,356,528m	164,535m	4,349,980m	423,427m	39° 17' 45" N	20° 06' 43" E

ALT3 - ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΑΠΟ ΣΤΑΜΠΟΝΙ ΣΕ IP-1)
ALT3 - OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING (FROM STAMPONI TO IP-1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
PLF-2	4,365,262m	179,447m	4,359,192m	438,022m	39° 22' 48"N	20° 16' 49"E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18" N	20° 10' 07" E

ALT4 - ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΑΠΟ ΣΟΦΑ ΣΕ IP-C2)
ALT4 - OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING (FROM SOFA TO IP-C2)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
PLF-1	4,365,013m	179,559m	4,358,948m	438,142m	39° 22' 40"N	20° 16' 55"E
IP-C1	4,365,672m	176,027m	4,359,488m	434,594m	39° 22' 57"N	20° 14' 26"E
IP-C2	4,359,119m	173,552m	4,352,865m	432,341m	39° 19' 21"N	20° 12' 54"E

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT5 (ΑΠΟ ΟΜΠΡΕΛΑ1 ΣΕ IP-1)
OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING ALT5 (FROM OMPRELA1 TO IP-1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
OLF-1	4,358,250m	180,672m	4,352,233m	439,477m	39° 19' 03"N	20° 17' 52"E
IP-A1	4,355,753m	178,508m	4,349,669m	437,400m	39° 17' 39"N	20° 16' 27"E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18" N	20° 10' 07" E

ALT7 - ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΑΠΟ ΣΤΑΥΡΟΛΙΜΕΝΑ ΣΕ IP-1)
ALT7 - OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING (FROM STAVROLIMENA TO IP-1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗΧ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
SLF	4,361,840m	179,837m	4,355,789m	438,525m	39° 20' 58" N	20° 17' 12" E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18" N	20° 10' 07" E

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Α (OS-AA) (ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ IP-1 ΣΕ ΟΤΡΑΝΤΟ, ΝΟΤΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ)
ALTERNATIVE ROUTING A (OS-AA)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18" N	20° 10' 07" E
IP-2	4,355,060m	155,793m	4,348,225m	414,750m	39° 16' 45" N	20° 00' 42" E
IP-3	4,353,387m	154,134m	4,346,500m	413,150m	39° 15' 49" N	19° 59' 36" E
IP-4	4,352,474m	151,449m	4,345,500m	410,500m	39° 15' 15" N	19° 57' 46" E
IP-5	4,346,643m	142,388m	4,339,380m	401,650m	39° 11' 53" N	19° 51' 40" E
IP-6	4,355,253m	126,963m	4,347,462m	385,972m	39° 16' 08" N	19° 40' 41" E
IP-B7	4,429,471m	44,716m	4,418,760m	301,443m	39° 53' 44" N	18° 40' 39" E
IP-10	4,452,459m	38,198m	4,441,467m	294,169m	40° 05' 54" N	18° 35' 07" E
IP-11	4,457,231m	38,360m	4,446,232m	294,169m	40° 08' 28" N	18° 35' 02" E
IP-12	4,462,135m	31,959m	4,450,906m	287,620m	40° 10' 54" N	18° 30' 20" E
OLF-1	4,458,231m	31,359m	4,446,993m	287,153m	40° 08' 47" N	18° 30' 05" E

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Β (OS-B) (ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ IP-6 ΣΕ IP-10, ΒΟΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ)
ALTERNATIVE ROUTING B (OS-B)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ (Ν)	ΣΥΝ/ΝΗ Χ (Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
IP-6	4,355,253m	126,963m	4,347,462m	385,972m	39° 16' 08" N	19° 40' 41" E
IP-7	4,402,960m	90,345m	4,393,844m	347,847m	39° 40' 51" N	19° 13' 33" E
IP-8	4,432,521m	79,867m	4,422,983m	336,403m	39° 56' 28" N	19° 05' 07" E
IP-9	4,439,168m	46,746m	4,428,499m	303,142m	39° 59' 01" N	18° 41' 40" E
IP-10	4,452,459m	38,198m	4,441,467m	294,169m	40° 05' 54" N	18° 35' 07" E

Παρατήρηση: Ο κάνναβος αναφέρεται στο Σ.Σ. WGS '84/UTM-ZONE 34.

ΚΛΙΜΑΚΑ

ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΑ
0 1 5 10
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100.000

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-15	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/ LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ / PROJECT COMPONENTS

1. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ/ OFFSHORE PROPOSED ROUTE (OS-A)
2. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING A (OS-AA)
3. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING B (OS-B)
4. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING D
5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ PROPOSED ONSHORE ROUTE ALT1a
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT1b
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT1
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT2
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT3
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT4
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT5
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT6
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΕΡΣΑΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ONSHORE ROUTE ALT7
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT1
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT3
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT4
17. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT5
18. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT7
19. ΣΗΜΕΙΟ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ/ LANDFALL SITE
20. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTING
21. ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΟΥΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ/ DETAIL MARINE SURVEY AREA (10km)

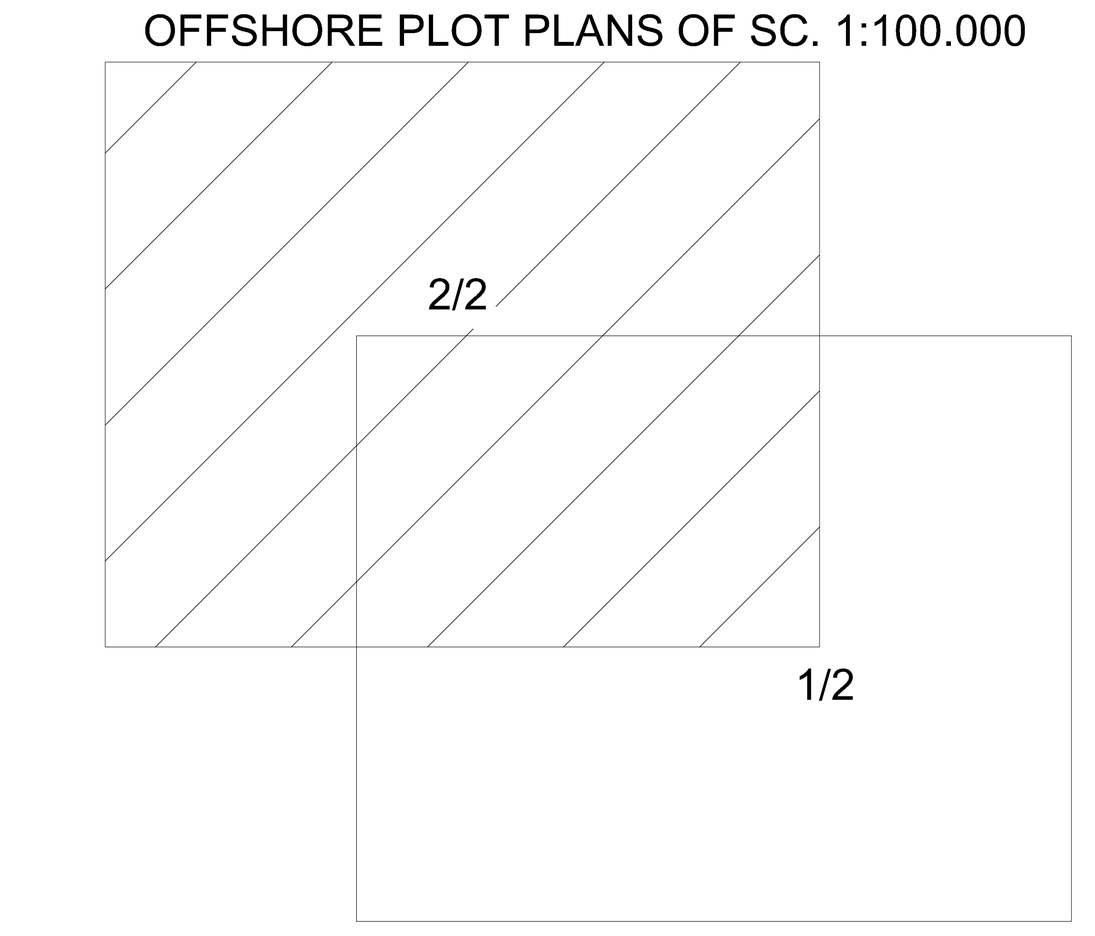
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ/ ADMINISTRATIVE

22. ΕΘΝΙΚΑ ΟΡΙΑ/ NATIONAL BORDERS
23. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ REGIONAL BORDERS
24. ΟΡΙΑ ΔΗΜΩΝ/ MUNICIPALITIES BORDERS
25. ΠΟΛΕΙΣ/ CITIES

ΥΠΟΔΟΜΕΣ και ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ INFRASTRUCTURE and OTHER DATA

26. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΚΑΛΩΔΙΟ
27. ΠΙΘΑΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ)
POSSIBLE UNEXPLODED ORDNANCE AREA (HIGH REFLECTIVITY AREA)

ΣΥΝΔΕΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΩΝ ΚΛ. 1:100.000
OFFSHORE PLOT PLANS OF SC. 1:100.000



ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
1	20.08.12	CULTURAL DATA ADDITION AND ROUTE MODIFICATION	DPH	DPH	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

Asprofos engineering

ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΕΚΔΟΘΗΚΕ.
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PROPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ / APPROVED FOR CONSTRUCTION
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ / PROJECT MANAGER
ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE ....
ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF–11–7240
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΗ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:
ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE:
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'
OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE 'POSEIDON'
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ OFFSHORE RECORDING PLAN

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE: 1:100.000
ΑΡ. ΣΧ. AF: AF. DWG No: 7240–AU–OM–02
ΦΥΛΛΟ SHEET: 2 of 2 — ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION: 0
ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:
Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240–AU–OM–02, R1, ED1.dwg
ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 31.08.2012

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No.	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
B089-000-00-AU-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΗΣΗΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT DATA

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTE
2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PROPOSED ROUTE ALT1a
5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ PROPOSED OFFSHORE ROUTE OS-A
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT1
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT1b
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT2
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT1
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT3
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT4
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ / ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT5
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT6
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT5
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT7
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ/ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΔΙΩΣΗΣ/ ALTERNATIVE LANDFALL SITES
17. ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΟΥΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ/ AREA OF DETAIL MARINE SURVEY (10km)
18. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ ONSHORE INVESTIGATION AREA

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ ENVIRONMENTAL AND CULTURAL DATA

19. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA/ NATURAL SITES
20. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ/ WILD LIFE RESERVES
21. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ/ RECREATION PARK
22. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ/ ARCHAEOLOGICAL SITES

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ INFRASTRUCTURE AND VARIOUS DATA

23. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ/ INDUSTRIAL PARK
24. ΛΑΤΟΜΕΙΟ/ QUERRY
25. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ REGIONAL BOUNDARIES
26. ΑΔΕΔΟΔΟΤΗΜΕΝΟ ΑΙΟΛΙΠΟ ΠΑΡΚΟ ΤΗΣ EDF EN A.E./ PROPOSED WINDFARM OF EDF EN S.A.

ΑΝΑΘ/ΣΗ REVISION	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΕ PREPARED	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ CHKD	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ CHKD	ΕΓΚΡΙΘΗ APPROVED
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ COMMENTS INCORPORATION	DPH	DPH	EAP	PMS
1	30.03.12	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ/ MILEAGE MODIFICATION	DPH	DLN	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

THIS DOCUMENT IS TO BE REGARDED AS CONFIDENTIAL AND IS THE COPYRIGHT OF ASPROFOS S.A. AND ITS CONSORTIUM PARTNERS AND MAY NOT BE REPRODUCED, PUBLISHED OR USED IN ANY WAY FOR ANYONE OTHER THAN THOSE FOR WHOM IT IS SPECIFICALLY Commissioned.

ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΓΓΡΑΦΟ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΜΠΡΑΞΙΤΕΧΝΩΝ ΤΟΥ ΕΧΤΕΣ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΧΟΥΝ ΤΑ ΤΟΜΕΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.

Asprofos engineering

ΠΕΛΑΤΗΣ-CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ PROJECT MANAGER: ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΣΠΑΝΟΣ / PHILIPPOS SPANOS

ΤΙΤΛΟΣ - TITLE: ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ' ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΔΙΑΥΛΟΣ ΚΑΙ ΧΕΡΣΑΙΟΣ ΤΜΗΜΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΧΑΡΤΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ και ΠΕΡΙΟΡΙΩΝ/ OVERVIEW and CONSTRAINS MAP

ΑΡ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ CONTRACT No: AF-11-7240

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ/ΝΕΙ ΤΟ SUPERSEDES TO:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE: 1: 50.000

ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ/. DWG No: 7240-AU-ON-01

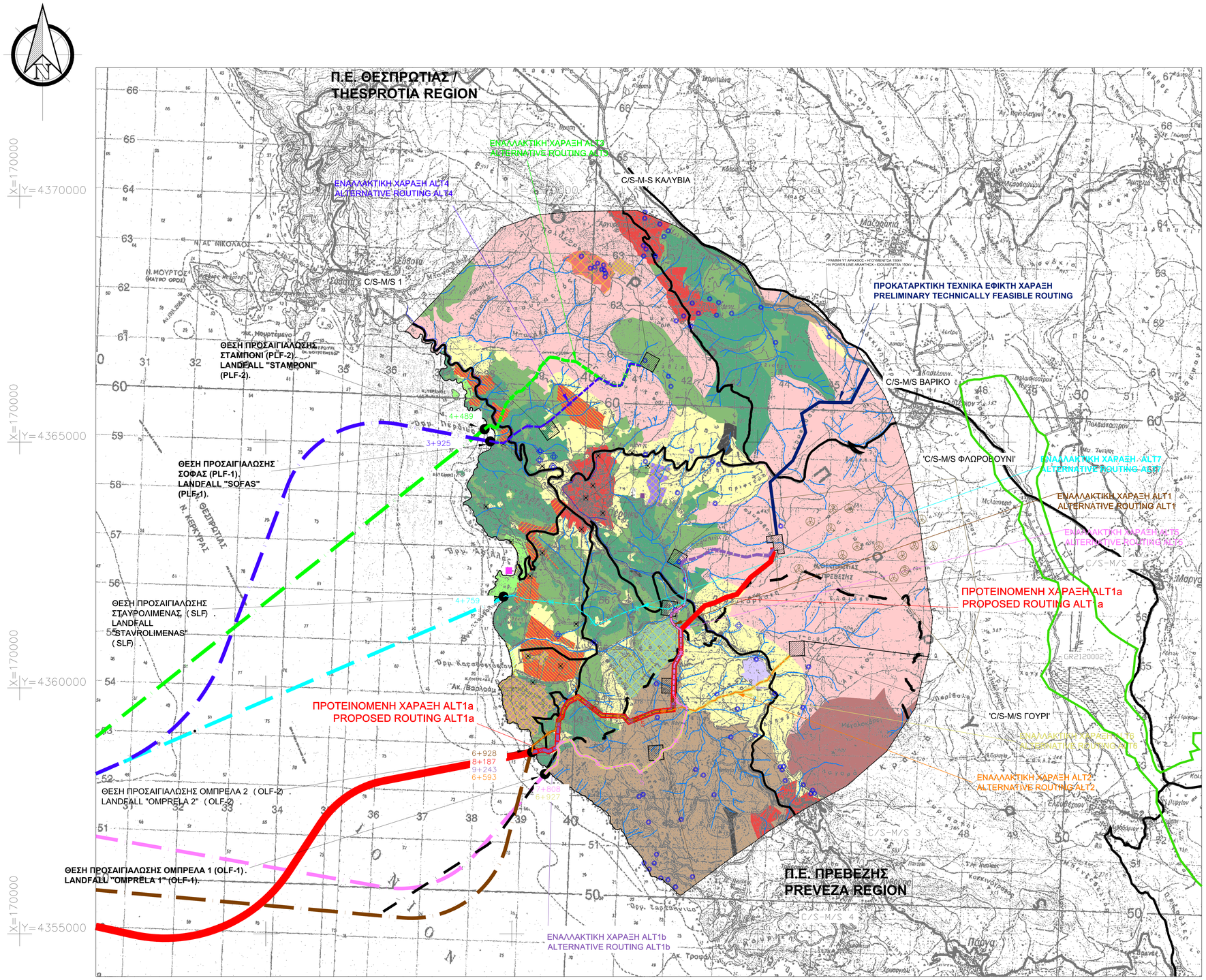
ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ/Η CLIENT DWG No:

ΦΥΛΛΟ SHEET: 1 of 1

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION: 2

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240-AU-ON-01, R2, ED0.dwg

ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 28.05.2012



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-11	ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ/ LAND USES MAP

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT DATA

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTE
2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PROPOSED ROUTE ALT1a
5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ PROPOSED OFFSHORE ROUTE
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT1b
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT1
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT2
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT1
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT3
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT4
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ / ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT5
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT6
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT5
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT7
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ/ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ/ ALTERNATIVE LANDFALL SITES
17. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ ONSHORE INVESTIGATED AREA

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ ENVIRONMENTAL AND CULTURAL DATA

18. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA/ NATURAL SITES
19. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ/ WILD LIFE RESERVES
20. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ/ RECREATION PARK
21. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ/ ARCHAEOLOGICAL SITES

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ / INFRASTRUCTURE AND LAND USES

22. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ REGIONAL BOUNDARIES
23. ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟ ΑΙΟΛΙΠΟ ΠΑΡΚΟ ΤΗΣ EDF EN A.E./ PROPOSED WINDFARM OF EDF EN S.A.
24. ΚΥΡΙΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ/ MAIN ROAD NETWORK
28. ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ Η/Λ. ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ/ MEDIUM VOLTAGE POWEL LINE
29. ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ/ MEDIUM VOLTAGE SUBSTATION
30. ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ/ WATER BODIES
31. ΑΓΩΓΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ/ WATER PIPE
32. ΥΔΡΕΥΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ WATER DRILLING
33. ΠΗΓΗ/ SPRING
34. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ/ INDUSTRIAL PARK
35. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΣΚΑΦΩΝ/ YACHT MARINA
36. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ EXISTING URBAN AREA
37. ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΕΝΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ ABANDONED URBAN AREA
38. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Α' ΚΑΤΟΙΚΟΙΑΣ/ PROPOSED AREA FOR A' RESIDENCE
39. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Β' ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ/ PROPOSED AREA FOR B' RESIDENCE
40. ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ
41. ΧΩΜΑΤΕΡΗ/ LANDFILL
42. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ INDUSTRIAL AREA
43. ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ MANUFACTURING AREA
44. ΛΑΤΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ QUARRY DEVELOPMENT AREA
45. ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ TOURISM DEVELOPMENT AREA
46. ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ STOCK FARMING AREA
47. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΛΑΙΩΝΩΝ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ/ AREAS OUTSIDE TOWN PLAN - OLIVE GROVES
48. ΛΟΙΠΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ/ AREAS OUTSIDE TOWN PLAN - OTHER
49. ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΗ ΠΑΡΑΛΙΑ/ BEACH WITH AMENITIES
50. ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΠΑΡΑΛΙΑ/ BEACH
51. ΤΟΠΙΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΛΛΟΥΣ/ SITE OF OUTSTANDING NATURAL BEATY
52. ΔΑΣΟΣ/ FOREST

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ DATA INCORPORATION	DPH	DPH	EAP	PMS
1	30.03.12	ΑΛΛΑΓΗ ΧΙΛΟΜΕΤΡΗΣΗΣ/ MILEAGE MODIFICATION	DPH	GLN	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

TO ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΑΝΑΠΑΡΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΕΝΑΝΤΙΟΣΗΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΠΡΟΣ ΟΠΟΙΟΝΔΗΠΟΤΕ ΣΚΟΠΟ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΕΚΔΟΣΗΣ.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

Asprofos engineering

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΤΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE: .....

ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE: ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ' OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE 'POSEIDON' ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ/ LAND USES MAP

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF-11-7240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΗ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. AF: AF. DWG No: 7240-AU-LU-01	ΦΥΛΛΟ SHEET 1 of 1	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION 2
1: 30.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET of	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240-AU-LU-01, R2, ED0.dwg

ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 28.05.2012

ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ Γ.Υ.Σ. 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 ΚΑΙ 5111/7. BACKGROUND OF HMGS PLANS 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 AND 5111/7/

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-02	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-03	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-04	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-05	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-06	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-07	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-08	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-09	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT DATA

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICAL FEASIBLE ROUTING
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ) / ALTERNATIVE ROUTING (PROPOSED) ALT1a
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1b
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT2
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT3
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT4
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT5
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT6
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT7
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ/ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITES
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ/ ALTERNATIVE LANDFALL SITES

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ ENVIRONMENTAL AND CULTURAL DATA

11. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
12. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
13. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΟΡΙΑ/ INFRASTRUCTURE AND ADMINISTRATIVE BOUNDARIES

14. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ/ REGIONAL BOUNDARIES
15. ΟΡΙΑ ΔΗΜΩΝ/ MUNICIPALITIES BOUNDARIES
14. ΑΙΓΙΑΛΟΣ/ SHORELINE
15. ΠΑΡΑΛΙΑ/ BEACH
16. ΚΥΡΙΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ/ MAIN ROAD NETWORK

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ/ LAND USES

17. ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ RESIDENTIAL AREA
18. ΠΕΡΙΟΧΗ Β' ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ/ SUMMER HOUSES AREA
19. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ/ INDUSTRIAL PARK
20. ΛΑΤΟΜΕΙΟ/ QUARRY

ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΩΝ Κ/Λ 1:5.000
ONSHORE PLOT PLANS SC. 1:5.000 INDEX

1/5	
2/5	3/5
4/5	5/5

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ COMMENTS INCORPORATION	DPH	DPH	EAP	PMS
1	30.03.12	ΑΛΛΑΓΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ/ MILEAGE MODIFICATION	DPH	GLN	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

ΤΟ ΣΥΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΔΕΝ ΔΙΑΝΕΜΕΤΕΤΑΙ Η ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΚΑΘΕΣ ΚΑΙΗ ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΧΩΡΙΣΜΟΤΟΠΟΘΕΤΗ ΤΟΥ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΕΚΔΟΘΗΚΕ.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PROPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

Asprofos engineering

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER

ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE .....

ΟΝΟΜΑ NAME PHILIPPOS SPANIDIS

ΠΕΛΑΤΗΣ-CLIENT

IGI Poseidon

IGI Poseidon s.a.

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'
OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE 'POSEIDON'
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ ONSHORE PLOT PLAN

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF-11-7240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ: AF. DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
1:5.000	7240-AU-LU-02	1 of 5	2
1:5.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:	....of....	

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code	ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE
7240-AU-LU-02, R2, ED0.dwg	28.05.2012

ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ Γ.Υ.Σ. 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 ΚΑΙ 5111/7. BACKGROUND OF HMGS PLANS 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 AND 5111/7/

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-02	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-03	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-04	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-05	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-06	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-07	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-08	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-09	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT DATA

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICAL FEASIBLE ROUTING
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ) / ALTERNATIVE ROUTING (PROPOSED) ALT1a
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1b
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT2
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT3
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT4
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT5
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT6
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT7
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ/ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITES
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΓΕΙΑΛΩΣΗΣ/ ALTERNATIVE LANDFALL SITES

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ ENVIRONMENTAL AND CULTURAL DATA

11. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
12. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
13. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΟΡΙΑ/ INFRASTRUCTURE AND ADMINISTRATIVE BOUNDARIES

14. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ/ REGIONAL BOUNDARIES
15. ΟΡΙΑ ΔΗΜΩΝ/ MUNICIPALITIES BOUNDARIES
14. ΑΙΓΙΑΛΟΣ/ SHORELINE
15. ΠΑΡΑΛΙΑ/ BEACH
16. ΚΥΡΙΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ/ MAIN ROAD NETWORK

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ/ LAND USES

17. ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ RESIDENTIAL AREA
18. ΠΕΡΙΟΧΗ Β' ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ/ SUMMER HOUSES AREA
19. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ/ INDUSTRIAL PARK
20. ΛΑΤΟΜΕΙΟ/ QUARRY

ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΩΝ Κ/Λ. 1:5.000
ONSHORE PLOT PLANS SC. 1:5.000 INDEX

1/5	
2/5	3/5
4/5	5/5

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ COMMENTS INCORPORATION	DPH	DPH	EAP	PMS
1	30.03.12	ΑΛΛΑΓΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ/ MILEAGE MODIFICATION	DPH	GLN	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

Asprofos engineering

ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙΟΣ ΚΑΙ Η ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΕΚΔΟΘΗΚΕ.
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER

ΤΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE .....

ΟΝΟΜΑ NAME PHILIPPOS SPANIDIS

ΠΕΛΑΤΗΣ-CLIENT
IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE
"ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ "ΠΟΣΕΙΔΩΝ" OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE "POSEIDON" ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ ONSHORE PLOT PLAN

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF-11-7240
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:
ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ.: AF. DWG No: 7240-AU-LU-02	ΦΥΛΛΟ SHEET 2 of 5	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION 2
1:5.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET ... of ...	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code	7240-AU-LU-02, R2, ED0.dwg	ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE	28.05.2012

ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ Γ.Υ.Σ. 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 ΚΑΙ 5111/7. BACKGROUND OF HMGS PLANS 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 AND 5111/7/

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ INDICATIVE TEMPORARY CONSTRUCTION SITE

'C/S-M/S ΦΛΩΡΟΒΟΥΝΙ'

ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟ ΑΙΟΠΑ ΤΗΣ EDF EN A.E. PROPOSED WINDFARM OF EDF EN S.A.

C/S-M/S ΒΑΡΙΚΟ

C/S-M/S 2

Π.Ε. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ. (Δ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ) THESPROTIA REGION. (M. of IGOUMENITSA)

Π.Ε. ΠΡΕΒΕΖΑΣ. (Δ. ΠΑΡΓΑΣ) PREVEZA REGION. (M. of PARGA)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΕΙΟΥ INDICATIVE TEMPORARY CONSTRUCTION SITE

ΣΥΒΟΤΑ-ΠΑΡΓΑ SYVOTA-PARGA

ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΞΕΩΝ ALT2&6 - ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Ε.Σ.Φ.Α. EXTENSION OF ONSHORE ALTERNATIVE ROUTES ALT2&6 - DESFA COMPETENCE.

'C/S-M/S ΓΟΥΡΙ'

C/S-M/S 3

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-02	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-03	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-04	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-05	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-06	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-07	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-08	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-09	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT DATA

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICAL FEASIBLE ROUTING
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ) / ALTERNATIVE ROUTING (PROPOSED) ALT1a
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1b
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT2
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT3
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT4
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT5
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT6
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT7
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ/ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITES
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ/ ALTERNATIVE LANDFALL SITES
11. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΗΣ/ INDICATIVE EASEMENT AREA

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ ENVIRONMENTAL AND CULTURAL DATA

12. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
13. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
14. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΟΡΙΑ/ INFRASTRUCTURE AND ADMINISTRATIVE BOUNDARIES

15. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ/ REGIONAL BOUNDARIES
16. ΟΡΙΑ ΔΗΜΩΝ/ MUNICIPALITIES BOUNDARIES
14. ΑΙΓΙΑΛΟΣ/ SHORELINE
15. ΠΑΡΑΛΙΑ/ BEACH
16. ΚΥΡΙΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ/ MAIN ROAD NETWORK

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ/ LAND USES

17. ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ RESIDENTIAL AREA
18. ΠΕΡΙΟΧΗ Β' ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ/ SUMMER HOUSES AREA
19. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ/ INDUSTRIAL PARK
20. ΛΑΤΟΜΕΙΟ/ QUARRY

ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΩΝ ΚΛ. 1:5.000
ONSHORE PLOT PLANS SC. 1:5.000 INDEX

1/5	
2/5	3/5
4/5	5/5

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ COMMENTS INCORPORATION	DPH	DPH	EAP	PMS
1	30.03.12	ΑΛΛΑΓΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ/ MILEAGE MODIFICATION	DPH	GLN	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

Asprofos engineering

ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΑ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΕΚΔΟΘΗΚΕ.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ PROJECT MANAGER

ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE .....

ΟΝΟΜΑ NAME PHILIPPOS SPANIDIS

ΠΕΛΑΤΗΣ– CLIENT

IGI Poseidon

IGI Poseidon s.a.

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE

ΤΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'
OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE 'POSEIDON'
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ ONSHORE PLOT PLAN

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: **AF-11-7240**

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. AF: / AF. DWG No: 7240-AU-LU-02	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
1:5.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:	3 of 5	2
		ΦΥΛΛΟ SHEET ... of ...	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code	7240-AU-LU-02, R2, ED0.dwg	ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE	28.05.2012

ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ Γ.Υ.Σ. 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 ΚΑΙ 5111/7. BACKGROUND OF HMGS PLANS 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 AND 5111/7/

ΚΑΡΑΒΟΣΤΑΣΙ - ΔΥΜΟΚΑΣΤΡΟ
KARAVOSTASI - DIMOKASTRO

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ
PROPOSED OFFSHORE ROUTE

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΒΑΛΒΙΔΟΣΤΑΣΙΟΥ Β.
ALTERNATIVE BEACHVALVE LOCATION B.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΒΑΛΒΙΔΟΣΤΑΣΙΟΥ C.
ALTERNATIVE BEACHVALVE LOCATION C.

Π.Ε. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ.
(Δ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ)
THESPROTIA REGION.
(M. of IGOUMENITSA)

Π.Ε. ΠΡΕΒΕΖΑΣ.
(Δ. ΠΑΡΓΑΣ)
PREVEZA REGION.
(M. of PARGA)

ALT1a

6+928

8+187

9+243

6+593

ALT1b

LF OMPRELA 2

LF OMPRELA 1

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ
INDICATIVE TEMPORARY CONSTRUCTION SITE

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΒΑΛΒΙΔΟΣΤΑΣΙΟΥ Α / (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
ALTERNATIVE BEACHVALVE LOCATION (PROPOSED)

ALT1b

ALT5

C/S-M/S 4

ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ.
TEMPORARY LANDFALL CONSTRUCTION SITE.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT5
OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTE ALT5

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT1
OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTE ALT1

Ι Ο Ν Ι Ο Ν Π Ε Λ Α Γ Ο Σ

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-02	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-03	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-04	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-05	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-06	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-07	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-08	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-09	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT DATA

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICAL FEASIBLE ROUTING
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ) / ALTERNATIVE ROUTING (PROPOSED) ALT1a
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1b
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT2
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT3
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT4
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT5
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT6
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT7
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ/ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITES
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ/ ALTERNATIVE LANDFALL SITES

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ ENVIRONMENTAL AND CULTURAL DATA

11. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
12. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
13. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΟΡΙΑ/ INFRASTRUCTURE AND ADMINISTRATIVE BOUNDARIES

14. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ/ REGIONAL BOUNDARIES
15. ΟΡΙΑ ΔΗΜΩΝ/ MUNICIPALITIES BOUNDARIES
14. ΑΙΓΙΑΛΟΣ/ SHORELINE
15. ΠΑΡΑΛΙΑ/ BEACH
16. ΚΥΡΙΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ/ MAIN ROAD NETWORK

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ/ LAND USES

17. ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ RESIDENTIAL AREA
18. ΠΕΡΙΟΧΗ Β' ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ/ SUMMER HOUSES AREA
19. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ/ INDUSTRIAL PARK
20. ΛΑΤΟΜΕΙΟ/ QUARRY

ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΩΝ ΚΛ. 1:5.000
ONSHORE PLOT PLANS SC. 1:5.000 INDEX

1/5	
2/5	3/5
4/5	5/5

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ COMMENTS INCORPORATION	DPH	DPH	EAP	PMS
1	30.03.12	ΑΛΛΑΓΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ/ MILEAGE MODIFICATION	DPH	GLN	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ASTROFOS A.E. ΚΑΙ ΔΕΝ ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ Η ΑΛΛΗ ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΧΩΡΙΣ ΕΓΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΑ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΕΚΔΟΘΗΚΕ.
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

Asprofos engineering

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER
ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE .....
ONOMA NAME PHILIPPOS SPANIDIS

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT
IGI Poseidon
IGI Poseidon s.a.

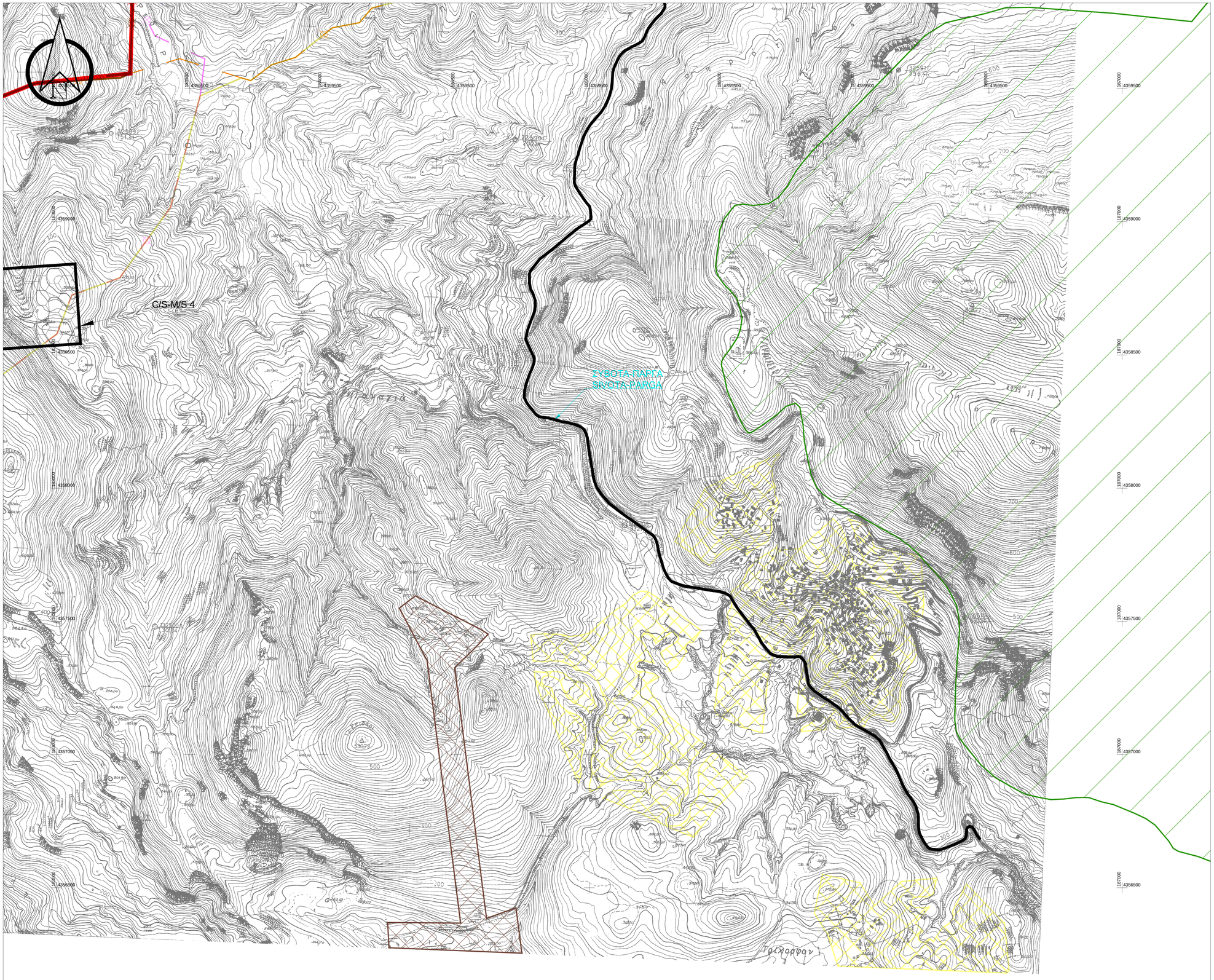
ΤΙΤΛΟΣ – TITLE
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'
OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE 'POSEIDON'
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ ONSHORE PLOT PLAN

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF–11–7240
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:
ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE 1:5.000
ΑΡ. ΣΧ. ΑΓ: AF. DWG No: 7240–AU–LU–02
ΦΥΛΛΟ SHEET 4 of 5
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION 2
ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ CLIENT DWG No:
ΦΥΛΛΟ SHEET ... of ...
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240–AU–LU–02, R2, ED0.dwg
ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 28.05.2012

ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ Γ.Υ.Σ. 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 ΚΑΙ 5111/7. BACKGROUND OF HMGS PLANS 5110/2, 5110/4, 5110/6, 5110/8, 5111/1, 5111/3, 5111/5 AND 5111/7/



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-02	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-03	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-04	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-05	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-06	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-07	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-08	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-09	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT DATA

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICAL FEASIBLE ROUTING
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ) / ALTERNATIVE ROUTING (PROPOSED) ALT1a
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1b
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT2
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT3
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT4
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT5
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT6
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTING ALT7
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ/ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITES
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ/ ALTERNATIVE LANDFALL SITES

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ ENVIRONMENTAL AND CULTURAL DATA

11. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
12. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
13. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΟΡΙΑ/ INFRASTRUCTURE AND ADMINISTRATIVE BOUNDARIES

14. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ/ REGIONAL BOUNDARIES
15. ΟΡΙΑ ΔΗΜΩΝ/ MUNICIPALITIES BOUNDARIES
14. ΑΙΓΙΑΛΟΣ/ SHORELINE
15. ΠΑΡΑΛΙΑ/ BEACH
16. ΚΥΡΙΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ/ MAIN ROAD NETWORK

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ/ LAND USES

17. ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ RESIDENTIAL AREA
18. ΠΕΡΙΟΧΗ Β' ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ/ SUMMER HOUSES AREA
19. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ/ INDUSTRIAL PARK
20. ΛΑΤΟΜΕΙΟ/ QUARRY

ΣΥΝΔΕΣΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΩΝ ΚΛ. 1:5.000
ONSHORE PLOT PLANS SC. 1:5.000 INDEX

1/5	
2/5	3/5
4/5	5/5

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ COMMENTS INCORPORATION	DPH	DPH	EAP	PMS
1	30.03.12	ΑΛΛΑΓΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ/ MILEAGE MODIFICATION	DPH	GLN	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΕΚΔΟΘΗΚΕ.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PROPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

Asprofos engineering

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER

ΤΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE .....

ΟΝΟΜΑ NAME PHILIPPOS SPANIDIS

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT

IGI Poseidon

IGI Poseidon s.a.

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'
OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE 'POSEIDON'
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ ONSHORE PLOT PLAN

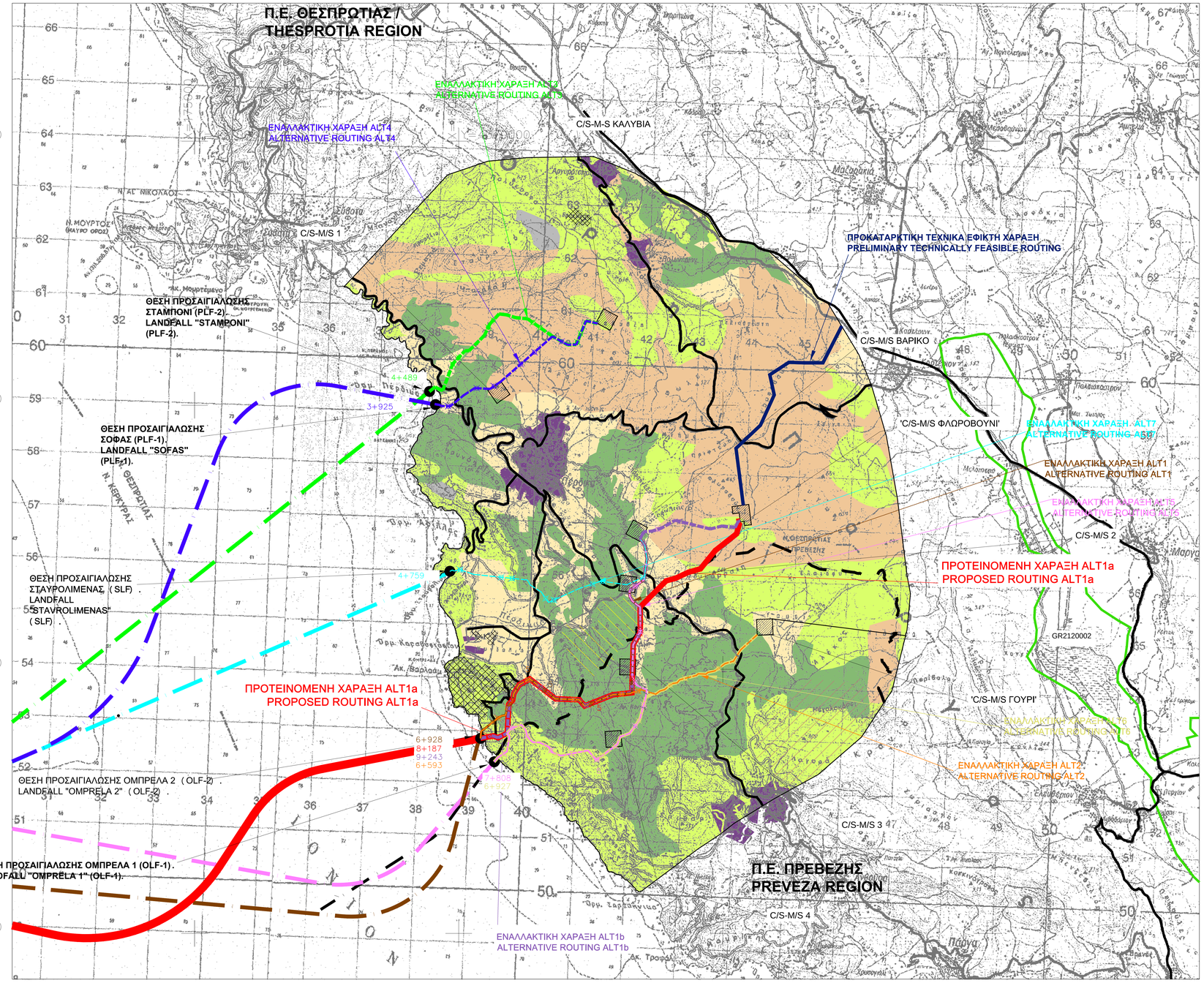
ΑΡ. ΣΤΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF–11–7240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ: AF, DWG No: 7240–AU–LU–02	ΦΥΛΛΟ SHEET 5 of 5	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION 2
1:5.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET ... of ...	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code	7240–AU–LU–02, R2, ED0.dwg	ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE	28.05.2012



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΤ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-10	ΧΑΡΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ/ VEGETATION MAP

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT DATA

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTE
2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ/ PROPOSED ROUTE ALT1a
5. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ PROPOSED OFFSHORE ROUTE
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT1b
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT1
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT2
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT1
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT3
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT4
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ / ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT5
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT6
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT5
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE ROUTE ALT7
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ/ ALTERNATIVE OFFSHORE ROUTE ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ/ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ/ ALTERNATIVE LANDFALL SITES
17. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ/ ONSHORE INVESTIGATED AREA

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ/ ENVIRONMENTAL AND CULTURAL DATA

18. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA/ NATURAL SITES
19. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ/ WILD LIFE RESERVES
20. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ/ RECREATION PARK
21. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ/ ARCHAEOLOGICAL SITES

ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗ/ VEGETATION COVER

22. ΟΡΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ/ REGIONAL BOUNDARIES
23. ΚΥΡΙΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ/ MAIN ROAD NETWORK
28. ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ/ STRUCTURED AREA
29. ΒΡΑΧΩΔΕΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ/ ROCKY AREAS
30. ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ/ FARMLANDS
31. ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ/ GRASSLANDS
32. ΔΑΣΙΚΕΣ (ΘΑΜΝΩΔΕΙΣ) ΕΚΤΑΣΕΙΣ/ SHRUBLANDS
33. ΔΑΣΟΣ/ FOREST

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΕ DRAWN	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ CHECKED	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ APPROVED
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ COMMENTS INCORPORATION	DPH	DPH	EAP	PMS
1	30.03.12	ΑΛΛΑΓΗ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ/ MILEAGE MODIFICATION	DPH	GLN	EAP	PMS
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PMS

ΤΟ ΣΥΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ Ή ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΥ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΥΤΟ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΕΓΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΔΗΛΩΝΕΙ.
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT: IGI Poseidon s.a.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE:

ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ "ΠΟΣΕΙΔΩΝ"
OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE POSEIDON
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΧΑΡΤΗΣ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ/ VEGETATION COVER MAP

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF–11–7240

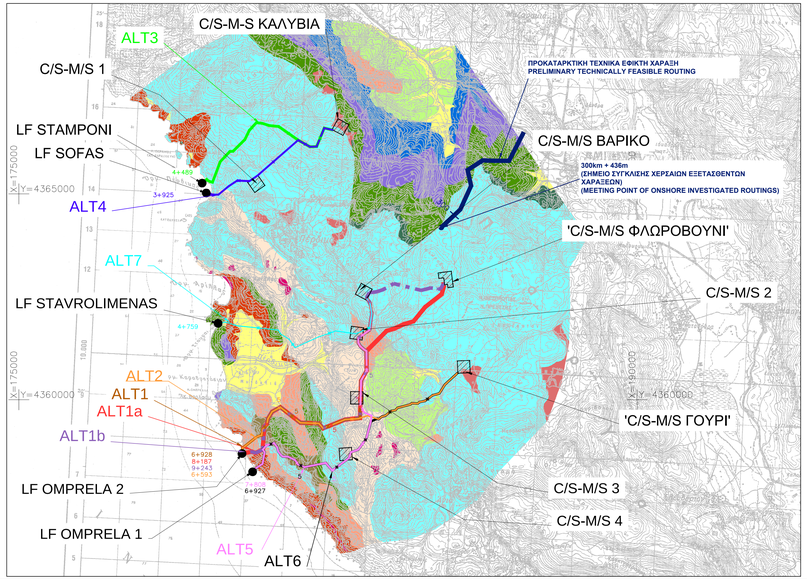
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ: AF. DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
1:30.000	7240–AU–VM–01	1 of 1	2
	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
		of	

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240–AU–VM–01, R2, ED0.dwg

ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 28.05.2012



ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ/ GEOLOGICAL FORMATIONS

ΜΕΤΑΛΠΙΚΑ ΙΖΗΜΑΤΑ / POST-ALPINE SEDIMENTS

ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ /QUATERNARY

Al — Συγχρονες Προαχωσεις. Ποτάμιες προαχώσεις, αποθέσεις ελών και λιμνών.
Recent Deposits. Deposites of rivers, swamps or lakes.

Tr — Ερυθρογή.
Terra Rossa.

Sc — Κώνοι κορημάτων και τέλεμχικά κορήματα κλιτύων.
Talus and lateral screes of slopes.

ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ / PLIOCENE

Pl — Αργιλοι κυανείς και κροκαλοπαγή υπερμπτικής φάσεως.
Περιέχουν σαθρόνα τρηματοφορα και εμπερίκλυστα παχύ στρώμα γύψου. Στα ανώτερα απαντνών κροκαλοπαγή ποικίλης συνεκτικότητας (Κατώτερο Θαλάσσιο Πλειόκαινο).
Blue Clays and conglomerates of terrestrial phase conglomerates of various cohesion occur (Lower Marine Pliocene).

ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ (ΒΙΝΔΟΜΠΟΝΙΟ) / MIOCENE (VINDOBONIAN)

Mb — Σειρά κυανών μαργών μεγάλου πάχους με τρηματοφόρα.
Προς τη βάση του σχηματισμού απαντνων παχείς ενστρώσεις κακοδιαταγμένων πολυγενών ασβεστολιθικών λατυποπαγών.
Series of blue marls with big thickness and foraminifera.
Thick layers of bad-arranged, polygenic, calcareous breccia occur in the base of the formation

ΜΕΣΣΗΝΙΟ / MESSINIAN

G — Γύψοι. Σειρά εβαπορίτων αποτελούμενων από θειικά άλατα γύψων (CaSO4.2H2O) και ανυδρίτων (CaSO4) σε εναλλαγές με αλογονίδια όπως συμβίνης (KCL), καρναλλίτης (KMgCl3.6H2O) και αρυκτά άλατα αλίτη (NaCl). Οι εβαπορίτες είναι σπρώματα επιδεκτικά σε διαπυρικό φαινόμενο, όταν βρεθούν σε καθεστώς πιέσεων.
Gypsum. Evaporates consisting of sulphur salts of gypsums (CaSO4.2H2O), anhydrite (CaSO4) in alternations with sylvine (KCL), karnallites (KMgCl3.6H2O) and mineral salts of alitis (NaCl). The evaporates are layers susceptible to diapirism phenomenon under pressure.

ΑΛΠΙΚΑ ΙΖΗΜΑΤΑ / ALPINE SEDIMENTS

ΟΛΙΓΟΚΑΙΝΟ-Κ. ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ / OLIGOCEN - LOWER MIOCENE

3Fl m 2,3 — Φλύσχης. Εναλλαγές μαργών-ψαμμιτών-αργιλικών σχιστολίθων.
Flysch. Alternations of marls, sandstones and clayey schists.

ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ-ΗΩΚΑΙΝΟ / PALEOCENE - EOCENE

e,k — Λιθογραφικοί ασβεστόλιθοι, στρωματώδεις με πυριτόλιθους, στην βάση μικρολατυποπαγείς.
Limestones lithographic, bedded with cherts, at base, microbreccia.

ΑΝΩ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ (ΣΕΝΟΝΙΟ) / UPPER CRETACEOUS (SENONIAN)

Kβs — Ασβεστόλιθοι μικρολατυποπαγείς άστρωτοι με θραύσματα Ρουδιστών.
Micro-breccia, unbedded limestones with fragments of Rudists.

ΑΝΩ ΛΙΑΣΙΟ - ΑΝΩ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ / UPPER LIAS - UPPER IURASSIC

J7-8 — Σχιστόλιθοι με Ποσειδωνίες. Εναλλαγές ερυθρών πυριτολίθων και πυριτικών αργίλων.
Schists with Posidonies. Alternations of red cherts and silic clays.

ΑΝΩ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ -ΞΕΝΩΝΙΟ / UPPER JURASSIC - SENONIAN

Js-Kg — Ασβεστόλιθοι Βιγλας.
Υπολιθογραφικοί, λεπτοστρωματώδες με ενστρώσεις πυριτολίθων και πράσινων αργίλων.
Limestones of Vigla.
Sub-lithographic, thin-bedded with intercalations of cherts and green clays.

ΚΑΤΩ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΛΙΑΣΙΟ / LOWER JURASSIC - LIAS

Js — Ασβεστόλιθοι και δολομίτες Σινιών και Πλαντοκράτορα.
Στα ανώτερα απαντνων οι Ασβεστόλιθοι Σινιών λεπτοκοκκώδεις, λευκοί με ακτινόζωα και πυριτολίθους σε παχείς τράπεζες. Στα κατώτερα απαντνων οι ασβεστόλιθοι Πλαντοκράτορα θρομβώδεις, λευκοί, άστρωτοι άστρωτα με θραύσματα φυκιών. Οι δολομίτες είναι άστρωτοι, τεφρόχρωμοι.
Limestones and dolomites of Sinion and Pantokratora.
In the upper parts occur limestones of Sinion, which are fine-grained, white with radiolaria and cherts in thick banks. In the lower parts occur the limestones of Pantokratora, which are gravelly, white, unbedded with fragments of seaweeds. Dolomites are unbedded and grey coloured.

ΤΡΙΑΔΙΚΟ / TRIASSIC

tr,k — Τριαδικά Λατυποπαγή.
Λατυποπαγή με στοιχεία κρυσταλλικων και σπηλαιωδών μελανόχρωων ασβεστολίθων και κυανόχρωων δολομιτών με συνδετικό υλικό εύκολα κονιοποιούμενο που προέρχεται από την απόπλυση των γύψων.
Triassic Breccia.
Triassic Breccia with elements of crystalic, presence of cavities black coloured limestones and bluish coloured dolomites, with cement material easy pulverised, originated from Cypsum washing.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-94-01	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ/ GEOLOGICAL MAP

ΥΠΟΜΝΗΜΑ / LEGEND

- ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ Α.Φ.Α. PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTING N.G.P.
- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT1ø QUALIFIED ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT1ø
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT1ß) ALTERNATIVE ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT1ß)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT1) ALTERNATIVE ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT1)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT2) ALTERNATIVE ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT2)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT3) ALTERNATIVE ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT3)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT4) ALTERNATIVE ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT4)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT5) ALTERNATIVE ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT5)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT6) ALTERNATIVE ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT6)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α. (ALT7) ALTERNATIVE ONSHORE ROUTING N.G.P. (ALT7)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ ALTERNATIVE LANDFALLS
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITES

			ΔΡΗ			
2	28.05.12	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΧΟΛΙΩΝ/ COMMENTS INCORPORATION		ΔΡΗ	ΕΑΡ	ΡΜΣ
1	30.03.12	ΑΛΛΑΓΗ ΧΙΛΟΜΕΤΡΙΣΗΣ/ MILEAGE MODIFICATION	ΔΡΗ	ΓΛΝ	ΕΑΡ	ΡΜΣ
0	15.03.12	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ/FIRST ISSUE	ΔΡΗ	ΔΡΗ	ΕΑΡ	ΡΜΣ
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	Δ Ε Σ Κ Ρ Ι Π Τ Ι Ο Ν	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΘΗΚΕ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΘΗΚΕ DRAWN	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ CHECKED	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ APPROVED

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG. REV.: ΗΜΕΡΟΜ. DATE:

Asprofos engineering

ΣΥΝΤΑΓΜΑ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ, ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΔΙΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΚΟΠΟ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΚΔΟΣΗΣ.
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND THE COPYRIGHTS RELATED TO IT. IT IS FORBIDDEN TO COPY, PRODUCE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY SUPPLIED.

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ-CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΤΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE:
ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE
ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ "ΠΟΣΕΙΔΩΝ"
OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE "POSEIDON"
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACT ASSESSMENT
ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ/ GEOLOGICAL FORMATION MAP

ΑΡ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ/ CONTRACT No: AF-11-7240

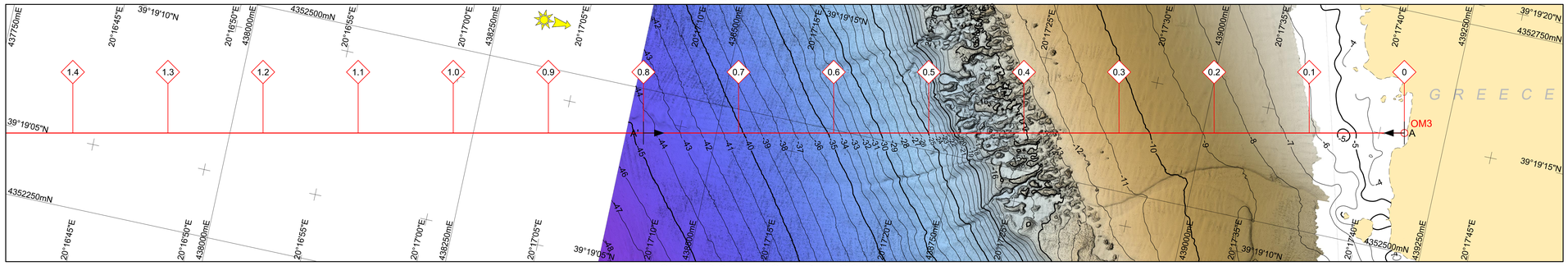
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ/ SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ/ SUPERSEDES THE:

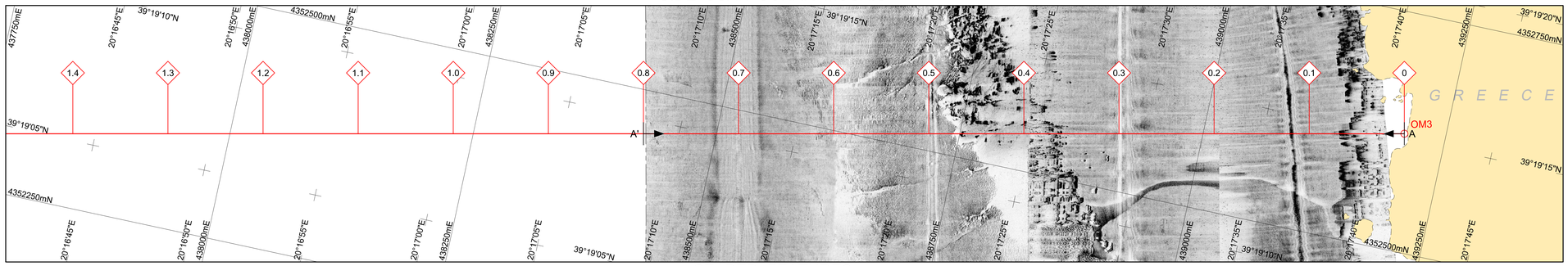
ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ/ AF. DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
1:50.000	7240-AU-GM-01	1 of 1	2
	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET of	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION

ΚΥΚ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240-AU-GM-01, R2, ED0.dwg
ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 28.05.2012

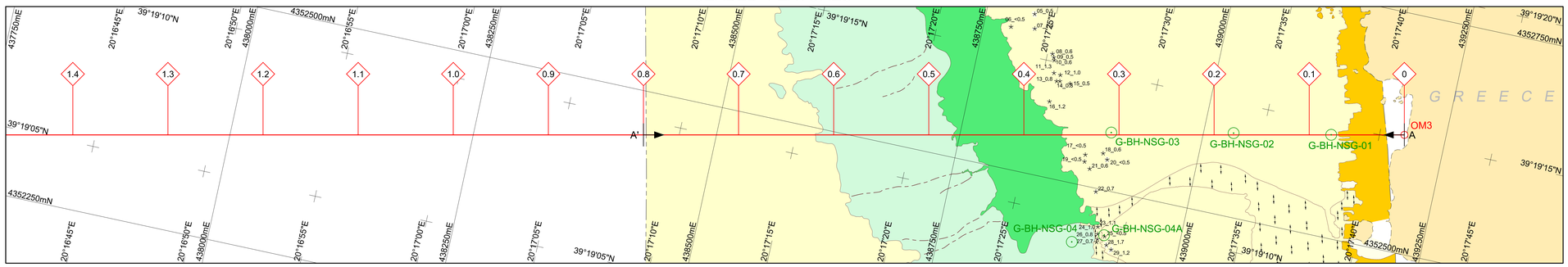
BATHYMETRY



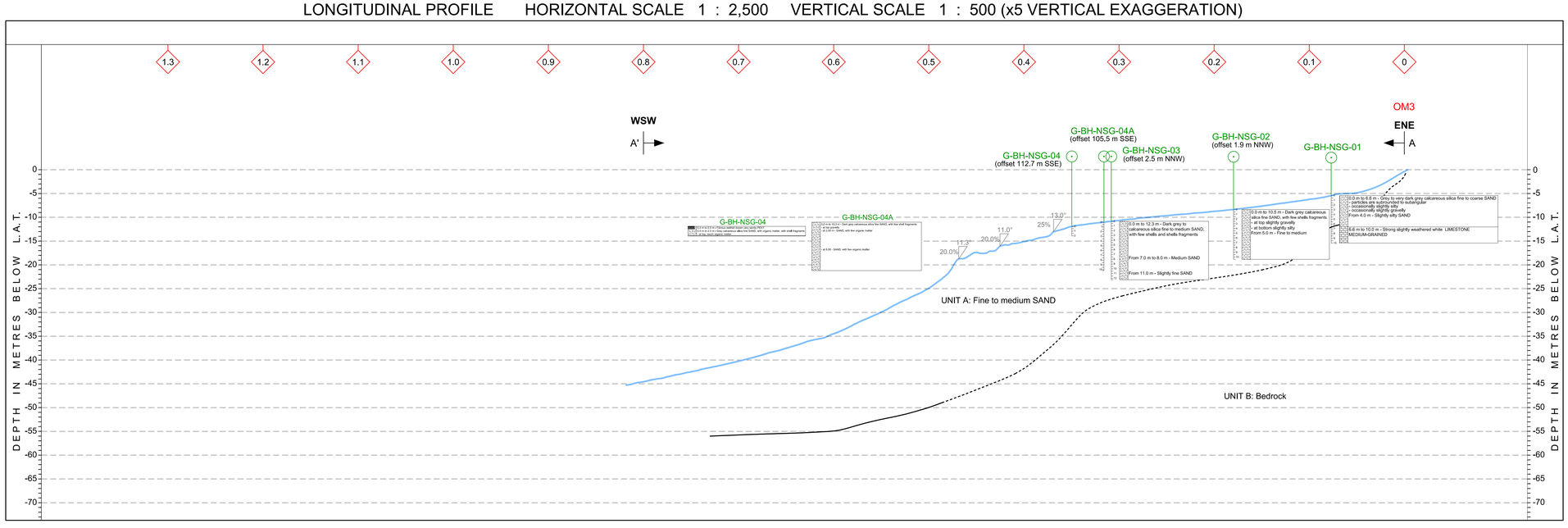
SIDE SCAN SONAR MOSAIC



SEABED FEATURES



LONGITUDINAL PROFILE HORIZONTAL SCALE 1 : 2,500 VERTICAL SCALE 1 : 500 (x5 VERTICAL EXAGGERATION)



LEGEND:

Name	Easting (m)	Northing (m)	Latitude (N)	Longitude (E)
OM3	439206.89	4352623.52	39°19'15.18"	20°17'41.07"

Borehole	Easting (m)	Northing (m)	Latitude (N)	Longitude (E)	Penetration depth (mbs)
G-BH-NSG-01	439131.72	4352607.36	39°19'14.64''	20°17'37.93''	10.00
G-BH-NSG-02	439030.98	4352587.38	39°19'13.97''	20°17'33.73''	10.50
G-BH-NSG-03	438905.14	4352560.76	39°19'13.07''	20°17'28.49''	12.30
G-BH-NSG-04	438888.93	4352439.55	39°19'09.13''	20°17'27.85''	2.00
G-BH-NSG-04A	438920.54	4352453.61	39°19'09.60''	20°17'29.17''	10.40

IPIP

Limit of side scan sonar coverage
A-A' Profile trace
G-BH-NSG-01 Borehole location
Coastline

PIPELINE ROUTE

1 Kilometre Post indicating distance from landfall
IGI_OM3_OLF2_Rev01.4 pipeline route (position supplied by Client)

BATHYMETRY

-10 Major bathymetric contour at a 5 m interval relative to LAT
-12 Minor bathymetric contour at a 1 m interval relative to LAT
-49 -45 -40 -35 -30 -25 -20 -15 -10 -7
Bathymetric Colour Scale in metres. Bathymetry data accuracy = +/- 0.15 m
Direction of illumination Azimuth=270°, Elevation=60°

SIDE SCAN SONAR MOSAIC

Side scan sonar mosaic
Limit of side scan sonar coverage

SEDIMENT TYPES

SAND
Cemented elongated mound with POSIDONIA and SAND patches
SEAGRASS *(POSIDONIA OCEANICA)*
Rocky outcrop and boulder

SEABED FEATURES

Sediment boundary
Gully
Ripple marks (aligned along crest orientation)
01_1.1 Boulder with reference number and height in metres

LONGITUDINAL PROFILE

Seabed profile (along proposed pipeline route)
Major sub-seabed reflector (dashed where inferred)
11.0° 20.0% Gradient

NOTES:

1. Interpretation based on sub-bottom profiler and sparker data.
2. Assumed acoustic velocity of sediments is 1600 m/s.
3. Stratigraphy and lithology based on regional information and boreholes data (supplied by Client).
4. All depths reduced to Lowest Astronomical Tide (LAT) using Co_tides_s0.tid.

SURVEY NOTES:

Survey dates:	9-22 March 2011
Survey conducted by:	Fugro Oceansismica S.p.A.
Survey Vessel:	MV Kataditiko - RIB
Surface positioning:	RTK Leica GPS 1200 (primary) and Starfix 8200 HP (secondary)
Bathymetry acquired using:	Reson SeaBat 8125 Multi-beam echosounder

GEODETIC PARAMETERS:

GEODETIC DATUM:	WGS 84 (ITRF96)	PROJECTION:	UNIVERSAL TRANSVERSE MERCATOR
ELLIPSOID:	WGS 84	Zone 34, 21° East	Latitude of Origin: 0° North
Semi major axis:	6378137.000	False Easting:	500,000 m False Northing: 0 m
Inverse flattening:	298.2572235630	Scale factor at CM:	0.9996

This document may only be used for the purpose for which it was commissioned and in accordance with the terms of engagement for that commission. Unauthorised use of this document in any form whatsoever is undertaken entirely at the users' risk.



IGI Poseidon S.A.
92, Marinou Antipa Ave., 141 21 Heraklio Attikis, Athens, Greece

FUGRO OCEANSISMICA S.p.A.
Viale Charles Lenormant No. 268 - 00126 - Rome - ITALY
Phone: +39.06.5219291, Telefax: +39.06.5219297
Email: oceansismica@fugro.it

IGI POSEIDON S.A. DETAILED MARINE SURVEY
NATURAL GAS SUBMARINE INTERCONNECTOR
GREECE - ITALY
GREEK NEARSHORE
ALIGNMENT CHART 1 OF 1
KP 0.0 TO KP 0.8

HORIZONTAL SCALE 1 : 2,500
0 10 50 100 150 200 250 metres
0 100 200 400 600 800 feet
VERTICAL SCALE 1 : 500 (x5 VERTICAL EXAGGERATION)
0 5 10 20 30 40 50 metres
0 10 50 100 150 feet

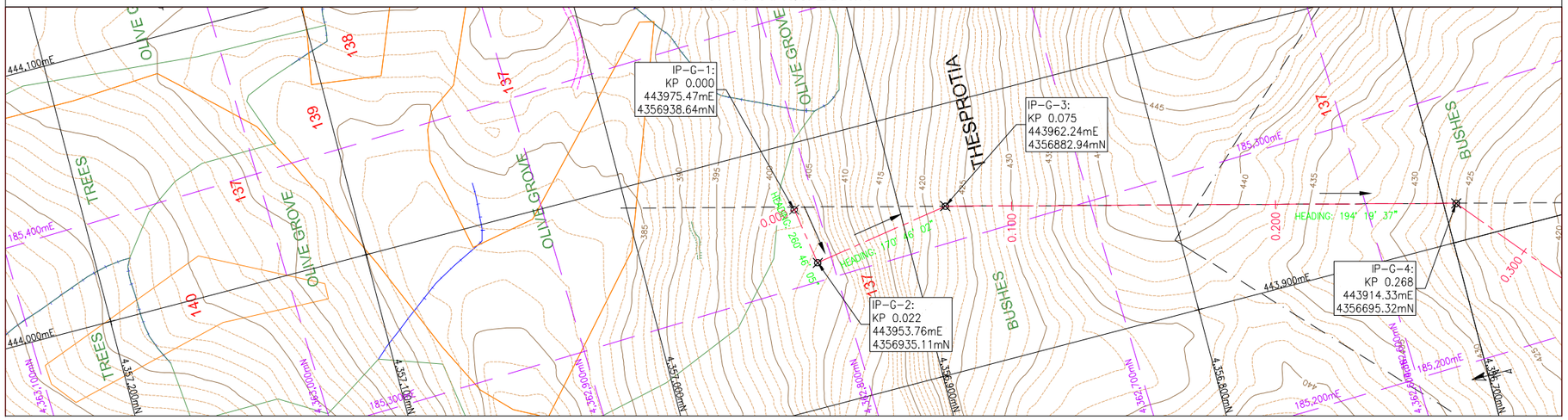
Route:	MV Kataditiko	Survey Date: 9-22 March 2011			Project Ref: 10-J110/479
Issue No:	Date:	Description:	Interp:	Drawn:	Chkd:	Appr:
2	11/11/11	REVISED DRAFT	LG	BM	DT	MM
1	27/09/11	DRAFT	LG	BM	DT	MM

Client Ref.:	File Name:	Chart:	App. No.:
15/2010	05 - Alignment Chart.dwg	05 to 05	C.5

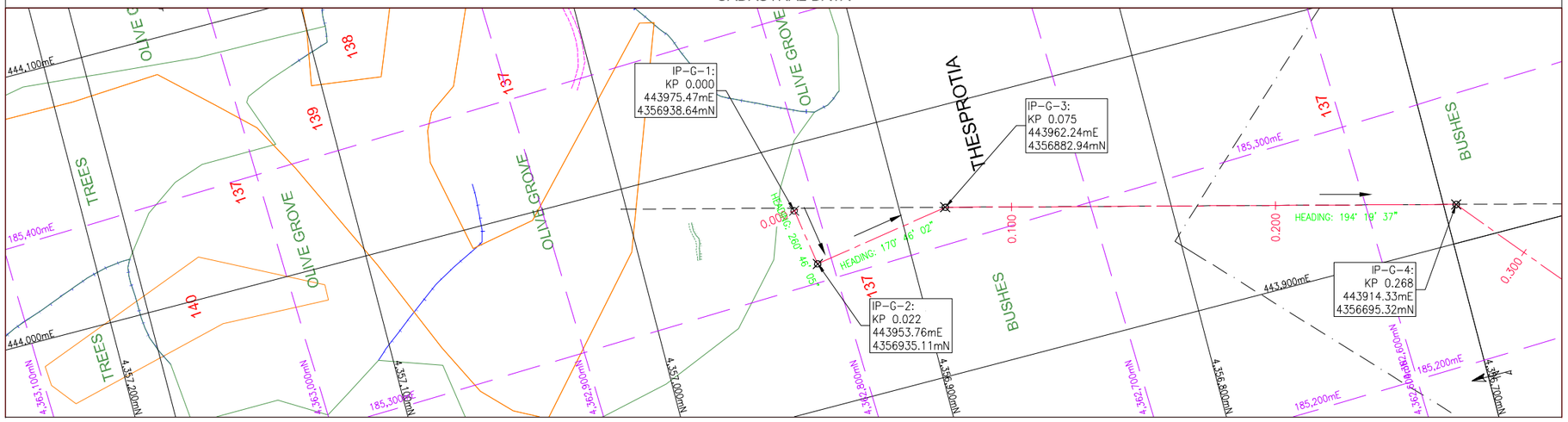
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

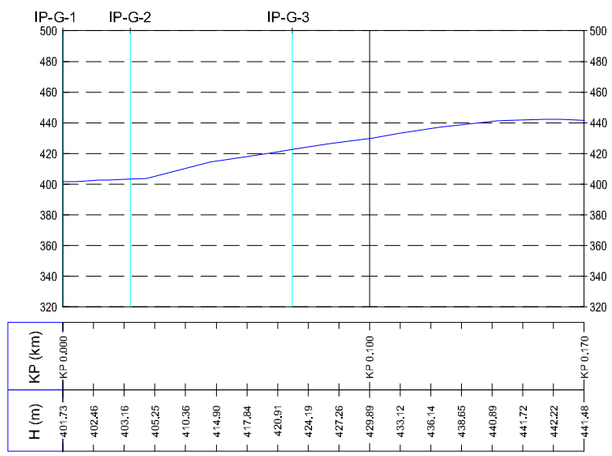
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-1	443,975.47	4,356,938.64	185,328.79	4,362,808.34	401.8
IP-G-2	443,953.76	4,356,935.12	185,306.95	4,362,805.54	403.2
IP-G-3	443,962.25	4,356,882.94	185,313.70	4,362,753.05	422.5
IP-G-4	443,914.33	4,356,695.32	185,259.51	4,362,566.90	426

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

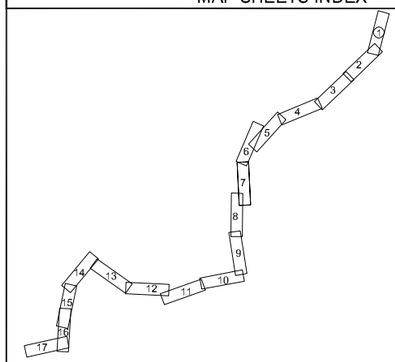
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

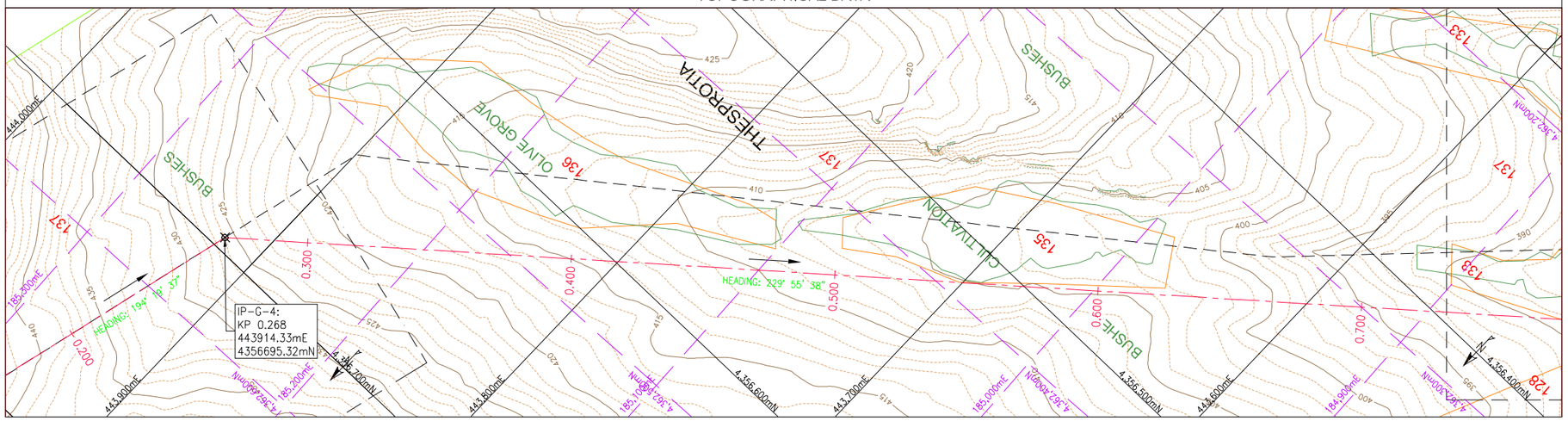
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

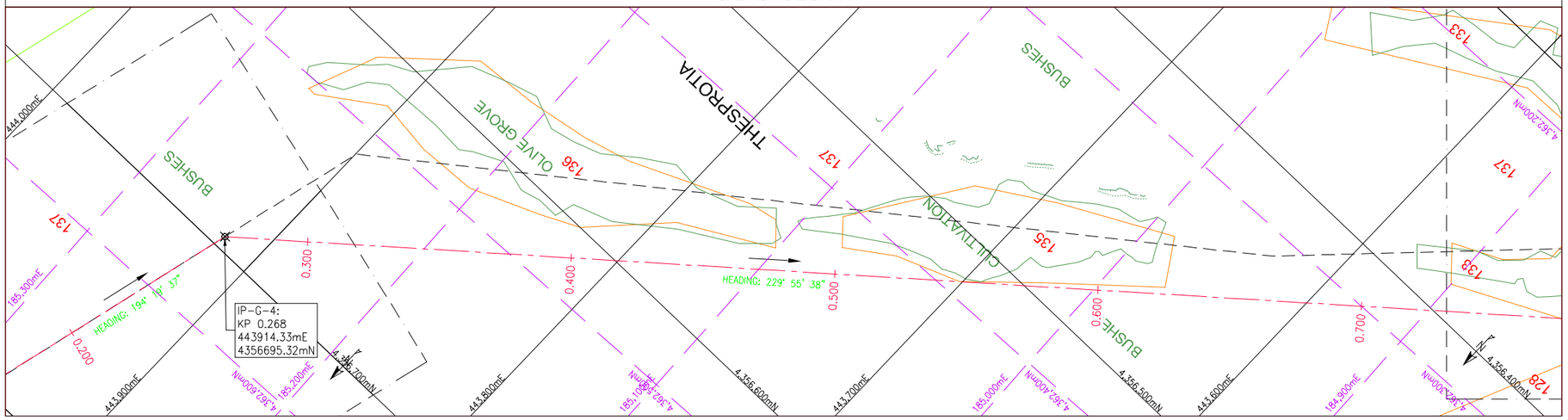
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET:	OF
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	1	17

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1,000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

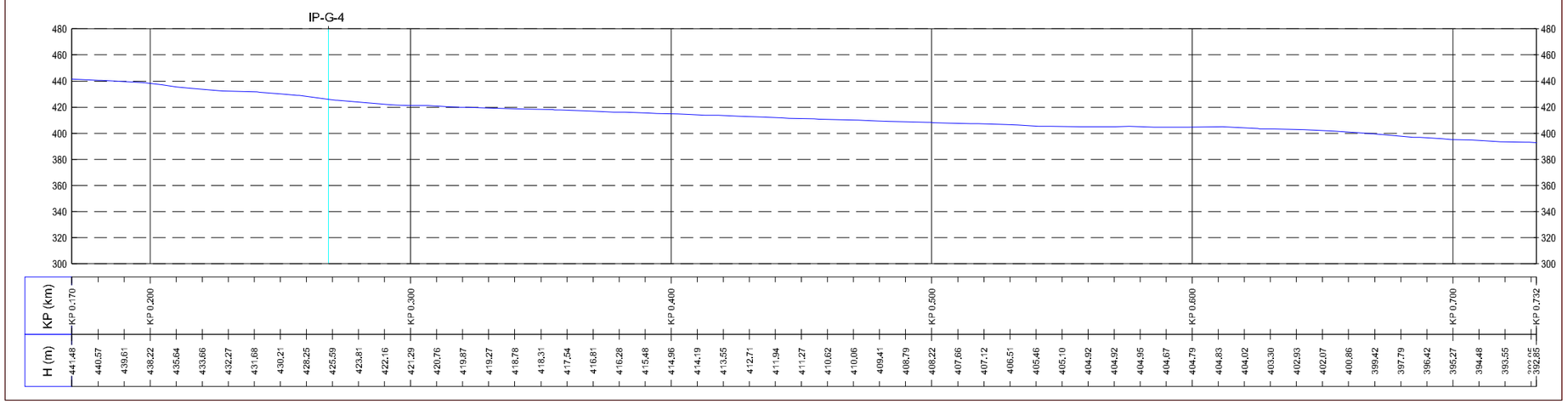
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-4	443,914.33	4,356,695.32	185,259.51	4,362,566.90	426

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

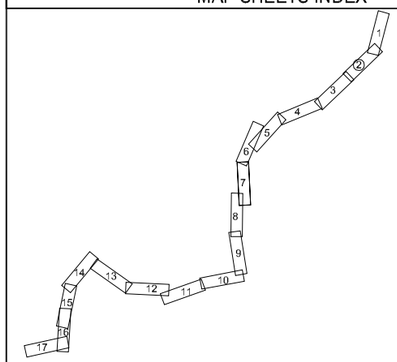
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00°00' 00"
Origin Longitude	:21°00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Hellenic Petroleum Group — Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

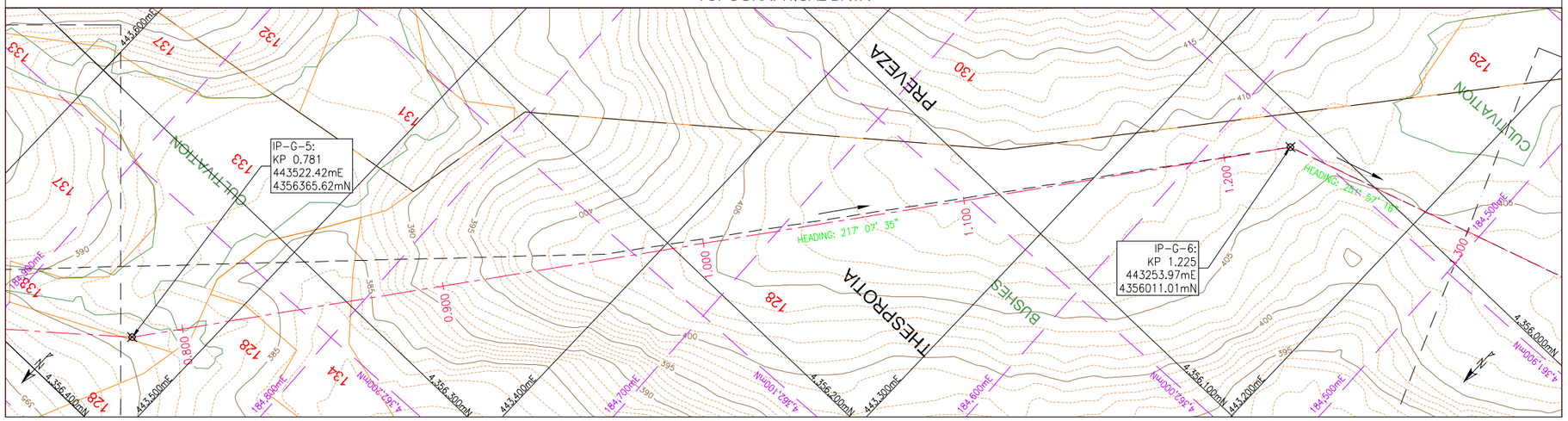
TITLE:

ONSHORE GREECE
SURVEY ALIGNMENT CHART

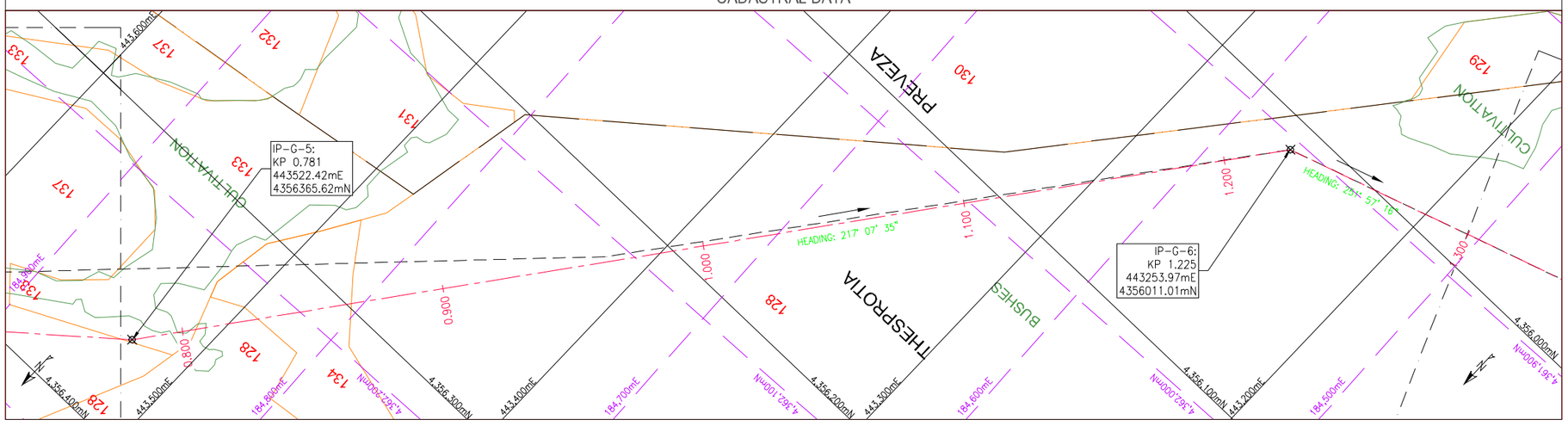
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 2 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

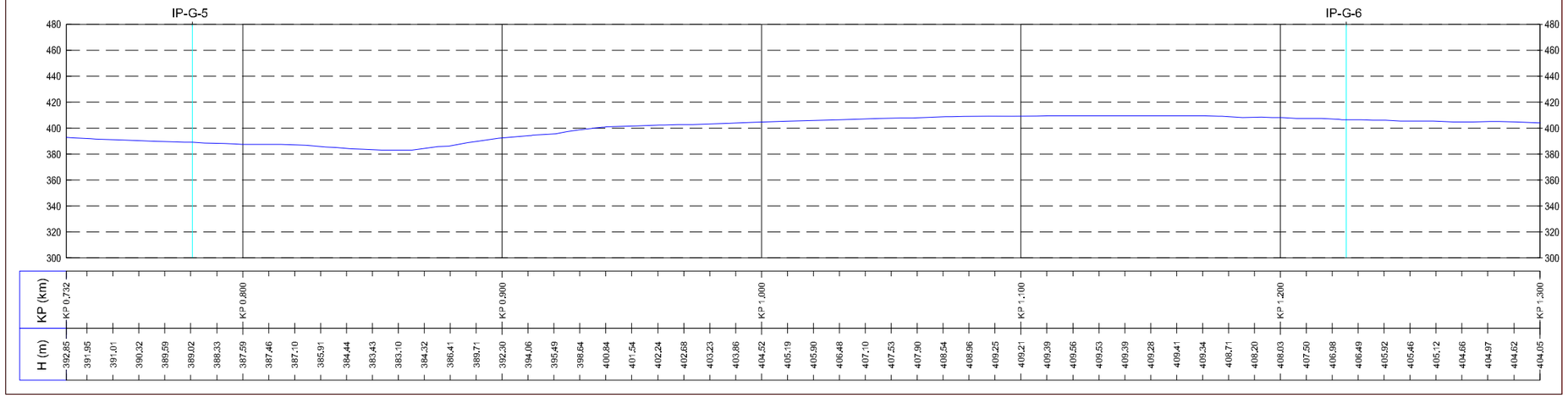
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-5	443,522.42	4,356,365.62	184,856.38	4,362,250.03	389
IP-G-6	443,253.97	4,356,011.01	184,575.97	4,361,904.13	407.7

LEGEND

Contour major; Contour minor; Building; Ruined Building; Asphalt road; Dirt road; Path; Coast; Fold; Dry (stone) wall; Hedge; Slope upper level; Slope lower level; Pipeline route; Corridor Limit; Other Structures; Prefecture Border; Power Line; Power Point; Survey Center Line; Chart Out Line

SCALE BAR

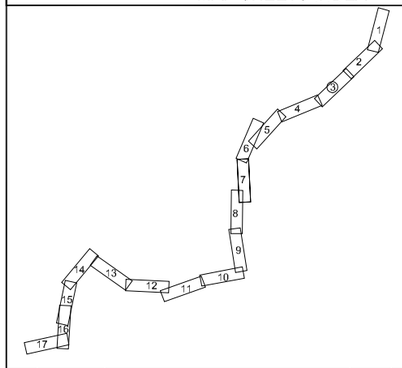
METERS 0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Ir-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc.No.:	
DEPA Doc.No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

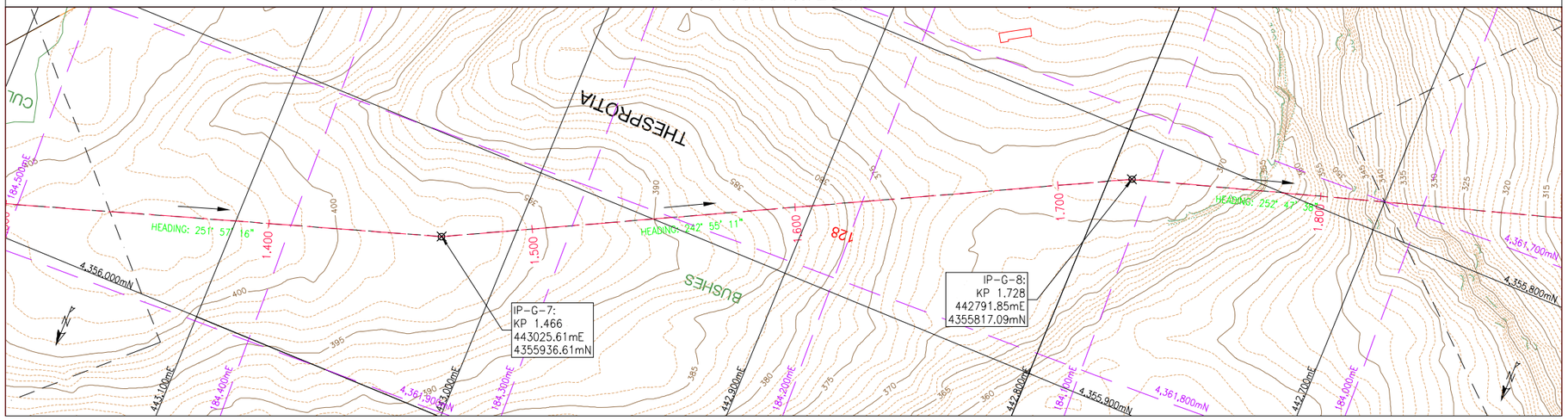
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

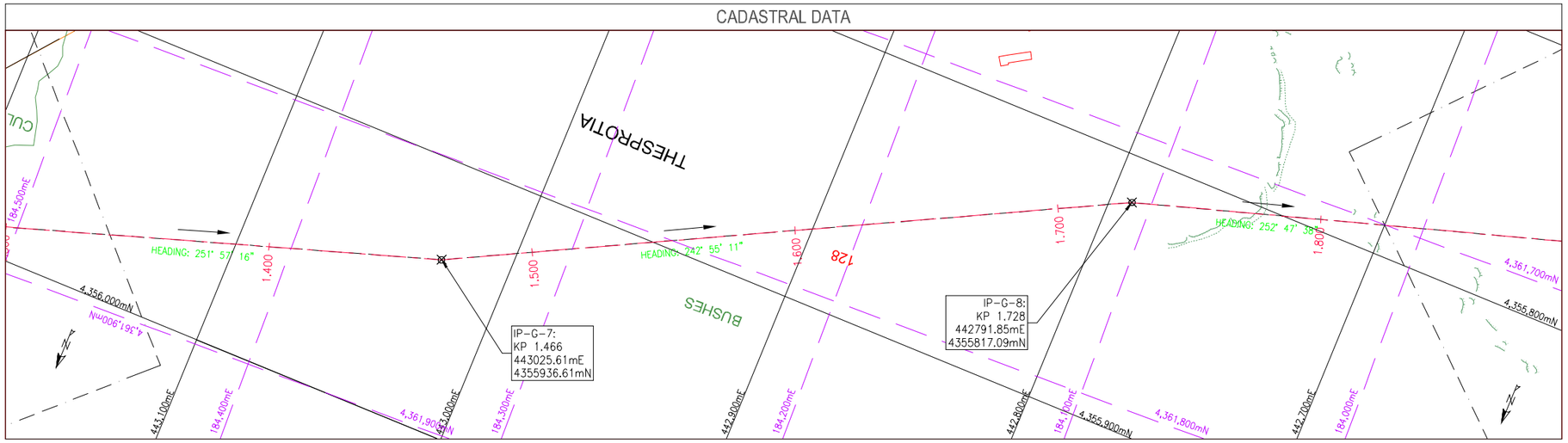
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET:
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	3 OF 17

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

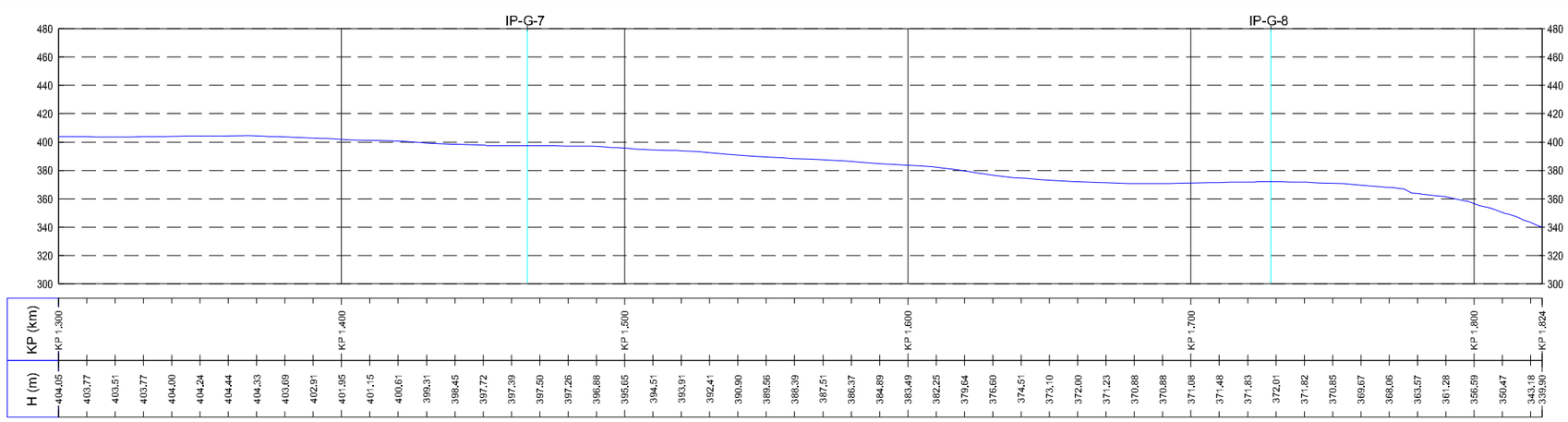
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-7	443,025.61	4,355,936.61	184,344.99	4,361,837.27	397.5
IP-G-8	442,791.85	4,355,817.09	184,107.10	4,361,725.45	372.1

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

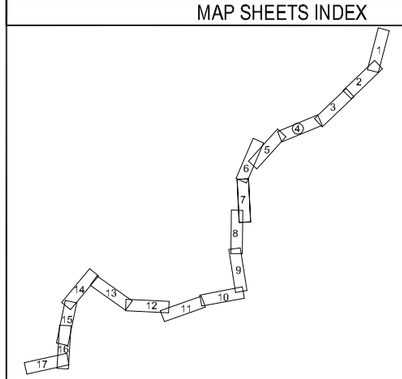
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Hy-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

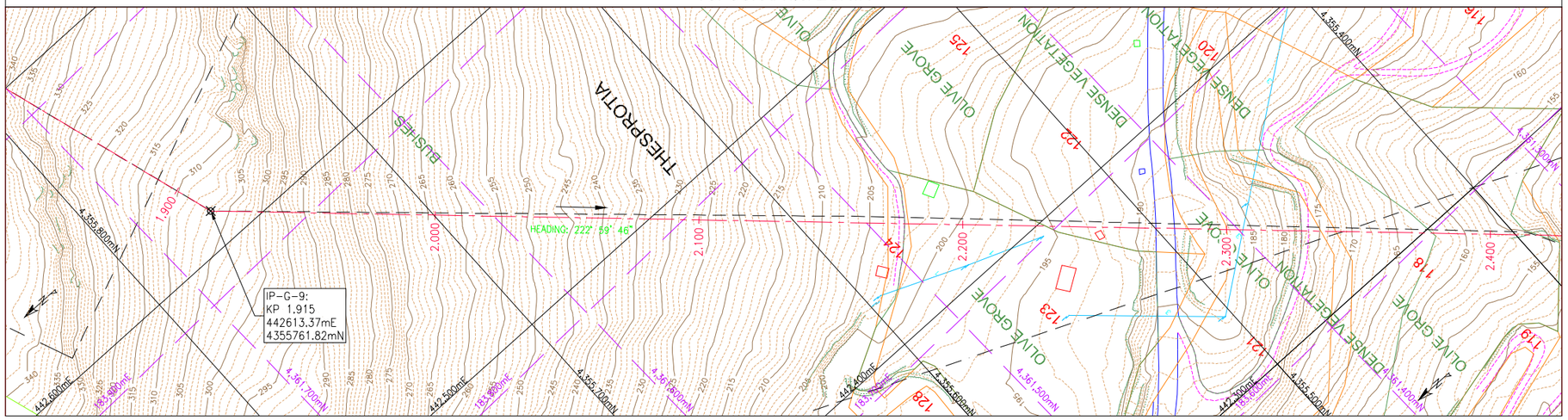
TITLE:

ONSHORE GREECE
SURVEY ALIGNMENT CHART

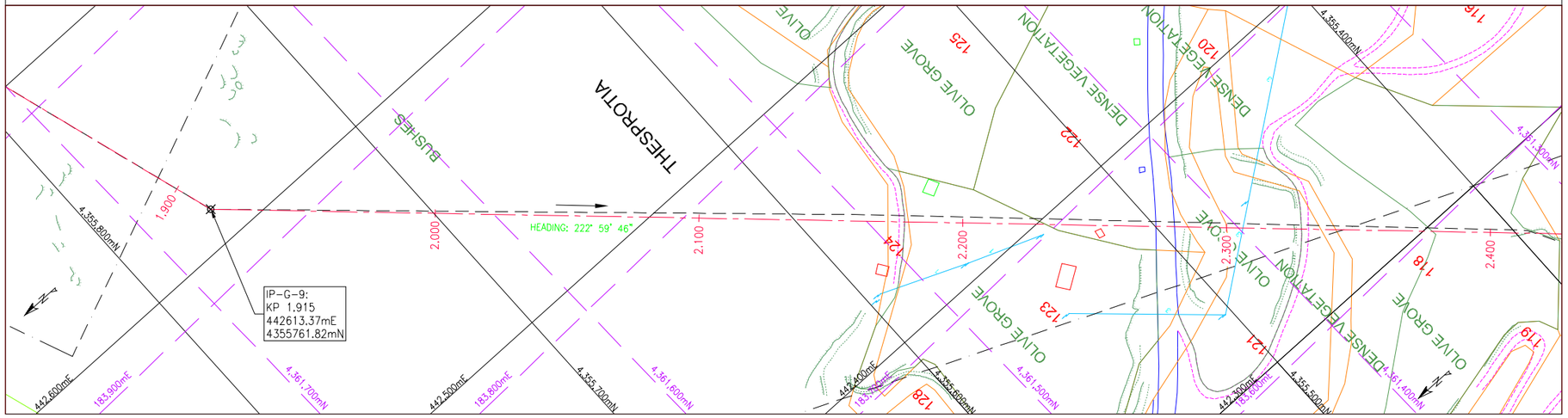
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET:
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	4 OF 17

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

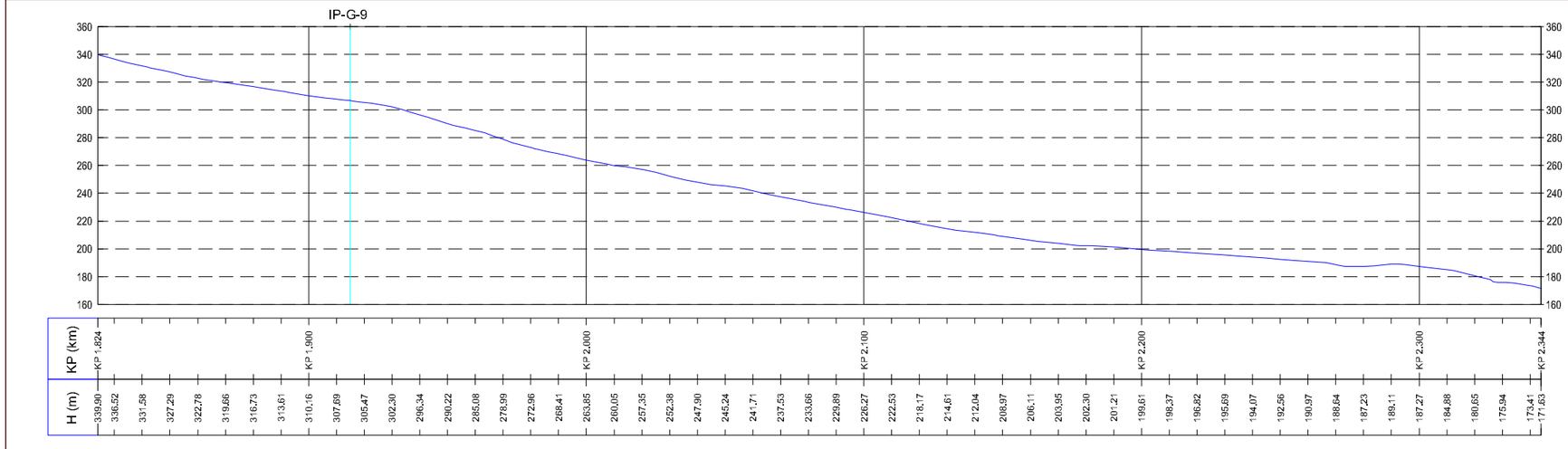
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-9	442,613.37	4,355,761.82	183,926.67	4,361,676.08	306.6

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

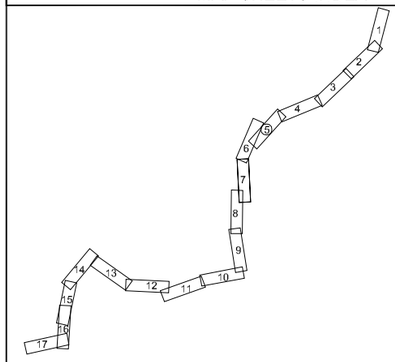
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

IV-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10,10,20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

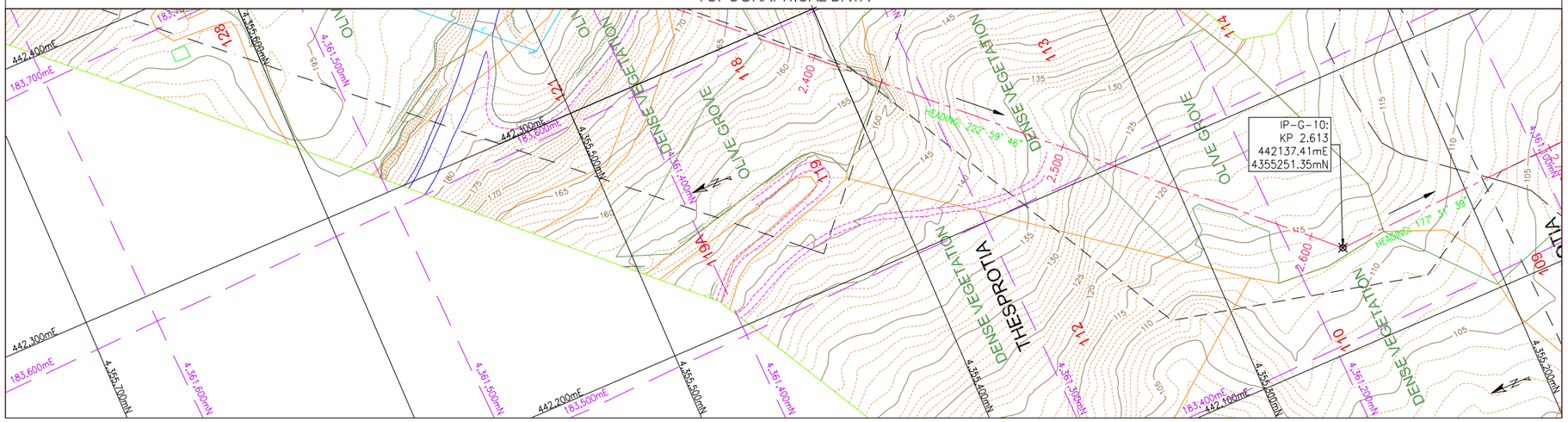
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

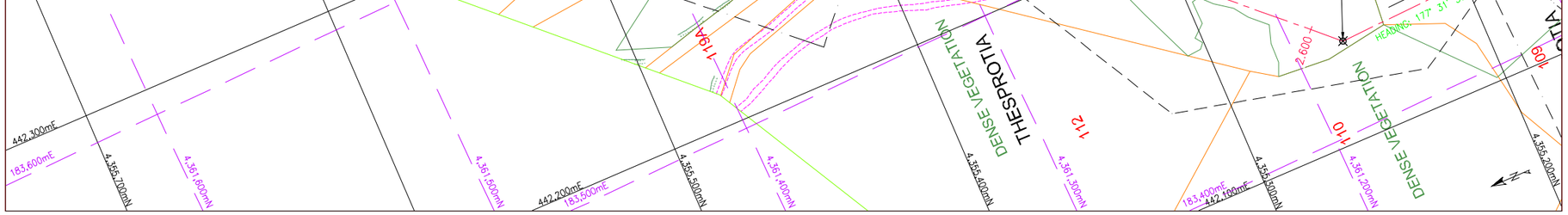
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 5 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

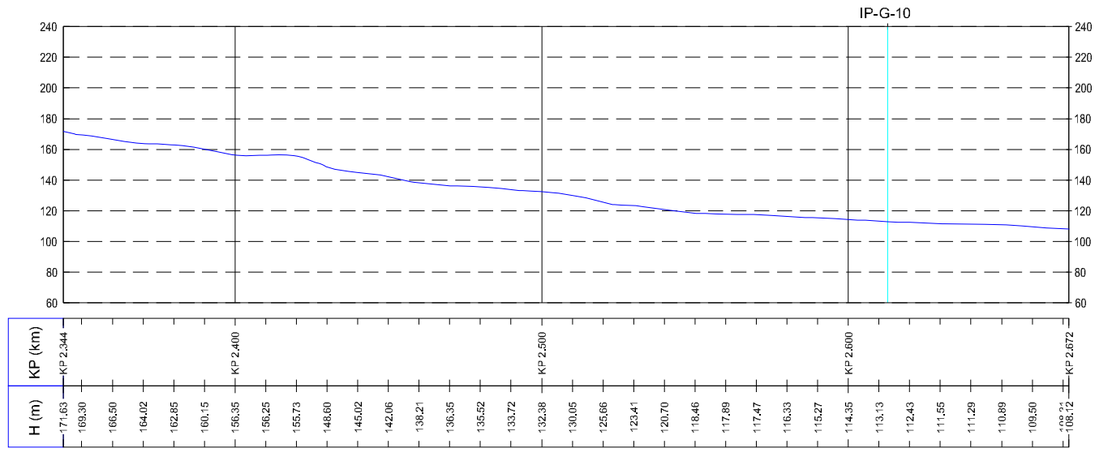
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-10	442,137.41	4,355,251.35	183,433.43	4,361,181.12	112.8

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

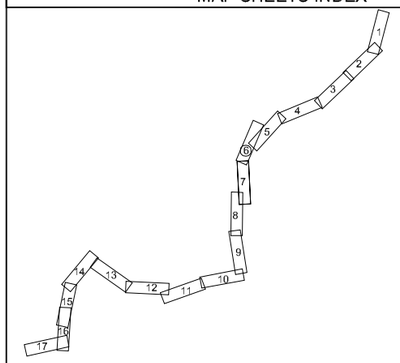
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

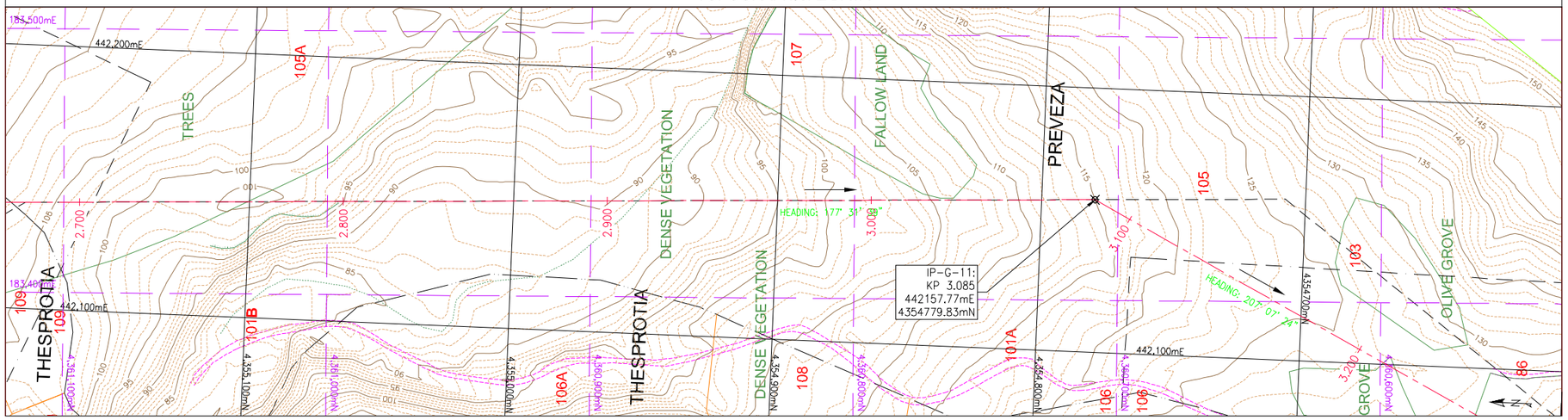
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

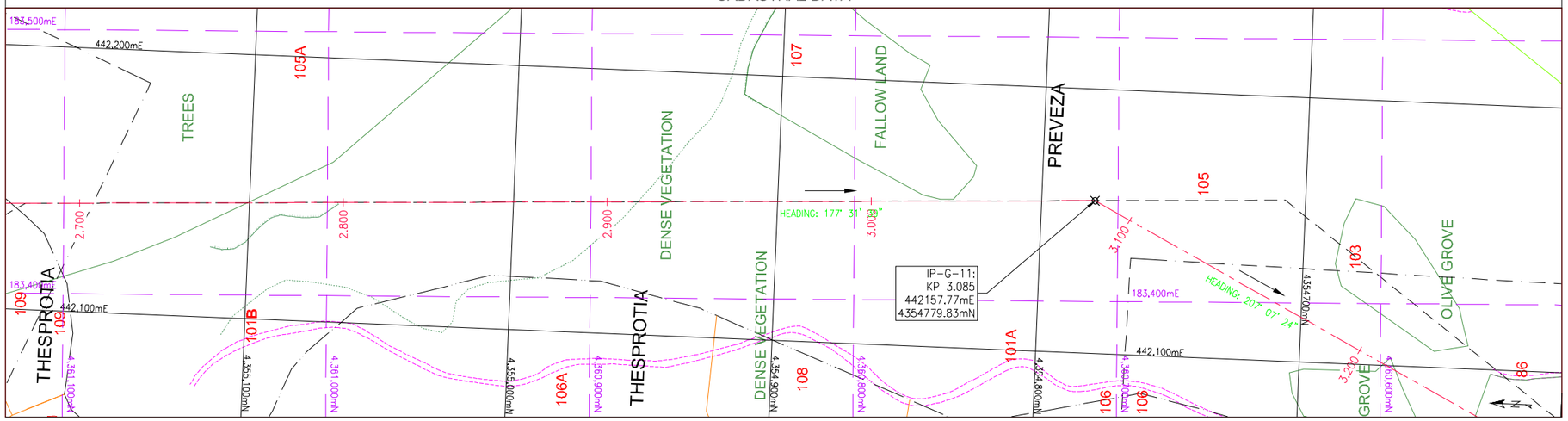
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 6 OF 17
GEOM	27-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

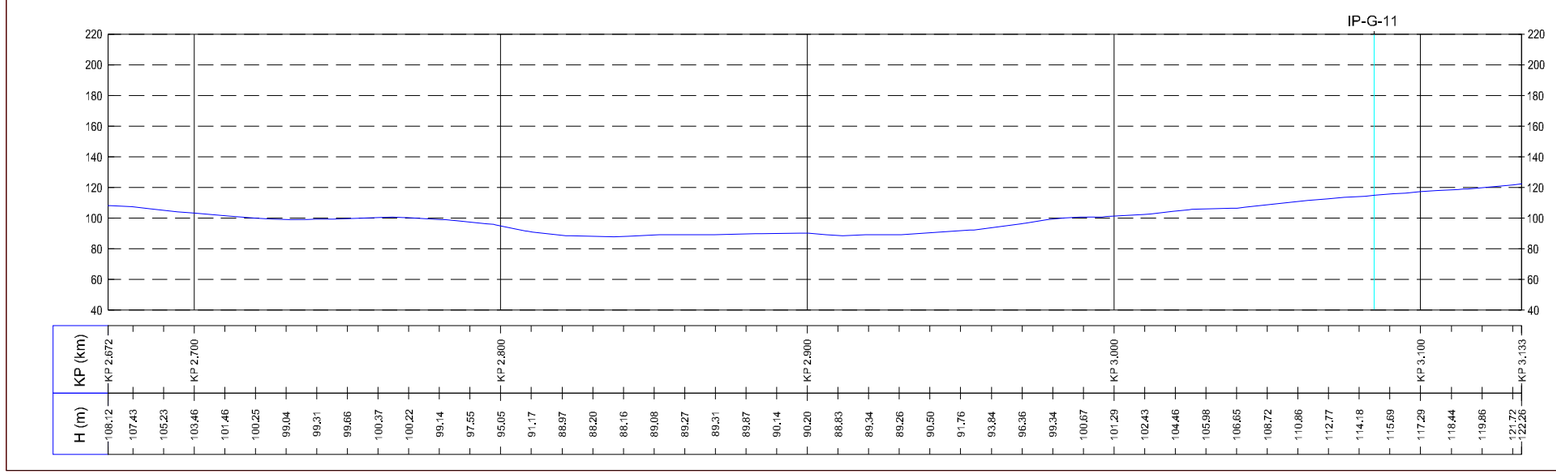
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-11	442,157.78	4,354,779.83	183,438.12	4,360,708.61	115

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

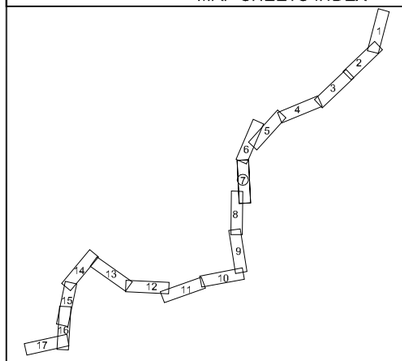
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00°00' 00"
Origin Longitude	:21°00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

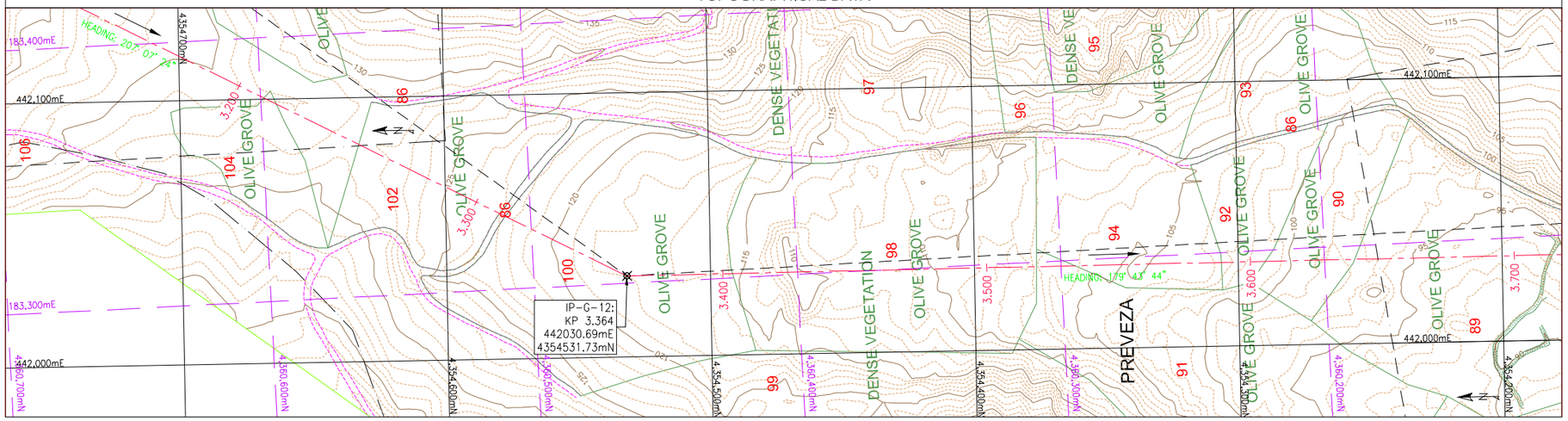
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

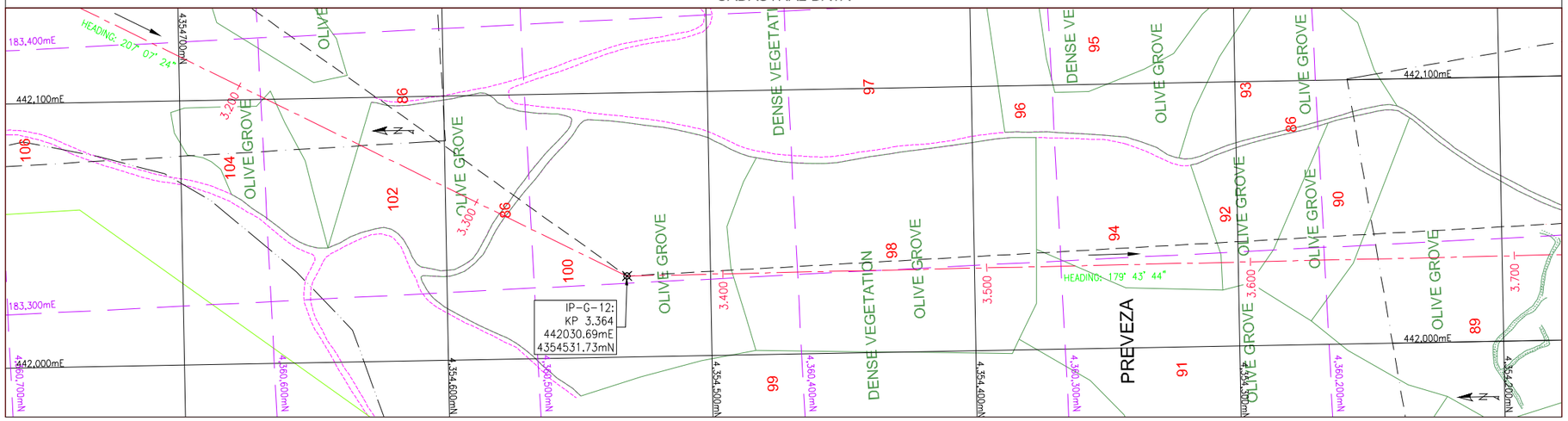
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 7 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

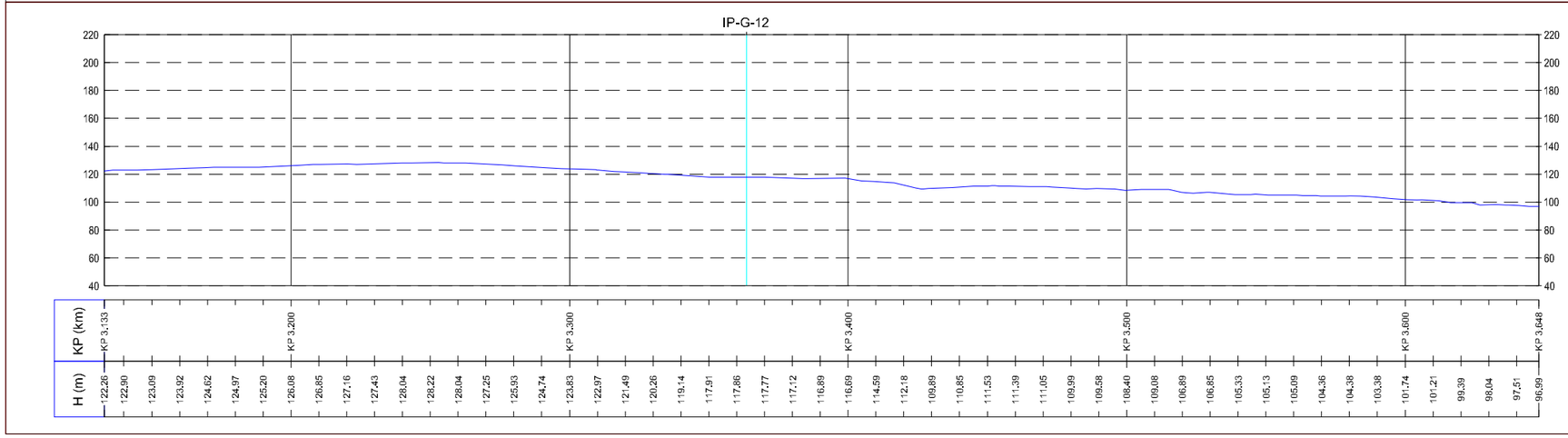
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-12	442,030.69	4,354,531.73	183,302.70	4,360,464.58	117.9

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

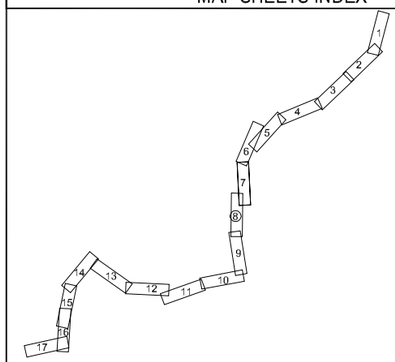
METERS 0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

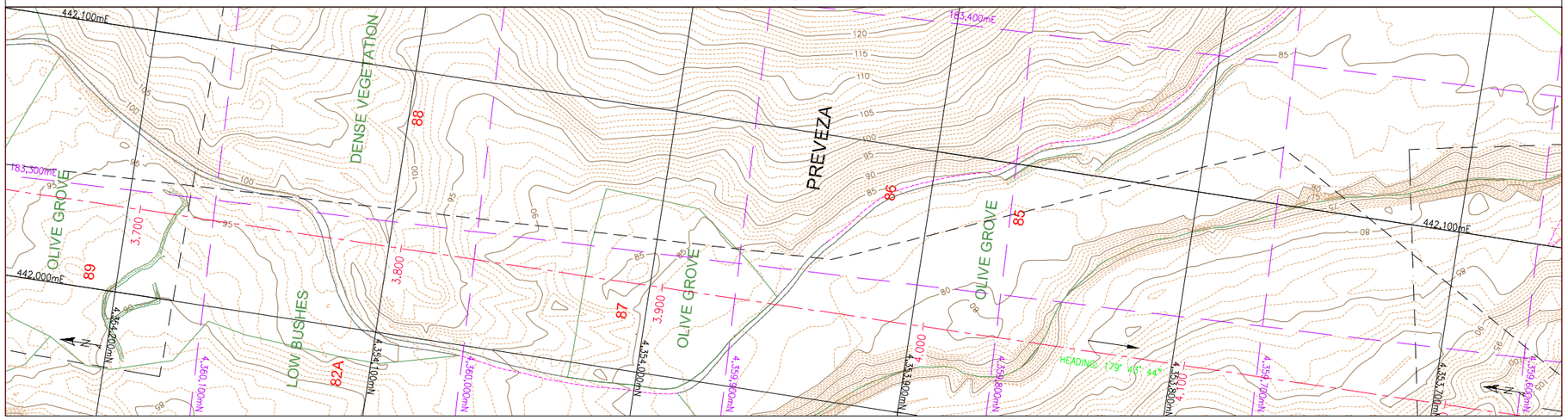
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

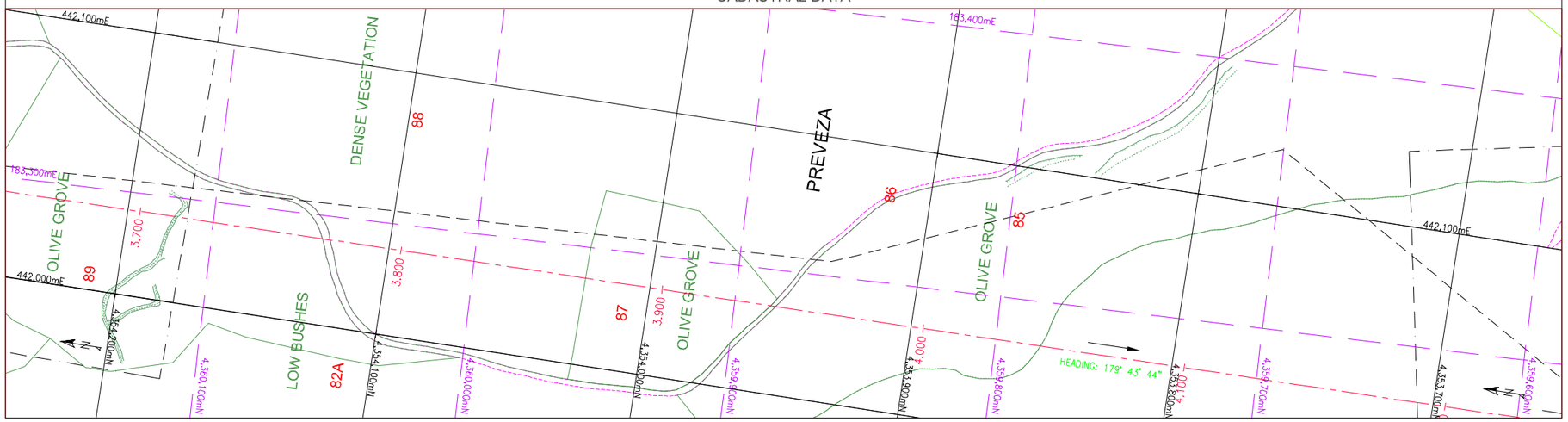
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 8 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

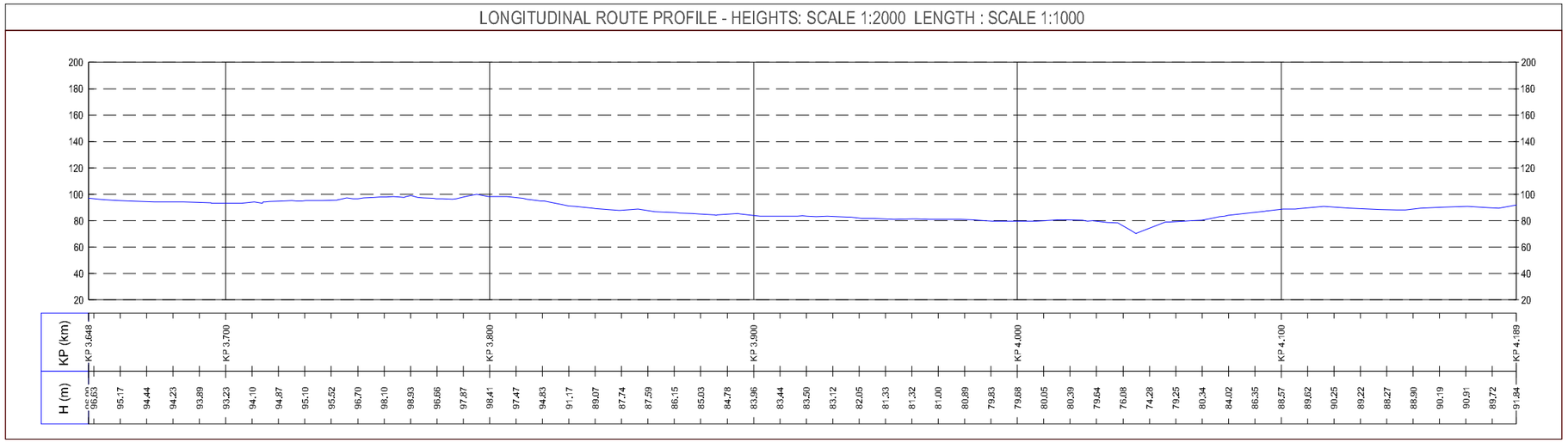
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

LEGEND

Contour major	Fold	Prefecture Border
Contour minor	Dry (stone) wall	Power Line
Building	Hedge	Power Point
Ruined Building	Slope upper level	
Asphalt road	Slope lower level	
Dirt road	Pipeline route	Survey Center Line
Path	Corridor Limit	Chart Out Line
Coast	Other Structures	

SCALE BAR

METERS

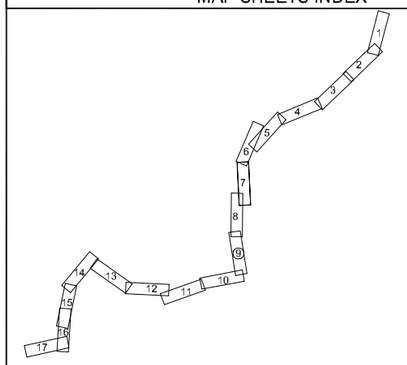
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

IV-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

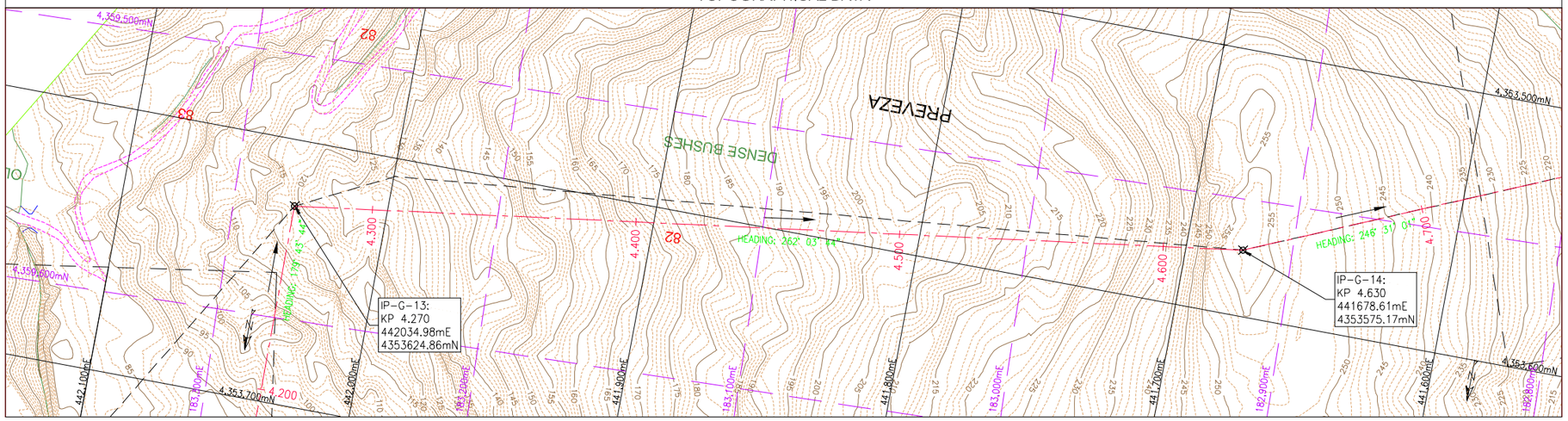
TITLE:

ONSHORE GREECE
SURVEY ALIGNMENT CHART

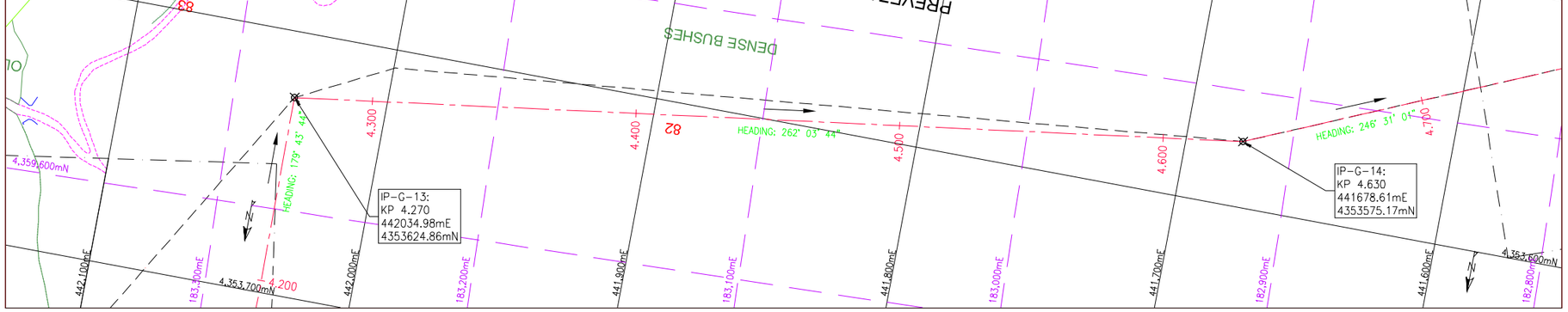
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 9 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

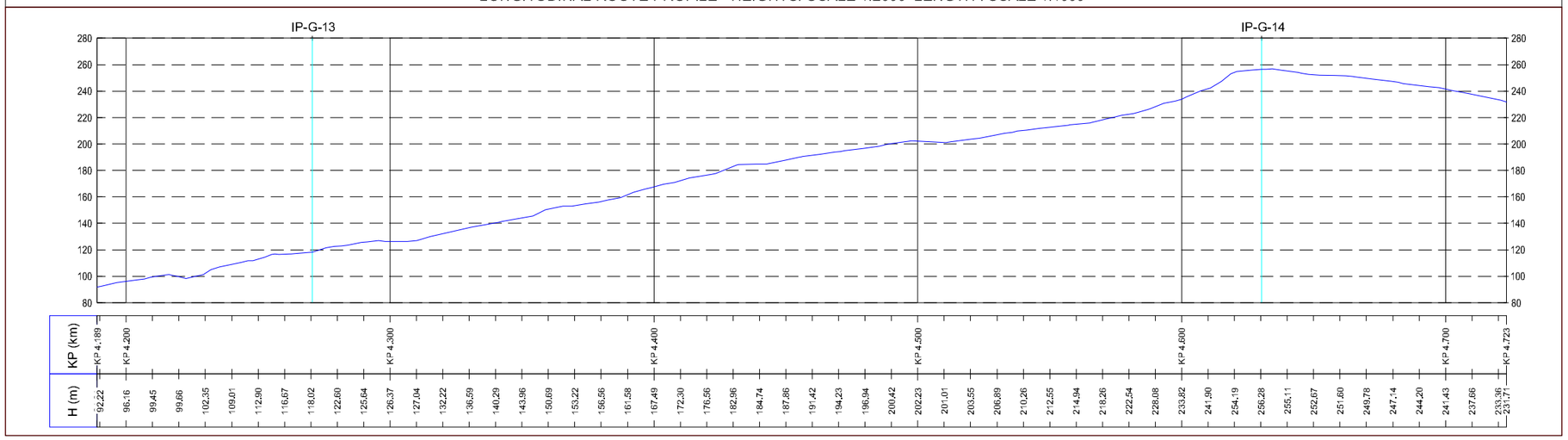
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-13	442,034.98	4,353,624.86	183,276.84	4,359,556.98	118.3
IP-G-14	441,678.61	4,353,575.17	182,918.58	4,359,519.11	256.8

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

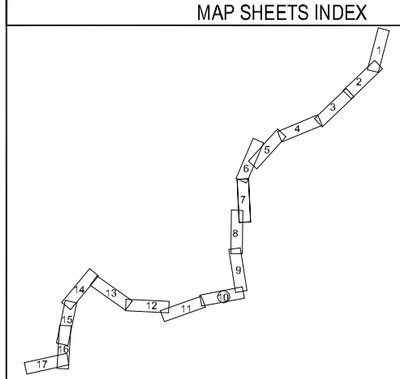
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00°00' 00"
Origin Longitude	:21°00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

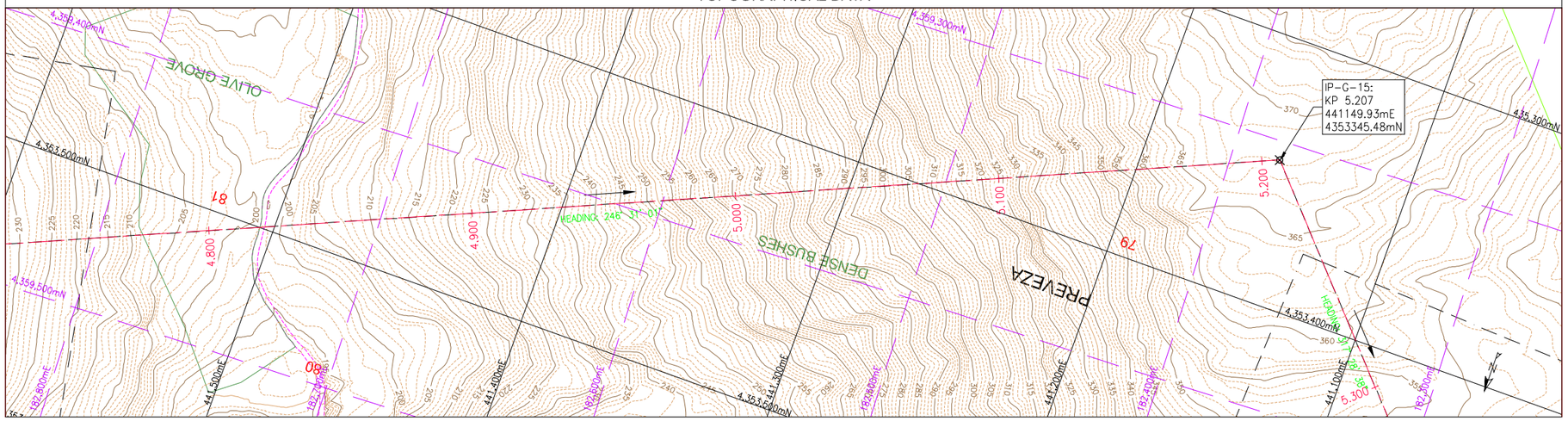
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

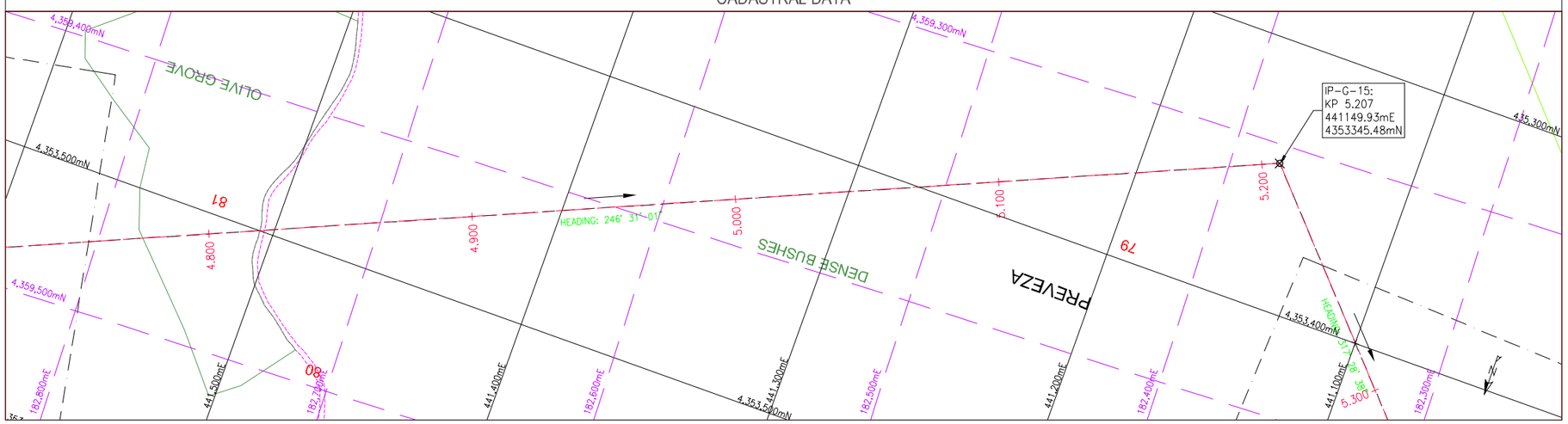
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 10 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

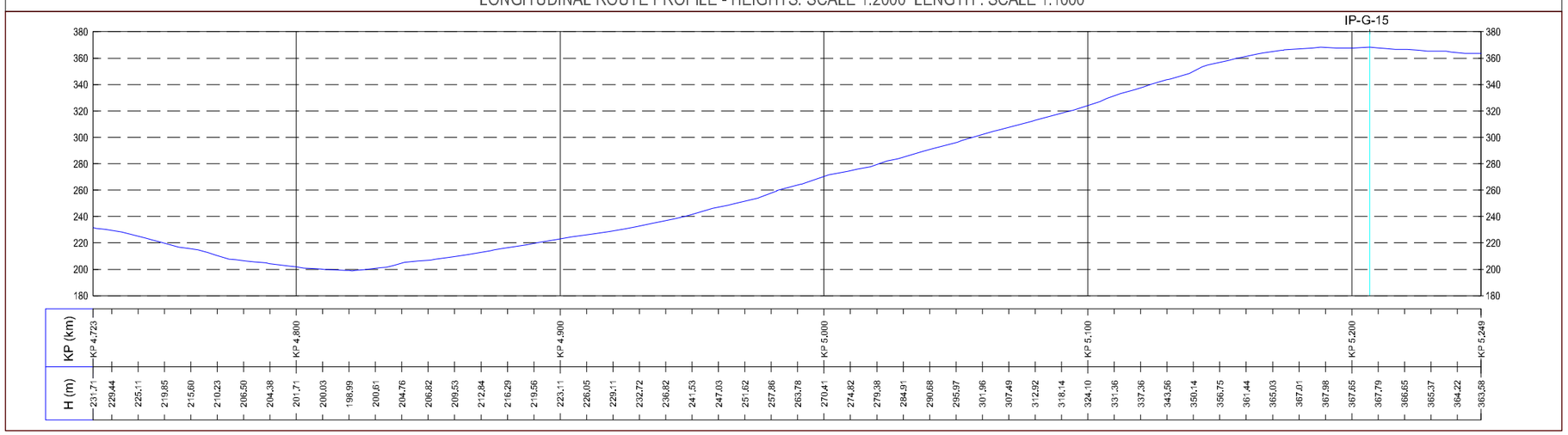
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-15	441,149.93	4,353,345.48	182,381.92	4,359,306.85	368.1

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

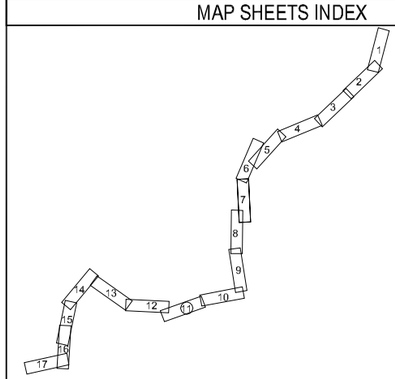
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00°00' 00"
Origin Longitude	:21°00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Tv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

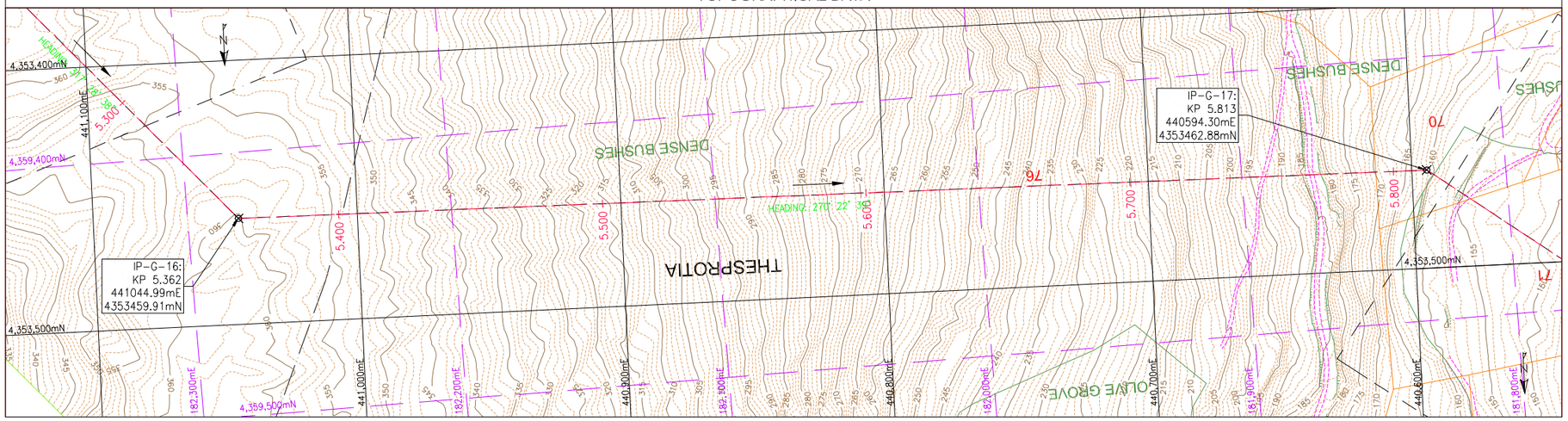
TITLE:

ONSHORE GREECE
SURVEY ALIGNMENT CHART

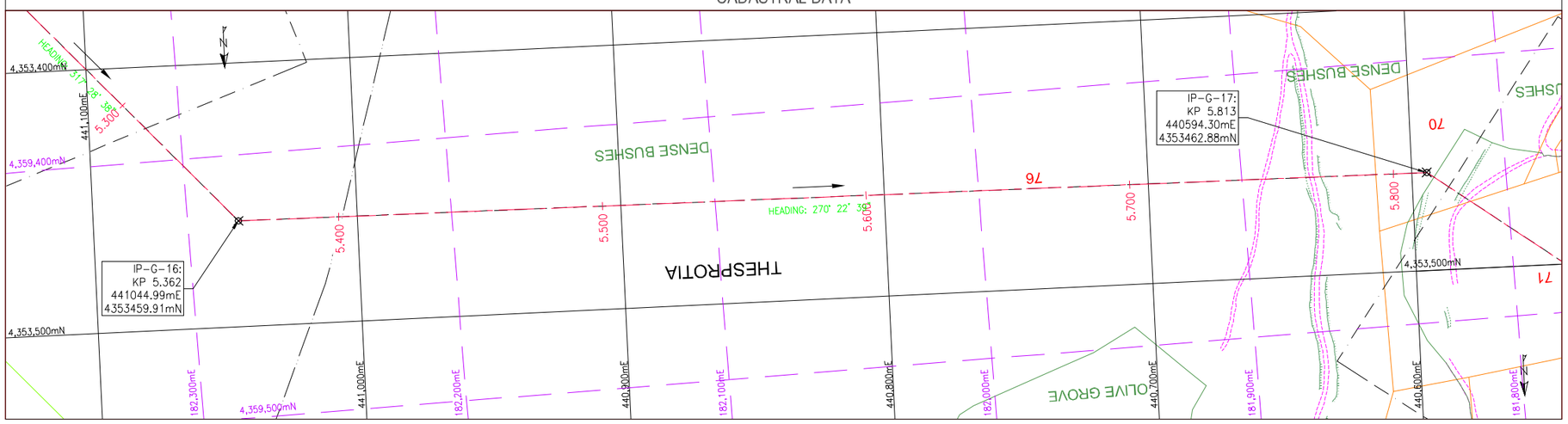
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET:	OF
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	11	17

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

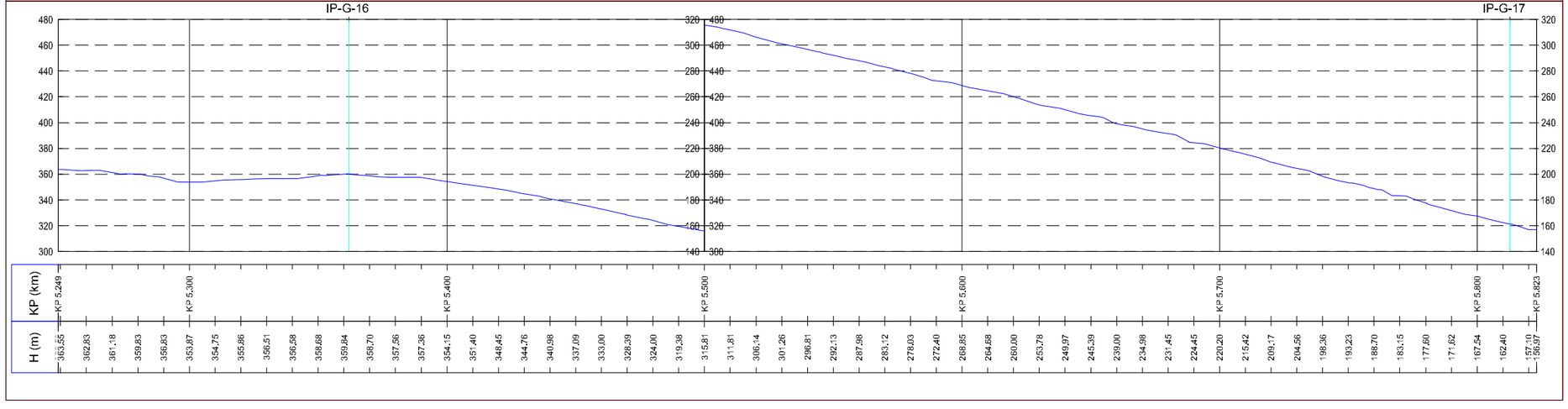
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-16	441,044.99	4,353,459.91	182,280.72	4,359,424.84	360.2
IP-G-17	440,594.30	4,353,462.88	181,829.83	4,359,442.80	161.1

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

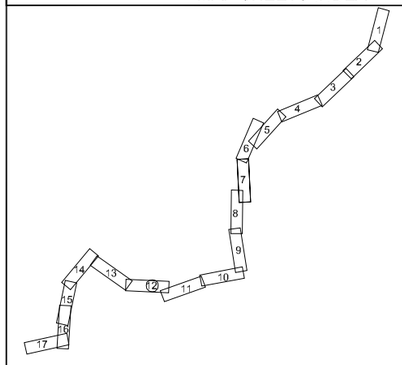
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

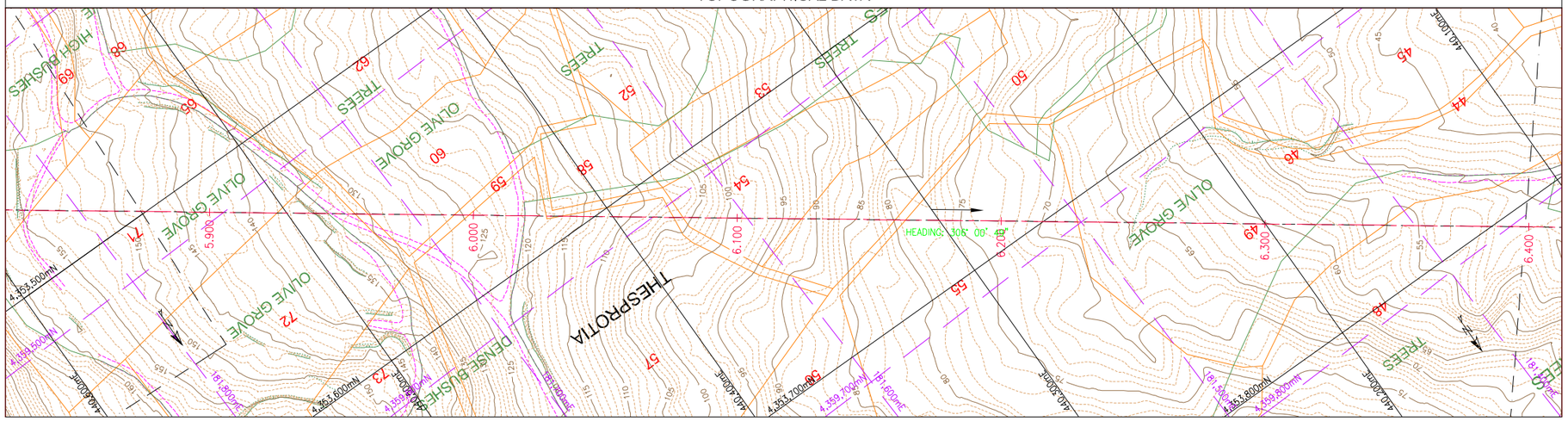
TITLE:

ONSHORE GREECE
SURVEY ALIGNMENT CHART

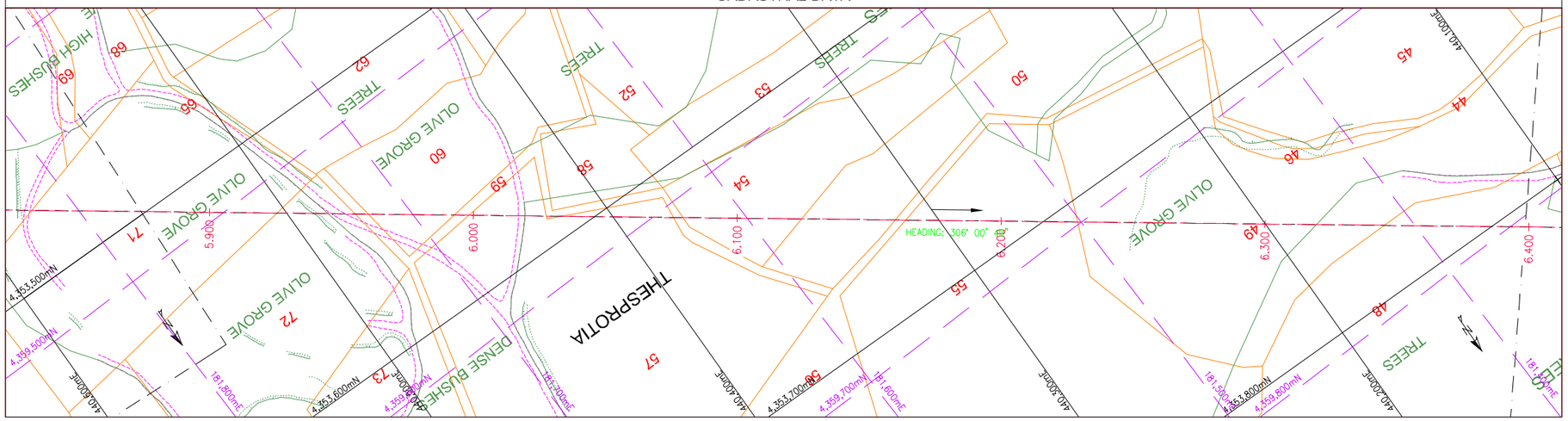
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 12 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

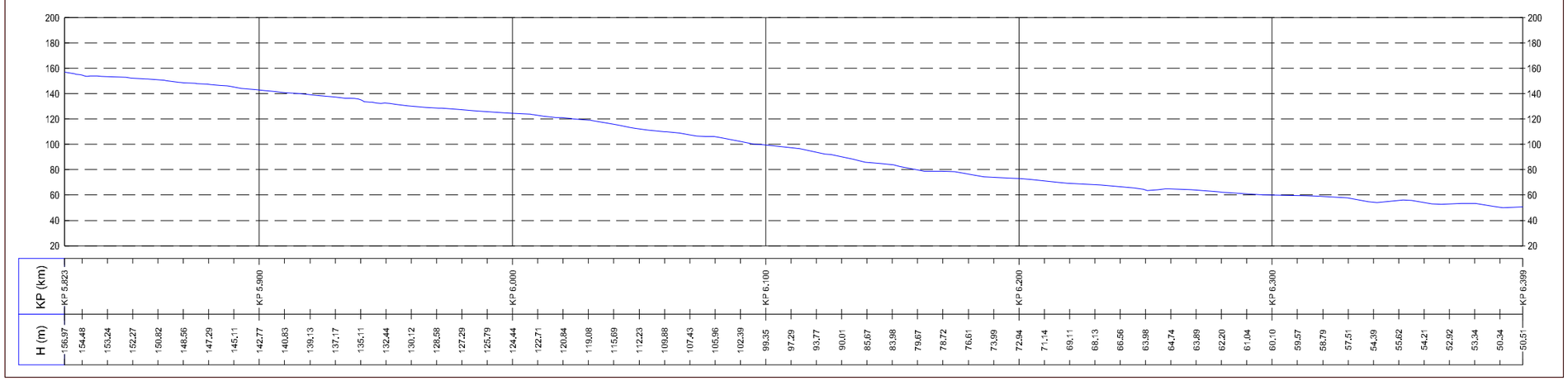
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

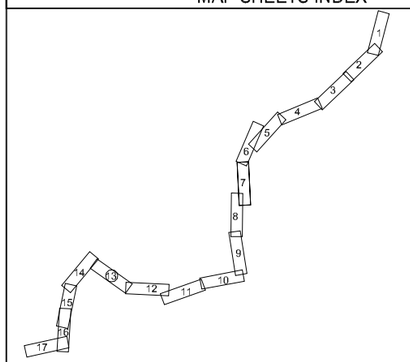
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00°00' 00"
Origin Longitude	:21°00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

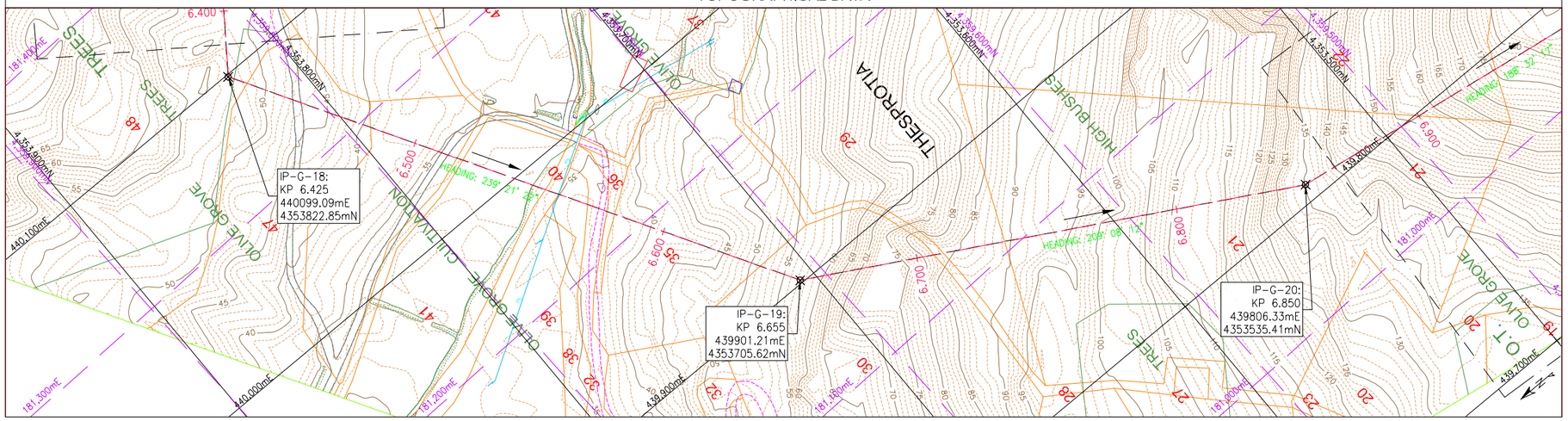
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

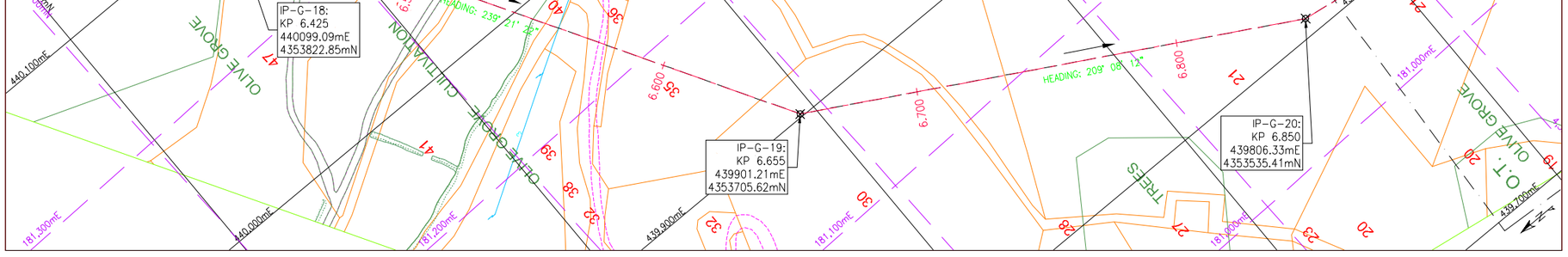
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 13 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

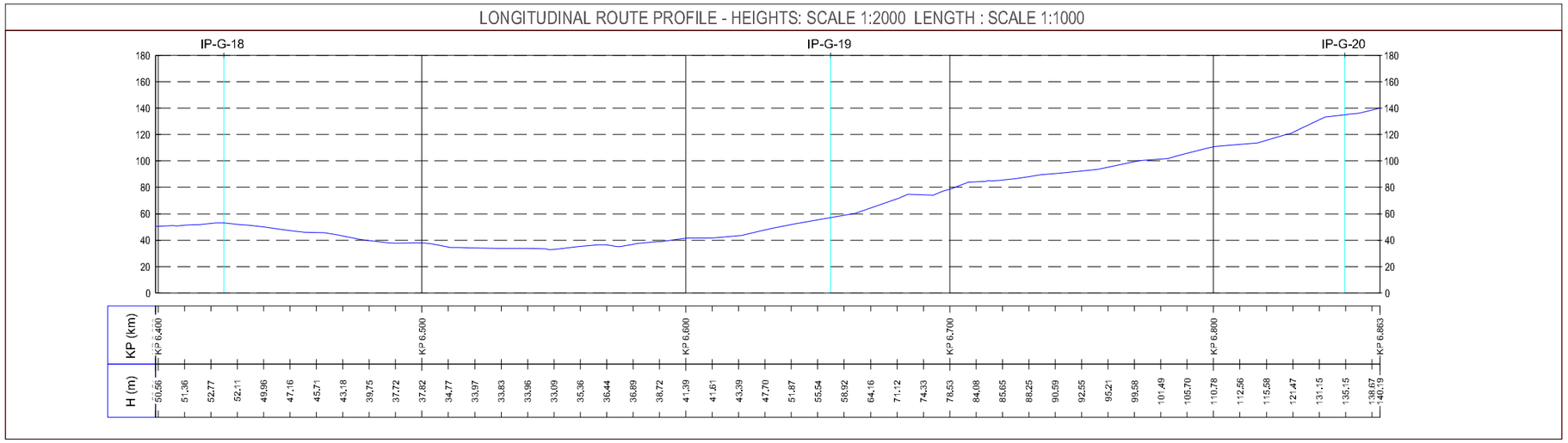
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-18	440,099.09	4,353,822.85	181,346.27	4,359,819.47	53
IP-G-19	439,901.21	4,353,705.62	181,144.36	4,359,708.74	57.3
IP-G-20	439,806.33	4,353,535.41	181,043.76	4,359,541.58	135.1

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

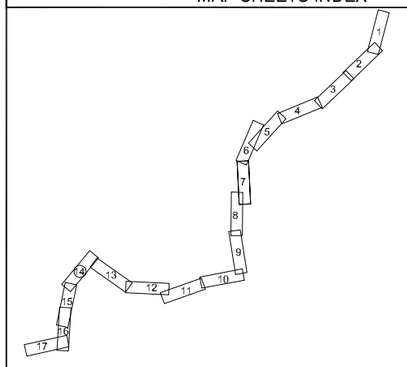
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Ivi-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

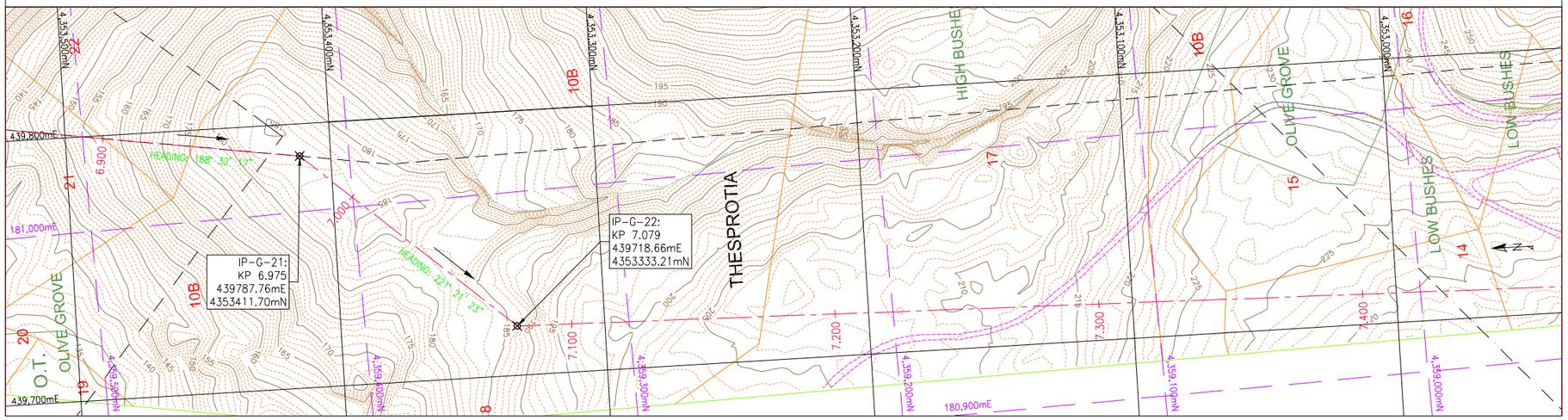
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

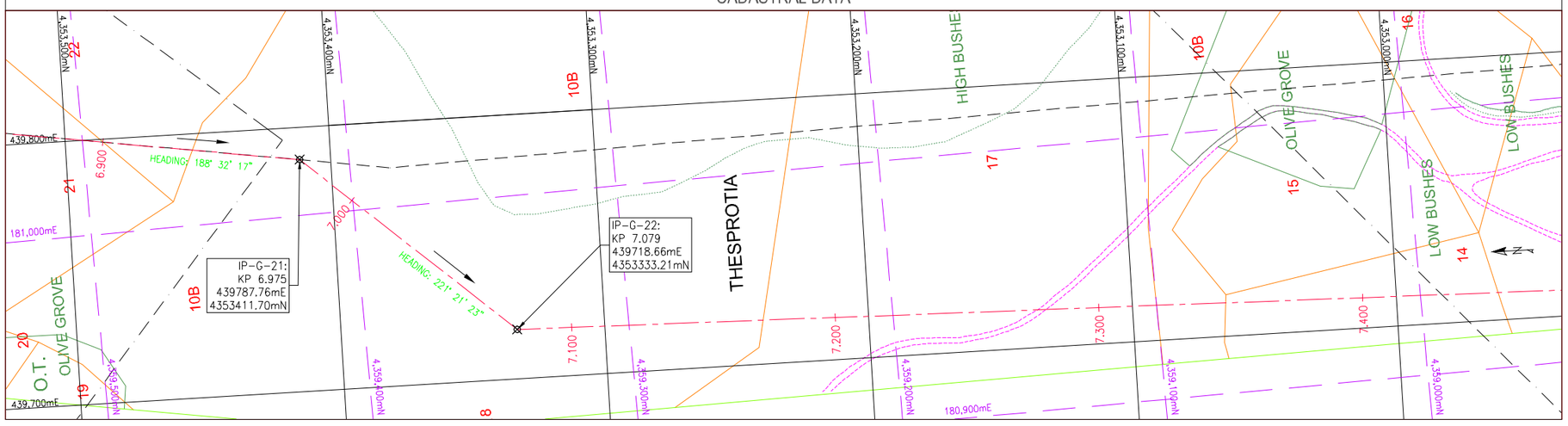
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 14 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

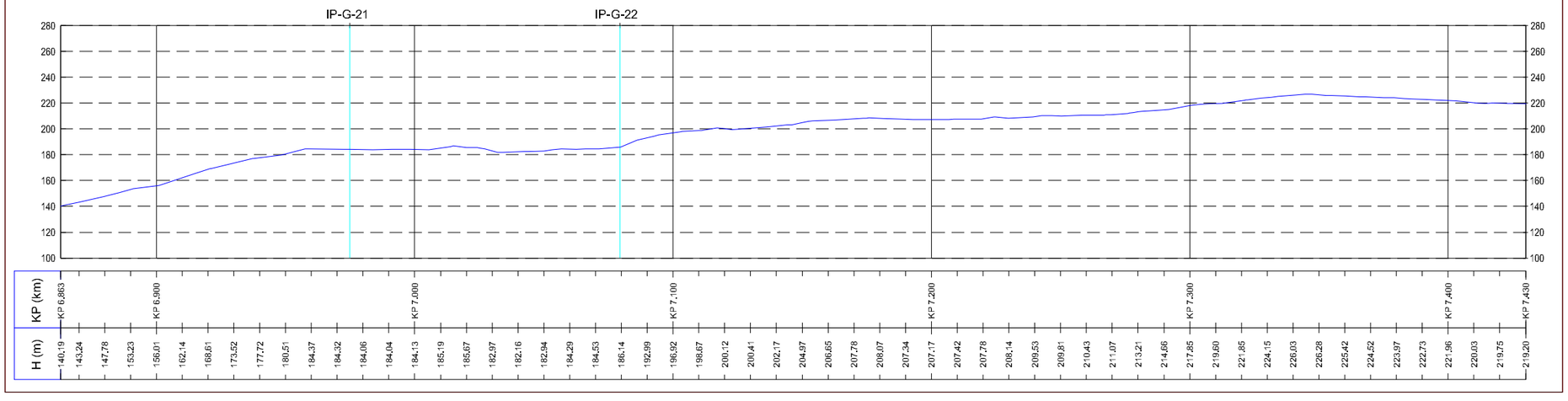
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-21	439,787.76	4,353,411.70	181,021.06	4,359,418.41	184.3
IP-G-22	439,718.66	4,353,333.21	180,949.31	4,359,342.16	185.9

LEGEND

Contour major; Contour minor; Building; Ruined Building; Asphalt road; Dirt road; Path; Coast; Fold; Dry (stone) wall; Hedge; Slope upper level; Slope lower level; Pipeline route; Corridor Limit; Other Structures; Prefecture Border; Power Line; Power Point; Survey Center Line; Chart Out Line

SCALE BAR

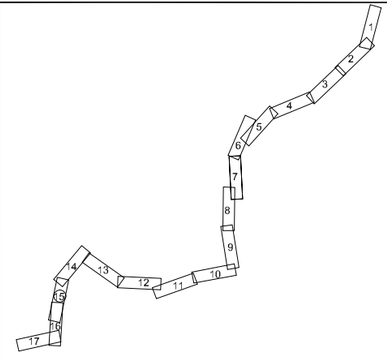
METERS 0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

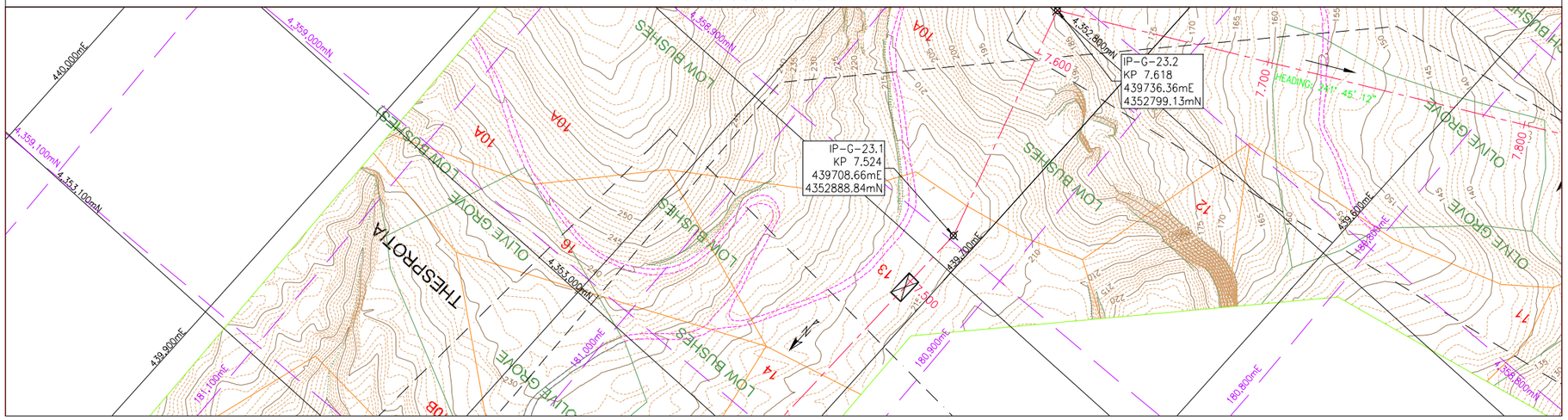
TITLE:

ONSHORE GREECE
SURVEY ALIGNMENT CHART

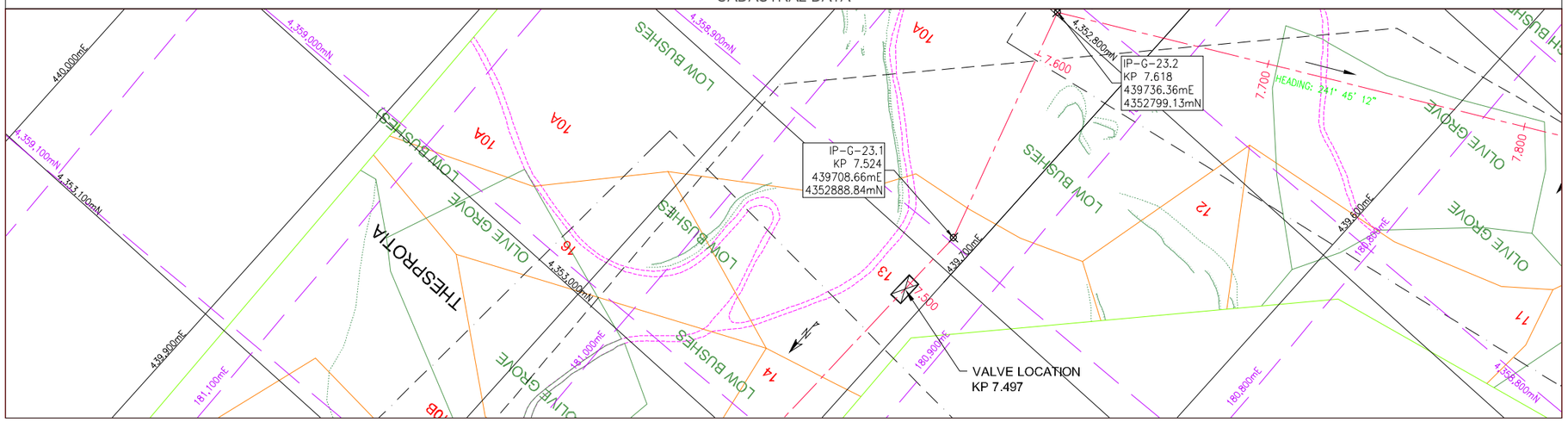
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 15 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

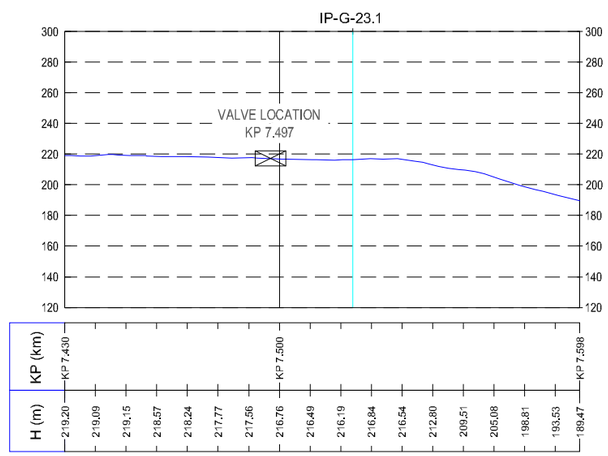
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-23.1	439,708.66	4,352,888.84	180,924.52	4,358,897.83	216.4
IP-G-23.2	439,736.36	4,352,799.13	180,949.26	4,358,807.14	184.5

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line
- Beach Valve

SCALE BAR

METERS

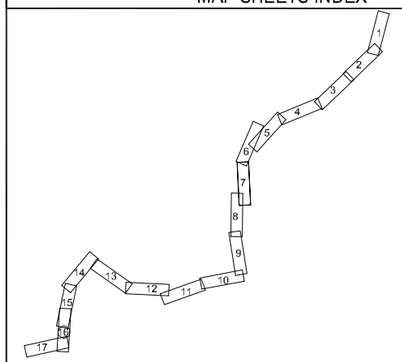
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT 'A1' SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00° 00' 00"
Origin Longitude	:21° 00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

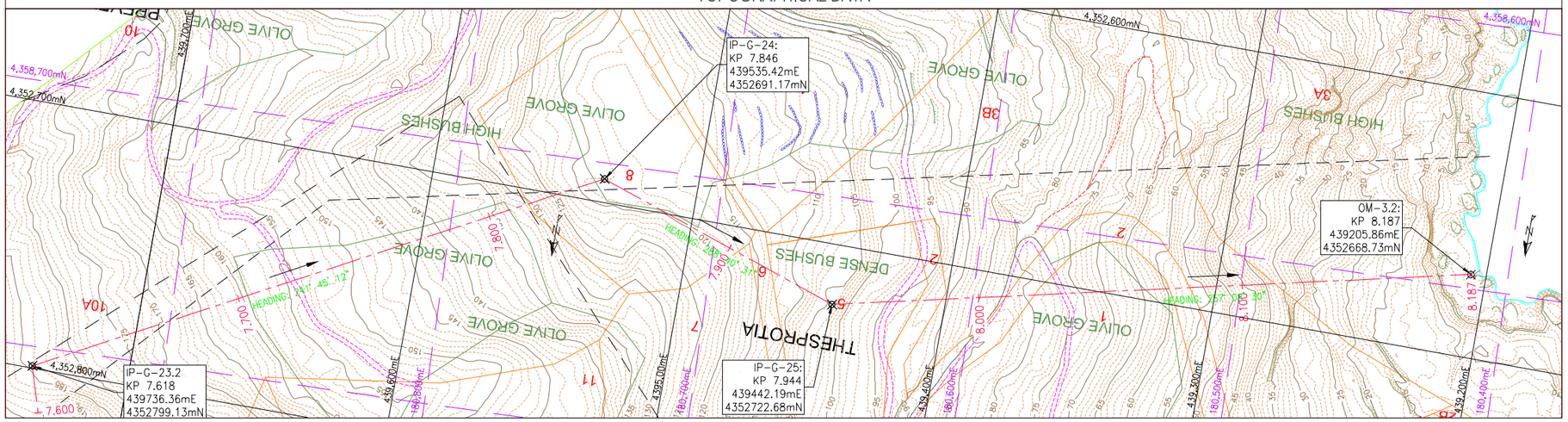
ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

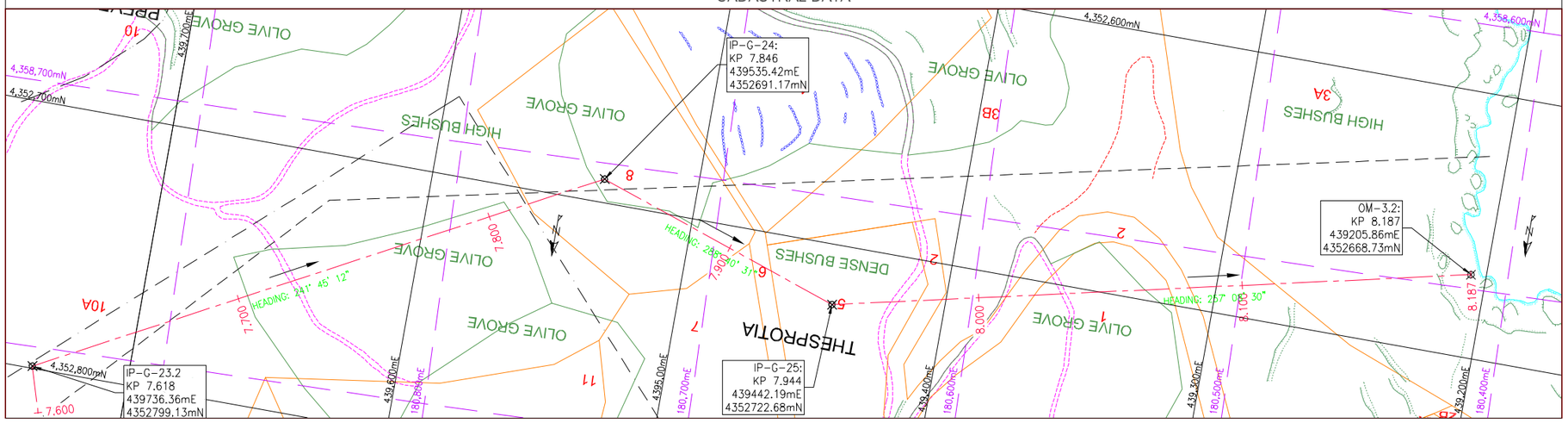
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 16 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

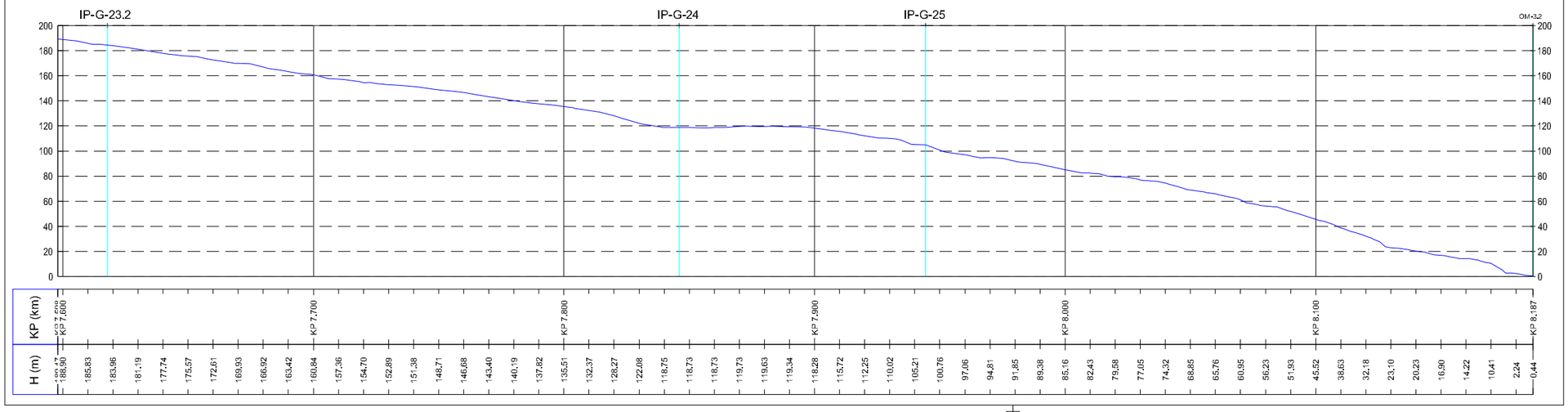
TOPOGRAPHICAL DATA



CADASTRAL DATA



LONGITUDINAL ROUTE PROFILE - HEIGHTS: SCALE 1:2000 LENGTH : SCALE 1:1000



NOTES

1. SOURCE DATA: TOPOGRAPHICAL SURVEY PERFORMED BY GEOMATICS S.A. (MARCH 2011), ONSHORE TOPOGRAPHICAL SURVEY REPORT – GREECE, DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.
2. GEODETIC DATUM: WGS 84 – UTM ZONE 34 NORTH (BLACK GRID LINES) AND GGRS'87 (PURPLE DASHED GRID LINES).
3. FOR CADASTRAL DATA (PROPERTY OWNER DETAILS), REFERENCE IS MADE TO APPENDIX H OF DOCUMENT NUMBER: IGI-402-20-PL-RPT-001.

IP POINTS COORDINATES

POINT ID	WGS84-UTM Zone 34N		GREEK GRID / GGRS'87		Elevation (m)
	Easting (m)	Northing (m)	Easting (m)	Northing (m)	
IP-G-23.2	439,736.36	4,352,799.13	180,949.26	4,358,807.14	184.5
IP-G-24	439,535.42	4,352,691.17	180,744.60	4,358,705.79	119
IP-G-25	439,442.19	4,352,722.68	180,652.35	4,358,740.42	104.5
OM-3.2	439,205.86	4,352,668.73	180,414.07	4,358,694.29	0.5

LEGEND

- Contour major
- Contour minor
- Building
- Ruined Building
- Asphalt road
- Dirt road
- Path
- Coast
- Fold
- Dry (stone) wall
- Hedge
- Slope upper level
- Slope lower level
- Pipeline route
- Corridor Limit
- Other Structures
- Prefecture Border
- Power Line
- Power Point
- Survey Center Line
- Chart Out Line

SCALE BAR

METERS

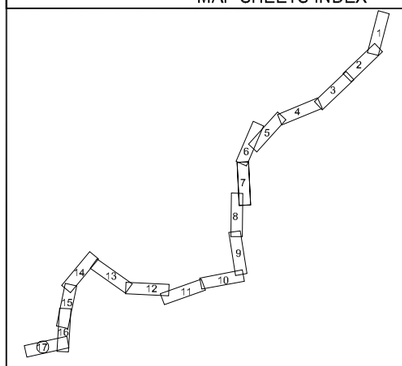
0 50 100

SCALE 1:1000 (AT "A1" SIZE)

GEODETIC PARAMETERS

COORDINATE SYSTEM	:WGS 84
PROJECTION	:UTM Zone 34 North
Origin Latitude	:00°00' 00"
Origin Longitude	:21°00' 00"
False Easting	:500000m
False Northing	:0m
Scale factor at CM	:0.999600

MAP SHEETS INDEX



REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	14/12/11	APPROVED FOR USE	GEOM	FAK/JB	MVD	JWT	
1	21/10/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	
0	27/07/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	GEOM	SM/JB	MVD	JWT	

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Project No.: 31049101 / OGPA080197
WBS Code: 10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:
DEPA Doc. No.:

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon S.A.

IGI Poseidon

TITLE:

ONSHORE GREECE

SURVEY ALIGNMENT CHART

DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 17 OF 17
GEOM	08-07-2011	FAK/JB	14-12-2011	JWT	14-12-2011	

SCALE AT "A1" SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1:1000	IGI	402	20	PL	DWG	003	2

NE - 4357309,87 mN
444116,33 mE

SE - 4356944,89 mN
444242,97 mE

4357244,78 mN
443927,22 mE

4357116,18 mN
443971,49 mE

SW - 4356955,44 mN
444026,82 mE

NW - 4357205,72 mN
443813,76 mE

4357077,12 mN
443858,03 mE

4356902,58 mN
444119,05 mE

386000

306000

320000

136000

FEEDER STATION

parking

muster area

SERVICE BUILDING

FIRE WATER ELECTRICAL PUMP

FIRE WATER JOCKEY PUMP

FIRE WATER TANK

ROOM FOR FIRE WATER PACKAGE

GENERATOR BUILDING

OIL SEPARATOR

CCV PIT

PIT 1

PIG RECEIVER

START UP HEATER

GATE

FENCE

GATE HOUSE (PREFAB)

SEPTIC TANK

FUTURE COMPRESSOR BUILDING 5

COMPRESSOR BUILDING 4

COMPRESSOR BUILDING 3

COMPRESSOR BUILDING 2

COMPRESSOR BUILDING 1

GT LUBE OIL COOLER

CYCLONE SEPARATOR

GAS COOLER

INLET CYCLONE SEPARATOR

PIT 3

PIT 4

PIT 5

PIT 6

PIT 7

INSTRUMENT AIR RECEIVER

INSTRUMENT AIR BUILDING

NITROGEN BUFFER VESSEL

VENT. STACK 2

VENT. STACK 1

PIG LAUNCHER

PIT 2

GAS ANALYZER BUILDING

NOTES

1) PIT 1 + PIG RECEIVER IN DESFA SCOPE

3D VIEW SOUTH EAST

PLANT NORTH

REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
4	27-04-2012	RIFU			RRI		
3	08-03-2012	IFU	BBU	AMR	RRI		
2	02-12-2011	AFU	BBU	AMR	RRI		
1	11-11-2011	FCA	SBU	BRA	RRI		
0	06-10-2011	ICR	PSP	BRA	RRI		

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece – Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon

Project No.: 31049101 / OGPA080197
WBS Code: 10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:
DEPA Doc. No.:

IGI Poseidon

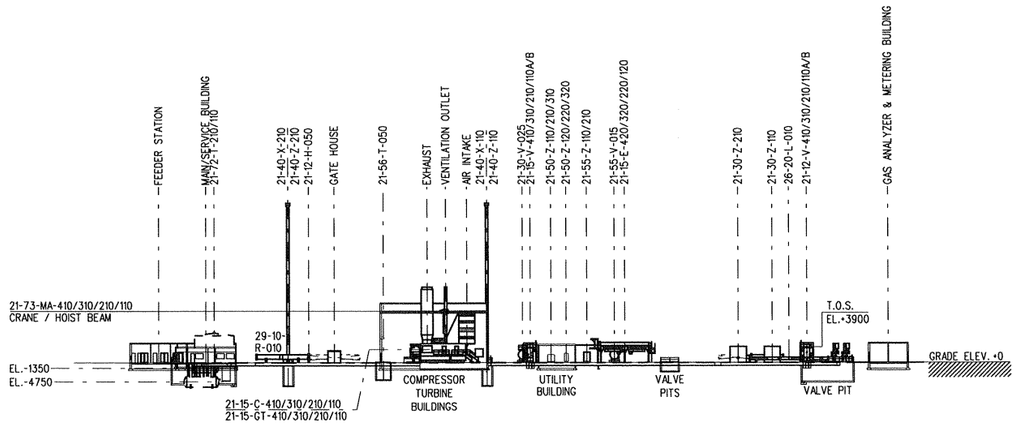
TITLE:
COMPRESSOR AND METERING STATION LOC. FLOROVOUNI (GREECE)
GENERAL TOPOGRAPHICAL STATION LAYOUT
LAY-OUT & 3D VIEW

DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 1 OF 1
PSP	22-04-2011	BRA	22-04-2011			

SCALE AT SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
A0 1:500/1000	IGI	506	21	CI	DAL	001	4

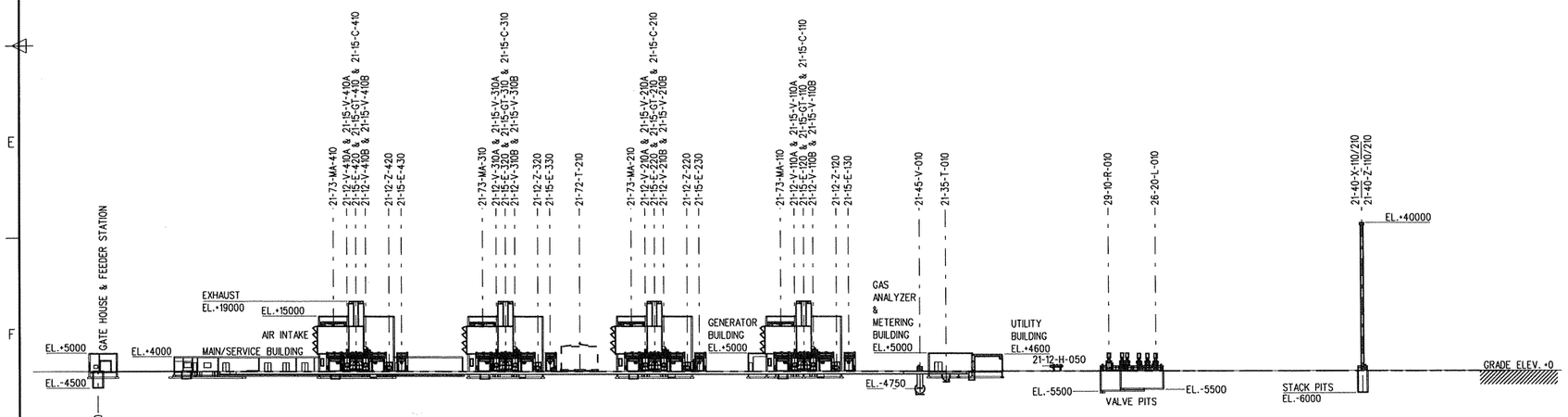
8197_G GS197_G

projectfiledirect: I:\DMR\08007_Vault\Docs\8. Bouwtekening\8197_0001.rvt



SECTION B-B "LOOKING EAST"

FOR LOCATION SEE GENERAL PLOTPLAN



SECTION A-A "LOOKING NORTH"

FOR LOCATION SEE GENERAL PLOTPLAN

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 MTR

SCALE BAR

NOTES

FOR GENERAL NOTES AND HOLDS SEE GENERAL PLOTPLAN: IGI-508-21-PI-DPP-001

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NUMBER	DESCRIPTION
IGI-508-21-PI-DPP-001	GENERAL PLOTPLAN
IGI-508-21-PI-DAL-001	OVERALL PIPING LAYOUT

REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	26-10-2011	AFU LOCAL GEODETIC SYSTEM UPDATED	RGB	JDK	RRI		
1	11-07-2011	ISSUE FOR USE	RGB	JDK	RRI		
0	05-05-2011	FOR CLIENT REVIEW	RGB	JDK	RRI		

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon

Project No.:	31049101 / 0GPA080197
WBS Code:	10.10.20(FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

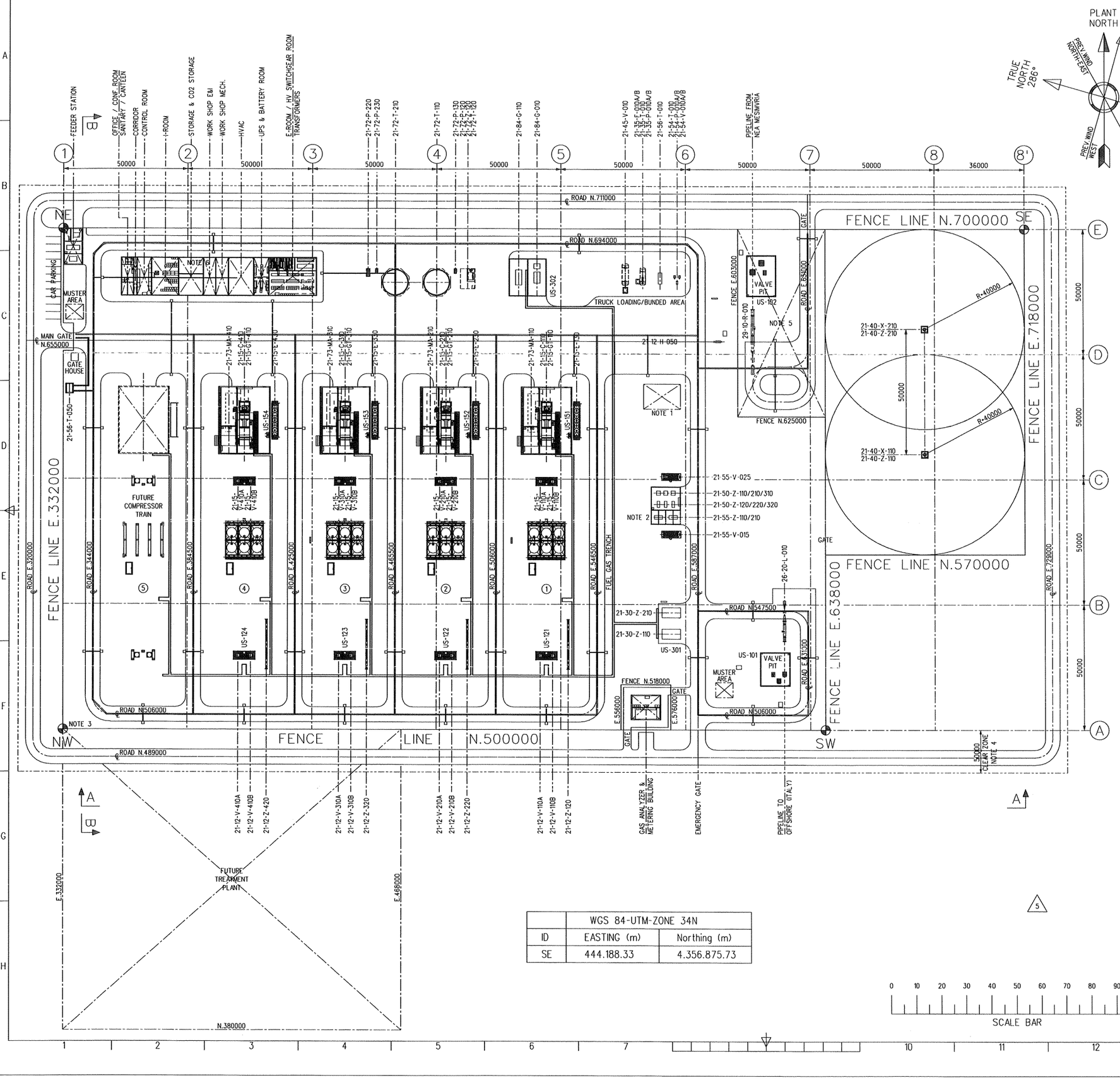
IGI Poseidon

TITLE:

PLOTPLAN SECTION A-A AND B-B COMPRESSOR AND METERING STATION LOCATION FLOROVOUNI GREECE

DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET:
R.Baldinger	29-04-2011	E.Jansen	29-04-2011	J. de Klerk	29-04-2011	1 OF 1

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1 : 750	IGI	508	21	PI	DPP	002	2



	WGS 84-UTM-ZONE 34N	
ID	EASTING (m)	Northing (m)
SE	444.188.33	4.356.875.73

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 MTR

SCALE BAR

NOTES

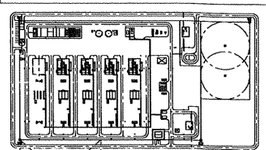
1.) AREA FOR TEMPORARY SKIDS
2.) NITROGEN GENERATOR LOCATED IN CANOPY.
3.) DELETED
4.) CLEAR ZONE DISTANCE
5.) RECEIVER PLOTSPACE BY DESFA.
6.) WATER TANKS UNDER MAIN SERVICE BUILDING
7.) PREVAILING WIND DIRECTION (DATA AT PALASCIA) TO BE CONFIRMED

EQUIPMENT DESCRIPTION

21-12-H-050	START-UP HEATER
21-12-V-110/210/310/410A/B	INLET CYCLONE SEPARATOR
21-12-Z-120/220/320/420	FLOW METERING RUN
21-15-C-110/210/310/410	GAS COMPRESSOR
21-15-E-120/220/320/420	GAS COOLER
21-15-E-130/230/330/430	GT LUBE OIL COOLER
21-15-GT-110/210/310/410	GAS TURBINE
21-15-V-110/210/310/410A/B	CYCLONE SEPARATOR
21-30-Z-110/210	FUEL GAS SKID PACKAGE
21-35-F-010A/B	DIESEL OIL FILTER
21-35-P-010A/B	DIESEL OIL TRANSFER PUMP
21-35-T-010	DIESEL OIL STORAGE TANK
21-40-X-110/210	SONIC VENT TIP
21-40-Z-110/210	VENT STACK PACKAGE
21-45-V-010	CONDENSATE COLLECTION VESSEL
21-50-V-025	INSTRUMENT AIR RECEIVER
21-50-Z-110/210/310	AIR COMPRESSOR PACKAGE
21-50-Z-120/220/320	AIR DRYER PACKAGE
21-53-P-010A/B	POTABLE WATER PUMPS (NOTE 6)
21-53-T-010A/B	POTABLE WATER TANKS (NOTE 6)
21-54-P-010A/B	UTILITY WATER PUMP
21-54-T-010	UTILITY WATER BREAK TANK
21-54-V-010A/B	UTILITY WATER EXPANSION VESSEL
21-55-V-015	NITROGEN BUFFER VESSEL
21-55-Z-110/210	NITROGEN PACKAGE
21-56-T-010	SKIMMER TANK
21-56-T-050	SANITARY WASTE FLUIDS TANK
21-72-P-130/230	FIRE WATER JOCKEY PUMP
21-72-P-120	FIRE WATER DIESEL PUMP
21-72-P-220	FIRE WATER ELECTRICAL PUMP
21-72-T-120	FIRE WATER DIESEL DAY TANK
21-72-T-110/210	FIRE WATER TANK
21-72-Z-120	FIRE WATER PACKAGE
21-72-Z-010	FIRE EXTINGUISHING CO2 SYSTEM (MAIN SERVICE BUILDING)
21-72-Z-020	FIRE EXTINGUISHING CO2 SYSTEM (20kV FEEDER BUILDING)
21-72-Z-030	FIRE EXTINGUISHING CO2 SYSTEM (ANALYZER/METERING BUILDING)
21-73-MA-110/210/310/410	CRANE COMPR./TURB. BUILDING
21-84-G-010	DIESEL GENERATOR
21-84-G-110	GAS GENERATOR
26-20-L-010	PIG LAUNCHER
29-10-R-010	PIG RECEIVER

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NUMBER	DESCRIPTION
IGI-508-21-PI-DPP-002	PLOTPLAN SECTION A-A AND B-B
IGI-508-21-PI-DAL-001	OVERALL PIPING LAYOUT



LOCATION PLAN

REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
4	16-12-2011	NOTE 5 CHANGED IN DESFA	RGB	JDK	RRI		
3	26-10-2011	AFU LOCAL GEODETIC SYSTEM UPDATED	RGB	JDK	RRI		
2	11-07-2011	ISSUE FOR USE	RGB	JDK	RRI		
1	05-05-2011	FOR CLIENT APPROVAL	RGB	JDK	RRI		
5	13-01-2012	ISSUE FOR USE, HOLDS REMOVED	RGB	JDK	RRI		

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Iv-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon

Project No.:	31049101 / OCPA080197
WBS Code:	10.10.20(FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

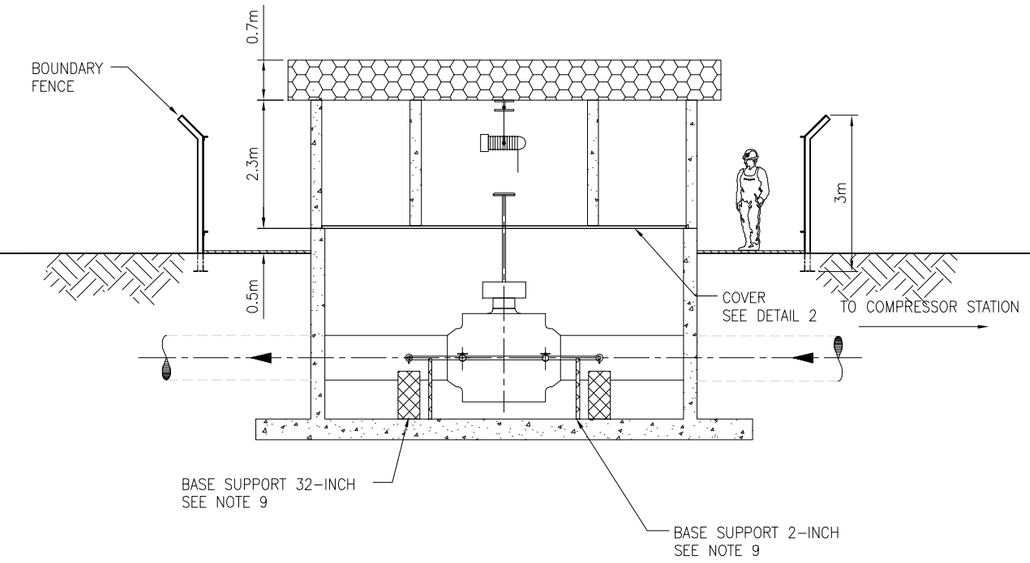
IGI Poseidon

TITLE:

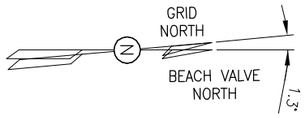
GENERAL PLOTPLAN COMPRESSOR AND METERING STATION LOCATION FLOROVOUNI-GREECE

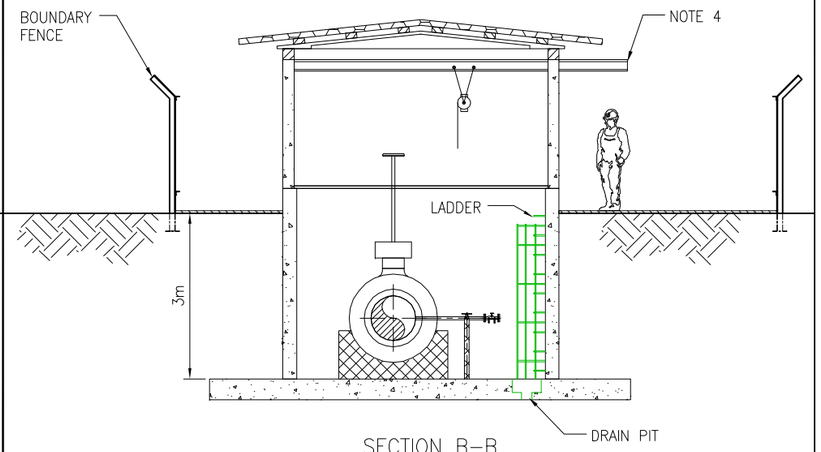
DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET:
R.Baldinger	24-11-2010	E.Jansen	08-12-2010	J. de Klerk	08-12-2010	1 OF 1

SCALE AT 'A1' SIZE	PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
1 : 750	IGI	508	21	PI	DPP	001	5

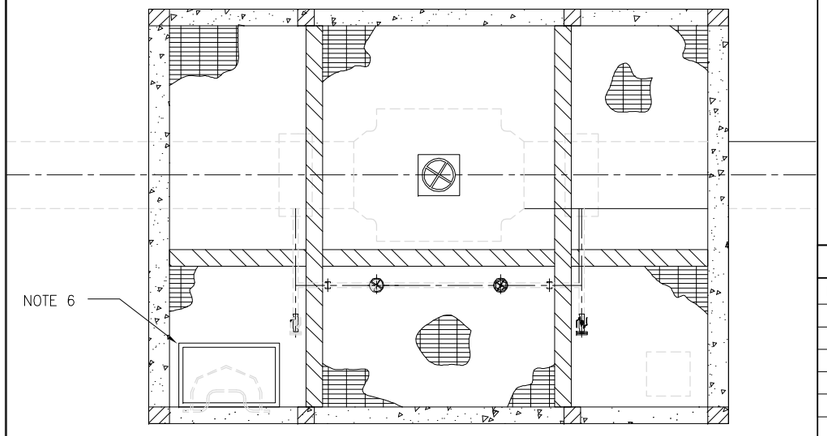


SECTION A–A

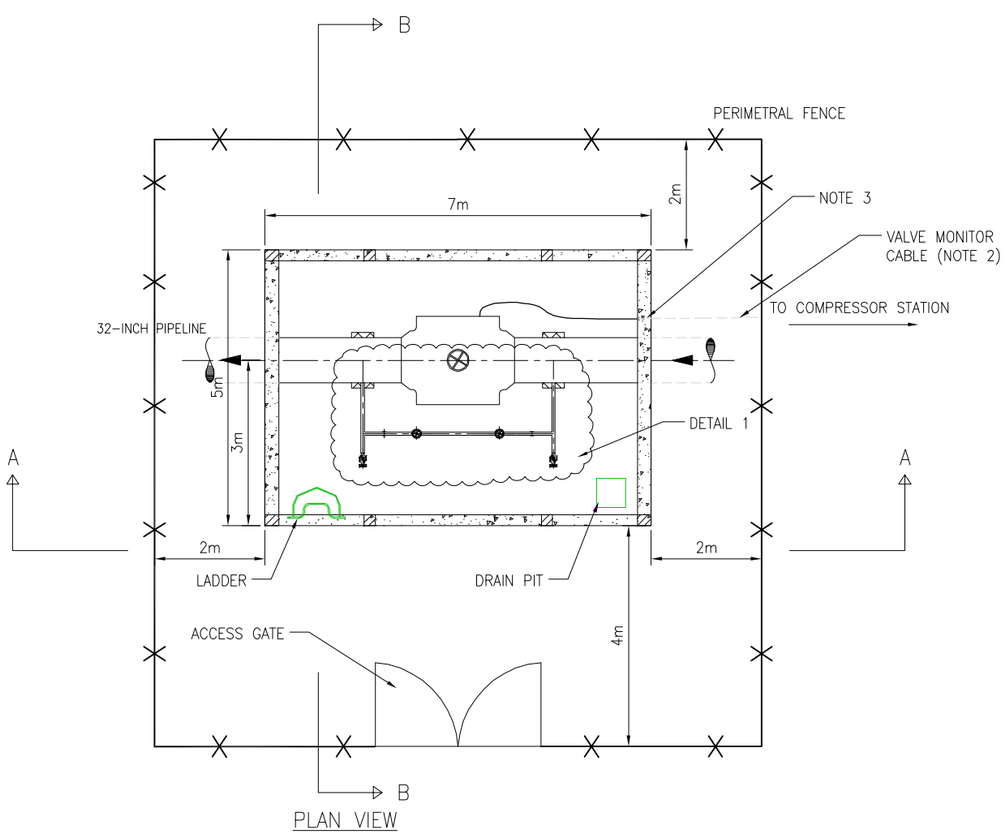




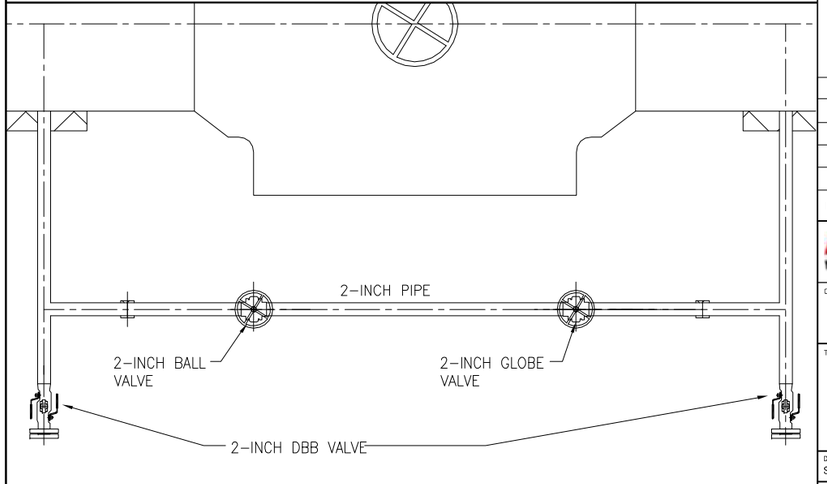
SECTION B–B



DETAIL 2 (COVER GRATING)



PLAN VIEW
(ROOF STRUCTURE OMITTED FOR CLARITY)



DETAIL 1

NOTES

1. THE DIMENSIONS SHOWN ARE INDICATIVE. FINAL SIZING OF VALVE STATION STRUCTURES SHALL BE CARRIED OUT DURING THE DETAILED DESIGN STAGE. THIS IS ALSO VALID FOR THE CONCRETE STRUCTURE SIZING.
2. OPTIMAL POSITION AND EXIT ROUTE OF THE SIGNAL CABLE IN/OUT OF VALVE PIT SHALL BE DETERMINED IN THE DETAILED DESIGN STAGE. THE SIGNAL CABLE SHALL HOWEVER SHARE THE PIPELINE TRENCH OUTSIDE THE VALVE STATION.
3. PIPELINE AND SIGNAL CABLE PASSAGE THROUGH THE VALVE PIT WALL IS NOT HERE SPECIFIED. THE SOLUTION ADOPTED SHALL PREVENT WATER INGRESS IN THE VALVE PIT ALONG THE PIPELINE OR THE SIGNAL CABLE. IN ADDITION, THE PIPELINE SECTION SHALL BE ALLOWED SOME LONGITUDINAL (RELATIVE TO PIPELINE AXIS) MOVEMENT, PREVENTING EXCHANGE OF LOADS BETWEEN THE STRUCTURE AND THE PIPELINE.
4. ROOF STRUCTURE TO INCLUDE LIFTING BEAM TO ALLOW MOVEMENT OF EQUIPMENT IN/OUT OF THE VALVE PIT. THE SUPPORT STRUCTURE FOR SUCH MECHANISM SHALL BE DESIGNED ACCORDINGLY TO ENSURE SAFE WORKING LOADS.
5. PANELS OF THE COVER GRATING SYSTEM SHALL BE REMOVABLE, ALLOWING MOVEMENT OF EQUIPMENT IN AND OUT OF THE VALVE PIT.
6. HINGED PANEL FOR LADDER ACCESS.
7. PID COVERING VALVE STATION ARRANGEMENT IS PROVIDED IN DOC NO. IGI-502-26-PR-PID-001 SH2.
8. PROVISIONS SHALL BE MADE TO PREVENT BIRD NESTING AND ACCESS OF ANIMALS TO THE INTERIOR OF THE BEACH VALVE STATION. SPIKES ON THE ROOF AND A FINE GRATING MESH ARE POSSIBLE OPTIONS, OTHERS MAY BE ADOPTED.
9. THE UPPER PART OF THE BASE SUPPORT SHALL COMPRISE OF A PIPE SADDLE OR CLAMP. THIS SUPPORT SHALL HAVE A LINER (E.G. NEOPRENE OR SIMILAR MATERIAL) TO ENSURE A GOOD FIT AND PROVIDE ELECTRICAL ISOLATION.
10. PROVISIONS SHALL BE MADE REGARDING PROTECTION AGAINST LIGHTNING.

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NUMBER	DESCRIPTION

REV	DATE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD	PROJ	APPR	CLIENT
2	19/03/12	APPROVED FOR USE	FAK	RPR	JWT	JWT	
1	21/12/11	ISSUED FOR CLIENT APPROVAL	SM	RPR	JWT	JWT	
0	18/11/11	ISSUED FOR CLIENT REVIEW	SM	RPR	JWT	JWT	
A	02/11/11	ISSUED FOR INTERNAL REVIEW	SM	RPR			

INTECSEA WorleyParsons Group

PROJECT: Interconnector Greece - Italy

Ivi-Oil & Gas

CLIENT: IGI Poseidon

Project No.:	31049101 / OGPA080197
WBS Code:	10.10.20 (FEED Deliverables)
EDISON Doc. No.:	
DEPA Doc. No.:	

IGI Poseidon

TITLE:

BEACH VALVE STATION
GENERAL ARRANGEMENT

DRAWN BY:	DATE:	CHECKED BY:	DATE:	APPROVED BY:	DATE:	SHEET: 1 OF 1
SM		JB	19-03-2012	JWT	19-03-2012	

SCALE AT 'A1' SIZE

PROJECT	CTR	AREA	DISCIPLINE	TYPE	NUMBER	REVISION
IGI	407	10	PL	DWG	001	2

Asprofos engineering

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ
ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ:

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ DMS

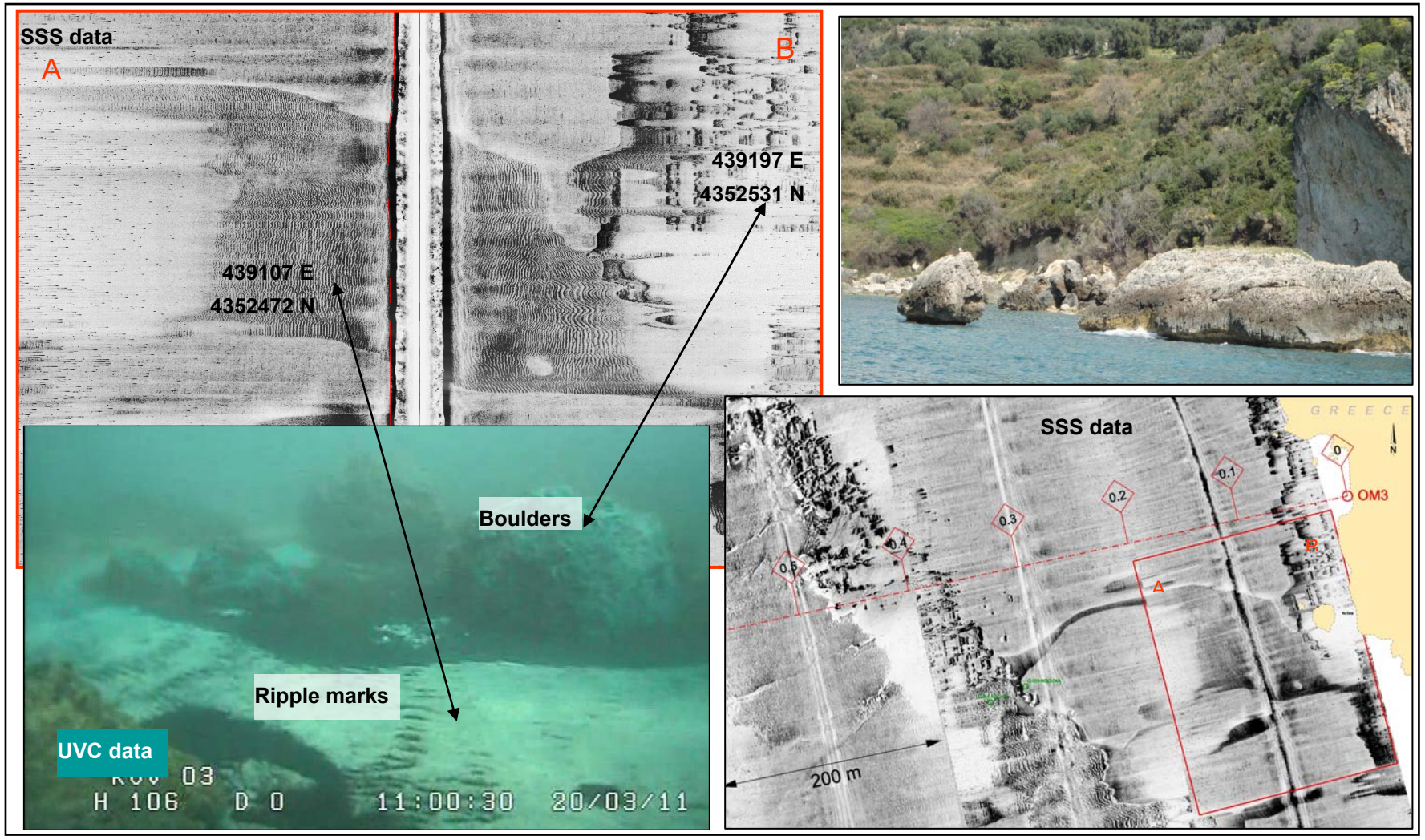


Figure B.1: Correlation between SSS data (Line TIE01SSS), UVC data (Point 03) and picture of the coast – Rocky outcrop and boulders

Σχήμα Β.1: Συσχέτιση μεταξύ δεδομένων SSS (Γραμμή TIE01SSS), δεδομένων UVC (Σημείο 03) και φωτογραφία της ακτής - Βραχώδης εξάρσεις και ογκόλιθοι.

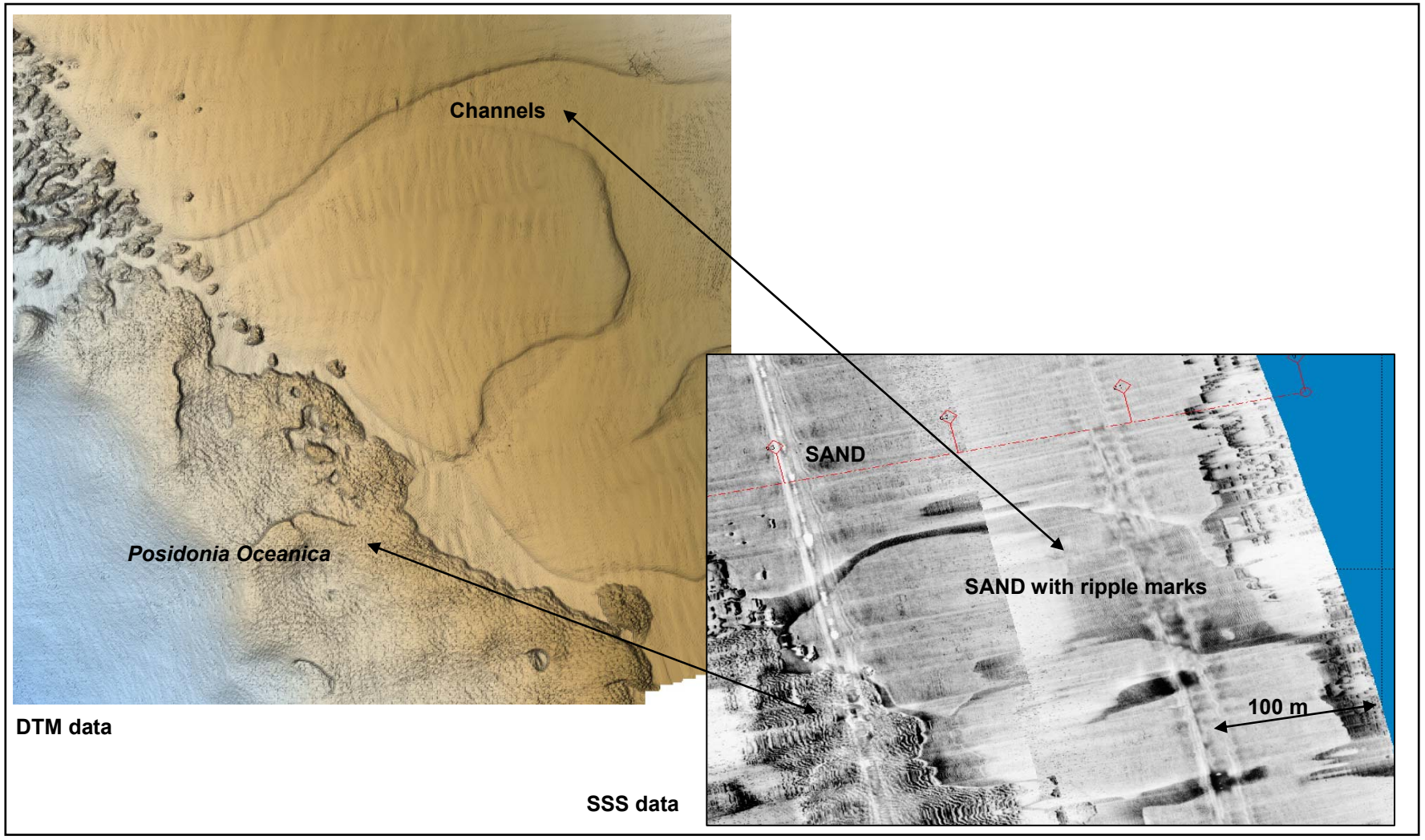


Figure B.2: SSS data (Line TIE01SSS), DTM and picture of the coast – Channelling within SAND and incised valley on land

Σχήμα Β.2: Δεδομένα SSS (Γραμμή TIE01SSS), DTM και εικόνα της ακτής - Κανάλια στην ΆΜΜΟ και διασταύρωση θαλάσσιας κοιλάδας με ηπειρωτική πλατφόρμα

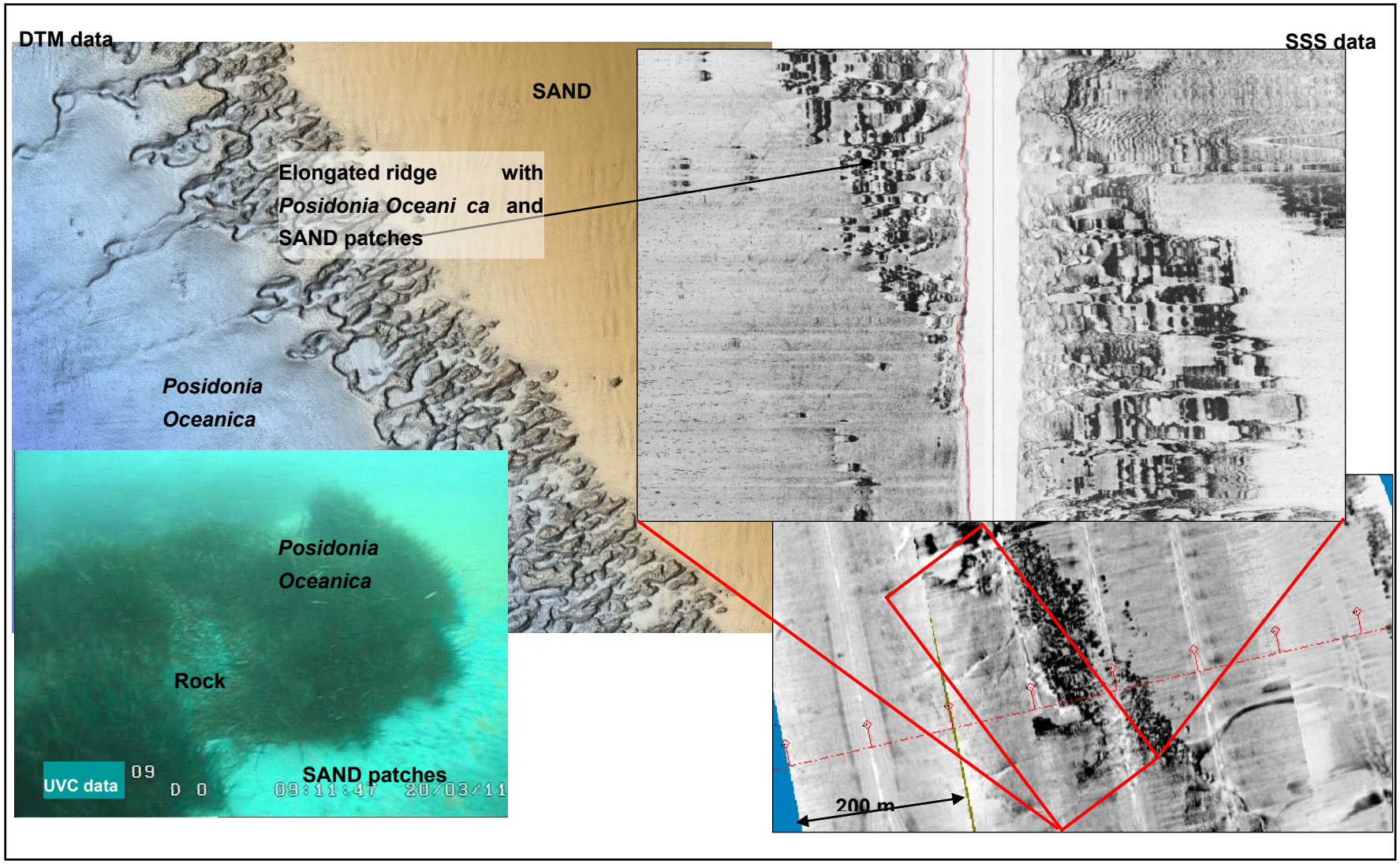


Figure B.3: SSS data (Line TIE04SSS), DTM and UVC data (Point 09) – Rocky ridge with *Posidonia Oceanica* and SAND patches
Σχήμα Β.3: Δεδομένα SSS (Γραμμή TIE04SSS), DTM και UVC δεδομένα (Σημείο 09) - Βραχώδης έξαρση με άτομα Posidonia Oceanica και θέσεις με ΆΜΜΟ.

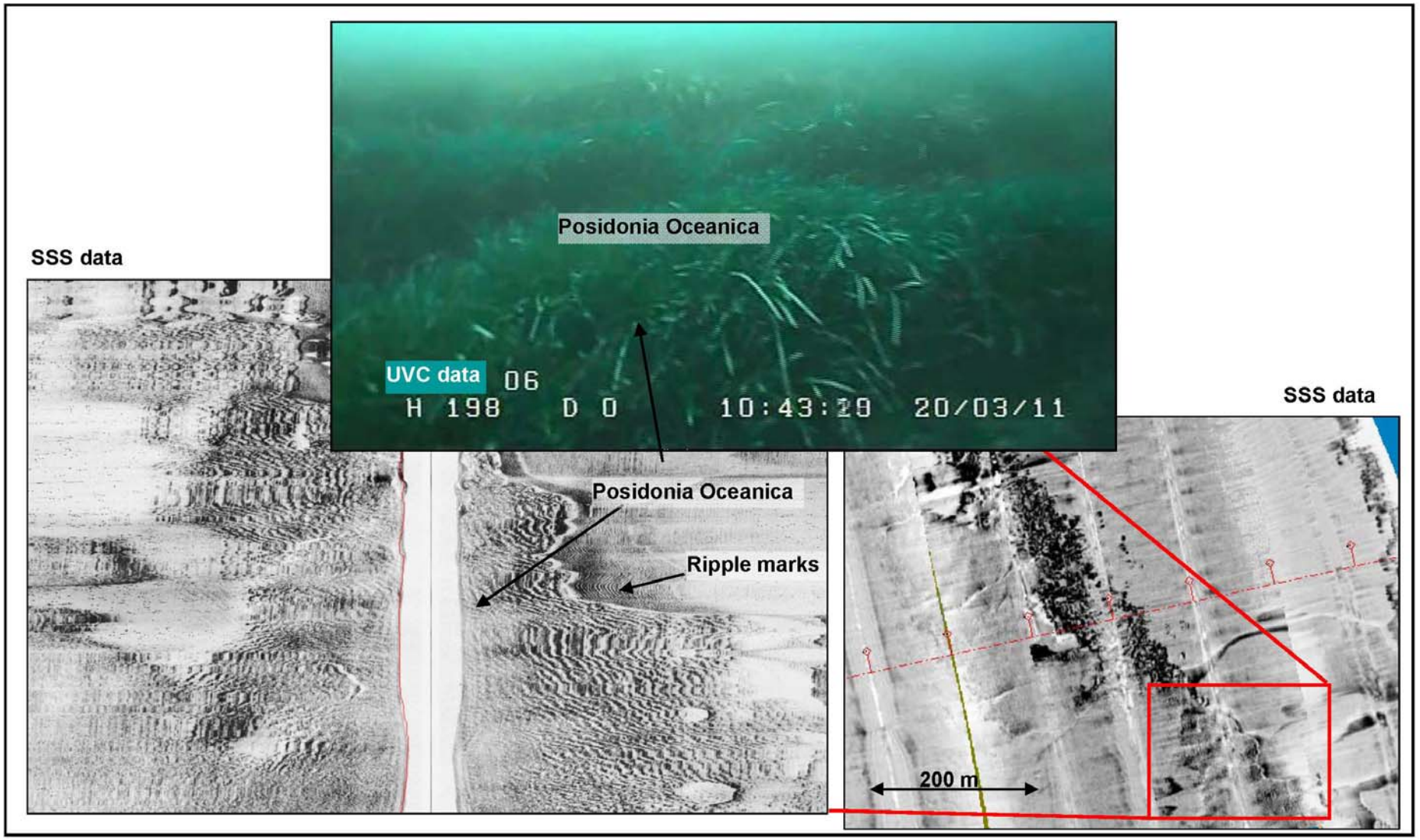


Figure B.4: SSS data (Line TIE03SSS) and UVC data (point 06) – *Posidonia Oceanica*
Σχήμα Β.4: Δεδομένα SSS (Γραμμή TIE03SSS) και UVC δεδομένα (Σημείο 06) - Posidonia Oceanica.



Figure B.5: UVC data (Point 08) – Sparse and dead *Posidonia Oceanica*
Σχήμα Β.5: UVC δεδομένα (Σημείο 08) - Αραιά και νεκρά άτομα Posidonia Oceanica.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ:

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ DMS

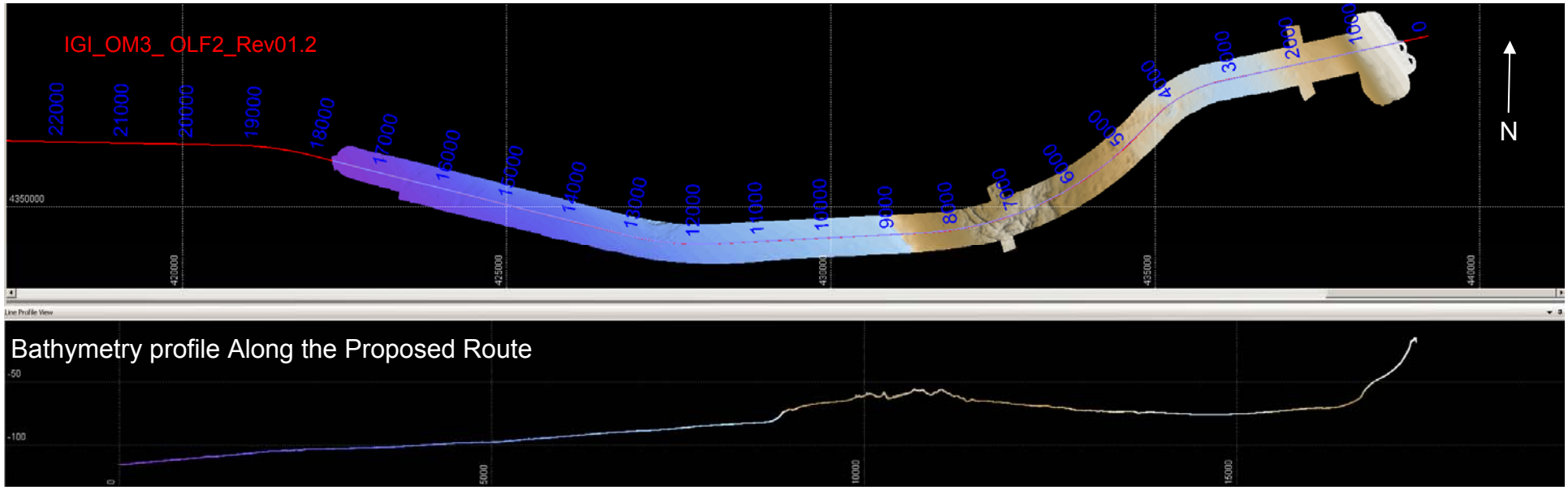


Figure 2.3: Multibeam echo sounder bathymetry along Route Survey Block A and bathymetry profile along the Proposed Route

Σχήμα 2.3: Ηχοβολιστική βυθομέτρηση κατά μήκος του τμήματος Α της χάραξης και βυθομετρικό προφίλ κατά μήκος της Προτεινόμενης Χάραξης

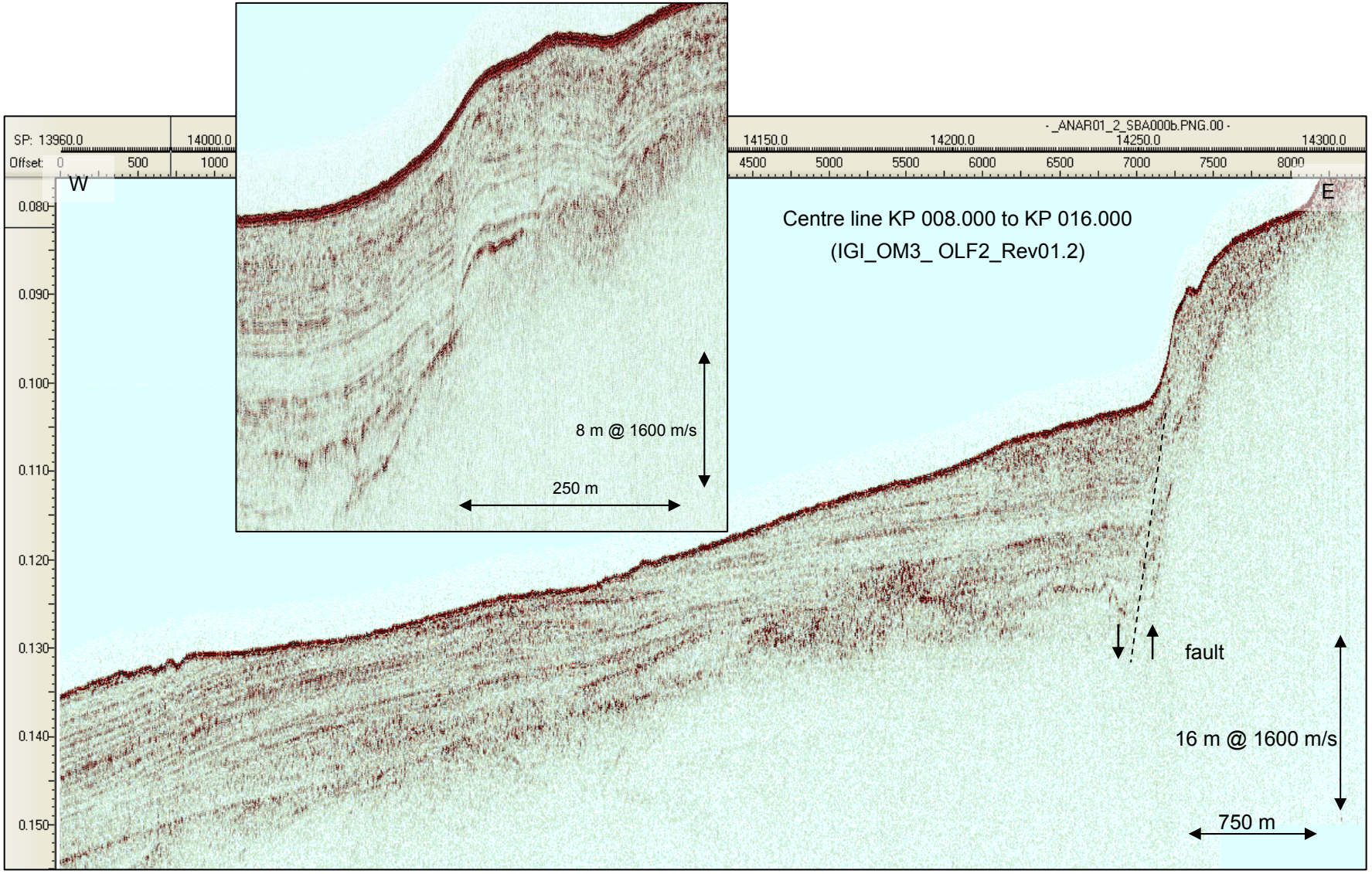


Figure 2.14: HMP Sub-bottom profile - Fault identified at KP 008.913 along the Proposed Route
Σχήμα 2.14: HMP Υπεδάφιο προφίλ πυθμένα - Ρήγμα στη θέση KP 008.913 κατά μήκος της Προτεινόμενης Χάραξης.

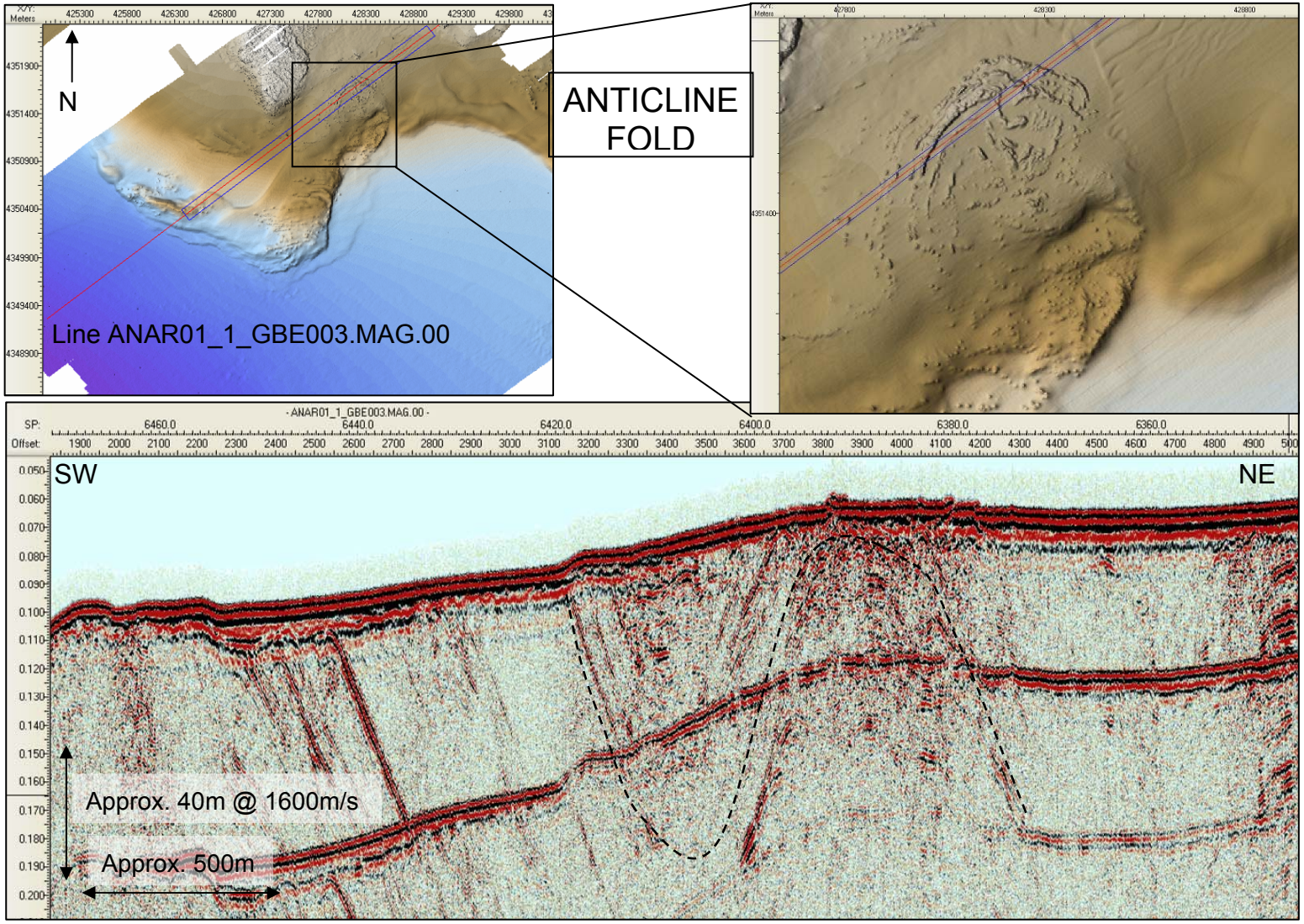


Figure 3.10: Mini sleeve gun sub-bottom profile and multibeam bathymetry data – Anticline fold

Σχήμα 3.10: Υπεδάφιο προφίλ πυθμένα και δεδομένα ηχοβολιστικής βαθυμέτρησης - Αντικλινική πτυχή

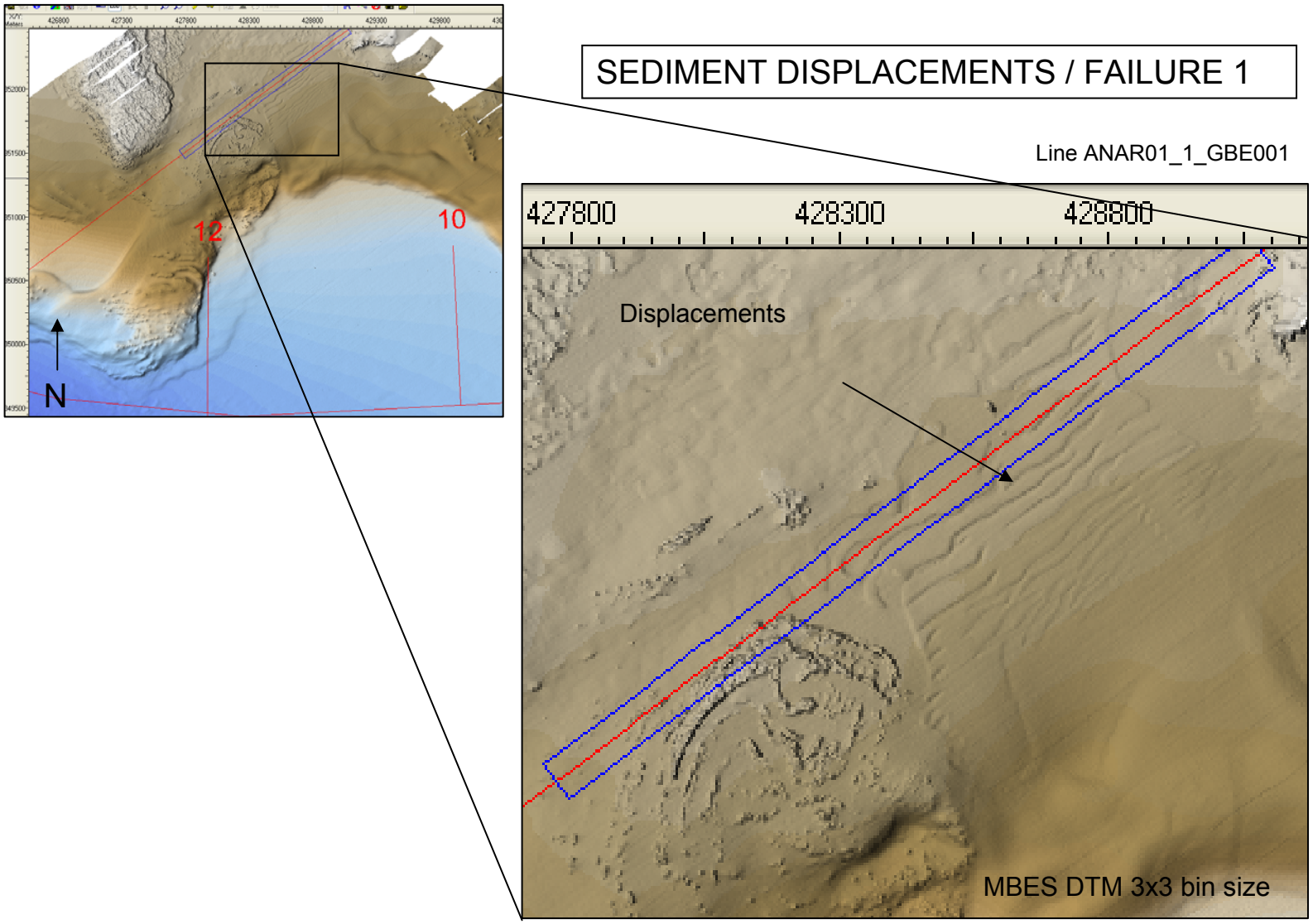


Figure 3.12: Multibeam echo sounder bathymetry data example of sediment displacements (Type 1)
Σχήμα 3.12: Παράδειγμα δεδομένων ηχοβολιστικής βυθομέτρησης μετατόπισης ιζημάτων (Τύπος 1)

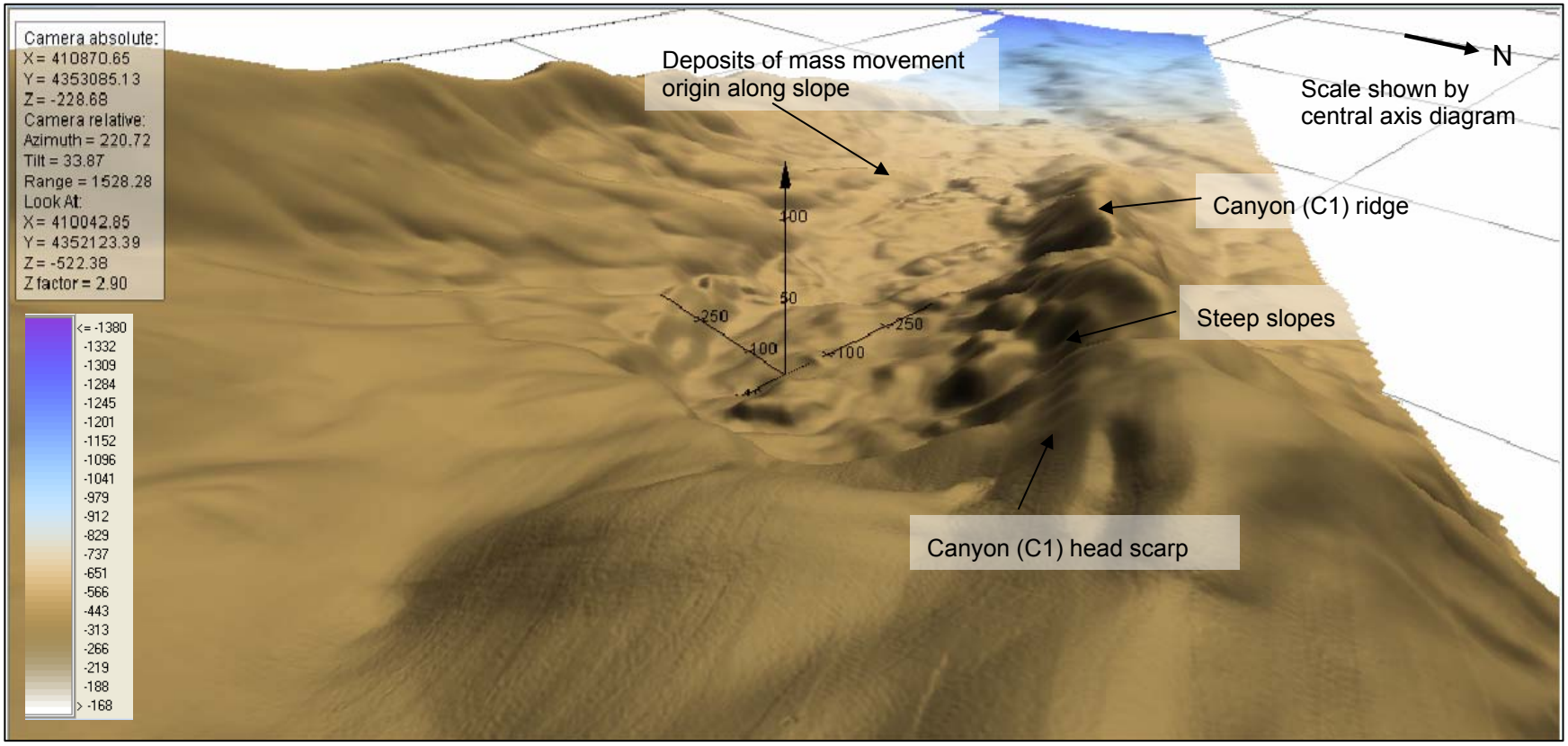


Figure 5.17: Multibeam echo sounder bathymetry 3D image showing upper section of Northern Canyon C1

Σχήμα 5.17: Τρισδιάστατη απεικόνιση της ηχοβολιστικής βυθομέτρησης με ένδειξη του ανώτερου τμήματος του Βόρειου Φαραγγιού C1

Asprofos engineering

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε:

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Αεροφωτογραφίες των προκρινόμενων

Ε.1 Στοιχείων του Έργου

Ε.2 Γεωλογική και Τεκτονική Τεκμηρίωση

Ε.3 Αυτοψία της Περιοχής

Asprofos engineering

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε:

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Αεροφωτογραφίες των προκρινόμενων

Ε.1 Στοιχείων του Έργου

Ε.2 Γεωλογική και Τεκτονική Τεκμηρίωση

Ε.3 Αυτοψία της Περιοχής

IGI GEOM_IMAGES_104_0

Images of the survey are with a successive order from landfall to the facility area

Οι φωτογραφίες της περιοχής ξεκινάνε από το σημείο προσαιγιάλωσης και καταλήγουν στις Εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης

Σημείο Φωτογραφίας/ Point of Picture	Ενδεικτικές συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87/ Indicative Coordinates in GGRS87	
	X	Y
OM2	180413.60	4358649.01
IP25S	180846.86	4359728.82
IP24S	181012.31	4358895.88
IP21	181144.35	4359708.75
IP18	182280.72	4359424.84
IP17	182381.93	4359306.85
IP14	183276.84	4359556.98
IP13	183368.22	4359700.33
IP04F	181263.70	4359774.18
IP03F	181256.97	4359771.15
IP12F	185481.17	4362909.64



Image 1 : OM2 Landfall
Εικόνα 1: Σημείο Προσαιγιάλωσης ΟΜ2



Image 2 :IP25S Dense vegetation and olive grove
Εικόνα 2: IP25S Πυκνή βλάστηση και ελαιώνες

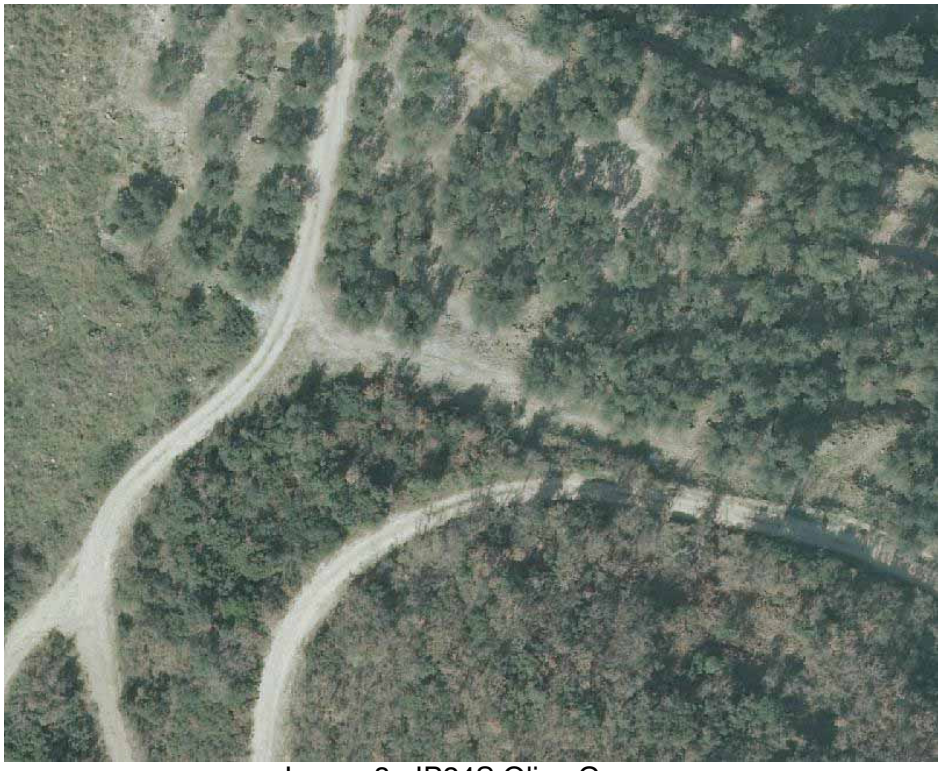


Image 3 : IP24S Olive Grove
Εικόνα 3: IP24S Ελαιώνες



Image 4 : IP21 Buildings and power line
Εικόνα 4: IP21 Κτίρια και γραμμή ηλεκτρικού ρεύματος



Image 5 : IP18, IP17 Dense vegetation
Εικόνα 5: IP18, IP17 Πυκνή βλάστηση



Image 6 : IP14, IP13 Dense vegetation
Εικόνα 6: IP14, IP13 Πυκνή βλάστηση



Image 7: IP13 Dense vegetation (start of a hill) field and olives

Εικόνα 7: IP13 Πυκνή βλάστηση (αρχή λόφου), αγρός και ελαιόδεντρα



Image 8 : IP03F IP04F. Asphalt road , building

Εικόνα 8: IP03F, IP04F. Ασφαλτόδρομος, κτίριο



Image 9 : IP12F. Facility area, olives

Εικόνα 9: IP12F. Περιοχή Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης, ελιές

Asprofos engineering

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε:

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Αεροφωτογραφίες των προκρινόμενων

Ε.1 Στοιχείων του Έργου

Ε.2 Γεωλογική και Τεκτονική Τεκμηρίωση

Ε.3 Αυτοψία της Περιοχής



Photo 1: General view of the low mountainous landscape of the region under investigation. Optical direction to NE from site x/y:180706/4359366, Greek Grid.
Εικόνα 1: Γενική άποψη στο τοπίο με χαμηλό ορεινό ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Οπτική διεύθυνση προς ΒΑ από το σημείο χ/y:180.706/4.359.366, ΕΓΣΑ87.



Photo 2: Field view of the exposed along the coastline Upper Senonian limestones. Optical direction to south from site x/y:180.431/4.358.821, Greek Grid.
Εικόνα 2: Άποψη των ασβεστόλιθων τον Αν. Σενωνίου στην ακτή. Οπτική διεύθυνση προς Νότο από το σημείο χ/y:180.706/4.359.366, ΕΓΣΑ87.



Photo 3: Field view of the Pliocene clay-marl sediments in the pipeline section A (site x/y: 180.492/4.358.881, Greek Grid)
Εικόνα 3: Άποψη των Πλειοκαινικών αργιλομαργαϊκών ιζημάτων σε τομή του αγωγού (σημείο χ/y:180.492/4.358.881, ΕΓΣΑ87).



Photo 4: Field view of a cract formed in the marl sediments due to surficial creep in the section A as shown by Spyros Pavlides (site x/y:180.604/4.358.642, Greek Grid).
Εικόνα 4: Άποψη της θραύσης που παρατηρείται στα μαργαϊκά ιζήματα λόγω της δράσης επιφανειακού ερπυσμού στην τομή Α, όπως δείχνει ο Σπύρος Παυλίδης (σημείο χ/y:180.604/4.358.64 ΕΓΣΑ87).



Photo 5: Detailed view of the previous crack (same site) (site x/y:180.604/4.358.642 Greek Grid).
Εικόνα 5: Λεπτομερής άποψη της προηγούμενης θραύσης (ίδιο σημείο) (σημείο: χ/y:180.604/4.358.642 ΕΓΣΑ87).



Photo 6: Field view of the gypsum that interbeds the Pliocene sediments (site x/y:180.262/4.359.296, Greek Grid.
Εικόνα 6: Άποψη των αποθέσεων γύψου που παρεμβάλλονται στα Πλειοκαινικά ιζήματα (σημείο χ/y:180.262/4.359.296, ΕΓΣΑ87).



Photo 7: Detail view of the map unit sc1 (L) that covers the map unit (Pl.m) on the western slopes of the mountain chain of the pipeline section A (site x/y:180.882/4.358.735, Greek Grid).
Εικόνα 7: Λεπτομερής άποψη των κορημάτων που καλύπτουν τα μαργαϊκά ιζήματα.



Photo 8: The exposed Pantokrator Limestones (J1.k) as shown from the road (site x/y:181.004/4.358.716, Greek Grid) cutting across the western slopes of the mountain chain in pipeline section A. Although, its bedding is not so easily observed, it dips to the NE at gentle angles.
Εικόνα 8: Γενική άποψη των ασβεστόλιθων του Παντοκράτορα, όπως φαίνονται από το δρόμο (σημείο x/y:181.004/4.358.716, ΕΓΣΑ87). Αν και η στρώση των ασβεστόλιθων δεν είναι ευδιάκριτη, αυτή έχει βύθιση προς τα ΒΑ σε μικρές γωνίες.



Photo 9: The surficial scree-debris deposits (sc2) of thickness less than 2m that conceal the underlying J1.k. They both included in the map unit J1.k (Sc2) (site x/y:181.079/4.358.976, Greek Grid).
Εικόνα 9: Η επιφανειακή απόθεση κορημάτων, πάχους μικρότερου των 2m που καλύπτει τους υποκείμενους ασβεστόλιθους (σημείο x/y:181.079/4.358.976, ΕΣΓΑ87).



Photo 10: Field view of the Vigla Limestones (Js-K8.k) at the site x/y:181.812/4.360.226, Greek Grid.
Εικόνα 10: Άποψη των ασβεστόλιθων της Βίγλας στο σημείο x/y:181.812/4.360.226, ΕΓΣΑ87.



Photo 11: Field view of an array of WNW-ESE striking faults that dip towards SSW in the Triassic breccias (tb) close to the road that join the village of Perdika with Parga town (site x/y:182.960/4.362.253, Greek Grid).
Εικόνα 11: Άποψη οικογένειας ρηγμάτων γενικής διεύθυνσης ΔΒΔ-ΑΒΑ με βύθιση στα ΝΝΔ στα Τριαδικά λατυποπαγή κοντά στον δρόμο που συνδέει την Πέρδικα με την Πάργα (σημείο x/y:182.960/4.362.253, ΕΣΓΑ87).



Photo 12: Field view of the Triassic breccias (tb) and tha badland terrain they form because of their very bad mechanical features (site x/y:184.487/4.360.805, Greek Grid).
Εικόνα 12: Άποψη των Τριαδικών λατυποπαγών και του ανώμαλου αναγλύφου που δημιουργούν λόγω των δυσμενών γεωτεχνικών χαρακτηριστικών τους (σημείο x/y:184.487/4.360.805, ΕΣΓΑ87).



Photo 13: Detailed view of the Triassic breccias (tb) in the same site as previous photo (site x/y:184.487/4.360.805, Greek Grid).
Εικόνα 13: Λεπτομερής άποψη των Τριαδικών λατυποπαγών, στο ίδιο σημείο με την προηγούμενη φωτογραφία (σημείο x/y:184.487/4.360.805, ΕΣΓΑ87).



Photo 14: Field view of the fault affecting the Pantokrator Limestones (Ji.k) (labeled Fp_19). The fault surface is very steep and intensely eroded (site x/y:185.013/4.362.330, Greek Grid).
Εικόνα 14: Άποψη του ρήγματος που επέδρασε στους ασβεστόλιθους του Παντοκράτωρα. Η κατοπτρική επιφάνεια είναι απότομη και έντονα διαβρωμένη (σημείο x/y:185.013/4.362.330, ΕΣΓΑ87).

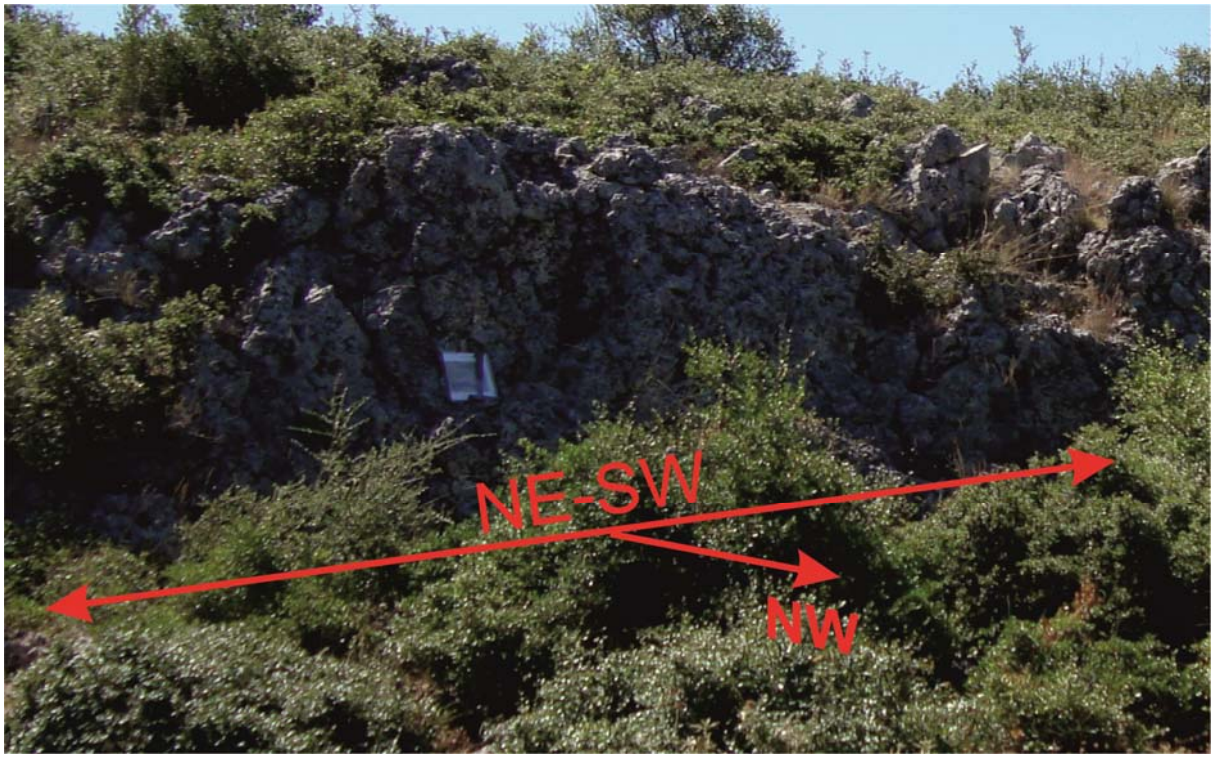


Photo 15: Detailed view of the fault surface of the previous fault (labeled Fp_19) (site x/y:185.013/4.362.330, Greek Grid).
Εικόνα 15: Λεπτομερής άποψη της κατοπτρικής επιφάνειας του προηγούμενου ρήγματος (Fp_19) (σημείο x/y:185.013/4.362.330, ΕΣΓΑ87).

Asprofos engineering

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε:

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Αεροφωτογραφίες των προκρινόμενων

Ε.1 Στοιχείων του Έργου

Ε.2 Γεωλογική και Τεκτονική Τεκμηρίωση

Ε.3 Αυτοψία της Περιοχής

Περιγραφή Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης

Description of Compressor and Metering Station

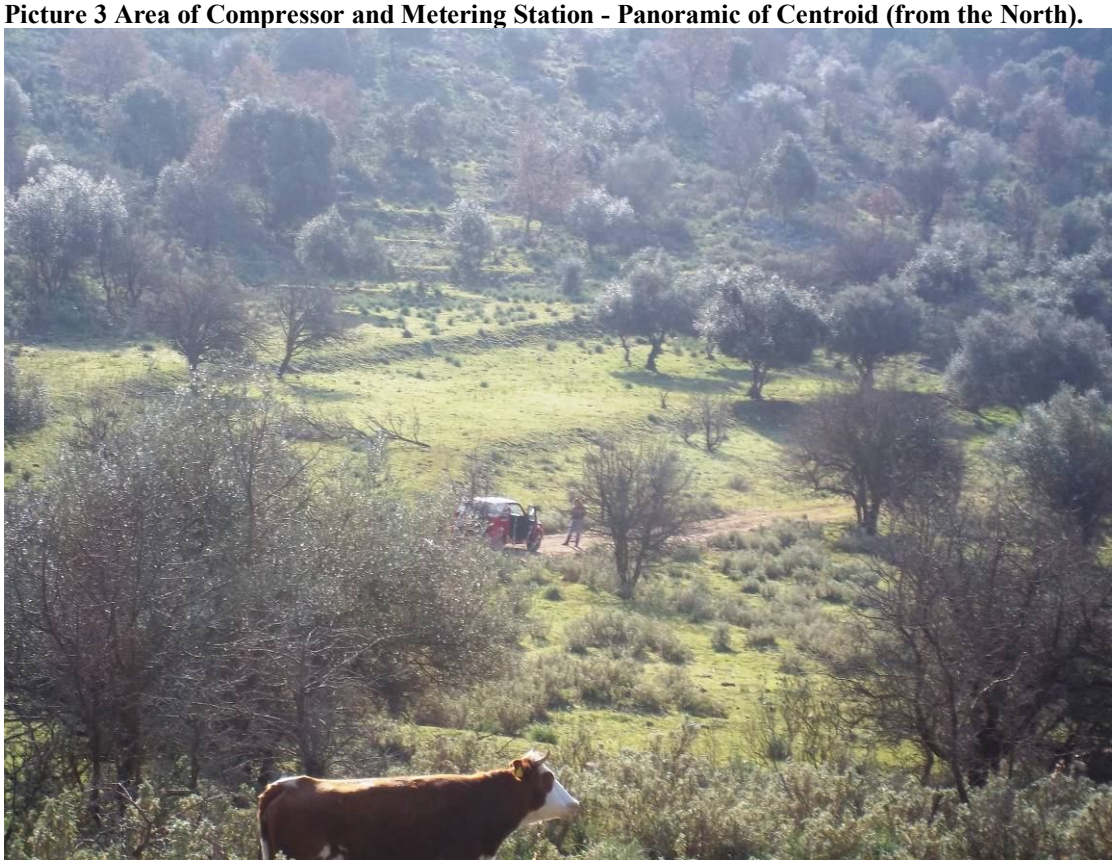
Εικόνα 1 Περιοχή Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης - Κεντροειδές (Λεπτομέρεια).
Picture 1 Area of Compressor and Metering Station - Centroid (Detail).



Εικόνα 2 Περιοχή Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης - Πανοραμική Κεντροειδούς (από Ανατολή).
Picture 2 Area of Compressor and Metering Station - Panoramic of Centroid (from the East).



Εικόνα 3 Περιοχή Εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης - Πανοραμική Κεντροειδούς (από Βόρεια).
Picture 3 Area of Compressor and Metering Station - Panoramic of Centroid (from the North).



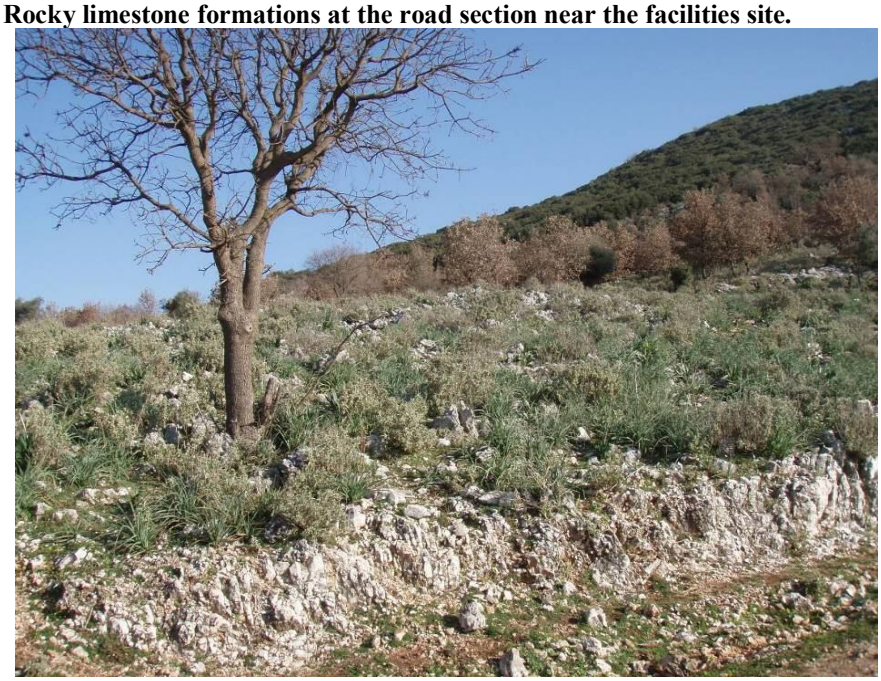
Γεωλογική Περιγραφή

Geological Description

Εικόνα 4 Βραχώδεις ασβεστολιθικοί σχηματισμοί στην τομή του δρόμου στην περιοχή του Σταθμού.
Picture 4 Rocky limestone formations at the road section near the facilities site.



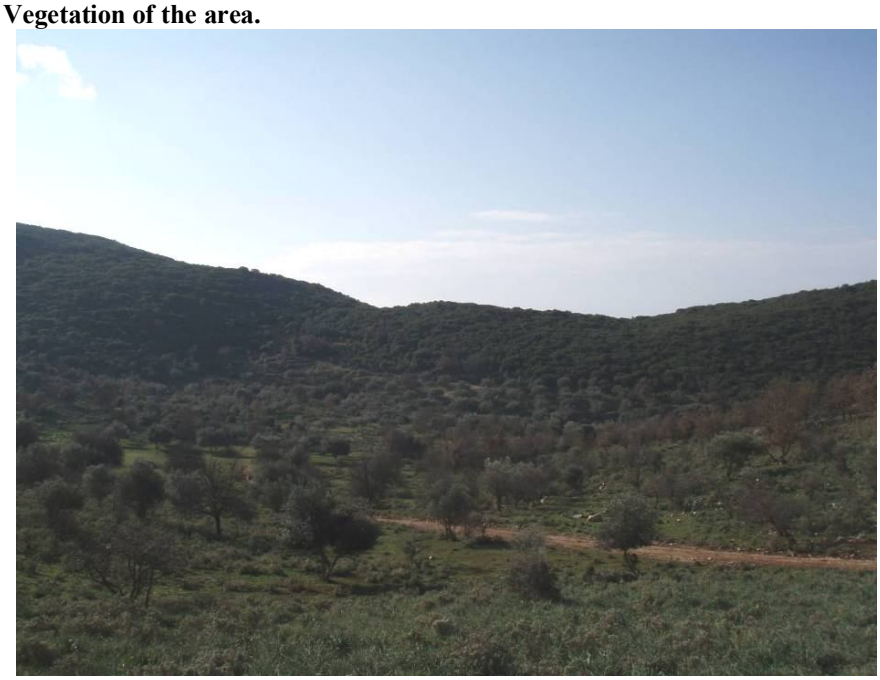
Εικόνα 5 Βραχώδεις ασβεστολιθικοί σχηματισμοί στην τομή του δρόμου στην περιοχή του Σταθμού.
Picture 5 Rocky limestone formations at the road section near the facilities site.



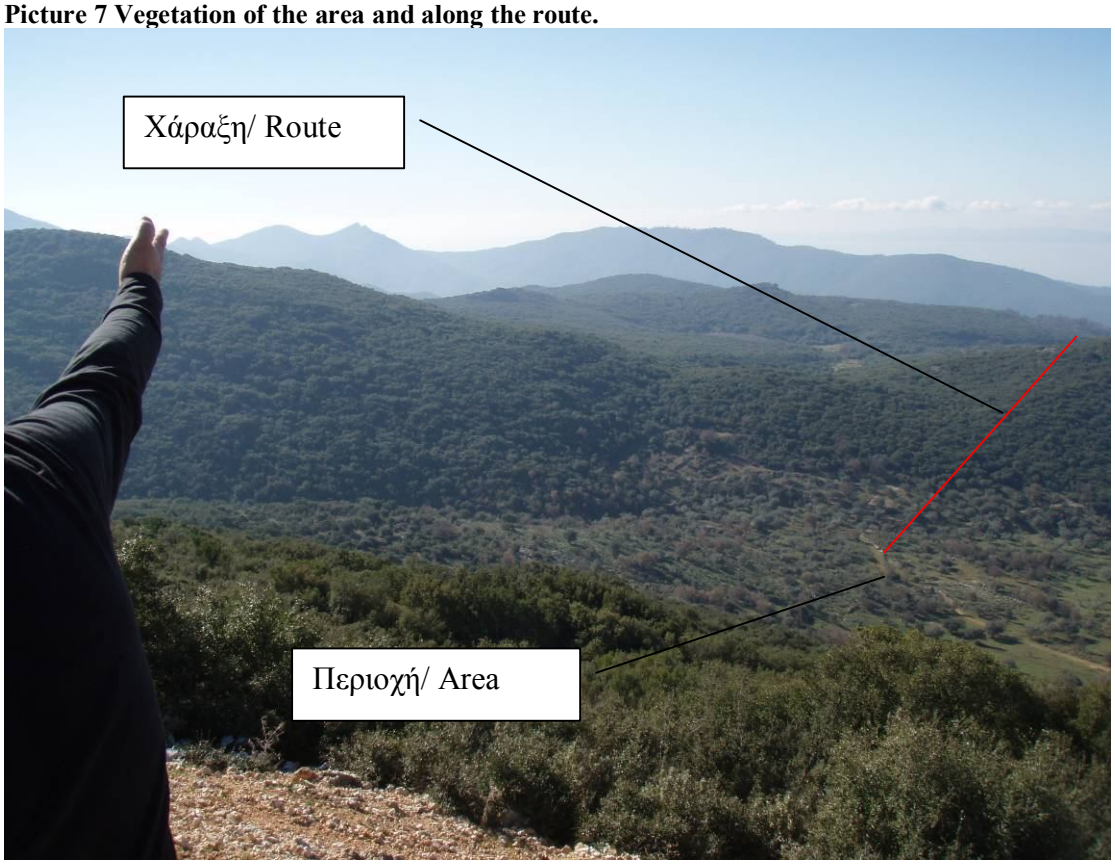
Περιγραφή Περιβάλλοντος

Description of the Environment

Εικόνα 6 Βλάστηση στην περιοχή.
Picture 6 Vegetation of the area.



Εικόνα 7 Βλάστηση στην περιοχή και κατά μήκος της χάραξης.
Picture 7 Vegetation of the area and along the route.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Z:

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ



Εικόνα 1 Κατασκευή προσαιγιάλωσης του αγωγού Blue Stream – Έλξη αγωγού

Picture 1: Actual Blue Stream Landfall Construction – Pipe Pull



Backhoe Excavators/ Εκσκαφείς με δαγκάνα

Εικόνα 2 Επισκόπηση εξοπλισμού ορύγματος και βυθοκόρησης (για τον αγωγό Blue Stream).

Picture 2: Overview of Trenching and Dredging Equipment (Blue Stream)



Open Trench Dry Excavations/ Χωματουργικά Ανοικτού Ορύγματος



Causeway View/ Όψη Ζώνης Εργασίας Έργου



2nd Pipe Pull/ Έλξη αγωγού



Pipe Pull Completion/ Ολοκλήρωση έλξης αγωγού

Εικόνα 3 Συνθήκες κατασκευής αγωγού Blue Stream.

Picture 3: Blue Stream Construction Conditions



Εικόνα 4 Παράδειγμα διάταξης βαρούλκου επιστροφής (εγκατάσταση αγωγού Blues Stream από Castoro 8).

Picture 4: Example of Return Sheave Arrangement (Castoro 8 installing Blue Stream)

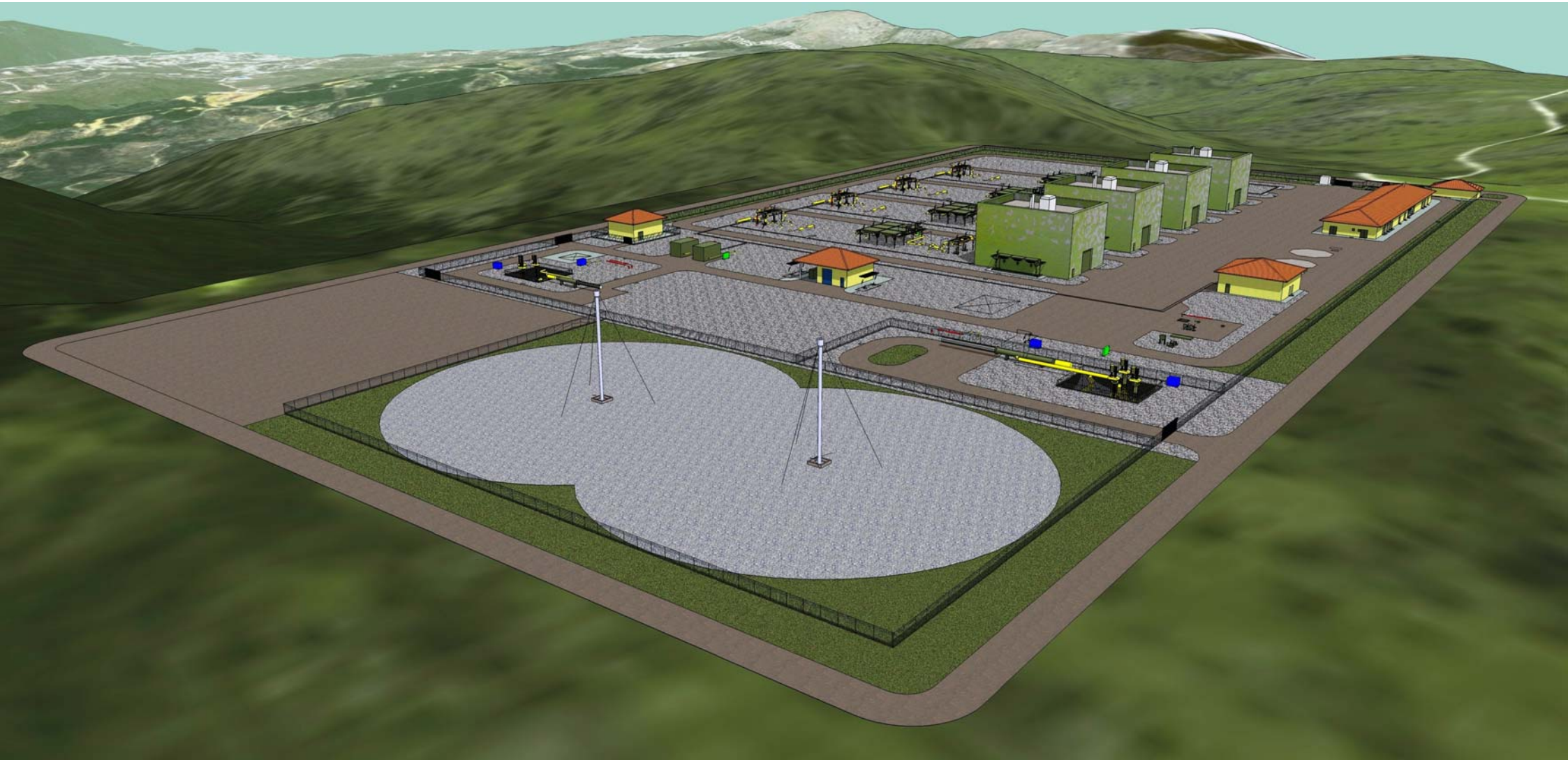
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η:

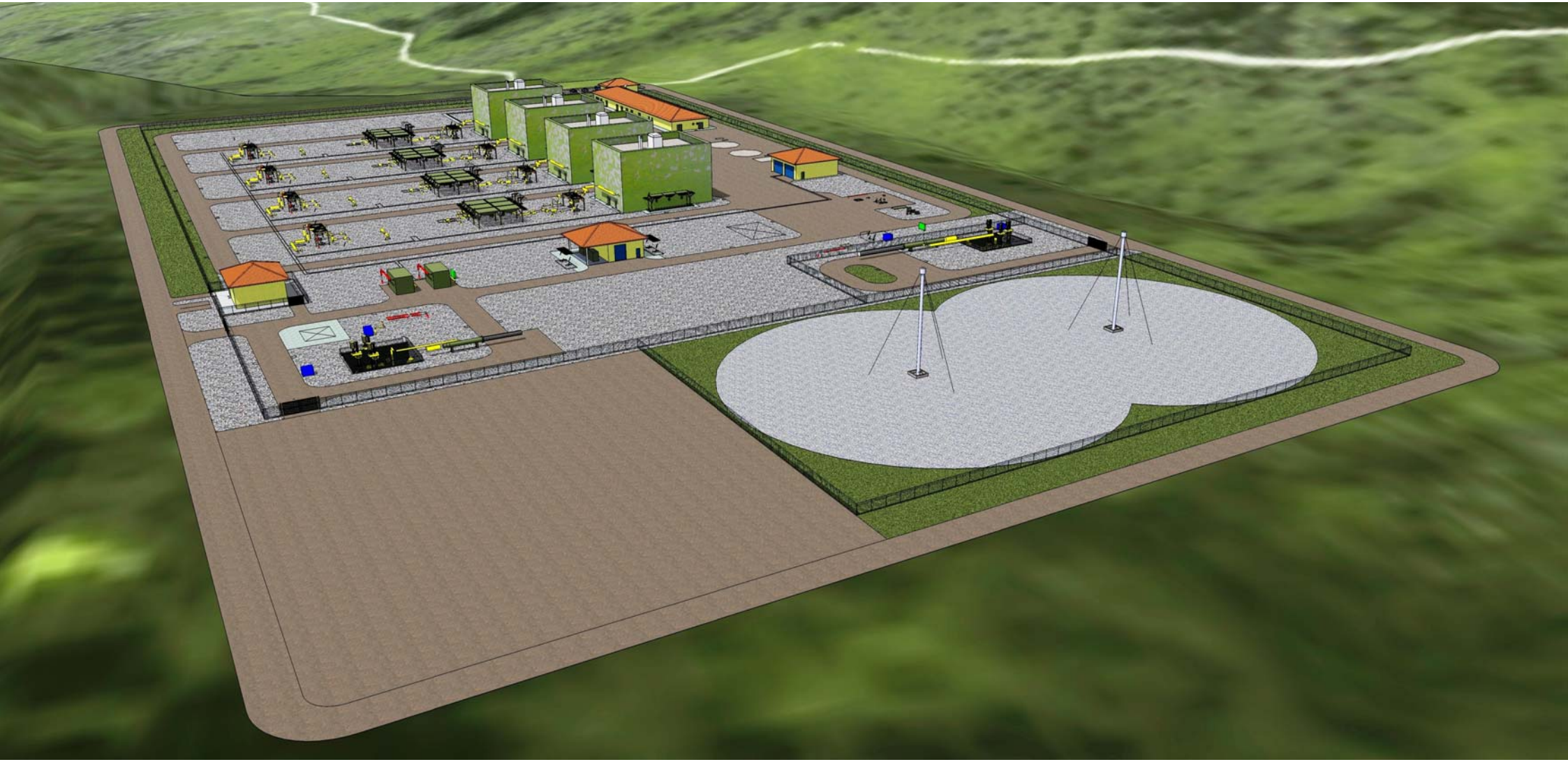
ΦΩΤΟΡΕΑΛΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ













ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ:

ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

Environmental Research Laboratory
INTR-P / NCSR "Demokritos

GREEK MINISTRY OF
NATIONAL EDUCATION AND
RELIGIOUS AFFAIRS

STUDY OF THE ATMOSPHERIC DISPERSION OF AIR POLLUTANTS FROM INTERCONNECTOR GREECE-ITALY (IGI) POSEIDON

FINAL REPORT

March 2012

CONTENTS

SUMMARY 3

1 INTRODUCTION 4

2 PREPARATION OF THE INPUT DATA 5

2.1 TOPOGRAPHY AND MODELLING DOMAIN 5

2.2 METEOROLOGY AND CHARACTERISTIC WEATHER TYPES 7

2.2.1 Typical Meteorological Conditions over the study area 7

2.2.2 MM5 model results 9

3 SIMULATION OF THE DISPERSION OF THE POLLUTANTS 12

3.1 The Dispersion Model 12

3.2 Data of the pollutant emissions 12

4 RESULTS - CONCLUSIONS 15

4.1 NOx, CO, PM & HC concentrations 15

4.2 CH_4 concentrations 20

ANNEX A 21

SUMMARY

The *Environmental Research Laboratory (EREL)* of the National Centre for Scientific Research "Demokritos" performed the present modelling study of the atmospheric dispersion of NO_x, HC, CO and PMs assumed to be emitted from the future installation of the Compression of Natural Gas Station (IGI POSEIDON), part of the construction project "Greek-Italian Pipeline of Natural Gas", at the location of Florovouni in the region of Thesprotia (Greece).

The study was carried out for ASPROFOS Engineering S.A. by the following EREL personnel:

Vlachogianni D, M.Sc., Ph.D
Sfetsos A., Ph.D
Gounaris N., M.Sc.

1. INTRODUCTION

AIM OF THE REPORT

The aim of this work was to study the impact of the dispersion of Nitrogen Oxides (NO_x), Non-Methane Hydrocarbons (HC), Carbon Monoxide (CO) and Particular Matter (PM) on the atmosphere from the Compression Station IGI POSEIDON (Interconnector Greece-Italy) of natural gas, located at Florovouni (region of Thesprotia, Greece), using appropriate 3-dimensional computer modelling tools of the Environmental Research Laboratory of the NCSR "Demokritos". The study included the modelling of CH_4 gas from the vents of the dry seal leakage from the compressors and the gas analyser.

The position and geometry of the IGI POSEIDON as well as the necessary data on stacks, emission rates of NO_x, HC, CO, PM and CH4 were provided to EREL by Asprofos S.A. based on construction information.

The meteorological data were retrieved by EREL. The topography of the area was extracted from the Geographic Information System (ARC GIS) available at EREL. The basic computational steps followed are listed below:

(i) Processing of the available data – preparation of the input files for the dispersion model.

(ii) Modelling calculations of the dispersion of the concentrations of NO_x, HC, CO, PM and CH4 from the compression station.

(iii) Analysis and evaluation of the model results on the distribution of the NO_x, HC, CO, PM and CH4 concentrations.

(iv) Comparison of the calculated concentrations NO_x, HC, CO and PM with the current EU Directives of air quality standards. Emphasis was placed on the investigation of the values of the concentration of the air pollutants over nearby urban areas.

2. PREPARATION OF THE INPUT DATA

This part involves the preparation of the input data files to the atmospheric dispersion model. For the specific study, the necessary data includes the topography and meteorological fields.

2.1. TOPOGRAPHY AND MODELLING DOMAIN

The geographical coordinates of the emission sources of the compression station of natural gas at the location of Florovouni (region of Thesprotia) were provided by the construction company on Greek Geodetic Reference System (GGRS87) (X,Ψ) (Table 1):

Table 1. Geographic coordinates of the location of the emission sources of IGI POSEIDON (GGRD87).

Emission Source	X (m)	Ψ (m)
Back-up Generator (1)	185500.841	4362921.2257
Compressors (4)	185444.5788	4362955.4938
	185433.9557	4363037.8119
	185444.5788	4362955.4938
	185433.9557	4363037.8119
Compressors' leakages (vents)	185439.4014	4362918.5325
	185434.4541	4362957.2570
	185428.7783	4362997.4890
	185423.1645	4363039.5750
Gas Analyser (Bleed)	185330.2151	4362864.2808

The computational domain for the atmospheric modelling calculations was constructed in a way so as to include at its centre the IGI POSEIDON. The domain extent was set to 20 km × 20 km to include all the neighbouring urban areas (see Figure 1). The original topographical data used were of 100 m resolution. The topography of the area revealed a non uniform terrain with ridges (up to a height of 1000 m) alternating with valleys running in a northwest to southeast direction.

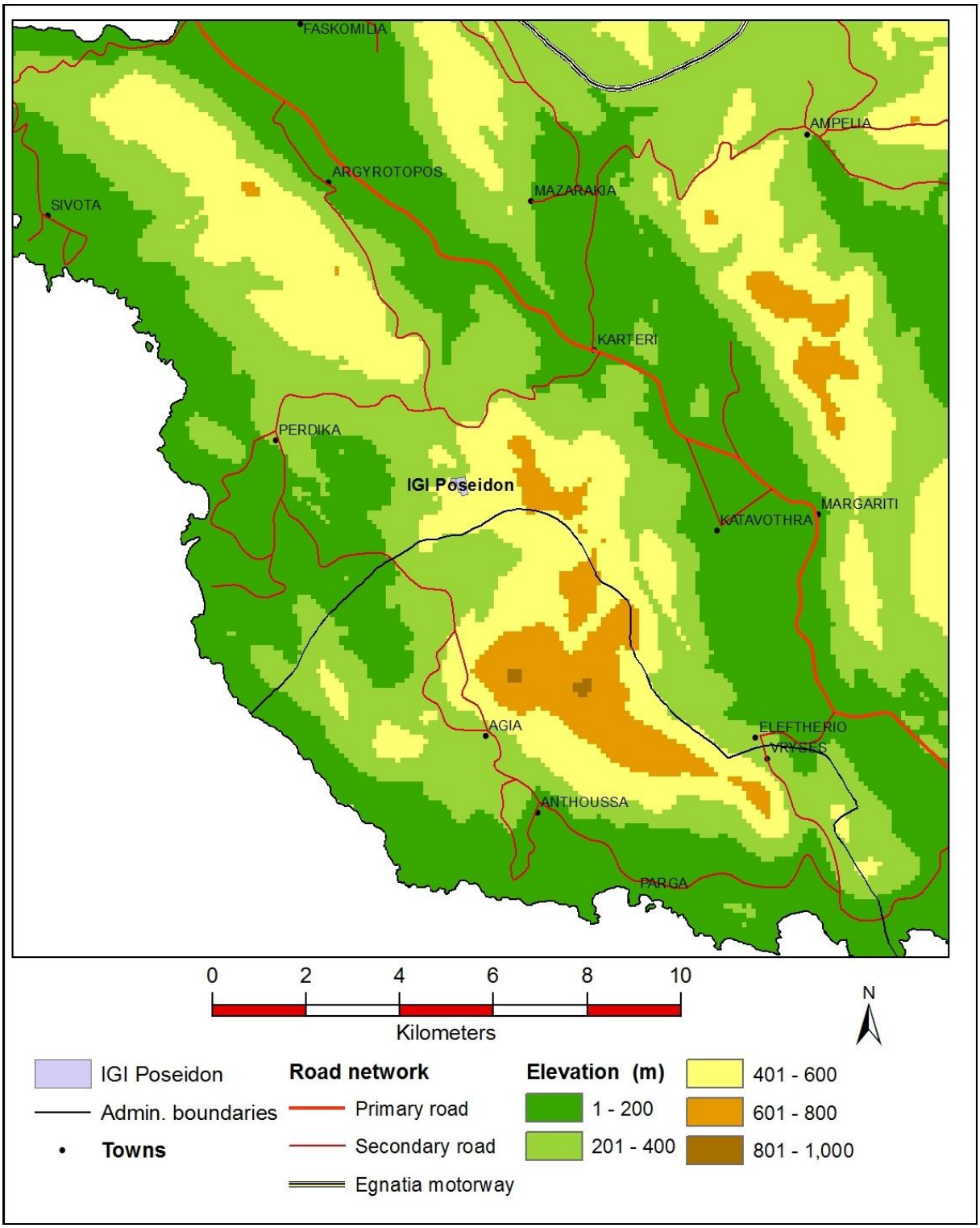


Figure 1. Topography map of the computational domain of size 20 ×20 km^2 (contour interval 200 m). The IGI POSEIDON is located in the centre of the domain.

2.2. METEOROLOGY AND CHARACTERISTIC WEATHER TYPES

The atmospheric dispersion models use as input data meteorological variables such as wind speed and direction, temperature, category of atmospheric stability, mixing layer height etc. The more complex models (like the one used in this study named HYSPLIT) use 3-dimensional meteorological fields as input. The discretised meteorological fields are calculated by prognostic and/or diagnostic models.

The sources of meteorological data are usually the following:

1. Prognostic meteorological weather models of large scale, which use coarser grid that the dispersion models.
2. Observational stations in random locations in the computational domain.

For the current study, meteorological data (vertical distribution of wind speed and direction, temperature, mixing layer height, humidity, precipitation, cloud cover etc) were extracted from the National Centres for Environmental Prediction (NCEP / USA) Global Forecasting System (GFS) available on a 6-hour temporal resolution from a planetary model of 1 degree horizontal resolution.

The prognostic meteorological model MM5 (Mesoscale Model 5 / Pennsylvania State University, National Centre for Atmospheric Research, USA) was used for the calculation of the 3-dimensional meteorological fields.

2.2.1. Typical Meteorological Conditions over the study area

To calculate the average levels and the maximum values of the pollutant concentrations in the atmosphere on an annual, daily and hourly basis, the procedure of identifying the characteristic weather types of the area of interest was followed. The prevailing meteorological conditions or in other words characteristic weather types were obtained by applying the methodology of Sfetsos et al. (2005). The specific methodology was applied on the GFS meteorological data of large scale, as referenced above, covering a five year period (2006-2010). The analysis revealed the prevailing weather conditions in the defined computational domain and the corresponding frequency of occurrence (in percentage) per year. Each weather condition was assigned a characteristic or else typical day (24-hour).

The results showed that the area of study is characterised by seven (7) in total weather types (see Table 2). Table 3, summarises the meteorological conditions from the planetary scale model, which characterise each typical weather day of the region.

The data from the planetary model for the characteristic weather days (see Table 3) were used as initial and boundary conditions to the meteorological model (MM5).

Table 2. Characteristic weather types and percentage of their frequency of occurrence within a year in the area of Florovouni (region of Thesprotia).

FLOROVOUNI		
Typical weather type	**Frequency Percentage of occurrence in a year (%)**	**Number of days in a year**
1	9	32.85
2	11	40.15
3	23	83.95
4	10	36.5
5	13	47.45
6	13	47.45
7	21	76.65

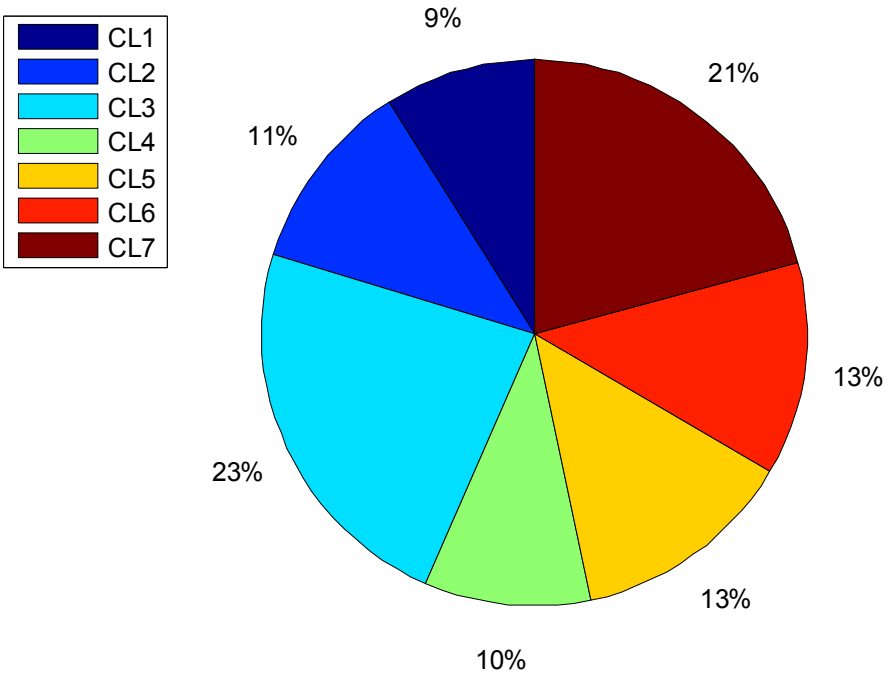


Figure 2. Pie chart depicting the frequency of occurrence of the returned clusters.

Table 3. Prevailing meteorological conditions during the characteristic weather types in the area of Florovouni: WS wind speed (m/s), WD wind direction (deg.) (at 850 mbar and 10 meter above ground level), T Temperature (K) (at 2 meters above ground level), MLH Mixing Layer Height (m above ground level): Results for 00:00, 12:00 and 24:00.

FLOROVOUNI

(00:00)

Typical Day	WS (m/s) (850 mb)	WD (deg.) (850 mb)	T (K) (2 m)	WS (m/s) (10 m)	WD (deg.) (10 m)
1	16.72039	327.2563	286.0021	4.358148	42.0414
2	12.98684	299.8682	293.6903	1.890325	51.40858
3	13.63688	276.259	294.1424	2.697208	93.61414
4	19.22419	250.7224	291.6515	2.921589	141.6712
5	25.822	233.2245	287.779	6.112002	141.1524
6	11.70431	258.5672	284.2415	7.03101	99.83644
7	15.94701	266.57	286.0023	2.009948	114.4267

(12:00)

Typical Day	WS (m/s) (850 mb)	WD (deg.) (850 mb)	T (K) (2 m)	MLH (m)	WS (m/s) (10 m)	WD (deg.) (10 m)
1	17.77653	15.254	286.0511	790.3441	9.746546	16.65174
2	12.36237	28.25053	293.3918	1199.438	10.22959	7.142796
3	7.064888	16.18699	293.8235	1223.496	7.889754	18.88497
4	2.157312	278.7621	291.4452	1090.954	4.904919	19.34661
5	9.192361	218.6249	287.7477	884.8964	4.322308	60.41888
6	4.06865	26.30287	284.3701	696.6619	10.16672	43.70327
7	4.782067	356.4973	286.0512	790.3529	6.125416	15.5691

(24:00)

Typical Day	WS (m/s) (850 mb)	WD (deg.) (850 mb)	T (K) (2 m)	WS (m/s) (10 m)	WD (deg.) (10 m)
1	37.58229	2.52802	286.3861	3.966157	22.03148
2	34.57086	5.014112	294.2793	4.646049	358.633
3	32.43524	357.3735	294.7434	1.901408	40.55732
4	29.85818	347.9185	292.1861	1.954004	172.35
5	27.52485	337.7174	288.2104	5.510508	152.9836
6	30.88972	356.8826	284.5785	6.077649	77.57907
7	31.67091	352.5386	286.3862	0.504761	146.2745

2.2.2. MM5 model results

The MM5 model is a limited-area, nonhydrostatic, terrain-following sigma-coordinate model designed to simulate or predict mesoscale atmospheric circulation. The model is supported by several pre- and post-processing programs, which are referred to collectively as the MM5 modelling system.

The MM5 model runs were performed with the Grell option (simple cloud scheme), the Rapid Radiative Transfer Model (RRTM) longwave scheme and the Five-Layer Soil model option. Since MM5 is a regional model, it requires initial conditions as well as lateral boundary conditions to run. To produce lateral boundary condition for a model run, one needs gridded data to cover the entire time period that the model is integrated. In this study, the GFS data were used as initial and boundary conditions to the model for the characteristic weather days calculated.

The MM5 model calculated the 3-dimensional meteorological fields of the region of interest, in a horizontal and temporal resolution of 3 km × 3 km and 1-hour, respectively. Subsequently, the

meteorological data files were input to the dispersion model. The meteorological calculations showed that the weather types 4 and 6 exhibited rather low values of the Mixing Layer Height (MLH) during early morning hours compared to the rest of the characteristic types (see Figures 3 and 5). Moreover, those days were characterised by calm conditions with very low winds between the ground surface and 50 meters (see Figures 4 and 6). Such stagnant atmospheric conditions favour the formulation of air pollution events, as pollutants are trapped.

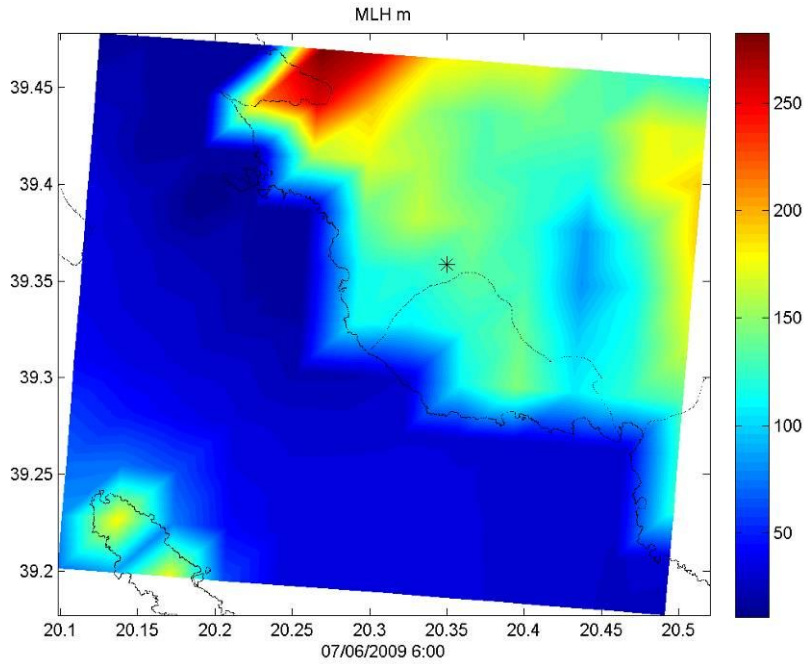


Figure 3. MM5 calculated Mixing Layer Height above sea level (m) at 6:00 hours, during WT 4.

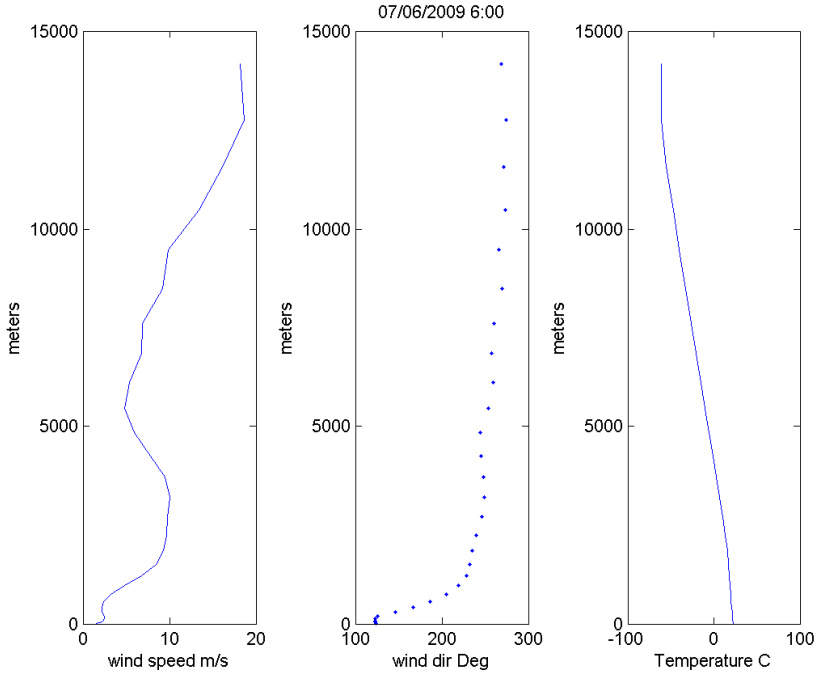


Figure 4. Vertical profiles of wind speed, wind direction and temperature during WT 4 at 6:00 hours, calculated by MM5 at a location close to IGI.

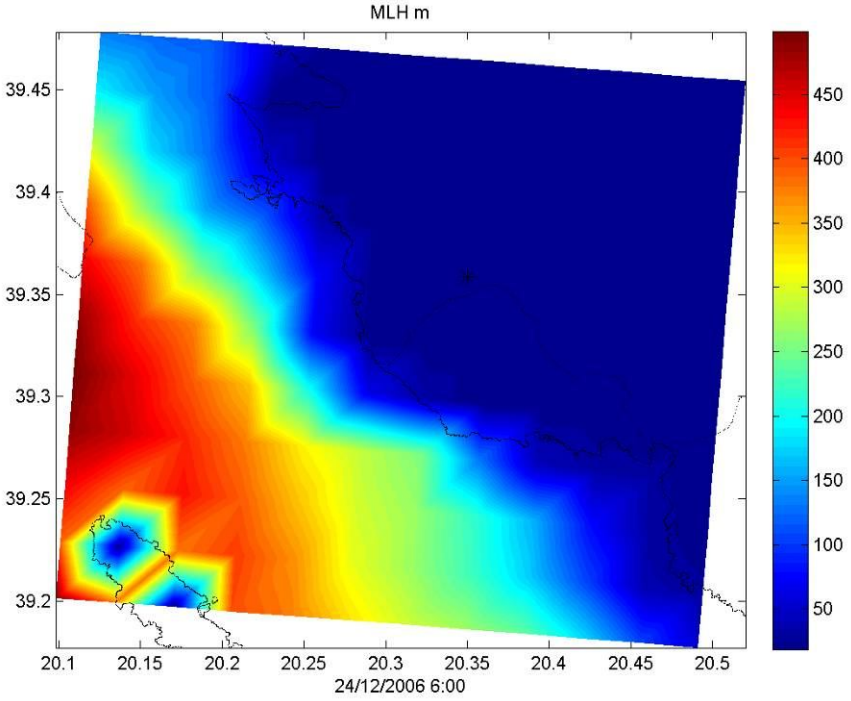


Figure 5. MM5 calculated Mixing Layer Height above sea level (m) at 6:00 hours, during WT 6.

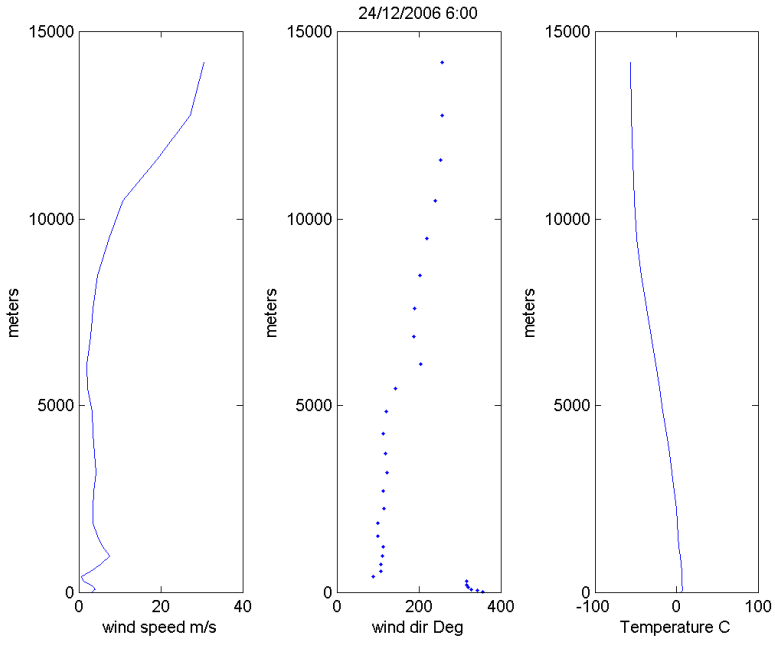


Figure 6. Vertical profiles of wind speed, wind direction and temperature during WT 6 at 6:00 hours, calculated by MM5 at a location close to IGI.

REFERENCES

A. Sfetsos, D. Vlachogiannis, N. Gounaris, and A. K. Stubos, (2005). On the identification of representative samples from large data sets with application to synoptic climatology, Theor. Appl. Climatol. 82, 177–182.

3. SIMULATION OF THE DISPERSION OF THE POLLUTANTS

This chapter presents the preparation of the input data for the dispersion model **HYSPLIT** (Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory Model) used in this study, for each characteristic weather type. The HYSPLIT model is the newest version of a complete system for computing simple air parcel trajectories to complex dispersion and deposition simulations. As a result of a joint effort between NOAA and Australia's Bureau of Meteorology, the model has recently been upgraded and used for several applications (http://www.arl.noaa.gov/HYSPLIT_info.php).

The computational domain has already been described in paragraph 2.1

3.1. The Dispersion Model

The Air Resources Laboratory's HYbrid Single-Particle Lagrangian Integrated Trajectory (HYSPLIT) model is a complete system for computing both simple air parcel trajectories and complex dispersion and deposition simulations. The model calculation method is a hybrid between the Lagrangian approach, which uses a moving frame of reference as the air parcels move from their initial location, and the Eulerian approach, which uses a fixed three-dimensional grid as a frame of reference. In the model, advection and diffusion calculations are made in a Lagrangian framework following the transport of the air parcel, while pollutant concentrations are calculated on a fixed grid.

The model is designed to support a wide range of simulations related to the atmospheric transport and dispersion of pollutants and hazardous materials, as well as the deposition of these materials to the Earth's surface.

3.2. Data of the pollutant emissions

The data of the emission levels of NO_x, CO, HC and PMs from IGI POSEIDON were provided to EREL by the constructor.

The station is designed to comprise four Compressors of 30MW each, in full annual operation (24 hours x 365 days) and one Back-up Generator (Gas turbine exhaust) of 3.5 MW, operating 350 days per year. The computational study investigated the effect of varying the height of the stacks of the compressors (19 m or 25 m) on the concentration fields of the pollutants. In addition, simulation of the leakage of CH_4 gas was performed from the 2 vents on each compressor and from the gas analyser.

Table 4 shows data on the geometric characteristics of the stacks and the gas flow properties while Table 5 provides the estimated values of the pollutants provided for input to the dispersion model. Table 6 summarises the data on the leakages of CH_4 from the compressors and the gas analyser.

Table 4. Data on emission sources from IGI Poseidon.

Name of emission source	Number of stacks	Stack Geometric characteristics		Exit gas Temperature (°C)	Exhaust gas flow rate (kg/h)	Exhaust gas flow volume rate (Nm3/h)	Exit gas velocity (m/s)
		Height (m)	Diameter (m)				
Compressor (4 compressors)	4	19 or 25	3.5	528	338400	254492	21.7
Back-up generator	1	19 or 25	5	445	68365	51274	
Compressors' leakages (Emergency and Maintenance Depressurization)	2 vents on each compr.	15	-	-	0.7 – 4.264		
Gas analyzer (Bleed)	1	8	-	-	0.07	0.1	

Table 5: Data of HC, CO, PM and NO_x, from each Compressor of IGI.

Pollutant	Pollutant concentration in exhaust mg/Nm3	Pollutant rate gr/h
HC	5	1272.46
CO	5	1272.46
PM	5	1272.46
Pollutant	**Pollutant concentration in exhaust mg/Am3**	**Pollutant rate gr/h**
NO_x	10.5	8032.5 (assuming 212.5 Am3/sec)

Table 6: Emission data of CH_4.

Name of emission source	CH_4 kg/h	Total CH_4 load kg/year
Compressors' leakages (Emergency and Maintenance Depressurization) 2 vents on each compressor	Range of: 0.7 – 4.264	Range of: 49804 - 298826
Gas analyzer (Bleed)	Average value: 0.07	Range of: 613 - 774

4. RESULTS - CONCLUSIONS

4.1. NO_x, CO, PM & HC concentrations

This section focuses on the analysis of the HYSPLIT model results about the concentration values of NO_x, CO, PM and HC from the compression station IGI Poseidon.

The concentrations of NO_x were calculated on an hourly and annual basis to compare the modelled calculated results with the respective air quality limits as set by the legislation in force (MD 14122/549/E.103/2011 "Measures to improve air quality in compliance with the provisions of Directive 2008/50/EC "on the air quality and cleaner air for Europe" the European Parliament and Council of the European Union of 21 May 2008"). According to the current directive, the air quality limit for NO_2 for averaging period of 1 hour is set at 200 $\mu g/m^3$ not to be exceeded more than 18 times a calendar. On an annual average basis, the respective limit is 40 $\mu g/m^3$. The CO values were calculated as maximum daily 8 hour running mean concentrations for comparison with the respective air quality limit of 10 mg/m^3 (Directive 2008/50/EC). It must be emphasized that there is no current EU Directive establishing air quality standards on HC. Yet, the EU Directive 2008/50/EC relating to limit values for Benzene in ambient air (annual average limit concentration of 5 $\mu g/m^3$) could be adopted in the case when the percentage concentration of benzene in total emitted HC is known. The airquality limits for PM10/PM2.5 are set by the Directive 2008/50/EC, as 50 $\mu g/m^3$ (not to be exceeded more than 35 times a calendar year) for the average daily concentration and 40 $\mu g/m^3$ for the average annual concentration.

The modelling approach was performed without the inclusion of the photochemical reactions which could reduce the concentrations of NO_x, CO and PM in the atmosphere for the reason of obtaining the maximum possible values in the domain. Moreover, detailed data on the HC compounds would be needed for a photochemical model. It should be noted that the background air quality concentrations of the region have not been included in this study; therefore, the concentration values of the pollutants refer only to those from the compression station.

As far as background concentrations concern, reliable information on the air quality of the region of interest can be extracted from the database of EMEP, *European Monitoring and Evaluation Programme,* which is a scientifically based and policy driven programme under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution for international co-operation to solve transboundary air pollution problems (http://webdab1.umweltbundesamt.at/maps_country_year.html?cgiproxy_skip=1).

According to the EMEP data, the background of NO_x emissions of the 50×50 km^2 area (where IGI Poseidon is placed) centred at the town of Paramithia is estimated at 1517.42 Mg/year (EMEP, reference year 2009, updated within 2012). These emissions result from the existing anthropogenic activities in the area (e.g. traffic, agriculture, combustion industry, waste disposal, fossil fuel extraction and distribution). In comparison with the anthropogenic emission levels of NO_x from the adjacent cell of 50×50 km^2 centred at Arta, estimated at 2237.41 Mg/year (EMEP, reference year 2009), where greater population and anthropogenic activities can be found, it can be concluded that the NO_x background levels in the area of interest are low. In addition, the NO_x emission rate from IGI of approximately 104 Mg/year is also found to be comparatively at low levels.

Similarly, the EMEP 2009 data for the CO background anthropogenic emissions show a total value of 7017.68 Mg/year in the area of the 50×50 km^2 centred at Paramithia. Hence, the CO contribution of approximately 13.0 Mg/year of IGI to the total emissions of the area is small. The same area emits

1644.1 Mg/yr of HC (Non Methane VOC) from anthropogenic activities while HC emissions from IGI are estimated at much lower values of approximately 12.5 Mg/yr. The PM10 (PM coarse) EMEP emission data of the same referenced area and year are 235.46 Mg/yr while from IGI the estimated emission contribution is approximately 13.2 Mg/yr.

The distribution of the calculated NO_x maximum hourly and annual average concentrations is shown in contours in Figures 7 to 10 (Annex A), where the centre is placed at the IGI Poseidon. The results are shown for both height stack scenarios of 19 m and 25 m and for all characteristic weather types (see Table 2). Special attention was given to the populated areas of more than 50 inhabitants and at a distance of 15 km around the compression station.

The results show that the maximum hourly average values of NO_x concentrations from IGI Poseidon do not to exceed the air quality limit of 200 mg/m3 for any assumed height of the stacks and during any weather type in the region even during those (WT 4 and 6) characterised by high stability in atmospheric masses and low wind speeds (see also Table 7). The maximum hourly average NO_x concentrations remain low and well below the air quality limit even in the vicinity of the stacks. In fact, the highest maximum hourly NO_x concentrations values were found to be equal to 106 $\mu g/m^3$ and 104 $\mu g/m^3$ for stack height 19m and 25m, respectively during WT 4 (Table 8). Additionally, the annual average values of NO_x do not exceed the respective air quality limit (40 $\mu g/m^3$) as very low values have been calculated for the two stack heights and weather types (Figures 9 and 10).

Figures 11 and 12 depict the model results of the CO maximum 8-hour mean concentrations for the 7 WTs. The maximum 8-hour value of CO concentration was calculated to be equal to 4.2 $\mu g/m^3$ and 4.0 $\mu g/m^3$ during WT 4 (see Table 8). The CO values were found to remain very low compared to the legislative limit everywhere in the domain and no exceedances occurred.

Similarly, no exceedances in the PM hourly maximum and annual concentrations of the respective air quality limits were calculated for both stack heights and weather types (Figures 17 to 19). The PM calculated concentrations were found to be very low everywhere in the area of study (see also Table 8).

Tables 9 and 10 summarise the average NO_x maximum hourly and annual concentrations, the CO maximum 8-hour mean values and the PM daily and annual average concentrations, calculated by the dispersion model for the two assumed stack heights (19 m and 25 m), at the location of the compression station and over the residential areas of the domain. **It can be deduced, that no exceedances of the air quality limits of the pollutants occur over the populated regions.**

Figures 13 to 16 depict the distribution of HC concentrations calculated as maximum hourly and annual averages for the two stack heights (19 m and 25 m) and weather types (see also Tables 11-12). An inspection of the values yields that overall the HC concentrations are low. Even in the case of the average annual total HC concentrations, the values remain well below the level of 5 $\mu g/m^3$, which is the air quality limit of Benzene. Hence, it is safe to conclude that the total HC concentrations from IGI Poseidon are very low on annual basis and do not in any case of assumed stack height exceed the only existing relevant limit that of benzene.

Table 7. Maximum calculated values of hourly average NO_x concentrations in the domain per weather type (height of stacks at 19 m and 25 m).

IGI POSEIDON		
	19 m Stack	25m Stack
Typical weather type	Height Maximum hourly (mean) NO_X concentration ($\mu g/m^3$)	Height Maximum hourly (mean) NO_X concentration ($\mu g/m^3$)
1	31	32
2	61	55
3	37	32
4	106	104
5	28	22
6	46	45
7	65	38

Table 8. Maximum calculated average concentration values of NO_x, CO and PM10 in the domain.

Stack Height (m)	Maximum hourly (mean) NOX concentration ($\mu g/m^3$)	Annual average NO_x concentration ($\mu g/m^3$)	Maximum 8-h mean CO concentration ($\mu g/m^3$)	Maximum average daily PM10 concentration ($\mu g/m^3$)	Maximum annual average PM10 concentration ($\mu g/m^3$)
	(Air quality limit 200 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 40 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 10000 µg/m3)	(Air quality limit 50 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 40 $\mu g/m^3$)
19	106	3.4	4.2	1.9	0.5
25	104	2.8	4.0	1.5	0.4

Table 9. Calculated maximum concentration values of NO_x, CO and PM10 for 19 m stack height over the residential areas in the domain.

IGI POSEIDON						
19 m stack height						
		Maximum hourly (mean) NO_X concentration ($\mu g/m^3$)	**Annual average NOx concentration ($\mu g/m^3$)**	**Maximum 8-h mean CO concentration ($\mu g/m^3$)**	**Maximum average daily PM10 concentration ($\mu g/m^3$)**	**Annual average PM10 concentration ($\mu g/m^3$)**
Nu.	**Place of residence**	(Air quality limit 200 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 40 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 10000 µg/m3)	(Air quality limit 50 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 40 $\mu g/m^3$)
1	IGI POSEIDON	80.2	1.5	2.9	1.6	0.3
2	KARTERI	9.4	0.1	0.3	0.1	0.0
3	MARGARITI	3.6	0.1	0.1	0.1	0.0
4	PERDIKA	24.9	0.8	1.3	1.2	0.2
5	SIVOTA	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0

Table 10. Calculated maximum concentration values of NO_x, CO and PM10 for 25 m stack height over the residential areas in the domain.

IGI POSEIDON						
25 m stack height						
		Maximum hourly (mean) NO_X concentration ($\mu g/m^3$)	**Annual average NOx concentration ($\mu g/m^3$)**	**Maximum 8-h mean CO concentration ($\mu g/m^3$)**	**Maximum average daily PM10 concentration ($\mu g/m^3$)**	**Annual average PM10 concentration ($\mu g/m^3$)**
Nu.	**Place of residence**	(Air quality limit 200 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 40 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 10000 µg/m3)	(Air quality limit 50 $\mu g/m^3$)	(Air quality limit 40 $\mu g/m^3$)
1	IGI POSEIDON	99.3	1.3	3.1	1.2	0.2
2	KARTERI	4.5	0.1	0.2	0.1	0.0
3	MARGARITI	1.9	0.1	0.2	0.1	0.0
4	PERDIKA	11.5	0.4	0.5	0.5	0.1
5	SIVOTA	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0

Table 11. Calculated maximum average HC concentration per weather type for 19 m stack height.

Weather Type	Maximum hourly average HC concentration $\mu g/m^3$	Maximum hourly HC concentration $\mu g/m^3$
1	0.8	4.9
2	1.3	9.7
3	0.4	5.9
4	1.8	16.8
5	1.0	4.5
6	0.9	7.3
7	0.5	10.3

Table 12. Calculated maximum average HC concentration per weather type for 25 m stack height.

Weather type	Maximum hourly average HC concentration $\mu g/m^3$	Maximum hourly HC concentration $\mu g/m^3$
1	0.8	5.1
2	1.0	8.7
3	0.4	5.0
4	1.6	16.5
5	0.6	3.4
6	0.4	7.1
7	0.4	6.1

4.2. CH_4 concentrations

Methane (CH_4) is a greenhouse gas and therefore, it is not related to air quality legislative limits. The dispersion calculations yielded the maximum hourly average concentrations and the maximum hourly value detected in the domain for each weather type (see Table 13). In addition, the distribution of the maximum hourly averages per weather type and the annual average CH_4 concentrations in the area of study can be found in Figures 21 and 22.

Table 13. Calculated maximum hourly average and maximum hourly CH_4 concentrations per weather type.

Weather type	Maximum hourly average CH_4 concentration $\mu g/m^3$	Maximum hourly CH_4 concentration $\mu g/m^3$
1	33.6	91.3
2	42.3	115.8
3	45.7	133.4
4	60.5	146.7
5	37.6	94.3
6	63.0	207.9
7	70.9	255.6

ANNEX A

Figures

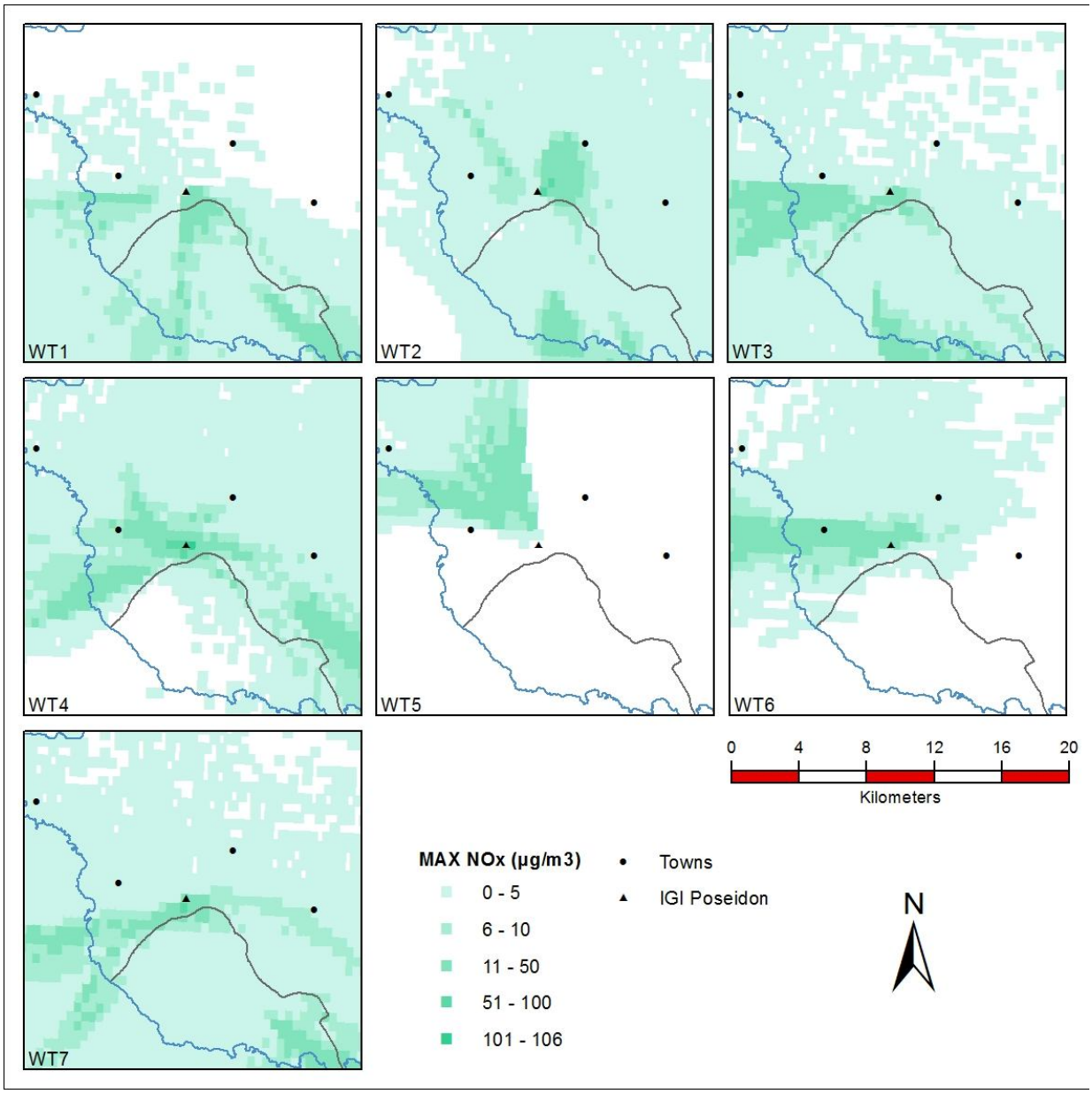


Figure 7. . Maximum average hourly concentrations of NO_x near the ground for the 7 weather types (WT) from 19m stack height. Black dots indicate residential areas. (Air quality limit values for hourly concentration of NO_2: 200 ($\mu g/m^3$)).

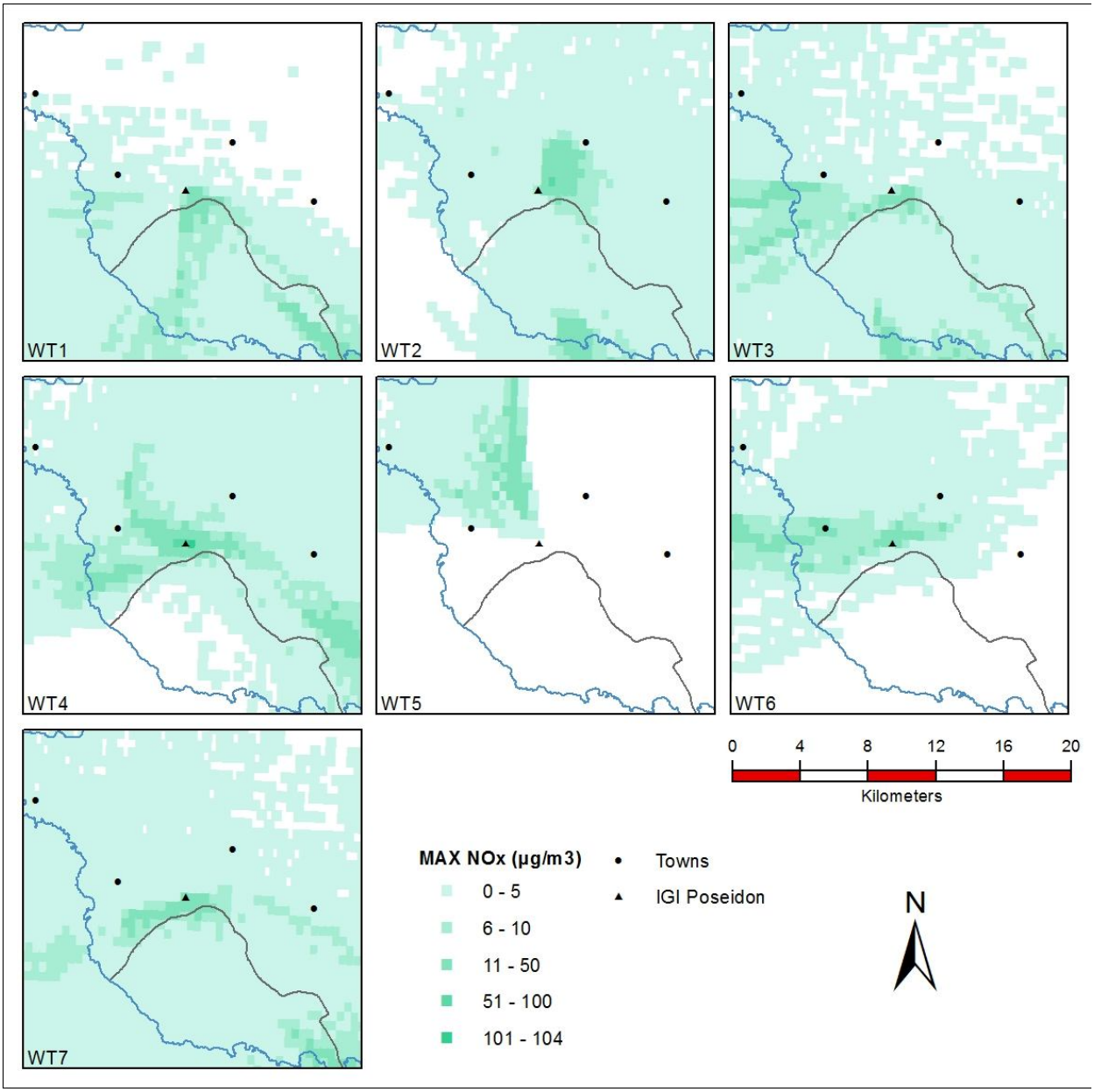


Figure 8. . Maximum average hourly concentrations of NO_x near the ground for the 7 weather types (WT) from 25m stack height. Black dots indicate residential areas. (Air quality limit values for hourly concentration of NO_2: 200 ($\mu g/m^3$)).

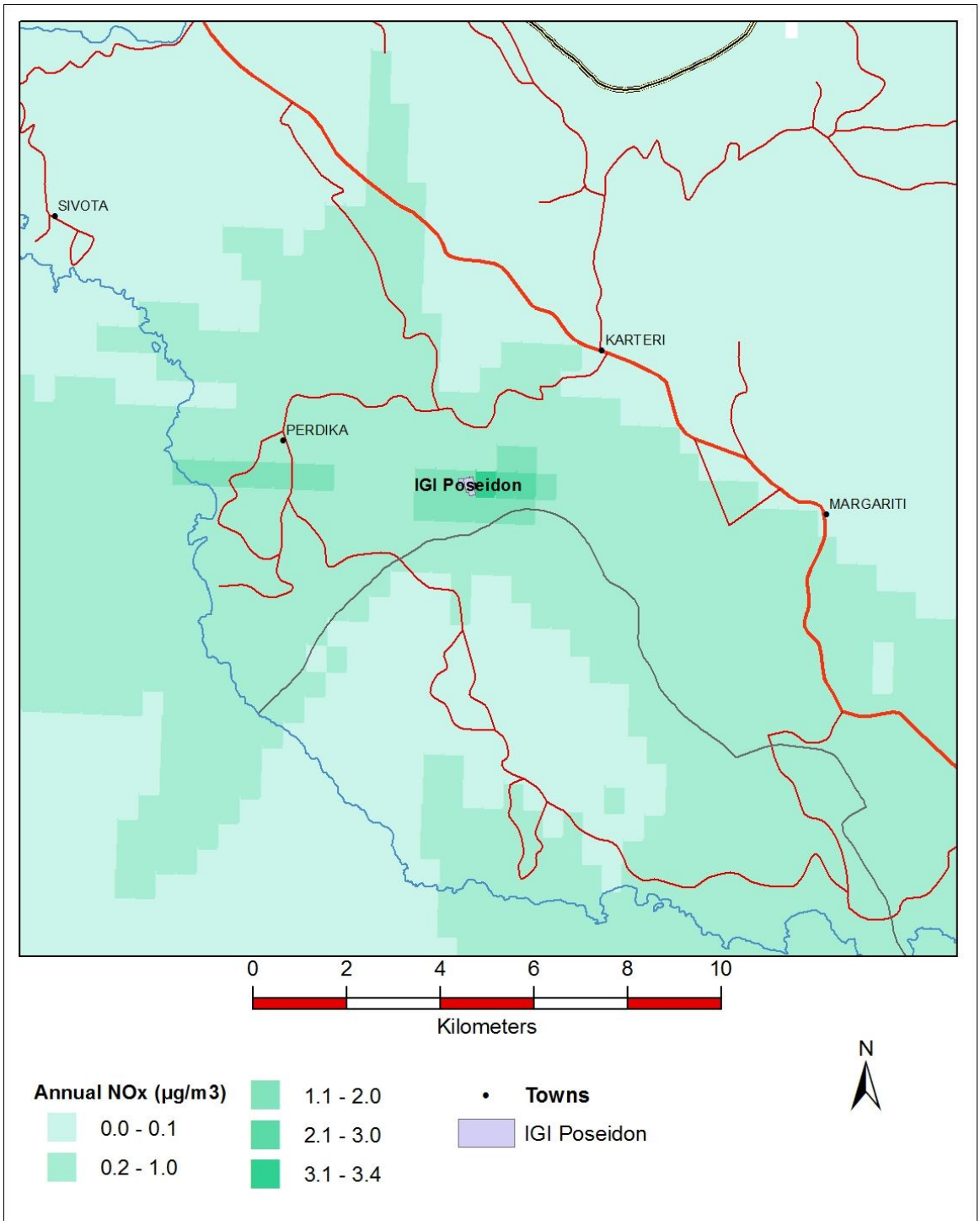


Figure 9. Total average annual NO_x concentration contours (in µg/m^3) for 19m stack height. (Annual Air Quality Limit for NO_2: 40 (µg/m^3)).

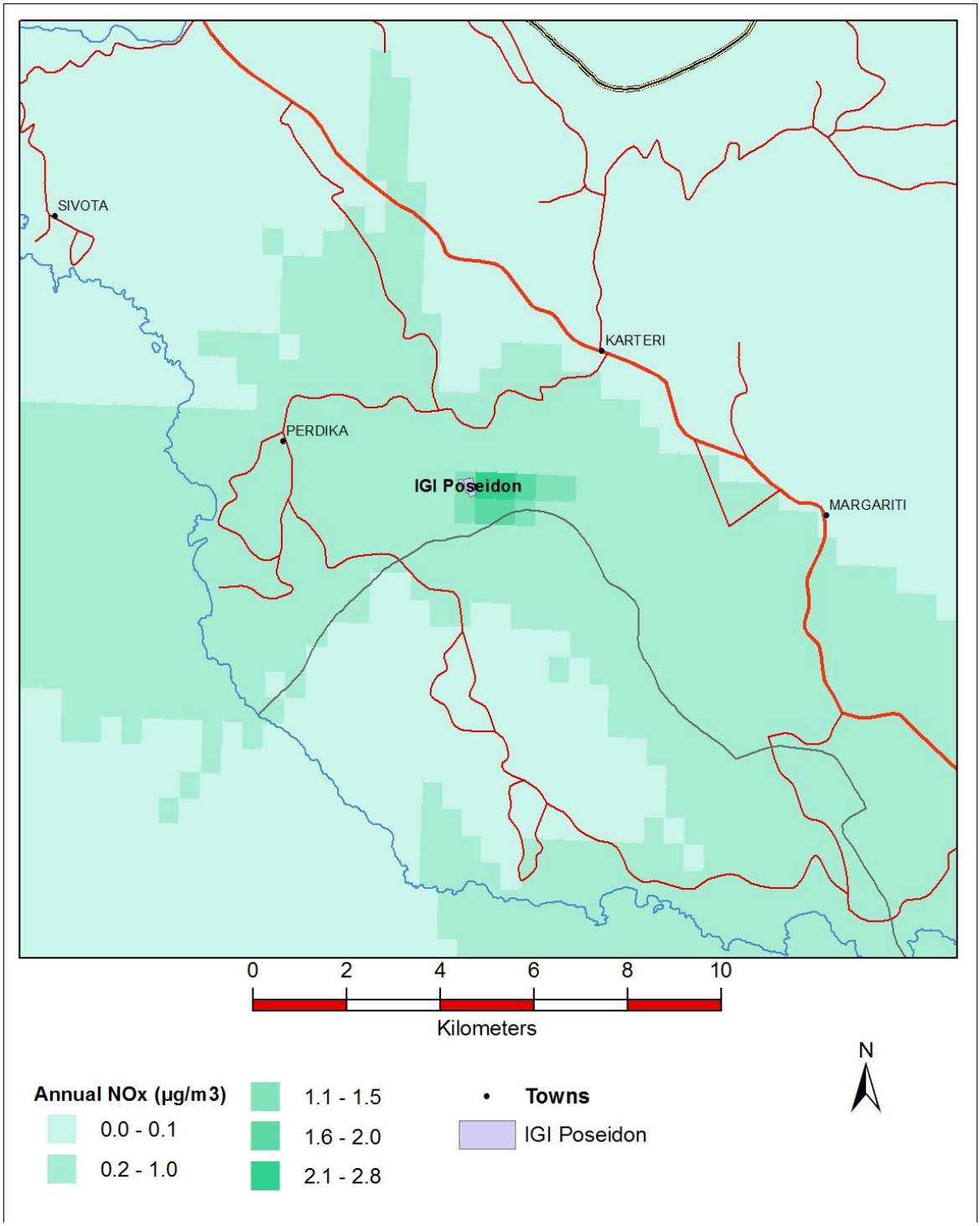


Figure 10. Total average annual NO_x concentration contours (in µg/m^3) for 25m stack height. (Annual Air Quality Limit for NO_2: 40 (µg/m^3)).

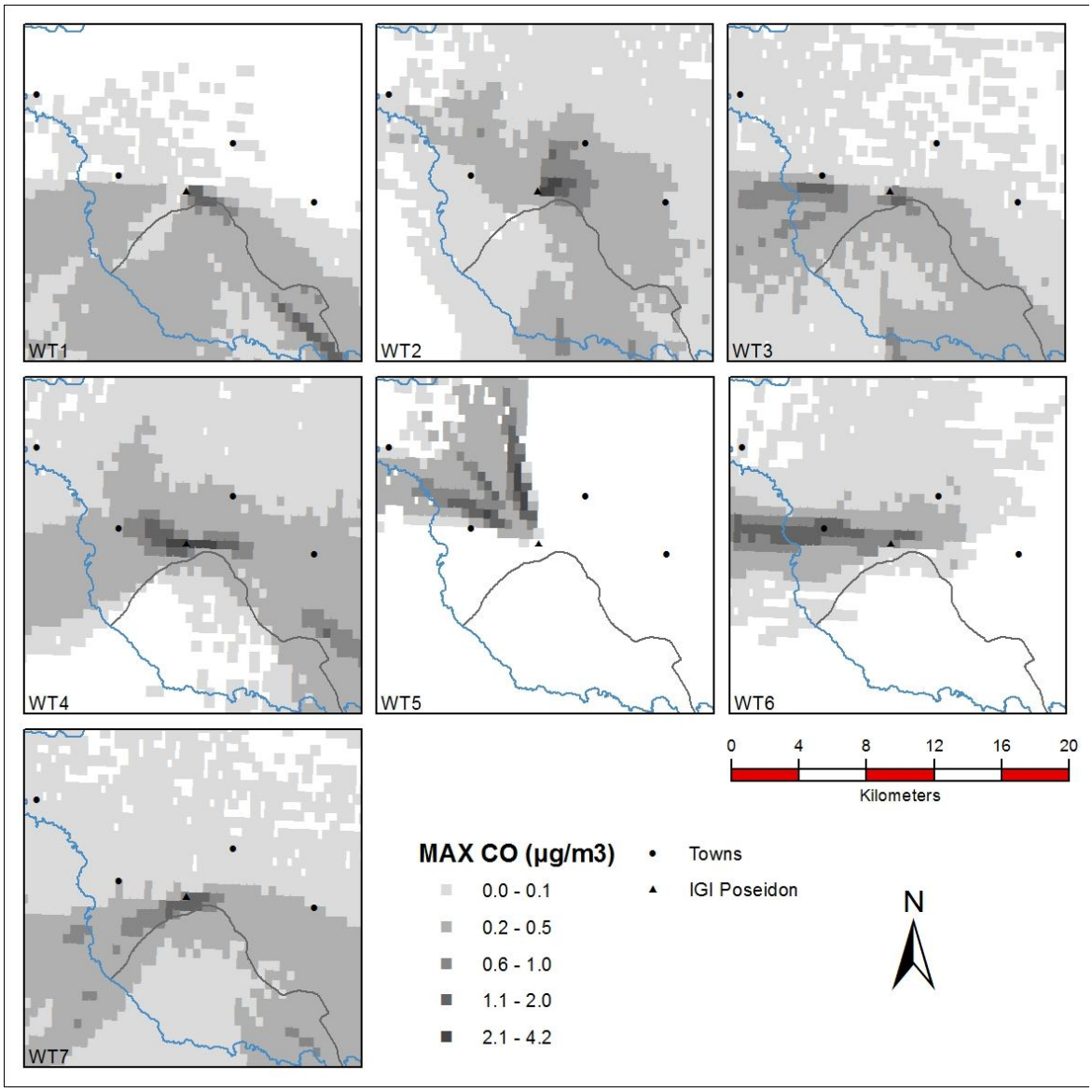


Figure 11. Calculated 8-hour running mean concentration values of CO (µg/m^3) for the 7 weather types (WT) for 19m stack height. (Air quality limit value for 8-hour concentration: 10 (mg/m^3)).

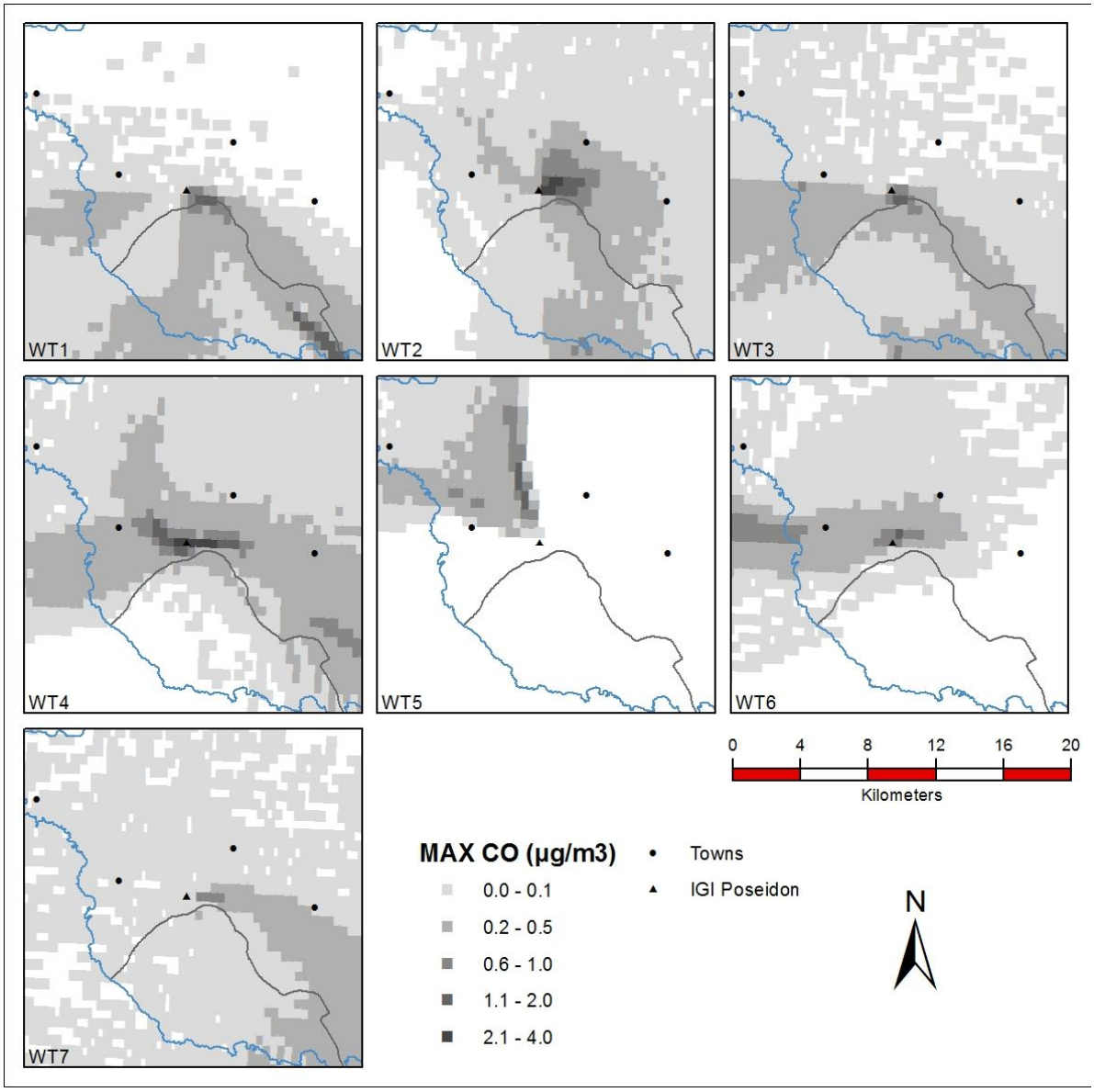


Figure 12. Calculated 8-hour running mean concentration values of CO (µg/m^3) for the 7 weather types (WT) for 25m stack height. (Air quality limit value for 8-hour concentration: 10 (mg/m^3)).

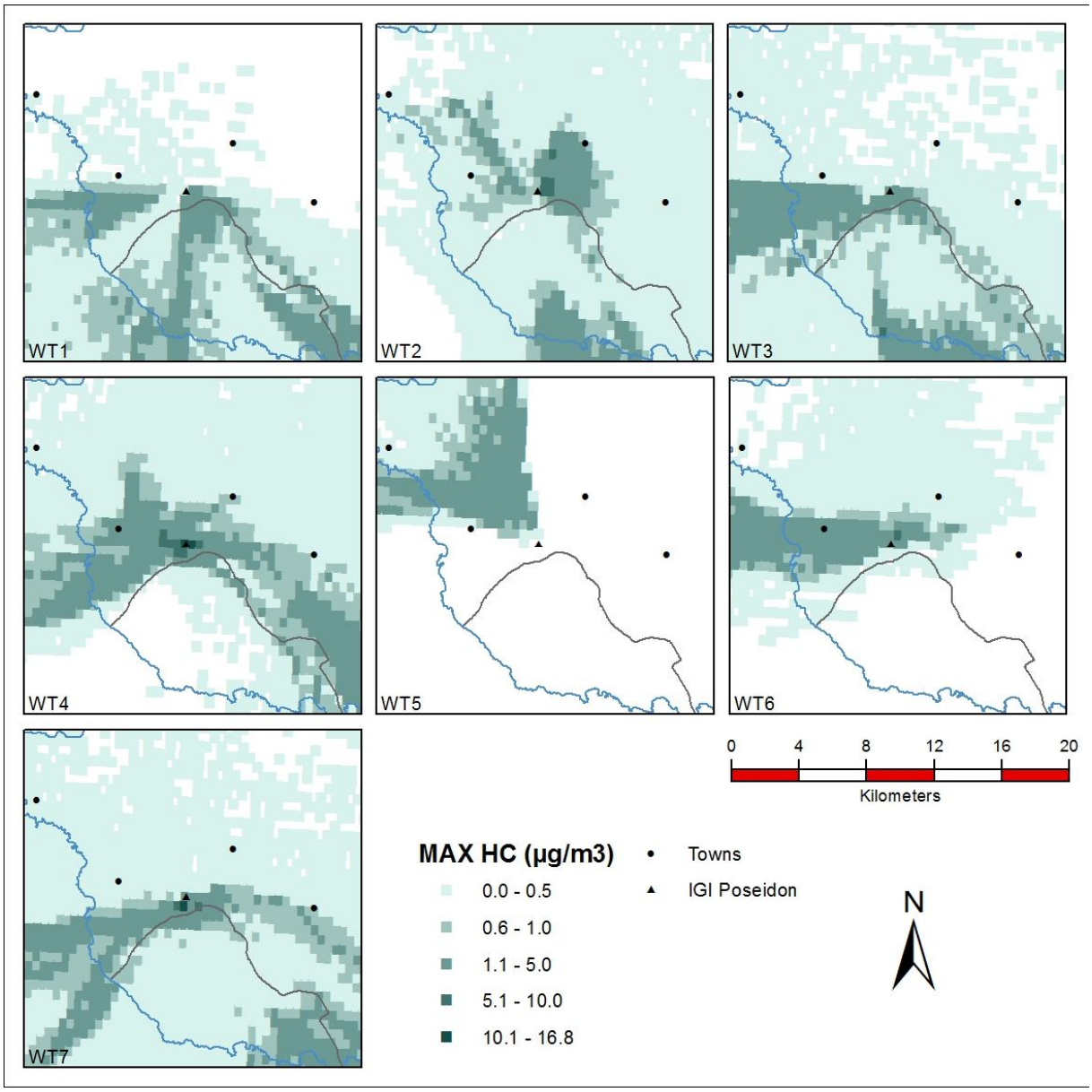


Figure 13. Maximum average hourly concentrations of HC near the ground for the 7 weather types (WT) from 19m stack height. Black dots indicate residential areas.

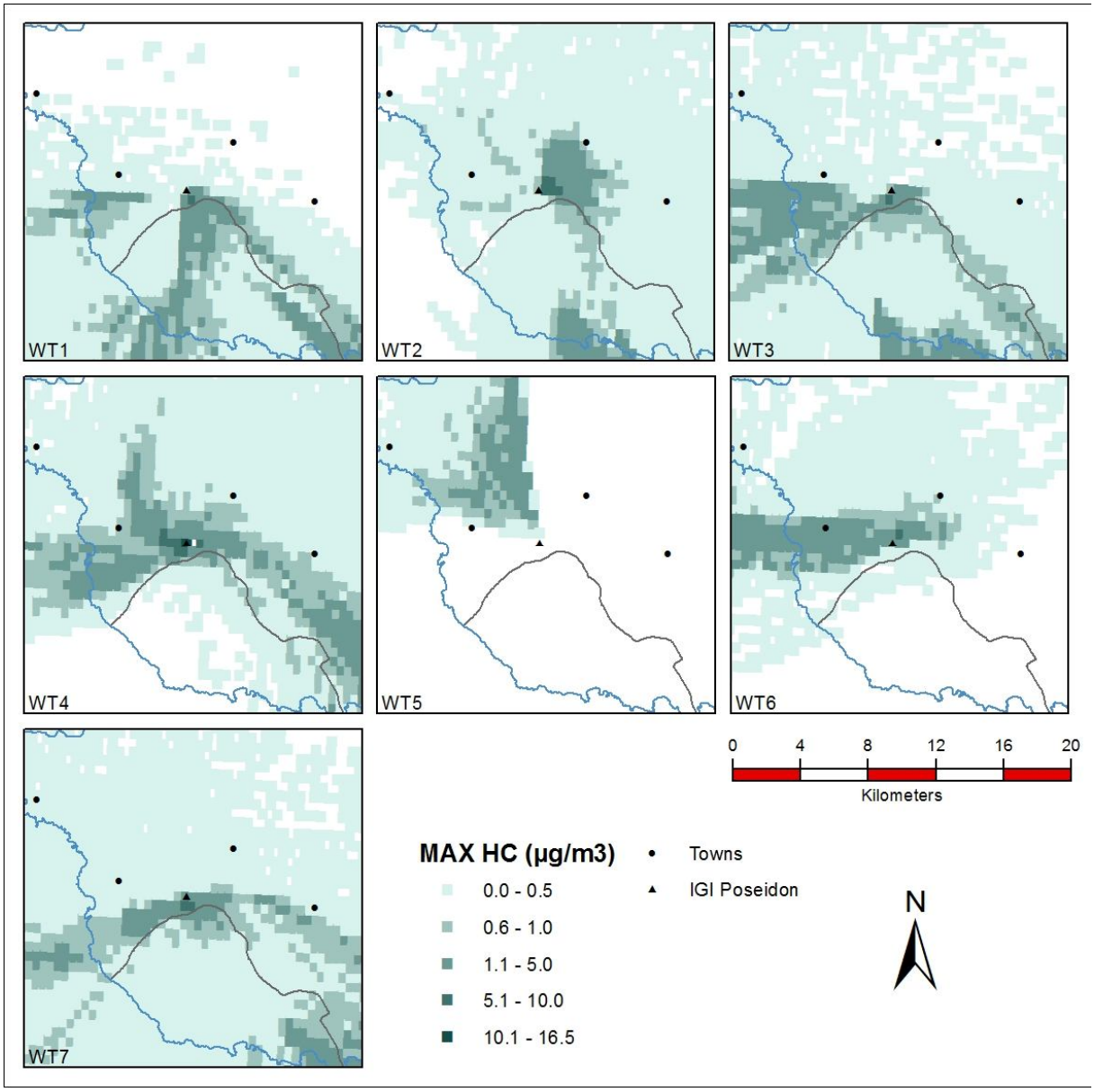


Figure 14. Maximum average hourly concentrations of HC near the ground for the 7 weather types (WT) from 25m stack height. Black dots indicate residential areas.

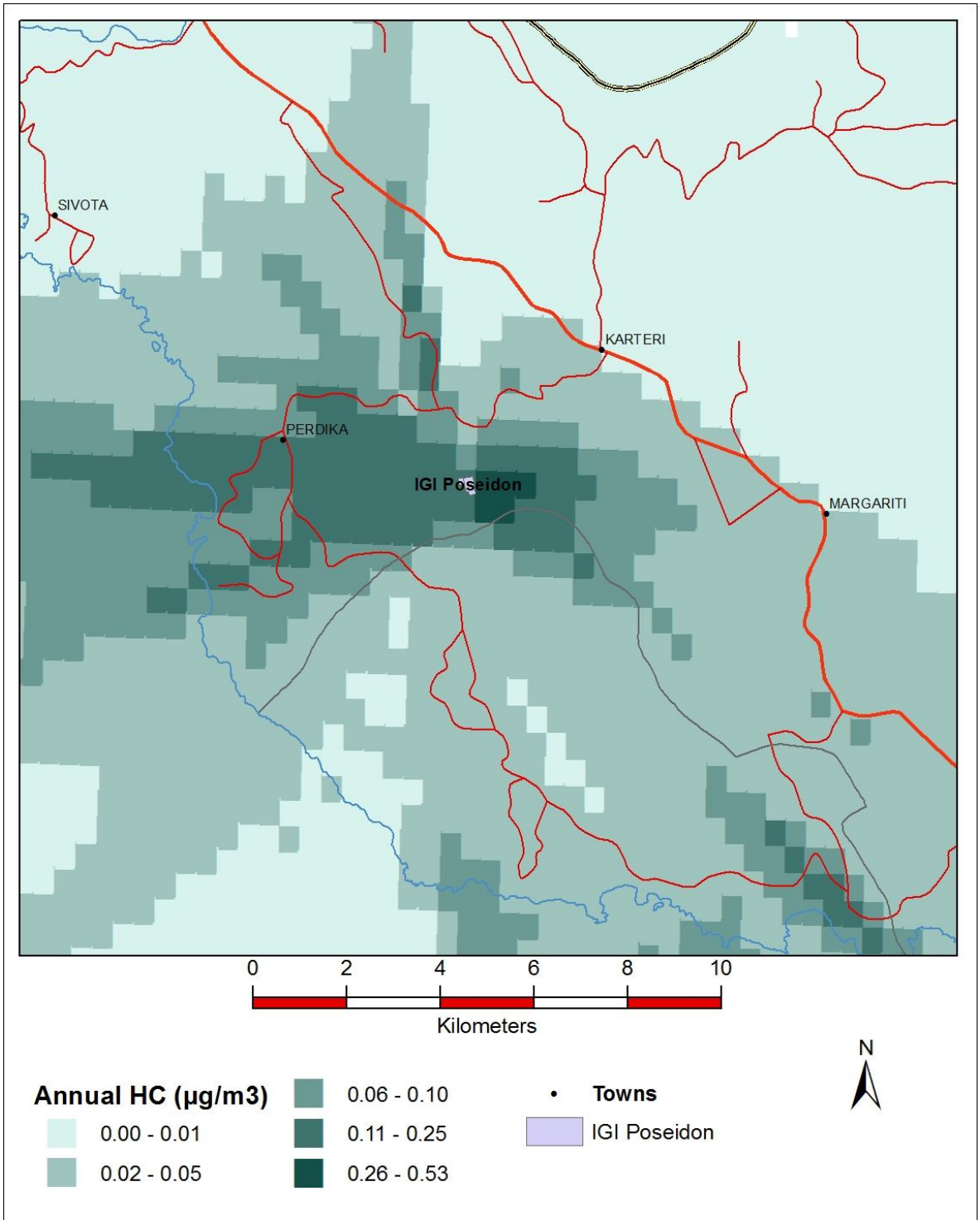


Figure 15. Total average annual HC concentration contours (in µg/m^3) for 19m stack height.

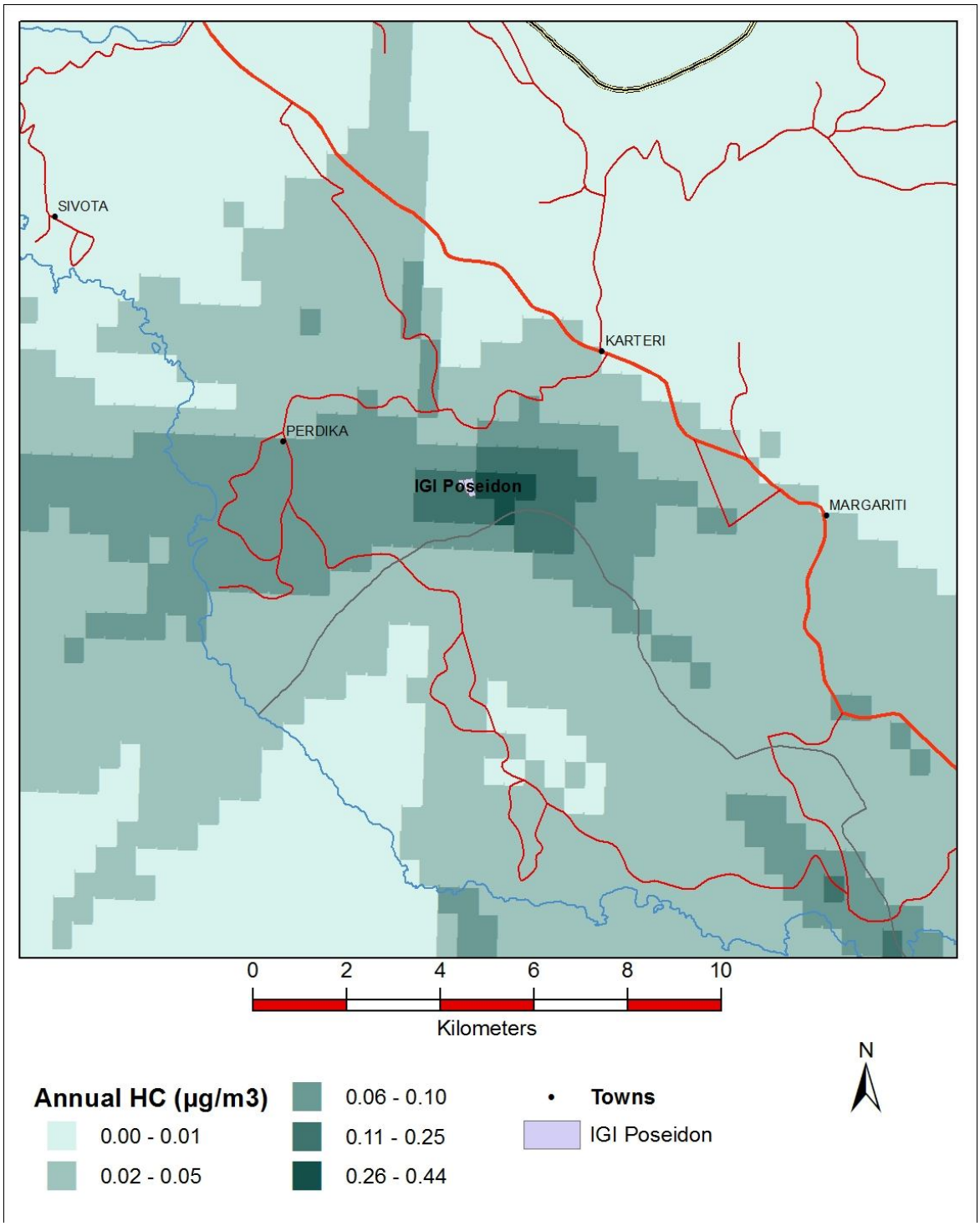


Figure 16. Total average annual HC concentration contours (in µg/m^3) for 25m stack height.

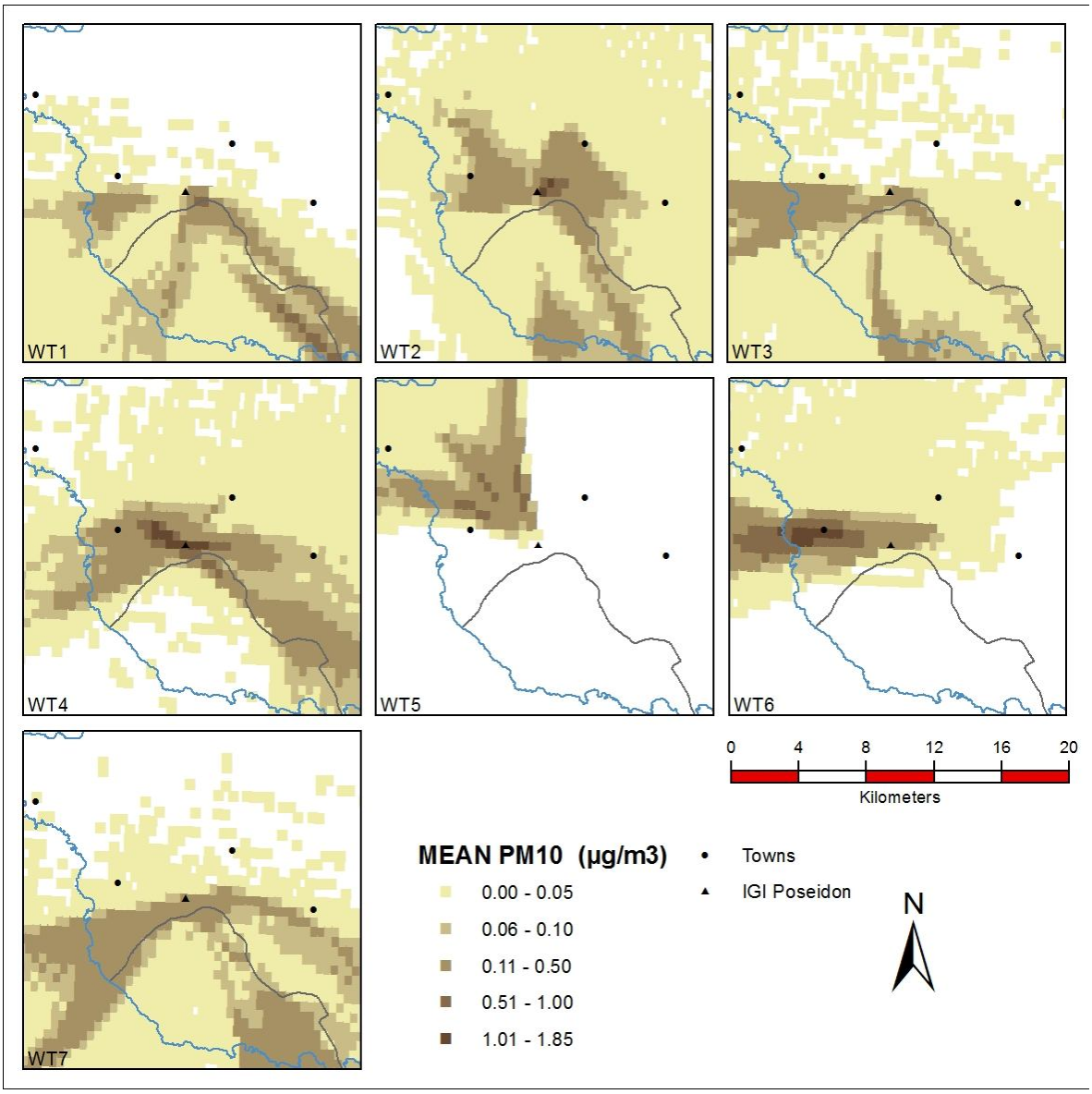


Figure 17. Maximum daily average PM10 concentrations near the ground for the 7 weather types (WT) from 19m stack height. Air Quality limit: 50 µg/m^3.

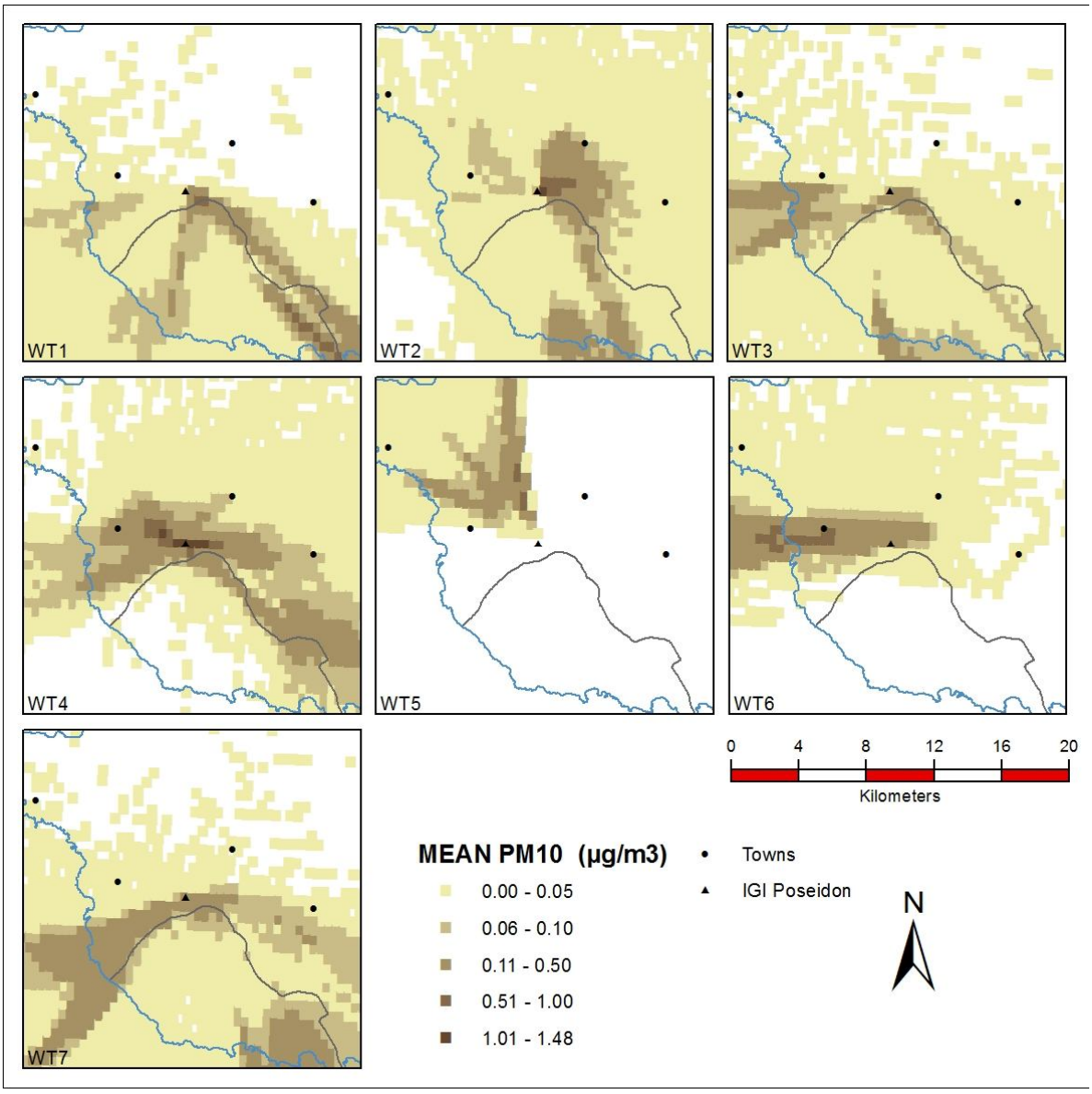


Figure 18. Maximum daily average PM10 concentrations near the ground for the 7 weather types (WT) from 25m stack height. Air Quality limit: 50 µg/m^3.

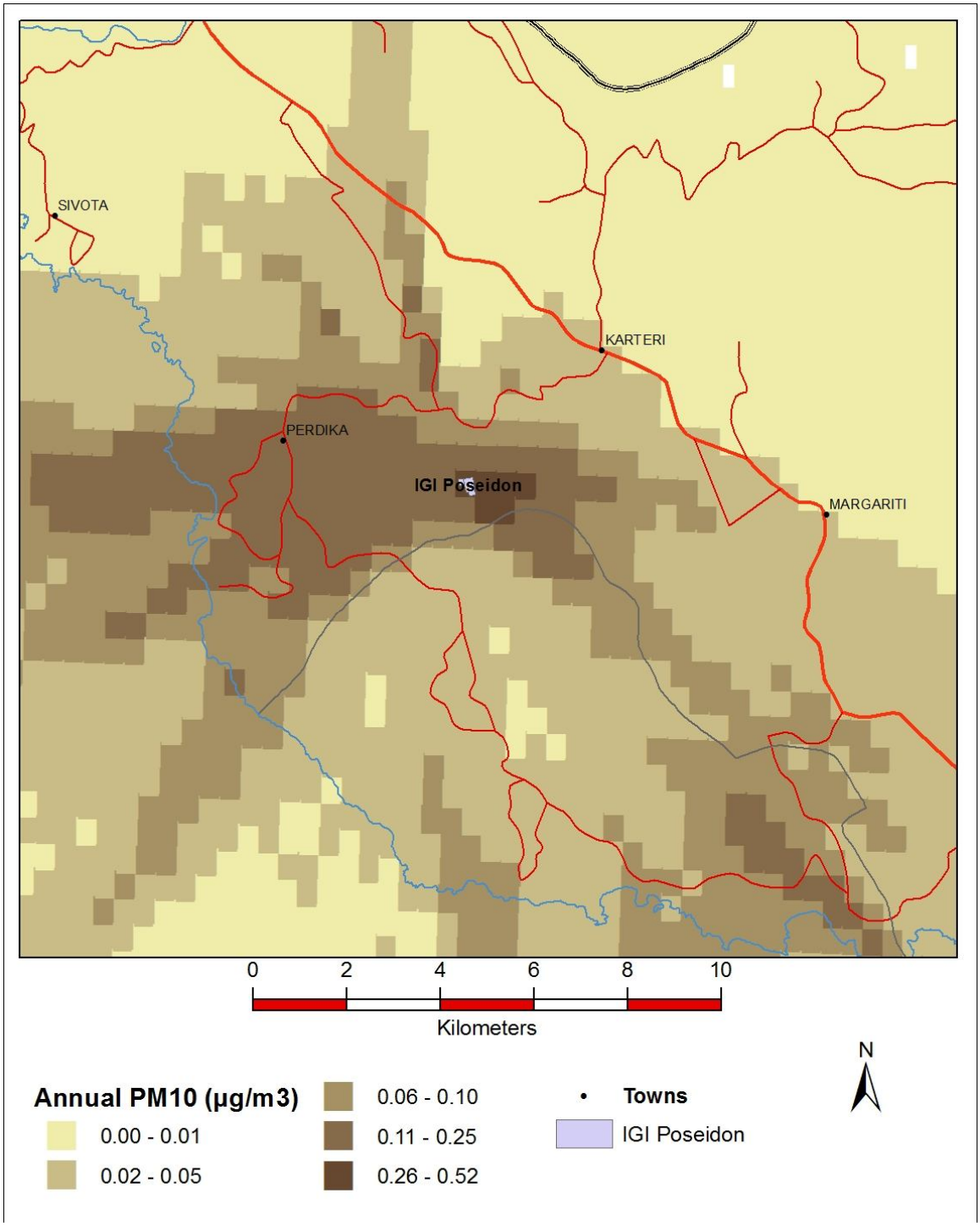


Figure 19. Average annual PM10 concentration contours (in µg/m^3) for 19m stack height. (Annual Air Quality Limit for PM10: 40 µg/m^3).

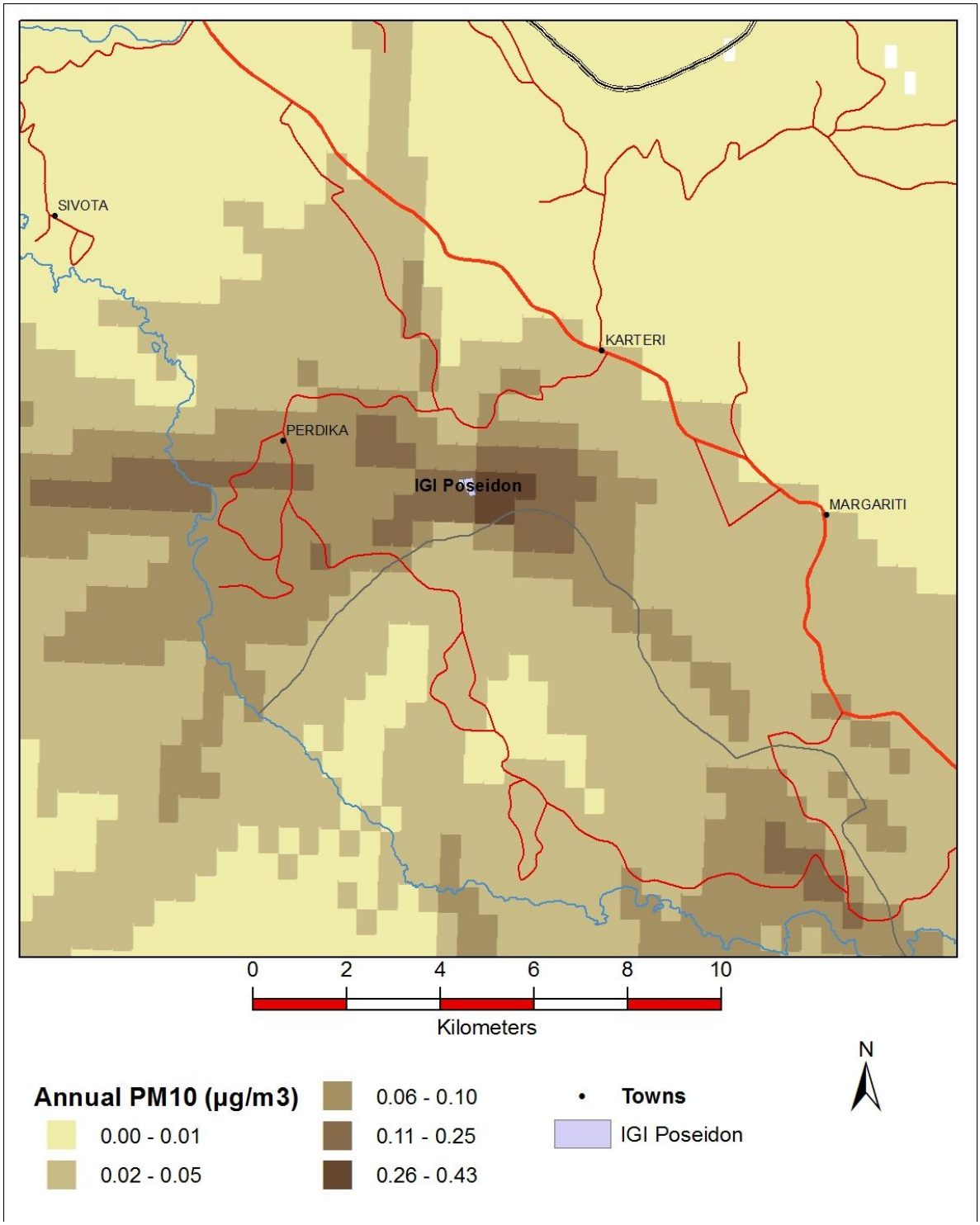


Figure 20. Average annual PM10 concentration contours (in µg/m^3) for 25 m stack height. (Annual Air Quality Limit for PM10: 40 µg/m^3).

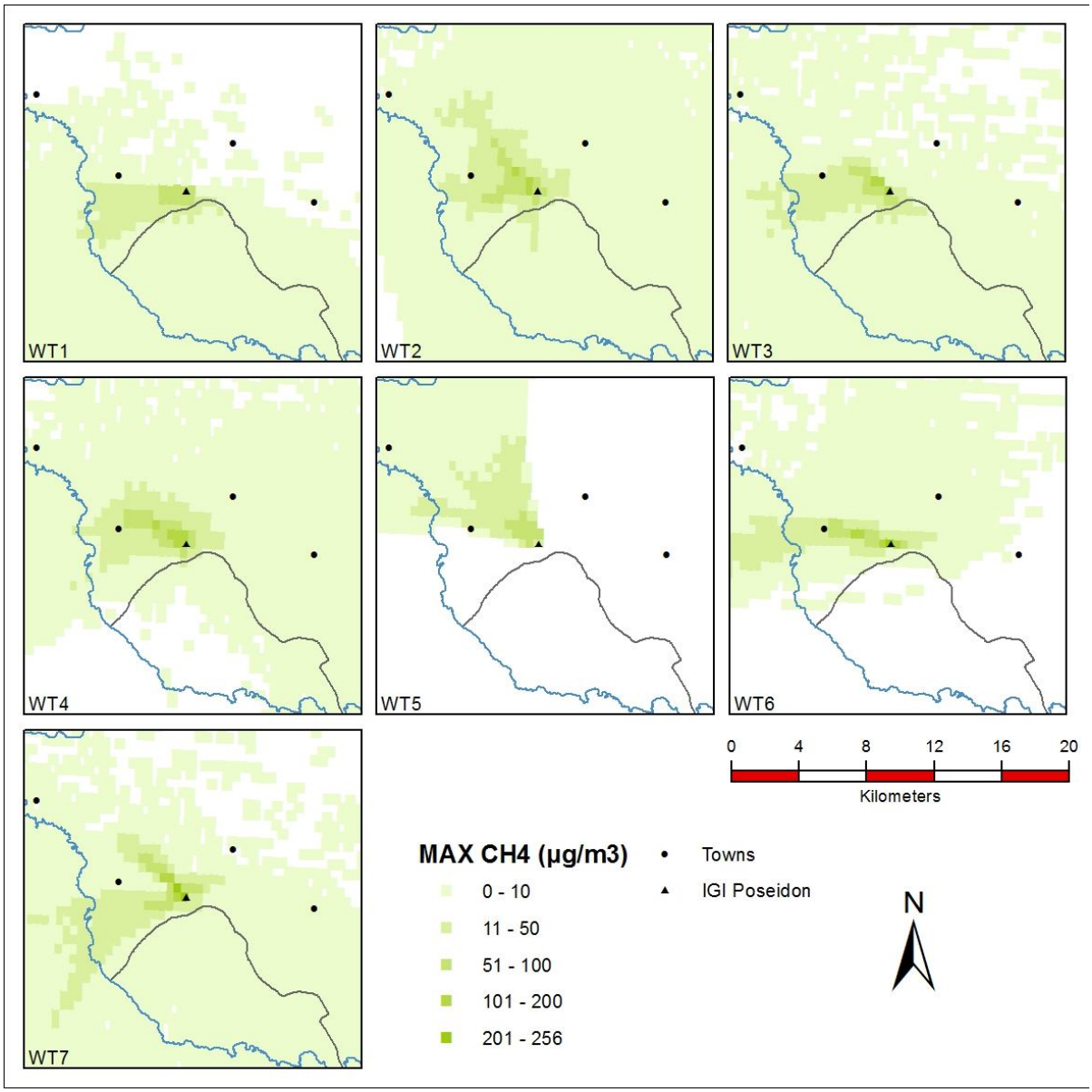


Figure 21. Maximum average hourly concentrations of CH4 near the ground for the 7 weather types (WT).

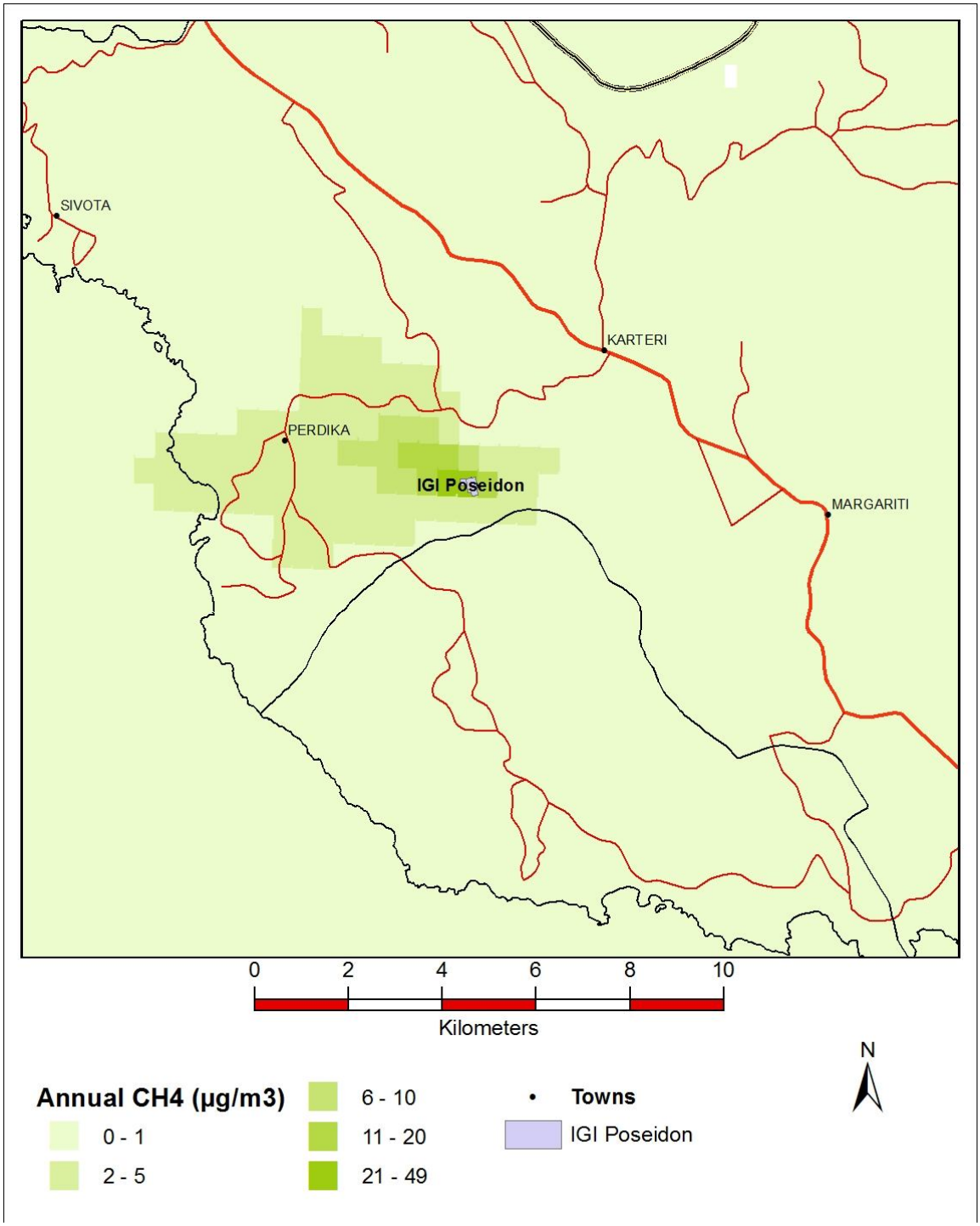


Figure 22. Average annual CH4 concentration contours (in µg/m^3).

Asprofos engineering

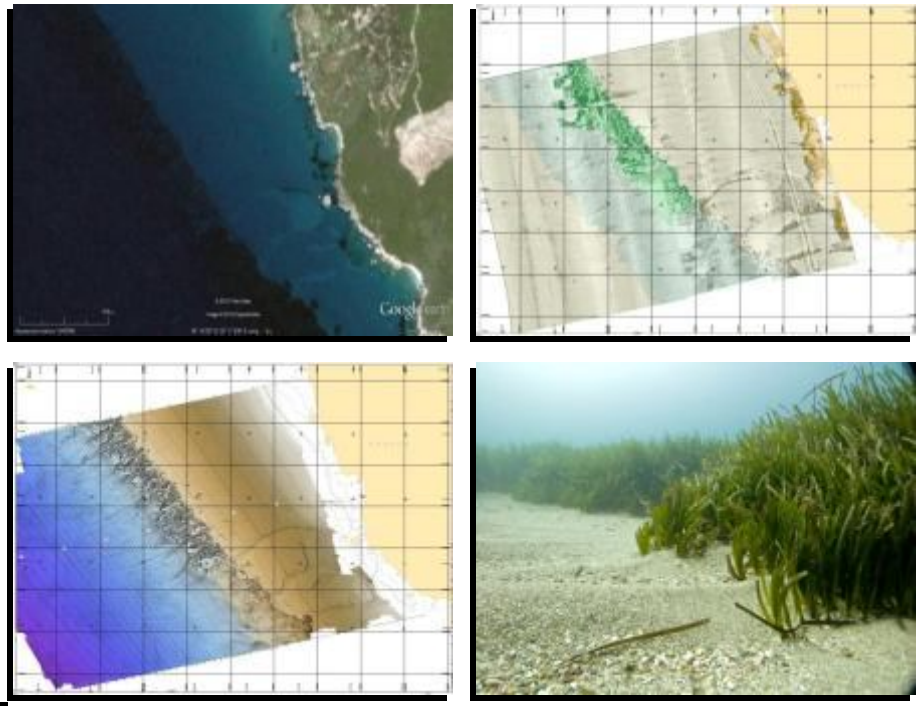
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι:

ΜΕΛΕΤΗ ΕΛΚΕΘΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ
46,7km Αθηνών-Σουνίου, Τ.Κ. 19013, Ανάβυσσος, Αττική, Ελλάδα

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ



ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ: ΒΑΣΙΛΗΣ ΓΕΡΑΚΑΡΗΣ
Δρ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗΣ
Δρ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΚΟΣ ΤΣΙΑΜΗΣ

ΑΘΗΝΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....1

2. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ.....1

3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ.....3

4. ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ……..4

4.1 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....5

4.1.1 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1 - ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ *POSIDONIA OCEANICA* 6

4.2 ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ 14

4.2.1 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2 – ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΥΦΑΛΟΙ / ΑΝΤΙ-ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΙ ΥΦΑΛΟΙ...14

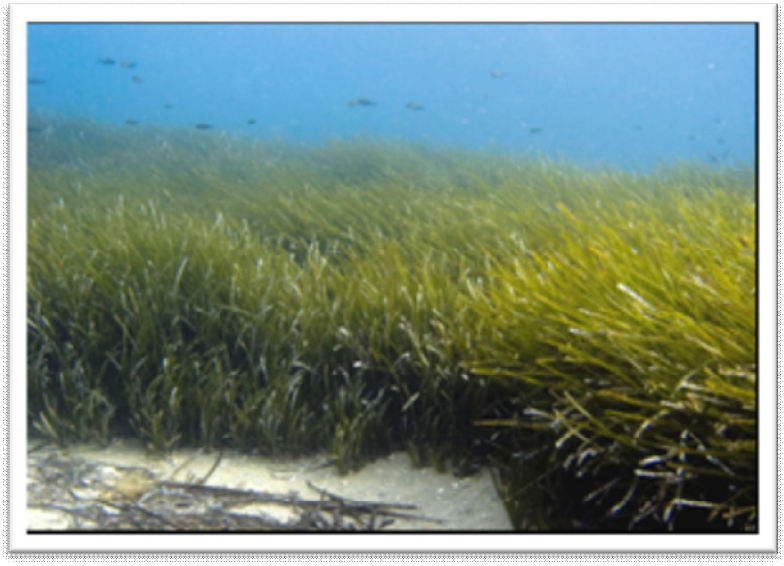
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....17

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υποβρύχια εγκατάσταση ενός αγωγού φυσικού αερίου απαιτεί την εκβάθυνση τμήματος του βυθού κοντά στην ακτή. Η εκβάθυνση είναι ουσιαστικά μια διαδικασία εκσκαφής και συνήθως πραγματοποιείται υποβρύχιως με σκοπό τη συλλογή αδρανών υλικών του βυθού και τη διάθεση τους σε μια διαφορετική θέση. Η εκβάθυνση χρησιμοποιείται, επίσης, ως ένας τρόπος ανατροφοδότησης με άμμο ορισμένων παραλιών, στις οποίες παρατηρούνται έντονα φαινόμενα διάβρωσης τους. Ωστόσο, η διαδικασία της εκβάθυνσης δημιουργεί αιωρούμενα υλικά, τα οποία συνήθως μεταφέρονται μακριά από την περιοχή βυθοκόρησης, με αποτέλεσμα τη διαταραχή των υδάτινων οικοσυστημάτων, συχνά με δυσμενείς επιπτώσεις.

2. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ

Τα θαλάσσια αγγειόσπερμα είναι φυτά με χερσαίους προγόνους οι οποίοι προσαρμόστηκαν σταδιακά στο θαλάσσιο βασίλειο (σε περίπου 100 εκατομ. χρόνια). Στις μέρες μας, τα θαλάσσια αγγειόσπερμα απαντούν ευρέως στις παράκτιες περιοχές σε όλο τον κόσμο. Το πιο κοινό είδος των Μεσογειακών ακτών είναι το *Posidonia oceanica* (L.) Delile. Το *P. oceanica* (Ποσειδωνία) είναι ενδημικό είδος της Μεσογείου, είναι πολυετές και αναπτύσσεται αργά (μερικά cm/έτος). Η Ποσειδωνία σχηματίζει εκτεταμένα λιβάδια συνήθως σε βάθη μεταξύ 1 και 40m (Peres and Picard 1964), και η συνολική κάλυψη της 25.000 - 50.000 km^2 αντιπροσωπεύει περίπου 1-2% της επιφάνειας της Μεσογείου (Pasqualini *et al.* 1998).



Εικόνα ενός πυκνού λιβαδιού Ποσειδωνίας σε βάθος -10m.

Τα λιβάδια Ποσειδωνίας χαρακτηρίζονται ως τύπος οικοτόπου προτεραιότητας διαχείρισης στην Οδηγία για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΕ) και προστατεύονται σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, ως οικότοπος προτεραιότητας (92/42 ΕΕ 21/05/92 και 97/62/ΕΕ 27/10/1997) και ως είδος (Συνθήκη της Βέρνης, Παράρτημα 1) γιατί κατατάσσεται μεταξύ των πιο πολύτιμων οικοσυστημάτων της Μεσογείου. Τα λιβάδια Ποσειδωνίας υποστηρίζουν σημαντικά τη βιοποικιλότητα, παρέχουν ενδιαίτημα και καταφύγιο σε εκατοντάδες είδη φυκών και ζώων, μερικά από τα οποία είναι σπάνια και σημαντικά ως προς τη διατήρηση τους (π.χ. το δίθυρο *Pinna nobilis*). Επίσης, τα λιβάδια αποτελούν τόπους αναπαραγωγής και ανάπτυξης πολλών εμπορικών ειδών ιχθύων και ασπονδύλων, υποστηρίζοντας έτσι την τοπική αλιεία.



Τα λιβάδια Ποσειδωνίας είναι σημαντικά για τη βιοποικιλότητα, παρέχουν ενδιαίτημα και καταφύγιο σε εκατοντάδες είδη φυκών και ζώων

Επιπλέον, τα λιβάδια Ποσειδωνίας σταθεροποιούν τα ιζήματα με αποτέλεσμα την προστασίας της ακτογραμμής από τη διάβρωση, παράγουν οξυγόνο και εμπλουτίζουν τη στήλη του νερού και παγιδεύουν τα αιωρούμενα σωματίδια βελτιώνοντας την ποιότητα του νερού. Ως εκ τούτου, τα λιβάδια Ποσειδωνίας πρέπει να προστατεύονται και να διατηρούνται, ώστε να μπορούν να εκπληρώνουν το σημαντικό και καίριο ρόλο τους στις Μεσογειακές ακτές.

Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες, τα λιβάδια Ποσειδωνίας μειώνονται συνεχώς, εξαιτίας τόσο των φυσικών όσο και των ανθρωπογενών αιτιών (Short and Wyllie-Echeverria

1996; Ruiz *et al.* 2001; Duarte 2002). Οι αλιεία με συρόμενα εργαλεία, τα βιομηχανικά λύματα και οι απορροές, τα ιχθυοτροφεία, η ανεξέλεγκτη αγκυροβολία και η εγκατάσταση αγωγών είναι όλες πηγές διαταραχής που μπορούν να επηρεάσουν τα θαλάσσια λιβάδια και να προκαλέσουν τη συρρίκνωση τους (Ruiz and Romero 2003; Diaz-Almela *et al.* 2008a; Montefalcone *et al.* 2008).

Παρά το γεγονός, ότι κάποια τα παραπάνω αίτια μπορούν να οδηγήσουν σε τοπική απώλεια των λιβαδιών Ποσειδωνίας, δεν επηρεάζουν γενικά τις ιδιότητες του θαλασσινού νερού σε βάθος χρόνου. Ως εκ τούτου, στην περίπτωση απομάκρυνσης της πηγής διατάραξης μπορεί να παρατηρηθεί ανάκαμψη των λιβαδιών, όσο βέβαια διατηρούνται οι κατάλληλες συνθήκες ως προς το υπόστρωμα και τα ιζήματα. Όταν όμως η διαταραχή υφίσταται σε μεγάλη κλίμακα, και με δεδομένο ότι η Ποσειδωνία είναι ένα είδος με αργή ανάπτυξη και με μικρή επιτυχία εγγενούς αναπαραγωγής (Diaz-Almela *et al.* 2008b; Balestri *et al.* 2009), η φυσική ανάκαμψη ενός λιβαδιού Ποσειδωνίας αναμένεται να είναι μια εξαιρετικά αργή και δύσκολη διαδικασία (Duarte *et al.* 2006).

3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ

Η τοποθέτηση ενός αγωγού φυσικού αερίου στην προτεινόμενη περιοχή απαιτεί εκσκαφή του λιβαδιού Ποσειδωνίας. Κατά συνέπεια, ένα μεγάλο μέρος του λιβαδιού πρέπει να καταστραφεί ή υποστεί σοβαρές ζημιές από την άμεση απομάκρυνση του ή την ταφή του από τα ιζήματα που θα παραχθούν (Badalamenti et al. 2011).

Όταν οι διαδικασίες εκσκαφής και πλήρωσης ολοκληρωθούν, η διαταραγμένη περιοχή θα περιέχει ένα μωσαϊκό υποστρωμάτων, που κυμαίνονται από ασβεστολιθικούς ογκόλιθους, που προέρχονται από την ανασκαφή του αρχικού υπόστρωματος πάνω στο οποίο αναπτύχθηκε το λιβάδι, μέχρι τα εναπομένοντα υλικά όπως matte (σύμπλεγμα νεκρών ριζωμάτων Ποσειδωνίας), άμμο, χαλίκια, ασβεστολιθικά χαλάσματα, τα οποία χρησιμοποιούνται ως υλικό πλήρωσης. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω δραστηριοτήτων, τα ενοποιημένα ασβεστολιθικά πετρώματα θα δημιουργήσουν αναχώματα μεικτής σύστασης (Di Carlo et al. 2005).

Εκτός από τη μηχανική απομάκρυνση και την ταφή της βλάστησης, η εκβάθυνση συνεπάγεται μια σειρά από πιθανές «παρενέργειες» στα λιβάδια, συμπεριλαμβανομένης της αυξημένης θολερότητας και καθίζησης ιζημάτων, της τροποποίησης της κυκλοφορίας

των ρευμάτων, της απελευθέρωσης της οργανικής ύλης και της εισαγωγής ρύπων (Erftemeijer and Lewis 2006). Για παράδειγμα, εάν παρουσιαστεί φαινόμενο θνησιμότητας του λιβαδιού (που οφείλεται είτε σε αυξημένη θολερότητα είτε σε διαδικασία ταφής), το λιβάδι αραιώνει. Αυτό διευκολύνει την επαναιώρηση των ιζημάτων (Gacia *et al.* 1999; Koch 1999), η οποία με τη σειρά της μειώνει τη διαύγεια του νερού και προκαλεί περαιτέρω απώλειες του λιβαδιού (εξαιτίας της μειωμένης διαθεσιμότητας φωτός).

Όσον αφορά τη θνησιμότητα, τα φυτά που βρίσκονται πιο κοντά στην εκσκαφή φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο (Badalamenti et al. 2006). Σε αβαθή ύδατα και σε απόσταση λίγων μέτρων (~5m) από την εκσκαφή, τα φυτά Ποσειδωνίας εμφανίζουν υψηλότερο ποσοστό θνησιμότητας, και μικρότερη πυκνότητα. Σε μεγαλύτερη απόσταση από τη θέση εκσκαφής, τα φυτά Ποσειδωνίας παρουσιάζουν χαμηλότερη θνησιμότητα υποδηλώνοντας μειωμένη ταχύτητα καθίζησης ιζημάτων και ως εκ τούτου ένα χαμηλότερο επίπεδο διαταραχής. Συνεπώς, αν διατηρηθούν οι παρούσες συνθήκες διατάραξης, ο συνδυασμός της αυξημένης θνησιμότητας και των χαμηλών ποσοστών ανανέωσης του λιβαδιού οδηγεί στη γενική υποβάθμιση του λιβαδιού.

Επιπρόσθετα, τα αυξημένα αιωρούμενα υλικά αναμένεται να επηρεάσουν τους αιωρηματοφάγους οργανισμούς, οι οποίοι τρέφονται φιλτράροντας το θαλασσινό νερό, όπως οι σπόγγοι, τα ασκίδια κ.α.. Ωστόσο, έπειτα την ολοκλήρωση της τοποθέτησης του αγωγού στον πυθμένα, τα αιωρούμενα υλικά σταδιακά θα καθιζάνουν και οι επικρατούσες συνθήκες του οικοσυστήματος θα επανέλθουν στην αρχική τους κατάσταση.

Εν κατακλείδι, δηλώνουμε ότι θα υπάρξουν ορισμένες αρνητικές συνέπειες για το θαλάσσιο περιβάλλον, αλλά αυτές θα είναι το αποτέλεσμα της φάσης κατά διάρκεια της εγκατάστασης του αγωγού στον πυθμένα της θάλασσας. Όταν ολοκληρωθεί αυτή η φάση, το οικοσύστημα αναμένεται να αποκτήσει σταδιακά την αρχική του μορφή. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του αγωγού δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές συνέπειες για το θαλάσσιο περιβάλλον.

4. ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι πιθανές επιπτώσεις του έργου εντοπίζονται κατά τη φάση της κατασκευής – τοποθέτησης του αγωγού. Μετά την ολοκλήρωση του έργου προτείνεται να γίνουν οι εξής παρεμβάσεις, οι οποίες αποσκοπούν στην αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος και προσφέρουν αντισταθμιστικά οφέλη.

4.1. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Εξαιτίας της έλλειψης μακροπρόθεσμων προγραμμάτων παρακολούθησης, παρατηρείται μια ανισορροπία μεταξύ των μελετών που προσδιορίζουν απώλειες των θαλάσσιων λιβαδιών και αυτών που αναφέρουν την ανάκαμψη τους (Erftemeijer και Robin Lewis 2006). Σύμφωνα με όσα γνωρίζουμε, υπάρχουν λίγες αναφορές περιπτώσεων φυσικής ανάκαμψης των λιβαδιών Ποσειδωνίας έπειτα από κάποιο συμβάν διαταραχής, στις οποίες αναφέρεται συνήθως η βλαστική ανάπτυξη γύρω από τα καλά εγκατεστημένα φυτά που εξακολουθούν να υπάρχουν στην κατεστραμμένη περιοχή (González-Correa *et al.* 2005, 2008; Diaz-Almela *et al.* 2008b).

Ακόμα πιο σπάνια είναι τα δεδομένα σχετικά με την ανάκαμψη σε μια ευρεία, χωρίς βλάστηση περιοχή, μέσω μόνο της εγγενούς αναπαραγωγής του λιβαδιού (Meinesz and Lefèvre 1984; Balestri *et al.* 1998; Balestri and Lardicci 2008). Ωστόσο, η πλήρης ανάκαμψη δεν έχει παρατηρηθεί ποτέ και θεωρείται ότι απαιτούνται αιώνες (Meinesz and Lefèvre, 1984; Duarte 2002; González-Correa *et al.* 2005), ιδίως αν ληφθεί υπόψη ο αργός ρυθμός οριζόντια επιμήκυνσης των ριζωμάτων της Ποσειδωνίας, ο οποίος εκτιμάται, κατά μέσο όρο, στους 2-4 cm/έτος (Duarte 1991; Marbà and Duarte 1998).

Προηγούμενες μελέτες σχετικά με την ανάκτηση των λιβαδιών μετά την εκσκαφή και τη μεταφύτευση έδειξαν πως τα είδη που είναι σε θέση να ανακάμψουν σε αμμώδη ή λασπώδη υποστρώματα (Williams 1990; Gallegos *et al.* 1994; Kenworthy *et al.* 2002; Di Carlo and Kenworthy 2008) απέτυχαν να εποικίσουν τους σωρούς ιζημάτων – χαλασμάτων λόγω της αστάθειας τους (Brown-Peterson *et al.* 1993; Kaldy *et al.* 2004; Sheridan 2004), γεγονός που υποδηλώνει ότι αυτό το χαρακτηριστικό (πέρα από τις βασικές οικολογικές απαιτήσεις των φυτών Ποσειδωνίας) αποτρέπει περαιτέρω την επανεποίκιση τους. Νεαρά φυτά Ποσειδωνίας έχουν παρατηρηθεί σε διαφορετικά υποστρώματα (Meinesz and Lefèvre, 1984; Piazzi *et al.*, 1999; Balestri and Lardicci, 2008), αλλά μόνο εκείνα που εγκαταστάθηκαν σε ενοποιημένα υποστρώματα επέζησαν με επιτυχία (Meinesz and Lefèvre, 1984; Balestri *et al.*, 1998; Piazzi *et al.*, 1999). Οι Meinesz και Lefèvre (1984) παρατήρησαν την ανάκαμψη Ποσειδωνίας σε νεκρό matte μέσω εκβλαστημάτων, γεγονός που υποδηλώνει ότι τα νεκρά ριζώματα του matte διευκολύνουν την συγκράτηση και την εγκατάσταση των νεαρών φυτών. Οι Balestri *et al.* (1998) και Piazzi *et al.* (1999) ανέφεραν την επιβίωση νεαρών φυτών σε νεκρό matte και βράχους αλλά όχι σε χαλίκι ή βότσαλα, πιθανώς λόγω της

αστάθειας του υποστρώματος και την τριβή των σωματιδίων στα μη ενοποιημένα υποστρώματα.

Αν υποθέσουμε ότι η μορφολογία του βυθού και η κατανομή του υπόστρωματος σταθεροποιηθεί πλήρως στην υπό μελέτη περιοχή εντός της περιόδου παρατήρησης, οι διαφορές που θα παρατηρηθούν στην ανάκαμψη του *P. oceanica* μεταξύ των υποστρωμάτων πρέπει να αντικατοπτρίζει την προτίμηση υπόστρωματος αυτού του είδους. Τα ασβεστολιθικά χαλάσματα αποτελούνται από ένα ενοποιημένο και σταθερό υλικό, το οποίο είναι ακίνητο ακόμα και σε αντίξοες συνθήκες υδροδυναμισμού και δεν διαβρώνονται με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, τα κενά μεγέθους μερικών cm μεταξύ των υλικών των χαλασμάτων δημιουργούν κατάλληλες συνθήκες για την εγκατάσταση νεαρών φυτών.

Μέχρι σήμερα, οι μεταφυτεύσεις φυτών Ποσειδωνίας έχουν αναπτυχθεί κυρίως στην άμμο ή νεκρό matte και κάνουν χρήση τεχνητής στήριξης, όπως κάνναβος, δίχτυα ή ακόμα και υλικά βιοτεχνολογίας, για την εξασφάλιση πολλαπλασιαστικού υλικού (νεαρών φυτών) στο υπόστρωμα (Molenaar and Meinesz 1995; Gobert *et al.* 2005). Οι σύγχρονες τάσεις της οικολογίας στην αποκατάσταση των αγγειοσπέρμων στοχεύουν στην ανάπτυξη οικονομικά αποδοτικών τεχνολογιών, αξιοποιώντας τις φυσικές δυνατότητες ανάκτησης των ειδών και της παρουσίας των πρώην πληθυσμών που μπορούν να ενεργούν ως πηγές νεαρών φυτών, επιταχύνοντας τη συνολική ανάκαμψη των εν λόγω συστημάτων (Orth *et al.* 2006a,b; Lee and Park 2008). Σε αυτήν την περίπτωση, τεχνητά υλικά, τα οποία αποδεικνύεται ότι παρέχουν κατάλληλο υπόστρωμα για την ανάκαμψη της Ποσειδωνίας, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ευρέως σε παράκτιες περιοχές ώστε να υποστηριχτεί η αποκατάσταση των κατεστραμμένων λιβαδιών.

4.1.1. ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1 – <u>ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ *POSIDONIA OCEANICA*</u>

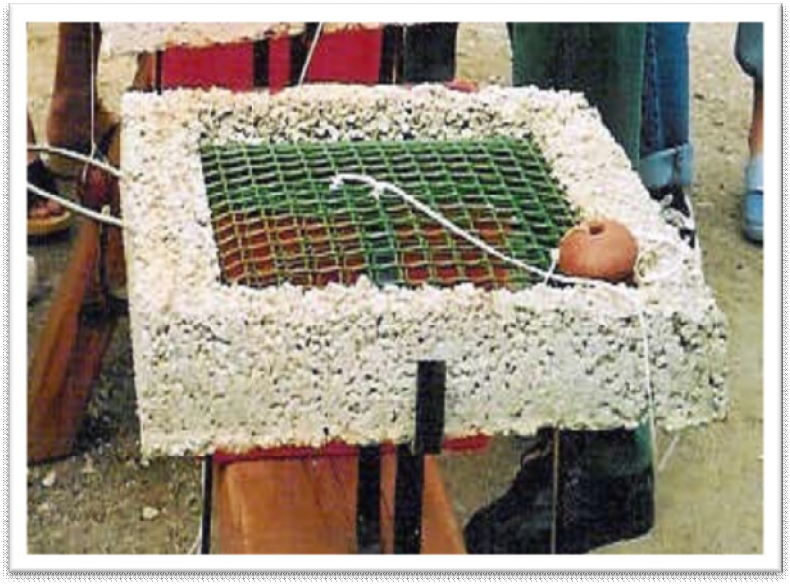
Η δραστική μείωση των θαλάσσιων λιβαδιών Ποσειδωνίας στη Μεσόγειο Θάλασσα έχει παρατηρηθεί ήδη από το 1960. Το γεγονός αυτό προκάλεσε τον George Cooper, έναν πρωτοπόρο ερευνητή στην μελέτη της Ποσειδωνίας, να δοκιμάσει την μεταφορά φυτών Ποσειδωνίας. Μετά από 13 χρόνια πολλών αποτυχημένων αποπειρών χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους, κατέληξε σε μια τεχνική μεταφύτευσης των φυτών Ποσειδωνίας, που οδήγησε στην ανάπτυξη μιας ΜΚΟ, γνωστή ως «Les Jardiniers de la Mer» (www.posidonies.fr). Ως αποτέλεσμα, μέχρι σήμερα πάνω από 5.000 m^2 φυτών

Ποσειδωνίας έχουν μεταφυτευθεί σε διάφορες ακτές της Μεσογείου, όπως οι Κάννες, η Νίκαια, το Μονακό και η Μασσαλία, με ποσοστό επιτυχίας 60 έως 95%. Ταυτόχρονα, η μεταφύτευση φυτών Ποσειδωνίας σε αυτές τις περιοχές έχει οδηγήσει σε αύξηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, μείωση της διάβρωσης των ακτών και περιορισμό της ταχύτητας των ρευμάτων. Οι προτεινόμενες μέθοδοι έχουν διαπιστευτεί από το «Υπουργείο Οικολογίας, Ενέργειας, Αειφόρου Ανάπτυξης και της θάλασσας» της Γαλλίας, στο πλαίσιο του Διεθνούς Έτους Βιοποικιλότητας 2010.

Η τεχνική μεταφύτευσης περιλαμβάνει 2 κύριες προσεγγίσεις:

Α) Μεταφύτευση μέσω αγενούς ανάπτυξης (γνωστή ως 'Τεχνική Cooper')

Αυτή η προσέγγιση χρησιμοποιεί πολλά τσιμεντένια πλαίσια που καλύπτονται από διπλό πλαστικό κάνναβο (υλικό περίφραξης), τα οποία αποτελούνται από μη-ρυπογόνα υλικά. Με συνολικό βάρος 10kg, κάθε πλαίσιο είναι αρκετά βαρύ ώστε μετά την τοποθέτηση του στον πυθμένα της θάλασσας να αντιστέκεται επαρκώς στη μετακίνηση από τα υποβρύχια ρεύματα. Από το πεδίο συλλέγονται κυρίως ορθότροπα φυτά Ποσειδωνίας, προκειμένου να αποφευχθεί η επιλογή πλαγιότροπων φυτών που έχουν το μεγαλύτερο δυναμικό για την ανάκτηση. Τα ορθότροπα φυτά τοποθετούνται στο εσωτερικό των συγκεκριμένων πλαισίων. Ο κάνναβος προστατεύει τα νεαρά φύλλα των φυτών Ποσειδωνίας από τα φυτοφάγα ασπόνδυλα.



Τσιμεντένιο πλαίσιο

Στο πυθμένα της θάλασσας, με την τοποθέτηση των συγκεκριμένων πλαισίων το ένα δίπλα στο άλλο σε μια «κυψελοειδή δομή», σχηματίζεται ένας μεγαλύτερος «ύφαλος», ο οποίος προστατεύει ακόμα περισσότερο από τον ισχυρό υδροδυναμισμό. Επιπλέον, η κυψελοειδή δομή λειτουργεί ως κύματοθραύστης, προστατεύοντας την κοντινότερη ακτή από τη διάβρωση. Ταυτόχρονα, ο ίδιος ο ύφαλος προσελκύει πλήθος ειδών θαλάσσιας πανίδας και χλωρίδας, μεταξύ των οποίων αρκετά ψάρια που αναζητούν προστασία στην ανοιχτή θάλασσα.



Η κυψελοειδής δομή το 1973.



Η κυψελοειδής δομή το 1987. Η ανάπτυξη του λιβαδιού είναι μάλλον προφανής.



Η κυψελοειδής δομή το 1997: Οι οργανισμοί βρήκαν καταφύγιο, τόπο αναπαραγωγής και ανάπτυξης..

ΛΕΠΤΟΜΕΡΙΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ COOPER

Η Τεχνική Cooper περιλαμβάνει μερικά απλά βήματα, που περιγράφονται συνοπτικά παρακάτω:

1. Τα φυτά Ποσειδωνίας συλλέγονται και τοποθετούνται σε ειδικό δίχτυ υποβρυχίως.



Φυτά Ποσειδωνίας

2. **Τα φυτά της Ποσειδωνίας ξεχωρίζονται με τα χέρια και επιλέγονται αυτά που έχουν το κατάλληλο μέγεθος.**



Επιλογή των κατάλληλων φυτών Ποσειδωνίας

3. **Εισαγωγή των φυτών μέσα στα τσιμεντένια πλαίσια**



Τοποθέτηση των φυτών μέσα στα πλαίσια

4. **Διατήρηση των φυτών που βρίσκονται μέσα στα πλαίσια σε θαλασσινό νερό πριν την μεταφορά τους στο πλωτό μέσο μεταφοράς.**



Διατήρηση των φυτών μέσα στο θαλασσινό νερό

5. Τοποθέτηση των πλαισίων στο πλωτό μέσο.



Τοποθέτηση των πλαισίων στο σκάφος

6. Τα τσιμεντένια πλαίσια ελευθερώνονται στη θάλασσα με χρήση σχοινιού. Έπειτα, οι δύτες θα τα τοποθετήσουν στην προεπιλεγμένη και μαρκαρισμένη θέση.



Απελευθέρωση των πλαισίων στη θάλασσα με σχοινί.

Οι δύτες μεταφέρουν τα πλαίσια στη σωστή θέση τοποθέτησης.



7. **<u>Η θέση της επιλεγμένης περιοχής. Η επιλεγμένη περιοχή του πυθμένα είναι μαρκαρισμένη και κυμαίνεται μεταξύ 2 και 12m βάθος. Τα πλαίσια δεν τοποθετούνται τυχαία αλλά με συγκεκριμένο τρόπο. Κάθε πλαίσιο φέρει επισήμανση - ετικέτα.</u>**



Οι δύτες μαρκάρουν το συγκεκριμένο σημείο.

Β) Μεταφύτευση μέσω της εγγενούς αναπαραγωγής.

Σε γενικές γραμμές, οι καρποί της Ποσειδωνίας συγκεντρώνονται ως μια επιπλέουσα μάζα κατά τους μήνες Απρίλιο, Μάιο και Ιούνιο, και μπορούν να ξεβραστούν στην ακτή με τα κύματα και τα παράκτια ρεύματα. Οι ξεβρασμένοι καρποί μπορούν να συλλεχθούν από την παραλία. Αυτοί οι καρποί ξεπλένονται και ταξινομούνται μέσω μιας προσεκτικής διαδικασίας. Ο έλεγχος εάν οι σπόροι περιέχουν μικροσκοπικές προνύμφες είναι απαραίτητος. Στη συνέχεια, αυτοί οι σπόροι τοποθετούνται είτε σε ένα ενυδρείο με θαλασσινό νερό ή βυθισμένοι σε μια ελεγχόμενη περιοχή της ακτής. Συνήθως, προτιμάται η

επιλογή του ενυδρείου καθώς είναι πιο εύκολο να παρατηρήσουμε την ανάπτυξη των σπόρων και φυτών Ποσειδωνίας. Η βλάστηση των σπόρων λαμβάνει χώρα μετά από μερικούς μήνες, και προκύπτουν τα νεαρά φυτά. Αυτά μεταφέρονται και εγκαθίστανται μέσα στα συγκεκριμένα πλαίσια, όπως περιγράφεται στην Τεχνική Cooper, ακολουθώντας ακριβώς την ίδια διαδικασία όπως περιγράφεται παραπάνω.



Seeds of Posidonia



Small plant germinating from the seed



Development of young Posidonia plants from seeds, in a seawater aquarium.

\

4.2. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Έπειτα την ολοκλήρωση της τοποθέτησης του αγωγού φυσικού αερίου, προτείνεται να ληφθεί υπόψη η πιθανότητα δημιουργίας τεχνητών υφάλων σε συγκεκριμένες θέσεις κατά μήκος του αγωγού. Αυτό μπορεί να γίνει με την τοποθέτηση ειδικών τσιμεντόλιθων, ή με άλλες μεθόδους και έχει ως αποτέλεσμα την αναστολή της αλιείας με συρόμενα εργαλεία - δίχτυα (μηχανότρατες) στην περιοχή. Με τον τρόπο αυτό θα προστατευθεί η ιχθυοπανίδα της περιοχής από τις μηχανότρατες και θα προωθηθεί η παράκτια και ερασιτεχνική αλιεία. Έχουν αναφερθεί διάφορα επιτυχή παραδείγματα αυτής της μεθοδολογίας κατά μήκος των μεσογειακών ακτών. Για παράδειγμα, ένας αντι-αλιευτικός τεχνητός ύφαλος είχε εγκατασταθεί στο Θαλάσσιο Πάρκο της Tabarca (NA Ισπανία), το 1989, στο οποίο έχει εξαλειφθεί πλέον η παράνομη αλιεία με τράτες, και έτσι έχει παρατηρηθεί μια μικρή ανάκαμψη του λιβαδιού Ποσειδωνίας (Guillen, et al. 1994).

4.2. 1. ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2 – <u>ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΥΦΑΛΟΙ / ΑΝΤΙ-ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΙ ΥΦΑΛΟΙ</u>

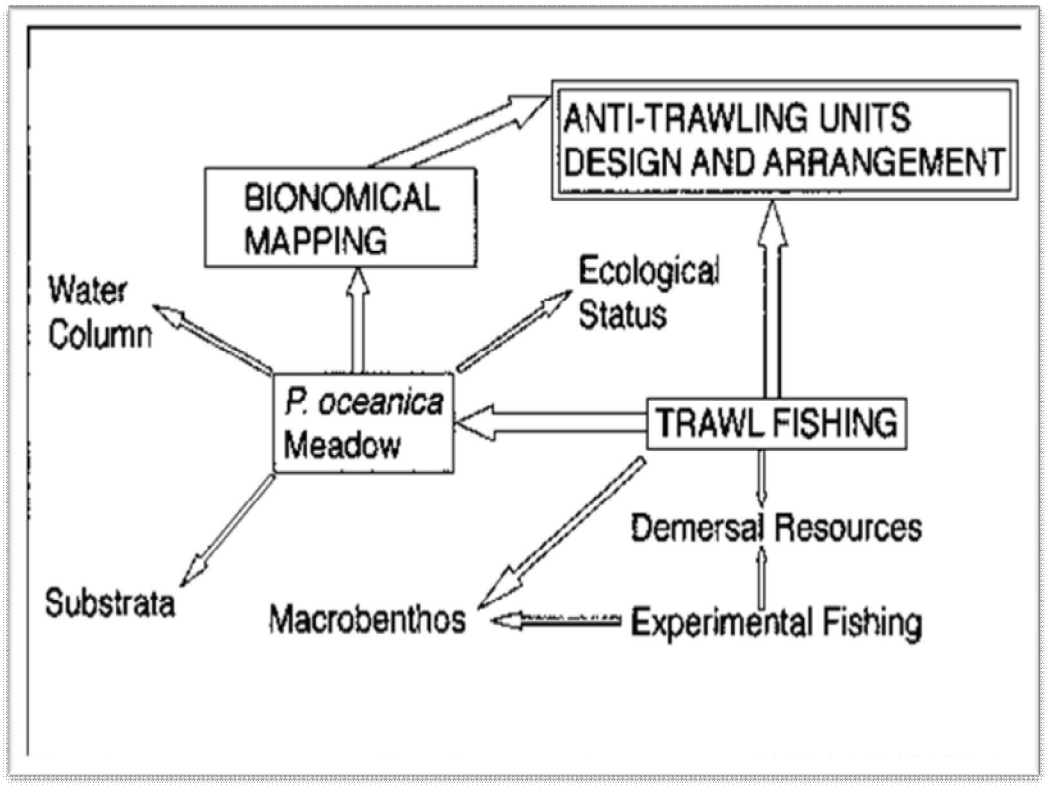
Προτείνουμε τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε από τους Guillen et al. (1994): Οι αντι-αλιευτικοί ύφαλοι αποτελούνται από πολλά τσιμεντένια κυβικά τμήματα, μήκους 2m και πάχους 20cm. Το γεγονός αυτό διευκολύνει την οικοδόμηση του, και διαβεβαιώνει thn αποτελεσματικότητα του. Τα τμήματα τοποθετούνται σε διάφορα τετράγωνα, ανάλογα με το μέγεθος της έκτασης. Η τοποθέτηση του ύφαλου προσανατολίζεται προς την κατεύθυνση στην οποία εντοπίζεται η παράνομη αλιεία με τράτες, η απόσταση μεταξύ των

τμημάτων είναι μικρότερη από το μήκος καλωδίου που χρησιμοποιείται από τα αλιευτικά σκάφη σε αυτό το βάθος. Έτσι, αποφεύγεται η πιθανότητα να παρακάμπτουν τα μπλοκ.

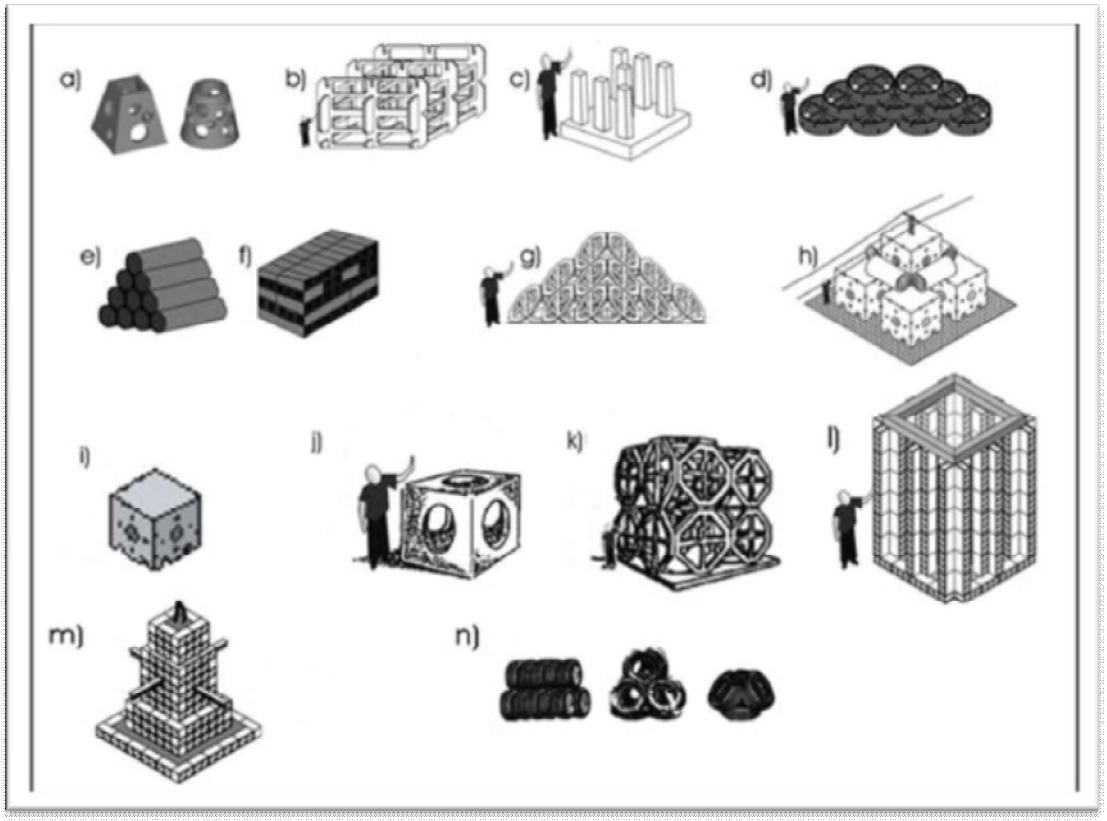
Γενικά, πρέπει να επισημανθεί ότι τα λιβάδια Ποσειδωνίας μπορεί να διαφέρουν ανάλογα την περιοχή, οπότε πριν την τοποθέτηση τεχνητών υφάλων πρέπει να προηγούνται κατάλληλες προμελέτες. Αυτές πρέπει να περιλαμβάνουν:

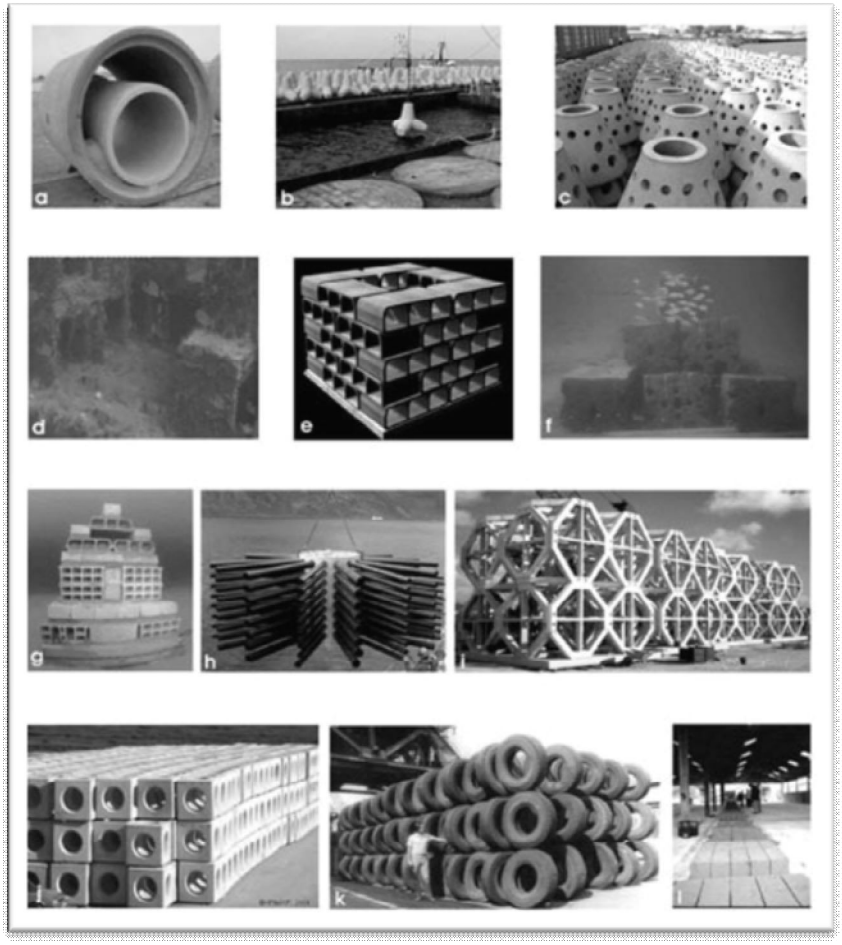
- Μετρήσεις Φυσικών παραμέτρων (ρεύματα, κύματα, υδροδυναμισμός, θερμοκρασία, αλατότητα)
- Μετρήσεις Χημικών παραμέτρων (οξυγόνο, θρεπτικά, pH, τύπος υποστρώματος)
- Μετρήσεις Βιολογικών παραμέτρων (βενθικές βιοκοινωνίες, πυκνότητα και μέγεθος των λιβαδιών Ποσειδωνίας κ.α.)
- Στοιχεία για την τοπική αλιεία (αριθμός αλιειτικών σκαφών, μέγεθος, συχνότητα, τύπος εξοπλισμού)

Αυτές οι παράμετροι παίζουν καθοριστικό ρόλο στην επιλογή των χαρακτηριστικών της κάθε ενότητας και γενικότερα του ύφαλου (μέγεθος, σχήμα, βάρος, προσανατολισμό, διάταξη, τύπος υλικού).



Πλάνο κατά τη διεξαγωγή προμελέτης για την τοποθέτηση αντι-αλιευτικών μπλοκ.





Παραδείγματα διαφόρων τύπων τεχνητών υφάλων.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Badalamenti, F., Alagna, A., D'Anna, G., Terlizzi, A., Di Carlo, G., 2011. The impact of dredge-fill on Posidonia oceanica seagrass meadows: Regression and patterns of recovery. Marine Pollution Bulletin 62, 483–489.

Badalamenti, F., Di Carlo, G., D'Anna, G., Gristina, M., Toccaceli, M., 2006. Effects of dredging activities on population dynamics of Posidonia oceanica (L.) Delile in the Mediterranean Sea: the case study of Capo Feto (SW Sicily, Italy). Hydrobiologia 555 (1), 253–261.

Balestri, E., Gobert, S., Lepoint, G., Lardicci, C., 2009. Seed nutrient content and nutritional status of Posidonia oceanica seedlings in the northwestern Mediterranean Sea. Mar. Ecol. Prog. Ser. 388, 99–109.

Balestri, E., Lardicci, C., 2008. First evidence of a massive recruitment event in Posidonia oceanica: spatial variation in first-year seedling abundance on a heterogeneous substrate. Estuar. Coast. Shelf Sci. 76 (3), 634–641.

Balestri, E., Lardicci, C., 2008. First evidence of a massive recruitment event in Posidonia oceanica: spatial variation in first-year seedling abundance on a heterogeneous substrate. Estuar. Coast. Shelf Sci. 76 (3), 634–641.

Balestri, E., Piazzi, L., Cinelli, F., 1998. Survival and growth of transplanted and natural seedlings of Posidonia oceanica (L.) Delile in a damaged coastal area. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 228 (2), 209–225.

Brown-Peterson, N.J., Peterson, M.S., Rydene, D.A., Eames, R.W., 1993. Fish assemblages in natural versus well-established recolonized seagrass meadows. Estuaries 16, 177–189.

Di Carlo, G., Badalamenti, F., Jensen, A., Koch, E., Riggio, S., 2005. Colonisation process of vegetative fragments of Posidonia oceanica (L.) Delile on rubble mounds. Mar. Biol. 147 (6), 1261–1270.

Di Carlo, G., Kenworthy, W., 2008. Evaluation of aboveground and belowground biomass recovery in physically disturbed seagrass beds. Oecologia 158, 285–298.

Diaz-Almela, E., Marba, N., Alvarez, E., Santiago, R., Holmer, M., Grau, A., Mirto, S., Danovaro, R., Petrou, A., Argyrou, M., Karakassis, I., Duarte, C.M., 2008a. Benthic input rates predict seagrass (Posidonia oceanica) fish farm-induced decline. Mar. Pollut. Bull. 56, 1332–1342.

Diaz-Almela, E., Marbà, N., Álvarez, E., Santiago, R., Martínez, R., Duarte, C.M., 2008b. Patch dynamics of the Mediterranean seagrass Posidonia oceanica: implications for recolonisation process. Aquat. Bot. 89, 397–403.

Duarte, C.M., 2002. The future of seagrass meadows. Environ. Conserv. 29, 192–206.

Duarte, C.M., Fourqurean, J.W., Krause-Jensen, D., Olesen, B., 2006. Dynamics of seagrass stability and change. In: Larkum, A.W.D., Orth, R.J., Duarte, C.M. (Eds.), Seagrasses: Biology Ecology and Conservation. Springer, Dordrecht, The Nederlands, pp. 271–294.
Erftemeijer, P.L.A., Robin Lewis, R.R., 2006. Environmental impacts of dredging on seagrasses: a review. Mar. Pollut. Bull. 52 (12), 1553–1572.

Gallegos, M., Merino, M., Rodríguez, A., Marbà, N., Duarte, C.M., 1994. Growth patterns and demography of pioneer Caribbean seagrasses Halodule wrightii and Syringodium filiforme. Mar. Ecol. Prog. Ser. 109, 99–104.

Gobert, S., Lepoint, G., Bouquegneau, J.M., Vangeluwe, D., Eisinger, M., Paster, M.,Schuhmaker, H., van Treeck, P., 2005. Restoration of seagrass meadows: means and limitation. In: Ozhan, E. (Ed.), MedCoast. Ankara, Turkey, pp. 1323–1334.

González-Correa, J.M., Bayle, J.T., Sánchez-Lizaso, J.L., Valle, C., Sánchez-Jerez, P., Ruiz, J.M., 2005. Recovery of deep Posidonia oceanica meadows degraded by trawling. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 320 (1), 65–76.

González-Correa, J.M., Torquemada, Y.F., Sánchez-Lizaso, J.L., 2008. Long-term effect of beach replenishment on natural recovery of shallow Posidonia oceanica meadows. Estuar. Coast. Shelf Sci. 76 (4), 834–844.

Guillen, J. E., Ramos, A. A., Martınez, L., and Sanchez-Lizaso,J. L. 1994. Antitrawling reefs and the protection of Posidonia oceanica (L.) Delile meadows in the western Mediterranean Sea: demand and aims. Bulletin of Marine Science, 55: 645–650.

Kaldy, J.E., Dunton, K.H., Kowalski, J.L., Lee, K.-S., 2004. Factors controlling seagrass revegetation onto dredged material deposits: a case study in lower laguna Madre, Texas. J. Coast. Res. 20 (1), 292–300.

Kenworthy, W., Fonseca, M., Whitfield, P.E., Hammerstrom, K., 2002. Analysis of seagrass recovery in experimental excavation and propeller-scars disturbance in the Florida keys national marine sanctuary. J. Coast. Res. 37, 75–85.

Lee, K.-S., Park, J.-I., 2008. An effective transplanting technique using shells for restoration of Zostera marina habitats. Mar. Pollut. Bull. 56, 1015–1021.

Meinesz, A., Lefèvre, J.R., 1984. Régénération d'un herbier de Posidonia oceanica quarante années après sa destruction par une bombe dans la rade de Villefranche (Alpes-Maritimes, France). In: Boudouresque, C.F., Jeudy de Grissac, A., Olivier, J. (Eds.), International Workshop Posidonia oceanica Beds. GIS Posidonie, France, pp. 39–44.

Meinesz, A., Lefèvre, J.R., 1984. Régénération d'un herbier de Posidonia oceanica quarante années après sa destruction par une bombe dans la rade de Villefranche (Alpes-Maritimes, France). In: Boudouresque, C.F., Jeudy de Grissac, A., Olivier, J. (Eds.), International Workshop Posidonia oceanica Beds. GIS Posidonie, France, pp. 39–44.

Molenaar, H., Meinesz, A., Caye, G., 1993. Vegetative Reproduction in Posidonia oceanica. Survival and development in different morphological types of transplanted cuttings. Bot. Mar. 36, 481–488.

Montefalcone, M., Chiantore, M., Lanzone, A., Morri, C., Albertelli, G., Bianchi, C.N.,2008. BACI design reveals the decline of the seagrass Posidonia oceanica induced by anchoring. Mar. Pollut. Bull. 56 (9), 1637–1645.

Orth, R.J., Carruthers, T.J.B., Dennison, W.C., Duarte, C.M., Fourqurean, J.W., Heck Jr., K.L., Hughes, A.R., Kendrick, G.A., Short, F.T., Waycott, M., Williams, S.L., 2006a. A global crisis for seagrass ecosystems. BioScience 56 (12), 987–996.

Orth, R.J., Luckenbach, M.L., Marion, S.R., Moore, K.A., Wilcox, D.J., 2006b. Seagrass recovery in the Delmarva Coastal Bays, USA. Aquat. Bot. 84 (1), 26–36.

Pasqualini, V., Pergent-Martini, C., Clabaut, P., & Pergent, G. (1998). Mapping of Posidonia oceanica using aerial photographs and side scan sonar: Application off the island of Corsica (France). Estuarine, Coastal and Shelf Science, 47(3), 359– 367.

Peres, J.M. and Picard, J., 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Mediterrande. Recl. Trav. Stn. Mar. Endoume, Bull. 31, Fasc. 47, 137 pp.

Piazzi, L., Acunto, S., Cinelli, F., 1999. In situ survival and development of Posidonia oceanica (L.) Delile seedlings. Aquat. Bot. 63 (2), 103–112.

Ruiz, J.M., Pérez, M., Romero, J., 2001. Effects of fish farm loadings on seagrass (Posidonia oceanica) distribution, growth and photosynthesis. Mar. Pollut. Bull. 42 (9), 749–760.

Ruiz, J.M., Romero, J., 2003. Effects of disturbances caused by coastal constructions on spatial structure, growth dynamics and photosynthesis of the seagrass Posidonia oceanica. Mar. Pollut. Bull. 46 (12), 1523–1533.

Sheridan, P., 2004. Recovery of floral and faunal communities after placement of dredged material on seagrasses in Laguna Madre, Texas. Estuar. Coast. Shelf Sci. 59, 441–458.

Short, F.T., Wyllie-Echeverria, S., 1996. Natural and human-induced distrurbance of seagrasses. Environ. Conserv. 23, 17–27.

Williams, S.L., 1990. Experimental studies of Caribbean Seagrass bed development. Ecol. Monogr. 60 (4), 449–469.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΑΣ
46,7km Αθηνών-Σουνίου, Τ.Κ. 19013, Ανάβυσσος, Αττική, Ελλάδα

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΘΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ



ΒΑΣΙΛΗΣ ΓΕΡΑΚΑΡΗΣ
ΓΙΑΝΝΗΣ ΙΣΣΑΡΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΗΣ

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 3

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ3

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ3

4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑΣ 20

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 22

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της μελέτης «Υποθαλάσσια έρευνα για τον καθορισμό θέσης απόρριψης του νερού της υδραυλική δοκιμής». Ως συνέχεια της υδρογραφικής και γεωφυσικής μελέτης που πραγματοποιήθηκε από την IGI POSEIDON S.A. με το τεύχος "NEARSHORE HYDROGRAPHIC AND GEOPHYSICAL SURVEY" / Survey Period: 9 – 22 March 2011/Fugro Document No.: J35002-RES4a-GR(2)/FOSPA Report No.: 10-J110/479, η παρούσα προσέγγιση αποσκοπεί στον εντοπισμό πιθανών φυσικών διόδων ανάμεσα στα λιβάδια Ποσειδωνίας (αγγειόσπερμο *Posidoniaoceanica*) που έχουν καταγραφεί και χαρτογραφηθεί, ώστε να καθορισθεί το ικανοποιητικότερο φυσικό πέρασμα για την εγκατάσταση του βοηθητικού αγωγού απόρριψης του νερού υδραυλικής δοκιμής που θα διεξαχθεί για τον Αγωγό Φυσικού Αερίου.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η συλλογή των δεδομένων στο πεδίο πραγματοποιήθηκε με τη διενέργεια αυτόνομων καταδύσεων (χρήση αυτόνομης καταδυτικής συσκευής SCUBA) κατά μήκος επιλεγμένων διατομών. Για την αποδοτικότερη κάλυψη της μεγάλης επιφάνειας μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν υποβρύχια σκούτερ X-ScooterSIERRA, που επέτρεψαν τη γρήγορη υποβρύχια μετάβαση των δυτών σε μεγάλες αποστάσεις. Κατά τη διάρκεια των καταδύσεων έγιναν οικολογικές - βιολογικές παρατηρήσεις κατά μήκος 3 διατομών από το βάθος των -5m μέχρι το βάθος των -35m και φωτογραφική καταγραφή των οργανισμών που εντοπίστηκαν σε αυτούς.

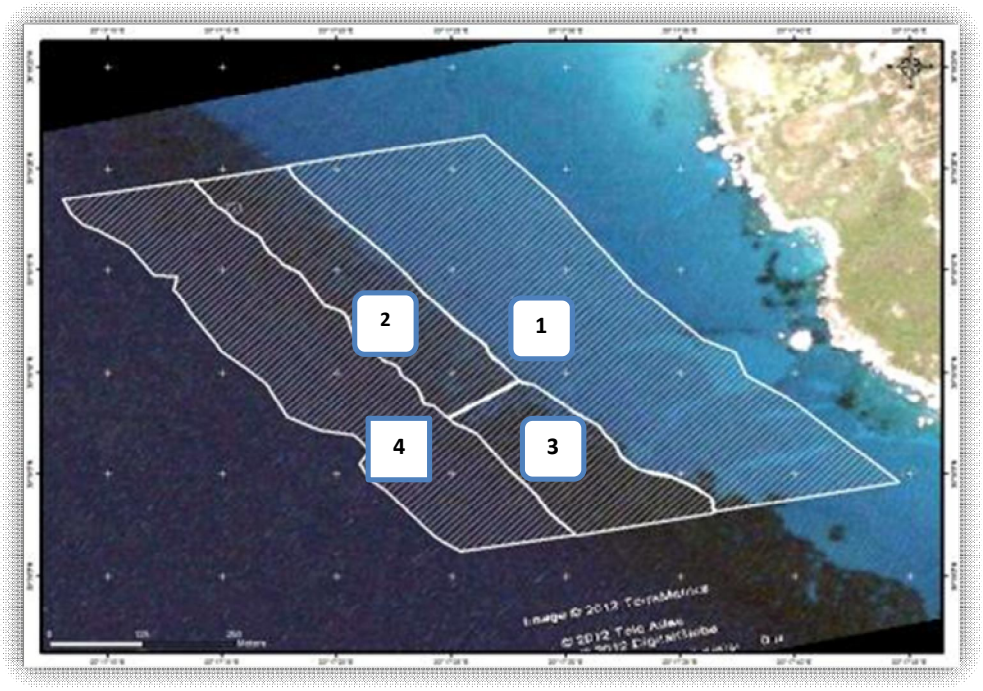
Για την υποβρύχια φωτογράφηση χρησιμοποιήθηκε ψηφιακή φωτογραφική μηχανή NIKON D200 σε στεγανό κέλυφος της Subal και 2 υποβρύχια φλας INON Z-240. Για την καταγραφή της θέσης χρησιμοποιήθηκε φορητό GPSGARMINeTrex-C, ενώ για το βάθος χρησιμοποιήθηκε το υποβρύχιο βαθύμετρο UWATECBottomTimer 330m.

Η επεξεργασία των δεδομένων από το πεδίο περιλάμβανε τη γεωαναφορά των υποβρύχιων φωτογραφιών μέσω του αρχείου της συνεχούς καταγραφής του GPS, την ανάλυση των σημειώσεων που αφορούσαν οικολογικές - βιολογικές παρατηρήσεις κατά μήκος των 3 διατομών και τελικά την εισαγωγή όλων των δεδομένων σε ενιαίο Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών, το ArcGIS 9.3 της ESRI.

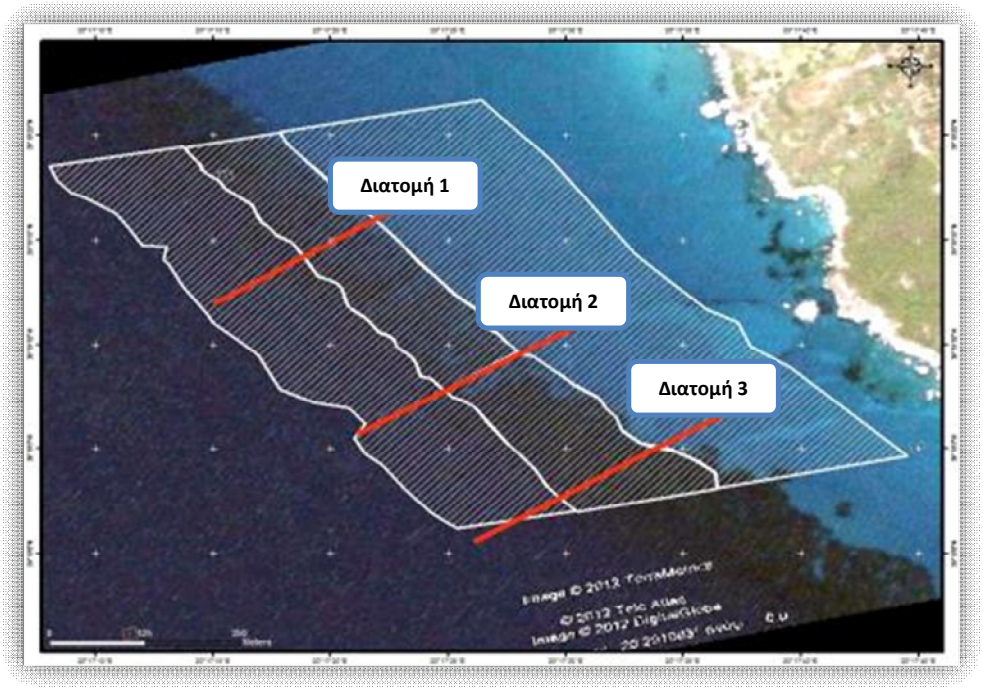
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι καταγραφές και παρατηρήσεις εστιάστηκαν, όπως αναφέρθηκε στη μεθοδολογία, κατά μήκος 3 διατομών. Οι διατομές καθορίστηκαν ώστε να καλύπτουν 4 βασικές περιοχές ενδιαφέροντος, οι οποίες προσδιορίστηκαν

σύμφωνα με τα ευρήματα της προηγούμενης υδρογραφικής και γεωφυσικής μελέτης στο θαλάσσιο μέτωπο της υπό μελέτη ακτής (Πίνακας 1). Τα επιμέρους όρια των περιοχών αυτών και οι διατομές παρουσιάζονται στην Εικόνα 1 και 2, προσαρμοσμένα σε δορυφορική εικόνα του GoogleEarth.



Εικόνα 1. Οι τέσσερεις Περιοχές ενδιαφέροντος και τα όρια τους προσαρμοσμένα σε δορυφορική εικόνα του GoogleEarth.



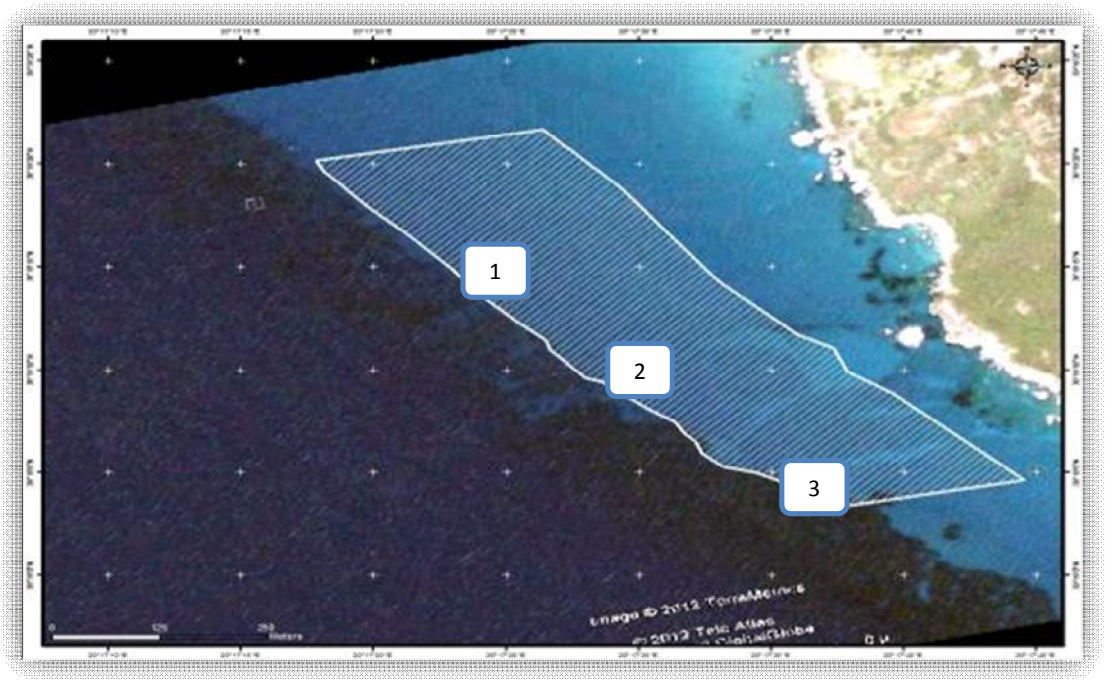
Εικόνα 2. Οι τρεις Διατομές που επιλέχθηκαν και πραγματοποιήθηκαν υποβρυχίως με αυτόνομη κατάδυση προσαρμοσμένες σε δορυφορική εικόνα του GoogleEarth.

Πίνακας 1. Συνοπτική περιγραφή των περιοχών μέλέτης.

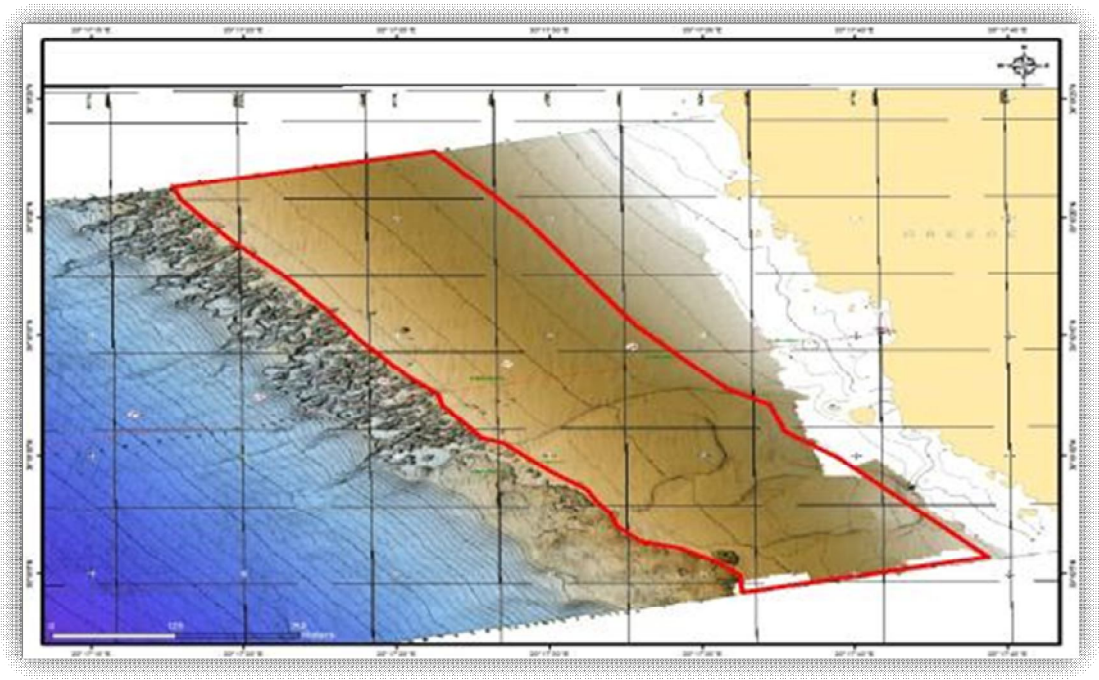
Περιοχή	Περιγραφή	Βάθος
1	Πυθμένας ομαλής κλίσης, αμμώδους σύστασης ιζήματα, χωρίς βλάστηση. Σε βάθος -13m απαντά το ρηχότερο όριο εξάπλωσης των λιβαδιών Ποσειδωνίας (*Posidoniaoceanica*)	5-13 m
2	Λιβάδι *Posidoniaoceanica* με μορφή υφάλων "barrierreefs", έντονο ανάγλυφο, πληθώρα φυσικών καναλιών-διάκενων	13-20 m
3	Λιβάδι *Posidoniaoceanica* με συμπαγή, εκτενή και επίπεδη μορφή. Παρουσία υφάλων "barrierreefs" στο ρηχότερο όριο εξάπλωσης τους.	13-20 m
4	Λιβάδι *Posidoniaoceanica* με συμπαγή, εκτενή και επίπεδη μορφή. Μέτριας κλίσης πυθμένας.	20-35m

ΠΕΡΙΟΧΗ 1

Η Περιοχή 1 αφορά τη θαλάσσια περιοχή με βάθη 5-13m. Στην εν λόγω περιοχή παρατηρείται ομαλή κλίση πυθμένα, με μαλακά κινητά ιζήματα χωρίς βλάστηση (αμμοσύρσεις) (Εικόνα 3) και ξεχωρίζουν 3 θέσεις ενδιαφέροντος (Εικόνα 4, Πίνακας 2).



Εικόνα 3. Θέσεις ενδιαφέροντος στη θαλάσσια Περιοχή 1.



Εικόνα 4. Η θαλάσσια Περιοχή 1 με υπόβαθρο το ανάγλυγο του πυθμένα της περιοχής μελέτης.

Στη Θέση 1, εντοπίζονται αμμοσύρσεις (μαλακά ιζήματα) χωρίς βλάστηση (Εικ. 5) Ο πυθμένας είναι κυρίως αμμώδης και χαρακτηρίζεται από την παρουσία έντονων αμμορυτίδων (ένδειξη έντονου υδροδυναμισμού) (Εικ. 11, 12). Το ενδιαφέρον εντοπίζεται στην μορφολογία του ανώτερου (ρηχότερου) ορίου εξάπλωσης των λιβαδιών Ποσειδωνίας *(Posidoniaoceanica)* με μορφή υφάλων «barrierreefs» (Εικ. 6-10).

Στη Θέση 2, το ενδιαφέρον εντοπίζεται στην φυσικό διάκενο στο οποίο βασίστηκε και ο διαχωρισμός των Περιοχών 2 και 3. Το φυσικό αυτό διάκενο απαντά σε θέση όπου σημειώνεται αλλαγή της μορφολογίας του λιβαδιού από την μορφή των υφάλων («barrierreefs»)σε αυτή της ομαλής, ομοιογενής, επίπεδης μορφής λιβαδιού (Εικ. 10).

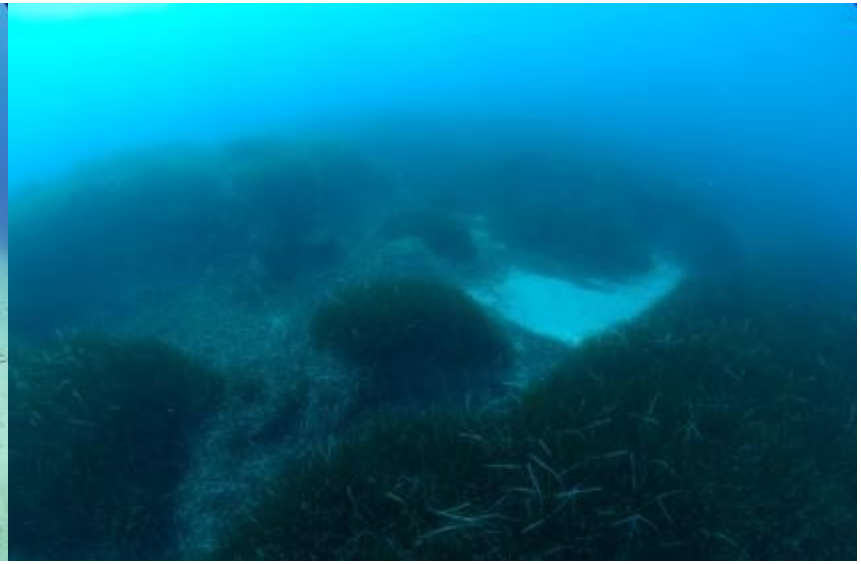
Στη Θέση 3, καταγράφεται το ανώτερο όριο παρουσίας του λιβαδιού Ποσειδωνίασε επίπεδη μορφή (Εικ. 11, 12).

Πίνακας 2. Θέσεις ενδιαφέροντος στην θαλάσσια Περιοχή 1.

Θέση	Περιγραφή	Βάθος
1	Ανώτερο όριο των λιβαδιών *Posidoniaoceanica*με μορφή υφάλων «barrierreefs» στην διατομή 1.	13m
2	Ανώτερο όριο των λιβαδιών *Posidoniaoceanica* με έντονες αμμορυτίδες στη διατομή 2.	13 m
3	Ανώτερο όριο των λιβαδιών *Posidoniaoceanica* με έντονες αμμορυτίδες στη διατομή 3.	11 m



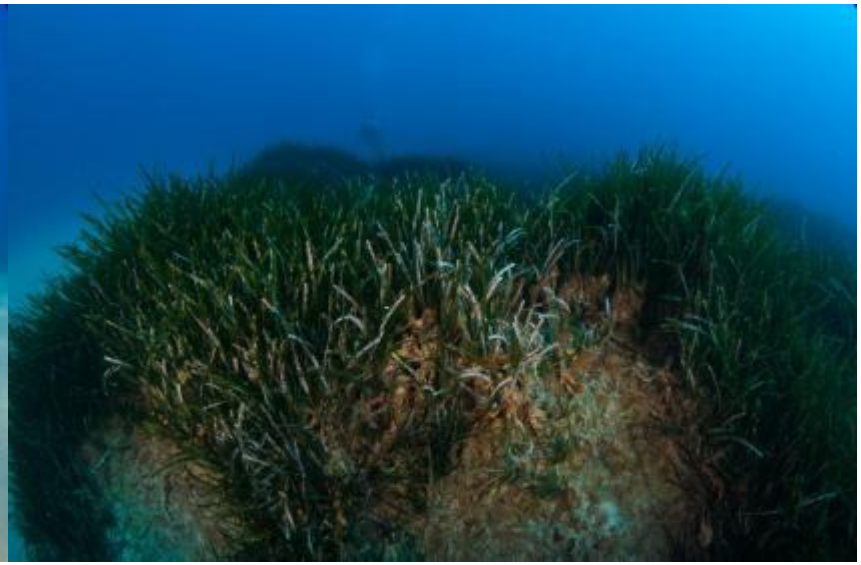
Εικόνα 5



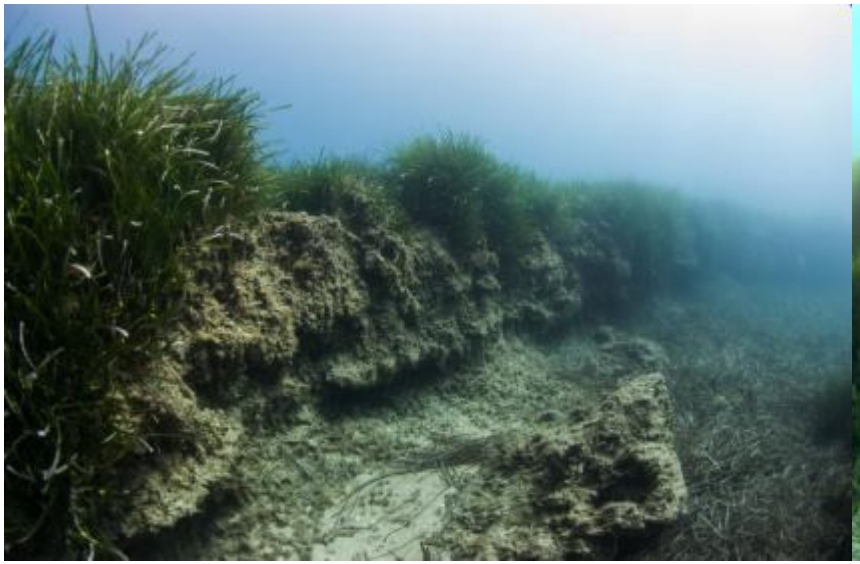
Εικόνα 6



Εικόνα 7



Εικόνα 8



Εικόνα 9



Εικόνα 10



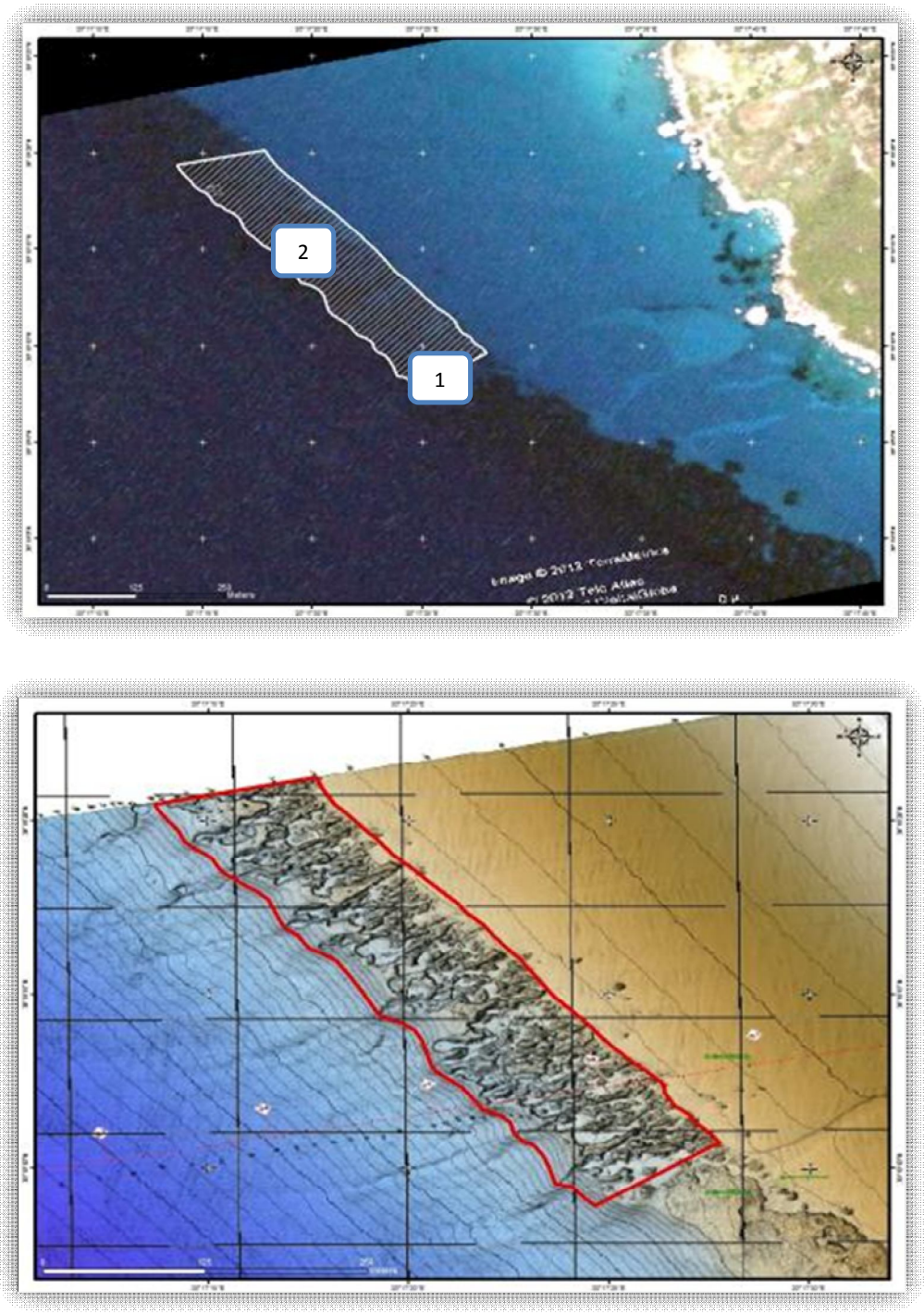
Εικόνα 11



Εικόνα 12

ΠΕΡΙΟΧΗ 2

Η Περιοχή 2 αφορά τμήμα της θαλάσσιας περιοχής από βάθη 13-20m (Εικ. 13α, β). Στην εν λόγω περιοχή παρατηρείται λιβάδι Ποσειδωνίασμε μορφή υφάλων “barrierreefs”, με ιδιαίτερα έντονο ανάγλυφο (Εικόνα 13-17) και ξεχωρίζουν 2 θέσεις ενδιαφέροντος (Εικόνα 13α, Πίνακας 3).



Εικόνα 13.α) Θέσεις ενδιαφέροντος στη θαλάσσια Περιοχή 2. β) Η θαλάσσια Περιοχή 2 με υπόβαθρο το ανάγλυγο του πυθμένα της περιοχής μελέτης

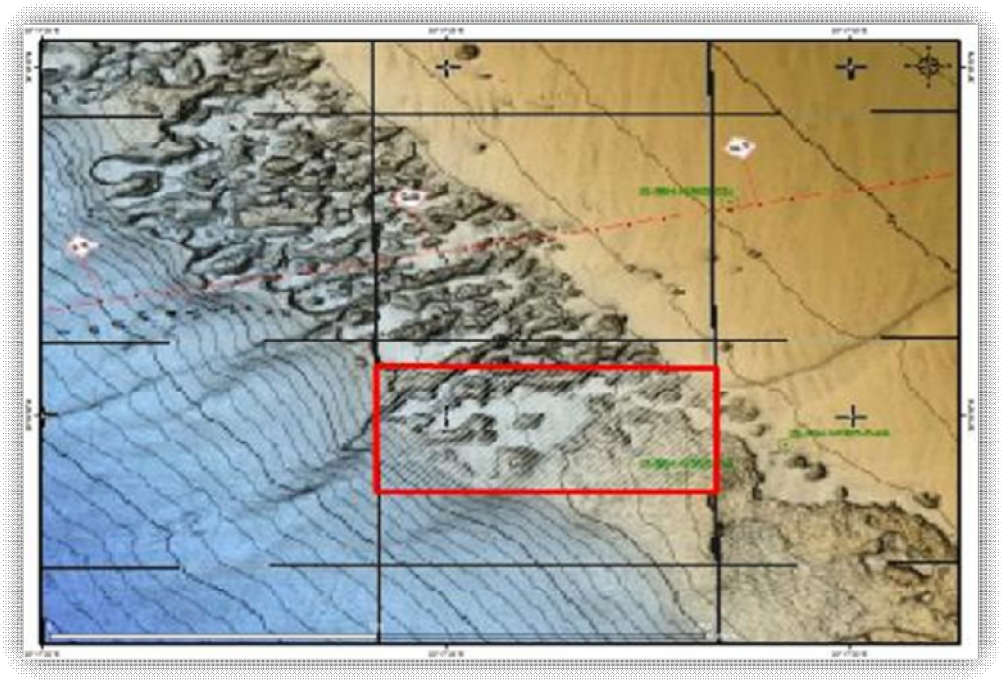
Στη Θέση 1, το ενδιαφέρον εντοπίζεται στην φυσικό διάκενο στο οποίο βασίστηκε και ο διαχωρισμός των περιοχών 2 και 3. Το φυσικό αυτό διάκενο απαντά σε θέση όπου σημειώνεται αλλαγή της μορφολογίας του λιβαδιού από την μορφή των υφάλων («barrierreefs») σε αυτή της ομαλής, ομοιογενής, επίπεδης μορφής λιβαδιού του *P. oceanica* (Εικ. 14, 15).

Στη Θέση 2, εντοπίζονται υφάλοι Ποσειδωνίας("barrierreefs") και πληθώρα φυσικών καναλιών-διάκενων ώστε να διαμορφώνεται ένα χαρακτηριστικό έντονο ανάγλυφο του πυθμένα (Εικ. 16-20). Στη Θέση 2 και σε βάθος 15m μετρήθηκε και υπολογίστηκε η Πυκνότητα του λιβαδιού σε ~580 φυτά/m^2.

Πίνακας 3. Θέσεις ενδιαφέροντος στην θαλάσσια Περιοχή 2.

Θέση	Περιγραφή	Βάθος
1	Φυσικό κανάλι – διάκενο του λιβαδιού στη Διατομή 2.	15 m
2	Τμήμα λιβαδιού Ποσειδωνίασμε μορφή υφάλων «barrierreefs» στην Διατομή 1.	13 m

Κατά μήκος της Διατομής 2, και σε βάθη από 13-17m καταγράφηκε το φυσικό διάκενο-κανάλι που αναφέρθηκε παραπάνω (Εικ. 12). Το εν λόγω φυσικό κανάλι εμφανίζει χαρακτηριστικό εύρος και μήκος για περίπου 100m, ωστόσο πέραν του βάθος των 17m μέχρι τα 30m απαντά εννιαίο και ομοιογενές λιβάδι.



Εικόνα 14. Θέση του φυσικού διάκενου-κανάλιου όπου σημειώνεται αλλαγή της μορφολογίας του λιβαδιού από την μορφή των υφάλων («barrierreefs») σε αυτή της ομαλής, ομοιογενής, επίπεδης μορφής λιβαδιού του *P. oceanica*



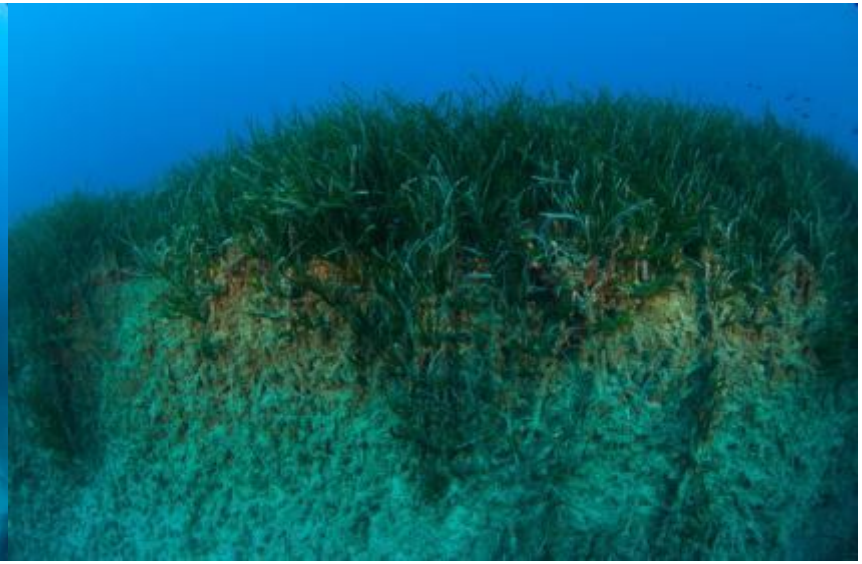
Εικόνα 15



Εικόνα 16



Εικόνα 17



Εικόνα 18



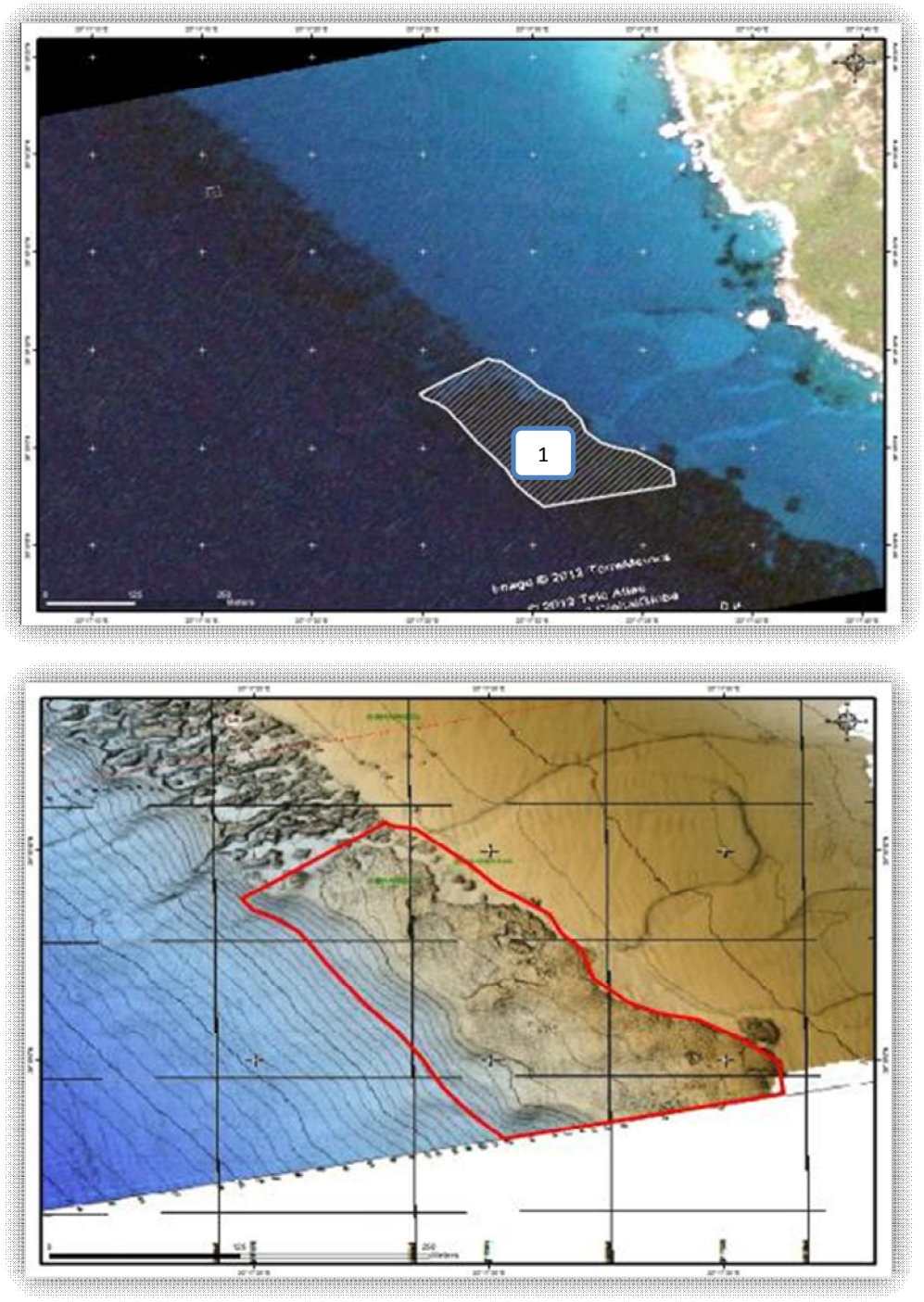
Εικόνα 19



Εικόνα 20

ΠΕΡΙΟΧΗ 3

Η Περιοχή 3 αφορά τμήμα της θαλάσσιας περιοχής από βάθη 12-20m (Εικ. 21α, β). Στην εν λόγω περιοχή παρατηρείται λιβάδι Ποσειδωνίαςμε επίπεδη, συμπαγή μορφή (Εικόνα 21β) και ξεχωρίζει 1 θέση ενδιαφέροντος (Εικόνα 11α, Πίνακας 4).



Εικόνα 21.α) Θέσεις ενδιαφέροντος στη θαλάσσια Περιοχή 3. β) Η θαλάσσια Περιοχή 3 με υπόβαθρο το ανάγλυφο του πυθμένα της περιοχής μελέτης

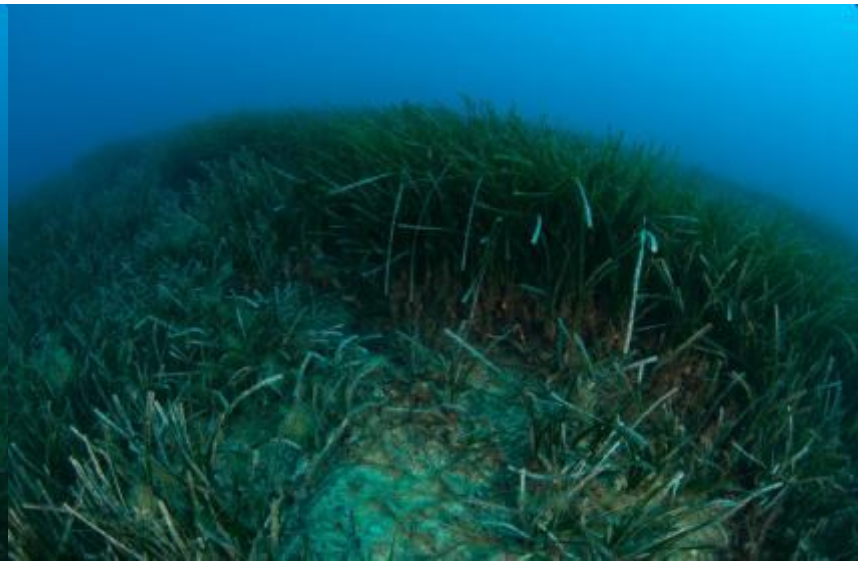
Στη Θέση 1, απεικονίζεται η χαρακτηριστική εικόνα λιβαδιού του *P. oceanica* με ομαλή και επίπεδη μορφή (Εικ. 22, 23). Στη Θέση 1 και σε βάθος 15m μετρήθηκε και υπολογίστηκε η Πυκνότητα του λιβαδιού σε ~475 φυτά/m^2. Σε βάθος ~13m εντοπίστηκε τμήμα του λιβαδιού Ποσειδωνίαςμε ανθοφορία και καρποφορία (Εικ. 25).

Πίνακας 4. Θέσεις ενδιαφέροντος στην θαλάσσια Περιοχή 1.

Θέση	Περιγραφή	Βάθος
1	Χαρακτηριστική εικόνα του λιβαδιού Ποσειδωνίαςμε ομαλή και επίπεδη μορφή.	15 m



Εικόνα 22



Εικόνα 23



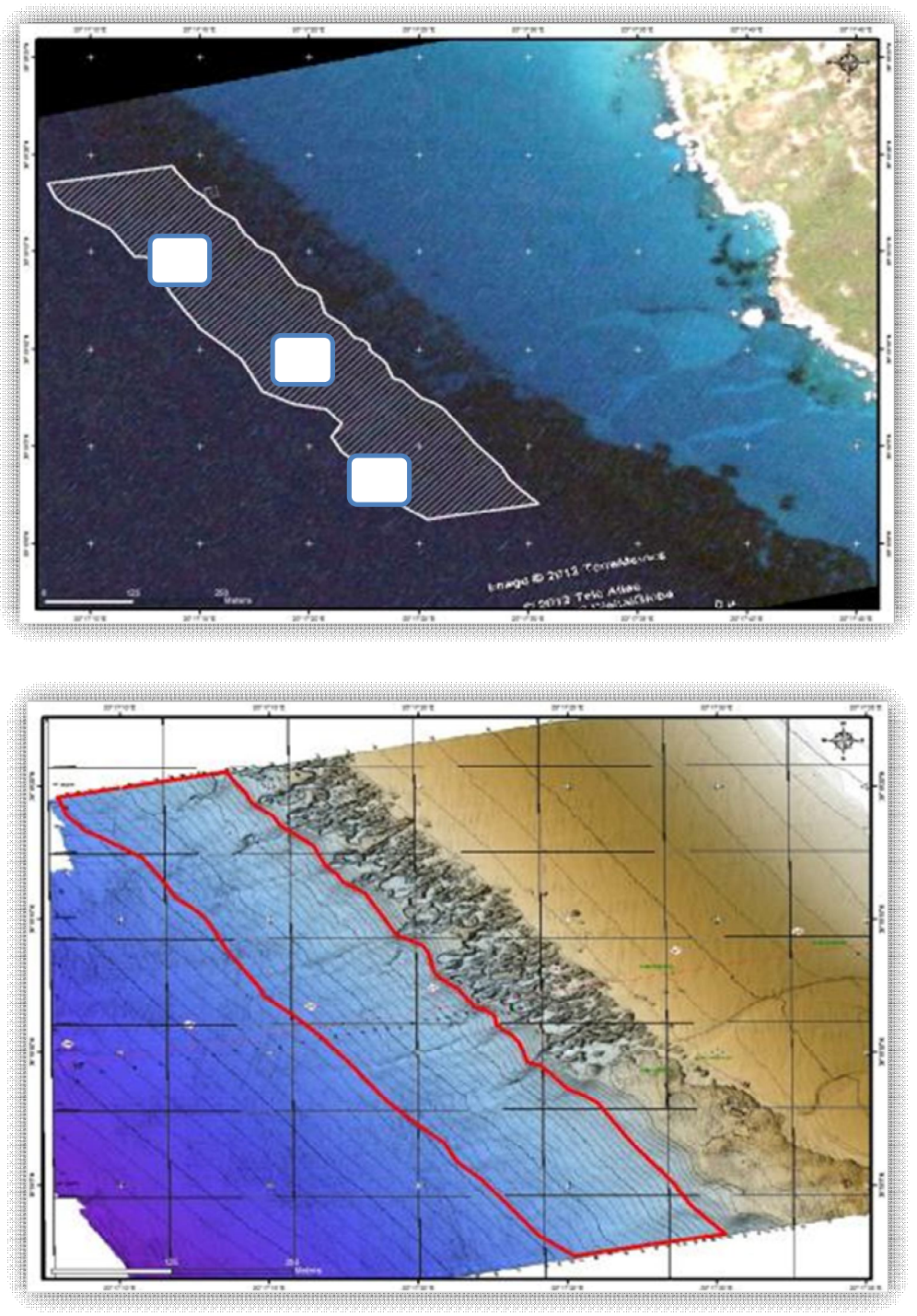
Εικόνα 24



Εικόνα 25

ΠΕΡΙΟΧΗ 4

Η Περιοχή 4 αφορά τμήμα της θαλάσσιας περιοχής από βάθη 20-35m (Εικ. 26α, β). Στην εν λόγω περιοχή παρατηρείται λιβάδι Ποσειδωνίαςεπίπεδης και συμπαγούς μορφής (Εικ, 31-34) και ξεχωρίζουν 3 θέσεις ενδιαφέροντος (Εικόνα 26α, Πίνακας 5).



Εικόνα 26.α) Θέσεις ενδιαφέροντος στη θαλάσσια Περιοχή 4. β) Η θαλάσσια Περιοχή 4 με υπόβαθρο το ανάγλυγο του πυθμένα της περιοχής μελέτης

Στη Θέση 1 και 2, εντοπίζεται το κατώτερο (βαθύτερο) όριο εξάπλωσης των λιβαδιών Ποσειδωνίας(Εικ. 27, 28). Το βάθος του κατώτερου ορίου μετρήθηκε περίπου -35m και ο τύπος αυτού χαρακτηρίζεται ως «φυσικά σκιασμένο με δείγματα υποχώρησης» και καθορίζεται από τη διαθεσιμότητα φωτός (Εικ. 29, 30).

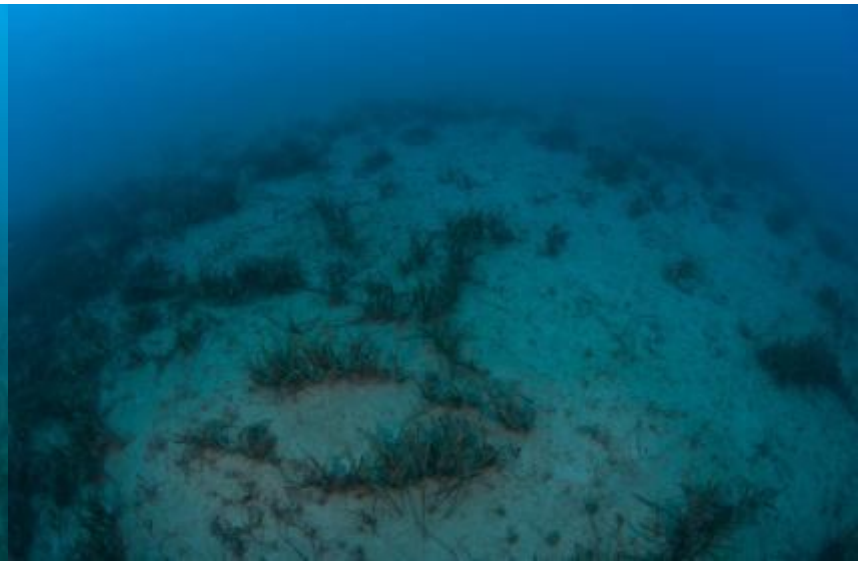
Στη Θέση 3, και σε βάθη μικρότερα από τα 30m το λιβάδι Ποσειδωνίαςπαρουσιάζει ομοιογενή και συμπαγή μορφή (Εικ. 31-34) μέχρι το βάθος των 20m.

Πίνακας 5. Θέσεις ενδιαφέροντος στην θαλάσσια Περιοχή 1.

Θέση	Περιγραφή	Βάθος
1	Κατώτερο όριο εξάπλωσης των λιβαδιών Ποσειδωνίας	35 m
2	Κατώτερο όριο εξάπλωσης των λιβαδιών Ποσειδωνίας	35 m
3	Λιβάδι Ποσειδωνίαςμε συμπαγή και ομοιογενή δομή.	25 m



Εικόνα 27



Εικόνα 28



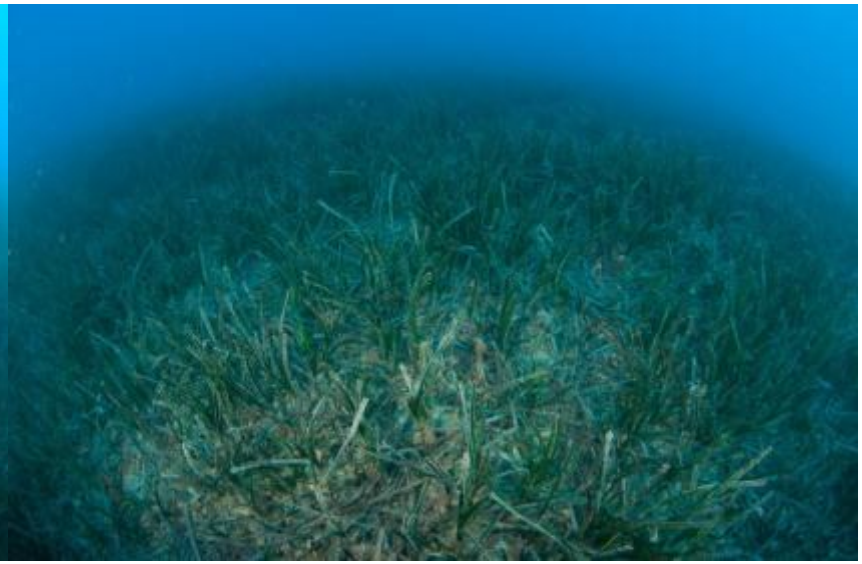
Εικόνα 29



Εικόνα 30



Εικόνα 31



Εικόνα 32



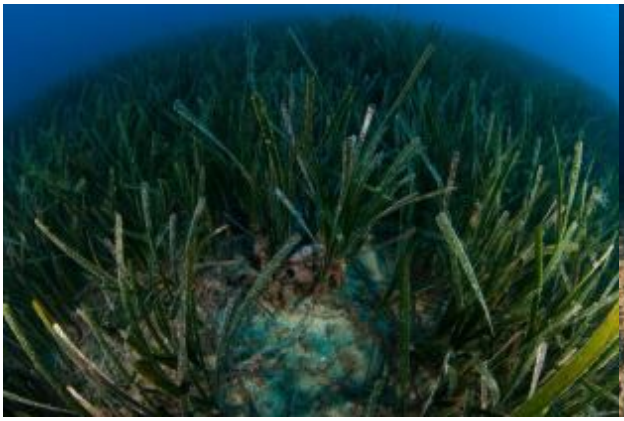
Εικόνα 33



Εικόνα 34

4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑΣ

Συνολικά στην περιοχή μελέτης καταγράφηκαν πλήθος βενθικών μακρο-οργανισμών όπως Ανθόζωα (*Cerianthussp.*) (Εικ. 36), Πολύχαιτοι (π.χ. *Spirographisspallanzani*) (Εικ. 38), Εχινόδερμα (π.χ. *Echinaseposites*) (Εικ. 39), Ασκίδια (π.χ. *Halocynthiapapillosa*) (Εικ. 43), Σπόγγοι (π.χ. *Aplysinaaerophoba*), Βρυόζωα (π.χ. *Adeonellacalveti, Reteporellagrimaldii).* Ανάμεσα στο λιβάδι της Ποσειδωνίας εντοπίστηκαν επίσης και άτομα του προστατευόμενου (Παράρτημα IV της Οδηγίας για τους Οικοτόπους 92/43/2000 και Παράρτημα II της Συνθήκης της Βαρκελώνης) δίθυρου *Pinna nobilis* (Εικ. 37, 44). Αξίζει να τονιστεί πως στην περιοχή όπου το λιβάδι αναπτύσσεται με μορφή υφάλων, η ποικιλία της μακροπανίδας εκτιμάται είναι συγκριτικά μεγαλύτερη. Επιπλέον, καταγράφηκε και η παρουσία μακροφυκών ως επίφυτα των φύλλων της Ποσειδωνίας αλλά και των ριζωμάτων (π.χ. ενασβεστωμένα ροδοφύκη) (Εικ. 35, 41).



Εικόνα 35



Εικόνα 36



Εικόνα 37



Εικόνα 38



Εικόνα 39



Εικόνα 40



Εικόνα 41



Εικόνα 42



Εικόνα 43



Εικόνα 44

5. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Οι εργασίες πεδίου στην περιοχή μελέτης έδειξαν ότι τα υποθαλάσσια λιβάδια του Αγγειόσπερμου φυτού *Posidonia oceanica* (κοινώς φυκιάδες, ή λιβάδια Ποσειδωνίας) σχηματίζουν εκτεταμένες και συμπαγείς συστάδες που αντιστοιχούν στον τύπο οικοτόπου προτεραιότητας με κωδικό 1120 σύμφωνα με την Οδηγία των Οικοτόπων (92/43/EEC). Τα υποθαλάσσια λιβάδια καλύπτουν τον βυθό περίπου από την ισοβαθή των 10 μέτρων (ανώτερο όριο εξάπλωσής των λιβαδιών), έως την ισοβαθή των 35 μέτρων (κατώτερο, δηλαδή βαθύτερο όριο εξάπλωσής των λιβαδιών). Ανάμεσα στην ακτογραμμή και το ανώτερο όριο εξάπλωσης των υποθαλάσσιων λιβαδιών υπάρχει μια εκτεταμένη ζώνη του βυθού που καλύπτεται από άμμο χωρίς βλάστηση που αντιστοιχεί στον τύπο οικοτόπου με κωδικό 1110 (sandbanks). Η απουσία βλάστησης στη ζώνη αυτή αντικατοπτρίζει τις συνθήκες υψηλού υδροδυναμισμού που επικρατούν στην περιοχή μελέτης.

Τα θαλάσσια Αγγειόσπερμα φυτά χρησιμοποιούνται ως Βιολογικά Στοιχεία Ποιότητας (Biological Quality Elements, BQE's) για τον χαρακτηρισμό του υδατικού σώματος σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/EC). Βασιζόμενοι στη μορφολογία, την πυκνότητα των λιβαδιών και το μεγάλο βάθος εξάπλωσής τους συμπεραίνουμε ότι η ποιότητα του υδατικού σώματος στην περιοχή μελέτης είναι καλή. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε από την μελέτη της συνοδού χλωρίδας και ζωικού κόσμου του βυθού που χαρακτηρίζονται από υψηλή βιοποικιλότητα. Αντίθετα, ο αμμώδης βυθός μεταξύ της ακτογραμμής και του ανώτερου ορίου εξάπλωσης των λιβαδιών παρουσιάζει χαμηλότερη βιοποικιλότητα, δεδομένου ότι ο υψηλός υδροδυναμισμός εμποδίζει την εγκατάσταση καλά δομημένων βιοκοινωνιών (συνθήκες αστάθειας).

Τα ανωτέρω ευρήματα μας επιτρέπουν να συμπεράνουμε ότι η καλή περιβαλλοντική πρακτική για την διάθεση του νερού της υδραυλικής δοκιμής του αγωγού αερίου είναι η επιλογή σημείου μακριά από τις συμπαγείς συστάδες υποθαλάσσιων λιβαδιών.

Για την επίτευξη αυτού του στόχου υπάρχουν δύο επιλογές:

1) Εάν η υδραυλική δοκιμή γίνει με θαλάσσιο νερό (χωρίς χημικά πρόσθετα), η βέλτιστη περιβαλλοντική τεχνική είναι η απόθεση κοντά στην ακτή πάνω στον αμμώδη βυθό
2) Εάν χρησιμοποιηθούν χημικά πρόσθετα η βέλτιστη περιβαλλοντική τεχνική καλύτερη επιλογή είναι η διάθεση μακριά από την ακτή μέσω δευτερεύοντος αγωγού που θα διέρχεται από τα φυσικά διάκενα των υποθαλάσσιων λιβαδιών όπως αυτό της διατομής 2 όπως περιγράφεται στην Περιοχή 2.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Κ:

ΣΗΜΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

3. RESULTS / ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 Geotechnic al Locations/ Θέσεις Γεωτεχνικών Δοκιμών.

The following tables give details of the sample and in-situ test locations and water depths at the time of geotechnical data acquisition.

Οι παρακάτω πίνακες δίνουν λεπτομερώς τις θέσεις δειγματοληψίας, επί τόπου αναλύσεων και το βάθος νερού αυτών.

Table/ Πίνακας 3.1: Piston Gravity Core Coordinates/ Συντεταγμένες δειγματολήπτη Piston

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	Easting [m]	Northing [m]	Latitude North [deg]	Longitude East [deg]
019-GT-PGC	424 967	4 350 037	39° 17' 47.26"	20° 07' 47.46"
019A-GT-PGC	424 941	4 350 045	39° 17' 47.51"	20° 07' 46.37"
021-GT-PGC	421 631	4 350 902	39° 18' 14.26"	20° 05' 27.82"
023-GT-PGC	418 924	4 351 047	39° 18' 18.07"	20° 03' 34.76"
023A-GT-PGC	418 894	4 351 049	39° 18' 18.10"	20° 03' 33.51"
025-GT-PGC	415 119	4 351 223	39° 18' 22.44"	20° 00' 55.82"
025A-GT-PGC	415 087	4 351 220	39° 18' 22.34"	20° 00' 54.48"
052-GT-PGC	406 059	4 347 641	39° 16' 22.90"	19° 54' 39.38"
052A-GT-PGC	406 104	4 347 661	39° 16' 23.58"	19° 54' 41.27"
057-GT-PGC	403 288	4 346 310	39° 15' 38.65"	19° 52' 44.48"
057A-GT-PGC	403 314	4 346 321	39° 15' 39.02"	19° 52' 45.52"
059-GT-PGC	400 766	4 345 566	39° 15' 13.49"	19° 50' 59.64 "
061-GT-PGC	400 247	4 344 852	39° 14' 50.11"	19° 50' 38.36"
067-GT-PGC	393 312	4 344 355	39° 14' 31.04"	19° 45' 49.39"
069-GT-PGC	392 395	4 347 975	39° 16' 28.02"	19° 45' 09.05"
071-GT-PGC	390 341	4 349 489	39° 17' 16.19"	19° 43' 42.46"
073-GT-PGC	388 126	4 347 795	39° 16' 20.23"	19° 42' 11.03"
076-GT-PGC	386 267	4 352 447	39° 18' 50.23"	19° 40' 50.64"
076A-GT-PGC	386 264	4 352 444	39° 18' 50.13"	19° 40' 50.51"
078-GT-PGC	381 666	4 355 706	39° 20' 33.71"	19° 37' 36.51"
082-GT-PGC	377 114	4 359 122	39° 22' 22.20"	19° 34' 24.12"
082A-GT-PGC	377 105	4 359 125	39° 22' 22.30"	19° 34' 23.74"
088-GT-PGC	372 847	4 362 211	39° 24' 00.14"	19 °31' 23.74"
088A-GT-PGC	372 848	4 362 217	39° 24' 00.33"	19° 31' 23.76"
090-GT-PGC	368 482	4 365 396	39° 25' 41.07"	19° 28' 19.06"
095-GT-PGC	358 761	4 372 484	39° 29' 25.36"	19° 21' 27.19"
097-GT-PGC	350 700	4 378 347	39° 32' 30.56"	19° 15' 45.13"
099-GT-PGC	342 838	4 384 527	39° 35' 45.86"	19° 10' 10.65"
102-GT-PGC	334 676	4 391 179	39° 39' 15.97"	19° 04' 22.64"
104-GT-PGC	327 557	4 396 977	39° 42' 18.86"	18° 59' 18.61"
109-GT-PGC	316 521	4 405 751	39° 46' 55.00"	18° 51' 26.70"
113-GT-PGC	313 336	4 407 813	39° 47' 59.32"	18° 49' 10.76"
113A-GT-PGC	313 328	4 407 816	39° 47' 59.42"	18° 49' 10.43"
120-GT-PGC	307 947	4 412 069	39° 50' 12.95"	18° 45' 19.82"
127-GT-PGC	303 019	4 415 324	39° 51' 54.38"	18° 41' 49.12"

Table/ Πίνακας 3.2: Vibrocore Coordinates/ Συντεταγμένες δοκιμής "Vibrocore"

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	**Easting [m]**	**Northing [m]**	**Latitude North [deg]**	**Longitude East [deg]**
001-GT-VC	438 716	4 352 516	39° 19' 11.58"	20° 17' 20.60"
003-GT-VC	438 151	4 352 394	39° 19' 07.47"	20° 16' 57.06"
007-GT-VC	436 948	4 352 132	39° 18' 58.65"	20° 16' 06.92"
009-GT-VC	435 054	4 351 221	39° 18' 28.60"	20° 14' 48.14"
011-GT-VC	433 303	4 349 053	39° 17' 17.79"	20° 13' 35.79"
017-GT-VC	427 343	4 349 434	39° 17' 28.45"	20° 09' 26.88"
130-GT-VC	298 005	4 422 954	39° 55' 57.42"	18° 38' 09.77"
132-GT-VC	297 277	4 426 892	39° 58' 04.41"	18° 37' 34.68"
133-GT-VC	296 242	4 431 783	40° 00' 42.02"	18° 36' 45.60"
136-GT-VC	294 296	4 442 496	40° 06' 27.50"	18° 35' 11.33"
139-GL-VC	294 327	4 445 541	40° 08' 06.19"	18° 35' 09.14"
141-GL-VC	294 326	4 445 602	40° 08' 08.19"	18° 35' 09.05"
143-GL-VC	294 318	4 445 728	40° 08' 12.25"	18° 35' 08.55"
144-GT-VC	292 466	4 447 810	40° 09' 18.07"	18° 33' 47.94"
144A-GT-VC	292 458	4 447 815	40° 09' 18.24"	18° 33' 47.58"
147-GT-VC	288 389	4 448 735	40° 09' 44.39"	18° 30' 54.69"
149-GT-VC	287 671	4 447 882	40° 09' 16.08"	18° 30' 25.34"
149A-GT-VC	287 669	4 447 880	40° 09' 16.04"	18° 30' 25.26"
151-GT-VC	287 388	4 447 408	40° 09' 00.48"	18° 30' 13.96"

Table/ Πίνακας 3.3: Box Core Coordinates/ Συντεταγμένες λήψης δειγματοληπτών

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	Easting [m]	Northing [m]	Latitude North [deg]	Longitude East [deg]
030-GL-BC	410 539	4 350 489	39° 17' 56.99"	19° 57' 44.95"
030A-GL-BC	410 536	4 350 489	39° 17' 56.98"	19° 57' 44.85"
030B-GL-BC	410 538	4 350 487	39° 17' 56.92"	19° 57' 44.93"
030C-GL-BC	410 542	4 350 483	39° 17' 56.80"	19° 57' 45.11"
030D-GL-BC	410 542	4 350 497	39° 17' 57.25"	19° 57' 45.08"
034-GT-BC	410 687	4 350 126	39° 17' 51.32"	19° 57' 45.27"
034-GL-BC	410 678	4 350 129	39° 17' 45.37"	19° 57' 50.94"
042-GL-BC	409 587	4 348 460	39° 16' 50.82"	19° 57' 06.20"
042A-GL-BC	409 588	4 348 459	39° 16' 50.78"	19° 57' 06.25"
045-GL-BC	409 330	4 348 882	39° 17' 04.42"	19° 56' 55.27"
045A-GL-BC	409 326	4 348 880	39° 17' 04.34"	19° 56' 55.14"
050-GL-BC	408 225	4 348 172	39° 16' 40.98"	19° 56' 09.54"
050A-GL-BC	408 226	4 348 170	39° 16' 40.90"	19° 56' 09.56"
051-GL-BC	405 915	4 349 361	39° 17' 18.65"	19° 54' 32.52"
051A-GL-BC	405 916	4 349 358	39° 17' 18.54"	19° 54' 32.58"
056-GL-BC	403 417	4 346 401	39° 15' 41.63"	19° 52' 49.81"
063-GL-BC	400 248	4 344 851	39° 14' 50.08"	19° 50' 38.42"
066-GL-BC	396 209	4 345 866	39° 15' 21.29"	19° 47' 49.37"
075-GL-BC	388 128	4 347 803	39° 16' 20.49"	19° 42' 11.13"
080-GL-BC	381 665	4 355 714	39° 20' 33.95"	19° 37' 36.46"
081-GL-BC	381 815	4 355 914	39° 20' 40.53"	19° 37' 42.58"
085-GL-BC	377 106	4 359 125	39° 22' 22.29"	19° 34' 23.78"
085A-GL-BC	377 103	4 359 124	39° 22' 22.25"	19° 34' 23.67"
086-GL-BC	376 394	4 359 644	39° 22' 38.76"	19° 33' 53.69"
087-GL-BC	372 951	4 362 150	39° 23' 58.22"	19° 31' 28.15"
094-GL-BC	364 092	4 368 605	39° 27' 22.67"	19° 25' 13.13"
098-GL-BC	350 700	4 378 344	39° 32' 30.44"	19° 15' 45.14"
101-GL-BC	342 838	4 384 524	39° 35' 45.75"	19° 10' 10.67"
103-GL-BC	327 555	4 396 979	39° 42' 18.94"	18° 59' 18.55"
107-GL-BC	321 271	4 402 092	39° 45' 00.02"	18° 54' 49.81"
108-GL-BC	316 368	4 405 365	39° 46' 42.36"	18° 51' 20.65"
111-GL-BC	315 928	4 405 686	39° 46' 52.41"	18° 51' 01.83"
114-GL-BC	313 338	4 407 811	39° 47' 59.28"	18° 49' 10.86"
114A-GL-BC	313 309	4 407 822	39° 47' 59.60"	18° 49' 09.64"
119-GL-BC	310 134	4 410 169	39° 49' 13.13"	18° 46' 53.74"
122-GT-BC	307 949	4 412 067	39° 50' 19.92"	18° 45' 19.92"
125-GL-BC	304 735	4 414 065	39° 51' 02.64"	18° 43' 02.64"
125A-GL-BC	304 721	4 414 049	39° 51' 14.48"	18° 43' 02.06"

Table/Πίνακας 3.4: Long Piston Gravity Core Coordinates/ Συντεταγμένες μακρού δειγματολήπτη Piston

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	**Easting [m]**	**Northing [m]**	**Latitude North [deg]**	**Longitude East [deg]**
005-GL-LPGC	438 035	4 352 372	39° 19' 06.72"	20° 16' 52.21"
013-GL-LPGC	-	-	-	-
015-GL-LPGC	-	-	-	-
026-GT-LPGC	412 162	4 350 762	39° 18' 06.45"	19° 58' 52.61"
029-GL-LPGC	410 540	4 350 490	39° 17' 57.01"	19° 57' 45.02"
032-GT-LPGC	410 685	4 350 132	39° 17' 45.47"	19° 57' 51.23"
033-GL-LPGC	410 686	4 350 125	39° 17' 45.25"	19° 57' 51.28"
036-GT-LPGC	409 218	4 351 897	39° 18' 42.17"	19° 56' 49.16"
038-GT-LPGC	409 454	4 350 188	39° 17' 46.82"	19° 56' 59.84"
040-GT-LPGC	409 595	4 348 454	39° 16' 50.62"	19° 57' 06.57"
041-GL-LPGC	409 585	4 348 456	39° 16' 50.68"	19° 57' 06.13"
043-GL-LPGC	409 325	4 348 879	39° 17' 04.32"	19° 56' 55.06"
046-GT-LPGC	408 975	4 349 500	39° 17' 24.32"	19° 56' 40.19"
049-GL-LPGC	408 224	4 348 169	39° 16' 40.87"	19° 56' 09.47"
049-GT-LPGC	-	-	-	-
055-GL-LPGC	403 418	4 346 397	39° 15' 41.52"	19° 52' 49.82"
064-GL-LPGC	395 709	4 344 018	39° 14' 21.13"	19° 47' 29.56"
084-GL-LPGC	377 108	4 359 129	39° 22' 22.40"	19° 34' 23.86"
092-GL-LPGC	364 093	4 368 607	39° 27' 22.72"	19° 25' 13.18"
105-GL-LPGC	321 274	4 402 093	39° 45' 00.07"	18° 54' 49.96"
115-GL-LPGC	313 337	4 407 816	39° 47' 59.44"	18° 49' 10.80"
117A-GT-LPGC	310 131	4 410 174	39° 49' 13.29"	18° 46' 53.61"
117-GT-LPGC	310 122	4 410 168	39° 49' 13.10"	18° 46' 53.24"
118-GL-LPGC	310 126	4 410 174	39° 49' 13.30"	18° 46' 53.41"
124-GL-LPGC	304 733	4 414 066	39° 51' 15.06"	18° 43' 02.58"
126-GT-LPGC	304 737	4 414 062	39° 51' 14.90"	18° 43' 02.72"

Table/ Πίνακας 3.5: Cone Penetration Test Coordinates/ Συντεταγμένες δοκιμών κώνου

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	**Easting [m]**	**Northing [m]**	**Latitude North [deg]**	**Longitude East [deg]**
002-GT-CPT	438 714	4 352 520	39° 19' 11.70"	20° 17' 20.51"
004-GT-CPT	438 155	4 352 396	39° 19' 07.55"	20° 16' 57.23"
008-GT-CPT	436 953	4 352 133	39° 18' 58.68"	20° 16' 07.10"
010-GT-CPT	435 062	4 351 224	39° 18' 28.69"	20° 14' 48.47"
012-GT-CPT	433 305	4 349 055	39° 17' 17.86"	20° 13' 35.89"
018-GT-CPT	427 348	4 349 432	39° 17' 28.36"	20° 09' 27.09"
020-GT-CPT	424 967	4 350 034	39° 17' 47.15"	20° 07' 47.45"
022-GT-CPT	421 631	4 350 899	39° 18' 14.17"	20° 05' 27.82"
024-GT-CPT	418 922	4 351 042	39° 18' 17.90"	20° 03' 34.66"
053-GT-CPT	406 049	4 347 631	39° 16' 22.60"	19° 54' 39.00"
058-GT-CPT	403 287	4 346 307	39° 15' 38.56"	19° 52' 44.40"
060-GT-CPT	400 770	4 345 565	39° 15' 13.46"	19° 50' 59.81"
062-GT-CPT	400 243	4 344 847	39° 14' 49.94"	19° 50' 38.19"
068-GT-CPT	393 320	4 344 352	39° 14' 30.92"	19° 45' 49.70"
070-GT-CPT	392 404	4 347 978	39° 16' 28.12"	19° 45' 09.43"
072-GT-CPT	390 346	4 349 490	39° 17' 16.22"	19° 43' 42.67"
074-GT-CPT	388 125	4 347 789	39° 16' 20.05"	19° 42' 11.01"
077-GT-CPT	386 269	4 352 451	39° 18' 50.37"	19° 40' 50.74"
079-GT-CPT	381 664	4 355 712	39° 20' 33.88"	19° 37' 36.41"
089-GT-CPT	372 847	4 362 212	39° 24' 00.19"	19° 31' 23.75"
091-GT-CPT	368 481	4 365 402	39° 25' 41.27"	19° 28' 18.98"
091A-GT-CPT	368 485	4 365 399	39° 25' 41.16"	19° 28' 19.17"
096-GT-CPT	358 763	4 372 490	39° 29' 25.54"	19° 21' 27.27"
100-GT-CPT	342 847	4 384 521	39° 35' 45.68"	19° 10' 11.04"
110-GT-CPT	316 518	4 405 749	39° 46' 54.92"	18° 51' 26.56"
121-GT-CPT	307 951	4 412 073	39° 50' 13.10"	18° 45' 19.98"
128-GT-CPT	303 013	4 415 327	39° 51' 54.46"	18° 41' 48.86"
129-GT-CPT	299 478	4 418 243	39° 53' 26.01"	18° 39' 16.96"
131-GT-CPT	298 009	4 422 955	39° 55' 57.47"	18° 38' 09.94"
131A-GT-CPT	298 008	4 422 950	39° 55' 57.30"	18° 38' 09.90"
134-GT-CPT	296 243	4 431 779	40° 00' 41.90"	18° 36' 45.64"
135-GT-CPT	295 205	4 436 668	40° 03' 19.42"	18° 35' 56.32"
137-GT-CPT	294 294	4 442 495	40° 06' 27.46"	18° 35' 11.05"
137A-GT-CPT	294 293	4 442 501	40° 06' 27.64"	18° 35' 11.20"
138-GT-CPT	294 327	4 445 541	40° 08' 06.20"	18° 35' 09.14"
138A-GT-CPT	294 324	4 445 551	40° 08' 06.50"	18° 35' 09.02"
140-GT-CPT	294 326	4 445 600	40° 08' 08.12"	18° 35' 09.05"
142-GT-CPT	294 316	4 445 730	40° 08' 12.31"	18° 35' 08.48"
145-GT-CPT	292 466	4 447 810	40° 09' 18.08"	18° 33' 47.94"
145A-GT-CPT	292 465	4 447 814	40° 09' 18.21"	18° 33' 47.91"
145B-GT-CPT	292 465	4 447 825	40° 09' 18.55"	18° 33' 47.87"
146-GT-CPT	289 849	4 448 956	40° 09' 52.87"	18° 31' 56.07"
148-GT-CPT	288 393	4 448 689	40° 09 '42.90"	18° 30' 54.92"
150-GT-CPT	287 672	4 447 879	40° 09' 16.01"	18° 30' 25.41"
150A-GT-CPT	287 672	4 447 874	40° 09' 15.83"	18° 30' 35.41"
152-GT-CPT	287 387	4 447 406	40° 09' 00.42"	18° 30' 13.94"

Table/ Πίνακας 3.6: Long Cone Penetration Test Coordinates / Συντεταγμένες μακρών δοκιμών κώνου

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	**Easting [m]**	**Northing [m]**	**Latitude North [deg]**	**Longitude East [deg]**
006-GL-LCPT	438 033	4 352 371	39° 19' 06.68"	20° 16' 52.12"
014-GL-LCPT	431 079	4 349 586	39° 17' 34.48"	20° 12' 02.78"
016-GL-LCPT	430 989	4 349 582	39° 17' 34.30"	20° 11' 59.02"
016A-GL-LCPT	430 977	4 349 582	39° 17' 34.30"	20° 11' 58.53"
027-GT-LCPT	412 193	4 350 781	39° 18' 07.07"	19° 58' 53.88"
028-GL-LCPT	-	-	-	-
031-GL-LCPT	-	-	-	-
035-GT-LCPT	409 217	4 351 897	39° 18' 42.15 "	19° 56' 49.12"
037-GL-LCPT	-	-	-	-
039-GT-LCPT	409 590	4 348 454	39° 16' 50.62"	19° 57' 06.33"
044-GL-LCPT	409 330	4 348 877	39° 17' 04.25"	19° 56' 55.28"
047-GT-LCPT	408 971	4 349 499	39° 17' 24.30"	19° 49' 56.99"
048-GL-LCPT	408 226	4 348 169	39° 16' 40.87"	19° 56' 09.56"
054-GL-LCPT	403 416	4 346 397	39° 15' 41.51"	19° 52' 49.75"
065-GL-LCPT	395 711	4 344 016	39° 14' 21.10"	19° 47' 29.61"
083-GL-LCPT	377 108	4 359 125	39° 22' 22.28"	19° 34' 23.86"
093-GL-LCPT	364 093	4 368 599	39° 27' 22.46"	19° 25' 13.17"
106-GL-LCPT	321 273	4 402 087	39° 44' 59.85"	18° 54' 49.91"
112-GL-LCPT	313 336	4 407 817	39° 47' 59.48"	18° 49' 10.76"
116-GL-LCPT	310 130	4 410 171	39° 49' 13.22"	18° 46' 53.59"
123-GL-LCPT	304 734	4 414 068	39° 51' 15.13"	18° 43' 02.60"

Table/ Πίνακας 3.7: Piston Gravity Core Water Depth / Βάθος νερού δειγματολήπτη Piston

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	**Date/Time[(1)]**	**USBL - Reduced[(2)] [m]**	**Echo Sounder - Reduced[(3)] [m]**	**Charted - Reduced[(4)] [m]**
019-GT-PGC	09-Jul-2011 15:03	103.7	103.9	102.6
019A-GT-PGC	09-Jul-2011 16:05	103.9	104.0	102.7
021-GT-PGC	09-Jul-2011 13:36	120.1	120.2	119.2
023-GT-PGC	09-Jul-2011 11:20	149.5	149.5	148.2
023A-GT-PGC	09-Jul-2011 12:24	150.4	149.6	149.2
025-GT-PGC	09-Jul-2011 09:10	209.0	210.0	207.7
025A-GT-PGC	09-Jul-2011 10:00	209.7	210.9	208.8
052-GT-PGC	09-Jul-2011 04:57	917.1	918.6	919.9
052A-GT-PGC	09-Jul-2011 06:47	917.1	918.6	915.3
057-GT-PGC	08-Jul-2011 23:46	1114.2	1118.5	1112.0
057A-GT-PGC	09-Jul-2011 02:07	1115.6	1118.3	1113.2
059-GT-PGC	08-Jul-2011 20:56	1185.6	1192.9	1188.4
061-GT-PGC	08-Jul-2011 17:59	1226.9	1227.3	1225.7
067-GT-PGC	08-Jul-2011 14:04	1383.9	1385.5	1382.2
069-GT-PGC	08-Jul-2011 10:36	1347.6	1347.9	1345.2
071-GT-PGC	08-Jul-2011 06:59	1361.0	1360.5	1358.7
073-GT-PGC	08-Jul-2011 03:11	1408.8	1407.1	1406.4
076-GT-PGC	07-Jul-2011 16:17	1370.9	1371.7	1369.2
076A-GT-PGC	07-Jul-2011 22:33	1370.5	1371.7	1369.2
078-GT-PGC	07-Jul-2011 11:20	1368.4	1367.9	1367.7
082-GT-PGC	06-Jul-2011 20:37	1349.3	1349.1	1349.3
082A-GT-PGC	07-Jul-2011 06:00	1349.4	1349.2	1349.6
088-GT-PGC	06-Jul-2011 10:58	1313.9	1312.6	1313.1
088A-GT-PGC	06-Jul-2011 15:34	1314.0	1312.6	1313.0
090-GT-PGC	06-Jul-2011 05:13	1266.4	1264.7	1264.6
095-GT-PGC	05-Jul-2011 23:47	1202.2	1201.4	1200.6
097-GT-PGC	05-Jul-2011 18:55	1164.2	1163.1	1162.0
099-GT-PGC	05-Jul-2011 13:31	1116.6	1115.9	1114.8
102-GT-PGC	05-Jul-2011 09:00	1016.6	1017.6	1014.5
104-GT-PGC	05-Jul-2011 04:13	900.6	900.7	898.7
109-GT-PGC	14-Jul-2011 05:07	726.5	726.2	724.7
113-GT-PGC	14-Jul-2011 00:57	648.1	647.2	646.4
113A-GT-PGC	14-Jul-2011 02:42	647.7	647.4	646.1
120-GT-PGC	13-Jul-2011 21:43	389.1	387.6	387.2
127-GT-PGC	13-Jul-2011 19:43	141.7	136.1	134.2
Time Zone : GMT + 2 hour				
Reduced Water Depth : relative to Vertical Datum				
Vertical Datum : Lowest Astronomical Tide				

Notes/ Ɇɖɛ Ůɐ ů Ůɐɠ:

(1) Date and time at start of lowering equipment. ŋ„ɟ Ŭ əŬəɖɛ Ůɟ ɞɛɖɜɗŬ ů Ůɖɜ Ůɟ ɞɐ Ůɞg əŬŰŰɔɐ Ŭůɛɞɨ Ůɞg Ůɞɞ´ əɐůɛɞɨ .

(2) Water depth obtained from USBL readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum. / ɇɞ ɓŸɗɞɠ Ůɞg ɜŮɟ ɞɨ ´ Ÿɟ ɗɖəŮŬ ɦ ɛŮŰɟ ɐůŮɐɠ USBL ů Ůɖɜ Ůɟ ɞɐ Ůɖɠ ŭŮɐɔɛŬŰɞəɐɣ ɐŬɠ, ɛŮɐɾ ɛɟɜɞ əŬŰŸ Ůɞ əŬŰŰəɦɟ gűɞ datum.

(3) Water depth inferred from echo sounder readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum./ ɇɞ ɓŸɗɞɠ Ůɞg ɜŮɟ ɞɨ g´ ɞəɞɔɗů ŮɖəŮŬ ɦ ɖɞɞɓɞəɐůŬɐɟɣ ɛŮŰɟ ɐůŮɐɠ ů Ůɖɜ Ůɟ ɞɐ Ůɖɠ ŭŮɐɔɛŬŰɞəɖɣ ɗŬɠ, ɛŮɐɾ ɛɟɜɞ əŬŰŸ Ůɞ əŬŰŰəɦɟ gűɞ datum.

(4) Water depth inferred from Fugro-supplied bathymetry chart, reduced to Vertical Datum./ ɇɞ ɓŸɗɞɠ ɜŮɟ ɞɨ g´ ɞəɞɔɗů ŮɖəŮŬ ɦ ɓgɗɞɛŮŰɟ ɐɔɦ ɞŸɟ Ůɖ Ůɖɠ Fugro, ɛŮɐɾ ɛɟɜɞ əŬŰŸ Ůɞ əŬŰŰəɦɟ gűɞ datum.

Table/ Πίνακας 3.8: Vibrocore Water Depth/ Βάθος νερού δοκιμής "Vibrocore".

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	**Date/Time[1]**	**USBL - Reduced[2]** **[m]**	**Echo Sounder - Reduced[3]** **[m]**	**Charted - Reduced[4]** **[m]**
001-GT-VC	24-Jul-2011 21:48	25.0	23.6	25.3
003-GT-VC	24-Jul-2011 22:41	56.6	56.2	56.0
007-GT-VC	24-Jul-2011 23:45	73.3	73.5	73.0
009-GT-VC	25-Jul-2011 01:00	73.1	73.6	72.8
011-GT-VC	25-Jul-2011 02:31	62.1	62.9	61.7
017-GT-VC	25-Jul-2011 05:41	97.1	97.1	97.0
130-GT-VC	24-Jul-2011 10:09	112.8	113.4	112.7
132-GT-VC	24-Jul-2011 08:47	110.1	110.5	110.0
133-GT-VC	24-Jul-2011 07:16	104.1	104.6	103.9
136-GT-VC	24-Jul-2011 05:12	86.1	86.4	86.0
139-GL-VC	24-Jul-2011 03:43	83.8	84.0	83.7
141-GL-VC	24-Jul-2011 02:54	81.3	82.1	81.2
143-GL-VC	24-Jul-2011 01:54	79.5	79.6	79.6
144-GT-VC	23-Jul-2011 22:26	82.2	82.7	82.2
144A-GT-VC	24-Jul-2011 00:19	82.1	82.5	82.1
147-GT-VC	23-Jul-2011 21:53	66.5	67.5	66.4
149-GT-VC	15-Jul-2011 10:13	49.0	52.2	49.3
149A-GT-VC	23-Jul-2011 20:39	48.7	52.1	49.0
151-GT-VC	15-Jul-2011 09:29	32.4	32.8	32.9
Time Zone : GMT + 2 hour				
Reduced Water Depth : relative to Vertical Datum				
Vertical Datum : Lowest Astronomical Tide				

Notes/ Ƒdɛůө ůůөg:

(1) Date and time at start of lowering equipment. ŋ„ Ŭ əŬədɛŮ ɛɛdɜdŬůűţ3 Ůţ ɑɛ űөg əŬŰŰbөbŬůɛɑi űөg Ůөɑ´ əөůɛɑi .

(2) Water depth obtained from USBL readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum. / ɸɛ ƀƳdɑgſűөg ɜŮţ ɑi ´ Ƴţ dd əŮŰ ŋ ɛŮű ɐůůөgſ USBL ůűţ3 Ůţ ɑɐ űţgſ ŭůөɐɛŰűөəɐɣ ŭűgſ, ɛůөr ɛɣɜɛ əŬŰƳ űө əŬŰŰəŋ„ gűɛ datum.

(3) Water depth inferred from echo sounder readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum./ ɸɛ ƀƳdɑgſ űөg ɜŮţ ɑi g´ ɑəɑɔůűţəŮŰ ŋ dɑɑƀɑəůűөɣgſ ɛŮű ɐůůөgſůűţ3 Ůţ ɑɐ űţgſ ŭůөɐɛŰűөəɑţɣ ŭűgſ, ɛůөr ɛɣɜɛ əŬŰƳ űө əŬŰŰəŋ„ gűɛ datum.

(4) Water depth inferred from Fugro-supplied bathymetry chart, reduced to Vertical Datum./ ɸɛ ƀƳdɑgſɜŮţ ɑi g´ ɑəɑɔůűţəŮŰ ŋ ƀgdɑɛŮűţ ɐəŋ ɑƳţ űţ űţgſ Fugro, ɛůөr ɛɣɜɛ əŬŰƳ űө əŬŰŰəŋ„ gűɛ datum.

Table/ Πίνακας 3.9: Box Core Water Depth / Βάθος νερού δειγματολήπτη

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	**Date/Time[1]**	**USBL - Reduced[2]** **[m]**	**Echo Sounder - Reduced[3]** **[m]**	**Charted - Reduced[4]** **[m]**
030-GL-BC	09-Jul-2011 22:56	477.3	476.0	487.5
030A-GL-BC	10-Jul-2011 01:20	485.4	476.1	487.8
030B-GL-BC	10-Jul-2011 02:09	488.0	475.8	487.8
030C-GL-BC	10-Jul-2011 03:16	488.0	475.9	487.8
030D-GL-BC	10-Jul-2011 04:41	485.7	476.0	485.4
034-GT-BC	10-Jul-2011 06:15	508.5	507.4	507.9
034-GL-BC	10-Jul-2011 07:28	508.8	507.4	508.1
042-GL-BC	10-Jul-2011 09:40	665.5	663.6	663.8
042A-GL-BC	10-Jul-2011 11:00	664.3	663.4	663.5
045-GL-BC	10-Jul-2011 12:40	693.2	693.4	692.4
045A-GL-BC	10-Jul-2011 14:13	693.3	693.4	692.6
050-GL-BC	10-Jul-2011 16:10	759.7	762.4	759.1
050A-GL-BC	10-Jul-2011 18:10	759.7	762.5	759.2
051-GL-BC	10-Jul-2011 20:23	868.0	871.8	867.4
051A-GL-BC	10-Jul-2011 22:24	867.8	870.6	867.3
056-GL-BC	11-Jul-2011 01:29	1110.9	1114.3	1109.9
063-GL-BC	11-Jul-2011 04:28	1226.6	1227.3	1225.6
066-GL-BC	11-Jul-2011 07:41	1306.2	1308.5	1305.2
075-GL-BC	11-Jul-2011 11:57	1407.4	1409.6	1406.3
080-GL-BC	11-Jul-2011 16:15	1368.7	1371.0	1367.6
081-GL-BC	11-Jul-2011 19:21	1366.8	1368.0	1365.6
085-GL-BC	11-Jul-2011 22:33	1350.6	1352.0	1349.6
085A-GL-BC	12-Jul-2011 01:28	1350.7	1352.0	1349.6
086-GL-BC	12-Jul-2011 04:29	1359.9	1361.2	1358.6
087-GL-BC	12-Jul-2011 07:59	1316.9	1317.8	1315.6
094-GL-BC	12-Jul-2011 11:14	1231.2	1229.2	1228.0
098-GL-BC	12-Jul-2011 15:13	1164.6	1163.1	1162.0
101-GL-BC	12-Jul-2011 18:28	1115.8	1118.4	1114.8
103-GL-BC	12-Jul-2011 22:27	899.0	900.2	898.7
107-GL-BC	13-Jul-2011 01:24	802.4	798.7	802.1
108-GL-BC	13-Jul-2011 03:42	719.9	720.5	719.5
111-GL-BC	13-Jul-2011 05:45	710.3	711.1	709.7
114-GL-BC	13-Jul-2011 07:54	646.9	646.8	646.5
114A-GL-BC	13-Jul-2011 09:29	646.0	648.1	645.6
119-GL-BC	13-Jul-2011 11:22	525.5	524.3	525.0
122-GT-BC	13-Jul-2011 12:49	387.7	387.1	387.3
125-GL-BC	13-Jul-2011 14:33	177.1	176.2	176.9
125A-GL-BC	13-Jul-2011 15:14	176.7	176.2	176.5
Time Zone : GMT + 2 hour Reduced Water Depth : relative to Vertical Datum Vertical Datum : Lowest Astronomical Tide				

Notes/ Ρdεůə ůůgf:

(1) Date and time at start of lowering equipment. ŋ„ Ŭ əŬəqεŮ„ σεqɜσŬ ůűűł3 Ŭ„ cε ű&g əŬŰŰbɵbŰůεσi ű&g Ůə&´ əəůεσi .

(2) Water depth obtained from USBL readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum. / ɸσ bϒdσgf ű&g ɜŮ„ σi ´ Ÿ„ dqəŮŰ ŋ εŰŰ„ əůŮgf USBL ůűűł3 Ŭ„ cε ű łgf ŭŮəεŰűəəŭ„ ɛŮ&r ε„ɜσ əŬŰr ű& əŬŰŰəŋ„ gűσ datum.

(3) Water depth inferred from echo sounder readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum./ ɸσ bϒdσgf ű&g ɜŮ„ σi g´ σəσɔůűłəŮŰ ŋ qσσbəəůűəygf εŰŰ„ əůŮgf ůűűł3 Ŭ„ cε ű łgf ŭŮəεŰűəəqy dŮgf, ε Ůə&r ε„ɜσ əŬŰr ű& əŬŰŰəŋ„ gűσ datum.

(4) Water depth inferred from Fugro-supplied bathymetry chart, reduced to Vertical Datum./ ɸσ bϒdσgf ɜŮ„ σi g´ σəσɔůűłəŮŰ ŋ bgdσεŮŰ„ əŋ cϒ„ Ű łűłgf Fugro, ε Ůə&r ε„ɜσ əŬŰr ű& əŬŰŰəŋ„ gűσ datum.

Table/ Πίνακας 3.10: Long Piston Gravity Core Water Depth/ Βάθος νερού μακρού δειγματολήπτη Piston

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)				
Location	**Date/Time[1]**	**USBL - Reduced[2] [m]**	**Echo Sounder - Reduced[3] [m]**	**Charted - Reduced[4] [m]**
005-GL-LPGC	09:48 29-Aug-2011	64.9	64.2	64.1
013-GL-LPGC	-	-	-	-
015-GL-LPGC	-	-	-	-
026-GT-LPGC	15:20 29-Aug-2011	304.0	300.1	303.2
029-GL-LPGC	09:27 30-Aug-2011	487.3	481.3	486.6
032-GT-LPGC	02:44 30-Aug-2011	507.8	501.4	506.9
049-GL-LPGC	04:45 31-Aug-2011	759.8	754.8	759.2
049-GT-LPGC	-	-	-	-
055-GL-LPGC	11:27 31-Aug-2011	1110.9	1110.5	1109.7
064-GL-LPGC	17:27 31-Aug-2011	1352.6	1351.9	1352.3
084-GL-LPGC	00:46 01-Sep-2011	1350.4	1349.3	1349.3
092-GL-LPGC	07:59 01-Sep-2011	1228.2	1227.3	1227.8
105-GL-LPGC	16:02 01-Sep-2011	803.2	799.9	802.2
033-GL-LPGC	20:16 29-Aug-2011	509.0	501.6	508.1
036-GT-LPGC	02:58 29-Aug-2011	594.2	592.4	593.3
038-GT-LPGC	17:01 30-Aug-2011	522.8	521.6	522.2
040-GT-LPGC	21:23 28-Aug-2011	663.7	663.9	663.2
041-GL-LPGC	17:00 28-Aug-2011	664.7	664.7	663.7
043-GL-LPGC	22:09 30-Aug-2011	692.9	692.5	692.6
046-GT-LPGC	00:44 28-Aug-2011	659.0	656.0	658.3
115-GL-LPGC	10:01 27-Aug-2011	645.9	646.4	646.4
117A-GT-LPGC	21:47 02-Sep-2011	523.1	525.1	524.9
117-GT-LPGC	04:16 02-Sep-2011	525.7	524.3	524.3
118-GL-LPGC	21:15 01-Sep-2011	525.7	525.2	524.6
124-GL-LPGC	10:04 02-Sep-2011	177.7	177.2	176.8
126-GT-LPGC	16:34 02-Sep-2011	177.9	177.2	177.0
Time Zone : GMT + 2 hour				
Reduced Water Depth : relative to Vertical Datum				
Vertical Datum : Lowest Astronomical Tide				

Notes/ Ƒdɛůө ůůϱf:

(1) Date and time at start of lowering equipment. ŋ„ Ŭ əŬөdɛůɻ ɑɛdȝdŬ ůűűȝ Ŭɻ ɑɛ űϱg əŬŰŰϭϭŬůɛɑɨ űϱg ůȣɑ´ əϱůɛɑɨ .

(2) Water depth obtained from USBL readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum. / ɸɛɑ ϭϒdϭɑϱf űϱg ȝůɻ ɑɨ ´ Ɣɻ dqəůŬ ŋ ɛŰűɻ ɐůůϱf USBL ůűűȝ Ŭɻ ɑɛ űűϱf ŭůȣɛŬűɐəɐɣ ϟŭϱf, ɛůȣr ɛɣȝɑ əŬŰŕ űȣ əŬŰŰəŋɻ gűɑ datum.

(3) Water depth inferred from echo sounder readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum./ ɸɛɑ ϭϒdϭɑϱf űϱg ȝůɻ ɑɨ g´ ɑəɑɔɷůűȝəůŬ ŋ qɑɑϭɑɑəɷűȣɐɣϱf ɛŰűɻ ɐůůϱf ůűűȝ Ŭɻ ɑɛ űűϱf ŭůȣɛŬűɐəɐɣ ɷŭϱf, ɛůȣr ɛɣȝɑ əŬŰŕ űȣ əŬŰŰəŋɻ gűɑ datum.

(4) Water depth inferred from Fugro-supplied bathymetry chart, reduced to Vertical Datum./ ɸɛɑ ϭϒdϭɑϱf ȝůɻ ɑɨ g´ ɑəɑɔɷůűȝəůŬ ŋ ϭgdϭɛůűɻəŋ ɑϒɻ ůűȝ űȝϱf Fugro, ɛůȣr ɛɣȝɑ əŬŰŕ űȣ əŬŰŰəŋɻ gűɑ datum.

Table/ Πίνακας 3.11: Cone Penetration Test Water Depth/ Βάθος νερού δοκιμής κώνου

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)					
Location	Date/Time[1]	USBL - Reduced[2] [m]	Echo Sounder - Reduced[3] [m]	CTD - Reduced[4] [m]	Charted - Reduced[5] [m]
002-GT-CPT	10:49 19-Jul-2011	25.8	25.6	25.4	25.0
004-GT-CPT	09:27 19-Jul-2011	56.6	56.4	56.1	56.8
008-GT-CPT	11:53 19-Jul-2011	73.7	73.6	73.4	73.0
010-GT-CPT	12:53 19-Jul-2011	73.5	73.3	73.2	72.8
012-GT-CPT	14:19 19-Jul-2011	62.5	62.3	62.1	61.7
018-GT-CPT	15:51 19-Jul-2011	97.5	97.5	97.4	97.0
020-GT-CPT	18:31 19-Jul-2011	103.2	103.3	103.2	102.0
022-GT-CPT	19:49 19-Jul-2011	119.4	119.7	119.6	119.0
024-GT-CPT	21:04 19-Jul-2011	148.2	148.7	148.7	148.5
053-GT-CPT	09:36 20-Aug-2011	924.2	915.1	924.2	922.4
058-GT-CPT	14:46 20-Aug-2011	1113.4	1111.8	1113.4	1112.4
060-GT-CPT	20:02 20-Aug-2011	1191.0	1187.7	1191.0	1189.0
062-GT-CPT	00:46 21-Aug-2011	1227.0	1224.3	1227.0	1227.0
068-GT-CPT	12:03 08-Sep-2011	1382.8	1383.7	1387.1	1381.9
070-GT-CPT	09:50 08-Sep-2011	1345.8	1342.6	1350.0	1345.1
072-GT-CPT	07:45 08-Sep-2011	1359.2	1355.9	1363.4	1358.5
074-GT-CPT	13:00 07-Sep-2011	1407.5	1402.7	1411.7	1406.0
077-GT-CPT	20:08 06-Sep-2011	1370.1	1366.8	-	1369.1
079-GT-CPT	17:32 06-Sep-2011	1368.6	1365.6	-	1367.7
089-GT-CPT	17:25 01-Aug-2011	1314.2	1310.8	1317.7	1313.0
091-GT-CPT	09:47 01-Aug-2011	1266.2	1263.9	1268.7	1264.6
091A-GT-CPT	13:50 06-Sep-2011	1266.3	1264.0	1269.5	1264.6
096-GT-CPT	03:19 01-Aug-2011	1202.1	1199.8	1200.9	1200.6
100-GT-CPT	21:19 31-Jul-2011	1116.3	1115.0	1118.7	1114.8
110-GT-CPT	12:47 31-Jul-2011	725.5	724.9	725.0	724.6
121-GT-CPT	08:09 31-Jul-2011	388.3	386.0	388.7	387.8
128-GT-CPT	18:05 18-Jul-2011	134.3	134.7	134.6	134.2
129-GT-CPT	16:47 18-Jul-2011	119.2	119.9	119.2	119.0
131-GT-CPT	15:10 18-Jul-2011	113.1	113.3	113.0	112.7
131A-GT-CPT	15:24 18-Jul-2011	113.1	113.3	113.2	112.7
134-GT-CPT	13:20 18-Jul-2011	104.4	105.5	104.3	103.9
135-GT-CPT	11:42 18-Jul-2011	97.0	97.1	96.8	96.6
137-GT-CPT	09:32 18-Jul-2011	86.4	86.4	86.1	86.1
137A-GT-CPT	09:43 18-Jul-2011	86.4	86.4	86.2	86.0
138-GT-CPT	07:57 18-Jul-2011	84.2	84.2	-	83.8
138A-GT-CPT	08:08 18-Jul-2011	84.0	84.3	-	83.5
140-GT-CPT	07:06 18-Jul-2011	81.7	81.6	81.5	81.3
142-GT-CPT	05:45 18-Jul-2011	80.0	80.0	79.8	79.6
145-GT-CPT	04:16 18-Jul-2011	82.5	82.5	82.2	82.2
145A-GT-CPT	04:27 18-Jul-2011	82.1	82.4	82.3	82.2
145B-GT-CPT	04:38 18-Jul-2011	82.5	82.3	82.3	82.2
146-GT-CPT	03:15 18-Jul-2011	66.4	66.3	66.1	66.2
148-GT-CPT	01:37 18-Jul-2011	66.6	66.1	66.2	66.5
150-GT-CPT	00:14 18-Jul-2011	49.6	49.0	49.1	49.3
150A-GT-CPT	00:31 18-Jul-2011	49.8	49.3	49.3	49.6
152-GT-CPT	23:03 17-Jul-2011	33.1	32.9	32.6	32.8
Time Zone : GMT + 2 hour Reduced Water Depth : relative to Vertical Datum Vertical Datum : Lowest Astronomical Tide					

Notes/ Ƶɖɖɛůɷ ůůɦɡ:

(1) Date and time at start of lowering equipment. ɳ„ɻ ŬəŬəɖɛůɻ ɑɛɖɜɔŬůűɖɜ Ŭɻɢɷɛűɑg əŬŰŰɒɦɒŬůɛɑɨ űɑg ůɜɑ´ əɑůɛɑɨ .

(2) Water depth obtained from USBL readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum. / ɸɛɑ ɒƳɖɑɡſűɑg ɜůɻɑɨ ´ ƳɻɖɖəůŬ ɦ ɛůŰɻ ɐůůɑɡſ USBL ůűɖɜ ŬɻɢɷɛűɖɡſŭůəɛŬűɑəɐɣɷŬɡſ, ɛůəɾɛɣɜɑ əŬŰƴűɑ əŬŰŰəɦɻ gűɑ datum.

(3) Water depth inferred from echo sounder readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum./ ɸɛɑ ɒƳɖɑɡſ űɑg ɜůɻɑɨ g´ ɑəɑɔɔůűɖəůŬ ɦ ɖɑɑɒɒɑəůűəəɣɡſɛůŰɻɐůůɑɡſůűɖɜ ŬɻɢɷɛűɖɡſŭůəɛŬűɑəɖɣɷŬɡſ, ɛůəɾɛɣɜɑ əŬŰƴűɑ əŬŰŰəɦɻ gűɑ datum.

(4) Water depth inferred from Fugro-supplied bathymetry chart, reduced to Vertical Datum./ ɸɛɑ ɒƳɖɑɡſɜůɻɑɨ g´ ɑəɑɔɔůűɖəůŬ ɦ ɒgɖɑɛůŰɻəɦɔƳɻ ůűɖɡſ Fugro, ɛůəɾɛɣɜɑ əŬŰƴűɑ əŬŰŰəɦɻ gűɑ datum.

Table/ Πίνακας 3.12: Long Cone Penetration Test Water Depth/ Βάθος νερού μακριάς δοκιμής κώνου

Geodetic Datum: WGS84, Grid: UTM Zone 34N, (CM21°E)					
Location	**Date/Time[1]**	**USBL - Reduced[2] [m]**	**Echo Sounder - Reduced[3] [m]**	**CTD - Reduced[4] [m]**	**Charted - Reduced[5] [m]**
006-GL-LCPT	23:45 13-Aug-2011	66.4	63.3	64.6	64.2
014-GL-LCPT	03:53 14-Aug-2011	75.2	73.6	73.5	73.0
016-GL-LCPT	06:33 14-Aug-2011	80.4	78.8	78.7	78.2
016A-GL-LCPT	06:59 14-Aug-2011	80.8	80.8	79.2	78.2
027-GT-LCPT	07:57 16-Aug-2011	297.2	293.9	296.3	298.5
028-GL-LCPT	-	-	-	-	-
031-GL-LCPT	-	-	-	-	-
035-GT-LCPT	15:54 14-Aug-2011	595.0	591.5	595.3	593.4
037-GL-LCPT	-	-	-	-	-
039-GT-LCPT	22:19 14-Aug-2011	665.7	663.8	666.3	663.8
044-GL-LCPT	01:39 13-Aug-2011	694.6	692.7	695.2	692.3
047-GT-LCPT	06:31 08-Aug-2011	660.7	654.3	661.2	660.2
048-GL-LCPT	03:57 15-Aug-2011	761.1	758.1	761.7	759.2
054-GL-LCPT	14:42 15-Aug-2011	1112.5	1110.1	1114.5	1110.8
065-GL-LCPT	16:08 16-Aug-2011	1354.4	1350.7	1357.3	1352.8
083-GL-LCPT	03:20 17-Aug-2011	1351.9	1356.2	1353.4	1349.6
093-GL-LCPT	09:45 18-Aug-2011	-	1227.1	1231.9	1227.9
106-GL-LCPT	20:15 19-Aug-2011	803.4	799.9	805.3	801.6
112-GL-LCPT	17:45 07-Aug-2011	648.1	646.4	648.3	646.4
116-GL-LCPT	11:59 07-Aug-2011	526.4	524.1	526.4	525.3
123-GL-LCPT	01:45 07-Aug-2011	178.5	177.0	177.4	177.0
Time Zone : GMT + 2 hour Reduced Water Depth : relative to Vertical Datum Vertical Datum : Lowest Astronomical Tide					

Notes/ Ρεdεΰa ůΰgf:

(1) Date and time at start of lowering equipment. ηˌ Ŭ əŬədεΰˌ εεdɜdŬůΰţɜ Ŭˌ cε ΰgg əŬΰΰƀbŬůεei ΰgg ΰɜε´ əgůεei .

(2) Water depth obtained from USBL readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum. / ɸεε ƀƳdεgf ΰgg ɜΰˌ ei ´ Ƴˌ dd əŬΰ ƞ εΰΰˌ ɐůΰgf USBL ůΰţɜ Ŭˌ cε ΰţgf ŭΰəεŬΰəɐeɣ ɐŬgf, εΰər εɣɜε əŬŰƳ ΰə əŬΰΰəƞˌ gΰε datum.

(3) Water depth inferred from echo sounder readings at start of drilling / sampling / testing, reduced to Vertical Datum./ ɸεε ƀƳdεgf ΰgg ɜΰˌ ei g´ εəεɔdůΰţəŬΰ´ ƞ dεεƀəəůΰəɐɣgf εΰˌ ɐůˌ ůΰgf ůΰţɜ Ŭˌ cε ΰţgf ŭΰəεŬΰəɐdɣ ŭgf, εΰər εɣɜε əŬŰƳ ΰə əŬΰΰəƞˌ gΰε datum.

(4) Water depth inferred from Fugro-supplied bathymetry chart, reduced to Vertical Datum./ ɸεε ƀƳdεgf ɜΰˌ ei g´ εəεɔdůΰţəŬΰ´ ƞ ƀgdεεΰˌ əƞ cƳˌ Ŭţ ΰţgf Fugro, εΰər εɣɜε əŬŰƳ ΰə əŬΰΰəƞˌ gΰε datum.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Λ:

ΕΠΑΦΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ

Λ.1 Αλληλογραφία ΜΠΚΕ
Λ.2 Αλληλογραφία Συμπληρωματικής ΠΠΕ
Λ.3 Αλληλογραφία ΠΠΕ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Λ:

ΕΠΑΦΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ

Λ.1 Αλληλογραφία ΜΠΚΕ
Λ.2 Αλληλογραφία Συμπληρωματικής ΠΠΕ
Λ.3 Αλληλογραφία ΠΠΕ

ΑΡΧΕΙΟ
ΑΡ. ΠΡΩΤ. | ΗΜ/ΝΙΑ ΛΗΨΕΩΣ
17601 | 13/12/11
Φ. ΕΠΑΝΙΛΗΣ
Λ. ΖΑΜΠΑΣ
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ (με)
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ
Η. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ

2-12-11
6550

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
8Η ΕΦΟΡΕΙΑ ΒΥΖ/ΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ

Ταχ. Δ/νση: Βυζαντινό Μουσείο
Ταχ. Κώδικας: 45221- Κάστρο
Πληροφορίες: Δ. Παπαϊωάννου
Τηλ. : (26510) - 25989, 39580
Fax: 2651039349
e-mail: 8eba@culture.gr

Ιωάννινα, Αριθ. πρωτ.

Προς: Asprofos Engineering
Ελ. Βενιζέλου 284
176 75 Καλλιθέα - Αθήνα

Κοιν: 1. ΥΠ.ΠΟ.Τ
ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΑ/Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας
2. ΛΒ΄ ΕΠΚΑ
Κύπρου 68 – 46100 Ηγουμενίτσα

Θέμα: Υποθαλάσσιος διασυνδετήριος αγωγός φυσικού αερίου Ελλάδας – Ιταλίας.

Σχετ: α) Το με αρ. πρωτ. 165/2.03.2010 έγγραφό μας.
β) Το με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/24269/1319/12.05.2010 έγγραφο της ΔΒΜΑ του ΥΠΠΟΤ.
γ) Την με. αρ. πρωτ. οικ. 130221/17.09.2010 έγκριση της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης του Υ.Π.Ε.Κ.Α./ΓΔΠ/ΕΥΠΕ/ Τμήμα Α΄
δ) Το με αρ. πρωτ. 1471/20.04.2011 έγγραφό μας.
ε) Το με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/40850/1337/17.05.2011 έγγραφο της ΔΒΜΑ του ΥΠΠΟΤ.
στ) Το με αρ. πρωτ. 1734/ΦΣ/δχ/21.11.2011 έγγραφό σας.

Σε συνέχεια των ανωτέρω σχετικών εγγράφων και σε απάντηση του (στ) εγγράφου σας γνωρίζουμε ότι δεν έχουμε αντίρρηση για την όδευση του αγωγού φυσικού αερίου, όπως αυτή απεικονίζεται στην προτεινόμενη χάραξη ALT1a (κόκκινου χρώματος),και αποτελείται από: α) χερσαίο τμήμα, όπου στη θέση Φλωροβούνι χωροθετούνται οι εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης, καθώς και βοηθητικές – υποστηρικτικές εγκαταστάσεις και β) υποθαλάσσιο τμήμα με σημείο προσαιγιάλωσης τη θέση ΟΜΠΡΕΛΑ 2.

Κατά τα λοιπά, σε ότι αφορά τις αρμοδιότητες της Υπηρεσίας μας ισχύουν οι όροι που αναφέρονται στις (β) και (ε) σχετικές αποφάσεις της Διεύθυνσης Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων του ΥΠ.ΠΟ.Τ.

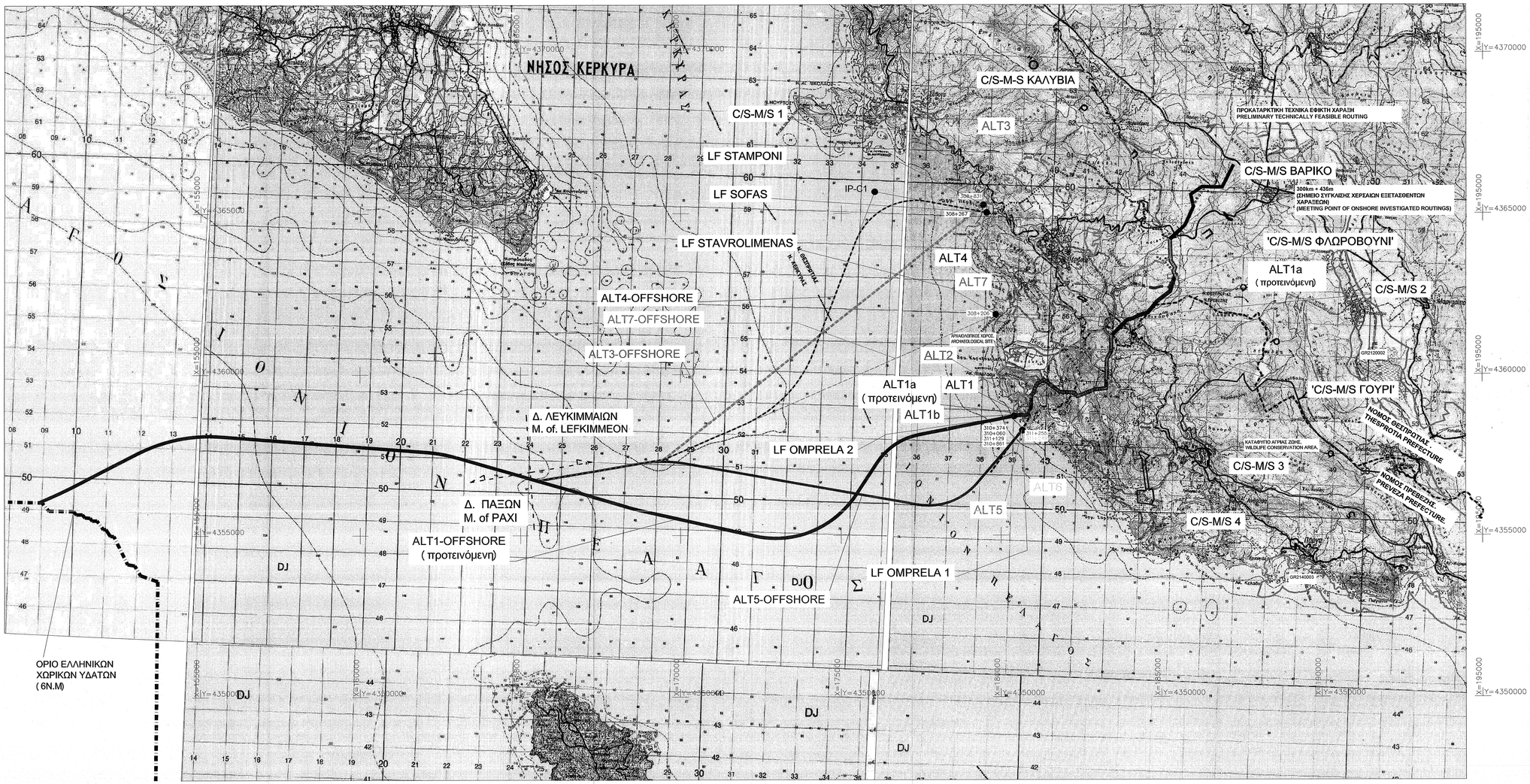
Συνημμένα

Θεωρημένος χάρτης

Η Διευθύντρια της Εφορείας

ΜΑΡΙΑ Ν. ΜΠΑΛΑΣΟΠΟΥΛΟΥ
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΟΣ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: 7240-AU-AUT-01
DWG No:
Sh. 1 OF 1 REV. 1



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-94-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1a (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1b
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT2
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT1-OFFSHORE (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT3-OFFSHORE
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT4-OFFSHORE
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT5
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT6
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT5-OFFSHORE
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT7-OFFSHORE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
17. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

18. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA
19. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
20. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
21. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

22. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΟ ΒΙΟ.ΠΑ.
23. ΛΑΤΟΜΕΙΟ
24. ΟΡΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ 6550/2/ΜΑΙ/11 Εγγραφό μας. Ο Ελέγχας

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΤΟΜΑΣΤΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
0	14.11.11	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ / FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PHS

Asprofos engineering

ΤΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ASPROFOS A.E. ΚΑΙ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΝΑΠΑΡΑΧΘΕΙ Η ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ Η ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΕΓΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ.
THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ / APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE:

ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE: 'ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΤΣΙΚΟΤ ΑΕΡΙΟΤ "ΠΟΣΕΙΔΩΝ'

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF–117240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ.: AF. DWG No: 7240–AU–AUT–01	ΦΥΛΛΟ SHEET 1 of 1	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION 1
1: 50.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET of	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code	7240–AU–AUT–01.dwg	ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE	14.11.2011

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
18η ΕΦΟΡΕΙΑ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ
ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΑΡΤΑΣ - ΠΡΕΒΕΖΑΣ

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. 1693 ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ 9/12/11
Εφ. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ
Λ. ΖΑΜΠΑ
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ
Η. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ
Φ. ΣΠΑΝΙΔΗΣ

Άρτα, 1-12-2011
Αρ. πρωτ. 2601

Ταχ.Δ/νση: Αράχθου και Μανωλιάσσης
Ταχ. Κωδ.: Άρτα, 47 100
Πληρ/ρίες:
Τηλέφωνα: 26810/24636, 24637
Fax: 26810/79821

ΠΡΟΣ:
ΑΣΠΡΟΦΩΣ Α.Ε.
Ελευθερίου Βενιζέλου 284
176 75 Καλλιθέα, Αθήνα

ΚΟΙΝ:
1. Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων
Ερεχθείου 59
117 42 Αθήνα
2. Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων & Τεχνικών Έργων Ηπείρου
Ασωπίου 9
45444 Ιωάννινα
3. ΛΓΈΠΚΑ
Εθνικής Αντιστάσεως 108-110
48100, Πρέβεζα

09/12/1400

Θέμα: «*Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας - Ιταλίας*»

Σχετκό: το υπ'αριθμ. πρωτ. 2136/30-8-2010 έγγραφό μας.

Σε συνέχεια του ανωτέρω σχετικού σας γνωστοποιούμε ότι από πλευράς αρμοδιοτήτων της Υπηρεσίας μας δεν υπάρχει αντίρρηση για τη δημιουργία του Υποθαλάσσιου Διασυνδετηρίου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας και συγκεκριμένα η πραγματοποίηση της προτεινόμενης χάραξης ALT1a, όπως αυτή απεικονίζεται στο συνημμένο εποπτικό χάρτη.

Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των οποιωνδήποτε εκσκαφικών εργασιών εντοπιστούν αρχαία λείψανα αρμοδιότητας μας, η Υπηρεσία μας θα προβεί στην άμεση διακοπή τους και θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα, όπως ορίζουν οι διατάξεις του Ν. 3028/28.06.2002, η οποία θα επιβαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου.

Η παρούσα άδεια δεν αντικαθιστά τυχόν απαιτούμενη έγκριση από άλλη συναρμόδια κρατική υπηρεσία.

Η Προϊσταμένη της Εφορείας

Αγαθονίκη Τσιλιπάκου
Αρχαιολόγος με Α΄ βαθμό

ΑΔΜΗΕ

ASPROFOS	
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ.	ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
1704	14/12/11
Φ. ΕΠΑΝΙΔΗΣ	
Λ. ΖΑΜΠΑΣ	
Ε. ΠΡΟΤΟΠΑΠΑ (μέσ)	
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ	
Η. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ	

14/12/1130

9 ΔΕΚ. 2011

ΑΡ./ΗΜ.: 30314

Πληροφορίες : Α. ΒΛΑΧΟΣ
Τηλέφωνο : 210 3492150

Προς : Asprofos engineering
Ελ. Βενιζέλου 284,
176 75 – Καλλιθέα
Τηλ. : 210 9491600
Fax : 210 9491610

Περίληψη : Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας.
Αρ. Έργου: AF-11-7240

Σχετικά : Το αρ.1746/ΦΣ/δχ/21.11.2011 έγγραφό σας (ΔΣΣΜ/10326/5.12.2011)

Σε απάντηση του παραπάνω σχετικού επιβεβαιώνουμε ότι, οι εμπλοκές των υφιστάμενων εγκαταστάσεων ΥΤ&ΥΥΤ με τη χάραξη του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας, περιορίζονται στη διασταύρωση της όδευσης της υφιστάμενης Γραμμής Μεταφοράς 150kV **ΑΡΑΧΘΟΣ – ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ** (ΑΗ) με τη χάραξη του χερσαίου τμήματος Α.Φ.Α. στο άνοιγμα μεταξύ των πυλώνων ΑΗ 181-ΑΗ 182, όπως σημειώνεται στο συνημμένο χάρτη. Οι συντεταγμένες x,y των κέντρων των πύργων ΑΗ 181 και ΑΗ 182 έχουν μετρηθεί στο πεδίο με τις τιμές (187234.489, 4365752.697) και (186909.835, 4366086.804) αντίστοιχα. Το τετράγωνο εδράσεως κάθε πυλώνα είναι $11\times11= 121m^2$.

Από την πλευρά μας δεν υπάρχουν περιορισμοί ως προς τη χάραξη του ΑΦΑ, αρκεί η ζώνη έργου του αγωγού να μην θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια των πυλώνων (προτεινόμενη απόσταση ασφαλείας 50μ).

Κατά τα άλλα ισχύουν οι περιορισμοί που περιλαμβάνονται στο συνημμένο «ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ».

Κ. ΜΑΥΡΟΜΑΤΟΣ
Τομεάρχης
Τομέα Ισχυρών Ρευμάτων

Συνημμένα:
- 1 χάρτης
- 3 σελίδες

Κοινοποίηση:
- Β.Δ/ντής Ν.Κρητικός
- ΤΙΔΠ
- ΤΥ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α. Ε.
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
Αγ.΄Αννης 70 - 122 41 Αιγάλεω

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΓΙΑ ΤΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΟΥ ΔΙΕΠΕΙ ΤΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

1. Για όλες τις Γραμμές του Συστήματος Μεταφοράς έχει συσταθεί υπέρ της ΔΕΗ με την νόμιμη διαδικασία και με αναγκαστική απαλλοτρίωση, **δουλεία εναερίου διελεύσεως** για την εγκατάσταση, διέλευση και συντήρηση τους. Το πλάτος της δουλείας αυτής είναι **20 μ. κατά μήκος και εκατέρωθεν των αξόνων των ΓΜ 150 kV** (συνολικό πλάτος διαδρόμου δουλείας 40 μ.) και **25 μ. κατά μήκος και εκατέρωθεν του άξονα των ΓΜ 400 kV** (συνολικό πλάτος διαδρόμου δουλείας 50 μ.). Σε περίπτωση που περισσότερες από μία Γραμμές Μεταφοράς οδεύουν παράλληλα τότε το πλάτος της δουλείας διελεύσεως είναι μεγαλύτερο.
2. Για τις ανωτέρω ΓΜ υπάρχουν δύο τύποι δουλείας εναερίου διελεύσεως που διέπουν αυτές.
   - Στον ένα τύπο δουλείας εναερίου διελεύσεως των ΓΜ βάσει του περιεχομένου της που έχει συσταθεί υπέρ της ΔΕΗ, **απαγορεύεται** η ανέγερση κτισμάτων ή εγκαταστάσεων μέσα στους υπόψη διαδρόμους δουλείας αυτών, σε ορισμένα τμήματα των ΓΜ.
   - Στον δεύτερο τύπο δουλείας εναερίου διελεύσεως των ΓΜ βάσει του περιεχομένου της που έχει συσταθεί υπέρ της ΔΕΗ, επιτρέπεται η οικοδόμηση, αλλά **επιβάλλονται περιορισμοί για λόγους ασφαλείας όσον αφορά τη δόμηση, το ύψος των οικοδομών που βρίσκονται μέσα στο διάδρομο δουλείας, καθώς επίσης και τη χρήση τους** (π.χ. απαγορεύονται αποθήκες πυρομαχικών και πετρελαιοειδών, εργοστάσια, βιοτεχνίες που αναδίδουν βλαβερά αέρια για τους αγωγούς των ΓΜ κλπ).
     Επιβάλλεται όμως **να τηρηθούν τα προβλεπόμενα διάκενα ασφαλείας από τους αγωγούς των ΓΜ. Τα μέγιστα επιτρεπόμενα ύψη καθορίζονται από τη ΔΕΗ μετά από αίτηση των ενδιαφερομένων και τα οποία δεν έχουν σχέση με τα ύψη που ορίζονται από τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις. Σχετικά ισχύουν οι αρ. 161/24.11.81, 118/10.12.85 και 62/9.7.87 Εγκύκλιοι Υπουργείου ΠΕΧΩΔΕ**.
3. Οι **πύργοι** των υπόψη Γραμμών Μεταφοράς που διέρχονται από την περιοχή μελέτης, **εδράζονται σε τετράγωνα διαφόρων διαστάσεων τα οποία έχουν προσκτηθεί με αναγκαστική απαλλοτρίωση και αποτελούν ιδιοκτησία της ΔΕΗ**.
4. Τα τετράγωνα εδράσεως των πύργων των ΓΜ ,που είναι ιδιοκτησία της ΔΕΗ και βρίσκονται μέσα στα όρια μελέτης, πρέπει απαραίτητα να μην εμπίπτουν μέσα σε δρόμους ή άλλους χώρους που διακινούνται οχήματα ή άλλα τροχοφόρα, γιατί εκτός από το ενδεχόμενο δημιουργίας παραβιάσεων, **θα υπάρξουν και συνθήκες επικίνδυνες για την ασφάλεια και λειτουργία των ΓΜ** (ηλεκτρικά ατυχήματα κλπ.). Συνεπώς δεν θα πρέπει να σημειωθεί παραβίαση του χώρου και των τετραγώνων εδράσεως των πύργων των ΓΜ ιδιοκτησίας ΔΕΗ. Πριν από την έναρξη

οποιονδήποτε σχετικών εργασιών οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να ειδοποιήσουν την αρμόδια υπηρεσία ΔΕΗ ώστε να καθοριστούν επί τόπου τα όρια των τετραγώνων εδράσεως.

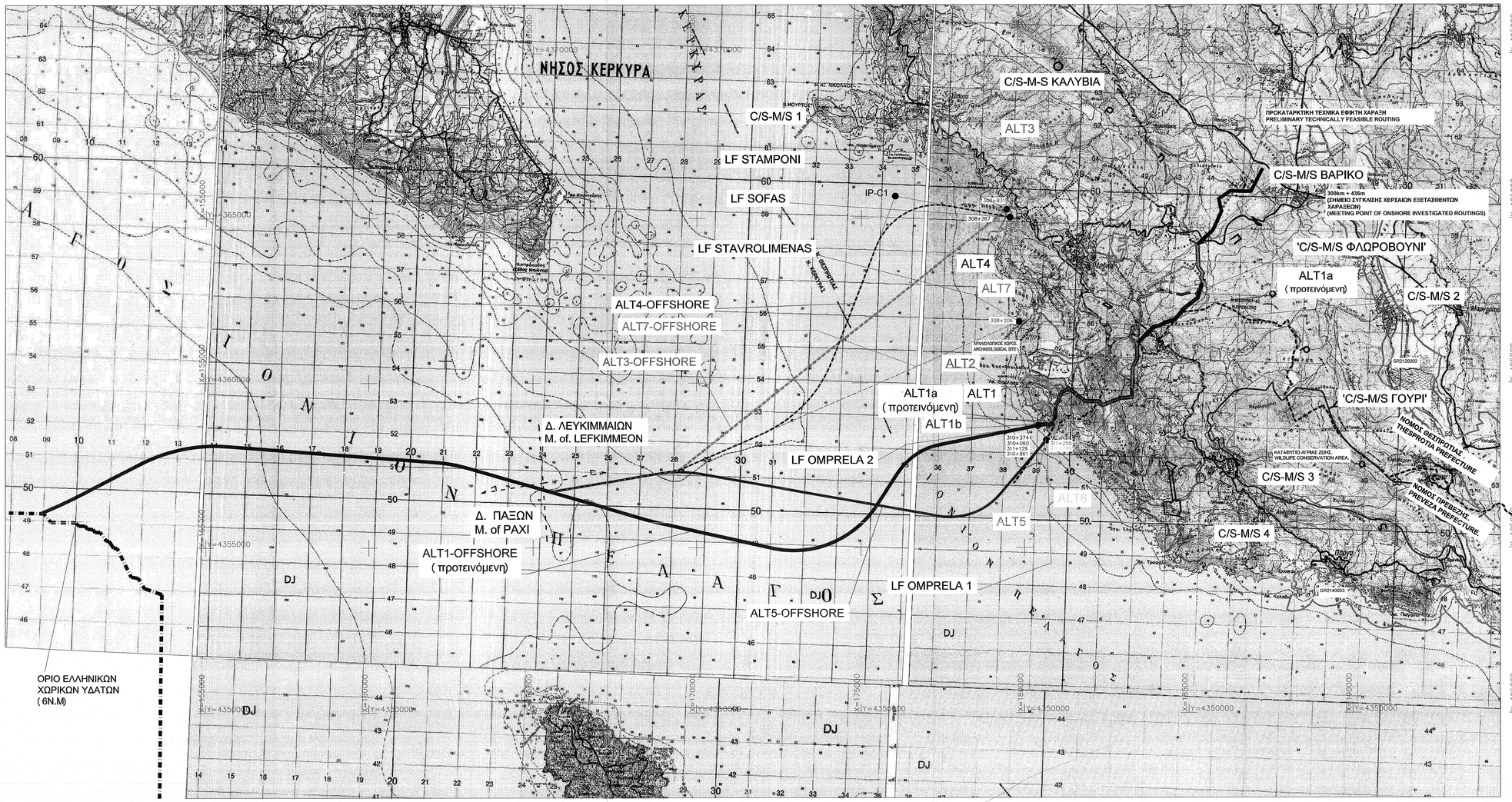
5. Πρέπει να εξασφαλίζεται η **ελεύθερη προσπέλαση ολόκληρο το 24ωρο προς τα τετράγωνα εδράσεως των πύργων ΓΜ 150 kV & 400 kV** (διέλευση προσωπικού και οχημάτων ΔΕΗ) κατά τις εργασίες επιθεωρήσεως, συντηρήσεως, επισκευών κλπ. Αυτά ισχύουν και για τα τμήματα των ΓΜ που βρίσκονται μέσα στις υπόψη περιοχές. Σημειώνουμε ότι θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε για τους πύργους των ΓΜ που τυχόν βρίσκονται μέσα σε οικοδομικά τετράγωνα **να αφεθεί διάδρομος προσπελάσεως πλάτους 3 μ. προς τον πλησιέστερο εγκεκριμένο δρόμο**.
6. Γενικά απαγορεύεται η αναρρίχηση ατόμων στους πύργους ΓΜ της ΔΕΗ όπως και η πρόσδεση και στήριξη αντικειμένων σ' αυτούς. Σωλήνες υδρεύσεως, αποχετεύσεως, αγωγοί κάθε είδους, οδοί κλπ. πρέπει να βρίσκονται έξω τα εδαφοτεμάχια εδράσεως των πύργων ΓΜ και κατά το δυνατό μακριά από αυτά.
7. Κατά την **διέλευση γερανοφόρων οχημάτων** κάτω από τους αγωγούς ΓΜ, αυτά πρέπει να έχουν σε οριζόντια θέση τον ιστό τους για να αποφεύγεται έτσι επικίνδυνη προσέγγιση με τους αγωγούς. Τα **οχήματα** και **μηχανήματα** που εδράζονται ή κινούνται μέσα στους διαδρόμους δουλείας διελεύσεως των ΓΜ θα πρέπει να **μην υπερβαίνουν σε ύψος τα αντίστοιχα επιτρεπόμενα ύψη οικοδομήσεως που δίνονται από τη ΔΕΗ** (μετά από αίτηση των ενδιαφερομένων).
8. Επιπρόσθετα σας γνωστοποιούμε και τα εξής:
   - Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 81 του **Κανονισμού και Λατομικών εργασιών** (απόφαση αρ. ιι/5η/Φ/17402/12.12.84 Υπουργού Ενέργειας και Φυσικών Πόρων ΦΕΚ/931/Β/31.12.84) απαγορεύεται η χρήση εκρηκτικών σε απόσταση μικρότερη από 150 μ. από το αξονικό κατακόρυφο επίπεδο των ΓΜ, καθώς και η εκτέλεση οποιασδήποτε μεταλλευτικής ή λατομικής εργασίας σε απόσταση μικρότερη από 70 μ. από το κέντρο βάσεως των πύργων ΓΜ.
   - Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 88 του ανωτέρω **Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών**, η θέση εδράσεως του πύργου γεωτρήσεως θα επιλέγεται έτσι ώστε κάθε σημείο να απέχει το λιγότερο 25 μ. από την προβολή στο έδαφος των αγωγών των Γραμμών Μεταφοράς της ΔΕΗ.
   - Μέσα στη ζώνη δουλείας των ΓΜ **απαγορεύεται η ανέγερση και λειτουργία κτισμάτων ή εγκαταστάσεων που δημιουργούν δυσμενείς συνθήκες για την ασφάλεια και λειτουργία των** (αποθήκες πυρομαχικών, πετρελαιοειδών, εργοστάσια που αναδίδουν βλαβερούς καπνούς ή αέρια, λατομεία κλπ.).
     Σύμφωνα με το **Προεδρικό Διάταγμα αρ. 118/2006 (ΦΕΚ 119/16.06.2006)άρθρο 5 παραγρ. 2,** επιτρέπεται η ίδρυση και λειτουργία **πρατηρίων καυσίμων** εφόσον οι αντλίες και οι διανομείς ευρίσκονται εκτός του διαδρόμου δουλείας διελεύσεως τυχόν υφιστάμενων ΓΜ ηλεκτρικής ενέργειας τάσεως μεγαλύτερης των 66.000 Volts, όπως ο διάδρομος δουλείας έχει καθοριστεί στην εκάστοτε θέση σύμφωνα με τις διατάξεις της ΔΕΗ.

- Επίσης σύμφωνα με το **Προεδρικό Διάταγμα αρ. 595/1984 (ΦΕΚ 218/Α/31.12.1984 άρθρο4) "περί όρων και προϋποθέσεων εγκατάστασης και λειτουργίας πρατηρίων διανομής υγραερίων κλπ**." απαγορεύεται η λειτουργία τους σε απόσταση μικρότερη από 50μ. από τον άξονα των ΓΜ.
- **Σας υπενθυμίζουμε** το άρθρο 79 του Προεδρικού διατάγματος 1073/81 και το Προεδρικό Διάταγμα 305/96 εναρμόνισης με Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης **καθώς επίσης και το** άρθρο 7 παρ.2 του Νόμου 1396/1983 **: «περί μέτρων ασφαλείας σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων" σύμφωνα με τα οποία "Εάν πλησίον εργοταξίου διέρχονται αγωγοί ηλεκτρικού ρεύματος, ειδοποιείται εγγράφως υπό του εκτελούντος το έργο, προ της ενάρξεως των εργασιών, η αρμόδια υπηρεσία της ΔΕΗ. Τα μέτρα ασφαλείας τα οποία πρέπει να ληφθούν, εξετάζονται από κοινού υπό της ΔΕΗ, του εκτελούντα τα έργον και του επιβλέποντος τούτο Μηχανικού. Κατόπιν δε της εγγράφου εγκρίσεως της αρμοδίας υπηρεσίας της ΔΕΗ λαμβάνονται όλα τα κατά περίπτωσιν ενδεικνυόμενα περαιτέρω προστατευτικά μέτρα και ιδίως κατασκευή προστατευτικών σανιδωμάτων".**

9. Στην περίπτωση ένταξης των περιοχών στο εγκεκριμένο σχέδιο πόλεως, η ΔΕΗ θεωρεί σκόπιμο και προτείνει, όταν αυτό είναι εφικτό, οι ζώνες δουλείας διελεύσεως των ΓΜ να περιλαμβάνονται σε **ευρύτερους χώρους πρασίνου ή στο προβλεπόμενο ποσοστό ακάλυπτων χώρων** ώστε να αποφευχθούν μελλοντικά διαμαρτυρίες και ενοχλήσεις των ενδιαφερόμενων
10. Επισημαίνουμε ότι οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις του Διασυνδεδεμένου Συστήματος Μεταφοράς (Γραμμές Μεταφοράς, πύργοι ΓΜ) στην περιοχή του ακινήτου σας είναι εμφανείς επί του εδάφους, επομένως είναι εφικτό να αποτυπωθούν από τους ενδιαφερομένους στα σχέδια που θα χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό των ορίων οικισμών.
11. **Η μη εφαρμογή των ανωτέρω δημιουργεί σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια και ζωή των ενδιαφερομένων και τρίτων, για τους οποίους η ΔΕΗ και το προσωπικό της δεν θα φέρουν καμία ευθύνη, η οποία θα βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τους ενδιαφερόμενους**.

Είμαστε στη διάθεση σας για διευκρινήσεις ή συμπληρωματικές πληροφορίες.

AP. ΣΧΕΔΙΟΥ 7240-AU-AUT-01
DWG No:
SH. 1 OF 1 REV. 1



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-94-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1a (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1b
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT2
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΛΑΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT1-OFFSHORE (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT3-OFFSHORE
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT4-OFFSHORE
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT5
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT6
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT5-OFFSHORE
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT7-OFFSHORE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
17. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

18. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA
19. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
20. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
21. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

22. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΟ ΒΙΟ.ΠΑ.
23. ΛΑΤΟΜΕΙΟ
24. ΟΡΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
0	14.11.11	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ / FIRST ISSUE	DPH	DPH	ΣΑΡ	PHS

Asprofos engineering

TO ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΑΝΑ ΑΡΓΟΡΕΣΤΕΙΝ Η ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙΟΣΕ ΚΑΙ Η ΜΕ ΟΠΟΙΟΝΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΟΥ ΕΙΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΒΕΛΟΣΟΥΗΣ.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΠΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΤΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ-CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΤΙΤΛΟΣ - TITLE: ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

ΤΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE
ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ CONTRACT No: AF-117240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΗ ΑΠΟ SUPERSEDED BY:
ΑΝΤΙΚΑΘΕΤΑ ΤΟ SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ: / AF. DWG No: 7240-AU-AUT-01	ΦΥΛΛΟ SHEET 1 of 1	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION 1
1:50.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: / CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET of	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240-AU-AUT-01.dwg
ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 14.11.2011

ΑΔΙΑΒΑΘΜΗΤΟ

ΠΡΟΣ : ASPROFOS
Ελ. Βενιζέλου 284
ΤΚ 17675, Καλλιθέα

ΚΟΙΝ : ΓΕΕΘΑ/Γ2
ΓΕΑ/Γ2/2

ΕΠΕΙΓΟΝ

ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ
ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
ΚΛΑΔΟΣ Γ' - ΔΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (Γ2)
ΤΜΗΜΑ 2
Τηλ.: 210-6593226
Φ.550/ ΑΔ. 694468
Σ. 2341
Αθήνα, 16 Δεκ 11

ΘΕΜΑ: Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας-Ιταλίας

ΣΧΕΤ. : α. Φ.550/689614/Σ.1047/19-05-10/ ΓΕΑ/Γ5
β. Φ.100.1/149386/Σ.4868/28-05-10/ΓΕΕΘΑ/ΔΥΠΟ
γ. Αρ. Πρωτ. 1743/ΦΣ/δχ/21-11-11/ASPROFOS

1. Σε συνέχεια των (α) και (β) σχετικών, σας γνωρίζουμε ότι δεν υπάρχει αντίρρηση για το έργο του «Υποθαλάσσιου Διασυνδετήριου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας-Ιταλίας».

2. Ενημερωτικά, σας γνωρίζουμε ότι μετά την ολοκλήρωση της ΜΠΕ είναι αναγκαίο να αποσταλεί στο ΓΕΕΘΑ/Γ2 για σχολιασμό και από τα τρία Επιτελεία.

Υποπτέραρχος (Μ) Κ. Ζαγγογιάννης
Δντής Γ' ΚΛ/ΓΕΑ

Ακριβές Αντίγραφο

ΜΥ (Δ-/Ι) με Α' βαθμό
Σταμάτιος Κ. Στυρόπουλος
Προϊστάμενος Γραμματείας ΓΕΑ/Γ2

ASPROFOS	
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ	ΗΜ. ΑΦΙΞΕΩΣ
1702	13/12/11
Φ. ΕΛΑΦΙΔΗΣ	
Λ. ΖΑΜΠΑΣ	
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ	
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ	
Μ. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ	

ΠΡΟΣ : VIII ΜΠ/3° ΕΓ

ΚΟΙΝ : ΓΕΣ/ΔΙΣΧΕΑ – ΔΥΠΟ/2°
Α΄ΣΣ/ΔΙΣΧΕΔ
ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε
Ελ.Βενιζέλου 284
Τ.Κ 17675-Αθήνα

ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΣΤΡΑΤΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ/2°
Τηλέφ.(Εσωτ.) 6553445
Φ.916.74/321 /254137
Σ.3187
Αθήνα, 7 Δεκ 2011
Συνημμένα: Δυο (2) χάρτες

ΘΕΜΑ : Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ)του Έργου" Αγωγός Φυσικού Αερίου -Χερσαίο Τμήμα Μήκους 8,5 χλμ εντός Ορίων Ν.Θεσπρωτίας και Ν.Πρεβέζης"

ΣΧΕΤ. : Α.Π 1744/ΦΣ/δχ/21 Νοε.2011/ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε

1. Σας γνωρίζουμε, ότι με το σχετικό περιήλθαν στο ΓΕΣ 2 χάρτες μελέτης, για την μελέτη χωροθέτησης του έργου του θέματος.

2. Προκειμένου το ΓΕΣ να γνωματεύσει για το υπόψη θέμα, απαιτείται να έχουμε τις απόψεις σας για την επίδραση του έργου στους σχεδιασμούς και τις εγκαταστάσεις του ΓΕΣ.

3. Λαμβανομένης υπόψη της ισχύουσας ανατρεπτικής προθεσμίας για τη διατύπωση της γνώμης της Στρατιωτικής Υπηρεσίας, πρέπει οι απόψεις σας για το ανωτέρω έργο, να έχουν υποβληθεί ιεραρχικά το αργότερο μέχρι 10 Ιαν.2012

4 . Σας διαβιβάζουμε συνημμένα ,με υποχρέωση επιστροφής των, τους χάρτες της σχετικής μελέτης και παρακαλούμε για τις ενέργειές σας.

Ακριβές Αντίγραφο
Γεωργελές Αθανάσιος
Αρχιτέκτων Μηχανικός

Ταξίαρχος Δημήτριος Μπαλαφούτης
Διευθυντής Γ΄Κλάδου

IGI POSEIDON
04 MAY 2011
Pr. Nr.: 1364

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε. Διανομή

Διεύθυνση Περιφέρειας Πελοποννήσου-Ηπείρου

04 ΜΑΙ. 2011

ΑΡ./ΗΜ.:ΔΠΠ-Η/ 1262

Πληροφορίες : Α. Νικολετάτος
Τηλέφωνο : 2610 366504
e-mail :

Προς : IGI Poseidon
Μαρίνου Αντύπα 92,
141 21 Ηράκλειο Αττικής

Περίληψη : Παροχή στοιχείων για την ηλεκτροδότηση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης του έργου "Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας" σε περιοχή της πρώην Κοινότητας Πέρδικας, του Δήμου Ηγουμενίτσας, του Νομού Θεσπρωτίας.

Σχετικά : Το με αριθμ. πρωτ. 503/24-02-2011 έγγραφο.

Σε συνέχεια του σχετικού, που αφορά την ηλεκτροδότηση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης του έργου "Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας" και μετά από το αίτημά σας για εκτιμώμενη απαιτούμενη ισχύ περίπου 3,5 MW (περίπου 4.100 KVA), σας γνωρίζουμε τα εξής :

1. Η χορήγηση της απαιτούμενης ισχύος θα γίνει στην εναλλακτική θέση "Φλωροβούνι" και όχι στην ισχύουσα θέση "Βαρικό", λόγω μη δυνατότητας όδευσης εναερίου δικτύου Μ.Τ. εξαιτίας της μορφολογίας του εδάφους.

2. Για τη χορήγηση της παραπάνω ισχύος απαιτείται η κατασκευή νέας εναέριας γραμμής Μ.Τ. με αγωγούς ACSR διατομής 95 mm^2 μήκους 16 km περίπου, από τον Υ/Σ 150/20 kV Μούρτου έως τη θέση του έργου της περίληψης. Επιπρόσθετα, σας γνωρίζουμε ότι για την εξασφάλιση της εφεδρικής ηλεκτροδότησης του Σταθμού σας, σε περίπτωση βλάβης της ως άνω κύριας γραμμής Μ.Τ, θα υπάρχει η δυνατότητα τροφοδότησης της παροχής σας από άλλη ροηφόρο γραμμή με κατασκευή νέας διακλάδωσης Μ.Τ. εναέριου δικτύου αγωγών ACSR διατομής 95 mm^2 μήκους 5 km περίπου. Η διαδικασία εναλλαγής τροφοδοσίας της παροχής σας από το κύριο στο εφεδρικό δίκτυο θα γίνεται από τεχνικό προσωπικό της Υπηρεσίας μας.

3. Σύμφωνα με σχετική προμελέτη της Υπηρεσίας μας και στο πλαίσιο των αναφερομένων στην προηγούμενη παράγραφο, η συμμετοχή σας για την ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων σας υπολογίστηκε βάση του Συστήματος Συμμετοχών Πελατών Μ.Τ. που ισχύει για όλη την επικράτεια και της αιτούμενης Συμφωνημένης Ισχύος και ανέρχεται στο ποσό των 844.205,90 € πλέον ΦΠΑ 23% για Εξωτερική Παροχή Μ.Τ. (Ρ-43) ή σε 855.133,63 € πλέον ΦΠΑ 23% για Εσωτερική Παροχή Μ.Τ. εντός κτιρίου (ΒΚΙΙ-Βροχοειδές). Το ποσό αυτό προκαταβάλλεται και αναλύεται ως εξής :

   - Κόστος έργων της παραγράφου 2, το οποίο ανέρχεται συνολικά στο ποσό των 646.000,00 € πλέον ΦΠΑ 23% και περιλαμβάνει το κόστος κατασκευής της νέας γραμμής Μ.Τ. από τον Υ/Σ 150/20 kV Μούρτου, την εγκατάσταση

νέου Διακόπτη Ισχύος στον ίδιο Υ/Σ καθώς επίσης και την κατασκευή της νέας διακλάδωσης από άλλη ροηφόρο γραμμή για την εξασφάλιση της εφεδρικής τροφοδότησής σας.

- Συμμετοχή Σπ στις δαπάνες παροχής, η οποία ανέρχεται στο ποσό των 14.005,90 € πλέον ΦΠΑ 23% και αντιστοιχεί στο κόστος των απαιτούμενων έργων για την κατασκευή της παροχής Μ.Τ. Εξωτερικού Τύπου (Ρ-43) και την εγκατάσταση της μετρητικής διάταξης που θα τοποθετηθεί έξω από τις εγκαταστάσεις του Σταθμού σας καθώς και του μέσου προστασίας. Στην περίπτωση κατασκευής της παροχής Μ.Τ. σε εσωτερικό χώρο εντός κτιρίου (ΒΚΙΙ), τότε η αντίστοιχη συμμετοχή σας Σπ ανέρχεται στο ποσό των 24.933,63 € πλέον ΦΠΑ 23%.

- Συμμετοχή Σ1 στις δοπάνες λόγω ενισχύσεως των εγκαταστάσεων Μεταφοράς τάσεων 150 kV ή 400 kV, η οποία ανέρχεται στο ποσό των 184.200,00 € πλέον ΦΠΑ 23%.

4. Οι παραπάνω προϋποθέσεις ηλεκτροδότησής σας ισχύουν για χρονικό διάστημα δύο μηνών από έκδοσης της παρούσας επιστολής. Εάν επανέλθετε μετά την παραπάνω ημερομηνία, η ηλεκτροδότησή σας θα επανεξεταστεί σύμφωνα με τις προϋποθέσεις ηλεκτροδότησης που θα ισχύουν τότε. Επισημαίνουμε ότι τα αντίστοιχα ποσά έχουν υπολογισθεί από προμελέτη των απαιτούμενων έργων ηλεκτροδότησης. Όταν θα μας ενημερώσετε για την αποδοχή των ως άνω όρων και ξεκινήσει η τελική διαδικασία ηλεκτροδότησής σας, θα προχωρήσουμε στην οριστική μελέτη των απαιτούμενων έργων, αφού προηγουμένως προκαταβάλλεται το 8% του προϋπολογισμού τους, και θα σας γνωρίσουμε το οριστικό ποσό της συμμετοχής σας.

5. Περιμένοντας να μας γνωρίσετε εγγράφως το αργότερο μέχρι την 30-05-2011 τις απόψεις σας για όσα αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους, παραμένουμε στη διάθεσή σας για οποιεσδήποτε συμπληρωματικές πληροφορίες ή διευκρινίσεις επιθυμείτε.

Σπ. Ν. Μυλωνάς
Διευθυντής Περιφέρειας Πελοποννήσου – Ηπείρου

Ακτή Δυμαίων 15 , 262 22 Πάτρα, Τηλ.: 2610 366400, FAX: 2610329835, www.dei.gr

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε. | Διανομή

Διεύθυνση Περιφέρειας Πελοποννήσου - Ηπείρου

19 ΙΟΥΛ. 2011

ΑΡ./ΗΜ.:ΔΠΠ-Η/ 2271

Πληροφορίες: Βλαχογιάννης Φ.
Τηλέφωνο: 2610 366575

Προς: IGI Poseidon
Μαρίνου Αντύπα 92,
141 21 Ηράκλειο Αττικής

Περίληψη: Παροχή στοιχείων για την ηλεκτροδότηση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης του έργου «Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας» σε περιοχή της πρώην Κοινότητας Πέρδικας, Δήμου Ηγουμενίτσας, Νομού Θεσπρωτίας.

IGI POSEIDON
22 JUL 2011
Pr. Nr.: 159

Σχετικά: α. IGI POSEIDON /503/24-2-2011
β. ΔΕΗ/ΔΠΠ-Η/1262 /4-5-2011

Σε απάντηση του α΄ σχετικού σας εγγράφου σας γνωρίζουμε επιπρόσθετα τα παρακάτω στοιχεία του δικτύου που αφορούν την ηλεκτροδότηση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης :

- Η ονομαστική τάση του δικτύου τροφοδοσίας είναι 20KV και η μέγιστη ισχύς βραχυκύκλωσης για επιλογή του εξοπλισμού είναι 250 MVA.

- Τα χαρακτηριστικά της τάσης που παρέχεται από τα δημόσια δίκτυα διανομής είναι σε συμφωνία με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΝ 50160. Το Πρότυπο αυτό δίνει τα όρια μέσα στα οποία κυμαίνονται τα κύρια χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής τάσης στους ακροδέκτες παροχής του πελάτη, σε συστήματα Διανομής Χαμηλής & Μέσης Τάσης, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Το Πρότυπο προβλέπει εξαιρέσεις, οι οποίες όμως αφορούν κυρίως τις έκτακτες καταστάσεις και τις παρεμβάσεις πελατών ή τρίτων.

- Οι απαιτήσεις στις διατάξεις προστασίας της τροφοδοσίας (για επιλογική προστασία με την ΔΕΗ), θα καθορισθεί μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης που θα ληφθεί, ως προς τον τύπο της παροχής που θα επιλεγεί σύμφωνα με το β΄ σχετικό με το οποίο έχετε ενημερωθεί και για τον τρόπο που θα γίνει η κανονική και εφεδρική τροφοδότηση της παροχής σας από πλευράς γραμμών ΜΤ.

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για οποιεσδήποτε πληροφορίες ή διευκρινήσεις επιθυμείτε.

Σπ. Ν. Μυλωνάς
Διευθυντής Περιφέρειας Πελοποννήσου – Ηπείρου

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. ΛΗΨΕΩΣ
1705 15/12/11
Φ. ΣΠΑΝΔΙΔΗΣ
Λ. ΖΑΜΠΑΣ
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ (με)
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ
Κ. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ

15/12/1130

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ταχ. Δ/νση: Πλ. Πύρρου 1, Διοικητήριο
Ταχ. Κώδικας: 452 21
Πληροφορίες: Θ. Ρίζου
Τηλέφωνο: 26510-87348
FAX: 26510-87449

Ιωάννινα 6/12/2011

Αριθ. πρωτ.: 87175/9035

ΠΡΟΣ: ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε.
Ελ. Βενιζέλου 284
176 75 Καλλιθέα - ΑΘΗΝΑ

ΘΕΜΑ: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου: «**Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας - Ιταλίας**»

ΣΧΕΤ.: Το με αρ. πρωτ. 1741/ΦΣ/δχ/21-11-2011 έγγραφο σας

Απαντώντας στο σχετικό έγγραφό σας, σας πληροφορούμε ότι στην περιοχή της προτεινόμενης χάραξης ALT1a η Υπηρεσία μας δεν εκτελεί, ούτε έχει προγραμματίσει την εκτέλεση κάποιου έργου.

Συνημμένα:
Χάρτης κλίμακας 1:50.000

Ο ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΡΧΗΣ

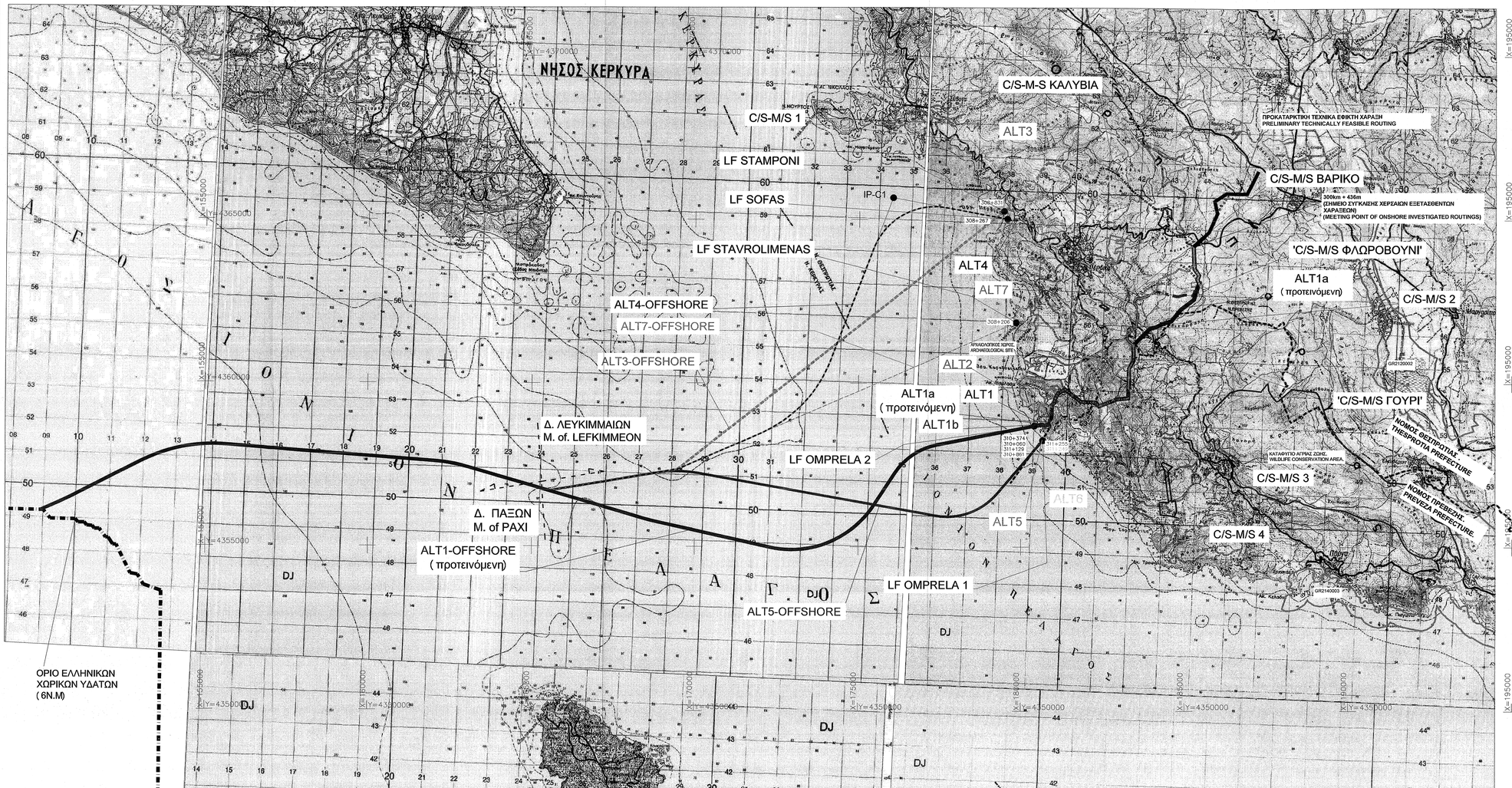
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΧΡΙΜΑΝΗΣ

Εσωτ. Διανομή
1. Χ.Α.
2. Φάκελος έργου
3. Θ. Ρίζου

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ο υπάλληλος της Δ/νσης Τεχνικών Έργων Περιφέρειας

AP. ΣΧΕΔΙΟΥ 7240-AU-AUT-01
DWG No: SH. 1 OF 1 REV. 1



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-94-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1a (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1b
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT2
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΛΑΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT1-OFFSHORE (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT3-OFFSHORE
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT4-OFFSHORE
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT5
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT6
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT5-OFFSHORE
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT7-OFFSHORE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
17. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

18. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA
19. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
20. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
21. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

22. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΟ ΒΙΟ.ΠΑ.
23. ΛΑΤΟΜΕΙΟ
24. ΟΡΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Συνοδεύει το με αριθ. παρ. 87175/9035/6-12-2011 εγγραφό μας.
Ο Περιφερειάρχης
Αλέξανδρος Καχριμάνης

ΑΝΑΚΕΘΕΙΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
0	14.11.11	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ / FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PHS

Asprofos engineering

ΤΟ ΕΠΙΠΑΝΩ ΑΥΤΟΣΕΝΗ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΑΝΑ ΚΑΤΑΦΡΟΝΤΙΣΗ ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ, ΑΝΕΠΙΤΡΑΠΗΣ ΚΑΙ ΗΜΕ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΒΡΟΓΟ ΚΡΗΣΗΣΗΣ ΟΛΟΥ ΕΙΤΕ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΙΟΠΟΤΗ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΠΟΙΚΗΣΗΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΚΕΘΕΙΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE

ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE: ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ CONTRACT No: AF–117240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΣΗΚΗ ΑΠΟ SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. AF: / AF. DWG No: 7240–AU–AUT–01	ΦΥΛΟ SHEET 1 of 1	ΑΝΑΚΕΘΕΙΣΗ REVISION 1
1:50.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ CLIENT DWG No:	ΦΥΛΟ SHEET of	ΑΝΑΚΕΘΕΙΣΗ REVISION

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240–AU–AUT–01.dwg

ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 14.11.2011

20/12/1330

Διαχειριστής Ελληνικού Συστήματος
Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας Α.Ε.
Κάστορος 72, 18545 Πειραιάς.

ΑΡ./ΗΜ.:ΔΕΣΜΗΕ/18146/14.12.2011

Πληροφορίες: Η. Ζαφειρόπουλος
Τηλέφωνο : 210 9466947

Προς: Ασπροφός Α. Ε.
Ελ. Βενιζέλου 284
176 75 Καλλιθέα
Αθήνα

Θέμα: Υποθαλάσσιος διασυνδετήριος αγωγός φυσικού αερίου Ελλάδος – Ιταλίας

Σχετικά: (α) Ασπροφός ΑΕ/1747/21.11.11(εισερχ.ΔΕΣΜΗΕ/17925/7.12.11)

Αναφορικά με τα αιτήματα που διατυπώνονται στο (α) σχετικό και αφορούν τη γνωμοδότηση της Υπηρεσίας μας για την εμπλοκή μελλοντικών έργων ανάπτυξης και ενίσχυσης του Συστήματος Μεταφοράς με τον υποθαλάσσιο διασυνδετήριο αγωγό φυσικού αερίου Ελλάδος – Ιταλίας, όπως αυτή εικονίζεται στο σχέδιο 7240-AU-AUT-01 με κλίμακα 1:50000 του α' σχετικού, σημειώνουμε ότι η όδευση αυτή δεν εμπλέκεται με κάποιο μελλοντικό έργο ενίσχυσης του Συστήματος Μεταφοράς που αναφέρεται στη Μελέτη Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς περιόδου 2010-2014.

Όσον αφορά πιθανή εμπλοκή της όδευσης που μελετάτε με τα υπάρχοντα έργα του Ελληνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας, η Διεύθυνση Συντήρησης Συστήματος Μεταφοράς (ΔΣΣΜ) της ΑΔΜΗΕ Α.Ε. θα σας ενημερώσει αρμοδίως.

Είμαστε στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε διευκρίνιση.

Ι. Δασκαλάκης
Διευθυντής Συντήρησης
Εξοπλισμού Συστήματος

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. 1716 ΗΜ. ΑΦΙΞ. 20-12-11
Κ. Ζαμπάρας
Φ. Σπανίδης
Ε. Πρωτοπαπά
Δ. Χουρμουζιάδης
Η. Γεωργουντζος

Κοινοποίηση:
-ΑΔΜΗΕ /ΔΣΣΜ

ASPROFOS

Α/Α	ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
0065	20/2/12

Φ. ΕΠΑΝΩΛΗΣ.
Λ. ΖΑΜΠΑΣ.
Β. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ.
Κ. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ.
Δ. ΧΑΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ

Πρέβεζα: ..16/ 02 /2012
Αριθμ. Πρωτ.: 4536

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
Υπηρεσία: Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος
Τεχνική Υπηρεσία

Αρμόδιος: Σταύρος Παπανίκας
Ταχ. Δ/νση:
Τηλ. : 26820 26891

ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΔΗΜΟ ΠΑΡΓΑΣ

ΚΟΙΝ. 1) ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ /ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
2) **ASPROFOS ENGINEERING**
ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 34
17675 ΚΑΛΛΙΘΕΑ

ΘΕΜΑ : ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΙΤΑΛΙΑΣ

ΣΧΕΤ. ΕΓΓΡΑΦΟ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ 1733/ΦΣ/δχ /21.11.11

Σας στέλνουμε το σχετικό έγγραφο της ASPROFOS ENGINEERING μαζί με την οριζοντιογραφία 7240-AU-OM-01 - 1:50.000, όπου φαίνονται οι εναλλακτικές χαράξεις του αγωγού φυσικού αερίου Ελλάδας - Ιταλίας για το τμήμα που βρίσκεται εντός των ορίων των νομών Πρέβεζας - Θεσπρωτίας καθώς και τους πινάκες συντεταγμένων των χαράξεων που το συνοδεύουν για τις δίκες σας ενέργειες.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΤΥΔΠ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΜΩΡΑΪΤΗ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

09/12/093

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. | ΗΜ. ΑΦΙΞΗΣ
1695 | 9 | 12 | 11
Φ. ΣΠΑΝΙΔΗΣ
Λ. ΖΑΜΠΑΣ
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΠΑ
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ
Η. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΩΡ/ΚΗΣ & ΠΕΡ/ΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ: Περ/κου & Χωρικού Σχεδιασμού

Ταχ. Δ/νση	:	Μ. Κοτοπούλη 62 Ριζάρειος Πολιτεία Μονάδα Γ1 (3ος όροφος)
Ταχ. Κώδικας	:	454 45
Πληροφορίες	:	Ε. Στραπατσάκη, Γ. Παπαγιάννης
Τηλέφωνο	:	26510 – 90225, 90242
Fax	:	26510 - 90227
Ιστοσελίδα	:	www.apdhp-dm.gov.gr
E-mail	:	gpapagiannis@apdhp-dm.gov.gr

Ιωάννινα, 8 Δεκεμβρίου 2011

Αριθ. Πρωτ.: 54622/3342

Σχετικά:

ΠΡΟΣ : Ασπροφός Α.Ε.
Ελ. Βενιζέλου 284,
176 75 Καλλιθέα Αθήνα
(υπόψη κ. Φ. Σπανίδη)

ΘΕΜΑ: Απόψεις σχετικά με τον Υποθαλάσσιο διασυνδετήριο αγωγό φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας.

ΣΧΕΤ:
α)Το με αρ. 1740/ΦΣ/δχ/21.11.2011 έγγραφό σας με το συνημμένο χάρτη (κλ. 1:50000).
β) Το με αρ. 6002/5.2.2009 έγγραφο της Υπηρεσίας μας.

Υστερα από το ανωτέρω σχετικό έγγραφο σας ενημερώνουμε ότι η Υπηρεσία μας συμφωνεί κατ' αρχάς, με την διέλευση του αγωγού φυσικού αερίου στην ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας Ηπείρου με τα συνοδά έργα που απαιτούνται (π.χ. κύριες και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κ.α.).

Επιπρόσθετα σας κάνουμε γνωστά τα παρακάτω:

- Από τα στοιχεία που διαθέτει η Υπηρεσία μας και σύμφωνα με όσα απεικονίζονται στον χάρτη κλ. 1:50.000 σε πρώτη φάση, και ιδιαίτερα για την ALT-1a, δεν προκύπτουν απαγορεύσεις και ασυμβατότητες τόσο με την υποθαλάσσια όδευση όσο και με την διαδρομή του χερσαίου τμήματος (μήκους 8,5 χλμ. περίπου) και την θέση των εγκαταστάσεων μέτρησης, συμπίεσης και υποστήριξης.
- Αποψή μας είναι ότι θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες γεωλογικές διερευνήσεις ώστε να εντοπιστούν και επιλυθούν τυχόν γεωλογικά ζητήματα (όπως π.χ. ρήγματα, ρηξινεγείς περιοχές κ.α)
- Επίσης θεωρούμε ότι θα πρέπει, μεταξύ άλλων, να ληφθούν υπόψη για τη διέλευση και προσαιγιάλωση του αγωγού τα θεσμοθετημένα όρια οικισμών, οι προτεινόμενες από τα ΣΧΟΟΑΠ επεκτάσεις τους, τυχόν αρχαιολογικοί χώροι και πολυσύχναστες παραλίες κολύμβησης κ.α.

Είμαστε στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε πληροφορία και διευκρινήσεις.

Με Ε.Γ.Γ.
Ο αναπλ. Τμηματάρχης Περ/κού & Χωρ/κού Σχεδιασμού

Γιάννης Παπαγιάννης

Εσωτερική Διανομή:
- Χρ. Αρχείο
- Φ.2.9.2 ΠΕ Θεσπρωτίας

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. | ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
9 | 9/1/12
Φ. ΕΠΑΝΙΔΗΣ
Λ. ΖΑΜΠΑΣ,
Ε. ΠΡΟΤΟΠΑΠΑ (με)
Η ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΥ

09/01/1500

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ- Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ & ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ,ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΑΣΩΝ & ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΚΑΤΗΓΟΡΟΥ

Ηγουμενίτσα: 3-01-2012
Αριθ. Πρωτ. : 54511/836/2011

Ταχ. Δ/νση: Παν. Τσαλδάρη 21
Τ.Κ 46100 - Ηγουμενίτσα
Πληροφορίες: Ι. Λώλος
Τηλ.: 26650-28347
FAX: 26650- 28345
EMAIL: ilolos @ epirus.gov.gr
Site:// http://www .apdhp-dm.gov.gr

ΠΡΟΣ : **ASPROFOS engineering**
Ελ. Βενιζέλου 284
Τ.Κ. 176.75 – Καλλιθέα
Αθήνα

ΘΕΜΑ : «Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας -Ιταλίας».

ΣΧΕΤ. : α) Το αριθμ.1750/ΦΣ/δχ/21-11-2011 έγγραφο σας .
β) Τα αριθμ. 5504/5-1-2011 και 1333/26-04-2011 προγενέστερα έγγραφά μας

Σε απάντηση του παραπάνω με (α) σχετικό έγγραφο σας , που αναφέρεται στο αντικείμενο του θέματος , με το οποίο ζητάτε να σας επιβεβαιώσουμε εκ νέου , στα πλαίσια της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου « *Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας-Ιταλίας* », την θετική γνώμη της Υπηρεσίας μας, για την όδευση τμήματος του αγωγού του εν λόγω έργου, που διέρχεται από την περιοχή ευθύνης της Δ/νσης Δασών Θεσπρωτίας , όπως αυτή εκφράσθηκε κατά την προγενέστερη φάση και στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης , σας γνωρίζουμε ότι για την Υπηρεσία μας , εξακολουθούν να ισχύουν τα όσα αναφέρονται στα με (β) σχετικό προγενέστερα έγγραφά μας.

Με γνώμονα όμως, τα όσα διαλαμβάνονται στα παραπάνω σχετικά έγγραφα μας, στην σχετική απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων της Μ.Π.Ε., για την κάλυψη των υποχρεώσεων που απορρέουν από την Δασική Νομοθεσία, αναφορικά με τις επεμβάσεις σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις και την προστασία αυτών (ιδιαίτερα των εκατέρωθεν του υπό κατασκευή αγωγού υπαρχόντων), θα πρέπει με σαφήνεια να περιληφθούν και τα παρακάτω :

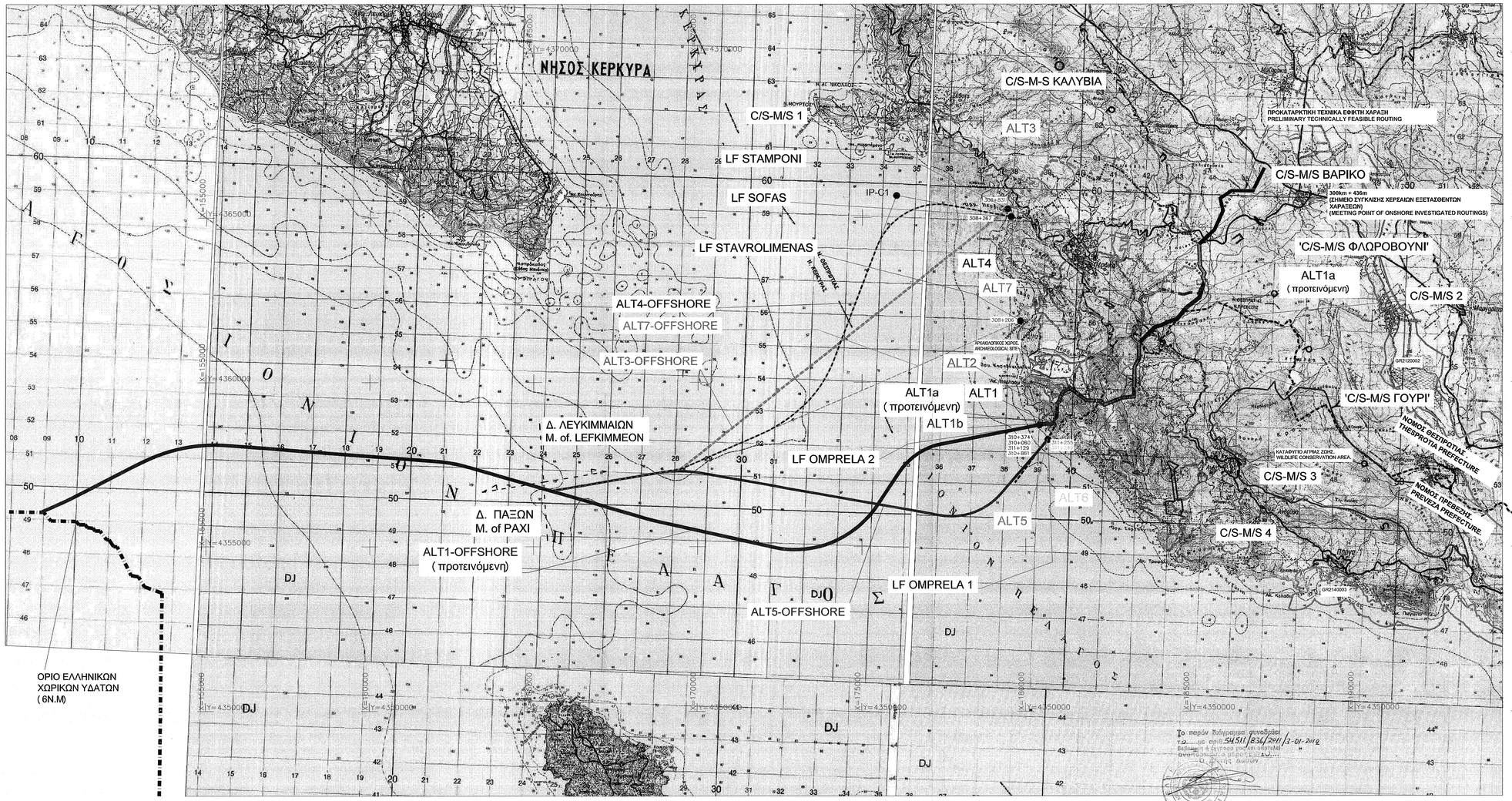
- Δεν θα γίνει εναπόθεση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε ρέματα , ή σε επιφάνειες που φέρουν δασική βλάστηση και αν υπάρξουν , αυτά θα διατεθούν σύμφωνα με τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας .
- Θα ληφθεί κάθε πρόνοια, για την προστασία (κυρίως αντιπυρικής) της εκατέρωθεν του προς υλοποίηση έργου δασικής βλάστησης και η οποιαδήποτε φθορά αυτής, θα περιορισθεί στην ελάχιστη δυνατή έκταση.
- Εάν υπάρξουν προϊόντα υλοτομίας, αυτά θα διατεθούν σύμφωνα με τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας.

- Για τυχόν απόληψη απαιτούμενων αδρανών υλικών και την δημιουργία λατομείων σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις , θα πρέπει να τηρηθεί η διαδικασία που ορίζουν τα άρθρα 45 & 57 του Ν. 998/79.
- Για την επέμβαση στις με δασικό χαρακτήρα εκτάσεις , απαιτείται η απαραίτητα η έκδοση έγκριση επέμβασης, σύμφωνα με το άρθρο 58 παρ 2 του Ν. 998/79 και όπως αυτό αρχικώς αντικαταστάθηκε με το άρθρο 13 παρ. 3 του Ν.1822/1988 και μετέπειτα με το άρθρο 2 παρ. 3 Ν. 2941/2001 .
- Εφόσον από τις επεμβάσεις για την κατασκευή του έργου , προκύψει ανάγκη αποκατάστασης της καταστραφείσας Δασικής βλάστησης , για την βελτίωση της αισθητικής του τοπίου , αυτή θα πραγματοποιηθεί (τόσο οι φυτοτεχνικές μελέτες , όσο και οι εργασίες) σε βάρος των πιστώσεων του έργου , ενώ η έγκριση των σχετικών φυτοτεχικών μελετών, θα γίνει από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία, σύμφωνα με το άρθρο 16 του Ν.998/79. Να χρησιμοποιηθούν δε αυτόχθονα είδη.

Μ.Ε.Γ.Γ.
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΗΠΕΙΡΟΥ - Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Ο Προϊστάμενος της
Δ/νσης Δασών

Αθανάσιος Γκαντζιός
Δασολόγος με Α΄/θμο

AP. ΣΧΕΔΙΟΤ 7240-AU-AUT-01
DWG No:
Sht. 1 OF 1 REV. 1


ΝΗΣΟΣ ΚΕΡΚΥΡΑ
C/S-M-S ΚΑΛΥΒΙΑ
C/S-M/S 1
LF STAMPONI
LF SOFAS
LF STAVROLIMENAS
IP-C1
ALT4-OFFSHORE
ALT7-OFFSHORE
ALT3-OFFSHORE
ALT1a
(προτεινόμενη)
ALT1
ALT1b
Δ. ΛΕΥΚΙΜΜΑΙΩΝ
M. of. LEFKIMMEON
LF OMPRELA 2
Δ. ΠΑΞΩΝ
M. of PAXI
ALT1-OFFSHORE
(προτεινόμενη)
LF OMPRELA 1
ALT5-OFFSHORE
ΟΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ
ΧΩΡΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ
(6Ν.Μ)
ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTING
C/S-M/S ΒΑΡΙΚΟ
308m + 436m
(ΣΗΜΕΙΟ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΧΑΡΑΞΕΩΝ)
(MEETING POINT OF ONSHORE INVESTIGATED ROUTINGS)
'C/S-M/S ΦΛΩΡΟΒΟΥΝΙ'
ALT1a
(προτεινόμενη)
C/S-M/S 2
'C/S-M/S ΓΟΥΡΙ'
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ
THESPROTIA PREFECTURE
ΝΟΜΟΣ ΠΡΕΒΕΖΗΣ
PREVEZA PREFECTURE
C/S-M/S 3
C/S-M/S 4
ALT2
ALT3
ALT4
ALT5
ALT6
ALT7
ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
WILDLIFE CONSERVATION AREA
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ
ARCHAEOLOGICAL SITE
ΑΓΡΙΟΠΟΥΛΙΑ
ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΓΙΑΣ ΚΥΡΙΑΚΗΣ
ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΑΓΙΟΣ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΩΝ
ΑΓΙΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟ

06/12/1400

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
ΛΒ΄ ΕΦΟΡΕΙΑ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΩΝ & ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ
Ταχ. Δ/νση: Κύπρου 68 - Ηγουμενίτσα
Ταχ. Κώδ.: 461 00
Πληρ/ρίες: Κασ. Λάζαρη
Τηλέφωνα: 26650.29177 / 8
FAX: 26650.25133

Ηγουμενίτσα, 29.11.2011
Αριθ. Πρωτ.: 3607

ΠΡΟΣ: Asprofos Engineering
Ελ. Βενιζέλου 284
176 75 Καλλιθέα - Αθήνα

ΚΟΙΝ.: 1. Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού
α) ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας
β) ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΜ/Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας
Μπουμπουλίνας 20
106 82 Αθήνα
2. 8η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
Κάστρο Ιωαννίνων
452 21 Ιωάννινα
3. Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων
Καλλισπέρη 30
117 42 Αθήνα

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. | ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
1685 | 6 | 12 | 11
Φ. ΣΠΑΝΙΔΗΣ (χ6)
Λ. ΖΑΜΠΑΣ (χ6)
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ (μ6)
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ (χ6)

ΘΕΜΑ: «Γνωμοδότηση για την προτεινόμενη όδευση του αγωγού φυσικού αερίου στο πλαίσιο του έργου *Υποθαλάσσιος διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας*»

ΣΧΕΤ.: (α). Το με αρ. πρωτ. 4986/02.12.2008 έγγραφό μας
(β). Το με αρ. πρωτ. 55/19.01.2010 έγγραφό μας
(γ). Το με αρ. πρωτ. 1504/03.05.2010 έγγραφό μας
(δ). Η με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/24269/1319/12.05.2010 απόφαση της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς του ΥΠ.ΠΟ.Τ.
(ε). Το με αρ. πρωτ. 816/23.03.2011 έγγραφό μας
(στ). Η με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/40850/1337/17.05.2011 απόφαση της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς του ΥΠ.ΠΟΤ.
(ζ). Το με αρ. πρωτ. 1736/ΦΣ/δχ/21.11.2011 έγγραφό σας

Σε συνέχεια των (α) ~ (στ) σχετικών και σε απάντηση του (ζ), που αφορά στην προτεινόμενη στην υπό εκπόνηση Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων όδευση του αγωγού φυσικού αερίου στο πλαίσιο του έργου «Υποθαλάσσιος διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας», σας γνωρίζουμε ότι η Υπηρεσία μας δεν έχει καταρχήν αντίρρηση για την προτεινόμενη χάραξη του αγωγού, εφόσον τηρηθούν τα αναφερόμενα στις (δ) και (στ) σχετικές αποφάσεις της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς του ΥΠ.ΠΟ.Τ.

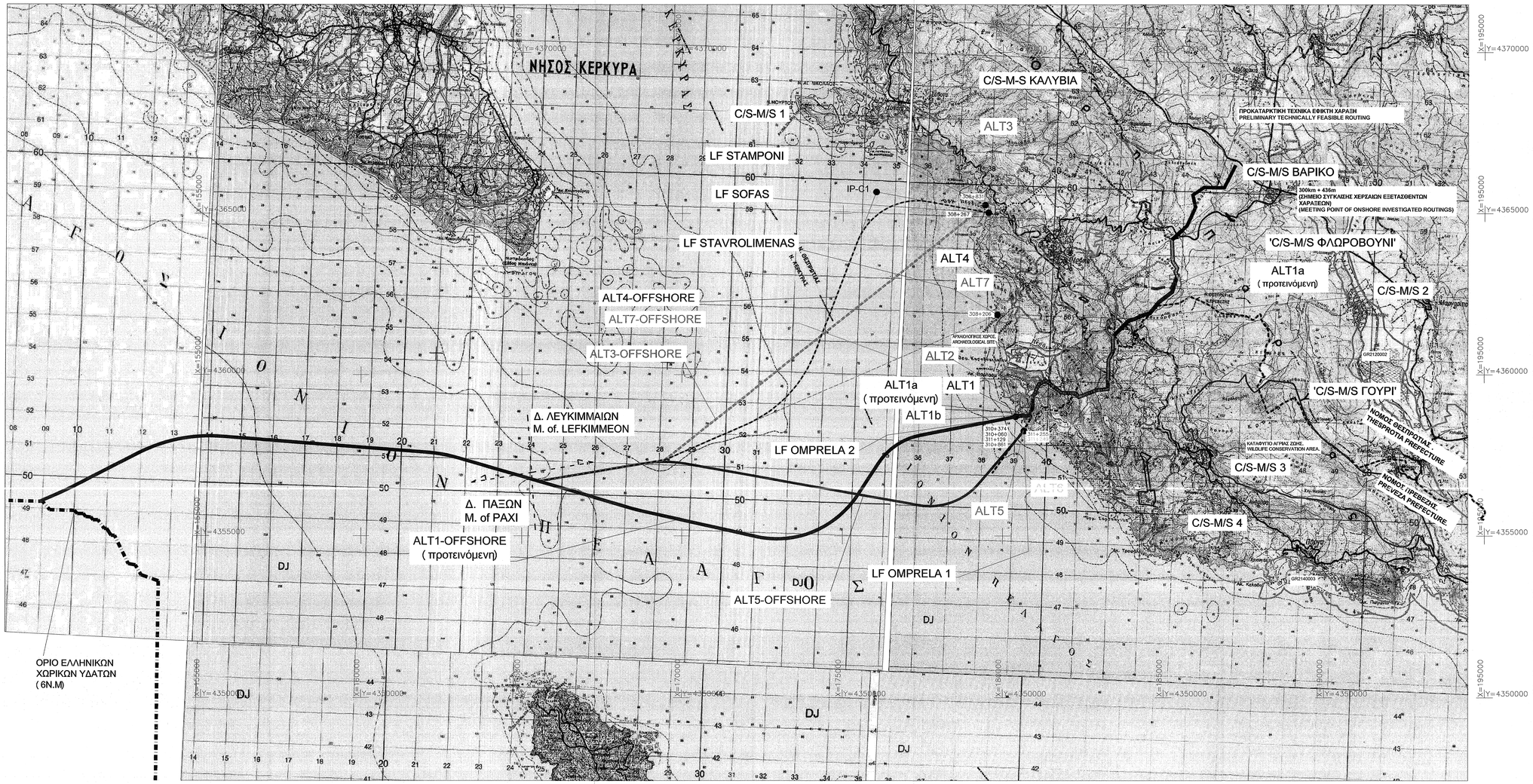
Ακριβές Αντίγραφο

ΜΠΙΚΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΑΣΟΣΙΚ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΑΡ

Ο Αναπλ. Διευθυντής της Εφορείας

Κωνσταντίνος Σουέρεφ
Αρχαιολόγος

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No: 7240-AU-AUT-01
Sh. 1 of 1 REV. 1



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-94-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1a (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1b
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT2
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT1-OFFSHORE (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT3-OFFSHORE
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT4-OFFSHORE
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT5
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT6
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT5-OFFSHORE
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT7-OFFSHORE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
17. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

18. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA
19. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
20. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
21. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

22. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΒΙΟ.ΠΑ.
23. ΛΑΤΟΜΕΙΟ
24. ΟΡΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΤΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ DRAWN	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ CHECKED	ΕΓΚΡΙΘΗ APPROVED
0	14.11.11	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ / FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PHS

Asprofos engineering

ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. ΚΑΙ ΑΥΤΟ ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΑΝΑΤΥΠΩΣΗ, ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΘΕ ΛΟΓΟΥ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΕΓΓΡΑΦΗ ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΣΤΗ ΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ-CLIENT: IGI Poseidon

IGI Poseidon s.a.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE

ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΙΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: CONTRACT No: AF-117240

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ: SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ: SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ: AF. DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
1:50.000	7240-AU-AUT-01	1 of 1	1
	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
		of	
Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code	7240-AU-AUT-01.dwg	ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE	14.11.2011

Το παρόν σχέδιο συμπληρώνει την
Άδεια Παραγωγής αριθ. 3607/29.11.2011
ΥΕΘΑ Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας
Ο Αναπλ. Διευθυντής

Ευάγγελος Γρηγοριάδης
Μηχανολόγος

ΜΠΙΚΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

19/01/140

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. | ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
0026 | 19/1/12
Φ. ΕΠΑΝΙΔΗΣ
Λ. ΖΑΜΠΑΣ
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ
Η. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΚΗΡΥΞΕΩΝ, ΜΕΛΕΤΩΝ & ΧΑΡΑΞΕΩΝ

Ταχ. Δ/νση : Καρόλου 1
10437 ΑΘΗΝΑ
Πληροφορίες : Γ. Κόντε
Τηλέφωνο : 210-5297295
Fax.: 210-5244430

Βαθμός Ασφαλείας

Αθήνα,12-01-12
Αριθ. Πρωτ. Βαθμός προτεραιότητας
2645220

ΠΡΟΣ: ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε
Ελ. Βενιζέλου 284
176 75 Καλλιθέα
Τηλ 210- 9491600
Fax 210 - 9491610

ΘΕΜΑ : Υποθαλάσσιος διασυνδετήριος αγωγός φυσικού αερίου Ελλάδος - Ιταλίας

ΣΧΕΤ. :
α) Έγγραφό σας υπ΄ αρ. 1742/ΦΣ/δχ/21-11-2011

ΚΟΙΝ.: ΚΦ

Σε συνέχεια του ως άνω σχετικού με το οποίο μας υποβάλατε (1) οριζοντιογραφία κλίμακας 1: 50000 και πίνακα συντεταγμένων με την προτεινόμενη και τις εναλλακτικές χαράξεις του υποθαλάσσιου αγωγού φυσικού αερίου Ελλάδος – Ιταλίας και βάσει των στοιχείων της Υπηρεσίας μας σας γνωρίζουμε ότι δεν προκύπτει εμπλοκή με τα υπό μελέτη έργα μας.

Σημειώνεται πάντως ότι κρίνεται σκόπιμο εκ μέρους σας η πληροφόρηση μας με τυχόν επικαιροποιημένα στοιχεία μελετών ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε εμπλοκή με μελλοντικές μελέτες μας στην περιοχή των έργων σας.

Παραμένουμε στη διάθεση σας για οποιαδήποτε πληροφορία και διευκρίνιση χρειαστεί.

Συν: (1) θεωρημένη σειρά

Ακριβές αντίγραφο

Γ. Κόντε

Ο Πρόεδρος και
Διευθύνων Σύμβουλος

Παν. Θεοφανόπουλος

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.

IGI Poseidon

Προς :
ΔΕΗ, Διεύθυνση Περιφέρειας Πελοποννήσου και Ηπείρου
Ακτή Δυμαίων 15
Τ.Κ. 26222, Πάτρα

Υπόψη : κου Ρεγκλή
Τηλ.2610-336846, φαξ 2610-329835

Κοιν.
ΔΕΗ, ΔΠΠΗ, Περιοχή Ιωαννίνων
Χρήστου Κάτσαρη 4
ΤΚ 45110, Ιωάννινα

Υπόψη : κου Λέκκα
Τηλ.26510-26846, φαξ 26510-25668

Αθήνα, 24 Φεβρουαρίου 2011
Αρ. Πρωτ. : 503

Από :
Εταιρεία «Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας Ποσειδών Α.Ε»
(Θυγατρική της ΔΕΠΑ Α.Ε.)

Έργο : Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας

Θέμα : Παροχή στοιχείων σχετικά με την παροχή ρεύματος προς τον μελλοντικό Σταθμό Μέτρησης και Συμπίεσης σε περιοχή της πρώην Κοινότητας Πέρδικας του δήμου Ηγουμενίτσας του Νομού Θεσπρωτίας

Κύριοι,

Θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι η Εταιρεία «Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας Ποσειδών Α.Ε.» («ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ»), θυγατρική της ελληνικής Εταιρείας ΔΕΠΑ και της Ιταλικής Εταιρείας EDISON, έχει συσταθεί με σκοπό τον σχεδιασμό, την κατασκευή και την λειτουργία του υποθαλάσσιου Διασυνδετήριου Αγωγού Ελλάδος-Ιταλίας, ο οποίος θα μεταφέρει από τις ακτές της Ηπείρου προς το Οτράντο της Ιταλίας ποσότητες Φυσικού Αερίου προερχόμενες από τις χώρες της Κασπίας Θάλασσας.

Στα πλαίσια της υλοποίησης του Σχεδιασμού του ανωτέρω Έργου, βρίσκεται σε εξέλιξη η εκπόνηση της Μελέτης Εφαρμογής του Έργου από την Κοινοπραξία των Εταιρειών INTECSEA - IV Oil& Gas (με έδρα την Ολλανδία).

Προκειμένου να προχωρήσει η εκπόνηση των ανωτέρω Μελετών και ειδικότερα σε θέματα που σχετίζονται με την ηλεκτροδότηση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης, με εκτιμώμενη απαιτούμενη ισχύ περίπου 3.5MW, παρακαλούμε να μας ενημερώσετε για τα πιο κάτω στοιχεία:

- Την τάση του δικτύου τροφοδοσίας (source supply voltage)
- Την διακύμανση της τάσης και της συχνότητας του δικτύου από το οποίο θα τροφοδοτηθεί η εγκατάσταση (source voltage and frequency variation)
- Τις τιμές (ελάχιστη/μέγιστη) διακοπής της τροφοδοσίας, σε Kilo-ampere ή MVA rms (source fault levels minimum/maximum in Kilo-ampere or MVA rms)
- Το σύστημα γείωσης του δικτύου τροφοδοσίας (source earthing system)
- Τις απαιτήσεις αρμονικής παραμόρφωσης του δικτύου τροφοδοσίας (source harmonic distortion (THD) requirements)
- Το σημείο σύνδεσης με το δίκτυο τροφοδοσίας (location of source tie-in point)

- Την περιγραφή της διάταξης διασύνδεσης μεταξύ του δικτύου της ΔΕΗ και του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης (source scope interface between Energy Supplier and Compressor - Metering Station Owner)
- Την δυνατότητα τροφοδοσίας του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης της ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ από δύο ανεξάρτητες γραμμές υψηλής ή μέσης τάσης (Single or dual incoming Power Source)
- Απαιτήσεις (διατάξεις) προστασίας της τροφοδοσίας (source protection requirements)
- Εκτίμηση (τάξη μεγέθους) της συνολικής δαπάνης σύνδεσης του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης με το δίκτυο της ΔΕΗ για την τροφοδοσία από μία ή δύο ανεξάρτητες γραμμές (rough estimation of the total cost)

Επισυνάπτεται απόσπασμα Σχεδίου σε Κλίμακα 1:50.000, όπου σημειώνεται η ισχύουσα θέση του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης (θέση Βαρικό) και η εξεταζόμενη εναλλακτική (θέση Φλωροβούνι).

Για οποιαδήποτε διευκρίνιση μπορείτε να επικοινωνήσετε με τον κ. Τυρογιάννη (τηλ 210 2701281, 210 2701216, 6955191059).

Με εκτίμηση

Α.Νάτσικας
Τεχνικός Διευθυντής
ΥΑΦΑ Ποσειδών

Μαρίνου Αντύπα 92
141 21 Ηράκλειο Αττικής
Τηλ: 210 2701050
Fax: 210 2751067
www.igi-poseidon.com


Θέση Φλωροβούνι
Θέση Βαρίνο
Πέρδικα
Άρίλλας
Καρτέριον
Παλαιόκαστρον
Μεγαλοκόρφι
Λογορά
Κραβιά
Αγιά
Περίβολον
Μυρτιά
Ν.ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ
Ν.ΠΡΕΒΕΖΗΣ
Ν.ΟΜΠΡΕΛΛΑ
Ακ. Βαρλάαμ
Μπλοκκιά
Ντάμπρα
Σωριαστόν
Νικόλας
Παναγία
Κλ: 1:50.000

17/02/13.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΗΠΕΙΡΟΥ – ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ
ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ

Ταχ. Δ/νση: Π. Τσαλδάρη 31
Ταχ. Κώδικας: 46 100 Ηγουμενίτσα
Πληροφορίες: Γ. Καντρή
Τηλέφωνο: 26650 27115
Fax: 26650 23196
E-mail: kantrig@apdhp-dm.gov.gr
Δικτ. τόπος: http://www.apdhp-dm.gov.gr

Ηγουμενίτσα, 13 Φεβρουαρίου 2012

Αρ. Πρωτ.: 375/7755

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. 0063 | ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ 17/2/12
Φ. ΕΠΑΝΙΛΗΣ
ΣΑΜΠΑΣ
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ
Δ. ΧΑΡΜΟΥΣΙΑΔΗΣ

Προς: Την Τεχνική Υπηρεσία
Δήμου Ηγουμενίτσας
Σουλίου 3
46100 Ηγουμενίτσα

ΘΕΜΑ: «Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας»

Σας αποστέλλουμε το από 21-11-2011 έγγραφο της Εταιρείας ΑΣΠΡΟΦΟΣ ΑΕ, με τα συνημμένα του, το οποίο περιήλθε στις 10-2-2012 εκ παραδρομής στην Υπηρεσία μας, για τις δικές σας ενέργειες.

Μ.Ε.Γ.Γ.Α.Δ.
Η Προϊσταμένη

Άρτεμις Μαρκουλή – Γιώγου

Κοιν.:
1. **Δήμο Ηγουμενίτσας**
Σουλίου 3
46100 Ηγουμενίτσα
2. **Asprofos engineering**
Ελ. Βενιζέλου 284
17675 Καλλιθέα
ΑΘΗΝΑ

Για την ακρίβεια
Η Προϊσταμένη
Τμήματος Διοικητικού-Οικονομικού
ΣΤΕΛΛΑ ΤΑΧΙΑΟΥΛΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Δ/νση : Τρικάλων 36
Τ.Κ. : 11526
Πληροφορίες : Α. Οικονόμου
Τηλέφωνο: 210/ 692.1952
FAX. : 210 – 691.8487

Αθήνα, 2 . 12. 2011

Α.Π. :161773 / 2923

ΠΡΟΣ: **Asprofos A. E.**
Ελ. Βενιζέλου 284
Τ. Κ . 17675 - Αθήνα

Θέμα : «Υποθαλάσσιος Διεσυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδος – Ιταλίας»

Σχετ. :

1 Το με α.π. 1738 / ΦΣ / δχ / 21. 11.. 2011 έγγραφό σας με το οποίο διαβιβάσθηκε στη Δ/νση Περ/κου Σχεδιασμού /ΤΔΦΠ του ΥΠΕΧΩΔΕ ο φάκελος της ΠΠΕ του εν θέματι έργου (α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΤΔΦΠ/111048 / 1239 / 24. 4. 09)

2 Το με α.π. 135130 / 3876 / 19.12. 2008 έγγραφό με θέμα: «Εκπόνηση ΠΠΕ για το Υποθαλάσσιο τμήμα του Αγωγού Φυσικού Αερίου για τη Διασύνδή της Ελλάδας με την Ιταλία».

Σε απάντηση του ως άνω (1) σχετικού, με το οποίο διαβιβάσθηκε στο Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος αίτημά σας ως προς το εν θέματι έργο και στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων μας, σας γνωρίζουμε ότι η Υπηρεσία μας εμμένει στις απόψεις που είχαν εκφρασθεί με το (2) σχετικό του παρόντος έγγραφό της.

Συνημμένα
1 χάρτης ασπρόμαυρος κλιμ: 1:50000

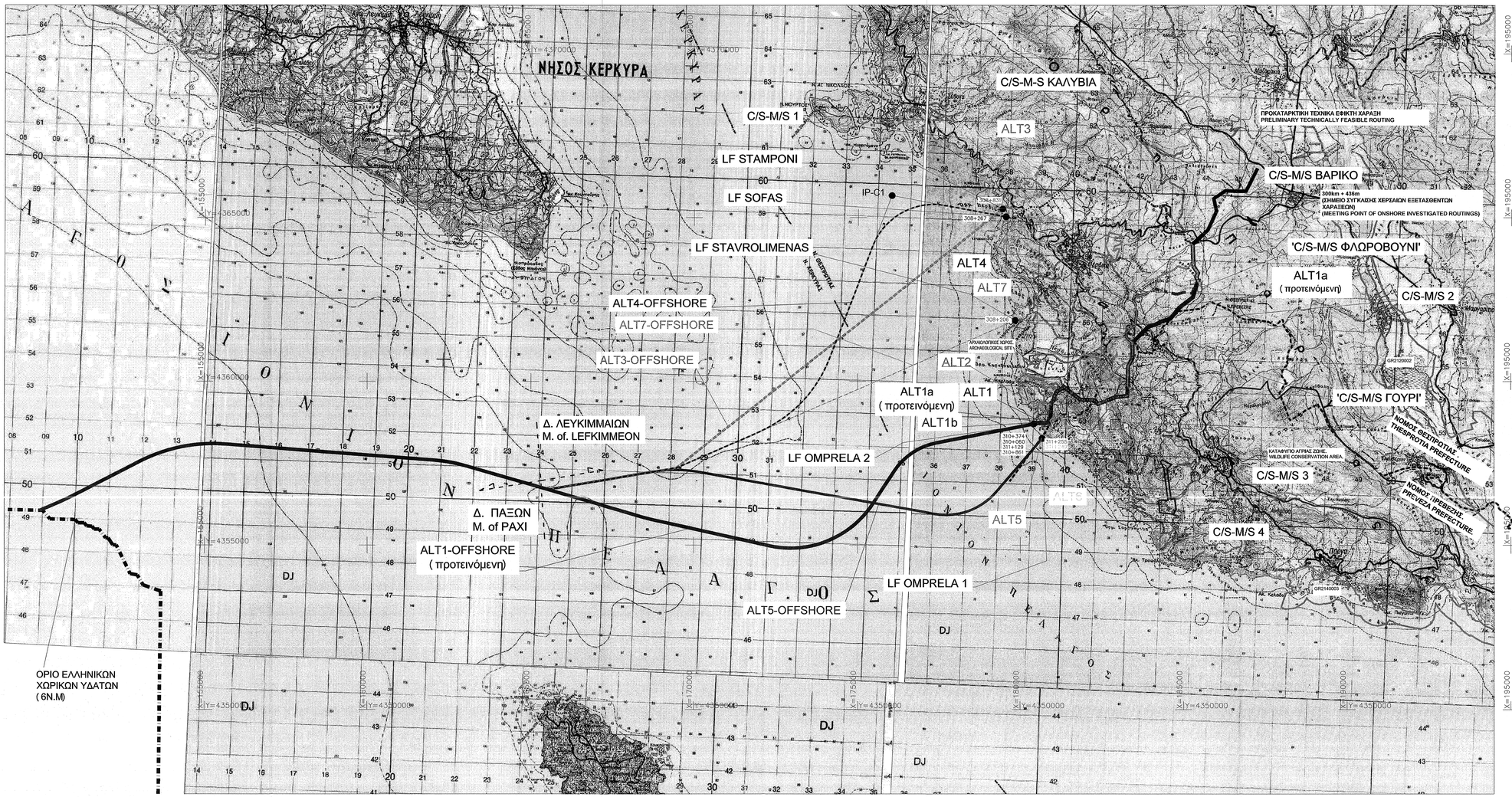
Ε.Δ.
1. Χρονολογικό Αρχείο Δ.Π.Σ.
2. Χρονολογικό Αρχείο Τ.Δ.Φ.Π.
3. Τ.Δ.Φ.Π.
4. Α. Οικονόμου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Γ. ΜΑΝΟΥΡΗΣ
Δρ. Πολ/κός Μηχ/κός

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ο Προϊστ του Γραφείου Γραμματείας
Β. ΓΕΛΑΤΣΟΡΑ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ 7240-AU-AUT-01
DWG No: SH. 1 OF 1 REV. 1



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-94-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1a (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1b
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT2
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΛΑΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT1-OFFSHORE (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT3-OFFSHORE
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT4-OFFSHORE
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT5
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT6
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT5-OFFSHORE
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT7-OFFSHORE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
17. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

18. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA
19. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
20. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
21. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

22. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΟ ΒΙΟ.ΠΑ.
23. ΛΑΤΟΜΕΙΟ
24. ΟΡΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
0	14.11.11	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ / FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PHS

Asprofos engineering

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΠΚΡΙΘΗΚΕ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡΟΜ. DATE

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ-CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE

ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE: ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ CONTRACT No: AF-117240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΗ ΑΠΟ SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ. AF. DWG No: 7240-AU-AUT-01	ΦΥΛΟ SHEET 1 of 1	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION 1
1:50.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ CLIENT DWG No:	ΦΥΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code: 7240-AU-AUT-01.dwg

ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE: 14.11.2011

20/12/

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. | ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
1713 | 19/12/11
Φ. ΕΠΑΝΙΔΗΣ
Λ. ΖΑΜΠΑΣ
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΠΑ
Δ. ΧΟΥΡΜΟΥΖΙΑΔΗΣ
Η. ΓΕΩΡΓΟΥΝΤΖΟΣ

(FAX)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ,
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΛΙΜΕΝΩΝ
ΚΑΙ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ : β΄
ΤΑΧ.Δ/ΝΣΗ :Ακτή Βασιλειάδη
Πύλη Ε1, 1ος όροφος
ΤΑΧ. ΚΩΔΙΚΑΣ: 185 10 Πειραιάς
Πληροφορίες : Υπ/ρχος Λ.Σ. (Τ)
Νασκουδάκης Ηλ.
ΤΗΛΕΦΩΝΟ : 210-4064161
FAX : 210-4191037
e-mail : dlyb@yen.gr

Πειραιάς, 16-12-2011
Αριθ. Πρωτ.: 8221.Λ17/24/11

ΠΡΟΣ: ΑΣΠΡΟΦΩΣ engineering
(fax:210-9491610)

ΚΟΙΝ.: 1) 3Η ΠΕΔΙΑΣ (υ.τ.α.)
2) Κ.Λ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ
3) Κ.Λ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ

ΘΕΜΑ: Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση του έργου: «Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας Ιταλίας».

ΣΧΕΤ.: α) Το αρ. πρ. 8221.Λ17/05/10/05-05-2010 έγγραφο μας.
β) Η αρ. πρ. 130221/17-09-2010 γνωμοδότηση ΥΠΕΚΑ/ΕΥΠΕ Α΄.
γ) Η αρ. πρ. 200088/08-07-2011 γνωμοδότηση ΥΠΕΚΑ/ΕΥΠΕ Α΄.
δ) Τα αρ. πρ. 1752/ΦΣ/δχ/21-11-2011 έγγραφο εταιρίας ΑΣΠΡΟΦΩΣ Α.Ε..

1.- Σε συνέχεια ανωτέρω (δ) σχετικού εγγράφου σας, σας γνωρίζουμε τα κάτωθι:

α) Επί της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης του εν θέματι έργου η Υπηρεσία μας εξέφρασε τις απόψεις της με το (α) σχετικό έγγραφο προς το ΥΠΕΚΑ/ΓΔΠ/ΕΥΠΕ Α΄. Εν συνεχεία, η Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ, αφού έλαβε υπόψη της και το ανωτέρω (α) σχετικό έγγραφό μας, γνωμοδότησε όσον αφορά την ΠΠΕΑ του έργου με (β)και(γ) σχετική.

β) Όσον αφορά την επιλεγμένη θέση προσαιγιάλωσης «ΟΜΠΡΕΛΑ 2», το Κ.Λ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ γνωστοποίησε στην Υπηρεσία μας ότι η θέση αυτή αποτελείται ως επί το πλείστον από βραχώδη ακτή, αλλά οι μεμονωμένες ενδιάμεσες αμμώδεις παραλίες που την απαρτίζουν δέχονται αρκετούς λουόμενους κατά τους θερινούς μήνες (η πρόσβαση πραγματοποιείται μόνο από τη θάλασσα). Επιπλέον, ο βόρειος χερσαίος χώρος της υπόψη περιοχής προσαιγιάλωσης γειτνιάζει με χώρο αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, ο δε παράκτιος θαλάσσιος χώρος προσελκύει επαγγελματίες και ερασιτέχνες αλιείς. Τα παραπάνω θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την εκπόνηση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

γ) Η Υπηρεσία μας θα τοποθετηθεί εκ νέου στο επόμενο στάδιο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

2.- Παρακαλούμε για την ενημέρωσή σας.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ Λ.Σ.
ΣΠΑΝΟΣ Ι. ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΙΙΙ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

1. Γρ. κ. ΥΠΑΑΝ (υ.τ.α.)
2. Γρ. κ. ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΥ (υ.τ.α.)
3. Γρ. κ. ΓΓΛΑΠ (υ.τ.α.)

23/12/1130

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜ. ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜ. ΕΡΓΩΝ
ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΟΣ
ΤΜΗΜΑ : Μελετών Έργων

Ταχ. Δ/νση : Παράσχου 100
Ταχ. Κώδικας : 114 75 - Αθήνα
Πληροφορίες : Κ. Φλώρου
Τηλέφωνο : 210 64 45 347
FAX : 210 64 00 311 - 64 54 368
E - mail : mede@tee.gr
E - mail : medegr@tee.gr

Αθήνα, 22 - 12 - 2011

Αριθμ. Πρωτ. 3542 / ΜΣ 625

ΠΡΟΣ : ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε.
Ελευθερίου Βενιζέλου 284
Καλλιθέα 176 75
Αθήνα

ΘΕΜΑ: Χάραξη του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας - Ιταλίας.

ΣΧΕΤ. : Το με αριθμ. Πρωτ.1748/ΦΣ/δχ/21-11-11 έγγραφο της ΑΣΠΡΟΦΟΣ.

Σε συνέχεια του παραπάνω σχετικού εγγράφου, σας γνωρίζουμε ότι τόσο η προτεινόμενη όσο και οι εναλλακτικές χαράξεις του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου, όπως αυτές απεικονίζονται στον συνημμένο χάρτη σε κλίμακα 1:50.000, δεν εμπλέκονται στο κατασκευαζόμενο τμήμα: Ι/Κ Καρτερίου –Ι/Κ Πάργας της μελέτης «Μελέτη Οδού Ηγουμενίτσας – Πρέβεζας. Βελτίωση κατά τμήματα».

Ως εκ τούτου σας επιστρέφουμε θεωρημένο τον παραπάνω χάρτη για δική σας χρήση.

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ
Δ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ

Ένας (1) χάρτης κλίμακας 1:50.000

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

1) ΓΘ 01, ΜΣ 625
2) Τ.Μ.Ε.
3) Χ.Α.

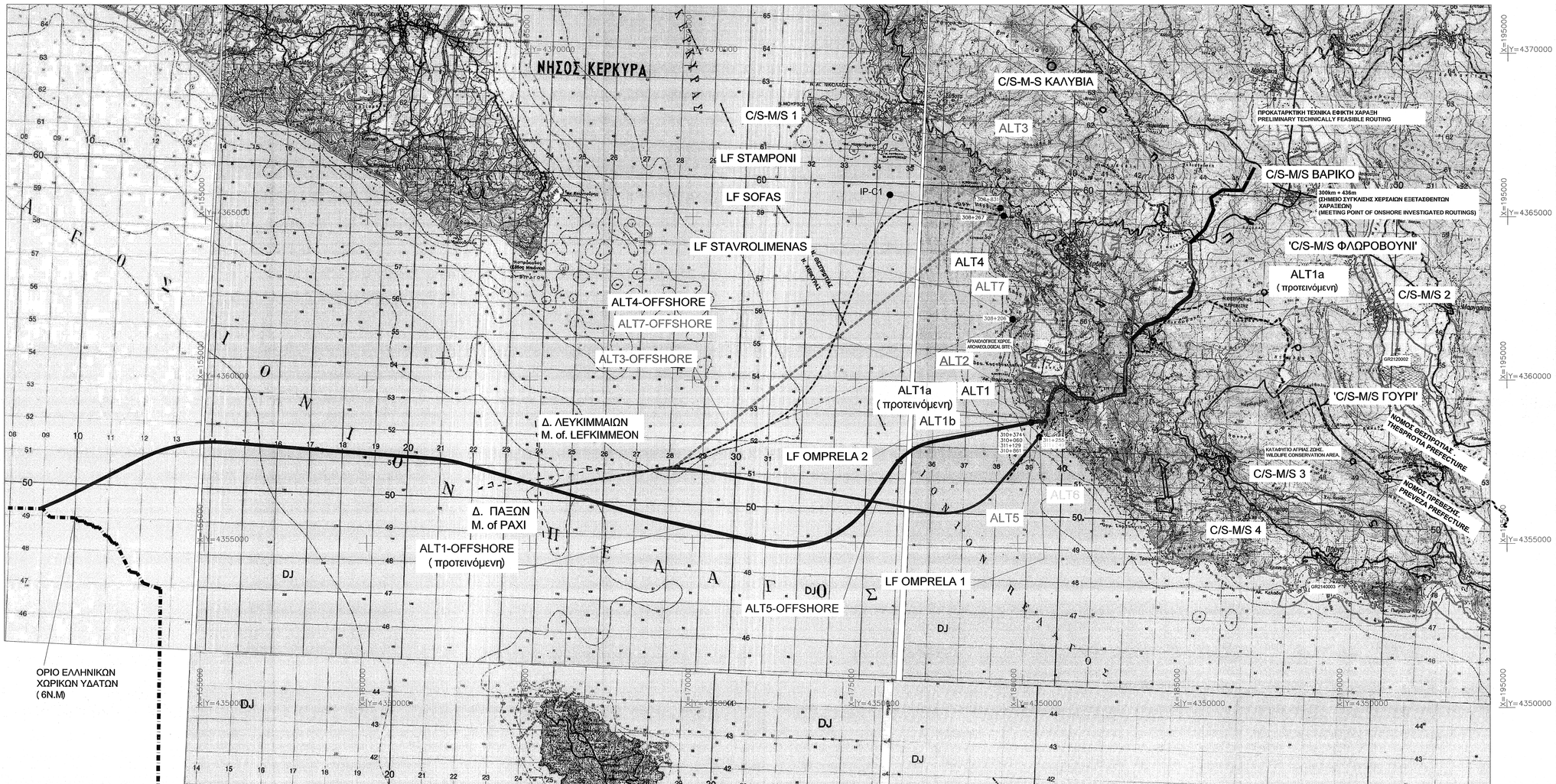
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ο ΤΜΗΜ/ΡΧΗΣ ΔΙΟΙΚ/ΚΟΥ - ΟΙΚΟΝ/ΚΟΥ

Κ. ΤΣΑΤΣΑΡΩΝΗΣ

ASPROFOS	
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ.	ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
1998	23/12/2011
Φ. ΣΠΑΝΙΔΗΣ	
Λ. ΖΑΜΠΑΣ	
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ (Μ.Θ.)	
Η. ΓΕΩΡΓΟΥΖΟΣ	
Δ. ΧΩΡΙΝΟΥΖΙΔΗΣ	

ΜΕΔΕ/DOC/3542/Ε.Γ/Φ.Κ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No: 7240-AU-AUT-01
sht. 1 of 1 REV. 1



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-94-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/LEGEND

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
2. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1a (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
4. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT1b
5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT2
6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT1-OFFSHORE (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT3
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT3-OFFSHORE
9. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT4
10. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT4-OFFSHORE
11. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT5
12. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT6
13. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT5-OFFSHORE
14. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ALT7
15. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ALT7-OFFSHORE
16. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
17. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

18. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA
19. ΚΑΤΑΦΥΓΙΟ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ
20. ΠΑΡΚΟ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
21. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

22. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΟ ΒΙΟ.ΠΑ.
23. ΛΑΤΟΜΕΙΟ
24. ΟΡΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΕΥΔΕ/ΜΕΔΕ / Τμ. Μεταφ.

Η Ελληνίδα Ναύαρχος Κ.Φλώρου

ΑΘΗΝΑ 22.12.2011

Τμ. Ηλεκτρ. Μηχ. Ναυπηγός Δ. ΦΛΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΘΗΚΕ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΘΗΚΕ DRAWN	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ CHECKED	ΕΓΚΡΙΘΗ APPROVED
0	14.11.11	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ / FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	PHS

ΤΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΕΙΝΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΤΗΣ ASPROFOS S.A. ΚΑΙ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΕΙ ΜΕΡΙΚΩΣ Η ΟΛΙΚΑ, ΝΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΕΙ Η ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΓΙΑ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΣΚΟΠΟ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΕΓΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΑ ΤΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ. ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΔΙΩΚΕΤΑΙ.

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS S.A. AND IT SHALL NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS SPECIFICALLY FURNISHED.

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ DWG REV. | ΗΜΕΡ/ΝΙΑ DATE

Asprofos engineering

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ
PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT: IGI Poseidon

ΥΠΟΓΡΑΦΗ SIGNATURE

IGI Poseidon s.a.

ΟΝΟΜΑ NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE

ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ 'ΠΟΣΕΙΔΩΝ'

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ CONTRACT No: AF–117240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΑ ΤΟ SUPERSEDES THE:

ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ: AF, DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
1:50.000	7240–AU–AUT–01	1 of 1	1
	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION
		–/–	

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ELECTRONIC FILE Code	ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ LAST ACCESS DATE
7240–AU–AUT–01.dwg	14.11.2011

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Λ:

ΕΠΑΦΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ

Λ.1 Αλληλογραφία ΜΠΚΕ
Λ.2 Αλληλογραφία Συμπληρωματικής ΠΠΕ
Λ.3 Αλληλογραφία ΠΠΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ
(ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Α'
Ταχ. Δ/νση : Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ. Κ. : 114 73
Πληροφορίες : Κ. Γιαβής
Τηλέφωνο : 210 641 7962
F.A.X. : 210 643 0637

Αθήνα, 8 Ιουλίου 2011

Α.Π. 200088

ΠΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

Θέμα : **Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση του σταθμού μέτρησης και συμπίεσης του έργου: «***ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ- ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ* ».

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α) «Για την προστασία του Περιβάλλοντος» όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3010/02 (ΦΕΚ 91/Α/25.04.2002)

2. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π.15393/2332/5.8.02 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/86 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/02 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.α. (Α' 91)"», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

3. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 11014/703/Φ104/14.3.03 (ΦΕΚ 332/Β/20.3.2003) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.), σύμφωνα με τα άρθρο 4 του Ν.1650/86 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/02 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ.... και άλλες διατάξεις (Α' 91)"».

4. Την με α.π. οικ. 130201/17.09.10 Θετική Γνωμοδότηση για Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (ΠΠΕΑ) του έργου του θέματος.

5. Το με α.π. 5677/15.06.11 έγγραφο της IGI Poseidon με το οποίο κατατέθηκε συμπληρωματικός φάκελος Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αναφερομένου στο θέμα έργου (α.π. ΕΥΠΕ 200088/16.06.11).

6. Τα από 01.02.2011 Πρακτικά της Βουλής των Ελλήνων για αξιολόγηση νέων θέσεων εγκατάστασης για το σταθμό μέτρησης και συμπίεσης, κατά τη συνεδρίαση της Επιτροπής Παραγωγής και Εμπορίου της Βουλής.

7. Το υπ. αρ. 816/23.03.11 έγγραφο της ΛΒ' Εφορείας Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΤ στο οποίο δεν εκφράζεται αντίρρηση για τον σταθμό μέτρησης και συμπίεσης στη θέση ΦΛΩΡΟΒΟΥΝΙ.

8. Το με α.π. 1333/26.04.11 έγγραφο της Δ/νσης Δασών Θεσπρωτίας χωρίς αντίρρηση για τον σταθμό μέτρησης και συμπίεσης στη θέση ΦΛΩΡΟΒΟΥΝΙ.

9. Το με α.π. Β1/Φ33/40850/1337/17.05.11 έγγραφο της Δ/νσης Βυζαντινών & Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΤ με το οποίο δεν εκφράζονται καταρχήν αντιρρήσεις-γνωμοδότηση υπό όρους (α.π. ΕΥΠΕ 199579/25.05.11)

Γ ν ω μ ο δ ο τ ο ύ μ ε

Θετικά - ύστερα από την αξιολόγηση της Συμπληρωματικής Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και έχοντας υπόψη τα 6, 7, 8, και 9 σχετικά έγγραφα - ως προς την νέα χωροθέτηση των εγκαταστάσεων του σταθμού μέτρησης και συμπίεσης, στη θέση ΦΛΩΡΟΒΟΥΝΙ, για τη λειτουργία του *ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ,* όπως εμφανίζεται στην οριζοντιογραφία 7240-AU-OM-01, κλίμακας 1:5.000 της Συμπληρωματικής Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ), που συνοδεύει την παρούσα γνωμοδότηση.
Το έργο αφορά στην εγκατάσταση του σταθμού μέτρησης και συμπίεσης, στη θέση ΦΛΩΡΟΒΟΥΝΙ καθώς και εναλλακτική χάραξη Α, (IP-A0 έως IP-A11) του Αγωγού Φυσικού Αερίου, μήκους τριών χλμ. περίπου. Ο αγωγός διέρχεται από δασικές, κτηνοτροφικές και εκτός σχεδίου εκτάσεις ενώ δεν επηρεάζονται οικιστικές και τουριστικές χρήσεις.
Στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου, θα πρέπει να περιλαμβάνεται η αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εν λόγω θέση εγκατάστασης του σταθμού μέτρησης και συμπίεσης και την τροποποιημένη όδευση του ΑΦΑ καθώς και η εξέταση εναλλακτικών λύσεων.

Η παρούσα Γνωμοδότηση κοινοποιείται στο Περιφερειακό Συμβούλιο Ηπείρου, συνοδευόμενη από ένα αντίγραφο της συμπληρωματικής Π.Π.Ε. προκειμένου να δημοσιοποιηθεί σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 3 του Ν. 3010/02. Η δαπάνη δημοσιοποίησης βαρύνει το φορέα του έργου.

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΥΠΕΚΑ

ΕΛ. ΤΗΛΙΓΑΔΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. ΔΕΠΑ Α.Ε.-IGI POSEIDON
   Μαρίνου Αντύπα 92, 141 21 Αθήνα
   (συν. 1 αντ. ΣΠΠΕ)

2. ΥΠΕΚΑ
   α) Δ/νση Χωροταξίας
   Αμαλιάδος 17, 115 23 Αθήνα
   β) Δ/νση Αισθητικών Δασών, Δρυμών & Θήρας
   Χαλκοκονδύλη 31, 10164 Αθήνα
   γ) Δ/νση Εγκαταστάσεων Πετρελαιοειδών
   Μεσογείων 119, 101 92 Αθήνα

3. Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
   Δ/νση Χωροταξίας & Προστ. Περ/ντος
   Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 10164 Αθήνα

4. Υπ. Πολιτισμού & Τουρισμού
   α) Δ/νση Προϊστ.& Κλασ. Αρχαιοτήτων
   β) Δ/νση Βυζ/νων και Μεταβυζ/νων Αρχαιοτήτων
   Μπουμπουλίνας 20, 10682 Αθήνα
   γ) ΛΒ' ΕΠΚΑ, Κύπρου 68, 46100 Ηγουμενίτσα
   δ) 8η ΕΒΑ, Βυζαντινό Μουσείο, 452 21 Ιωάννινα

5. Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
   Δ/νση Χωροταξίας & Προστ. Περ/ντος
   Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 10164 Αθήνα

6. ΓΕΕΘΑ/ΔΥΠΟ/ΤΕΥ
   Μεσογείων 227-231, 154 51 Αθήνα

7. Περιφερειακό Συμβούλιο
   Περιφέρειας Ηπείρου
   Πλατεία Πύρρου 1, 452 21 Ιωάννινα
   (συν. 1 αντ. ΣΠΠΕ)

ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ

1. ΕΥΠΕ (συν. 1 αντ. ΣΠΠΕ)
2. Χρον. Αρχείο
3. Τμήμα Α΄
4. Κ. Γιαβής

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΠΡΑΞΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ
(ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Α'
Ταχ. Δ/νση : Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ. Κ. : 114 73
Πληροφορίες : Κ. Γιαβής
Τηλέφωνο : 210 641 7962
F.A.X. : 210 643 0637

Αθήνα, 17 Σεπτεμβρίου 2010

Α.Π. οικ. 130221

ΠΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

Θέμα : Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση του έργου: «ΕΛΛΗΝΟΙΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ»

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α) «Για την προστασία του Περιβάλλοντος» όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3010/02 (ΦΕΚ 91/Α/25.04.2002)
2. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π.15393/2332/5.8.02 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/86 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/02 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.α. (Α' 91)"», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
3. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 11014/703/Φ104/14.3.03 (ΦΕΚ 332/Β/20.3.2003) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.), σύμφωνα με τα άρθρο 4 του Ν.1650/86 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/02 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ.... και άλλες διατάξεις (Α' 91)"».
4. Τα με α.π. 257/10.11.09 και 293/11.12.09 έγγραφα της IGI Poseidon με τα οποία κατατέθηκε επικαιροποιημένος φάκελος Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αναφερομένου στο θέμα έργου και συμπληρωματικά στοιχεία αντίστοιχα (α.π. ΕΥΠΕ 146147/10.11.09, 148451/14.12.09).
5. Το με α.π. οικ. 148674/16.12.09 έγγραφο της ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ με το οποίο αντίγραφα της ΠΠΕ διαβιβάστηκαν στις συναρμόδιες Υπηρεσίες για απόψεις.
6. Το υπ. αρ. Φ4/5/226/19.01.10 έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων με το οποίο ζητούνται συμπληρωματικά στοιχεία (α.π. ΕΥΠΕ 121112/28.01.10)
7. Το με αρ. πρ. 1088/21.01.10 έγγραφο της Δ/νσης Χωροταξίας του ΥΠΕΚΑ χωρίς αντίρρηση για το έργο του θέματος (α.π. ΕΥΠΕ 120967/26.01.10, 121064/26.01.10)
8. Το με α. π. Φ542/292/10 Σ6137/29.03.10 έγγραφο του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού χωρίς αντίρρηση-υπό όρους γνωμοδότηση (α.π. ΕΥΠΕ ΕΜΠ 3/09.04.10).

9. Τα υπ. αρ. 366/22.04.10 και 368/23.04.10 έγγραφα της IGI Poseidon με διευκρινήσεις και συμπληρωματικά στοιχεία για το έργο του θέματος (α.π. ΕΥΠΕ 124602/23.04.10, 124614/23.04.10)

10. Το με α.π. Δ3/Α/376/07.05.10 έγγραφο της Δ/νσης Εγκαταστάσεων Πετρελαιοειδών του ΥΠΕΚΑ με το οποίο δεν εκφράζεται αντίρρηση για το έργο (α. π. ΕΥΠΕ 125311/11.05.10)

11. Τα υπ. αρ. 55/19.01.10 και 1504/03.05.10 έγγραφα της ΛΒ' Εφορείας Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΤ στα οποία δεν εκφράζεται αντίρρηση για το προτεινόμενο έργο-υπό όρους γνωμοδότηση (α.π. ΕΥΠΕ 121201/29.01.10, 125366/12.05.10).

12. Το με αρ. πρ. 8221.Α17/05/05.05.10 έγγραφο της Δ/νσης Λιμενικών Υποδομών του Υπ. Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας & Ναυτιλίας, όπου δεν εκφράζεται αντίρρηση για το έργο-υπό όρους γνωμοδότηση (Α.Π. ΕΥΠΕ 125111/06.05.10).

13. Το υπ. αρ. Φ4/5/2120/26.04.10 έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων με το οποίο δεν εκφράζονται αντιρρήσεις-υπό όρους γνωμοδότηση (α.π. ΕΥΠΕ 125038/03.05.10)

14. Το με α. π. Φ100.1/149386/Σ4868/28.05.10 έγγραφο της Δ/νσης Υποδομής του ΓΕΕΘΑ χωρίς αντίρρηση-υπό όρους γνωμοδότηση (α.π. ΕΥΠΕ 126095/31.05.10, 126294/03.06.10)

15. Το από 26.05.10 έγγραφο της Γενικής Γραμματείας της Περιφέρειας Ηπείρου με συνημμένο ψήφισμα και υπόμνημα των κατοίκων Πέρδικας Θεσπρωτίας, σύμφωνα με το οποίο αντιδρούν στην υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

16. Το με α.π. Β1/Φ33/24269/1319/12.05.10 έγγραφο της Δ/νσης Βυζαντινών & Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΤ με το οποίο δεν εκφράζονται αντιρρήσεις-γνωμοδότηση υπό όρους (α.π. ΕΥΠΕ 125630/18.05.10)

17. Το υπ. αρ. 385/01.06.10 έγγραφο της IGI Poseidon με συμπληρωματικά στοιχεία για το έργο του θέματος (α.π. ΕΥΠΕ 126278/02.06.10)

18. Το υπ. αρ. 690345/18.08.10 έγγραφο της ΔΕΠΑ Α.Ε. με το οποίο αιτείται την έκδοση θετικής γνωμοδότησης για ΠΠΕΑ για την εναλλακτική θέση ΟΜΠΕΛΑ 2-ΒΑΡΙΚΟ (α.π. ΕΥΠΕ 129271/18.08.10)

19. Το με α.π. οικ. 129273/18.08.10 έγγραφο της ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ με το οποίο αντίγραφα της ΠΠΕ διαβιβάστηκαν στη ΛΓ' ΕΠΚΑ, στη 18η ΕΒΑ και στην Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης Πρέβεζας, για απόψεις

20. Τα με α. π. 2136/30.08.10 έγγραφο της 18ης Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΤ στο οποίο δεν εκφράζεται αντίρρηση για το έργο του θέματος (α.π. ΕΥΠΕ 129577/01.09.10)

21. Το γεγονός ότι το προτεινόμενο έργο είναι έργο εθνικής σημασίας για την ενεργειακή διασφάλιση της χώρας καθώς και για την ενεργειακή διασύνδεση της Κεντρικής Ασίας με την Κεντρική Ευρώπη μέσω Ιταλίας.

Γνωμοδοτούμε

<u>Θετικά - ύστερα από τη διαδικασία της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης - ως προς την κατασκευή και λειτουργία του έργου:</u>

ΕΛΛΗΝΟΙΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ, όπως εμφανίζεται στην οριζοντιογραφία 8089-000-00-AU-01, κλίμακας 1:50.000 της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ), που συνοδεύει την παρούσα γνωμοδότηση.

Το έργο αφορά στην εγκατάσταση αγωγού φυσικού αερίου (ΑΦΑ) υψηλής πίεσης που θα αποτελείται από: α) χερσαίο τμήμα, μήκους 10 χλμ. περίπου, στα όρια των Ν. Θεσπρωτίας και Πρέβεζας και β) υποθαλάσσιο τμήμα, μήκους 144 χλμ. περίπου, με σημείο προσαιγιάλωσης τη θέση ΟΜΠΡΕΛΑ 2 και το οποίο θα διέρχεται νότια της Νήσου Κέρκυρας και βόρεια των Παξών μέχρι το μέσο του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας ανατολικά του Οτράντο της Νότιας Ιταλίας. Στο χερσαίο τμήμα του αγωγού, στη θέση ΒΑΡΙΚΟ, θα χωροθετηθούν εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης, καθώς και βοηθητικές/υποστηρικτικές εγκαταστάσεις.

Κατά την παρούσα γνωμοδότηση λήφθηκαν κατ' αρχήν υπόψη τα ακόλουθα:

1. Οι γενικές και ειδικές κατευθύνσεις της χωροταξικής πολιτικής, που προκύπτουν από εγκεκριμένα χωροταξικά, ρυθμιστικά και πολεοδομικά σχέδια ή άλλα σχέδια χρήσεων γης. Σύμφωνα με τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης των Περιφερειών της χώρας, η μεταφορά και η διανομή Φυσικού Αερίου θεωρείται σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης για όλη τη χώρα, καθιστώντας την ενεργειακό κέντρο των Βαλκανίων και της Δυτικής Ευρώπης.
2. Η περιβαλλοντική ευαισθησία της περιοχής που ενδέχεται να θιγεί από το έργο. Οι περιοχές ανάπτυξης τόσο του χερσαίου τμήματος του έργου, όσο και του υποθαλάσσιου τμήματος, δεν βρίσκονται εντός θεσμοθετημένης ζώνης προστασίας ή εντός ζώνης αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Από την εγκατάσταση και λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν πρόκειται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις στο ευρύτερο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
3. Τα χαρακτηριστικά των ενδεχόμενων σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων όπως το μέγεθος, η πολυπλοκότητα, η ένταση και η έκτασή τους, η διάρκεια, η συχνότητα και η αναστρεψιμότητά τους. Από την εγκατάσταση του προτεινόμενου έργου αναμένεται να υπάρξουν μικρές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον κατά μήκος του αγωγού, οι οποίες είναι αναστρέψιμες με τα κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης.
4. Τα οφέλη για την εθνική οικονομία, την εθνική ασφάλεια, τη δημόσια υγεία και η εξυπηρέτηση άλλων λόγων δημοσίου συμφέροντος. Το εν λόγω έργο αποτελεί τμήμα του κεντρικού αγωγού που θα συνδέσει το Ελληνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου με το αντίστοιχο Ιταλικό προκειμένου να γίνει δυνατή η μεταφορά Φυσικού Αερίου από την περιοχή της Κασπίας και την Κεντρική Ασία προς την Ιταλία και την Κεντρική Ευρώπη.
5. Οι θετικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον σε μία ευρύτερη περιοχή από εκείνη που επηρεάζεται άμεσα από το έργο. Από τη λειτουργία του έργου αναμένονται θετικές επιδράσεις σε μια ευρύτερη περιοχή από εκείνη που επηρεάζεται από το έργο λόγω της χρήσης φυσικού αερίου στη χώρα και θεωρείται καύσιμο φιλικό προς το περιβάλλον (με την δυνατότητα που έχει ο αγωγός να εξασφαλίσει φυσικό αέριο από Ιταλία και Β. Αφρική σε περίπτωση ανάγκης εφοδιασμού της χώρας)

Επίσης η θετική γνωμοδότηση δίδεται με τους ακόλουθους όρους και προϋποθέσεις:

α. ότι δεν έρχεται σε αντίθεση με περιορισμούς, που έχουν τεθεί στην περιοχή με ειδικές διατάξεις και που ενδεχομένως δεν επιτρέπουν την κατασκευή του υπόψη έργου
β. ότι θα ληφθούν υπόψη οι παρατηρήσεις και υποδείξεις των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών του ΥΠΠΟΤ.

Ο φορέας οφείλει στο στάδιο της έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων να υποβάλει στην Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) του ΥΠΕΚΑ Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), τύπου Ι, η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής:

1. Περιγραφή του έργου συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτικών λύσεων
2. Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος με τα απαραίτητα στοιχεία και τεκμηριώσεις προκειμένου να γίνει αξιολόγηση και εκτίμηση των κυριοτέρων άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου:
   - στον άνθρωπο, στην πανίδα και στην χλωρίδα

- στο έδαφος, στα νερά , στον αέρα , στο κλίμα και στο τοπίο
- στα υλικά αγαθά και στην πολιτιστική κληρονομιά
- στην αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων που αναφέρονται στις προηγούμενες περιπτώσεις

3. Περιγραφή των μέτρων που προβλέπονται να ληφθούν προκειμένου να αποφευχθούν, να μειωθούν και εφόσον είναι δυνατόν να επανορθωθούν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.
4. Να περιγράφονται οι τρόποι αποκατάστασης των χώρων επέμβασης (εκσκαφές θεμελιώσεων, τυχόν διάνοιξη οδών προσπέλασης κ.λ.π.).
5. Να εξευρεθούν και να αναφέρονται οι χώροι απόθεσης πλεοναζόντων υλικών και παραπροϊόντων εκσκαφής, για τους οποίους θα έχουν εξασφαλιστεί οι απαραίτητες άδειες.
6. Συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων που μελετά ο κύριος του έργου και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής του, λαμβανομένων υπόψη των επιπτώσεων τους στο περιβάλλον.
7. Απλή (μη τεχνική) περίληψη των πληροφοριών που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους.

Επίσης ο φάκελος της ΜΠΕ θα πρέπει να συνοδεύεται από την παρούσα θετική γνωμοδότηση (ΠΠΕΑ) της Γενικής Δ/ντριας Περ/ντος του ΥΠΕΚΑ μαζί με αντίγραφο των θεωρημένων από την ΕΥΠΕ του ΥΠΕΚΑ τοπογραφικών σχεδίων από όπου θα φαίνεται η προεπιλεγείσα όδευση του έργου.

Όλα τα αντίγραφα της ΜΠΕ θα πρέπει να είναι υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον μελετητή και τον φορέα του έργου. Επίσης πρέπει να συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση του μελετητή που θα αναφέρει ότι είναι κάτοχος Μελετητικού Πτυχίου της κατηγορίας 27, με ημερομηνία κτήσης και διάρκεια ισχύος.

Τα κείμενα και οι χάρτες της ΜΠΕ υποβάλλονται και σε ηλεκτρονική μορφή.

Η παρούσα αποτελεί Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση της προγραμματιζόμενης δραστηριότητας και συνίσταται σε γνωμοδότηση ως προς τη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία, τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά, τη χρήση των φυσικών πόρων, τη συσσωρευτική δράση με άλλα έργα, την παραγωγή αποβλήτων, τη ρύπανση και τις οχλήσεις, καθώς και τον κίνδυνο ατυχημάτων ιδίως από τη χρήση ουσιών και τεχνολογίας και δεν υποκαθιστά πιθανές απαιτούμενες άδειες και εγκρίσεις από άλλους φορείς (Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, Αρχαιολογική Υπηρεσία, κλπ).

Η οριστική και δεσμευτική άποψη της Διοίκησης, επί των προαναφερόμενων και συναφών θεμάτων, θα δοθεί με την αξιολόγηση της ΜΠΕ και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων με την οποία μπορεί να επιβάλλει προϋποθέσεις, όρους, περιορισμούς και διαφοροποιήσεις για την πραγματοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας ή και να αποφασίσει τη μη υλοποίησή του, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

Η διάρκεια ισχύος της παρούσας είναι πέντε (5) χρόνια, χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να υποβληθεί η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου.

Μετά την παρέλευση των πέντε χρόνων χωρίς να έχει υποβληθεί η ΜΠΕ, απαιτείται είτε να τηρηθεί εκ νέου η διαδικασία της Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης του έργου.

Η παρούσα Γνωμοδότηση κοινοποιείται στα Νομαρχιακά Συμβούλια των Ν.Α. Θεσπρωτίας και Πρέβεζας, συνοδευόμενη από ένα αντίγραφο Π.Π.Ε. προκειμένου να δημοσιοποιηθεί σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 3 του Ν. 3010/02.

Η δαπάνη δημοσιοποίησης βαρύνει το φορέα του έργου.

Η ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΥΠΕΚΑ
Π. ΚΑΡΑΜΠΙΝΗ-ΣΑΒΒΙΔΟΥ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Ε. ΑΛΕΥΡΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. ΔΕΠΑ Α.Ε.-IGI POSEIDON
   Μαρίνου Αντύπα 92, 141 21 Αθήνα
   (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)
2. ΥΠΕΚΑ
   α) Δ/νση Χωροταξίας
   Αμαλιάδος 17, 115 23 Αθήνα
   β) Δ/νση Αισθητικών Δασών, Δρυμών & Θήρας
   Χαλκοκονδύλη 31, 10164 Αθήνα
   γ) Δ/νση Εγκαταστάσεων Πετρελαιοειδών
   Μεσογείων 119, 101 92 Αθήνα
3. Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
   Δ/νση Χωροταξίας & Προστ. Περ/ντος
   Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 10164 Αθήνα
4. Υπ. Πολιτισμού & Τουρισμού
   α) Δ/νση Προϊστ.& Κλασ. Αρχαιοτήτων
   β) Δ/νση Βυζ/νων και Μεταβυζ/νων Αρχαιοτήτων
   Μπουμπουλίνας 20, 10682 Αθήνα
   γ) ΛΒ' ΕΠΚΑ, Κύπρου 68, 46100 Ηγουμενίτσα
   δ) 8η ΕΒΑ, Βυζαντινό Μουσείο, 452 21 Ιωάννινα
   ε) ΛΓ' ΕΠΚΑ, Εθ. Αντίστασης 108-110, 481 00 Πρέβεζα
   στ) 18η ΕΒΑ, Αράχθου & Μανωλιάσσης, 471 00 Άρτα
   ζ) Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, Καλλισπέρη 30, 117 42 Αθήνα
5. Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
   Δ/νση Χωροταξίας & Προστ. Περ/ντος
   Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 10164 Αθήνα
6. ΓΕΕΘΑ/ΔΥΠΟ/ΤΕΥ
   Μεσογείων 227-231, 154 51 Αθήνα

7. Νομαρχιακό Συμβούλιο
   Ν.Α. Θεσπρωτίας
   Π. Τσαλδάρη 18, 46100 Ηγουμενίτσα
   (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)

8. Νομαρχιακό Συμβούλιο
   Ν.Α. Πρέβεζας
   Σπηλιάδου 8, 481 00 Πρέβεζα
   (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)

9. Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης (ΝΕΧΩΠ)
   Ν.Α. Πρέβεζας
10. Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης (ΝΕΧΩΠ)
    Ν.Α. Θεσπρωτίας,
    Διοικητήριο, 461 00 Ηγουμενίτσα

ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ

1. ΕΥΠΕ (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)
2. Χρον. Αρχείο
3. Τμήμα Α΄
4. Κ. Γιαβής

βδ\C:\YPEHODE\Xorotax\ΠΠΕΑ ΑΦΑ-IGI.doc

NG Project		
NO	134	
Date	6.5.11	
File		
Distribution	info	Action
AP		
LZ		
MV		
PS	✓	
CS		

ASPROFOS	
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ.	ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
892	6/5/11
Φ. ΣΠΑΝΙΔΗΣ	

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΗΠΕΙΡΟΥ- Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ & ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ,ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΑΣΩΝ & ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΚΑΤΗΓΟΡΟΥ

Ηγουμενίτσα: 26-04-2011
Αριθ. Πρωτ. : 1333

κ. Πρωτόπαππα.
κ. Γεωργούντζος

Ταχ. Δ/νση: Παν. Τσαλδάρη 21
Τ.Κ 46100 - Ηγουμενίτσα
Πληροφορίες: Ι. Λώλος
Τηλ.: 26650-22241
FAX: 26650- 28345
EMAIL: ilolos @ epirus.gov.gr
Site:// http://www .apdhp-dm.gov.gr

ΠΡΟΣ : **ASPROFOS engineering**
Ελ. Βενιζέλου 284
Τ.Κ. 176.75 – Καλλιθέα
Αθήνα

ΚΟΙΝ. : α) **Δήμο Ηγουμενίτσας**
Σουλίου 3
Τ.Κ. 46100 –Ηγουμενίτσα

β) **Περιφ. Ενότητα Θεσπρωτίας**
Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης
& Οικονομίας
Διοικητήριο

ΘΕΜΑ : Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας-Ιταλίας

ΣΧΕΤ. : α) Το αριθμ.545/ΦΣ/δχ/15-03-2011 έγγραφο σας

Σε απάντηση του παραπάνω σχετικού εγγράφου σας , που αναφέρεται στο αντικείμενο του θέματος και ύστερα από αυτοψία και έλεγχο αρμοδίου υπαλλήλου της Υπηρεσίας , σας γνωρίζουμε τα ακόλουθα :
Τα προτεινόμενα γήπεδα εγκατάστασης του Μετρητικού Σταθμού (εναλλακτικές θέσεις) και των συνακόλουθων τροποποιήσεων της όδευσης του Αγωγού Φυσικού Αερίου και όπως αυτά περιγράφονται στο από 18-3-2011 Τοπογραφικό διάγραμμα κλίμακας 1:5000 με αρ. σχεδ. 7240-AU-OM-01 που συνέταξε η εταιρεία σας , καταλαμβάνουν –διασχίζουν τα τεμάχια 129,130,131 και 126 Συμπληρωματικής Διανομής Αγροκτήματος Καταβόθρας έτους 1961 τα οποία στους κτηματολογικούς πίνακες αναγράφονται ως « Λειβάδια ή Χερσολείβαδα » προς κτηνοτροφική αποκατάσταση , ως και του τεμαχίου 1575 αγροκτήματος Πέρδικας Διανομής 1956 – Αναμόρφωση 1972 το οποίο στους κτηματολογικούς πίνακες αναγράφεται ως « Δάσος κοινότητας Πέρδικας» και βρίσκονται στην θέση με την γενική ονομασία < Φλωροβούνι > όπου το μεγαλύτερο μέρος τους υπάγονται στα διοικητικά όρια της Τ.Κ. Καταβόθρας της Δ.Ε. Μαργαριτίου ενώ ένα μικρό τμήμα της Β εναλλακτικής θέσης υπάγεται στα διοικητικά όρια της Δ.Κ. Πέρδικας , αμφότεραι του Δήμου Ηγουμενίτσας .

Επίσης τα παραπάνω γήπεδα χωροθέτησης του Μετρητικού Σταθμού αλλά και ο αγωγός διέλευσης του Φυσικού Αερίου στην συγκεκριμένη περιοχή , απλώνονται – διέρχονται και επί εκτάσεων που φέρουν δασική βλάστηση , διέπονται από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας κατά την έννοια της παρ 2 του άρθρου 3 Ν. 998/79. Για τον λεπτομερή χαρακτηρισμό αυτών , απαιτείται η προσκόμιση από εσάς τοπογραφικών διαγραμμάτων μικρής κλίμακας και εξαρτημένα από το Εθνικό Τριγωνομετρικό Δίκτυο.

Σύμφωνα με το άρθρο 58 παρ 2 του Ν. 998/79 και όπως αυτό αρχικώς αντικαταστάθηκε με το άρθρο 13 παρ. 3 του Ν.1822/1988 και μετέπειτα με το άρθρο 2 παρ. 3 Ν. 2941/2001 , δύναται να σας χορηγηθεί έγκριση επέμβασης για την κατασκευή του εν λόγω έργου , αρκεί να ακολουθηθεί η διαδικασία που ορίζουν οι παραπάνω διατάξεις.

Τέλος δε σας πληροφορούμε ότι επειδή ιδιοκτησιακά οι παραπάνω εκτάσεις διαχειρίζονται , κατά το μεγαλύτερο μέρος από την Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης & Οικονομίας της Περιφερειακής Ενότητας Θεσπρωτίας (ως εποικιστικές που υπόκεινται στο ειδικό καθεστώς της κτηνοτροφικής αποκατάστασης) και κατά μικρότερο μέρος ως Δημοτικές από τον Δήμο Ηγουμενίτσας , πριν την χορήγηση της παραπάνω αδείας απαιτείται και η σύμφωνη γνώμη αυτών.

Μ.Ε.Γ.Γ.
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΗΠΕΙΡΟΥ- Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Ο Προϊστάμενος της
Δ/νσης Δασών

Αθανάσιος Γκαντζιός
Δασολόγος με Α΄/θμο

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
ΛΒ΄ ΕΦΟΡΕΙΑ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΩΝ & ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ

Ταχ. Δ/νση: Κύπρου 68 - Ηγουμενίτσα
Ταχ. Κώδ.: 461 00
Πληρ/ρίες: Κασ. Λάζαρη
Τηλέφωνα: 26650.29177
FAX: 26650.25133

Αρ. Πρωτ. 1104/1530

Ηγουμενίτσα, 23.03.2011
Αριθ. Πρωτ. 816

ΠΡΟΣ: Asprofos Engineering
Ελ. Βενιζέλου 284
176 75 Καλλιθέα - Αθήνα

ASPROFOS
ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ. | ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
8-f14 | 1/4/11
Φ. ΣΩΛΟΥΔΗΣ
Λ ΖΑΜΠΑΣ
Ε. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ
Η. ΓΕΡΓΟΥΝΤΖΟΣ

ΚΟΙΝ.: 1. Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού
α) ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας
β) ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΜ/Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας
Μπουμπουλίνας 20 – 106 82 Αθήνα
2. 8η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
Κάστρο Ιωαννίνων – 452 21 Ιωάννινα

ΘΕΜΑ: «Γνωμοδότηση για τη νέα χωροθέτηση του Μετρητικού Σταθμού συμπίεσης του έργου *Υποθαλάσσιος διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας*»

ΣΧΕΤ.: (α). Το με αρ. πρωτ. 4986/02.12.2008 έγγραφό μας
(β). Το με αρ. πρωτ. 55/19.01.2010 έγγραφό μας
(γ). Το με αρ. πρωτ. 1504/03.05.2010 έγγραφό μας
(δ). Η με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/24269/1319/12.05.2010 απόφαση της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς του ΥΠΠΟΤ
(ε). Η με αρ. πρωτ. 464/16.02.2011 έκθεση αυτοψίας της εκπροσώπου της Υπηρεσίας μας
(στ). Το με αρ. πρωτ. 543/ΦΣ/δχ/15.03.2011 έγγραφό σας

Σε συνέχεια των (α) ~ (ε) σχετικών και σε απάντηση του (στ), που αφορά στη νέα χωροθέτηση του Μετρητικού σταθμού του υποθαλάσσιου διασυνδετήριου Αγωγού φυσικού αερίου Ελλάδας – Ιταλίας στην περιοχή Φλωροβούνι, μεταξύ των Δ.Ε. Καρτερίου και Πέρδικας του Δήμου Ηγουμενίτσας Ν. Θεσπρωτίας και των συνακόλουθων τροποποιήσεων της όδευσης του αγωγού στο εν λόγω σημείου του έργου, σας γνωρίζουμε ότι η Υπηρεσία μας δεν έχει καταρχήν αντίρρηση για καμία από τις δύο προτεινόμενες λύσεις χωροθέτησης, καθώς αυτές βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τον κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο του Δυμοκάστρου, δεν έχουν καθόλου οπτική επαφή με αυτόν, ενώ παράλληλα στο προτεινόμενο σημείο κατασκευής του σταθμού δεν εντοπίζονται ορατές αρχαιότητες.

Κατά τα λοιπά, σε ό,τι αφορά στις αρμοδιότητες της Υπηρεσίας μας, ισχύουν τα αναφερόμενα στη (δ) σχετική απόφαση της Γενικής Διεύθυνσης Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς του ΥΠ.ΠΟ.Τ. και στο (γ) σχετικό έγγραφό μας.

Ακριβές Αντίγραφο

ΜΠΙΚΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΔΙΟΙΚ. ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΔΕ

Η Διευθύντρια της Εφορείας

Αναστασία Τζιγκουνάκη
Αρχαιολόγος

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS	
ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ της ΠΠΕ "C/S-M/S ΒΑΡΙΚΟ"
PEIA's APPROVED ONSHORE FACILITIES SITE "C/S-M/S VARIKO"

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ της ΠΠΕ 'ΟΜΠΡΕΛΑ 2' (ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΔΕΣΦΑ)
PEIA APPROVED ROUTING 'OMPRELA 2' (DESFA's COMPETENCE)

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΟΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Β
ALTERNATIVE OPTIMIZING ROUTE B

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ Β
ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITE B

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ Α (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITE A (QUALIFIED)

ΚΟΡΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΛΥΣΧΗΣ
SCREES AND FLYSCH FORMATIONS

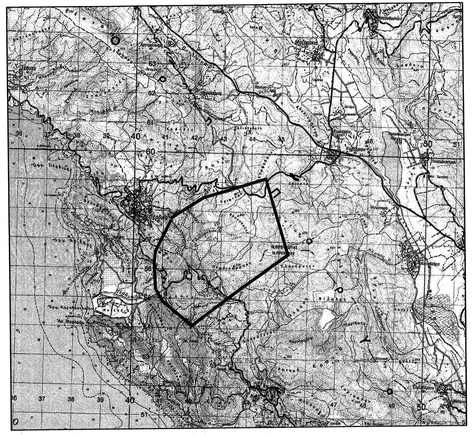
ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ
LIMESTONE FORMATIONS

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ της ΠΠΕ 'ΟΜΠΡΕΛΑ 2'
PEIA APPROVED ROUTING 'OMPRELA 2'

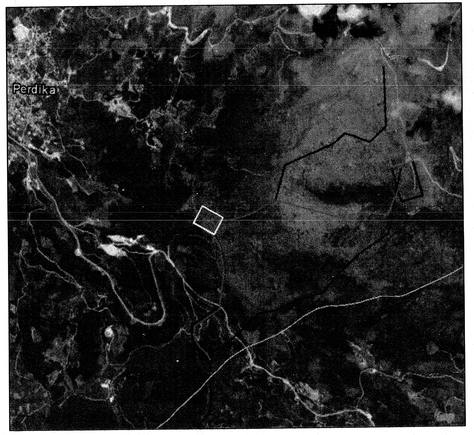
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΟΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Α (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
ALTERNATIVE OPTIMIZING ROUTE A (QUALIFIED) 2

N. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ - ΠΕΡΙΦ. ΠΕΡ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ
N. THESPROTIA - PERIPH. PROTECTED AREA

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΦΥΛΛΟΥ ΧΑΡΤΟΥ Γ.Υ.Σ. ΠΑΡΓΑΣ, κλ: 1:50.000
SECTION OF HMGS MAP 'PARGA', sc 1:50.000.



ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, κλ: 1:15.000 (πηγή: GOOGLE EARTH)
SATELLITE IMAGERY OF THE AREA, sc 1:15.000 (source: GOOGLE EARTH)



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Α. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. STUDY AREA (1km BUFFER ZONE) ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΖΩΝΗ 1χλμ)
2. PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTING ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
3. PEIA APPROVED STATION 'VARIKO' ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ
4. ALTERNATIVE STATION SITE 'A' (QUALIFIED) ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ 'Α' (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
5. ALTERNATIVE STATION SITE 'B' ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ
6. PEIA APPROVED ROUTING 'OMPRELA 2' ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ της ΠΠΕ 'ΟΜΠΡΕΛΑ 2'
7. PEIA APPROVED ROUTING 'OMPRELA 2' (DESFA's COMPETENCE) ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ της ΠΠΕ 'ΟΜΠΡΕΛΑ 2' (ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΔΕΣΦΑ)
8. ALTERNATIVE OPTIMIZING ROUTE A (QUALIFIED) ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΟΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Α (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
9. ALTERNATIVE OPTIMIZING ROUTE B ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΟΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Β

Β. ΥΠΟΔΟΜΕΣ

10. BASIC ROAD NETWORK (ASPHALT) ΒΑΣΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΑΣΦΑΛΤΟΣ)
11. BASIC DIRT ROAD NETWORK ΒΑΣΙΚΟ ΔΑΣΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
12. PREFECTURAL LIMITS ΟΡΙΑ ΝΟΜΟΥ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ Φ.Κ. Γ.Υ.Σ.
ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:5000
KEY PLAN OF HMGS MAPS, SCALE 1:5000



Το παρόν σχέδιο συντάχθηκε σε μη ελεγχόμενο περιβάλλον

0	18.03.15	FIRST ISSUE/ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ	ΔΠΧ	ΔΠΚ	ΦΧΣ
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ/ REVISION	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ/ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ/ DESCRIPTION	ΣΥΝΤΑΞΘΗΚΕ/ PREPARED	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ/ CHECKED	ΕΓΚΡΙΘΗ/ APPROVED

Asprofos engineering

ΕΝΤΥΠΟ/ FORM: 7.4/7.1

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ/ PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ/ CLIENT: IGI Poseidon

IGI Poseidon s.a.

ΣΧΕΔΙΑΣΘΗΚΕ/ DRAWN: ΦΧΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ/ CHECKED: PHILIPPOS SPYRIDIS

ΑΡ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ/ CONTRACT No: AF-11-7240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΣΕ ΤΟ/ SUPERSEDES No:

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ/ SUPERSEDED BY:

ΤΙΤΛΟΣ/ TITLE: SUPPLEMENTARY ENVIRONMENTAL REPORT
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ/ SUPERSEDED TO:

PLOT PLAN
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΛΙΜΑΚΑ/ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡ./ Ar. DWG No. 7240-AU-OM-01	ΦΥΛΛΟ/ SHEET 1	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ/ REVISION 0
1:5.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ/ CLIENT DWG No.	ΣΥΝ./ No. 1	ΦΥΛΛΩΝ/ SHEETS 1
ΦΑΚ. ΑΝΑΦΟΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ/ FILE DWG Suite	7240-AU-OM-01 REV0_ed2.dwg	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ/ DATE ISSUED	18.03.2015

Π/φος	Δ/φος	Ημερομηνία	Όνομα αρχείου
Χαραλαμπόπουλος		**1.2.2011**	**BAFA0201.MX1**

ΒΟΥΛΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΓ΄ - ΣΥΝΟΔΟΣ Β΄

ΔΙΑΡΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

ΑΔΙΟΡΘΩΤΑ

Π Ρ Α Κ Τ Ι Κ Ο

(Άρθρο 40 παρ. 1 του Κ.τ.Β.)

Στην Αθήνα σήμερα, 1 Φεβρουαρίου 2011, ημέρα Τρίτη και ώρα 16.30΄, στην Αίθουσα «Προέδρου Δημητρίου Γεωργ. Παπασπύρου» (150), συνεδρίασε η Διαρκής Επιτροπή Παραγωγής και Εμπορίου, υπό την προεδρία του Προέδρου αυτής, κυρίου Ιωάννη Δριβελέγκα, με θέμα ημερήσιας διάταξης:

Ενημέρωση των μελών της Επιτροπής από τον Υφυπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, κ. Ιωάννη Μανιάτη, για την πορεία εξέλιξης του ελληνοϊταλικού αγωγού φυσικού αερίου «IGI- ΠΟΣΕΙΔΩΝ».

Στη συνεδρίαση παρέστησαν ο Υφυπουργός Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, κ. Ιωάννης Μανιάτης, καθώς και αρμόδιοι υπηρεσιακοί παράγοντες.

Ο Πρόεδρος της Επιτροπής, αφού διαπίστωσε την ύπαρξη απαρτίας, κήρυξε την έναρξη της συνεδρίασης και έκανε την α΄ ανάγνωση του καταλόγου των μελών της Επιτροπής. Παρόντες ήταν οι Βουλευτές κ.κ.:

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ (Πρόεδρος της Επιτροπής): Κυρίες και κύριοι συνάδελφοι, αρχίζουμε τη συνεδρίαση της Επιτροπής μας.

Σήμερα είναι μια ειδική περίπτωση. Ο Υφυπουργός Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, κ. Ιωάννης Μανιάτης, θα μας ενημερώσει για την πορεία εξέλιξης του ελληνοϊταλικού αγωγού φυσικού αερίου «IGI- ΠΟΣΕΙΔΩΝ».

Σε αυτή τη συνεδρίαση της Επιτροπής μας, επειδή αφορά την Περιφέρεια της Ηπείρου, έχουν κληθεί οι συνάδελφοι απ' όλα τα κόμματα που εκλέγονται στην Περιφέρεια της Ηπείρου και έχουν ζητήσει να έρθουν ο Περιφερειάρχης κ. Καρχιμάκης, ο κ. Κάτσινος, Δήμαρχος Ηγουμενίτσας και ο Πρόεδρος του ΤΕΕ κ. Δρακατσίνος.

Θα κάνει την παρουσίαση ο κ. Υφυπουργός με τους συνεργάτες του, μετά θα πάρουν το λόγο οι συνάδελφοι Βουλευτές και εφόσον συμφωνείτε, να δώσουμε το λόγο στον Πρόεδρο και στον Περιφερειάρχη, το Δήμαρχο, στους καλεσμένους δηλαδή, από 2-3 λεπτά.

Ο κ. Υπουργός έχει το λόγο.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΙΑΤΗΣ (Υφυπουργός Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής): Κύριε Πρόεδρε, θέλω να ευχαριστήσω θερμά για την αποδοχή της πρότασής μας να συζητήσουμε στην Επιτροπή Παραγωγής και Εμπορίου τον αγωγό «IGI-ΠΟΣΕΙΔΩΝ».

Θα ήθελα να πω, χωρίς καμία δόση υπερβολής, κυρίες και κύριοι συνάδελφοι, ότι πρόκειται για ένα έργο εθνικής σημασίας, στο οποίο ουσιαστικά θεωρώ ότι συμφωνούμε όλοι, τόσο για τη χρησιμότητα και σκοπιμότητα ύπαρξής του, όσο και για τον τρόπο με τον οποίο μπορεί αυτό να υλοποιηθεί.

Θέλω να σας πω, επίσης, κύριε Πρόεδρε ότι έχω ζητήσει και είναι μαζί μου και μπορούν να απαντήσουν σε επιμέρους ερωτήσεις, ο Αντιπρόεδρος της ΔΕΠΑ κ. Σπύρος Παλαιογιάννης, που θα κάνει και τη βασική παρουσίαση, ο κ. Επαμεινώνδας Χολέρης, ο αρμόδιος για να δίνει τις περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις, επίσης, είναι ο κ. Γιάννης Ζήσιμος, εκ μέρους του άλλου εταίρου της ΔΕΠΑ, της Edison, που μπορεί επίσης να επιλύσει επιμέρους απορίες, καθώς, επίσης και εκ μέρους της ΑΣΠΡΟΦΩΣ που είναι ο μελετητικός οίκος του συγκεκριμένου project.

Κύριε Πρόεδρε, έχουμε φέρει όλους τους ανθρώπους που έχουν εμπλακεί, διότι εκτιμώ ότι πιθανά από τις τοποθετήσεις των συναδέλφων, ίσως να αναδειχθούν θέματα, στα οποία εγώ δεν θα είχα και την ειδική γνώση να μπορέσω να απαντήσω.

Το έργο αυτό έχει μια ειδική σημασία και μάλιστα έχει αποκτήσει τις τελευταίες ημέρες και μια έντονη, κυρίες και κύριοι συνάδελφοι, επικαιρότητα σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Θέλω να δείτε μόνο το πρώτο σλάιντ, που είναι ουσιαστικά οι αγωγοί που

σχεδιάζεται να υλοποιηθούν στην Ελλάδα, για να σας εξηγήσω αμέσως μετά, γιατί πρόκειται για ένα πάρα πολύ σοβαρό έργο.

Ο αγωγός, τον οποίο βλέπετε με την πράσινη γραμμή, είναι ο Southstream, ο οποίος θα μεταφέρει ρωσικό αέριο διασχίζοντας σε ένα μήκος 900 περίπου χιλιομέτρων υποθαλάσσια τη Μαύρη Θάλασσα, θα προσαιγιαλωθεί στη Βουλγαρία και στη συνέχεια, ένας κλάδος του θα τραβήξει βόρεια για την κεντρική Ευρώπη και ένας άλλος, νότια, θα περάσει ουσιαστικά μέσω Βουλγαρίας από το Στρυμωνοχώρι το Νομό Σερρών, θα κατέβει, θα διασχίσει όλη τη Βόρεια Ελλάδα και θα περάσει απέναντι στην Ιταλία. Αυτός είναι ο νότιος κλάδος του Southstream.

Για τον συγκεκριμένο αγωγό έχει ήδη συγκροτηθεί κοινή ελληνορωσική εταιρεία 50% ελληνική, ο ΔΕΣΦΑ δηλαδή και 50% ρωσική, η Gazprom, προκειμένου να προχωρήσει στην υλοποίηση του συγκεκριμένου έργου. Είναι ένα μεγάλο έργο το οποίο μπορεί να βοηθήσει στην ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης.

Ο δεύτερος αγωγός, ο οποίος έχει πια και άμεση σχέση με το θέμα, το οποίο θα συζητήσουμε σήμερα, είναι αυτό που βλέπετε με την κόκκινη γραμμή, είναι ο περίφημος αγωγός Nabucco. Ο αγωγός Nabucco είναι ένας μέγα-αγωγός, δυναμικότητας 31 δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων το χρόνο, ένας πολύ μεγάλος αγωγός, ο οποίος θα μεταφέρει φυσικό αέριο από το Αζερμπαϊτζάν, πιθανά το Τουρκμενιστάν, πιθανά το Κουρδικό Ιράκ και δεν ξέρω από πού αλλού, μέσω Τουρκίας, Βουλγαρίας, Ρουμανίας προς τις χώρες της κεντρικής Ευρώπης.

Εδώ θέλω να σημειώσω και έχει τη σημασία του –θα έρθω σε αυτό- ότι ο αγωγός Nabucco, ο οποίος στηρίζεται έντονα -πολύ έντονα θα μπορούσα να πω- από την Ε.Ε. και όχι μόνο, είναι ένας αγωγός, ο οποίος δεν διέρχεται από την Ελλάδα. Άρα από την πλευρά της γεωπολιτικής και γεωοικονομικής σημασίας, είναι ένας αγωγός που είναι χρήσιμος για την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης, για την Ελλάδα, όμως, δεν έχει απολύτως καμία σημασία και η Ελλάδα δεν έχει κάποιο λόγο να τον αντιπαλεύει, αλλά δεν έχει και κάποιο ιδιαίτερο γεωπολιτικό λόγο να τον στηρίζει πάρα πολύ.

(Συνέχεια ομιλίας κ. ΙΩΑΝΝΗ ΜΑΝΙΑΤΗ, Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής)

Ο τρίτος αγωγός, που είναι και το δικό μας αντικείμενο, είναι ο αγωγός ITGI. Είναι ο αγωγός, ο οποίος θα μεταφέρει φυσικό αέριο από το πεδίο ……. του Αζερμπαϊτζάν από την Κασπία θάλασσα, θα διασχίσει το υφιστάμενο δίκτυο αγωγών φυσικού αερίου της Τουρκίας - ήδη ουσιαστικά υπάρχει αυτή η διασύνδεση - θα περάσει από τους Κήπους στην Ελλάδα και στη συνέχεια, διασχίζοντας ανατολική Μακεδονία και Θράκη, κεντρική Μακεδονία και Ήπειρο, θα βγει από την περιοχή της Θεσπρωτίας και με έναν υποθαλάσσιο αγωγό 145 χλμ. θα βγει απέναντι, στο Τράντο της Ιταλίας. Αυτός λοιπόν είναι ο αγωγός για τον οποίο βρισκόμαστε εδώ. Υπάρχει και ένας τρίτος αγωγός, ο αγωγός ΤΑΡ, ο οποίος σε μεγάλο βαθμό ακολουθεί την όδευση του ITGI, όμως στο ύψος περίπου της Καστοριάς, σηκώνεται βόρεια, περνά από την Αλβανία, διασχίζει τη νότιο Αλβανία και στη συνέχεια βγαίνοντας στα παράλια της Αλβανίας, περνά απέναντι στην Ιταλία. Αυτό λοιπόν είναι το πλέγμα των τριών αγωγών που έχουν ξεκινήσει να συζητούνται και να σχεδιάζονται εδώ και τρία έως πέντε χρόνια. Στους αγωγούς αυτούς, η Ελλάδα έχει μια σταθερή θέση, καθώς στηρίζουμε τους αγωγούς που διέρχονται από το έδαφός μας, όμως, οφείλω να σημειώσω ότι για εμάς, για την Ελλάδα, ο αγωγός ITGI έχει μια μεγάλη, πρωτεύουσα, πολιτική σημασία και προτεραιότητα. Ο αγωγός αυτός στην πραγματικότητα πήρε σάρκα και οστά και θεσμικά το 2007 με τριμερή διακυβερνητική συμφωνία Ελλάδας - Ιταλίας - Τουρκίας, συμμετέχει στην πραγματικότητα σε αυτή την τριμερή συμφωνία και το Αζερμπαϊτζάν και στη συνέχεια ακολούθησε το 2010 η εξειδίκευση της εμπορικής συμφωνίας για την υλοποίηση του αγωγού που έγινε ανάμεσα στην ελληνική εταιρία ΔΕΠΑ, την ιταλική EDISON και την τουρκική ……. Την ερχόμενη Παρασκευή είναι το συμβούλιο κορυφής της Ε.Ε. με μοναδικό θέμα συζήτησης, τα θέματα της ενέργειας. Πρέπει να σας πω ότι, για την ελληνική πλευρά, για την ελληνική δημοκρατία, το ζήτημα των αγωγών και κυρίως αυτών που διασφαλίζουν την ενεργειακή επάρκεια και ασφάλεια της Ευρώπης είναι ένα κορυφαίο πολιτικό θέμα. Ο Έλληνας Πρωθυπουργός και ο Έλληνας Υπουργός Εξωτερικών θα τονίσουν για άλλη μια φορά, όπως έχουν πράξει και με άλλες διεθνείς ευκαιρίες, τη μεγάλη προτεραιότητα και σπουδαιότητα που δίνει η Ελλάδα στην υλοποίηση

του αγωγού ITGI. Το ίδιο δε, θα πράξει και ο άλλος εταίρος του αγωγού που είναι η Ιταλία, μέσα από την αντίστοιχη κυβερνητική της εκπροσώπηση. Τις προηγούμενες ημέρες πρέπει να σας πω ότι υπήρξε μια εξέλιξη σε κορυφαίο επίπεδο της Ε.Ε.. Επειδή το μεγάλο διακύβευμα όλων των αγωγών δεν είναι το πώς θα γίνει ο αγωγός ή το πώς θα χρηματοδοτηθεί, αλλά κυρίως το πού θα βρουν φυσικό αέριο. Οι πελάτες σήμερα είναι διασφαλισμένοι και αναμένουμε ότι η Ευρώπη την υπόλοιπη δεκαετία - δεκαπενταετία, να αυξήσει την κατανάλωση ενέργειας της από φυσικό αέριο κατά περίπου 50%. Άρα θα έχουμε πολύ πιο αυξημένη ανάγκη ως Ευρώπη για παραπανίσιες ποσότητες φυσικού αερίου. Το μεγάλο λοιπόν στοιχείο όλων των αγωγών είναι το πού θα βρουν κοιτάσματα φυσικού αερίου και το μόνο ρεαλιστικό σε ορατό χρονικό ορίζοντα κοίτασμα που είναι διαθέσιμο, είναι το κοίτασμα του Αζερμπαϊτζάν …….. Στο κοίτασμα αυτό συμμετέχουν αρκετές εταιρείες που το εκμεταλλεύονται και πρέπει να σας πω ότι ο Ελληνοϊταλικός αγωγός, ο ITGI, έχει τέτοια διαστασιολόγηση, τέτοια διάμετρο, που ταιριάζει απόλυτα με το δυναμικό που έχει εντοπιστεί από το ……..... Έχουμε μια δυναμικότητα της τάξης των οκτώ με δέκα περίπου δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων το χρόνο. Είναι αυτή ακριβώς η ποσότητα την οποία μπορεί να μεταφέρει ο ITGI και την οποία μπορεί να δώσει το βεβαιωμένο κοίτασμα του ……... Σε αντίθεση με τον αγωγό …… ο οποίος έχει μια υπερτριπλάσια προβλεπόμενη χωρητικότητα και αντιλαμβάνεστε πάρα πολύ ότι για να χρηματοδοτήσουν τράπεζες αυτό το έργο, εάν δεν υπάρχει διασφαλισμένο φυσικό αέριο, είναι εξαιρετικά δύσκολο να είναι χρηματοδοτήσιμο με τραπεζικά κριτήρια. Το λέω αυτό διότι, όλοι μας γνωρίζουμε ότι στην επιλογή των αγωγών δεν μπαίνουν μόνο οικονομικά και εμπορικά κριτήρια, αλλά και πολιτικά κριτήρια. Αυτό λοιπόν που εμείς θέλουμε να στείλουμε ως μήνυμα προς όλες τις πλευρές είναι ότι ο αγωγός ITGI, είναι ένας αγωγός απολύτως ώριμος, απολύτως έτοιμος να λειτουργήσει, έτοιμος να διασφαλίσει με τη δική του διαστασιολόγηση, τραπεζική χρηματοδότηση, ταιριάζει απολύτως στο μοναδικό διαθέσιμο κοίτασμα που υπάρχει στην ευρύτερη περιοχή της Κασπίας, άρα στη συνάντηση κορυφής της Παρασκευής, η Ελλάδα θα μιλήσει για άλλη μια φορά και θα ζητήσει να μην υπάρξει καμία διαδικασία από καμία πλευρά η οποία πιθανόν να καθυστερήσει την υλοποίηση ενός έργου απολύτως απαραίτητου για την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης. Θέλω επίσης να σας ενημερώσω ότι το υποθαλάσσιο τμήμα αυτού του αγωγού - που

ονομάζεται Ποσειδών και έχει ένα συνολικό μήκος περίπου 145 χιλιόμετρα - χρηματοδοτείται με 100 περίπου εκατομμύρια ευρώ από το πρόγραμμα ανασυγκρότησης της ευρωπαϊκής οικονομίας, άρα έχει διασφαλισμένη και κοινοτική χρηματοδότηση. Ο συγκεκριμένος δε αγωγός, έχει και ένα κλάδο μεγάλης ενεργειακής σπουδαιότητας, είναι ο αγωγός IGB, ο οποίος από την Κομοτηνή, θα σηκωθεί βόρεια, θα φτάσει στο Χάσκοβο και θα τροφοδοτήσει το δίκτυο φυσικού αερίου της Βουλγαρίας. Είναι λοιπόν ένας αγωγός, ο οποίος από τη μια θα ενισχύσει την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης περνώντας μέσα από το δίκτυο της Ιταλίας. Από την άλλη, μέσα από τον αγωγό IGB, θα στηρίξει το δίκτυο φυσικού αερίου της Βουλγαρίας, η οποία προχωρά με γρήγορους ρυθμούς σε συνεννόηση με την ελληνική ΔΕΠΑ. Ταυτόχρονα με την Ελληνοβουλγαρική συνεργασία σε αυτό τομέα, προχωρά με γρήγορους ρυθμούς και η Βουλγαρορουμανική συνεργασία για τον αντίστοιχο ιντερκονέκτορα, ώστε να συνδεθεί το Βουλγαρικό με το Ρουμανικό δίκτυο φυσικού αερίου και στην πραγματικότητα, να συγκροτηθεί ένα δίκτυο νέων εναλλακτικών πηγών και οδεύσεων τροφοδοσίας με φυσικό αέριο για την ευρύτερη περιοχή της νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Επίσης και ο αγωγός IGB συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα ανασυγκρότησης της ευρωπαϊκής οικονομίας με άλλα 45 εκατομμύρια ευρώ. Θέλω επίσης να συμπληρώσω ότι υπάρχουν ορισμένες προτάσεις από διάφορες πλευρές της Ε.Ε. και από διάφορα κράτη - μέλη που λένε το εξής.

(Συνέχεια ομιλίας κ. Ιωάννη Μανιάτη, Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής)

Ίσως δεν πρέπει να βιαστούμε τόσο, ας είναι ώριμο ο ITGI, το μεγάλο έργο που πρέπει να προωθηθεί είναι ο NAPUCO και ας βρούμε μια διαδικασία «συγχώνευσης» των δύο αυτών μεγάλων έργων και ας περιμένουμε λίγο να υπάρξει η ταυτόχρονη ωρίμανση και των δύο έργων, που σημαίνει και να βρούμε χρήματα εκεί που δεν υπάρχουν, πολύ περισσότερο όμως να βρούμε τριπλάσια, από την υφιστάμενη σήμερα, ποσότητα αερίου, προκειμένου να τροφοδοτηθεί ο NAPUCO. Επειδή, σε μια δημόσια συζήτηση όπως είναι η σημερινή, όλοι αντιλαμβανόμαστε τι σημαίνει ένα τέτοιο σενάριο, πιθανά. Εγώ θέλω, εδώ στην εθνική αντιπροσωπεία, στην Επιτροπή μας, να σημειώσω ότι η Ελληνική δημοκρατία δεν είναι αντίθετη στην υλοποίηση του NAPUCO, αλλά θεωρεί ότι ο ITGI, ως μια πρώτη φάση του ενεργειακού διαδρόμου της νοτιοανατολικής Ευρώπης, μπορεί από μόνος του να προχωρήσει και όταν βρεθούν, όποτε βρεθούν, νέα κοιτάσματα στο Τουρκμενιστάν, στο Κουρδικό Ιράκ ή οπουδήποτε αλλού, τα οποία θα τεκμηριώσουν την οικονομική βιωσιμότητα και του NAPUCO, τότε ας προχωρήσει και αυτό το έργο.

Θα τελειώσω, κύριε Πρόεδρε, λέγοντας σας μόνο ότι, όπως αντιλαμβάνεστε, στον πολύ σκληρό ανταγωνισμό που υπάρχει ανάμεσα στα τρία projects που σας προανέφερα, ο NAPUCO, ο ITGI και ο ΤΑΠ, έχει πολύ μεγάλη σημασία για το consortium αξιοποίησης του κοιτάσματος φυσικού αερίου Σαχ Ντενίζ 2 στο Αζερμπαϊτζάν, έχει μεγάλη σημασία ποιο έργο έχει μεγαλύτερη ωριμότητα. Όταν λέμε ωριμότητα, εννοούμε να έχει μελετητική, αδειοδοτική και κατασκευαστική ωριμότητα από τη μια και από την άλλη να έχει ωριμότητα χρηματοδότησης και υλοποίησης. Πρέπει να σας πω, λοιπόν, ότι προκειμένου η Ελληνική πλευρά να ενισχύσει την ωριμότητα, την αδειοδοτική του ITGI, πρόσφατα τον Σεπτέμβριο και τον Δεκέμβρη του 2010, οι ελληνικές υπηρεσίες, οι υπηρεσίες του κ….., οι υπηρεσίες που αδειοδοτούν περιβαλλοντικά αδειοδότησαν και το κομμάτι το χερσαίο, από την Κομοτηνή μέχρι τα παράλια της Θεσπρωτίας, περίπου 10 χιλιόμετρα, όλο το χερσαίο κομμάτι αλλά και για το υποθαλάσσιο, συν το κομμάτι των 10 χιλιομέτρων που βγαίνει στη Θεσπρωτία, στην ευρύτερη περιοχή της Πέρδικας. Η έγκριση αυτή, που δόθηκε Σεπτέμβρη και Δεκέμβρη του 2010 αντίστοιχα, είναι έγκριση προκαταρτική, είναι προκαταρκτική

Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (ΠΕΠΕΑ). Γνωρίζετε πολύ καλά ότι κατά την πορεία υλοποίησης του έργου θα ακολουθήσει και άλλη διαδικασία, θα είναι κανονική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η έγκριση των περιβαλλοντικών όρων. Άρα, έχουμε και άλλα στάδια μπροστά μας. Όμως, πρέπει να σας πω ότι για την πλευρά της ΔΕΠΑ και της EDISON που διαπραγματεύονται, μπορώ να σας πω κάθε βδομάδα τους τελευταίους μήνες, Λονδίνο, Μπακού, οπουδήποτε υπάρχει διεθνής συνάντηση για το ποιος θα διασφαλίσει το αέριο, το κοίτασμα του Σαχ Ντενίζ 2 για το consortium το Ελλήνο-Ιταλικό, ήταν ένα πολύ μεγάλο όπλο, το γεγονός ότι είχαμε διασφαλίσει την προκαταρτική περιβαλλοντική αδειοδότηση. Κύριε πρόεδρε, δεν έχω να προσθέσω κάτι άλλο. Θέλω να πω ότι το θέμα που τίθεται, αυτή τη στιγμή, είναι κατά πόσο στην περιοχή της Θεσπρωτίας, όπου προσαιγιαλώνεται ο αγωγός και αντίστοιχα δημιουργείται ο σταθμός συμπίεσης. Έχουμε ακολουθήσει τις απαραίτητες ασφαλείς περιβαλλοντικές προδιαγραφές και προϋποθέσεις, διότι πρέπει να σας πω ότι στο υπόλοιπο κομμάτι, στα 570 χιλιόμετρα περίπου του χερσαίου αγωγού, που περνά από τους νόμους Ροδόπης, Ξάνθης, Καβάλας, Σερρών, Θεσσαλονίκης, Ημαθίας, Κοζάνης, Γρεβενών, Τρικάλων, Ιωαννίνων και Θεσπρωτίας, σε όλο αυτό το κομμάτι, η περιβαλλοντική αδειοδότηση δεν συνάντησε κάποια δυσκολία. Εκεί που υπάρχει πρόβλημα είναι στο κομμάτι της Πέρδικας, της προσαιγιάλωσης, είναι το κομμάτι του υποθαλάσσιου αγωγού και τα 10 χιλιόμετρα του χερσαίου. Θα ήθελα λίγο την υπομονή σας. Απλώς, ο κ. Παλαιογιάννης να μας παρουσιάσει, πολύ σύντομα, τις προσπάθειες που έκανε η ΔΕΠΑ, προκειμένου να βρει τη βέλτιστη, περιβαλλοντικά και αναπτυξιακά, λύση. Πρέπει να σας πω ότι με δική μου προεδρία έχουν γίνει δύο ή τρεις ή τέσσερις σύσκεψεις στο Υπουργείο, προκειμένου να αξιολογήσουμε όλες τις πιθανές εναλλακτικές λύσεις που υπάρχουν. Αντίστοιχα, να σας πω ότι η μελέτη που παραλάβαμε από την προηγούμενη διοίκηση της ΔΕΠΑ και την προηγούμενη κυβέρνηση, προσπαθήσαμε να την βελτιστοποιήσουμε, διερευνώντας άλλες τρεις ακόμη εναλλακτικές λύσεις, για να καταλήξουμε τελικά σε αυτό το οποίο θα σας παρουσιαστεί. Άρα, από τη δική μας τουλάχιστον πλευρά, τεχνικά, επιστημονικά και πολιτικά, αν θέλετε, θεωρούμε ότι έχουμε εξαντλήσει ό,τι δυνατότητες είχε η Ελληνική πολιτεία και η Ελληνική διοίκηση, προκειμένου να βρούμε μια λύση με το ελάχιστο δυνατό περιβαλλοντικό κόστος.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ: Το λόγο έχει ο κ. Παλαιογιάννης.

ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΠΑΛΑΙΟΓΙΑΝΝΗΣ (Αντιπρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος της ΔΕΠΑ): Ευχαριστώ, κύριε Πρόεδρε, κύριοι βουλευτές. Ο κ. Υπουργός παρουσίασε το πιο πολιτικό περιβάλλον και τις συνθήκες μέσα στις οποίες η ΔΕΠΑ σε συνεργασία με την EDISON, η εταιρία «IGI Poseidon» κατ' ουσίαν, πολεμάμε, προκειμένου να διασφαλίσουμε και την υλοποίηση του έργου το οποίο υποστηρίζουμε και την εξασφάλιση αερίου από το κοίτασμα Σαχ Ντενίζ 2 του Αζερμπαϊτζάν. Στην ουσία, από το περασμένο Σεπτέμβριο, αρχίσαμε με τις διαπραγματεύσεις και έχει τεράστια σημασία να επιβεβαιώσουμε και να είμαστε έτοιμοι, ανά πάσα στιγμή, να ανταποκριθούμε στο άνοιγμα του λεγόμενου τέταρτου διαδρόμου, όπως ανέφερε ο Υπουργός.

Πριν σας παρουσιάσω τι κάναμε ακριβώς για το σημείο, αυτό το slide δείχνει ακριβώς το όραμα της ΔΕΠΑ, στα πλαίσια της πολιτικής που έχει το Υπουργείο. Όχι μόνο να ανοίξει το τέταρτο διάδρομο, αλλά να καταστήσει τη χώρα και μια χώρα εισαγωγής αερίου από διάφορες πηγές και ταυτόχρονα να δημιουργήσουμε τις προϋποθέσεις να γίνουμε ενεργειακός κόμβος στην περιοχή μας, κάτι που άρχισε να διαφαίνεται από τα τέλη της δεκαετίας του 90 και έκτοτε προσπαθούμε πρωτοπορώντας, ανοίγοντας τον αγωγό διασύνδεσης Ελλάδος-Τουρκίας το 2003, ο οποίος τέθηκε σε λειτουργία το 2007. Να δούμε λίγο το ιστορικό, πως αναζητήσαμε, πώς διερευνήσαμε και επιλέξαμε τελικά τις θέσεις προσαιγιάλωσης και χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων. Τι είναι αυτές οι θέσεις; Ο ένας αγωγός, όπως είπαμε, είναι ο χερσαίος αγωγός από τους Κήπους, από την Κομοτηνή μέχρι την Ηγουμενίτσα, για να δώσουμε έτσι ένα στίγμα. Από κει και πέρα, στη Θεσπρωτία, θα ξεκινήσει ο υποθαλάσσιος αγωγός, ο Ποσειδών. Από το 1999, όταν συζητήθηκε κάποια στιγμή η αντίθετη όδευση, να έρθει αέριο από την Ιταλία, είχαν εξεταστεί από την εταιρία ASPROFOS, συνολικά έντεκα πιθανές θέσεις προσαιγιάλωσης του αγωγού, με προτεινόμενες τότε, το Σταυρολιμένα και το Σοφά στην κοινότητα Πέρδικας. Το 2004, το κοινοτικό συμβούλιο Πέρδικας και το νομαρχιακό συμβούλιο Θεσπρωτίας ενέκριναν την κατασκευή, με προτεινόμενη τη θέση προσαιγιάλωσης Σοφάς. Το 2005, διερευνήθηκε από την εταιρία INTEQ, μια περιοχή βόρεια της Αγιάδας, κοντά στα σύνορα με την Αλβανία, προκειμένου να πάμε τον αγωγό βορειότερα. Αυτό θα είχε ένα οικονομικό όφελος για τις εταιρείες μας, διότι θα ήταν μικρότερη η απόσταση μέχρι την

Ιταλία. Συναντήσαμε δυσκολίες που έχουν να κάνουν με τη ναυσιπλοΐα, που έχουν να κάνουν με λόγους ασφαλείας, με τα γεωλογικά δεδομένα του βυθού της θάλασσας κ.λπ. Έτσι απορρίφθηκε αυτή η θέση. Το 2007 κατατέθηκε η προμελέτη περιβαλλοντολογικών επιπτώσεων που είχε, το σχέδιο έτσι, που είχε εκπονήσει η ASPROFOS και τότε, προτεινόταν ως θέση προσαιγιάλωσης και πάλι ο Σταυρολιμένας, με εναλλακτική θέση το Σοφά.

(Συνέχεια ομιλίας κ. ΣΠΥΡΙΔΩΝΑ ΠΑΛΑΙΟΓΙΑΝΝΗ, Αντιπροέδρου και Διευθύνοντα Συμβούλου της ΔΕΠΑ)

Το 2009, προχωρήσαμε και εξετάσαμε συνολικά άλλες 5 θέσεις προσαιγιάλωσης που φαίνονται σε αυτό το slide. Ο Σταυρολιμένας είναι στη μέση, η θέση Σοβάς και Σταμπώνη είναι πιο πάνω και οι θέσεις ομπρέλα 1 και ομπρέλα 2 είναι λίγο πιο κάτω. Από τεχνικής και οικονομικής άποψης οι βορειότερες θέσεις ήταν οι πιο κατάλληλες. Παρόλα αυτά το 2010 η νέα διοίκηση της ΔΕΠΑ ήρθε αντιμέτωπη με μια σειρά από ενστάσεις που υπήρχαν από την τοπική κοινωνία. Ευαισθητοποιηθήκαμε και κατ' εντολή του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικές Αλλαγής επισκεφθήκαμε την περιοχή προκειμένου να διαμορφώσουμε οι ίδιοι γνώμη για το τι συμβαίνει στην περιοχή και να δούμε ποια είναι τα τοπικά προβλήματα. Ταυτόχρονα, με πρωτοβουλίες Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματική Αλλαγής που και ο ίδιος ανέφερε έγινε σειρά συσκέψεων τόσο με υπηρεσιακούς παράγοντες τόσο της ΔΕΠΑ όσο και του Υπουργείου, αλλά ταυτόχρονα και με εκπροσώπους διαφόρων φορέων.

Επιπρόσθετα, ακούγοντας το Υπουργείο τις φωνές ή τις προτάσεις τοπικών φορέων, φτάσαμε να ερευνήσουμε άλλες δύο πρόσθετες θέσεις, οι οποίες για μια σειρά από συγκεκριμένους λόγους απορρίφθηκαν. Τελικά, όπως προανέφερε ο Υπουργός, το Σεπτέμβριο του 2010 εκδόθηκε η προέγκριση χωροθέτησης για τη θέση ομπρέλα 2 Βαρικό, η οποία είναι πιο αποδεκτή από την τοπική κοινωνία. Η θέση αυτή για την εταιρία μας έχει ένα πρόσθετο κόστος 5 εκατομμυρίων ευρώ, αλλά ακούγοντας την τοπική κοινωνία θεωρήσαμε ότι αξίζει τον κόπο να φτάσουμε σε μια λύση η οποία θα είναι πιο κατάλληλη για την περιοχή.

Αν μου επιτρέψετε θα ήθελα να δείξω ορισμένες φωτογραφίες που έχουμε πάρει από παρόμοιες εγκαταστάσεις. Οι εγκαταστάσεις αυτές είναι εγκαταστάσεις συντήρησης και μέτρησης του αγωγού και στη συνέχεια ένας αγωγός, ο οποίος θάβεται και το ίδιο συμβαίνει και μέσα στη θάλασσα σε βάθος 25 μέτρων. Όπως βλέπετε, είναι ένας σταθμός μέτρησης και συμπίεσης στην Μεσίνα της νότιας Ιταλίας και διπλά βλέπετε κατοικημένες περιοχές. Ο σταθμός αυτός είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερης δυναμικότητας από ότι είναι ο δικός μας και δεν υπάρχει πρόβλημα. Μπορούμε να δούμε ότι στις γύρω περιοχές υπάρχουν οικισμοί σε πολύ κοντινή απόσταση. Αυτή είναι μια άλλη άποψη του ίδιου

σταθμού και βλέπετε ότι γειτονεύει με παραθαλάσσιους οικισμούς. Το μόνο που προδίδει ότι ένας αγωγός προσαιγιαλώθηκε και τελικά φτάνει στις εγκαταστάσεις μέτρησης είναι αυτή η πινακίδα σήμανσης ώστε να γνωρίζουν όλοι ότι εκεί περνάει ένας αγωγός. Αυτοί είναι σταθμοί συμπίεσης στο Gernsheim της Γερμανίας. Όπως βλέπετε και εκεί είναι πάρα πολύ κοντά σε οικισμούς. Το ίδιο συμβαίνει σε μια περιοχή της Ισπανίας όπου περνούν κάποιοι αγωγοί που έρχονται από την Αλγερία.

Εδώ θα ήθελα να δείξω κάτι που δημοσιεύθηκε σε ένα τοπικό site στην περιοχή. Εικονίζεται με τη βοήθεια της ψηφιακής τεχνολογίας ένας σταθμός που δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Πρόκειται για ένα σταθμό ηλεκτροπαραγωγής που χωροθέτησαν ηλεκτρονικά, αλλά δεν υπάρχει φυσικά. Η δική μας εγκατάσταση είναι της τάξεως των 50 megawatt, μια μονάδα ηλεκτροπαραγωγής είναι των 400 megawatt και μιλάμε για πολύ μεγάλη διαφορά. Φυσικά, δεν έχει δεξαμενές και φυσικά δεν έχει πλοία τα οποία θα φαίνονται. Η εγκατάσταση αυτή θα είναι αρκετά μέσα στην περιοχή, περίπου επτά χιλιόμετρα από την ακτή και περίπου δύο με τρία χιλιόμετρα από τον οικισμό της Πέρδικας. Μια τέτοια εγκατάσταση, όπως ανέφερε και ο Υπουργός, μπορεί να έχει ευεργετικές επιπτώσεις και στην περιφερειακή ανάπτυξη και στην απασχόληση και βεβαίως, θα φτάσει το φυσικό αέριο και σε μια περιοχή που σήμερα δεν υπάρχει. Ευχαριστώ.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ (Πρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Καχριμάνης.

ΑΛΕΚΟΣ ΚΑΧΡΙΜΑΝΗΣ (Περιφερειάρχης Ηπείρου): Κύριε Υπουργέ, κύριε Πρόεδρε, εμάς μας ενδιαφέρει πολύ το θέμα και το θεωρούμε ένα θέμα υψίστης εθνικής σημασίας, αλλά και τα παράλια της Θεσπρωτίας είναι κάτι πιο τώρα εξελίσσεται και δίνει μεγάλη ανάσα στην τουριστική ανάπτυξη της ηπείρου, την οποία θεωρούμε ενιαία από τα παράλια μέχρι τα ορεινά. Πράγματι, έγιναν, όπως ειπώθηκε από τους προλαλήσαντες, τεράστια προσπάθεια από το 1999 μέχρι να φτάσουμε στο 2010 που έχει γίνει πλέον χωροθέτηση του έργου. Έχουν γίνει πολλές συζητήσεις με την τοπική κοινωνία, την κοινωνία της Πέρδικας και χθες βρήκαμε κάποιους ανθρώπους από αυτούς. Αυτό που τους ενδιαφέρει σήμερα είναι που θα είναι το εργοστάσιο συμπίεσης. Αυτή τη θέση που δείχνετε σήμερα δεν την αποδέχονται, θέλουν να πάει πιο βαθιά και όταν λέμε επτά μισή χιλιόμετρα να είναι σε ευθεία γραμμή και όχι σε τεθλασμένη που είναι τώρα και προτείνουν τη θέση

Φλωροβούνι. Ένα θέμα είναι αυτό χωρίς να αλλάξει η διαδικασία όπως πηγαίνει από τη θέση ομπρέλα μέχρι το Βαρικό σήμερα, αλλά να φτάσει το εργοστάσιο λίγο πιο βαθιά για να μην είναι κοντά στον οικισμό της Πέρδικας που η θέση Βαρικό είναι από 1000 μέχρι 1500 μέτρα σε ευθεία γραμμή.

Το δεύτερο που ενδιαφέρει είναι όταν φτάνει στην περιοχή των Ιωαννίνων και έχει δύο τρόπους να περάσει την περιοχή. Η κυρία που προτείνεται είναι μέσα από κομμάτι του πάρκου της βόρειας Πίνδου και η δεύτερη είναι περίπου παράλληλα με την Εγνατία οδό. Εμείς δεν έχουμε ρωτηθεί μέχρι σήμερα, αλλά προτείνουμε όπως πάει η Εγνατία είναι η δεύτερη περίπτωση που είναι μέσα στις προτάσεις και νομίζουμε ότι αυτή δεν δημιουργεί πρόβλημα

Το τρίτο είναι ότι εφόσον θα περάσει ο αγωγός από την περιοχή μας έχουμε το δικαίωμα και εμείς στην ήπειρο να ζητάμε αέριο στην περιοχή μας, γιατί αυτή τη στιγμή η Αθήνα έχει 9,5 βαθμούς και στα ορεινά είναι 5 με 6 βαθμούς. Σας ευχαριστώ πολύ.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ (Πρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Κάτσινος.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΤΣΙΝΟΣ (Δήμαρχος Ηγουμενίτσας): Κύριε Πρόεδρε, κ. Μανιάτη, σας ευχαριστώ πάρα πολύ για την πρόσκλησή σας. Έτυχε να είμαι νομαρχιακός σύμβουλος πάρα πολλά χρόνια και το θέμα το παρακολούθησα από τη γένεση του. Ειπώθηκαν κάποιες ανακρίβειες από τον κ. Αναπληρωτή Διευθύνοντα της ΔΕΠΑ. Η κοινότητα της Πέρδικας, η τοπική κοινωνία γενικότερα αντίθετη εδώ και πάρα πολλά χρόνια και είχε γίνει και σχετικό δημοψήφισμα με 99%.

(Συνέχεια ομιλίας κ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΑΤΣΙΝΟΥ, Δημάρχου Ηγουμενίτσας)

Για να μην μπει η μονάδα συμπίεσης και ο αγωγός εκτός ορίων Πέρδικας και Συβότων, όπου όλοι ίσως τα έχετε επισκεφθεί, καθώς είναι πανέμορφα. εκτός από το δημοψήφισμα, έχουν γίνει παραστάσεις, μπορεί να έχουν γίνει λάθος χειρισμοί στο παρελθόν, μπορεί να εξετάστηκαν εναλλακτικές θέσεις, όμως η τοπική κοινωνία και οι φορείς της δεν ενημερώθηκαν γιατί αποκλείστηκαν άλλες εναλλακτικές θέσεις και επιλέχθηκε η θέση Βαρικό και η «ομπρέλα 2» για την οποία υπάρχει και σχετική προμελέτη. Δεν θέλω να καταλογίσω ευθύνες, εμείς σαν καινούρια δημοτική αρχή βρίσκουμε ένα τετελεσμένο γεγονός, βρίσκουμε μια χωροθέτηση της μονάδας στη θέση Βαρικό και στην ομπρέλα της προσαιγιάλωσης.

Το έργο είναι εθνικής σημασίας, όλοι το λέτε και όλοι το δεχόμαστε, όμως, θα πρέπει να δείτε ότι μπορεί να υπάρξει βελτίωση στα θέση της μονάδας συμπίεσης - για τον αγωγό δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα, σε κάποια σύσκεψη που συμμετείχα στο υπουργείο με τον κ. Μανιάτη έγιναν κάποιες διευκρινίσεις, μπορεί να υπάρξει κάποια μικρή μετατόπιση - αλλά στο θέμα της μονάδας συμπίεσης, θα πρέπει να υπάρξει αλλαγή. Εκείνο που ζητάμε εμείς σε ένα τετελεσμένο, πλέον, γεγονός, είναι μια μετακίνηση της μονάδας περί το 1,5 χιλιόμετρο πίσω, καθώς είναι επάνω στην ώθηση του αγωγού, πιστεύουμε πως δεν δημιουργείται καθυστερήσεις που επικαλείται η ΔΕΠΑ, για να εκμηδενιστούν και τελευταίες αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας. Ελπίζουμε και ζητάμε στην οριστική μελέτη θα εκληφθεί αυτό σοβαρά υπόψη. Βέβαια, υπάρχουν και τα ανταποδοτικά τέλη, τα οποία πρέπει κάθε στιγμή να τα θέσουμε στο τραπέζι.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ (Πρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Ρεκατσίνας.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΡΕΚΑΤΣΙΝΑΣ (Πρόεδρος Τεχνικού Επιμελητηρίου Ηπείρου): Κύριε πρόεδρε, κύριε υπουργέ, κυρίες και κύριοι βουλευτές, ευχαριστώ για τη δυνατότητα που δίνετε σήμερα σαν πρόεδρος του τεχνικού επιμελητηρίου Ελλάδας, τμήματος Ηπείρου, να παρευρεθώ στη σημερινή παρουσίαση και συζήτηση για ένα θέμα μείζονος σημασίας όπως είναι αυτό του φυσικού αερίου. Το τεχνικό επιμελητήριο ζητεί εδώ και πάρα πολλά χρόνια, από τις αρχές της δεκαετίας 1990, την έλευση του φυσικού αερίου στην Ήπειρο.

Σήμερα μας δίνεται η δυνατότητα μέσα από ένα έργο μείζονος εθνικής σημασίας, φυσικό αέριο να έρθει στην Ήπειρο, γιατί εμείς μιλάμε όχι μόνο για διέλευση, αλλά και για έλευση. Δηλαδή, το φυσικό αέριο όταν θα έρθει στην Ήπειρο μέσω της εταιρίας παροχής αερίου, για την οποία θα πρέπει να συζητάμε ήδη από σήμερα, να αποτελεί και την έλευση του φυσικού αερίου στην περιοχή της Ηπείρου, όμως, όχι μόνο, αλλά και με διακλάδωση να κατέβει και προς την δυτική Ελλάδα.

Θα πρέπει να διαχωρίσουμε το έργο σε δύο σκέλη. Το ένα αφορά το έργο της ΔΕΣΦΑ και το δεύτερο αφορά το έργο της ΔΕΠΑ. Το έργο της ΔΕΣΦΑ αφορά τον αγωγό φυσικού αερίου από τα σύνορα μέχρι τη θέση όπου τα χωροθετηθεί το εργοστάσιο συμπίεσης. Δεν μας δόθηκε ο χρόνος να το εξετάσουμε εκτενώς. Υπάρχουν και από εμάς, όπως είπε ο κ. περιφερειάρχης, με μια πρώτη ματιά που ρίξαμε στη μελέτη, κάποιες ενστάσεις τις οποίες βεβαίως να αξιολογήσουμε εφόσον δούμε επιστημονικά αυτό το κομμάτι του έργου. Το δεύτερο που είναι και το πιο σημαντικό κομμάτι του έργου που αφορά την ΔΕΠΑ και είναι η χωροθέτηση του εργοστασίου συμπίεσης και ο αγωγός από το εργοστάσιο συμπίεσης μέχρι την προσαιγιάλωση. Εμείς έχουμε συμμετάσχει μέχρι τώρα σε όλες τις συζητήσεις που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια. Θέλω να πω ότι υπήρξε μια μεγάλη αστοχία αρχικά στη μελέτη και αυτό γιατί η προσαιγιάλωση έγινε στο Σταυρολιμένα Πέρδικας. Αυτό κρίθηκε από εμάς ως απαράδεκτο και μάλιστα το εργοστάσιο ήταν πολύ κοντά, ενάμισι χιλιόμετρο από αυτή την προσαιγιάλωση. Ακολούθησαν πολλές συζητήσεις και συναντήσεις, έγινε μία δεύτερη πρόταση με την οποία εμείς καταρχήν συμφωνήσαμε και είχαμε πει ότι όμως πρέπει να κοιτάξουμε και για άλλες θέσεις. Ήταν η θέση Σοφάς στην προσαιγιάλωση και Καλύβια στο εργοστάσιο. Με τις πιέσεις που υπήρξαν στην τοπική κοινωνία υπήρξαν οι δύο επόμενες προτάσεις, που ήταν στην αρχική μελέτη, «Ομπρέλα 2 – Βαρικό» και «Ομπρέλα 1 – Γουρί». Εμείς επισκεφθήκαμε αυτές τις δύο εναλλακτικές λύσεις που πήγαιναν πακέτο. Βρισκόμαστε στη φάση που η ΥΠΕ έχει δοθεί για γνωμοδότηση σε όλους τους φορείς - και εδώ θα πρέπει να πω ότι παρέλειψε ίσως από λάθος να δώσει το θέμα για γνωμοδότηση τον φορέα διαχείρισης βόρειας Πίνδου και στον φορέα διαχείρισης της (;;;), δύο πολύ σημαντικούς φορείς, που θα έπρεπε να λάβουν γνώση αυτής της μελέτης προκειμένου να γνωμοδοτήσουν. Εμείς συζητήσαμε μετά από πολύ μεγάλη ανάλυση και συμμετοχή πολλών συναδέλφων όλη αυτή την εμπειρία που

είχαμε και είπαμε ότι το έργο θα πρέπει οπωσδήποτε να προχωρήσει. Η θέση Βαρικό 1 έχει προβλήματα γεωτεχνικά και σεισμικά. Η θέση Βαρικό 2 μπορεί να μείνει στην ίδια θέση ή να πάει λίγο πιο κάτω σε απόσταση 200-300 μέτρων όπου δεν δημιουργεί κανένα πρόβλημα. Σε ό,τι αφορά το εργοστάσιο συμπίεσης, εμείς θεωρούμε ότι και η θέση Γουρί και η θέση Βαρικό είναι θέσεις που δεν δημιουργούν περιβαλλοντικά προβλήματα, θέσεις που δεν έχουν οπτική επαφή με την κοινότητα Πέρδικας κ.λπ. όμως, η περιοχή είναι τέτοια που μας δίνει τη δυνατότητα να κοιτάξουμε για μια τρίτη, τέταρτη θέση, έτσι ώστε να μπορούμε να βρούμε τη βέλτιστη θέση, γιατί έργο χωρίς κοινωνική συναίνεση σήμερα δεν μπορεί να γίνει. Και επειδή το έργο είναι εξαιρετικής σημασίας όχι μόνο για τη χώρα σε αυτή τη δύσκολη οικονομική συγκυρία, αλλά και για την ίδια την Ήπειρο νομίζω ότι όλοι οι φορείς της Ηπείρου να συναινέσουν, έτσι ώστε όλοι μαζί να βρούμε τη βέλτιστη λύση, προκειμένου αυτό το έργο να μπορέσει να ολοκληρωθεί.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Σαλαγιάννης.

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΑΛΑΓΙΑΝΝΗΣ: Ας μας περιγράψει κάποιος ποιες είναι οι επιπτώσεις του συγκεκριμένου συστήματος στο περιβάλλον; Δηλαδή, ποιοι είναι οι φόβοι; Διότι ακούσαμε πολλά, αλλά δεν ακούσαμε αυτό.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Τολέρης για να μας εξηγήσει ποιος είναι ο κίνδυνος ενός ατυχήματος.

ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ ΤΟΛΕΡΗΣ (Διευθυντής ειδικής υπηρεσίας περιβάλλοντος ΥΠΕΚΑ): Ο κ. υπουργός και ο κ. Παλαιογιάννης σας έδωσαν μία εικόνα του έργου. Το έργο είναι από την Κομοτηνή μέχρι τα μέσα περίπου της Αδριατικής, γιατί έχουμε και ζητήματα διεθνών συμβάσεων και υποχρεώσεων, με κρίσιμο τμήμα την προσαιγιάλωση στη Θεσπρωτία και τον σταθμό συμπίεσης στη Θεσπρωτία, εάν και το έργο χαρακτηρίζεται από άλλους δύο σταθμούς συμπίεσης, ένα στην Κομοτηνή και ένας στη Μεσημβρία της Θεσσαλονίκης. Παρόλο που ο σταθμός Θεσσαλονίκη είναι πολύ πιο κοντά σε σπίτια, δεν δημιουργήθηκε κανένα πρόβλημα. Η μελέτη έχει δημοσιοποιηθεί στους αρμόδιους φορείς. Τέτοιου τύπου έργα και το συγκεκριμένο, χαρακτηρίζονται από γραμμικότητα, πρόκειται για ένα γραμμικό έργο, σε μια στενή λωρίδα γης της τάξης περίπου επέμβασης το μέγιστο 20 μέτρα. Λέω επέμβασης και εννοώ το χαντάκι που μπαίνει το έργο, ο ίδιος ο αγωγός, καθώς

και τον εργοταξιακό δρόμο που θα είναι από τη μια πλευρά του έργου καθώς και μια εργοταξιακή buffer zone που δεν πρόκειται να θιγεί, η οποία είναι για έκτακτη ανάγκη.

(Συνέχεια ομιλίας κ. Επαμεινώνδα Τολέρου,

Διευθυντή της Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος ΥΠΕΚΑ)

Χαρακτηρίζεται, επίσης, και από τα εργοστάσια συμπίεσης. Τα εργοστάσια συμπίεσης δεν είναι τίποτε άλλο παρά μικρές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίες καίνε ευγενές καύσιμο, φυσικό αέριο, το οποίο χαρακτηρίζεται από χαμηλές εκπομπές τόσο, κυρίως, καπνού - είναι μηδενικές - αλλά ακόμα και διοξειδίου και μονοξειδίου του άνθρακος - η καύση είναι πολύ καλύτερη, είναι σε χαμηλότερες θερμοκρασίες και, ως εκ τούτου, έχουμε και λιγότερα αζωτοξείδια. Γενικώς, γνωρίζουμε όλοι ότι το φυσικό αέριο είναι ένα ευγενές καύσιμο και η ρύπανση που προκαλεί στο περιβάλλον είναι πολύ μικρή.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του σταθμού συμπίεσης είναι τα εξής: Είναι 2 x 25 Μεγαβάτ – είναι, δηλαδή, ένας σταθμός παραγωγής των 50 Μεγαβάτ, λίγο ως πολύ, ηλεκτρικής ενέργειας - χωρίς σημαντικές εκπομπές ρύπων, στο βαθμό που το καύσιμο που χρησιμοποιείται είναι ευγενές. Δεν μπορεί, λοιπόν, να χαρακτηριστεί ως μια βαριά πηγή ρύπανσης.

Το έργο, ως γραμμικό έργο, διασχίζει όλη τη βόρεια Ελλάδα και την Ήπειρο, περνάει από περιοχές και προστατευόμενες.

Όσον αφορά στα θέματα ασφάλειας, αν και εκφεύγουν από τα θέματα αρμοδιότητας περιβαλλοντικής αδειοδότησης, τα έργα χαρακτηρίζονται από σημαντική ασφάλεια στο βαθμό που μεταφέρουν φυσικό αέριο και είναι σημαντικό αυτό που σας λέω. Δεν είναι lpg, δεν είναι υγροποιημένο πετρελαϊκό αέριο, είναι φυσικό αέριο. Ως εκ τούτου, δεν υπάρχει περίπτωση να γίνει ποτέ το φαινόμενο «public», όταν σπάσουν οι δεξαμενές, που εδώ δεν έχουμε και δεξαμενές. Από πλευράς ασφάλειας, το έργο χαρακτηρίζεται από υψηλό επίπεδο προστασίας, δηλαδή, δεν έχουμε ατυχήματα από τέτοιου τύπου εγκαταστάσεις.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Κατσούρας.

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΤΣΟΥΡΑΣ: Κύριε Πρόεδρε, πράγματι, καταλαβαίνουμε και στη Θεσπρωτία τα τελευταία χρόνια ότι γίνεται μια προσπάθεια η θέση της χώρας σε μια

συγκεκριμένη περιοχή να μην έχει έναν περιφερειακό, αλλά έναν κεντρικό ρόλο στα ζητήματα της ενέργειας και αυτό είναι απολύτως σεβαστό. Καταλαβαίνω, επίσης, ότι οι δρόμοι αυτοί των αγωγών - είναι περίεργο βέβαια αυτό - στην ιστορία είναι οι ίδιοι δρόμοι με τους δρόμους του εμπορίου, γι' αυτό και έρχεται πάλι στη Θεσπρωτία. Όλο αυτό το διάστημα θα έπρεπε ο διάλογος, που είχε ανοίξει, να έχει δύο χαρακτηριστικά, όπως πρέπει να έχει κάθε διάλογος: Πρώτον, ένα οργανωμένο πλαίσιο και, δεύτερον, μια αφετηρία, ότι ξεκινάμε από το μηδέν. Για πολλούς λόγους, αλλά θεωρώ σταθμό την πρώτη προμελέτη, αυτό δεν έγινε. Η Δ.Ε.Π.Α. έφερε μια προμελέτη στον Σταυρολιμένα - όσοι δεν γνωρίζουν την περιοχή δεν μπορούν να το καταλάβουν, είναι δύσκολο – και, από εκεί και πέρα ,προκάλεσε μια ιστορία αντιδράσεων, που πολλές φορές, εάν θέλουμε να είμαστε ειλικρινείς, έφτανε στα όρια της υπερβολής. Είχε, όμως, και στοιχεία αλήθειας μέσα.

Οι ευθύνες για το πώς έγινε ο διάλογος ανήκουν σε όλους. Για παράδειγμα, το ζήτημα θα μπορούσε να είχε λυθεί, εάν μια προσωπική μου πρόταση στο νομαρχιακό συμβούλιο είχε ακουστεί πριν από κάποια χρόνια - μοιάζει με τις προτάσεις που ακούστηκαν από το δήμαρχο και από τον περιφερειάρχη – και είχε γίνει μια μικρή παραχώρηση ο σταθμός να είναι εκτός των ορίων και ο αγωγός ας περάσει μέσα από τα όρια της Πέρδικας. Ή θα μπορούσε να είχε λυθεί, εάν σε μία από τις συσκέψεις που κάναμε πέρυσι είχε ακουστεί αυτό που ακούγεται φέτος και ήμασταν συγκεκριμένοι σε προτάσεις, να πάει, π.χ., ενάμιση με δύο χιλιόμετρα πίσω. Οι ευθύνες, βέβαια, όπως είπα, βαρύνουν όλους, σε άλλη βαρύτητα καθένα - και τη Δ.Ε.Π.Α. και την πολιτεία και το Υπουργείο και την τοπική κοινωνία και εμένα - αλλά είναι αλήθεια ότι για πρώτη φορά ξεκίνησε από το Υπουργείο μια προσπάθεια να λυθεί το πρόβλημα, γι' αυτό και έγιναν δύο - τρεις συσκέψεις με τους τοπικούς φορείς, αλλά απουσίαζε κάθε φορά νομίζω η λογική. Παρά το ότι ο δήμαρχος είπε ότι δεν είναι αποδεκτή η θέση - και είναι κοντά στην αλήθεια αυτό που είπε - το ότι προτείνει και ο δήμαρχος και ο περιφερειάρχης μια συγκεκριμένη λύση δείχνει ότι είμαστε κοντά σε μια λύση που θα έχει τη συναίνεση της τοπικής κοινωνίας. Ας το δούνε οι αρμόδιοι αυτό.

Εγώ, όμως, θα ήθελα να προχωρήσω - επειδή δεν μπορούμε αποσπασματικά να βλέπουμε το ζήτημα - και σε κάποιες συγκεκριμένες ερωτήσεις: Ειπώθηκε πρόχειρα, εάν

θα γίνει ή όχι σταθμός lng στην περιοχή. Θα ήθελα να υπάρχει μια ξεκάθαρη απάντηση σ' αυτό το ζήτημα και για τους ντόπιους.

Δεύτερον, είπατε, κύριε Υπουργέ, ότι είναι 8 με 10 δισ. κυβικά το χρόνο. Για πόσα χρόνια; Γνωρίζουμε;

Επίσης, είπατε ότι υπάρχει ο IGP για Βουλγαρία. Πόσοι θα πάνε προς τα εκεί και πόσοι θα μείνουν τελικά στον ίδιο τον αγωγό;

Πώς κατοχυρώνεται η τοπική κοινωνία της Ηπείρου, αλλά ιδιαίτερα της Θεσπρωτίας, ότι μπορεί να γίνει δίκτυο φυσικού αερίου στην περιοχή και μπορεί αυτό να είναι μέσα στα αντισταθμιστικά; Εάν μπορεί κάποιος να το κατοχυρώσει αυτό, έχετε προβλέψει πότε θα έρθει το αέριο στην Ήπειρο;

Επίσης, υπάρχει απόσταση ασφαλείας, με βάση τα παραγόμενα, όποια και αν είναι αυτά, οξείδια του αζώτου, όπου πρέπει να είναι κάποιος οικισμός; Τι λένε τα διεθνή πρότυπα;

Υπάρχει κατοχύρωση ότι τα κοιτάσματα, που αναφέρονται, υπάρχουν πραγματικά;

Τέλος, όλοι μπορεί να προσπαθούμε να διαμορφώσουμε μια ηπειρωτική περιφερειακή συνείδηση, όμως, νομίζω ότι στη συζήτηση για τα αντισταθμιστικά η Θεσπρωτία πρέπει να έχει τον πρώτο λόγο.

Φυσικά, και το έργο πρέπει να γίνει, αλλά με όσες παρατηρήσεις έκανα. Είναι κατανοητό.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Καλογιάννης.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ: Ακούσαμε, σε γενικές γραμμές, το ιστορικό του θέματος, το ιστορικό της χωροθέτησης του αγωγού και της μονάδας συμπίεσης. Επιτρέψτε μου, κύριε Πρόεδρε, να κάνω μια μικρή αναδρομή και να πω ότι πριν από ενάμιση χρόνο αυτά τα οποία συζητάμε τώρα και μας φαίνονται μάλλον εύλογα και υπάρχουν μικρές αντιδράσεις τα τορπίλισε η τότε αντιπολίτευση με τους αρμόδιους τομεάρχες του ΠΑ.ΣΟ.Κ., τομεάρχες περιβάλλοντος, τουρισμού και ανάπτυξης, λέγοντας στην Πέρδικα Θεσπρωτίας ότι «δεν υπάρχει περίπτωση εμείς να αφήσουμε να χωροθετηθεί ένα τέτοιο έργο σε μια περιοχή που αναπτύσσεται τουριστικά».

Π/φος	Δ/φος	Ημερομηνία	Όνομα αρχείου
ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ		**1/2/2011**	**BFFA0201.DM1**

(Συνέχεια ομιλίας κ. ΣΤΑΥΡΟΥ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗ)

Η ουσία είναι ότι την επομένη των εκλογών το Υπουργείο Περιβάλλοντος κίνησε εν κρυπτώ, από όλους, την διαδικασία χωροθέτησης του αγωγού. Εν κρυπτώ εννοώ ότι η κοινή γνώμη αλλά και οι Βουλευτές, τουλάχιστον σε ό,τι με αφορά, θεωρούσαμε ότι δεν συνεχίζεται η διαδικασία. Σας αναφέρω δε, για να τεκμηριώσω αυτό που λέω, ότι η διαδικασία χωροθέτησης έχει ημερομηνίες από όλες τις υπηρεσίες μετά τις εκλογές του Σεπτεμβρίου του 2009. Έτσι δεν είναι κύριε Υπουργέ;

Φθάσαμε, λοιπόν, να έχουμε χωροθετήσει σήμερα τον αγωγό και την μονάδα. Θα ήθελα να απευθυνθώ στον κύριο Υπουργό και να ρωτήσω που βρίσκεται σήμερα το θέμα. βρίσκεται σε εξέλιξη η δεύτερη φάση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης; Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων; Αν ναι, ποιο είναι το χρονοδιάγραμμα υλοποίησής της, πότε ολοκληρώνεται και πότε θα κατατεθεί για διαβούλευση;

Επίσης, θα ήθελα να ρωτήσω τον κύριο Υπουργό αν έχει προχωρήσει η μελέτη εφαρμογής του έργου σύμφωνα με τα χρονοδιαγράμματα, τα οποία έχουμε πάρει και αν έχει προχωρήσει επίσης η μελέτη επαλήθευσης της εφαρμογής του έργου και ποιο είναι το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσής της;

Τρίτον και βασικό δεν γνωρίζουμε, κύριε Υπουργέ, ποια είναι η χάραξη του αγωγού από την Πέρδικα Θεσπρωτίας και εκείθεν. Ξέρουμε ότι συνδέει την Πέρδικα με την Κομοτηνή. Έχουμε ζητήσει και μέσω του κοινοβουλευτικού ελέγχου και θα παρακαλούσα πολύ αν έχουμε την χάραξη να την γνωρίζουμε τουλάχιστον οι Βουλευτές για να ενημερώσουμε τους συμπολίτες μας.

Ένα ερώτημα το οποίο είναι ειδικότερο και θα ήθελα να ρωτήσω τον κύριο Τολέρη είναι εάν οι ΝΕΧΟΠ των δύο νομών Πρέβεζας και Θεσπρωτίας έχουν γνωμοδοτήσει. Απ' ότι γνωρίζω έχει γνωμοδοτήσει εκ των υστέρων μόνο η ΝΕΧΟΠ Πρεβέζης η οποία θέτει σοβαρά θέματα. Δεν γνωρίζω αν το ίδιο έγινε και για την ΝΕΧΟΠ Θεσπρωτίας και αν ναι θα παρακαλούσα πολύ να έχουμε την άποψη της ΝΕΧΟΠ.

Επί της ουσίας, κύριε Υπουργέ, καταλήγοντας είπατε ότι ουσιαστικά το θέμα έχει λήξει για το Υπουργείο, αν κατάλαβα καλά. Η ερώτησή μου είναι παραπλήσια με αυτή που έθεσε και ο κύριος Περιφερειάρχης, ο Δήμαρχος αλλά και ο συνάδελφος κύριος Κατσούρας, εξετάζει το Υπουργείο την δυνατότητα μετακίνησης για λίγες εκατοντάδες

μέτρα της μονάδας συμπίεσης; Από τεχνικής άποψης διαβεβαιώνουν οι τοπικοί φορείς ότι αυτό μπορεί να γίνει. Από άποψης περιβαλλοντικής αδειοδότησης επίσης εκτιμώ ότι εάν υπάρξει εντολή από το Υπουργείο μπορεί να κινηθεί πολύ γρήγορα. Θα παρακαλούσα πολύ για την απάντησή σας.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κύριος Αργύρης.

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ: Συμμετείχα σε αυτή την Επιτροπή πάρα πολλά χρόνια και από την έναρξη αυτής της θητείας μου που περνά τα 15 χρόνια, τότε περίπου άρχισε δειλά δειλά να ακούγεται η χάραξη μιας πολιτικής και για ενεργειακή πολιτική στην Ελλάδα. Θα θυμίσω για τα τελευταία, επί Κυβερνήσεως της ΝΔ με υπουργό τον κύριο Σιούφα, τότε γινόταν πολύ μεγάλη συζήτηση για την χάραξη αυτού του αγωγού και τότε, οι Ηπειρώτες χωρίς να γνωρίζουν πού ακριβώς θα είναι αυτή η χάραξη, το μόνο που ζητούσαμε ήταν αν η διέλευση θα γίνει και έλευση. Δηλαδή, αν θα είχαμε και τα ευεργετήματα, αν θα μπορούσαμε να τύχουμε αυτής της κοινής αποδοχής που έχουν όλες οι περιοχές όταν διέρχεται ο αγωγός από κάπου να έχουν και την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν το φυσικό αέριο.

Ακούσθηκε και ακούγεται τελευταία ότι υπήρξε μια αντίδραση και θα έλεγα ότι είχαμε μια πρώτη χωροθέτηση. Η πρώτη χωροθέτηση μιλούσε για Σταυρολιμένα. Υπάρχει κανένας ηπειρώτης που θα μπορούσε να δεχθεί τον Σταυρολιμένα; Κανείς. Και αν θα μπορούσε σήμερα, από την Επιτροπή αυτή, όσοι δεν έχουν πάει σ' αυτή την περιοχή να πήγαιναν και να έβλεπαν την περιοχή του Σταυρολιμένα και την πρώτη χάραξη, την πρώτη διέλευση του αγωγού, τότε το μόνο που θα έκαναν είναι ότι θα έκαναν πολύ περισσότερα απ' αυτά που διεκδικούν σήμερα οι Ηπειρώτες, να προστατευθεί αυτό το συγκεκριμένο περιβάλλον.

Νομίζω ότι θα αδικήσουμε τον κύριο Υφυπουργό αν δεν πούμε ότι έχει ξεκινήσει μια μεγάλη αγωνιώδη προσπάθεια να βρεθεί εκείνη η δυνατή λύση και από τις συζητήσεις τις οποίες κάνουμε φαίνεται ότι αυτή την αγωνία την εκφράζει και με οποιοδήποτε εναλλακτικό κόστος και η ΔΕΠΑ. Για να μην αδικούμε ούτε και την ΔΕΠΑ, η οποία δέχεται στα σενάρια και μια εναλλακτικότητα των σεναρίων εκείνων που απ' ότι έχω ακούσει εγώ, πολλές φορές ακουμπάνε και τα 15 εκατομμύρια. Νομίζω ότι κανείς δεν θα διαφωνήσει για

την ελληνικότητα αυτού του αγωγού. Είναι ίσως όχι απλά εθνικό θέμα, αλλά πρώτης προτεραιότητας για όλους μας. Άρα, λοιπόν, το πρώτο πράγμα που πρέπει να εξασφαλίσουμε είναι η ελληνικότητα του αγωγού αυτού και για να γίνει αυτό πρέπει οπωσδήποτε να προλάβουμε τις όποιες άλλες εξελίξεις, τα ανέλυσε άλλωστε ο κύριος Μανιάτης.

Νομίζω ότι η τοποθέτηση του κυρίου Περιφερειάρχη και του νέου δημάρχου που εκφράζει τις θέσεις και τις αγωνίες της Ηπείρου σε επίπεδο νέας αιρετής διοίκησης συνηγορούν μαζί με μια νέα επιστημονική προσέγγιση του Τεχνικού Επιμελητηρίου, που λέει ότι είμαστε πολύ καλά αρκεί να δούμε και τις τελευταίες λεπτομέρειες μια και η χωροθέτηση που γίνεται σήμερα στο εργοστάσιο θα μπορούσε να υπάρξει μια μικρή μετακίνηση, η οποία άλλωστε –απ' ό,τι λέει ο Δήμαρχος και απ' ό,τι φαίνεται και από άλλους πιο ειδικούς- ότι είναι στην ίδια γραμμή, δηλαδή δεν έχει παρέκκλιση από την γραμμή της διέλευσης του αγωγού. Νομίζω ότι η πρόταση του κυρίου Περιφερειάρχη και του νέου δημάρχου, όπως φάνηκε και από τον Πρόεδρο του Τεχνικού Επιμελητηρίου, που το Τεχνικό Επιμελητήριο έχει ασχοληθεί πολύ περισσότερο, έτσι θα μας πήγαινε σ' αυτό που όλοι ζητάμε. Την κοινωνική συναίνεση. Να πάμε, δηλαδή, όσο γίνεται πολύ πιο κοντά σε αυτό που θα αποδεχθεί η τοπική κοινωνία, γιατί είναι αλήθεια πως όσοι έχουν πάει εκεί μπορούν κάλλιστα, να αποδεχθούν τους φόβους που υπάρχουν στην τοπική κοινωνία.

Κλείνοντας κύριε Υπουργέ, πιστεύω ότι αν γίνει πράξη αυτό που ειπώθηκε από τους κυρίους Περιφερειάρχη, Δήμαρχο και Πρόεδρο του Τεχνικού Επιμελητηρίου, νομίζω ότι θα προχωρήσουμε με πολύ καλύτερους όρους. Και για να μην βιάζονται κάποιοι θα πρέπει να πω ότι η Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης, το 2009 με έγγραφό της έχει γνωμοδότηση, κύριε Καλογιάννη.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ: Εγώ ρώτησα για την ΝΕΧΟΠ.

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ: Πρακτικό ΝΕΧΟΠ με το οποίο γνωμοδοτεί θετικά, γιατί έχετε επιλεκτική μνήμη …

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ: Κύριε Πρόεδρε, παρακαλώ πολύ δεν διέκοψα τον κύριο Αργύρη και δεν έκανα τέτοιους χαρακτηρισμούς. Αναφέρομαι κύριε Αργύρη σε σειρά εγγράφων που έχω στα χέρια μου και λείπουν τα συγκεκριμένα έγγραφα.

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ: Εδώ είναι, κύριε Καλογιάννη.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ: Αν τα έχετε εσείς κύριε Αργύρη, επιλεκτικά, εγώ τα ζήτησα από το Υπουργείο και δεν τα πήρα. Αν τα έχετε εσείς κανένα πρόβλημα.

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ: Είναι πολύ μεγάλο το έργο για να το βάλουμε μπροστά σε μια αντιπαράθεση. Πρέπει να το κατανοήσουμε, αλλά είναι επίσης πολιτικός πολιτισμός όταν πρέπει να αποδεχόμαστε τα πράγματα όπως έχουν. Πρέπει να κατανοήσουμε απόλυτα ότι κανείς τομεάρχης δεν είπε ότι δεν πρέπει να γίνει το έργο. Απλά όλοι όσοι ήρθαν εκεί, μηδέν εξαιρουμένων όλων των κομμάτων, κανείς δεν δέχθηκε την χωροθέτηση στον Σταυρολιμένα. Κανείς.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ: Κύριε Πρόεδρε, επικαλούμαι δηλώσεις του κυρίου Κουβέλη, του κυρίου Χρυσοχοϊδη και της τομεάρχου τότε Τουριστικής Ανάπτυξης της κυρίας Γκερέκου.

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ: Κύριε Καλογιάννη, έχουμε δήμαρχο στα Γιάννενα να τα λύσουμε αυτά τα θέματα.

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ(Γ΄ Αντιπρόεδρος της Βουλής): Οι υποδείξεις για την ομπρέλα 2 είναι από το νομαρχιακό συμβούλιο και από τον πρώην Νομάρχη. Η ομπρέλα 2, που σήμερα όλοι λέμε να μετατοπισθεί και σωστά πρέπει να μετατοπισθεί, είναι υπόδειξη από τον προηγούμενο Νομάρχη. Ας σταματήσουν λοιπόν αυτά τα πράγματα, να πάμε ένα βήμα μπροστά. Το βήμα μπροστά είναι να κάνουμε αυτό που κάνει ο κ. Μανιάτης, μια μεγάλη προσπάθεια μαζί με τους τοπικούς φορείς, γιατί χρειάζεται αυτή την κοινωνική συναίνεση. Είναι εδώ ο Περιφερειάρχης, ο Δήμαρχος, το Τεχνικό Επιμελητήριο, όλοι οι Βουλευτές Ηπείρου να καταλήξουμε σε κάτι, που να σταματήσει όλη αυτή την κωλυσιεργία, για να προχωρήσει το έργο.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ(Προεδρεύων της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Οικονόμου.

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ: Την Ήπειρο με τα νέα δεδομένα, θα πρέπει να την αντιμετωπίζουμε ενιαία για να τις δώσουμε τις δυνατότητες και τις αξίες τις οποίες έχει.

Το ερώτημα είναι αν θα γίνει το έργο και για να δούμε αν θα γίνει πρέπει να το τοποθετήσουμε στην ευρωπαϊκή του διάσταση. Ο κ. Υπουργός το είπε και εμείς μαλώνουμε, φυλακισμένοι στο παρελθόν, πώς και γιατί έγινε και αν έγινε εν κρυπτώ. Είμαστε εδώ για να τα δούμε όλα στο φως. Καταλαβαίνω το άγχος σας κύριε Καλογιάννη, που υπήρξατε ο αντίστοιχος Υπουργός, αλλά ας τα δείτε με ευρυκαρδία.

Δεν πρέπει να αναφερόμαστε στο παρελθόν. Αυτή τη στιγμή υπάρχει ένας αγωγός. Συμφωνούμε σε μερικά πράγματα, ότι είναι φιλικότερος στο περιβάλλον, ότι πρέπει να ολοκληρωθούν οι περιβαλλοντικές μελέτες, να περάσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και από το νομό Ιωαννίνων, να δίνει τη δυνατότητα η Ήπειρος να πάρει αυτό το αέριο και να δημιουργηθούν και οι υποδομές ακόμη και για την δυτική Ελλάδα.

Ας προχωρήσουμε και σε αυτά που διαφωνούμε, αν και κακώς διαφωνούμε γιατί δεν παύει να είναι εθνικό έργο. Έχει αυτός ο αγωγός οφέλη πέρα από τα τοπικά και εθνικά; Έρχεται σε αντιδιαστολή με τον αγωγό Ναμπούκο; Υπάρχει ανταγωνιστικός αγωγός στην Αλβανία που μπορεί να σταματήσει αυτό το έργο; Οι τοπικές αντιδράσεις υποδαυλίζονται καμιά φορά όχι από περιβαλλοντικές ευαισθησίες, αλλά από τέτοιου είδους εθνικές μας διαφορές; Το έχουμε αναρωτηθεί όταν υιοθετούμε κατ' ανάγκην όλες τις τοπικές διαφωνίες; Πιθανόν να μην έχουν, πιθανόν όμως να έχουν και να πρέπει να αναρωτηθούμε. Είναι

τελικά οι περιβαλλοντικές ευαισθησίες; Έχουμε δει και σε άλλο νομοσχέδιο ότι δεν είναι, είναι ευαισθησίες ιδιοκτησίας.

Πριν από 30 χρόνια σ' αυτήν την περιοχή, αν γινόταν ένα εργοστάσιο συμπίεσης δεν θα ασχολούνταν κανείς, δεν θα ενδιαφερόταν κανείς. Πριν από 6 μήνες αν λέγανε εργοστάσιο LNG ούτε θα ξέραμε τι είναι. Παρακολουθούμε μια επικαιρότητα, η οποία μας κάνει να χάνουμε το δάσος και να ασχολούμαστε με το δέντρο. Ούτε έχει σημασία τι συνέβη στο παρελθόν, ούτε αν μας καλύπτουν οι διαβεβαιώσεις ότι δεν υπάρχουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις ή οι τοπικές διαφωνίες. Είναι αν το έργο πρέπει να ολοκληρωθεί. Πείτε μας κύριε Υπουργέ, υπάρχει η δυνατότητα να μετακινηθεί ή όχι, υπάρχει πίεση χρόνου, γιατί είμαστε και σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον; Μπορεί να γίνουν άλλοι αγωγοί και να μην γίνει αυτός ο αγωγός που έχει και εθνικό και τοπικό συμφέρον για την Ήπειρο ή όχι; Αν δεν υπάρχει πίεση χρόνου, μετακινήστε τον εκεί που λένε οι τοπικές κοινωνίες, αλλά κάποια στιγμή πρέπει να ξέρουμε ότι οι τοπικές κοινωνίες θα βάλουν μια τελεία στο διάλογο.

Όλα αυτά που ειπώθηκαν βοήθησαν στην σωστότερη τοποθέτηση του σημείου του εργοστασίου συμπίεσης και πρέπει να μην χάνουμε το συνολικότερο έργο, που είναι και προς όφελος και της Ελλάδος και της περιοχής της Ηπείρου. Θέλουμε μια διαβεβαίωση. Υπάρχει ο χρόνος να μετακινηθεί το εργοστάσιο συμπίεσης; Θα γίνει η διακλάδωση που θα βοηθήσει τις υποδομές στην Ήπειρο; Αυτά τα δύο για μένα είναι κυρίαρχα και βεβαίως σε κάθε περίπτωση να μην χαθεί η δυνατότητα να ολοκληρωθεί το έργο. Όσον αφορά όλα τα υπόλοιπα, έχουμε άλλα πεδία και άλλες πίστες να διαφωνούμε.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ(Προεδρεύων της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Παντούλας.

ΜΙΧΑΗΛ ΠΑΝΤΟΥΛΑΣ: Νομίζω ότι και εμάς εδώ ως πρόσωπα τον καθένα ξεχωριστά, αλλά πολύ περισσότερο τους πολίτες που θα παρακολουθήσουν αυτή τη συζήτηση και πιο πολύ τους ανθρώπους στη Θεσπρωτία, πολύ λίγο τους ενδιαφέρει για το τι έγινε στο παρελθόν. Σήμερα μιλάμε ούτως εχόντων των πραγμάτων.

Δε νομίζω ότι κανένας από εμάς και σε προσωπικό και σε συλλογικό επίπεδο, θέλει να φανεί κατώτερος των περιστάσεων. Ξέρουμε όμως, ότι μέσα από τον ορθόδοξο ή ανορθόδοξο διάλογο που έγινε και μέσα από την αγωνία που κατέθεσαν οι τοπικοί φορείς,

έγιναν πολλές αλλαγές και αυτό πρέπει να το χρεώσουμε στα θετικά αυτής της προσπάθειας.

Δεύτερον, θέλω να μιλήσω για τα θέματα που έχουν μείνει σε εκκρεμότητα, τα οποία ειπώθηκαν από τον Περιφερειάρχη, από το ΤΕΕ, από το Δήμαρχο Ηγουμενίτσας και από τους Βουλευτές που μίλησαν μέχρι τώρα. Η νέα χωροθέτηση, όπως προτείνεται στον άξονα, είναι τόσο απαγορευτική στην κατασκευή του έργου; Και αν όπως έγιναν οι τρεις άλλες αλλαγές, η τέταρτη αλλαγή ενισχύει την κοινωνική συναίνεση, δε νομίζω ότι αυτό πρέπει να το αντιμετωπίζουμε αρνητικά εξ υπαρχής.

Επίσης, η διέλευση του αγωγού θα είναι έλευση του φυσικού αερίου στην Ήπειρο και στη δυτική Ελλάδα; Αυτό ενισχύει την κοινωνική συναίνεση, εφόσον γίνει. Νομίζω ότι πρέπει να το λάβετε πάρα πολύ σοβαρά υπόψη, διότι το τι συμβαίνει στο διεθνές περιβάλλον και στη γειτονιά μας σε σχέση με ανταγωνιστές, το ξέρουμε όλοι. Εμείς λοιπόν, συνεπόμενοι από μια αγωνία για τον τόπο μας, αλλά και για την πατρίδα μας, δεν νομίζω να γίνουμε νεροκουβαλητές των συμφερόντων κάποιων άλλων, που παίζουν αντίστοιχα παιχνίδια στην περιοχή και θέλουν να δρέψουν αυτοί τα οφέλη από μια τέτοια παρέμβαση.

Το έργο λοιπόν υπερβαίνει κατά πολύ και τα όρια της Επιτροπής, του Υπουργείου, της Ηπείρου. Είναι ένα εθνικών διαστάσεων έργο. Νομίζω ότι έτσι προσλαμβάνει η εταιρεία τις αντιδράσεις και τις διαφωνίες των τοπικών παραγόντων και νομίζω ότι είναι πολύ θετική αυτή η προσπάθεια που γίνεται, ώστε να φτάσουμε σε μια πλήρη ομοφωνία στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, γιατί τα οφέλη που θα προκύψουν για όλους θα είναι καθοριστικά στον τομέα της ανάπτυξης, αλλά και των άλλων εθνικών συμφερόντων που υπηρετούνται μέσα απ' αυτό το έργο.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ(Προεδρεύων της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Χαραλαμπόπουλος.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ – ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ: Σαφώς το θέμα της Ηπείρου είναι και όλης της Ελλάδας, ιδιαίτερα της βόρειας, σε μια επάρκεια φτηνής και περιβαλλοντικά φιλικής ενέργειας. Όταν μιλάμε όλο το κουρασμένο εξάμηνο, αν θα ανατιμηθούν οι τιμές του οικιακού πετρελαίου κ.λπ.. Η ενεργειακή μας πολιτική στα πλαίσια του 20 – 20 -20 κ.λπ.. Αυτό για την Ελλάδα.

Το πρώτο ερώτημα μου είναι γιατί η Πάτρα, που είναι μια μεγάλη πόλη, δεν έχει πρόβλεψη για να πάρει αέριο. Επειδή είναι νότια; Το πρώτο θέμα είναι της περιφερειακής διάστασης και της ανάπτυξης της περιφέρειας και της προστασίας του περιβάλλοντος της περιφέρειας σχετικά με τους αγωγούς.

Δεύτερον, είπατε κύριε Μανιάτη και έτσι είναι, ότι η ζήτηση της Ευρώπης στα επόμενα χρόνια θα είναι 50%. Βεβαίως, οι περισσότερες χώρες της Ευρώπης έχουν μια συγκροτημένη ενεργειακή πολιτική και για τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας ή υπάρχουν πυρηνικά εργοστάσια στη Γερμανία, Ισπανία, Βρετανία ή όπως εξήγγειλε ο Σαρκοζί έκανε 10 δις. ευρώ επένδυση για να δημιουργήσει αιολικά πάρκα offshore που θα παράγουν 3000Mwatt.

(Συνέχεια ομιλίας κ. Γεώργιου –Ερνέστου Χαραλαμπόπουλου)

Βεβαίως, η Ευρώπη και ιδιαίτερα η Γερμανία, η Πολωνία και οι Βαλτικές Χώρες θέλουν να έχουν εναλλακτικές διαδρομές και να μην εξαρτώνται μόνο από την Ρωσική Ομοσπονδία. Όλα αυτά όμως, αν δούμε τον χάρτη που μας παρουσιάσατε και μας εξηγήσατε, απ' ότι καταλαβαίνω περνάνε από την Τουρκία. Δηλαδή, εκτός από το πρώτο σενάριο του South Stream με ρώσικο αέριο και ο Ναμπούκο και ο ITGI είναι αέριο του Αζερμπαϊτζάν που θα περάσουν από ένα αγωγό του Ναμπούκο, όπου θα περνάει και το αέριο του ITGI. Η Τουρκία είναι ένα οικόπεδο ανάμεσα σε εμάς και στους παρόχους, εμάς και της Ιταλίας γιατί φαίνεται ότι ο Ναμπούκο δελεάζει πιο πολύ τη Γερμανία και όλη εκείνη την περιοχή, ενώ ο δικό μας μάλλον, δελεάζει την Ιταλία και εκεί υπάρχουν κάποιες ισορροπίες και κάποιες ποσότητες.

Αναρωτιέμαι, εάν αυτό μας οδηγεί και σε παράλληλες σκέψεις. Έχουμε την περίπτωση της Αρμενίας και του Αζερμπαϊτζάν. Η Αρμενία και το Αζερμπαϊτζάν θέσανε στο συμβούλιο της Ευρώπης το θέμα του Ναγκόρνο Καραμπάχ. Πρέπει να δούμε ότι αυτά τα πράγματα σε ότι αφορά τη γεωστρατηγική της ενέργειας μπορεί να επηρεάσουν και εξωτερικές πολιτικές, παγιωμένες από εμάς. Δεν σημαίνει ότι εγώ είμαι υπέρ της άλλης. Μπαίνει η Τουρκία στο παιχνίδι. Αν δεν φύγει η Τουρκία μπορούμε να πάρουμε το αέριο από το Αζερμπαϊτζάν;Όχι. Βεβαίως, να δούμε αν θα τον φτιάξουμε εμείς πρώτοι, για να μην το φτιάξουνε οι άλλοι από την Κομοτηνή μέχρι τη Θεσπρωτία, αλλά απ' ότι είδα έχουμε Memorandum agreements υπογράψει.

Το δεύτερο ερώτημα είναι, εκτός από την Πάτρα, πότε βλέπετε ότι θα τελειώσει αυτή η υπόθεση; Σενάριο ένα South Stream. Σενάριο δύο Ναμπούκο. Σενάριο τρία ITGI. Δηλαδή, πότε, αν υποθέσουμε ότι θα είναι όλα στημένα και το αέριο θα περνάει από κάποιους αγωγούς, θα φτάνει σε εμάς και θα πηγαίνει παραπέρα; Εάν στο ένα, δύο, τρία που η Ευρώπη βλέπει να μην είναι εξαρτώμενη μόνο από τη Ρωσία, αλλά να έχει και εναλλακτικές όπως είπατε εσείς κύριε Υπουργέ, πηγές εφοδιασμού όπως το Αζερμπαϊτζάν ή την Ναμπούκο και εμείς που λέμε με τους Ιταλούς ITGI είναι και το τέταρτο σενάριο αυτό που συζητείται έντονα τελευταία. Ανακοινώθηκε και από την Κύπρο η βεβαιότητα πρόβλεψης κοιτασμάτων τύπου Λεβιάθαν, δηλαδή, μπαίνει και το τέταρτο σενάριο και ευτυχώς δεν παρεμβάλλεται τουρκικό οικόπεδο.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ(Αντιπρόεδρος της Επιτροπής) : Το λόγο έχει ο κύριος Μουσουρούλης.

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΟΥΣΟΥΡΟΥΛΗΣ : Το 2010, συμφώνησαν το Αζερμπαϊτζάν και η Τουρκία ότι το αέριο θα παραδίδεται στα ελληνοτουρκικά σύνορα. Εφόσον, έγινε αυτό γιατί η Κυβέρνηση σας παραχώρησε χωρίς λόγο και άνευ ανταλλάγματος συμμετοχή στον ελληνο -ιταλικό αγωγό στην περιοχή του Ιονίου, στην Μπότας που είναι τούρκικη εταιρεία; Αυτό είναι το πρώτο βασικό και θεμελιώδες ερώτημα για εμένα.

Δεύτερο ερώτημα. Ακούσαμε για τον άλλο αγωγό, τον ΤΑΠ ο οποίος απ' όσα γνωρίζω, έχει ίδια περίπου χωρητικότητα με τον ελληνο-ιταλικό, έχει καλύτερους όρους πρόσβασης τρίτων σε σχέση με τον ελληνο-ιταλικό, υποστηρίζεται επίσης από την Ε.Ε, διαθέτει φυσικό αέριο, μάλλον, εξασφαλισμένο και βέβαια, λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι οι τράπεζες ωθούν τα περισσότερα έργα σε συγχώνευση πως η Κυβέρνηση σχεδιάζει να σταθεροποιήσει, αν θέλετε, έναντι αυτών των «πλεονεκτημάτων» του ΤΑΠ τον ελληνο-ιταλικό;

Τρίτο ερώτημα. Όσον αφορά τα κόστη ο ελληνο-ιταλικός είναι περίπου 500 εκατ. ευρώ, θα ήθελα να δω αν υπάρχει κάποια επικαιροποίηση. Να θυμίσω στους συναδέλφους ότι η τότε κυβέρνηση επενδύοντας στο Νότιο Ενεργειακό Διάδρομο είχε επιτύχει να εγγραφεί το έργο ως έργο απόλυτης προτεραιότητας, να λάβει εξαίρεση πρόσβασης τρίτων για 25 χρόνια και όπως είπατε και εσείς 100 εκατ. ευρώ, χρηματοδότηση από το πρόγραμμα ανάκαμψης, μαζί με 45 εκατ. ευρώ από τον IGB. Αυτή τη στιγμή καταλαβαίνω και λόγω της χωροθέτησης, υπάρχει ένα θέμα από την απορρόφηση αυτών των πόρων και πως θα το αντιμετωπίσετε; Σε σχέση με το αέριο που θα γεμίσει αυτόν τον αγωγό, εφόσον γίνει, ποιος διαπραγματεύεται η Κυβέρνηση ή το δίδυμο DEPA - EDISSON; Ανεξάρτητα από το ποιος, με ποιόν διαπραγματεύεται; Για παράδειγμα, ποιός είναι πιο κοντά SUDDENICE 2 σε σχέση με την ελεγχόμενη αγορά του κοιτάσματος αυτού; Τον έχουν βρει οι δύο εταιρείες; Έχει έρθει η Κυβέρνηση σε συμφωνία μαζί του ή σε προκαταρκτικές διαβουλεύσεις;

Τέταρτο ερώτημα. Πώς εξελίσσονται τα έργα του ITGI του ελληνο-τουρκικο-ιταλικού αγωγού εκτός Ελλάδος; Αναφέρομαι συγκεκριμένα στον αγωγό Μπακού - Ερζερούμ ο οποίος στην ουσία συνιστά, από ότι θυμάμαι, πάντα προϋπόθεση για να

μεταφερθεί αυτό το αέριο στην Ευρώπη. Θα κλείσω με τα περιβαλλοντικά. Με απόλυτο σεβασμό στις ευαισθησίες των συναδέλφων της Ηπείρου, γνωρίζοντας τεχνικές παραμέτρους του σταθμού συμπίεσης- που δεν είναι εργοστάσιο είναι σταθμός συμπίεσης- και το γεγονός ότι χωρίς τέτοιο σταθμό δεν υπάρχει έργο, δηλαδή, τίθεται σε αμφιβολία το έργο θέλω να πω δύο πράγματα. Το πρώτο έχει να κάνει με την αγωνία του Ηπειρώτη. Θα έλεγα ότι η αγωνία του Ηπειρώτη δεν πρέπει να έχει σχέση με την αγωνία που θα αισθανόταν ο κάτοικος της Αιτωλοακαρνανίας αν προχωρούσε η επένδυση του LPG στον Αστακό. Το λέω αυτό για να διαστασιολογήσουμε τα έργα.

Επίσης, κύριε Υπουργέ, θα ήθελα στην παρέμβαση σας να μας πείτε αυτός ο περίφημος ενεργειακός σχεδιασμός της κυβέρνησης που περιλαμβάνει LPG το οποίο ξαφνικά γίνεται LNG στη Δυτική πλευρά της Ελλάδας, άρα, ενδέχεται, να είναι ανταγωνιστικό με τον ελληνο-ιταλικό αγωγό, που καταλήγει επιτέλους; Κλείνω με το εξής, επειδή, χειρίστηκα τις αντιδράσεις των Βουλευτών του ΠΑΣΟΚ, με την υπόθεση της χωροθέτησης της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του σταθμού συμπίεσης, τότε με την ιδιότητα του Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης, θέλω να πω ότι η δημαγωγία και ο λαϊκισμός εξακολουθούν να έχουν αντίκρισμα που ελπίζω να μην το πληρώσετε και να πρυτανεύσει η λογική.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ(Αντιπρόεδρος της Επιτροπής) : Το λόγο έχει ο κύριος Ζιώγας.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΖΙΩΓΑΣ : Θα κάνω τρείς συγκεκριμένες ερωτήσεις. Πρώτον αν ο ITGI είναι παρακλάδι του Ναμπούκο. Είναι ερώτηση που προέκυψε από το σχεδιάγραμμα που δόθηκε. Επίσης, με δεδομένο ότι ο ΤΑΠ είναι συντομότερος και επομένως οικονομικότερος που στηρίζεται η αισιοδοξία ότι θα προκριθεί ο ITGI και όχι ο ΤΑΠ; Τέλος με δεδομένα τα Ισραηλινά κοιτάσματα, κατά πόσο εκτιμάμε αυτά και τον αγωγό μέσω Κύπρου; Κατά πόσο εκτιμάμε ότι η νέα αυτή πραγματικότητα θα επηρεάσει τις εξελίξεις στην υλοποίηση του έργου;

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ(Αντιπρόεδρος της Επιτροπής) : Το λόγο έχει ο κύριος Ροντούλης.

ΑΣΤΕΡΙΟΣ ΡΟΝΤΟΥΛΗΣ : Θα αρχίσω από ζητήματα τοπικής φύσης που ετέθησαν. Βεβαίως, υπάρχουν εκεί στην περιοχή οι Βουλευτές, οι δήμαρχοι, οι περιφερειάρχες που έχουν και τον πρώτο λόγο στην διαχείριση του θέματος.

(Συνέχεια ομιλίας κ. Αστέριου Ροντούλη)

Εμείς θα αρκεστούμε να πούμε ότι, όσον αφορά στο σταθμό συμπίεσης και το εργοστάσιο ηλεκτρικής ενέργειας, θα πρέπει να υπάρξει η κατάλληλη χωροθέτηση, σε σχέση με τον παράλληλο χώρο της Θεσπρωτίας, γιατί στην περιοχή εμφανίζεται μια αξιοσημείωτη τουριστική κίνηση. Άρα, λοιπόν, θα πρέπει να δοθεί στους ανθρώπους αυτούς η αίσθηση της περιβαλλοντικής ασφάλειας. Θεωρούμε δε πάρα πολύ σημαντικό το να υπάρξει μια δέσμη αντισταθμιστικών μέτρων και αυτό μπορεί να περιλαμβάνει είτε έργα υποδομών στην περιοχή, είτε θέσεις εργασίας κατά τη φάση που θα γίνεται το έργο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου και, βεβαίως, αντισταθμιστικά τέλη, που πρέπει να δοθούν στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης της περιοχής. Νομίζω ότι η Κυβέρνηση κινείται σε μια τέτοια λογική των πραγμάτων.

Έρχομαι τώρα, όμως, να θέσω κάποια ερωτήματα, που είναι ευρύτερης σημασίας και έχουν σχέση με τη γεωπολιτική διάσταση των πραγμάτων. Όλοι αυτοί οι αγωγοί που είπαμε, δηλαδή ο ITGI ο NAMPUCCO, ο IGB, ο TAP, εάν γίνουν όλοι, είναι αγωγοί που συνθέτουν το λεγόμενο «νότιο διάδρομο της Ε.Ε.», έναν διάδρομο που τον επιθυμεί διακαώς η Ε.Ε., γιατί θέλει ενεργειακή ασφάλεια, θέλει μια φθηνή ενεργειακή πρώτη ύλη και, κυρίως, θέλει διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας, ούτως, ώστε να μην υπάρχει μια μονοσήμαντη εξάρτηση από τη Ρωσία. Ο νότιος, όμως, αυτός διάδρομος της Ε.Ε. εμφανίζει κάποια προβλήματα, κάποιες ευπάθειες. Το ένα ευπαθές σημείο είναι ότι συναντάται με τον αγωγό NAMPUCCO και, ήδη, καταδείχτηκε από τον Υφυπουργό, ο οποίος είπε ότι, για να λειτουργήσει ο αγωγός, θα πρέπει να εξευρεθούν και να παρθούν κοιτάσματα από το Τουρκμενιστάν. Εμάς μας ενδιαφέρει - μιας και που ο αγωγός NAMPUCCO δεν διέρχεται από τη χώρα - ο αγωγός ITGI, το άλλο σκέλος του νότιου διαδρόμου της Ε.Ε.. Και εδώ υπάρχει ένα ευπαθές σημείο, για το οποίο θα ήθελα μια απάντηση, κύριε Υφυπουργέ και συνίσταται στις σχέσεις Τουρκίας - Αζερμπαϊτζάν, γιατί εδώ νομίζω ότι υπάρχει εμπλοκή. Δεν ξέρω αν υπάρχει μια «καταρχήν συμφωνία», που μπορεί να υπάρχει τώρα τελευταία, αλλά αυτό το «καταρχήν» με ανησυχεί. Δηλαδή, μπορεί να υπάρξει επιπλοκή στο όλο ζήτημα; Γιατί, για να λειτουργήσει ο αγωγός ITGI, όπως σωστά είπατε, πρέπει να πάρει φυσικό αέριο από το Αζερμπαϊτζάν. Άρα, λοιπόν, θα

θέλαμε μια ενημέρωση για το πού έχουν φτάσει οι σχέσεις Τουρκίας - Αζερμπαϊτζάν, σε σχέση με τον εν λόγω αγωγό.

Βεβαίως, θα ήθελα να ρωτήσω και κάτι άλλο: Μπορούμε να κάνουμε μια κίνηση στρατηγικής σημασίας στο νότιο διάδρομο και να δημιουργήσουμε ένα terminal LNG στην Καβάλα, για να πάρει υγροποιημένο φυσικό αέριο, το οποίο θα παίξει σημαντικό ρόλο στην τροφοδότηση με φυσικό αέριο ακόμα και του NABUCCO. Δηλαδή, όλο αυτό το πλέγμα των αγωγών, όταν και αν γίνουν, θα μπορούσε να πάρει φυσικό αέριο από ένα terminal, που θα δημιουργηθεί στην περιοχή της Καβάλας και έτσι να συνδέσουμε και το νότιο διάδρομο και να επαυξήσουμε τη γεωπολιτική σημασία, που έχουν οι αγωγοί αυτοί για τη χώρα. Για αυτό θα ήθελα μια απάντηση, εάν υπάρχει στο σχεδιασμό της δημόσιας επιχείρησης φυσικού αερίου.

Καταλήγοντας, θα ήθελα να κάνω ένα γενικό σχόλιο. Οι περιβαλλοντικές ανησυχίες από τις τοπικές κοινωνίες είναι θεμιτές, δεν πρέπει, όμως, να μπαίνουν εμπόδιο στην αναπτυξιακή προοπτική της χώρας και στη γεωπολιτική της αναβάθμιση. Εκ παραλλήλου, νομίζω ότι είναι αυτονόητο και αποδεκτό απ' όλους να εισακούγονται οι ανησυχίες των τοπικών κοινωνιών, γιατί εκεί υπάρχουν άνθρωποι, υπάρχουν οικογένειες, υπάρχει μια υπαρκτή οικονομική πραγματικότητα, η οποία δεν πρέπει να διασαλευθεί και μια υπαρκτή οικονομική πραγματικότητα, που εμφανίζει αξιοσημείωτη δυναμική ανάπτυξης, στηριζόμενη στον τουρισμό. Όλα αυτά θα πρέπει να τα λάβουμε υπόψη και με τις ενέργειές μας να ισορροπήσουμε τα δύο διακυβεύματα, την τοπική οικονομική ανάπτυξη και τη γεωπολιτική σημασία που ένα τέτοιο έργο δίνει στη χώρα.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει η κυρία Αμμανατίδου.

ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΑΜΜΑΝΑΤΙΔΟΥ – ΠΑΣΧΑΛΙΔΟΥ: Εγώ θέλω να ρωτήσω τον κ. Υπουργό και τους υπόλοιπους που έκαναν την ενημέρωση, εάν υπήρξαν γνωμοδοτήσεις από τις νομαρχιακές αυτοδιοικήσεις από εκεί όπου θα περάσει ο φυσικός αγωγός - και μιλάμε για όλη τη βόρεια Ελλάδα και την Ήπειρο. Είπατε ότι θα ξεκινήσει από το Χάσκοβο, το οποίο είναι περίπου είκοσι με τριάντα χιλιόμετρα, αν θυμάμαι καλά, πάνω από το Αρμένιο, θα κατεβεί στην Κομοτηνή, όπου εκεί θα γίνει ο πρώτος σταθμός συμπίεσης, θα συνεχίσει, ο δεύτερος σταθμός θα γίνει στη Θεσσαλονίκη, στην Νέα Μεσημβρία - και γι'

αυτό θα ήθελα να κάνετε μια περαιτέρω ενημέρωση - και ο τρίτος θα φτάνει στα παράλια του Ιονίου, στη Θεσπρωτία. Εκεί, υπήρχαν αντιδράσεις - και μάλιστα έγινε και ένα δημοψήφισμα το 2008 - διότι υπήρχε μια ζώνη, η οποία στο χωροταξικό ήταν ζώνη τουρισμού και οικιστικής θερινής κατοικίας, οπότε, ευλόγως, οι χρήσεις γης των δεν ελήφθησαν υπόψη - και θέλω να δω εάν έχουν ληφθεί τώρα με τα νέα δεδομένα και με τις μετακινήσεις που γίνονται και αν έχουν ληφθεί υπόψη οι χρήσεις γης σε όλη την πορεία του φυσικού αγωγού - εκεί, βέβαια, που επηρεάζει - όχι εκεί που πάει υπόγεια, εκεί που είναι οι σταθμοί - την ανάπτυξη της περιοχής.

Όσον αφορά στη Νέα Μεσήμβρια, επειδή αναφέρατε «εκεί είναι πολύ κοντά στα σπίτια, αλλά δεν έκαναν έτσι», θέλω να σας πω πως είναι γνωστό μόνο στον πρώην δήμαρχο της περιοχής και σε κάποια μέλη του δημοτικού συμβουλίου, τα οποία τότε είχαν αντιδράσει και μετά, εάν δεν κάνω λάθος, έκαναν ένα ταξίδι στην Ουγγαρία και πείστηκαν. Όμως, δεν έχει περάσει αυτό το θέμα από το δημοτικό συμβούλιο, δηλαδή, δεν έχει ενημερώσει το δημοτικό συμβούλιο και ο κόσμος δεν το γνωρίζει. Άρα, πιθανόν, να είχαμε όμοιες αντιδράσεις με των κατοίκων της περιοχής της Θεσπρωτίας, χωρίς να είμαι και 100% σίγουρη. Αυτό που λέω είναι ότι ο κόσμος δεν είναι ενημερωμένος για την ιστορία των σταθμών συμπίεσης. Δεν ξέρω τι γίνεται και στην Κομοτηνή, πού χωροθετείται και εάν εκεί υπάρχουν αντιδράσεις.

Αυτό είναι φυσικό αέριο transit, δεν είναι οικιακό. Η ενημέρωση που έχω για τον σταθμό της Νέας Μεσήμβριας - και θέλω να μου πείτε εάν είναι σωστή - είναι ότι θα δώσει, πιθανόν στη ΒΙ.ΠΕ. Σίνδου και στην ΒΙ.ΠΕ. Αγχιάλου αέριο για βιομηχανική χρήση, αλλά δεν θα δώσει στην ίδια την περιοχή της Νέας Μεσήμβριας, γιατί είναι transit και δεν είναι οικιακό.

Ύστερα από ένα αίτημα της Ελλάδας και της Ιταλίας, η Ε.Ε. έχει εγκρίνει την εξαίρεση του συγκεκριμένου έργου από την πρόσβαση τρίτων στα δίκτυα για περίοδο 25 ετών, στη διάρκεια των οποίων την αποκλειστική εκμετάλλευση θα έχουν η Δ.Ε.Π.Α. και η ιταλική ENTISON. Αυτό ακούγεται πάρα πολύ καλό. Όμως, η Δ.Ε.Π.Α. ετοιμάζεται για ιδιωτικοποίηση. Έχει το 65% το ελληνικό δημόσιο και το 35% το έχουν τα ΕΛ.ΠΕ.. Εάν χάσει το δημόσιο τον έλεγχο, καταλαβαίνετε πού οδεύουμε. Εάν ιδιωτικοποιηθεί περαιτέρω η Δ.Ε.Π.Α. και πάψει να υπάρχει αυτό το 65% - 35%, δεν θα έχουμε πρόβλημα με αυτή την

απόφαση της Ε.Ε. για είκοσι πέντε χρόνια; Εδώ, θέλω μια απάντηση, γιατί είναι πολύ σοβαρό το θέμα.

Βέβαια θα πρέπει να διασφαλισθεί, η ασφάλεια από όπου περνά ο αγωγός φυσικού αερίου. Πρέπει να υπάρχει τεράστια προσοχή στην διαχείριση, τον σταθμό συμπίεσης και τον μετρητικό σταθμό που θα είναι στην Θεσπρωτία.

Υπάρχουν οι αντιδράσεις αυτές ειδικά στην Θεσπρωτία γιατί εμείς θεωρούσαμε ότι οι κάτοικοι της Πέρδικας και των Συβότων είχαν σοβαρότατες ενστάσεις γιατί το θέμα τους ήταν πολύ σοβαρό.

Τώρα που έχουμε την οικονομική κρίση και μόλις άρχισαν να έχουν μια τουριστική επισκεψιμότητα, καταστρέφονται.

Το θέμα της ΔΕΠΑ και της περαιτέρω ιδιωτικοποίησης έχει μεγάλη σημασία για την συγκεκριμένη σύμβαση.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ: Τον λόγο έχει ο κύριος Χατζηδάκης.

ΚΩΣΤΗΣ ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ: Κύριε Πρόεδρε, έγινε εκτεταμένη συζήτηση για τα περιβαλλοντικά θέματα.

Καταλαβαίνω την ευαισθησία των συναδέλφων για το περιβάλλον και να πιστεύω ότι η Πολιτεία θα λάβει κάθε δυνατή μέριμνα ώστε η ανάπτυξη των αγωγών να μην γίνει επί ζημία του περιβάλλοντος. Άλλωστε η μέχρι τώρα εμπειρία επί του θέματος είναι θετική. Διότι έχουμε αγωγούς φυσικού αερίου εν λειτουργία και δεν έχουμε παράπονα των κατοίκων για την λειτουργία τους και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Φαντάζομαι ότι θα μπορούμε να τα καταφέρουμε και στο μέλλον.

Θέλω να σταθώ στην ουσία δηλαδή στο θέμα της πολιτικής για τους αγωγούς και στην εμπορική αντίληψη της Κυβέρνησης, ως προς την προώθηση των αγωγών.

Καταλαβαίνω ότι στην αρχή της συνεδρίασης ο Υπουργός είπε ότι ο αγωγός ITGI είναι προτεραιότητα για την Κυβέρνηση.

Διερωτώμαι όμως κύριε Υπουργέ ποια είναι η θέση σας για το «Southstream», που είναι ένας άλλος αγωγός ίσης σημασίας. Ποια πολιτική έχετε επί του θέματος;

Που βρίσκονται οι συζητήσεις με την Ρώσικη πλευρά και τους άλλους εμπλεκομένους;

Να μην πείτε αν έχετε κάποιο νέο σε σχέση με έναν άλλο αγωγό μη φυσικού αερίου.

Αναφέρομαι στον αγωγό Μπουργκάς – Αλεξανδρούπολη, όπου είχαμε σημειώσει πως ααρχικά είχαν γίνει ατυχείς δηλώσεις από τον Πρωθυπουργό.

Κατόπιν, υπήρξε αδράνεια εκ μέρους της Κυβέρνησης. Στο θέμα του ITGI, είμαστε όπως και εσείς υπέρ της πολλαπλότητας των οδεύσεων και των πηγών, για να μην υπάρχει εξάρτηση της χώρας από μια και μόνη πηγή.

Γι' αυτό τον λόγο είχαμε προωθήσει συμφωνίες με πολλές και διαφορετικές χώρες σχεδόν με όλους τους γείτονές μας.

Είχαμε συμφωνίες σε σχέση με τους αγωγούς φυσικού αερίου που ενισχύουν την γεωστρατηγική θέση της χώρας. Όμως όλα αυτά πρέπει να προωθηθούν και να μην μείνουν σχέδια λόγω ατυχών χειρισμών ή λόγω έλλειψης καίριων παρεμβάσεων. Ξέρουμε από την αρχή ότι ο αγωγός αυτός έχει πρόβλημα σε σχέση με την διαθεσιμότητα του αερίου.

Δηλαδή, κατά πόσο οι Αζέροι είναι δεσμευμένοι ότι θα διαθέσουν το αέριο αυτό. μπορείτε να μας πείτε ποίες εξελίξεις υπάρχουν και πόσο βέβαιο είναι ότι έχουν ξεπερασθεί τα προβλήματα μεταξύ Τουρκίας και Αζερμπαϊτζάν και κατά πόσο οι Αζέροι είναι ουσιαστικά δεσμευμένοι, μέσα στα χρονοδιαγράμματα που αρχικά είχαν τεθεί να δώσουν το αέριο το οποίο απαιτείται.

Επίσης, σύμφωνα με την δική μου πληροφόρηση οι Αζέροι φαινόταν ότι δεν θα ήθελαν μόνο την ΔΕΠΑ και την Edison στον ITGI, ενδεχομένως θα ήθελαν και άλλες. Είναι ακριβές αυτό;

Όλα αυτά τα στοιχεία είναι χρήσιμα για την πληροφόρηση των συναδέλφων και για την διαμόρφωση της πολιτικής μας.

Σε σχέση με την αναβάθμισης δυναμικότητας του Τουρκικού δικτύου, όπου η τουρκική πλευρά ζητά από την Edison και τη ΔΕΠΑ να επενδύσουν.

Πόσο θα κοστίσει, πόσο μεγάλη επένδυση ζητούν οι Τούρκοι από την ΔΕΠΑ και την Edison και αν οι δύο αυτές εταιρίες είναι σε θέση να κάνουν αυτή την επένδυση ή υπάρχουν ζητήματα προς διευθέτηση.

(Συνέχεια ομιλίας κ. Νικόλαου Καραθανασόπουλου)

Θα ήθελα να μάθω εάν η υπόθεση του south stream έχει εγκαταλειφθεί από την κυβέρνηση. Οι ανταγωνισμοί για το ποιοι αγωγοί φυσικού αερίου και πετρελαίου θα περάσουν από την περιοχή είναι τεράστιοι. Επίσης, είναι πολύ μεγάλα και τα γεωπολιτικά συμφέροντα. Από αυτή την άποψη όπως ισχύει και ίσχυε ότι οι δρόμοι του φυσικού αερίου και πετρελαίου είναι σπαρμένοι με αίμα, άρα και οι κίνδυνοι πολεμικών συγκρούσεων στην περιοχή είναι μεγάλοι καθώς επίσης είναι ορατή και η αναδιάταξη των συνόρων.

Η τρίτη ενότητα έχει να κάνει με την υπόθεση βιωσιμότητας. Από την παρουσίαση φάνηκε ότι διεκδικείτε το αζέρικο αέριο. Από τη στιγμή που γνωρίζουμε ότι οι γεωπολιτικές συμμαχίες εναλλάσσονται, έσπασε η συμμαχία Τουρκίας – Αζερμπαϊτζάν, άρα το ζήτημα είναι με τι θα τροφοδοτηθεί αυτός ο αγωγός, εφόσον υπάρχει αυτή η στρατηγικού χαρακτήρα συμφωνία μεταξύ Αζέρων και Ρώσων.

Κύριε Υπουργέ, θα θέλαμε να μας δώσετε κάποιες απαντήσεις για την πορεία του ενεργειακού σχεδιασμού στη χώρα μας. Βέβαια, το ζήτημα είναι συνολικότερο, αλλά περιοριζόμαστε στο συγκεκριμένο ζήτημα του αγωγού ανάμεσα στην τουρκία-Ελλάδα-Ιταλία.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Γιαννάκης.

ΜΙΧΑΗΛ ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ : Κυρίες και κύριοι συνάδελφοι, το θέμα που σήμερα συζητάμε είναι ιδιαίτερης σημασίας και σπουδαιότητας με την έννοια ότι δεν έχει μόνο την αναπτυξιακή και οικονομική διάσταση, αλλά σαφώς, και μια πολύπλευρη γεωπολιτική διάσταση που τέθηκε από τον Υπουργό. Νομίζω ότι θα συμφωνούσαμε όλοι ότι τέτοιες προσπάθειες πρέπει με μεγάλη προσοχή να σχεδιάζονται, να εντάσσονται σε ένα ευρύτερο ενεργειακό πλάνο και σχεδιασμό και παράλληλα να έχουμε μια συνέχεια. Η παράταξή μας έκανε σημαντικές προσπάθειες τα προηγούμενα χρόνια και νομίζω ότι παραδώσαμε τη σκυτάλη από μια καλή αφετηρία και μένει σήμερα στην κυβέρνηση να αποδείξει στην πράξη ότι μπορεί αυτά τα σημαντικά έργα να τα τρέξει.

Ακούσαμε για το θέμα του περιβάλλοντος, μίλησαν οι συνάδελφοι και οι φορείς από την Ηπειρο και πιστεύω ότι θα έχουμε απάντηση από τον Υπουργό. Θα ήθελα να τονίσω ότι πολλά στελέχη του ΠΑΣΟΚ πριν από τις εκλογές ήταν αντίθετοι με ό,τι σήμερα σχεδιάζει το Υπουργείο. Αυτή θα έλεγα ότι είναι μια αντίφαση διαχρονική, γιατί και στον Μπουργκάς - Αλεξανδρούπολη είχαμε παρόμοια φαινόμενα. Επειδή ο συνάδελφος κ. Χατζηδάκης έθιξε το θέμα Μπουργκάς – Αλεξανδρούπολη, που είναι και αυτό ένα ώριμο έργο θα ήθελα να ρωτήσω τον κ. Υπουργό το εξής. Κύριε Υπουργέ, τουλάχιστον 7-8 δελτία τύπου του Υπουργείου σας διαχρονικά από τη στιγμή που αναλάβατε τα καθήκοντά σας τονίζουν ότι το συγκεκριμένο νομοσχέδιο θα έρθει στη Βουλή και ακόμη το περιμένουμε 16 μήνες και αυτό δείχνει προχειρότητα.

Θα επανέλθω στον ΑΤGΙ που είναι ένα εξίσου σημαντικό έργο και θα ήθελα να ρωτήσω ποια είναι η προοπτική συμμετοχής τουρκικής εταιρείας στο συγκεκριμένο έργο. Κύριε Υπουργέ, υπάρχει δελτίο τύπου που αναφέρεστε σε ένα μνημόνιο συνεργασίας που έχετε συνυπογράψει, αλλά θα θέλαμε να μας πείτε κάτι πιο συγκεκριμένο. Επίσης, θα ήθελα να επισημάνω ότι στο δελτίο τύπου για το μνημόνιο συνεργασίας με την τουρκική εταιρεία αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι το μνημόνιο αναβαθμίζει τον ΑΤGΙ, έναντι του Ναμπούκο, λόγω της τουρκικής συμμετοχής. Σύμφωνα με την LA STAMPA ο ιταλός διευθύνων σύμβουλος της EDISON πριν από μερικές ημέρες ζήτησε τη διασύνδεση του ΑΤGΙ με τον Ναμπούκο. Θα ήθελα να ρωτήσω εάν αυτά τα δύο συμβαδίζουν και ποια είναι η θέση του Υπουργείου πάνω στο συγκεκριμένο θέμα.

Ένα άλλο θέμα αφορά στον ελληνοβουλγαρικό αγωγό. Γνωρίζουμε ότι έχει συμφωνηθεί να αναλάβουν αυτό το έργο δύο εταιρείες με 50% η Ποσειδών που συμμετέχει η EDISON και η ΔΕΠΑ και 50% η βουλγαρική πλευρά. Εδώ προκύπτει το θέμα εάν η Μποτάς μπει στο Ποσειδών θα συμμετέχει και στον ελληνοβουλγαρικό; Είναι κάποια θέματα για τα οποία πρέπει να μας δοθεί κάποια απάντηση γιατί τα θεωρούμε ιδιαίτερα σημαντικά.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Χαντάβας.

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΧΑΝΤΑΒΑΣ : Κύριε Υπουργέ, ο αγωγός για τον οποίο συζητάμε σήμερα είναι υψίστης σημασίας, αλλά και ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη. Σας

συγχαίρω για τις πρωτοβουλίες που πήρατε για την επίσπευση όλων των διαδικασιών και εύχομαι να έχουμε καλά αποτελέσματα στην επικείμενη Σύσκεψη Κορυφής. Επίσης, χαίρομαι που σήμερα είδα μια σύγκλιση απόψεων μεταξύ Βουλής, Περιφέρειας Ηπείρου, Δημάρχου Ηγουμενίτσας, Τεχνικού Επιμελητηρίου Ηπείρου και ακόμη βλέπω ότι υπάρχει μια σύγκλιση σε ό,τι αφορά στο θέμα της χωροθέτησης του σταθμού συμπίεσης και τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν οι δύο μονάδες των 25 μεγαβατ φυσικού αερίου. Από την πολυετή εμπειρία μου στη ΔΕΗ θα ήθελα να διαβεβαιώσω ότι είναι μηδαμινές έως ανεπαίσθητες οι επιπτώσεις στο περιβάλλον. Θα ήμουν περιχαρής εάν και στη δική μου εκλογική περιφέρεια στα Γρεβενά, γίνονταν 10πλάσιες μονάδες από αυτές που προβλέπονται να γίνουν στη Θεσπρωτία.

Κύριε Υπουργέ, σε ό,τι αφορά στη χωροθέτηση, εκτός από τις ενστάσεις στην κατάληξη του αγωγού θα ήθελα να μάθω εάν στο υπόλοιπο τμήμα και ιδιαίτερα σε αυτό της Δυτικής Μακεδονίας έχετε καταλήξει ή υπάρχουν άλλα προβλήματα. Επίσης, θα ήθελα να ρωτήσω εάν για τη Δυτική Μακεδονία θα είναι αγωγός διέλευσης ή έλευσης. Εάν λάβουμε υπόψη μας το καλύτερο σενάριο ότι μας έρθουν όλα βολικά από πλευράς διεθνών διαπραγματεύσεων και αδειοδοτήσεων θα ήθελα να μάθω ποιο είναι το καλύτερο σενάριο υλοποίησης του συγκεκριμένου έργου.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Αθανασιάδης.

ΑΛΈΞΑΝΔΡΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ : Κύριε Πρόεδρε, ο κ. Υπουργός είπε ότι συγκεκριμένα στην Ευρώπη η παραγόμενη ενέργεια από αέριο θα φθάσει το 50%. Αυτό σημαίνει ότι η Ελλάδα είναι Ευρώπη και σε λίγο αλλάζει το μείγμα. Ανανεώσιμες πηγές, αέριο, λιγνίτες, υδροηλεκτρικά μεγάλα έργα κ.λπ.. Θα ήθελα να ρωτήσω ποια θα είναι η μελλοντική εξέλιξη του λιγνίτη, διότι με αυτόν αναπνέουμε, από αυτόν ζούμε και ας έχουμε τη ρύπανση. Δεν γίνεται ανάπτυξη χωρίς να έχουμε και κάποια ρύπανση του περιβάλλοντος.

Θα αναφερθώ στο σταθμό συμπίεσης, που πρόκειται να κατασκευαστεί στο διαμέρισμα της Θεσπρωτίας κοντά στα Σύβοτα. Τα τελευταία χρόνια τα Σύβοτα έγιναν και τουριστικός προορισμός, αναπτύχθηκε η περιοχή που έχει ένα εξαιρετικό φυσικό κάλος και εδώ θα πρέπει να τονίσω ότι δεν χρειάζεται άλλο να επιβαρυνθεί. Θα ήταν πολύ εύκολο για

εμένα και ανέξοδο να υπερασπιστώ το περιβάλλον και να διαφωνήσω με τις αποστάσεις από τη θάλασσα για το που θα γίνει ο σταθμός, ο αγωγός κ.λπ..

(Συνέχεια ομιλίας κ. Αλέξανδρου Αθανασιάδη)

Δεν θα το κάνω, όμως, αυτό, σεβόμενος την επένδυση, αφενός μεν τα πολλαπλά οφέλη που έχει αυτή η επένδυση για τη χώρα και βέβαια, για την περιοχή ειδικότερα. Προσωπικά, επιτρέψτε μου να το πω, έχω άμεση σχέση με μονάδες παραγωγής ενέργειας, διότι αυτή ήταν η δουλειά μου και μάλιστα, ασχολήθηκα με ένα μεγάλο κομμάτι της εταιρείας ΑΣΠΡΟΦΩΣ, το 1990 – 1991 και έφτιαξα και ένα σταθμό συμπίεσης στην περιοχή των Σερρών και πολύ συγκεκριμένα, στις Θερμοπηγές.

Αυτό που θέλω να σας πω, ότι ο σταθμός συμπίεσης, κατ' αρχάς, ούτε φαίνεται ούτε θα καταλάβει κανείς ότι υπάρχει. Σε ό,τι αφορά τώρα την μονάδα των 50 mw με καύση το αέριο, η ρύπανση είναι έως μηδενική. Όταν μάλιστα, γίνεται και σε μια περιοχή θαλάσσια, όπου υπάρχουν θαλάσσια ρεύματα, δεν θα καταλαβαίνει κανείς ότι εκεί υπάρχει μονάδα. Είναι μια μικρή μονάδα 50 mw. Θα με ρωτήσετε όμως, τι είναι τα 50 mw. Τα 50 mw μπορούν να τροφοδοτήσουν μια πόλη των 70.000 κατοίκων. Είναι σημαντικό για την περιοχή των Ιωαννίνων και γενικά της Ηπείρου, διότι αυτή η περιοχή έχει ένα έλλειμμα σε ό,τι αφορά τα δίκτυα. Μπορεί η Πτολεμαΐδα να βγάζει τα 4.400 mw, μπορεί η Λάρισα να έχει τους υποσταθμούς, όμως, η Ήπειρος δεν έχει. Η Ήπειρος αναπτύσσεται και πρόκειται να αναπτυχθεί περαιτέρω. Επομένως, είναι επιτακτική η ανάγκη να γίνει η μονάδα των 50 mw.

Σχετικά με τη ρύπανση, εάν κάνετε, αγαπητοί συνάδελφοι, μια επίσκεψη στο Λαύριο, θα σας πείσει, διότι υπάρχουν εκεί μεγάλες μονάδες, είναι περίπου στα 1.200 mw. Εκεί δεν θα καταλάβετε ότι υπάρχει μονάδα και η μονάδα βρίσκεται στις κατοικημένες περιοχές. Πόσο μάλλον όταν μιλάμε για μια περιοχή, όπως είναι τα Σύβοτα και η περιοχή της Πέλλας. Εδώ συζητάμε και ξανασυζητάμε, επιτρέψτε μου να το πω θεωρητικά. Πρέπει, όμως, να καταλάβουμε ότι η χώρα έχει ανάγκη από επενδύσεις. Πρέπει άμεσα να συμφωνήσουμε όλοι και να πάμε επιτόπου και να πείσουμε τους κατοίκους της περιοχής, ότι δεν κινδυνεύουμε από την ρύπανση, εξάλλου η ΔΕΠΑ έχει κάνει τις μελέτες και αυτές δεν είναι τυχαίες. Μπορούμε να κάνουμε ομάδες και να φθάσουμε ως την Πέρδικα. Συμφωνώ ότι καλές είναι οι ευαισθησίες, αλλά εν πάση περιπτώσει, αυτή τη στιγμή η χώρα θα πρέπει να σηκώσει κεφάλι.

Εγώ θέλω να ρωτήσω μιας και είναι και ο Περιφερειάρχης εδώ, να του κάνω μια ερώτηση. Οι δεξαμενές πετρελαίου που υπάρχουν στα Σύβοτα, δεν ενοχλούν κανένα; Υπάρχουν και μάλιστα ζητάμε νέα χωροθέτηση, για να εγκατασταθούν. Αυτές δεν ενοχλούν κανέναν, οι οποίες είναι πιο επικίνδυνες από αυτό που συζητάμε τώρα. Καταλαβαίνετε τι πρόκειται να γίνει στην περιοχή σε ένα τυχαίο ατύχημα.

Αγαπητοί συνάδελφοι, θεωρώ ότι σε αυτό το θέμα πρέπει να συμφωνήσουμε όλοι και οι διαθέσεις από όλους είναι πάρα πολύ θετικές και θα πρέπει να συμφωνήσουμε ότι το έργο θα πρέπει να γίνει για εθνικούς λόγους, για την περιοχή και για όλους μας. Θα πω, όμως, μόνο στον Υπουργό, από τη στιγμή που περνά ο αγωγός από τη Δυτική Μακεδονία – επειδή χρόνια μιλάμε για συνδυασμένη καύση κύριε Υπουργέ – εμείς για να ανάψουμε μια μονάδα λιγνιτική και να την προθερμάνουμε, θέλουμε 120 τόνους πετρελαίου, επομένως, γιατί να μη φέρουμε το αέριο και να ξεκινήσουν οι μονάδες; Επίσης, γιατί να μην κάνουμε συνδυασμένη καύση εφόσον ο λιγνίτης σιγά – σιγά τελειώνει; Δεν είναι ευκαιρία να κάνουμε ένα σταθμό στα Γρεβενά και από εκεί να περάσει το αέριο στην Πτολεμαΐδα, ώστε να μπορέσουμε να κρατήσουμε την περιοχή ενεργειακή; Εφόσον ξεκινάμε να κάνουμε εκεί τα αιολικά και τα φωτοβολταϊκά πάρκα.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ (Αντιπρόεδρος της Επιτροπής) : Το λόγο έχει ο κ. Καλαφάτης.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΛΑΦΑΤΗΣ : Κύριε Πρόεδρε, είχαμε την ευκαιρία μέσα από τη σημερινή συζήτηση, εκτός των άλλων, να αναδείξουμε και δύο θέματα. Το πρώτο θέμα είναι η ανάδειξη και η παραδοχή από όλες τις πτέρυγες και από όλους τους συναδέλφους, ότι η πολιτική σχετικά με την διπλωματία των αγωγών και ο ενεργειακός σχεδιασμός που αφορούσε τους αγωγούς φυσικού αερίου και όχι μόνον, στην περιοχή μας έτσι όπως αναπτύχθηκε κυρίως τα τελευταία χρόνια και μέχρι το 2009, τελικά ήταν μια σωστή επιλογή. Αναδείχθηκε λοιπόν, πως υπηρέτησε αυτή η επιλογή της Νέας Δημοκρατίας, όταν ασκούσε τη διακυβέρνηση της χώρας, ως μια εθνικά ωφέλιμη επιλογή.

Το δεύτερο σημείο, το οποίο αναδεικνύεται, είναι η ανατροπή θέσεων ή αν θέλετε, η εναλλαγή των θέσεων πολλών συναδέλφων από το ΠΑΣΟΚ, που ως αντιπολίτευση, όχι μονάχα δεν στήριξε μια τέτοια εθνικά ωφέλιμη επιλογή και η παραδοχή γίνεται, σχεδόν από όλους, αλλά πολλές φορές, για λόγους μικροπολιτικούς, προσπάθησε να δυναμιτίσει

κάποιες προσπάθειες που αφορούσαν ακριβώς την εφαρμογή αυτής της πολιτικής. Συγκεκριμένα, αναφέρθηκε από τους συναδέλφους του Νομού Ιωαννίνων, ότι τέτοιες αντιδράσεις σημειώθηκαν από πλευράς των βουλευτών του ΠΑΣΟΚ, που ήθελαν, ουσιαστικά, να ωφεληθούν μικροπολιτικά.

Ωστόσο, πέρα από την αναγνώριση και την ανάδειξη των σημείων αυτών, πηγαίνουμε μπροστά, διότι πραγματικά, οι αγωγοί φυσικού αερίου και όχι μόνο, η διπλωματία των αγωγών, η εφαρμογή του ενεργειακού σχεδιασμού σε ό,τι αφορά τους αγωγούς, πραγματικά, είναι υψίστης προτεραιότητας και σημασίας. Θέλω να πιστεύω, κύριε Υπουργέ, ότι έτσι το αντιλαμβάνεται και η ίδια η Κυβέρνηση και δεν έχω κανένα λόγο να σταθώ απέναντι σε αυτό. Παρόλα αυτά, θα πρέπει να υπάρξουν κάποια σημεία διευκρινιστικά, όχι τόσο όσον αφορά το σημείο της χωροθέτησης του σταθμού συμπίεσης, όπου εκεί δόθηκαν οι αμοιβαίες εξηγήσεις και τοποθετήθηκαν και οι συνάδελφοι, όπως και από την πλευρά της ΔΕΠΑ, όπου έγινε ξεκάθαρη η θέση της, όσο κάποια ουσιαστικά θέματα.

Είναι πολύ σύντομα και συγκεκριμένα τα ερωτήματα που αφορούν γενικότερα το έργο και κυρίως την υλοποίησή του. Ιδιαίτερα, το ζήτημα του σχεδιασμού και της εφαρμογής της πολιτικής των αγωγών, πολλές φορές φοβάμαι, ότι αναλώνεται περισσότερο σε σχεδιασμό επί χάρτου, ενώ θα πρέπει κυρίως να δούμε τα πραγματικά σημεία υλοποίησης αυτού του σχεδίου. Αναφέρομαι συγκεκριμένα, στα θέματα της κατασκευής και της υλοποίησης της επένδυσης. Για παράδειγμα, τα ερωτήματα τα οποία θα σας πω είναι συγκεκριμένα.

Για να μπορέσει να υπάρξει αυτή η επένδυση, θα πρέπει να υπάρξει η «πρώτη ύλη», που είναι, ουσιαστικά, το φυσικό αέριο από το Αζερμπαϊτζάν. Το ερώτημα είναι συγκεκριμένο. Για να υπάρξει αυτό το final investment decision, θα πρέπει να υπάρξει, εάν θέλετε, μια διασφάλιση ότι αυτό το αέριο υπάρχει, έτσι, ώστε να μπορέσει να πιάσει τόπο η επένδυση, ή βεβαίως, να υπάρχει λόγος για να γίνει μια επένδυση. Μια τόσο υψηλή επένδυση, όπως είναι αυτή του ελληνοϊταλικού αγωγού. Επομένως, το ερώτημα είναι, προσύμφωνο προμήθειας υπάρχει; Υπάρχει μια προδικασία; Υπάρχει έστω κάτι το οποίο να το διασφαλίζει; Δεν με ενδιαφέρει τόσο πολύ το ύψος, όσο εάν υπάρχει ένα σημείο απτό που να φαίνεται ότι υπάρχει κάτι που να διασφαλίζει την επένδυση. Διότι επένδυση να γίνει

σε ένα τόσο μεγάλο έργο, χωρίς να έχει διασφαλιστεί η παροχή του αερίου, φυσικά, αντιλαμβάνεστε, ότι αυτό είναι στον αέρα.

Το δεύτερο ερώτημά μου είναι, το πότε θα εξαχθεί το φυσικό αέριο.

Το τρίτο έχει να κάνει κυρίως με το κατασκευαστικό κομμάτι, όχι μονάχα του ελληνοϊταλικού αγωγού, στο κομμάτι το υποθαλάσσιο, αλλά και στο επίγειο από την Κομοτηνή μέχρι τη Θεσπρωτία και βεβαίως, με τον ενδιάμεσο σταθμό, τη μεσημβρία της Θεσσαλονίκης. Γνωρίζετε πολύ καλά, ότι το έργο είναι υψηλό σε επίπεδο κόστους και νομίζω, ότι είναι πολύ μεγαλύτερο το κόστος κατασκευής, το οποίο πιστεύω, ότι είναι διπλάσιο. Άρα, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε από τώρα ποιες είναι οι σκέψεις της Κυβέρνησης για το πρακτικό, διαγωνιστικό κομμάτι και ποιες είναι οι σκέψεις γενικότερα για τον τρόπο κατασκευής αυτού του πολύ μεγάλου project τόσο όσον αφορά το κομμάτι το υποθαλάσσιο, όσο και το επίγειο.

Η τελευταία μου ερώτηση, έχει να κάνει σχετικά με τον χρονικό προσδιορισμό της υλοποίησης της επένδυσης. Εσείς θα μας πείτε, εάν θα πάει πιο πίσω, δηλαδή το 2013 ή το 2014 και εάν συμβαίνει αυτό. Εάν έχει οριστικοποιηθεί από την Ε.Ε. η παράταση της έγκρισης για την κατασκευή σε ένα απώτερο χρονικό σημείο, διότι εξ όσων γνωρίζω, εφόσον θα πάει πιο πέρα ο χρονικός προσδιορισμός της κατασκευής του έργου, απαιτείται, βεβαίως, και η έγκριση της παράτασης αυτής από την Ε.Ε., εφόσον είναι ουσιαστικά, ο βασικός μέτοχος και μέσα από τις εξαιρέσεις που δόθηκαν, αλλά και από την μερική χρηματοδότηση του έργου στην Ε.Ε.. Άρα, είναι αναγκαία, προφανώς και η έγκριση της παράτασης από πλευράς της Ε.Ε., εφόσον πηγαίνει πιο πέρα ο χρονικός προσδιορισμός της υλοποίησης του έργου.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ (Πρόεδρος της Επιτροπής) : Το λόγο έχει ο κ. Σαλαγιάννης.

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΑΛΑΓΙΑΝΝΗΣ: Κύριε Υπουργέ, θέλω να κάνω μια εκτίμηση γιατί έχω αρκετά χρόνια στο Κοινοβούλιο, αλλά και γύρω στα 20 χρόνια είμαι επαγγελματίας μελετητής των δημοσίων έργων.

Έχετε κάνει πολύ σοβαρή δουλειά και νομίζω ότι είστε πολύ κοντά στην πλήρη αποδοχή από την κοινωνία και τους φορείς της. Εάν κάποιος από τους φορείς έπαιρνε το θάρρος να πει ότι είναι έστω και δίπλα, τότε τελειώνουν όλα. Άρα βρίσκεστε πολύ κοντά στη λύση του προβλήματος.

Επειδή ξέρω πολύ καλά την περιοχή ως μηχανικός, δεν κατανοώ πώς για πρώτη φορά ετέθη το θέμα του Σταυρολιμένα. Είδα στον χάρτη πού ακριβώς λέτε να πάτε και δεν νομίζω ότι υπάρχει κανένα απολύτως πρόβλημα. Ακόμα και οι φορείς αυτά λένε.

Νομίζω, λοιπόν, ότι είστε κοντά. Γνωρίζοντας τους επαγγελματίες - φορείς που βρίσκονται σήμερα στην Επιτροπή μας και, κυρίως, τον κ. Παλαιογιάννη, που ξέρω το πόσο σοβαρός επαγγελματίας και πόσο πολιτικά και κοινωνικά ευαίσθητος είναι, απεκόμισα ότι όλοι εδώ κάνουν πολύ σπουδαία δουλειά.

Κλείνοντας θα ήθελα να σας ευχαριστήσω όλους για την ενημέρωση. γιατί με όλα τα γεωπολιτικά θέματα τα οποία τελευταία βρίσκονται σε αναβρασμό, δεν ήξερα πώς ακριβώς κινούνται τα θέματα των αγωγών, γιατί δεν έχω γνώση και σήμερα πήρα μια εικόνα του τι ακριβώς γίνεται.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ (Πρόεδρος της Επιτροπής): Το λόγο έχει ο κ. Τσιρώνης.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ: Κύριε Υπουργέ, θέλω να σας ευχαριστήσω σαν ηπειρώτης Βουλευτής, αλλά και σαν Αντιπρόεδρος της Επιτροπής, που είχατε την ευαισθησία δύο φορές μέσα στο 2011 να μας ενημερώσετε για ενεργειακά ζητήματα και για ζητήματα των αγωγών, πρώτα με τον Πρίνο. Τότε σας είχα ρωτήσει εάν αυτό το έργο συναντούσε αντιδράσεις από τους τοπικούς φορείς.

Σας είχα πει τότε για ένα ανάλογο έργο φυσικού αερίου στην Πέρδικα της Ηπείρου, αυτό που συζητάμε σήμερα, ότι είχε αντιδράσεις από τους τοπικούς φορείς. Σε πολύ λίγο διάστημα το πολύ δύο εβδομάδων, πρώτος εσείς είχατε την ευαισθησία να ζητήσετε την σύγκληση της Επιτροπής, αλλά και την παρουσία των φορέων της Ηπείρου. Αυτό δείχνει τη μεγάλη σας ευαισθησία ότι αναζητάτε πραγματικά να βρείτε μια λύση.

Σχετικά με το ζήτημα της χωροθέτησης του σταθμού συμπίεσης, νομίζω ότι με αυτή την πρώτη εναλλακτική λύση που δίνουμε, είμαστε κοντά στη λύση του προβλήματος. Είμαστε, όμως, μέσα σε μια κατοικημένη περιοχή, μέσα στο χωριό και μπορεί να είμαστε στην ευθεία 5 χιλιομέτρων από τις ακτές. Πιστεύω ότι μπορούμε να πάμε και άλλα 1500 μέτρα πιο πίσω και έτσι δεν υπάρχει ούτε οικονομική επιβάρυνση στο έργο γιατί είναι στην ίδια χάραξη ούτε κανένα τεχνικής φύσεως πρόβλημα.

Νομίζω ότι θα συμφωνήσουμε όλοι σε αυτό και πιστεύω ότι θα το μελετήσετε πολύ σύντομα. Δεν τέθηκε ποτέ από κανέναν φορέα εμάς των ηπειρωτών θέμα ματαίωσης, ακύρωσης ή αναστολής ενός τόσο σοβαρού έργου. Πάντα εμείς σε τέτοιου είδους εθνικά ζητήματα δεν έχουμε κάνει ποτέ πίσω, ειδικότερα, σε όσα αφορούν την ανάδειξη της χώρας, αλλά και της δικής μας περιοχής και συνεπώς δεν τίθεται θέμα για μας η κατασκευή ή μη του έργου. Πλην όμως, επειδή πρόκειται για μια τουριστική περιοχή και η τουριστική αξιοποίηση αυτής της περιοχής αποτελεί τη μοναδική δυνατότητα που έχει και επειδή έχουν δημιουργηθεί οι ακραίες και λανθασμένες ψυχολογικές εντυπώσεις, ότι εκεί μπορεί να υπάρχει μια επιβάρυνση και επειδή ο τουρισμός παίζει και στο θέμα των εντυπώσεων και της ψυχολογίας, αντιλαμβάνεστε ότι και αυτό είναι κρίσιμο και θα πρέπει να το συνεξετάσουμε. Αυτό είναι το πρώτο ζήτημα.

Το σημαντικότερο, όμως, ζήτημα για την περιοχή και για την Ήπειρο γενικότερα είναι το πότε θα έρθει εκεί το φυσικό αέριο. Αυτό νομίζω, κύριε Υπουργέ, ότι σήμερα πρέπει να μας το πείτε και να δεσμευθείτε.

Δεν γνωρίζω, εάν με αυτό το έργο θα έρθει το φυσικό αέριο στην Ήπειρο, αλλά από τον Οκτώβριο του 2011 ακούσαμε ότι το πετρέλαιο θέρμανσης ακριβαίνει, όπως έχει εξαγγελθεί από το Υπουργείο. Νομίζω ότι θα πρέπει να έχουμε και μια άλλη εναλλακτική δυνατότητα και στη δική μας περιοχή, πρώτον για τη θέρμανση και δεύτερον για την κίνηση των εργοστασίων. Άλλωστε η Ήπειρος μπαίνει στην υψηλή ζώνη κινήτρων με το νέο αναπτυξιακό νόμο.

Αντιλαμβάνεστε, λοιπόν, ότι θέλουμε να έχουμε ένα επιπλέον καύσιμο για την κίνηση της παραγωγής και της οικονομικής δραστηριότητας και συνεπώς θα θέλαμε να μας πείτε πότε θα έρθει το φυσικό αέριο στην ΄Ηπειρο.

Αυτό αποτελεί ένα πάρα πολύ σημαντικό αναπτυξιακό ζήτημα για την περιοχή μας. Σας ευχαριστώ.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ (Πρόεδρος της Επιτροπής): Ευχαριστούμε τον Αντιπρόεδρο της Επιτροπής μας, τον κ. Τσιρώνη.

Το λόγο έχει η κυρία Σακοράφα.

ΣΟΦΙΑ ΣΑΚΟΡΑΦΑ: Θέλω να θέσω μια επιγραμματική ερώτηση, όσον αφορά στις αδειοδοτήσεις επί χερσαίου εδάφους στη διαδρομή του αγωγού και τις απαλλοτριώσεις, δασικές εκτάσεις και αρχαίους οικισμούς. Τι έγινε με αυτό;

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ (Πρόεδρος της Επιτροπής): Προφανώς θα υπάρχει αυτή η νομοθεσία και θα την τηρούν.

Ολοκληρώσαμε με τις τοποθετήσεις των συναδέλφων.

Το λόγο έχει ο κ. Υπουργός.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΙΑΤΗΣ (Υφυπουργός Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής): Κύριε Πρόεδρε, ζητώ συγγνώμη από τους συναδέλφους στις ερωτήσεις των οποίων δεν θα απαντήσω γιατί δεν προλαβαίνω, αλλά θα επιδιώξω να κάνω μια σύνοψη.

Για να είμαι σαφής προς τους συναδέλφους της Ηπείρου θα κάνω την εξής πολιτική δήλωση. Η εντολή που έχει δοθεί στην ΔΕΠΑ από την πολιτική ηγεσία του Υπουργείου είναι ότι δεν θα διστάσει η ΔΕΠΑ να πάρει οποιοδήποτε επιπλέον κόστος, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις της κοινής γνώμης, αυτές που περιβαλλοντικά και τεχνικά είναι αναγκαίες, προκειμένου να συμβαδίσει με την περιβαλλοντική ευαισθησία και τις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας. Άρα, για μας δεν υπάρχει θέμα επιπλέον κόστους.

Η δεύτερη πολιτική παρατήρηση που θα κάνω είναι η εξής. Δεν θα διακινδυνεύσουμε ούτε κατά κεραία την ωριμότητα του έργου και την παρουσίασή του στα διεθνή φόρα με το βασικό του πλεονέκτημα ότι είναι το πιο ώριμο από όλα.

Με βάση αυτές τις δύο πολιτικές επιλογές που προανέφερα, μπορώ να σας πω και το τρίτο συνδυαστικό. Όπως γνωρίζετε μετά την προκαταρκτική, περιβαλλοντική εξέταση και αξιολόγηση, ακολουθεί η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και οι περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις. Γνωρίζετε πολύ καλά ότι στο επόμενο στάδιο μπορεί να υπάρξουν και πάντα υπάρχουν βελτιώσεις, προσαρμογές και τροποποιήσεις.

Π/φος	Δ/φος	Ημερομηνία	Όνομα αρχείου
ΠΕΤΡΟΥ	**ΠΕΤΡΟΥ**	**1.2.2011**	**BNFA0201.AP2**

Κυρίες και κύριοι συνάδελφοι, αυτό για το οποίο μπορώ να δεσμευθώ απέναντί σας είναι ότι κατά την πορεία εξέλιξης του έργου, χωρίς σε καμία περίπτωση να δοθεί το μήνυμα εκτός Ελλάδος ότι το έργο ανασχεδιάζεται, το έργο είναι αυτό που είναι και έχει δοθεί στις υπηρεσίες του Υπουργείου να κάνουν κάθε δυνατή βελτίωση προκειμένου να έχουμε συμβατότητα με αυτά που ζητά και η περιβαλλοντική αδειοδότηση και η τοπική κοινωνία.

Θεωρώ αυτονόητο ότι κάποια στιγμή θα πρέπει να συζητήσουμε και τα ανταποδοτικά της κοινωνίας. Να είστε βέβαιοι ότι η ΔΕΠΑ θα αποδειχθεί γενναία απέναντι στην τοπική κοινωνία.

Θέλω να προσθέσω κάτι για την πληροφόρηση όλων των συναδέλφων. Την προηγούμενη Δευτέρα υπήρξε ένα επίσημο δείπνο με πρωτοβουλία του Επιτρόπου Ενέργειας, κ. Ετιγκελ, όπου είχαν προσκληθεί εκπρόσωποι και των 27 κρατών – μελών, προκειμένου να συζητηθούν τα πορίσματα, τα αποτελέσματα της επίσκεψης Μπαρόζο και Έτιγκελ στο Μπακού, όπου η συνεννόησή τους με τον Πρόεδρο Αλίεφ του Αζερμπαϊτζάν, ήταν το κοίτασμα Σαχ Ντενίζ2.

Κύριε Πρόεδρε, προφανώς έγινε κάποιο λάθος από τη Γραμματεία και δεν είχε προσκληθεί ούτε η Ελλάδα ούτε η Ιταλία.

(Συνέχεια ομιλίας κ. Ιωάννη Μανιάτη, Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής)

Εντοπίστηκε το λάθος και διορθώθηκε και συμμετείχε και η Ελλάδα και η Ιταλία.

Θα ήθελα να πω κάτι άλλο και ξεκινώ με τα πολιτικά συμπεράσματα. Υπάρχει ένας προβληματισμός, σε μια προοπτική καλύτερης ενσωμάτωσης της Αλβανίας στο ευρωπαϊκό γίγνεσθαι αλλά και άλλων γειτονικών μας χωρών - βορείων γειτόνων μας, πώς θα τροφοδοτηθούν με αέριο που είναι λογικό να θέλει κάθε χώρα. Πρέπει να σας πω, ότι η αγορά της Αλβανίας είναι αρκετά μικρή και εμείς έχουμε δώσει κατεύθυνση στη ΔΕΠΑ στις επισκέψεις που κάνουν οι εκπρόσωποι της διοίκησής της στα Τίρανα, να είναι απολύτως σαφές ότι με μεγάλη μας χαρά ως Ελλάδα θα στηρίζαμε την ύπαρξη κάθετου αγωγού από τον ITGI, που θα τροφοδοτούσε με φυσικό αέριο τη φίλη, γείτονα Αλβανία. Αυτό θέλω να είναι απόλυτα σαφές.

Στο ερώτημα, «πότε θα τελειώσει ο ITGI;», με όλες τις επιφυλάξεις που μπορεί να έχει κανείς για τέτοια μεγάλα διεθνή έργα που έχουν πολλές ανασφάλειες από πολλές πλευρές, μπορώ να σας πω ότι ο σχεδιασμός μιλάει για το 2013, 2014, 2015, θα το δούμε αλλά είναι σε έναν ορατό ορίζοντα.

Πρέπει να σας πω ότι η πορεία εξέλιξης και υλοποίησης ενός αγωγού φυσικού αερίου με την πορεία προώθησης των ερευνών εξόρυξης του αερίου στο πεδίο, είναι αλληλένδετα πράγματα. Και τα δύο κονσόρτσιουμ, το ένα κονσόρτσιουμ που προσπαθεί να εξερευνήσει το πεδίο και το άλλο κονσόρτσιουμ του αγωγού, ζητούν δεσμεύσεις το ένα από το άλλο .Αυτό συμβαίνει και στη συγκεκριμένη περίπτωση. Το κονσόρτσιουμ αξιοποίησης, εκμετάλλευσης του Σαχ Ντενίζ 2 ζητά δεσμεύσεις και κυρίως ζητά να διασφαλιστεί πέρα από τα λόγια, ποιο έργο, ποιος αγωγός θα γίνει πιο γρήγορα. Γιατί νοιάζεται το ίδιο το κονσόρτσιουμ πιο γρήγορα να πουλήσει αέριο στον αγωγό. Αυτό λοιπόν που λέμε εμείς ως εταίροι στο κονσόρτσιουμ ΔΕΠΑ – Εντισον και Μπότας είναι ότι ο δικός μας αγωγός είναι το πιο ώριμο. Εδώ έρχεται να συνδεθεί αυτό το οποίο ρώτησαν κάποιοι συνάδελφοι: «Ποιος διαπραγματεύεται;» Σας απαντώ ότι διαπραγματεύεται ταυτόχρονα και το κονσόρτσιουμ του ITGI και η κάθε εταιρεία χωριστά και η κάθε κυβέρνηση Ελλάδας και Ιταλίας χωριστά. Είμαστε όλοι στρατευμένοι στον ίδιο σκοπό. Ο

Έλληνας Πρωθυπουργός έχει θέσει το θέμα του ITGI σε Συνόδους Κορυφής, ο Πρωθυπουργός Μπερλουσκόνι έχει αποστείλει επιστολές στον Μπαρόζο, εμείς έχουμε συναντηθεί αρκετές φορές με τον Αζέρο πρέσβη, έναν εξαιρετικό άνθρωπο και πολύ φιλέλληνα. Το αντίστοιχο γίνεται και σε επίπεδο Ιταλίας, το ίδιο γίνεται και σε επίπεδο εταιρειών.

Πόση χωρητικότητα έχει ο ITGI και ποια η σχέση του με τον HTP Ο IGI ο ελληνοϊταλικός έχει 9 bcm που μπορούν να φτάσουν τα 12 bcm, καλή χωρητικότητα, επαρκής χωρητικότητα. Ο HTP που θα είναι ένας αγωγός που θα μπορεί στηρίξει και σε φυσιολογικές εποχές αλλά και σε εποχές κρίσης τη Βουλγαρία και όχι μόνο ξεκινάει με 3 bcm (δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα) που μπορούν να επεκταθούν στα 5 bcm. Και πρέπει να σας πω ότι για την πορεία εξέλιξης του έργου υπάρχουν ήδη και μελέτες που γίνονται και ανατίθενται, αλλά προχωρά και ο διαγωνισμός για την προμήθεια των σωλήνων του αγωγού. Άρα είναι σαφές ότι είμαστε πολύ καλύτερα από τα άλλα δύο προγράμματα. Και αυτό είναι το μεγάλο μας πλεονέκτημα.

Για το LNG στην Καβάλα πρέπει να σας πω ότι έχω κάνει τουλάχιστον δύο συναντήσεις με τους συναδέλφους της Καβάλας και θέλω να είμαι σαφής. Και οι τέσσερις συνάδελφοι της Καβάλας μου έχουν πει ότι είναι μη επιθυμητή στην Καβάλα η δημιουργία χερσαίου σταθμού LNG. Αυτό που μπορώ να σας πω, όμως, είναι ότι βρισκόμαστε σε προχωρημένο στάδιο για να αξιοποιήσουμε τον υπόγειο χώρο αποθήκευσης στον Πρίνο, που μπορεί να κάνει μια δουλειά πολύ καλύτερη από τον LNG, γιατί έχει σημαντική χωρητικότητα, Άρα και σε αυτό το ζήτημα της τροφοδότησης του κομματιού των δικτύων της Νοτιοανατολικής Ευρώπης με ποσότητες αερίου που η τιμή τους και η ποσότητά τους να μην εξαρτάται από εποχές κρίσης πάει σχετικά καλά.

Σχετικά με αυτό που ρώτησε κάποιος συνάδελφος, για το πόσοι γνωμοδότησαν για το χερσαίο κομμάτι. Εγώ μέτρησα 42 με 43 φορείς. Θα καταθέσω για τα πρακτικά τις δύο περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις. Θα δείτε ότι είναι τουλάχιστον 40 φορείς, εφορίες αρχαιοτήτων, νομαρχιακές αυτοδιοικήσεις, πάρα πολλοί φορείς. Άρα θεωρώ ότι έχει μια πάρα πολύ καλή εικόνα το χερσαίο κομμάτι.

Ποια είναι η πολιτική μας για τον άλλο αγωγό, τον Σάουθστριμ και αν έχει εγκαταλειφθεί. Σας λέω με μεγάλη χαρά ότι πριν 4 – 5 μήνες υπεγράφη στην Αθήνα το

καταστατικό της συγκρότησης της ελληνορωσικής εταιρείας, που θα κατασκευάσει τον Σάουθστριμ. Επίσης, πρέπει να σας πω ότι έχει δεσμευθεί η ελληνική στη ρώσικη κυβέρνηση και όχι μόνο, ότι σε συντονισμό με τα κράτη-μέλη από τα οποία διέρχεται ο βόρειος κυρίως κλάδος του αγωγού, θα προωθήσουμε στο διευρωπαϊκό δίκτυο αγωγών φυσικού αερίου την ένταξη και του Σάουθστριμ. Το πρώτο βήμα έχει ήδη γίνει διότι ο Σάουθστριμ με πρωτοβουλία και της Ελλάδας έχει ήδη ενταχθεί στο δεκαετές πρόγραμμα ανάπτυξης του ευρωπαϊκού δικτύου των διαχειριστών των αγωγών φυσικού αερίου. Άρα είμαστε αρκετά καλά, πιο καλά από πολλές άλλες χώρες από τις οποίες διέρχεται ο Σάουθστριμ.

Για τον Μπουργκάς – Αλεξανδρούπολη. Πρέπει να σας πω ότι χθες συζητήθηκε στην ΚΕΝΕ η τελική διατύπωση του νομοσχεδίου, η αλήθεια είναι ότι έχει καθυστερήσει. Τουλάχιστον 5 με 6 μήνες καθυστερήσαμε επειδή υπήρχε πρόβλημα μη σύμφωνης γνώμης της τοπικής κοινωνίας. Κάναμε συναντήσεις με τους συναδέλφους βουλευτές και το νομάρχη και τους δημάρχους του Έβρου και τελικά έχουμε ουσιαστικά ομόφωνη γνώμη και της τοπικής κοινωνίας. Και γι΄αυτό υπήρξε αυτή η καθυστέρηση.

Εάν οι Αζέροι είναι δεσμευμένοι. Υπήρξε ίσως μια παρανόηση και θέλω να είμαι σαφής. Κανένας δεν έχει δεσμευθεί σε κανέναν για τίποτα. Ο αγώνας είναι ποιος θα υπογράψει το κοντράτο με ποιον. Άρα το δικό μας κονσόρτσιουμ λέει ότι είναι έτοιμο και καλεί τους Αζέρους αύριο να υπογράψουν. Βέβαια δεν είναι μόνο το θέμα της ωριμότητας της προώθησης του αγωγού είναι και πολλά άλλα, η τιμή, τα τέλη διέλευσης κ.α. Όμως, δεν έχουν δεσμευθεί οι Αζέροι απέναντί μας ότι θα μας δώσουν το αέριο. Οι συνομιλίες βέβαια έχουν γίνει σε ένα πολύ καλό κλίμα και είμαι αισιόδοξος. Αυτό όμως δεν λέει τίποτα εάν δεν πέσουν οι υπογραφές. Και με προβλημάτισε το ενδιαφέρον του Προέδρου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής του κ. Μπαρόζο και η επίσκεψή του. Χάρηκα βέβαια όταν διάβασα στην κοινή δήλωση που υπέγραψαν με τον Αζέρο Πρόεδρο ότι δεν μίλησαν για πρότζεκτ αλλά μίλησαν γενικά για το νότιο διάδρομο. Άρα είμαι βέβαιος ότι ο Πρόεδρος Μπαρόζο στις συνομιλίες του ενέταξε και τον ITGI.

Αυτό που έχει σημασία είναι να είμαστε ελκυστικοί εμπορικά. Γιατί όταν κανείς ξέρει ότι μπορεί να πουλήσει σύντομα το αέριο του και έχει διασφαλισμένη αγορά είναι το μεγαλύτερο πλεονέκτημα.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ – ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ: Να μας απαντήσετε για τους τούρκους και το Ναμπούκο, γιατί κατάλαβα ότι ο δικός μας θα περάσει από το Ναμπούκο.

Π/φος	Δ/φος	Ημερομηνία	Όνομα αρχείου
ΛΙΑΤΗ	ΠΑΠΑΔΑΚΗ	1.2.2011	BPFA0201.ML2

(Συνέχεια ομιλίας κ. Ιωάννη Μανιάτη, Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής)

Ο Nabucco με τον ITGI έχει μια μεγάλη διαφορά. Ο Nabucco περνώντας μέσα από την Τουρκία, απαιτεί να φτιαχτεί δικό του δίκτυο. Δε χωρά να περάσει από το τούρκικο δίκτυο και αυτό είναι ένα από τα μειονεκτήματά του και χρειάζεται ξεχωριστά χρήματα. Αντιθέτως ο ITGI και ο…… μπορούν να διέλθουν με μια αναβάθμιση του δικτύου της Τουρκίας. Έλληνες, Ιταλοί είμαστε συνεργάτες σε αυτό το θέμα.

Όσον αφορά το αν θα απορροφηθεί χρηματοδότηση από το ……. Η απάντηση είναι θετική. Δεν υπάρχει καθυστέρηση ούτε από την ελληνική ούτε από την ιταλική πλευρά.

Οι σχέσεις Τουρκίας - Αζερμπαϊτζάν γενικά είναι καλές το τελευταίο διάστημα. Βρήκαν μόνοι τους……και έχουν ξεπεράσει αρκετά προβλήματα από αυτά που υπήρχαν στο παρελθόν.

Όσον αφορά το διευθύνοντα σύμβουλο της Edison και τη σχέση ITGI και Nabucco, θα σας πω κάτι, για το οποίο έχουμε συμφωνήσει σε επιχειρηματικό και πολιτικό επίπεδο με την ιταλική πλευρά. Το λέμε στα συμβούλια υπουργών ενέργειας, καθώς και η ΔΕΠΑ με την Edison στις επιχειρηματικές συναντήσεις τους. Λέμε ότι ο ITGI μπορεί να θεωρηθεί η πρώτη φάση του Nabucco. Πρέπει πρώτα να βρούμε αέριο και χρηματοδότηση από τις τράπεζες. Όμως, μέχρι να φτιαχτεί αυτό το πολύ χρήσιμο έργο για την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης, ας δούμε ως πρώτη φάση τον ITGI που είναι έτοιμος και μετά θα δούμε τα υπόλοιπα. Συμφωνούμε απόλυτα σε αυτό.

Η κυρία Σακοράφα ρώτησε για τις αδειοδοτήσεις. Στην Ελλάδα ξεχνάμε ότι έχουμε μια 20ετή εμπειρία στους αγωγούς και στα δίκτυα. Δεν ανακαλύπτουμε τώρα τι σημαίνει δίκτυο φυσικού αερίου. Έχουμε νομοθεσία και ο νόμος 95 προβλέπει πως θα γίνουν απαλλοτριώσεις και πως θα σχεδιαστούν.

ΣΟΦΙΑ ΣΑΚΟΡΑΦΑ: Ρώτησα αν έχουν γίνει αυτά.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΙΑΤΗΣ(Υπουργός Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής): Όχι, διότι αυτά θα γίνουν, αφού πρώτα προχωρήσουν οι περιβαλλοντικές αδειοδοτήσεις και προσδιοριστεί επακριβώς η χάραξη και θα προχωρήσουν οι

απαλλοτριώσεις κ.λπ.. Προηγείται η περιβαλλοντική αδειοδότηση υποχρεωτικά και μετά ακολουθεί ο ακριβής σχεδιασμός και η εκτέλεση του έργου.

Υπήρξε ερώτηση για την απεξάρτηση της χώρας. Για πρώτη φορά μετά από 15 χρόνια απόλυτης αδράνειας και ανυπαρξίας, η πατρίδα μας θα φτιάξει φορέα έρευνας υδρογονανθράκων, πετρελαίου και φυσικού αερίου όπως ανακοίνωσε ο Πρωθυπουργός. Ευελπιστούμε και εμείς ως χώρα σε ένα εύλογο χρονικό διάστημα 3, 4, 5 χρόνων, θα απεξαρτηθούμε αρκετά από εξωτερικές εξαρτήσεις.

Για το ζήτημα του Λεβιάθαν και των άλλων κοιτασμάτων, δεν υπάρχει άλλη χώρα στον κόσμο που να μη δέχεται ευχαρίστως οποιονδήποτε αγωγό θέλει να περάσει από το έδαφός της, υπό κάποιες προϋποθέσεις. Η πρώτη προϋπόθεση είναι ποιος πληρώνει το κόστος. Η δεύτερη προϋπόθεση είναι αν υπάρχουν πελάτες. Η τρίτη προϋπόθεση είναι τι σημαίνει αυτό για την ευρύτερη γεωπολιτική ισορροπία. Γνωρίζετε πολύ καλά τις πάγιες θέσεις της ελληνικής εξωτερικής πολιτικής σε σχέση με τις φιλίες της στην περιοχή.

Δε θα γίνει σταθμός LMG στην Πέρδικα. Δεν υπάρχει κανένας απολύτως σχεδιασμός και δεν έχουμε καμία απολύτως ανάγκη να φτιάξουμε σταθμό στην Πέρδικα. Δεν υπήρξε ποτέ λόγος ούτε πρόκειται να υπάρξει.

Σε σχέση με την έλευση του φυσικού αερίου στην Ήπειρο, αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει κανένας σχεδιασμός. Αυτό που υπάρχει ως σχεδιασμός και θα περάσει στο νομοσχέδιο για το Μπουργκάς που ελπίζω την επόμενη εβδομάδα να το φέρω στην Ολομέλεια…..

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ: Δεν υπήρχε ποτέ σχεδιασμός για την Ήπειρο; Γιατί άλλα μας έλεγε πριν ο…….

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΙΑΤΗΣ(Υπουργός Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής): Θα σας πω κάτι που ήταν πάντα στα σχέδια. Στο νομοσχέδιο του Μπουργκάς φέρνουμε μια τροπολογία που επιτρέπει στη ΔΕΠΑ, με βάση τους καινούργιους κανονισμούς φυσικού αερίου, να προκηρύξει τις τρεις ΕΠΑ για τις οποίες έχουμε δεσμευτεί πολιτικά όλοι μας, δηλαδή ΕΠΑ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ΕΠΑ Κεντρικής Μακεδονίας πλην Θεσσαλονίκης που έχει δική της ΕΠΑ και ΕΠΑ Στερεάς Ελλάδας και Εύβοιας, διότι υπάρχει από εκεί αγωγός που περνάει. Υπάρχει η βάνα αποδοχής, άρα

προκηρύσσεται διαγωνισμός, ζητείται επενδυτής για να επεκταθεί το δίκτυο στις βιομηχανίες και τα νοικοκυριά της ευρύτερης περιοχής.

Για την Ήπειρο θεωρείστε απολύτως βέβαιο για τον αγωγό που θα φύγει από Κόρινθο και θα πάει Μεγαλόπολη. Αυτό έχει σχεδιαστεί και γίνεται τώρα. Μέχρι να υλοποιηθεί ο αγωγός, να υπάρξει αέριο, να σταθεροποιηθεί η αγορά και να ξέρουμε τι διαθέσιμα έχουμε, θεωρώ προφανές ότι η επόμενη δουλειά θα είναι να προκηρυχθεί η ΕΠΑ Ηπείρου, διότι δείχνει ότι έχει και εμπορικό ενδιαφέρον. Όμως αυτό μη το εκλάβετε ως δέσμευση. Όλα αυτά έχουν μέσα τους το κριτήριο της εμπορικότητας, διότι κάποιος πρέπει να πληρώσει τα δίκτυα κ.λ.π. Θεωρώ ότι με την εικόνα που έχουμε, ότι είναι προφανές πως θα υπάρξει επενδυτικό ενδιαφέρον και για την Ήπειρο.

Ζούμε σε δύσκολη εποχή, που το πολιτικό σύστημα γενικά υφίσταται μια πίεση και ο καθένας από εμας ως εκπρόσωπος του ελληνικού λαού. Σήμερα, που συζητήσαμε ένα πολύ σοβαρό θέμα, αισθάνθηκα πολύ υπερήφανος που όλοι οι συνάδελφοι με μεγάλη υπευθυνότητα τοποθετήθηκαν απέναντι σε ένα θέμα που σχετίζεται με την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας. Αυτή η συζήτηση είναι η απόδειξη για το πόσο σοβαρή δουλειά μπορεί να γίνει σε τέτοιου είδους θέματα.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ(Πρόεδρος της Επιτροπής): Και εσείς όταν επιζητείτε αυτό που κάνατε σήμερα, δηλαδή τον διάλογο, τη συναίνεση και την ενημέρωση της Επιτροπής, θα προκύπτουν πολύ θετικά και σωστά αποτελέσματα. Αυτά που υπάρχουν και δε μπορούμε να δικαιολογήσουμε στις τοπικές κοινωνίες, είναι οι αιφνιδιασμοί. Δώσατε σήμερα ένα πολύ καλό παράδειγμα για το πώς πρέπει να λειτουργούμε γενικότερα.

Το λόγο έχει ο κ. Καλαφάτης.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΛΑΦΑΤΗΣ: Είναι περιπίπτον το θέμα, αλλά δόθηκε η ευκαιρία και μέσα από την αναφορά του κ. Υπουργού έγινε μια διόρθωση. Δεν ξέρω αν είχατε πει, εν τη ρύμη του λόγου σας, ότι φορέας για τους υδρογονάνθρακες τα τελευταία τρία χρόνια δεν έχει γίνει ποτέ.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΛΑΦΑΤΗΣ: Θα ήθελα να κάνω μια παρατήρηση μόνο. Δόθηκε η ευκαιρία μέσα από την αναφορά του κ. Υπουργού, έγινε και μια διόρθωση που καλώς έγινε, δεν ξέρω εάν είχατε πει η εν την ρύμη του λόγου ότι φορέας για τους υδρογονάνθρακες τα τελευταία τρία χρόνια δεν έχει γίνει ποτέ. Σήμερα, μιλήσατε και είπατε ότι ποτέ δεν είχαμε έναν τέτοιο φορέα, αντίστοιχο, για διερεύνηση, ενώ παλιότερα είχατε πει ότι δεν υπήρχε τα τελευταία τρία χρόνια.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΙΑΤΗΣ (Υφυπουργός Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής): Ίσως έγινε κάποια παρανόηση. Η Ελλάδα αμέσως μετά τη μεταπολίτευση την ΔΕΠ.

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ(Πρόεδρος της Επιτροπής): Εάν ειπώθηκε δεν είχε σκοπιμότητα να κατηγορήσει καμία κυβέρνηση. Ολοκληρώθηκε η συνεδρίαση της σημερινής επιτροπής. Ευχαριστώ.

Στο σημείο αυτό έγινε η γ΄ ανάγνωση του καταλόγου.

Παρόντες ήταν οι Βουλευτές κ.κ.:

Τέλος και περί ώρας 19.35΄λύθηκε η συνεδρίαση.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ Ο ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ **Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ**

ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΙΒΕΛΕΓΚΑΣ **ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Λ:

ΕΠΑΦΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΡΧΕΣ

Λ.1 Αλληλογραφία ΜΠΚΕ

Λ.2 Αλληλογραφία Συμπληρωματικής ΠΠΕ

Λ.3 Αλληλογραφία ΠΠΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ
(ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Α'
Ταχ. Δ/νση : Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ. Κ. : 114 73
Πληροφορίες : Κ. Γιαβής
Τηλέφωνο : 210 641 7962
F.A.X. : 210 643 0637

Αθήνα, 17 Σεπτεμβρίου 2010

Α.Π. οικ. 130221

ΠΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

Θέμα : Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση του έργου: «ΕΛΛΗΝΟΙΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ»

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α) «Για την προστασία του Περιβάλλοντος» όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3010/02 (ΦΕΚ 91/Α/25.04.2002)
2. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π.15393/2332/5.8.02 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/86 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/02 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.α. (Α' 91)"», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
3. Την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 11014/703/Φ104/14.3.03 (ΦΕΚ 332/Β/20.3.2003) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.), σύμφωνα με τα άρθρο 4 του Ν.1650/86 (Α'160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/02 "Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ.... και άλλες διατάξεις (Α' 91)"».
4. Τα με α.π. 257/10.11.09 και 293/11.12.09 έγγραφα της IGI Poseidon με τα οποία κατατέθηκε επικαιροποιημένος φάκελος Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αναφερομένου στο θέμα έργου και συμπληρωματικά στοιχεία αντίστοιχα (α.π. ΕΥΠΕ 146147/10.11.09, 148451/14.12.09).
5. Το με α.π. οικ. 148674/16.12.09 έγγραφο της ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ με το οποίο αντίγραφα της ΠΠΕ διαβιβάστηκαν στις συναρμόδιες Υπηρεσίες για απόψεις.
6. Το υπ. αρ. Φ4/5/226/19.01.10 έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων με το οποίο ζητούνται συμπληρωματικά στοιχεία (α.π. ΕΥΠΕ 121112/28.01.10)
7. Το με αρ. πρ. 1088/21.01.10 έγγραφο της Δ/νσης Χωροταξίας του ΥΠΕΚΑ χωρίς αντίρρηση για το έργο του θέματος (α.π. ΕΥΠΕ 120967/26.01.10, 121064/26.01.10)
8. Το με α. π. Φ542/292/10 Σ6137/29.03.10 έγγραφο του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού χωρίς αντίρρηση-υπό όρους γνωμοδότηση (α.π. ΕΥΠΕ ΕΜΠ 3/09.04.10).

9. Τα υπ. αρ. 366/22.04.10 και 368/23.04.10 έγγραφα της IGI Poseidon με διευκρινήσεις και συμπληρωματικά στοιχεία για το έργο του θέματος (α.π. ΕΥΠΕ 124602/23.04.10, 124614/23.04.10)

10. Το με α.π. Δ3/Α/376/07.05.10 έγγραφο της Δ/νσης Εγκαταστάσεων Πετρελαιοειδών του ΥΠΕΚΑ με το οποίο δεν εκφράζεται αντίρρηση για το έργο (α. π. ΕΥΠΕ 125311/11.05.10)

11. Τα υπ. αρ. 55/19.01.10 και 1504/03.05.10 έγγραφα της ΛΒ' Εφορείας Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΤ στα οποία δεν εκφράζεται αντίρρηση για το προτεινόμενο έργο-υπό όρους γνωμοδότηση (α.π. ΕΥΠΕ 121201/29.01.10, 125366/12.05.10).

12. Το με αρ. πρ. 8221.Α17/05/05.05.10 έγγραφο της Δ/νσης Λιμενικών Υποδομών του Υπ. Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας & Ναυτιλίας, όπου δεν εκφράζεται αντίρρηση για το έργο-υπό όρους γνωμοδότηση (Α.Π. ΕΥΠΕ 125111/06.05.10).

13. Το υπ. αρ. Φ4/5/2120/26.04.10 έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων με το οποίο δεν εκφράζονται αντιρρήσεις-υπό όρους γνωμοδότηση (α.π. ΕΥΠΕ 125038/03.05.10)

14. Το με α. π. Φ100.1/149386/Σ4868/28.05.10 έγγραφο της Δ/νσης Υποδομής του ΓΕΕΘΑ χωρίς αντίρρηση-υπό όρους γνωμοδότηση (α.π. ΕΥΠΕ 126095/31.05.10, 126294/03.06.10)

15. Το από 26.05.10 έγγραφο της Γενικής Γραμματείας της Περιφέρειας Ηπείρου με συνημμένο ψήφισμα και υπόμνημα των κατοίκων Πέρδικας Θεσπρωτίας, σύμφωνα με το οποίο αντιδρούν στην υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

16. Το με α.π. Β1/Φ33/24269/1319/12.05.10 έγγραφο της Δ/νσης Βυζαντινών & Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΤ με το οποίο δεν εκφράζονται αντιρρήσεις-γνωμοδότηση υπό όρους (α.π. ΕΥΠΕ 125630/18.05.10)

17. Το υπ. αρ. 385/01.06.10 έγγραφο της IGI Poseidon με συμπληρωματικά στοιχεία για το έργο του θέματος (α.π. ΕΥΠΕ 126278/02.06.10)

18. Το υπ. αρ. 690345/18.08.10 έγγραφο της ΔΕΠΑ Α.Ε. με το οποίο αιτείται την έκδοση θετικής γνωμοδότησης για ΠΠΕΑ για την εναλλακτική θέση ΟΜΠΕΛΑ 2-ΒΑΡΙΚΟ (α.π. ΕΥΠΕ 129271/18.08.10)

19. Το με α.π. οικ. 129273/18.08.10 έγγραφο της ΕΥΠΕ/ΥΠΕΚΑ με το οποίο αντίγραφα της ΠΠΕ διαβιβάστηκαν στη ΛΓ' ΕΠΚΑ, στη 18η ΕΒΑ και στην Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης Πρέβεζας, για απόψεις

20. Τα με α. π. 2136/30.08.10 έγγραφο της 18ης Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων του ΥΠΠΟΤ στο οποίο δεν εκφράζεται αντίρρηση για το έργο του θέματος (α.π. ΕΥΠΕ 129577/01.09.10)

21. Το γεγονός ότι το προτεινόμενο έργο είναι έργο εθνικής σημασίας για την ενεργειακή διασφάλιση της χώρας καθώς και για την ενεργειακή διασύνδεση της Κεντρικής Ασίας με την Κεντρική Ευρώπη μέσω Ιταλίας.

Γνωμοδοτούμε

<u>Θετικά - ύστερα από τη διαδικασία της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης - ως προς την κατασκευή και λειτουργία του έργου:</u>

ΕΛΛΗΝΟΙΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ, όπως εμφανίζεται στην οριζοντιογραφία 8089-000-00-AU-01, κλίμακας 1:50.000 της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ), που συνοδεύει την παρούσα γνωμοδότηση.

Το έργο αφορά στην εγκατάσταση αγωγού φυσικού αερίου (ΑΦΑ) υψηλής πίεσης που θα αποτελείται από: α) χερσαίο τμήμα, μήκους 10 χλμ. περίπου, στα όρια των Ν. Θεσπρωτίας και Πρέβεζας και β) υποθαλάσσιο τμήμα, μήκους 144 χλμ. περίπου, με σημείο προσαιγιάλωσης τη θέση ΟΜΠΡΕΛΑ 2 και το οποίο θα διέρχεται νότια της Νήσου Κέρκυρας και βόρεια των Παξών μέχρι το μέσο του θαλάσσιου στενού μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας ανατολικά του Οτράντο της Νότιας Ιταλίας. Στο χερσαίο τμήμα του αγωγού, στη θέση ΒΑΡΙΚΟ, θα χωροθετηθούν εγκαταστάσεις μέτρησης και συμπίεσης, καθώς και βοηθητικές/υποστηρικτικές εγκαταστάσεις.

Κατά την παρούσα γνωμοδότηση λήφθηκαν κατ' αρχήν υπόψη τα ακόλουθα:

1. Οι γενικές και ειδικές κατευθύνσεις της χωροταξικής πολιτικής, που προκύπτουν από εγκεκριμένα χωροταξικά, ρυθμιστικά και πολεοδομικά σχέδια ή άλλα σχέδια χρήσεων γης. Σύμφωνα με τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης των Περιφερειών της χώρας, η μεταφορά και η διανομή Φυσικού Αερίου θεωρείται σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης για όλη τη χώρα, καθιστώντας την ενεργειακό κέντρο των Βαλκανίων και της Δυτικής Ευρώπης.
2. Η περιβαλλοντική ευαισθησία της περιοχής που ενδέχεται να θιγεί από το έργο. Οι περιοχές ανάπτυξης τόσο του χερσαίου τμήματος του έργου, όσο και του υποθαλάσσιου τμήματος, δεν βρίσκονται εντός θεσμοθετημένης ζώνης προστασίας ή εντός ζώνης αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Από την εγκατάσταση και λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν πρόκειται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις στο ευρύτερο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
3. Τα χαρακτηριστικά των ενδεχόμενων σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων όπως το μέγεθος, η πολυπλοκότητα, η ένταση και η έκτασή τους, η διάρκεια, η συχνότητα και η αναστρεψιμότητά τους. Από την εγκατάσταση του προτεινόμενου έργου αναμένεται να υπάρξουν μικρές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον κατά μήκος του αγωγού, οι οποίες είναι αναστρέψιμες με τα κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης.
4. Τα οφέλη για την εθνική οικονομία, την εθνική ασφάλεια, τη δημόσια υγεία και η εξυπηρέτηση άλλων λόγων δημοσίου συμφέροντος. Το εν λόγω έργο αποτελεί τμήμα του κεντρικού αγωγού που θα συνδέσει το Ελληνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου με το αντίστοιχο Ιταλικό προκειμένου να γίνει δυνατή η μεταφορά Φυσικού Αερίου από την περιοχή της Κασπίας και την Κεντρική Ασία προς την Ιταλία και την Κεντρική Ευρώπη.
5. Οι θετικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον σε μία ευρύτερη περιοχή από εκείνη που επηρεάζεται άμεσα από το έργο. Από τη λειτουργία του έργου αναμένονται θετικές επιδράσεις σε μια ευρύτερη περιοχή από εκείνη που επηρεάζεται από το έργο λόγω της χρήσης φυσικού αερίου στη χώρα και θεωρείται καύσιμο φιλικό προς το περιβάλλον (με την δυνατότητα που έχει ο αγωγός να εξασφαλίσει φυσικό αέριο από Ιταλία και Β. Αφρική σε περίπτωση ανάγκης εφοδιασμού της χώρας)

Επίσης η θετική γνωμοδότηση δίδεται με τους ακόλουθους όρους και προϋποθέσεις:

α. ότι δεν έρχεται σε αντίθεση με περιορισμούς, που έχουν τεθεί στην περιοχή με ειδικές διατάξεις και που ενδεχομένως δεν επιτρέπουν την κατασκευή του υπόψη έργου
β. ότι θα ληφθούν υπόψη οι παρατηρήσεις και υποδείξεις των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών του ΥΠΠΟΤ.

Ο φορέας οφείλει στο στάδιο της έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων να υποβάλει στην Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) του ΥΠΕΚΑ Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), τύπου Ι, η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής:

1. Περιγραφή του έργου συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτικών λύσεων
2. Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος με τα απαραίτητα στοιχεία και τεκμηριώσεις προκειμένου να γίνει αξιολόγηση και εκτίμηση των κυριοτέρων άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου:
   - στον άνθρωπο, στην πανίδα και στην χλωρίδα

- στο έδαφος, στα νερά , στον αέρα , στο κλίμα και στο τοπίο
- στα υλικά αγαθά και στην πολιτιστική κληρονομιά
- στην αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων που αναφέρονται στις προηγούμενες περιπτώσεις

3. Περιγραφή των μέτρων που προβλέπονται να ληφθούν προκειμένου να αποφευχθούν, να μειωθούν και εφόσον είναι δυνατόν να επανορθωθούν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.
4. Να περιγράφονται οι τρόποι αποκατάστασης των χώρων επέμβασης (εκσκαφές θεμελιώσεων, τυχόν διάνοιξη οδών προσπέλασης κ.λ.π.).
5. Να εξευρεθούν και να αναφέρονται οι χώροι απόθεσης πλεοναζόντων υλικών και παραπροϊόντων εκσκαφής, για τους οποίους θα έχουν εξασφαλιστεί οι απαραίτητες άδειες.
6. Συνοπτική περιγραφή των κύριων εναλλακτικών λύσεων που μελετά ο κύριος του έργου και υπόδειξη των κύριων λόγων της επιλογής του, λαμβανομένων υπόψη των επιπτώσεων τους στο περιβάλλον.
7. Απλή (μη τεχνική) περίληψη των πληροφοριών που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους.

Επίσης ο φάκελος της ΜΠΕ θα πρέπει να συνοδεύεται από την παρούσα θετική γνωμοδότηση (ΠΠΕΑ) της Γενικής Δ/ντριας Περ/ντος του ΥΠΕΚΑ μαζί με αντίγραφο των θεωρημένων από την ΕΥΠΕ του ΥΠΕΚΑ τοπογραφικών σχεδίων από όπου θα φαίνεται η προεπιλεγείσα όδευση του έργου.

Όλα τα αντίγραφα της ΜΠΕ θα πρέπει να είναι υπογεγραμμένα και σφραγισμένα από τον μελετητή και τον φορέα του έργου. Επίσης πρέπει να συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση του μελετητή που θα αναφέρει ότι είναι κάτοχος Μελετητικού Πτυχίου της κατηγορίας 27, με ημερομηνία κτήσης και διάρκεια ισχύος.

Τα κείμενα και οι χάρτες της ΜΠΕ υποβάλλονται και σε ηλεκτρονική μορφή.

Η παρούσα αποτελεί Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση της προγραμματιζόμενης δραστηριότητας και συνίσταται σε γνωμοδότηση ως προς τη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία, τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά, τη χρήση των φυσικών πόρων, τη συσσωρευτική δράση με άλλα έργα, την παραγωγή αποβλήτων, τη ρύπανση και τις οχλήσεις, καθώς και τον κίνδυνο ατυχημάτων ιδίως από τη χρήση ουσιών και τεχνολογίας και δεν υποκαθιστά πιθανές απαιτούμενες άδειες και εγκρίσεις από άλλους φορείς (Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, Αρχαιολογική Υπηρεσία, κλπ).

Η οριστική και δεσμευτική άποψη της Διοίκησης, επί των προαναφερόμενων και συναφών θεμάτων, θα δοθεί με την αξιολόγηση της ΜΠΕ και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων με την οποία μπορεί να επιβάλλει προϋποθέσεις, όρους, περιορισμούς και διαφοροποιήσεις για την πραγματοποίηση του έργου ή της δραστηριότητας ή και να αποφασίσει τη μη υλοποίησή του, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

Η διάρκεια ισχύος της παρούσας είναι πέντε (5) χρόνια, χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να υποβληθεί η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου.

Μετά την παρέλευση των πέντε χρόνων χωρίς να έχει υποβληθεί η ΜΠΕ, απαιτείται είτε να τηρηθεί εκ νέου η διαδικασία της Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης του έργου.

Η παρούσα Γνωμοδότηση κοινοποιείται στα Νομαρχιακά Συμβούλια των Ν.Α. Θεσπρωτίας και Πρέβεζας, συνοδευόμενη από ένα αντίγραφο Π.Π.Ε. προκειμένου να δημοσιοποιηθεί σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3 του άρθρου 5 του Ν. 1650/86 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 3 του Ν. 3010/02.

Η δαπάνη δημοσιοποίησης βαρύνει το φορέα του έργου.

Η ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΥΠΕΚΑ
Π. ΚΑΡΑΜΠΙΝΗ-ΣΑΒΒΙΔΟΥ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Ε. ΑΛΕΥΡΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. ΔΕΠΑ Α.Ε.-IGI POSEIDON
   Μαρίνου Αντύπα 92, 141 21 Αθήνα
   (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)
2. ΥΠΕΚΑ
   α) Δ/νση Χωροταξίας
   Αμαλιάδος 17, 115 23 Αθήνα
   β) Δ/νση Αισθητικών Δασών, Δρυμών & Θήρας
   Χαλκοκονδύλη 31, 10164 Αθήνα
   γ) Δ/νση Εγκαταστάσεων Πετρελαιοειδών
   Μεσογείων 119, 101 92 Αθήνα
3. Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
   Δ/νση Χωροταξίας & Προστ. Περ/ντος
   Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 10164 Αθήνα
4. Υπ. Πολιτισμού & Τουρισμού
   α) Δ/νση Προϊστ.& Κλασ. Αρχαιοτήτων
   β) Δ/νση Βυζ/νων και Μεταβυζ/νων Αρχαιοτήτων
   Μπουμπουλίνας 20, 10682 Αθήνα
   γ) ΛΒ' ΕΠΚΑ, Κύπρου 68, 46100 Ηγουμενίτσα
   δ) 8η ΕΒΑ, Βυζαντινό Μουσείο, 452 21 Ιωάννινα
   ε) ΛΓ' ΕΠΚΑ, Εθ. Αντίστασης 108-110, 481 00 Πρέβεζα
   στ) 18η ΕΒΑ, Αράχθου & Μανωλιάσσης, 471 00 Άρτα
   ζ) Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, Καλλισπέρη 30, 117 42 Αθήνα
5. Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
   Δ/νση Χωροταξίας & Προστ. Περ/ντος
   Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 10164 Αθήνα
6. ΓΕΕΘΑ/ΔΥΠΟ/ΤΕΥ
   Μεσογείων 227-231, 154 51 Αθήνα

7. Νομαρχιακό Συμβούλιο
   Ν.Α. Θεσπρωτίας
   Π. Τσαλδάρη 18, 46100 Ηγουμενίτσα
   (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)

8. Νομαρχιακό Συμβούλιο
   Ν.Α. Πρέβεζας
   Σπηλιάδου 8, 481 00 Πρέβεζα
   (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)

9. Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης (ΝΕΧΩΠ)
   Ν.Α. Πρέβεζας
10. Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης (ΝΕΧΩΠ)
    Ν.Α. Θεσπρωτίας,
    Διοικητήριο, 461 00 Ηγουμενίτσα

ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ

1. ΕΥΠΕ (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)
2. Χρον. Αρχείο
3. Τμήμα Α΄
4. Κ. Γιαβής

βδ\C:\YPEHODE\Xorotax\ΠΠΕΑ ΑΦΑ-IGI.doc

27.01.10

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Δ/νση : Χωροταξίας
Τμήμα : Γ΄

Ταχ. Δ/νση : Αμαλιάδος 17
Ταχ. Κώδικας : 11523
TELEFAX: 210- 64 58 690

Πληροφορίες : Ι. Ράμμος
Τηλέφωνο : 213-1515-107

Αθήνα, 21 / 1 / 2010
Αρ. Πρωτ : 1088

ΠΡΟΣ: Την Ε.Υ.ΠΕ.
Λ. Αλεξάνδρας 11
ΑΘΗΝΑ 114 73

ΚΟΙΝ :

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ... 120967 26-1-10

26.01.10

ΘΕΜΑ: ΠΠΕΑ του έργου: «Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού αερίου υψηλής πίεσης, - Ελληνικό Υποθαλάσσιο τμήμα»

ΣΧΕΤ: α) Το υπ'αρ. 148674/16.12.09 έγγραφο σας (α.π.χωρ. 1088/13.1.10)

Σε απάντηση του (α) σχετικού και σε ότι αφορά τις αρμοδιότητές μας, σας γνωρίζουμε ότι :

1) Σύμφωνα με τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης των Περιφερειών της Χώρας, η συμπαραγωγή και διανομή φυσικού αερίου θεωρείται σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης για όλη τη χώρα, καθιστώντας την ενεργειακό κέντρο των Βαλκανίων και της Δυτικής Ευρώπης. Ειδικότερα το Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Ηπείρου, (όπου θα ξεκινάει η όδευση του υποθαλάσσιου αγωγού), θεωρεί σημαντική για την ανάπτυξη της Περιφέρειας την σύνδεση της με το δίκτυο φυσικού αεριού της χώρας, (σύνδεση με Ανατολική Ελλάδα, η μέσω της διασύνδεσης των δικτύων Φυσικού Αεριού ΕΛΛΑΔΑΣ –ΙΤΑΛΙΑΣ)

2) Τα παραπάνω πλαίσια δεν παρέχουν κατευθύνσεις αναφορικά με την θέση εγκατάστασης σταθμών συμπίεσης, ούτε και με την όδευση των αγωγών μεταφοράς του.

Συνημμένα : 2 Φάκελοι.

Ε.Δ.:
1. Γεν. Δ/ντή Περιβάλλοντος
2. Δ/νση Χωροταξίας
3. Χρον. Αρχείο
4. Τμήμα Γ΄
5. Ι. Ράμμος

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

ΠΟΛΥΞΕΝΗ ΖΕΙΚΟΥ

IGI POSEIDON
0 2 SEP 2010
Pr. Nr.: 1037

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ
(ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Α'
Ταχ. Δ/νση : Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. : 114 73
Πληροφορίες : Κ. Γιαβής
Τηλέφωνο : 210 6417962
F.A.X. : 210 6451914

Αθήνα, 18 Αυγούστου 2010

Α.Π. οικ. 129273

ΠΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

Θέμα : Διαβίβαση Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου: *«ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ-ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ»*

Σχετ. : α) Τα με α.π. 257/10.11.09 και 293/11.12.09 έγγραφα της IGI Poseidon με τα οποία διαβιβάσθηκε επικαιροποιημένος φάκελος Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αναφερομένου στο θέμα έργου και συμπληρωματικά στοιχεία αντίστοιχα (α.π. ΕΥΠΕ 146147/10.11.09, 148451/14.12.09)

β) Το με α.π. 690345/18.08.10 έγγραφο της ΔΕΠΑ Α.Ε. με το οποίο ζητείται η έγκριση της εναλλακτικής όδευσης ΑΦΑ-2 (ΟΜΠΡΕΛΑ 2-ΒΑΡΙΚΟ) (α.π. ΕΥΠΕ 129271/18.08.10)

γ) Ο Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α) «Για την προστασία του Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010 (ΦΕΚ 91/Α/25.4.02).

δ) Η ΚΥΑ με αρ. Η.Π 15393/2332 (ΦΕΚ 1022Β/5.8.2002), «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν.3010/2002 ΦΕΚ 91 Α/25.4.2002».

ε) Η ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104/14.3.03 (ΦΕΚ 332/Β/20.3.03) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.1650/86 (160/Α) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν.3010/02 (ΦΕΚ91/Α)».

Σχετικά με το παραπάνω θέμα και σε συνέχεια του β) σχετικού, σας διαβιβάζουμε ένα (1) τεύχος της επικαιροποιημένης Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του σχεδιαζόμενου έργου και παρακαλούμε για τις απόψεις σας στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων σας, για την όδευση ΑΦΑ-2 (ΟΜΠΡΕΛΑ 2) και θέση χερσαίων εγκαταστάσεων ΒΑΡΙΚΟ, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 της ΚΥΑ 11014/703/Φ104/14.3.03 (ΦΕΚ 332Β/20.3.03) και του Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91 Α/25.04.02).

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ Α' ΤΜΗΜΑΤΟΣ
Β. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης
   Ν.Α. Πρέβεζας
   Λ. Ειρήνης 89, 481 00 Πρέβεζα
   (1 αντ. ΠΠΕ)

2. ΛΓ΄ Εφορεία Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων
   Εθνικής Αντίστασης 108-110
   481 00 Πρέβεζα
   (1 αντ. ΠΠΕ)

3. 18η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
   Αράχθου & Μανωλιάσσης
   471 00 Άρτα
   (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

1. ΥΠΠΟ
   Δ/νση Προίστορ.& Κλασ. Αρχαιοτήτων
   Μπουμπουλίνας 20, 10682 Αθήνα

2. IGI Poseidon- ΔΕΠΑ
   Μαρ. Αντύπα 92
   141 21 Αθήνα

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

1. ΕΥΠΕ
2. Χρον. Αρχείο
3. Τμήμα Α΄
4. Κ. Γιαβής

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
18η ΕΦΟΡΕΙΑ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΑΡΤΑΣ - ΠΡΕΒΕΖΑΣ
Ταχ. Δ/νση: ΑΡΑΧΘΟΥ & ΜΑΝΩΛΙΑΣΣΗΣ
Ταχ. Κώδ.: 471 00, Άρτα
Πληρ/ρίες: Νικολάου Βασιλική
Τηλέφωνα: 26810/76365, 24637, 24636
Fax: 26810/79821

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜ. ΑΛΛΑΓΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤΟΚ.: 129577
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 1-9-10

Άρτα, 30-08-2010
Αριθμ. Πρωτ.: 2136

ΠΡΟΣ:
Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος ΕΥΠΕ
Λ. Αλεξάνδρας 11
114 73 Αθήνα

ΚΟΙΝ.:
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
Μπουμπουλίνας 20-22, 106 82 Αθήνα
1. Γενική Διεύθυνση Αρχαιοτήτων & Πολιτιστικής Κληρονομιάς
2. Διεύθυνση Βυζαντινών & Μεταβυζαντινών Αρχαιοτήτων
3. ΛΓ' ΕΠΚΑ

ΘΕΜΑ: *«Π.Π.Ε Ελληνοϊταλικού αγωγού φυσικού αερίου υψηλής πίεσης - Ελληνικό υποθαλάσσιο τμήμα».*

Έχοντας υπόψη:

1. Το Ν.3028/28.06.2002 «Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».
2. Το Π.Δ. 191 «Περί Οργανισμού του Υπουργείου Πολιτισμού» (ΦΕΚ 146/Α/13.06.2003).
3. Την Υ.Α. ΥΠ.ΠΟ./ΔΟΕΠΥ/ΤΟΠΥΝΣ/15/3696/20.01.2004 «Περί μεταβιβάφεως αρμοδιοτήτων του Υπουργού Πολιτισμού στις περιφερειακές και ειδικές υπηρεσίες του ΥΠ.ΠΟ».
4. Την από 04.05.2006 έναρξη λειτουργίας της 18ης Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων Άρτας- Πρέβεζας.

Σχετ. το με αριθμ. Πρωτ. : οικ. 129273/18-08-2010 έγγραφό σας.

Απαντώντας στο ανωτέρω σχετικό, σας γνωστοποιούμε ότι στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων μας και σύμφωνα με την ισχύουσα αρχαιολογική νομοθεσία **δεν έχουμε αντίρρηση** για την όδευση ΑΦΑ-2 (ΟΜΠΡΕΛΑ 2) και θέση χερσαίων εγκαταστάσεων ΒΑΡΙΚΟ, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 και της ΚΥΑ 11014/703/Φ104/14.3.03 (ΦΕΚ 332Β/20.3.03) ΚΑΙ ΤΟΥ Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 911/25.04.02) και την υποβληθείσα μελέτη Π.Π.Ε.

210 2750249

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΤΗΣ ΕΦΟΡΕΙΑΣ

Αθηνά Γ. Μουτζάλη
Αρχαιολόγος

IGI Poseidon

Προς
Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
Λεωφ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. 11 473 - ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 210 64 17 729

Αθήνα, 10 Νοεμβρίου 2009
Αρ. Πρωτ.: 257

Υπόψη: Διευθυντή κ. Ε. Τολέρη

ΕΡΓΟ: **ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ ΙΤΑΛΙΑΣ – ΠΟΣΕΙΔΩΝ**
ΘΕΜΑ: **Νέα Αίτηση για την Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (Π.Π.Ε.Α.) για το Ελληνικό Τμήμα του Διασυνδετήριου Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας (από τη Θεσπρωτία, νότια της Ν. Κέρκυρας, προς το Οτράντο Ιταλίας) και των υποστηρικτικών Χερσαίων Εγκαταστάσεών του**

Σχετ.. *1. Η υπ' αριθμ. πρωτ. 656400 / 20.06.2007 επιστολή της ΔΕΠΑ*
2. Η υπ' αριθμ. πρωτ. 667692 /020.07.2008 επιστολή της ΔΕΠΑ

Κύριοι,

Με την (1) σχετική επιστολή, τον Ιούνιο του 2007 σας είχε υποβληθεί η Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) για το Ελληνικό Τμήμα του Έργου:

«Ελληνοϊταλικός Διασυνδετήριος Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης»,

προκειμένου να γίνει από τις Υπηρεσίες του ΥΠΕΧΩΔΕ η από τον νόμο προβλεπόμενη Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (ΠΠΕΑ).

Κατά το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από την ανωτέρω υποβολή, πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη διερεύνηση στην ευρύτερη περιοχή της παράκτιας ζώνης των νομών Θεσπρωτίας και Πρέβεζας (βορείως και νοτίως των αρχικά προτεινόμενων περιοχών του Σταυρολιμένα και του Σοφά της Κοινότητας Πέρδικας Θεσπρωτίας), προκειμένου να αναζητηθούν και να μελετηθούν εναλλακτικές θέσεις προσαιγιάλωσης του υποθαλάσσιου αγωγού, εναλλακτικές θέσεις χωροθέτησης των εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης και εναλλακτικές χαράξεις από τις θέσεις προσαιγιάλωσης μέχρι τις εγκαταστάσεις Μέτρησης και Συμπίεσης

Με την παρούσα επιστολή σας υποβάλλουμε συνημμένα σε δύο αντίγραφα και ένα ηλεκτρονικό αντίγραφο (CD) την αναθεωρημένη Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ).

Οι εναλλακτικές θέσεις προσαιγιάλωσης που εξετάζονται στην Προμελέτη είναι οι εξής:

α) Σταμπόνι

β) Σοφάς

γ) Ομπρέλα 2

92, Marinou Antipa Ave.
141 21 Heraklio Attikis
Athens – GREECE
Tel.: +30 210 2701050
Fax: +30 210 2751067
www.igi-poseidon.com

IGI Poseidon

δ) Σταυρολιμένας

ε) Ομπρέλα 1

Οι αντίστοιχες περιοχές χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης ,είναι οι ακόλουθες :

α) Περιοχή Καλύβια, του Δήμου Συβότων Θεσπρωτίας,

για τις θέσεις προσαιγιάλωσης Σταμπόνι και Σοφάς

β) Περιοχή Βαρικό, της Κοινότητας Πέρδικας Θεσπρωτίας,

για τις θέσεις προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2, Σταυρολιμένας και Ομπρέλα 1

γ) Περιοχή Γουρί, του Δήμου Πάργας Πρεβέζης,

για τις θέσεις προσαιγιάλωσης Ομπρέλα 2 και Ομπρέλα 1

Τέλος, οι επτά χαράξεις που εξετάστηκαν και αντιστοιχούν στις πιο πάνω εναλλακτικές θέσεις και περιοχές, κατά την σειρά αξιολόγησής τους στην Π.Π.Ε., είναι οι εξής:

Προτεινόμενη (Κύρια) Χάραξη:

Σταμπόνι (σημείο προσαιγιάλωσης) -Καλύβια (θέση χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων)

Πρώτη Εναλλακτική Χάραξη :

Σοφάς (σημείο προσαιγιάλωσης) - Καλύβια (θέση χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων)

Δεύτερη Εναλλακτική Χάραξη

Ομπρέλα 2 (σημείο προσαιγιάλωσης) - Βαρικό (θέση χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων)

Παραλλαγή της Δεύτερης Εναλλακτικής Χάραξης

Ομπρέλα 2 (σημείο προσαιγιάλωσης) - Γουρί (θέση χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων

Τρίτη Εναλλακτική Χάραξη

Σταυρολιμένας (σημείο προσαιγιάλωσης) - Βαρικό (θέση χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων)

Τέταρτη Εναλλακτική Χάραξη

Ομπρέλα 1 (σημείο προσαιγιάλωσης) - Γουρί (θέση χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων

Παραλλαγή της Τέταρτης Εναλλακτικής Χάραξης

Ομπρέλα 1 (σημείο προσαιγιάλωσης) - Βαρικό (θέση χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων)

Διευκρινίζονται τα εξής: :

92, Marinou Antipa Ave.
141 21 Heraklio Attikis
Athens – GREECE
Tel.: +30 210 2701050
Fax: +30 210 2751067
www.igi-poseidon.com

IGI Poseidon

1. Η παρούσα αναθεωρημένη ΠΠΕ υποκαθιστά και αντικαθιστά πλήρως και στο σύνολό της την ΠΠΕ που είχε υποβληθεί με την ανωτέρω αναφερόμενη σχετική (1) επιστολή. Η ΠΠΕ που σας είχε υποβληθεί με την σχετική επιστολή καταργείται.
2. Μεταξύ των συνολικά 5 θέσεων που εξετάζονται στην νέα ΠΠΕ, περιλαμβάνονται οι δύο θέσεις προσαιγιάλωσης (Σταυρολιμένας και Σοφάς) που είχαν εξετασθεί στην αρχική μελέτη. Οι αρχικά προταθείσες περιοχές χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων Μέτρησης και Συμπίεσης έχουν αντικατασταθεί από άλλες, σε σημαντικά μεγαλύτερη απόσταση από τις ακτές.
3. Η προτεινόμενη θέση προσαιγιάλωσης βρίσκεται στην περιοχή Σταμπόνι, σε ένα βραχώδες τμήμα της ακτής, βορείως της παραλίας του Σοφά.
4. Και οι τρεις προαναφερόμενες θέσεις χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων (Καλύβια, Βαρικό, Γουρί) ευρίσκονται σε περιοχές απομακρυσμένες από την ακτή (σε αποστάσεις από 3,5 km μέχρι 5,6 km) και δεν δημιουργούν καμία ενόχληση σε περιοχές υπό τουριστική ανάπτυξη.

Είμαστε στη διάθεσή σας για την παροχή τυχόν διευκρινίσεων, καθώς επίσης και για την αποστολή του συγκεκριμένου αριθμού αντιγράφων της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) που θα μας υποδείξετε.

Παρακαλούμε για τις ενέργειές σας.

Για την
Υ.Α.Φ.Α. ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.

ΑΝΤΩΝΗΣ ΝΑΤΣΙΚΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ELIO RUGGERI
ΔΙΕΥΘΥΝΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ

Συνημμένα: Π.Π.Ε. του Έργου από την Εταιρεία ΑΣΠΡΟΦΟΣ
Σε δύο (2) αντίγραφα και ένα (1) CD

92, Marinou Antipa Ave.
141 21 Heraklio Attikis
Athens – GREECE
Tel.: +30 210 2701050
Fax: +30 210 2751067
www.igi-poseidon.com

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Αριθ. Πρωτ.: 1508
Ημερ.: 26 05 10

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
HELLENIC REPUBLIC
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
REGION OF EPIRUS

ΗΠΕΙΡΟΥ

Ημερομηνία / Date : 26-5-2010
Αρ. Πρωτ. / Reference Number :
Αρ. σελίδων / Number of pages : 1 + 8

Από / From :
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
κα Γεωργακοπούλου - Μπάστα
Δημήτρα

Τηλέφωνο / Phone number : (0030) 2651072164,5-77032
Αριθμός Φαξ / Fax number : (0030) 26510 31224
E-mail : ggphp@otenet.gr
Web : www.roe.gr

Προς / To :
Γραφείο Υφυπουργού
κ. Μανιάτη

Τηλέφωνο / Phone number :
Αριθμός Φαξ / Fax number : 2106969501

Επείγον ☐ Για ενημέρωση ☐ Για σχολιασμό ☐ Για απάντηση ☐ Για καταστροφή

ΨΗΦΙΣΜΑ κ' ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΠΕΡΔΙΚΑΣ

26 05 10

Άνση : Βορείου Ηπείρου 20
454 45 Ιωάννινα

Address : GR- Voriou Ipirou str., 20
454 45 Ioannina-Greece

ΨΗΦΙΣΜΑ

Γιάννενα 26/5 '2010

Εμείς οι κάτοικοι της Κοινότητας Πέρδικας και του Δήμου Συβότων ,του διαδηλώνουμε σήμερα 26 Μαΐου 2010 ομόφωνα ζητάμε:

1. Να σταματήσει άμεσα κάθε ενέργεια εγκατάστασης εργοστασίου συμπίεσης και διέλευσης αγωγού φυσικού αερίου από την περιοχή μας.
2. Η Κυβέρνηση να υλοποιήσει άμεσα την δέσμευση της και να υποχρεώσει την ΔΕΠΑ να αναζητήσει άλλη περιοχή στο Νομό που δεν θα δημιουργεί προβλήματα σε κανέναν.
3. Κάθε ενέργεια, που θα αναστέλλει την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής, θα την αντιπαλέψουμε με κάθε μέσο και τρόπο.
4. Δεν θα επιτρέψουμε τη μετατροπή του τόπου μας σε βιομηχανική ζώνη .
5. Η περιβαλλοντική υποβάθμιση της περιοχής, θα μας βρίσκει καθολικά αντίθετους.
6. Πάνω από τα στενά οικονομικά συμφέροντα της ΔΕΠΑ είναι οι 6000 άνθρωποι της περιοχής και οι δέκα χιλιάδες θέσεις εργασίας στην τουριστική οικονομία της περιοχής.
7. Ζητάμε από την κ. Περιφερειάρχη να παρέμβει ώστε να βρεθούν άλλες λύσεις στο πρόβλημα της ΔΕΠΑ συμβατές με τις βιομηχανικές δραστηριότητες που προγραμματίζει.

Ο ΑΓΩΝΑΣ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ!

ΟΧΙ ΣΤΗΝ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ ΜΑΣ!

ΟΧΙ ΣΤΗΝ ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ!

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΓΩΝΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

Προς

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής / Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος / Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1. Κοινότητας Πέρδικας, νόμιμα εκπροσωπούμενης

2. Δήμου Συβότων, νόμιμα εκπροσωπούμενου

3. Κίνησης Πολιτών Συβότων – Πέρδικας, νόμιμα εκπροσωπούμενης

4. Μορφωτικού – Εκπολιτιστικού Συλλόγου Πέρδικας, νόμιμα εκπροσωπούμενου

5. Εμπορικού Συλλόγου Πέρδικας, νόμιμα εκπροσωπούμενου

6. Συλλόγου Γονέων & Κηδεμόνων Πέρδικας, νόμιμα εκπροσωπούμενου

7. Σωματείου Εθελοντών Πέρδικας, νόμιμα εκπροσωπούμενου

8. Αγροτικού Συνεταιρισμού Πέρδικας, νόμιμα εκπροσωπούμενου

9. Τοπικό Συμβούλιο Νέων Πέρδικας, νόμιμα εκπροσωπούμενου

10. Αθλητικού σωματείου «Αετοί Πέρδικας», νόμιμα εκπροσωπούμενου

κοινοποιούμενο παράλληλα προς

1. Πίνακα Αποδεκτών του υπ' αρ. πρωτ. 148674/16-12-2009 εγγράφου της Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ

2. συλλογικούς φορείς νομού Θεσπρωτίας

επί

της επικαιροποιημένης Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ»

Με το υπ' αρ. πρωτ. 148674/16-12-2009 έγγραφό σας διαβιβάσατε σε διάφορες Υπηρεσίες, οι οποίες συμπεριλαμβάνονται σε Πίνακα Αποδεκτών, προκειμένου να γνωμοδοτήσουν επ' αυτής, την επικαιροποιημένη Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) του έργου «ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ», την οποία συνέταξε η τεχνική εταιρία «ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε.», η οποία ανήκει στον ευρύτερο Δημόσιο Τομέα, για λογαριασμό της εταιρίας Υ.Α.Φ.Α.

ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε., στην οποία συμμετέχουν εξ ημισείας η ελληνική δημόσια εταιρία Δ.ΕΠ.Α. και η ιταλική ιδιωτική εταιρία EDISON S.A.. Το έργο αυτό, τμήμα του συνολικού Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδος – Ιταλίας», περιλαμβάνει α) το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού από τ σημείο προσαιγιάλωσης στις ακτές του ν. Θεσπρωτίας μέχρι τη μέση του θαλασσίου στενού Ελλάδας και Ιταλίας, ανατολικά του Οτράντο, συνολικού μήκους 144 χιλιομέτρων β) τις εγκαταστάσεις συμπίεσης του φυσικού αερίου κοντά στις ακτές προκειμένου να διέλθει από το υποθαλάσσιο τμήμα και γ) το χερσαίο τμήμα του αγωγού μεταξύ σταθμού συμπίεσης και σημείου προσαιγιάλωσης.

Η Π.Π.Ε. περιορίζει την εξέταση λύσεων για τη διέλευση και προσαιγιάλωση του αγωγού και την κατασκευή του σταθμού συμπίεσης σε μια ζώνη λίγων χιλιομέτρων στο νότιο τμήμα του νομού Θεσπρωτίας και, σε μία από τις εναλλακτικές λύσεις, στην ίδια πάντοτε ζώνη αλλά εντός των διοικητικών ορίων του νομού Πρέβεζας. Στη συνέχεια δε τοποθετεί τη διαδρομή του αγωγού νοτίως της Κέρκυρας.

Επί της συγκεκριμένης Π.Π.Ε. οι συλλογικοί φορείς της Πέρδικας και των Συβότων, οι οποίοι συνυπογράφουμε, καταθέτουμε το παρόν υπόμνημα, εκφράζοντας την έντονη αντίθεσή μας για τον ελλιπή, μονομερή και μεροληπτικό χαρακτήρα της και ζητώντας την άμεση απόσυρση και συμπλήρωσή της.

Ειδικότερα :

1. Η Π.Π.Ε. προτείνει την απόρριψη της μηδενικής λύσης, της αποφυγής δηλαδή της κατασκευής του αγωγού, με το επιχείρημα ότι χάνονται τα οφέλη από την χρήση φυσικού αερίου στον πρωτογενή τομέα και στην παραγωγή ενέργειας για την Ελλάδα και για την Ευρώπη ενώ χάνεται η ευκαιρία να αναδειχθεί η Ελλάδα σε ενεργειακό κόμβο και να τροφοδοτηθεί η Ήπειρος με Φυσικό Αέριο.

Επί του σημείου αυτού επικαλούμαστε την από 5-2-2008 γνωμοδότηση του Επιμελητηρίου Περιβάλλοντος και Βιωσιμότητας, σύμφωνα με την οποία τα διεθνή ενεργειακά συστήματα, όπως ο παρών αγωγός, πρέπει να εξετάζονται με κριτήριο τη συμφωνία τους με την Αρχή της Βιώσιμης Ανάπτυξης, η οποία κατοχυρώνεται στο άρθρο 24 του Συντάγματος. Η ανωτέρω γνωμοδότηση, εξετάζουσα τον συγκεκριμένο αγωγό και ειδικότερα την από τον Ιούνιο του 2007 προηγούμενη Προμελέτη Περιβαλλοντικών

Επιπτώσεων, διαπιστώνει την ασυμβατότητα του με τις αρχές της ασφάλειας (αυτάρκειας), της εξοικονόμησης ενέργειας και της ιεράρχησης και ελέγχου των ενεργειακών αναγκών και επισημαίνει την ασυμβατότητά του με το φυσικό περιβάλλον, την εγγενή επικινδυνότητα των υποθαλασσίων αγωγών φυσικού αερίου και την επαύξηση του κινδύνου στις σεισμογενείς περιοχές. Για τους λόγους αυτούς διαπιστώνει την πλήρη ασυμβατότητα του αγωγού με την Αρχή της Βιώσιμης Ανάπτυξης και προτείνει την εγκατάλειψή του. Τα βασικά σημεία της γνωμοδότησης αυτής ασφαλώς ισχύουν και στην παρούσα περίπτωση.

Συμπληρωματικά στο ζήτημα της σεισμικότητας επισημαίνουμε κραυγαλέες αντιφάσεις μεταξύ προηγούμενης Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου (που είχε συνταχθεί τον Ιούνιο του 2007) και της παρούσας. Ενώ λ.χ. η προηγούμενη ανέφερε ότι «*δεν έχει συμβεί μέχρι σήμερα σεισμός μεγαλύτερος των 5,6 Ρίχτερ στο νομό Θεσπρωτίας*» αλλά παράλληλα πληροφορούσε ότι «*σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 10 χλμ. εκ των σημείων προσαιγιαλώσεως έχουν συμβεί κατά την τελευταία 20ετία 5 ισχυροί σεισμοί μεγαλύτεροι των 5 Ρίχτερ*», η παρούσα ναι μεν αναγνωρίζει ότι «*στη χερσαία περιοχή του έργου έχει συμβεί σεισμός 7 Ρίχτερ*» (σελ. 48 Π.Π.Ε.) αποφεύγει όμως να δώσει την παραμικρή πληροφορία για τη συχνότητα του φαινομένου. Αντίθετα παραπέμπει σε μελλοντική (!) εκτέλεση μελετών σεισμικής επικινδυνότητας της προτεινόμενης χάραξης, καθορισμού των ενεργών σεισμικών ρηγμάτων και ειδικού σεισμικού σχεδιασμού του αγωγού (σελ. 48-49). Άλλες γεωλογικές και γεωτεχνικές μελέτες, οι οποίες απουσιάζουν, περιλαμβάνονται στη σελ. 195 της Π.Π.Ε..

Στο ζήτημα τέλος της τροφοδότησης της Ηπείρου, επισημαίνουμε ότι η Διεθνής Σύμβαση μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας για την ανάπτυξη του έργου διασύνδεσης με την κατασκευή του αγωγού, η οποία κυρώθηκε από την Ελληνική Βουλή με το ν. 3441/2006, δεν προβλέπει τη δέσμευση ποσοτήτων φυσικού αερίου για τη διάθεσή τους στην ελληνική αγορά. Επομένως ο ισχυρισμός για δήθεν ανάπτυξη δικτύου φυσικού αερίου στην Ήπειρο παραμένει αναπόδεικτος, αμφίβολος και σε κάθε περίπτωση, στα πλαίσια της συγκεκριμένης Προμελέτης, παραπλανητικός.

2. Η επίμαχη, παρούσα Π.Π.Ε. περιορίζει την εμπεριστατωμένη εξέταση λύσεων για τη χάραξη και προσαιγιάλωση του αγωγού και για την

κατασκευή του σταθμού συμπίεσης σε ένα μικρό μόνο μέρος των ακτών στο νότιο τμήμα του νομού Θεσπρωτίας, στα διοικητικά όρια της Κοινότητας Πέρδικας, ενώ σε μία από τις εναλλακτικές περιπτώσεις επεκτείνεται στο νομό Πρέβεζας, στην ίδια πάντοτε ευρύτερη περιοχή. Με αυτόν όμως τον περιορισμό οι μελετώμενες λύσεις (κύρια και εναλλακτικές) διέρχονται από την καρδιά της ζώνης τουριστικής ανάπτυξης της Θεσπρωτίας, την περιοχή Πέρδικας και Συβότων.

Επ' αυτού η Π.Π.Ε., παρά το γεγονός ότι αναγνωρίζει πως το 45 % του πληθυσμού του νομού Θεσπρωτίας απασχολείται στον τουρισμό (σελ. 112), αποφεύγει πολύ χαρακτηριστικά να διακρίνει τη ζώνη της τουριστικής αιχμής και να την ταυτίσει με την περιοχή της μελέτης της. Το πιο εξοργιστικό όμως είναι ότι αξιολογεί τα πιθανά σημεία προσαιγιάλωσης αφενός μεν υποβαθμίζοντας την σημερινή τους εικόνα αφετέρου δε αγνοώντας τελείως τον αναπτυξιακό δυναμισμό της περιοχής. Οι συντάκτες της Π.Π.Ε. αντιλαμβάνονται ως «*επιπτώσεις στον τουρισμό*» τις συνέπειες μόνο για τις υπάρχουσες ξενοδοχειακές μονάδες και τις λοιπές εγκαταστάσεις τις οποίες και αυτές υποτιμούν, αλλά πάντως σε καμμία περίπτωση τις επιπτώσεις στη συνολική εικόνα, τις προοπτικές και το όνομα της περιοχής, πολύ περισσότερο που η τουριστική βιομηχανία στηρίζεται κατά βάση στην προσδοκία, εξαρτώμενη απόλυτα από αστάθμητους παράγοντες. Είναι χαρακτηριστικό ότι και μόνη η αναγγελία του αγωγού έχει προκαλέσει αναβολές σε επενδυτικά σχέδια στην περιοχή.

Έτσι η Π.Π.Ε. αξιολογεί τα πιθανά σημεία προσαιγιάλωσης, τα οποία σημειωτέον βρίσκονται σε πανέμορφες παραλίες με μεγάλες μελλοντικές δυνατότητες, ως «*αδιάφορα για την τουριστική ανάπτυξη*» (σελ. 116-117) και ως «*μη προσβάλλοντα τουριστικές εγκαταστάσεις*» (σελ. 153), με μόνη εξαίρεση αυτή της εναλλακτικής λύσης Σοφά, όπου εντοπίζει αφιστάμενη τουριστική ανάπτυξη και πιθανότητα μελλοντικής (σελ. 156).

Οι συντάκτες της Π.Π.Ε. φέρονται να αγνοούν το εγκεκριμένο και ισχύον Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου (ΥΑ 25301/25-6-2003 ΦΕΚ Β 1451/6-10-2003), το οποίο είναι χαρακτηριστικό ότι ούτε καν μνημονεύουν στις εκατοντάδες σελίδες της προμελέτης. Όμως ο συγκεκριμένος Χωροταξικός Σχεδιασμός, για την κατάρτιση του οποίου εργάστηκαν επί ολόκληρα χρόνια

ειδικευμένες και πολυθεματικές μελετητικές ομάδες και συζήτησαν διεξοδικά συλλογικά σώματα όπως το Περιφερειακό Συμβούλιο Ηπείρου, αφενός αποτυπώνει τη χωροταξική φυσιογνωμία της περιοχής και αφετέρου διαγράφει τις κατευθύνσεις της μελλοντικής της ανάπτυξης. Ειδικότερα για την περιοχή το Χωροταξικό Σχέδιο Ηπείρου προβλέπει την ανάπτυξη τουριστικών χρήσεων στην περιοχή της Πέρδικας, των Συβότων και της Πλαταριάς πάνω στον παράκτιο άξονα τουριστικής ανάπτυξης ενώ κάνει ειδική μνεία στην ανάπτυξη παραθεριστικής κατοικίας στις παράκτιες περιοχές της Κοινότητας Πέρδικας και του Δήμου Συβότων, όπως θα οριοθετηθούν από τα αντίστοιχα ΣΧΟΟΑΠ.

Είναι φανερό ότι αυτή τη συγκεκριμένη δυναμική διάσταση στην εξέλιξη και τουριστική φυσιογνωμία της περιοχής απέφυγαν να αξιολογήσουν – λόγω ασύγγνωστης μεροληψίας ή εξίσου ασύγγνωστης άγνοιας – οι μελετητές.

3. Υποτίθεται ότι η Π.Π.Ε. αναφέρεται και στις υπόλοιπες εναλλακτικές θαλάσσιες χαράξεις, πέραν της ζώνης Πέρδικας - Συβότων, και ειδικότερα στην χάραξη, η οποία αρχίζει από τον όρμο Φτελιάς στο Βόρειο άκρο του ν. Θεσπρωτίας, κοντά στα Ελληνο-αλβανικά σύνορα, και στη συνέχεια διέρχεται από το Βόρειο θαλάσσιο στενό μεταξύ Κέρκυρας και Αλβανίας (σελ. 150). Όμως ο ελάχιστος χώρος των 7 αράδων (!!) που αφιερώνει, και κυρίως το είδος της επιχειρηματολογίας, που χρησιμοποιεί για να την απορρίψει, πείθουν και τον πλέον καλόπιστο για τα περιθώρια αμεροληψίας και αξιοπιστίας των συντακτών της. Η προμελέτη χαρακτηρίζει την χάραξη ως τεχνικά μη εφικτή (εν έτει 2010 !!!), «*δεδομένου του μικρού πλάτους του θαλάσσιου στενού, της ανώμαλης μορφολογίας του πυθμένα, των υπαρχόντων καλωδίων και της πυκνής κυκλοφορίας πλοίων*» και επιπλέον «*με ιδιαίτερα επιβαρυντικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον*» (αλλά μόνο με τη συγκεκριμένη χάραξη !).

Ειλικρινά μας δημιουργεί μεγάλα ερωτήματα η απουσία της παραμικρής αναφοράς στα τεράστια πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης λύσης. Δεν πρόκειται μόνο για τα προφανέστατα οικονομικά, καθώς η διαδρομή Ελλάδας – Ιταλίας συντομεύεται κατά πολλά χιλιόμετρα (55 χλμ. από τα 144 συνολικά του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού, στα οποία πρέπει ασφαλώς να προστεθεί και το όφελος από τη συντόμευση της χερσαίας διαδρομής του αγωγού στο έδαφος της Ηπείρου) και επομένως

επιτυγχάνεται οικονομία κλίμακας εκατοντάδων εκατομμυρίων ευρώ, ιδιαίτερα σημαντική στις παρούσες συνθήκες της οικονομικής κρίσης. Εξίσου προφανή είναι τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα, καθώς οι αναπόφευκτες βλάβες και επιπτώσεις της διέλευσης θα πραγματοποιηθούν σε πολύ μικρότερο μήκος και ιδιαίτερα σε πολύ μικρότερο μήκος στον ελληνικό θαλάσσιο (και χερσαίο) χώρο. Ακόμη και εάν η διαδρομή στο βόρειο στενό απαιτούσε κάποιες επιπλέον τεχνικές προβλέψεις, η οικονομία κλίμακας αφενός και τα περιβαλλοντικά οφέλη αφετέρου είναι τόσο μεγάλα, ώστε στοιχειώδης ορθολογισμός θα επέβαλε την επιλογή αυτή.

Εξίσου προφανή είναι τα πλεονεκτήματα της Φτελιάς λόγω της απουσίας σημαντικού οικονομικού και κοινωνικού κόστους, καθώς πρόκειται για ερημική περιοχή κοντά στα σύνορα, αρκετά μακριά από την Σαγιάδα και χωρίς προοπτικές τουριστικής ανάπτυξης. Αυτά τα στοιχεία θα έπρεπε να αξιολογηθούν συγκριτικά με την πάνδημη αντίθεση της Πέρδικας και των Συβότων.

Αδυνατούμε επίσης να αντιληφθούμε για ποιο λόγο τα υπάρχοντα δίκτυα είναι αξεπέραστο πρόβλημα στην περίπτωση της Φτελιάς ενώ στην περίπτωση της Πέρδικας και της νότιας χάραξης απλώς «*παρουσιάζουν ιδιαίτερο τεχνικό ενδιαφέρον ... στις περιπτώσεις αυτές ο αγωγός τοποθετείται κάτω από τα παρεμβαλλόμενα εμπόδια (καλώδια, οχετοί κλπ.) και σε ελάχιστη απόσταση 0,30 μ.*» (σελ. 207 Π.Π.Ε.). Εάν αρκεί μια απόσταση 0,30 μ., μπορεί κανείς να επικαλεσθεί τεχνική αδυναμία ;

Η αναφορά της Π.Π.Ε. στην κυκλοφορία των διερχόμενων πλοίων, τη στιγμή που πρόκειται για ένα Στενό πλάτους 2 χιλιομέτρων, είτε είναι 100 % δημαγωγική είτε υποκρύπτει προθέσεις ανάπτυξης όχι απλού αγωγού αλλά και λιμανιού κοντά στις εγκαταστάσεις συμπίεσης, οπότε το σχεδιαζόμενο έργο είναι άλλο και η περιγραφή και μελέτη του εμφανώς παραπλανητική και ψευδής.

Τέλος επισημαίνουμε ότι αγνοήθηκε η πολύ σημαντική παρατήρηση στο συνημμένο στην Π.Π.Ε. έγγραφο του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού με αριθμό Φ.542/1210/1-8-2007 ότι «*στη θαλάσσια περιοχή νοτίως της νήσου Κέρκυρας απ' όπου διέρχεται η όδευση του υποθαλάσσιου αγωγού και μέχρι του σημείου προσαιγιαλώσεώς του, ενδεχομένως επί ή υπό τον βυθόν ευρίσκονται υπολείμματα εκρηκτικών μηχανισμών (ναρκών) του Β'*

Παγκοσμίου Πολέμου». Αντίθετα η χρήση του καθαρισμένου από νάρκες Βόρειου Στενού δεν εγκυμονεί τέτοιους κινδύνους.

Είναι τόσο πολλά και οφθαλμοφανή τα πλεονεκτήματα της βόρειας χάραξης – για τα οικονομικά δεδομένα του έργου και για το ύψος της επιβάρυνσης του ελληνικού λαού, για την ελαχιστοποίηση των κοινωνικών και οικονομικών συνεπειών ειδικά στη Θεσπρωτία, για την έκταση των περιβαλλοντικών συνεπειών, για τα δεδομένα ασφαλούς κατασκευής και λειτουργίας κλπ. – που η απουσία συγκριτικής αξιολόγησής τους από την εταιρία «Άσπροφος Α.Ε.» καταντά σκανδαλώδης και παίρνει τα χαρακτηριστικά διατεταγμένης υπηρεσίας.

Η ίδια μονομέρεια χαρακτηρίζει και τις συνοδευτικές μελέτες, όσο τη μελέτη μορφολογίας των ακτών του Ελληνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών όσο και τη μελέτη εντοπισμού ενεργών ρηγμάτων του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών. Και οι δύο μελέτες περιορίζουν το αντικείμενό τους στην περιοχή της Πέρδικας - Συβότων. Έτσι όμως δεν είναι δυνατή η συγκριτική αξιολόγηση, της μορφολογίας λ.χ. των ακτών στην περίπτωση της Φτελιάς και της βόρειας χάραξης αφενός και των εναλλακτικών λύσεων της νότιας χάραξης αφετέρου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ η συνταχθείσα Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δεν ανταποκρίνεται ούτε στις προβλέψεις του Νόμου ούτε στο «νομολογιακό κεκτημένο» του Συμβουλίου της Επικρατείας σχετικά με την πληρότητά της ως μέσου πληροφόρησης για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα και τις συνέπειές της και εξέτασης εναλλακτικών λύσεων και αντιπαραβολής των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων της καθεμιάς και τεκμηρίωσης με περιβαλλοντικά κριτήρια των λόγων επιλογής. Γι' αυτό και είναι αναγκαία η απόσυρση και ανασύνταξή της από ανεξάρτητη μελετητική ομάδα και όχι από εταιρία του ευρύτερου Δημόσιου Τομέα.

Δεν επιθυμούμε στη φάση αυτή να αναφερθούμε σε κάθε επιμέρους έλλειψη της (προ)μελέτης. Πολύ περισσότερο που σκοπεύουμε να καταθέσουμε εμείς τη μονομέρεια και τις ανεπάρκειές της και να αναθέσουμε σε μελετητική ομάδα με τα παραπάνω χαρακτηριστικά τη συγκριτική αξιολόγηση της Φτελιάς ή και άλλων τοποθεσιών με τις προτεινόμενες από τη μελέτη.

Θέλουμε όμως να διατρανώσουμε την ομόθυμη διάθεση του λαού και των φορέων της Πέρδικας και των Συβότων ενάντια σε προειλημμένες

αποφάσεις και στη δημιουργία τετελεσμένων. Το «όχι στη διέλευση του αγωγού φυσικού αερίου» εκφράζει όχι μόνο το σύνολο της Πέρδικας, όπως προκύπτει από την απόφαση του Κοινοτικού Συμβουλίου αλλά και από τα αποτελέσματα του τοπικού δημοψηφίσματος, που συνοδεύουν και την Π.Π.Ε., καθώς και των Συβότων αλλά και το Νομαρχιακό Συμβούλιο της Θεσπρωτίας και θα μας βρει όλους ενωμένους.

Διερωτώμαστε μάλιστα, εάν αυτό το «κόστος» το έχει πληροφορηθεί η συμμετέχουσα στην εταιρία Ποσειδών Α.Ε. ιταλική εταιρία EDISON από τα αρμόδια όργανα της Δ.ΕΠ.Α. και δηλώνουμε ότι θα το διερευνήσουμε και θα την ενημερώσουμε εμείς.

Ζητούμε την άμεση απόσυρση και αναθεώρηση της συγκεκριμένης προμελέτης και καλούμε το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής να αναλάβει τις ευθύνες του.

Πέρδικα, 25 Μαΐου 2010

Για τους συλλογικούς φορείς της Πέρδικας & των Συβότων

1. Για την Κοινότητα Πέρδικας

2. Για τον Δήμο Συβότων

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜ. ΑΛΛΑΓΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤΟΚ.: 14951
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 14-12-09

IGI Poseidon

Προς
Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
Λεωφ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. 11 473 - ΑΘΗΝΑ
Τηλ.: 210 64 17 729

Αθήνα, 11 Δεκεμβρίου 2009
Αρ. Πρωτ.: 293

Υπόψη: Διευθυντή κ. Ε. Τολέρη

ΕΡΓΟ: **ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ ΙΤΑΛΙΑΣ – ΠΟΣΕΙΔΩΝ**
ΘΕΜΑ: **Αποστολή αντιγράφων της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) για το Ελληνικό Τμήμα του Διασυνδετήριου Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας (από τη Θεσπρωτία, νότια της Ν. Κέρκυρας, προς το Otράντο Ιταλίας) και των υποστηρικτικών Χερσαίων Εγκαταστάσεών του**

Σχετ.: 1. Η υπ' αριθμ. πρωτ. 257 / 10.11.2009 επιστολή μας

Κύριοι,

Σε συνέχεια της ως άνω σχετικής επιστολής, σας διαβιβάζουμε (όπως μας ζητήθηκε) οχτώ (8) αντίγραφα της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) για το Ελληνικό Τμήμα του Έργου:

«Ελληνοϊταλικός Διασυνδετήριος Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης»,

προκειμένου να προωθηθούν στις κατά τόπους Υπηρεσίες, στα πλαίσια της από τον νόμο προβλεπόμενης διαδικασίας Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ).

Είμαστε στη διάθεσή σας για την παροχή τυχόν διευκρινίσεων.

Παρακαλούμε για τις ενέργειές σας.

Για την
Υ.Α.Φ.Α. ΠΟΣΕΙΔΩΝ Α.Ε.

ΑΝΤΩΝΗΣ ΝΑΤΣΙΚΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Συνημμένα: Οκτώ (8) αντίγραφα της Π.Π.Ε. και Έργου

Μαρίνου Αντύπα 82
141 21 Ηράκλειο Αττικής
Τηλ.: 210 2701060
Fax: 210 2751087
www.igi-poseidon.com

IGI Poseidon

Προς
ΥΠΕΚΑ
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
Λεωφ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. 11 473, Αθήνα
Τηλ. : 210 6417729

Αθήνα, 22 Απριλίου 2010
Αρ. Πρωτ. : 366

Υπόψη : *κ. Ε. Τολέρη, Διευθυντή.*

Κοιν. : 1. Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων.
Καλιστέρη 30, Τ.Κ. 11142 Αθήνα
Υπόψη : *Κας Α. Σίμωσι, Προϊσταμένης Εφορείας.*
Κου Δ. Κουρκουμέλη, Αρχαιολόγου.

2. ΛΒ' Εφορία Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων.
Κύπρου 68, Ηγουμενίτσα
Υπόψη : *Κου. Γ. Ρήγινου, Προϊσταμένου της Εφορείας.*
Κας Κ. Λάζαρη, Αρχαιολόγου.

3. ΑΣΠΡΟΦΟΣ
Ελ. Βενιζέλου 284, Τ.Κ. 17675 Καλλιθέα.
Υπόψη : *Κου Λ. Ζάμπα, Αναπληρωτή Διευθυντή Διεύθυνσης Έργων.*

Έργο : Ελληνο-ιταλικός Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου (ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ).

Θέμα : Διευκρινήσεις και συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά με την αναθεωρημένη Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) του Ελληνικού Τμήματος του Έργου.

Σχετ. : α. Το υπ' αριθμ. ΑΠ 123556/24-03-2010 έγγραφο της ΕΥΠΕ.
β. Το υπ' αριθμ. Φ4/5/226/19-01-2010 έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ).
γ. Το υπ'αριθμ. ΑΠ 55/19-01-2010 έγγραφο της ΛΒ' ΕΠΚΑ Θεσπρωτίας.
δ. Το υπ' αριθμ. 257/10-11-2009 έγγραφο-διαβιβαστικό της ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ.

Σε απάντηση της ως άνω (α) σχετικής επιστολής σας, με την οποία μας διαβιβάσατε τα σχόλια της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ) και της ΛΒ' Εφορείας Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων Θεσπρωτίας (ΛΒ' ΕΠΚΑ), σχετικά με την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ), σας υποβάλλουμε δύο ξεχωριστά Ενημερωτικά Σημειώματα (Α) και (Β) (ένα για κάθε μία Εφορεία

Μαρίνου Αντύπα 92,141 21 Ηράκλειο Αττικής / Τηλ.: 210 2701050, Fax: 210 2751067
www.igi-poseidon.com

IGI Poseidon

Αρχαιοτήτων) με διευκρινιστικά στοιχεία και συμπληρωματικά έγγραφα, τα οποία εκ παραδρομής δεν είχαν συμπεριληφθεί μέσα στο σώμα της Αναθεωρημένης Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Παρακαλούμε να θεωρήσετε ότι τα Σημειώματα αυτά και τα συνημμένα σε αυτά συμπληρωματικά έγγραφα αποτελούν στοιχεία και έγγραφα της υποβληθείσας με το (δ) σχετικό ΠΠΕ.

Με εκτίμηση

Αντώνιος Νάτσικας
Τεχνικός Διευθυντής

Συνημμένα

i) Ενημερωτικό Σημείωμα (Α), με τα συνημμένα του.
ii) Ενημερωτικό Σημείωμα (Β).

Μαρίνου Αντύπα 92,141 21 Ηράκλειο Αττικής / Τηλ.: 210 2701050, Fax: 210 2751067
www.igi-poseidon.com

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ (Α)

(Συνημμένο στο Έγγραφο με ΑΠ 366/22-04-2010 της ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ)

Προς
Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ)
Καλλιστέρη 30, Τ.Κ. 11142 Αθήνα

Υπόψιν : κας Α. Σίμωσι, Προϊσταμένης της Εφορείας
κ. Δ. Κουρκουμέλη, Αρχαιολόγου.

Θέμα : Διευκρινιστικά στοιχεία και συμπληρωματικά Έγγραφα σχετικά με την αναθεωρημένη Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ).

Στο παρόν Ενημερωτικό Σημείωμα, επισυνάπτονται τα πιο κάτω συμπληρωματικά ή σχετικά έγγραφα, τα οποία εκ παραδρομής δεν είχαν συμπεριληφθεί μέσα στο σώμα της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, η οποία υποβλήθηκε στην Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) με το υπ' αριθμόν 257/10-11-2009 έγγραφο της Εταιρείας ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ.

i. Το υπ' αριθμόν Φ4/5/6599/12-12-2008 Έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ) προς την Εταιρεία ΑΣΠΡΟΦΟΣ (η οποία συνέταξε την ΠΠΕ).
ii. Το υπ' αριθμόν ΕΠ/29/30-07-2007 Έγγραφο της ΕΕΑ προς την ΔΕΠΑ.
iii. Το υπ' αριθμόν Φ4/5/4031/29-08-2007 Έγγραφο της ΕΕΑ προς το Υπουργείο Πολιτισμού.
iv. Το υπ' αριθμόν Φ4/5/692/08-02-2008 Έγγραφο της ΕΕΑ προς την ΔΕΠΑ.
v. Το υπ' αριθμόν 66459/17-03-2008 Έγγραφο της ΔΕΠΑ προς την ΕΕΑ.
vi. Το υπ' αριθμόν ΕΠ 9/21-04-2008 Έγγραφο της ΕΕΑ προς την ΔΕΠΑ.
vii. Το υπ' αριθμόν 666635/30-05-2008 Έγγραφο της ΔΕΠΑ προς την ΕΕΑ.

Σε σχέση και αναφορικά με την ανωτέρω επισυναπτόμενη σχετική αλληλογραφία, διευκρινίζονται τα ακόλουθα :

1. Με το ως άνω (ii) ΕΠ/29/30-07-2007 Έγγραφο της ΕΕΑ είχε δοθεί η έγκριση για την διενέργεια της Αναγνωριστικής Θαλάσσιας Έρευνας (Reconnaissance Marine Survey : RMS), υπό την προϋπόθεση της αυστηρής τήρησης των όρων (1), (2), (3) και (4), που αναφέρονταν στο εν λόγω έγγραφο.

   Σημειώνεται ότι η ανωτέρω έγκριση αφορούσε την έρευνα RMS και όχι την αρχική ΠΠΕ, η οποία είχε υποβληθεί στο ΥΠΕΧΩΔΕ με το 656400/20-06-2007 και η οποία δεν είχε ακόμη διαβιβασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ προς την ΕΕΑ (και άλλες αρμόδιες Υπηρεσίες) για την διατύπωση γνώμης ή παρατηρήσεων.

2. Με το ως άνω (v) έγγραφο της ΔΕΠΑ προς την ΕΕΑ, υποβλήθηκε ένα πλήρες αντίγραφο της Τεχνικής Έκθεσης της Μελέτης RMS και όλοι οι χάρτες της θαλάσσιας περιοχής, που είχε διερευνηθεί (στα πλαίσια της μελέτης RMS), ικανοποιώντας έτσι τον υπ' αριθμόν (3) όρο που είχε τεθεί από την ΕΕΑ.

   Η ΕΕΑ με το ως άνω (vi) έγγραφο προς την ΔΕΠΑ, ζήτησε των υποβολή των χαρτών της θαλάσσιας περιοχής σε ψηφιακή μορφή και η ΔΕΠΑ απάντησε με το (vii) έγγραφο, ενημερώνοντας ότι λόγω του εμπιστευτικού χαρακτήρα των στοιχείων, δεν έχει την δυνατότητα παροχής αντιγράφου σε ψηφιακή μορφή και πρότεινε όπως, εκπρόσωπος της ΕΕΑ, εξετάσει επί τόπου (στα γραφεία της ΔΕΠΑ) τα σχετικά ψηφιακά στοιχεία.

3. Ο υπ' αριθμόν (4) όρος που περιλαμβανόταν στο ως άνω έγγραφο της ΕΕΑ ανέφερε ότι :

"4. Μετά το πέρας της προκαταρκτικής αυτής έρευνας και για τον προγραμματισμό της αναγκαίας για την τελική εκπόνηση της μελέτης όδευσης του αγωγού, μελέτης λεπτομερειακής αποτύπωσης του πυθμένα (DMS), θα πρέπει, από το φορέα του έργου, να προβλεφθεί προϋπολογισμός για τη διενέργεια λεπτομερούς αρχαιολογικού ελέγχου της συγκεκριμένης περιοχής, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3028/02. Από τα αποτελέσματα του ελέγχου, θα εξαρτηθεί και η τελική χάραξη της πορείας του αγωγού. Για το λόγο αυτό ο φορέας του έργου θα πρέπει να έρθει σε συνεννόηση με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, ώστε να προγραμματισθεί και να προϋπολογισθεί η εν λόγω έρευνα".

Ο όρος αυτός θα ικανοποιηθεί πριν από την έναρξη της λεπτομερούς θαλάσσιας έρευνας (Detail Marine Survey : DMS), η οποία προβλέπεται να αρχίσει τον προσεχή Σεπτέμβριο ή Οκτώβριο.

Ο λεπτομερής αρχαιολογικός έλεγχος της θαλάσσιας περιοχής που θα διερευνηθεί για την χάραξη του αγωγού, θα γίνει με δαπάνες της Εταιρείας ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ, σύμφωνα με τα στοιχεία και τις οδηγίες που θα δοθούν από την ΕΕΑ και σε συνεργασία με την εταιρεία που θα αναλάβει την λεπτομερή έρευνα.

Σημειώνεται επίσης ότι πριν από την έναρξη της μελέτης DMS θα ζητηθεί ειδική άδεια από την ΕΧΑΕΘ (Υπουργείο Εξωτερικών) και θα έχουν γίνει όλες οι συνεννοήσεις και με την ΕΕΑ (συμμετοχή αρχαιολόγων, δυτών ,κλπ.).

4. Με το υπ' αριθμόν Φ4/5/4031/29-08-2007 έγγραφο η ΕΕΑ διατύπωσε θετική γνώμη σχετικά με την αρχική ΠΠΕ, που είχε υποβληθεί από την ΔΕΠΑ στο ΥΠΕΧΩΔΕ στις 20-06-2007 και στη συνέχεια από το ΥΠΕΧΩΔΕ προς την ΕΕΑ με το υπ' αριθμόν ΑΠ 131683/03-08-2007 έγγραφο.

Στο έγγραφο αυτό αναφερόταν ότι :

«Κατόπιν των ανωτέρω και τη διενέργεια αυτοψίας στην περιοχή του όρμου Σταυρολιμένα, η ΕΕΑ από την πλευρά των αρμοδιοτήτων της, θεωρεί ότι μπορεί να εγκριθεί η συγκεκριμένη μελέτη με την προϋπόθεση ότι πριν την εκπόνηση της ΜΠΕ ο φορέας του έργου θα αναλάβει, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις του Ν. 3028/02, το σύνολο της δαπάνης διεξαγωγής αρχαιολογικού ελέγχου σε όλο το μήκος της όδευσης του αγωγού, όπως αυτή θα προκύψει μετά την αρχική βυθομετρική μελέτη που εγκρίθηκε με το (β) σχετικό έγγραφό μας και με την προϋπόθεση της τήρησης των όρων που τέθηκαν σε αυτό. Για το λόγο αυτό και επειδή ο συγκεκριμένος έλεγχος πρέπει να προηγηθεί της εκπόνησης της ΜΠΕ, ώστε να μην παρουσιασθούν εμπλοκές και προβλήματα στην συνέχεια, ο φορέας του έργου οφείλει να έρθει σε επικοινωνία με την ΕΕΑ για την οργάνωσή της, από τα αποτελέσματα της οποίας θα κριθεί και η τελική χάραξη του υποθαλάσσιου τμήματος του αγωγού».

Σημειώνεται και τονίζεται ότι η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), που αναφέρεται πιο πάνω, δεν έχει αρχίσει να συντάσσεται ακόμη, δεδομένου ότι για να γίνει αυτό προαπαιτούμενα είναι :

α) Να έχει εκδοθεί η Υπουργική Απόφαση για την έγκριση της ΠΠΕ. (Προέγκριση χωροθέτησης).

β) Να έχει δοθεί η έγκριση από την ΕΧΑΕΘ για την διενέργεια της μελέτης DMS.

γ) Να έχει ενημερωθεί έγκαιρα η ΕΕΑ και να έχει υπογραφεί σχετικό μνημόνιο, στο οποίο να συμφωνούνται όλες οι λεπτομέρειες για την αρχαιολογική έρευνα και την ανάληψη της σχετικής δαπάνης από την Εταιρεία ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ.

5. Η ΕΕΑ, με το υπ' αριθμόν Φ4/5/6599/12-12-2009 προς την ΑΣΠΡΟΦΟΣ, κατέθεσε τα σχόλιά της για την αναθεωρημένη ΠΠΕ (στην οποία προβλέπονται 5 εναλλακτικές θαλάσσιες χαράξεις), σημειώνοντας και υπενθυμίζοντας τους όρους και τις προϋποθέσεις πού είχε θέσει με την προηγηθείσα αλληλογραφία κατά το έτος 2007 (ως ανωτέρω).

   Διευκρινίζεται στο σημείο αυτό ότι η Εταιρεία ΑΣΠΡΟΦΟΣ είχε ζητήσει την γνώμη της ΕΕΑ, στα πλαίσια της διερεύνησης της νέας αναθεωρημένης ΠΠΕ και όχι για την έγκριση διενέργειας της μελέτης DMS η οποία δεν έχει αρχίσει ακόμη, όπως αναφέρεται και ανωτέρω στην παράγραφο (3).

Τέλος σημειώνεται και τονίζεται ότι η Εταιρεία ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ (θυγατρική της ΔΕΠΑ) θα τηρήσει όλους τους όρους και τις προϋποθέσεις που έχουν τεθεί ή που θα τεθούν από την ΕΕΑ και όλες τις υπόλοιπες αρμόδιες Δημόσιες Αρχές, πιο συγκεκριμένα :

1) Τις διατάξεις του Ν. 3028/02 "Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και της Πολιτιστικής Κληρονομιάς" (ΦΕΚ 153/28-06-2002).
2) Την μη φωτογράφηση, ή βιντεοσκόπηση ή ανέλκυση αρχαίων που ενδεχομένως θα εντοπισθούν κατά την διενέργεια της έρευνας DMS και την άμεση ειδοποίηση της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων.
3) Την παράδοση προς την ΕΕΑ αντιγράφων όλων των στοιχείων που θα προκύψουν από την έρευνα DMS (βαθυμετρικές αποτυπώσεις, μορφολογικές αποτυπώσεις , αποτυπώσεις της υποδομής του πυθμένα, κλπ.), χωρίς αυτά να έχουν υποστεί οποιαδήποτε επεξεργασία και περιλαμβάνοντας όλα τα παράπλευρα στοιχεία (συντεταγμένες, ημερομηνίες, βάθη, κλπ.).
4) Την πρόβλεψη προϋπολογισμού για την διενέργεια λεπτομερούς αρχαιολογικού ελέγχου της συγκεκριμένης περιοχής, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3028/02. Από τα αποτελέσματα του ελέγχου, θα εξαρτηθεί και η τελική χάραξη της πορείας του αγωγού.
   Η Εταιρεία ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ (Φορέας του Έργου) θα έλθει, για το σκοπό αυτό, σε συνεννόηση με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, ώστε να προγραμματισθεί και να προϋπολογισθεί η έρευνα.

Αντώνιος Νάτσικας
ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ
Τεχνικός Διευθυντής

Συνημμένα

i. Το υπ' αριθμόν Φ4/5/6599/12-12-2008 Έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ) προς την Εταιρεία ΑΣΠΡΟΦΟΣ (η οποία συνέταξε την ΠΠΕ).
ii. Το υπ' αριθμόν ΕΠ/29/30-07-2007 Έγγραφο της ΕΕΑ προς την ΔΕΠΑ.
iii. Το υπ' αριθμόν Φ4/5/4031/29-08-2007 Έγγραφο της ΕΕΑ προς το Υπουργείο Πολιτισμού.
iv. Το υπ' αριθμόν Φ4/5/692/08-02-2008 Έγγραφο της ΕΕΑ προς την ΔΕΠΑ.
v. Το υπ' αριθμόν 66459/17-03-2008 Έγγραφο της ΔΕΠΑ προς την ΕΕΑ.
vi. Το υπ' αριθμόν ΕΠ 9/21-04-2008 Έγγραφο της ΕΕΑ προς την ΔΕΠΑ.
vii. Το υπ' αριθμόν 666635/30-05-2008 Έγγραφο της ΔΕΠΑ προς την ΕΕΑ.

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ (Β)

(Συνημμένο στο Έγγραφο με ΑΠ 366/22-04-2010 της ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ)

Προς
ΛΒ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων Θεσπρωτίας (ΛΒ ΕΠΚΑ)
Κύπρου 68, Τ.Κ.46100, Ηγουμενίτσα

Υπόψιν : κ. Γ. Ρήγινου, Προϊσταμένου της Εφορείας.
κας Κ. Λάζαρη, Αρχαιολόγου.

Θέμα: Διευκρινιστικά και συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά με την αναθεωρημένη Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ).

Στο παρόν Ενημερωτικό Σημείωμα προς την Εφορεία Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων Θεσπρωτίας (ΛΒ ΕΠΚΑ), δίδονται διευκρινιστικά και συμπληρωματικά στοιχεία, σχετικά με τα σχόλια της ΛΒ ΕΠΚΑ, σε ότι αφορά την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ).

Συγκεκριμένα, σημειώνουμε τα ακόλουθα :

1. Οι όροι και οι προϋποθέσεις που αναφέρονται στην σχετική επιστολή της ΛΒ ΕΠΚΑ, και θα τεθούν σε ισχύ εφόσον ολοκληρωθούν οι διαδικασίες χωροθέτησης του αγωγού και πριν από την έναρξη οποιωνδήποτε εργασιών για την κατασκευή του, θα τηρηθούν, όπως και γενικότερα όσα προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία

   Μεταξύ των όρων αυτών, τους οποίους η ΥΑΦΑ Ποσειδών (Φορέας εκτέλεσης του Έργου) θα ακολουθήσει, περιλαμβάνονται οι εξής:

   - Το σύνολο των εκσκαφικών εργασιών που θα εκτελεστούν για τις ανάγκες του έργου εντός των ορίων του Νομού Θεσπρωτίας θα πραγματοποιηθούν παρουσία αρμοδίου υπαλλήλου της ΛΒ ΕΠΚΑ, η οποία για τον σκοπό αυτό θα ενημερωθεί εγκαίρως με την υποβολή σχετικής αίτησης. Στις εν λόγω εργασίες συμπεριλαμβάνονται επίσης η απομάκρυνση των φυτικών, οι διαμορφώσεις και διαπλατύνσεις δρόμων πρόσβασης, κλπ.
   - Θα προβλεφθεί πίστωση από την ΥΑΦΑ Ποσειδών για την πρόσληψη επί συμβάσει υπαλλήλου, ο οποίος, υπό την εποπτεία της ΛΒ ΕΠΚΑ, θα παρακολουθήσει το σύνολο των εκσκαφικών εργασιών.
   - Σε περίπτωση που κατά την διάρκεια των εν λόγω εργασιών βρεθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν προσωρινά στο τμήμα εκείνο, το οποίο θα κρίνει απαραίτητο η Εφορεία για την προστασία των αρχαιοτήτων και θα ακολουθήσει, σύμφωνα μα την ισχύουσα νομοθεσία, η σύνταξη και υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας για την πραγματοποίηση σωστικής ανασκαφικής έρευνας μεταξύ της ΥΑΦΑ Ποσειδών και της ΛΒ ΕΠΚΑ.
   - Μετά την υπογραφή του Μνημονίου, θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα από ειδικό συνεργείο, αμειβόμενο από τις πιστώσεις του Έργου, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
   - Εφόσον κριθεί απαραίτητο, η ανασκαφική αυτή έρευνα είναι δυνατό να επεκταθεί και πέραν των ορίων του εκτελούμενου Έργου. Μετά την ολοκλήρωσή τους η Εφορεία θα γνωματεύσει, όσον αφορά στην πορεία των εργασιών στο συγκεκριμένο τμήμα του Έργου.
   - Εφόσον, σύμφωνα με τις προβλέψεις της ισχύουσας νομοθεσίας (Ν.3028/2002, Εγκύκλιος 6418/27.05.2003 του ΥΠ.ΠΟ.) απαιτείται η σύνταξη τεχνικού δελτίου ανεξάρτητου υποέργου για την διεξαγωγή σωστικών αρχαιολογικών ερευνών στο συγκεκριμένο Έργο, η

συμπλήρωση του εν λόγω Δελτίου και η υλοποίηση του συγκεκριμένου υποέργου θα γίνει σύμφωνα με την επιστολή της ΛΒ ΕΠΚΑ και βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

Εξυπακούεται ότι τα ανωτέρω θα ισχύσουν κατ' αναλογία και σε περίπτωση εκσκαφικών εργασιών εντός άλλου Νομού, σε συνεννόηση της ΥΑΦΑ Ποσειδών με την αντίστοιχη αρμόδια Εφορεία.

2. Σε ότι αφορά το απόσπασμα της επιστολής, το οποίο αναφέρεται στην μη καταλληλότητα των χαράξεων (2) και (2α) και συγκεκριμένα ότι:

«... θά πρέπει να αποκλειστούν εντελώς οι χαράξεις (2) και (2α), οι οποίες βρίσκονται πολύ κοντά στο όριο του αρχαιολογικού χώρου και προβλέπουν την κατασκευή συμπιεστή σε άμεση οπτική επαφή με αυτόν.»,

θα θέλαμε να σημειώσουμε ότι με βάση όσα αναφέρονται στην ΠΠΕ, τόσο ο αγωγός όσο και οι εγκαταστάσεις του Σταθμού Συμπίεσης εκτιμάται ότι δεν προκαλούν κάποιο πρόβλημα στον αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου, για τους εξής λόγους:

- Οι χαράξεις διέρχονται έξω από τα όρια του αρχαιολογικού χώρου του Δημοκάστρου και σε απόσταση 50 περίπου μέτρων από αυτόν. Από τεχνικής δε πλευράς είναι εφικτή μία προσαρμογή της όδευσης, κατά την φάση του λεπτομερούς σχεδιασμού, με αύξηση της απόστασης μέχρι τα 100 μέτρα, εφόσον αυτό ζητηθεί από την αρμόδια Εφορεία ΛΒ ΕΠΚΑ.
- Σε όλο το μήκος της χερσαίας όδευσης, καθώς και στο υποθαλάσσιο τμήμα, μέχρι το βάθος θαλάσσης των 25 περίπου μέτρων, ο αγωγός θα τοποθετηθεί σε τάφρο, η οποία, μετά την τοποθέτηση του αγωγού, θα επιχωθεί και θα αποκατασταθεί.
- Οι θέσεις του Σταθμού Συμπίεσης που προτείνονται στην ΠΠΕ για τις χαράξεις 2 και 2α , (αντίστοιχα οι θέσεις «Βαρικό» και «Γουρί»), είναι απομακρυσμένες από την περιοχή του Δημοκάστρου (συγκεκριμένα βρίσκονται, σε ευθεία απόσταση, περίπου 3,5 και 5 χιλιόμετρα αντίστοιχα από τον συγκεκριμένο αρχαιολογικό χώρο).
- Λόγω της γεωμορφολογίας της περιοχής, οι προαναφερόμενες θέσεις του Σταθμού Συμπίεσης δεν έχουν οπτική επαφή με τον αρχαιολογικό χώρο του Δημοκάστρου.
  Δεδομένου ότι στα πλαίσια της ΠΠΕ εξετάστηκαν ορισμένες θέσεις του Σταθμού Συμπίεσης, οι οποίες όντως βρίσκονται κοντά και σε άμεση οπτική επαφή με τον αρχαιολογικό χώρο, είναι πιθανό η αναφορά που γίνεται στην συγκεκριμένη επιστολή να αφορά κάποιες από αυτές. Πρέπει ωστόσο να σημειώσουμε ότι οι θέσεις αυτές έχουν ήδη αποκλειστεί κατά τη σχετική αξιολόγηση (βλέπε Κεφάλαιο 5.4.5) της ΠΠΕ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, θεωρούμε ότι, πέραν της προτεινόμενης Κύριας Χάραξης, καθώς και των εναλλακτικών χαράξεων με αφετηρία τα σημεία Σοφάς και Ομπρέλα 1, για τις οποίες η ΛΒ ΕΠΚΑ αναφέρει στην επιστολή της ότι δεν έχει αντίρρηση, και οι χαράξεις με αφετηρία το Σημείο Ομπρέλα 2 (χαράξεις 2 και 2α) κατά την γνώμη μας και με βάση τα στοιχεία που διαθέτουμε, δεν φαίνονται να παρουσιάζουν κάποιο ιδιαίτερο πρόβλημα, σε σχέση με τα θέματα αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

Για τον λόγο αυτό, και εφόσον κριθεί σκόπιμο και από την Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος / ΕΥΠΕ, ενδέχεται να ζητηθεί από την αρμόδια Εφορεία ΛΒ ΕΠΚΑ να διατυπώσει συμπληρωματική άποψη.

Αντώνιος Νάτσικας
ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ
Τεχνικός Διεύθυντής

IGI Poseidon

Προς
ΥΠΕΚΑ
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
Λεωφ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. 11 473, Αθήνα
Τηλ. : 210 6417729

Αθήνα, 23 Απριλίου 2010
Αρ. Πρωτ. : 368

Υπόψη : *κ. Ε. Τολέρη, Διευθυντή.*

Θέμα : Υποθαλάσσιος Διασυνδετήριος Αγωγός Φυσικός Αερίου Ελλάδας Ιταλίας (ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ). Πρόοδος στην διαδικασία έγκρισης της ΠΠΕ.

Σχετ. : *α. Το ΑΠ 257/10-11-2009 Έγγραφο της ΥΑΦΑ-Ποσειδών.*
β. Το ΑΠ 148674/16-12-2009 Έγγραφο της ΕΥΠΕ.
γ. Το ΑΠ 123556/24-03-2010 Έγγραφο της ΕΥΠΕ.

Σε συνέχεια των ανωτέρω σχετικών, παρακαλούμε να μας ενημερώσετε για την μέχρι σήμερα πρόοδο της διαδικασίας γνωμοδότησης από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, στις οποίες είχε διαβιβασθεί η ΠΠΕ για το έργο.
Λαμβάνοντας υπόψη τον χρόνο που έχει παρέλθει από την αποστολή εκ μέρους σας των σχετικών αντιγράφων της ΠΠΕ, καθώς και τα χρονικά όρια που προβλέπονται σχετικά, παρακαλούμε για την επιτάχυνση της σχετικής διαδικασίας.

Σχετικά με την γνωμοδότηση της ΛΒ' Εφορείας Προϊστορικών & Κλασσικών Αρχαιοτήτων, την οποία μας κοινοποιήσατε (σχετικό γ) και πιο συγκεκριμένα όσον αφορά την παράγραφο της 2ης σελίδας, η οποία αναφέρει :

> *"Επειδή, ωστόσο, οι εν λόγω χαράξεις βρίσκονται κατά το μεγαλύτερο μέρος τους εντός των ορίων του Νομού Πρέβεζας, είναι απαραίτητη η γνωμοδότηση και των αρμοδίων για την περιοχή ΛΓ' ΕΠΚΑ και 18ης ΕΒΑ."*

επιθυμούμε να διευκρινίσουμε ότι οι χαράξεις αυτές αντιστοιχούν στο σημείο προσαιγιάλωσης ΟΜΠΡΕΛΑ 1 και έχουν σειρά αξιολόγησης πολύ χαμηλή σε σχέση με την Κύρια χάραξη και την πρώτη εναλλακτική.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω παρακαλούμε να μας ενημερώσετε σχετικά με το ενδεχόμενο να αποστείλετε αντίγραφα της ΠΠΕ και προς την ΛΓ' ΕΠΚΑ και την 18η ΕΒΑ, για την διατύπωση γνώμης.

Με εκτίμηση

Αντώνιος Νάτσικας
Τεχνικός Διευθυντής

Μαρίνου Αντύπα 92,141 21 Ηράκλειο Αττικής / Τηλ.: 210 2701050, Fax: 210 2751067
www.igi-poseidon.com

IGI Poseidon

Προς
ΥΠΕΚΑ
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
Λεωφ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. 11 473, Αθήνα
Τηλ. : 210 6417729

Αθήνα, 01 Ιουνίου 2010
Αρ. Πρωτ. : 385

Υπόψη : *κ. Ε. Τολέρη, Διευθυντή.*

Έργο : Ελληνο-ιταλικός Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου (ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ).

Θέμα : Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (Π.Π.Ε.Α.) για το Ελληνικό Τμήμα του Διασυνδετήριου Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας και των υποστηρικτικών Χερσαίων Εγκαταστάσεών του

Σχετ. : 1. Η υπ' αριθμ. 257/10.11.2009 επιστολή της ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ.
2. Το υπ' αριθμ. 148674/16.12.2009 έγγραφο του ΥΠΕΚΑ της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος ΕΥΠΕ.
3. Η υπ' αριθμ. 257/10.11.2009 επιστολή της ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ με τα δύο ενημερωτικά σημειώματα (Α και Β) προς ΕΕΑ και ΛΒ' ΕΠΚΑ αντίστοιχα.

Μετά την κατάθεση της Αναθεωρημένης Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου ΥΑΦΑ – ΠΟΣΕΙΔΩΝ (Σχετ. 1) καθώς και την ανταλλαγείσα αλληλογραφία και τις διευκρινήσεις που δόθηκαν προς την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων (ΕΕΑ) και την ΛΒ' Εφορεία Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων Θεσπρωτίας (ΛΒ' ΕΠΚΑ) (Σχετ. 3), παρακαλούμε να μας ενημερώσετε σχετικά με την ολοκλήρωση της αποστολής και της παραλαβής από την Υπηρεσία σας των προβλεπόμενων από την νομοθεσία γνωμοδοτήσεων, από το σύνολο των φορέων, στους οποίους είχε σταλεί η εν λόγω μελέτη.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι (όπως προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία) οι αρμόδιοι φορείς οφείλουν να διαβιβάσουν τη γνώμη τους στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ εντός 15 ημερών, καθώς και ότι, κατά τη γνώμη μας, έχει παρέλθει χρονικό διάστημα κατά πολύ μεγαλύτερο από αυτό που παρέχεται από το νόμο, παρακαλούμε να προχωρήσετε στην έκδοση της προβλεπόμενης από το νόμο θετικής γνωμοδότησης σύμφωνα με την διαδικασία της ΠΠΕΑ.

Θεωρούμε χρήσιμο και απαραίτητο να τονίσουμε ότι το έργο του ΥΑΦΑ – ΠΟΣΕΙΔΩΝ είναι εθνικής σημασίας, έχει χαρακτηρισθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως έργο υψίστης σπουδαιότητας (με την

Μαρίνου Αντύπα 92,141 21 Ηράκλειο Αττικής / Τηλ.: 210 2701050, Fax: 210 2751067
www.igi-poseidon.com

IGI Poseidon

υπ' αριθμ. 1364/2006 απόφασή της) και ως εκ τούτου είναι απαραίτητο να ολοκληρωθούν οι προβλεπόμενες από το νόμο διαδικασίες.

Παρακαλούμε για τις άμεσες ενέργειές σας.

Με εκτίμηση

Αντώνιος Νάτσικας
Τεχνικός Διευθυντής

Μαρίνου Αντύπα 92,141 21 Ηράκλειο Αττικής / Τηλ.: 210 2701050, Fax: 210 2751067
www.igi-poseidon.com

1.2.2010

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
ΛΒ΄ ΕΦΟΡΕΙΑ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΩΝ & ΚΛΑΣΙΚΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ
Ταχ. Δ/νση: Κύπρου 68 - Ηγουμενίτσα
Ταχ. Κώδ.: 461 00
Πληρ/ρίες: Κασ. Λάζαρη
Τηλέφωνα: 26650.29177 / 8
FAX: 26650.25133

Ηγουμενίτσα, 19.01.2010
Αριθ. Πρωτ. 55

ΠΡΟΣ: Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ / Τμήμα Α΄
Λεωφ. Αλεξάνδρας 11 – 114 73 Αθήνα

ΚΟΙΝ.: 1. Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού
ΓΔΑΠΚ / ΔΙΠΚΑ /
Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας
Μπουμπουλίνας 20 – 106 82 Αθήνα
2. ΛΓ΄ Ε.Π.Κ.Α.
Εθνικής Αντίστασης 108 - 110
481 00 Πρέβεζα
3. 8η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
Κάστρο Ιωαννίνων – 452 21 Ιωάννινα
4. 18η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων Αράχθου και Μανωλιάσσης - 471 00 Άρτα
5. Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων
Καλλισπέρη 30 – 117 42 Αθήνα

ΑΡΙΘ. ΠΡΩΤ. 121201
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29-1-10

Υ/Α
29.01.10

ΘΕΜΑ: «Γνωμοδότηση για την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου *Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης - Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα*».

ΣΧΕΤ.: (α) Το με αρ. πρωτ. 4986/02.12.2008 έγγραφό μας.
(β) Το με αρ. πρωτ. 148674/16.12.2009 έγγραφό σας.

Σε συνέχεια του (α) και σε απάντηση του (β) σχετικού, με το οποίο διαβιβάστηκε η Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων με τις πέντε (5) εναλλακτικές χαράξεις προσαιγιάλωσης του ελληνικού υποθαλάσσιου τμήματος του Ελληνοϊταλικού Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης, σας γνωρίζουμε τα εξής:

- Η προσαιγιάλωση του υπό κατασκευή αγωγού, πρόκειται σύμφωνα με την υποβληθείσα μελέτη να πραγματοποιηθεί στις νότιες ακτές του Νομού Θεσπρωτίας ή στα όρια των Νομών Θεσπρωτίας και Πρέβεζας.
- Στην περιοχή αυτή εντοπίζεται ο κηρυγμένος με τη με αρ. ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/401/17/11.04.2008 Υπουργική Απόφαση αρχαιολογικός χώρος του Δυμοκάστρου, η θέση και τα όρια του οποίου αναφέρονται στην εκπονηθείσα μελέτη, καθώς και ο επίσης κηρυγμένος με την ίδια Απόφαση λόφος της Γκριμάλας, στο κέντρο της μικρής πεδιάδας που σχηματίζεται πίσω από τον όρμο Καραβοστάσι.

- Στον αρχαιολογικό χώρο του Δυμοκάστρου, έναν οχυρωμένο οικισμό των ύστερων κλασικών και ελληνιστικών χρόνων, ολοκληρώθηκαν τον Ιούνιο του 2009, με χρηματοδότηση από το Π.Ε.Π. Ηπείρου του Γ΄ Κ.Π.Σ., εργασίες ανάδειξης και, ως εκ τούτου, κρίνεται απολύτως απαραίτητη η κατά το δυνατό μεγαλύτερη απομάκρυνση του υπό κατασκευή αγωγού -και ειδικά των συμπιεστών που αποτελούν αναπόσταστο τμήμα του- από αυτόν.
- Ως εκ τούτου, η Υπηρεσία μας **δεν έχει αντίρρηση για την προτεινόμενη κύρια χάραξη** -πράσινου χρώματος- με θέση προσαιγιάλωσης το βόρειο άκρο της παραλίας του Σοφά στην Κοινότητα Πέρδικας, που είναι η πλέον απομακρυσμένη από τον αρχαιολογικό χώρο. Σας ενημερώνουμε, ωστόσο, ότι στην εν λόγω θαλάσσια περιοχή συλλέχθηκε το καλοκαίρι του 2008 αρχαίο σιδερένιο αντικείμενο και, συνεπώς, για την πραγματοποίηση οποιωνδήποτε εργασιών είναι απαραίτητη η γνωμοδότηση και της αρμόδιας Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων.
- Το ίδιο ισχύει και για την εναλλακτική χάραξη (1) -μωβ χρώματος- στο νότιο άκρο της ίδιας παραλίας.
- Όσον αφορά στις υπόλοιπες εναλλακτικές χαράξεις, σας ενημερώνουμε ότι θα πρέπει να αποκλειστούν εντελώς οι χαράξεις (2) και ($2^{α}$) -κόκκινου και πορτοκαλί χρώματος αντίστοιχα- οι οποίες βρίσκονται πολύ κοντά στο όριο του αρχαιολογικού χώρου και προβλέπουν την κατασκευή συμπιεστή σε άμεση οπτική επαφή με αυτόν.
- Η εναλλακτική χάραξη (3) -γαλάζιου χρώματος- με θέση προσαιγιάλωσης τον όρμο Σταυρολιμένα, αν και βρίσκεται σε απόσταση 2 ~ 2,5 χλμ. από τον αρχαιολογικό χώρο και δεν έχει οπτική επαφή με αυτόν, θεωρούμε ότι θα ήταν σκόπιμο να αποφευχθεί, ώστε να μη διαταραχθεί το ευρύτερο περιβάλλον του χώρου και η διαδρομή προσέγγισης σε αυτόν μέσω του ελαιώνα της Πέρδικας.
- Προσφορότερες όλων για την πορεία του υπό κατασκευή αγωγού θεωρούνται, από πλευράς της ΛΒ΄ Ε.Π.Κ.Α., οι προτεινόμενες εναλλακτικές χαράξεις (1) και ($1^{α}$) -ρόδινου χρώματος- με θέση προσαιγιάλωσης το νότιο άκρο του όρμου Ομπρέλα, στα όρια των νομών Πρέβεζας και Θεσπρωτίας, λόγω της απόστασής τους από τον κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο και του φυσικού αναγλύφου του εδάφους, που εμποδίζει οποιαδήποτε οπτική επαφή με αυτόν. Ταυτόχρονα, οι προτεινόμενες αυτές χαράξεις βρίσκονται μακριά από κατοικημένες περιοχές και το προστατευόμενο πάρκο αναψυχής στην περιοχή του Αγίου Αθανασίου Πέρδικας, καθώς και από τις τουριστικά αναπτυγμένες παραλίες της περιοχής.
- Επειδή, ωστόσο, οι εν λόγω χαράξεις βρίσκονται κατά το μεγαλύτερο μέρος της εντός των ορίων του Νομού Πρέβεζας είναι απαραίτητη η γνωμοδότηση και των αρμόδιων για την περιοχή ΛΓ΄ Ε.Π.Κ.Α. και $18^{ης}$ Ε.Β.Α.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, εφόσον ολοκληρωθούν οι διαδικασίες χωροθέτησης του αγωγού και πριν την έναρξη οποιωνδήποτε εργασιών για την κατασκευή του, σας γνωρίζουμε ότι θα πρέπει να τηρηθούν οι παρακάτω όροι και προϋποθέσεις, όπως άλλωστε αναφέρεται και στη σελίδα 255 της εκπονηθείσας μελέτης:

- Το σύνολο των εκσκαφικών εργασιών που θα εκτελεστούν για τις ανάγκες του έργου εντός των ορίων του Νομού Θεσπρωτίας θα πραγματοποιηθούν παρουσία αρμοδίου υπαλλήλου της ΛΒ΄ Ε.Π.Κ.Α., η οποία για το σκοπό αυτό πρέπει να ενημερωθεί εγκαίρως, με την υποβολή σχετικής αίτησης. Στις εν λόγω εργασίες συμπεριλαμβάνονται η απομάκρυνση των φυτικών, οι διαμορφώσεις και διαπλατύνσεις δρόμων πρόσβασης κλπ.
- Λόγω της μεγάλης έκτασης του έργου και για την αποφυγή καθυστερήσεων, θα πρέπει να προβλεφθεί πίστωση από τον φορέα εκτέλεσης του έργου για την πρόσληψη επί

συμβάσει υπαλλήλου, ο οποίος υπό την εποπτεία της ΛΒ΄ Ε.Π.Κ.Α. θα παρακολουθήσει το σύνολο των εκσκαφικών εργασιών.

- Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εν λόγω εργασιών βρεθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν προσωρινά στο τμήμα εκείνο, το οποίο θα κρίνει απαραίτητο η Εφορεία για την προστασία των αρχαιοτήτων και θα ακολουθήσει, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, η σύνταξη και υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας για την πραγματοποίηση σωστικής ανασκαφικής έρευνας μεταξύ του φορέα εκτέλεσης του έργου και της Υπηρεσίας μας.
- Μετά την υπογραφή του Μνημονίου, θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα από ειδικό συνεργείο, αμειβόμενο κατά τον ίδιο τρόπο από τις πιστώσεις του έργου, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- Εφόσον κριθεί απαραίτητο, η ανασκαφική αυτή έρευνα είναι δυνατό να επεκταθεί και πέραν των ορίων του εκτελούμενου έργου, ενώ μόνο μετά την ολοκλήρωσή της δύναται η Υπηρεσία μας να γνωματεύσει, όσον αφορά στην πορεία των εργασιών στο συγκεκριμένο τμήμα του έργου.
- Σε περίπτωση που το έργο συγχρηματοδοτείται από Κοινοτικούς Πόρους, είναι απαραίτητη, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν. 3028/2002, Εγκύκλιος 6418/27.05.2003 του ΥΠ.ΠΟ.), η σύνταξη τεχνικού δελτίου ανεξάρτητου υποέργου για τη διεξαγωγή σωστικών αρχαιολογικών ερευνών με προϋπολογισμό έως και το 10% του προϋπολογισμού της κύριας δαπάνης. Το εν λόγω Δελτίο θα συμπληρωθεί από την Υπηρεσία μας, η οποία ως φορέας υλοποίησης του συγκεκριμένου υποέργου θα έχει και την αποκλειστική ευθύνη για την υλοποίησή του.
- Η παρούσα έγκριση δεν αντικαθιστά τυχόν απαιτούμενη άδεια άλλων (συν)αρμόδιων Υπηρεσιών, ενώ για τυχόν μετατροπές, απαιτείται η έγκαιρη ενημέρωση της ΛΒ΄ Ε.Π.Κ.Α., ώστε να γνωμοδοτήσει σχετικά.

Ακριβές Αντίγραφο

Ο Προϊστάμενος της Εφορείας
κ.α.α.

Γεώργιος Ρήγινος
Αρχαιολόγος

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΕΡΙΟΥ ΑΕ

Προς
ΥΠΕΚΑ
Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ (ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
Λεωφ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. 11 473, Αθήνα
Τηλ. : 210 6417729

Αθήνα, 18 Αυγούστου 2010
Αρ. Πρωτ. 690345

Υπόψη : *κ. Ε. Τολέρη, Διευθυντή.*

Έργο : Ελληνο-ιταλικός Υποθαλάσσιος Αγωγός Φυσικού Αερίου (ΥΑΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ).

Θέμα : Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (Π.Π.Ε.Α.) για το Ελληνικό Τμήμα του Διασυνδετήριου Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδος-Ιταλίας και των υποστηρικτικών Χερσαίων Εγκαταστάσεών του

Ύστερα από συναντήσεις με τοπικούς φορείς και τις επανειλημμένες συσκέψεις στο ΥΠΕΚΑ, θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι, παρά τις τεχνικές δυσκολίες και τις οικονομικές επιπτώσεις, μπορείτε να θεωρήσετε ότι, εκτός από την ήδη προταθείσα από τη ΔΕΠΑ θέση Σταμπόνι – Καλύβια, και η προταθείσα εναλλακτική λύση χωροθέτησης και χάραξης του Ελληνο-ιταλικού υποθαλάσσιου αγωγού ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ, με σημείο προσαιγιάλωσης τη θέση Ομπρέλα 2 και χωροθέτησης του Σταθμού Μέτρησης και Συμπίεσης το Βαρικό (που βρίσκονται στα διοικητικά όρια του Νομού Θεσπρωτίας) είναι αποδεκτή από τη ΔΕΠΑ και την Εταιρεία ΥΦΑ-ΠΟΣΕΙΔΩΝ

Ως εκ τούτου, και προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν καθυστερήσεις στην υλοποίηση του Έργου, παρακαλούμε για την άμεση έκδοση της από τον Νόμο προβλεπόμενης θετικής γνωμοδότησης επί της προκαταρκτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης του Έργου στη θέση Ομπρέλα 2 - Βαρικό.

Με εκτίμηση

Θ.α

Αντώνης Νάτσικας
Τεχνικός Διευθυντής
ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ
&
Αναπληρωτής Διευθυντής
Διεθνών Δραστηριοτήτων

ΠΡΟΕΔΡΟΣ & Δ/ΝΩΝ ΣΥΜΒ.	✓
ΑΝΤΙΠΡ.& ΑΝ. Δ/ΝΩΝ ΣΥΜΒ.	✓
Ν.Υ.	
Ε.Ε.	
Ε.Υ.&ΕΠ.	
ΣΤΡ.& Ε.Α.	
ΔΙΕΘΝ. ΔΡ.	
ΤΕΧΝ. ΔΡ.	
ΠΡΟΜΗΘ. ΑΕΡ.	
Δ.Κ./Χ.& Ε.Σ.	
ΕΜΠ. ΑΕΡ.	
ΔΙΑΝ. ΑΕΡ.	
ΟΙΚ. ΔΡ.	
Ε.Δ.& ΠΛ.	
ΑΝΘΡ. ΔΥΝ.	
Κ. ΜΕΛΑΘΡΙΝΟΣ	✓

ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ (FAX)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ & ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ : β΄ - ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ
Ταχ. Δ/νση : Ακτή Βασιλειάδη – Πύλη Ε1 (1ος όροφος)
Ταχ. Κώδικας : 185 10 Πειραιάς
Πληροφορίες : Χρυσή Κυπαρίσση Π.Ε. Πολ. Μηχ. Β΄
Τηλέφωνο : 210-4064163, 210-4064162
FAX : 210-4191037, 210-4616858
e-mail : dlyb@yen.gr

Πειραιάς, 05 - 05 - 2010
Αρ. Πρωτ.: 8221.Α17 / 05 / 10

ΠΡΟΣ : Υ.Π.Ε.Κ.Α./Γ.Δ.Π./
Ε.Υ.ΠΕ.-Α΄ (Fax: 2106451914)

ΚΟΙΝ. : 1. ΥΠ. ΑΜΥΝΑΣ/Γ.Ε.Ν./Α2
(Fax: 2106551346)
2. ΥΠ. ΠΟΛ. & ΤΟΥΡ./Ε.Ε.Α.
(Fax: 2109235707)
2. Κ.Λ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ

ΘΕΜΑ **Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου: «Ελληνοϊταλικός αγωγός φυσικού αερίου υψηλής πίεσης – Ελληνικό υποθαλάσσιο τμήμα».**

ΣΧΕΤ. **α. Το Ν. 2932/2001 (Α΄ 145), «Σύσταση της Γενικής Γραμματείας Λιμένων και Λιμενικής Πολιτικής – Μετατροπή Λιμενικών Ταμείων σε Ανώνυμες Εταιρείες και άλλες διατάξεις».**
β. Το Ν. 2971/2001 (Α΄ 285) «Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις».
γ. Το Π.Δ. 175 (Α΄ 158) «Οργανισμός Διάρθρωσης και Λειτουργίας Γενικής Γραμματείας Λιμένων και Λιμενικής Πολιτικής».
δ. Το Π.Δ. 185/2009 (Α΄ 213), «Καθορισμός και ανακατανομή αρμοδιοτήτων των Υπουργείων».
ε. 3414.3.1/04/07/16-10-2007 αναφορά Κ.Λ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ (μ.π.σ.).
στ. οικ. 148674/16-12-2009 έγγραφό σας.
ζ. 3414.3.1/01/10/08-04-2010 αναφορά Κ.Λ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ (μ.π.σ.).

1.- Επί του παραπάνω (στ) σχετικού, αναφορικά με την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου: «Ελληνοϊταλικός αγωγός φυσικού αερίου υψηλής πίεσης – Ελληνικό υποθαλάσσιο τμήμα» και ειδικότερα για την προτεινόμενη (κύρια) χάραξη, που ορίζεται στο τοπογραφικό σχέδιο ως «PLF-2», με θέση προσγειάλωσης τη θέση «ΣΤΑΜΠΟΝΙ», Νομού Θεσπρωτίας, σας γνωρίζουμε, κατά λόγο αρμοδιότητας, και μετά από έλεγχο του αποσταλέντος φακέλου, ότι δεν έχουμε εκ' αρχήν αντίρρηση, εφόσον τηρηθούν οι παρακάτω όροι και προϋποθέσεις:

(1) Να ληφθούν όλες οι απαιτούμενες άδειες και εγκρίσεις, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και για τα επόμενα στάδια υλοποίησης του έργου, στα οποία υποχρεωτικά θα τοποθετηθεί η Υπηρεσία μας

(2) Ο φορέας διαχείρισης – εκμετάλλευσης να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα και να είναι σε συνεχή επαφή και συνεννόηση με την αρμόδια Λιμενική Αρχή για την τήρηση της ασφάλειας και της ασφάλειας της ναυσιπλοΐας κατά την εκτέλεση των έργων και τη μετέπειτα λειτουργία τους.

2.- Ληφθεί υπόψη ότι η οικεία Λιμενική Αρχή αναφέρει στο (ζ) σχετικό έγγραφό της σχετικά με την προαναφερθείσα θέση προσγειάλωσης ότι: «*Η συγκεκριμένη περιοχή ωστόσο γειτνιάζει βόρεια και νότια με αμμώδεις παραλίες οι οποίες κατά τους θερινούς μήνες προσελκύουν μεγάλο αριθμό λουομένων για λήψη θαλάσσιου λουτρού και στην περίπτωση εκτέλεσης των έργων θα επηρεάσει αρνητικά την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής.*».

3.- Σας διαβιβάζουμε σε φωτοαντίγραφο τις (ε) και (ζ) σχετικές αναφορές του Κ.Λ. Ηγουμενίτσας, ώστε να ενημερωθείτε για τις παρατηρήσεις του, αναφορικά με τις εναλλακτικές χαράξεις του αγωγού φυσικού αερίου.

4.- Το Κ.Λ. Ηγουμενίτσας, στο οποίο κοινοποιείται το παρόν, παρακαλείται για τις δικές του ενέργειες, κατά λόγο αρμοδιότητας.

5.- Παρακαλούμε για την ενημέρωσή σας και τις κατά λόγο αρμοδιότητας δικές σας ενέργειες.

ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΟΝΤΑΙ:
Φ/φα (ε) και (ζ) σχετικών (φ. 03)

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ:
Γρ. κας ΥΠ.ΟΙ.Α.Ν.

Η ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΛΟΥΚΑ Τ. ΚΑΤΣΕΛΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΝΗΣΙΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΜΠ. ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΛΙΜΕΝΩΝ & ΛΙΜ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Προϊστάμενος Γραμματείας

ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Κ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΑΡΧΙΚΕΛΕΥΣΤΗΣ Λ.Σ.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΣΩΜΑ
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟ ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ

Ταχ.Δ/νση: Ηγουμενίτσα
Ταχ.Κωδικ.: 46 100
TELEX: 0338114 LIGM GR
TELEFAX: 26650 – 99420
Πληροφορίες: Υποπ/ρχος Λ.Σ. ΣΟΥΡΒΙΝΟΣ Στέφανος
Τηλέφωνο: 26650 – 99400

Ηγουμενίτσα 08 - 04 - 2011
Αριθ. Πρωτ. 3414.3.1/ /16

ΠΡΟΣ: ΥΠΟΙΑΝ /ΓΓΝΠ /ΛΑΥ - β'
Ακτή Βασιλειάδη, Πύλη Ε1
1ος όροφος
Τ.Κ. 185 10 – ΠΕΙΡΑΙΑΣ
(ΜΕ ΑΠΟΔΕΙΞΗ)

ΘΕΜΑ : «**Διατύπωση απόψεων επί της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου : 'ΕΛΛΗΝΟΙΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΙΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ – ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ"».**

ΣΧΕΤ : α) Η αριθ. πρωτ. 8221.Λ17/01/10/15-01-2010 Δ/γή σας.
β) Η αριθ. πρωτ. 3414.3.1/04/07/16-10-2007 αναφορά μας.

1.- Σε εκτέλεση ανωτέρω (α) σχετικής και ύστερα από επιτόπιο έλεγχο ανδρών της Υπηρεσίας μας συνοδευόμενο από φωτογραφικό υλικό το οποίο και σας υποβάλλεται, στις προτεινόμενες θέσεις εκτέλεσης του έργου "Ελληνοιταλικός αγωγός φυσικού αερίου υψηλής πίεσης – ελληνικό υποθαλάσσιο τμήμα" και στα τμήματα αυτού που αφορά την περιοχή αρμοδιότητας μας, επιθυμούμε στην αρχική μας θέση με (β) σχετική όσο αφορά τις απολιθωμένες [illegible] κάτωθι :

α) στην θέση προσγειώσεως που ορίζεται στο τοπογραφικό σχέδιο ως «PLF-1» (θέση "ΣΤΑΜΠΟΝΙ" Ν. Θεσπρωτίας), η περιοχή αποτελείται από βραχώδη ακτή [illegible] χρησιμοποιείται από λουόμενους για λήψη θαλάσσιου λουτρού ενώ η πρόσβαση από γειτονικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο στην εν λόγω περιοχή είναι αδύνατη. Η συγκεκριμένη περιοχή ωστόσο γειτνιάζει βόρεια και νότια με αμμώδεις παραλίες οι οποίες κατά τους θερινούς μήνες προσελκύουν μεγάλο αριθμό λουομένων για λήψη θαλάσσιου λουτρού και στην περίπτωση εκτέλεσης του έργου θα επηρεάσει αρνητικά την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής.

β) στην θέση προσγειάλωσης που ορίζεται στο τοπογραφικό σχέδιο ως «PLF-1» (θέση "ΣΟΦΑΣ" Ν. Θεσπρωτίας), η περιοχή διαθέτει μια αμμώδη παραλία που χρησιμοποιείται τόσο από λουόμενους που διαμένουν εντός της κατασκήνωσης (camping) τους θερινούς μήνες για λήψη θαλάσσιου λουτρού όσο και από λουόμενους ενώ η πρόσβαση από γειτονικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο στην εν λόγω παραλία είναι σχετικά εύκολη. Παρ' όλο που η περιοχή δεν παρουσιάζει οικιστικό ενδιαφέρον, εκτιμάται ότι η τουριστική αξιοποίηση της περιοχής θα επηρεαστεί αρνητικά από την τυχόν εκτέλεση του έργου.

γ) στην θέση προσγειάλωσης που ορίζεται στο τοπογραφικό σχέδιο ως «SLF» (θέση "ΣΤΑΥΡΟΛΙΜΕΝΑΣ" Ν. Θεσπρωτίας), οι σχετικές υπηρεσιακές απόψεις Υπηρεσίας μας έχουν διατυπωθεί με (β) σχετική μας [παραγ. 1 γ)].

δ) στην θέση προσγειάλωσης που ορίζεται στο τοπογραφικό σχέδιο ως «OLF-2» (θέση "ΟΜΠΡΕΛΑ 2" Ν. Θεσπρωτίας), η περιοχή αποτελείται ως επί το πλείστον από βραχώδη ακτή αλλά οι μεμονωμένες ενδιάμεσες αμμώδεις παραλίες που την απαρτίζουν δέχονται αρκετούς

λουόμενους κατά τους θερινούς μήνες (η πρόσβαση πραγματοποιείται μόνο από την θάλασσα). Λόγω της μορφολογίας της ακτής, εκτιμάται ότι θα επηρεαστεί το φυσικό περιβάλλον [illegible] και συγκεκριμένα του αιγιαλού. Η περιοχή δεν διαθέτει οικιστικό ενδιαφέρον όμως [illegible] χερσαίο χώρο γειτνιάζει με χώρο αρχαιολογικού ενδιαφέροντος και στον θαλάσσιο χώρο προσελκύει αλιείς επαγγελματίες και ερασιτέχνες λόγω της πλούσιας πανίδας που φιλοξενεί.

ε) στην θέση προσγειάλωσης που ορίζεται στο τοπογραφικό σχέδιο ως «OLF-1» (θέση "ΟΜΠΡΕΛΑ 1" Ν. Θεσπρωτίας), η περιοχή αποτελείται ως επί το πλείστον από βραχώδη ακτή αλλά οι μεμονωμένες αμμώδεις παραλίες που την απαρτίζουν δέχονται αρκετούς λουόμενους κατά τους θερινούς μήνες και η πρόσβαση πραγματοποιείται μόνο από την θάλασσα. Λόγω της μορφολογίας της ακτής, εκτιμάται ότι θα επηρεαστεί το φυσικό περιβάλλον της περιοχής και συγκεκριμένα του αιγιαλού. Η περιοχή δεν παρουσιάζει οικιστικό ενδιαφέρον όμως στον θαλάσσιο χώρο προσελκύει αλιείς επαγγελματίες και ερασιτέχνες λόγω της πλούσιας πανίδας που φιλοξενεί στον βυθό της.

3.- Από τον έλεγχο που διενεργήθηκε από προσωπικό της Υπηρεσίας μας και στις πέντε (05) θέσεις προσαιγιάλωσης δεν διαπιστώθηκαν παράνομα έργα στον αιγιαλό.

4.- Η ακτοπλοϊκή κίνηση είναι πολύ δραστήρια καθόσον ημερησίως : α) Ε/Γ-Ο/Γ πλοία διεθνών πλόων παραπλέουν την συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή κατευθυνόμενα από και προς την Ιταλία, β) Ε/Γ-Ο/Γ πλοία εσωτερικού εκτελούν δρομολόγια μεταξύ Ηγουμενίτσας - Παξών σε συνάρτηση με την δραστηριότητα εμπορικών πλοίων (Δεξαμενόπλοια – Φ/Γ μεταφοράς τσιμέντου) που εξυπηρετούν χερσαίες εγκαταστάσεις διακίνησης πετρελαιοειδών και τσιμέντου περιοχής αρμοδιότητας μας. Επιπλέον στις συγκεκριμένες θαλάσσιες περιοχές δραστηριοποιούνται κατά διάφορες χρονικές περιόδους : μεγάλα και μικρά επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη, επαγγελματικά τουριστικά σκάφη, ερασιτεχνικά αλιευτικά σκάφη και ιδιωτικά σκάφη [illegible]. Περαιτέρω αναφέρουμε ότι με την διάνοιξη, προσφάτως, της Εγνατίας Οδού [illegible] περιοχές παρουσιάσουν αυξημένο τουριστικό και οικιστικό [illegible] χειμερινή περίοδο.

5.- Αντιδράσεις / σχόλια τοπικών φορέων, εφημερίδων που σας έχουν [illegible] μας εξακολουθούν να υφίστανται

6.- Παρακαλούμε για την ενημέρωση σας και τις δικές σας ενέργειες.

Ο Κεντρικός Λιμενάρχης α.α.

Αντιπλοίαρχος Λ.Σ. ΒΑΡΕΛΛΣ Αναστάσιος

Επισυνάπτονται:
-Φωτογραφίες (25)
- Δυο φάκελοι Π.Π.Ε.

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ
Κ.Λ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ

ΤΣΑΛΛΟΥ Χαρίκλεια
Κελευστής Λ.Σ.

Υώδυμη κας Τσιλίκα

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΑΙΓΑΙΟΥ & ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟ ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ

Ηγουμενίτσα 16 - 10- 2007
Αριθ. Πρωτ. 3414.3.1./ 04/07

ΠΡΟΣ: ΥΕΝ /ΓΓΛΛΠ /ΔΛΥ - β'
Ακτή Κονδύλη 26-28 & Αιτωλικού

Ταχ.Δ/νση: Ηγουμενίτσα
Ταχ.Κωδικ.: 46 100
TELEX: 0338114 LIGM GR
TELEFAX 26650 – 99420
Πληροφορ ες: Ανθ/ρχος Λ.Σ. ΣΟΥΡΒΙΝΟΣ Στέφανος
Τηλέφωνο 26650 – 99400

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΕΝ
Αριθμ. Πρωτ.:
Ημερομηνία: 23 ΟΚΤ. 2007
Διεύθυνση:

ΔΛΥ

ΘΕΜΑ : «Διατύπωση απόψεων επί της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έργου : **"ΕΛΛΗΝΟΙΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ – ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ"».**

19921

ΣΧΕΤ : Η αριθ. πρωτ. 8221.Λ17/25/07/23-08-2007 Δ/γή σας.

24/10/07

1. Σε εκτέλεση ανωτέρω σχετικής και ύστερα από επιτόπιο έλεγχο ανδρών της Υπηρεσίας μας στην προτεινόμενη θέση εκτέλεσης του έργου "Ελληνοιταλικός αγωγός φυσικού αερίου υψηλής πίεσης – ελληνικό υποθαλάσσιο τμήμα" και στο τμήμα αυτού που αφορά την περιοχή αρμοδιότητας μας που στο τοπογραφικό σχέδιο ορίζεται ως γραμμή «Α» (όρμος Σταυρολιμένα νοτιοδυτικά της Κοινότητας Πέρδικας Ν. Θεσπρωτίας), σας αναφέρουμε τα κάτωθι :

α.) Στην εν λόγω περιοχή έχουν καθορισθεί τα όρια του αιγιαλού-παραλίας σύμφωνα με την από 19-04-07 έκθεση της αρμόδιας Επιτροπής, ωστόσο παραμένει σε εκκρεμότητα η διαδικασία εκδόσεως επικυρωτικής αποφάσεως και δημοσιεύσεως σε Φ.Ε.Κ.

β) Η ευρύτερη περιοχή χρησιμοποιείται από ελάχιστους λουόμενους για λήψη θαλάσσιου λουτρού ενώ η πρόσβαση από γειτονικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο στην εν λόγω παραλία είναι δύσκολη.

γ) Από την εκτέλεση του έργου, εκτιμούμε ότι δεν θα υπάρξουν σοβαρές επιπτώσεις στο φυσικό και οικιστικό περιβάλλον ωστόσο θα επηρεασθεί αρνητικά η τουριστική αξιοποίηση της εν λόγω περιοχής, δεδομένου ότι σε μικρή απόσταση (400μ. περίπου νότια του όρμου Σταυρολιμένα) λειτουργεί μεγάλη ξενοδοχειακή μονάδα.

δ) Επιπρόσθετα αναφέρουμε ότι υπάρχουν συνεχείς διαμαρτυρίες των κατοίκων της εν λόγω περιοχής και δημοσιεύσεις σε τοπικές εφημερίδες κατά του σχεδιαζόμενου έργου μία εκ των οποίων και σας επισυνάπτουμε.

ε) Τέλος αναφέρουμε ότι από την τυχόν εκτέλεση του έργου ο κοινόχρηστος χαρακτήρας του αιγιαλού – παραλίας θα παραμείνει ανεπηρέαστος.

2 - Παρακαλούμε για την ενημέρωση σας και τις δικές σας ενέργειες.

Ο Κεντρικός Λιμενάρχης

Αντιπλοίαρχος Λ.Σ. ΤΣΟΓΚΙΔΗΣ Σπυρίδων

Επισυνάπτονται:
-Φωτογραφίες (04)
- Τοπική εφημερίδα.

IGI POSEIDON
13 JAN 2010
Pr. Nr.: 839

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
& ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ
(ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Α'
Ταχ. Δ/νση : Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ. : 114 73
Πληροφορίες : Κ. Γιαβής
Τηλέφωνο : 210 6417962
F.A.X. : 210 6451914

Αθήνα, 16 Δεκεμβρίου 2009

Α.Π. οικ. 148674

ΠΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

Θέμα : Διαβίβαση Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου: *«ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ- ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ»*

Σχετ. : α) Τα με α.π. 257/10.11.09 και 293/11.12.09 έγγραφα της IGI Poseidon με τα οποία διαβιβάσθηκε επικαιροποιημένος φάκελος Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αναφερομένου στο θέμα έργου και συμπληρωματικά στοιχεία αντίστοιχα (α.π. ΕΥΠΕ 146147/10.11.09, 148451/14.12.09)

β) Ο Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α) «Για την προστασία του Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3010 (ΦΕΚ 91/Α/25.4.02).

γ) Η ΚΥΑ με αρ. Η.Π 15393/2332 (ΦΕΚ 1022Β/5.8.2002), «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν.3010/2002 ΦΕΚ 91 Α/25.4.2002».

δ) Η ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104/14.3.03 (ΦΕΚ 332/Β/20.3.03) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.1650/86 (160/Α) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν.3010/02 (ΦΕΚ91/Α)».

Σχετικά με το παραπάνω θέμα, σας διαβιβάζουμε ένα (1) τεύχος της επικαιροποιημένης Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του σχεδιαζόμενου έργου και παρακαλούμε για τις απόψεις σας στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων σας, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 της ΚΥΑ 11014/703/Φ104/14.3.03 (ΦΕΚ 332Β/20.3.03) και του Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91 Α/25.04.02).

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ Α' ΤΜΗΜΑΤΟΣ
Β. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. ΥΠΕΚΑ
   α) Δ/νση Χωροταξίας
   Αμαλιάδος 17, 11523 Αθήνα
   (1 αντ. ΠΠΕ)
   β) Δ/νση Πετρελαιοειδών
   Μεσογείων 119, 101 92 Αθήνα
   (1 αντ. ΠΠΕ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΕΥΠΕ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Σ. ΡΑΥΤΟΠΟΥΛΟΥ

2. ΓΕΕΘΑ/ΔΥΠΟ/ΤΕΥ
   Μεσογείων 227-231, 154 51 Αθήνα
   (1 αντ. ΠΠΕ)

3. Γενικό Επιτελείο Ναυτικού
   Δ/νση Γ2/ΙΙΙ, Χολαργός
   (1 αντ. ΠΠΕ)

4. Δ/νση Αγροτικής Ανάπτυξης
   Ν.Α. Θεσπρωτίας, Ηγουμενίτσα
   Διοικητήριο, 461 00 Ηγουμενίτσα
   (1 αντ. ΠΠΕ)

5. ΛΒ΄ ΕΠΚΑ
   Κύπρου 68, 46100 Ηγουμενίτσα
   (1 αντ. ΠΠΕ)

6. 8η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
   Βυζαντινό Μουσείο, 452 21 Ιωάννινα
   (συν. 1 αντ. ΠΠΕ)

7. Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων
   Καλλισπέρη 30, 117 42 Αθήνα
   (1 αντ. ΠΠΕ)

8. Υπ. Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας & Ναυτιλίας
   Δ/νση Λιμενικών Υποδομών
   Ακτή Βασιλειάδη, 185 10 Πειραιάς
   (1 αντ. ΠΠΕ)

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

1. Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων
   Δ/νση Χωροταξίας & Προστασίας Περ/ντος
   Πατησίων 207 & Σκαλιστήρη 19, 10164 Αθήνα

2. Υπ. Πολιτισμού & Τουρισμού
   Δ/νση Προϊστορ.& Κλασ. Αρχαιοτήτων
   Μπουμπουλίνας 20, 10682 Αθήνα

3. IGI Poseidon
   Μαρ. Αντύπα 92, 141 21 Αθήνα

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

1. ΕΥΠΕ
2. Χρον. Αρχείο
3. Τμήμα Α΄
4. Κ. Γιαβής

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ
ΔΙΝΣΗ: ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ & ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ: ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ, ΜΝΗΜΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ταχ. Δ/νση: Μπουμπουλίνας 20-22
Ταχ. Κώδικας: 10682
TELEFAX: 210 -8201186
Πληροφορίες: Α. Ποΐλα – Μ. Χουσιάδα
Τηλέφωνο: 210–8201204, 8201275
E-mail: dbmm@culture. gr

ΘΕΜΑ: Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) του έργου: «Ελληνοϊταλικός αγωγός φυσικού αερίου υψηλής πίεσης – Ελληνικό υποθαλάσσιο τμήμα»

ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ-ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ
Αθήνα, 12-5-2010

Αρ. Πρωτ: ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/24269/1319

Προς: Υ.Π.Ε.Κ.Α.
Γενική Δ/νση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ – ΤΜΗΜΑ Α'
Λ. Αλεξάνδρας 11
114 73 – Αθήνα

Κοιν.: 1. ΛΒ' ΕΠΚΑ
Κύπρου 68
461 00 – Ηγουμενίτσα
2. Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων
Καλλιστέρη 30
117 42 – Αθήνα
3. 8η Ε.Β.Α.
Βυζαντινό Μουσείο
Κάστρο Ιωαννίνων
452 21 – Ιωάννινα
4. ΛΓ' Ε.Π.Κ.Α.
Εθνικής Αντίστασης 108-110
481 00 – Πρέβεζα
5. 18η Ε.Β.Α.
Αράχθου & Μανωλιάσσης
471 00 – Άρτα

Σχετ:
1. Το με αρ. πρωτ. 148674/16-12-2009 έγγραφο της ΕΥΠΕ του ΥΠΕΚΑ, με το οποίο διαβιβάσθηκε στις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΠΟΤ η επικαιροποιημένη ΠΠΕ του εν θέματι έργου
2. Η με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ40/25691/1495/30.3.2004 εγκύκλιος της ΓΔΑΠΚ του ΥΠΠΟ για τη διαδικασία έγκρισης των μελετών ΠΠΕΑ και ΜΠΕ
3. Το με αρ. πρωτ 55/19-1-2010 έγγραφο της ΛΒ' ΕΠΚΑ
4. Το με αρ. πρωτ. 165/2-3-2010 έγγραφο της 8ης ΕΒΑ
5. Το με αρ. πρωτ. Φ4/5/2120/26-4-2010/26-4-2010 έγγραφο της ΕΕΑ
6. Το με αρ. πρωτ 1504/3-5-2010 έγγραφο της ΛΒ' ΕΠΚΑ

Σε απάντηση του ανωτέρω υπ' αρ. 1 σχετικού εγγράφου σας, που αφορά στην επικαιροποιημένη Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.) του αναφερόμενου στο θέμα έργου, και έχοντας υπόψη τα ανωτέρω υπ' αρ. 3, 4, 5 και 6 σχετικά έγγραφα, σας γνωρίζουμε τα ακόλουθα:

Σύμφωνα με την υποβληθείσα μελέτη, η προσαιγιάλωση του υπό κατασκευή αγωγού πρόκειται να πραγματοποιηθεί στις νότιες ακτές του Νομού Θεσπρωτίας ή στα όρια των Νομών Θεσπρωτίας και Πρέβεζας. Στην περιοχή αυτή εντοπίζεται ο κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος του Δυμοκάστρου (Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/401/17/11-4-2008), η θέση και τα όρια του οποίου αναφέρονται στην υποβληθείσα μελέτη, καθώς επίσης και ο κηρυγμένος με την ίδια Απόφαση λόφος της Γκριμάλας, στο κέντρο πεδιάδας που σχηματίζεται πίσω από τον όρμο Καραβοστάσι. Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζεται ο οθωμανικός οικισμός του Βραχωνά, κηρυγμένος ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο (ΦΕΚ 752/Β/27-9-1993), ο οποίος ωστόσο βρίσκεται σε ικανή απόσταση και δεν επηρεάζεται από το έργο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, σας κάνουμε γνωστό ότι δεν υπάρχει καταρχάς αντίρρηση, από πλευράς αρχαιολογικής νομοθεσίας και δικής μας αρμοδιότητας, για την έγκριση της προτεινόμενης κύριας χάραξης (Κ.Χ.) –πράσινου χρώματος- με θέση προσαιγιάλωσης το βόρειο άκρο της παραλίας του Σοφά στην Κοινότητα Πέρδικας, θέση «Σταμπόνι», που είναι η πλέον απομακρυσμένη από τον αρχαιολογικό χώρο του Δυμοκάστρου.

Το ίδιο ισχύει και για την εναλλακτική χάραξη (Ε.Χ.1) –μωβ χρώματος- στο νότιο άκρο της ίδιας παραλίας, «θέση Σοφάς».

Αναφορικά με τις υπόλοιπες εναλλακτικές χαράξεις επισημαίνουμε τα εξής:

- Οι εναλλακτικές χαράξεις (Ε.Χ.2) και (Ε.Χ.2Α) θέση «Ομπρέλα 2» -κόκκινου και πορτοκαλί χρώματος αντίστοιχα- βρίσκονται πολύ κοντά (50μ. περίπου) από τα όρια του αρχαιολογικού χώρου του Δυμοκάστρου και βάσει της υποβληθείσας Π.Π.Ε. προέβλεπταν την κατασκευή εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης σε άμεση οπτική επαφή με αυτόν (Ε.Χ. 2-Α). Η εν λόγω θέση των εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης κρίνεται απορριπτέα στην Π.Π.Ε. (Κεφάλαιο 5.4.5, σελ. 178) και προτείνονται οι θέσεις «Βαρικό» και «Γουρί» (C/S-M/S Βαρικό και C/S-M/S Γουρί, αντίστοιχα), οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τον αρχαιολογικό χώρο. Ως εκ τούτου, και εφόσον για τη θέση των εγκαταστάσεων μέτρησης και συμπίεσης δεν επιλεγεί η λύση Ε.Χ. 2-Α, δεν υπάρχει αντίρρηση για τις χαράξεις (Ε.Χ.2) και (Ε.Χ.2Α) του αγωγού, δεδομένου ότι στο υπόλοιπο τμήμα του ο αγωγός είναι τοποθετημένος σε τάφρο, η οποία θα καταχωθεί και αποκατασταθεί.
- Η εναλλακτική χάραξη (Ε.Χ.3) θέση «Σταυρολιμένας» -γαλάζιου χρώματος- με θέση προσαιγιάλωσης τον όρμο Σταυρολιμένα, αν και βρίσκεται 2-2,5 χλμ. από τον αρχαιολογικό χώρο και δεν έχει οπτική επαφή με αυτόν, θεωρούμε ότι θα ήταν σκόπιμο να αποφευχθεί, ώστε να μην διαταραχθεί το ευρύτερο περιβάλλον του χώρου και η διαδρομή προσέγγισης σε αυτόν μέσω του ελαιώνα της Πέρδικας.
- Προσφορότερες όλων για την πορεία του υπό κατασκευή αγωγού θεωρούνται οι προτεινόμενες εναλλακτικές χαράξεις (Ε.Χ.4) και (Ε.Χ.4Α) θέση «Ομπρέλα 1» -ρόδινου χρώματος- με θέση προσαιγιάλωσης το νότιο άκρο του όρμου Ομπρέλα, στα όρια των Νομών Πρέβεζας και Θεσπρωτίας, λόγω της απόστασής τους από τον κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο και του φυτικού αναγλύφου του εδάφους, που εμποδίζει οποιαδήποτε οπτική επαφή με αυτόν. Ταυτόχρονα, οι προτεινόμενες αυτές χαράξεις βρίσκονται μακριά από κατοικημένες περιοχές και το προστατευόμενο πάρκο αναψυχής στην περιοχή του Αγίου Αθανασίου Πέρδικας, καθώς και από τις τουριστικά αναπτυγμένες παραλίες της περιοχής. Ωστόσο, επειδή οι προαναφερόμενες χαράξεις (Ε.Χ.4) και (Ε.Χ.4Α) βρίσκονται κατά το μεγαλύτερο τμήμα τους εντός των ορίων του Νομού Πρέβεζας, σε περίπτωση που επιλεγούν, είναι απαραίτητη η διατύπωση απόψεων και των αρμοδίων για την περιοχή ΛΓ' Ε.Π.Κ.Α. και 18ης Ε.Β.Α.

Η παρούσα έγκριση δίδεται με την προϋπόθεση ότι θα τηρηθούν απαρέγκλιτα οι ακόλουθοι όροι:

1. Πριν από την προβλεπόμενη λεπτομερή θαλάσσια έρευνα, η οποία προγραμματίζεται για το Σεπτέμβριο ή Οκτώβριο 2010, ο φορέας του έργου θα πρέπει να έρθει σε επικοινωνία με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων (Ε.Ε.Α.), ώστε να διευκρινισθούν λεπτομέρειες ως προς τη διενέργεια της αρχαιολογικής έρευνας (χρονική διάρκεια, τρόπος διεξαγωγής, τεχνικά και τεχνολογικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θα θέσει η Ε.Ε.Α).
2. Για την αρχαιολογική έρευνα θα συνταχθεί και υπογραφεί μνημόνιο, στο οποίο θα συμφωνηθούν όλες οι λεπτομέρειες για τη διεξαγωγή της. Τη συνολική δαπάνη της έρευνας θα αναλάβει εξ' ολοκλήρου ο φορέας του έργου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28.6.2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς». Η αρχαιολογική έρευνα θα διεξαχθεί από το επιλεγμένο σημείο προσαιγιάλωσης του αγωγού έως το όριο της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης της

Ελλάδος. Η τελική όδευση του αγωγού θα εξαρτηθεί από τα αποτελέσματα της αρχαιολογικής έρευνας κατά μήκος της χάραξης.

3. Οι υπεύθυνοι του έργου υποχρεούνται να ειδοποιήσουν εγκαίρως (τουλάχιστον 15 ημέρες νωρίτερα) και εγγράφως τις συναρμόδιες για την περιοχή Εφορείες Αρχαιοτήτων (ΛΒ' Ε.Π.Κ.Α., 8η Ε.Β.Α. και Ε.Ε.Α.) για την επικείμενη έναρξη των εργασιών.
4. Όλες οι εργασίες που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου στο χερσαίο τμήμα, συμπεριλαμβανομένων και των εργασιών απομάκρυνσης των φυτικών, διαμορφώσεων και διαπλατύνσεων δρόμων πρόσβασης κ.λ.π., θα πραγματοποιηθούν με την άμεση επίβλεψη αρχαιολόγου, ο οποίος θα προσληφθεί από τον ανάδοχο του έργου -καθ' υπόδειξη των συναρμοδίων Εφορειών Αρχαιοτήτων-, και η αμοιβή του οποίου θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου. Η πρόσληψη αρχαιολόγου κρίνεται απαραίτητη, καθώς πρόκειται για έργο μεγάλης κλίμακας, το οποίο θα πραγματοποιηθεί σε έκταση που αφενός δεν έχει διερευνηθεί συστηματικά, αφετέρου η πυκνή άγρια βλάστηση δυσχεραίνει την επιφανειακή έρευνα.
5. Ουδεμία ανασκαφική εργασία, κάλυψη ορυγμάτων ή διαμόρφωση χώρου θα πραγματοποιείται χωρίς προηγούμενη συνεννόηση και έγκριση από τις συναρμόδιες Εφορείες Αρχαιοτήτων.
6. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών εντοπισθούν ή αποκαλυφθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν προσωρινά στο τμήμα εκείνο, το οποίο θα κρίνουν απαραίτητο οι αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΠΟΤ για την προστασία των αρχαιοτήτων και θα ακολουθήσει, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, η σύνταξη και υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας για την πραγματοποίηση σωστικής ανασκαφικής έρευνας μεταξύ του φορέα εκτέλεσης του έργου και της αρμόδιας κατά περίπτωση Εφορείας Αρχαιοτήτων. Από τα αποτελέσματα της ανασκαφικής έρευνας θα εξαρτηθεί η περαιτέρω πορεία του έργου, μετά από γνωμοδότηση των αρμοδίων οργάνων του Υπουργείου Πολιτισμού.
7. Η συνολική δαπάνη της ανασκαφής – συμπεριλαμβανομένης και της αμοιβής του απαραίτητου επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού, -το οποίο θα προσληφθεί καθ' υπόδειξη των συναρμοδίων Εφορειών Αρχαιοτήτων-, καθώς και το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων θα βαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου βάσει των διατάξεων του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28.6.2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».
8. Η παρούσα έγκριση εκδίδεται από πλευράς Αρχαιολογικού Νόμου και δεν αντικαθιστά άλλη συναρμόδιας Αρχής, ενώ για τυχόν μετατροπές στην υποβληθείσα μελέτη, απαιτείται η έγκαιρη ενημέρωση των συναρμοδίων για την περιοχή Εφορειών Αρχαιοτήτων, με την υποβολή συμπληρωματικής αίτησης με όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά, προκειμένου να διατυπώσουν εκ νέου τις απόψεις τους.

Εσωτερική Διανομή: Δ.Β.Μ.Α. – Β1
Δ.Π.Κ.Α. – Α1

Η Προϊσταμένη της Γενικής Δ/νσης Αρχαιοτήτων
και Πολιτιστικής Κληρονομιάς
κ.α.α.
Μαρία Ανδρεαδάκη-Βλαζάκη

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ο Προϊστάμενος της Γραμματείας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ
Τμήμα Α'

Ταχ. Δ/νση : Μεσογείων 119
Ταχ. Κώδικας : 101 92
Πληροφορίες : Γ. Σουρής
Τηλ. : 210-6969440
Fax : 210-6969402
E-mail : egatpetrel@ypan.gr

Αθήνα, 7 Μαΐου 2010
Αρ. Πρωτ.: Δ3/Α/376

ΠΡΟΣ: **Υ.Π.Ε.Κ.Α.**
Γεν. Δ/νση Περιβάλλοντος
Ε.Υ.Π.Ε.
Τμήμα Α'
Λ. Αλεξάνδρας 11
114 73 ΑΘΗΝΑ

ΘΕΜΑ: **Απόψεις για την Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου: «Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης – Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα».**

Σχετ.: Το 148674/16-12-2009 έγγραφό σας

Σε απάντηση του ανωτέρου σχετικού εγγράφου σας, στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων μας και σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 3 της ΚΥΑ 11014/703/Φ.104/14-03-2003 (ΦΕΚ 332/Β/20-03-2003) και του ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25-04-2002), όσον αφορά στην εν θέματι προμελέτη, σας γνωστοποιούμε ότι δεν έχουμε αντίρρηση για την προώθηση της διαδικασίας έγκρισης της προμελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων του εν θέματι έργου, υπό την προϋπόθεση ότι θα τηρηθούν οι νόμιμες διαδικασίες και θα εκδοθούν οι απαραίτητες εγκρίσεις για την κατασκευή του.

Η Προϊσταμένη της Δ/νσης

Λουΐζα Λοΐζου

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ

Μ. ΒΛΑΣΤΟΡΑΝΤΩΝΑΚΗ

Εσωτερική Διανομή:
1. Γραφείο Υπουργού
2. Γραφείο Υφυπουργού
3. Γραφείο Γεν. Γραμματέα Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
4. Γενική Διεύθυνση Ενέργειας
   (σχετ. Α.Π. Γ.Δ.Ε. ΥΠΕΚΑ 212/14-01-2010)
5. Δ3/Α (3)

ΠΡΟΣ : ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ Π.Ε. & Κ.Α.
ΓΕΝ ΔΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛ./ΕΥΠΕ/ΤΜ. Α΄
Λ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΣ 11
ΑΘΗΝΑ - Τ.Κ. 11473

ΚΟΙΝ : ΓΕΕΘΑ/ΔΔΣΠ/Δνση Ασφ. Αντ.
ΓΕΕΘΑ/ΔΥΠΟ-ΓΕΣ/ΔΙΠΑ/2β
ΓΕΑ/Γ5/4-ΓΕΝ/Α2/VI- 1η ΣΤΡ/ΔΙΠΑ -
Α΄ΣΣ/ΔΙΠΑ - VIII ΜΠ/2ο ΕΓ

ΓΕΝ.ΕΠΙΤ.ΕΘΝ.ΑΜΥΝΑΣ
ΚΛΑΔΟΣ ΠΟΡΩΝ/ΔΥΠΟ
ΤΜ. ΕΘΝ. ΥΠΟΔΟΜΗΣ
Τηλεφ: 210 6575035
FAX : 210 657 4169
Η/Δ: www.geetha.mil.gr – ΟΡΓΑΝΩΣΗ - ΔΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ
Φ.100.1/149386
Σ. 4868
Αθήνα, 28 Μαι. 2010

ΘΕΜΑ: **ΠΠΕ ΑΦΑ Υψ. Πίεσης ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ**

ΣΧΕΤ : α. Η από 16 Δεκ. 2009 Αίτηση με Α.Π. 148674 του ΥΠΕ&ΚΑ
β. Φ.114.1/783/299667/Σ.845/10 Μαρ. 2010/ΓΕΣ/ΔΙΠΑ/2β
γ. Φ.542/389/10/Σ.6193/28 Απρ Φεβ. 2010/ΓΕΝ/Α2/VI
δ..Φ.542/389/10/Σ.6193/28 Απρ.2010/ΓΕΝ/Α2/VI
ε..Φ.542/292/10/Σ.6137/29 Μαρ..2010/ΓΕΝ/Α2/VI
στ. Φ.550/689614/Σ1047/19 Μαι 2010/ΓΕΑ/Γ5/4

1. Σε απάντηση στο (α) σχετικό, σας γνωρίζουμε ότι το ΓΕΕΘΑ δεν έχει αντίρρηση από πλευράς στρατιωτικής ασφάλειας, εφόσον ληφθούν οι προβλεπόμενες από τις κείμενες διατάξεις άδειες και εγκρίσεις για την εγκατάσταση του έργου **«ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ - ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ» από τη «ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ ΑΕ»** με τις προϋποθέσεις:

α. Κάθε διάνοιξη ή διαπλάτυνση δρομολογίου ή επέκταση των καθοριζομένων εκμεταλλεύσεως θα υπόκεινται στην έγκριση των αρμόδιων στρατιωτικών αρχών (VIII ΜΠ).

β. Να τηρηθούν οι απόψεις του ΓΕΝ , όπως αυτές εκφράσθηκαν με το (ε) σχετικό και σας έχουν κοινοποιηθεί.

2. Η παρούσα έγκριση δεν υποκαθιστά αναγκαίες πράξεις άλλων αρμοδίων Υπηρεσιών.

Ακριβές Αντίγραφο
Μ.Υ. Εμμανουήλ Περράκης

Σμχος (Μ) Εμ. Στρατάκος
(Για τον απουσιάζοντα Δντή ΔΥΠΟ)

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜ. ΑΛΛΑΓ.
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΑΡ.ΕΙΣΕΡ. ΠΡΩΤΟΚ.: 126294
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 03.06.10

4-6-10 04.06.10

Βαθμός Ασφαλείας
Βαθμός Προτεραιότητος

IGI POSEIDON
30 APR 2010
Pr. Nr.: 965

Αθήνα, 26 Απριλίου 2010

Αριθ. πρωτ. Φ4/5/2120

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΕΦΟΡΕΙΑ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
Τμήμα Εναλίων Αρχαιολογικών Χώρων Μνημείων και Ερευνών
ΑΘΗΝΑ

ΤΑΧ. Δ/ΝΣΗ: Καλλισπέρη 30, 11742, Αθήνα
ΤΗΛ.: 210-9239038 / 9235105 / 9247249
FAX: 210-9235707
E-MAIL: eena@culture.gr
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Δ. Κουρκουμέλης

ΠΡΟΣ: Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού
ΓΔΑΠΚ
α) ΔΙΠΚΑ / ΤΑΧΜ & ΑΕ
β) ΔΒΝΜ / ΤΑΧΜ & ΑΕ
Μπουμπουλίνας 20-22, 106 82 Αθήνα

ΚΟΙΝ: Ως π.α.

ΘΕΜΑ: «Επικαιροποιημένη ΠΠΕ του έργου «Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης – Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα»

Σχετ.:

α) το με αριθ. πρωτ. ΕΠ 29/30-7-2007 έγγραφό μας
β) το με αριθ. πρωτ. Φ4/5/4031/29-8-2007 έγγραφό μας.
γ) το με αριθ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ32/76994/3785/26-9-2007 έγγραφο του ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας.
δ) το με αριθ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/88234/4676/24-10-2007 έγγραφο του ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΑ/Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας.
ε) το με αριθ. πρωτ. Φ4/5/6599/12-12-2008 έγγραφό μας.
στ) το με αριθ. πρωτ. 148674/16-12-2009 έγγραφό σας.
ζ) το με αριθ. πρωτ. Φ4/5/226/19-1-2010 έγγραφό μας.
η) το με αριθ. πρωτ. 366/22-4-2010 έγγραφο της IGI Poseidon

Σε συνέχεια των ανωτέρω σχετικών (α έως στ) που αφορούν στο θέμα της χάραξης του υποθαλασσίου τμήματος του Ελληνοϊταλικού Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης και του σχετικού (ζ) εγγράφου μας που αφορά στην επικαιροποιημένη ΠΠΕ του έργου και με το οποίο είχαν ζητηθεί διορθώσεις και συμπληρώσεις στην εν λόγω ΠΠΕ, και του (η) σχετικού, με το οποίο δόθηκαν τα στοιχεία που ζητήθηκαν και αντίγραφο του οποίου σας επισυνάπτουμε, θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε για τα ακόλουθα:

1. Η ΕΕΑ με το (α) σχετικό έγγραφό της είχε αρχικά εγκρίνει την απαραίτητη για την εκπόνηση των μελετών όδευσης, αρχική αναγνωριστική θαλάσσια έρευνα (Reconnaissance Marine Survey: RMS), θέτοντας όρους και συγκεκριμένα: «....Μετά το πέρας της προκαταρκτικής αυτής έρευνας και για τον προγραμματισμό της αναγκαίας για την τελική εκπόνηση της μελέτης όδευσης του αγωγού, μελέτης λεπτομερειακής αποτύπωσης του πυθμένα (DMS), θα πρέπει, από το φορέα του έργου, να προβλεφθεί προϋπολογισμός για τη διενέργεια υποβρύχιου αρχαιολογικού ελέγχου της συγκεκριμένης περιοχής, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3028/02, από τα αποτελέσματα του οποίου, θα εξαρτηθεί και η τελική χάραξη της πορείας του αγωγού. Για το λόγο αυτό ο φορέας του έργου θα πρέπει να έρθει σε συνεννόηση με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, ώστε να προγραμματισθεί και να προϋπολογισθεί η εν λόγω έρευνα.».
2. Η επικαιροποιημένη ΠΠΕ προτείνει πέντε διαφορετικές λύσεις για την προσαιγιάλωση και την αρχική όδευση του αγωγού, ο οποίος από το βάθος περίπου των 50 μ. ακολουθεί κοινή χάραξη προς το Ιόνιο Πέλαγος περνώντας ανάμεσα από την Νότια Κέρκυρα και βόρεια της νήσου Παξοί.

3. Αναλυτικά προτείνονται ως θέσεις προσαιγιάλωσης του αγωγού:, α) Θέση Σταμπόνι (PLF 2) (ως Κ.Χ. στην μελέτη) , β) Θέση Σόφας (PLF 2) (ως Ε.Χ.1 στην μελέτη) και οι δύο θέσεις βρίσκονται στον όρμο Πέρδικα του Νομού Θεσπρωτίας και νότια του νησωτικού συμπλέγματος των νήσων Σιβότα, γ) Θέση Σταυρολιμένας (SLF) (ως Ε.Χ.3 στην μελέτη) στο όρμο Σταυρολιμένα, δ) Θέση Ομπρέλα 1 (OLF-1 & OLF-1A) (ως Ε.Χ.4 & Ε.Χ.4Α στην μελέτη), στα όρια των Νομών Θεσπρωτίας κα Πρεβέζης και ε) Θέση Ομπρέλα 2 (OLF-2 & OLF-2A) (ως Ε.Χ.2 & Ε.Χ.2Α στην μελέτη), λίγο βορειότερα της προηγουμένης.
4. Με το (η) σχετικό έγγραφο προς το ΥΠΕΚΑ/Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος/ΕΥΠΕ, η IGI Poseidon (ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ), επί της ουσίας συμπληρώνει και αποδέχεται τις παραλήψεις που είχαν διαπιστωθεί στην ΠΠΕ και κυρίως όσον αφορά τους όρους που ευθύς εξ΄αρχής είχε θέσει η ΕΕΑ, ως προς το τμήμα του υποθαλάσσιου αγωγού

Ως εκ τούτου, και από την πλευρά των αρμοδιοτήτων της ΕΕΑ, θεωρούμε ότι οι περισσότερο ενδεδειγμένες χαράξεις είναι: α) η χάραξη, που αναφέρεται και ως προτεινόμενη από την μελέτη, δηλαδή αυτή στη θέση Σταμπόνι (PLF 2) (ως Κ.Χ. στην μελέτη), και β) η χάραξη στη θέση Σόφας (PLF 2) (ως Ε.Χ.1 στην μελέτη).
Ούτως ή άλλως και οποιαδήποτε αν είναι η τελική απόφαση για τη χάραξη του υποθαλάσσιου αγωγού, θα πρέπει να τηρηθούν οι παρακάτω όροι και τους οποίους επί της ουσίας έχει ήδη αποδεχθεί ο φορέας του έργου IGI Poseidon (ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ) σύμφωνα με το (η) σχετικό έγγραφο:

1. Να τηρηθούν οι διατάξεις του Ν. 3028/02 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002).
2. Πριν της προβλεπόμενης λεπτομερούς θαλάσσιας έρευνας (Detail Marine Survey: DMS), η οποία προγραμματίζεται για τον Σεπτέμβριο ή Οκτώβριο 2010, ο φορέας του έργου θα πρέπει να έρθει σε επικοινωνία με την ΕΕΑ, ώστε να διευκρινισθούν λεπτομέρειες ως προς τη διενέργεια της αρχαιολογικής έρευνας (ο χρόνος διάρκειας της έρευνας, ο τρόπος διεξαγωγής της, τα τεχνικά και τεχνολογικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θα θέσει η ΕΕΑ).
3. Για την αρχαιολογική έρευνα θα συνταχθεί και υπογραφεί μνημόνιο, στο οποίο θα συμφωνηθούν όλες οι λεπτομέρειες της διεξαγωγής της.
4. Τη συνολική δαπάνη της έρευνας θα αναλάβει εξ' ολοκλήρου ο φορέας του έργου, σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στον Ν. 3028/02.
5. Η αρχαιολογική έρευνα θα διεξαχθεί από το επιλεγμένο σημείο προσαιγιάλωσης του αγωγού έως το όριο της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης της Ελλάδος.
6. Η τελική όδευση του αγωγού θα εξαρτηθεί και από τα αποτελέσματα της αρχαιολογικής έρευνας κατά μήκος της χάραξης.
7. Να ληφθούν οπωσδήποτε υπόψη οι απόψεις των Εφορειών Αρχαιοτήτων, όπως και οι όροι, που εκφράζονται στα σχετικά έγγραφά τους.

Σημειώνεται τέλος ότι προκειμένου να διενεργηθεί η αρχαιολογική έρευνα της χάραξης του αγωγού θα πρέπει να έχει εκδοθεί η σχετική Υ.Α. για την έγκριση της ΠΠΕ, όπως επίσης να εγκριθεί η λεπτομερής θαλάσσια έρευνα (Detail Marine Survey: DMS) από την Επιτροπή ΕΧΑΕΘ του Υπ.Εξ.
Κατόπιν των ανωτέρω παρακαλούμε, όπως συμπεριληφθούν οι όροι της Υπηρεσίας μας επί της προτεινόμενης ΠΠΕ του έργου και για τις ενέργειες αρμοδιότητας σας.

Συνημμένα:
1. Τα σχετ. (η) έγγραφο φύλλα δεκαπέντε (15)

Ακριβές Αντίγραφο
Χρυσούλα Πλευρά
ΤΕ Διοικ/Λογιστικού με Βαθμό Γ'

Η Προϊσταμένη της Εφορείας
κ.α.α.

Αγγελική Γ. Σίμωσι
ΠΕ Αρχαιολόγων με Βαθμό Α΄

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. **ΛΒ' ΕΠΚΑ,** Δαγκλή 6, 461 00 Ηγουμενίτσα
2. **8η ΕΒΑ,** Κάστρο Ιωαννίνων, 452 21 Ιωάννινα
3. **Υπουργείο Εξωτερικών**
   Δ/νση Δ1 Ηνωμένων Εθνών και
   Διεθνών Οργανισμών και Διασκέψεων
   Επιτροπή ΕΧΑΕΘ
   Ακαδημίας 3, 100 27 Αθήνα
4. **Υπουργείο Εθνικής Άμυνας**
   Γ.Ε.Ν. Δ/νση Α2, Τμήμα Ιε
   155 61 Χολαργός
5. **Υπουργείο Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας**
   Διεύθυνση Λιμενικών Υποδομών
   Ακτή Βασιλειάδη, Πύλη Ε, 185 10 Πειραιάς
6. **Υπουργείο Π.Ε.&Κ.Α.**
   ΕΥΠΕ/Τμήμα Α
   Λεωφ. Αλεξάνδρας 11, 114 73 Αθήνα
7. **IGI Poseidon S.A.**
   Μαρίνου Αντύπα 92, 141 21 Ηράκλειο Αττικής

Βαθμός Ασφαλείας Ο 29.1.2010

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Αθήνα, 19 Ιανουαρίου 2010

Αριθ. πρωτ. Φ4/5/226 Βαθμός Προτεραιότητος

ΕΦΟΡΕΙΑ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
Τμήμα Εναλίων Αρχαιολογικών Χώρων Μνημείων και Ερευνών
ΑΘΗΝΑ
ΤΑΧ. Δ/ΝΣΗ: Καλλισπέρη 30, 11742, Αθήνα
ΤΗΛ.: 210-9239038 / 9235105 / 9247249
FAX: 210-9235707
E-MAIL: eena@culture.gr
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Δ. Κουρκουμέλης

ΠΡΟΣ: Υπουργείο Περιβάλλοντος,
Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής
Γενική Δ/νση Περιβάλλοντος
ΕΥΠΕ/ΤμήμαΑ'
Λ. Αλεξάνδρας 11
114 73 Αθήνα

ΚΟΙΝ: Ως π.α.

121112
28-1-10

ΘΕΜΑ: «Επικαιροποιημένη ΠΠΕ του έργου «Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης – Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα»

Σχετ.:
α) το με αριθ. πρωτ. 148674/16-12-2009 έγγραφό σας.
β) το με αριθ. πρωτ. Φ4/5/4031/29-8-2007 έγγραφό μας.
γ) το με αριθ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ32/76994/3785/26-9-2007 έγγραφο του ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας.
δ) το με αριθ. πρωτ. ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ33/88234/4676/246-10-2007 έγγραφο του ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΑ/Τμήμα Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων και Αρχαιογνωστικής Έρευνας.
ε) το με αριθ. πρωτ. Φ4/5/6599/12-12-2008 έγγραφό μας.

Σε συνέχεια του (α) σχετικού εγγράφου σας, με το οποίο μας διαβιβάσατε την επικαιροποιημένη ΠΠΕ του έργου, θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε για τα ακόλουθα:
Η ΕΕΑ με το (β) σχετικό έγγραφό της είχε εισηγηθεί επί της αρχικής ΠΠΕ του έργου, θέτοντας όρους για την έγκριση της οριστικής χάραξης όδευσης του αγωγού. Οι απόψεις της ΕΕΑ συμπεριληφθήκαν στο (γ, παρ. 6) σχετικό έγγραφο της ΔΙΠΚΑ αναφορικά με την ΠΠΕ του έργου και στο (δ, παρ. 6) σχετικό έγγραφο της ΔΒΜΑ αναφορικά με την ΜΠΕ του έργου. Επίσης η ΕΕΑ με το (ε) σχετικό έγγραφό της, κατόπιν αιτήματος της εταιρείας Ασπροφος α.ε., είχε ενημερώσει για το όρο ότι: «...θα πρέπει, από το φορέα του έργου, να προβλεφθεί προϋπολογισμός για τη διενέργεια λεπτομερούς αρχαιολογικού ελέγχου της συγκεκριμένης περιοχής, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3028/02. Από τα αποτελέσματα του ελέγχου, θα εξαρτηθεί και η τελική χάραξη της πορείας του αγωγού. Για το λόγο αυτό ο φορέας του έργου θα πρέπει να έρθει σε συνεννόηση με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων, ώστε να προγραμματισθεί και να προϋπολογισθεί η εν λόγω έρευνα...». Όρος, ο οποίος είχε τέθει και για την ΠΠΕ του έργου (σχετ. β).

Από την επικαιροποιημένη ΠΠΕ της εταιρείας IGI Poseidon που μας υποβλήθηκε, διαπιστώθηκε ότι σε κανένα σημείο της μελέτης δεν αναφέρονται τα παραπάνω έγγραφα ούτε συμπεριλαμβάνονται στο παράρτημα Δ: «Γνωμοδοτήσεις από τις Αρχές». Και κυρίως δεν αναφέρεται ο όρος 6 του σχετ. (γ) εγγράφου, που είχε τεθεί από την ΔΙΠΚΑ και του αναλόγου εδαφίου 6 του εγγράφου της ΔΒΜΑ και ούτε γίνεται αναφορά στο σχετ. (ε) έγγραφο της ΕΕΑ προς την Ασπροφος α.ε.

Ως εκ τούτου, και εφόσον δεν έχουν συμπεριληφθεί οι όροι της ΕΕΑ ως καθ'υλην αρμόδιας Υπηρεσίας του ΥΠΠΟΤ, οι οποίοι εκ προοιμίου είχαν τεθεί στα σχετ. (β και ε) έγγραφά μας, παρακαλούμε όπως ενημερωθεί η εταιρεία, που εκπόνησε τη μελέτη, ώστε να υπάρξουν οι απαραίτητες διορθώσεις και συμπληρώσεις ώστε να περιληφθούν οι όροι της ΕΕΑ και του ΥΠΠΟΤ γενικότερα. Κατόπιν τούτου η ΕΕΑ θα εισηγηθεί επί της συγκεκριμένης μελέτης.

Συνημμένα:
1. τα σχετικά β έως ε φύλλα πέντε (5).

Η Προϊσταμένη της Εφορείας
κ.α.α.

Αγγελική Γ. Σίμωσι
ΠΕ Αρχαιολόγων με Βαθμό Α΄

Ακριβές Αντίγραφο

Χρυσούλα Πλευρά
ΤΕ Δ/κού Λογ/σκού με Βαθμό Γ'

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. **ΥΠΠΟ**
   ΓΔΑΠΚ
   α) ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧΜ & ΑΕ
   β) ΔΒΜΑ/ ΤΑΧΜ & ΑΕ
   Μπουμπουλίνας 20-22, 106 82 Αθήνα
2. **Η' ΕΠΚΑ,** Βράιλα Αρμένη 1, 491 00 Κέρκυρα
3. **ΛΒ' ΕΠΚΑ,** Δαγκλή 6, 461 00 Ηγουμενίτσα
4. **8η ΕΒΑ,** Κάστρο Ιωαννίνων, 452 21 Ιωάννινα
5. **21η ΕΒΑ,** Παλαιό Φρούριο, 491 00 Κέρκυρα
6. **Υπουργείο Εθνικής Άμυνας**
   Γ.Ε.Ν. Δ/νση Α2, Τμήμα Ιε
   155 61 Χολαργός
7. **Υπουργείο Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας**
   Διεύθυνση Λιμενικών Υποδομών
   Ακτή Βασιλειάδη, Πύλη Ε, 185 10 Πειραιάς

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΥΠΕ
(ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)
ΤΜΗΜΑ Α΄
Ταχ. Δ/νση: Λ. Αλεξάνδρας 11
Τ.Κ.: 114 73
Πληροφορίες: Κ. Γιαβής
Τηλέφωνο: 210 641 7962
Fax: 210 643 0637

Αθήνα, 24 Μαρτίου 2010

Α.Π. οικ. 123556

IGI POSEID
16 APR 201
Pr. Nr.: 955

ΠΡΟΣ: IGI Poseidon
Μαρίνου Αντύπα 92, 141 21 Αθήνα
(συν: α], β] σχετ.)

Θέμα: Διαβίβαση Απόψεων για το Έργο: *ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ- ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ.*

Σχετ.: **α)** Το με α.π. 55/19.01.10 έγγραφο της ΛΒ' ΕΠΚΑ (α.π. ΕΥΠΕ 121201/29.01.10).
β) Το με α.π. Φ4/5/226/19.01.10 έγγραφο της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (α.π. ΕΥΠΕ 121112/28.01.10).

Στα πλαίσια της διαδικασίας Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης & Αξιολόγησης του έργου του θέματος, σας διαβιβάζουμε αντίγραφα των γνωμοδοτήσεων της ΛΒ' Εφορείας Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων και της Εφορείας Εναλίων Αρχαιοτήτων (α], β] σχετ.) και παρακαλούμε για τις απόψεις σας.

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ Α' ΤΜΗΜΑΤΟΣ
Β. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΕΥΠΕ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Α. ΨΑΪΛΑ

ΕΣΩΤ. ΔΙΑΝΟΜΗ
1. ΕΥΠΕ
2. Χρον. Αρχείο
3. Τμήμα Α΄
4. Κ. Γιαβής

Δ. Δαραγιάννης
Ε. Μαυρίδης
Ε. Τριανταφύλλης
και Σχολαστικός

IGI POSEIDON
13 APR 2010
Pr. Nr.: 941

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ

ΠΡΟΣ : ΥΠ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ/ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ/ΕΥΠΕ/ ΤΜΗΜΑ Α΄
Λ.Αλεξάνδρας 11
Αθήνα 11473

ΚΟΙΝ. :
- ΥΠ. ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ/Γ.Γ.Δ.Ε./ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ (Δ4)
  Σεβαστουπόλεως 1, Αθήνα 11526
- ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ/ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ
  Καρ. Σερβίας 10. Αθήνα 10184
- ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ & ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ/ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ/ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
  Ακτή Βασιλειάδη – Πύλη Ε1
  Πειραιάς 18510
- ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ/ ΕΦΟΡΕΙΑ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
  Καλλισπέρη 30, Αθήνα 11742
- ΕΟΤ
  Τσόχα 7. Αθήνα 11521
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ/ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕ.ΧΩ.
  Αλυκές Ποταμού, Κέρκυρα 49100
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ/ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕ.ΧΩ.
  Κτίριο Ορφέα, Κεντρ. Πλατεία
  Ιωάννινα 45221
- ΥΥ - ΥΦ
- Κ.Λ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ 49100
- Κ.Λ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ 46100
- ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ/ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ
  Λεωφ. Αλεξάνδρας 38 Β, Κέρκυρα 49100
- ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ/ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Ν. Θεσπρωτίας
  Π. Τσαλδάρη 51, Ηγουμενίτσα 46100
- ΔΕΣΦΑ Α.Ε.
  Μεσογείων 207, Αθήνα 11525
- «ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε.»
  Ελ. Βενιζέλου 284
  Καλλιθέα, Αθήνα 17675

ΕΠΕΙΓΟΝ

ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α2
ΤΜΗΜΑ VI
Τηλεφ. 2106551276
Φ. 542/ 292 /10
Σ. 6137
Αθήνα, 29 Μαρ. 10
Συνημμένα: Φωτοαντίγραφα των σχετικών (β), (γ), (δ) και (ε)

Projects
NO 1067
Date 09.04.2010
File 118089
Distribution Info
AP
LZ ✓
MV
PS
ΠΡΟΣΦΟΡΑ ✓

ASPROFOS
A2 ΠΡΩΤΟΚ. 498 8-4-2010
Δ. Σάφιωσ

ΘΕΜΑ: Τεχνικά Έργα Λιμένων (Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) του έργου: «Ελληνοϊταλικός Αγωγός Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης – Ελληνικό Υποθαλάσσιο Τμήμα./ Υπ. 52/10).

ΣΧΕΤ.: α) ΥΠ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ& ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ/ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ/ΕΥΠΕ/ ΤΜΗΜΑ Α΄/148674/16-12-2009.
β) ΓΕΝ/Α2-VI/542/207/09/16-2-2009.
γ) ΓΕΝ/Α2-Ιε/542/1210/07/1-8-2007.
δ) ΓΕΝ/Α2-Ιε/542/1445/07/20-9-2007.
ε) ΓΕΝ/Α2-Ιε/542/1464/08/30-9-2008.

1. Απαντώντας στο σχετικό (α), σας γνωρίζουμε ότι, οι απόψεις του ΓΕΝ για την κατασκευή του έργου του θέματος, όπως αυτές εκφράσθηκαν με το σχετικό (β), εξακολουθούν ισχύουσες.

2. Συνημμένα διαβιβάζονται φωτοαντίγραφα των σχετικών (β), (γ), (δ) και (ε).

3. Το παρόν χωρίς το συνημμένο του φωτοαντίγραφο του σχετικού (γ) μεταπίπτει σε αδιαβάθμητο.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Πλοίαρχος Ν. Λεμονής ΠΝ
Διευθυντής Α2

Ακριβές Αντίγραφο

Πλοίαρχος (Ο) Α. Λάρδας ΠΝ
ΔΓ/ΓΕΝ

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ

ΕΞ. ΕΠΕΙΓΟΝ

ΠΡΟΣ : «ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε.»
Ελ. Βενιζέλου 284
Καλλιθέα, Αθήνα 17675

ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α2
ΤΜΗΜΑ Ιε
Τηλεφ. 2106551276
Φ. 542/ 207 /09
Σ. 6597
Αθήνα, 16 Φεβ 09
Συνημμένα: α) Φωτοαντίγραφα των σχετικών (β), (γ) και (δ)
β) Εννέα (9) διαγράμματα

ΚΟΙΝ. :
- ΥΠΕΧΩΔΕ/ ΓΓΔΕ/ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΩΝ (Δ4)
  Σεβαστουπόλεως 1, Αθήνα 11526
- ΥΠΕΧΩΔΕ/ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ/ΕΥΠΕ/ ΤΜΗΜΑ Α΄
  Λ. Αλεξάνδρας 11, Αθήνα 11473
- ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ / ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ
  Καρ. Σερβίας 10, Αθήνα 10184
- ΥΕΝΑΝΠ/ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΛΙΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
  Ακτή Κονδύλη 26-28 και Αιτωλικού
  Πειραιάς 18545
- ΥΠ. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ / ΕΦΟΡΕΙΑ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
  Καλλισπέρη 30, Αθήνα 11742
- ΕΟΤ
  Τσόχα 7. Αθήνα 11521
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ/ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕ.ΧΩ.
  Αλυκές Ποταμού, Κέρκυρα 49100
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ/ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕ.ΧΩ.
  Κτίριο Ορφέα, Κεντρ. Πλατεία
  Ιωάννινα 45221
- ΥΥ - ΥΦ
- Κ.Λ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ 49100
- Κ.Λ. ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ 46100
- ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ/ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Ν. ΚΕΡΚΥΡΑΣ
  Λεωφ. Αλεξάνδρας 38 Β, Κέρκυρα 49100
- ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ/ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Ν. Θεσπρωτίας
  Π. Τσαλδάρη 51, Ηγουμενίτσα 46100
- ΔΕΣΦΑ Α.Ε.
  Μεσογείων 207, Αθήνα 11525

13/03/1400

ASPROFOS

ΑΡ. ΠΡΩΤΟΚ.	ΗΜ. ΛΗΨΕΩΣ
537	13/3/09
Λ. ΖΑΛΙΠΑΣ	

NG Project

NO	228
Date	13.03.09
File	118089
Distribution	Info / Ac.
AP	✓
LZ	✓
MV	✓

ΘΕΜΑ: Τεχνικά Έργα Λιμένων (Εκπόνηση Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) του Υποθαλάσσιου Αγωγού Φυσικού Αερίου Ελλάδας – Ιταλίας./ Υπ. 173/08).

Πρωτόκολλο (με) ✓

ΣΧΕΤ.: α) ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε./3660/Ε.Π./Σ.Κ./12-11-2008.
β) ΓΕΝ/Α2-Ιε/542/1210/07/1-8-2007.
γ) ΓΕΝ/Α2-Ιε/542/1445/07/20-9-2007.
δ) ΓΕΝ/Α2-Ιε/542/1464/08/30-9-2008.

1. Απαντώντας στο σχετικό (α), σας γνωρίζουμε ότι, το ΓΕΝ από πλευράς αρμοδιοτήτων του δεν έχει αντίρρηση για την κατασκευή του αγωγού του θέματος σε οιαδήποτε από τις πέντε (5) προτεινόμενες εναλλακτικές χαράξεις, με την προϋπόθεση ότι θα τηρηθούν οι τεθέντες με την παράγραφο 1 του σχετικού (β) όροι και προϋποθέσεις και θα ληφθούν ιδιαιτέρως υπόψη οι επισημάνσεις παραγράφου 2 αυτού.

2. Τα σχετικά (β), (γ) και (δ), φωτοαντίγραφα των οποίων διαβιβάζονται συνημμένα για ενημέρωσή σας, εξακολουθούν ισχύοντα ως έχουν.

3. Συνημμένα επιστρέφεται η υποβληθείσα με το σχετικό (α) ασπρόμαυρη σειρά διαγραμμάτων, θεωρημένη από τη Διεύθυνση Γ2 του ΓΕΝ.

4. Το παρόν χωρίς το συνημμένο του φωτοαντίγραφο του σχετικού (β) μεταπίπτει σε αδιαβάθμητο.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Υποναύαρχος Ν. Βαζαίος ΠΝ
Υπαρχηγός ΓΕΝ

Ακριβές Αντίγραφο

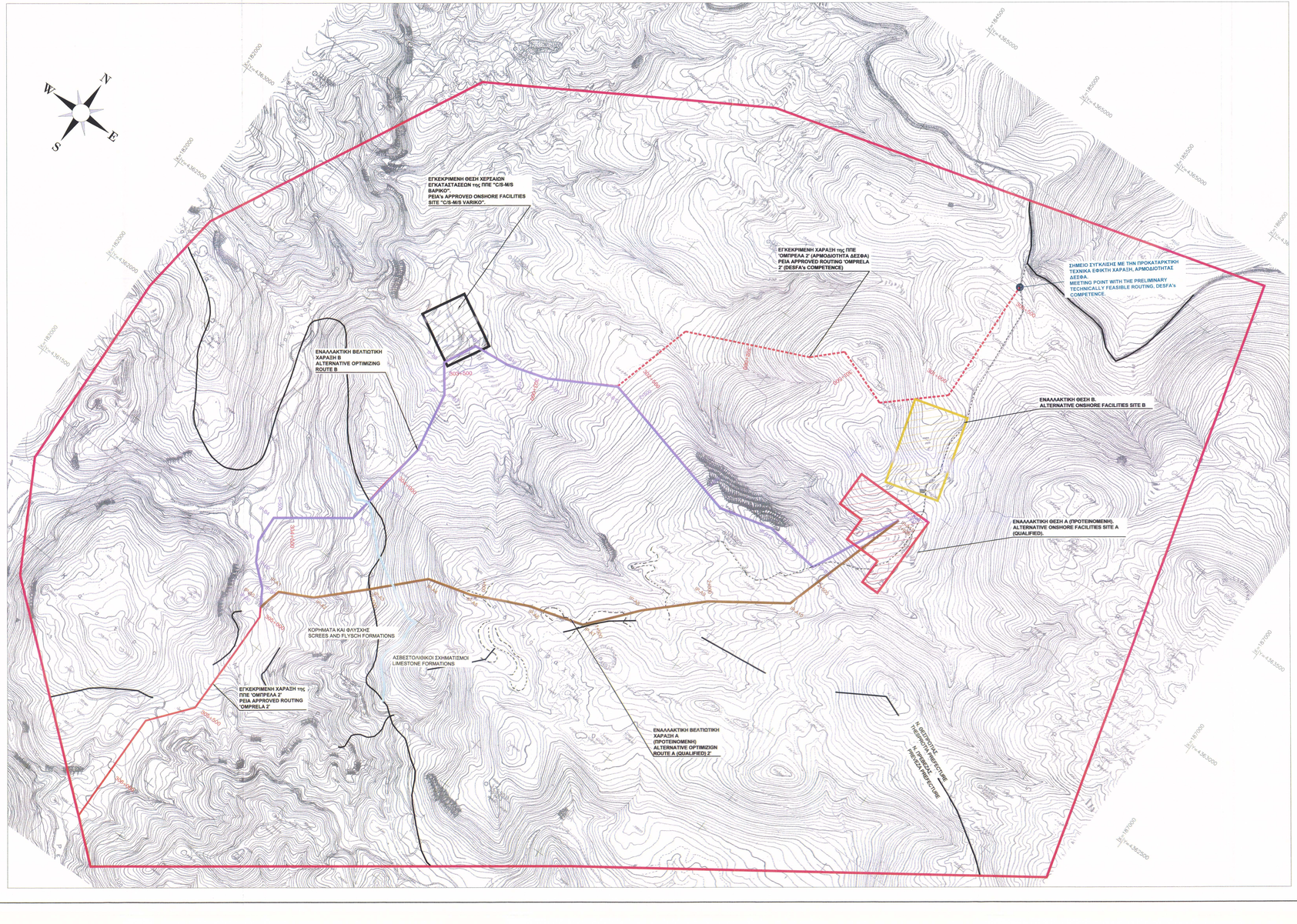
Πλοίαρχος (Ο) Δ. Μπαλόπουλος ΠΝ
ΔΓ/ΓΕΝ

Asprofos engineering

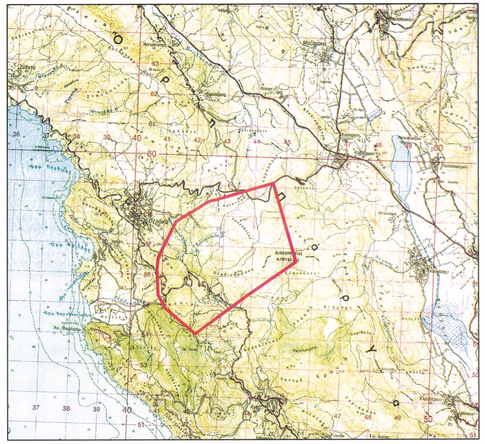
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ
ΔΙΑΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Μ:

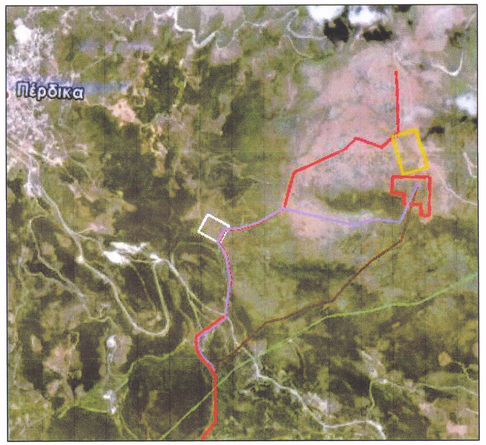
ΣΧΕΔΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΠΠΕ



ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΦΥΛΛΟΥ ΧΑΡΤΟΥ Γ.Υ.Σ. ΠΑΡΓΑΣ, κλ: 1:50.000
SECTION OF HMGS MAP 'PARGA', sc 1:50.000.



ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, κλ: 1:15.000 (πηγή: GOOGLE EARTH)
SATELLITE IMAGERY OF THE AREA, sc 1:15.000 (source: GOOGLE EARTH)



ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-AU-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN
8089-000-00-AU-12	ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ / GEOLOGICAL MAP

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Α. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. STUDY AREA (1km BUFFER ZONE)
   ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΖΩΝΗ 1χλμ)
2. PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTING
   ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ
3. PEIA APPROVED STATION 'VARIKO'
   ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ
4. ALTERNATIVE STATION SITE 'A' (QUALIFIED)
   ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ 'Α' (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
5. ALTERNATIVE STATION SITE 'B'
   ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ
6. PEIA APPROVED ROUTING 'OMPRELA 2'
   ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ ΗΜΣ ΠΠΕ 'ΟΜΠΡΕΛΑ 2'
7. PEIA APPROVED ROUTING 'OMPRELA 2' (DESFA's COMPETENCE)
   ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ ΗΜΣ ΠΠΕ 'ΟΜΠΡΕΛΑ 2' (ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΔΕΣΦΑ)
8. ALTERNATIVE OPTIMIZING ROUTE A (QUALIFIED)
   ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Α (ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ)
9. ALTERNATIVE OPTIMIZING ROUTE B
   ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ Β

Β. ΥΠΟΔΟΜΕΣ

10. BASIC ROAD NETWORK (ASPHALT)
    ΒΑΣΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΑΣΦΑΛΤΟΣ)
11. BASIC DIRT ROAD NETWORK
    ΒΑΣΙΚΟ ΔΑΣΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
12. PREFECTURAL LIMITS
    ΟΡΙΑ ΝΟΜΟΥ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ Φ.Χ. Γ.Υ.Σ.
ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:5.000
KEY PLAN OF HMGS MAPS, SCALE 1:5.000



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΚΛΙΜ. ΑΛΛΑΓΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
Η μελέτη φέρει σφραγίδα με τους ίδιους κωδικούς και γράφεται στο δεξιό μέρος του σχεδιαγράμματος
Αριθμός πρωτοκόλλου: 2006/0027-7-2014
Ημερ. πρωτοκ.: 30/06/2014

ΕΘΕΩΡΗΘΗ
Ο ΠΡΟΣΤΑΜΕΝΟΣ ΠΡΣ ΕΠΠΕ
ΕΠ. ΤΟΛΕΝΤΗΣ

0	04.04.11	FIRST ISSUE/ ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ		ΟΡΗ		ΟΡΗ		ΠΗΣ	ΕΛΠ
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜ/ΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION		ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΕ PREPARED		ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ CHECKED		ΕΓΚΡΙΘΗ APPROVED	

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ASPROFOS ENGINEERING. THE CONTENTS AND DETAILS HEREIN CANNOT BE DISCLOSED TO ANY PARTY, IN WHOLE OR IN PART, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF ASPROFOS ENGINEERING.

Asprofos engineering

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ / APPROVED FOR CONSTRUCTION

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ / REV.	ΗΜ/ΝΙΑ DATE
0	04.04.11

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ / PROJECT MANAGER

ΠΕΛΑΤΗΣ / CLIENT: IGI Poseidon

IGI Poseidon s.a.

ΠΟΣΤΗΜΑ / SIGNATURE

ΟΝΟΜΑ / NAME: PHILIPPOS SPANIDIS

ΤΙΤΛΟΣ – TITLE: SUPPLEMENTARY PEIA
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΠΕ
PLOT PLAN
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡ. ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ / CONTRACT No: AF-11-7240

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΑΠΟ / SUPERSEDED BY:

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΘΗΚΕ ΤΟ / SUPERSEDES THE:

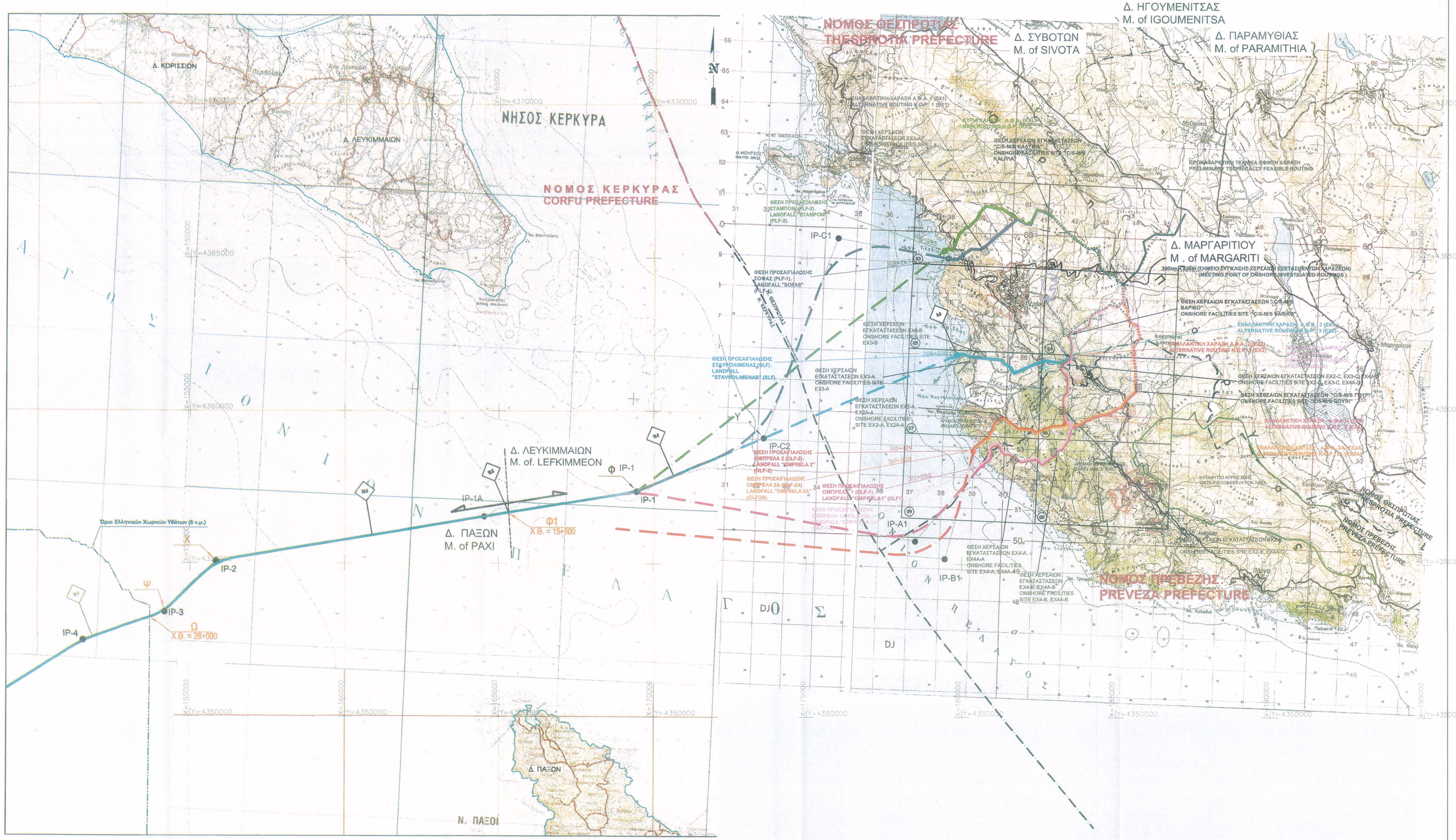
ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	ΑΡ. ΣΧ. ΑΡΧ.: / ΑΡ. DWG No: 7240-AU-OM-01	ΦΥΛΛΟ / SHEET 1 of 1	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION 0
1:5.000	ΑΡ. ΣΧ. ΠΕΛΑΤΗ: / CLIENT DWG No:	ΦΥΛΛΟ / SHEET	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION

ΗΛΕΚ. ΑΡΧΕΙΟ: / ELECTRONIC FILE Name	7240-AU-OM-01 REV0_ed3.dwg	ΤΕΛΟΣ ΗΜΕΡ. ΠΡΟΕΚΔΟΣΗΣ / LAST ISSUE DATE	04.04.2011

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ν:

ΣΧΕΔΙΑ ΠΠΕ

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No: 8089-000-00-AU-01 SH. 1 OF 1 REV. 1



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΑΡΑΞΕΩΝ/ ROUTES' DATA

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΕΧ4 (ΑΠΟ ΠΑΡΑΛΙΑ ΟΜΠΡΕΛΑ1 ΣΕ IP-1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ(Ν)	ΣΥΝ/ΝΗ Χ(Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
OLF-1	4,358,250m	180,672m	4,352,233m	439,477m	39° 19' 03"N	20° 17' 52"E
IP-A1	4,355,753m	178,508m	4,349,669m	437,400m	39° 17' 39"N	20° 16' 27"E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18" N	20° 10' 07" E

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΕΧ2 (ΑΠΟ ΠΑΡΑΛΙΑ ΟΜΠΡΕΛΑ 2 ΣΕ IP-1A)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ(Ν)	ΣΥΝ/ΝΗ Χ(Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
OLF-2	4,358,702m	180,390m	4,352,675m	439,181m	39° 19' 17"N	20° 17' 40"E
IP-B1	4,355,174m	179,462m	4,349,123m	438,371m	39° 17' 21"N	20° 17' 07"E
IP-1A	4,356,528m	164,535m	4,349,980m	423,427m	39° 17' 45" N	20° 06' 43" E

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΕΧ3 (ΑΠΟ ΣΤΑΥΡΟΛΙΜΕΝΑ ΠΑΡΑΛΙΑ ΣΕ IP-1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ(Ν)	ΣΥΝ/ΝΗ Χ(Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
SLF	4,361,840m	179,837m	4,355,789m	438,525m	39° 20' 58" N	20° 17' 12" E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18" N	20° 10' 07" E
IP-2	4,355,060m	155,793m	4,348,225m	414,750m	39° 16' 45" N	20° 00' 42" E
IP-3	4,353,387m	154,134m	4,346,500m	413,150m	39° 15' 49" N	19° 59' 36" E
IP-4	4,352,474m	151,449m	4,345,500m	410,500m	39° 15' 15" N	19° 57' 46" E
Υ(IP-C2)	4,359,119m	173,552m				
Φ(IP-1)	4,357,351m	169,466m				
Φ1	4,356,657m	165,325m				
Χ(IP-2)	4,355,060m	155,793m				
Ψ(IP-3)	4,353,387m	154,134m				
Ω	4,353,233m	153,680m				

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΕΧ1 (ΑΠΟ ΠΕΡΔΙΚΑ ΠΑΡΑΛΙΑ ΣΟΦΑΣ ΣΕ IP - C2)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ(Ν)	ΣΥΝ/ΝΗ Χ(Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
PLF-1	4,365,013m	179,559m	4,358,948m	438,142m	39° 22' 40"N	20° 16' 55"E
IP-C1	4,365,672m	176,027m	4,359,488m	434,594m	39° 22' 57"N	20° 14' 26"E
IP-C2	4,359,119m	173,552m	4,352,865m	432,341m	39° 19' 21"N	20° 12' 54"E

ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ΚΧ (ΑΠΟ ΠΕΡΔΙΚΑ ΠΑΡΑΛΙΑ ΣΤΑΜΠΟΝΙ ΣΕ IP - 1)

	ΕΓΣΑ '87		WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34		WGS '84	
ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝ/ΝΗ Υ(Ν)	ΣΥΝ/ΝΗ Χ(Ε)	ΣΥΝ/ΝΗ Υ	ΣΥΝ/ΝΗ Χ	ΓΕΩΓΡ. ΠΛΑΤΟΣ (φ)	ΓΕΩΓΡ. ΜΗΚΟΣ (λ)
PLF-2	4,365,262m	179,447m	4,359,192m	438,022m	39° 22' 48"N	20° 16' 49"E
IP-1	4,357,351m	169,466m	4,350,964m	428,321m	39° 18' 18" N	20° 10' 07" E

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ - ΠΡΟΒΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

A.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ : WGS '84 / UTM - ΖΩΝΗ 34
ΠΡΟΒΟΛΗ : ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΜΕΡΚΑΤΟΡΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ (UTM)
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΟΣ (CM) : 21° 00' 00" ανατολικά
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ : 00° 00' 00" βόρεια
ΑΞΟΝΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΤΑ Χ : 500,000 m
ΑΞΟΝΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΤΑ Υ : 0 m
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ (CM) : 0.999600

B.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ : ΕΓΣΑ '87
ΜΕΓΑΛΟΣ ΗΜΙΑΞΟΝΑΣ ΕΛΛΕΙΨΟΕΙΔΟΥΣ a : 6378137.00
ΕΠΙΠΛΑΤΥΝΣΗ ΕΛΛΕΙΨΟΕΙΔΟΥΣ (1/f) : 298.2572221

ΠΡΟΒΟΛΗ : ΕΓΚΑΡΣΙΑ ΜΕΡΚΑΤΟΡΙΚΗ
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΟΣ (CM) : 24° 00' 00" Ανατολικα
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ : 00° 00' 00" Βόρεια
ΑΞΟΝΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΤΑ Χ : 500,000 m
ΑΞΟΝΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΤΑ Υ : 0 m
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ Ko : 0.999600

ΑΛΛΑΓΗ DATUM: ΕΓΣΑ '87 ΣΕ WGS '84
dX= -199.87, dY= 74.79, dZ= 246.62
rX= 0", rY= 0", rZ= 0"
ΚΛΙΜΑΚΑ= 0 ppm

ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ / REFERENCE DRAWINGS

ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ / DWG No	ΤΙΤΛΟΣ / TITLE
8089-000-00-94-01	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ RECORDING PLAN

ΥΠΟΜΝΗΜΑ/ LEGEND

- ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΦΙΚΤΗ ΧΑΡΑΞΗ / PRELIMINARY TECHNICALLY FEASIBLE ROUTING
- ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ (ΚΧ) / ONSHORE MAIN ROUTING (KX)
- ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ ΚΥΡΙΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α. (ΥΚΧ) / OFFSHORE MAIN ROUTING N.G.P. (YKX)
- ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΚΥΡΙΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α. Κ.Χ. – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Ε.Σ.Φ.Α / EXTENSION OF MAIN ROUTING N.G.P. K.X. – DESFA DOMAIN
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α 1 (ΕΧ1) / ONSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 1 (EX1)
- ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α 1 (ΥΕΧ 1) / OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 1 (YEX 1)
- ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α. Ε.Χ. 1 – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Ε.Σ.Φ.Α / EXTENSION OF ROUTING N.G.P. E.X. 1 – DESFA DOMAIN
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α 2 (ΕΧ2) / ONSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 2 (EX2)
- ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α. Ε.Χ. 2 – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Ε.Σ.Φ.Α / EXTENSION OF ROUTING N.G.P. E.X. 2 – DESFA DOMAIN
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α 2Α (ΕΧ2Α) / ONSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 2A (EX2A)
- ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α. Ε.Χ. 2Α – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Ε.Σ.Φ.Α / EXTENSION OF ROUTING N.G.P. E.X. 2A – DESFA DOMAIN
- ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α 2 ΚΑΙ 2Α (ΥΕΧ 2) / OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 2 AND 2A (YEX 2)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α 3 (ΕΧ3) / ONSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 3 (EX3)
- ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α. Ε.Χ. 3 – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Ε.Σ.Φ.Α / EXTENSION OF ROUTING N.G.P. E.X. 3 – DESFA DOMAIN
- ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α 3 (ΥΕΧ 3) / OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 3 (YEX 3)
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α 4 (ΕΧ4) / ONSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 4 (EX4)
- ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α. Ε.Χ. 4 – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Ε.Σ.Φ.Α / EXTENSION OF ROUTING N.G.P. E.X. 4 – DESFA DOMAIN
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α 4Α (ΕΧ4Α) / ONSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 4A (EX4A)
- ΠΡΟΕΚΤΑΣΗ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α. Ε.Χ. 4Α – ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ Δ.Ε.Σ.Φ.Α / EXTENSION OF ROUTING N.G.P. E.X. 4A – DESFA DOMAIN
- ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟ ΤΜΗΜΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΧΑΡΑΞΗΣ Α.Φ.Α 4 ΚΑΙ 4Α (ΥΕΧ 4) / OFFSHORE ALTERNATIVE ROUTING N.G.P. 4 AND 4A (YEX 4)
- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α.Φ.Α / RECOMMENDED OFFSHORE ROUTING N.G.P.
- ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ / NATIONAL ROAD NETWORK
- ΟΡΙΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ / EXISTING RESIDENTIAL AREAS LIMITS
- ΟΡΙΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ / ARCHAEOLOGICAL SITE LIMITS
- ΟΡΙΟ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΥ ΒΙΟ.ΠΑ. / PLANNED SMALL INDUSTRY PARK LIMITS
- ΟΡΙΟ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ ΑΓΡΙΑΣ ΖΩΗΣ / WILDLIFE CONSERVATION AREA LIMITS
- ΟΡΙΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ / QUARRY LIMITS
- ΟΡΙΟ ΠΑΡΚΟΥ ΑΝΑΨΥΧΗΣ / RECREATION PARK LIMITS
- ΟΡΙΑ ΝΟΜΩΝ / PREFECTURES' BOUNDARIES
- ΟΡΙΑ Ο.Τ.Α. / MUNICIPALITIES' BOUNDARIES
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ / ALTERNATIVE ONSHORE FACILITIES SITES
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣΑΙΓΙΑΛΩΣΗΣ / ALTERNATIVE LANDFALLS

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ REVISION	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ PREPARED	ΣΧΕΔΙΑΣΗ DRAWN	ΕΛΕΓΧΟΣ CHECKED	ΕΓΚΡΙΣΗ APPROVED
1	11.09.09	ΑΛΛΑΓΕΣ ΧΑΡΑΞΕΩΝ/ ROUTES' MODIFICATIONS	DPH	DPH	EAP	LAZ
0	06.11.08	ΠΡΩΤΗ ΕΚΔΟΣΗ / FIRST ISSUE	DPH	DPH	EAP	LAZ

Asprofos Engineering

ΠΕΛΑΤΗΣ–CLIENT: IGI Poseidon — IGI Poseidon s.a.

ΤΙΤΛΟΣ–TITLE: ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ "ΠΟΣΕΙΔΩΝ" / OFFSHORE NATURAL GAS PIPELINE "POSEIDON"

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ / RECORDING PLAN

ΑΡ. ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ / CONTRACT No: AF-11-8089

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΟΥ / PROJECT MANAGER — ΟΝΟΜΑ / NAME: LEONIDAS ZAMBAS

ΚΛΙΜΑΚΑ / SCALE: 1:50.000

ΑΡ. ΣΧ. ΑΦ. / AF. DWG No: 8089-000-00-AU-01

ΑΡ. ΣΧ. ΔΕΠΑ / DEPA DWG No:

ΦΥΛΛΟ / SHEET: 1 of 1 — ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ / REVISION: 1

Κωδ. ΗΛΕΚΤΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ / ELECTRONIC FILE Code: POSEIDON 50 000 REV1

ΤΕΛΕΥΤ. ΗΜΕΡ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ / LAST ACCESS DATE: 11.09.09