ΕΡΓΟ:

Έργο Αγωγού EastMed



Τίτλος εγγράφου:	Ελληνικό Τμήμα EastMed- Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων
Υπότιτλος εγγράφου	Κεφάλαιο 9 – Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
Αριθμός Εγγράφου Έργου:	PERM-GREE-ESIA-0009_0_ESIAch09

Στοιχεία εγγράφου	
Τίτλος εγγράφου	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων
Υπότιτλος εγγράφου	Κεφάλαιο 9 – Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
Εταιρεία	IGI Poseidon
Συγγραφέας	ASPROFOS, ERM.
Έργο	Έργο Αγωγού EastMed
Αριθμός Εγγράφου Έργου	PERM-GREE-ESIA-0009_0_ESIAch09
Ημερομηνία	03/06/2022
Αναθεώρηση	00

Ιστορικό εγγράφων

Αναθεώρηση	Συντάκτης	Έλεγχος από	Έγκριση από	Ημερομηνία	Έκδοση
00	ASPROFOS	ERM	IGI POSEIDON	03/06/2022	Για υποβολή στις Υπηρεσίες

Για τον Φορέα του Έργου

Digitally signed by: RESTELLI MATTEO
Location: Milan
Date: 07/06/2022 16:55:16

Digitally signed by Michail Folas
Date: 2022.06.07 18:45:41 +03'00'

Για τον Περιβαλλοντικό Μελετητή

DIMITRIOS HOURMOUZIADIS
Digitally signed by dimitrios hourmouziadis
DN: cn=dimitrios hourmouziadis, c=GR, email=dhourmouziadis@asprofos.g
Date: 2022.06.08 12:12:43 +03'00'

FILIPPOS MARKOS SPANIDIS
Digitally signed by FILIPPOS MARKOS SPANIDIS
DN: cn=FILIPPOS MARKOS SPANIDIS, c=GR, email=pspani@asprofos.gr
Date: 2022.06.08 12:16:45 +03'00'

GEORGIOS VALAIS
Digitally signed by GEORGIOS VALAIS
DN: cn=GEORGIOS VALAIS, c=GR, email=gvalais@asprofos.gr
Date: 2022.06.08 12:24:20 +03'00'

Signed by DANIELE ZOLI
Date: 07/06/2022 10:30:51 UTC

Πίνακας Περιεχομένων

9 Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων 21
9.1 Μεθοδολογία 21
9.1.1 Θεσμικές απαιτήσεις 21
9.1.2 Τυποποίηση της αξιολόγησης επιπτώσεων 22
9.1.3 Κριτήρια και χαρακτηριστικά επιπτώσεων 23
9.1.4 Βαρύτητα Επίπτωσης στο Περιβάλλον (ΒΕΠ) 28
9.1.5 Σύνθεση της εκτίμησης επιπτώσεων. 30
9.1.6 Κατάλογος επιπτώσεων 30
9.2 Φάση κατασκευής 40
9.2.1 Εισαγωγή 40
9.2.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 40
9.2.3 Τοπιολογικά και Μορφολογικά Χαρακτηριστικά 46
9.2.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά/Χαρακτηριστικά ιζημάτων 82
9.2.5 Φυσικό Περιβάλλον 109
9.2.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον 235
9.2.7 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις 312
9.2.8 Τεχνικές υποδομές 350
9.2.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον 372
9.2.10 Ποιότητα αέρα 386
9.2.11 Ακουστικό περιβάλλον 399
9.2.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία 412
9.2.13 Υδατικοί πόροι 413
9.2.14 Συνθήκες κυμάτων - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί 463
9.2.15 Εκτίμηση επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε Κινδύνους Σοβαρών Ατυχημάτων 473
9.3 Φάση λειτουργίας 473

9.3.1 Εισαγωγή 473
9.3.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 473
9.3.3 Χαρακτηριστικά τοπίου και μορφολογικά χαρακτηριστικά 480
9.3.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά/Χαρακτηριστικά ιζημάτων 524
9.3.5 Φυσικό Περιβάλλον 535
9.3.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον 565
9.3.7 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις 603
9.3.8 Τεχνικές υποδομές 637
9.3.9 Συσχέτιση με ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον 646
9.3.10 Ποιότητα αέρα 649
9.3.11 Ακουστικό περιβάλλον 664
9.3.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία 673
9.3.13 Υδατικοί πόροι 674
9.3.14 Συνθήκες κυμάτων - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί 680
9.3.15 Εκτίμηση επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων 681
9.4 Φάση τερματισμού λειτουργίας 707
9.5 Σύνοψη των Επιπτώσεων 709
9.5.1 Φάση Κατασκευής 709
9.5.2 Φάση Λειτουργίας 729
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ το κεφαλαιο 9 740
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Α ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΟΝΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ IED 740
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Α.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΘΕΡΙΝΟΛΑΚΚΟΥ 740
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Α.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΧΑΪΑΣ 740

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Β ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 740

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Γ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 740

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Δ ΜΟΝΤΕΛΟ/ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΙΖΗΜΑΤΩΝ 740

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε ΔΕΟΥΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.1 ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.2 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2110001 (ΕΖΔ) "ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ ΚΑΙ ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ ΜΥΤΙΚΑ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΚΑΤΩ ΑΡΑΧΘΟΥ, ΠΕΔΙΔΕΣ ΦΙΛΙΠΠΙΑΔΑΣ)" 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.3 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2110004 (ΖΕΠ) «ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΗΚΗ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟΥ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑΣ» 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.4 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310001 (ΕΖΔ) «ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΗΚΗ ΜΕΣΟΛΟΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΣ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ» 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.5 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310009 (ΕΖΔ) "ΛΙΜΝΕΣ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑΣ ΚΑΙ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑΣ" 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.6 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310009 GR2310013(ΖΕΠ) "ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ" 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.7 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310010 – «ΟΡΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ» 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.8 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310015 (ΖΕΠ) «ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ» 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.9 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2330002 (ΖΕΠ & SAC) – «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΦΟΛΟΗΣ» 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.10 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟ GR2540001 (ΕΖΔ) «ΟΡΟΣ ΓΙΔΟΒΟΥΝΙΟΥ, ΧΙΟΝΟΒΟΥΝΙΟΥ, ΓΑΪΔΟΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ, ΚΟΡΑΚΙΑΣ, ΚΑΛΟΓΕΡΟΒΟΥΝΙΟΥ, ΚΟΥΛΟΧΕΡΑΣ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ Κ.Λ.Π. 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.11 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR4320006 (SAC) "ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟ ΑΚΡΟ ΚΡΗΤΗΣ: ΔΙΟΝΥΣΑΔΕΣ, ΕΛΑΣΑ ΚΑΙ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΣΙΔΕΡΟ (ΆΚΡΑ ΜΑΥΡΟ ΜΟΥΡΙ - ΒΑΙ - ΑΚΡΑ ΠΛΑΚΑΣ) ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ" 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.12 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2540007 (ΖΕΠ) "ΒΟΥΝΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ"..... 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.13 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2120002 (ΖΕΠ) "ΕΛΟΣ ΚΑΛΟΔΙΚΙ" 741

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.14 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟ GR2120006 (ΖΕΠ) «ΕΛΗ ΚΑΛΟΔΙΚΙ, ΜΑΡΓΑΡΙΤΙ, ΚΑΡΤΕΡΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΗ ΠΡΟΝΤΑΝΗ» 742

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ζ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ..... 742

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ζ.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΟ LF2 742

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ζ.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΟ LF5 742

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Η ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 742

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Η.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ LF2 742

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Η.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ LF5 742

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Θ ΜΟΝΤΕΛΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 742

Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 9-1 Ιεραρχία επιλογών μετριασμού..... 27
Σχήμα 9-2 Αλληλεπίδραση του έργου με ΤΙΦΚ. 56
Σχήμα 9-3 Χαρακτηριστικό τοπίο του ΤΙΦΚ "Παραπόταμοι Αλφειού" (AT1011011) (CCS1-ΧΘ197, VP-CCS1-066)..... 57
Σχήμα 9-4 Χαρακτηριστικό τοπίο του ΤΙΦΚ "Εκβολή Αχέροντα και Νεκρομαντείο" (AT3010051) (CCS2-ΧΘ196, VP-CCS2-065)..... 58

Σχήμα 9-5 Έλος Καρτερίου (CCS2-ΧΘ220, VP-CCS2-043). 60
Σχήμα 9-6 Υγρότοπος της λιμνοθάλασσας της Ροδιάς (CCS2-ΧΘ160, VP-CCS2-031). 61
Σχήμα 9-7 Παραδείγματα Σταθμών στις Θέσεις προσαιγιάλωσης. 66
Σχήμα 9-8 Παραδείγματα Κατασκευής Διάσχισης Αιγιαλού, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων Ανοιχτής Εκσκαφής. 67
Σχήμα 9-9 Παραδείγματα Περιπτώσεων Εγκατάστασης Αγωγού με Έλξη. 68
Σχήμα 9-10 Παραδείγματα παρέμβασης στο Θαλάσσιο Τοπίο κατά τη Φάση Κατασκευής. 68
Σχήμα 9-11 Ευαίσθητοι αποδέκτες στη Μονεμβασιά, μνημείο UNESCO. 71
Σχήμα 9-12 Ευαίσθητοι αποδέκτες τουριστικής ανάπτυξης Λακκόπετρας. 71
Σχήμα 9-13 Όψη από το Ανατολικό Όριο της Μονεμβασιάς προς το LF3. 72
Σχήμα 9-14 Όψη από την Κεντρική Πλατεία της Μονεμβασίας ("Κανόνι") προς το LF3. 73
Σχήμα 9-15 Όψη από την Είσοδο της Μονεμβασιάς (χώρος στάθμευσης) προς το LF3. 74
Σχήμα 9-16 Όψη από την πλησιέστερη Τουριστική Ανάπτυξη της Λακκόπετρας προς το LF4. 75
Σχήμα 9-17 Παρουσία Λύκου στην περιοχή του Όρους Αράκυνθου. 125
Σχήμα 9-18 Πιθανή απώλεια οικοτόπων κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N 155
Σχήμα 9-19 Περιοχές υλικών βυθοκόρησης 160
Σχήμα 9-20 Κάλυψη Ποσειδωνίας (Posidonia oceanica) από έρευνες DMS 163
Σχήμα 9-21 Κατάσταση θαλάσσιων φυκιών στις θέσεις προσαιγιάλωσης 165
Σχήμα 9-22 Δέσμη διατομών 176
Σχήμα 9-23 Διάδοση θορύβου κατά τη διάρκεια SPT για επιλεγμένες τοποθεσίες 192
Σχήμα 9-24 Συσχέτιση του έργου με τους μεταναστευτικούς διαδρόμους της ορνιθοπανίδας. 201
Σχήμα 9-25 Κατανομή χρήσης γης (ταξινόμηση ΜΠΚΕ) και των ζωνών εργασίας ανά Περιφερειακή Ενότητα. 244
Σχήμα 9-26 Περιοχές έντασης αλιείας για τα LF2 και LF3. 256
Σχήμα 9-27 Ένταση αλιείας για τα LF4 και LF5. 257
Σχήμα 9-28 Πυκνότητα πλοίων. 266
Σχήμα 9-29 Κατανομή εμβολιασμών ανά ηλικιακή ομάδα. 279
Σχήμα 9-30 Συνεισφορά παραγωγικού οικονομικού τομέα ανά Περιφέρεια. 316
Σχήμα 9-31 Κατά κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ανά περιφερειακή Ενότητα (2000 - 2018). 317
Σχήμα 9-32 Αναλογία μεταξύ δενδροκαλλιεργειών, αμπελώνες και μονοετείς καλλιέργειες. 330
Σχήμα 9-33 Αλιευτικά καταφύγια στη θέση LF2. 333
Σχήμα 9-34 Καταφύγιο αλιείας στη θέση LF3. 334
Σχήμα 9-35 Μέση ετήσια απασχόληση (αριθμός εργαζομένων) στην αλιεία. 336
Σχήμα 9-36 Τουριστικά κέντρα. 340

Σχήμα 9-37 Ποσοστό του ΑΕΠ στο οποίο αντιστοιχούν οι τουριστικές δαπάνες. 342
Σχήμα 9-38 Οχήματα μεταφοράς σωλήνων. 352
Σχήμα 9-39 Διάταξη εργοταξίου για Οριζόντια Κατευθυνόμενη Διάτρηση. 354
Σχήμα 9-40 Αποκατάσταση του οδοστρώματος και της κυκλοφορίας αμέσως μετά την Ανοικτή Εκσκαφή. 355
Σχήμα 9-41 Διασταύρωση αγωγού με υφιστάμενο αγωγό αποχέτευσης. 364
Σχήμα 9-42 Επισκόπηση των δεδομένων αλιείας του ελληνικού VMS (σύστημα παρακολούθησης σκαφών) για το OSS4. 376
Σχήμα 9-43 Δραστηριότητα βενθοπελαγικών τρατών κατά μήκος του OSS4. 377
Σχήμα 9-44 Επισκόπηση των δεδομένων αλιείας του ελληνικού VMS (σύστημα παρακολούθησης σκαφών) για το OSS3 (δυτικό τμήμα). 377
Σχήμα 9-45 Επισκόπηση των δεδομένων αλιείας του ελληνικού VMS (σύστημα παρακολούθησης σκαφών) για το OSS3 (ανατολικό τμήμα). 378
Σχήμα 9-46 Δραστηριότητα βενθοπελαγικών τρατών κατά μήκος του OSS3 (δυτικό τμήμα). . 378
Σχήμα 9-47 Δραστηριότητα βενθοπελαγικών τρατών κατά μήκος του OSS3 (ανατολικό τμήμα). 379
Σχήμα 9-48 Επισκόπηση των δεδομένων αλιείας του ελληνικού VMS (σύστημα παρακολούθησης σκαφών) για το OSS2. 379
Σχήμα 9-49 Δραστηριότητα βενθοπελαγικών τρατών κατά μήκος του OSS2. 380
Σχήμα 9-50 Φάση κατασκευής και εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) από διάφορους τύπους εξοπλισμού / εργασίες σύμφωνα με το BS 5228. 402
Σχήμα 9-51 Χάρτης θορύβου - Εκπομπή θορύβου σε κοντινούς ευαίσθητους αποδέκτες κατά τη διάρκεια δοκιμαστικής λειτουργίας 410
Σχήμα 9-52 Αγωγός φυσικού αερίου σε αγροτικό τοπίο. 483
Σχήμα 9-53 Αγωγός φυσικού αερίου σε δασικό τοπίο. 484
Σχήμα 9-54 Κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ Αλλαγή (απουσία) Τοπίου κατά τη διάρκεια Λειτουργίας (1). 486
Σχήμα 9-55 Κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ Αλλαγή (απουσία)Τοπίου κατά τη διάρκεια Λειτουργίας (2). 487
Σχήμα 9-56 Υφιστάμενο βαλβιδοστάσιο του ΔΕΣΦΑ στην περιοχή της Μεγαλόπολης. 490
Σχήμα 9-57 Τυπική διάταξη Σταθμών Συμπίεσης και Μέτρησης στην Κρήτη (CS2/MS2-CS2/MS2N). 491
Σχήμα 9-58 Τυπική διάταξη Σταθμού Μέτρησης, Ρύθμισης Πίεσης και Θέρμανσης στη Μεγαλόπολη (MS4/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης). 492
Σχήμα 9-59 Τυπική διάταξη Σταθμού Συμπίεσης στην Αχαΐα (CS3). 492
Σχήμα 9-60 ZOE Εγκαταστάσεων Κρήτης. 494

Σχήμα 9-61 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Κρήτης - Θέαση από τους χρήστες οδικού δικτύου προς τα νοτιοδυτικά της εγκατάστασης (ΝΑ θέαση ευαίσθητων αποδεκτών). 495
Σχήμα 9-62 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Κρήτης - Θέαση από τους χρήστες του οδικού δικρύου προς τα νοτιοανατολικά της εγκατάστασης (ΝΔ θέαση των ευαίσθητων αποδεκτών). 496
Σχήμα 9-63 ΖΟΕ Εγκαταστάσεων Μεγαλόπολης. 497
Σχήμα 9-64 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Μεγαλόπολης - Θέαση από τον οικισμό Σουλάρι προς τα νοτιοανατολικά της εγκατάστασης (ΒΔ θέαση). 498
Σχήμα 9-65 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Μεγαλόπολης - Θέαση από το ναό προς τα δυτικά της εγκατάστασης (Α θέαση). 499
Σχήμα 9-66 ΖΟΕ Εγκαταστάσεων Αχαΐας. 500
Σχήμα 9-67 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Αχαΐας - Θέαση από τον οικισμό Κάτω Βελίτσες προς τα βορειοδυτικά της εγκατάστασης (ΝΑ θέαση). 501
Σχήμα 9-68 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Αχαΐας - Θέαση από τον οικισμό Πόρτες προς τα ανατολικά των εγκαταστάσεων (ΝΔ θέαση). 502
Σχήμα 9-69 Ποσοστά Ορατότητας Κύριων Σταθμών. 503
Σχήμα 9-70 Ανάλυση ορατότητας σε χάρτη Google Earth για τις εγκαταστάσεις της Κρήτης. . 504
Σχήμα 9-71 Ανάλυση ορατότητας σε χάρτη Google Earth για τις εγκαταστάσεις της Μεγαλόπολης. 505
Σχήμα 9-72 Ανάλυση ορατότητας σε χάρτη Google Earth για τις εγκαταστάσεις της Αχαΐας. . 506
Σχήμα 9-73 Ενδεικτικές Εικόνες και Σχήματα Βυθοκόρησης Θαλάσσιου Πυθμένα. 515
Σχήμα 9-74 Εξοπλισμός Εκσκαφής Ορυγμάτων. 518
Σχήμα 9-75 Στηρίγματα Αγωγού 519
Σχήμα 9-76 Παράδειγμα του τρόπου ενσωμάτωσης ενός υφιστάμενου υποθαλάσσιου αγωγού (Nord Stream) στη μορφολογία του βυθού. 521
Σχήμα 9-77 Συσχέτιση των αποτελεσμάτων του μοντέλου διάδοσης θορύβου με υφιστάμενους οικοτόπους (με βάση δορυφορικές εικόνες) 545
Σχήμα 9-78 Κατανομή χρήσης γης (ταξινόμηση ΜΠΚΕ) και των ζωνών ασφαλείας/ελέγχου ανά Περιφερειακή Ενότητα 576
Σχήμα 9-79 Ζώνες ασφαλείας/ελέγχου και αγροτικός τομέας 613
Σχήμα 9-80 Κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ (έλλειψη) τροποποίησης του τοπίου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (1). 618
Σχήμα 9-81 Κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ (έλλειψη) τροποποίησης του τοπίου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (2). 619
Σχήμα 9-82 Ενεργειακά Έργα στην Ελλάδα. 642
Σχήμα 9-83 Χάρτης θορύβου για τους προτεινόμενους CS2/CS2N και τους κοντινούς οικισμούς. 667

Σχήμα 9-84 Χάρτης θορύβου για τον προτεινόμενο CS3 και τους κοντινούς οικισμούς..... 669

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 9-1 Κριτήρια αξιολόγησης επιπτώσεων..... 23
Πίνακας 9-2 Ταξινόμηση σημαντικότητας επιπτώσεων. 29
Πίνακας 9-3 Βαθμολογία ΒΕΠ. 30
Πίνακας 9-4 Κατάλογος επιπτώσεων 31
Πίνακας 9-5 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση- Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής). 40
Πίνακας 9-6 Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (CO_2) Μηχανισμοί πρόκλησης, πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά την φάση κατασκευής. 42
Πίνακας 9-7 Κατανάλωση καυσίμων κατά τη φάση κατασκευής και αναμενόμενες εκπομπές CO_2. 43
Πίνακας 9-8 Σύνοψη Επιπτώσεων για τα Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά κατά τη Φάση Κατασκευής. 45
Πίνακας 9-9 Βασικά Θέματα για την Αξιολόγηση - Χαρακτηριστικά Τοπίου (Φάση Κατασκευής). 47
Πίνακας 9-10 Πιθανές επιπτώσεις στο τοπίο. 48
Πίνακας 9-11 Καθορισμός Ευαισθησίας Τοπίου. 49
Πίνακας 9-12 Καθορισμός Αξίας Τοπίου. 49
Πίνακας 9-13 Καθορισμός έντασης αλλαγής της αισθητικής αξίας του τοπίου (ένταση της μεταβολής). 50
Πίνακας 9-14 Εκτίμηση Ευαισθησίας και Αξίας για Χαρακτηριστικά Τύπων Τοπίου και Έντασης Αλλαγής. 51
Πίνακας 9-15 Προσωρινές Εγκαταστάσεις που ενδέχεται να προκαλέσουν Όχληση στους θεατές. 68
Πίνακας 9-16 Ευαίσθητοι αποδέκτες σε όχληση του τοπίου. 70
Πίνακας 9-17 Σύνοψη Επιπτώσεων στα Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά κατά τη Φάση Κατασκευής. 77
Πίνακας 9-18 Βασικά θέματα για αξιολόγηση - Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά..... 82
Πίνακας 9-19 Ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής..... 86
Πίνακας 9-20 Διάβρωση του εδάφους - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής. 87

Πίνακας 9-21 Συμπίεση εδάφους - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής 88
Πίνακας 9-22 Ρύπανση του εδάφους - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής. 90
Πίνακας 9-23 Μηχανισμός επιπτώσεων μειωμένης παραγωγικότητας του εδάφους - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής. 92
Πίνακας 9-24 Σύνοψη των επιπτώσεων για γεωλογικές, τεκτονικές και εδαφικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής 93
Πίνακας 9-25 Βασικά θέματα αξιολόγησης - Γεωλογικά, τεκτονικά και ιζήματα 97
Πίνακας 9-26 Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής. 99
Πίνακας 9-27 Ενεργοποίηση της διασποράς - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής. 103
Πίνακας 9-28 Πιθανή Ενεργοποίηση της ρύπανσης από ιζήματα - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί υποδοχείς/πόροι κατά τη φάση κατασκευής. 105
Πίνακας 9-29 Σύνοψη των γεωλογικών, τεκτονικών και εδαφικών επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής (υποθαλάσσιο τμήμα) 106
Πίνακας 9-30 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση – Φυσικό περιβάλλον. 109
Πίνακας 9-31 Τύποι βλάστησης που θα εκκαθαριστούν προσωρινά κατά μήκος της ζώνης εργασίας. 111
Πίνακας 9-32 Ευαισθησία των τύπων οικοσυστημάτων που προσδιορίζονται εντός της ζώνης εργασίας. 114
Πίνακας 9-33 Ευαίσθητες περιοχές για το τσακάλι 120
Πίνακας 9-34 Ευαίσθητες περιοχές για τον λύκο 125
Πίνακας 9-35 Ευαίσθητες περιοχές για τη βίδρα 129
Πίνακας 9-36 Απειλούμενα είδη ιχθυοπανίδας με πιθανή παρουσία 134
Πίνακας 9-37 Απώλεια οικοτόπων λόγω του υποθαλάσσιου αγωγού (βάθη νερού μεγαλύτερα από -40 m) 154
Πίνακας 9-38 Τεχνικές Απαιτήσεις Διέλευσης Αιγιαλού σε Κάθε Περιοχή Προσαιγιάλωσης 158
Πίνακας 9-39 Λιβάδια Posidonia oceanica (m2) που βρέθηκαν στην περιοχή κατασκευής του αγωγού 164
Πίνακας 9-40 Σημαντική ιχθυοπανίδα των παράκτιων ζωνών (βάθος 0-40 μ.) και υποθαλάσσιων ζωνών βαθέων υδάτων (βάθος >40 μ.), εντός των υποθαλάσσιων περιοχών που διασχίζει ο αγωγός 173
Πίνακας 9-41 Θόρυβος εν λειτουργία σκαφών βυθοκόρησης και απόθεσης αγωγών 174
Πίνακας 9-42 Κριτήρια τραυματισμού ψαριών λόγω συνεχούς ήχου 175

Πίνακας 9-43 Σημαντικά είδη θαλάσσιων θηλαστικών εντός του υποθαλάσσιου τμήματος 183
Πίνακας 9-44 Υπολογισμένες αποστάσεις (σε m) με χρήση των κριτηρίων PTS και TTS για θαλάσσια θηλαστικά 187
Πίνακας 9-45 Απαιτήσεις νερού για τμήματα υδραυλικών δοκιμών. 189
Πίνακας 9-46 Κύριες περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για την ορνιθοπανίδα κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου. 198
Πίνακας 9-47 Κώδικες Προστατευόμενων Περιοχών 206
Πίνακας 9-48 Εμπλοκή προστατευόμενων περιοχών με το υπό έρευνα έργο κατά τη φάση κατασκευής. 209
Πίνακας 9-49 Επιπτώσεις σε τοποθεσίες Natura 2000 κατά τη φάση κατασκευής. 213
Πίνακας 9-50 Επιπτώσεις στα Καταφύγια Άγριας Ζωής κατά τη φάση κατασκευής 218
Πίνακας 9-51 Επιπτώσεις στα Εθνικά Πάρκα κατά τη φάση κατασκευής. 219
Πίνακας 9-52 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής στο Φυσικό Περιβάλλον (Χερσαία / Υποθαλάσσια βιοποικιλότητα). 222
Πίνακας 9-53 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Χρήση γης (φάση κατασκευής). 236
Πίνακας 9-54 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - Χρήση γης. 237
Πίνακας 9-55 Κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης εντός της ζώνης επιρροής του έργου και Αξιολόγηση της ευαισθησίας της αλλαγής χρήσης γης κατά τη φάση κατασκευής 238
Πίνακας 9-56 Προσαρμογή των κριτηρίων αξιολόγησης της έκτασης και της διάρκειας 240
Πίνακας 9-57 Συνολική έκταση ζώνης εργασίας που απαιτείται να δημιουργηθεί ανά κατηγορία χρήσης γης. 242
Πίνακας 9-58 Σύγκριση χρήσης γης με το υψηλότερο ποσοστό εντός της περιοχής μελέτης και ανά τυπική ζώνη εργασίας ανά Περιφερειακή Ενότητα. 245
Πίνακας 9-59 Σύνοψη Επιπτώσεων στις υφιστάμενες χρήσεις γης κατά τη φάση κατασκευής. 250
Πίνακας 9-60 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Χρήσεις θάλασσας (φάση κατασκευής). 252
Πίνακας 9-61 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - χρήσεις θάλασσας. 253
Πίνακας 9-62 Σύνοψη των διαστάσεων του προφράγματος/ορύγματος 254
Πίνακας 9-63 Δυνητικά επηρεαζόμενες περιοχές αλιείας. 258
Πίνακας 9-64 Συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων (mg/L) στη στήλη ύδατος 261
Πίνακας 9-65 Ενδεικτικές διαδρομές πλοίων για την κατασκευή του έργου του αγωγού EastMed. 264
Πίνακας 9-66 Σύνοψη Επιπτώσεων στις υφιστάμενες χρήσεις θάλασσας κατά τη φάση κατασκευής. 268
Πίνακας 9-67 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Υγεία και ασφάλεια στην κοινότητα (φάση κατασκευής). 271
Πίνακας 9-68 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - Υγεία και ασφάλεια Κοινότητας 273

Πίνακας 9-69 Αλληλεπίδραση προσωρινών εγκαταστάσεων με την υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας - Πλησιέστερες κατοικημένες περιοχές και νοσοκομεία στις προσωρινές εγκαταστάσεις. 274
Πίνακας 9-70 Εμβολιασμοί ανά Περιφερειακή Ενότητα εντός της περιοχής μελέτης. 279
Πίνακας 9-71 Σύνοψη Επιπτώσεων στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας κατά τη φάση κατασκευής. 284
Πίνακας 9-72 Βασικές θέματα για την αξιολόγηση – Συνοχή Κοινότητας (φάση κατασκευής). 286
Πίνακας 9-73 Βασικές πιθανές επιπτώσεις – Συνοχή Κοινότητας. 287
Πίνακας 9-74 Τύπος χρήσης γης προσωρινών εγκαταστάσεων. 288
Πίνακας 9-75 Σύνοψη Επιπτώσεων στην συνοχή κοινότητας κατά τη φάση κατασκευής. 292
Πίνακας 9-76 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Πολιτιστική κληρονομιά (φάση κατασκευής). 294
Πίνακας 9-77 Μηχανισμοί πιθανών επιπτώσεων - Πολιτιστική κληρονομιά. 295
Πίνακας 9-78 Κριτήρια για την αξιολόγηση ευαίσθητων αποδεκτών/ Προσαρμογή της μεθοδολογίας - Πολιτιστική κληρονομιά. 297
Πίνακας 9-79 Πιθανοί ευαίσθητοι αποδέκτες - Πολιτιστική κληρονομιά. 297
Πίνακας 9-80 Σύνοψη των επιπτώσεων στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη φάση κατασκευής. 307
Πίνακας 9-81 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Οικονομία/Απασχόληση 312
Πίνακας 9-82 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Οικονομία/Απασχόληση 315
Πίνακας 9-83 Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής 325
Πίνακας 9-84 Οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής 328
Πίνακας 9-85 Οικονομικές επιπτώσεις στην αλιεία - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής 332
Πίνακας 9-86 Σημασία του τομέα "Γεωργία, δασοκομία και αλιεία" στην τοπική/περιφερειακή οικονομία. 335
Πίνακας 9-87 Οικονομικές επιπτώσεις στον τουρισμό - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής 338
Πίνακας 9-88 Σύνοψη Επιπτώσεων στην τοπική οικονομία κατά τη φάση κατασκευής 345
Πίνακας 9-89 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Χερσαίες, θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές. 350
Πίνακας 9-90 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών 360
Πίνακας 9-91 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Δίκτυα νερού, ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών 363

Πίνακας 9-92 Σύνοψη των επιπτώσεων για τις τεχνικές υποδομές κατά τη φάση κατασκευής . 367
Πίνακας 9-93 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Χαρακτηριστικά ανθρωπογενών πιέσεων. 373
Πίνακας 9-94 Επιπτώσεις από βιομηχανικές περιοχές - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη διάρκεια της κατασκευής..... 375
Πίνακας 9-95 Επιπτώσεις σε λατομικές περιοχές και αδρανή υλικά - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/ πόροι κατά τη φάση της κατασκευής 381
Πίνακας 9-96 Περίληψη των επιπτώσεων στις ανθρωπογενείς πιέσεις κατά τη φάση κατασκευής. 385
Πίνακας 9-97 Βασικά ζητήματα προς αξιολόγηση - Ποιότητα του αέρα. 386
Πίνακας 9-98 Προσωρινή αύξηση σκόνης (NOx, PM10, SO_2, VOCs, CO, CO_2, HAPS - Μηχανισμοί επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής..... 388
Πίνακας 9-99 Προσωρινή αύξηση των καυσαερίων (NOx, PM10, SO_2, VOCs, CO, CO_2, HAPS - Μηχανισμοί επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής. 389
Πίνακας 9-100 Κοινότητες εντός της περιοχής μελέτης (1 km εκατέρωθεν της όδευσης του αγωγού). 390
Πίνακας 9-101 Τοπικές Κοινότητες κοντά στο CS2/CS2N, κοντά στο CS3, κοντά σε Σταθμό Θέρμανσης και κοντά σε O&M. 392
Πίνακας 9-102 Ενδεικτική διάρκεια κατασκευής του έργου ανά στοιχείο. 393
Πίνακας 9-103 Σύνοψη των επιπτώσεων για την ποιότητα του αέρα κατά τη φάση κατασκευής 396
Πίνακας 9-104 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Ακουστικό περιβάλλον (χερσαίο)..... 399
Πίνακας 9-105 Αντικατάσταση SPT (LF2)..... 403
Πίνακας 9-106 Μηχανήματα που χρησιμοποιούνται σε συμβατικό SPT με τη χρήση νερού (LF5) 403
Πίνακας 9-107 Ευαίσθητοι Αποδέκτες. 404
Πίνακας 9-108 Οικισμοί (διοικητικό σύνορο) που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 200 m από τη ζώνη εργασίας..... 404
Πίνακας 9-109 Ευαίσθητοι αποδέκτες κοντά στους πρωτεύοντες συμπιεστές κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας 405
Πίνακας 9-110 Συνοπτικός πίνακας αποτελεσμάτων από το τρισδιάστατο (3D) μοντέλο εκπομπής θορύβου. 407
Πίνακας 9-111 Σύνοψη των επιπτώσεων του θορύβου κατά τη φάση κατασκευής 411
Πίνακας 9-112 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία. 412
Πίνακας 9-113 Εκτιμήσεις προς αξιολόγηση - Υδατικοί πόροι 414

Πίνακας 9-114 Κριτήρια Αξιολόγησης Ευαίσθητων Αποδεκτών - Επιφανειακοί Υδατικοί Πόροι. 421
Πίνακας 9-115 Ευαισθησία των Επιφανειακών Υδατικών Πόρων που διασχίζονται..... 421
Πίνακας 9-116 Κριτήρια Αξιολόγησης Ευαίσθητων Αποδεκτών - Υπόγειος Υδάτινος Αποδέκτης. 423
Πίνακας 9-117 Ευαισθησία των Υπόγειων Υδατικών Πόρων που διασχίζονται. 424
Πίνακας 9-118 Κύριες Πιθανές Επιπτώσεις - Υδατικοί πόροι. 427
Πίνακας 9-119 Συγκεντρώσεις Αιωρούμενων Ιζημάτων (mg/L) στη στήλη ύδατος. 442
Πίνακας 9-120 Σύνοψη των επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους κατά τη φάση κατασκευής. 452
Πίνακας 9-121 Βασικά θέματα για αξιολόγηση - Συνθήκες κύματος - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί. 463
Πίνακας 9-122 Σύνοψη των διαστάσεων του προφράγματος/ορύγματος. 464
Πίνακας 9-123 Ενδεικτικός χρόνος κατασκευής του LF2. 465
Πίνακας 9-124 Ενδεικτικός χρόνος κατασκευής του LF3. 465
Πίνακας 9-125 Ενδεικτικός χρόνος κατασκευής του LF4. 466
Πίνακας 9-126 Ενδεικτικός χρόνος κατασκευής του LF5. 466
Πίνακας 9-127 Βαθμολογία ποσοστού διάβρωσης ανά LF 467
Πίνακας 9-128 Βαθμολογία συνθηκών κύματος ανά LF. 468
Πίνακας 9-129 Προφίλ βυθού στις θέσεις LF 468
Πίνακας 9-130 Μέγεθος κόκκων στις θέσεις LF. 469
Πίνακας 9-131 Βαθμός επικινδυνότητας παράκτιας διάβρωσης στις θέσεις προσαιγιάλωσης 469
Πίνακας 9-132 Σύνοψη των επιπτώσεων για τις κυματικές συνθήκες - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί κατά τη φάση της κατασκευής 472
Πίνακας 9-133 Βασικά Θέματα για την Αξιολόγηση – Κλίμα και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά (Φάση λειτουργίας). 474
Πίνακας 9-134 Μεταβολή των εκπομπών αερίων Θερμοκηπίου - Μηχανισμοί πρόκλησης, πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά την φάση λειτουργίας. 475
Πίνακας 9-135 Εκπεμπόμενοι ρύποι σε σχέση με άλλα καύσιμα κατά την καύση σε μονάδα ατμοπαραγωγής σε mg/MJ εισαγόμενης θερμότητας καυσίμου 476
Πίνακας 9-136 Σύνοψη των επιπτώσεων για τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας. 479
Πίνακας 9-137 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση – Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά (φάση λειτουργίας). 480
Πίνακας 9-138 Εκτίμηση της έκτασης της ΖΠΑ ανά είδος τοπίου. 482

Πίνακας 9-139 Κατάληψη γης Κύριων Εγκαταστάσεων. 490
Πίνακας 9-140 Ζώνη Οπτικής Επιρροής Κύριων Σταθμών. 503
Πίνακας 9-141 Σύνοψη Επιπτώσεων στα Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά κατά τη Φάση Λειτουργίας. 508
Πίνακας 9-142 Βασικά Θέματα για την Αξιολόγηση - Μορφολογικά Χαρακτηριστικά. 511
Πίνακας 9-143 Πιθανές Επιπτώσεις στη Μορφολογία. 512
Πίνακας 9-144 Σύνοψη Επιπτώσεων στα Μορφολογικά Χαρακτηριστικά. 523
Πίνακας 9-145 Βασικά θέματα για αξιολόγηση - Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά 524
Πίνακας 9-146 Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας 525
Πίνακας 9-147 Σύνοψη των επιπτώσεων στη γεωλογία, τεκτονική και εδάφη κατά τη φάση λειτουργίας 528
Πίνακας 9-148 Βασικά θέματα αξιολόγησης - Γεωλογικά, τεκτονικά και ιζήματα 530
Πίνακας 9-149 Ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας. 531
Πίνακας 9-150 Σύνοψη των επιπτώσεων για γεωλογικές, τεκτονικές και ιζηματογενείς επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας. 533
Πίνακας 9-151 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση – Φυσικό περιβάλλον (φάση λειτουργίας). 535
Πίνακας 9-152 Μόνιμη κατάληψη της ζώνης προστασίας του αγωγού ανά τύπο οικοσυστήματος. 536
Πίνακας 9-153 Κατάληψη τύπων οικοσυστημάτων για τους Κύριους Σταθμούς. 537
Πίνακας 9-154 Σύνοψη των τύπων οικοσυστημάτων που καταλαμβάνονται κατά τη φάση λειτουργίας (Αγωγός και Κύριοι Σταθμοί) και αντιστοιχία στη φυσικότητα. 539
Πίνακας 9-155 Εμπλοκή προστατευόμενων περιοχών με το Έργο κατά τη φάση λειτουργίας. . 553
Πίνακας 9-156 Επιπτώσεις σε τοποθεσίες Natura 2000 κατά τη φάση λειτουργίας. 555
Πίνακας 9-157 Επιπτώσεις στα Καταφύγια Άγριας Ζωής κατά τη φάση λειτουργίας. 556
Πίνακας 9-158 Επιπτώσεις στα Εθνικά Πάρκα κατά τη φάση λειτουργίας. 558
Πίνακας 9-159 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας (Χερσαία / Υπεράκτια βιοποικιλότητα) 560
Πίνακας 9-160 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Χρήσεις γης (φάση λειτουργίας). 566
Πίνακας 9-161 Βασικές δυνητικές επιπτώσεις - χρήσεις γης. 567
Πίνακας 9-162 Κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης εντός της ζώνης επιρροής του έργου και αξιολόγηση της ευαισθησίας της αλλαγής χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας. 570
Πίνακας 9-163 Προσαρμογή του κριτηρίου αξιολόγησης της έκτασης για την επίπτωση της μεταβολής της υφιστάμενης χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. 571

Πίνακας 9-164 Χρήσεις γης για κύριους σταθμούς. 572
Πίνακας 9-165 Συνολική έκταση ζώνης ασφαλείας/ελέγχου που επάγεται ανά χρήση γης. 574
Πίνακας 9-166 Σύγκριση των χρήσης γης με το υψηλότερο ποσοστό εντός της περιοχής μελέτης και ανά ζώνη ασφαλείας/ελέγχου ανά Περιφερειακή Ενότητα. 576
Πίνακας 9-167 Επισκόπηση Επιπτώσεων στις χρήσεις γης κατά τη φάση λειτουργίας. 584
Πίνακας 9-168 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Χρήσεις θάλασσας (φάση λειτουργίας)..... 587
Πίνακας 9-169 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - χρήσεις θάλασσας. 588
Πίνακας 9-170 Επισκόπηση Επιπτώσεων στις χρήσεις θάλασσας κατά τη φάση λειτουργίας. 593
Πίνακας 9-171 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Υγεία και ασφάλεια στην κοινότητας (φάση λειτουργίας). 594
Πίνακας 9-172 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - Υγεία και ασφάλεια κοινότητας. 595
Πίνακας 9-173 Σύνοψη Επιπτώσεων στην συνοχή της κοινότητας κατά τη φάση κατασκευής. 597
Πίνακας 9-174 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Πολιτιστική κληρονομιά (φάση λειτουργίας). 598
Πίνακας 9-175 Μηχανισμοί πιθανών επιπτώσεων - Πολιτιστική κληρονομιά. 599
Πίνακας 9-176 Σύνοψη των επιπτώσεων στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη φάση λειτουργίας. 601
Πίνακας 9-177 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Οικονομία/Απασχόληση 603
Πίνακας 9-178 Ζώνες ασφαλείας/ελέγχου, χερσαίες και υποθαλάσσιες, που επιβάλλονται από το έργο κατά τη φάση λειτουργίας. 605
Πίνακας 9-179 Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση λειτουργίας 609
Πίνακας 9-180 Οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση λειτουργίας 611
Πίνακας 9-181 Οικονομικές επιπτώσεις στην αλιεία - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση λειτουργίας 615
Πίνακας 9-182 Οικονομικές επιπτώσεις στον τουρισμό - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση λειτουργίας 616
Πίνακας 9-183 Σύνοψη Επιπτώσεων στην τοπική/περιφερειακή οικονομία κατά τη φάση λειτουργίας 621
Πίνακας 9-184 Αξιολόγηση της ευαισθησίας της αξίας κτήσης ανά κατηγορία χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας. 626
Πίνακας 9-185 Βασικά θέματα για αξιολόγηση – Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο 628
Πίνακας 9-186 Σύνοψη Επιπτώσεων στις αναπτυξιακές τάσεις. 635

Πίνακας 9-187 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Χερσαίες, θαλάσσιες και εναέριες μεταφορές. 637
Πίνακας 9-188 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.... 639
Πίνακας 9-189 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Δίκτυα νερού, ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών 640
Πίνακας 9-190 Σύνοψη των επιπτώσεων για τις τεχνικές υποδομές κατά τη φάση λειτουργίας. 643
Πίνακας 9-191 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Χαρακτηριστικά ανθρωπογενών πιέσεων. 646
Πίνακας 9-192 Βασικά ζητήματα προς αξιολόγηση - Ποιότητα του αέρα..... 649
Πίνακας 9-193 Επιπτώσεις από τις εκπομπές των σταθμών συμπίεσης - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί υποδοχείς/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας..... 652
Πίνακας 9-194 Μέγιστες υπολογιζόμενες τιμές συγκέντρωσης NOx και CO από τους CS2 και CS2N, πάνω από τις περιοχές κατοικίας στην περιοχή του Λασιθίου, για όλους τους χαρακτηριστικούς τύπους καιρού. 653
Πίνακας 9-195 Μέγιστες υπολογιζόμενες τιμές συγκέντρωσης NOx και CO από τον CS3, πάνω από κατοικήσιμες περιοχές στην Αχαΐα, για όλους τους χαρακτηριστικούς τύπους καιρού. 656
Πίνακας 9-196 Σύνοψη των επιπτώσεων για την ποιότητα του αέρα κατά τη φάση λειτουργίας. 661
Πίνακας 9-197 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Ακουστικό περιβάλλον..... 664
Πίνακας 9-198 Ευαίσθητοι αποδέκτες. 665
Πίνακας 9-199 Βασικές πιθανές επιπτώσεις του Έργου στο ακουστικό περιβάλλον. 665
Πίνακας 9-200 Αξιολόγηση της έντασης των επιπτώσεων του θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας 666
Πίνακας 9-201 Πίεση επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας ανά πηγή θορύβου, όπως εκτιμήθηκε στις μελέτες θορύβου. 672
Πίνακας 9-202 Σύνοψη των Επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους κατά τη Φάση Λειτουργίας. 678
Πίνακας 9-203 Βασικά θέματα για αξιολόγηση - Συνθήκες κύματος - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί. 680
Πίνακας 9-204 Βασικές παράμετροι για αξιολόγηση - Ευπάθεια του έργου..... 683
Πίνακας 9-205 Επιπτώσεις από τη βύθιση πλοίου - Μηχανισμός επιπτώσεων - Δυνητικοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας. 687
Πίνακας 9-206 Επιπτώσεις από προσάραξη πλοίου - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας. 688

Πίνακας 9-207 Επιπτώσεις από την αγκυροβολία - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη Φάση Λειτουργίας. 690
Πίνακας 9-208 Επιπτώσεις από τη σύρση αγκυρών - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας 692
Πίνακας 9-209 Επιπτώσεις από πτώση αντικειμένων - μηχανισμός πρόκλησης – πιθανοί αποδέκτες / πόροι κατά τη φάση λειτουργίας 693
Πίνακας 9-210 Επιπτώσεις από βιομηχανικά ατυχήματα - Μηχανισμός επίπτωσης - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας. 695
Πίνακας 9-211 Επιπτώσεις από γεωκινδύνους (σεισμική δραστηριότητα) - Μηχανισμός επίπτωσης - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας. 698
Πίνακας 9-212 Κρίσιμες περιοχές με σεισμικό κίνδυνο και υψηλή πυκνότητα πληθυσμού. 698
Πίνακας 9-213 Σύνοψη των επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων κατά τη Φάση Λειτουργίας 700
Πίνακας 9-214 Σύνοψη επιπτώσεων κατά τη Φάση Κατασκευής. 709
Πίνακας 9-215 Σύνοψη επιπτώσεων κατά τη Φάση Λειτουργίας. 729

Ακρωνύμια

Βλ. Χάρτη Εγγράφου.

9 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1 Μεθοδολογία

9.1.1 Θεσμικές απαιτήσεις

Σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 170225/2014 (ΦΕΚ Β' 135/2014), στην παρούσα ενότητα περιγράφονται και αξιολογούνται οι πιθανές σημαντικές επιπτώσεις που μπορεί να προκληθούν από το έργο στο φυσικό, βιολογικό και κοινωνικό περιβάλλον. Για τις περιβαλλοντικές παραμέτρους που δεν αναμένεται να επηρεαστούν από την κατασκευή ή/και τη λειτουργία του έργου, όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6, γίνεται μια απλή αναφορά ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις και δεν απαιτείται περαιτέρω αξιολόγηση για τη συγκεκριμένη παράμετρο.

Γίνεται διάκριση σε σχέση με τη φάση του έργου, δηλαδή τη φάση της κατασκευής, της λειτουργίας και του τερματισμού λειτουργίας. Σημειώνεται, ότι λόγω της μεγάλης διάρκειας ζωής του Έργου οι επιπτώσεις κατά τη φάση τερματισμού λειτουργίας δεν μπορούν να αξιολογηθούν σε αυτό το στάδιο. Ωστόσο, αναμένεται ότι οι επιπτώσεις κατά τη φάση του τερματισμού λειτουργίας θα είναι παρόμοιες με εκείνες της φάσης κατασκευής (λεπτομέρειες παρέχονται στην Ενότητα 9.3.15.1).

Επιπλέον, γίνεται εκτίμηση τόσο των θετικών όσο και των αρνητικών επιπτώσεων που μπορεί να προκαλέσει το προτεινόμενο έργο στο περιβάλλον. Για τις εκτιμώμενες επιπτώσεις, καταγράφονται οι ακόλουθες ιδιότητες, με βάση τις διατάξεις της σχετικής εθνικής νομοθεσίας (ΥΑ 170225/2014):

- Πιθανότητα: παρέχει μια ένδειξη σχετικά με την πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης
- Έκταση: αναφέρεται στην περιοχή της επίπτωσης (σε σχέση με τη γεωγραφική περιοχή) ή/και το μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού
- Ένταση: υποδεικνύει τη μεταβολή στην τιμή των επηρεαζόμενων περιβαλλοντικών μεταβλητών και σύγκριση των νέων τιμών με τα θεσμοθετημένα όρια ή την ευαισθησία του υποδοχέα
- Πολυπλοκότητα: η επίπτωση πρέπει να διαχωριστεί άμεσα ή έμμεσα (για να περιγράψει την ακολουθία των συμβάντων) και να γίνεται αναφορά στα στοιχεία της.
- Τυπικές περίοδοι: συχνότητα, διάρκεια και επαναληψιμότητα
- Δυνατότητα πρόληψης, αποφυγής, ελαχιστοποίησης και αναστρεψιμότητα
- Αθροιστική επίπτωση: μαζί με άλλες επιπτώσεις του ίδιου έργου ή επιπτώσεις από άλλα υλοποιημένα ή προγραμματισμένα έργα.
- Διασυνοριακός χαρακτήρας

Οι ακόλουθοι όροι χρησιμοποιούνται ευρέως σε αυτό το Κεφάλαιο και κρίνεται χρήσιμο να διευκρινιστούν εδώ:

- Αποτύπωμα έργου, δηλαδή η περιοχή εντός της οποίας λαμβάνουν χώρα όλες οι απαραίτητες δραστηριότητες για την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου. Πιο συγκεκριμένα,
  - κατά τη διάρκεια της κατασκευής, το αποτύπωμα του Έργου περιλαμβάνει τη ζώνη εργασίας του αγωγού (στα διάφορα πλάτη που περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6) και όλες τις προσωρινές εγκαταστάσεις που είναι απαραίτητες για την κατασκευή του συστήματος, δηλαδή τις αποθήκες σωλήνων και τα εργοτάξια.
  - κατά τη λειτουργία, το αποτύπωμα του έργου περιλαμβάνει: τη ζώνη προστασίας του αγωγού πλάτους 8 m (4 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) και όλες τις μόνιμες εγκαταστάσεις που είναι απαραίτητες για τη λειτουργία του συστήματος, δηλαδή CS2/MS2-CS2/MS2 N, MS4/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης, CS3 και τα Βαλβιδοστάσια Γραμμής.
- Κύριοι Σταθμοί, δηλαδή όλοι οι σταθμοί με δυνητικά σημαντικές αλληλεπιδράσεις με το περιβάλλον (φυσικό και κοινωνικοοικονομικό), ήτοι:
  - Εγκαταστάσεις Κρήτης (CS2/MS2-CS2/MCS2 N), δηλαδή οι Σταθμοί Συμπίεσης και Μέτρησης της Νότιας Γραμμής (CS2/MS2) και της Βόρειας Γραμμής (CS2/MS2 N) που βρίσκονται στο ίδιο οικόπεδο, στην ευρύτερη περιοχή του Αθερινόλακκου.
  - Εγκαταστάσεις Μεγαλόπολης (MS4/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης), δηλαδή ο Σταθμός Μέτρησης (MS4) και Μείωσης Πίεσης (PRS4) και ο Σταθμός Θέρμανσης, που βρίσκονται στο ίδιο οικόπεδο, στην ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης.
  - Εγκαταστάσεις Αχαΐας (CS3), δηλαδή ο Σταθμός Συμπίεσης που βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή της Αχαΐας.

9.1.2 Τυποποίηση της αξιολόγησης επιπτώσεων

Κατά την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων, ο αντικειμενικός ποσοτικός προσδιορισμός των επιπτώσεων γίνεται με βάση τα κριτήρια που ορίζονται από τη νομοθεσία (βλ. Πίνακας 9-1). Ωστόσο, δεδομένης της φύσης των πόρων, των αποδεκτών και των μηχανισμών, αναμένεται ένας βαθμός υποκειμενικότητας που σχετίζεται με την κρίση της ομάδας μελέτης.

Αρχικά, προσδιορίζονται οι ευαίσθητοι υποδοχείς και παρουσιάζεται μια επισκόπηση των μηχανισμών επιπτώσεων που προκύπτουν από την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου. Σημειώνεται ότι για ορισμένες παραμέτρους (π.χ., τοπίο ή γεωλογία) ο ίδιος ο περιβαλλοντικός πόρος, αυτός καθαυτός, μπορεί να θεωρηθεί ευαίσθητος υποδοχέας. Στη συνέχεια αξιολογείται η δυνητική επίπτωση και γίνεται η δήλωση των επιπτώσεων.

Τα συγκεκριμένα μέτρα μετριασμού και διαχείρισης που προτείνονται για κάθε μία από τις επιπτώσεις παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 10. Συγκεκριμένα, τα προληπτικά και διορθωτικά μέτρα που προτείνονται για την αποφυγή, την πρόληψη, τη μείωση, την ελαχιστοποίηση και, αν είναι δυνατόν, την αντιστάθμιση των επιπτώσεων. Τα μέτρα περιλαμβάνουν επίσης παρακολούθηση και διαχείριση για την τεκμηρίωση της παρακολούθησης και τη διαχείριση ενδεχόμενων αρνητικών και θετικών επιπτώσεων.

9.1.3 Κριτήρια και χαρακτηριστικά επιπτώσεων

Ο Πίνακας 9-1 συνοψίζει τα κριτήρια αξιολόγησης των πιθανών επιπτώσεων.

Πίνακας 9-1 Κριτήρια αξιολόγησης επιπτώσεων.

	Βαθμολογία				
	0 (χαμηλή βαθμολογία)	0,25	0,5	0,75	1 (υψηλή βαθμολογία)
Πιθανότητα (L)	Αδύνατη	Σπάνια	Ενδεοχόμενη	Πιθανή	Βέβαιη
Έκταση (Ex)	Μικρή (Περιορίζεται στο αποτύπωμα του έργου ή πόρων)	Μεσαία (500 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων)	Μεγάλη (1000 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων)	Περιμετρική (3000 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων)	Περιφερειακή (>3000 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων)
Ένταση (I)	Μηδενική	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ υψηλή
Τυπικοί χρόνοι (D)	Στιγμιαία	Βραχυπρόθεσμη (0 - 1 έτος)	Μεσοπρόθεσμη (1 – 5 έτη)	Μακροπρόθεσμη (σε όλη τη διάρκεια ζωής του έργου)	Μόνιμη (ακόμη και μετά τη λήξη του έργου)
Αναστρεψιμότητα (δυνατότητα μετριασμού των επιπτώσεων) (R)	Προλαμβάνεται	Αποφεύγεται	Αναστρέφεται	Ελαχιστοποιείται	Μη Αναστρέψιμη
Συνεργιστική ή Αθροιστική δράση (C)	Αδύνατη	Σπάνια	Ενδεχόμενη	Πιθανή	Βέβαιη
Διασυνοριακός χαρακτήρας (T)	Αδύνατος	Σπάνιος	Ενδεχόμενος	Πιθανός	Βέβαιος

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Το προτεινόμενο σύστημα βαθμολόγησης σημαντικότητας (Πίνακας 9-1) υποστηρίζεται από εκτεταμένη βιβλιογραφία και διεθνείς πρακτικές (ενδεικτικά αναφέρονται οι εξής: (UNEP, 2010), (EPA, 2017), (DHI, 2009) (AGIP KCO, 2004), (EOH, 2015), (BFIS, 2009) (Pastakia & Jensen, 1998) (SIVEST (PTY) LTD, 2011).

Ο ορισμός των κριτηρίων επιπτώσεων, σύμφωνα με τη νομοθεσία, παρουσιάζεται παρακάτω.

9.1.3.1 Πιθανότητα (L)

Πιθανότητα (L) μιας επίπτωσης ορίζεται η βεβαιότητα της επέλευσης της επίπτωσης. Συνήθως παίρνει τιμές από 0 (αδύνατο να συμβεί) έως 1 (θα συμβεί σίγουρα).

9.1.3.2 Έκταση (Ex)

Η *έκταση (Ex)* μιας επίπτωσης αναφέρεται στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του πληττόμενου πληθυσμού.

Η *έκταση* μπορεί να είναι μικρή ή σημειακή (δηλαδή να περιορίζεται στο αποτύπωμα του Έργου), μεσαία ή τοπική (να εκτείνεται έως 500 m από το αποτύπωμα του Έργου), μεγάλη ή εκτεταμένη (να εκτείνεται έως 1000 m από το αποτύπωμα του Έργου), περιμετρική (να εκτείνεται έως 3000 m από το αποτύπωμα του Έργου) ή περιφερειακή (να υπερβαίνει την ευρύτερη ακτίνα της μελέτης), ανάλογα με τα ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα.

9.1.3.3 Ένταση (I)

Η *ένταση* μιας επίπτωσης αναφέρεται στο μέγεθος της αλλαγής, καθώς και στη σύγκρισή της με τις σχετικές οριακές τιμές, όπου αυτές έχουν θεσμοθετηθεί ή εφαρμόζονται βάσει διεθνών πρακτικών. Η *ένταση* περιλαμβάνει/μετρά την ευαισθησία ενός αποδέκτη, όπως ένα απειλούμενο είδος βιοποικιλότητας ή ένα προστατευόμενο πολιτιστικό ή φυσικό μνημείο. Η *ένταση* μπορεί να είναι μηδενική, χαμηλή, μέτρια, υψηλή ή πολύ υψηλή ανάλογα με τα ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα.

9.1.3.4 Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων

Η *πολυπλοκότητα* ενός περιστατικού είναι:

- Ο μηχανισμός εμφάνισης, δηλαδή αν πρόκειται για άμεσο ή έμμεσο αποτέλεσμα. Εάν η επίπτωση είναι έμμεση, γίνεται περιγραφή των ενδιάμεσων βημάτων.

- Σχετικά με τις συνιστώσες του φαινομένου, η διάκριση των απλών από τις σύνθετες επιδράσεις, καθώς και
- Εξαρτήσεις της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων από παράγοντες εκτός του έργου, αν υπάρχουν.

Αυτό το κριτήριο αξιολογείται ποιοτικά και λαμβάνεται υπόψη κατά τον ποσοτικό προσδιορισμό άλλων ιδιοτήτων.

Διευκρινίζεται ότι η *πολυπλοκότητα* της επίπτωσης λαμβάνεται υπόψη κατά τον ορισμό της επίπτωσης (ως τέτοια, δεν περιλαμβάνεται στο Πίνακας 9-1). Για παράδειγμα, για τον πολιτισμό, οι πιθανές επιπτώσεις περιλαμβάνουν άμεσες (π.χ. φυσικές επιπτώσεις σε μη αναγνωρισμένους πόρους) ή δευτερεύουσες (όχληση από την πρόσβαση).

9.1.3.5 Τυπικοί χρόνοι (D)

Οι *τυπικοί χρόνοι* ενός περιστατικού είναι:

- Διάρκεια, δηλαδή η περίοδος εντός της οποίας πραγματοποιείται η επίπτωση.
- Επαναληψιμότητα (ή περιοδικότητα), δηλαδή η συχνότητα εμφάνισης, και
- Εποχικότητα, δηλαδή η εμφάνιση αλλαγής της επίπτωσης ανάλογα με την εποχή.

Η διάρκεια μιας επίπτωσης μπορεί να είναι στιγμιαία, βραχυπρόθεσμη (1 έτος), μεσοπρόθεσμη (5 έτη), μακροπρόθεσμη (καθ' όλη τη διάρκεια του έργου), μόνιμη (και μετά τη λήξη του έργου). Οι υπόλοιποι τυπικοί χρόνοι αξιολογούνται ποιοτικά και λαμβάνονται υπόψη κατά τον ποσοτικό προσδιορισμό των υπόλοιπων ιδιοτήτων, ιδίως της διάρκειας.

Οι *τυπικοί χρόνοι* των επιπτώσεων από έργα όπως το υπό εξέταση έργο δεν έχουν ουσιώδη περιοδικά ή εποχικά χαρακτηριστικά και η διάρκεια είναι το κύριο χαρακτηριστικό τους (ιδίως κατά τη φάση της κατασκευής). Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και επίσης για λόγους ευκολίας (σύνταξη και διατύπωση) χρησιμοποιείται ο όρος «*Διάρκεια*» για την περιγραφή αυτού του κριτηρίου.

9.1.3.6 Αναστρεψιμότητα (ικανότητα μετριασμού) (R)

Αυτό το κριτήριο περιγράφει τη δυνατότητα πρόληψης, αποφυγής, αντιστροφής ή ελαχιστοποίησης.

Αναλυτικότερα, η *ικανότητα μετριασμού* περιλαμβάνει:

- Μέτρα πρόληψης, δηλαδή αποτροπής, κατά τη φάση του έργου, για την αποτροπή της εμφάνισης του περιστατικού.

- Αποφυγή, δηλαδή προσπάθεια διατήρησης μιας απόστασης από τον μηχανισμό της επίπτωσης ή την ίδια την επίπτωση κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.
- Αντιστροφή, δηλαδή μερική ή ολική ακύρωση των μηχανισμών του αποτελέσματος ή της ίδιας της επίπτωσης, με αποτέλεσμα τον αντίστοιχο βαθμό επιστροφής στην αρχική κατάσταση. Με άλλα λόγια, η ικανότητα ενός πληττόμενου πόρου να επανέλθει στην αρχική του κατάσταση πριν από οποιαδήποτε επίπτωση σε αυτόν από το προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα.
- Ελαχιστοποίηση, δηλαδή λήψη μέτρων κατά τη φάση του σχεδιασμού και της λειτουργίας για τη μείωση των χαρακτηριστικών μιας επίπτωσης που δεν μπορεί να αποφευχθεί πλήρως, στο μέτρο του εφικτού. Ανάλογα με τον ρυθμό μείωσης, μπορεί να ελαχιστοποιηθεί, να μειωθεί ή να περιοριστεί.

Τέλος, ενδεχομένως μια επίπτωση να μην μπορεί να αντιμετωπιστεί. Σε αυτή τη περίπτωση η πιο αποτελεσματική προσέγγιση είναι η αντιστάθμιση είτε οικονομικά ή με άλλους τρόπους (π.χ., μετεγκατάσταση).

Αναπτύχθηκαν μέτρα μετριασμού για την εξεύρεση πρακτικών τρόπων αντιμετώπισης των αρνητικών επιπτώσεων και ενίσχυσης των θετικών επιπτώσεων. Ο βασικός στόχος είναι ο μετριασμός των επιπτώσεων σε επίπεδο «όσο το δυνατόν μικρότερη – ALARP».

Εξετάζεται μια ιεραρχία επιλογών μετριασμού, με προτεραιότητα την αποφυγή στην πηγή της επίπτωσης και ως έσχατη λύση τα αντισταθμιστικά μέτρα ή οι αποζημιώσεις για τη μείωση της σημασίας της επίπτωσης. Η ιεραρχία μετριασμού παρουσιάζεται στην Σχήμα 9-1.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: ERM, 2020.

Σχήμα 9-1 Ιεραρχία επιλογών μετριασμού.

Είναι λογικό να υπάρχουν επίσης θετικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του έργου. Σε αυτήν την περίπτωση, τα μέτρα μετριασμού δεν εφαρμόζονται. Αντιθέτως, θα μπορούσαν να αξιολογηθούν μέτρα βελτίωσης. Ωστόσο, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, τα μέτρα βελτίωσης θεωρήθηκαν μηδενικά, έτσι ώστε να μην αυξηθεί η τελική βαθμολογία της συγκεκριμένης, θετικής επίπτωσης.

9.1.3.7 Συνεργιστική ή Αθροιστική δράση (C)

Μια συγκεκριμένη επίπτωση μπορεί να έχει Σωρευτική δράση σε συνδυασμό με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή προγραμματιστεί στην περιοχή.

Σωρευτικές επιπτώσεις προκύπτουν όταν οι επιπτώσεις μιας δράσης προστίθενται ή αλληλεπιδρούν με άλλες επιπτώσεις σε ένα συγκεκριμένο χώρο εντός μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου και σε έναν συγκεκριμένο περιβαλλοντικό υποδοχέα. Σύμφωνα με το IFC (IFC, 2013), σωρευτικές επιπτώσεις είναι εκείνες που προκύπτουν από τις διαδοχικές, σταδιακές ή/και συνδυασμένες επιπτώσεις μιας δράσης, ενός έργου ή μιας δραστηριότητας όταν προστίθενται σε άλλα υφιστάμενα, προγραμματισμένα ή/και εύλογα αναμενόμενα μελλοντικά έργα. Για πρακτικούς λόγους, ο εντοπισμός και η διαχείριση των σωρευτικών επιπτώσεων περιορίζονται στα αποτελέσματα που αναγνωρίζονται γενικά ως σημαντικά βάσει επιστημονικών δεδομένων ή/και των συμφερόντων των επηρεαζόμενων κοινοτήτων.

Η σωρευτική δράση μιας δυνητικής επίπτωσης υπολογίζεται με βάση την πιθανότητα να δράσει συνεργατικά. Επομένως, έχει τον αντίστοιχο βαθμό με την πιθανότητα (βλ. Ενότητα 9.1.3.1).

9.1.3.8 Διασυνοριακός χαρακτήρας (Τ)

Ο διασυνοριακός χαρακτήρας (Τ) αναφέρεται στις επιπτώσεις που συμβαίνουν πέρα από τα εθνικά σύνορα της χώρας, είτε λόγω της μεταφοράς ενός στοιχείου επιρροής (όπως τα απόβλητα) πέρα από τα προαναφερθέντα σύνορα είτε λόγω ενός μέσου που έχει διασυνοριακό χαρακτήρα και επηρεάζεται (όπως οι ατμοσφαιρικές εκπομπές). Ο διασυνοριακός χαρακτήρας μιας πιθανής επίπτωσης υπολογίζεται με βάση την πιθανότητα διεθνούς δράσης. Επομένως, έχει την αντίστοιχη βαθμολογία με την πιθανότητα (βλ. Ενότητα 9.1.3.1)[1].

9.1.4 Βαρύτητα Επίπτωσης στο Περιβάλλον (ΒΕΠ)

Η συνολική εκτίμηση και αξιολόγηση μιας δυνητικής επίπτωσης καθορίζεται από το βαθμό σημαντικότητας περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΒΕΠ). Η ΒΕΠ χωρίζεται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Αμελητέα: Όλοι οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι το έργο δεν επηρεάζει τους περιβαλλοντικούς πόρους.
- Μικρή: Οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα υποστεί μικρές επιπτώσεις, οι οποίος όμως θα είναι αντιστρέψιμες βραχυπρόθεσμα.

1 Διευκρινίζεται ότι το συγκεκριμένο κριτήριο σχετίζεται με τη Σύμβαση Espoo. Η Σύμβαση Espoo ορίζει την υποχρέωση των συμβαλλομένων μερών να αξιολογούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις συγκεκριμένων δραστηριοτήτων σε πρώιμο στάδιο του έργου. Ορίζει επίσης τη γενική υποχρέωση των χωρών να επικοινωνούν και να διαβουλεύονται για όλα τα υπό εξέταση μεγάλα έργα που ενδέχεται να έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον πέραν των συνόρων τους. Αυτή η ΜΠΚΕ δεν συνιστά έκθεση Espoo.

- Μέτρια: Οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα υποστεί κάποιες επιπτώσεις, οι οποίος όμως θα είναι αντιστρέψιμες μεσοπρόθεσμα.
- Σημαντική: Οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα υποστεί σημαντικές επιπτώσεις, οι οποίες όμως θα είναι αντιστρέψιμες μεσοπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα.
- Πολύ Σημαντική: Οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα υποστεί σημαντικές επιπτώσεις, οι οποίες όμως θα είναι αντιστρέψιμες μακροπρόθεσμα ή καθόλου.

Εάν το αποτέλεσμα είναι θετικό, χρωματίζεται με αποχρώσεις του πράσινου, ενώ αν είναι αρνητικό με αποχρώσεις του κόκκινου, ανάλογα με τη σημασία του. Η μηδενική επίδραση δεν χρωματίζεται.

Με βάση τα παραπάνω, καταρτίζεται πίνακας αξιολόγησης για κάθε επίπτωση. Τα μέτρα μετριασμού για καθεμία από τις επιπτώσεις παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 10. Η βαθμολογία των κατηγοριών ΒΕΠ προέρχεται από το άθροισμα των ξεχωριστών βαθμολογιών των ιδιοτήτων επιπτώσεων επί έναν σταθερό συντελεστή[2] με την κλίμακα βαθμολογίας να φτάνει τα 10. Ο Πίνακας 9-2 είναι ενδεικτικός.

Πίνακας 9-2 Ταξινόμηση σημαντικότητας επιπτώσεων.

Βαθμολογία (*)	Σημασία	Περιγραφή
9,1 - 10	Πολύ Σημαντική	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα υποστεί σημαντικές επιπτώσεις, οι οποίες όμως θα είναι αντιστρέψιμες μακροπρόθεσμα ή καθόλου.
7,6 – 9	Σημαντική	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα υποστεί σημαντικές επιπτώσεις, οι οποίος όμως θα είναι αντιστρέψιμες μεσοπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα.
5,1 – 7,5	Μέτρια	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα υποστεί ορισμένες επιπτώσεις, οι οποίες όμως θα είναι αντιστρέψιμες μεσοπρόθεσμα ή θα έχουν γενικά περιορισμένες συνέπειες για τις διαδικασίες, τους μηχανισμούς και άλλα χαρακτηριστικά του πόρου.
2,6 – 5	Μικρή	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες υποδεικνύουν ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα υποστεί ορισμένες επιπτώσεις, οι οποίες όμως θα είναι αντιστρέψιμες βραχυπρόθεσμα ή δεν θα έχουν συνολικά σημαντικές συνέπειες για τις διαδικασίες, τους μηχανισμούς και άλλα χαρακτηριστικά του πόρου.

[2] Αυτός ο συντελεστής ορίζεται ως ο λόγος 10 (που είναι η μέγιστη βαθμολογία) προς 7 (που είναι ο συνολικός αριθμός των κριτηρίων) και ισούται περίπου με 1,43.

Βαθμολογία (*)	Σημασία	Περιγραφή
0 – 2,5	Αμελητέα	Όλοι οι παράγοντες που εξετάστηκαν υποδεικνύουν ότι το έργο δεν επηρεάζει τους περιβαλλοντικούς πόρους.
(*) Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται με το άθροισμα των βαθμολογιών που προκύπτουν από κάθε κριτήριο και κανονικοποίηση στο 10 (βαθμολογία = Σ κριτήρια * 10/7).		

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.1.5 Σύνθεση της εκτίμησης επιπτώσεων.

Στο έγγραφο περιλαμβάνονται διάφοροι πίνακες που συνοψίζουν κάθε μια από τις επιπτώσεις. Ένα παράδειγμα πρότυπου πίνακα παρουσιάζεται παρακάτω (βλ. Πίνακας 9-3).

Πίνακας 9-3 Βαθμολογία ΒΕΠ.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για								
Φάση του Έργου											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.1.6 Κατάλογος επιπτώσεων

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κατάλογοι των επιπτώσεων που αναγνωρίστηκαν και η συγκεκριμένη ενότητα όπου περιγράφεται κάθε μία από τις επιπτώσεις. Σημειώνεται ότι τα ειδικά μέτρα μετριασμού που απαιτούνται για τη διαχείριση αυτών των επιπτώσεων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 10. Μέτρα μετριασμού.

Πίνακας 9-4 Κατάλογος επιπτώσεων

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
Φυσικό περιβάλλον			
Κλιματικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.2.4	Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
Κλιματικά χαρακτηριστικά (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Θαλάσσιο	9.3.2.4	*Μεταβολή στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου
Χαρακτηριστικά τοπίου και μορφολογικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.3.1.2	Αλλαγή του τοπίου από την κατασκευή του αγωγού
Χαρακτηριστικά τοπίου και μορφολογικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.3.1.3	Οχλήσεις θεατών από προσωρινές εγκαταστάσεις
Χαρακτηριστικά τοπίου και μορφολογικά χαρακτηριστικά (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.3.1.2	Αλλαγή του τοπίου από τη ζώνη προστασίας (συμπεριλαμβανομένων των αποκατεστημένων προσωρινών εγκαταστάσεων)
Χαρακτηριστικά τοπίου και μορφολογικά χαρακτηριστικά (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.3.1.3	Όχληση θεατών από μόνιμες εγκαταστάσεις
Χαρακτηριστικά τοπίου και μορφολογικά χαρακτηριστικά (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.3.2.1	Αλλαγή της μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα (βυθομετρία)
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.4.1.2	Ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.4.1.3	Διάβρωση του εδάφους
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.4.1.4	Συμπίεση εδάφους
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.4.1.5	Ρύπανση του εδάφους
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.4.1.6	Μειωμένη παραγωγικότητα του εδάφους

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.4.2.2	Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.4.2.3	Διασπορά ιζημάτων
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.4.2.4	Πιθανή ενεργοποίηση της ρύπανσης ιζημάτων
Ποιότητα αέρα (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.2.10.2	Προσωρινή αύξηση των εκπομπών σκόνης
Ποιότητα αέρα (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.2.10.3	Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM2.5, SO2, VOCs, CO, HAPS)
Ποιότητα αέρα (φάση προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.2.10.3	Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM2.5, SO2, VOCs, CO, HAPS)
Ποιότητα αέρα (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.10.1.1	Εκπομπές από σταθμούς συμπίεσης
Ακουστικό περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.11.3	Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά την κατασκευή
Ακουστικό περιβάλλον (φάση προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία)	Χερσαίο	9.2.11.4	Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά τη δοκιμαστική λειτουργία
Ακουστικό περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.11.3	Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά τη λειτουργία
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.2.12.2	Καμία επίπτωση δεν προκύπτει
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.12.2	Καμία επίπτωση δεν προκύπτει
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.13.2.2	Αλλαγές στη μορφολογία των ΕΥΣ (ποταμοί)
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.13.2.3	Αλλαγές στη μορφολογία της ακτής
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.13.2.4	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.13.2.5	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδατικών συστημάτων (CWS)
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.13.2.6	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των επιφανειακών υδάτων
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.13.2.7	Ατυχηματική ρύπανση (ΕΥΣ)
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.13.3.2	Επιπτώσεις στην ποιότητα των συστημάτων υπόγειων υδάτων
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.13.3.3	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των συστημάτων υπόγειων υδάτων
Υδατικοί πόροι (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.13.3.4	Ατυχηματική ρύπανση (ΥΥΣ)
Υδατικοί πόροι (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.13.1.2	Ατυχηματική ρύπανση (ΕΥΣ)
Υδατικοί πόροι (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.13.2.2	Ατυχηματική ρύπανση (ΥΥΣ)
Κυματικές συνθήκες - Ωκεανογραφικά Χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.14.4.1	Τροποποίηση της παράκτιας δυναμικής ισορροπίας
Κυματικές συνθήκες - Ωκεανογραφικά Χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.14.5	Καμία επίπτωση δεν προκύπτει
Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων - Γεωκίνδυνοι (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.15	Καμία επίπτωση δεν προκύπτει
Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων - Γεωκίνδυνοι (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.15.2.2	Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση/ ρήξη)
Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων - Γεωκίνδυνοι (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.15.2.3	Γλώσσα φωτιάς θα προκαλούσε ζημιές και κλιμάκωση
Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων	Χερσαίο	9.3.15.5	Γλώσσα φωτιάς/ Πύρινη σφαίρα θα προκαλέσουν βλάβη στον αγωγό

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
- Γεωκίνδυνοι (φάση λειτουργίας)			
Βιολογικό περιβάλλον			
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.1	Οικοτόποι/ Απώλεια βλάστησης
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.2.1	Απώλεια οικοτόπων πανίδας για το τσακάλι (Canis aureus)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.2.1	Απώλεια οικοτόπων πανίδας για τον λύκο (*Canis Lupus*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.2.2	Απώλεια οικοτόπων πανίδας για βίδρα (*Lutra lutra*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.2.2	Πανίδα Απώλεια οικοτόπων για την Ιχθυοπανίδα
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.3.1	Απώλεια ειδών πανίδας για μικρά θηλαστικά
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.3.2	Απώλεια πανίδας για νυχτερίδες
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.3.3	Απώλεια ειδών πανίδας για Ερπετά
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.3.4	Απώλεια ειδών πανίδας για αμφίβια
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.3.5	Απώλεια ειδών πανίδας για μακρο-ασπόνδυλα
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.4.1	Όχληση της Πανίδας - Τσακάλι (*Canis aureus*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.4.1	Όχληση της Πανίδας - Λύκος (*Canis Lupus*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.4.2	Όχληση της Πανίδας - Βίδρα (*Lutra lutra*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.5.2.4.2	Όχληση Πανίδας – Ιχθυοπανίδας
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.5.3.1	Απώλεια ενδιαιτημάτων/ειδών χλωρίδας (βαθέα ύδατα)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.5.3.2	Απώλεια ενδιαιτημάτων/ειδών χλωρίδας (παράκτιο τμήμα)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.5.3.3	Επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.5.3.4	Επιπτώσεις στα είδη θαλάσσιων ψαριών
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.5.3.5	Επιπτώσεις στις θαλάσσιες χελώνες
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.5.3.6	Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.5.4	Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα κατά τη διάρκεια της SPT
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.2.5.5	Επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα κατά την κατασκευή – χερσαίο/υποθαλλάσιο
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.2.5.6	Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Περιοχές Natura2000
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.2.5.6	Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Καταφύγια Άγριας Ζωής
Φυσικό Περιβάλλον (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.2.5.6	Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Εθνικά Πάρκα
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.1	Απώλεια Οικοτόπων / Βλάστησης
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.2.1	Απώλεια οικοτόπων πανίδας για το τσακάλι (*Canis aureus*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.2.1	Απώλεια οικοτόπων πανίδας για τον λύκο (*Canis Lupus*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.2.2	Απώλεια οικοτόπων πανίδας για βίδρα (*Lutra lutra*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.2.2	Απώλεια οικοτόπων Ιχθυοπανίδα
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.3	Όχληση της Πανίδας - τσακάλι (*Canis aureus*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.3	Όχληση της Πανίδας - Λύκος (*Canis Lupus*)
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.3	Όχληση Πανίδας – Μικρά Θηλαστικά
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.3	Όχληση Πανίδας – Ιχθυοπανίδας
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.3	Όχληση Πανίδας – Ορνιθοπανίδας

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.3	Όχληση Πανίδας - Ερπετά
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.5.2.3	Όχληση Πανίδας - Αμφίβια
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.5.3.1	Επιπτώσεις στους θαλάσσιους οικοτόπους από τη λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.5.3.2	Επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.5.3.3	Επιπτώσεις στα θαλάσσια ψάρια – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.5.3.4	Επιπτώσεις στα θαλάσσια ερπετά – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.5.3.5	Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά από τη λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.3.5.4	Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Περιοχές Natura2000
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.3.5.4	Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Καταφύγια Άγριας Ζωής
Φυσικό Περιβάλλον (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.3.5.4	Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Εθνικά Πάρκα
Ανθρωπογενές περιβάλλον			
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.6.1.1.3	Αλλαγές στις χρήσεις γης
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.6.1.2.2	Περιορισμοί ιχθυότοπων
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.6.1.2.3	Έμμεση όχληση από την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών ή/και την αλιευτική δραστηριότητα
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.6.1.2.4	Αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.6.1.1.2	Άμεσες αλλαγές στη χρήση γης
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.6.1.1.2	Έμμεσες αλλαγές στις χρήσεις γης

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.6.1.2.2	Περιορισμοί θαλάσσιας κυκλοφορίας (ελλιμενισμού)
Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος - Υγεία και ασφάλεια της κοινότητας (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.6.2.1.1	Αυξημένη πίεση στις υγειονομικές εγκαταστάσεις
Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος - Υγεία και ασφάλεια της κοινότητας (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.6.2.1.2	Αυξημένη μετάδοση μεταδιδόμενων νοσημάτων
Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος - Κοινοτική συνοχή	Χερσαίο	9.2.6.2.2.1	Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού
Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.6.1.1.1	Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού
Πολιτιστική κληρονομιά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.6.3.2	Άμεση φυσική ζημία
Πολιτιστική κληρονομιά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.6.3.3	Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία
Πολιτιστική κληρονομιά (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.6.3.4	Όχληση της πρόσβασης των επισκεπτών
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.7.2.2	*Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες)
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.7.2.3	*Οικονομική επίπτωση φόρων, τελών και τοπικών συναλλαγών
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.7.2.4	Οικονομικές επιπτώσεις στον γεωργικό τομέα / εισόδημα
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.7.2.5	Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας/ εισόδημα
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση κατασκευής)	Χερσαίο / Υποθαλάσσιο	9.2.7.2.6	Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού/ εισόδημα

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.7.1.2	*Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες και έμμεσες)
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.7.1.3	*Οικονομική επίπτωση φόρων, τελών και τοπικών συναλλαγών
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.7.1.4	Οικονομικές επιπτώσεις στον γεωργικό τομέα/ εισόδημα
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.7.1.5	Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας/ εισόδημα
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.7.1.6	Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού/ εισόδημα
Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.7.3.2	• *Τάσεις ανάπτυξης σε εθνικό επίπεδο
Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο	Χερσαίο / Υποθαλάσσσιο	9.3.7.3.3 9.3.7.3.4 9.3.7.3.5 9.3.7.3.6	• *Τάσεις ανάπτυξης σε περιφερειακό επίπεδο
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.1.1	• Οδικό δίκτυο • Αύξηση της κυκλοφορίας • Κυκλοφοριακές καθυστερήσεις • Κυκλοφοριακή ρύθμιση • Αύξηση της πιθανότητας ατυχημάτων • Ζημιές στις οδικές υποδομές
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.1.2	Σιδηροδρομικό δίκτυο • Καθίζηση • Διακοπή των δρομολογίων των τρένων
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.1.3	Πιθανή μικρή αύξηση των αεροπορικών μεταφορών
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.2.1	Αύξηση των λυμάτων προς διάθεση σε Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Υγρών αποβλήτων

Παράμετρος	Τμήμα	Ενότητα	Επιπτώσεις
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.2.2	Αύξηση των στερεών αποβλήτων προς διάθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.3.1	Πιθανή ζημία στο δίκτυο ύδρευσης και άρδευσης
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.3.3	Πιθανή διακοπή του δικτύου τηλεπικοινωνιών
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.3.4	Προσωρινή μείωση της παραγωγής ενέργειας στα φωτοβολταϊκά
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.8.3.6	Προσωρινή διακοπή της παροχής νερού
Τεχνικές υποδομές (φάση κατασκευής)	Υποθαλάσσιο	9.2.8.1.4	• Πιθανή βλάβη σε υφιστάμενες υποδομές • Όχληση σκαφών και αλιευτικών καταφυγίων
Τεχνικές υποδομές (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.8.1.1	Περιορισμένη αύξηση της κυκλοφορίας
Τεχνικές υποδομές (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.8.2.1	Παραγωγή υγρών αποβλήτων
Τεχνικές υποδομές (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.8.2.2	Παραγωγή στερεών αποβλήτων
Τεχνικές υποδομές (φάση λειτουργίας)	Χερσαίο	9.3.8.3.5	*Θετικές επιπτώσεις στις εθνικές ενεργειακές υποδομές, όπως ο αγωγός ΠΟΣΕΙΔΩΝ και το εργοστάσιο της ΔΕΗ στη Μεγαλόπολη
Τεχνικές υποδομές (φάση λειτουργίας)	Υποθαλάσσιο	9.3.8.1.4	Πιθανή βλάβη των υφιστάμενων καλωδίων
Ανθρωπογενείς πιέσεις-Λατομικές αδρανών υλικών περιοχές (φάση κατασκευής)	Χερσαίο	9.2.9.3	Πιθανή ανάγκη ή/και απόρριψη αδρανών υλικών
Σημείωση: *Θετική επίπτωση			

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2 Φάση κατασκευής

9.2.1 Εισαγωγή

Η παρούσα ενότητα παρέχει την εκτίμηση και την αξιολόγηση των επιπτώσεων (αρνητικές ή θετικές) που θα μπορούσαν να προκληθούν κατά τη **φάση κατασκευής και δοκιμαστικής λειτουργίας (pre-comissioning)** του έργου. Τα μέτρα αντιμετώπισης παρουσιάζονται στις αντίστοιχες ενότητες του Κεφαλαίου 10.

9.2.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

9.2.2.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, η πιθανή αύξηση εκπομπών θερμών ή αέριων μαζών με μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα, καθώς και οι κλιματικές επιπτώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου του Έργου. Ο Πίνακας 9-5 παρουσιάζει τις βασικές πηγές των επιπτώσεων, τους πιθανούς επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες καθώς και τους παράγοντες επιρροής της υφιστάμενης κατάστασης και όσων σχετίζονται με το Έργο.

Γενικά, ακολουθείται η μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων που περιγράφεται στην Ενότητα 9.1.

Πίνακας 9-5 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση- Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά (φάση κατασκευής).

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων Θερμοκηπίου (CO_2) από την χρήση μηχανών εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ) για χωματουργικές εργασίες, εργασίες εκσκαφών, κυκλοφορία οχημάτων, πλοίων.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Ατμοσφαιρικό περιβάλλον (αύξηση του δυναμικού υπερθέρμανσης του πλανήτη)
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Το εργοστάσιο της ΔΕΗ στον Αθερινόλακκο, το οποίο βρίσκεται κοντά στους Σταθμούς Συμπίεσης και Μέτρησης CS2/MS2-CS2/MS2N.

Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Τύπος και ποσότητα μηχανολογικού εξοπλισμού (π.χ., γεννήτρια, πλωτοί γερανοί, εκσκαφείς, συμπιεστές για υδραυλικές δοκιμές, κ.λπ.) οχήματα και σκάφη.
Παραπομπές	• Η ποσότητα των καυσίμων παρέχεται αναλυτικά στην Τεχνική περιγραφή του Έργου (βλ. Κεφάλαιο 6) • Υφιστάμενη κατάσταση (Ενότητα 8.2) • Εκτίμηση Επιπτώσεων: Στην Ενότητα 9.2.10: «Ποιότητα Αέρα», περιγράφεται η ατμοσφαιρική ρύπανση του Έργου. • Τα Μέτρα Αντιμετώπισης παρέχονται στην Ενότητα 10.2.2.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την κατασκευή του έργου.

9.2.2.2 Μεταβολή στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Για την αξιολόγηση του μικροκλίματος και του βιοκλίματος, εξετάζονται οι μεταβολές των παραμέτρων που αφορούν[3] κυρίως τη θερμοκρασία,την βροχόπτωση, την υγρασία, τον άνεμο και την αποψίλωση δασικών εκτάσεων. Κατά την κατασκευή του Έργου θα πραγματοποιηθούν μόνο λίγες περιορισμένες και στοχευμένες περικοπές βλάστησης, επομένως δεν αναμένονται αλλαγές στα χαρακτηριστικά μικροκλίματος λόγω του προτεινόμενου έργου. Επιπλέον όλα τα μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά την φάση κατασκευής θα είναι διεθνώς αναγνωρισμένα ως προς την λειτουργία τους. Συνεπώς, καμία επίπτωση στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά δεν εκτιμάται από την κατασκευή του έργου.

9.2.2.3 Εκπομπές ψυχρών η θερμών αερίων

Λόγω της φύσης του Έργου (κατασκευή αγωγού μεταφοράς φυσικού αερίου και των συνοδών εγκαταστάσεων) δεν αναμένονται εκπομπές θερμών η ψυχρών αερίων κατά τη φάση κατασκευής.

[3] https://www.metlink.org/fieldwork-resource/microclimates/#microclim

9.2.2.4 Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά την φάση κατασκευής του Έργου. Ακολουθεί ο Πίνακας 9-6 που παρουσιάζει την πιθανή επίπτωση, τους μηχανισμούς πρόκλησης και τους πιθανούς επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-6 Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (CO_2) Μηχανισμοί πρόκλησης, πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά την φάση κατασκευής.

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Πιθανοί επηρεαζόμενοι πόροι/ αποδέκτες
Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	Χρήση μηχανών ΜΕΚ • Χωματουργικές εργασίες • Εργασίες εκσκαφής • Κυκλοφορία οχημάτων και πλοίων • Υδραυλική δοκιμή/πριν τη θέση σε λειτουργία	• Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.2.4.1 Μηχανισμοί Πρόκλησης (Χρήση μηχανών ΜΕΚ)

Κατά την φάση κατασκευής του Έργου η μόνη πηγή αερίων του θερμοκηπίου είναι τα καυσαέρια που θα διαχέονται από τις μεταφορές αγαθών και τις εργασίες κατασκευής λόγω των οχημάτων, των πλοίων, των μηχανημάτων και τις δραστηριότητες προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία. Λεπτομερής αναφορά παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.2.10. Σύμφωνα με την Τεχνική περιγραφή του Έργου (Κεφάλαιο 6) ακολουθεί ο Πίνακας 9-7 ο οποίος παρουσιάζει την κατανάλωση καυσίμου και τις αναμενόμενες εκπομπές CO_2 που προκύπτουν.

Πίνακας 9-7 Κατανάλωση καυσίμων κατά τη φάση κατασκευής και αναμενόμενες εκπομπές CO_2.

	Χερσαίο τμήμα (Diesel)	Υποθαλάσσιο τμήμα (MGO)	[4]Εξοπλισμός προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία (Diesel)	Σύνολο
Κατανάλωση καυσίμων (tn)	405.600 *	101.630	16.850	524.080
Εκπομπές CO_2 (tn)	1.282.376**	152.215***	45.600***	1.480.191****

* 480.000 m^3 * 0,845 m^3/ tn (πυκνότητα καυσίμου) = 405.600 tn
** Μοριακό βάρος: C_{12} H_{23} = 12*12+23*1 = 167
Μερικό βάρος C = 12*12 = 144
Αναλογία μάζας C στο C_{12} H_{23} = Μερικό βάρος C / Μοριακό βάρος: C_{12} H_{23} = 0,862
Αναλογία μάζας C προς συνολική μάζα καυσίμου = 405.600 tn * 0,862 = 349.738t
Μοριακό βάρος CO_2 = 44
Μερικό βάρος C = 12
Μάζα CO_2 στα καυσαέρια = Αναλογία C στη συνολική μάζα καυσίμου * Μοριακό βάρος CO_2 / Μερικό βάρος C = 1.282.376 t
*** Πηγή: IGI, 2021
**** Η φάση κατασκευής θα διαρκέσει περίπου τρία χρόνια. Ετησίως, οι αναμενόμενες εκπομπές CO_2 θα είναι 1.480.191t/3 = 493.397t

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.2.4.2 Επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες (ατμοσφαιρικό περιβάλλον)

- Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

Η φάση κατασκευής θα διαρκέσει περίπου τρία χρόνια, επομένως οι ετήσιες εκπομπές θα είναι περίπου 493.397 τόνοι CO_2 (βλ. Πίνακας 9-7). Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος[5] οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ελλάδα το 2019 ήταν 85,6 εκατομμύρια τόνοι ισοδύναμου CO_2 και στον τομέα των μεταφορών αντιστοιχούσε περίπου το 20,82 % των συνολικών ετήσιων εκπομπών στη χώρα. Οι προβλεπόμενες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τη φάση κατασκευής θα αντιπροσωπεύουν περίπου το 0,57 % των συνολικών ετήσιων Εθνικών εκπομπών. Ως εκ τούτου, η επίπτωση θεωρείται ότι είναι χαμηλή στο ισοζύγιο αερίων θερμοκηπίου στην Ελλάδα.

[4] Περιλαμβάνεται η υδραυλική δοκιμή

[5] https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer (Ανακτήθηκε στις 30/11/2021)

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι εκπομπές οχημάτων και πλοίων κατανέμονται κατά μήκος της συνολικής όδευσης/αποτυπώματος του Έργου και θα είναι τοπικά περιορισμένες και προσωρινές. Οι εκπομπές καυσαερίων από τη χρήση οχημάτων και πλοίων που σχετίζονται με την κατασκευή θεωρείται ότι μοιάζουν με εκείνες της κανονικής κυκλοφορίας οχημάτων σε δημοτικούς δρόμους και της κυκλοφορίας των πλοίων.

Οι εκπομπές από τις εργασίες κατασκευής θα είναι προσωρινές, συνεχώς μετακινούμενες κατά μήκος της ζώνης εργασίας και του οδικού δικτύου, τουλάχιστον για την κατασκευή του αγωγού. Για την κατασκευή των μόνιμων σταθμών, ο αριθμός των μηχανημάτων θα είναι μικρότερος. Σε κάθε περίπτωση, όλος ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός θα είναι πιστοποιημένος κατά τα Ευρωπαϊκά πρότυπα.

9.2.2.4.3 Αξιολόγηση της επίπτωσης

Με βάση τα παραπάνω, η *Πιθανότητα* της επιπτώσης είναι *βέβαιη* και *τοπικά* περιορισμένη (*μεσαία*). Η *Ένταση* της επιπτώσης στους ευαίσθητους αποδέκτες (ατμοσφαιρικό περιβάλλον) είναι *χαμηλή*, αν λάβουμε υπόψη τον χρόνο εργασιών και την εκπεμπόμενη ποσότητα. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *μεσοπρόθεσμη*, καθώς η φάση κατασκευής θα διαρκέσει περίπου τρία χρόνια. Η *Αναστρεψιμότητα ελαχιστοποιείται*, λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται στην ενοτητα 10.2.1. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια* (το εργοστάσιο της ΔΕΗ στην Κρήτη είναι σε απόσταση περίπου 740 m από τους Σταθμούς CS2/MS2-CS2/MS2N). Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* της επιπτώσης προκύπτει από τις ιδιότητες του ίδιου του αερίου (το CO_2 κινείται προς τα πάνω στην ατμόσφαιρα λόγω της υψηλής θερμοκρασίας των καυσαερίων που το καθιστά ελαφρύτερο από τον αέρα του περιβάλλοντος). Ωστόσο λόγω των χαμηλών ποσοτήτων εκπομπών CO_2 σε παγκόσμιο επίπεδο, και της μικρής διάρκειας εργασιών χαρακτηρίζεται *σπάνιος*.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά την κατασκευή του έργου, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή. Στο Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.1 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τον αντίκτυπο.

9.2.2.5 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα

Πίνακας 9-8 Σύνοψη Επιπτώσεων για τα Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά κατά τη Φάση Κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ Φάση Έργου	Κατασκευή		ΒΕΠ για	Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά								
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα Κριτηρίων Χ (10/7))	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	Χρήση μηχανών ΜΕΚ (Μηχανές Εσωτερικής Καύσης) • Χωματουργικές εργασίες • Εργασίες εκσκαφής • Κυκλοφορία οχημάτων και πλοίων • Υδραυλική δοκιμή/πριν τη θέση σε λειτουργία	Σύνολο Έργου	1,00	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,25	4,64 Μικρή	-

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.3 Τοπιολογικά και Μορφολογικά Χαρακτηριστικά

9.2.3.1 Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά

9.2.3.1.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Η παρούσα ενότητα αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής μελέτης και σε πολύ μικρότερο βαθμό στα χαρακτηριστικά του θαλάσσιου τοπίου (κυρίως στις παράκτιες περιοχές). Οι επιπτώσεις μπορεί να προκύψουν σε έναν πόρο τοπίου, όπως υψηλή αξία τοπίου, ή σε έναν ευαίσθητο υποδοχέα, όπως πολυσύχναστοι δρόμοι ή παρατηρητήριο. Διευκρινίζεται ότι το υποθαλάσσιο τοπίο (θέα των βαθέων υδάτων ή θέα από τα βαθέα ύδατα) δεν λαμβάνεται υπόψη λόγω απουσίας οποιουδήποτε υποδοχέα που να αντιλαμβάνεται οποιαδήποτε επίπτωση της συγκεκριμένης παραμέτρου κατά τη διάρκεια της κατασκευής (απουσία θεατών) ή/και της λειτουργίας (το έργο θα είναι υποθαλάσσιο, άρα δεν θα είναι ορατό).

Ο Πίνακας 9-9 παρουσιάζει τις βασικές πηγές (ή μηχανισμούς) επιπτώσεων, τους δυνητικά πληττόμενους πόρους και (ευαίσθητους) αποδέκτες, την υφιστάμενη κατάσταση και τους παράγοντες που σχετίζονται με το Έργο όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του τοπίου.

Κατά τη φάση κατασκευής, η κύρια πηγή επίπτωσης είναι η αποψίλωση της ζώνης εργασίας, μαζί με οποιαδήποτε προσωρινή εγκατάσταση (π.χ., χώροι αποθήκευσης σωλήνων, εργοτάξια, κ.λπ.). Όπως έχει αναφερθεί, η ζώνη εργασίας έχει τις ακόλουθες διαβαθμίσεις:

- Τυπική ζώνη εργασίας, πλάτους 38 m
- Μειωμένη ζώνη εργασίας, πλάτους 28 m
- Ελάχιστη ζώνη εργασίας, πλάτους 22 m,

Θα υπάρχει κυκλοφορία οχημάτων και μηχανημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή του έργου, αλλά αυτή η κυκλοφορία θα περιορίζεται, όπως έχει αναφερθεί στην τεχνική περιγραφή του έργου, στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο και εντός της ζώνης εργασίας.

Διευκρινίζεται ότι κατά τη λειτουργία του έργου, μια Ζώνη Προστασίας Αγωγού (ΖΠΑ) πλάτους 8 m θα παραμένει καθαρή από βαθύρριζα είδη. Κατά τα άλλα όμως θα αποκατασταθεί στην πρότερη της κατάσταση, στο μέτρο του δυνατού. Αν και η επιλογή της τελικής θέσης των προσωρινών εγκαταστάσεων κατασκευής (π.χ. εργοτάξια) θα καθοριστεί από τον ανάδοχο πριν την έναρξη των εργασιών, οι εγκαταστάσεις αυτές χωροθετούνται συνήθως σε αγροτικές εκτάσεις, κοντά σε υπάρχον οδικό δίκτυο για διευκόλυνση της πρόσβασης, με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις να είναι περιορισμένες. Σε

κάθε περίπτωση, οι εκτάσεις αυτές αποκαθίστανται πλήρως κατόπιν συμφωνίας και με τον ιδιοκτήτη της έκτασης.

Οι προσωρινές εγκαταστάσεις που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα χαρακτηριστικά του τοπίου περιλαμβάνουν τα εργοτάξια στα σημεία προσαιγιάλωσης και στις μόνιμες εγκαταστάσεις. Οι μόνιμες εγκαταστάσεις που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα χαρακτηριστικά του τοπίου περιλαμβάνουν 20 μικρά Βαλβιδοστάσια (π.χ., BVS, SS, LS)[6], 3 Κύριους Σταθμούς (κύριες εγκαταστάσεις), δηλαδή τις Εγκαταστάσεις στην Κρήτη, τον Σταθμό Συμπίεσης στην Αχαΐα και τον Σταθμό Μέτρησης & Ρύθμισης και Σταθμό Θέρμανσης στη Μεγαλόπολη, καθώς και το Κέντρο Λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εργοτάξια των Βαλβιδοστασιων θα βρίσκονται εξ ολοκλήρου εντός της ζώνης εργασίας (και για αυτόν τον λόγο αξιολογούνται μαζί με το σύνολο της κατασκευής του αγωγού). Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6, τα εργοτάξια κατασκευής των Κύριων Σταθμών (και του Κέντρου Λειτουργίας και Συντήρησης) θα καταλαμβάνουν ακριβώς την ίδια έκταση που θα καταλαμβάνουν οι ίδιες οι μόνιμες εγκαταστάσεις κατά τη φάση λειτουργίας.

Σημειώνεται ότι οι επιπτώσεις στο τοπίο δεν επηρεάζονται από τις ακριβείς διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε μια συγκεκριμένη εγκατάσταση (π.χ. εαν οι εγκαταστάσεις επίσης περιλαμβάνουν ή όχι σταθμό μέτρησης). Η τρέχουσα χωροθέτηση (θέση και μορφολογία της περιοχής) και τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά (ύψη και διαμόρφωση) των εγκαταστάσεων που σχετίζονται με το έργο είναι οι παράμετροι που επηρεάζουν τις επιπτώσεις στον συγκεκριμένο πόρο, από το Έργο.

Πίνακας 9-9 Βασικά Θέματα για την Αξιολόγηση - Χαρακτηριστικά Τοπίου (Φάση Κατασκευής).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Φάση κατασκευής: Αποψίλωση βλάστησης (και καθαρισμός της έκτασης εδάφους) και διαμόρφωση της ζώνης εργασίας/προφράγματος (cofferdam) και των εργοταξίων, τοποθέτηση σωρών φυτικής γής και υπεδάφους, εγκατάσταση αγωγών, ανέγερση προσωρινών ή μόνιμων εγκαταστάσεων, κυκλοφορία και παρουσία οχημάτων/ πλοίων / μηχανημάτων που σχετίζονται με το έργο, δραστηριότητες αποκατάστασης της τάφρου, της ζώνης εργασίας και των οικοπέδων των προσωρινών εγκαταστάσεων.
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Τοπίο και οπτικοί αποδέκτες (τοπικοί κάτοικοι, εργαζόμενοι, περαστικοί, τουρίστες, κ.λπ.)

[6] Σημειώνεται ότι για την εκτίμηση των επιπτώσεων ο τύπος Βαλβιδοστασίου δεν έχει καμία διαφορά. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, ανεξάρτητα από συγκεκριμένες λειτουργίες, όλα τα Βαλβιδοστάσια έχουν ελάχιστη (ή και καθόλου) αλληλεπίδραση με περιβαλλοντικές και κοινωνικές παραμέτρους. Επιπλέον, πολλοί τέτοιοι σταθμοί (βαλβιδοστάσια) βρίσκονται στο ίδιο οικόπεδο ή/και μέσα σε έναν Κύριο Σταθμό.

	• Κοντινοί οικισμοί και νοικοκυριά.
Ειδικές συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Περιοχές με δάση ή άλλη δασική βλάστηση • Διελεύσεις ποταμών • Ποιότητα (ευαισθησία) εμπλεκόμενων τοπίων • Χαρακτηριστικά ευαίσθητων αποδεκτών (ποιότητα τοπίου, θεατές, κ.λπ.) • Θεσμοθετημένη προστασία των επηρεαζόμενων ή/και κοντινών τοπίων
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά των μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου • Πλάτος ζώνης εργασίας/προστασίας του αγωγού • Τοποθεσία προσωρινών (χώροι αποθήκευσης σωλήνων, εργοτάξια) και μόνιμων (Κύριοι Σταθμοί, δηλαδή οι εγκαταστάσεις στην Κρήτη, Μεγαλόπολη και Αχαΐα) εγκαταστάσεων του Έργου • Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια και εποχή/χρόνος) • Ικανότητα αποκατάστασης προσωρινά αποψιλωμένων περιοχών
Αναφορές	• Η υφιστάμενη κατάσταση δίνενται στην Ενότητα 8.3 • Παράρτημα Γ.3 - Υφιστάμενη κατάσταση και αξιολόγηση επιπτώσεων για το τοπίο (συμπεριλαμβανομένης της ζώνης οπτικών επιπτώσεων από μόνιμους σταθμούς και οι φωτορεαλιστικές αποτυπώσεις τους) • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.3 • Η φωτογραφική τεκμηρίωση δίνεται στο Κεφάλαιο 14 • Ο χάρτης τοπίου παρατίθεται στην Ενότητα 15.1.8

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σύμφωνα με την ΥΑ 170225/2014, εκτιμούνται και αξιολογούνται οι επιπτώσεις στην αλλαγή της εικόνας της ευρύτερης περιοχής, λόγω του έργου ή των δραστηριοτήτων του. Ο Πίνακας 9-10 είναι σχετικός.

Πίνακας 9-10 Πιθανές επιπτώσεις στο τοπίο.

Πιθανή επίπτωση	Φάση κατασκευής	Φάση λειτουργίας
Τροποποιήσεις (αλλαγές) στο τοπίο	X	X
Όχληση στους Θεατές	X	X

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Η ένταση αλλαγής προκύπτει ως αποτέλεσμα της αξίας του τοπίου και της ευαισθητίας του, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα 9Γ και συνοψίζεται παρακάτω.

Κατά τη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης, αναγνωρίστηκαν χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου εντός της ζώνης επιρροής του έργο (βλ. Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.3). Ο Πίνακας 9-14 περιλαμβάνει τη σύνοψη των

τυπικών τύπων τοπίου τους οποίους διασχίζει ο αγωγός, την εκτιμώμενη ευαισθησία και αξία τους, καθώς και την εκτίμηση της έντασης των αλλαγών που αναμένεται να υποστούν.

Η ευαισθησία ενός τοπίου κρίνεται από το βαθμό στον οποίο μπορεί να δεχθεί την αλλαγή ενός συγκεκριμένου τύπου και κλίμακας χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στον χαρακτήρα του (Χατζηστάθης & Ισπικούδης, 1995). Η ευαισθησία ποικίλλει ανάλογα με τα βασικά χαρακτηριστικά του χώρου/τοπίου (π.χ., χρήση γης, πρότυπο, χρώμα, υφή, μορφές, αντίθεση, ισορροπία και κλίμακα), τα υφιστάμενα στοιχεία (πυλώνες, δομές, κτίρια, οικισμοί), το καθεστώς προστασίας (π.χ., ΤΙΦΚ) και φυσικά το είδος της προτεινόμενης ανάπτυξης. Βάσει Μελέτης του (Landscape Institute, LI, and Institute of Environmental Management and Assessment, IEMA, 2013), ο Πίνακας 9-11 συγκεντρώνει τα κριτήρια ευαισθησίας του τοπίου.

Πίνακας 9-11 Καθορισμός Ευαισθησίας Τοπίου.

Ευαισθησία	Κριτήρια
Υψηλή	Ένα τοπίο ιδιαιτέρως ξεχωριστό, ιδιαιτέρως υψηλής αισθητικής αξίας, που θεωρείται ευαίσθητο σε μικρές σχετικά αλλαγές, π.χ., εντός μιας θεσμοθετημένης προστατευόμενης περιοχής ή αναγνωρισμένο ως σημαντικό χαρακτηριστικό/σύμβολο της περιοχής.
Μέτρια	Ένα τοπίο μετρίως ξεχωριστό, περιφερειακής ή τοπικής αξίας, με κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ανεκτικό σε κάποιο βαθμό αλλαγής, π.χ., ένα τοπίο με στοιχεία τοπικής σημασίας.
Χαμηλή	Ένα πολύ ανθεκτικό ή υποβαθμισμένο τοπίο χαμηλής αισθητικής, με ελάχιστα διακριτικά ή αξιόλογα χαρακτηριστικά και που θεωρείται ανεκτικό σε μεγάλο βαθμό αλλαγής, π.χ., μια βιομηχανική περιοχή.

Βασισμένο στο (Landscape Institute, LI, and Institute of Environmental Management and Assessment, IEMA, 2013).

Οι διάδρομοι του αγωγού δεν διασχίζουν κανένα προστατευόμενο τοπίο. Ομοίως, οι Κύριοι Σταθμοί βρίσκονται εκτός προστατευόμενων τοπίων. Ωστόσο, έχει εντοπιστεί μια σειρά από ΤΙΦΚ εντός της περιοχής μελέτης. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η ευαισθησία αυτών των ΤΙΦΚ θεωρείται υψηλή. Η αξία του τοπίου παρουσιάζεται στον Πίνακας 9-12. Η ευαισθησία καθεμιάς από τις καθορισμένες περιοχές έχει αξιολογηθεί με βάση τα δικά της πλεονεκτήματα, με βάση την κρίση και εμπειρία των μελετητών, και δεν υπάρχει καθορισμένο όριο μεταξύ της κλίμακας των επιπτώσεων.

Πίνακας 9-12 Καθορισμός Αξίας Τοπίου.

Τιμή	Περιγραφή
Υψηλή	Μεγάλος αριθμός θεατών ή/και ιδιοκτητών και παρατεταμένων ευκαιριών θέασης, όπως κάτοικοι και χρήστες ελκυστικών και συχνά χρησιμοποιούμενων εγκαταστάσεων αναψυχής.

Τιμή	Περιγραφή
	Η ποιότητα της υφιστάμενης θέας, όπως είναι πιθανό να γίνει αντιληπτή από τον θεατή, αξιολογείται ως υψηλή
Μέτρια	Μικρός αριθμός κατοίκων και μέτριος αριθμός επισκεπτών με ενδιαφέρον για το περιβάλλον τους. Μεγάλος αριθμός χρηστών οδικού δικτύου για λόγους αναψυχής. Η ποιότητα της υφιστάμενης θέας, όπως είναι πιθανό να γίνει αντιληπτή από τον θεατή, αξιολογείται ως μέτρια
Χαμηλή	Μικρός αριθμός επισκεπτών με ενδιαφέρον για το περιβάλλον τους. Θεατές που περνούν και δεν εστιάζουν συγκεκριμένα στο τοπίο, π.χ., εργαζόμενοι, μετακινούμενοι μεταξύ κατοικίας και εργασίας. Η ποιότητα της υφιστάμενης θέας, όπως είναι πιθανό να γίνει αντιληπτή από τον θεατή, αξιολογείται ως χαμηλή

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Η ένταση της αλλαγής μπορεί να θεωρηθεί χαμηλή, μέτρια ή υψηλή ανάλογα με την ευαισθησία και την αξία του τοπίου (βλ. Πίνακας 9-13).

Πίνακας 9-13 Καθορισμός έντασης αλλαγής της αισθητικής αξίας του τοπίου (ένταση της μεταβολής).

		Ευαισθησία τοπίου		
		Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή
Αξία τοπίου	**Υψηλή**	Υψηλή	Υψηλή	Μέτρια
	Μέτρια	Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή
	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-14 παρέχει μια περίληψη της εκτιμώμενης ευαισθησίας, αξίας και αναμενόμενης έντασης της αλλαγής του τοπίου.

Πίνακας 9-14 Εκτίμηση Ευαισθησίας και Αξίας για Χαρακτηριστικά Τύπων Τοπίου και Έντασης Αλλαγής.

Είδη Τοπίου (αριθμός τμημάτων που διασχίζονται)	Τμήματα*	Συνολικό μήκος στο είδος τοπίου (km)	Ευαισθησία Τοπίου	Αξία Τοπίου	Ένταση Αλλαγής
Αγροτικό τοπίο (47)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα - CR-Σύντομο χερσαίο τμήμα εισόδου Κλάδου Μεγαλόπολης	100,12	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Αγροτικό Πεδικό Τοπίο (25)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα	133,59	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Δομημένο τοπίο (2)	- CR-Σύντομο χερσαίο τμήμα εισόδου	0,06	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Παράκτιο Αγροτικό Τοπίο(1)	- CCS2-Δυτική Ελλάδα	20,29	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή
Παράκτιο Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού Τοπίου (1)	- CCS1-Πελοπόννησος	22,15	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Παράκτιο Επαρχιακό Τοπίο (1)	- CCS1-Πελοπόννησος	0,02	Χαμηλή	Υψηλή	Μέτρια
Λοφώδες Φυσικό (Δασικό) Τοπίο (33)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα - Κλάδος Μεγαλόπολης	29,42	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Λοφώδες Φυσικό (Θαμνώνες) Τοπίο (38)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα - Κλάδος Μεγαλόπολης	142,17	Μέτρια	Υψηλή	Υψηλή
Έλος Καρτερίου (1)	- CCS2-Δυτική Ελλάδα	1,92	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια

Είδη Τοπίου (αριθμός τμημάτων που διασχίζονται)	Τμήματα*	Συνολικό μήκος στο είδος τοπίου (km)	Ευαισθησία Τοπίου	Αξία Τοπίου	Ένταση Αλλαγής
Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού (Θαμνώδους) τοπίου (46)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα - Κλάδος Μεγαλόπολης	81,35	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Ορεινό Φυσικό (Δασικό) Τοπίο (10)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα	31,07	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Ορεινό Φυσικό (Θαμνώδες) Τοπίο (7)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα	22,01	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Θαλάσσιο Παράκτιο Τοπίο (6)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα - CR-Σύντομο χερσαίο τμήμα εισόδου	10,10	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Φρυγανικό τοπίο (2)	- CR-Σύντομο χερσαίο τμήμα εισόδου	0,53	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή
Παραποτάμιο Αγροτικό Τοπίο (5)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα	1,72	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Παραποτάμιο Φυσικό τοπίο (3)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα	0,39	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή
Επαρχιακό τοπίο (7)	- CCS1-Πελοπόννησος - CCS2-Δυτική Ελλάδα - CR-Σύντομο χερσαίο τμήμα εισόδου	6,02	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Υγρότοπος της λιμνοθάλασσας της Ροδιάς (1)	- CCS2-Δυτική Ελλάδα	0,44	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια

- * Θεωρείται ότι τα ακόλουθα έγγραφα υποστηρίζουν την εκτίμηση επιπτώσεων στο τοπίο:

Είδη Τοπίου (αριθμός τμημάτων που διασχίζονται)	Τμήματα*	Συνολικό μήκος στο είδος τοπίου (km)	Ευαισθησία Τοπίου	Αξία Τοπίου	Ένταση Αλλαγής
- Υφιστάμενη κατάσταση, περιγράφεται στην Ενότητα 8.3 - Παράρτημα 9.Γ - Υφιστάμενη κατάσταση και τμήμα και επιπτώσεων για το τοπίο (συμπεριλαμβανομένης της ζώνης οπτικών επιπτώσεων από μόνιμους σταθμούς και των φωτορεαλιστικών αποτυπώσεών τους) - Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.3 - Η φωτογραφική τεκμηρίωση παρέχεται στο Κεφάλαιο 14 - Ο χάρτης τοπίου δίνεται στην Ενότητα 15.1.8					

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τη φάση κατασκευής, η κατασκευή του έργου περιλαμβάνει την προετοιμασία της ζώνης εργασίας και των οικοπέδων των μόνιμων και προσωρινών εγκαταστάσεων, τις χωματουργικές εργασίες, τις εργασίες ανέγερσης κατασκευών, τη λειτουργία εξοπλισμού και μηχανημάτων, καθώς και την κυκλοφορία οχημάτων, σκαφών, εξοπλισμού και προσωπικού. Φυσικά, η κυρίαρχη δραστηριότητα τροποποίησης του τοπίου είναι η απομάκρυνση της βλάστησης.

Με βάση το Κεφάλαιο 6 (Ενότητα 6.4.2), οι εργασίες που σχετίζονται με το έργο και ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στα χαρακτηριστικά του τοπίου περιλαμβάνουν:

- Διαμόρφωση της ζώνης εργασίας του αγωγού (κυρίως απομάκρυνση της βλάστησης)/προφράγμα
- Ανέγερση (κατασκευή) των μόνιμων στοιχείων του Έργου, όπως τα βαλβιδοστάσια και οι σταθμοί συμπίεσης και μέτρησης.
- Διαμόρφωση των προσωρινών χαρακτηριστικών του έργου, όπως τα εργοτάξια.
- Κυκλοφορία οχημάτων/ σκαφών που σχετίζονται με το έργο,

Λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του τοπίου, όπως περιγράφονται λεπτομερώς στη σχετική Ενότητα της Υφιστάμενης Κατάστασης (8.3) και στο υποστηριζόμενο υλικό (π.χ., Παράρτημα 9Γ). Ο Πίνακας 9-67 δίνει λεπτομερή κατάλογο παραπομπών), περιγράφονται οι ακόλουθες επιπτώσεις:

- Αλλαγή Τοπίου από την Κατασκευή του Αγωγού
- Όχληση Θεατών από Προσωρινές Εγκαταστάσεις

9.2.3.1.2 Αλλαγή Τοπίου από την Κατασκευή του Αγωγού

Οι εργασίες κατασκευής θα προκαλέσουν κάποιες περιορισμένες, και τοπικές φυσικές αλλαγές στη γενική ενότητα του τοπίου. Αυτές μπορεί να είναι ορατές από σημαντική απόσταση, από μακρινά σημεία από τα εργοτάξια.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης βάσης του τοπίου (βλ. Ενότητα 8.3), το τοπίο στην περιοχή του έργου αποτελείται κυρίως από ενιαίες τοπιολογικές περιοχές αγροτικών εκτάσεων (~41%), κυρίως λόγω των εντατικά καλλιεργούμενων πεδιάδων, συμπεριλαμβανομένων:

- Μολάων και Αχαΐας στο Τμήμα Πελοποννήσου (προς τα νότια και βόρεια, αντίστοιχα), και
- Αγρινίου, Άρτας/Πρέβεζας και Μαργαριτίου (γενικά, αλλά κυρίως στο δυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης) στη Δυτική Ηπειρωτική Ελλάδα.

- Οι πεδιάδες στη Δυτική Στερεά Ελλάδα οι οποίες είναι πιο εκτεταμένες από τις πεδιάδες από τις οποίες διέρχεται ο αγωγός στην Πελοπόννησο

Το Φυσικό Τοπίο αποτελεί επίσης σημαντικό μέρος του τοπίου της περιοχής μελέτης. Ωστόσο, από το συνολικό 40% του φυσικού τοπίου, το 29% είναι θάμνοι (κυρίως λοφώδεις εκτάσεις, 25%) και το 11% αποτελείται από δάση. Τα τοπία που χαρακτηρίζονται ως Μωσαϊκό αγροτικών και φυσικών (θαμνώδεις) εκτάσεων καταλαμβάνουν σχεδόν το 14% της συνολικής περιοχής μελέτης.

Η βαρύτητα των επιπτώσεων στο τοπίο σχετίζεται με τον χαρακτήρα του τοπίου, την ευαισθησία του, την ικανότητά απορρόφησης αλλαγών, την ενότητά του και την αξία του.

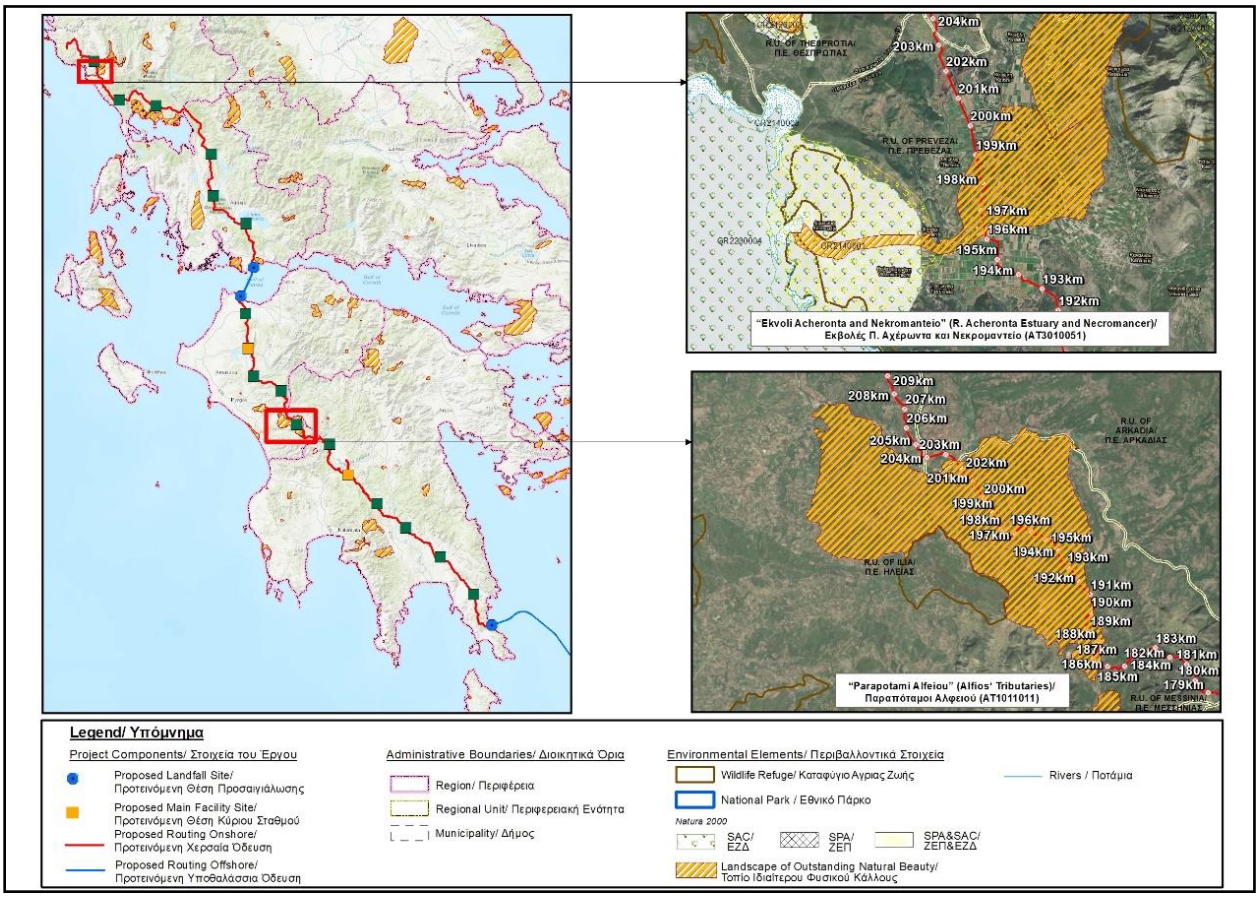
Τα παραπάνω στοιχεία για τους χαρακτηριστικούς τύπους τοπίων που αναγνωρίστηκε ότι επηρεάζονται από το έργο συνοψίζει ο Πίνακας 9-14. Στην Ενότητα 9.2.3.1.1, γίνεται επισκόπηση των κριτηρίων αξιολόγησης του τοπίου, ενώ πλήρης ανάλυση παρουσιάζεται στο σχετικό παράρτημα (Παράρτημα 9Γ). Σε γενικές γραμμές, τα τεχνητά και αγροτικά τοπία χαρακτηρίζονται από χαμηλή ευαισθησία, καθώς μπορούν εύκολα να απορροφήσουν τις αλλαγές που μπορεί να προκληθούν σε αυτά κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης φάσης του έργου. Από την άλλη πλευρά, τα *Φυσικά* είδη τοπίου ή τα τοπία που συνδέονται με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (π.χ., υγρότοποι, βάλτοι) έχουν μέτρια ή και υψηλή ευαισθησία, καθώς η διακοπή της συνέχειας των χαρακτηριστικών του τοπίου δεν μπορεί να απορροφηθεί εύκολα. Όσον αφορά την αξία του τοπίου, τα τοπία που χρησιμοποιούνται συχνά (προβάλλονται) από την κοινότητα (π.χ., θαλάσσια τοπία, παράκτια τοπία) ή έχουν ένα ιδιαίτερο, αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό (π.χ., παραποτάμια τοπία) έχουν συνήθως μεγαλύτερη αξία.

Στα Δασικά Τοπία, οι αλλαγές είναι δύσκολο να αφομοιωθούν.

Περιοχές με ήπιες κλίσεις ή ετήσιες καλλιέργειες ή έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα μπορούν εύκολα να απορροφήσουν τις αλλαγές στο τοπίο. Αντίθετα, σε περιοχές με πυκνή βλάστηση, οποιαδήποτε αφαίρεση βλάστησης θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντικές οπτικές διαφορές και να γίνει αισθητή, μειώνοντας την ικανότητα του τοπίου να τις απορροφήσει.

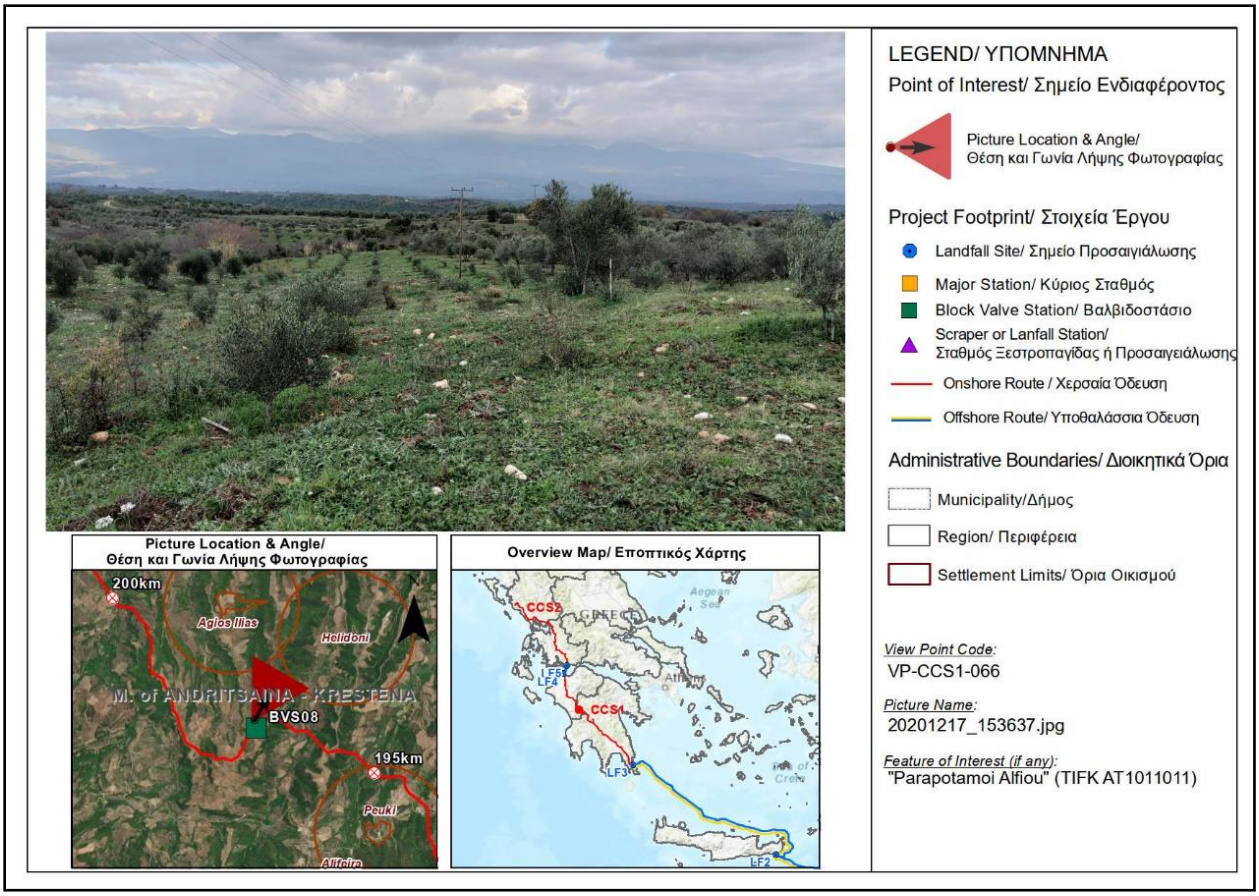
Πέραν των χαρακτηριστικών τύπων τοπίου, εντοπίστηκαν Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) από τα οποία διέρχεται ο αγωγός και εντός των οποίων θα πραγματοποιηθούν κατασκευαστικές εργασίες με πιθανές αλλοιώσεις στο τοπίο. Πρόκειται για i) το ΤΙΦΚ "Παραπόταμοι Αλφειού" (AT1011011) (Σχήμα 9-3) και ii) το ΤΙΦΚ "Εκβολές Αχέροντα και Νεκρομαντείο" (AT3010051) (Σχήμα 9-4). Όλα τα άλλα ΤΙΦΚ βρίσκονται εκτός των περιοχών όπου θα πραγματοποιηθούν κατασκευαστικές εργασίες και κρίνεται ότι τα χαρακτηριστικά τους δεν θα επηρεαστούν καθόλου. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 9-3 και Σχήμα 9-4, οι συγκεκριμένες περιοχές εντός των ΤΙΦΚ που διέρχεται ο αγωγός

χαρακτηρίζονται από αγροτικές εκτάσεις, χορτολιβαδικές εκτάσεις ή/και χαμηλούς θαμνώνες, τα οποία, αν και αποτελούν μέρος των ΤΙΦΚ (γεγονός που καθορίζει την ευαισθησία των χαρακτηριστικών ως υψηλή), έχουν σαφώς μεγαλύτερη ικανότητα απορρόφησης των αλλαγών.



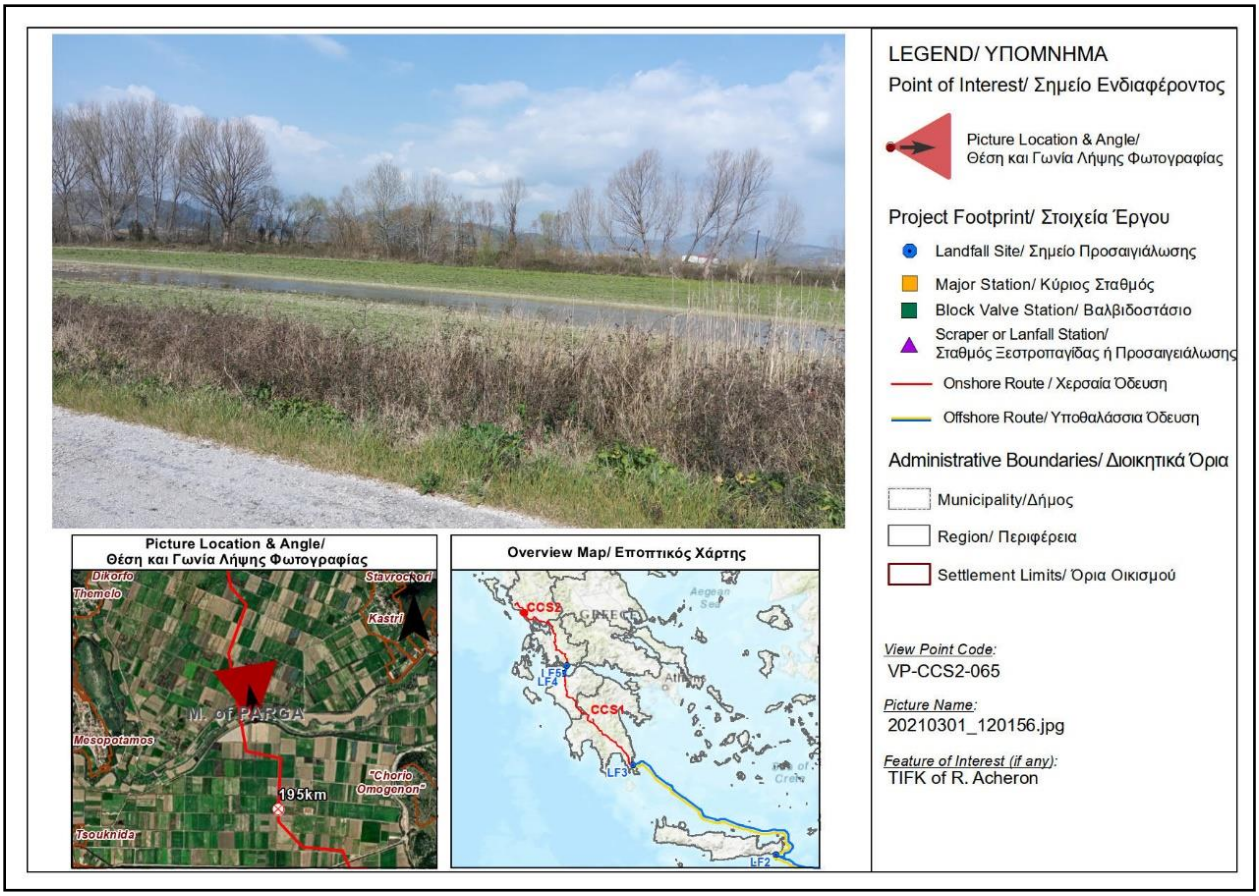
Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-2 Αλληλεπίδραση του έργου με ΤΙΦΚ.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-3 Χαρακτηριστικό τοπίο του ΤΙΦΚ "Παραπόταμοι Αλφειού" (AT1011011) (CCS1-ΧΘ197, VP-CCS1-066).



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-4 Χαρακτηριστικό τοπίο του ΤΙΦΚ "Εκβολή Αχέροντα και Νεκρομαντείο" (AT3010051) (CCS2-ΧΘ196, VP-CCS2-065).

Η διακοπή της ενότητας των χαρακτηριστικών του τοπίου προκύπτει από την απώλεια δέντρων ή θάμνων σε δάση ή δασικές περιοχές (και γενικά σε φυσικά τοπία). Στις ορεινές περιοχές, αυτή η διακοπή είναι ακόμη πιο ορατή από ό,τι στις λοφώδεις φυσικές περιοχές, λόγω των μεγαλύτερων διαφορών στα υψόμετρα και τις κλίσεις. Η παρέμβαση είναι πιο εμφανής σε δασικές περιοχές (δέντρα) από ό,τι σε θαμνώδεις (θάμνοι). Το χαμηλό ύψος των θάμνων επιτρέπει την ομαλότερη ενσωμάτωση της θέας με τη γραμμή θέασης, δηλαδή το υπόβαθρο του εδάφους. Ο χρωματισμός που γίνεται αντιληπτός από ένα τέτοιο τοπίο προκύπτει από το συνδυασμό του πράσινου της σκληρόφυλλης βλάστησης και του καφέ του εδάφους. Ως εκ τούτου, επιτρέπει μεγαλύτερη ικανότητα απορρόφησης (η ζώνη εργασίας συγχέεται

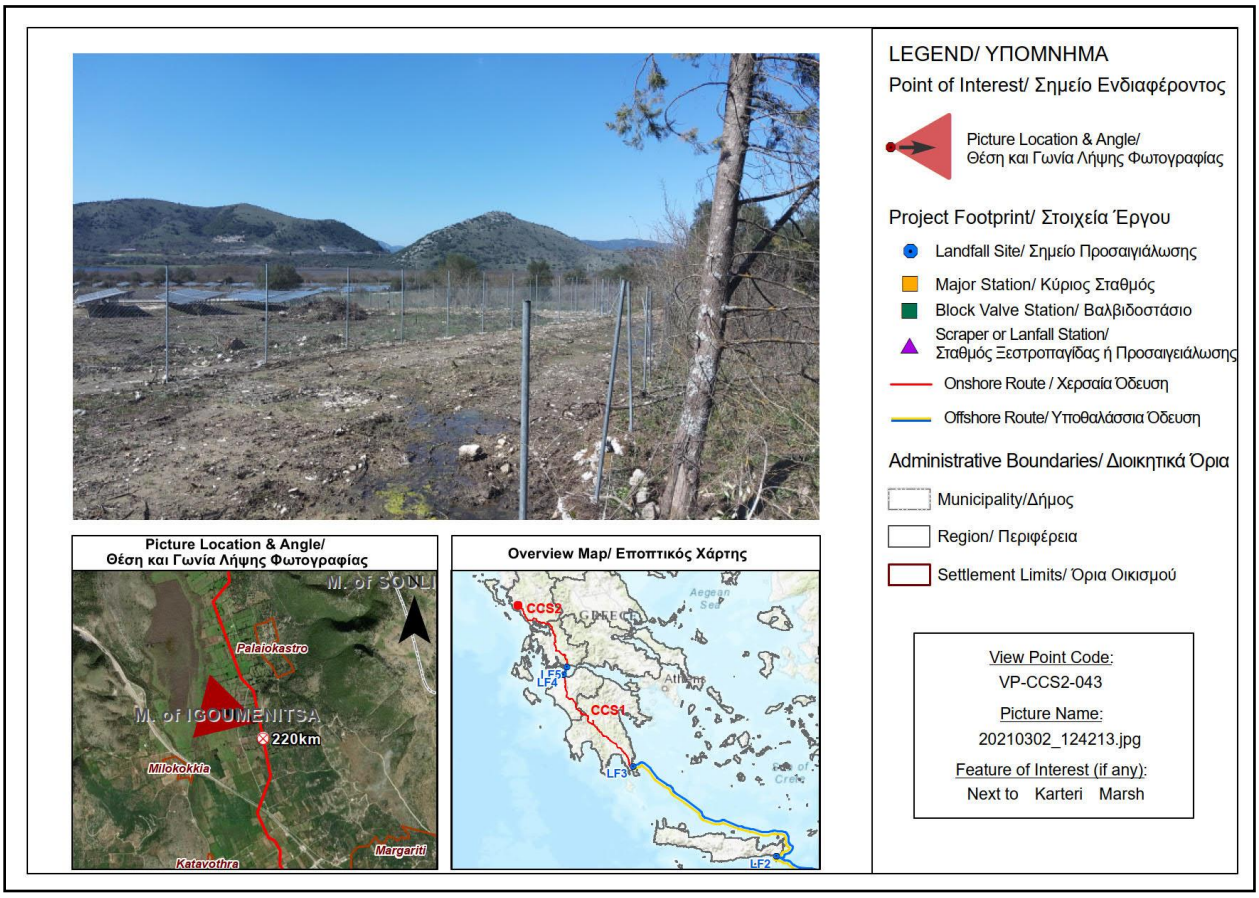
ευκολότερα με το έδαφος). Η απώλεια δέντρων εστιάζεται στα ορεινά δασικά τοπία όπου αυτά εντοπίζονται (βλ. Πίνακας 9-14). Η απώλεια των θάμνων και των χορτολιβαδικών εκτάσεων επίσης ενδέχεται να προκαλέσει ασυνέχεια των χαρακτηριστικών του τοπίου σε μωσαϊκά λοφοειδών φυσικών και αγροτικών εκτάσεων, σε σαφώς μικρότερο βαθμό, όπου αυτά εντοπίζονται (βλ. Πίνακας 9-14). Στις περισσότερες περιπτώσεις, η αξία αυτών των τοπίων αυξάνεται, όχι λόγω του μεγάλου αριθμού θεατών, αλλά λόγω του γεγονότος ότι η ποιότητα των φυσικών περιοχών θεωρείται "υψηλή" από τους περισσότερους ανθρώπους - αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις δασικές περιοχές.

Αντίθετα, τα υπόλοιπα τοπία, με έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα (δομημένα τοπία, αγροτικά τοπία, κ.λπ.), κρίνεται πως έχουν πολύ περιορισμένη ευαισθησία και οι επιπτώσεις είναι αμελητέες (αν υπάρχουν καθόλου). Πρόκειται για τοπία τα οποία έχουν μεγάλη ικανότητα απορρόφησης, δεδομένης της ήδη κατακερματισμένης συνέχειας της γραμμής θέασης ή/και των υφιστάμενων στοιχείων (π.χ., κτίρια, αποθήκες) που μοιάζουν (με μια πολύ γενική έννοια) με τα κατασκευαστικά έργα που πρόκειται να εκτελεστούν για το έργο. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η αξία αυτών των τοπίων μειώνεται, όχι λόγω του μικρού αριθμού θεατών, αλλά λόγω της έλλειψης ελκυστικών χαρακτηριστικών του τοπίου.

Τα θαλάσσια τοπία είναι πολύ ευαίσθητα λόγω του γεγονότος ότι στην ανοικτή οπτική γραμμή τους (ορίζοντας), οποιαδήποτε τροποποίηση γίνεται ανεμπόδιστα αντιληπτή από κάθε ευαίσθητο αποδέκτη. Ακόμη πιο σημαντικό είναι ότι τα θαλάσσια τοπία εκτιμώνται συνήθως ιδιαίτερα λόγω του μεγάλου αριθμού θεατών, οι οποίοι είναι (σε μεγάλο ποσοστό) ιδιοκτήτες/χρήστες εξοχικών κατοικιών ή/και τουρίστες (και επαγγελματίες της τουριστικής βιομηχανίας). Τα παράκτια τοπία έχουν παρόμοια αξιολόγηση, αλλά η ευαισθησία και η αξία εξαρτώνται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε παράκτιου τοπίου. Για παράδειγμα, το παράκτιο επαρχιακό τοπίο, το οποίο μπορεί να φιλοξενεί διάσπαρτη τουριστική ανάπτυξη, εκτιμάται πολύ περισσότερο από την τοπική κοινωνία από το παράκτιο αγροτικό τοπίο, το οποίο δεν υποστηρίζει παράγοντες αυξημένης ευαισθησίας.

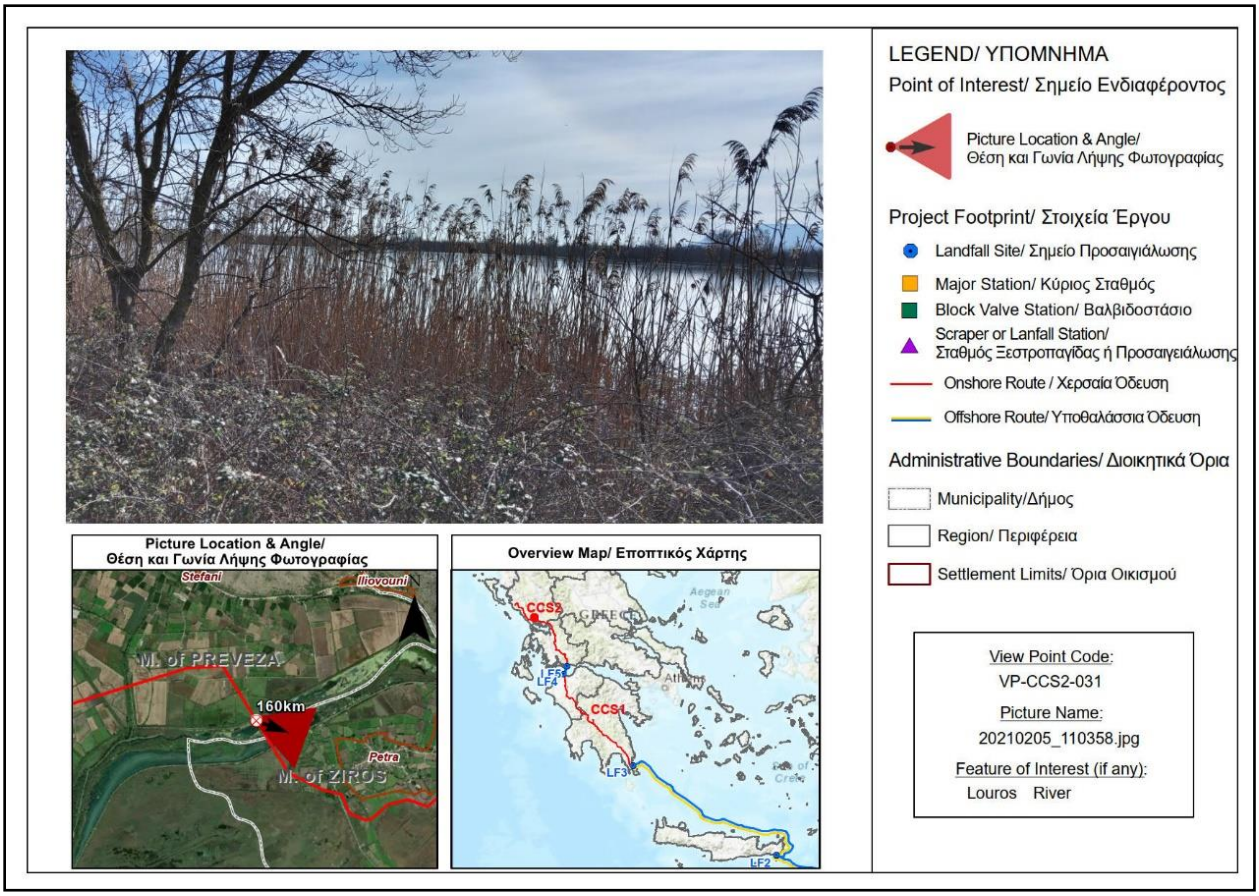
Η αξιολόγηση των υπόλοιπων εμπλεκόμενων τύπου τοπίου (σχετικός ο Πίνακας 9-14) βρίσκεται κάπου στο ενδιάμεσο. Οι τύποι Μωσαϊκό αγροτικών και φυσικών περιοχών και Υγρότοποι / βάλτοι (Σχήμα 9-5 / Σχήμα 9-6) θεωρείται πως χαρακτηρίζονται από τα πιο ευαίσθητα στοιχεία των τύπων τοπίου από τους οποίους απαρτίζονται. Ωστόσο, η ευαισθησία μειώνεται από την επίδραση των λιγότερο ευαίσθητων στοιχείων της αισθητικής της ευρύτερης περιοχής αυτών των τύπων τοπίου. Η αξιολόγησή τους είναι ο μέσος όρος των ειδών τοπίου που τα συνθέτουν. Ειδικά για τις προστατευόμενες περιοχές ελών και υγροτόπων, πρέπει να σημειωθεί ότι το καθεστώς προστασίας δεν επιβάλλεται από τα χαρακτηριστικά του τοπίου. Η ευαισθησία του τοπίου αξιολογήθηκε με βάση τα υφιστάμενα χαρακτηριστικά του τοπίου, το οποίο είναι αμιγώς αγροτικό, ως ελαφρώς αυξημένη, προκειμένου να ληφθεί υπόψη το

καθεστώς προστασίας των περιοχών. Με άλλα λόγια, η ευαισθησία του τοπίου των Ελών και των Υγροτόπων θα έπρεπε να είναι χαμηλή, αλλά υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρήθηκε πιο αυξημένη.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-5 Έλος Καρτερίου (CCS2-ΧΘ220, VP-CCS2-043).



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-6 Υγρότοπος της λιμνοθάλασσας της Ροδιάς (CCS2-ΧΘ160, VP-CCS2-031).

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση των επιπτώσεων από τις κατσκευαστικές εργασίες στα διάφορα είδη τοπίου μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*.

- Ως *Έκταση* της επίπτωσης θα μπορούσε να οριστεί το ακριβές αποτύπωμα του Έργου. Ανάλογα με την μορφή της έκτασης, η ζώνη εργασίας διαμορφώνεται σε 38 m, σε τυπικές εκτάσεις (π.χ., μονοετείς αγροτικές καλλιέργειες), 28 m, σε δενδρώδεις καλλιέργειες και δασική βλάστηση (π.χ., ελαιόδεντρα και θαμνώνες) και 22 m, σε δασικές περιοχές με πυκνή βλάστηση (βλ. Ενότητα 6.4.2).

Ωστόσο, λόγω της φύσης του πόρου, ήτοι του τοπίου, οι αλλαγές στο αποτύπωμα του έργου θα γίνονται ορατές από σαφώς μεγαλύτερη απόσταση και, ως εκ τούτου, η έκταση των επιπτώσεων θεωρείται ότι εξαρτάται από το είδος του τοπίου. Σε γενικές γραμμές, όπως δείχνει ο Πίνακας 9-14, ο καθορισμός της έκτασης ακολουθεί τον καθορισμό της ευαισθησίας του. Συγκεκριμένα, η έκταση αξιολογήθηκε ως εξής:

- *μέτρια*, για περιοχές που λόγω των χαρακτηριστικών τους (π.χ., χρώμα, ανάγλυφο, μοναδικότητα, αισθητική, κ.λπ.) επιτρέπουν τη μέγιστη δυνατότητα απορρόφησης ή είναι ήδη υποβαθμισμένα τοπία, δηλαδή αγροτικές εκτάσεις (γεωργικά ή αγροτικά πεδινά τοπία), τεχνητές περιοχές (δομημένα ή επαρχιακά τοπία), παράκτια επαρχιακά ή αγροτικά τοπία και φρυγανικά τοπία
- *μεγάλη*, για τοπία που το χρώμα, το ανάγλυφο και άλλα χαρακτηριστικά επιτρέπουν αυξημένη δυνατότητα απορρόφησης, π.χ., μωσαϊκό αγροτικών και φυσικών περιοχών, έλος Καρτερίου, παραποτάμιο αγροτικό τοπίο, υγροβιότοπος λιμνοθάλασσας Ροδιάς, λοφώδες φυσικό τοπίο (θαμνώδες),
- *περιμετρική,* για τοπία των οποίων τα χαρακτηριστικά επιτρέπουν ελάχιστη ικανότητα απορρόφησης, δηλαδή η ενότητα του τοπίου διακόπτεται πολύ εύκολα, π.χ., λοφώδες φυσικό (δάσος), ορεινό φυσικό (θαμνώδες), παράκτιο θαλάσσιο τοπίο ή παραποτάμιο φυσικό τοπίο.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται, όπως αναλύθηκε προηγουμένως και παρουσιάζει ο Πίνακας 9-14 και το σχετικό παράρτημα (Παράρτημα 9Γ), με την ευαισθησία του τοπίου.

Αναφορικά με τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, ο βασικός παράγοντας που καθορίζει τη διάρκεια της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών σε μια συγκεκριμένη περιοχή και για την αποκατάσταση του τοπίου στην πρότερη μορφή του. Κατά μήκος της ζώνης εργασίας, οι εργασίες κατασκευής χρειάζονται συνήθως έως και 3 μήνες ανά κατασκευαστικό μέτωπο για να ολοκληρωθούν και οι ρυθμοί κατασκευής εξαρτώνται από τη μορφολογία της περιοχής και κυμαίνονται από 200 m/ημέρα έως 600 m/ημέρα (Κεφάλαιο 6). Στις *αγροτικές εκτάσεις* (π.χ., αγροτικές εκτάσεις ή πεδιάδες με ετήσιες καλλιέργειες), η αποκατάσταση θεωρείται άμεση, καθώς απαιτείται μόνο η απομάκρυνση του κατασκευαστικού εξοπλισμού,η αποξήλωση των κτιριακών δομών και η αποκατάσταση των φυτικών γαιών στη ζώνη εργασίας. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε πρακτική και χρήση που ίσχυε πριν από την κατασκευή του έργου θα ισχύει επίσης άμεσα μετά την αποκατάσταση των φυτικών γαιών. Διευκρινίζεται ότι ακόμη και στην περίπτωση αγροτικών εκτάσεων (δηλ., κυρίως δενδρώδεις καλλιέργειες και σε μικρότερο βαθμό ετήσιες καλλιέργειες), η αποκατάσταση είναι αρκετά γρήγορη: συνήθως το σύστημα φύτευσης είναι αρκετά ευρύ (5x5 ή 6x6), οπότε επηρεάζονται λίγες σειρές φύτευσης, ενώ συνήθως τα μέτρα αντιμετώπισης επιταχύνουν την αποκατάσταση (π.χ.,

αποζημίωση για τη φύτευση δειγμάτων αντί για σπόρους). Αντίθετα, σε πυκνά *δάση ή δασικές εκτάσεις*, η αποκατάσταση θα γίνει με την αναδάσωση, με φυσικό ή τεχνητό τρόπο αν χρειαστεί, της περιοχής με τοπικά είδη. Για τους θαμνώνες, η αναδάσωση θεωρείται ότι πραγματοποιείται με φυσικό τρόπο εντός πέντε ετών. Στα δάση όμως, αυτή η αναδάσωση θα διαρκέσει περισσότερο, μέχρι η βλάστηση να έχει το ίδιο σχήμα και να προσφέρει το ίδιο ανάγλυφο στο τοπίο. Επομένως, ανάλογα με το τοπίο και την έκταση της περιοχής, η *διάρκεια* των επιπτώσεων ποικίλλει από *βραχυπρόθεσμη* για αγροτικά τοπία (π.χ., Αγροτικό, Αγροτικό Πεδινό, Δομημένο, Παράκτιο επαρχιακό, Φρυγανικό τοπίο, Επαρχιακό, Παράκτιο επαρχιακό, Παράκτιο μωσαϊκό αγροτικού και φυσικού τοπίου, Έλος Καρτερίου, αγροτικό και φυσικό Μωσαϊκό (θαμνώνες), Παραποτάμιο αγροτικό και Υγρότοπος της λιμνοθάλασσας της Ροδιάς) έως *μεσοπρόθεσμη* για άλλα είδη τοπίων (π.χ., Λοφώδες φυσικό (θαμνώδες), Λοφώδες φυσικό (δασικό), Ορεινό φυσικό (δασικό), Ορεινό φυσικό (θαμνώδες), Θαλασσινό παράκτιο τοπίο, Παραποτάμιο φυσικό τοπίο) *(οι μακροπρόθεσμες* επιπτώσεις αξιολογούνται για τα δάση και τους θαμνώνες κατά τη φάση λειτουργίας).

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η αποκατάσταση της ζώνης εργασίας με επαναφύτευση τοπικών φυσικών ειδών μπορεί να *ελαχιστοποιήσει* τις επιπτώσεις, ακόμη και να τις εξαλείψει (με εξαίρεση τη ζώνη προστασίας του αγωγού που αναλύεται στην αντίστοιχη παράγραφο της φάσης λειτουργίας - βλ. Ενότητα 9.3.3) [π.χ., λοφώδες φυσικό τοπίο (θαμνώδες ή δασικό), ορεινό φυσικό τοπίο (θαμνώδες ή δασικό), παραποτάμιο φυσικό τοπίο]. Ειδικά για τα φυσικά τοπία, η ζώνη εργασίας, σε συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη, πριν και κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, μπορεί να διαμορφωθεί έτσι ώστε να εξυπηρετεί διαχειριστικούς σκοπούς (π.χ., ζώνη πυροπροστασίας). Όσον αφορά τα άλλα είδη τοπίου (Αγροτικό, Αγροτικό Πεδινό, Δομημένο, Παράκτιο αγροτικό, Θαλάσσιο παράκτιο Τοπίο, Φρυγανικό Τοπίο, Επαρχιακό, Παράκτιο Επαρχιακό, Παράκτιο Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού Τοπίου, Βάλτος Καρτερίου, Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού Τοπίου (Θαμνώδες), Παραποτάμιο Αγροτικό και Υγρότοπος Λιμνοθάλασσας Ροδιάς), οι επιπτώσεις είναι πλήρως *αναστρέψιμες* με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση* σε δασικές περιοχές με πυκνή βλάστηση ή σε άλλα ευαίσθητα τοπία, π.χ., λοφώδες φυσικό τοπίο (θαμνώδες ή δασικό), ορεινό φυσικό τοπίο (θαμνώδες ή δασικό), θαλάσσιο παράκτιο τοπίο, παραποτάμιο φυσικό τοπίο, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι θα υπάρξει κάποια αρθοιστική δράση κατακερματισμού του τοπίου σε περιοχές με υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Στην παρούσα μελέτη, το όρος Αράκυνθος είναι η μόνη περιοχή που εντοπίστηκαν τέτοια χαρακτηριστικά, δηλαδή σε μεγάλο βαθμό μη κατακερματισμένο τοπίο που καλύπτεται από πυκνή βλάστηση με περιορισμένο μη δασικό οδικό δίκτυο το έργο αποφεύγει εντελώς οποιαδήποτε από τις περιοχές που

πρόσφατας κηρύχθηκαν ως *περιοχές άνευ δρόμων*[7]. Ως εκ τούτου, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρείται ότι η *Αθροιστική Δράση* είναι *πιθανή*. Αντίστοιχα για τα άλλα είδη τοπίου, η *Αθροιστική Δράση* θεωρήθηκε ότι δεν είναι βέβαιη και είναι επομένως *ενδεχόμενη*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, δεδομένης της έλλειψης διασυνοριακών εκτάσεων με πιθανή αλλαγή του τοπίου.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, η τροποποίηση του τοπίου κατά την κατασκευή του έργου:

- Για τα είδη τοπίου: Αγροτικό, Αγροτικό Πεδινό, Δομημένο, Παράκτιο Αγροτικό, Φρυγανικό Τοπίο, Επαρχιακό, Παράκτιο Επαρχιακό, Παράκτιο Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού Τοπίου, Έλος Καρτερίου, Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού Τοπίου (Θαμνώδες), Παραποτάμιο Αγροτικό και Υγρότοπος Λιμνοθάλασσας Ροδιάς,

  η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για τα εμπλεκόμενα ΤΙΦΚ, η μόνη διαφοροποίηση από τα παραπάνω είδη τοπίου που θα μπορούσαν να εντοπιστούν έγκειται στην ένταση, δηλαδή στην ευαισθησία του πόρου, δεδομένου του χαρακτηρισμού της περιοχής. Ωστόσο, οι συγκεκριμένες περιοχές των εμπλεκόμενων ΤΙΦΚ επιτρέπουν τη μέγιστη ικανότητα απορρόφησης, δεδομένου ότι χαρακτηρίζονται ως αγροτικές εκτάσεις, λιβάδια ή/και χαμηλοί θαμνώνες. Κατά συνέπεια,

  η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για είδη τοπίου: Λοφώδες φυσικό (δασικό), Ορεινό φυσικό (δασικό ή θαμνώδες), Θαλάσσιο παράκτιο τοπίο, Παραποτάμιο φυσικό,

  η **ΒΕΠ θ κρίνεται Μέτρια**.

Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

[7] https://ypen.gov.gr/PressRelease

9.2.3.1.3 Όχληση Θεατών από Προσωρινές Εγκαταστάσεις

Ολόκληρο το μέτωπο της κατασκευής, συμπεριλαμβανομένης της ζώνης εργασίας και των προσωρινών εγκαταστάσεων, δηλαδή των εγκαταστάσεων αποθήκευσης αγωγών, των εργοταξίων, των εργοταξίων των θέσεων προσαιγιάλωσης, κ.λπ., θα παρατηρείται γενικά από ένα ευρύ φάσμα θεατών, οι οποίοι περιλαμβάνουν:

- Κατοίκους με παρατεταμένες δυνατότητες θέασης του τοπίου τους.
- Εργαζόμενους στο ύπαιθρο (αγρότες, κ.λπ.) με μέτριο ενδιαφέρον για το περιβάλλον τους.
- Επισκέπτες των σημείων θέασης, δηλαδή χρήστες που επικεντρώνονται σε δραστηριότητες στη φύση και τουρίστες που εκτιμούν το τοπικό φυσικό κάλλος.

Οι αποδέκτες που θα βιώσουν κάποια αλλαγή στο οπτικό τους περιβάλλον ενδέχεται γενικά να βλέπουν τις κατασκευαστικές δραστηριότητες από απόσταση, μέσα από διασκορπισμένη βλάστηση σε ήπια ή κυματοειδή τοπογραφία επίπεδων περιοχών κατά μήκος του διαδρόμου του Έργου. Οι κύριες οπτικές οχλήσεις που ενδέχεται να σημειωθούν κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής θα είναι προσωρινές και θα περιορίζονται στην περίοδο κατασκευής και θα περιλαμβάνουν:

- Παρουσία οχημάτων, σκαφών και εργαζόμενων για την κατασκευή,
- Κυκλοφορία μηχανημάτων για την κατασκευή, εργαζόμενων και κατασκευαστικού εξοπλισμού μεγάλης κλίμακας,
- Παρουσία σωρών (βλάστηση, ανώτερη εδαφική στρώση, υπέδαφος),
- Αποψίλωση βλάστησης,
- Χωματουργικές εργασίες, κατασκευή και εγκατάσταση στοιχείων του Έργου (επισημαίνεται η κατασκευή σε θέσεις προσαιγιάλωσης),
- Φωτισμός κατά τη διάρκεια των νυχτερινών κατασκευαστικών δραστηριοτήτων (αν απαιτείται) και των εργοταξίων, και
- Πρόσθετη κυκλοφορία οχημάτων που δημιουργείται από τους εργαζόμενους της κατασκευής, την παράδοση και διάθεση υλικών κατά μήκος των παρακείμενων οδών μεταφοράς και τη συνδεόμενη διαχείριση κυκλοφορίας.

Ειδικά όσον αφορά τη φωτορύπανση, στα εργοτάξια η φωτορύπανση προκαλείται κυρίως από την υπερβολική χρήση συσκευών φωτισμού τη νύχτα. Τα φώτα που εκπέμπονται από τις συσκευές φωτισμού θα μπορούσαν να διαπεράσουν τα παράθυρα των κατοικιών που βρίσκονται κοντά στο εργοτάξιο, ενοχλώντας τους κατοίκους (Elsahragty & Kim, 2015).

Εκτός από τις γενικές επιπτώσεις στο τοπίο από την κατασκευή του αγωγού, που περιγράφηκαν στην Ενότητα 9.2.3.1.2, οι προσωρινές εγκαταστάσεις θα προκαλέσουν μια πιο μόνιμη διαταραχή στο τοπίο και τις προαναφερθείσες οπτικές επιπτώσεις.

Οι ακριβείς τοποθεσίες αποθήκευσης σωλήνων και των εργοταξίων θα προσδιορισθούν από τους Αναδόχους κατασκευής. Τέτοιου είδους εγκαταστάσεις τοποθετούνται συνήθως σε αγροτικές, επίπεδες περιοχές, κοντά σε υφιστάμενες υποδομές (τεχνητές περιοχές), με μέγιστη ικανότητα απορρόφησης και ως εκ τούτου, προβλέπεται περιορισμένη επίπτωση στην ποιότητα της θέας. Επομένως προβλέπεται όχληση των θεατών[8].

Οι προσωρινές εγκαταστάσεις που θα εγκατασταθούν σε περιοχές με μειωμένη ικανότητα απορρόφησης είναι οι θέσεις προσαιγιάλωσης. Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6, η κατασκευή σε αυτές τις θέσεις θα διαρκέσει περίπου 6 μήνες (Κεφάλαιο 6). Το πιο σημαντικό είναι ότι η θέα στις συγκεκριμένες τοποθεσίες είναι ανεμπόδιστη λόγω του θαλάσσιου τοπίου.

Τα παρακάτω σχήματα (Σχήμα 9-8 έως Σχήμα 9-10) προέρχονται από πραγματικές μελέτες περιπτώσεων που απεικονίζουν την όχληση των θεατών και το θαλάσσιο τοπίο κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών διάσχισης αιγιαλού.



Δεδομένα από: https://www.pomgrad.com



Δεδομένα από: https://www.nord-stream.com

Σχήμα 9-7 Παραδείγματα Σταθμών στις Θέσεις προσαιγιάλωσης.

[8] Σε κάθε περίπτωση, ισχύει το Άρθρο 7 του Ν. 4014/2011. Συγκεκριμένα, το άρθρο προβλέπει την υποβολή Τεχνικής Περιβαλλοντικής Έκθεσης (ΤΕΠΕΜ) για εγκαταστάσεις ή έργα (π.χ., εργοτάξια, χώροι αποθήκευσης, κ.λπ.) που καθορίζονται από τον τεχνικό σχεδιασμό ενός έργου σε στάδιο μετά την έκδοση της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων





Δεδομένα από: EastMed Feasibility Study - Preliminary Design Report – Offshore (EM-620-20-PL-RPT-001, REV 2)



Δεδομένα από: Landfall and Shore Approach for New Langeled Pipeline at Easington, UK.



Δεδομένα από: https://www.pomgrad.com

Σχήμα 9-8 Παραδείγματα Κατασκευής Διάσχισης Αιγιαλού, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων Ανοιχτής Εκσκαφής.



Δεδομένα από: https://allseas.com/

Σχήμα 9-9 Παραδείγματα Περιπτώσεων Εγκατάστασης Αγωγού με Έλξη.



Δεδομένα από: https://www.pomgrad.com

Σχήμα 9-10 Παραδείγματα παρέμβασης στο Θαλάσσιο Τοπίο κατά τη Φάση Κατασκευής.

Πίνακας 9-15 Προσωρινές Εγκαταστάσεις που ενδέχεται να προκαλέσουν Όχληση στους θεατές.

Τοποθεσία	Τύπος Προσωρινής Εγκατάστασης	Είδος Τοπίου	Ευαισθησία Τοπίου	Αξία Τοπίου	Ένταση Αλλαγής
Εγκαταστάσεις Κρήτης	Εργοτάξιο Κύριων Εγκαταστάσεων	Αγροτικό τοπίο	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
LF2	Εργοτάξιο Θέσης Προσαιγιάλωσης	Φρυγανικό τοπίο	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή

Τοποθεσία	Τύπος Προσωρινής Εγκατάστασης	Είδος Τοπίου	Ευαισθησία Τοπίου	Αξία Τοπίου	Ένταση Αλλαγής
LF3	Εργοτάξιο Θέσης Προσαιγιάλωσης	Παράκτιο μωσαϊκό αγροτικού και φυσικού τοπίου	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Εγκαταστάσεις Μεγαλόπολης	Εργοτάξιο Κύριων Εγκαταστάσεων	Μωσαϊκό αγροτικού και φυσικού τοπίου	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Εγκαταστάσεις Αχαΐας	Εργοτάξιο Κύριων Εγκαταστάσεων	Αγροτικό τοπίο	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
O&M	Εργοτάξιο Μόνιμης Εγκατάστασης	Αγροτικό Πεδινό τοπίο	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
LF4	Εργοτάξιο Θέσης Προσαιγιάλωσης	Παράκτιο αγροτικό τοπίο	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή
LF5	Εργοτάξιο Θέσης Προσαιγιάλωσης	Παράκτιο αγροτικό τοπίο	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή
Οι ακριβείς τοποθεσίες άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων, π.χ.,αποθήκευση σωλήνων και εργοτάξια, δεν είναι γνωστές τη δεδομένη στιγμή. Ως εκ τούτου, θα ακολουθηθεί η διαδικασία ΤΕΠΕΜ.					

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Προκειμένου να εκτιμηθεί η όχληση των θεατών, προσδιορίστηκε ένα σύνολο ευαίσθητων υποδοχέων. Σε αυτούς περιλαμβάνονται ευρέως γνωστοί χώροι της ευρύτερης περιοχής με θέα στις προσωρινές εγκαταστάσεις που παρουσιάζονται στον Πίνακας 9-69, ο οποίος αποτελεί προϊόν μελετών γραφείου και δημόσιας διαβούλευσης. Αυτοί οι υποδοχείς παρατίθενται στον Πίνακας 9-16. Άλλες περιοχές τουριστικής ανάπτυξης και σημαντικής αξίας τοπίου (όπως ο Αχέροντας ποταμός και το Νεκρομαντείο) δεν έχουν οπτική επαφή με προσωρινές εγκαταστάσεις που ενδέχεται να προκαλέσουν όχληση στους θεατές και δεν λαμβάνονται υπόψη. Σημειώνεται ότι οι ευαίσθητοι υποδοχείς των εργοταξίων των μόνιμων εγκαταστάσεων (δηλαδή CS2/MS2-CS2/MS2N, MS/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης, CS3) αξιολογούνται στη φάση λειτουργίας.

Η ένταση των επιπτώσεων (της όχλησης των θεατών) εκτιμάται με βάση τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.2.3.1.1, λαμβάνοντας επίσης υπόψη την απόσταση του υποδοχέα από την προσωρινή εγκατάσταση.

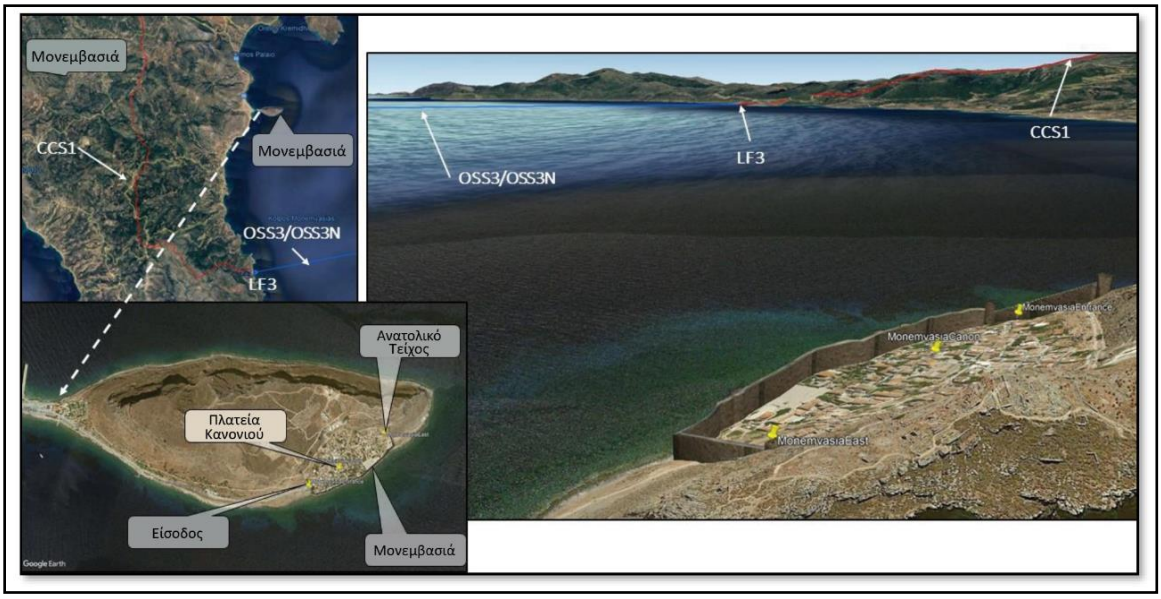
Πίνακας 9-16 Ευαίσθητοι αποδέκτες σε όχληση του τοπίου.

Ονομασία	Θέαση Προσωρινής Εγκατάστασης	Απόσταση από το Αποτύπωμα του Έργου	Γωνία θέασης Αποδέκτη	Περιγραφή Αποδέκτη	Ευαισθησία Αποδέκτη	Ένταση αλλαγής στο Τοπίο	Ένταση όχλησης θεατών
Μονεμβασιά	LF3	9,5 km	ΝΔ θέαση προς το αποτύπωμα του έργου	Καστροπολιτεία Μνημείο UNESCO	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή
Λακκόπετρα	LF4	0,5 km	Δ-ΒΔ θέαση προς το αποτύπωμα του έργου	Τουριστικά καταλύματα στην παραλία Καλαμάκι	Υψηλή	Χαμηλή	Υψηλή

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Αυτοί οι ευαίσθητοι αποδέκτες απεικονίζονται στα παρακάτω σχήματα, η Μονεμβασιά στο Σχήμα 9-11 και η Λακκόπετρα στο Σχήμα 9-12. Συγκεκριμένα για τη Μονεμβασία, Μνημείο UNESCO, έχουν εντοπιστεί τρία σημεία ενδιαφέροντος: ένα στην είσοδο της καστροπολιτείας (στον χώρο στάθμευσης), ένα στην περιοχή που θεωρείται πιο κεντρική (πλατεία "Κανόνι") και στα πιο ανατολικά όρια του προστατευόμενου χώρου (Σχήμα 9-11). Οι φωτογραφίες που ελήφθησαν από αυτά τα σημεία παρουσιάζονται στα ακόλουθα σχήματα (Σχήμα 9-13,Σχήμα 9-14,Σχήμα 9-15).

Σημειώνεται ότι κοντά στο αποτύπωμα του έργου υπάρχουν και άλλοι ευαίσθητοι αποδέκτες και συγκεκριμένα: Οι οικισμοί Καρύταινα (AT1011072) και Ανδρίτσαινα (AT1011067) στην Πελοπόννησο και το όρος Βαράσοβα (AT2010026) και "Έλος Καλοδίκι Πάργας" (AT3011025) στη Δυτική Ηπειρωτική Ελλάδα. Αυτά θα μπορούσαν επίσης να θεωρηθούν ευαίσθητοι αποδέκτες, όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.3 (8.3.2.5.1 - Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους). Ωστόσο, δεν υπάρχουν προσωρινές εγκαταστάσεις σε απόσταση μικρότερη των 5 km (ευρύτερη περιοχή μελέτης) από αυτές τις τοποθεσίες. Επιπλέον, στα LF2 και LF5, όπου είναι γνωστό ότι βρίσκονται προσωρινές εγκαταστάσεις, δεν υπάρχουν ευαίσθητοι αποδέκτες σε ακτίνα 5 km. Για αυτόν τον λόγο, δεν αξιολογείται όχληση θεατών.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Υφιστάμενοι χάρτες από το Google Earth Pro.

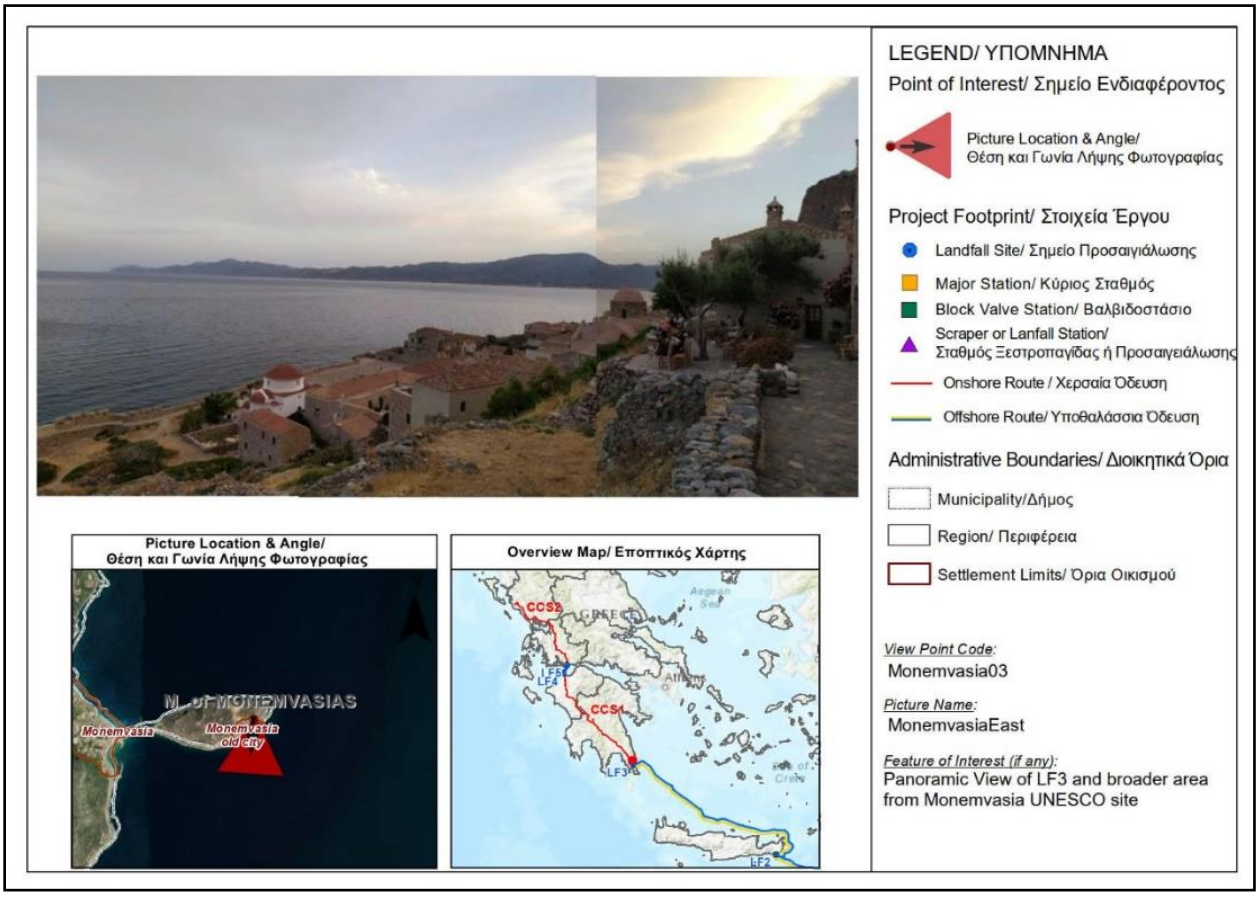
Σχήμα 9-11 Ευαίσθητοι αποδέκτες στη Μονεμβασιά, μνημείο UNESCO.



Προετοιμασία πό: ASPROFOS, 2022. Υφιστάμενοι χάρτες από το Google Earth Pro.

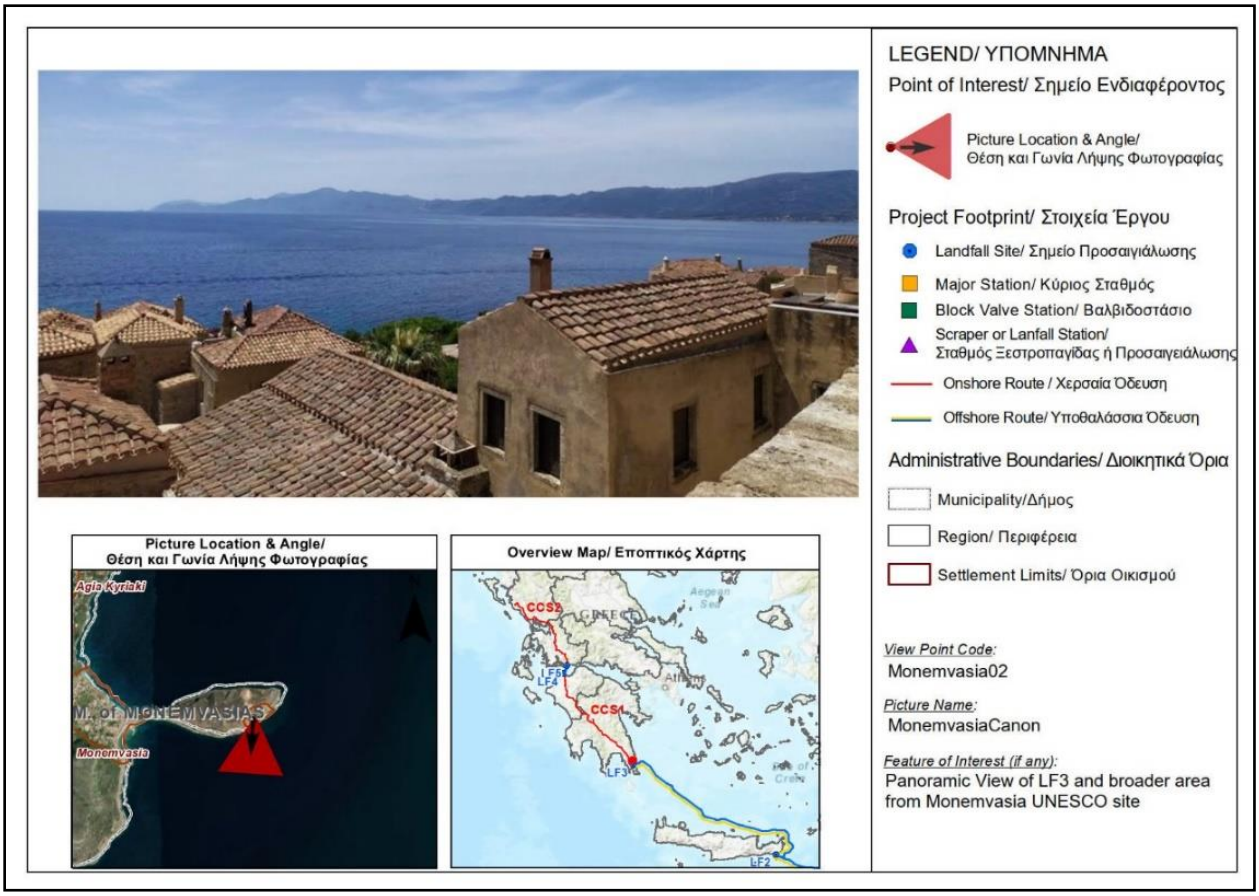
Σχήμα 9-12 Ευαίσθητοι αποδέκτες τουριστικής ανάπτυξης Λακκόπετρας.

Οι παρακάτω εικόνες απεικονίζουν το τοπίο από αυτούς τους ευαίσθητους αποδέκτες.



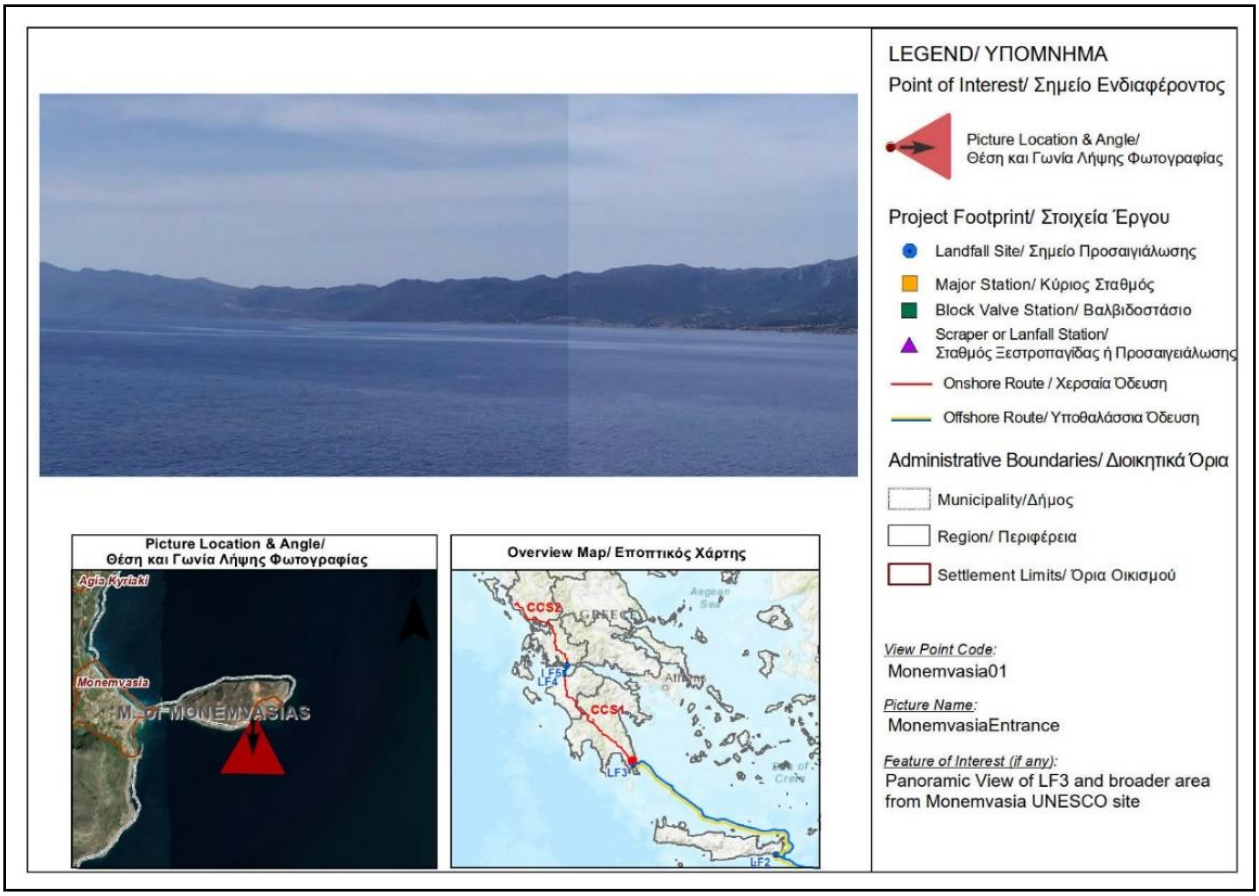
Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-13 Όψη από το Ανατολικό Όριο της Μονεμβασιάς προς το LF3.



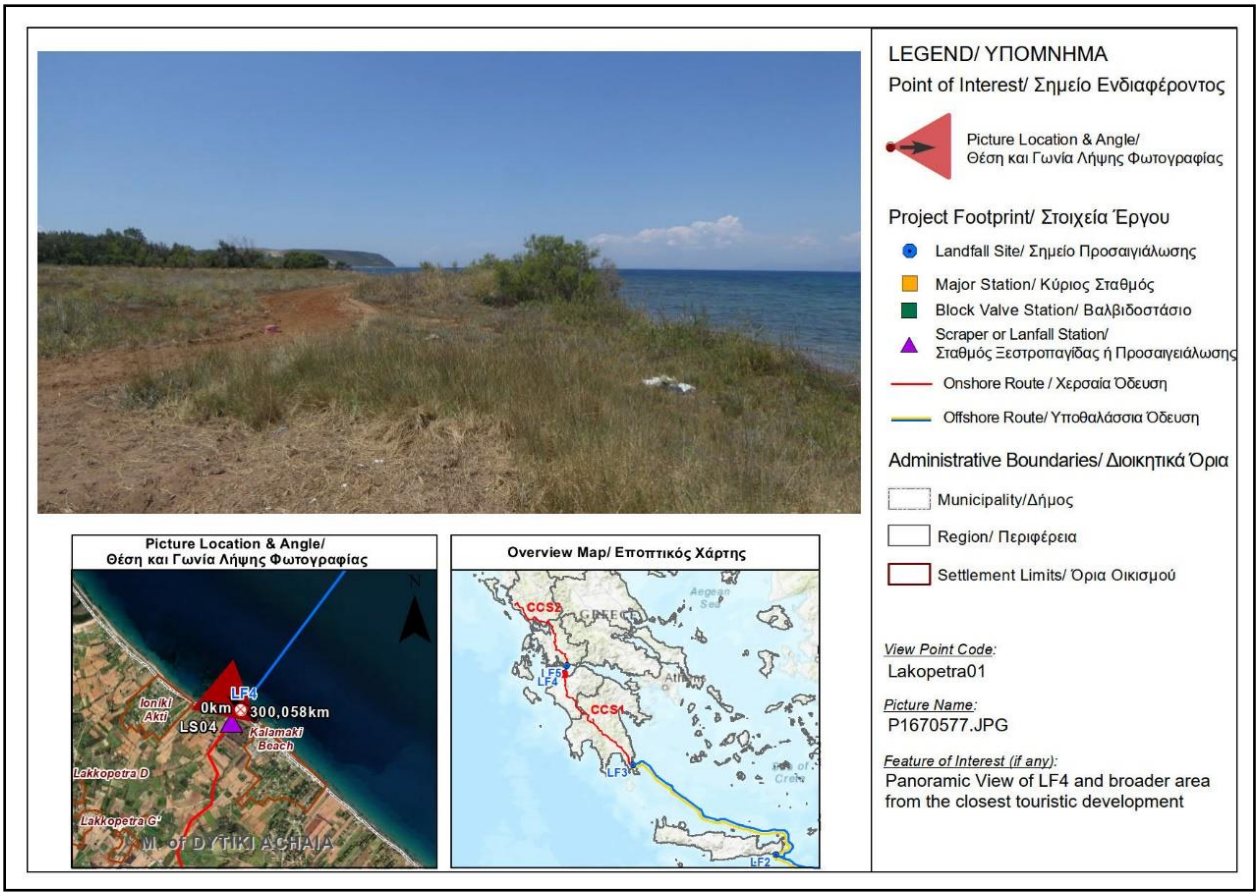
Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-14 Όψη από την Κεντρική Πλατεία της Μονεμβασίας ("Κανόνι") προς το LF3.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-15 Όψη από την Είσοδο της Μονεμβασιάς (χώρος στάθμευσης) προς το LF3.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-16 Όψη από την πλησιέστερη Τουριστική Ανάπτυξη της Λακκόπετρας προς το LF4.

Εκτός από την αξία των ευαίσθητων αποδεκτών και τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία, ένας άλλος σημαντικός παράγοντας για τις επιπτώσεις στο οπτικό φυσικό κάλλος είναι η απόσταση μεταξύ του κατασκευαστικού μετώπου και του αποδέκτη.

Το οπτικό πεδίο των ευαίσθητων αποδεκτών περιλαμβάνει διάφορα χαρακτηριστικά είδη τοπίου και συγκεκριμένα, το Θαλάσσιο και το Παράκτιο μωσαϊκό αγροτικού και φυσικού τοπίου (για τη Μονεμβασιά) και το Παράκτια Αγροτικό Πεδινό τοπίο (για τη Λακκόπετρα) (Πίνακας 9-15). Τα περισσότερα από τα εμπλεκόμενα τοπία μπορούν να αφομοιώσουν την αλλαγή από τις κατασκευαστικές εργασίες, όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Ωστόσο, τα θαλάσσια τοπία (και γενικά

τα παράκτια οπτικά πεδία) είναι πολύ ευαίσθητα λόγω του γεγονότος ότι στην ανοικτή οπτική γραμμή τους (ορίζοντας), οποιαδήποτε αλλαγή γίνεται ανεμπόδιστα αντιληπτή από κάθε ευαίσθητο αποδέκτη.

Η Μονεμβασιά βρίσκεται περίπου 9,5 km από το εργοτάξιο. Το τοπίο της Μονεμβασιάς περιλαμβάνει ήδη στοιχεία τεχνητής φύσης, όπως μικρούς οικισμούς (Άγιος Φωκάς, Καστέλα, Ξιφιάς) και διάσπαρτα κτίρια, και κυρίως οδικό δίκτυο. Ως εκ τούτου, οι τροποποιήσεις από τη ζώνη εργασίας του αγωγού θα είναι περιορισμένες, παρόμοιες με εκείνες μιας ακόμα οδικής κατασκευής (Σχήμα 9-13, Σχήμα 9-14 και Σχήμα 9-15). Από την άλλη πλευρά, η θέση προσαιγιάλωσης στη Λακκόπετρα βρίσκεται μέσα σε πεδινές αγροτικές εκτάσεις που ήδη φιλοξενούν αρκετούς χωματόδρομους, αλλά βρίσκεται πολύ κοντά στο εργοτάξιο. Αυτό αυξάνει την αντίληψη οποιασδήποτε αλλαγής στο τοπίο (Σχήμα 9-12).

Με βάση τα παραπάνω και της προηγηθείσας ανάλυσης των επιπτώσεων στο τοπίο (9.2.3.1.2), συμπεραίνονται τα ακόλουθα:

Η *Πιθανότητα* επιπτώσεων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων θεωρείται *περιμετρική,* λόγω του θαλάσσιου και του παράκτιου τοπίου, όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Η *Ένταση* των επιπτώσεων, σύμφωνα με το Πίνακας 9-16, είναι *υψηλή*. Όσον αφορά τη *Διάρκεια* των επιπτώσεων, η κατασκευή στις θέσεις προσαιγιάλωσης θα διαρκέσει περίπου 6 μήνες και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αυτών, η αποκατάσταση θεωρείται άμεση. Επομένως, η *Διάρκεια* των επιπτώσεων είναι *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, οι επιπτώσεις είναι πλήρως *αναστρέψιμες* με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων (βλ. Κεφάλαιο 10). Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρείται ότι είναι *πιθανή*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, δεδομένης της θέσης των ευαίσθητων αποδεκτών.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για την όχληση των θεατών από τις προσωρινές εγκαταστάσεις κατά την κατασκευή του έργου, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

Το Κεφάλαιο 10 παρουσιάζει τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που εφαρμόζονται στην επίπτωση.

9.2.3.1.4 Σύνοψη

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις, κατά τη φάση κατασκευής, στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά.

Πίνακας 9-17 Σύνοψη Επιπτώσεων στα Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά κατά τη Φάση Κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπίο							
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Αλλαγή του τοπίου από την κατασκευή του αγωγού	• Διαμόρφωση ζώνης εργασίας/προφράγματος (cofferdam) αγωγού • Ανέγερση (κατασκευή) των μόνιμων στοιχείων του Έργου, όπως τα βαλβιδοστάσια και οι σταθμοί συμπίεσης και μέτρησης. • Διαμόρφωση των προσωρινών χαρακτηριστικών του έργου, όπως τα εργοτάξια.	• Αγροτικό τοπίο • Αγροτικό Πεδινό τοπίο • Δομημένο τοπίο • Παράκτιο Αγροτικό τοπίο • Φρυγανικό τοπίο • Επαρχιακό τοπίο	1,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,25	0,00	3,57 (Μικρή)	Οι επιπτώσεις είναι οι ίδιες για όλες τις θέσεις. Ωστόσο, η έκταση ή/και η ένταση της επίπτωσης αλλάζει ανάλογα με την θέση (είδος τοπίου)
		• Παράκτιο Επαρχιακό τοπίο • ΤΙΦΚ “Παραπόταμοι Αλφειού” (AT1011011) • ΤΙΦΚ “Εκβολή Αχέροντα και Νεκρομαντείο” (AT3010051)	1,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,25	0,00	3,93 (Μικρή)	
		• Παράκτιο Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού τοπίου • Έλος Καρτερίου	1,00	0,50	0,50	0,25	0,50	0,25	0,00	4,29 (Μικρή)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπίο								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης								ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)			
	• Κυκλοφορία οχημάτων/ σκαφών που σχετίζονται με το έργο,	• Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού (θαμνώδους) τοπίου • Παραποτάμιο Αγροτικό τοπίο • Υγρότοπος της λιμνοθάλασσας της Ροδιάς										
		• Λοφώδες Φυσικό (θαμνώδες) τοπίο	1,00	0,50	0,75	0,50	0,75	0,75	0,00		6,07 (Μέτρια)	
		• Θαλασσινό Παράκτιο τοπίο	1,00	0,75	0,75	0,50	0,50	0,75	0,00		6,07 (Μέτρια)	
		• Λοφώδες φυσικό (δασικό) τοπίο • Ορεινό φυσικό (δασικό) τοπίο • Ορεινό φυσικό (θαμνώδες) τοπίο • Θαλασσινό Παράκτιο τοπίο • Παραποτάμιο φυσικό τοπίο	1,00	0,75	0,75	0,50	0,75	0,75	0,00		6,43 (Μέτρια)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπίο								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης								ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)			
Οχλήσεις θεατών από προσωρινές εγκαταστάσεις		• Καστροπολιτεία Μονεμβασιάς, μνημείο UNESCO (όψη του LF3) • Τουριστικές εγκαταστάσεις Λακκόπετρας (όψη του LF4)	1,00	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,00		6,07 (Μέτρια)	Η επίπτωσεις εξαρτώνται από την ποιότητα του ευαίσθητου αποδέκτη ή την εγγύτητά του στην προσωρινή εγκατάσταση. Η ακριβής θέση όλων των προσωρινών εγκαταστάσεων (π.χ., χώροι αποθήκευσης σωλήνων και εργοτάξια) δεν είναι επί του παρόντος γνωστή, αλλά οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι μικρότερες (θα

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπίο								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
											ακολουθηθεί η διαδικασία ΤΕΠΕΜ, αν είναι απαραίτητο)

9.2.3.2 Μορφολογικά χαρακτηριστικά

Η αλλαγή που προκαλείται κατά τη φάση της κατασκευής είναι μόνιμη για όλη τη διάρκεια λειτουργίας του έργου (ή και πέραν αυτής, ανάλογα με τη στρατηγική τερματισμού λειτουργίας), ουσιαστικά χωρίς καμία τροποποίηση των μηχανισμών ή των αποτελεσμάτων της δράσης τους στη μορφολογία του πυθμένα. Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι η αλλαγή στη μορφολογία είναι μόνιμη και οι επιπτώσεις είναι οι ίδιες (συνεχείς) για όλες τις φάσεις του έργου (κατασκευή, λειτουργία, τερματισμός λειτουργίας). Κατά συνέπεια, δεν απαιτείται διάκριση μεταξύ των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας (ή τερματισμού λειτουργίας).

Οι επιπτώσεις στα μορφολογικά χαρακτηριστικά περιγράφονται στην Ενότητα 9.3.3.2.

9.2.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά/Χαρακτηριστικά ιζημάτων

9.2.4.1 Χερσαίο τμήμα

9.2.4.1.1 Επισκόπηση

Η παρούσα ενότητα αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις σε:

Ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων.

Η ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων μπορεί να προκληθεί από τις εργασίες εκσκαφής, την πιθανή καταστροφή συγκεκριμένων γεωλογικών χαρακτηριστικών (π.χ., πηγές, σπήλαια) καθώς και από την εγκατάσταση του αγωγού. Συγκεκριμένα, στους γεωλογικούς κινδύνους περιλαμβάνονται οι ακόλουθες κατηγορίες κινδύνων που μπορούν να ενεργοποιηθούν κατά τη φάση της κατασκευής.

- Ευστάθεια πρανών,
- Ισχυρές κινήσεις εδάφους
- Ροή μάζας λόγω βαρύτητας,
- Πτώση βράχων:
- Ρευστοποίηση και κυκλική αποσκλήρυνση των εδαφών,
- Κατολισθήσεις
- Επιπτώσεις στη διάβρωση του εδάφους
- Επιπτώσεις στη συμπύκνωση του εδάφους
- Επιπτώσεις στη ρύπανση του εδάφους
- Επιπτώσεις στη μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους

Ο Πίνακας 9-18 περιγράφει τις κύριες πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τρέχουσα κατάσταση και εκείνους που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-18 Βασικά θέματα για αξιολόγηση - Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά.

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	Φάση κατασκευής: Ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων εξαιτίας των παρακάτω: • Προετοιμασία της ζώνης εργασίας (εκχέρσωση επιφανειακού εδάφους) • Προσωρινά διαταραγμένη γη λόγω της κατασκευής. • Δημιουργία προσωρινών εγκαταστάσεων (εργοτάξια, σταθμοί διαλογής, αποθήκες σωλήνων).

	• Ειδικές διελεύσεις (π.χ., διελεύσεις από ποταμούς, διελεύσεις από θέσεις προσαιγιάλωσης) • Προετοιμασία θέσεων και εγκατάσταση σταθμών συμπίεσης/μέτρησης. Ανάπτυξη εγκαταστάσεων αγωγού. Επίχωση και αποκατάσταση του αγωγού. <u>Διάβρωση του εδάφους από</u> • Εκχέρσωση της βλάστησης και εργασίες διάνοιξης ορυγμάτωνστα ορεινά απότομα πρανή και στις υπερυψωμένες περιοχές <u>Συμπίεση του εδάφους από</u> • εργασίες κατασκευής που απαιτούν βαρέα μηχανήματα, ιδίως • εάν εκτελείται όταν τα εδάφη είναι υγρά. <u>Ρύπανση του εδάφους.</u> • Τυχαία ρύπανση του εδάφους κατά την κατασκευή του αγωγού και των υπέργειων εγκαταστάσεων από λάδια ή υδραυλικά υγρά από οχήματα και μηχανήματα, επιφανειακή απορροή και υγειονομικά απόβλητα από εργοτάξια. <u>Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους από</u> • Η κατασκευή του αγωγού, και συγκεκριμένα τα έργα που εκτελούνται στη ζώνη κατασκευής, παρά την αποκατάσταση του εδάφους μετά την κατασκευή του αγωγού. Ενδέχεται να επηρεαστεί η ικανότητα του εδάφους να επιτελεί το ρόλο του στη γεωργική παραγωγή, δηλαδή η παραγωγικότητα του εδάφους.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	<u>Φάση κατασκευής:</u> Για τους γεωλογικούς κινδύνους, οι υποδοχείς παραπέμπονται στο Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-9 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας Ν-10 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS2 • Πίνακας Ν-11 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας Ν-12 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του κλάδου Μεγαλόπολης • Πίνακας Ν-13 για την ρευστοοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS2 • Πίνακας Ν-14 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας Ν-16 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N • Πίνακας Ν- 18 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS4 <u>Για τη διάβρωση του εδάφους οι αποδέκτες είναι οι εξής</u>

	• Τα απότομα πρανή των βουνών και οι υπερυψωμένες περιοχές Για τη συμπίεση του εδάφους οι αποδέκτες είναι • Αργιλώδη και ιλυώδη υλικά του εδάφους, κυρίως σε υγρή κατάσταση με ταυτόχρονη δράση μεγάλων φορτίων • Εργοτάξια, ναυπηγεία σωληνώσεων, ναυπηγεία διαλογής Για τη ρύπανση του εδάφους οι αποδέκτες είναι • Τα υφιστάμενα εδάφη κατά μήκος της ζώνης εργασίας, στις προσωρινές εγκαταστάσεις, στις διελεύσεις, έκταση ίση με 17.876.960 m^2 όπου είναι πιθανή η διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής (αυτή η τιμή αντιστοιχεί στην κατειλημμένη έκταση από τη ζώνη εργασίας, τους κεντρικούς σταθμούς, τα εργοτάξια, τις αποθήκες σωλήνων, τις διελεύσεις ποταμών, τις θέσεις προσαιγιάλωσης). • Για τη μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους οι αποδέκτες είναι: Τα εδάφη για τις γεωργικές περιοχές και πιο συγκεκριμένα στην κατασκευαστική ζώνη,
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Πιθανές διελεύσεις αγωγών από μολυσμένα εδάφη (περιοχή Μεγαλόπολης, περιοχή Αθερινόλακκου)
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	**Φάση κατασκευής:** Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν την εμφάνιση γεωλογικών κινδύνων • προετοιμασία της ζώνης εργασίας • εκσκαφή ορυγμάτων • άπλωμα σωλήνων (Pipe-string) και κάμψη αγωγών • εκσκαφή ορυγμάτων, καθέλκυση και τοποθέτηση • επίχωση και αποκατάσταση Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν την εμφάνιση διάβρωσης του εδάφους • προετοιμασία της ζώνης εργασίας • εκσκαφή ορυγμάτων Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν την εμφάνιση συμπίεσης του εδάφους • φορτηγά και βαρέα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται και λειτουργούν κατά μήκος της ζώνης εργασίας και των προσωρινών εγκαταστάσεων του έργου, όπως εργοτάξια, αποθήκες σωλήνων, σταθμοί διαλογής

	Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν την εμφάνιση ρύπανσης του εδάφους • Η τυχαία διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής για την προετοιμασία της ζώνης εργασίας, την εκσκαφή ορύγματος, το άπλωμα / κάμψη σωλήνων, την καθέλκυση / τοποθέτηση, την επίχωση • Διασταυρώσεις αγωγών με πολύ πιθανές μολυσμένες περιοχές Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν τη μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους. • Τα έργα κατασκευής κατά μήκος του αγωγού σε περιοχές με αποκλειστικά γεωργικό χαρακτήρα
Παραπομπές	Στην Ενότητα 8.4.4, αναλύονται τα εδάφη του έργου. Στο Κεφάλαιο 8.4.5 και στο Παράρτημα 8Ν αναλύονται οι γεωλογικοί κίνδυνοι.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου.

9.2.4.1.2 Επιπτώσεις σε γεωλογικούς κινδύνους

Οι γεωλογικοί κίνδυνοι ορίζονται ως χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος που αποτελούν απειλή για την ακεραιότητα των συστημάτων αγωγών. Ως εκ τούτου, η αναγνώριση των γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος του διαδρόμου του αγωγού είναι πολύ σημαντική.

Οι επιπτώσεις εξαρτώνται από πολλούς γεωλογικούς, γεωμορφολογικούς και γεωτεχνικούς παράγοντες του υπεδάφους, της επιφάνειας και των κλιματικών συνθηκών, όπως τον τύπο και το μέγεθος των κόκκων εδάφους, την ορυκτολογική σύνθεση και τη διαστρωμάτωση των πετρωμάτων, τη διαδικασία αποσάθρωσης των πετρωμάτων, τη μορφολογική κλίση, την παρουσία υπόγειων υδάτων στις αποθέσεις ιζημάτων, τα χαρακτηριστικά της βροχόπτωσης ή την ψύξη του εδάφους.

Με βάση το Κεφάλαιο 8.4.5, ο Πίνακας 9-19 παρουσιάζει τους γεωλογικούς κινδύνους που εντοπίστηκαν κατά μήκος του χερσαίου τμήματος του έργου του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένου του μηχανισμού πρόκλησης επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-19 Ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	• χωματουργικές εργασίες, • εκσκαφή, • κυκλοφορία οχημάτων, • συσσώρευση υλικών εκσκαφής, • συσσώρευση εδάφους, • δημιουργία κατολισθήσεων, ερπυσμού • διάβρωση του εδάφους • συμπίεση εδάφους	Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-9 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας Ν-10 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS2 • Πίνακας Ν-11 για την υγροποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας Ν-12 για ρευστοποίηση κατά μήκος του κλάδου Μεγαλόπολης • Πίνακας Ν-13 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS2

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Υπολογισμός ΒΕΠ

Οι επηρεαζόμενοι πόροι από την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων είναι οι ακόλουθοι:

- 26 θέσεις που αφορούν φαινόμενα ευαισθησίας σε κατολισθήσεις κατά μήκος του χερσαίου τμήματος του αγωγού (Παράρτημα 8Ν, πίνακας Ν-9, πίνακας Ν-10)
- 10 θέσεις που αφορούν την ευαισθησία σε ρευστοοποίηση κατά μήκος του χερσαίου τμήματος του αγωγού (Παράρτημα 8Ν, πίνακας Ν-11, πίνακας Ν-12, πίνακας Ν-13)

Η *Πιθανότητα* ενεργοποίησης γεωλογικού κινδύνου είναι *ενδεχόμενη* λόγω των πολλαπλών διασταυρώσεων της όδευσης του αγωγού με γεωλογικά ασταθείς περιοχές. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μεσαία* (500 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του έργου, δηλαδή περίπου 1 έως 3 έτη, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται ως *μεσοπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα*) θεωρείται δυνατή και *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της

επίπτωσης είναι *βέβαιη*, καθώς πολλές παράμετροι επιταχύνουν τη δημιουργία ασταθών πρανών, όπως ο υψηλός υδροφόρος ορίζοντας, η σεισμική δράση, η διάβρωση του εδάφους, κ.λπ. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων κατά την κατασκευή του έργου, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.4.1.3 Διάβρωση του εδάφους

Η δομή του εδάφους ποικίλλει κατά μήκος του διαδρόμου του αγωγού ανάλογα με τους τύπους εδάφους. Κατά μήκος του μεγαλύτερου μέρους της όδευσης, τα εδάφη έχουν αρκετά καλή συνοχή, όπου η δομή του εδάφους εξασφαλίζει τη σταθερότητα των αδρανών υλικών και μειώνει την πιθανότητα διάβρωσης του εδάφους. Ωστόσο, υπάρχουν ευάλωτα τμήματα, όπου ο κίνδυνος διάβρωσης των εδαφών είναι ιδιαίτερα υψηλός λόγω των ιδιοτήτων του εδάφους και της τοπογραφίας. Η εκχέρσωση και οι δραστηριότητες διάνοιξης ορυγμάτων στα απότομα πρανή του βουνού μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές μόνιμες επιπτώσεις στη διάβρωση του εδάφους, εκτός αν υπάρξει κατάλληλη διαχείριση και μετριασμός των επιπτώσεων.

Πίνακας 9-20 Διάβρωση του εδάφους - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
Διάβρωση του εδάφους	• χωματουργικές εργασίες, • εκσκαφή, • κυκλοφορία οχημάτων, • συσσώρευση υλικών εκσκαφής, • συσσώρευση εδάφους,	τα ορεινά απότομα πρανή του βουνού και οι υπερυψωμένες περιοχές κατά μήκος του αγωγού

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Οι πληττόμενοι πόροι από τη διάβρωση του εδάφους είναι οι απότομες πλαγιές των βουνών και οι ανυψωμένες περιοχές δίπλα στον αγωγό, ειδικά οι περιοχές όπου η ευαισθησία του εδάφους είναι μέτρια ή υψηλή.

Υπολογισμός ΒΕΠ

Η *Πιθανότητα* ενεργοποίησης της διάβρωσης του εδάφους είναι *βέβαιη*, λόγω του εκτεταμένου αποτυπώματος του έργου. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μικρή* (περιορίζεται στο αποτύπωμα του

έργου ή του πόρου). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του έργου, δηλαδή περίπου 1 έως 3 έτη, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται ως *μεσοπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα*) θεωρείται ότι είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *ενδεχόμενη* καθώς πολλές παράμετροι επιταχύνουν τη διάβρωση του εδάφους λόγω των υφιστάμενων διαβρωμένων επιφανειών στην περιοχή. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τη διάβρωση του εδάφους κατά την κατασκευή του έργου, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

Το Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.3 παρουσιάζει τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που εφαρμόζονται στην επίπτωση.

9.2.4.1.4 Συμπίεση εδάφους

Η συμπίεση του εδάφους παρατηρείται όταν τα σωματίδια του εδάφους συμπιέζονται μεταξύ τους, μειώνοντας το πορώδες του εδάφους. Η συμπίεση του εδάφους μπορεί γενικά να παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια των περισσότερων εργασιών κατασκευής που απαιτούν βαριά μηχανήματα, ειδικά αν εκτελούνται όταν τα εδάφη είναι υγρά. Πιο συγκεκριμένα, τα αργιλώδη εδάφη είναι πιο ευαίσθητα στη συμπίεση.

Όπως παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.4.4 και στον Πίνακας 9-21, η δομή του εδάφους ποικίλλει κατά μήκος του αγωγού.

Πίνακας 9-21 Συμπίεση εδάφους - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
Συμπίεση εδάφους	• κυκλοφορία βαρέων μηχανημάτων • κυκλοφορία οχημάτων	• Αργιλικά και ιλυώδη συστατικά του εδάφους, κύρια σε υγρή κατάσταση με την ταυτόχρονη δράση μεγάλων φορτίων • Εργοτάξια, χώροι αποθήκευσης σωλήνων, σταθμοί διαλογής

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του αγωγού, φορτηγά και βαριά μηχανήματα θα κινούνται και θα λειτουργούν κατά μήκος του διαδρόμου κατασκευής. Όσον αφορά τη Διάρκεια της επίδρασης, λαμβάνοντας υπόψη ότι κατά μήκος του αγωγού η διάρκεια είναι σύντομη ενώ στις προσωρινές εγκαταστάσεις του Έργου όπως εργοτάξια, χώροι αποθήκευσης σωληνώσεων, σταθμοί διαλογής κυμαίνεται από 1-3 χρόνια, το μέγεθος της επίπτωσης ποικίλλει από βραχυπρόθεσμα έως μεσοπρόθεσμα. Ειδικά στα ναυπηγεία σωλήνων λόγω βαρύτερου εξοπλισμού, το αποτέλεσμα αναμένεται πιο σημαντικό.

Οι επηρεαζόμενοι πόροι από τη Συμπίεση Εδάφους είναι οι εξής:

- αργιλώδη και ιλυώδη υλικά του εδάφους, κυρίως σε υγρή κατάσταση με ταυτόχρονη δράση μεγάλων φορτίων
- Εργοτάξια, ναυπηγεία σωληνώσεων, ναυπηγεία διαλογής

Υπολογισμός ΒΕΠ

Η *Πιθανότητα* εμφάνισης της ενεργοποίησης της συμπίεσης του εδάφους είναι *βέβαιη*, λόγω της ευρείας παρουσίας παραμέτρων που συμβάλλουν στην εκδήλωση της συμπίεσης του εδάφους. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μικρή* (περιορισμένη στο αποτύπωμα του έργου ή των πόρων). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του έργου, δηλαδή περίπου 1 έως 3 έτη, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται ως *μεσοπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα*) θεωρείται *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *ενδεχόμενη* καθώς πολλές παράμετροι επιταχύνουν τη διάβρωση του εδάφους λόγω των υφιστάμενων βαρέων μηχανημάτων στην περιοχή μελέτης. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τη συμπίεση του εδάφους κατά την κατασκευή του έργου, η **ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**.

Το Κεφάλαιο 10 παρουσιάζει τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που εφαρμόζονται στην επίπτωση.

9.2.4.1.5 Ρύπανση του εδάφους

Σύμφωνα με τα υπάρχοντα δεδομένα, η όδευση δεν διέρχεται από ρυπασμένες περιοχές κατά μήκος του διαδρόμου κατασκευής, ,εκτός από τη περιοχή της Μεγαλόπολης και του Αθερινόλακκου, ωστόσο κατά τη διάρκεια των εκσκαφών ενδέχεται να βρεθούν και ρύποι που δεν έχουν ανακαλυφθεί ακόμα και υπάρχουν στο έδαφος από σύγχρονες ή παλαιές πηγές. Αυτό θα μπορούσε δυνητικά να επηρεάσει την υγεία του προσωπικού κατασκευής μέσω της εισπνοής της σκόνης ή της άμεσης κατάποσης, του δικτύου αποχέτευσης του εδάφους και ακολούθως των υπόγειων υδάτων μέσω της επιφάνειας του νερού της βροχής. Δεδομένων των γεωργικών προτύπων, θα μπορούσαν να αναμένονται δυνητικά αυξημένα επίπεδα νιτρικών στα τμήματα της όδευσης του αγωγού

Τυχαία ρύπανση του εδάφους κατά την κατασκευή του αγωγού (κατά μήκος του διαδρόμου κατασκευής) και των υπέργειων εγκαταστάσεων θα μπορούσε να προκύψει από την άμεση διαρροή υλικών, όπως λάδια ή υδραυλικά υγρά από οχήματα και μηχανήματα, επιφανειακή απορροή και υγειονομικά απόβλητα από τα εργοτάξια. Ωστόσο, οι πιθανές διαρροές θα είναι γενικά μικρής ποσότητας και τοπικού χαρακτήρα.

Το μέγεθος των πιθανών επιπτώσεων λόγω της υπάρχουσας ρύπανσης του εδάφους είναι μικρό.

Συνολικά, αναμένονται επιπτώσεις ήσσονος σημασίας στο έδαφος από πιθανή ρύπανση κατά τη διάρκεια της κατασκευής από τυχαίες διαρροές.

Πίνακας 9-22 Ρύπανση του εδάφους - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
Ρύπανση του εδάφους	• Η τυχαία διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής για την προετοιμασία της ζώνης εργασίας, την εκσκαφή ορύγματος, την τοποθέτηση / κάμψη σωλήνων, την καθέλκυση / τοποθέτηση, την επίχωση • Διασταυρώσεις αγωγών με πολύ πιθανές μολυσμένες περιοχές	Τα υφιστάμενα εδάφη κατά μήκος της ζώνης εργασίας, στις προσωρινές εγκαταστάσεις, στις διελεύσεις, έκταση ίση με 17.876.960 m^2 όπου είναι πιθανή η διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής (αυτή η τιμή αντιστοιχεί στην κατειλημμένη έκταση κατά τη φάση κατασκευής, από τη ζώνη εργασίας, τους κεντρικούς σταθμούς, τα εργοτάξια, τις αποθήκες σωλήνων, τις

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
		διελεύσεις ποταμών, τις θέσεις προσαιγιάλωσης).

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Υπολογισμός ΒΕΠ

Οι πόροι που επηρεάζονται από τη ρύπανση του εδάφους είναι οι εξής:

- Τα υφιστάμενα εδάφη κατά μήκος της ζώνης εργασίας, στις προσωρινές εγκαταστάσεις, στις διελεύσεις, καταλαμβάνουν έκταση ίση με 17.876.960 m^2 όπου είναι πιθανή η διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής.

Η *Πιθανότητα* ενεργοποίησης της ρύπανσης του εδάφους είναι *ενδεχόμενη*, λόγω του εκτεταμένου αποτυπώματος του έργου. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μεσαία* (500 m από το αποτύπωμα του έργου ή του πόρου). Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του έργου, δηλαδή περίπου 1 έως 3 έτη, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται ως *μεσοπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα*) θεωρείται *αναστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *ενδεχόμενη*, κατά μήκος του διαδρόμου κατασκευής, ωστόσο κατά τη διάρκεια των εκσκαφών ενδέχεται να βρεθούν και ρύποι που δεν έχουν ανακαλυφθεί ακόμα και υπάρχουν στο έδαφος από σύγχρονες ή παλαιές πηγές. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τη ρύπανση του εδάφους κατά την κατασκευή του έργου, η ΒΕΠ θεωρείται Μικρή.

Το Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.3 παρουσιάζει τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που εφαρμόζονται στην επίπτωση.

9.2.4.1.6 Μειωμένη παραγωγικότητα του εδάφους

Η κατασκευή του αγωγού, και συγκεκριμένα τα έργα που εκτελούνται στη ζώνη κατασκευής, παρά την αποκατάσταση του εδάφους μετά την κατασκευή του αγωγού ενδέχεται να επηρεαστεί η ικανότητα του εδάφους να επιτελεί το ρόλο του στη γεωργική παραγωγή, δηλαδή την παραγωγικότητα του εδάφους.

Πίνακας 9-23 Μηχανισμός επιπτώσεων μειωμένης παραγωγικότητας του εδάφους - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί υποδοχείς / πόροι
Μειωμένη παραγωγικότητα του εδάφους	Οι εργασίες κατασκευής κατά μήκος του αγωγού σε περιοχές με αποκλειστικά γεωργικό χαρακτήρα	Τα εδάφη για τις γεωργικές περιοχές και συγκεκριμένα στην ζώνη κατασκευής,

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Υπολογισμός ΒΕΠ

Οι πόροι που επηρεάζονται από τη "Μειωμένη παραγωγικότητα του εδάφους" είναι οι εξής:

- Τα εδάφη για τις γεωργικές περιοχές και συγκεκριμένα στην ζώνη κατασκευής.

Η *Πιθανότητα* ενεργοποίησης της ρύπανσης του εδάφους είναι *ενδεχόμενη* λόγω του εκτεταμένου αποτυπώματος του έργου. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μικρή* (περιορίζεται στο αποτύπωμα του έργου ή του πόρου). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του έργου, δηλαδή περίπου 1 έως 3 έτη, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται ως *μεσοπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα*) θεωρείται *αντιστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *ενδεχόμενη* επειδή, κατά μήκος του διαδρόμου κατασκευής, διάφορες παράμετροι που δεν σχετίζονται με το έργο συμβάλλουν στη μειωμένη παραγωγικότητα του εδάφους. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τη "Μειωμένη παραγωγικότητα του εδάφους" κατά την κατασκευή του έργου, η **ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**.

9.2.4.1.7 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στη γεωλογική, τεκτονική και εδαφική κατάσταση κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-24 Σύνοψη των επιπτώσεων για γεωλογικές, τεκτονικές και εδαφικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά							
Φάση του έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• χωματουργικές εργασίες, • εκσκαφή, • κυκλοφορία οχημάτων, • συσσώρευση υλικών εκσκαφής, • συσσώρευση εδάφους, • δημιουργία κατολισθήσεων, ερπυσμού	Παρουσιάστηκε στο Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-9 • Πίνακας Ν-10 • Πίνακας Ν-11 • Πίνακας Ν-12 • Πίνακας Ν-13	0,50	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,00	5,00 Μικρή	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
	• διάβρωση του εδάφους • συμπίεση εδάφους										
Διάβρωση του εδάφους	• χωματουργικές εργασίες, • εκσκαφή, • κυκλοφορία οχημάτων, • συσσώρευση υλικών εκσκαφής, • συσσώρευση εδάφους,	Ορεινά απότομα πρανή και οι υπερυψωμένες περιοχές κατά μήκος του αγωγού	1,00	0,00	0,50	0,50	0,75	0,5	0,00	4,64 Μικρή	
Συμπίεση εδάφους	• κυκλοφορία βαρέων μηχανημάτων • κυκλοφορία οχημάτων	• αργιλικά και ιλυώδη υλικά σε υγρή κατάσταση με την	1,0	0,0	0,5	0,5	0,75	0,5	0,0	4,64 Μικρή	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		ταυτόχρονη δράση μεγάλων φορτίων • Εργοτάξια, αποθήκες σωλήνων, σταθμοί διαλογής									
Ρύπανση του εδάφους	• Η τυχαία διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής για την προετοιμασία της ζώνης εργασίας, την εκσκαφή ορύγματος, την τοποθέτηση /	Τα υφιστάμενα εδάφη κατά μήκος της ζώνης εργασίας, στις προσωρινές εγκαταστάσεις, στις διελεύσεις, έκταση ίση με 17.876.960 m^2 όπου είναι πιθανή η	0,5	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	3,93 Μικρή	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
	κάμψη σωλήνων, την καθέλκυση / τοποθέτηση, την επίχωση • Διασταυρώσεις αγωγών με πολύ πιθανές μολυσμένες περιοχές	διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής									
Μειωμένη παραγωγικότητα του εδάφους	Οι εργασίες κατασκευής κατά μήκος του αγωγού σε περιοχές με αποκλειστικά γεωργικό χαρακτήρα	Τα εδάφη των γεωργικών περιοχών και συγκεκριμένα στην ζώνη κατασκευής.	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	3,57 Μικρή	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.4.2 Υποθαλάσσιο τμήμα

9.2.4.2.1 Επισκόπηση

Η παρούσα ενότητα αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις σε:

Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων.

Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων μπορεί να προκληθεί από τις εργασίες εκσκαφής σε παράκτιες περιοχές, την τοποθέτηση αγωγών σε υποθαλάσσια τμήματα και κατά την προετοιμασία των διελεύσεων από τις θέσεις προσαιγιάλωσης.

Διασπορά ιζημάτων

Η διασπορά των ιζημάτων δημιουργείται α) από την τοποθέτηση του αγωγού στον θαλάσσιο πυθμένα και β) κυρίως από τις εργασίες βυθοκόρησης στις θέσεις προσαιγιάλωσης.

Πιθανή Εμφάνιση Ρύπανσης από ιζήματα

Υλικά βυθοκόρησης προκύπτουν από εκσκαφές σε θέσεις προσαιγιάλωσης

Ο Πίνακας 9-25 περιγράφει τις κύριες πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τρέχουσα κατάσταση και εκείνους που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-25 Βασικά θέματα αξιολόγησης - Γεωλογικά, τεκτονικά και ιζήματα

Πηγές Επιπτώσεων/Κίνδυνου	Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων εξαιτίας των παρακάτω: • Προετοιμασία ορύγματος σε περιοχές κοντά στην ακτή • Ειδικές διελεύσεις (διελεύσεις στις θέσεις προσαιγιάλωσης) • Τοποθέτηση αγωγών σε υποθαλάσσια τμήματα Διασπορά ιζημάτων εξαιτίας των παρακάτω • Εργασίες κατασκευής βυθοκόρησης στις θέσεις προσαιγιάλωσης (παράκτιες περιοχές) Πιθανή ενεργοποίηση της ρύπανσης των ιζημάτων κατά την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού • Η τυχαία διαρροή καυσίμων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαφυγή υγειονομικών αποβλήτων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαρροή καυσίμων, λιπαντικών και χημικών ουσιών σε σημεία προσαιγιάλωσης

Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	<u>Για τους γεωλογικούς κινδύνους, οι αποδέκτες παραπέμπονται στο Παράρτημα 8.Ν</u> • Πίνακας Ν-14 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας Ν-16 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N • Πίνακας Ν- 18 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS4 <u>Για τη διασπορά ιζημάτων, οι αποδέκτες είναι</u> • Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών • Οι περιοχές κοντά στην ακτή στις θέσεις προσαιγιάλωσης <u>Για τη διάχυση των ιζημάτων, οι αποδέκτες είναι</u> • Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• μορφολογία του θαλάσσιου πυθμένα που μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία ελεύθερου τμήματος • διασταύρωση του αγωγού με υδρίτες, θέσεις εκπομπής αερίων.
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν την εμφάνιση γεωλογικών κινδύνων • προετοιμασία ορύγματος στις θέσεις προσαιγιάλωσης • διασταύρωση του αγωγού με υδρίτες, σημεία διαφυγών αερίου, ενεργές κατολισθήσεις και άλλους υφιστάμενους γεωλογικούς κινδύνους • Τεχνικές δημιουργίας και παρέμβασης σε ελεύθερα τμήματα • Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν την εμφάνιση της διασποράς ιζημάτων • εκσκαφή ορύγματος στις θέσεις προσαιγιάλωσης • προετοιμασία προφραγμάτων στα LF4, LF5 • Προετοιμασία διαδρόμων κατασκευής στα LF2,LF3 • Αγκυροβολία πλοίων και σκαφών • Επίχωση και αποκατάσταση στις θέσεις προσαιγιάλωσης • Τεχνικές παρεμβάσεων για την κανονικοποίηση των ελεύθερων τμημάτων Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν την πιθανή εμφάνιση ρύπανσης ιζημάτων • Η τυχαία διαρροή καυσίμων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαφυγή υγειονομικών αποβλήτων από πλοία/σκάφη

	• Η τυχαία διαρροή καυσίμων, λιπαντικών και χημικών ουσιών σε σημεία προσαιγιάλωσης
Παραπομπές	Στο Κεφάλαιο 8.4.5 αναλύονται τα κοντά στην ακτή ιζήματα του έργου. Στο Κεφάλαιο 8.4.6 και στο Παράρτημα Ν αναλύονται οι γεωλογικοί κίνδυνοι.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την κατασκευή του έργου.

9.2.4.2.2 Επιπτώσεις από πιθανούς γεωλογικούς κινδύνους

Οι γεωλογικοί κίνδυνοι ορίζονται ως χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος που μπορούν να αποτελέσουν απειλή για την ακεραιότητα των συστημάτων υποβρυχίων αγωγών. Συνεπώς, ο εντοπισμός και η ανάλυση κινδύνου των γεωλογικών κινδύνων έχουν μεγάλη σημασία. Στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτοί οι γεωλογικοί κίνδυνοι είναι διαχειρίσιμοι μέσω των συνήθων τεχνικών σχεδιασμού και διαχείρισης και, ως εκ τούτου, η χαρτογράφησή τους χρησιμεύει για την κατανόηση της φύσης των κινδύνων που πρέπει να αντιμετωπιστούν και επίσης για να διασφαλιστεί ότι όσοι κίνδυνοι θεωρούνται κρίσιμοι αποφεύγονται ή διερευνώνται λεπτομερέστερα για να διασφαλιστεί ο κατάλληλος σχεδιασμός του έργου και η διαχείριση των κινδύνων.

Με βάση το Κεφάλαιο 8.4.6, ο Πίνακας 9-26 παρουσιάζει τη πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων που εντοπίστηκαν κατά μήκος του υποθαλάσσιου τμήματος του Έργου, συμπεριλαμβανομένου του μηχανισμού πρόκλησης επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πηγών.

Πίνακας 9-26 Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
Ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Διέλευση με ασταθή υποθαλάσσια πρανή, • Εκσκαφή σε θέσεις προσαιγιάλωσης, • Διασταυρώσεις με ρευστοποιημένα εδάφη • Διελεύσεις από βραχώδες απότομο ανάγλυφο • Διελεύσεις από ηφαίστεια λάσπης • Διελεύσεις από αλατούχους τεκτονισμένους σχηματισμούς	Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-14 για τις κύριες περιοχές γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας Ν-16 για τις κύριες περιοχές γεωλογικών

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
	Διελεύσεις από γεωκινδίνους που σχετίζονται με εκπομπές αερίων (θέσεις εκπομπών αερίων, διαρροές ρευστών, υδρίτες)	κινδύνων κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N • Πίνακας Ν-18 για τις κύριες περιοχές γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της όδευσης OSS4

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

<u>Υπολογισμός ΒΕΠ</u>

Οι επηρεαζόμενοι πόροι από την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων είναι οι ακόλουθοι:

- 5 θέσεις κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N, όπου παρουσιάζονται φαινόμενα μεταφοράς μαζών, 4 θέσεις κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N, όπου παρουσιάζεται πιθανότητα αστάθειας πρανών (Παράρτημα 8-Ν ,πίνακας Ν-14).
- 254 θέσεις κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N, όπου περνούν από απότομα πρανή, πρανή χαμηλής σταθερότητας, υποθαλάσσια κανάλια, βραχώδεις εξάρσεις, όπου παρουσιάζουν πιθανότητα αστάθειας των πρανών (Παράρτημα 8-Ν, πίνακας Ν-16).
- 2 θέσεις που αφορούν περιοχές με ευαισθησία στη σταθερότητα των πρανών κατά μήκος της όδευσης OSS4 (Παράρτημα 8-Ν, πίνακας Ν-18).

Η *Πιθανότητα* ενεργοποίησης γεωλογικού κινδύνου είναι <u>*ενδεχόμενη*</u> λόγω των πολλών διασταυρώσεων με υφιστάμενους γεωλογικούς κινδύνους. Η *Έκταση* των επιπτώσεων θα είναι <u>*μεσαία*</u> (500 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων). Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι <u>*μέτρια*</u>. Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του έργου, δηλαδή περίπου 1 έως 3 έτη, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται ως <u>*μεσοπρόθεσμη*</u>. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης *(Αναστρεψιμότητα*) θεωρείται ότι <u>*αποφεύγεται*</u> . Η *αθροιστική δράση* των επιπτώσεων είναι <u>*σπάνια*</u>, επειδή πολλές παράμετροι επιταχύνουν τη δημιουργία ασταθών πρανών, όπως η σεισμική δράση, κ.λπ. Ο *διασυνοριακός χαρακτήρας* είναι <u>*σπάνιος*</u> επειδή θα υπάρξει επίδραση στους επιταχυνόμενους γεωλογικούς κινδύνους κατά τη φάση κατασκευής του τμήματος OSS2, στα θαλάσσια όρια του έργου.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 1.1, για την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων κατά την κατασκευή του έργου, η ΒΕΠ θεωρείται **Αμελητέα,** σύμφωνα με το Πίνακας 9-29.

9.2.4.2.3 Επιπτώσεις στη διασπορά ιζημάτων

Η διασπορά των ιζημάτων δημιουργείται α) από την τοποθέτηση του αγωγού στον θαλάσσιο πυθμένα και β) κυρίως από τις εργασίες εκσκαφής στις περιοχές των θέσεων προσαιγιάλωσης. Για τη διασπορά των ιζημάτων από τις εργασίες εκσκαφής συντάχθηκε Τεχνική Έκθεση Διασποράς Ιζημάτων, η οποία παρουσιάζεται στο Παράρτημα 9.Δ - Προσομοίωση Διασποράς Ιζημάτων

Τα κύρια σημεία της τεχνικής έκθεσης για τη διασπορά ιζημάτων είναι τα εξής:

Κατά τη διάρκεια των εργασιών βυθοκόρησης, σωματίδια ιζημάτων απομακρύνονται από τον πυθμένα και απελευθερώνονται στη στήλη ύδατος ως αιωρούμενα σωματίδια (SPM). Τα SPM σχηματίζουν ένα νέφος που μεταφέρεται μακριά από το σημείο εκσκαφής με την κυκλοφορία της υδάτινης μάζας ακολουθώντας μια διαδρομή που αποτελείται από 3 ζώνες: (I) αρχική ανάμιξη, (II) εγγύς πεδίο, και (III) μακρινό πεδίο. Η συμπεριφορά του νέφους των SPM εξαρτάται από τα εξής: (I) χαρακτηριστικά βυθοκόρησης, (II) χαρακτηριστικά ιζήματος, (III) χαρακτηριστικά περιβάλλοντος και (IV) χαρακτηριστικά θέσης και απόρριψης.

Οι πιο πιθανές επιπτώσεις της βυθοκόρησης είναι: (I) η φυσική απομάκρυνση του υποστρώματος και των σχετικών φυτών και ζώων από τον πυθμένα, (II) η ταφή λόγω της επακόλουθης καθίζησης υλικού, και (III) η αυξημένη θολότητα και καθίζηση ως αποτέλεσμα των εργασιών βυθοκόρησης και διάθεσης. Οι μεταβολές στη Συγκέντρωση Αιωρούμενων Ιζημάτων (SSC), η παράμετρος που χρησιμοποιείται στα μοντέλα για τον ποσοτικό προσδιορισμό των μεταβολών στη θολότητα, θεωρούνται γενικά ως η πιο σημαντική παράμετρος.

Οι μεταβολές στη SSC που προκαλούνται από τη βυθοκόρηση θα έχουν δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις μόνο όταν η παραγόμενη θολότητα είναι σημαντικά μεγαλύτερη από τη φυσική διακύμανση της θολότητας και των ρυθμών καθίζησης στην περιοχή. Αυτή η φυσική διακύμανση μπορεί μερικές φορές να είναι σημαντική και να οφείλεται σε παράγοντες όπως καταιγίδες, κυματισμούς που προκαλούνται από τον άνεμο, απορροές ποταμών και άλλες τοπικές διαταραχές. Οι δραστηριότητες βυθοκόρησης συχνά δεν προκαλούν μεγαλύτερη αύξηση των SPM από τις εμπορικές ναυτιλιακές δραστηριότητες, την αλιεία βυθού ή έντονες καταιγίδες.

Οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν για τις ελάχιστες και μέγιστες ταχύτητες ρεύματος στις 4 θέσεις LF2, LF3, LF4 και LF5. Τα παρακάτω συμπεράσματα εξάγονται από αυτό:

Για τις συγκεντρώσεις ιζημάτων οι τιμές σε διάφορες αποστάσεις από τη θέση απόρριψης στο εγγύς πεδίο και στο στρώμα πυθμένα είναι οι ακόλουθες:

- Η κατανομή των συγκεντρώσεων ιζημάτων για την ελάχιστη ταχύτητα ρεύματος είναι πρακτικά η ίδια για όλες τις περιοχές.
- Σε αποστάσεις μικρότερες από 100 m από τη θέση απορροής, οι συγκεντρώσεις ιζημάτων για τη μέγιστη ταχύτητα ρεύματος κυμαίνονται από 106,0 mg/L έως 111,8 mg/L. Αυτές οι τιμές είναι υψηλότερες από τις αντίστοιχες τιμές για την ελάχιστη ταχύτητα ρεύματος που κυμαίνονται από 115,3 mg/L έως 173,7 mg/L.
- Σε μακρινή απόσταση κατάντη από τη θέση απόρριψης, για παράδειγμα σε απόσταση ίση με 1200 m από τη θέση απορροής, οι συγκεντρώσεις ιζημάτων για τη μέγιστη ταχύτητα ρεύματος κυμαίνονται από 63,8 mg/L έως 75,0 mg/L. Αυτές οι τιμές είναι υψηλότερες από την αντίστοιχη τιμή των 53,5 mg/L για την ελάχιστη ταχύτητα ρεύματος.

Για τις συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων, οι τιμές στη στήλη ύδατος σε διάφορες αποστάσεις από τη θέση εκροής είναι οι ακόλουθες.

- Σε αποστάσεις μικρότερες των 20 m από τη θέση απορροής, οι συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων για τη μέγιστη ταχύτητα ρεύματος είναι χαμηλότερες από την οριακή τιμή των 35 mg/l για όλες τις περιοχές. Για την ελάχιστη ταχύτητα του ρεύματος, οι αντίστοιχες συγκεντρώσεις είναι χαμηλότερες από την τιμή κατωφλίου των 35 mg/L, με εξαίρεση τη θέση LF5 στην οποία η συγκέντρωση αιωρούμενων ιζημάτων είναι ελαφρώς υψηλότερη από την τιμή κατωφλίου (36,7 mg/L).
- Σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 50 m από τη θέση βυθοκόρησης, οι συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων κυμαίνονται από 0,8 έως 18,2 mg/L για τη μέγιστη ταχύτητα ρεύματος, ενώ για την ελάχιστη ταχύτητα ρεύματος, οι αντίστοιχες συγκεντρώσεις κυμαίνονται από 0,0 mg/L (στις θέσεις LF2 και LF3) έως 7,6 mg/L.

Επιπλέον, σημειώνεται ότι η διάρκεια των δυνητικών επιπτώσεων είναι ίση με τη διάρκεια της εκσκαφής και οι αυξημένες συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων δεν παραμένουν στη στήλη ύδατος μετά τη διαδικασία εκσκαφής.

Με βάση το Παράρτημα 9Δ, ο Πίνακας 9-27 παρουσιάζει τη διασπορά των ιζημάτων που σημειώθηκε κατά μήκος του υποθαλάσσιου τμήματος του Έργου, συμπεριλαμβανομένου του μηχανισμού πρόκλησης επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πηγών.

Πίνακας 9-27 Ενεργοποίηση της διασποράς - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
Ενεργοποίηση διασποράς ιζημάτων	• εκσκαφή ορύγματος στις θέσεις προσαιγιάλωσης • προετοιμασία προφραγμάτων στα LF4, LF5 • Προετοιμασία στους διαδρόμους κατασκευής στα LF2,LF3 • Αγκυροβολία πλοίων και σκαφών • Επίχωση και αποκατάσταση στις θέσεις προσαιγιάλωσης • Τεχνικές παρεμβάσεων για την κανονικοποίηση των κρεμάμενων ελεύθερων τμημάτων	• Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών • Οι περιοχές κοντά στην ακτή στις θέσεις προσαιγιάλωσης

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Υπολογισμός ΒΕΠ

Οι επηρεαζόμενοι πόροι από την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων είναι οι ακόλουθοι:

- Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών
- Οι παράκτιες περιοχές στις θέσεις προσαιγιάλωσης, εκεί όπου θα γίνονται οι εκσκαφές. Συγκεκριμένα, από το μοντέλο διασποράς ιζημάτων προκύπτει ότι, σε απόσταση ίση με 1200 m από τη θέση απορροής, οι συγκεντρώσεις ιζημάτων για τη μέγιστη ταχύτητα ρεύματος κυμαίνονται από 63,8 mg/L έως 75,0 mg/L.

Η *πιθανότητα* ενεργοποίησης γεωλογικού κινδύνου είναι *Βέβαιη*. Η *έκταση* των επιπτώσεων θεωρείται *Μεγάλη* (1000 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων) σύμφωνα με το Παράρτημα 9.4. Η *ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι *Μέτρια*. Η *διάρκεια* των επιπτώσεων είναι *Βραχυπρόθεσμη*, επειδή οι αυξημένες συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων δεν παραμένουν στη στήλη ύδατος και στο στρώμα του πυθμένα μετά τη διαδικασία βυθοκόρησης. Η

δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης *(αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται *Ελαχιστοποιήσιμη*. Η *αθροιστική δράση* των επιπτώσεων είναι *Σπάνια*, καθώς πολλές παράμετροι συμβάλλουν στη διάδοση της μεταφοράς ιζημάτων, όπως τα κύματα, η αγκυροβολία, κ.λπ. Ο *διασυνοριακός χαρακτήρας* είναι *Σπάνιος* επειδή θα υπάρξει επίδραση στη διασπορά των ιζημάτων κατά τη φάση κατασκευής του τμήματος OSS2, στα θαλάσσια όρια του έργου.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 1.1, για τις επιπτώσεις στη διασπορά των ιζημάτων κατά την κατασκευή του έργου, η ΒΕΠ θεωρείται **Μικρή**, σύμφωνα με τον Πίνακας 9-29

9.2.4.2.4 Επίπτωση στη ποιότητα των ιζημάτων

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, του συστήματος αγωγών, οι εργολάβοι θα χειρίζονται καύσιμα, λιπαντικά και χημικά στις θέσεις προσαιγιάλωσης, που θα μπορούσαν να διαρρεύσουν κατά λάθος και να έχουν δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Εκτιμήσεις κινδύνου σχετικά με τις επιπτώσεις από μη προγραμματισμένα συμβάντα, παρουσιάζονται στην υποενότητα 9. 14.

Ακούσια απόρριψη υγειονομικών αποβλήτων από τα πλοία, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη ρύπανση του θαλασσινού νερού και των ιζημάτων.

Ο Πίνακας 9-28 παρουσιάζει την πιθανή ενεργοποίηση ρύπανσης των ιζημάτων κατά μήκος του υποθαλάσσιου τμήματος του Έργου Αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένου του μηχανισμού πρόκλησης επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πηγών.

Πίνακας 9-28 Πιθανή Ενεργοποίηση της ρύπανσης από ιζήματα - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί υποδοχείς/πόροι κατά τη φάση κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
Ενεργοποίηση της ρύπανσης των ιζημάτων	• Η τυχαία διαρροή καυσίμων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαφυγή υγειονομικών αποβλήτων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαρροή καυσίμων, λιπαντικών και χημικών ουσιών σε σημεία προσαιγιάλωσης	• Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών • Οι περιοχές κοντά στην ακτή στις θέσεις προσαιγιάλωσης

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι

Οι πόροι που επηρεάζονται από τη ρύπανση των ιζημάτων είναι οι εξής:

Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών

Η *πιθανότητα* ενεργοποίησης γεωλογικού κινδύνου είναι *Σπάνια*. Η *έκταση* των επιπτώσεων θα είναι *περιφερειακή* (μεγαλύτερη από 3000 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων) σύμφωνα με το Παράρτημα 9.9. Η *ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι *μέτρια*. Η *διάρκεια* των επιπτώσεων είναι *βραχυπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης των επιπτώσεων (*αναστρεψιμότητα* των επιπτώσεων) θεωρείται ότι *αποφεύγεται*. Η *αθροιστική δράση* των επιπτώσεων είναι *σπάνια*, καθώς πολλές παράμετροι συμβάλλουν στη ρύπανση των ιζημάτων, όπως διάφορα πλοία, κ.λπ. Ο *διασυνοριακός χαρακτήρας* είναι *σπάνιος* επειδή θα υπάρξει επίδραση στη ρύπανση των ιζημάτων κατά τη φάση κατασκευής του τμήματος OSS2, στα θαλάσσια σύνορα του έργου.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 1.1, για τη ρύπανση των ιζημάτων κατά την κατασκευή του έργου, η ΒΕΠ θεωρείται **Μικρή**, σύμφωνα με τον Πίνακας 9-29

9.2.4.2.5 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στη γεωλογία, την τεκτονική και τα ιζήματα (υποθαλάσσιο τμήμα) κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-29 Σύνοψη των γεωλογικών, τεκτονικών και εδαφικών επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής (υποθαλάσσιο τμήμα)

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και ιζήματα (υποθαλάσσιο τμήμα)								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Διέλευση με ασταθή υποθαλάσσια πρανή, • Εκσκαφή σε θέσεις προσαιγιάλωσης, • Διελεύσεις από ρευστοποιημένα εδάφη • Διελεύσεις από βραχώδες απότομο ανάγλυφο	Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-14 για τις κύριες περιοχές γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας Ν-16 για τις	0,50	0,25	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25	2,5 Αμελητέα	

	• Διελεύσεις από ηφαίστεια λάσπης • Διελεύσεις από αλατούχους τεκτονισμένους σχηματισμούς • Διελεύσεις από γεωκινδίνους που σχετίζονται με εκπομπές αερίων (θέσεις εκπομπών αερίων, διαρροές ρευστών, υδρίτες)	κύριες περιοχές γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της όδευσης του OSS3/OSS3N • Πίνακας N-18 για τις κύριες περιοχές γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της όδευσης του OSS4									
Διασπορά ιζημάτων	• Εκσκαφή ορύγματος στις θέσεις προσαιγιάλωσης • Προετοιμασία προφραγμάτων στα LF4, LF5 • Προετοιμασία στους διαδρόμους	• Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών • Οι περιοχές κοντά στην ακτή στις	1,00	0,50	0,50	0,25	0,75	0,25	0,25	4,64 Μικρή	

	κατασκευής στα LF2,LF3 • Αγκυροβολία πλοίων και σκαφών • Επίχωση και αποκατάσταση στις θέσεις προσαιγιάλωσης • Τεχνικές παρεμβάσεων για την κανονικοποίηση των ελεύθερων τμημάτων	θέσεις προσαιγιάλωσης									
Πιθανή ενεργοποίηση της ρύπανσης ιζημάτων	• Η τυχαία διαρροή καυσίμων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαφυγή υγειονομικών αποβλήτων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαρροή καυσίμων, λιπαντικών και χημικών ουσιών σε σημεία προσαιγιάλωσης	• Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών • Οι περιοχές κοντά στην ακτή στις θέσεις προσαιγιάλωσης	0,25	1,00	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25	5,00 Μικρή	

9.2.5 Φυσικό Περιβάλλον

9.2.5.1 Σύνοψη Μεθοδολογίας

Οι βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-30 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση – Φυσικό περιβάλλον.

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Χερσαίο: ➢ Χωματουργικές εργασίες, εκσκαφές και ορύγματα (κατάληψη γης/ απώλεια οικοτόπων και κατακερματισμός) ➢ Κυκλοφορία οχημάτων (κίνδυνος σύγκρουσης ή/και όχληση των ειδών πανίδας) ➢ Εκπομπές σκόνης και καυσαερίων (διατάραξη ειδών και υποβάθμιση οικοτόπων) ➢ Δημιουργία θορύβου (διατάραξη ειδών και υποβάθμιση οικοτόπων) • Υποθαλάσσιο: ➢ Εκσκαφή/βυθοκόρηση, απόθεση και επίχωση (απώλεια οικοτόπων και κατακερματισμός) ➢ Κυκλοφορία πλοίων και φορτηγίδας απόθεσης αγωγών (κίνδυνος σύγκρουσης) ➢ Απόβλητα πλοίων (όχληση ειδών και υποβάθμιση οικοτόπων) ➢ Παραγωγή θορύβου (υποβρύχιος θόρυβος) (όχληση ειδών και υποβάθμιση οικοτόπων) ➢ Ρύπανση θαλάσσιων υδάτων και ιζημάτων (διατάραξη ειδών και υποβάθμιση οικοτόπων)
Πόροι και Αποδέκτες που ενδέχεται να επηρεαστούν	• Χερσαίοι οικότοποι: κυρίως περιοχές με φυσικούς οικοτόπους, π.χ. Δάση ή Δασικές Περιοχές (Θάμνοι, θαμνώδεις εκτάσεις, μακκί). Γεωργικοί βιότοποι σε πολύ μικρότερο βαθμό • Είδη χερσαίας πανίδας: Είδη που προστατεύονται βάσει της εθνικής νομοθεσίας, των διεθνών συμβάσεων και απειλούνται παγκοσμίως ή σε εθνικό επίπεδο (CR/EN/VU) ή περιορισμένης κατανομής, ενδημικά και μεταναστευτικά • Υποθαλάσσιοι οικότοποι: λιβάδια Ποσειδωνίας (Posidonia oceanica), βενθικές κοινότητες και • Θαλάσσια είδη: Θαλάσσια θηλαστικά και θαλάσσιες χελώνες, Ποσειδωνία, είδη ψαριών και βενθικά είδη που προστατεύονται από την εθνική νομοθεσία, τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς και τις ευρωπαϊκές και διεθνείς συμβάσεις

Συγκεκριμένες Συνθήκες Υφιστάμενης Κατάστασης που Δυνητικά Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/τους Κινδύνους	• Χερσαίο: Ακτογραμμές στα LF2 & LF3 με βράχους και κροκάλες και στα LF4 & LF5 με άμμο. Η χερσαία μορφολογία ποικίλλει κατά μήκος της όδευσης, αποτελούμενη συνήθως από ορεινές ή λοφώδεις φυσικές περιοχές (δάση και δασικές εκτάσεις) και λοφώδεις ή επίπεδες περιοχές με γεωργική γη και • Υποθαλάσσιο: Η μορφολογία του πυθμένα ποικίλλει κατά μήκος της όδευσης. Παράκτιο τμήμα με λιβάδια Ποσειδωνίας πάνω σε άμμο με πιθανώς αποσαθρωμένο βράχο κάτω από μερικά μέτρα. Από -40 m έως – 2600 m υπάρχουν διάφορες βενθικές κοινότητες και κοινότητες λασπωμένων δενδριτικών βυθών, αμμώδεις ιλύες, βαθύαλες ιλύες. Βαθύτερα από – 2600 m υπάρχουν βαθύαλοι πυθμένες με βαθυπελαγικά ωκεάνια νερά. Η υποθαλάσσια όδευση λαμβάνει υπόψη και αποφεύγει όλες τις μεγάλες γεωμορφολογικά πολύπλοκες περιοχές που ενδέχεται να διατηρούν υψηλή βιοποικιλότητα κατά μήκος των οδεύσεων.
Παράγοντες του Έργου που Δυνητικά Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/τους Κινδύνους	• Χερσαίο: Ειδικές τεχνικές, αφαίρεση επιφανειακού εδάφους, διαχείριση εργοταξίου και διαχείριση απορριμμάτων. Οι προσωρινές περιοχές του αποτυπώματος του έργου θα αποκατασταθούν σύμφωνα με τις τυπικές διαδικασίες και • Υποθαλάσσιο: Ειδικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για εκσκαφές τάφρων, θέση σκαφών απόθεσης σωλήνων και διαχείριση ιζημάτων βυθοκόρησης. • Ρυθμός και διάρκεια κατασκευής
Βιβλιογραφικές Αναφορές	• Αντίστοιχα η υφιστάμενη κατάσταση για το φυσικό περιβάλλον παρέχεται στην Ενότητα 8.5 η οποία υποστηρίζεται από πολλά παραρτήματα (π.χ. Παράρτημα 8Δ – Οικολογική κατάσταση των κύριων υδάτινων σωμάτων, συμπεριλαμβανομένων αβιοτικών και βιοτικών χαρακτηριστικών, Παράρτημα 8Ζ – Μελέτη βάσης για τη χλωρίδα, Παράρτημα 8Η – Μελέτη βάσης για την πανίδα , Παράρτημα 8Θ – Μελέτη βάσης για την ορνιθοπανίδα) • Οι Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις παρουσιάζονται στο Παράρτημα 9Ε • Τα Μέτρα αντιμετώπισης παρέχονται στο Κεφάλαιο 10.2.5 • Ο Χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών και Οικολογικών Ευαισθησιών παρέχεται στην Ενότητα 15.1.9

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.5.2 Χερσαία βιοποικιλότητα

9.2.5.2.1 Οικότοποι, απώλεια βλάστησης και χλωρίδας κατά τη φάση κατασκευής

Για να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στην υπάρχουσα χρήση γης, αλλά και για να μπορούν να πραγματοποιηθούν οι κατασκευαστικές δραστηριότητες (και οι μετακινήσεις μηχανημάτων) του

έργου, πρέπει να διανοιχθεί μια ζώνη εργασίας πλάτους 38 μέτρων. Ωστόσο, σε δασικές εκτάσεις με αραιά βλάστηση (μεταβατικές δασικές εκτάσεις, θαμνώνες και χερσότοπους) και σε συστηματικές δενδροκαλλιέργειες, η ζώνη εργασίας μπορεί να μειωθεί στα 28 μέτρα σε πλάτος, με στόχο τον μετριασμό των επιπτώσεων. Σε δασικές περιοχές που καλύπτονται από πλούσια βλάστηση, ειδικά εντός προστατευόμενων περιοχών, η ζώνη εργασίας μπορεί να μειωθεί ακόμη περισσότερο και να περιοριστεί στα 22 μέτρα, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 6.4.2. Επιπλέον, μπορεί να καταστεί απαραίτητο να επεκταθεί η ζώνη εργασίας σε σημεία όπου το έργο διασταυρώνεται με υποδομές ή άλλες θέσεις για λόγους ασφαλείας ή για άλλους διοικητικούς λόγους.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις εκτιμώμενες εκτάσεις φυσικής βλάστησης που θα καθαριστούν προσωρινά για κατασκευαστικούς σκοπούς κατά μήκος του άξονα του αγωγού. Οι τύποι βλάστησης που εξετάζονται βασίζονται στο πρόγραμμα κάλυψης γης CORINE.

Σημειώνεται ότι η απώλεια οικοτόπων/ βλάστησης από την κατασκευή και λειτουργία μόνιμων εγκαταστάσεων παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.3.5.

Πίνακας 9-31 Τύποι βλάστησης που θα εκκαθαριστούν προσωρινά κατά μήκος της ζώνης εργασίας.

Τύπος Οικοσυστήματος	Επιφάνεια (1000 m^2)	%
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	1,90	0,01
Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραποτάμιο δάσος)*	12,32	0,08
Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη	25,97	0,16
Μεσογειακά δάση κωνοφόρων	71,95	0,44
Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	158,68	0,97
Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση	503,68	3,09
Μικτό Δάσος	536,79	3,30
Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	708,36	4,35
Λιβάδια	721,47	4,43
Αρόσιμη γη	1359,27	8,35
Σύνθετες καλλιέργειες	1768,48	10,86
Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική κάλυψη φυσικής βλάστησης (Αγροδασικές περιοχές)	2204,91	13,55
Ελαιώνες	2237,12	13,74
Σκληροφυλλική βλάστηση	2892,19	17,77
Μόνιμες καλλιέργειες	3073,92	18,89
Ολική επιφάνεια	16277,02	100,00

Τύπος Οικοσυστήματος	Επιφάνεια (1000 m²)	%
*Η προαναφερθείσα έκταση των επηρεαζόμενων Δασών πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/παραποτάμιο δάσος) είναι συντηρητική, καθώς δεν λαμβάνει υπόψη την εφαρμογή τεχνικών χωρίς όρυγμα σε υδάτινα σώματα. Η ακριβής έκταση των επηρεαζόμενων δασών πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/παραποτάμιο δάσος) θα εκτιμηθεί, όταν θα οριστικοποιηθεί ο λεπτομερής σχεδιασμός των τεχνικών χωρίς όρυγμα. Ως αποτέλεσμα, η συνολική έκταση των τύπων οικοσυστημάτων που επηρεάζονται θα είναι μικρότερη.		

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Βάσει του CLC, 2018.

Όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-31, σχεδόν το 70% της ζώνης εργασίας είναι ετήσιες καλλιέργειες (52%) ελαιώνες (14%) ή άλλες γεωργικές εκτάσεις. Οι ημιφυσικές και φυσικές περιοχές καταλαμβάνουν το υπόλοιπο 30%, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων χαρακτηρίζεται από την τυπική Σκληροφυλλική βλάστηση της Ελλάδας (μακκί) (18%). Τα δάση καταλαμβάνουν, συνολικά, 7%.

Ως προς την ευαισθησία, ευαίσθητα οικοσυστήματα θεωρούνται εκείνα που είναι οικολογικά ευαίσθητα και/ ή σπάνια στο τοπίο/ ευρύτερη περιοχή. Αυτές οι περιοχές έχουν επίσης σημαντική αξία για την βιοποικιλότητα και παρέχουν πολλά χαρακτηριστικά ενδιαιτημάτων που απαιτούνται από απειλούμενα και υπό εξαφάνιση είδη φυτών και ζώων.[9]

Η ευαισθησία ενός οικοσυστήματος εξαρτάται κυρίως από την ομοιόστασή του. Η ομοιόσταση είναι η ικανότητα των οικολογικών συστημάτων να διατηρούν σταθερές ιδιότητες του συστήματος παρά τις διαταραχές. Οι ιδιότητες των συστημάτων αντικατοπτρίζουν το σύστημα ως σύνολο και δεν καθορίζονται αποκλειστικά από την ταυτότητα του είδους στο σύστημα. Η ομοιόσταση είναι ένα κοινό χαρακτηριστικό σύνθετων συστημάτων. Οι αρνητικές ανατροφοδοτήσεις σε αυτά τα πολύπλοκα συστήματα εξουδετερώνουν την επίδραση των διαταραχών που διαφορετικά θα προκαλούσαν αλλαγή του συστήματος. Οι περιορισμοί πόρων είναι ένας ισχυρός μηχανισμός πρόκλησης αρνητικών ανατροφοδοτήσεων. Καθώς ένας πόρος χρησιμοποιείται υπερβολικά σε ένα οικολογικό σύστημα, διαδικασίες όπως τα αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας και τα μειωμένα ποσοστά γεννήσεων μειώνουν τις αυξήσεις του πληθυσμού, με αποτέλεσμα την ομοιόσταση. Οι περιορισμοί πόρων δεν επηρεάζονται απαραιτήτως από αλλαγές στο περιβάλλον και ως εκ τούτου μπορεί να εξακολουθούν να λειτουργούν ακόμη και όταν αλλάζουν άλλες αβιοτικές συνθήκες.[10] Με βάση τα γενικά χαρακτηριστικά των προσδιορισμένων οικοσυστημάτων (βλ.Πίνακας 9-31), μπορούν να σημειωθούν τα ακόλουθα:

[9] Government of British Columbia, Canada, 2003 - Sensitive Ecosystems Inventory oftThe Bella Vista – Goose Lake Range. Ανάκτηση από gov.bc.ca, στις 17/04/2022.
[10](Ernest, 2008)

Τα Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος) περιλαμβάνουν επιφάνειες κατά μήκος ρεμάτων, ρεματιές με χειμάρρους ή μόνιμα ρυάκια και παρυφές λιμνών και νερόλακκων και τοποθεσίες με σημαντική διήθηση. Τέτοια παρόχθια οικοσυστήματα υποστηρίζουν επίσης ένα ευρύ φάσμα βιοποικιλότητας και ως εκ τούτου θεωρούνται πολύ ευαίσθητα. **Τα Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση** κυριαρχούνται από είδη βελανιδιάς και απαντώνται κυρίως σε επίπεδες περιοχές. Είναι συνήθως πολύ θαμνώδη και παρέχουν σημαντικό βιότοπο για πολλά πουλιά, ερπετά και θηλαστικά. Και οι δύο τύποι οικοσυστημάτων έχουν μεγάλες δυνατότητες ομοιόστασης αλλά χρειάζονται αρκετό χρόνο για να αποκατασταθούν φυσικά και θεωρούνται σπάνιοι στην Ελλάδα. Αξιολογούνται ως πολύ υψηλής ευαισθησίας.

Τα Μεσογειακά δάση κωνοφόρων και **τα μικτά δάση** μοιάζουν αρκετά με τα φυλλοβόλα (από άποψη οικολογικών υπηρεσιών) αλλά καταλαμβάνουν περιοχές πιο έντονης μορφολογίας. Το πιο σημαντικό είναι οτι θεωρούνται πολύ τυπικά στην Ελλάδα ή/και στην περιοχή μελέτης. Η **Σκληροφυλλική βλάστηση** και **οι Μεταβατικές Δασώδεις - Θαμνώδεις εκτάσεις** είναι οι πιο χαρακτηριστικοί τύποι φυσικού οικοσυστήματος στην περιοχή μελέτης και στην Ελλάδα γενικότερα. Αποτελούνται κυρίως από μακκία βλάστηση (αειθαλείς πλατύφυλλοι θάμνοι) σε διάφορες πυκνότητες φυτοκάλυψης. Αυτοί οι τύποι οικοσυστημάτων αξιολογούνται ως υψηλής ευαισθησίας.

Τα οικοσυστήματα των **λιβαδιών** κυριαρχούνται από ποώδη είδη και λίγους θάμνους ή διάσπαρτα δέντρα. Μεγάλες εκτάσεις βοσκοτόπων έχουν χαθεί λόγω της αγροτικής ανάπτυξης. Τα **οπωροφόρα δέντρα και οι φυτείες με σαρκώδεις καρπούς, οι ελαιώνες** και οι **αγροδασικές περιοχές** (Γη που καταλαμβάνεται κυρίως από γεωργία, με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης) αποτελούν τύπους γεωργικών οικοσυστημάτων που αν και χαρακτηρίζονται από τις ανθρωπογενείς πιέσεις της καλλιέργειας, υποστηρίζουν σημαντικό αριθμό ορνιθοπανίδας, ερπετών και είδη θηλαστικών (σε είδη και πληθυσμό). Ωστόσο, όλοι αυτοί οι τύποι οικοσυστημάτων είναι πολύ καλά προσαρμοσμένοι στην ανθρωπογενή παρουσία και δραστηριότητα. Αυτοί οι τύποι οικοσυστημάτων αξιολογούνται ως μέτριας ευαισθησίας.

Τα **εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη** είναι πολύ σημαντικά λόγω της φυσικής τους σπανιότητας στην Ελλάδα και επειδή υποστηρίζουν μια μεγάλη ποικιλία οργανισμών, παρέχοντας τροφή, καταφύγιο και περιοχές αναπαραγωγής πάπιων, ωδικών πτηνών, ψαριών, αμφιβίων και ασπόνδυλων ειδών. Ωστόσο, η ζώνη εργασίας δεν περιλαμβάνει κύριες περιοχές τέτοιων οικοσυστημάτων. Δηλαδή η ζώνη εργασίας βρίσκεται στα άκρα περιοχών που σχετίζονται περισσότερο με γεωργικές εκτάσεις, παρά με ελώδεις και/ή υγροτόπους. Τα **οικοσυστήματα με αραιή βλάστηση** εμφανίζονται σε τοποθεσίες όπου εκτεθειμένο υπέδαφος ή βράχοι περιορίζουν τα μέρη όπου μπορεί να αναπτυχθεί η βλάστηση. Περιλαμβάνουν γκρεμούς, προεξοχές βράχων και πλαγιές κορρημάτων με κάλυψη αραιών θάμνων ή πόων/ βοτάνων. Πολλά από αυτά τα οικοσυστήματα έχουν χονδρόκοκκα ή ρηχά εδάφη που τα καθιστά ευαίσθητα στις οχλήσεις.

Παρέχουν σημαντικό βιότοπο για νυχτερίδες, φίδια και φωλιές αρπακτικών πτηνών. Η **αρόσιμη γη, οι Σύνθετες καλλιέργειες** και οι **μόνιμες καλλιέργειες** αποτελούν τύπους γεωργικών οικοσυστημάτων που αν και υποστηρίζουν ορισμένα είδη ορνιθοπανίδας, ερπετών και θηλαστικών (τρωκτικών), είναι πολύ καλά προσαρμοσμένα στις ανθρωπογενείς πιέσεις. Αυτοί οι τύποι οικοσυστημάτων αξιολογούνται ως χαμηλής ευαισθησίας.

Ο Πίνακας 9-32 συνοψίζει την ταξινόμηση ευαισθησίας των τύπων οικοσυστημάτων που προσδιορίζονται εντός των ζωνών εργασίας και τα κριτήρια για την ταξινόμησή τους.

Πίνακας 9-32 Ευαισθησία των τύπων οικοσυστημάτων που προσδιορίζονται εντός της ζώνης εργασίας.

Ευασθησία	Κριτήρια	Εντοπισμένοι τύποι οικοσυστημάτων εντός της ζώνη εργασίας
Πολύ Υψηλή	Ένας τύπος οικοσυστήματος μεγάλης σπανιότητας σε εθνικό ή/και βιοπεριφερειακό επίπεδο που υποστηρίζει μια ευρεία ποικιλία οργανισμών και οικολογικών υπηρεσιών (π.χ. τροφή, καταφύγιο και τόποι αναπαραγωγής) για είδη πανίδας. Αυτές οι περιοχές είναι το αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης διάφορων αβιοτικών παραμέτρων (π.χ. μορφολογία, υδρολογία, κλίμα) με περιορισμένη, έως καθόλου ανθρώπινη παρέμβαση. Χαρακτηρίζονται από μια πολύπλοκη δυναμική ισορροπία μεταξύ των αλληλεπιδράσεων βιοτικών και αβιοτικών φυσικών παραμέτρων που διαταράσσεται πολύ εύκολα αλλά μετριάζεται πολύ δύσκολα. Αν και έχουν μεγάλες δυνατότητες ομοιόστασης, η ακεραιότητά τους είναι πολύ σημαντική για λόγους διατήρησης. Συνήθως βρίσκονται σε μια θεσμοθετημένη προστατευόμενη περιοχή ή χαρακτηρίζονται από μόνα τους ως προστατευόμενη περιοχή.	• Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος) • Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση
Υψηλή	Ένα οικοσύστημα περιορισμένης παρουσίας σε εθνικό επίπεδο, αλλά πιο άφθονο σε βιοπεριφερειακό επίπεδο που υποστηρίζει μια ευρεία ποικιλία οργανισμών και οικολογικών υπηρεσιών (π.χ. τροφή, καταφύγιο, αναπαραγωγή κ.λπ.). Οι οικολογικές υπηρεσίες και η βιώσιμη ανθρωπογενής ανάπτυξη συνυπάρχουν σε μια κατάσταση δυναμικής	• Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη • Μεσογειακά δάση κωνοφόρων • Μικτά δάση • Σκληροφυλλική βλάστηση • Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις

Ευασθησία	Κριτήρια	Εντοπισμένοι τύποι οικοσυστημάτων εντός της ζώνη εργασίας
	ισορροπίας. Αυτή η ισορροπία διαταράσσεται εύκολα, αλλά δεδομένης της υπάρχουσας παρουσίας ανθρώπινων παρεμβάσεων οι αλλαγές μετριάζονται πιο εύκολα. Η ακεραιότητά τους είναι σημαντική για λόγους διατήρησης και το δυναμικό ομοιόστασής τους θα μπορούσε να επηρεαστεί, αλλά όχι σοβαρά.	
Μεσαία	Τυπικά οικοσυστήματα σε εθνικό επίπεδο που υποστηρίζουν μια μικρή ποικιλία οργανισμών, αλλά καλύπτουν πλήρως όλες τις οικολογικές τους ανάγκες (π.χ. τροφή, φωλεοποίηση, αναπαραγωγή κ.λπ.). Υπάρχει μια δυναμική ισορροπία μεταξύ του φυσικού περιβάλλοντος και της ανθρώπινης ανάπτυξης, που είναι σχετικά εύκολο να διατηρηθεί. Οι δυνατότητες ομοιόστασης είναι μεγάλες είτε λόγω των μακροπρόθεσμων αλληλεπιδράσεων μεταξύ της βιοποικιλότητας (πανίδας και χλωρίδας) και της ανθρώπινης ανάπτυξης είτε λόγω της προσαρμοστικότητας των ειδών βιοποικιλότητας που υπάρχουν. Εξακολουθούν να θεωρούνται σημαντικά για λόγους διατήρησης.	• Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς • Ελαιώνες • Αγροδασικές εκτάσεις • Λιβάδια
Χαμηλή	Ένα πολύ τυπικό οικοσύστημα, που υποστηρίζει μικρό αριθμό οργανισμών, αλλά καλύπτει πλήρως τις οικολογικές τους ανάγκες (π.χ. τροφή, στέγη, αναπαραγωγή κ.λπ.). Η εδραιωμένη δυναμική ισορροπία μεταξύ του φυσικού περιβάλλοντος και των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (π.χ. γεωργικές δραστηριότητες) διατηρείται πολύ εύκολα μέσω μηχανισμών ομοιόστασης ή προσαρμοστικότητας των ειδών. Είναι μικρής σημασίας για λόγους διατήρησης ή/και αποκαθίστανται πολύ εύκολα.	• Εκτάσεις με αραιή βλάστηση • Αρόσιμη γη • Σύνθετες καλλιέργειες • Μόνιμες καλλιέργειες
Πολύ Χαμηλή	Οι περιοχές που έχουν απολέσει εντελώς την ικανότητα παροχής οικολογικών υπηρεσιών, αποτελούνταν εξ ολοκλήρου από τεχνητές περιοχές ή/και υποβαθμισμένες τοποθεσίες που υποστηρίζουν πολύ περιορισμένα είδη (αριθμός ειδών και πληθυσμός).	Δεν εντοπίστηκαν εντός της ζώνης εργασίας

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Βασικός παράγοντας που καθορίζει τη διάρκεια απώλειας οικοτόπων/ βλάστησης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων σε μια συγκεκριμένη περιοχή και την αποκατάσταση της βλάστησης στην προηγούμενη κατάστασή της. Κατά μήκος της ζώνης εργασίας, οι κατασκευαστικές δραστηριότητες χρειάζονται συνήθως έως και 3 μήνες ανά μέτωπο κατασκευής για να ολοκληρωθούν. Τα ποσοστά κατασκευής εξαρτώνται από τη μορφολογία της περιοχής και κυμαίνονται μεταξύ 200 m και 600 m/ημέρα (Κεφάλαιο 6). Σε περιοχές χαμηλής, ετήσιας βλάστησης, η αποκατάσταση της βλάστησης θεωρείται άμεση, καθώς θα απαιτήσει μόνο την απομάκρυνση του κατασκευαστικού εξοπλισμού, τον καθαρισμό των εργοταξίων και την επιστροφή της φυτικής γης στην ζώνη εργασίας. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε πρακτική και χρήση που υπήρχε πριν από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες του έργου θα εφαρμόζεται επίσης αμέσως μετά την αποκατάσταση της φυτικής γης. Διευκρινίζεται ότι ακόμη και σε αγροτικές εκτάσεις (δηλαδή κυρίως δενδρώδεις καλλιέργειες και σε μικρότερο βαθμό ετήσιες καλλιέργειες), η αποκατάσταση είναι αρκετά γρήγορη. Συνήθως, ο φυτευτικός σύνδεσμος είναι αρκετά ευρύς (5x5 ή 6x6), ως εκ τούτου, επηρεάζονται λίγες σειρές φύτευσης, ενώ τα μέτρα αντιμετώπισης συνήθως επιταχύνουν την αποκατάσταση (π.χ. αποζημίωση για επαναφύτευση δενδρυλλίων αντί για σπορά σπόρων). Αντίθετα, σε πυκνές ημιφυσικές και φυσικές εκτάσεις, θα γίνει αποκατάσταση με φυσική ή τεχνητή αναδάσωση, όπου χρειαστεί, στην περιοχή με τοπικά είδη. Για τις θαμνώδεις εκτάσεις, η αποκατάσταση θεωρείται ότι πραγματοποιείται φυσικά εντός πέντε ετών. Στα δάση, ωστόσο, αυτή η αποκατάσταση θα διαρκέσει περισσότερο, έως ότου η βλάστηση αποκτήσει το ίδιο σχήμα για να δώσει την ίδια υφή στο τοπίο.

Η ομοιόσταση, όπως συζητήθηκε προηγουμένως, επιτρέπει στο οικοσύστημα να επανέλθει φυσικά στην προηγούμενη κατάσταση της δυναμικής ισορροπίας μεταξύ όλων των παραμέτρων που το επηρεάζουν. Αυτό περιλαμβάνει επίσης τη φυσική βλάστηση και την αποκατάσταση της ζώνης εργασίας που έχει καθαριστεί για κατασκευαστικούς σκοπούς. Στους περισσότερους μεσογειακούς, ελληνικούς τύπους οικοσυστημάτων, η φυσική βλάστηση είναι πολύ χαρακτηριστική και αναμενόμενη. Οι περιοχές μακκί (δηλαδή η αειθαλής μεσογειακή Σκληροφυλλική βλάστηση) χαρακτηρίζονται από ισχυρή ικανότητα αποκατάστασης. Τα πεύκα είναι το κυρίαρχο είδος κωνοφόρων στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα η Χαλέπιος Πεύκη που είναι γνωστά για το ότι είναι φωτόφυλλο και για το φυσικό τους δυναμικό αποκατάστασης (δεδομένης της κατάλληλης προστασίας των αναγεννήσεων). Τα φυλλοβόλα ή παρόχθια δάση αποκαθίστανται λιγότερο εύκολα μέσω φυσικών διεργασιών ή για την ακρίβεια, χρειάζονται πολύ περισσότερο χρόνο για να αποκατασταθούν πλήρως και φυσικά. Η αποκατάσταση των δενδρωδών καλλιεργειών εξαρτάται από το φυτευτικό σύνδεσμο και το είδος της δενδροκαλλιέργειας (περισσότερες λεπτομέρειες παρέχονται στην Ενότητα 9.2.6). Περιοχές ετήσιων ειδών (γεωργικών ή φυσικών) και χαμηλής βλάστησης αναμένεται να αποκατασταθούν πλήρως είτε φυσικά (π.χ. φυσικά λιβάδια και περιοχές

με αραιά βλάστηση ή εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη) είτε μέσω αποκατάστασης των τυπικών πρακτικών (π.χ. γεωργικές πρακτικές σε αγροτικές περιοχές).

Οι επιπτώσεις στους οικοτόπους ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος εκτιμώνται στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (Παράρτημα 9Ε). Πρέπει να σημειωθεί ότι τέτοιοι βιότοποι θα μπορούσαν να βρεθούν και εκτός των Περιοχών Natura 2000. Ωστόσο, κανένας δεν έχει ακόμη εντοπιστεί κατά την βιβλιογραφική επισκόπηση που πραγματοποιήθηκε για την ΜΠΚΕ. Για τον εντοπισμό οικοτόπων ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος, εκτός των Περιοχών Natura 2000, πρέπει να διεξαχθούν έρευνες πριν την κατασκευή, μετά την εφαρμογή ειδικών μέτρων αντιμετώπισης στην περιοχή, όπως θα περιγραφεί στο Σχέδιο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας (βλ. κεφάλαιο 10).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες σε απώλεια ενδιαιτημάτων, βλάστησης και χλωρίδας πραγματοποιείται ως εξής:

Η *Πιθανότητα* των επιπτώσεων κατά τις κατασκευαστικές εργασίες είναι *βέβαιη*. Λόγω των μηχανισμών που προκαλούν επιπτώσεις (εκκαθάριση βλάστησης εντός της ζώνη εργασίας), δεν μπορούν να αποφευχθούν.

Η *Έκταση* της επίπτωσης σχετίζεται άμεσα με το ακριβές αποτύπωμα του έργου και την επιλεγμένη ζώνη εργασίας. Η απομάκρυνση της βλάστησης θα είναι περιορισμένη εντός της ζώνης εργασίας και ως εκ τούτου, εκτιμάται ως *μικρή*. Ανεξάρτητα από την κάλυψη γης, ο αντίκτυπος θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του έργου.

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με την ευαισθησία του τύπου του οικοσυστήματος, όπως αναλύεται στον Πίνακας 9-32. Τα δάση των πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/παραποτάμιο δάσος) και τα μεσογειακά φυλλοβόλα δάση αξιολογούνται με *πολύ υψηλή Ένταση*. Τα εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη, τα μεσογειακά δάση κωνοφόρων, τα μικτά δάση, η σκληροφυλλική βλάστηση και οι μεταβατικές εκτάσεις δασών-θαμνώνων αξιολογούνται με *υψηλή Ένταση*. Λιβάδια, αγροδασικές εκτάσεις (Γη που καταλαμβάνεται κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης) και οι καλλιέργειες δέντρων αξιολογούνται με *μέτρια Ένταση*. Οι περιοχές με αραιά βλάστηση και οι ετήσιες καλλιέργειες αξιολογούνται με *χαμηλή Ένταση*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης σχετίζεται με την περίοδο που απαιτείται για την αποκατάσταση της βλάστησης πριν από την κατασκευή και, ειδικότερα, της βλάστησης της ζώνης εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, για περιοχές ετήσιων καλλιεργειών, λιβάδια και εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη, η διάρκεια της επίπτωσης εκτιμάται ως *στιγμιαία* καθώς δεν αναμένεται να υπερβεί την ολοκλήρωση της κατασκευής. Σε ημιφυσικές περιοχές (δηλαδή αγροδασικές περιοχές, περιοχές με αραιή βλάστηση, σκληροφυλλική βλάστηση, μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις) και σε περιοχές συστηματικής δενδροκομίας (π.χ. οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς,

ελαιώνες), η αποκατάσταση της υπάρχουσας βλάστησης αναμένεται να διαρκέσει από 3 έως 10 χρόνια. Ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* εκτιμάται ως *μεσοπρόθεσμη*. Τέλος, σε δάση με πλούσια βλάστηση (δηλαδή μεσογειακά δάση κωνοφόρων, μεσογειακά δάση φυλλοβόλων, μικτά δάση και δάση πλημμυρικής πεδιάδας) η φυσική αποκατάσταση αναμένεται να διαρκέσει από 10 έως 15 χρόνια, ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* εκτιμάται ως *μακροπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης ανά κατηγορία ημιφυσικών και φυσικών τύπων οικοσυστημάτων το αποτύπωμα επίπτωσης *ελαχιστοποιείται* και περιορίζεται στο πλάτος της ζώνης εργασίας. Ειδικά για τους τύπους οικοσυστημάτων χαμηλής ευαισθησίας και τα λιβάδια, η επίπτωση είναι ουσιαστικά *αναστρέψιμη* (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, δεν εντοπίστηκαν άλλα έργα ή συνθήκες που θα μπορούσαν ενδεχομένως να αλληλεπιδράσουν με το Έργο και την απώλεια βλάστησης ή οικοτόπων. Ωστόσο, για περιοχές με πυκνή βλάστηση, π.χ. δάση και σκληροφυλλική βλάστηση, η πιθανή αθροιστική επίδραση δεν μπορεί να απορριφθεί εντελώς. Ως εκ τούτου, η *Αθροιστική Δράση* αξιολογείται ως *σπάνια* για αυτούς τους τύπους. Για άλλους τύπους οικοσυστημάτων, ο αθροιστικός χαρακτήρας αυτής της επίδρασης θεωρείται *αδύνατος*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, η απώλεια οικοτόπων/βλάστησης για περιοχές που ταξινομούνται ως:

- Εκτάσεις με αραιή βλάστηση, εσωτερικά και παράκτια αλμυρά Έλη, Μεσογειακά δάση κωνοφόρων, Μικτό δάσος, Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις, Λιβάδια, Σκληροφυλλική, η **ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**.
- Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση, Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος), η **ΒΕΠ θεωρείται Μέτρια**.
- Τα Οπωροφόρα δέντρα και οι Φυτείες με Σαρκώδεις καρπούς, οι Ελαιώνες, οι Αγροδασικές εκτάσεις, η **ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**.
- Ετήσιες καλλιέργειες (αρόσιμη γη, Σύνθετες καλλιέργειες, μόνιμες καλλιέργειες), η **ΒΕΠ θεωρείται Αμελητέα**.

9.2.5.2.2 Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας

Ο κατακερματισμός των οικοτόπων των ειδών πανίδας διακρίνεται μεταξύ των χερσαίων θηλαστικών και των ειδών του γλυκού νερού. Ο κατακερματισμός των οικοτόπων για την ορνιθοπανίδα δεν θεωρείται εύλογος, δεδομένου του γραμμικού χαρακτήρα του έργου και της

διαθεσιμότητας οικοτόπων για τα περισσότερα είδη ορνιθοπανίδας. Οι επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας αξιολογούνται στην Ενότητα 9.2.5.5.

9.2.5.2.2.1 Είδη Χερσαίων Θηλαστικών

Ο κατακερματισμός των οικοτόπων για τα χερσαία είδη μπορεί να επιβληθεί κατά την κατασκευή (και να διατηρηθεί εν μέρει κατά τη λειτουργία) ως αποτέλεσμα της εκκαθάρισης της βλάστησης που θα πραγματοποιηθεί κατά μήκος της ζώνη εργασίας του αγωγού. Η φύση και οι επιπτώσεις αυτού του κατακερματισμού θα ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο της βλάστησης που καθαρίζεται, καθώς και με την πανίδα που δυνητικά επηρεάζεται. Τέτοιες επιπτώσεις μπορεί να προκληθούν κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου σε ευαίσθητες για τη βιοποικιλότητα περιοχές (όχι σε όλο το μήκος) και σε περιοχές όπου η παραβίαση της απομόνωσης και οι επακόλουθες επιπτώσεις στις κρασπεδικές περιοχές είναι πιο πιθανό να επηρεάσουν τα είδη της πανίδας.

Ο κατακερματισμός των οικοτόπων και η όχληση (ή αλλιώς διαταραχή) των ειδών της πανίδας εξαρτάται κυρίως από τη διάρκεια της κατασκευής σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία. Ο ρυθμός κατασκευής εξαρτάται από τις δυσκολίες που επιβάλλουν οι υφιστάμενες συνθήκες, π.χ. μορφολογία, γεωτεχνικά θέματα, χρήσεις γης κ.λπ.. Με βάση την εμπειρία από άλλα παρόμοια σε διαστάσεις έργα που κατασκευάστηκαν στην Ελλάδα (δηλαδή με παρόμοιες υφιστάμενες συνθήκες) οι ενδεικτικοί ρυθμοί κατασκευής (σε όρους προόδου του έργου) είναι:

- 400 m/ημέρα, σε αγροτικές περιοχές (σε πεδινές περιοχές, μπορεί να επιτευχθεί 600 m/ημέρα)
- 200 m/ημέρα, σε λοφώδες ή έντονο ανάγλυφο, με δενδρώδεις καλλιέργειες ή φυσική βλάστηση
- 100 m/ημέρα, σε ορεινές περιοχές, οι οποίες τις περισσότερες φορές καλύπτονται με φυσική βλάστηση (σε βραχώδεις περιοχές μπορεί να κατασκευαστούν 75 m/ημέρα ή ακόμα λιγότερα)
- Σε ειδικές διασταυρώσεις ο ρυθμός είναι μειωμένος, ανάλογα με τις εργοταξιακές απαιτήσεις και τον τρόπο κατασκευής

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι η διάρκεια της απώλειας των οικοτόπων της πανίδας. Αυτό βασίζεται στην ομοιόσταση του οικοτόπου (οικοσυστήματος) που συζητήθηκε στην προηγούμενη ενότητα (Ενότητα 9.2.5.2.1).

Με βάση τα δεδομένα της υφιστάμενης κατάστασης, τα μόνα είδη πανίδας που αναμένεται να επηρεαστούν σημαντικά είναι το τσακάλι (*Canis aureus*) και ο λύκος (*Canis Lupus*). Άλλα θηλαστικά

είναι λιγότερο ευαίσθητα στον κατακερματισμό των οικοτόπων ή δεν υπάρχουν στην περιοχή μελέτης.

- Τσακάλι (*Canis aureus*)

Το τσακάλι μπορεί να υπάρχει δυνητικά σε κοιλάδες, δίπλα σε ποτάμια και τους παραποτάμους τους, κανάλια και λίμνες. Εντός της περιοχής μελέτης, τέτοια οικοσυστήματα μπορούν να βρεθούν σε δάση πλημμυρικών περιοχών, ποτάμια, λίμνες, αγροδασικές περιοχές, μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις, στο τμήμα της Πελοποννήσου (για λεπτομέρειες βλέπε Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.5).

Πίνακας 9-33 Ευαίσθητες περιοχές για το τσακάλι

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ του CCS1	Τύπος οικοσυστήματος	Διασταυρώνεται;	Μήκος διασταύρωσης ή Απόσταση από το έργο (περίπου σε m)	Διάρκεια (Ενδεικτικές ημέρες)*
ΧΘ 0 – ΧΘ 30	Μωσαϊκό φυσικών περιοχών (δηλαδή Σκληροφυλλική βλάστηση, μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις και μικτά δάση) και γεωργικές εκτάσεις (δηλαδή καλλιεργήσιμη γη, Σύνθετες καλλιέργειες και ελαιώνες)	Ναι	20	100
ΧΘ 94 – ΧΘ 97	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	500	3
ΧΘ 108 – ΧΘ 112	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	320	2
ΧΘ 117 - ΧΘ 123	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	2800	14
ΧΘ 125 – ΧΘ 127	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Όχι	750	n/a

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ του CCS1	Τύπος οικοσυστήματος	Διασταυρώνεται;	Μήκος διασταύρωσης ή Απόσταση από το έργο (περίπου σε m)	Διάρκεια (Ενδεικτικές ημέρες)*
ΧΘ 133 – ΧΘ 135	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	600	3
ΧΘ 138 – ΧΘ 145	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	1900	10
ΧΘ 1 – ΧΘ 4 (Κλάδος Μεγαλόπολης)	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	3200	16
ΧΘ 162 – ΧΘ 165	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	1900	10
ΧΘ 167 – ΧΘ 185	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	4000	20
ΧΘ 187 – ΧΘ 203	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	7200	36
ΧΘ 204 – ΧΘ 205	Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραποτάμιο δάσος)	Ναι	400	2
ΧΘ 216 – ΧΘ 218	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	200	1
ΧΘ 223 – ΧΘ 225	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Όχι	600	n/a
ΧΘ 233 – ΧΘ 240	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	2200	11
ΧΘ 246	Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραποτάμιο δάσος)	Ναι	300	2

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ του CCS1	Τύπος οικοσυστήματος	Διασταυρώνεται;	Μήκος διασταύρωσης ή Απόσταση από το έργο (περίπου σε m)	Διάρκεια (Ενδεικτικές ημέρες)*
ΧΘ 258 – ΧΘ 262	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	2600	13
ΧΘ 263 – ΧΘ 266	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Όχι	850	n/a
ΧΘ 274 – ΧΘ 278	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	1800	9
ΧΘ 280 – ΧΘ 281	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	Ναι	100	1
* Ο ρυθμός κατασκευής θεωρήθηκε 200 m/ημέρα για όλες τις περιοχές που αναφέρονται. n/a: μη διαθέσιμο. Το έργο δεν διασχίζει τη συγκεκριμένη περιοχή ενώ η απόσταση είναι αρκετά μεγάλη ώστε να μην αναμένεται πρόκληση κατακερματισμού του οικοτόπου.				

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Το τσακάλι είναι γνωστό ότι είναι ευπροσάρμοστο είδος, όποτε η όχληση είναι προσωρινή και βραχυπρόθεσμη και δεν αλλάζει την ποιότητα των οικοτόπων και τη διαθεσιμότητα τροφής. Όταν η όχληση είναι μακροπρόθεσμη, το είδος αναμένεται να μεταναστεύσει από την περιοχή.

Το τσακάλι δεν θεωρείται είδος προτεραιότητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση και ως εκ τούτου περιλαμβάνεται στο Παράρτημα V της Οδηγίας της ΕΕ για τους Οικοτόπους. Αξιολογείται ως είδος ελάχιστης ανησυχίας από την IUCN και καταγράφεται στο Παράρτημα III της CITES, δείχνοντας μια παγκόσμια αυξανόμενη πληθυσμιακή τάση. Αντίθετα, στην Ελλάδα μια πρόσφατη έρευνα της κατάστασης του είδους στο Κόκκινο Βιβλίο για τα Ελληνικά Σπονδυλωτά το δηλώνει ως «Υπό εξαφάνιση» που είναι ένα ταξινομικό σύστημα που θεωρείται ότι αντιμετωπίζει πολύ υψηλό κίνδυνο εξαφάνισης στη φύση λόγω της μείωσης του πληθυσμού και τον κατακερματισμό του οικοτόπου του.

Με βάση τον Πίνακας 9-33, η μεγαλύτερη διάρκεια κατασκευαστικών δραστηριοτήτων που θα εκτελεστούν σε μια δεδομένη περιοχή (ΧΘ 0 – ΧΘ 30) είναι περίπου 100 ημέρες κατά τις οποίες έντονες κατασκευαστικές δραστηριότητες, π.χ. διάνοιξη ορυγμάτων και επίχωση, μπορεί να λάβουν χώρα. Ωστόσο, αυτές οι δραστηριότητες αναμένεται να έχουν διαλείποντα χαρακτήρα. Ομοίως, άλλες δραστηριότητες μικρότερης όχλησης (π.χ. σήμανση της ζώνη εργασίας, επιθεώρηση αποκατάστασης κ.λπ.) μπορεί να απαιτήσουν έως και ένα (1) έτος αλλά είναι επίσης διαλείποντος

χαρακτήρα. Αυτό θεωρείται επίσης για Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος) όπου θα εφαρμοστούν ειδικές τεχνικές διέλευσης. Η διατήρηση και η αποκατάσταση ασφαλούς και υψηλής παραγωγικότητας οικοτόπου αποτελεί πρώτη προτεραιότητα για τη διατήρηση του τσακαλιού.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στην απώλεια οικοτόπων τσακαλιού (*Canis aureus*) μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής: Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Επιπλέον, το μήκος του αγωγού εντός περιοχών όπου μπορεί να υπάρχει (και κατά συνέπεια επηρεαστεί) βιότοπος τσακαλιού είναι αρκετά περιορισμένο (περίπου 30 km, συνολικά). Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *υψηλή*. Το Έργο θα έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση κατασκευής, επομένως, η *Διάρκεια* είναι *μεσοπρόθεσμη* (βλ. Ενότητα 9.5.1.2.1). Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι ως επί το πλείστον *αναστρέψιμη* μετά την εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανη την πιθανότητα οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι αδύνατος λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

- Λύκος (*Canis Lupus*)

Ο λύκος είναι πιο ευαίσθητος στον κατακερματισμό του οικοτόπου.

Οι λύκοι χαρακτηρίζονται από οικολογική πλαστικότητα λόγω της υψηλής κινητικότητάς τους, της σχετικά υψηλής δυνατότητας αναπαραγωγής και της ευκαιριακής φύσης των τεχνικών αναζήτησης τροφής (Carroll et al., 1999). Ωστόσο, όπως κάθε άλλο είδος θηλαστικού, χρειάζονται δύο βασικά στοιχεία για να επιβιώσουν, να αναπαραχθούν και τελικά να διασκορπιστούν σταδιακά μακριά από τα εδάφη τους: α) Ασφαλείς περιοχές αναπαραγωγής όπου οι απόγονοι (κουτάβια) προστατεύονται από φυσικούς θηρευτές, ανθρώπους και σκύλους. β) Επαρκής παροχή τροφής ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής. Οι λύκοι στην Ελλάδα μπορεί να μετακινούνται ακόμη και 50 km την ημέρα αναζητώντας θήραμα, αν και η ημερήσια απόσταση που διανύεται είναι κατά μέσο όρο 12-25 km ανάλογα με το φύλο και την εποχή του λύκου (Ηλιόπουλος, 2010). Η υψηλή κινητικότητα επιτρέπει στους λύκους να ξεπερνούν εύκολα εμπόδια κίνησης όπως τεχνητές λίμνες ή να επιλέγουν τις πιο κατάλληλες τοποθεσίες για να διασχίσουν ποτάμια ή άλλα φυσικά ή ανθρώπινα εμπόδια όπως παρατηρήθηκε πρόσφατα με τη χρήση δορυφορικής τηλεμετρίας (Iliopoulos et al, 2005, 2008, 2009, 2010, 2010β). Ως αποτέλεσμα, αν και το Έργο θα έχει ελάχιστες επιπτώσεις στις τακτικές μετακινήσεις, την αναζήτηση τροφής και τη διασπορά των λύκων, η πιο χωρικά σταθερή φάση του

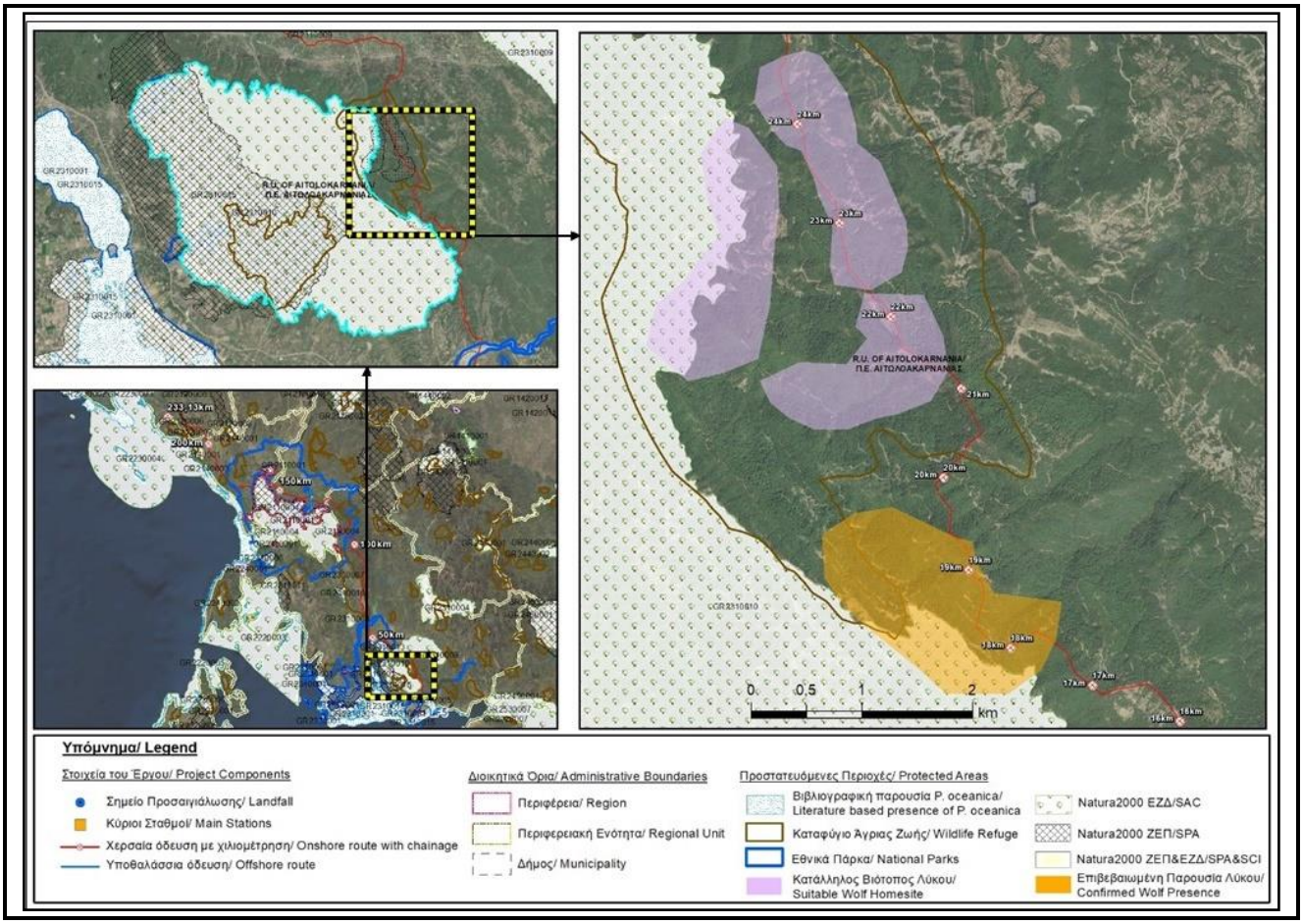
ετήσιου κύκλου μιας αγέλης λύκων, δηλαδή η περίοδος αναπαραγωγής, θα μπορούσε να επηρεαστεί από τη φάση κατασκευής και λειτουργίας.

Οι κρίσιμοι παράγοντες σχετικά με την επιλογή των θέσεων ανάπαυσης (home sites) για τους λύκους είναι η αποφυγή δασικών δρόμων ακόμη και χαμηλής κυκλοφορίας, η εγγύτητα σε πηγές νερού και η επιλογή λιγότερο κατακερματισμένων δασικών τμημάτων. Επιπλέον, οι λύκοι είναι γενικά ευαίσθητοι στην όχληση κοντά σε θέσεις ανάπαυσης: ακόμη και οι δασικοί δρόμοι χαμηλής κυκλοφορίας κοντά σε οικιστικές περιοχές ή ακόμη και μονοπάτια μπορεί να αναγκάσουν τους λύκους να εγκαταλείψουν μια περιοχή εάν χρησιμοποιούνται από ανθρώπους κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων αναψυχής και κυνηγιού, ακόμη και χωρίς τη χρήση οχημάτων. Ο βαθμός στον οποίο η ανθρώπινη όχληση μπορεί να επηρεάσει τις θέσεις ανάπαυσης των λύκων πιθανότατα ποικίλλει ανάλογα με το περιβαλλοντικό πλαίσιο: εάν ένας συγκεκριμένος βιότοπος είναι ιδιαίτερα ελκυστικός, οι λύκοι μπορούν να ανεχθούν την όχληση από τον άνθρωπο, τουλάχιστον εντός ορισμένων ορίων (Paquet et al. 1996). Ωστόσο, όταν ο βαθμός της όχλησης αυξάνεται, οι λύκοι τείνουν να αγνοούν κάθε ευνοϊκό χαρακτηριστικό του τόπου κατοικίας και να εγκαταλείπουν την περιοχή. Οι λύκοι γενικά αποφεύγουν τα ξέφωτα δασών και τους δρόμους, αλλά ανέχονται έντονες ενοχλήσεις, όπως η ανθρώπινη παρουσία για σύντομη διάρκεια.

Πυκνές δασικές εκτάσεις που δεν έχουν κατακερματιστεί από ανθρώπινες επεμβάσεις εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης μόνο στο Όρος Αράκυνθος (ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας). Πιο συγκεκριμένα, όπως αναλύθηκε στη μελέτη βάσης της βιοποικιλότητας, ο λύκος υπάρχει μόνο σε ένα μικρό τμήμα, στα βουνά του Αράκυνθου μεταξύ ΧΘ 17 έως ΧΘ 25 (IP 2060 – IP2113) του χερσαίου αγωγού, στη Δυτική Ηπειρωτική Ελλάδα. Αυτή η περιοχή φαίνεται να είναι μέρος της ευρύτερης περιοχής της παρουσίας του λύκου της περιοχής Natura2000 GR2310010 (Όρος Αράκυνθου και Στενά Κλεισούρας) και συνδέεται με τα εκεί ενδιαιτήματα του λύκου. Σύμφωνα με την Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση για την περιοχή Natura 2000 GR2310010, ο λύκος *Canis Lupus* είναι ευαίσθητος σε πρόσφατα προκληθείσα όχληση σε περιοχές που δεν είχαν διαταραχθεί στο παρελθόν, ειδικά σε σχέση με την επιλογή των θέσεων ανάπαυσής του και μπορεί να εκτοπιστεί προσωρινά από την περιοχή. Μόνιμες συνέπειες μπορεί να είναι η εγκατάλειψη μιας προηγουμένως πολύ κατάλληλης και παραδοσιακά προτιμητέας περιοχής, ακόμη και αν σταματήσει η όχληση. Οι πιο κρίσιμες παράμετροι που επηρεάζουν την εγκατάλειψη των χώρων ανάπαυσης είναι η σοβαρότητα και η διάρκεια της όχλησης. Εάν δεν τηρούνται οι χρονικοί περιορισμοί και οι λύκοι ενοχλούνται κατά τη διάρκεια ευαίσθητων περιόδων (Απρίλιος έως Αύγουστος), μπορεί να εγκαταλείψουν τις φωλιές/ λημέρια ή να προσπαθήσουν να τα μετακινήσουν αλλού, με κίνδυνο τραυματισμού και θανάτου των κουταβιών.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά τις εργασίες πεδίου για την αντίστοιχη ΕΟΑ (βλ. Παράρτημα 9Ε) επικυρώθηκαν κατά τις συναντήσεις δημόσιας διαβούλευσης του ΠΠΠΑ που

πραγματοποιήθηκαν τον Ιανουάριο του 2022. Αυτές απεικονίζονται στο Σχήμα 9-17 και τις παρουσιάζει ο Πίνακας 9-34.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-17 Παρουσία Λύκου στην περιοχή του Όρους Αράκυνθου.

Πίνακας 9-34 Ευαίσθητες περιοχές για τον λύκο

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ του CCS2	Τύπος οικοσυστήματος	Παρουσία λύκου	Διασταυρώνεται;	Μήκος διασταύρωσης ή Απόσταση από το έργο (περίπου σε m)	Διάρκεια (Ενδεικτικές ημέρες)*
ΧΘ 17.5 – ΧΘ 19	Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση	Επιβεβαιωμένη παρουσία Λύκου	Ναι	1785	18

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ του CCS2	Τύπος οικοσυστήματος	Παρουσία λύκου	Διασταυρώνεται;	Μήκος διασταύρωσης ή Απόσταση από το έργο (περίπου σε m)	Διάρκεια (Ενδεικτικές ημέρες)*
ΧΘ 21 – ΧΘ 25	• Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση • Μικτά δάση • Αγροδασικές εκτάσεις	Κατάλληλη περιοχή ανάπαυσης για λύκο	Ναι	3400	34
ΧΘ 22 – ΧΘ 24	• Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση • Αγροδασικές εκτάσεις	Κατάλληλη περιοχή ανάπαυσης για λύκο	Όχι	300	

* Ο ρυθμός κατασκευής θεωρήθηκε 100 m/ημέρα για όλες τις περιοχές που αναφέρονται.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα μπορούσε να υπάρξει κάποια όχληση στον πληθυσμό των λύκων. Ωστόσο, οι κατασκευαστικές εργασίες, σε κάθε επιμέρους τμήμα, θα έχουν προσωρινό χαρακτήρα. Η συνολική διάρκεια κατασκευής, συμπεριλαμβανομένων όλων των διαδοχικών δραστηριοτήτων από την προετοιμασία του εργοταξίου έως την επίχωση του ορύγματος στις περισσότερες από αυτές τις περιοχές, θα διαρκέσει έως και 1 χρόνο. Ωστόσο, το κατασκευαστικό μέτωπο θα παραμείνει ενεργό στην ίδια τοποθεσία για όχι περισσότερο από τρεις (3) μήνες, περίπου. Η περιοχή χαρακτηρίζεται ως ορεινή και ως εκ τούτου ο ρυθμός κατασκευής θεωρείται ότι είναι 100 m/ημέρα. Όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-34, η μεγαλύτερη διάρκεια κατασκευαστικών δραστηριοτήτων που εκτελούνται σε μια δεδομένη περιοχή (Χ.Θ. 21 – Χ.Θ. 25) είναι περίπου 35 ημέρες συνεχούς παρουσίας στην περιοχή έντονων κατασκευαστικών δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένης της διάνοιξης του ορύγματος και της επίχωσης.

Ο λύκος (*Canis Lupus*) που εξαφανίστηκε σε πολλές χώρες της Κεντρικής και Δυτικής Ευρώπης, περιλαμβάνεται στη λίστα των προστατευόμενων ειδών της σύμβασης της Βέρνης και είναι είδος προτεραιότητας κάτω από τον παράλληλο των 39° στην Ελλάδα, το οποίο περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Οδηγίας για τους Οικοτόπους. Στην Ελλάδα ο λύκος που θεωρούνταν ως επιβλαβές είδος μέχρι το 1991, εξαφανίστηκε στην Πελοπόννησο στα τέλη της δεκαετίας του 1930 και έχει χάσει το 30% της παλιάς του κατανομής τα τελευταία 20 χρόνια στην ηπειρωτική χώρα. Έκτοτε, το είδος προστατεύεται από τον δασικό κώδικα για την άγρια πανίδα. Ο συνολικός ελληνικός πληθυσμός υπολογίζεται τώρα κατά προσέγγιση μεταξύ 500 και 700 ατόμων και το εύρος κατανομής

του περιλαμβάνει τα κεντρικά και βόρεια ορεινά και ημιορεινά τμήματα της ηπειρωτικής Ελλάδας. Οι κύριες απειλές για το είδος είναι η θνησιμότητα εξαιτίας του ανθρώπου, η περιορισμένη διαθεσιμότητα τροφής, ο κατακερματισμός της περιοχής, η μείωση των οικολογικών διαδρόμων και η έλλειψη δημόσιας υποστήριξης που σχετίζεται με χαμηλά επίπεδα ευαισθητοποίησης και με την αρνητική αντίληψη για τον λύκος από συγκεκριμένες πληθυσμιακές ομάδες (ορεσίβιοι πληθυσμοί, κυνηγοί, κτηνοτρόφοι κ.λπ.). Μια άλλη παράμετρος που αρχικά θεωρήθηκε απειλή, η γενετική ρύπανση, δεν είναι τελικά τόσο σημαντική, όπως δείχνουν τα αποτελέσματα σχετικής έρευνας. [11]

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στην απώλεια οικοτόπου του λύκου *Canis Lupus* μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής: Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης περιορίζεται στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Επιπλέον, το μήκος του αγωγού εντός περιοχών όπου μπορεί να υπάρχει (και κατά συνέπεια να επηρεαστεί) ο βιότοπος του λύκου είναι αρκετά περιορισμένο (περίπου 5,5 km, συνολικά). Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *πολύ υψηλή*. Το Έργο θα έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση κατασκευής, επομένως, η *Διάρκεια* είναι *μεσοπρόθεσμη* (βλ. Ενότητα 9.5.2.1.1). Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι ως επί το πλείστον αναστρέψιμη, αλλά υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, αξιολογείται ότι *ελαχιστοποιείται* (βλ. Κεφάλαιο 10). Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται σπάνια, θεωρώντας απίθανη την πιθανότητα οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι αδύνατος λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή έως Μέτρια**.

9.2.5.2.2.2 Είδη γλυκού νερού

Ο κατακερματισμός των οικοτόπων για είδη γλυκού νερού μπορεί να προκληθεί κατά την κατασκευή (και να διατηρηθεί εν μέρει κατά τη λειτουργία) ως αποτέλεσμα της απομάκρυνσης της βλάστησης στις όχθες του ποταμού, της πιθανής τροποποίησης της ίδιας της κοίτης του ποταμού και της τροποποίησης των συνθηκών ροής του ποταμού.

Τέτοιες επιπτώσεις μπορεί να προκληθούν κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου σε ευαίσθητες περιοχές (όχι σε όλο το μήκος) για τα είδη γλυκού νερού στις διασταυρώσεις ποταμών και ακτών.

Η φύση και οι επιπτώσεις αυτού του κατακερματισμού θα ποικίλλουν ανάλογα με τα ακόλουθα στοιχεία:

[11] Διατήρηση του Λύκου Canis lupus και των οικοτόπων του στην Κεντρική Ελλάδα (https://webgate.ec.europa.eu/life)

- Είδος βλάστησης προς εκκαθάριση (οικοσύστημα στις όχθες του ποταμού). Οι ετήσιες καλλιέργειες και γενικά τα επιπολαιόριζα είδη θα αποκατασταθούν πλήρως κατά την κατασκευή, ενώ είναι άφθονα κατά μήκος των όχθεων ποταμών εντός της περιοχής μελέτης. Λεπτομέρειες σχετικά με την απώλεια οικοτόπων/βλάστησης παρέχονται στην Ενότητα 9.2.5.2.1.
- Τρόπος κατασκευής διασταύρωσης. Η μέθοδος ανοικτής εκσκαφής περιλαμβάνει κατασκευαστικούς μηχανισμούς που επηρεάζουν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά. Μπορεί επίσης να περιλαμβάνει προσωρινή τροποποίηση του ρυθμού και της διαδρομής του νερού. Ωστόσο, η μέθοδος ανοικτής εκσκαφής είναι μια γρήγορη και οικονομικά αποδοτική κατασκευαστική μέθοδος που μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε θέση (από γεωτεχνικής και κατασκευαστικής απόψεως). Οι μέθοδοι χωρίς όρυγμα δεν επηρεάζουν με κανέναν τρόπο το παρόχθιο σύστημα, αλλά εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις γεωτεχνικές συνθήκες της τοποθεσίας (από άποψη κατασκευασιμότητας) και είναι πολύ πιο ακριβές, ενώ απαιτείται επίσης περισσότερος χρόνος και χώρος για να ολοκληρωθεί.
- Διάρκεια διέλευσης του ποταμού. Η διάρκεια εξαρτάται από το πλάτος και τις γεωτεχνικές συνθήκες της συγκεκριμένης θέσης αλλά και από τη μέθοδο κατασκευής. Συνήθως, για διασταυρώσεις ποταμών με ανοικτή εκσκαφή, 2 μήνες είναι αρκετοί. Για διασταυρώσεις χωρίς όρυγμα, 3 μήνες θεωρούνται τυπικοί για τις περισσότερες περιπτώσεις.
- Υδρολογικές συνθήκες του υδατικού συστήματος τη στιγμή της κατασκευής. Ανάλογα με τον ακριβή προγραμματισμό κατασκευής διασταύρωσης ποταμού, ο ρυθμός ροής και η ποσότητα νερού ποικίλλουν. Για παράδειγμα, πολλά ποτάμια στην Ελλάδα έχουν χειμαρρώδη χαρακτήρα και είναι τελείως ξηρά το καλοκαίρι.

Λεπτομέρειες για τις κατασκευαστικές μεθόδους διασταύρωσης (διέλευσης) ποταμών παρέχονται στο Κεφάλαιο 6 και στην Ενότητα 9.2.13.

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι η διάρκεια της απώλειας των οικοτόπων της πανίδας. Αυτό βασίζεται στην ομοιόσταση του οικοτόπου (οικοσυστήματος) που συζητήθηκε στην προηγούμενη ενότητα (Ενότητα 9.2.5.2.1).

Με βάση τα δεδομένα της υφιστάμενης κατάστασης, τα είδη του γλυκού νερού που αναμένεται να επηρεαστούν σημαντικά είναι η βίδρα (*Lutra lutra*) και η ιχθυοπανίδα.

- Βίδρα (Lutra lutra)

Ενδεχομένως να προκληθεί περιορισμένη όχληση σε είδη θηλαστικών του γλυκού νερού, π.χ. βίδρα (*Lutra lutra*). Η κατανομή και η κατάσταση προστασίας παρουσιάζονται στην Ενότητα 8.5. Συγκεκριμένα, η βίδρα περιλαμβάνεται στα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας της ΕΕ για τους

Οικοτόπους, στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης και στο Παράρτημα I της CITES. Με βάση την IUCN θεωρείται σχεδόν Απειλούμενο παγκοσμίως και Υπό Εξαφάνιση στην Ελλάδα.

Η βίδρα ζει σε υγροτόπους. Βρίσκεται κυρίως σε ποτάμια, ρέματα, λίμνες, δελταϊκά συστήματα, εκβολές ποταμών και λιμνοθάλασσες, καθώς και σε αρδευόμενες περιοχές (αρδευτικά κανάλια, ορυζώνες) και σε αποστραγγιστικά κανάλια και τάφρους. Η βίδρα έχει ημι-υδάτινες συνήθειες. Κολυμπά με μεγάλη άνεση και ικανότητα, ωστόσο περνάει μεγάλο μέρος του χρόνου της στη στεριά. Τρέφεται κυρίως με ψάρια καθώς και με άλλα υδρόβια ζώα (καβούρια, καραβίδες, βατράχους, νερόφιδα, μικρά θηλαστικά, πτηνά κ.λπ.). Η περιοχή φωλιάς της είναι πάντα στην ξηρά, αλλά συνήθως κοντά στο νερό. Ενδεικτικά, σε ενδιαιτήματα ποταμών, όπου ο χώρος διαβίωσής τους είναι γραμμικός, η επικράτεια ενός ζώου μπορεί να εκτείνεται έως και 40 km κατά μήκος μιας κοίτης, ανάλογα πάντα με τη διαθεσιμότητα της υπάρχουσας τροφής. Στην Ελλάδα, στα πεδινά και τους καλοκαιρινούς μήνες, καθώς πολλά ποτάμια στεγνώνουν και οι περισσότεροι μικροί υγρότοποι ξηραίνονται, οι βίδρες μετακινούνται σε λιγότερο κατάλληλους βιότοπους, όπως παράκτιες περιοχές, κανάλια κ.λπ.. Η παρουσία γλυκού νερού είναι πάντα απαραίτητη για παρουσία του είδους σε μια περιοχή. Ο Πίνακας 9-35 συνοψίζει τις περιοχές όπου μπορεί να υπάρχει βίδρα. Αυτές οι περιοχές προέκυψαν από επικάλυψη τύπων οικοσυστημάτων όπως προσδιορίστηκαν από την ομάδα της ΜΠΚΕ και τον χάρτη κατανομής ειδών του Κόκκινου Βιβλίου Δεδομένων για την Ελλάδα, καθώς και από τις επιτόπιες εργασίες που πραγματοποιήθηκαν από το ΕΛΚΕΘΕ σε επιλεγμένα σώματα γλυκού νερού (βλ. Παράρτημα 8Δ).

Πίνακας 9-35 Ευαίσθητες περιοχές για τη βίδρα

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ	Τύπος οικοσυστήματος ευρύτερης περιοχής	Εμπλεκόμενο Υδάτινο Σώμα	Μέθοδος διασταύρωσης ποταμού	Ολική διάρκεια (ενδεικτικοί μήνες)*	Δυνατότητα παρουσίας σε ευρύτερο τμήμα του ποταμού *	Καταλληλότητα οικοτόπου στην περιοχή που ερευνήθηκε*
ΧΘ 103 (CCS1)	• Σκληροφυλλική βλάστηση	Π. Ευρώτας	Ανοικτή εκσκαφή	2	Χαμηλή	Κατάλληλη
ΧΘ 110 (CCS1)	• Αγροδασικές εκτάσεις	Π. Καρδάρι (παραπόταμος του Ευρώτα))	Ανοικτή εκσκαφή	2	n/a	n/a
ΧΘ 145 (CCS1)	• Αγροδασικές εκτάσεις	Ξερίλας	Ανοικτή εκσκαφή	2	n/a	n/a
ΧΘ 202 (CCS1)	• Δάση πλημμυρικώ	Π. Αλφειός	Χωρίς όρυγμα	3	Επιβεβαιωμένη	Πολύ κατάλληλη

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ	Τύπος οικοσυστήματος ευρύτερης περιοχής	Εμπλεκόμενο Υδάτινο Σώμα	Μέθοδος διασταύρωσης ποταμού	Ολική διάρκεια (ενδεικτικοί μήνες)*	Δυνατότητα παρουσίας σε ευρύτερο τμήμα του ποταμού *	Καταλληλότητα οικοτόπου στην περιοχή που ερευνήθηκε*
	ν πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ • παραποτάμιο δάσος)					
ΧΘ 204 (CCS1)	• Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ • παραποτάμιο δάσος)	Π. Ερύμανθος	Ανοικτή εκσκαφή	2	n/a	n/a
ΧΘ 248 (CCS1)	• Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ • παραποτάμιο δάσος)	Π. Λάδωνας	Ανοικτή εκσκαφή	2	Επιβεβαιωμένη	Πολύ κατάλληλη
ΧΘ 264 (CCS1)	• Αγροδασικές εκτάσεις	Π. Πηνιός	Ανοικτή εκσκαφή	2	Υψηλή	Κατάλληλη
LF5	• Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη	Θέση προσαιγιάλωσης στην ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας (Βόρεια ακτή του Πατραϊκού Κόλπου)	Ανοικτή εκσκαφή	6	n/a	n/a
ΧΘ 9 (CCS2)	• Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/	Π. Έβινος	Χωρίς όρυγμα	3	n/a	n/a

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ	Τύπος οικοσυστήματος ευρύτερης περιοχής	Εμπλεκόμενο Υδάτινο Σώμα	Μέθοδος διασταύρωσης ποταμού	Ολική διάρκεια (ενδεικτικοί μήνες)*	Δυνατότητα παρουσίας σε ευρύτερο τμήμα του ποταμού *	Καταλληλότητα οικοτόπου στην περιοχή που ερευνήθηκε*
	• παραποτάμιο δάσος)					
ΧΘ 37 (CCS2)	• Μόνιμες καλλιέργειες	Λίμνες Τριχωνίδα και Λισυμάχεια και κανάλι σύνδεσης	Χωρίς όρυγμα	3	Υψηλή	Κατάλληλη
ΧΘ 57 (CCS2)	• Αρόσιμη γη	Π. Αχελώος	Χωρίς όρυγμα	3	Χαμηλήηηη	Κατάλληλη-Υποβαθμισμένη
ΧΘ 105 (CCS2)	• Αγροδασικές εκτάσεις	Π. Αμφιλοχία	Ανοικτή εκσκαφή	2	n/a	n/a
ΧΘ 125 (CCS2) & ΧΘ 127 (CCS2)	• Ελαιώνες & • Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	Π. Μαρδάνι	Ανοικτή εκσκαφή	2	n/a	n/a
ΧΘ 129 (CCS2)	• Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	Π. Διποταμός	Ανοικτή εκσκαφή	2	Επιβεβαιωμένη	Κατάλληλη
ΧΘ 135 (CCS2)	• Σύνθετες καλλιέργειες	Π. Άραχθος	Χωρίς όρυγμα	3	Επιβεβαιωμένη	Κατάλληλη
ΧΘ 160 (CCS2)	• Σύνθετες καλλιέργειες • Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη • Μόνιμες καλλιέργειες	Π. Λούρος	Χωρίς όρυγμα	3	Επιβεβαιωμένη	Πολύ Κατάλληλη

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ	Τύπος οικοσυστήματος ευρύτερης περιοχής	Εμπλεκόμενο Υδάτινο Σώμα	Μέθοδος διασταύρωσης ποταμού	Ολική διάρκεια (ενδεικτικοί μήνες)*	Δυνατότητα παρουσίας σε ευρύτερο τμήμα του ποταμού *	Καταλληλότητα οικοτόπου στην περιοχή που ερευνήθηκε*
ΧΘ 177 (CCS2)	• Σύνθετες καλλιέργειες	Π. Άραχθος	Ανοικτή εκσκαφή	2	n/a	n/a
ΧΘ 196 (CCS2)	• Μόνιμες καλλιέργειες	Π. Αχέρων	Χωρίς όρυγμα	3	Υψηλή	Κατάλληλη
ΧΘ 199 (CCS2)	• Μόνιμες καλλιέργειες	Κοκίτος Ποταμός (Βουβός) Αρδευτικός κανάλι (παραπόταμος του Αχέροντα)	Ανοικτή εκσκαφή	2	Υψηλή	Κατάλληλη

* σύμφωνα με το ΕΛΚΕΘΕ. Λεπτομέρειες παρέχονται στο Παράρτημα 8Δ
n/a : μη διαθέσιμο

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Με βάση το έργο της Ελληνικής Ζωολογικής Εταιρείας [12], το σημαντικότερο πρόβλημα για τη βίδρα είναι η καταστροφή και η υποβάθμιση των υγροτόπων. Ειδικότερα, η αποξήρανση υγροτόπων, η καταστροφή της παρόχθιας βλάστησης (π.χ. καύση καλαμιών, κοπή δέντρων, αποψίλωση κ.λπ.), οι αρνητικές επιπτώσεις στην υδρολογική τους κατάσταση (άντληση νερού κ.λπ.), τα υδροηλεκτρικά φράγματα (μεγάλα ή και μικρά), τα έργα εκτροπής ποταμών και ρεμάτων, αποτελούν σοβαρές απειλές, οι οποίες εντείνονται τα τελευταία χρόνια και οδηγούν στη συρρίκνωση της εξάπλωσης του είδους αυτού στην Ελλάδα. Μακροπρόθεσμα, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, και ιδιαίτερα οι παρατεταμένες ξηρασίες, μπορεί να έχουν σοβαρές επιπτώσεις για τους οικοτόπους της βίδρας. Επίσης, η ρύπανση των υδάτων με τοξικούς και υπολειμματικούς ρύπους (από φυτικά απόβλητα και στραγγίσματα) αποτελεί δυνητικά σημαντικό κίνδυνο για τον πληθυσμό της βίδρας, αν και στην Ελλάδα, προηγούμενες μελέτες δεν έχουν δείξει υψηλές συγκεντρώσεις τέτοιων επικίνδυνων ρύπων (PCB, Dieldrin, DDT κλπ).Έμμεσα, αρνητική επίδραση έχει η μη τοξική ρύπανση των υδάτων, η οποία συνδέεται με φαινόμενα ευτροφισμού στους ελληνικούς υγροτόπους και μπορεί να οδηγήσει στη

[12] https://icgf.myspecies.info/content/lutra-lutra

μείωση των ψαριών και κατ' επέκταση της τροφής της βίδρας. Παρόμοιο πρόβλημα δημιουργεί η εντατική ή/και η παράνομη αλιεία. Τέλος, ένα μικρότερο πρόβλημα (αν και τοπικά σημαντικό) είναι η ατυχηματική θνησιμότητα από αλιευτικό εξοπλισμό ή από διερχόμενα αυτοκίνητα στους δρόμους. Η θανάτωση από κυνηγούς είναι συνήθως τυχαία. Άλλες πιέσεις περιλαμβάνουν καταστροφή της παρόχθιας βλάστησης, αμμοληψίες, αποστράγγιση και αναχώματα (μπάζα) υγροτόπων, έργα βελτίωσης και αντιπλημμυρικής προστασίας, αποξήρανση εκτάσεων.

Επιπτώσεις ενδέχεται να προκληθούν στα υδάτινα σώματα όπου υπάρχει βίδρα. Ο Πίνακας 9-35παρουσιάζει τις προκαταρκτικά προσδιορισμένες περιοχές πιθανής παρουσίας βίδρας, αλλά θα πραγματοποιηθούν έρευνες πριν από την κατασκευή για την επαλήθευση ή/και τον εντοπισμό νέων τοποθεσιών που φιλοξενούν/ υποστηρίζουν την βίδρα. Το είδος ενδέχεται να σταματήσει προσωρινά να χρησιμοποιεί τους παρόχθιους οικοτόπους που επηρεάζονται από την κατασκευή, ειδικά σε περίπτωση εφαρμογής της ανοιχτής εκσκαφής και ακόμη και σε περίπτωση τεχνικών χωρίς όρυγμα, ανάλογα με την απόσταση από την παρόχθια βλάστηση.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στην απώλεια οικοτόπου βίδρας (*Lutra lutra*) μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής: Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*. Ωστόσο, αυτή η θεώρηση είναι συντηρητική, δεδομένου ότι η παρουσία βίδρας δεν επαληθεύεται στα συγκεκριμένα σημεία διέλευσης υδάτινων σωμάτων. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *υψηλή*. Το Έργο θα έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση κατασκευής, επομένως η *Διάρκεια* είναι *μεσοπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι εν μέρει *αναστρέψιμη* μετά την εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι αδύνατος λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Ιχθυοπανίδα

Ο Πίνακας 9-36 συνοψίζει τις περιοχές όπου μπορεί να υπάρχουν είδη ιχθυοπανίδας που θεωρούνται απειλούμενα παγκοσμίως ή σε εθνικό επίπεδο (CR/EN/VU). Αυτές οι περιοχές προέκυψαν από τις διαθέσιμες βιβλιογραφικές πληροφορίες (κυρίως το Κόκκινο Βιβλίο Δεδομένων για την Ελλάδα) καθώς και από τις επιτόπιες εργασίες που πραγματοποιήθηκαν από το ΕΛΚΕΘΕ σε επιλεγμένα σώματα γλυκού νερού (βλ. Παράρτημα 8Δ). Σημειώνεται ότι για όλα αυτά τα είδη ευαίσθητη οικολογική περίοδος είναι αυτή κατά την οποία λαμβάνει χώρα η ωοτοκία. δεδομένου

ότι κάθε είδος έχει διαφορετική περίοδο ωοτοκίας, ωστόσο, για τα περισσότερα είδη του γλυκού νερού ο Μάιος θεωρείται η πιο ευαίσθητη περίοδος.

Πίνακας 9-36 Απειλούμενα είδη ιχθυοπανίδας με πιθανή παρουσία

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ	Εμπλεκόμενο Υδάτινο Σώμα	Μέθοδος διασταύρωσης ποταμού	Είδη ιχθυοπανίδας γλυκού νερού που πιθανώς υπάρχουν
ΧΘ 103 (CCS1)	Π. Ευρώτας	Ανοικτή εκσκαφή	• Χέλι (Anguilla anguilla) • Γοβιός του Ευρώτα (Pelasgus laconicus) • Καιαδική μενίδα (Squalius keadicus) • Χρυσή μενίδα (Tropidophoxinellus spartiaticus)
ΧΘ 110 (CCS1)	Π. Καρδάρι (παραπόταμος του Ευρώτα))	Ανοικτή εκσκαφή	• Γοβιός του Ευρώτα (Pelasgus laconicus) • Καιαδική μενίδα (Squalius keadicus) • Χρυσή μενίδα (Tropidophoxinellus spartiaticus)
ΧΘ 202 (CCS1)	Π. Αλφειός	Χωρίς όρυγμα	• Πελοποννησιακή μπριάνα (Barbus peloponnesius) • Γοβιός του Ευρώτα (Pelasgus laconicus) • Τσίλι της Πελοποννήσου (Squalius peloponnensis) • Κερκυραϊκή οδοντόκαρπα (Valencia letourneuxi)
ΧΘ 248 (CCS1)	Π. Λάδωνας	Ανοικτή εκσκαφή	• Πελοποννησιακή μπριάνα (Barbus peloponnesius) • Ποταμοσαλιάρα (Salaria fluviatilis) • Τσίλι της Πελοποννήσου (Squalius peloponnensis) • Ηπειρωτική Λιάρα (Telestes pleurobipunctatus) • Γουρνάρα (Tropidophoxinellus hellenicus)
ΧΘ 264 (CCS1)	Π. Πηνειός	Ανοικτή εκσκαφή	• Αγριοχρυσόψαρο Ευρώπης (Carassius gibelio) • Ποταμοσαλιάρα (Salaria fluviatilis) • Τσίλι της Πελοποννήσου (Squalius peloponnensis) • Κερκυραϊκή οδοντόκαρπα (Valencia letourneuxi)
ΧΘ 9 (CCS2)	ΠΕυήνος	Χωρίς όρυγμα	• Πελοποννησιακή μπριάνα (Barbus peloponnesius)

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ	Εμπλεκόμενο Υδάτινο Σώμα	Μέθοδος διασταύρωσης ποταμού	Είδη ιχθυοπανίδας γλυκού νερού που πιθανώς υπάρχουν
			• Αλβανικό μπαρμπούνι (Luciobarbus albanicus) • Μουγιλίδες (Mugilidae sp) • Ποταμοσαλιάρα (Salaria fluviatilis)
ΧΘ 37 (CCS2)	Συνδετικό κανάλι λιμνών Τριχωνίδας και Λυσιμαχίας	Χωρίς όρυγμα	• Νανογωβιός (Economidichthys trichonis) • Κουνουπόψαρο (Gambusia holbrooki) • Γωβιός (Gobiidae sp) • Αλβανικό μπαρμπούνι (Luciobarbus albanicus) • Τσερούκλα (Scardinius acarnanicus)
ΧΘ 57 (CCS2)	Π. Αχελώος	Χωρίς όρυγμα	• Αλβανικό μπαρμπούνι (Luciobarbus albanicus) • Ασπρόψαρο του Αχελώου (Rutilus panosi) • Κερκυραϊκή οδοντόκαρπα (Valencia letourneuxi)
ΧΘ 129 (CCS2)	Π. Διποταμός	Ανοικτή εκσκαφή	• Αθερίνα (Atherina boyeri) • Κέφαλος (Mugil cephalus) • Μουγιλίδες (Mugilidae sp).
ΧΘ 135 (CCS2)	Π Άραχθος	Χωρίς όρυγμα	• Αλβανικό μπαρμπούνι (Luciobarbus albanicus • Μουγιλίδες (Mugilidae sp) • Κερκυραϊκή οδοντόκαρπα (Valencia letourneuxi)
ΧΘ 160 (CCS2)	Π. Λούρος	Χωρίς όρυγμα	• Χέλι (Anguilla anguilla) • Αραχθοβελονίτσα (Cobitis arachthosensis) • Λουροβελονίτα (Cobitis hellenica) • Ελληνικό λαμπρέι (Caspiomyzon hellenicus / Eudontomyzon hellenicus) • Λουρογωβιός (Economidichthys pygmaeus) • Κουνουπόψαρο (Gambusia holbrooki) • Γοβιός της Ηπείρου (Pelasgus thesproticus) • Κερκυραϊκή οδοντόκαρπα (Valencia letourneuxi)
ΧΘ 196 (CCS2)	Π. Αχέροντας	Χωρίς όρυγμα	• Χέλι (Anguilla anguilla) • Αχερονογωβιός (Knipowitschia milleri) • Γοβιός της Ηπείρου (Pelasgus thesproticus) • Λιάρα (Telestes pleurobipunctatus)

Ενδεικτική θέση κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου – ΧΘ	Εμπλεκόμενο Υδάτινο Σώμα	Μέθοδος διασταύρωσης ποταμού	Είδη ιχθυοπανίδας γλυκού νερού που πιθανώς υπάρχουν
			• Κερκυραϊκή οδοντόκαρπα (Valencia letourneuxi)
ΧΘ 199 (CCS2)	Ποταμός Κόκκητος (Βουβός) - Αρδευτικό κανάλι (παραπόταμος Αχέροντα)	Ανοικτή εκσκαφή	• Χέλι (Anguilla anguilla) • Αχερονογωβιός (Knipowitschia milleri) • Γωβιός της Ηπείρου (Pelasgus thesprotticus) • Λιάρα Telestes pleurobipunctatus • Κερκυραϊκή οδοντόκαρπα (Valencia letourneuxi)

Προετοιμασία: ASPROFOS, 2022.

Η απώλεια ενδιαιτημάτων των ψαριών αφορά ουσιαστικά την τροποποίηση της κοίτης του ποταμού και του υδατικού καθεστώτος. Ως εκ τούτου, σε ποτάμια που διασχίζονται με τη μέθοδο χωρίς όρυγμα, δεν αναμένονται επιπτώσεις.

Οι επιπτώσεις στη μορφολογία και το υδρολογικό καθεστώς των ποταμών περιγράφονται λεπτομερώς στην Ενότητα 9.2.13. Εν ολίγοις, οι μέθοδοι ανοιχτής εκσκαφής απαιτούν ένα ανοικτό όρυγμα διαμέσου του υδάτινου ρεύματος. Η επιφάνεια (κοίτης ποταμού ή ρέματος) αποκαθίσταται στη συνέχεια στην αρχική κατάσταση μετά την επίχωση του ορύγματος. Ως εκ τούτου, οι θέσεις ωοτοκίας μπορεί να επηρεαστούν. Ωστόσο, η διασταύρωση του ποταμού είναι πολύ τοπική. Με κατάλληλο σχεδιασμό, οι κατασκευαστικές εργασίες θα μπορούσαν να αποφύγουν ευαίσθητες περιόδους κατά τις οποίες θα μπορούσε να προκληθεί ο κατακερματισμός των οικοτόπων. Επιπλέον, όλα τα παρόχθια χαρακτηριστικά θα αποκατασταθούν. Πιο αναλυτικά, τα βασικά χαρακτηριστικά του οικοτόπου θα αποκατασταθούν σταδιακά (βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1). Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των όχθεων θα αποκατασταθούν επίσης σταδιακά μέσω φυσικών υδρολογικών μηχανισμών (μεταφορά ιζημάτων, κ.λπ., βλ. Ενότητα 9.2.13). Ωστόσο, για την ιχθυοπανίδα η τοπογραφία της κοίτης και το υδάτινο καθεστώς είναι τα κρίσιμα χαρακτηριστικά και αμφότερα θα επανέλθουν πλήρως στις συνθήκες βάσης μετά τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.

Οι τεχνικές ανοιχτής εκσκαφής θα έχουν επιπτώσεις στα είδη ψαριών που προσπαθούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε περιοχές αναπαραγωγής ή να μετακινηθούν προς εύρεση τροφής. Οι επιπτώσεις θα περιοριστούν σε εκείνες τις διασταυρώσεις που απαιτούν τροποποίηση της κοίτης. Σε αυτές τις τοποθεσίες θα πραγματοποιηθούν προκατασκευαστικές έρευνες για τον εντοπισμό των ειδών ψαριών υπό καθεστώς προστασίας.

Λαμβάνοντας τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στην απώλεια

οικοτόπων της ιχθυοπανίδας μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής: Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *υψηλή*. Το Έργο θα έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση κατασκευής, επομένως, η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση εν μέρει *αποφεύγεται* μετά την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης (κυρίως προσεκτικό προγραμματισμό). Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανη την πιθανότητα οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.5.2.3 Απώλεια ειδών πανίδας

Τα είδη πανίδας που υπόκεινται σε απώλεια (άμεση θνησιμότητα, τραυματισμός) είναι τα μικρά χερσαία θηλαστικά, οι νυχτερίδες, τα ερπετά και τα αμφίβια. Θεωρείται ότι τα μεγάλα θηλαστικά είναι αρκετά ευκίνητα ώστε να αποφεύγουν τις κατασκευαστικές δραστηριότητες και αρκετά μεγάλα ώστε το εργατικό δυναμικό να τα βλέπει και να τα διαχειρίζεται σωστά. Οι επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα εξετάζονται χωριστά στην Ενότητα 9.2.5.5.

9.2.5.2.3.1 Μικρά θηλαστικά

Τα μικρά θηλαστικά, όπως οι σκίουροι, οι σκαντζόχοιροι κ.λπ. υπόκεινται σε τραυματισμούς ή άμεση θνησιμότητα από χωματουργικές δραστηριότητες. Επιπλέον, τα θηλαστικά που πέφτουν σε χειμερία νάρκη στο έδαφος είναι πολύ ευαίσθητα στην περίοδο της χειμερίας τους με υψηλό ποσοστό απώλειας ατόμων σε περίπτωση που θα διαταραχθούν. Πιο συγκεκριμένα, αναμένεται ότι οι κατασκευαστικές δραστηριότητες θα έχουν τις ακόλουθες πιθανές επιπτώσεις:

- Άμεση θνησιμότητα των ατόμων, σε περίπτωση καταστροφής των φωλεών τους.
- Άμεση θνησιμότητα ή τραυματισμοί λόγω κίνησης του οχήματος.
- Αλλαγές στους οικοτόπους από την απομάκρυνση της βλάστησης, που θα οδηγούσαν σε έλλειψη τροφής και/ή θα τους καθιστούσαν πιο ευάλωτους στα αρπακτικά, λόγω των ξέφωτων.

Δεν εντοπίστηκαν μικρά θηλαστικά υπό καθεστώς προστασίας σύμφωνα με την IUCN (αξιολόγηση σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο) (π.χ. Spermophilous citelus) (βλ. Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.5). Ωστόσο, δεδομένου ότι αυτό βασίζεται σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, προκειμένου να επαληθευτεί η απουσία (ή η παρουσία) τέτοιων ειδών εντός της ζώνης εργασίας, πρέπει να πραγματοποιηθούν έρευνες πριν από την κατασκευή και ακολούθως να εφαρμοστούνειδικά μέτρα αντιμετώπισης, δηλαδή χρονικοί περιορισμοί σε συγκεκριμένα τμήματα αγωγού κλπ.

Όσον αφορά τη δυναμική του πληθυσμού, δεν εντοπίστηκαν καταγραφές συγκέντρωσης μεγάλων πληθυσμών εντός της ζώνης εργασίας κατά τη διάρκεια της μελέτης υφιστάμενης κατάστασης. Σε κάθε περίπτωση δεν θα υπάρξει καμία επίδραση σε επίπεδο πληθυσμού, γιατί η απώλεια θα είναι σε ατομικό επίπεδο, όπως τεκμηριώνεται από διάφορα παρόμοια έργα που έχουν κατασκευαστεί στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες.

Αυτό που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ότι η άμεση θνησιμότητα των ειδών (λόγω καταστροφής φωλεών ή κυκλοφορίας) αναμένεται αλλά όπως συμβαίνει σε άλλα παρόμοια έργα, είναι πολύ περιορισμένη. Το πιο σημαντικό, όσον αφορά την απώλεια ειδών, είναι η τροποποίηση της θηρευσιμότητας μικρών θηλαστικών. Η απομάκρυνση της βλάστησης εντός της ζώνη εργασίας σε πολλούς τύπους οικοσυστημάτων (αλλά κυρίως σε δασικά και θαμνώδη οικοσυστήματα) θα μπορούσε να περιορίσει τις κρυψώνες και να αυξήσει την θήρευση των μικρών θηλαστικών κατά τη μετακίνησή τους (π.χ. θάμνοι). Για παράδειγμα, τα κουνάβια που θα προσπαθούσαν να διασχίσουν την ζώνη εργασίας (απαλλαγμένα από οποιαδήποτε βλάστηση) θα ήταν πιο εμφανή στα αρπακτικά και δεν θα είχαν τρόπο να αποφύγουν πιθανή επίθεση. Ταυτόχρονα, ο ίδιος μηχανισμός μπορεί να λειτουργήσει υπέρ ορισμένων ειδών. Για είδη όπως το *Microtus agrestis*, η απομάκρυνση της βλάστησης θα μπορούσε να οδηγήσει σε αύξηση της διαθεσιμότητας κατάλληλων οικοτόπων. δυστυχώς, αυτό εξακολουθεί να αυξάνει τη θηρευσιμότητα των ειδών.

Η διάρκεια των επιπτώσεων σχετίζεται με δύο βασικούς παράγοντες: (i) την παρουσία μηχανισμών επιπτώσεων και (ii) την περίοδο που απαιτείται για την αποκατάσταση της βλάστησης/ απώλειας οικοτόπων. Είναι προφανές ότι οι μηχανισμοί θα σταματήσουν αμέσως μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής, δηλαδή περίπου 3 μήνες ανά μέτωπο κατασκευής ή 6 μήνες στα παράκτια τμήματα. Ωστόσο, η απώλεια βλάστησης μπορεί να απαιτήσει περισσότερα από 10 χρόνια για να αποκατασταθεί πλήρως, και συγκεκριμένα στα δασικά οικοσυστήματα. Λεπτομέρειες παρέχονται στην Ενότητα 9.2.5.2.1. Το μεγαλύτερο μέρος της ζώνης εργασίας είναι είτε γεωργικές εκτάσεις είτε Σκληροφυλλική βλάστηση. Ως εκ τούτου, η επαναφορά θα γίνεται ως επί το πλείστον στιγμιαία (για γεωργικές εκτάσεις) ή μεσοπρόθεσμα (για θαμνώδεις εκτάσεις).

Η βιολογία, η οικολογία και οι ευαίσθητες περίοδοι των μικρών θηλαστικών είναι συγκεκριμένες. Για το σκοπό αυτό θα διενεργηθεί μια κρίσιμη αξιολόγηση οικοτόπων προκειμένου να εντοπιστούν πιθανοί οικότοποι κατάλληλοι για όλα τα απειλούμενα είδη βιοποικιλότητας. Αυτό θα ενημερώσει την μελέτη βάσης και θα ενημερώσει το Σχέδιο Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, το οποίο θα καθορίζει μέτρα αντιμετώπισης ανά είδος ή ενδιαίτημα. Τυπικά, το ζευγάρωμα και η αναπαραγωγή λαμβάνουν χώρα την άνοιξη (Απρίλιος – Μάιος), επομένως η απώλεια οικοτόπων/ειδών κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου θα είχε τις πιο σοβαρές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες σε μικρά θηλαστικά μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια*. Κανένα είδος ειδικής σημασίας διατήρησης δεν έχει εντοπιστεί ούτε αναμένεται (βάσει του ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΤΩΝ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΩΝ ΖΩΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ). Υιοθετώντας μια συντηρητική αλλά ρεαλιστική προσέγγιση (υποθέτοντας ότι όλα τα επηρεαζόμενα ενδιαιτήματα μικρών θηλαστικών βρίσκονται σε θαμνώδεις εκτάσεις) η *Διάρκεια* θεωρείται *μεσοπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι εν μέρει *ελαχιστοποιήσιμη*, μετά την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης για την ελαχιστοποίηση ή/και την αποφυγή της μετατόπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Ως αποτέλεσμα, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.5.2.3.2 Νυχτερίδες

Οι νυχτερίδες είναι θηλαστικά της τάξης των Χειρόπτερων. Με τα μπροστινά τους άκρα προσαρμοσμένα ως φτερά, είναι τα μόνα θηλαστικά ικανά για αληθινή και συνεχή πτήση. Οι νυχτερίδες μεταναστεύουν τον χειμώνα σε κατάλληλες θέσεις για να πέσουν σε χειμερία νάρκη, συνήθως σε σπηλιές για έως και έξι μήνες. Για τις νυχτερίδες των εύκρατων περιοχών, το ζευγάρωμα λαμβάνει χώρα στα τέλη του καλοκαιριού και στις αρχές του φθινοπώρου, οι γεννήσεις γίνονται συνήθως τον Μάιο ή τον Ιούνιο.[13]

Σε παγκόσμιο επίπεδο, τα δύο πιο σημαντικά ενδιαιτήματα για τις νυχτερίδες είναι τα **δάση και τα υπόγεια στοιχεία** (δηλαδή σπηλιές και ορυχεία). Αν και τα σπήλαια είναι γνωστά ως τα μοναδικά σημαντικά για τις νυχτερίδες, τα δάση είναι τα πιο κρίσιμα ενδιαιτήματα για την υποστήριξη της τοπικής αφθονίας και της ποικιλότητας των ειδών για τις νυχτερίδες σε παγκόσμια κλίμακα. Τα δάση όχι μόνο παρέχουν βιότοπους αναζήτησης τροφής, αλλά επιτρέπουν επίσης σε πολλά είδη νυχτερίδων να κουρνιάσουν σε φυτικές δομές, όπως κουφάλες και κοιλότητες σε όρθια και πεσμένα δέντρα, κάτω από το φλοιό ή στο φύλλωμα. Στα διαχειριζόμενα για παραγωγή ξηλείας δάση της Ευρώπης, της Αυστραλίας και της Βόρειας Αμερικής, οι ιστορικές δασοκομικές πρακτικές, όπως η αφαίρεση όρθιων νεκρών δέντρων ακόμη και η ομήλικη διαχείριση, έχουν μειώσει την σημασία των

[13] (Fenton, 2001)

δασών για την ποικιλομορφία των νυχτερίδων έναντι της οικονομικής εκμετάλλευσης των δασών. Η **γεωργία** μειώνει τους πληθυσμούς των νυχτερίδων μέσω της άμεσης απώλειας και τροποποίησης των οικοτόπων, καθώς οι γεωργικές εκτάσεις παρουσιάζουν μειωμένους βιότοπους αναζήτησης τροφής και εκτροφής για τα περισσότερα είδη. Για τα εντομοφάγα είδη, η ευρεία χρήση εντομοκτόνων και ανθεκτικών στα έντομα ποικιλιών καλλιεργειών περιορίζει τη διαθεσιμότητα τροφής μειώνοντας την αφθονία των θηραμάτων (εντόμων) και μπορεί να δηλητηριάσει άμεσα τις νυχτερίδες. Τα καρποφάγα είδη θεωρούνται παράσιτα από τους αγρότες. [14]

Όσον αφορά τις απειλές, το κυνήγι και η περισυλλογή ζώων (που δεν πραγματοποιείται στην Ελλάδα) και η αστική ανάπτυξη δεν ισχύουν για το εξεταζόμενο έργο. Οι νυχτερίδες που κουρνιάζουν σε σπηλιές είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στην όχληση επειδή σχηματίζουν μεγάλες, συγκεντρωμένες κοινωνίες. Είναι σχετικά εύκολο να εντοπιστούν μεγάλες αποικίες νυχτερίδων σε σπήλαια, με αποτέλεσμα να προκαλείται αναστάτωση (π.χ. δίωξη, κυνήγι, βανδαλισμός, κ.λπ.) ή καταστροφή θέσεων κουρνιάσματος (π.χ. εξόρυξη ορυκτών και μεταλλευμάτων). Οι εξορυκτικές και λατομικές δραστηριότητες απειλούν τις νυχτερίδες καταστρέφοντας τους υπόγειους οικοτόπους που χρησιμοποιούνται για κούρνιασμα καθώς και προκαλώντας την υποβάθμιση ή την καταστροφή επιφανειακών οικοτόπων. Ιδιαίτερη ανησυχία προκαλεί η παγκόσμια ζήτηση για εξόρυξη ασβεστόλιθου, η οποία εμφανίζεται συνήθως σε καρστικές περιοχές με υψηλή πυκνότητα φυσικών σπηλαίων. Οι νυχτερίδες σε φυσικές σπηλιές συνδέονται με τον υψηλό πλούτο ειδών άλλων οργανισμών των σπηλαίων και μπορούν να υποδεικνύουν τοποθεσίες υψηλής προτεραιότητας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας σε περιοχές που απειλούνται από την εξορυκτική δραστηριότητα. Η καταστροφή ανενεργών ορυχείων, είτε από σκόπιμο κλείσιμο είτε από νέες δραστηριότητες εξόρυξης, αποτελεί μείζονα ανησυχία για την απώλεια ενδιαιτημάτων για τις νυχτερίδες παγκοσμίως (σημειώνεται ότι καμία τέτοια δραστηριότητα/ μηχανισμός προβλέπεται για το εξεταζόμενο έργο). Άλλες απειλές περιλαμβάνουν την κλιματική αλλαγή, τα χωροκατακτητικά είδη, τη ρύπανση και τους μεταφορικές διαδρομές. Οι μεταφορικοί διάδρομοι απειλούν τη βιοποικιλότητα λειτουργώντας ως θέσεις θνησιμότητας και προκαλώντας απώλεια και κατακερματισμό των οικοτόπων. Η διερεύνηση της κλίμακας και η σοβαρότητας της απειλής των δρόμων για τις νυχτερίδες παραμένει ανεπαρκής. Τα τρέχοντα στοιχεία δείχνουν ότι οι δρόμοι αποτελούν σημαντική πηγή θνησιμότητας για πολλά είδη νυχτερίδων και δημιουργούν φαινόμενα φραγμού και κατακερματισμένους οικοτόπων, αυξάνουν τα επίπεδα θορύβου, φωτός και χημικής ρύπανσης. Αυτά τα αποτελέσματα μπορούν να οδηγήσουν σε μειωμένη αποτελεσματικότητα αναζήτησης τροφής, χαμηλότερη αναπαραγωγική επιτυχία και, τελικά, χαμηλότερη ποικιλότητα ειδών κοντά σε δρόμους.

[14] (Frick, Kingston, & Flanders, 2019)

Όπως παρουσιάζεται στο κεφάλαιο της υφιστάμενης κατάστασης (Ενότητα 8.5), πολλά είδη νυχτερίδων μπορούν να βρεθούν σε διάφορα τμήματα του αγωγού και ειδικά κατά μήκος των άκρων πλατύφυλλων φυλλοβόλων δασών, περιοχών παρόχθιας βλάστησης, μεσογειακών και υπομεσογειακών θαμνωδών εκτάσεων, σπηλαίων, βοσκοτόπων, πεδίων καλλιέργειας δέντρων, καρστικές περιοχές σε χαμηλά και μέτρια υψόμετρα, παρόχθια βλάστηση, εγκαταλελειμμένα κτίρια στην ύπαιθρο κ.λπ.. Ωστόσο, με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα[15], μόνο δύο είδη ειδικής σημασίας διατήρησης (IUCN/Ελληνική Κόκκινη Λίστα) ενδέχεται να υπάρχουν στην περιοχή μελέτης:

- *Nyctalus lasiopterus* (LC/VU), στην περιοχή του Αμβρακικού κόλπου (ΧΘ 100 – ΧΘ 130). Το *Nyctalus lasiopterus* κυνηγά για να τραφεί σε μικτά και φυλλοβόλα δάση και δασώδεις κοιλάδες ποταμών. Το είδος είναι φωλιάζει αποκλειστικά σε δέντρα και προτιμά τις βελανιδιές ή τις οξιές, αλλά θα κουρνιάσει και σε πεύκα αν δεν υπάρχουν άλλες επιλογές.[16] Εξαρτάται πολύ από ώριμα δάση με γέρικα δέντρα. Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά για οποιοδήποτε είδος δέντρου είναι οι κοιλότητες του κορμού όπου το *Nyctalus lasiopterus* βρίσκει καταφύγιο το καλοκαίρι. Τα χειμερινά του καταφύγια είναι συνήθως σχισμές στους βράχους. [17]. Καταφύγια αυτού του είδους δεν έχουν ακόμη εντοπιστεί στην Ελλάδα. Το είδος συμμετέχει σε σύνθετες κοινωνίες (*fission-fusion societies*) που ποικίλλουν ως προς το μέγεθος, αλλά οι μελέτες δείχνουν ότι κάθε κοινωνία έχει μια κοινωνική τάξη και μια περιοχή σε μια συγκεκριμένη ομάδα δέντρων που χρησιμοποιούνται για ωοτοκία και αναπαραγωγή[18]. Το είδος έχει καταγεγγραμμένο εύρος 2500 km² που είναι ένα από τα μεγαλύτερα παρατηρούμενα πεδία για οποιοδήποτε είδος νυχτερίδας. Το είδος είναι επίσης γνωστό ότι αυξάνει το εύρος αναζήτησης τροφής σε απόκριση σε διαφορετικά επίπεδα πιθανών πηγών τροφής. Η κύρια απειλή για το είδος στην Ελλάδα φαίνεται να είναι η απώλεια ώριμων δέντρων με κοιλότητες όπου φωλιάζει την άνοιξη και το καλοκαίρι. Επίσης, απειλές είναι η ρύπανση των υδάτων και οι πυρκαγιές, ειδικά σε μικτά δάση. Ο τοκετός γίνεται τον Ιούνιο και το θηλυκό γεννά ένα ή δύο μικρά.[19]
- *Pipistrellus hanaki* (DD/VU), στην Κρήτη. Η νυχτερίδα νάνος του Χανάκι (Hanaki's Dwarf Bat) είναι ένα είδος που περιγράφηκε πρόσφατα, οι κρητικοί πληθυσμοί είναι διακριτοί, σχηματίζοντας ένα ξεχωριστό υποείδος. Το *Pipistrellus hanaki* θεωρείται εδώ ως ευάλωτο επειδή η Κρήτη κατέχει ένα μεγάλο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού της και είναι μια ενδημική ταξινόμηση που εξαρτάται από απειλούμενους οικοτόπους όπως δάση βελανιδιάς και καστανιάς ή αλσύλλια με γέρικα δέντρα και υγροτόπους. [20]

[15] RED BOOK OF THE THREATENED ANIMALS OF GREECE.
[16] (Popa-Lisseanu, A.G., Bontadina, F., Mora, O.V., & Ibáñez, C., 2008).
[17] (Juan Manuel López-García, Paloma Sevilla, & Gloria Cuenca-Bescós, 2009).
[18] (Fortuna, M. A., Popa-Lisseanu, A. G., Ibáñez, C., & Bascompte, J., 2009).
[19] https://batslife.eu/item/nyctalus-lasiopterus/
[20] RED BOOK OF THE THREATENED ANIMALS OF GREECE.

Αποικίες νυχτερίδων δεν αναγνωρίζονται εντός της ζώνη εργασίας , αλλά η παρουσία τους δεν μπορεί να απορριφθεί εντελώς. Μια έρευνα πριν από την κατασκευή θα προσδιορίσει την πιθανή παρουσία τέτοιων αποικιών ή/και ατόμων. Ωστόσο, από τα δύο είδη που αναφέρονται παραπάνω, δεν έχουν εντοπιστεί ενδιαιτήματα κατάλληλα για το *Pipistrellus hanaki* στην Κρήτη. Για το *Nyctalus lasiopterus* η παρουσία θεωρείται πιθανή ειδικά στα μικτά δάση κοντά στις ΧΘ 110 – ΧΘ 115 και ΧΘ 120 – ΧΘ 125. Οποιαδήποτε άμεση επίδραση που έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια ή τον τραυματισμό μιας νυχτερίδας θεωρείται απίθανη. Πιθανή είναι η άμεση επίπτωση μόνο σε περίπτωση που επηρεαστεί κάποιο καταφύγιο χειμερίας νάρκης ή κάποιο ημερήσιο καταφύγιο και ενώ τα άτομα βρίσκονται μέσα. Σε κάθε περίπτωση δεν είναι πιθανό να επηρεάσει τα είδη νυχτερίδων σε επίπεδο πληθυσμού, γιατί η απώλεια θα είναι σε ατομικό επίπεδο. Οι επιπτώσεις είναι πιθανό να προκύψουν κυρίως από την άποψη της όχλησης, κυρίως της καταστροφής των δέντρων (δεν εντοπίζονται κτίρια που να μπορούν να προσφέρουν πιθανό καταφύγιο εντός της ζώνη εργασίας). Φυσικά, θα γίνειπρογραμματισμός κατασκευαστικών δραστηριοτήτων, ιδιαίτερα σε δάση/δασώδεις περιοχές (ή κοντά σε σπήλαια αν εντοπιστούν), ώστε να αποφευχθούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι περίοδοι ζευγαρώματος και αναπαραγωγής (δηλαδή Μάιος – Σεπτέμβριος), ή να εφαρμοστούν άλλα κατάλληλα μέτρα (π.χ. για να αποθαρρυνθεί το κούρνιασμα εντός της ζώνη εργασίας)

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στην άμεση απώλεια ειδών από νυχτερίδες μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *υψηλή*. Το Έργο θα έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση κατασκευής, επομένως, η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι εν μέρει *ελαχιστοποιήσιμη*, μετά την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης για την ελαχιστοποίηση ή/και την αποφυγή της μετατόπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανη την πιθανότητα οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Ως αποτέλεσμα, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.5.2.3.3 Ερπετά

Σύμφωνα με όσα συζητήθηκαν παραπάνω για τα χερσαία θηλαστικά, οι βασικοί μηχανισμοί του Έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν τα ερπετά κατά την κατασκευή είναι οι ακόλουθοι:

- Προετοιμασία και εκσκαφή εδάφους για την ζώνη εργασίας και τις εγκαταστάσεις (προσωρινές και μόνιμες)
- Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων.
- Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής.
- Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής.

Η εκκαθάριση της βλάστησης και οι επακόλουθες ανασκαφικές δραστηριότητες αναμένεται να οδηγήσουν δυνητικά σε άμεση θνησιμότητα ερπετών. Επιπλέον, η αυξημένη κυκλοφορία οχημάτων μπορεί να προκαλέσει απώλειες χελωνών και φιδιών λόγω συγκρούσεων. Γενικά, οι μηχανισμοί είναι παρόμοιοι με αυτούς που περιγράφηκαν προηγουμένως (π.χ. μικρά θηλαστικά που συζητήθηκαν στην Ενότητα 9.2.5.2.3.1).

Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα, τα ακόλουθα είδη ειδικής σημασίας διατήρησης (IUCN/ Ελληνική Κόκκινη Λίστα) ενδέχεται να υπάρχουν στη ζώνη εργασίας:

- *Hellenolacerta graeca* (NT/VU), Η ελληνική σαύρα βράχου καταγράφεται ως Ευάλωτη επειδή το εύρος εξάπλωσης της είναι περιορισμένο, η εξάπλωσή της είναι σοβαρά κατακερματισμένη και υπάρχει συνεχής μείωση της ποσότητας και της ποιότητας του προτιμώμενου οικοτόπου της λόγω πυρκαγιών και υποβάθμισης κατάλληλων βραχωδών περιοχών. Είναι ενδημικό της Πελοποννήσου σε υψόμετρα κάτω των 1.400m. Το είδος βρίσκεται πάντα σε συνδυασμό με βραχώδεις επιφάνειες πλούσιες σε ρωγμές και κοντά σε σημαντική βλάστηση, καθώς αποφεύγει τις υψηλές θερμοκρασίες και την έντονη ηλιοφάνεια. Βρίσκεται επίσης συχνά κοντά σε γλυκό νερό. Το είδος παρατηρείται κυρίως σε βραχώδεις επιφάνειες με σχισμές τις οποίες εκμεταλλεύεται ως καταφύγια. Σκαρφαλώνει με μεγάλη επιδεξιότητα και ο μικροβιότοπος που επιλέγει φροντίζει να είναι πάντα κοντά σε βλάστηση και σε σημεία με σχετική υγρασία, αποφεύγοντας γενικά την έντονη ηλιοφάνεια και τις υψηλές θερμοκρασίες. Η ελληνική σαύρα συναντάται επίσης σε παρόχθια δάση, σε ρυάκια ή ποτάμια, όπου κινείται ανάμεσα στα βράχια της κοίτης του ποταμού και σκαρφαλώνει σε Πλατάνια (*Platanus orientalis*). Εντός της περιοχής μελέτης, το είδος μπορεί να είναι παρόν σε τύπους οικοσυστημάτων πλημμυρικών δασών, ποταμών, λιμνών, εκτάσεων με αραιά βλάστηση, μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις.
- Μεσογειακή χελώνα - *Testudo hermanni* (NT/VU). Η Μεσογειακή χελώνα εξακολουθεί να είναι αρκετά διαδεδομένη στην Ελλάδα, ειδικά σε πεδινές περιοχές μακριά από οικισμούς. Το είδος απαντάται σε ένα ευρύ φάσμα μεσογειακών ενδιαιτημάτων, συμπεριλαμβανομένων των χερσότοπων, των μακκί, των ανοιχτών δασών, των βοσκοτόπων και των γεωργικών εκτάσεων, με εξαίρεση τις περιοχές με πολύ χαμηλή (ημι-ερημική) ή πολύ υψηλή (πυκνό πευκοδάσος) βλάστηση. Επίσης αποφεύγει τις εντατικά καλλιεργούμενες εκτάσεις (εσπεριδοειδή, ελαιώνες εντατικής καλλιέργειας κ.λπ.) καθώς και εκτάσεις μεγάλου υψομέτρου (πάνω από ~ 1.500 μ. στην Πελοπόννησο). Η Μεσογειακή χελώνα αναφέρεται ως ευάλωτη επειδή, παρά την μεγάλη

εξάπλωσή της, αντιμετωπίζει ένα ευρύ φάσμα απειλών και οι περισσότεροι πληθυσμοί μειώνονται. Η πιο σοβαρή απειλή φαίνεται να είναι η εντατικοποίηση της πεδινής γεωργίας, η οποία σε συνδυασμό με τον τουρισμό και την αχαλίνωτη υπεραστική ανάπτυξη στις παράκτιες περιοχές έχουν καταστήσει μεγάλα τμήματα των πεδιάδων ακατάλληλα για το είδος. Η αύξηση της κυκλοφορίας των οχημάτων έχει οδηγήσει σε αυξανόμενες απώλειες λόγω συγκρούσεων. Οι καλοκαιρινές πυρκαγιές, οι οποίες εκδηλώνονται με αυξανόμενη συχνότητα, φαίνεται ότι είχαν καταστροφικές επιπτώσεις σε πολλούς πληθυσμούς χελωνών. Επιπλέον, το είδος έχει συλλεχθεί υπερβολικά στο παρελθόν, τόσο για το διεθνές εμπόριο όσο και για χρήση ως κατοικίδια ζώα σε τοπικό επίπεδο - αυτά τα προβλήματα φαίνεται να είναι λιγότερο σοβαρά σήμερα. Εντός της περιοχής μελέτης, το είδος μπορεί να υπάρχει σε τύπους οικοσυστημάτων Αγροδασικών περιοχών, Αρόσιμης Γης, Γεωργικές εκτάσεις, Λιβάδια, Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις.

- Ελληνική χελώνα - *Testudo graeca* (VU/LC). Αμέσως μετά την αφύπνιση από τη χειμερία νάρκη, ξεκινά το ένστικτο του ζευγαρώματος των ειδών. Μία ή δύο εβδομάδες πριν από την ωοτοκία, τα ζώα αναστατώνονται σημαντικά, μετακινούνται για να μυρίσουν και να σκάψουν στο χώμα, ακόμη και να το δοκιμάσουν, πριν επιλέξουν το ιδανικό σημείο για να γεννήσουν τα αυγά.
- *Κρητική σαύρα - Podarcis cretensis* (EN/VU). Το είδος είναι ευρέως διαδεδομένο, επομένως είναι πιθανό και εντός της ζώνη εργασίας .

Σημειώνεται ότι τα *Dermochelys coriacea* (VU/CR), *Chelonia mydas* (EN/EN) και *Caretta caretta* (VU/EN) αξιολογούνται ως θαλάσσια ερπετά.

Όπως αναφέρθηκε για τα μικρά θηλαστικά, η εκκαθάριση της βλάστησης είναι ο κύριος μηχανισμός για τις επαγόμενες επιπτώσεις στα ερπετά. Αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει τόσο αρνητικές επιπτώσεις (π.χ. αύξηση της θηρευσιμότητας ειδών ερπετών) όσο και θετικές επιπτώσεις (αύξηση διαθεσιμότητας οικοτόπων). Ωστόσο, δεν αναμένεται ότι τα ερπετά θα χρησιμοποιήσουν τα ανοίγματα μετά την απομάκρυνση της βλάστησης και ενώ πραγματοποιούνται κατασκευαστικές δραστηριότητες, επειδή η ζώνη εργασίας θα έχει έντονη ανθρώπινη παρουσία, γεγονός το οποίο θα αποθαρρύνει τα ζώα και έτσι μειώνει τον κίνδυνο θνησιμότητας. Ωστόσο, η χρήση της ζώνη εργασίας ως δρόμος πρόσβασης στο εργοτάξιο μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο τα οχήματα να πατήσουν κάποιο είδος κατά μήκος θέσεων όπου η κατασκευή έχει ήδη τελειώσει. Σε κάθε περίπτωση δεν θα υπάρξει επίδραση σε επίπεδο πληθυσμού, γιατί η απώλεια θα είναι σε ατομικό επίπεδο. Για όλα τα παραπάνω χερσαία είδη, η πιο κρίσιμη περίοδος για τα ερπετά είναι η χειμερία νάρκη που συνήθως συμβαίνει μεταξύ Νοεμβρίου και Φεβρουαρίου και φωλεοποίησης (Μάιος – Ιούνιος)[21] (δες Ενότητα 8.5).

[21] https://animaldiversity.org/accounts/Testudo_hermanni/

Οι πιο πιθανές επιπτώσεις θα είναι η μετατόπιση και η όχληση του είδους λόγω των εργασιών καθαρισμού και εκσκαφής και της κυκλοφορίας των οχημάτων στις εγκαταστάσεις και τη ζώνη εργασίας. Τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός θα παράγουν επίσης θόρυβο και κραδασμούς. Τα προαναφερθέντα είδη ερπετών θα στοχευθούν για περαιτέρω μελέτες πριν από την κατασκευή, προκειμένου να παρασχεθούν λεπτομερή στοιχεία για την επιβεβαίωση της παρουσίας/απουσίας και η παροχή πληροφοριών για τον καθορισμό συγκεκριμένων μέτρων αντιμετώπισης. Ωστόσο, μια έρευνα πριν από την κατασκευή θα ενημερώσει/ επικαιροποιήσει τα διαθέσιμα δεδομένα βάσης ώστε να επιβεβαιώσει την παρουσία/ απουσία των ειδών και να προσδιορίσει συγκεκριμένα μέτρα αντιμετώπισης. Σε κάθε περίπτωση, η τυπική ορθή πρακτική για τα κατασκευαστικά έργα θα εφαρμοστεί ως μέρος της γενικής διαχείρισης της κατασκευής και θα βοηθήσει στην αποφυγή και στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στη πανίδα, γενικά.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στα ερπετά μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *υψηλή*. Το Έργο θα έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση κατασκευής, επομένως, η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη* αφού οι μηχανισμοί για την απώλεια ερπετών θα σταματήσουν ταυτόχρονα με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες (η θηρευσιμότητα δεν λαμβάνεται υπόψη, καθώς για τα περισσότερα από τα είδη που συζητήθηκαν , το οικοσύστημα δεν τροποποιείται). Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι εν μέρει *αναστρέψιμη* καθώς δεν θα υπάρξει προσωρινή μετατόπιση μετά το τέλος των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων και μετά την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης για την ελαχιστοποίηση ή/και την αποφυγή της μετατόπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η ΒΕΠ είναι Μικρή.

9.2.5.2.3.4 Αμφίβια

Οι μηχανισμοί για τις επιπτώσεις στα αμφίβια είναι οι ίδιοι με αυτούς που συζητήθηκαν προηγουμένως για τα ερπετά.

Η κύρια διαφορά είναι οι απαιτήσεις ενδιαιτημάτων των αμφιβίων που περιλαμβάνουν ως κύρια χαρακτηριστικά την αυξημένη παρουσία νερού. Οι απαιτήσεις ενδιαιτημάτων των αμφιβίων ποικίλλουν εποχιακά. Συνεπώς, η κατανομή των πόρων σε όλο την ευρύτερη περιοχή σε σχέση με το

έργο μπορεί να επηρεάσει τη θνησιμότητα. Αυτοί οι πόροι συνδέονται με καταφύγιο, συντρόφους και λεία που τείνουν να συγκεντρώνονται σε ξεχωριστούς οικοτόπους που είναι κατανεμημένοι σε μπαλώματα. Ένα κοινό χαρακτηριστικό αυτών των οικοτόπων είναι η εγγύτητα σε υδάτινα σώματα. Αν και λίγα ποτάμια διασχίζονται από τον αγωγό, οι διασταυρώσεις βρίσκονται σε μια πολύ συγκεκριμένη περιοχή του υδατικού συστήματος. Σε περίπτωση που οι διασταυρώσεις αλληλεπικαλύπτονται με τις περιοχές που φιλοξενούν τους πόρους που περιγράφηκαν προηγουμένως, μπορεί να προκληθεί κάποια απώλεια ατόμων.

Ως εκ τούτου, από τους κύριους τύπους οικοσυστημάτων που παρουσιάζει ο Πίνακας 9-31εκείνοι στους οποίους θα πρέπει να αναμένεται παρουσία αμφίβιων είναι τα δάση των πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/παραποτάμιο δάσος) και τα εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη. Τα ποτάμια είναι ένα άλλο χαρακτηριστικό όπου τονίζεται η παρουσία αμφίβιων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι για την κατασκευή της διασταύρωσης των ποταμών ισχύουν δύο βασικές μέθοδοι: η ανοιχτή εκσκαφή (η τυπική μέθοδος κατασκευής) και η τεχνική χωρίς όρυγμα (όπου ουσιαστικά δεν λαμβάνει χώρα αλληλεπίδραση με το υδάτινο σώμα). Λεπτομέρειες παρέχονται στις ενότητες 9.2.5.2.2.2 και 9.2.5.2.4.2 και φυσικά στο Κεφάλαιο 6.

Στην περίπτωση της ανοιχτής εκσκαφής η οποία ενδέχεται να περιλαμβάνει αποστράγγιση προσωρινών νερόλακκων, τα αμφίβια ενδέχεται να επηρεαστούν εάν τροποποιηθεί ο οικότοπος του είδους ή η ροή και/ ή τα άλλα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού αλλάξουν. Αυτό είναι ένα περίπλοκο ζήτημα λόγω της εποχικότητας των απαιτήσεων των ενδιαιτημάτων αμφίβιων. Όλα αυτά τα ενδιαιτήματα τα οποία είναι απαραίτητα για τα αμφίβια βρίσκονται σε υδάτινα σώματα ή κοντά σε υδάτινα σώματα και έχουν μορφή μπαλωμάτων. Σε περίπτωση κατασκευαστικών δραστηριοτήτων που θα διαταράξουν αυτά τα μπαλώματα, τότε θα μπορούσε να προκληθεί άμεση θνησιμότητα αμφίβιων.

Σε περίπτωση τεχνικών χωρίς όρυγμα, δεν αναμένεται άμεση επίδραση στα υδάτινα ρεύματα στα αμφίβια.

Τα εντοπισμένα είδη αμφιβίων, με βάση την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, παρουσιάζονται στην Ενότητα 8.5. Με βάση τον ελληνικό κόκκινο κατάλογο ειδών, τα ακόλουθα αμφίβια ειδικής σημασίας διατήρησης (IUCN/ Ελληνική Κόκκινη Λίστα) έχουν καταγραφεί στην ευρύτερη περιοχή του αποτυπώματος του έργου:

- *Κρητικός βάτραχος - Pelophylax cretensis* (EN/EN). Pelophylax cretensis. είναι ενδημικό στην Ελλάδα. Εμφανίζεται στο νησί της Κρήτης, όπου παρουσιάζει ιδιαίτερα κατακερματισμένη εξάπλωση αποκλειστικά στις χαμηλότερες περιοχές. Η εκτεταμένη υποβάθμιση και η καταστροφή των οικοτόπων, οι κλιματικές αλλαγές, οι ανθρώπινες δραστηριότητες και η παρουσία χωροκατακτητικών ειδών είναι μεταξύ των σημαντικότερων απειλών για τους

τοπικούς πληθυσμούς. Ζει συνήθως σε μόνιμους ή εποχιακούς βάλτους και λιμνούλες γλυκού νερού, φυσικές ή τεχνητές (π.χ. κανάλια αποστράγγισης και δεξαμενές βιολογικών καθαρισμών), καθώς και σε μόνιμα ή εποχιακά ρέματα. Δεν εντοπίζονται τέτοια οικοσυστήματα εντός του αποτυπώματος του έργου.

Προφανώς, τα αμφίβια περιλαμβάνουν έναν μεγάλο αριθμό ειδών, η κατάσταση διατήρησης των οποίων δεν έχει ακόμη αξιολογηθεί ούτε έχουν καταγραφεί, μέσω επιτόπιας έρευνας, στο αποτύπωμα του έργου. Μια έρευνα πριν από την κατασκευή που επικεντρώνεται στους τύπους οικοσυστημάτων που σχετίζονται με το νερό (π.χ. παρόχθια δάση/περιοχές, υγρότοποι και βάλτοι) θα ενημερώσει την υφιστάμενη κατάσταση και θα καθορίσει συγκεκριμένα μέτρα αντιμετώπισης ανά είδος.

Σε κάθε περίπτωση, δεν αξιολογείται καμία επίδραση στο επίπεδο του πληθυσμού, δεδομένου ότι η απώλεια ειδών θα είναι σε ατομικό επίπεδο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες η άμεση απώλεια αμφίβιων μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια*. Το Έργο θα έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση κατασκευής, επομένως, η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι εν μέρει *ελαχιστοποιήσιμη* και μετά την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης για την ελαχιστοποίηση ή/και την αποφυγή της μετατόπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Ως αποτέλεσμα, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.5.2.3.5 Μακρο-ασπόνδυλα:

Μετά από συζήτηση για τα άλλα υδρόβια είδη (Ενότητες 9.2.5.2.2.2, 9.2.5.2.3.4 και 9.2.5.2.4.2), τα μακρο-ασπόνδυλα είναι πολύ ευάλωτα σε περίπτωση τεχνικών ανοιχτής εκσκαφής, συμπεριλαμβανομένης της εξάλειψης κάθε είδους εποχικού νερόλακου αποξηραίνοντάς τον. Σε τέτοιες περιπτώσεις, τα μακρο-ασπόνδυλα μπορεί να επηρεαστούν σε μεγάλο βαθμό, λόγω της αλλαγής του ενδιαιτήματος των ειδών, σε σχέση κυρίως με τη ροή του νερού και άλλα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του υδάτινου οικοσυστήματος.

Σε περίπτωση διέλευσης χωρίς όρυγμα, δεν αξιολογείται καμία επίπτωση.

Σε κάθε περίπτωση δεν θα υπάρξει επίδραση σε επίπεδο πληθυσμού, γιατί η απώλεια θα είναι σε ατομικό επίπεδο.

Η κατάσταση προστασίας των μακρο-ασπόνδυλων που προσδιορίζονται, από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, περιγράφεται στην Ενότητα 8.5.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες σε μακρο-ασπόνδυλα η άμεση απώλεια ειδών μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη* σε περίπτωση διελεύσεων ποταμού με ανοικτή εκσκαφή. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια*. Το Έργο θα έχει επίπτωση μόνο κατά την τροποποίηση του οικοτόπου, δηλαδή κατά την κατασκευή ανοιχτής εκσκαφής διέλευσης του ποταμού, επομένως, η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι *αναστρέψιμη,* μετά την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, εκτιμώντας απίθανο το ενδεχόμενο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Ως αποτέλεσμα, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.5.2.4 Όχληση της πανίδας

Εκτός από τον κατακερματισμό του οικοτόπου που συζητείται στην Ενότητα 9.2.5.2.2, ορισμένα είδη πανίδας μπορεί να διαταραχθούν ή/και να εκτοπιστούν προσωρινά λόγω των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων που προκαλούν κυρίως θόρυβο από την κυκλοφορία οχημάτων, χωματουργικές δραστηριότητες, ανατινάξεις και/ή σφυρηλάτηση κ.λπ. στην ξηρά και μεταφορά ιζημάτων και υδραυλικές δοκιμές για είδη γλυκού νερού (υδατικά συστήματα). Παρακάτω, δίνεται εστίαση στην πιθανή όχληση (ή αλλιώς διαταραχή), αλλά η συζήτηση που έγινε στην Ενότητα 9.2.5.2.2 έχει και εδώ εφαρμογή.

Ο Πίνακας 6-67 συνοψίζει τις περιοχές όπου μπορεί να χρησιμοποιηθούν εκρηκτικά κατά την κατασκευή.

Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 9.2.11, τα επίπεδα θορύβου μειώνονται αυξάνοντας την απόσταση από την πηγή. Γενικά, ο διπλασιασμός της απόστασης από την πηγή μειώνει τα επίπεδα κατά 6 dB (A). Επομένως, υποθέτοντας ότι οι μετρήσεις θορύβου λαμβάνονται σε απόσταση ενός μέτρου από την πηγή εκπομπής, ο θόρυβος που εκπέμπεται στα 100 dB (A) μπορεί να εκτιμηθεί ότι είναι περίπου 53,5 dB (A) σε απόσταση (200) μέτρων. Ως εκ τούτου, τα είδη πανίδας που

ενδέχεται να υπάρχουν σε αυτήν την απόσταση (και θα μπορούσαν να επηρεαστούν/ενοχληθούν από δραστηριότητες εκπομπής θορύβου) θεωρούνται ως ευαίσθητοι υποδοχείς.

Ομοίως, η εφαρμογή ανοιχτής εκσκαφής σε υδάτινα σώματα μπορεί να αυξήσει τα ολικά αιωρούμενα ιζήματα στα κατάντη εξαιτίας της εκσκαφής και επίχωσης ορυγμάτων, της εγκατάστασης δομών εκτροπής, της απορροής από τα εργοτάξια, της απόρριψης νερού από τη δοκιμή ή την ταπείνωση του υδροφόρου ορίζοντα. Η αιώρηση των ιζημάτων έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει αρνητικά το οικοσύστημα του ποταμού αλλάζοντας τον οικότοπο της κοίτης του ποταμού (εξομάλυνση του πυθμένα της κοίτης) και αυξάνοντας τη θολερότητα (που οδηγεί σε λιγότερο διαλυμένο οξυγόνο και διαθεσιμότητα φωτός). Αυτά έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν τα βράγχια των ψαριών και τα μακρο-ασπόνδυλα. Αντίθετα, οι τεχνικές χωρίς όρυγμα είναι πιθανό να μην έχουν επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον, επειδή δεν θα πραγματοποιηθούν άμεσες εργασίες εντός του υδατικού σώματος.

Είναι προφανές ότι όλοι οι μηχανισμοί που προκαλούν διαταραχές σχετίζονται άμεσα με τη διάρκεια του ίδιου του μηχανισμού. Αυτό σημαίνει ότι μόλις σταματήσουν οι δραστηριότητες εκπομπής θορύβου, θα σταματήσει και η όχληση. Αν και η καθίζηση των ιζημάτων μπορεί να διαρκέσει λίγες ημέρες, η συνολική διάρκεια σχετίζεται όπως και προηγουμένως με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες που προκαλούν ιζήματα.

Σημειώνεται ότι τα μικρά θηλαστικά, αμφίβια και ερπετά, χαρακτηρίζονται από χωροκράτεια και είναι στενοενδημικά. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρείται ότι η όχληση θα οδηγήσει σε άμεση απώλεια και ως εκ τούτου δεν αξιολογείται χωριστά (αλλά αναλύεται στην Ενότητα 9.2.5.2.3).

Με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία και κυρίως το «Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας», ενδέχεται να υπάρχουν τα ακόλουθα είδη σε απόσταση 200 μέτρων από την ζώνη εργασίας:

9.2.5.2.4.1 Χερσαία πανίδα

- Τσακάλι (*Canis aureus*):

Όσον αφορά το τσακάλι, εντοπίστηκαν 3 ευρύτερες περιοχές όπου το είδος θα μπορούσε να είναι παρόν και να διαταραχθεί από δραστηριότητες που σχετίζονται με το έργο: ΧΘ 0 – ΧΘ 30, ΧΘ 95 – ΧΘ 120 και ΧΘ 250 – ΧΘ 270 (όπως περιγράφει ο Πίνακας 9-33) . Η φάση κατασκευής θα προκαλέσει προσωρινή αναστάτωση στις ομάδες τσακαλιών κατά τη φάση αναπαραγωγής τους ανοιξιάτικους και καλοκαιρινούς μήνες. Η δημιουργία προσωρινών εγκαταστάσεων (όρυγμα, τεχνητός φωτισμός,

άλλες εγκαταστάσεις) μπορεί να περιορίσει την καταλληλότητα της περιοχής ως οικότοπο για το τσακάλι.

Το τσακάλι είναι ευπροσάρμοστο είδος, όποτε η όχληση είναι προσωρινή και βραχυπρόθεσμη και δεν αλλάζει την ποιότητα του ενδιαιτήματος και τη διαθεσιμότητα τροφής. Όταν η όχληση είναι μακροπρόθεσμη, το είδος αναμένεται να μεταναστεύσει από την περιοχή. Στην περίπτωση της κατασκευής του αγωγού, η όχληση αναμένεται να είναι βραχυπρόθεσμη.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στην όχληση του τσακαλιού (*Canis aureus*) είναι σχεδόν πανομοιότυπη με εκείνη για την απώλεια οικοτόπων ειδών. Η διαφορά είναι η *Πιθανότητα* της επίπτωσης που θεωρείται *πιθανή* και επίσης η *Διάρκεια* της επίπτωσης που θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Σε κάθε περίπτωση, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**

- Λύκος (*Canis Lupus*):

Όπως συζητήθηκε στην Ενότητα 9.2.5.2.2, ο λύκος υπάρχει μόνο σε ένα μικρό τμήμα στο όρος Αράκυνθος, στη Δυτική Ηπειρωτική Ελλάδα και το είδος θεωρείται πολύ ευαίσθητο στην τροποποίηση των οικοτόπων και στην ανθρώπινη παρουσία. Ωστόσο, η ανάλυση είναι σχεδόν πανομοιότυπη με εκείνη για την απώλεια οικοτόπων ειδών. Η διαφορά είναι η *Πιθανότητα* της επίπτωσης που θεωρείται *πιθανή* και επίσης η *Διάρκεια* της επίπτωσης που θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Σε κάθε περίπτωση, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.5.2.4.2 Είδη γλυκού νερού

- Βίδρα (*Lutra lutra*)

Όπως συζητήθηκε στην Ενότητα 9.2.5.2.2, η βίδρα είναι παρούσα σε λίγα τμήματα κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου. Ωστόσο, σε αντίθεση με τον κατακερματισμό των οικοτόπων, η βίδρα μπορεί να διαταραχθεί όχι μόνο κατά τη διάρκεια διέλευσης ποταμών με ανοιχτή εκσκαφή, αλλά και κατά τη διέλευση ενός ποταμού χωρίς διάνοιξη ορύγματος. Αυτό συμβαίνει γιατί ο θόρυβος που θα εκπέμπεται είναι ο μηχανισμός πρόκλησης επίπτωσης και στις δύο μεθόδους κατασκευής.

Όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-35, η κατασκευή διέλευσης περίπου 20 ποταμών ενδέχεται να προκαλέσει όχληση στις βίδρες, για 2 έως 3 μήνες, εάν επαληθευτεί η παρουσία της σε αυτούς.

Παράλληλα, η βίδρα (και/ή άλλα είδη γλυκού νερού) ενδέχεται να βιώσουν κάποια όχληση λόγω της μεταφοράς ιζημάτων κατάντη της θέσης διέλευσης του ποταμού, σε περιοχές όπου χρησιμοποιείται

η τεχνική ανοιχτής εκσκαφής. Αυτή η όχληση οφείλεται κυρίως στην τροποποίηση της ποιότητας του νερού και κυρίως στη διαθεσιμότητα τροφής, μέσω έμμεσων επιπτώσεων στον πληθυσμό των ψαριών (βλ. επόμενο εδάφιο). Και στις δύο περιπτώσεις, οι μηχανισμοί διατάραξης παύουν αμέσως μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων και είναι πλήρως αναστρέψιμοι μέσω φυσικών μηχανισμών (θα εναποτεθούν ιζήματα και ο πληθυσμός των ψαριών θα ανακάμψει από τυχόν προσωρινές επιπτώσεις).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στη όχληση βίδρας (*Lutra lutra*) μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*, δεδομένου ότι η παρουσία βίδρας δεν επαληθεύεται στα συγκεκριμένα σημεία διέλευσης υδάτινων σωμάτων. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *υψηλή*. Το Έργο θα ενοχλήσει το είδος για όσο διάστημα οι συγκεκριμένες κατασκευαστικές δραστηριότητες πραγματοποιούνται στη συγκεκριμένη τοποθεσία, επομένως η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι εν μέρει *αναστρέψιμη* μετά την εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανη την πιθανότητα οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

- Ιχθυοπανίδα

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι τεχνικές διέλευσης ποταμών χωρίς όρυγμα δεν αλληλεπιδρούν καθόλου με πληθυσμούς ψαριών. Οι τεχνικές ανοιχτής εκσκαφής θα έχουν επιπτώσεις στα είδη ψαριών που προσπαθούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε περιοχές αναπαραγωγής ή να μετακινηθούν προς αναζήτηση τροφής. Επιπλέον, η εφαρμογή τεχνικών ανοιχτής εκσκαφής σε υδάτινα σώματα μπορεί να αυξήσει τα κατάντη ολικά αιωρούμενα ιζήματα λόγω της εκσκαφής και της επίχωσης του ορύγματος, της εγκατάστασης δομών εκτροπής, της απορροής στις θέσεις εργασίας κοντά στα υδάτινα ρεύματα, κλπ. Ο Πίνακας 9-36 συνοψίζει ότι τα ποτάμια που η ανοικτή εκσκαφή μπορεί να διαταράξει είδη ψαριών ειδικής σημασίας διατήρησης.

Η απομάκρυνση των ιζημάτων έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει αρνητικά το οικοσύστημα του ποταμού αλλάζοντας τον οικότοπο της κοίτης του ποταμού (εξομάλυνση του χαλικοστρώματος της κοίτης) και αυξάνοντας τη θολερότητα (που οδηγεί σε μειωμένο διαλυμένο οξυγόνο και περιορισμένη διαθεσιμότητα φωτός). Αυτά έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν τα βράγχια των

ψαριών και τα μακρο-ασπόνδυλα. Επιπλέον, μια σημαντική αύξηση των ιζημάτων στο νερό έχει τη δυνατότητα να συνοδεύεται από μείωση του διαλυμένου οξυγόνου (DO), η οποία μπορεί να έχει αρνητικό αντίκτυπο στα είδη του ποταμού (διαφορετικά είδη έχουν διαφορετικές απαιτήσεις σε οξυγόνο: ενώ αυτό μπορεί να έχει επίπτωση σε ορισμένα είδη ή taxa μπορεί να είναι αμελητέος σε άλλα).

Διαφορετικοί τύποι ποταμών θα έχουν διαφορετική ευαισθησία σε αυξημένα αιωρούμενα στερεά ανάλογα με τα επίπεδα υποβάθρου. Στην πραγματικότητα η πανίδα στα ποτάμια αποτελεί ήδη ένδειξη για τις συνθήκες θολερότητας, ποιότητας και υδάτινου καθεστώτος. Δηλαδή, όλοι οι ποταμοί έχουν προσαρμοστεί για να αντιμετωπίσουν ορισμένες διακυμάνσεις που σχετίζονται με βροχές στις λεκάνες απορροής (αυτό ισχύει ιδιαίτερα στους ποταμούς της Μεσογείου όπου οι σχετικές αλλαγές μπορούν να συμβούν σε σύντομες χρονικές περιόδους). Επομένως ένα συγκεκριμένο μέγιστο ιζημάτων σε ένα συγκεκριμένο κανάλι ποταμού μπορεί να έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις σε ορισμένους ποταμούς, αλλά θα ήταν αμελητέο σε κάποιους άλλους. Ομοίως, η συγκεκριμένη θέση διασταύρωσης κάθε ποταμού, κατά μήκος της ροής του ποταμού, είναι επίσης σημαντική. Τα ποτάμια τμήματα σε πεδινές περιοχές, κοντά στις εκβολές ποταμών, χαρακτηρίζονται από αυξημένη θολερότητα σε σύγκριση με τις ανάντη περιοχές, στα ορεινά ή/και κοντά στις πηγές.

Αντίθετα με τις τεχνικές ανοιχτής εκσκαφής, οι τεχνικές χωρίς όρυγμα είναι πιθανό να έχουν αμελητέες επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον, επειδή δεν θα πραγματοποιηθούν άμεσες εργασίες εντός του υδατικού συστήματος.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στη όχληση της ιχθυοπανίδας είναι πανομοιότυπη με αυτή που παρουσιάστηκε για τη βίδρα και δεν επαναλαμβάνεται. Με βάση τα παραπάνω, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.5.3 Βιοποικιλότητα Ανοικτής Θαλάσσης

9.2.5.3.1 Επιπτώσεις σε ενδιαιτήματα/ειδή φυτών – τμήμα βαθέων υδάτων

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει την επίπτωση στα ενδιαιτήματα/ειδή χλωρίδας του βυθού στο τμήμα βαθέων υδάτων (WD > -40 m).

Κατά τον σχεδιασμό του έργου, αποφεύχθηκαν σκόπιμα διασταυρώσεις με ευαίσθητα χαρακτηριστικά. Ωστόσο, η φύση και η έκταση του έργου καθιστούν αδύνατο το αποτύπωμα του έργου να μην διασταυρώνεται με διάφορα ευαίσθητα χαρακτηριστικά. Η θαλάσσια περιοχή μελέτης

τέμνει μια σειρά από βαθύαλους οικοτόπους, συμπεριλαμβανομένων οικοτόπων μαλακού πυθμένα που χαρακτηρίζονται από χοντρά και λεπτά ιζήματα, λάσπη ή μικτούς πυθμένες.

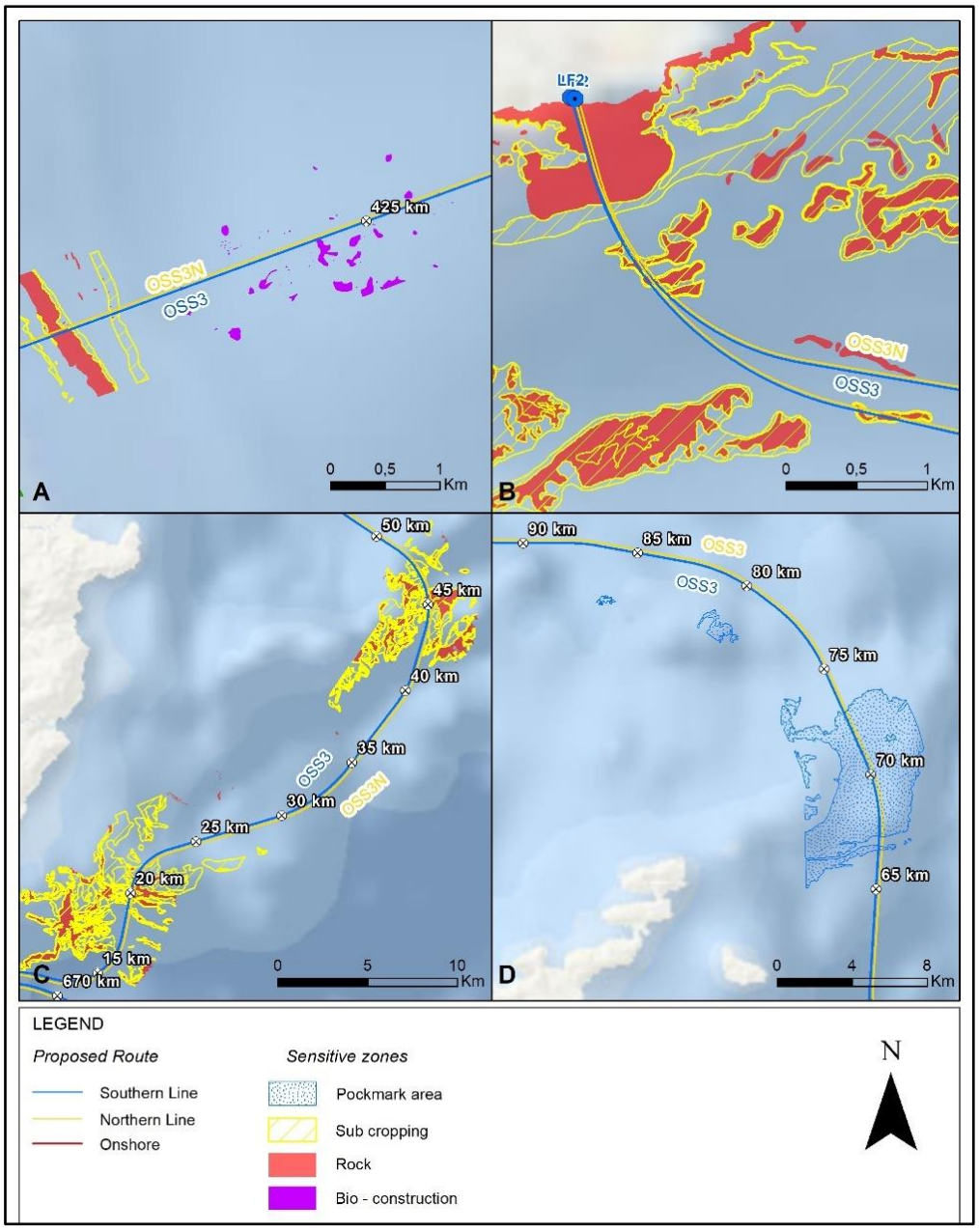
Ο Πίνακας 9-37 παρακάτω δείχνει το συνολικό μήκος των αγωγών και τις περιοχές κάτω από τους διάφορους τύπους οικοτόπων/τύπο βένθους. Σημειώνεται ότι η περιοχή εκσκαφής ορύγματος και προφράγματος (cofferdam) δεν λαμβάνεται υπόψη (οι επιπτώσεις από αυτή την κατασκευή αναπτύσσονται περαιτέρω στην επόμενη ενότητα (Ενότητα 9.2.5.3.2). Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, στη συντριπτική πλειοψηφία (99%) οι υποθαλάσσιοι αγωγοί θα επηρεάσουν βιότοπο μαλακού πυθμένα με χαμηλή αξία βιοποικιλότητας.

Όπως φαίνεται στον Πίνακας 9-37 για τις οδεύσεις OSS2/OSS2N και OSS4 δεν έχουν εντοπιστεί σημαντικοί περιορισμοί αναφορικά με τους οικοτόπους.

Πίνακας 9-37 Απώλεια οικοτόπων λόγω του υποθαλάσσιου αγωγού (βάθη νερού μεγαλύτερα από -40 m)

Τμήμα	Διάμετρος Αγωγού (inch)	Μήκος (m) υποθαλάσσιου τμήματος	Ολική επιφάνεια καταλαμβανόμενου πυθμένα (m^2)	Λεπτά ιζήματα (Ιλύς/ Αμμώδη ιλύς)			Βιοκατακσκευή (Πιθανώς Κοράλια, Βράχοι, Υποθαλάσσιοι κρατήρες διαφυγής αερίων)		
				~Μήκος (m)	Επιφάνεια (m^2)	% καταλαμβανόμενης επιφάνειας	~ Μήκος (m)	Επιφάνεια (m^2)	% καταλαμβανόμενης επιφάνειας
OSS2	26	390,448	257,696	390,100	257,466	99,9%	348	230	0,1%
OSS2N	26	390,448	257,696	390,100	257,466	99,9%	348	230	0,1%
OSS3	28	427,674	303,649	414,836	294,534	97,0%	12,838	9,115	3,0%
OSS3N	28	427,674	303,649	414,836	294,534	97,0%	12,838	9,115	3,0%
OSS4	46	13,990	16,368	13,990	16,368	100,0%	0	0	0%
Συνολικά	-	1,650,234	1,139,057	1,623,863	1,120,368	98,4%	26,373	18,690	1,6%

Όσον αφορά τη διαδρομή OSS3/OSS3N, μετά από λεπτομερή ανάλυση των εκθέσεων DMS και RMS αποκάλυφθηκαν οι ακόλουθες περιβαλλοντικά ευαίσθητες ζώνες (Σχήμα 9-18):



Πηγή: ERM, 2022

Σχήμα 9-18 Πιθανή απώλεια οικοτόπων κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N

- Στην ηπειρωτική πλαγιά της νοτιοανατολικής Κρήτης η διαδρομή διασχίζει βραχώδεις εξάρσεις που περιβάλλονται από υποεξάρσεις με πιθανή παρουσία κοραλλιγενών συναθροίσεων. Πιο αναλυτικά, η συνολική έκταση των διασταυρώσεων του OSS3 είναι 926 m^2 που αντιπροσωπεύεται από 463 m^2 βραχώδεις εξάρσεις που περιβάλλονται από υποεξάρσεις και 463 m^2 βραχώδεις εξάρσεις που περιβάλλονται από υποεξάρσεις από το OSS3N (Σχήμα 9-18- Β).
- Στην περιοχή της τάφρου του Πτολεμαίου η όδευση διασχίζει περισσότερες βραχώδεις εξάρσεις που περιβάλλονται από υποεξάρσεις με πιθανή παρουσία κοραλλιγενών συναθροίσεων. Πιο αναλυτικά, η συνολική έκταση των διασταυρώσεων είναι 6.521 m^2 που αντιπροσωπεύεται από 3.260 m^2 βραχώδεις εξάρσεις που περιβάλλονται από υποεξάρσεις στο OSS3 και 3.260 m^2 βραχώδεις εξάρσεις που περιβάλλονται από υποεξάρσεις στο OSS3N (Σχήμα 9-18- Γ)
- Στο ανατολικό άκρο της Κρήτης η όδευση διασχίζει μια περιοχή κρατήρων διαφυγής ρευστών μεταξύ -200 και -300 m WD. Η συνολική έκταση διασταυρώσεων είναι 8.300 m^2 που αντιπροσωπεύεται από 4.150 m^2 στο OSS3 και 4.150 m^2 στο OSS3N (Σχήμα 9-18- Δ).
- Κατά μήκος της υφαλοκρηπίδας της νοτιοανατολικής Πελοποννήσου η όδευση βρίσκεται σε γειτνίαση με περιοχές που προσδιορίζονται ως σκληρό υπόστρωμα με πιθανή παρουσία κοραλλιών βαθέων υδάτων και κοραλλιογενών οικοτόπων (γενικά βιοκατασκευές). Η συνολική απώλεια οικοτόπου είναι 410 m^2 που αντιπροσωπεύεται από 205 m^2 (289 m γραμμική κατοχή) βιοκατασκευής στο OSS3 και 205 m^2 βιοκατασκευής (289 m γραμμική κατοχή) στο OSS3N (Σχήμα 9-18- Α).

Πέρα από τις προαναφερθείσες ευαίσθητες ζώνες, δεν καταγράφηκαν σημαντικές άμεσες αλληλεπιδράσεις με σκληρά εδάφη.

Η συμβατική μέθοδος εγκατάστασης αγωγού ελαχιστοποιεί τις επιπτώσεις στον πυθμένα της θάλασσας καθώς ο αγωγός απλά τοποθετείται στον πυθμένα χωρίς να χρειάζεται εκσκαφή ή οποιαδήποτε άλλη κατασκευαστική δραστηριότητα στον πυθμένα της θάλασσας, ο εντοπισμός του σκάφους είναι δυναμικός (δηλαδή με βάση το GPS) και επομένως δεν απαιτεί αγκυροβόληση. Ωστόσο, σύμφωνα με το τρέχον επίπεδο σχεδιασμού, λίγες περιοχές κατά μήκος του αγωγού ενδέχεται να απαιτούν κάποιες εργασίες παρέμβασης στον βυθό της θάλασσας για να επιτραπεί η εγκατάσταση και η ασφαλής λειτουργία του αγωγού προκειμένου να ξεπεραστούν οι ανωμαλίες που συναντώνται στην επιφάνεια του πυθμένα της θάλασσας (πχ. ελεύθερα τμήματα, αιωρήσεις, χτυπήματα κλπ). Το είδος της εργασίας και η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί θα αξιολογηθούν κατά περίπτωση σε πιο προχωρημένη φάση του Έργου. Τέτοιες παρεμβάσεις θα οδηγήσουν πιθανώς σε τοπική διαταραχή του βυθού και επαναιώρηση των ιζημάτων.

Συνοπτικά, λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που συζητήθηκαν παραπάνω, γίνονται οι ακόλουθες αξιολογήσεις:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* θεωρείται *μικρή* και περιορίζεται στο αποτύπωμα του αγωγού. Η *Ένταση* θεωρείται *χαμηλή* καθώς το μέγεθος της αλλαγής στον βυθό είναι περιορισμένο ως προς την περιοχή. Επιπλέον, το μεγαλύτερο μέρος των αγωγών θα τοποθετηθεί σε μαλακά ιζήματα, όπου δεν αναγνωρίστηκαν ευαίσθητα ενδιαιτήματα. Η *Διάρκεια* των διαταραχών που προκαλούνται από τις κατασκευαστικές εργασίες περιορίζεται στη διάρκειά τους (ο τυπικός ρυθμός απόθεσης αγωγού είναι της τάξης των 3 km ανά ημέρα). Μόλις εγκατασταθούν οι υποθαλάσσιοι αγωγοί, αυτοί θα βρίσκονται μόνιμα στον βυθό της θάλασσας προκαλώντας πολύ περιορισμένη όχληση στον οικότοπο (βλ. Ενότητα 9.3.5 για επιπτώσεις κατά τη λειτουργία). Επομένως, η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα,* η διαταραχή στους οικοτόπους βαθέων υδάτων από τη φάση κατασκευής θεωρείται *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *σπάνια*, λαμβάνοντας υπόψη το μη πιθανό ενδεχόμενο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη την έκταση της πιθανής επίπτωσης.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τους θαλάσσιους οικοτόπους στα βαθέα ύδατα, κατά τη φάση κατασκευής, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.5.3.2 Επιπτώσεις σε ενδιαιτήματα/ειδή χλωρίδας – παράκτιο τμήμα

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει την επίπτωση στα ενδιαιτήματα/ειδή χλωρίδας του βυθού στο παράκτιο τμήμα (WD ≤ -40 m).

Στο παράκτιο τμήμα, οι δραστηριότητες του έργου που θα επηρεάσουν τον βυθό και τα θαλάσσια ενδιαιτήματα κατά την κατασκευή είναι:

- Η κατασκευή προφράγματος και ορύγματος λαμβάνοντας υπόψη το σενάριο με προσωρινή απόθεση (wet storage) στην περιοχή του ορύγματος για μετέπειτα επαναπλήρωση.
- Αγκυροβολία της φορτηγίδας αγωγών.
- Εναπόθεση αγωγών και συνακόλουθη κατάληψη του βυθού από το τέλος του ορύγματος έως -40/50m βάθος νερού.
- Άλλες δραστηριότητες διέλευσης αιγιαλού
- Πρόφραγμα, Διάνοιξη ορύγματος, Επανεπίχωση

Η επιλεγμένη μεθοδολογία για τη διέλευση αιγιαλού στις θέσεις προσαιγιάλωσης είναι μια μέθοδος κατασκευής ανοιχτής εκσκαφής, μια κοινή τεχνική όπου το τμήμα κοντά στην ξηρά διανοίγεται με συνδυασμό εξοπλισμού βυθοκόρησης (π.χ. βαθύτερα τμήματα από βυθοκόρους αναρρόφησης κοπής ή βυθοκόρους χοάνης αναρρόφησης συρόμενης και ρηχότερα τμήματα με εκσκαφέα που

βασίζεται σε πλωτήρα) και το χερσαίο τμήμα από κοινούς εκσκαφείς για να καταστεί δυνατή η έλξη του αγωγού στην ξηρά στο απαιτούμενο βάθος ταφής. Η βυθοκόρηση, ο χειρισμός αγωγών και η έλξη συνεπάγεται τη χρήση διαφορετικού εξοπλισμού βυθοκόρησης, όπως βυθοκόροι αναρρόφησης κοπής, βυθοκόρος χοάνης αναρρόφησης, κ.λπ. σε συνεργασία με ένα σκάφος εγκατάστασης S-Lay για ρηχά νερά και πλοία υποστήριξης. Η προετοιμασία της διέλευσης αιγιαλού συνεπάγεται αρκετούς παράγοντες διαταραχής στον βυθό και στους κοντινούς αποδέκτες. Τα βασικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την ανοιχτή εκσκαφή σε κάθε θέση προσαιγιάλωσης παρουσιάζονται στον Πίνακας 9-38.

Πίνακας 9-38 Τεχνικές Απαιτήσεις Διέλευσης Αιγιαλού σε Κάθε Περιοχή Προσαιγιάλωσης

Θέση προσαιγιάλωσης	Υποθαλάσσια Κατασκευή (Βυθοκόρηση και Απόθεση σωλήνων)	Μέγεθος Προφράγματος	Παράκτιο όρυγμα
LF2 (Κρήτη)	Το LF2 θα φιλοξενεί 4 γραμμές, δηλαδή τις OSS2 και OSS3 (Νότια Γραμμή), OSS2N και OSS3N (Βόρεια Γραμμή). Όλες οι γραμμές θα τοποθετηθούν σε ένα όρυγμα και έτσι οι κατασκευαστικές δραστηριότητες διέλευσης αιγιαλού για τη νότια και τη βόρεια γραμμή θα εκτελούνται σε μία κατασκευαστική περίοδο	Δεν είναι απαραίτητη η χρήση προφράγματος	• Μήκος: 300m • Πλάτος: 50m • Βάθος: 2.5
LF3 (Πελοπόννησος)	Το LF3 θα φιλοξενεί 2 γραμμές, την OSS3 (Νότια Γραμμή) και την OSS3N (Βόρεια Γραμμή). Όλες οι γραμμές θα τοποθετηθούν σε ένα όρυγμα και έτσι οι κατασκευαστικές δραστηριότητες διέλευσης αιγιαλού για τη νότια και τη βόρεια γραμμή θα εκτελούνται σε μία κατασκευαστική περίοδο	Δεν είναι απαραίτητη η χρήση προφράγματος	• Μήκος: 600m • Πλάτος: 30m • Βάθος: 2.5
LF4 (Νότιος Πατραϊκός)	Το όρυγμα θα φιλοξενεί τον αγωγό OSS4 και θα έχει συνολικό μήκος 1.200 μ	• Μήκος: 200m • Πλάτος: 21m • Βάθος: 5m	• Μήκος: 1000m • Πλάτος: 15m • Βάθος: 3m
LF5 (Βόρειος Πατραϊκός)	Το όρυγμα θα φιλοξενεί τον αγωγό OSS4 και θα έχει συνολικό μήκος 1.200 μ.	• Μήκος 200m • Πλάτος: 21m • Βάθος: 5m	• Μήκος: 1000m • Πλάτος: 15m • Βάθος: 3m

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: IGI,2021

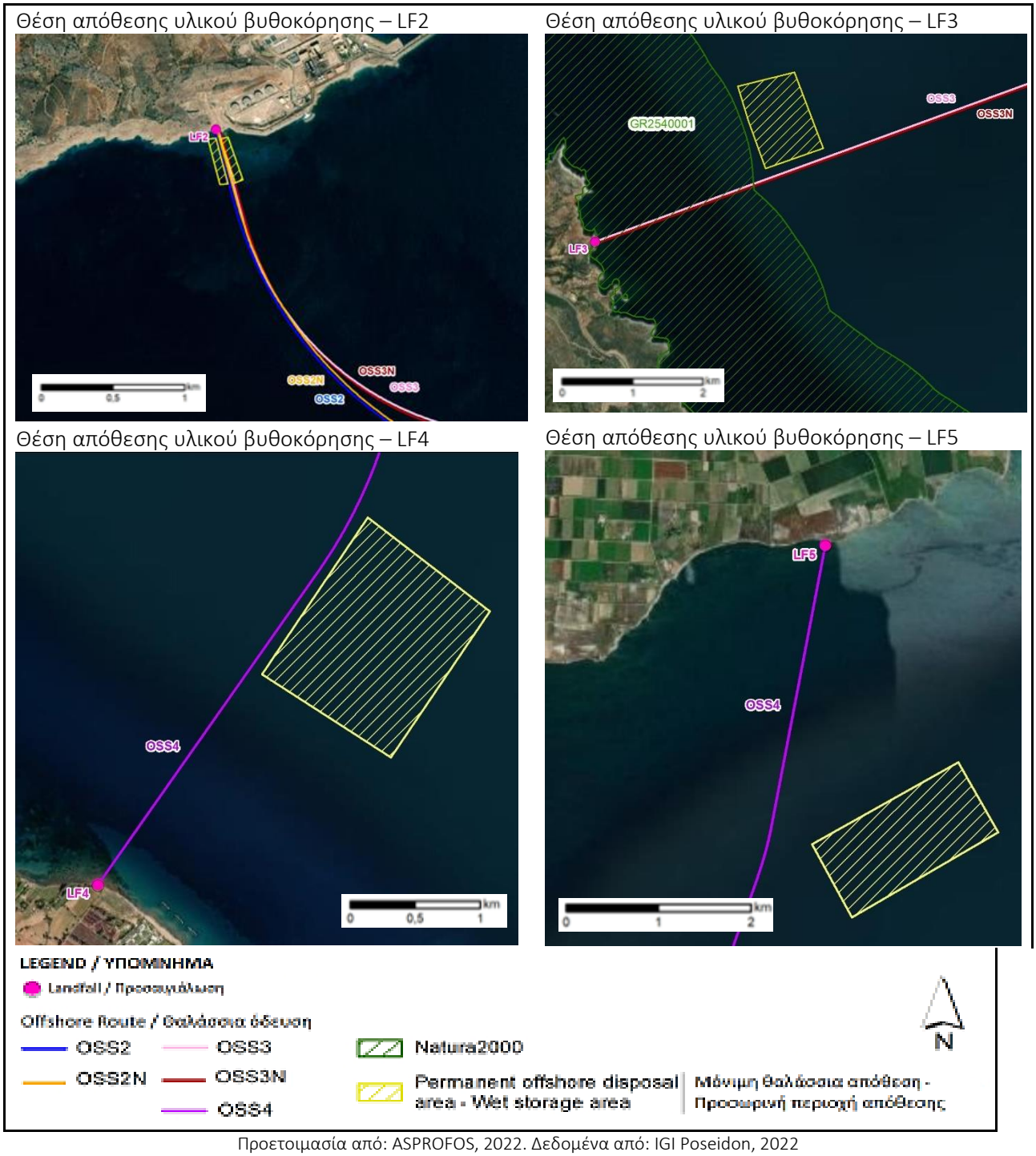
Οι προτεινόμενες μεθοδολογίες για τη διαχείριση του υλικού βυθοκόρησης σε κάθε θέση προσαιγιάλωσης περιγράφονται παρακάτω:

- Το εξορυχθέν υλικό από το όρυγμα στο LF2 θα αποτεθεί προσωρινά (“wet” stored) σε κάθε πλευρά του ορύγματος και θα επαναχρησιμοποιηθεί σε μεταγενέστερο στάδιο για επίχωση.

Αυτή η τεχνική, που ονομάζεται *side casting*, χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό σε παρόμοια έργα και επιτρέπει ταχύτερο χρόνο κατασκευής.

- Το εξορυχθέν υλικό από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες στις θέσεις LF3, LF4 και LF5 θα φορτωθεί σε φορτηγίδες (split-hopper) και θα αποτεθεί είτε προσωρινά στον βυθό της θάλασσας σε προσωρινή θαλάσσια τοποθεσία απόθεσης ή θα απορριφθεί σε επιλεγμένο σημείο απόρριψης στην ανοικτή θαλάσσα.

Η προτεινόμενη τοποθεσία για τις προσωρινές υπεράκτιες περιοχές αποθήκευσης για κάθε θέση προσαιγιάλωσης φαίνεται στο Σχήμα 9-19.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: IGI Poseidon, 2022

Σχήμα 9-19 Περιοχές υλικών βυθοκόρησης

- Αγκυροβολία της φορτηγίδας απόθεσης αγωγών

Μια άγκυρα μπορεί να επηρεάσει το λιβάδι Ποσειδωνίας με διάφορους τρόπους: (i) τη στιγμή της αγκύρωσης – σπάζοντας τα ριζώματα στα οποία πέφτει ή πάνω από τα οποία παρασύρεται πριν πιάσει. (ii) ενώ βρίσκεται στον βυθό της θάλασσας – η αλυσίδα μπροστά από την άγκυρα σύρεται στον πυθμένα λόγω υδροδυναμισμού και ρευμάτων και σκίζει τα φύλλα. (iii) όταν ανυψώνεται – η άγκυρα σπάει τα ριζώματα στα οποία έχει προσκολληθεί. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να σπάσει ένα ολόκληρο τμήμα της δομής ”matte”. Όταν ένα σκάφος αναψυχής αγκυροβολεί (η άγκυρα πέφτει, μένει κάτω και σηκώνεται) σκίζονται κατά μέσο όρο 16 έως 34 βλαστοί Ποσειδωνίας. Αυτή η ποσότητα επιδεινώνεται από το γεγονός ότι τα ριζώματα είναι απογυμνωμένα και η δομή ”matte” γίνεται λιγότερο συνεκτική (Δημαλέξης, Τζάλη, Πουρσανίδης, Κουρέτας, & Ζάννες, 2014).

Στο παρόν στάδιο σχεδιασμού, το σχέδιο αγκύρωσης δεν έχει ακόμη καθοριστεί. Το τυπικό σχέδιο αγκύρωσης προβλέπει την ανάπτυξη των αγκυρίων σε ένα ημικυκλικό σχέδιο στην εμπρός και πίσω θέση, γενικά από τις τέσσερις γωνίες του. Κατά τη διάρκεια της απόθεσης των αγωγών, χρησιμοποιείται ένα ρυμουλκό χειρισμού άγκυρας για να τραβήξει τις άγκυρες προς τα έξω με ένα μοτίβο που επιτρέπει στο σκάφος απόθεσης αγωγών να κινείται προς τα εμπρός τραβώντας συρματόσκοινο στα μπροστινά βαρούλκα ενώ αφήνει συρματόσκοινο στα πίσω βαρούλκα. Καθώς η τοποθέτηση αγωγών συνεχίζεται, το(τα) ρυμουλκό(α) επανατοποθετούν συνεχώς τις άγκυρες προς τα εμπρός, όπως απαιτείται, ώστε να επιτρέπεται στο σκάφος να τοποθετεί τον αγωγό χωρίς καθυστερήσεις. Οι άγκυρες επανατοποθετούνται κανονικά για κάθε 1 km του αγωγού που τοποθετείται. Η θέση των αγκυρών θα μπορούσε να απέχει έως και 1,5 km από την κεντρική γραμμή του σκάφους, ανάλογα με το βάθος του νερού και το σκάφος απόθεσης αγωγών που χρησιμοποιείται.

Προκειμένου να μειωθεί η πίεση της ελεύθερης αγκυρώσεως και πρόσδεσης σε ρηχά λιβάδια, θα πρέπει να τοποθετούνται αγκυροβόλια φιλικά προς τα φύκη σε ξέφωτα λιβαδιών, ανάλογα με το υπόστρωμα. Ενδεικτικά, κολχιοειδής άγκυρες (sand screws) σε αμμώδεις επιφάνειες, μπλοκι μεγάλης πυκνότητας (dead weight moorings) σε μεγάλα αμμώδη μπαλώματα ή μεταλλική πλάκα πακτωμένη σε βραχώδες υπόστρωμα (grouted anchors on rocky patches). Σε λιβάδια χωρίς ξέφωτα αλλά με καλά ανεπτυγμένο (matte) ματ, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια ειδική οικολογική συσκευή αγκύρωσης με ελικοειδείς άγκυρες (π.χ. άγκυρες Harmony P).

- Απόθεση αγωγών και επακόλουθη κατάληψη του βυθού από το τέλος του ορύγματος έως -40/50m βάθος νερού

Η επίπτωση αυτή συζητήθηκε στην προηγούμενη Ενότητα 9.2.5.3.1 που παρουσιάζει τους υπολογισμούς απώλειας οικοτόπων για τους αγωγούς που τοποθετούνται από το τέλος του ορύγματος προς το υποθαλάσσιο τμήμα.

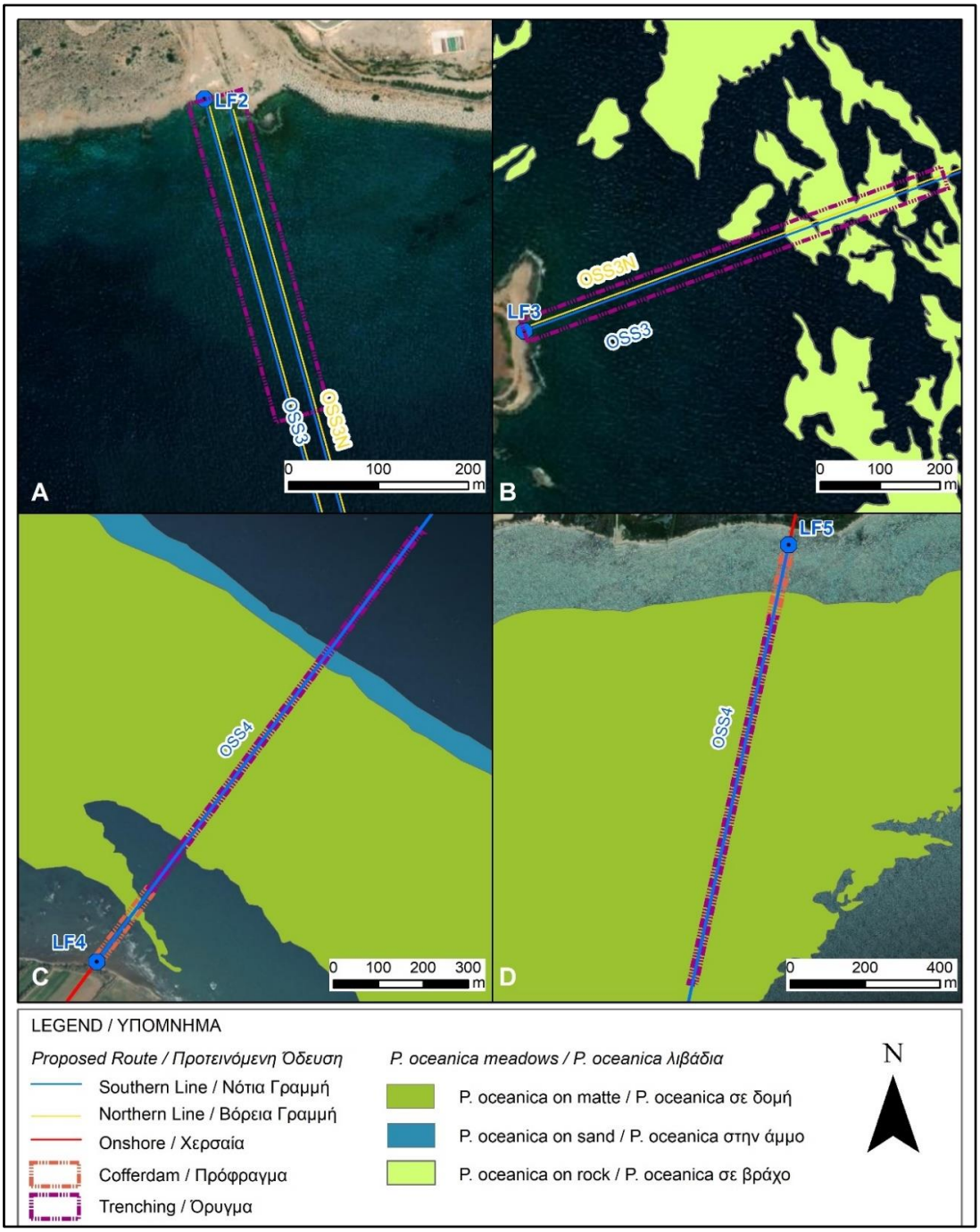
- Άλλες δραστηριότητες διέλευσης αιγιαλού

Οι δραστηριότητες διέλευσης αιγιαλού μπορούν να αυξήσουν το φορτίο σε επανααιωρούμενα σωματίδια των παράκτιων υδάτων και με τη σειρά τους τα αιωρούμενα σωματίδια προκαλούν μείωση της ποιότητας του νερού λόγω αυξημένων επιπέδων ρύπων και/ή μείωση της διαύγειας του νερού. Όταν η ποιότητα του νερού μειώνεται, αυτό έχει άμεση επίδραση στα λιβάδια Ποσειδωνίας.

Η επίπτωση στην ποιότητα του θαλάσσιου νερού που σχετίζονται με την επαναιώρηση και τη διασπορά του ιζήματος κρίνεται στην Ενότητα 9.2.13 ως Μικρή λαμβάνοντας υπόψη τον περιορισμένο όγκο, διάρκεια και έκταση. Η επίπτωση σε παράκτια βενθικά ενδιαιτήματα που συνδέονται με αυτήν την κατασκευαστική φάση θεωρείται επίσης Μικρή.

Τα λιβάδια Ποσειδωνίας είναι ο πιο ευαίσθητος θαλάσσιος οικότοπος που επηρεάζεται άμεσα από το Έργο στο παράκτιο τμήμα. Τα λιβάδια Ποσειδωνίας προσδιορίζονται ως οικότοπος προτεραιότητας για διατήρηση βάσει της Οδηγίας για τους Οικοτόπους (Οδηγία 92/43/CEE). Αυτά τα υποθαλάσσια λιβάδια παρέχουν σημαντικές οικολογικές λειτουργίες και υπηρεσίες και φιλοξενούν μια κοινότητα με μεγάλη ποικιλία, με ορισμένα είδη οικονομικού ενδιαφέροντος. Οι τρέχουσες κύριες απειλές για τον οικότοπο σχετίζονται με τον εμπλουτισμό νερού και ιζημάτων (ευτροφισμό), τη διατάραξη της ισορροπίας απόθεσης/διάβρωσης κατά μήκος της ακτής και την άμεση καταστροφή από ανθρώπινες τροποποιήσεις της ακτογραμμής, την υποβάθμιση από τις τράτες βυθού και της αγκυροβολίας, την αύξηση της αλατότητας στην περιοχή εγκαταστάσεων αφαλάτωσης νερού και τον πολλαπλασιασμό των χωροκατακτητικών ειδών αλγών. (MANAGEMENT of Natura 2000 habitats * Posidonia beds (Posidonion oceanicae) 1120, 2008).

Λιβάδια Ποσειδωνίας παρατηρήθηκαν στη ζώνη εργασίας στις θέσεις προσαιγιάλωσης LF3, LF4 και LF5, με βάση τις έρευνες του DMS (Σχήμα 9-20).



Προετοιμασία: Asprofos,2022 Δεδομένα από: IGI, 2021

Σχήμα 9-20 Κάλυψη Ποσειδωνίας (Posidonia oceanica) από έρευνες DMS

Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε οπτικός έλεγχος από τον Δρ. Πουρσανίδη και την ομάδα του (TERRASOLUTIONS m.e.r.) με βάση το συλλεχθέν υλικό με τη χρήση οχήματος τηλεχειρισμού (ROV) από την PLANET BLUE ROV SERVICES (PBRS) (Σχήμα 9-21). Με βάση τα αποτελέσματα της TERRASOLUTIONS m.e.r. Η οπτική επιθεώρηση του υλικού ROV δείχνει:

- Θέση προσαιγιάλωσης LF2: Λιβάδια Ποσειδωνίας δεν εμφανίζονται στην περιοχή
- Θέση προσαιγιάλωσης LF3: Τα λιβάδια Ποσειδωνίας εκτείνονται από 10 μέτρα έως περίπου 30 μέτρα βάθος. Είναι σε καλή κατάσταση υγείας χωρίς καμία καταστροφή από ανθρωπογενείς δραστηριότητες καθώς τα φύλλα είναι επιμήκη, χωρίς βαρύ φορτίο επιφύτων που είναι δείκτης καλής οικολογικής κατάστασης στο LF3.
- Θέση προσαιγιάλωσης LF4: Τα λιβάδια Ποσειδωνίας εκτείνονται από 10 μέτρα έως περίπου 25 μέτρα βάθος. Είναι σε καλή κατάσταση υγείας χωρίς καμία καταστροφή από ανθρωπογενείς δραστηριότητες καθώς τα φύλλα είναι επιμήκη με μικρή κάλυψη από ιζήματα και επίφυτα. Αυτή είναι μια τυπική κατάσταση στον Πατραϊκό κόλπο λόγω της κοντινής ροής των ποταμών και της σύστασης του βυθού που είναι κυρίως ιλύς/άργιλος.
- Θέση προσαιγιάλωσης LF5: Τα τμήματα Ποσειδωνίας εμφανίζονται μόνο στα ρηχά μέρη. Τα φύλλα τους είναι πολύ βαριά φορτωμένα από ιζήματα και ανάπτυξη επιφύτων, γεγονός που υποδηλώνει ένα οικοσύστημα χαμηλής αξίας διατήρησης λόγω διαφόρων ανθρωπογενών πιέσεων.

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει πληροφορίες για την έκταση (m^2) των λιβαδιών με Ποσειδωνία που επηρεάζονται από την κατασκευή του αγωγού.

Πίνακας 9-39 Λιβάδια Posidonia oceanica (m2) που βρέθηκαν στην περιοχή κατασκευής του αγωγού

Θέση Προσαιγιάλωσης	Επιφάνεια κατασκευής (m^2)	Επηρεαζόμενη επιφάνεια (m^2)	Κατάσταση
LF2	15.000	0	n/a
LF3	18.000	5.242	Καλή οικολογική κατάσταση
LF4	19.200	8.964	Καλή οικολογική κατάσταση
LF5	19.200	16.506	Χαμηλή οικολογική κατάσταση

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: PLANET BLUE ROV SERVICES (PBRS), 2021

Σχήμα 9-21 Κατάσταση θαλάσσιων φυκιών στις θέσεις προσαιγιάλωσης

Εκτός από Ποσειδωνία, οι παραθαλάσσιες περιοχές έχουν τυπικά και κοινά είδη χλωρίδας, π.χ. *Codium bursa*, *Cystoseira sp.*, *Padina pavonica* κ.λπ. (βλ. σχετικούς Πίνακες στην ενότητα 8.5 και Μελέτη Υφιστάμενης Κατάστασης στο Παράρτημα ΣΤ).

Συνοπτικά, λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που συζητήθηκαν παραπάνω, γίνονται οι ακόλουθες αξιολογήσεις:

- Από τη διέλευση αιγιαλού σε είδη οικοτόπου/χλωρίδας στο LF2 κατά τη διάρκεια της κατασκευής η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή
- Στο σημείο του LF3 η *Πιθανότητα* του συμβάντος είναι *βέβαιη*, καθώς είναι αναπόφευκτη η διαταραχή στον βυθό της θάλασσας για την κατασκευή διέλευσης αιγιαλού. Η *Έκταση* θεωρείται *μεσαία*, καθώς δεν περιορίζεται στο αποτύπωμα του Έργου, αλλά θα μπορούσε να επηρεάσει την περιοχή κοντά στις περιοχές εργασίας. Ειδικότερα, η απόψιλωση της Ποσειδωνίας είναι

περίπου 5.242 m^2 και η αγκυροβόληση, καθώς και η επαναιώρηση, μπορούν να αυξήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στα πλησίον φύκια και τους βιότοπους. Η *Ένταση* θεωρείται *πολύ υψηλή* λόγω της καλής οικολογικής κατάστασης του λιβαδιού και του γεγονότος ότι βρίσκεται εντός προστατευόμενης περιοχής. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης με μια συντηρητική προσέγγιση θεωρείται *μόνιμη* αφού το λιβάδι αναπτύσσεται σε σκληρά υποστρώματα και τέτοιες απώλειες θεωρούνται ουσιαστικά μη αναστρέψιμες. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση στους περιπαράλιους οικοτόπους θεωρείται *ελαχιστοποιήσιμη* με κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης. Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *αδύνατη*, καθώς η περιοχή δεν δέχεται πιέσεις από άμεσες ή έμμεσες εκροές από κανενός είδους ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τους θαλάσσιους οικοτόπους στο παράκτιο περιβάλλον στο LF3, κατά τη φάση κατασκευής, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

- Στο σημείο του LF4 η *Πιθανότητα* του συμβάντος είναι *βέβαιη*, καθώς είναι αναπόφευκτη η διαταραχή στον βυθό της θάλασσας για την κατασκευή διέλευσης αιγιαλού. Η *Έκταση* θεωρείται *μεσαία,* καθώς δεν περιορίζεται στο αποτύπωμα του Έργου, αλλά θα μπορούσε να επηρεάσει τη την εγγύς περιοχή των περιοχών εργασίας. Ειδικότερα, η απόψιλωση της Ποσειδωνίας είναι περίπου 8.964 m^2 και η αγκυροβόληση, καθώς και η επαναιώρηση, μπορούν να αυξήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στα πλησίον φύκια και τους βιότοπους. Η *Ένταση* θεωρείται *υψηλή* λόγω της καλής οικολογικής κατάστασης του λιβαδιού. Η *Διάρκεια* δεδομένου του εξαιρετικά αργού ρυθμού ανάπτυξης αυτού του είδους (1-6 cm έτος-1) θεωρείται *μεσοπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα,* η επίπτωση στους παραθαλάσσιους οικοτόπους θεωρείται *αναστρέψιμη* με τα κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης (σε ορισμένες περιπτώσεις οι κλίνες φανερόγαμου έχουν φτάσει ακόμη και σε πυκνότητες βλαστών ισοδύναμες με αυτές πριν από την εγκατάσταση του αγωγού (Badalamenti, Carlo, D'Anna, Gristina, & Toccaceli, 2006)). Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *αδύνατη,* καθώς η περιοχή δεν δέχεται πιέσεις από άμεσες ή έμμεσες εκροές από κανενός είδους ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης.

  Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τους θαλάσσιους οικοτόπους στο παράκτιο περιβάλλον στο LF4, κατά τη φάση κατασκευής, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.
- Στο σημείο του LF5 η *Πιθανότητα* του συμβάντος είναι *βέβαιη*, καθώς είναι αναπόφευκτη η διαταραχή στον βυθό της θάλασσας για την κατασκευή διέλευσης αιγιαλού. Η *Έκταση* θεωρείται *μεσαία*, καθώς δεν περιορίζεται στο αποτύπωμα του Έργου, αλλά θα μπορούσε να επηρεάσει την επεριοχή κοντά στις περιοχές εργασίας. Ειδικότερα, η απόψιλωση της Ποσειδωνίας είναι

περίπου 16.506 m^2 και η αγκυροβόληση, καθώς και επαναιώρηση, μπορούν να αυξήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στα πλησίον φύκια και ενδιαιτήματα. Η *Ένταση* θεωρείται *χαμηλή* λόγω της χαμηλής τιμής διατήρησης λόγω διαφόρων ανθρωπογενών πιέσεων. Η *Διάρκεια* δεδομένου του εξαιρετικά αργού ρυθμού ανάπτυξης αυτού του είδους (1-6 cm έτος-1) θεωρείται *μεσοπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση στους παραθαλάσσιους οικοτόπους θεωρούνται *αναστρέψιμη* με τα κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης (σε ορισμένες περιπτώσεις οι κλίνες φανερόγαμου έχουν φτάσει ακόμη και σε πυκνότητες βλαστών ισοδύναμες με αυτές πριν από την εγκατάσταση του αγωγού (Badalamenti, Carlo, D'Anna, Gristina, & Toccaceli, 2006)). Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *πιθανή*, καθώς η περιοχή βρίσκεται υπό διάφορες ανθρωπογενείς πιέσεις. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τους θαλάσσιους οικοτόπους στο παράκτιο περιβάλλον στο LF5, κατά τη φάση κατασκευής, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.5.3.3 Επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα – Τμήματα περιπαράλια/βαθέα ύδατα

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει την επίπτωση στα θαλάσσια ασπόνδυλα τόσο στα βαθέα ύδατα όσο και στο παράκτιο τμήμα.

Οι δραστηριότητες του έργου που θα επηρεάσουν τα θαλάσσια ασπόνδυλα κατά την κατασκευή είναι:

- Βαθέα ύδατα
  - Απόθεση αγωγού και
  - Εργασίες παρέμβασης στο βυθό
- Παράκτια
  - Η κατασκευή προφράγματος και ορύγματος λαμβάνοντας υπόψη το σενάριο με προσωρινή "wet" απόθεση στην περιοχή του ορύγματος για μετέπειτα επίχωση.
  - Αγκυροβολία φορτηγίδας τοποθέτησης αγωγών.
  - Τοποθέτηση σωλήνων και συνακόλουθη κατάληψη του βυθού από το τέλος του ορύγματος έως -40/50 m βάθος

Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα taxa ασπόνδυλων:

- Σφουγγάρια (Porifera)
- Ανθόζωα (Cnidaria)

- Μαλάκια (Mollusca)
- Δακτυλιοσκώληκες (Anellida)
- Καρκινοειδή (Crustacea)
- Εχινόδερμα (Echinodermata) και
- Βρυόζωα (Bryozoa)

Αυτές οι ομάδες ασπόνδυλων είναι ως επί το πλείστον βενθικά ή άμισχα είδη, με περιορισμένη ή καθόλου ικανότητα κίνησης, πολλά από αυτά είναι απορριμματοφάγα ή τροφοδότες φίλτρων, ενώ μόνο λίγα από αυτά είναι ενεργά αρπακτικά. Λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα χαρακτηριστικά και λαμβάνοντας υπόψη την πηγή των επιπτώσεων από την κατασκευή του Έργου, τα ασπόνδυλα που ζουν κατά μήκος του αποτυπώματος του Έργου ή στο άμεσο περιβάλλον του θα επηρεαστούν από την κατασκευή προφραγμάτων και δραστηριοτήτων εκσκαφής, αγκύρωσης και απόθεσης υλικού βυθοκόρησης (περιοχές προσωρινής αποθήκευσης) στην κοντινή ακτή, και δραστηριότητες απόθεσης αγωγών και εργασίες παρέμβασης στον πυθμένα της θάλασσας. Αυτές οι δραστηριότητες θα οδηγήσουν σε απώλεια οικοτόπων, φυσική αλλοίωση του βυθού και απώλεια ατόμων. Επιπλέον, η αύξηση της θολερότητας του νερού και η επαναιώρηση των ιζημάτων που προκαλούνται από κατασκευαστικές δραστηριότητες τόσο κοντά στην όχθη (διάνοιξη ορυγμάτων) όσο και στην ανοικτή θάλασσα (εργασίες παρέμβασης βυθού και τοποθέτησης σωλήνων με μικρή ένταση) θα οδηγήσει πιθανώς σε αυξημένο επίπεδο όχλησης για τα άμισχα είδη.

Η ενότητα υφιστάμενης κατάστασης (βλ. Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.5) συνοψίζει βασικά είδη που πιθανώς υπάρχουν στη θαλάσσια περιοχή μελέτης και επομένως ενδέχεται να επηρεαστούν από κατασκευαστικές δραστηριότητες. Οι ακόλουθες υποενότητες αναλύουν κάθε συγκεκριμένο ταξινομικό σύστημα.

- Επιπτώσεις σε σφουγγάρια (Porifera)

Με βάση την επιτόπια επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε κατά την πραγματοποίηση ερευνών ROV, τα αποτελέσματα αποκάλυψαν την παρουσία τεσσάρων (4) ειδών σφουγγαριών στο παράκτιο τμήμα της περιοχής μελέτης του LF2 με ένα από αυτά να περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βαρκελώνης και πέντε () είδη σφουγγαριών στο παράκτιο τμήμα της περιοχής μελέτης του LF3 με ένα από αυτά να περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Σύμβασης της Βαρκελώνης. Δεν καταγράφηκαν είδη σφουγγαριών στο παράκτιο τμήμα της περιοχής μελέτης των LF4 και LF5. Η Μελέτη Βάσης δεν αποκάλυψε περισσότερα είδη σφουγγαριών υπό καθεστώς προστασίας, ωστόσο, η παρουσία τους σε βαθύτερα ενδιαιτήματα δεν μπορεί να αποκλειστεί. Αυτά τα αποικιακά ζώα αναπτύσσονται σε περιπαραλιακές (sublittoral) βραχώδεις περιοχές και σε κοραλλιογενές περιβάλλον σε βάθη νερού που κυμαίνονται μεταξύ -40 και -150 m. Οι θαλάσσιες κατασκευαστικές

εργασίες (δηλαδή έργα παρέμβασης στο βυθό, και απόθεσης αγωγών) ενδέχεται να προκαλέσουν αναστάτωση λόγω αύξησης της θολερότητας του νερού, ακόμη και απώλειας ατόμων. Ωστόσο, η επίπτωση θα περιοριστεί πιθανώς σε λίγες αποικίες και θα εντοπιστεί στο αποτύπωμα του Έργου.

- Επιπτώσεις σε ανθόζωα (Cnidaria)

Τα cnidarians που λαμβάνονται υπόψη κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων του Έργου ανήκουν στην κατηγορία Anthozoa, που συμπεριλαμβάνει τα κοράλλια, τα κοράλλια κρύου νερού και τις θαλάσσιες πένες (sea pens). Αυτά τα άμισχα ζώα είναι γνωστά για την ικανότητά τους να παράγουν εναποθέσεις ανθρακικού ασβεστίου που δημιουργούν νέο σκληρό υπόστρωμα και ενδιαιτήματα για άλλα είδη. Τα κοράλλια κρύου νερού μπορεί ενδεχομένως να υπάρχουν εκεί όπου οι γεωφυσικές έρευνες (RMS/DMS) αποκάλυψαν την παρουσία βραχωδών προεξοχών ή σκληρών εδαφών. Πολλά είδη κοραλλιών κρύου νερού και θαλάσσιες πένες περιλαμβάνονται στον Κόκκινο Κατάλογο της IUCN και προστατεύονται από τη Σύμβαση της Βαρκελώνης (Πρωτόκολλο SPA/BD). Μερικά από αυτά τα είδη, όπως η *Isidella elonagata* ή η *Funiculina quadrangularis*, θα μπορούσαν να υπάρχουν σε μαλακούς πυθμένες (ευρεία περιοχή αβυσσαλέων πεδιάδων βαθιάς θάλασσας) από -500 m έως μεγαλύτερα βάθη νερού. Με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης υφιστάμενης, τα είδη ενδιαφέροντος είναι:

- Μεσογειακό κοράλι (*Cladocora caespitosa*) – EN: σκληρό κοράλλι που βρίσκεται σε ρηχά νερά από -5 έως -40 m. Θα μπορούσε να βρεθεί σε βραχώδεις βυθούς μεταξύ λίγων μέτρων και 60 μέτρων σε βάθος.
- Μαλακό μαύρο κοράλι (*Leiopathes glaberrima*) – EN: Αυτό το κοράλλι είναι ένα είδος πολύ αργής ανάπτυξης, με εκτιμώμενο ρυθμό ανάπτυξης μικρότερο από 10 μm ετησίως. Εμφανίζεται σε απότομες βραχώδεις αναβαθμίδες σε περιοχές που χαρακτηρίζονται από ισχυρό τυρβώδες ρεύμα. Αναπτύσσεται σε βάθη από 37 μέτρα έως 1.500 μέτρα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.
- Κίτρινο Κοράλλι - (*Dendrophyllia cornigera*) – EN: Εμφανίζεται σε βραχώδη υποστρώματα σε βάθη μεγαλύτερα από 60 m.
- Κόκκινο κοράλι (*Corallium rubrum*) – EN: που αναφέρονται στο παράρτημα V της Οδηγίας της ΕΕ για τους οικοτόπους και στο Παράρτημα III της Σύμβασης της Βέρνης. Εμφανίζεται σε βραχώδη βυθό με χαμηλή καθίζηση, συνήθως σε σκοτεινά περιβάλλοντα - είτε στα βάθη είτε σε σκοτεινά σπήλαια ή σχισμές. Αναπτύσσεται σε βάθη από 10 έως 300 μέτρα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Cockscomb cup coral (*Desmophyllum dianthus*) – EL: Εμφανίζεται από την υφαλοκρηπίδα (-200 m) μέχρι τη βαθύαλη ζώνη (-2.000 m) αποικίζοντας σκληρά υποστρώματα. Το είδος θα μπορούσε να εμφανιστεί σε βραχώδεις εξάρσεις που βρέθηκαν κατά μήκος της όδευσης του αγωγού από το DMS.

- Κοράλι Μπαμπού (*Isidella elongata*) – CR και η θαλάσσια πένα (*Funiculina quadrangularis*) – VU: βρίσκονται σε βαθύ, μαλακό ιλυώδες πυθμένα.

Οι λεπτομερείς θαλάσσιες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν κατά μήκος των οδεύσεων αποκάλυψαν την παρουσία εξάρσεων που αποτελούν έναν δείκτη πιθανών επιπτώσεων σε cnidarians που συνήθως βρίσκονται σε βράχους και βιοκατασκευές. Αυτή η κατηγορία βρίσκεται κατά μήκος μόνο 13,72 km ή συνολικής επιφάνειας μόνο 0,96 ha σε συνολικό μήκος περίπου 1.650 km και 113,9 ha συνολικής κατάληψης βυθού (0,84%). Πιο αναλυτικά κατά τη διάρκεια της κατασκευής, όλων των υποθαλάσσιων αγωγών, η μεμονωμένη απώλεια και η απώλεια οικοτόπων είναι οι πιθανές επιπτώσεις που προκύπτουν από τις εργασίες παρέμβασης στο βυθό και απόθεσης αγωγών. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη την τρισδιάστατη δομή των αγωγών, μόνο ένα μικρό τμήμα της διαμέτρου του αγωγού θα επηρεάσει άμεσα την περιοχή του τμήματος που εξετάζεται, μειώνοντας την επιφάνεια (σημείο επαφής) των αποικιών που επηρεάζονται άμεσα από τον αγωγό.

Οι πληροφορίες σχετικά με την παρουσία μαλακών κοραλλιών που βρίσκονται σε μαλακούς πυθμένες είναι δύσκολο να εκτιμηθούν κατά μήκος του μεγάλου τμήματος του μαλακού πυθμένα που επηρεάζεται από το σύστημα αγωγών (1.650 km για 113,9 εκτάρια). Αυτά τα είδη απαντώνται γενικά σε επιφάνειες με μεγαλύτερη πυκνότητα σε λασπώδεις βυθούς από -500 m έως -1.000 m και βαθύτερα, όπου, λόγω της απαγόρευσης της τράτας (απαγορευμένη κάτω από -1.000 m), πιστεύεται ότι υπάρχει σε υψηλότερες πυκνότητες. Για αυτά τα είδη είναι δυνατό να επισημανθεί ότι η περιορισμένη επίπτωση θα περιοριστεί μόνο στην ακριβή θέση του αγωγού και ότι η συνολική επιφάνεια είναι εξαιρετικά περιορισμένη σε σύγκριση με τις συνολικές περιοχές που είναι δυνητικά παρόντα αυτά τα είδη. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι οι αγωγοί θα είναι σημειωμένοι στους ναυτικούς χάρτες και επομένως, όπως συμβαίνει με άλλες θαλάσσιες υποδομές, η παρουσία του θα μειώσει την πίεση από δραστηριότητες όπως (πάνω από -1000 m) αποφυγή απώλειας εργαλείων, ατυχημάτων και ζημίες στους αγωγούς σύμφωνα με την ορθή πρακτική στον τομέα της αλιείας και σε συμμόρφωση με την ειδοποίηση προς τους ναυτικούς.

- Επιπτώσεις σε Μαλάκια (Mollusca)

Στην Περιοχή Μελέτης του Έργου, η μελέτη βιοποικιλότητας ανέδειξε την παρουσία πολλών ειδών δίθυρα και γαστερόποδαπου ζουν στον αμμώδη βυθό της παράκτιας περιοχής που τέμνεται από το αποτύπωμα του Έργου. Επιπλέον, η μελέτη υφιστάμενης κατάστασης ανέφερε την παρουσία 2 απειλούμενων ειδών (Κόκκινη Λίστα της IUCN), συγκεκριμένα του *Pinna nobilis* (CR) και του *Haliotis tuberculate* (VU). Αυτά τα είδη δεν βρέθηκαν κατά την πραγματοποίηση του ROV κατά τη διάρκεια των ερευνών κοντά στην ξηρά σε τοποθεσίες LF. Ωστόσο, η παρουσία τους εντοπίζεται στα λιβάδια της Ποσειδωνίας, σε παράκτιες βραχώδεις εξάρσεις και σε κοραλλιογενή περιβάλλοντα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το είδος *Pinna nobilis*, ήταν καλά κατανεμημένο σε μια ποικιλία ενδιαιτημάτων σε όλες τις μεσογειακές οικοπεριοχές, σε βάθη μεταξύ 0,5 m και 60 m (Butler, Vicente, & de Gaulejac, 1993). Από το 2016, καθώς οι περισσότεροι πληθυσμοί της Μεσογείου έχουν καταρρεύσει, το είδος έχει κηρυχθεί Κρίσιμα Απειλούμενο στην Κόκκινη Λίστα Απειλούμενων Ειδών της IUCN (Zotou, et al., 2020). Η παρουσία του κατά μήκος της όδευσης του αγωγού παραμένει άγνωστη αλλά δεν μπορεί να αποκλειστεί.

- Επιπτώσεις σε Δακτυλιοσκώληκες (Annelida)

Τα θαλάσσια σκουλήκια (polychaetes) είναι μια ευρεία ομάδα ασπόνδυλων που ζουν κυρίως στο θαλάσσιο ίζημα ή προσκολημένα στο σκληρό υπόστρωμα. Αυτά τα ζώα μπορούν να βρεθούν σε όλα τα βάθη του νερού και σε όλους τους τύπους οικοτόπων. Η έρευνα της βενθικής κοινότητας ανέφερε αυτή την ομάδα ως την πιο άφθονη στην παράκτια περιοχή, ωστόσο, δεν βρέθηκε κανένα απειλούμενο είδος. Λαμβάνοντας υπόψη τη συνήθη κατανομή τους, είναι πιθανό ότι τα είδη δακτυλιοσκωλήκων θα διαταραχθούν κατά τη διάρκεια των θαλάσσιων εργασιών απόθεσης του αγωγού. Ωστόσο, αυτά τα είδη είναι πολύ ανθεκτικά και προσαρμοσμένα να ζουν σε ακραίες και διαταραγμένες συνθήκες. Η φυσική παρουσία του αγωγού στον πυθμένα της θάλασσας και η αύξηση της θολερότητας που δημιουργείται από τους αγωγούς και τα πιθανά έργα επέμβασης στον βυθό δεν θα έχουν σχετικό αντίκτυπο στα θαλάσσια σκουλήκια.

- Επιπτώσεις σε Καρκινοειδή (Crustacea)

Τα καρκινοειδή εχουν ποικίλες μορφές και ζουν σε όλο τον κόσμο σε μια ποικιλία ενδιαιτημάτων. Στο θαλάσσιο περιβάλλον θα μπορούσαν να βρεθούν να ζουν οπουδήποτε από τις ρηχές διαπαλιρροιακές περιοχές έως τη βαθιά θάλασσα, ωστόσο, δεν καταγράφηκαν απειλούμενα είδη μέσω της μελέτης υφιστάμενης κατάστασης.

Οι μηχανισμοί του Έργου που περιγράφονται παραπάνω θα έχουν αμελητέα επίπτωση στον πληθυσμό των καρκινοειδών, υπό την προϋπόθεση ότι όλα τα είδη που αναφέρονται στη υφιστάμενη κατάσταση θα επηρεαστούν οριακά ή δεν θα επηρεαστούν καθόλου από δραστηριότητες διάνοιξης ορύγματος στην κοντινή ακτή. Επιπλέον, αυτά τα καρκινοειδή είναι σε θέση να απομακρυνθούν από την πηγή επίπτωσης και να αποφύγουν πιθανές βλάβες. Οι συνολικές επιπτώσεις στα καρκινοειδή δεν χρήζουν αξιολόγησης.

- Επιπτώσεις σε Βρυόζωα (Bryozoa)

Δεν καταγράφηκαν απειλούμενα είδη μέσω της μελέτης υφιστάμενης κατάστασης. Άλλα είδη βρυόζωων είναι πιθανό να βρεθούν σε κοραλλιογενή ενδιαιτήματα και σε βράχους, από -10 έως -20 m βάθος, αλλά λαμβάνοντας υπόψη την ευρεία κατανομή τους, οι επιπτώσεις του Έργου που προκαλούνται από τους μηχανισμούς που περιγράφονται παραπάνω χρήζουν αξιολόγησης.

Η συνολική επίπτωση του Έργου στα βρυόζωα δεν χρήζει αξιολόγησης.

- Επιπτώσεις σε Εχινόδερμα (Echinodermata)

Στη μελέτη υφιστάμενης κατάστασης, τέσσερα (4) είδη προστατευόμενων εχινόδερμων (Σύμβαση της Βαρκελώνης και της Βέρνης) προσδιορίζονται ως πιθανά παρόντα στην περιοχή μελέτης του Έργου Αγωγού EastMed. Ένα από αυτά (*Paracentrotus lividus*) αναφέρεται ως ευάλωτο στο Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο. Κανένα από αυτά δεν εντοπίστηκε κατά τις έρευνες ROV παράκτια. Ωστόσο, το *Paracentrotus lividus* βρίσκεται συνήθως σε πολύ ρηχά νερά σε βραχώδη υποστρώματα και θαλάσσια λιβάδια Ποσειδωνίας παρόμοια με την παράκτια περιοχή των LF2 και LF3. Ομοίως, το *Centrostephanus longispinus* βρίσκεται πιθανώς σε κοραλλιογενείς και βραχώδεις εξάρσεις από -40 m έως -100/-150 m κατά μήκος της όδευσης του αγωγού. Άλλα είδη εχινόδερμων που δεν προστατεύονται από καμία σύμβαση βρίσκονται πιθανώς κατά μήκος του αποτυπώματος του Έργου, τόσο παράκτια όσο και υπεράκτια. Λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη τη χαμηλή κινητικότητα αυτών των ειδών, το Έργο θα έχει πιθανώς κάποια επίπτωση στα εχινόδερμα. Θα πρέπει να αναφερθεί η μελέτη του αγωγού Gardanne στη Γαλλία (Bonhomme et al., 2014) όπου οι έρευνες ROV αποκάλυψαν ότι το «φαινόμενο τεχνητού υφάλου» που δημιουργείται από τον ίδιο τον αγωγό, αύξησε την παρουσία του Centrostephanus longispinus.

- Περίληψη

Με βάση τα παραπάνω, η *Πιθανότητα* του συμβάντος είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* θεωρείται *μικρή* καθώς η επίπτωση εντοπίζεται στο αποτύπωμα του Έργου. Η *Ένταση* είναι *μέτρια*, λαμβάνοντας υπόψη την πιθανή επίπτωση στα κοράλλια βαθέων υδάτων, στα απειλούμενα μαλάκια και στα εχινόδερμα. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης θεωρείται ίση με τη διάρκεια της φάσης κατασκευής. δηλαδή *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* είναι *αναστρέψιμη*, λαμβάνοντας υπόψη ότι τα θαλάσσια ασπόνδυλα πιθανώς θα αποικίσουν εκ νέου τις πληγείσες περιοχές μετά το τέλος της φάσης κατασκευής. Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *σπάνια* αν υποτεθεί ότι είναι απίθανο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τα τα θαλάσσια ασπόνδυλα, κατά τη φάση κατασκευής η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.5.3.4 Επιπτώσεις στα θαλάσσια ψάρια - τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων

Αυτή η ενότητα προσδιορίζει και αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις που θα μπορούσε να έχει το Έργο σε κοινότητες ψαριών, χόνδρινων και οστέινων ειδών που δυνητικά υπάρχουν στην Περιοχή Μελέτης, κατά τη φάση κατασκευής στα παράκτια τμήματα και σε βαθέα ύδατα.

Ο Πίνακας 9-40 παρακάτω δείχνει τα είδη ψαριών «ειδικής σημασίας διατήρησης» (με βάση το καθεστώς προστασίας ή/και το καθεστώς διατήρησης σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο) που υποστηρίζονται από τα αποτελέσματα της μελέτης υφιστάμενης κατάστασης (Παράρτημα 8Ζ).

Πίνακας 9-40 Σημαντική ιχθυοπανίδα των παράκτιων ζωνών (βάθος 0-40 μ.) και υποθαλάσσιων ζωνών βαθέων υδάτων (βάθος >40 μ.), εντός των υποθαλάσσιων περιοχών που διασχίζει ο αγωγός

Είδη	Κοινή ονομασία	Περιοχή
Alopias vulpinus	Κοινός αλωπιας	Νότιο Αιγαίο
Anguilla anguilla	Χέλι	Πατραϊκός Κόλπος
Balistes capriscus	Γουρουνόψαρο	Πατραϊκός Κόλπος
Centrophorus granulosus	Κοκκοκεντροφόρος	Νότιο Κρητικό πέλαγος
Carcharhinus plumbeus	Σταχτοκαρχαρίας	Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο
Carcharodon carcharias	Λευκός καρχαρίας	Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο
Carcharias taurus	Καρχαρίας ταύρος	Νότιο Αιγαίο
Cetorhinus maximus	Καρχαρίας προσκυνητής	Νότιο Αιγαίο
Heptranchias perlo	Επτακαρχαρίας	Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο
Isurus oxyrinchus	Ρυγχοκαρχαρίας	Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο
Lamna nasus	Λάμνα	Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο, Πατραϊκός Κόλπος
Mobula mobular	Διάβολος της θάλασσας	Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο, Πατραϊκός Κόλπος
Mustelus punctulatus	Στικτογαλέος	Πατραϊκός Κόλπος
Oxynotus centrina	Αχινόγατος	Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο, Πατραϊκός Κόλπος
Prionace glauca	Γλαυκοκαρχαρίας	Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο
Pomatomus saltatrix	Γοφάρι	Πατραϊκός Κόλπος
Raja clavate	Thornback Ray	Πατραϊκός Κόλπος
Rhinobatos rhinobatos	Κοινό κιθάρα	Πατραϊκός Κόλπος
Sciaena umbra	Σκιός	Πατραϊκός Κόλπος
Scyliorhinus stellaris	Γάτος	Πατραϊκός Κόλπος
Sphyrna tudes	Μικροζύγαινα	Πατραϊκός Κόλπος

Είδη	Κοινή ονομασία	Περιοχή
Sphyrna zygaena	Ζύγαινα	Πατραϊκός Κόλπος
Squatina squatina	Άγγελος	Πατραϊκός Κόλπος
Thunnus thynnus	Ερυθρός τόνος	Νότιο Αιγαίο

Προετοιμασία από: ECOMED, 2022.

Οι μηχανισμοί του Έργου που επηρεάζουν τις κοινότητες ψαριών κατά την κατασκευή είναι:

- Δραστηριότητα διάνοιξης ορύγματος, κατασκευή προφραγμάτων και απόθεση αγωγών
- Εργασίες παρέμβασης στο βυθό
- Αγκυροβολία φορτηγίδων και
- Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών

Οι επιπτώσεις που προκύπτουν από τις δραστηριότητες που αναφέρονται παραπάνω μπορούν να αναγνωριστούν ως υποβρύχιος θόρυβος, αύξηση της θολερότητας του νερού, απώλεια ενδιαιτημάτων από τη βυθοκόρηση και τη τοποθέτηση των αγωγών. Οι επιπτώσεις στα ενδιαιτήματα (υποβάθμιση πελαγικών ενδιαιτημάτων) εξαιτίας της αλλοίωσης της ποιότητας του νερού λόγω των απορρίψεων της βυθοκόρησης και τυχαίων διαρροών κατά την κατασκευή, θεωρείται ότι δεν χρήζουν αξιολόγησης για αυτούς τους αποδέκτες, λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτές οι επιπτώσεις αξιολογούνται ως μικρές και είναι προσωρινές.

Οι επιπτώσεις στα ψάρια περιγράφονται λεπτομερώς στις ακόλουθες παραγράφους.

- Επίπτωση από Υποβρύχιο Θόρυβο

Το έργο θα δημιουργήσει χαμηλά επίπεδα ήχου, εντός μιας ζώνης συχνοτήτων μεταξύ 10Hz και 10 kHz, με αυξημένα επίπεδα θορύβου κατά τη χρήση προωθητικών μηχανισμών κατά την τοποθέτηση των αγωγών και τη βυθοκόρηση. Τα επίπεδα του ήχου που παράγονται θα είναι χαμηλά σε σύγκριση με άλλες ανθρωπογενείς πηγές θορύβου, όπως η σεισμική έρευνα ή η θαλάσσια πασσαλόμπηξη. Ο συνδυασμός των σκαφών που θα λειτουργήσουν κατά τη βυθοκόρηση και την απόθεση των αγωγών και τα χαρακτηριστικά τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-41 Θόρυβος εν λειτουργία σκαφών βυθοκόρησης και απόθεσης αγωγών

Φάση	Πλοίο/ Εξοπλισμός	Πλήθος	Επίπεδο πηγής (dB re 1 μPa at 1 m RMS)
Βυθοκόρηση	Βυθοκόρος εκσκαφέας	1	186
	Φορητός εκσκαφέας	1	188
	Ρυμουλκό και φορτηγίδα	1	171
	Σκάφος υποστήριξης	1	188
Απόθεση αγωγών	Ρυμουλκό	3	189

Φάση	Πλοίο/ Εξοπλισμός	Πλήθος	Επίπεδο πηγής (dB re 1 μPa at 1 m RMS)
	Σκάφος απόθεσης αγωγών	1	183
	Φορέας σωλήνων	1	188
	Σκάφος υποστήριξης	1	188

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: NTUA, 2022

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι οριακές τιμές επιπτώσεων όπως ορίζονται από (Popper, et al., 2014)[22], για τη ναυτιλία και τον συνεχή θόρυβο.

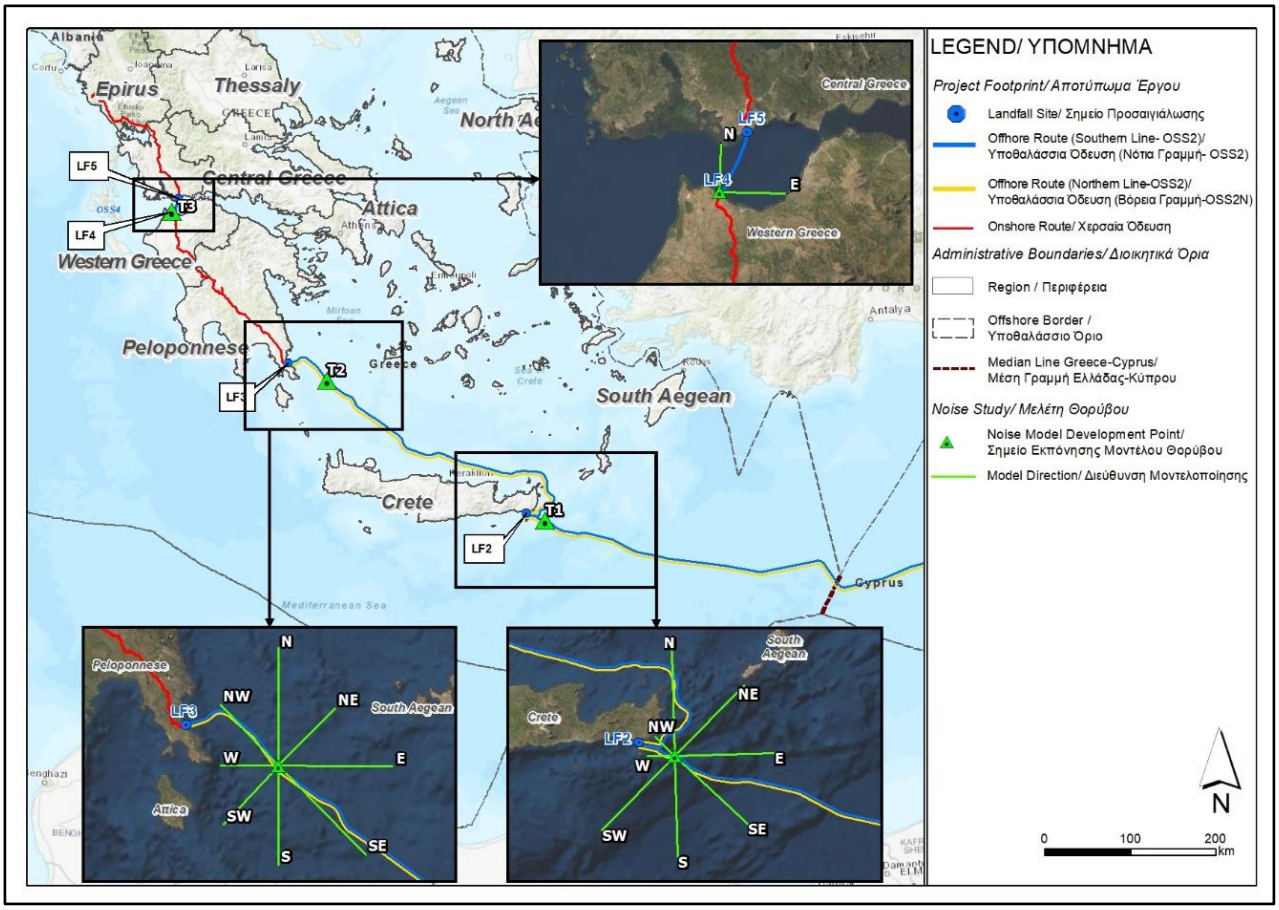
Πίνακας 9-42 Κριτήρια τραυματισμού ψαριών λόγω συνεχούς ήχου

Τύπος ειδών ψαριών	TTS	Ιάσιμος τραυματισμός	Θνησιμότητα και πιθανός θανάσιμος τραυματισμός
Ψάρια: χωρίς κύστη κολύμβησης (ανίχνευση κίνησης σωματιδίων)	(N) Μεσαία (I) Χαμηλή (F) Χαμηλή	(N) Χαμηλή (I) Χαμηλή (F) Χαμηλή	(N) Χαμηλή (I) Χαμηλή (F) Χαμηλή
Ψάρια: Η κύστη κολύμβησης δεν εμπλέκεται στην ακοή (ανίχνευση κίνησης σωματιδίων)	(N) Μεσαία (I) Χαμηλή (F) Χαμηλή	(N) Χαμηλή (I) Χαμηλή (F) Χαμηλή	(N) Χαμηλή (I) Χαμηλή (F) Χαμηλή
Ψάρια: Η κύστη κολύμβησης εμπλέκεται στην ακοή (κυρίως ανίχνευση πίεσης)	158 dB RMS για 12h	170 dB RMS για 48h	(N) Χαμηλή (I) Χαμηλή (F) Χαμηλή
Σημειώσεις: Τα επίπεδα ηχητικής πίεσης RMS dB είναι 1 μPa. Όλα τα κριτήρια παρουσιάζονται ως ηχητική πίεση ακόμη και για ψάρια χωρίς κύστη κολύμβησης, καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα για την κίνηση των σωματιδίων. Ο σχετικός κίνδυνος (υψηλός, μέτριος, χαμηλός) δίνεται για ζώα σε τρεις αποστάσεις από την πηγή που ορίζεται ως κοντά (N), ενδιάμεσο (I) και μακριά (F).			

Πεορτοιμασία από: NTUA,2022. Δεδομένα από: (Popper, et al., 2014)

Προκειμένου να εκτιμηθούν οι αποστάσεις στις οποίες πληρούνται τα κριτήρια για «θνησιμότητα και πιθανή θανατηφόρα βλάβη» και «ιάσιμο τραυματισμό» (που περιλαμβάνει ακουστική βλάβη) για τα ψάρια, πραγματοποιήθηκε ένα μοντέλο υποβρύχιου θορύβου (Παράρτημα 9Η) σε τρεις τοποθεσίες (Σχήμα 9-22).

[22] Οι κατευθυντήριες γραμμές ορίζουν ποσοτικά όρια για τρεις επιπτώσεις i) Προσωρινή μετατόπιση κατωφλίου (TTS), ii) Ανακτήσιμος τραυματισμός, iii) Θνησιμότητα και δυνητικός θανάσιμος τραυματισμός



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: NTUA, 2022

Σχήμα 9-22 Δέσμη διατομών

Για τα ψάρια, έχουν υπολογιστεί πιθανές αποστάσεις τραυματισμού έως και 100 m από την πηγή και προσωρινή ακουστική βλάβη/ακουστική κόπωση με τη μορφή TTS είναι δυνατή έως και 100 m με βάση τα ποσοτικά κριτήρια του Πίνακας 9-42

Γενικά, τα πελαγικά, βενθοπελαγικά και βενθικά είδη που ζουν κοντά στην περιοχή κατασκευής του αγωγού αναμένεται να απομακρυνθούν προσωρινά από την πηγή όχλησης και πιθανώς να επιστρέψουν μόλις ολοκληρωθούν οι δραστηριότητες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ευκαιριακά είδη μπορεί επίσης να επισκεφθούν τις περιοχές με διαταραγμένα ιζήματα για αναζήτηση τροφής.

- Αύξηση της θολερότητας και της απώλειας οικοτόπων από βυθοκόρηση και τοποθέτηση των αγωγών

Η επαναιώρηση των ιζημάτων και η συνακόλουθη αύξηση της θολερότητας θεωρούνται οι κύριες επιπτώσεις που θα επηρεάσουν την ιχθυοπανίδα στην Περιοχή Μελέτης. Προκύπτουν κυρίως από εργασίες παρέμβασης στον βυθό, εργασίες τοποθέτησης των αγωγών και δραστηριότητες χειρισμού

αγκυρών που πραγματοποιούνται κυρίως παράκτια και, σε μικρότερο βαθμό υποθαλάσσια, κατά τη φάση κατασκευής .

Η επίπτωση θα επηρεάσει ως επί το πλείστον βενθοπελαγικά και βενθικά είδη που ζουν κοντά στον πυθμένα της θάλασσας σε λιβάδια Ποσειδωνίας και τους κοραλλιογενείς οικοτόπους. Εδώ μπορούν να βρεθούν νεαρά άτομα και αυγά, που ανήκουν σε πελαγικά ψάρια και καρχαρίες (Κεφάλαιο 8) και θεωρούνται ευάλωτα σε μια αύξηση των ιζημάτων που μπορεί να επηρεάσει τον κύκλο ζωής τους. Στην παράκτια περιοχή όπου η *P. oceanica* είναι το κυρίαρχο περιβάλλον (εκτός από την παράκτια περιοχή στο LF2), το μέγεθος της επίπτωσης καθορίζεται από το αποτέλεσμα της δραστηριότητας εκσκαφής των ορυγματων που διασχίζει τα λιβάδια. Ωστόσο, οι επιπτώσεις λόγω της απώλειας των οικοτόπων θα συνεχιστούν και μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής. Συνεχίζοντας προς την ανοιχτή θάλασσα, η επίπτωση δεν σχετίζεται με την καταστροφή των οικοτόπων Ποσειδωνίας λαμβάνοντας υπόψη τη συμβατική μεθοδολογία απόθεσης των αγωγών.

Με βάση τα παραπάνω, οι επιπτώσεις στη θαλάσσια ιχθυοπανίδα κατά τη φάση κατασκευής λόγω της δημιουργίας θορύβου, της βυθοκόρησης και της απόθεσης αγωγών μπορούν να εκτιμηθούν ως εξής:

Η *Πιθανότητα* του γεγονότος είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* θεωρείται *μικρή* με πολύ περιορισμένη επίπτωση κοντά στο διάδρομο βυθοκόρησης και απόθεσης αγωγών και συμπεριφορικές επιδράσεις έως και 100 m από την πηγή θορύβου. Η *Ένταση* θεωρείται *χαμηλή* λόγω του χαμηλού επιπέδου θορύβου, αλλά προληπτικά αυξάνεται σε *πολύ υψηλή* όταν αντιμετωπίζεται απώλεια οικοτόπων. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης θα περιοριστεί στη φάση κατασκευής (*βραχυπρόθεσμη*). Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση στους παραθαλάσσιους οικοτόπους θεωρείται *ελαχιστοποιήσιμη* με κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης. Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *χαμηλής* πιθανότητας (λαμβανομένης υπόψη της πιθανότητας οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλες δραστηριότητες ή την κυκλοφορία πλοίων να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα). Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για την ιχθυοπανίδα κατά τη φάση κατασκευής, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.5.3.5 Επιπτώσεις στα θαλάσσια ερπετά (θαλάσσιες χελώνες) – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων

Είδη θαλάσσιας χελώνας ειδικής σημασίας διατήρησης στη λεκάνη της Ανατολικής Μεσογείου είναι η Χελώνα Καρέτα καρέτα (*Caretta caretta*) (VU/MED LC) και η Πράσινη Χελώνα – *Chelonia mydas* (EN). Η Δερματοχελώνα (*Dermochelys coriacea*) (VU) συναντάται στις ελληνικές θάλασσες, ως

επισκέπτης αλλά όχι συχνά. Τα είδη αυτά προστατεύονται από την ελληνική νομοθεσία και τους ευρωπαϊκούς και διεθνείς κανονισμούς.

Η Ελλάδα φιλοξενεί περίπου το 60% (3.000/έτος) των φωλιών που εμφανίζονται στη Μεσόγειο. Οι Πράσινες Χελώνες δεν φωλιάζουν στην Ελλάδα, αλλά εμφανίζονται τακτικά στη θάλασσα, αν και σε πολύ μικρότερη πυκνότητα από τις χελώνες Καρέτα-καρέτα. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια έχουν καταγραφεί σποραδικές φωλιές του είδους νότια της Κρήτης στην περιοχή του κόλπου της Μεσσαράς (Margaritoulis & Panagopoulou, 2010).

Σύμφωνα με βιβλιογραφικές πληροφορίες, εντός της περιοχής μελέτης του Έργου, μια παραλία είναι γνωστό ότι χρησιμοποιείται για φωλεοποίηση από την Caretta caretta, σε απόσταση 50 m από την θέση προσαιγιάλωσης LF3. Ειδικότερα, με βάση τις έρευνες που πραγματοποίησε ο Σύλλογος Τουλίπα Γκουλιμή, καταγράφονται ετησίως περίπου 50 φωλιές του είδους συνολικά στις παραλίες του Αγ.Φωκά (9% των φωλιών), της Καστέλας (2%), του Ξιφιά – Λιβαδειάς (49%), και στις διαδοχικές παραλίες Αμπελάκια – Αστακός – Αγ. Θέκλα (40%) (Αρχέλων, προσ. Επικοινωνία), ενώ για το 2021 επιβεβαιώθηκαν 71 φωλιές (Σύλλογος Τουλίπα Γκουλίμη, προσ. Επικοινωνία). Οι παραλίες βρίσκονται σε απόσταση 0,5, 1,6, 4,8 και 5,0 km από την θέση προσαιγιάλωσης, αντίστοιχα. Περισσότερες λεπτομέρειες παρέχονται στην ενότητα 8.5.

Όσον αφορά το θαλάσσιο περιβάλλον, τα είδη θαλάσσιας χελώνας *Dermochelys coriacea*, *Caretta caretta* και *Chelonia my*das αναμένεται να καταγραφούν στην ζώνη βαθέων υδάτων στις θαλάσσιες περιοχές (Νότιο Κρητικό πέλαγος, Νότιο Αιγαίο και Πατραϊκός Κόλπος) που διασχίζει ο αγωγός.

Η παραγωγή υποβρύχιου θορύβου και η πιθανή σύγκρουση με σκάφη κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θεωρούνται οι πιο σημαντικοί παράγοντες που διαταράσουν τις θαλάσσιες χελώνες. Η απώλεια ενδιαιτημάτων και ιδιαίτερα η όχληση στις παραλίες φωλεοποίησης είναι μια άλλη επίπτωση που χρειάζεται προσοχή. Τα τεχνητά φώτα από τις δραστηριότητες του Έργου μπορούν να αποπροσανατολίσουν τα νεογνά και την ικανότητά τους να βρίσκουν τη θάλασσα και επομένως αποτελούν δυνητικά μια αξιοσημείωτη απειλή.

- Παραγωγή Υποβρυχίου Θορύβου

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το έργο θα παράγει χαμηλά επίπεδα θορύβου, εντός μιας ζώνης συχνοτήτων από 10Hz έως 10 kHz, με αυξημένα επίπεδα θορύβου κατά τη χρήση προωθητικών μηχανών κατά την τοποθέτηση αγωγών και τη βυθοκόρηση. Τα επίπεδα του ήχου που παράγονται θα είναι χαμηλά σε σύγκριση με άλλες ανθρωπογενείς πηγές θορύβου, όπως η σεισμική έρευνα ή η θαλάσσια πασσαλόμπηξη. Ο συνδυασμός των σκαφών που θα λειτουργήσουν κατά τη βυθοκόρηση και την τοποθέτηση σωλήνων και τα χαρακτηριστικά τους παρουσιάζονται στον Πίνακας 9-41.

Ο πιο απαλός ήχος που μπορεί να ακούσει ένα ζώο σε μια συγκεκριμένη συχνότητα ονομάζεται κατώφλι ακοής σε αυτή τη συχνότητα. Εάν ένα ζώο εκτεθεί σε ήχο κάτω από το όριο της ακοής, το ζώο δεν μπορεί να ακούσει τον ήχο. Το ζώο μπορεί να ακούσει ήχους που είναι πάνω από το κατώφλι του χωρίς βλάβη μέχρι να επιτευχθεί ένας ορισμένος συνδυασμός έντασης και διάρκειας. Πάνω από αυτό το όριο, το όριο ακοής του ζώου μπορεί να επιδεινωθεί προσωρινά ή μόνιμα. Όταν συμβεί αυτό, οι ήχοι πρέπει να είναι πιο δυνατοί για να ανιχνευθούν. Εάν το κατώφλι επιστρέψει σε σχεδόν κανονικά επίπεδα μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, αυτή η κατάσταση ονομάζεται προσωρινή μετατόπιση κατωφλίου ή TTS. Εάν το όριο δεν επιστρέψει σε σχεδόν κανονικά επίπεδα, το αποτέλεσμα ονομάζεται μόνιμη μετατόπιση κατωφλίου ή PTS. Το PTS μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενων εμφανίσεων TTS ή μπορεί να συμβεί ως αποτέλεσμα μιας μεμονωμένης έκθεσης σε έναν πολύ έντονο ήχο.

Οι θαλάσσιες χελώνες μπορούν να ανιχνεύσουν τον ήχο και η ακοή τους περιορίζεται σε χαμηλότερες συχνότητες, κυρίως μεταξύ 60Hz – 1000Hz (Sam H. Ridgway et al., 1969) επομένως και με βάση τα παραπάνω παρατηρείται επικάλυψη συχνότητας.

Μια προκαταρκτική ανάλυση σχετικά με τις επιπτώσεις των ανθρωπογενών υποβρύχιων θορύβων στις θαλάσσιες χελώνες παρουσιάζεται παρακάτω.

- Σωματική βλάβη:

Δεν υπάρχουν γνωστές μελέτες που να μελετούν τη μετατόπιση του κατωφλιού στις χελώνες. Πιθανώς η καλύτερη πηγή πληροφοριών είναι η μελέτη των Keevin και Hempen οι οποίοι προτείνουν τη χρήση του εύρους ασφαλείας που αναπτύχθηκε από τον Young (1991) ως οδηγό. Χρησιμοποιώντας την εξίσωση εύρους ασφαλείας του Young και μετατρέποντας ξανά σε επίπεδα ηχητικής πίεσης, λαμβάνεται μια τιμή 240 dB ανά 1μPa @1 m για ενήλικες χελώνες (Thomas M Keevin and Gregory L. Hempen, 1997).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η πιθανότητα να τραυματιστεί ένα άτομο είναι εξαιρετικά χαμηλή και θα μπορούσε να συμβεί μόνο εάν η χελώνα ήταν πολύ κοντά στο σκάφος για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μετατόπιση κατωφλίου μπορεί να προκύψει εάν η χελώνα εκτίθεται συνεχώς για αρκετές ώρες σε επίπεδα που υπερβαίνουν περίπου τα 185 dB ανά 1 μPa. Ωστόσο, θεωρείται απίθανο, καθώς το ζώο θα χρειαστεί να κολυμπήσει παράλληλα με το σκάφος σε απόσταση μικρότερη από περίπου 200 m για αρκετές ώρες (Farrell, 2012).

- Συμπεριφορική απόκριση:

Ο McCauley (R.D. McCauley et al., 2000) διεξήγαγε πειράματα ελεγχόμενης έκθεσης σε μια χελώνα Καρέτα – καρέτα (loggerhead turtle) και μια Πράσσινη Χελώνα για να παρακολουθήσει την απόκριση

συμπεριφοράς στην προσέγγιση με airgun (ηχοβολιστικό σύστημα που δημιουργεί κύμα αέρα υψηλής έντασης). Βρήκαν δύο τύπους απόκρισης: α) πάνω από μια στάθμη του airgun περίπου 155 dB και 1 μPa2-s, οι χελώνες άρχισαν να αυξάνουν αισθητά την ταχύτητα κολύμβησής τους, και β) πάνω από ένα επίπεδο λαμβανόμενης πίεσης από το airgun περίπου 164 dB ανά 1 μPa2-s οι χελώνες άρχισαν να παρουσιάζουν ένα πιο ασταθές μοτίβο κολύμβησης, πιθανώς ενδεικτικό του ότι ήταν σε ταλαιπωρημένη κατάσταση.

Επιπλέον, οι DeRuiter S. L. και Doukara K. L. πραγματοποίησαν μια μελέτη οπτικής παρατήρησης 164 ατόμων *Caretta caretta* κατά τη διάρκεια μιας σεισμικής έρευνας στη Μεσόγειο Θάλασσα στην περιοχή της Αλγερίας (DeRuiter S. L. and Doukara K. L., 2012). Διαπίστωσαν ότι οι θαλάσσιες χελώνες σταμάτησαν να λιάζονται (basking) και βούτηξαν ως απόκριση στον ήχο από το airgun . Η μέση απόσταση των θαλάσσιων χελωνών από την πηγή ήταν 130 m με μέγιστη απόσταση 839 m και επομένως με σχετικά υψηλά επίπεδα έκθεσης (εκτιμάται ότι είναι περίπου 191 dB στα 130 m και 175 dB στα 839 m). Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ακουστική όχληση μπορεί να οδηγήσει σε διακοπή φυσιολογικών συμπεριφορών (όπως σίτιση ή αναπαραγωγή) και αποφυγή, οδηγώντας σε μετατόπιση από την περιοχή και αποκλεισμό από κρίσιμα ενδιαιτήματα.

Για να εκτιμηθούν με πιο ακριβή τρόπο οι αποστάσεις στις οποίες πληρούνται τα κριτήρια για «θνησιμότητα και πιθανό θανατηφόρο τραυματισμό» και «αναστρέψιμο τραυματισμό» (που περιλαμβάνει ακουστικό τραυματισμό) για τις θαλάσσιες χελώνες, πραγματοποιήθηκε ένα μοντέλο υποβρύχιου θορύβου (Παράρτημα 9Η) σε τρεις τοποθεσίες (Σχήμα 9-22).

Για τις θαλάσσιες χελώνες, έχουν υπολογιστεί ως πιθανές αποστάσεις τραυματισμού μέχρι και 100 m από την πηγή και η προσωρινή ακουστική ανεπάρκεια/ακουστική κόπωση σε μορφή TTS είναι δυνατή έως και 100 m.

- Συγκρούσεις με σκάφη

Οι θαλάσσιες χελώνες πρέπει να έρχονται στην επιφάνεια της θάλασσας σε τακτά χρονικά διαστήματα για να αναπνέουν και ως εκ τούτου εκτίθενται στον κίνδυνο συγκρούσεων με πλοία. Επιπλέον, οι θαλάσσιες χελώνες δυσκολεύονται να ανιχνεύσουν την κατεύθυνση των υποβρύχιων ήχων λόγω των χαρακτηριστικών διάδοσης του ήχου και της παρουσίας αρκετών ηχητικών πηγών που τείνουν να καλύπτουν τους μεμονωμένους, απομονωμένους ήχους, όπως εκείνους από πλησιάζων εξωλέμβιο κινητήρα.

Το μέγεθος του σώματος έχει επίσης σημασία για την αποφυγή συγκρούσεων με πλοία, καθώς τα μικρότερα ζώα είναι πιο ευκίνητα στο νερό από τα μεγαλύτερα. Επιπλέον, η ταχύτητα του σκάφους είναι πιθανό να αποτελέσει σημαντική αιτία θανατηφόρων συγκρούσεων με πλοία στις θαλάσσιες χελώνες, αφού γενικά δεν είναι εξαιρετικά γρήγοροι κολυμβητές (τυπική ταχύτητα κολύμβησης

περίπου 1,4 έως 9,3 km/h (Bennett, 2018). Ως εκ τούτου, η ταχύτητα του πλοίου φαίνεται να είναι ο βασικός παράγοντας.

Σε αυτή τη βάση και λαμβάνοντας υπόψη ότι αξιοσημείωτες παραλίες φωλεοποίησης βρισκόνται σε μικρή απόσταση από τη θέση προσαιγιάλωσης LF3, αν και οι συγκρούσεις με πλοία είναι μια δευτερεύουσα αιτία θανάτου, δεν πρέπει να αγνοούνται, καθώς γίνονται όλο και πιο συνηθισμένες στις περιοχές αναπαραγωγής (Galil, Occhipinti-Ambrogi, & Gollasch, 2008).

- Απώλεια Ενδιαιτήματος

Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη χελώνα *Caretta caretta*, ένας από τους κύριους στόχους είναι η διαχείριση όλων των οικοτόπων αναπαραγωγής για να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητά τους στο μέλλον. Ως αποτέλεσμα, όλες οι παραλίες φωλεοποίησης πρέπει να διατηρηθούν.

Οι κατασκευαστικές εργασίες δεν θα πραγματοποιηθούν σε παραλίες στις οποίες το είδος αναπαράγεται. Ωστόσο, στην περιοχή προσαιγιάλωσης LF3, τα έργα για τη διάσχιση της ακτής μπορεί να επηρεάσουν την υδροδυναμική στην περιοχή ή να οδηγήσουν σε κίνηση των ιζημάτων ή σε άλλων υλικών και ως εκ τούτου επηρεάζουν έμμεσα τις παραλίες φωλεοποίησης που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με την περιοχή προσαιγιάλωσης. Η επίπτωση κυρίως εκτιμάται ως πιθανή λόγω της κατασκευής του προφράγματος στο βραχώδες υπόστρωμα στη θέση προσαιγιάλωσης και 600 μέτρα προς τη θαλάσσα, ειδικά λόγω του γεγονότος ότι οι παραλίες είναι μικρές.

Στην παράκτια περιοχή, όπου η Ποσειδωνία (*P. Oceanica*) είναι το κυρίαρχο περιβάλλον (εκτός από την παράκτια περιοχή στο LF2), η καταστροφή και η επιδείνωση των λιβαδιών μπορεί επίσης να επηρεάσει τα είδη και κυρίως την Πράσινη Χελώνα (*Chelonia mydas*) που τρέφεται με τα τρυφερά φύλλα των θαλάσσιων φανερόγαμων. Έτσι, οι δραστηριότητες που μπορεί να οδηγήσουν στον κατακερματισμό και/ή την απώλεια των οικοτόπων Ποσειδωνίας θα επηρεάσουν και την Πράσινη Χελώνα. Ωστόσο, η χωρική κλίμακα της περιοχής εργασίας είναι εξαιρετικά περιορισμένη τοπικά και τα δεδομένα υποδεικνύουν πιο συχνή παρουσία Πράσινων Χελωνών ενηλίκων στο νοτιοανατολικό Αιγαίο (Margaritoulis & Panagopoulou, 2010).

Με βάση τα παραπάνω, εκτιμάται ότι η πιθανότητα απόκρισης συμπεριφοράς είναι δυνατή εάν η χελώνα βρίσκεται σε κοντινή απόσταση (μέσα σε λίγα μέτρα) από την πηγή (δηλ. Τα σκάφη που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της κατασκευής).

- Τεχνητά φώτα από τις δραστηριότητες του έργου

Οι νεογέννητες χελώνες έχουν μια εγγενή τάση να κινούνται προς την πιο φωτεινή κατεύθυνση. Σε μια φυσική παραλία, η πιο φωτεινή κατεύθυνση είναι πιο συχνά η ανοιχτή θέα του νυχτερινού ουρανού, που αντανακλάται από τον ωκεανό. Τα νεογέννητα τείνουν επίσης να απομακρύνονται από αντικείμενα σκούρας σιλουέτας που σχετίζονται με το προφίλ των αμμοθινών και τη βλάστηση. Αυτή η συμπεριφορά εντοπισμού της θάλασσας μπορεί να λάβει χώρα κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε φάσης και θέσης του φεγγαριού, γεγονός που δείχνει ότι τα νεογέννητα δεν εξαρτώνται από το σεληνιακό φως για να τους οδηγήσει στη θάλασσα. Η προφανής φωτεινότητα και η αντανάκλαση του τεχνητού φωτισμού κατά μήκος της ακτής ή των φώτων στα σκάφη μπορούν να τα αποπροσανατολίσουν και να τα κάνουν να κινούνται προς το τεχνητό φως με αποτέλεσμα να χαθούν από την εξάντληση ή τη θήρευση.

Με βάση τη μελέτη υφιστάμενης κατάστασης (Ενότητα 8.5), αυτή η πίεση αφορά μόνο στην παράκτια περιοχή του LF3 όπου οι δραστηριότητες διάσχισης αιγιαλού θα πραγματοποιηθούν σε εγγύτητα με τις παραλίες φωλεοποίησης θαλάσσιων χελωνών, αν και η περιοχή προσαιγιάλωσης δεν αντιπροσωπεύει κατάλληλο σημείο, λόγω της έλλειψης κατάλληλης αμμώδους παραλίας.

Με βάση τα παραπάνω, η *Πιθανότητα* της επίπτωσης είναι *πιθανή* εκτός από τη ζώνη κοντά στο LF3, όπου η επίπτωση είναι *σίγουρη*, θεωρώντας ότι οι θαλάσσιες χελώνες είναι παρούσες κοντά στις πηγές των πιέσεων. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μέτρια* κοντά στον διάδρομο βυθοκόρησης και απόθεσης αγωγών με επίδραση στη συμπεριφορά (συμπεριλαμβανομένου του αποπροσανατολισμού) έως 500 μ. από τη ζώνη εργασίας. Η *'Ενταση* είναι *πολύ υψηλή*, δεδομένου ότι η αξία του αποδέκτη είναι πολύ υψηλή, καθώς αφορά είδη που περιλαμβάνονται στο παραρτήματα II της οδηγίας για οικοτόπους. Η *Διάρκεια* επεκτείνεται σε όλες τις κατασκευαστικές δραστηριότητες και ως εκ τούτου *μεσοπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση μπορεί να *αποφευχθεί* με την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης και τη συμμόρφωση με τα πρωτόκολλα και τον κώδικα δεοντολογίας. Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται χαμηλής πιθανότητας, δηλ. *πιθανή* λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα οι επιπτώσεις από το 'Εργο Αγωγού EastMed και από τη ναυτιλιακή κυκλοφορία από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *σπάνιος* για τις επιδράσεις της διάδοσης του θορύβου κατά τη διάρκεια της απόθεσης αγωγών κοντά στα ελληνικά θαλάσσια σύνορα.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τις θαλάσσιες χελώνες, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, τόσο σε βαθιά ύδατα όσο και στο παράκτιο τμήμα, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.5.3.6 Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά – παράκτια και βαθέα ύδατα

Η παραγωγή θορύβου και η πιθανή σύγκρουση με πλοία κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θεωρούνται οι πιο σημαντικοί παράγοντες που ενοχλούν τα θαλάσσια θηλαστικά.

Η υποβάθμιση του οικοτόπου (πελαγικού ενδαιτήματος) λόγω της αλλοίωσης της ποιότητας του νερού που προκαλείται από βυθοκόρηση και απορρίψεις κατά την κατασκευή δεν θεωρείται κάτι σημαντικό για αυτούς τους αποδέκτες, λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτές οι πιέσεις αξιολογούνται ως χαμηλές και είναι προσωρινές.

- Παραγωγή Υποβρυχίου Θορύβου

Το έργο θα δημιουργήσει χαμηλά επίπεδα ήχου, εντός ζώνης συχνοτήτων μεταξύ 10Hz και 10 kHz, με αυξημένα επίπεδα θορύβου κατά τη χρήση προωθητικών μηχανισμών κατά τη διάρκεια της απόθεσης των αγωγών και της βυθοκόρησης. Τα επίπεδα του ήχου που παράγονται θα είναι χαμηλά σε σύγκριση με άλλες ανθρωπογενείς πηγές θορύβου, όπως η σεισμική έρευνα ή η θαλάσσια πασσαλόμπηξη. Ο συνδυασμός των σκαφών που θα λειτουργήσουν κατά τη βυθοκόρηση και την απόθεση αγωγών και τα χαρακτηριστικά τους παρουσιάζονται στον Πίνακας 9-41.

Τα θαλάσσια θηλαστικά, δεδομένου ότι βασίζονται στον ήχο για τον ηχοεντοπισμό, την ανίχνευση αρπακτικών και θηραμάτων και την επικοινωνία εντός ή μεταξύ κοινωνικών ομάδων, θεωρούνται τα πιο ευαίσθητα είδη στην Περιοχή Μελέτης του Έργου σε σχέση με τον υποβρύχιο θόρυβο.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα σημαντικότερα είδη θαλάσσιων θηλαστικών (βάσει της κατάστασης διατήρησης και προστασίας) εντός του υποθαλάσσιου τμήματος.

Πίνακας 9-43 Σημαντικά είδη θαλάσσιων θηλαστικών εντός του υποθαλάσσιου τμήματος

Είδη	Κοινή Ονομασία	Καθεστώς Διατήρησης (GL/EU)	Νότιο Κρητικό πέλαγος	Νότιο Αιγαίο	Πατραϊκός Κόλπος	Σχόλια	Ομάδα Ακοής Θαλάσσιων Θηλαστικών
Grampus griseus	Γράμπος	LC/DD	-	x	x	Το ζώο μπορεί να υπάρχει σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές βαθέων υδάτων ή απότομων υποβρύχιων αναγλύφων κατά μήκος της	Υψηλής Συχνότητας[23]

[23] TTS onset threshold (weighted SELcum) for HF cetaceans is 178 dB.

Είδη	Κοινή Ονομασία	Καθεστώς Διατήρησης (GL/EU)	Νότιο Κρητικό πέλαγος	Νότιο Αιγαίο	Πατραϊκός Κόλπος	Σχόλια	Ομάδα Ακοής Θαλάσσιων Θηλαστικών
						όδευσης του αγωγού, αλλά οι συχνότητες παρατήρησης ήταν χαμηλές. Οι καταγεγραμμένες θεάσεις έγιναν σε βάθη μεταξύ 200 – 1.700 m και σε απόσταση 0,5 -32 km από την ακτή	
Monachus monachus	Μεσογειακή φώκια	EN/CR	x	x	x	Κατά τη διάρκεια επιτόπιων ερευνών στον Αθερινόλακκο έχει καταγραφεί σπηλαιολογικό συγκρότημα ανάπαυσης μεσογειακής φώκιας σε απόσταση περίπου 1300 μέτρων ανατολικά από τη θέση απόρριψης.	Φωκοειδής σαρκοφάγοι στο νερό (PCW)
Physeter macrocephalus	Φυσητήρας	VU/VU	x	x	-	Το είδος έχει παρατηρηθεί κατά μήκος του υποθαλάσσιου φαραγγιού Anadolu και του θαλάσσιου βουνού Finike (Anaximander), το οποίο βρίσκεται πολύ βόρεια από την περιοχή του έργου. Υποτίθεται ότι τα ζώα τρέφονται με κεφαλόποδα βαθέων υδάτων που ευδοκιμούν εκεί. Παρατηρήθηκε επίσης πολύ μακριά από την ανατολική ακτή της Κρήτης	Υψηλής Συχνότητας
Stenella coeruleoalba	Ζωνοδέλφινο	LC/DD	x	x	-	Το είδος είναι πιθανό να κατοικεί τουλάχιστον σε όλα τα διαθέσιμα νερά πάνω από 450-500 m βάθος	Υψηλής Συχνότητας
Tursiops truncatus	Τάρσιωψ	LC/VU(MED)	x	x	x	Το πιο κοινό είδος στα παράκτια ύδατα, υπάρχει	Υψηλής Συχνότητας

Είδη	Κοινή Ονομασία	Καθεστώς Διατήρησης (GL/EU)	Νότιο Κρητικό πέλαγος	Νότιο Αιγαίο	Πατραϊκός Κόλπος	Σχόλια	Ομάδα Ακοής Θαλάσσιων Θηλαστικών
						επίσης κατά μήκος απότομων ακτών χωρίς υφαλοκρηπίδα όπως αυτές στη νότια Κρήτη, αν και δεν συναντάται τόσο συχνά εκεί όσο σε ρηχές περιοχές και οροπέδια	

Προετοιμασία από: Ecomed, 2022 Πηγή: 3rd National Report – Report on the Implementation of the Directive 92/43 / EEC, (Red Data Book of Threatened Animals of Greece, 2009) and (Cetaceans in Greece: Present status of knowledge, 2009). (National Marine Fisheries Service , 2018)

Μια προκαταρκτική ανάλυση και αξιολόγηση σχετικά με τις επιπτώσεις των ανθρωπογενών υποβρύχιων θορύβων στα θηλαστικά παρουσιάζεται παρακάτω.

- Φυσική βλάβη:

Ο πιο απαλός ήχος που μπορεί να ακούσει ένα ζώο σε μια συγκεκριμένη συχνότητα ονομάζεται κατώφλι ακοής σε αυτή τη συχνότητα. Εάν ένα ζώο εκτεθεί σε ήχο κάτω από το όριο της ακοής, το ζώο δεν μπορεί να ακούσει τον ήχο. Το ζώο μπορεί να ακούσει ήχους που είναι πάνω από το κατώφλι του χωρίς βλάβη μέχρι να επιτευχθεί ένας ορισμένος συνδυασμός έντασης και διάρκειας. Πάνω από αυτό το όριο, το όριο ακοής του ζώου μπορεί να επιδεινωθεί προσωρινά ή μόνιμα. Όταν συμβεί αυτό, οι ήχοι πρέπει να είναι πιο δυνατοί για να ανιχνευθούν. Εάν το κατώφλι επιστρέψει σε σχεδόν κανονικά επίπεδα μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, αυτή η κατάσταση ονομάζεται προσωρινή μετατόπιση κατωφλίου ή TTS. Εάν το όριο δεν επιστρέψει σε σχεδόν κανονικά επίπεδα, το αποτέλεσμα ονομάζεται μόνιμη μετατόπιση κατωφλίου ή PTS. Το PTS μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενων εμφανίσεων TTS ή μπορεί να συμβεί ως αποτέλεσμα μιας μεμονωμένης έκθεσης σε έναν πολύ έντονο ήχο.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι τα λαμβανόμενα επίπεδα μεγαλύτερα των 150 dB μπορούν να οδηγήσουν σε αποτελέσματα που κυμαίνονται από σοβαρή διαταραχή της συμπεριφοράς έως TTS και προσωρινή μείωση της ευαισθησίας της ακοής. Επίπεδα μεγαλύτερα από 170–180 dB θεωρούνται αρκετά για να προκαλέσουν PTS, που σημαίνει μόνιμη απώλεια ακοής, κώφωση και σωματική βλάβη, συμπεριλαμβανομένου του θανάτου σε ορισμένες περιπτώσεις (Richardson, Greene, Malme, & Thomson, 1995).

- Διαταραχή της συμπεριφοράς των ζώων:

Επίπεδα μεγαλύτερα από 120 dB και 1 μPa έχουν χρησιμοποιηθεί και συνήθως αναφέρονται ως το κριτήριο «Παρόχληση επιπέδου Β» (Richardson, Greene, Malme, & Thomson, 1995); ωστόσο, το όριο για επιδράσεις συμπεριφοράς είναι αβέβαιο. Ένα κοινά χρησιμοποιούμενο σύνολο κριτηρίων είναι τα σταθερά κατώφλια των 75 και 90 dB_{ht} για όλα τα είδη ως έναρξη ήπιων και έντονων αντιδράσεων συμπεριφοράς, αντίστοιχα. Λαμβάνοντας υπόψη τα διαφορετικά στοιχεία, το όριο των 75 dB_{ht} θεωρείται ένας αρκετά συντηρητικός και αξιόπιστος εκτιμητής της εμφάνισης διαταραχών συμπεριφοράς στα θηλαστικά.

Επιπλέον, δεν πρέπει να αγνοηθεί ή να απορριφθεί εντελώς ότι τα θαλάσσια θηλαστικά που ενδέχεται να υπάρχουν κατά μήκος της προτεινόμενης όδευσης θα έχουν αναπτύξει ένα επίπεδο ανοχής στον θόρυβο από τα πλοία λόγω των υφιστάμενων επιπέδων θορύβου στην ανατολική Μεσόγειο Θάλασσα (Ενότητα 8.11). Από αυτή την άποψη, οι διαταραχές είναι πιθανό να είναι παρόμοιου μεγέθους με την όχληση από διερχόμενα εμπορικά πλοία (φορτηγό, δεξαμενόπλοιο κ.λπ.).

Τέλος, δεν πρέπει να αγνοηθεί ότι ο θόρυβος από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες θα είναι υψηλότερος κοντά στις θέσεις προασαιγιάλωσης και θα μπορούσε ενδεχομένως να ενοχλήσει και να εκτοπίσει τις φώκιες και τα παράκτια θηλαστικά από τα γειτονικά ύδατα.

Για να εκτιμηθούν με πιο ακριβή τρόπο οι αποστάσεις στις οποίες πληρούνται τα κριτήρια για «θνησιμότητα και δυνητικό θανατηφόρο τραυματισμό» και «αναστρέψιμο τραυματισμό» (που περιλαμβάνει ακουστική βλάβη) για θαλάσσια θηλαστικά, πραγματοποιήθηκε ένα μοντέλο υποβρύχιου θορύβου (Παράρτημα 9Η) σε τρείς τοποθεσίες (Σχήμα 9-22).

Το μοντέλο εξέτασε την ευαισθησία των ακουστικών κατωφλιών μετατόπισης της ακοής για τη μόνιμη μετατόπιση κατωφλίου (PTS) που αναφέρεται στη μόνιμη βλάβη της ακοής και την προσωρινή μετατόπιση κατωφλίου (TTS) που περιορίζεται στην ακουστική κόπωση. Τα θαλάσσια θηλαστικά που χρησιμοποιούν την περιοχή μελέτης χωρίστηκαν σε τέσσερις ομάδες ανάλογα με την ικανότητα ακοής τους: α) η ομάδα χαμηλής συχνότητας (LF) περιέχει όλους τους μυστικίτες mysticetes, β) η ομάδα υψηλής συχνότητας (HF) που περιλαμβάνει τα πιο σημαντικά είδη θαλάσσιων θηλαστικών εντός της περιοχής μελέτης (Πίνακας 9-43), γ) η ομάδα Πολύ Υψηλής Συχνότητας (VHF) (αναφέρει τα Μαρσουάνος (*Phocena phocena*) και Νάνος φυσητήρας (*Kogia sima*) που είναι περιπλανώμενα και δεν απαντώνται τακτικά στα Ελληνικά ύδατα και κανένα είδος στην Περιοχή Μελέτης δεν εμπίπτει και δ) η ομάδα φωκοειδή σαρκοφάγα στο νερό (PCW) που περιλαμβάνει τη φώκια μοναχός (monk seal). Η ίδια ταξινόμηση ελήφθη υπόψη και για τα κριτήρια συμπεριφοράς.

Ο Πίνακας 9-44 παρουσιάζει τις αποστάσεις στις οποίες πληρούνται τα κριτήρια για τις επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά για τις τοποθεσίες μοντελοποίησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι αυτές είναι οι αποστάσεις από την πηγή στις οποίες ένα ζώο θα έπρεπε να αρχίσει να κολυμπά μακριά από την πηγή θορύβου προκειμένου το υπολογισμένο αθροιστικό SEL να είναι χαμηλότερο από το κριτήριο.

Πίνακας 9-44 Υπολογισμένες αποστάσεις (σε m) με χρήση των κριτηρίων PTS και TTS για θαλάσσια θηλαστικά

Ομάδα Ακοής Θαλάσσιων Θηλαστικών	Υπολογισμένη απόσταση για τα υιοθετημένα κριτήρια SELcum TTS, (m)	Υπολογισμένη απόσταση για τα υιοθετημένα κριτήρια SELcum PTS, (m)
Χαμηλή συχνότητα (LF)	<100	<100
Υψηλή συχνότητα (HF)	<100	<100
Πολύ υψηλή συχνότητα (VHF)	<500	<100
Φωκοειδείς σαρκοφάγοι στο νερό (PCW)	<100	<100

Προετοιμασία από: ΕΜΠ,2022. Πηγή από: (Popper, et al., 2014)

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η πιθανότητα να τραυματιστεί ένα άτομο είναι μικρή και θα μπορούσε να συμβεί μόνο εάν είναι πολύ κοντά στην πηγή (<100 m) για μεγάλο χρονικό διάστημα. Το PTS μπορεί να εμφανιστεί εάν το άτομο εκτίθεται συνεχώς για αρκετές ώρες σε επίπεδα άνω των περίπου 170 dB ανά 1 μPa. Ωστόσο, αν και υπάρχει η πιθανότητα για PTS πολύ κοντά στις δραστηριότητες του έργου, στην πραγματικότητα είναι απίθανο τα θηλαστικά να προσεγγίσουν πηγές δυνατού ήχου. Ο θόρυβος θα επηρεάσει μια ομάδα τοπικών ατόμων σε σύντομο χρονικό διάστημα χωρίς να επηρεάσει το συνολικό πληθυσμό.

Όσον αφορά τις αντιδράσεις συμπεριφοράς, τα προβλεπόμενα επίπεδα θορύβου από δραστηριότητες απόθεσης αγωγού πληρούν τα κριτήρια στα εξής:

- Απόσταση 8,5 km από την πηγή στην Παράκτια θέση μοντελοποίησης και
- 11 km στη Υπεράκτια θέση μοντελοποίησης

- Συγκρούσεις με σκάφη

Οι κινήσεις των σκαφών κατά τη διάρκεια κατασκευαστικών δραστηριοτήτων μπορεί να ενοχλήσουν προσωρινά τα θαλάσσια θηλαστικά και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να συμβούν συγκρούσεις. Σε αντίθεση με άλλα είδη (π.χ. θαλάσσιες χελώνες) τα θηλαστικά είναι ζώα υψηλής κινητικότητας με οξεία αισθητηριακή αντίληψη. Έτσι, τα κητώδη θα πρέπει να μπορούν να αποφύγουν ένα πλοίο απομακρυνόμενα από το μονοπάτι του, υπό την προϋπόθεση ότι ανιχνεύεται έγκαιρα. Ωστόσο, συγκεκριμένες συμπεριφορές όπως η σίτιση, η ανάπαυση ή το ζευγάρωμα μπορεί να μειώσουν την προσοχή των φαλαινών στους περιβαλλοντικούς ήχους (Abdulla & Linden, 2008).

Σύμφωνα με την έρευνα και τα στοιχεία του Ινστιτούτου Κητωδών Ερευνών Πέλαγος κατά την τελευταία δεκαετία (1997–2007), 1,4 φυσητήρες ξεβράζονται κατά μήκος των ελληνικών ακτών. Τουλάχιστον το 70% των ξεβραζόμενων φαλαινών έχουν καθαρά σημάδια από προπέλα στο σώμα τους και ο θάνατός τους είναι πιθανό να προκλήθηκε από συγκρούσεις με μεγάλα πλοία.

Τα πλοία που συμμετέχουν στην παράκτια κατασκευή θα κινούνται αργά και με προσοχή λαμβάνοντας υπόψη την υψηλή ακρίβεια των εργασιών που θα εκτελεστούν. Τα κύρια σκάφη θα είναι το σκάφος εγκατάστασης αγωγού, (ένα αγκυροβολημένο σκάφος ή ένα δυναμικά τοποθετημένο σκάφος), βυθοκόροι αναρρόφησης κοπής για εργασίες εκσκαφής και βυθοκόρησης στο τμήμα κοντά στην ακτή, ρυμουλκά για την υποβοήθηση αγκυροβολημένων σκαφών απόθεσης αγωγών. Αυτά τα σκάφη κινούνται αργά (3 km/ημέρα). Άλλα σκάφη που θα χρειαστούν στις κατασκευαστικές δραστηριότητες, όπως πλοία ανεφοδιασμού για την παροχή του απαραίτητου υλικού, πλοία αλλαγής πληρώματος για να επιτραπεί η μεταφορά του πληρώματος και πλοία μεταφοράς σωλήνων ειδικά κατά τη μεταφορά σε ταχύτητες κρουαζιέρας που είναι συνήθως της τάξης των 10-15 κόμβων.

Με βάση τα παραπάνω, η *Πιθανότητα* του συμβάντος είναι *σπάνια* καθώς οι προσκρούσεις με σκάφη είναι σπάνιες αλλά θα μπορούσαν να συμβούν, στην ΙΜΜΑ Ελληνική τάφρος υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση η *Πιθανότητα* αναβαθμίζεται σε *πιθανή* λαμβάνοντας υπόψη ότι τα θαλάσσια θηλαστικά υπάρχουν σε υψηλότερες συγκεντρώσεις. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μέτρια* κατά μήκος του αποτυπώματος του Έργου ή των διαδρομών του πλοίου. Η *Ένταση* είναι *πολύ υψηλή* δεδομένου ότι η τιμή του αποδέκτη είναι πολύ υψηλή, καθώς αφορά είδη που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα ΙΙ της Οδηγίας για τους Οικοτόπους. Η *Διάρκεια* επεκτείνεται σε όλες τις κατασκευαστικές δραστηριότητες και συνεπώς είναι *βραχυπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση μπορεί να αποφευχθεί με την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης και τη συμμόρφωση με τα πρωτόκολλα και τον κώδικα δεοντολογίας (π.χ. Παρατηρητής Θαλασσίων Θηλαστικών στο πλοίο, επιβράδυνση σε ταχύτητα μικρότερη από 10 κόμβους εντός των περιοχών ΙΜΜΑ ή παρουσία θαλασσίων θηλαστικών κλπ). Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται χαμηλής πιθανότητας, δηλαδή *πιθανή* λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα ότι οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από τη θαλάσσια κυκλοφορία που σχετίζονται με άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή μπορεί να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *σπάνιος* για τις επιπτώσεις της διάδοσης του θορύβου κατά τη διάρκεια αγωγών κοντά στα ελληνικά θαλάσσια όρια.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τα θαλάσσια θηλαστικά, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, τόσο σε βαθιά ύδατα όσο και στο παράκτιο τμήμα, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.5.4 Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα κατά τη Δοκιμή Πίεσης Συστήματος (SPT) (Χερσαίο/Υποθαλάσσιο)

Επί του παρόντος, αναμένονται δύο μέθοδοι για τη Δοκιμή Πίεσης Συστήματος (δηλαδή πριν τη θέση σε δοκιμαστική λειτουργία): το Σχέδιο Αντικατάστασης SPT και η Υδραυλική δοκιμή (λεπτομέρειες παρέχονται στην Ενότητα 6.4.7).

Ειδικά για την υδραυλική δοκιμή, υπάρχουν δύο πτυχές της που έχουν πιθανές οικολογικές επιπτώσεις: Η πρόσληψη νερού από τοπικές πηγές και η απόρριψη του νερού της υδραλυικής δοκιμής μετά το τέλος του ελέγχου.

Σημειώνεται ότι οι επιπτώσεις από την υδραυλική δοκιμή συζητούνται επίσης στην Ενότητα 9.2.13.

Ο Πίνακας 9-45 συνοψίζει τα υδάτινα σώματα πρόσληψης (ή άντλησης) νερού για την υδραυλική δοκιμή. Με βάση το Κεφάλαιο 6, τα ίδια υδάτινα σώματα θα χρησιμοποιηθούν ως θέση απόρριψης. Τα συγκεκριμένα σημεία άντλησης και απόρριψης δεν έχουν ακόμη προσδιοριστεί, καθώς εξαρτώνται από το χρονοδιάγραμμα του Αναδόχου Κατασκευής, το σχέδιο κατασκευής και κυρίως τους συγκεκριμένους όρους που επιβάλλονται από τις αρμόδιες περιφερειακές αρχές. Για το λόγο αυτό, για την υδραυλική δοκιμή θα ληφθούν εγκρίσεις από τις τοπικές αρχές σχετικά με την πρόσληψη και την απόρριψη νερού.

Πίνακας 9-45 Απαιτήσεις νερού για τμήματα υδραυλικών δοκιμών.

Κατασκευαστικό Μέτωπο Αγωγού		Υδατική Πηγή	Κατά προσέγγιση απαιτούμενος όγκος (m^3)	Τμήμα Αγωγού
Από ΚΡ	Έως ΚΡ			
0	50	Ευρώτας	54.900	CCS1
50	100	Ευρώτας	54.900	CCS1
100	130	Ευρώτας	32.940	CCS1
130	150	Αλφειός	21.960	CCS1
150	200	Αλφειός	54.900	CCS1
200	250	Πηνειακός Λάδωνας	54.900	CCS1
250	300	Πηνειακός Λάδωνας - Πηνειός	50.500	CCS1
			18.451	OSS4
0	35	Εύηνος	38.430	CCS2
35	55	Κανάλι Τριχωνίδας	21.960	CCS2
55	70	Αχελώος	16.470	CCS2
70	135	Άραχθος & Λούρος	71.370	CCS2
135	200	Λούρος	71.370	CCS2

Κατασκευαστικό Μέτωπο Αγωγού		Υδατική Πηγή	Κατά προσέγγιση απαιτούμενος όγκος (m^3)	Τμήμα Αγωγού
Από ΚΡ	Έως ΚΡ			
200	233	Λούρος & Αχέροντας	36.234	CCS2
0	4	Αλφειός	492	Κλάδος Μεγαλόπολης
4	9,8	Αλφειός	713,4	Κλάδος Μεγαλόπολης

Πηγή: IGI Poseidon,2021.

- Πρόσληψη/ Άντληση νερού:

Η άντληση νερού από υδάτινα σώματα μπορεί να μειώσει τον όγκο και τη ροή του νερού, με τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Υποβάθμιση των οικοτόπων
- Μετατόπιση ενδιαιτημάτων ωοτοκίας, λόγω μειωμένης στάθμης του νερού
- Παράσυρση μικρών ψαριών, αυγών ψαριών και μακρο-ασπόνδυλων

Σε κάθε περίπτωση, η άντληση και η παρακολούθηση του νερού θα γίνει από τον εργολάβο κατασκευής - ο οποίος θα πρέπει να λάβει όλες τις απαιτούμενες άδειες από τις αρμόδιες Αρχές.

Ο Πίνακας 9-45 παρουσιάζει τις πιθανές πηγές άντλησης νερού (λεπτομέρειες παρέχονται στο Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.4.7) και όπως προαναφέρθηκε θα εκδοθούν όλες οι απαιτούμενες άδειες. Η άντληση νερού θα γίνεται σε όγκους μικρού ποσοστού σε σχέση με τη ροή του ποταμού. Εάν οι όγκοι του αντλούμενου νερού είναι μικρό ποσοστό σε σχέση με τη ροή του ποταμού (π.χ. περίπου 10%), τότε η επίδραση από την άντληση νερού αναμένεται να είναι μικρή. Από την άλλη πλευρά, λόγω της μεγάλης μεταβλητότητας στις ροές των ποταμών, υπάρχει πιθανότητα να μην πληρούνται οι ελάχιστες οικολογικές συνθήκες ροής του νερού και η σημασία της επίπτωσης να είναι μέτρια ή και σημαντική.

Σε περίπτωση χρήσης θαλασσινού νερού, η θέση άντλησης θαλάσσιου νερού δεν πρέπει να βρίσκεται κοντά στον πυθμένα της θάλασσας, ώστε να αποφευχθεί η αιώρηση ιζημάτων.

- Απόρριψη νερού υδραυλικής δοκιμής:

Η απόρριψη νερού μπορεί να έχει τις ακόλουθες επιπτώσεις:

- Προσωρινή αύξηση των κατάντη ροών που θα οδηγούσε σε διάβρωση των κοιτών και των υποστρωμάτων.
- Φυσικοχημικές αλλαγές του υδατικού συστήματος υποδοχής.
- Τοξικολογικές επιπτώσεις λόγω δεσμευτών οξυγόνου, αναστολέων διάβρωσης ή βιοκτόνων που προστέθηκαν στο νερό κατά τη διάρκεια της υδραυλικής δοκιμής.

- Επιμόλυνση με «ξένα» είδη, ιδίως σε περίπτωση που το νερό από μια συγκεκριμένη λεκάνη απορροής απορριφθεί σε άλλη λεκάνη απορροής. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι για την αποφυγή τέτοιας βιολογικής ρύπανσης θα χρησιμοποιηθείτο ίδιο υδάτινο σώμα για άντληση και απόρριψη του νερού που θα χρησιμοποιηθεί για την υδραυλική δοκιμή, όσο το δυνατό περισσότερο.

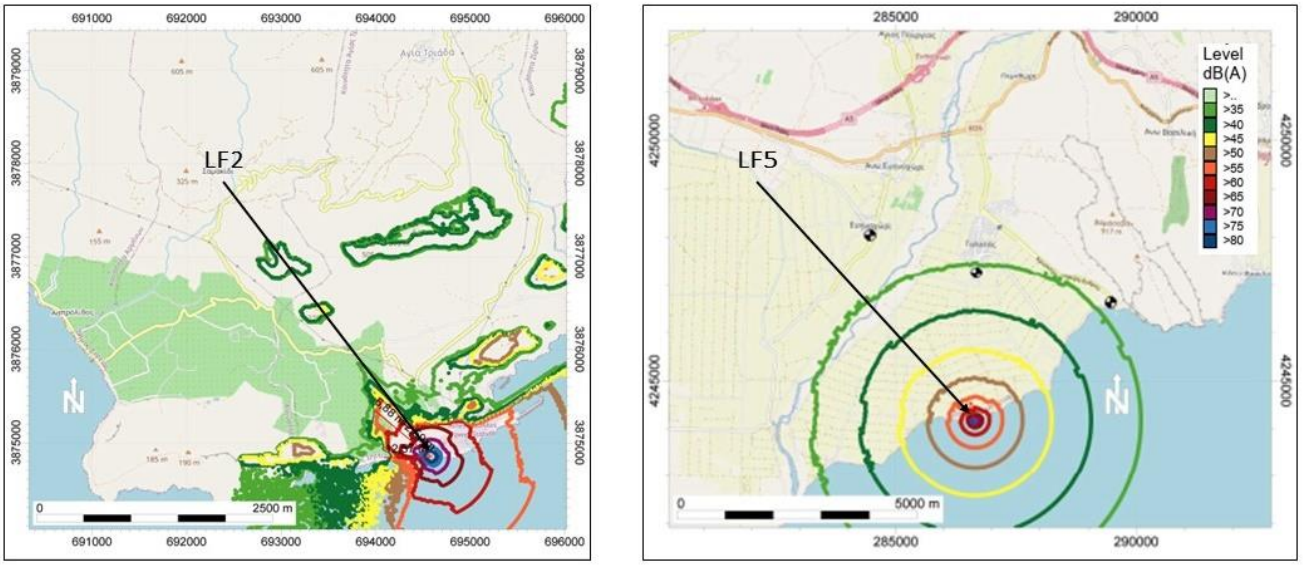
Η άντληση και η παρακολούθηση του νερού θα γίνονται από τον Ανάδοχο κατασκευής -ο οποίος θα πρέπει να λάβει όλες τις απαιτούμενες άδειες από τις αρμόδιες Αρχές.

Αναμένεται ότι το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα έχει πολύ χαμηλό επίπεδο τοξικολογικών παραμέτρων και όλες οι φυσικοχημικές παράμετροι θα είναι σε κανονικά επίπεδα. Η απόρριψη θα γίνεται με χαμηλή ροή (μια κοινή πρακτική είναι < 3 m^3/s).

Το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από βιοκτόνα και δεσμευτές οξυγόνου πριν από την απόρριψη. Εάν πρέπει να χρησιμοποιηθούν πρόσθετα, θα συμπεριλαμβάνονται στη λίστα PLONOR.

- Θόρυβος από συμπιεστές για τη Δοκιμή Πίεσης Συστήματος (SPT)

Ανεξάρτητα από τη μέθοδο SPT, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 9.2.13, οι εκπομπές θορύβου προέρχονται κυρίως από τη λειτουργία των συμπιεστών, των αντλιών και της γεννήτριας ισχύος που χρησιμοποιούνται για την αύξηση της πίεσης στο εσωτερικό του αγωγού. Εκπονήθηκε μια ειδική μελέτη μοντέλου για δύο ενδεικτικές τοποθεσίες, τις LF2 και LF5 (βλ. Παράρτημα 9H). Όπως συνοψίζεται στο Σχήμα 9-23(και περιγράφεται λεπτομερώς στο Παράρτημα 9H), σε απόσταση μικρότερη από 500 m από την πηγή θορύβου, το επίπεδο θορύβου είναι περίπου 55 dB(A).



Προετοιμασία από: (ASPROFOS 2022). Δεδομένα από Μοντέλο διάδοσης θορύβου κατά τη φάση πριν τη δοκιμαστική λειτουργία, 2022

Σχήμα 9-23 Διάδοση θορύβου κατά τη διάρκεια SPT για επιλεγμένες τοποθεσίες

Με βάση την Ενότητα 6.4.7.3, θα πραγματοποιηθούν περίπου 50 χερσαίες υδραυλικές δοκιμές που απαιτούν περίπου 7-10 ημέρες, η καθεμία και 1 υποθαλάσσια υδραυλική δοκιμή (για το OSS4) που θα απαιτήσει περίπου 11 μέρες. Το SPT για το OSS2 και το OSS3 θα απαιτήσει συνολικά 60-85 ημέρες. Κατά τη διάρκεια αυτών των περιόδων, οι συμπιεστές θα λειτουργούν, όχι συνεχώς αλλά με διαστήματα ποικίλης έντασης και ως εκ τούτου θα παράγουν θόρυβο.

Η ανάλυση για την όχληση (λόγω θορύβου) της χερσαίας βιοποικιλότητας αξιολογείται στην Ενότητα 9.2.5.2.4, ενώ της θαλάσσιας βιοποικιλότητας στην Ενότητα 9.2.5.3.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η επίπτωση στη βιοποικιλότητα κατά τη δοκιμή πίεσης του συστήματος μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, αφού οι μηχανισμοί δεν μπορούν να αποφευχθούν. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η άντληση/απόρριψη νερού θα είναι τοπική, ενώ η σωστή απόρριψη δεν θα προκαλέσει επιπτώσεις στον ευρύτερο πυθμένα. Ο θόρυβος θα αυξηθεί εντός 500 m από την πηγή θορύβου (συμπιεστές για SPT) και δεν θα είναι σταθερός. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *υψηλή*. Το Έργο θα έχει επίπτωση μόνο κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων SPT, οι οποίες θα είναι συνολικά λιγότερο από 100 ημέρες για οποιοδήποτε τμήμα (αν και συνήθως, θα χρειαστούν περίπου 10 ημέρες). Όσον

αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι ως επί το πλείστον αναστρέψιμη, αλλά υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, αξιολογείται ως *ελαχιστοποιήσιμη* (βλ. Κεφάλαιο 10). Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανη την πιθανότητα οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.5.5 Επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα

Οι βασικές δραστηριότητες του Έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν τα πουλιά κατά τη διάρκεια της κατασκευής είναι οι ακόλουθοι:

- Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους πριν από την ανέγερση προσωρινών και μόνιμων εγκαταστάσεων.
- Προετοιμασία της εκσκαφής της ζώνης εργασίας του ορύγματος για την εγκατάσταση του αγωγού στην ξηρά και στη διάσχιση του αιγιαλού.
- Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων στην ξηρά και σκαφών στο παράκτιο τμήμα.
- Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής.
- Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής.

Οι πιο πιθανές επιπτώσεις στα είδη πτηνών θα προκληθούν από μετατόπιση και όχληση του είδους λόγω εργασιών καθαρισμού και εκσκαφής και της κυκλοφορίας οχημάτων στις εγκαταστάσεις και κατά μήκος της ζώνης εργασίας. Τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός θα παράγουν επίσης θόρυβο και κραδασμούς.

Οι πιο σημαντικοί τύποι οικοσυστημάτων για ορνιθοπανίδα περιλαμβάνουν παρόχθιες και παραλίμνιες περιοχές. Τέτοιες περιοχές παρέχουν τροφή, κούρνιασμα και φωλιές μεγάλης ποικιλίας για πολλά είδη. Άλλοι επίσης σημαντικοί τύποι οικοσυστημάτων για ορνιθοπανίδα περιλαμβάνουν: (i) σύνθετες καλλιεργήσιμες εκτάσεις και (ii) δασικές εκτάσεις με μεγάλα δέντρα και ανοίγματα. Οι σύνθετες καλλιεργήσιμες εκτάσεις, ειδικά εκείνες που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με υδάτινους πόρους ή με δασικές εκτάσεις και βοσκοτόπια, παρέχουν μεγάλες διάφορες οικολογικές υπηρεσίες στην ορνιθοπανίδα, υπό τον όρο ότι τα εδάφη δεν καλλιεργούνται εντατικά. Η εντατική καλλιέργεια δεν επιτρέπει στα είδη ορνιθοπανίδας να εκτελούν τις απαραίτητες βιολογικές συνήθειες (π.χ. ερωτοτροπία, τροφοληψία, φωλεοποίηση κ.λπ.) είτε λόγω της καθημερινής όχληση από τις γεωργικές δραστηριότητες είτε λόγω σύγκρουσης με γεωργικές ανησυχίες (π.χ. προσβολή καλλιεργειών, μείωση λόγω ορνιθοπανίδας).

Το Έργο παρεμβαίνει σε πολλούς *τύπους οικοτόπων*, συμπεριλαμβανομένων των παραποτάμιων οικοτόπων ή των επιφανειακών υδάτων και των υγροτόπων. Ειδικά για τα παρόχθια οικοσυστήματα, ο τύπος της μεθόδου κατασκευής που χρησιμοποιείται για τον αντίστοιχο ποταμό έχει σημασία για την εκτίμηση των επιπτώσεων. Όπως συζητήθηκε σε προηγούμενες ενότητες (Ενότητα 9.2.5.2.1 και 9.2.5.2.4.2) η διασταύρωση ποταμών με ανοιχτή εκσκαφή έχει σημαντικές επιπτώσεις στη μορφολογία των όχθεων του ποταμού, άρα και στα παρόχθια οικοσυστήματα. Αντίθετα, οι τεχνικές χωρίς όρυγμα αφήνουν σε μεγάλο βαθμό ανεπηρέαστα τα παρόχθια οικοσυστήματα, δυστυχώς απαιτούν μεγαλύτερο χρόνο κατασκευής και δεν αποφεύγονται οι θορυβώδεις δραστηριότητες. Ωστόσο, η διασταύρωση των ποταμών χωρίς όρυγμα γενικά αναμένεται να μην έχει επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας. Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στον Πίνακα 6-47 του Κεφαλαίου 6, επί του παρόντος, η διέλευση ποταμού χωρίς όρυγμα προβλέπεται για τις ακόλουθες θέσεις:

- CCS1: Π. Αλφειός (ΧΘ 202)
- CCS2: Π Εύηνος (ΧΘ 9), Κανάλι Τριχωνίδας – Λυσιμαχία (ΧΘ 37), Π. Αχελώος (ΧΘ 57), Αρδευτικό κανάλι τεχνητού σκυροδέματος (ΧΘ 60), Π. Άραχθος (ΧΘ 135), Π. Λούρος (ΧΘ 160), Παραπόταμος του ποταμού Λούρου (ΧΘ 162), Αρδευτική Τάφρος (ΧΘ 167), Π. Αχέροντας (ΧΘ 196) και Π. Βουβοπόταμος (γνωστός και ως Π Βουβός ή Π. Κόκκητος) (ΧΘ 200).

Η ανάλυση σχετικά με την *όχληση* των ειδών ορνιθοπανίδας είναι σε μεγάλο βαθμό παρόμοια (αν όχι πανομοιότυπη) με αυτήν που παρουσιάζεται για τα χερσαία και τα είδη του γλυκού νερού συνολικά. Οι δραστηριότητες που προκαλούν τον θόρυβο και τη δημιουργία σκόνης είναι ίδιες. Αυτό σημαίνει ότι σε απόσταση 500 m από το αποτύπωμα του έργου δεν αναμένεται όχληση. Αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι ορισμένα είδη ορνιθοπανίδας φωλιάζουν ή κουρνιάζουν σε συγκεκριμένους τύπους οικοσυστημάτων, π.χ. εδαφικές φωλιές σε αγροτικές εκτάσεις, γκρεμούς για αρπακτικά, όλα τα δέντρα. Μερικά είδη θα προστατεύσουν τις φωλιές τους μέχρι θανάτου ή θα χάσουν την περίοδο αναπαραγωγής εάν καταστραφεί η φωλιά τους.

Τα μέτρα αντιμετώπισης θα περιλαμβάνουν τυπικές προ-κατασκευής έρευνες για την επαλήθευση της παρουσίας/απουσίας του είδους και της παρουσίας φωλιών ή ειδών που χρησιμοποιούν τις περιοχές αναζήτησης τροφής, ή της αποθάρρυνσης της φωλεοποίησης πριν την εκκαθάριση της βλάστησης κατά μήκος της ζώνης εργασίας. Η εφαρμογή ορθών πρακτικών κατά την κατασκευή, θα εφαρμοστεί ως μέρος του σχεδίου εκτέλεσης του έργου, θα ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις και τις οχλήσεις για το είδος (βλ. τα μέτρα αντιμετώπισης στο Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.5).

Το θαλάσσιο περιβάλλον στην ανοικτή θάλασσα χρησιμοποιείται για τροφοληψία των θαλασσοπουλιών, ωστόσο, λόγω της φύσης του Έργου, οι επιπτώσεις κατά την κατασκευή στις περιοχές αυτές ή οι διαταραχές που προκύπτουν από την παρουσία των σκαφών και της απόθεσης σωλήνων θα είναι ελάχιστες, ειδικά υπεράκτια/ στην ανοικτή θάλασσα. Τα είδη που απαντώνται συχνότερα στις ακτές της Ελλάδας σε ολόκληρη την Περιοχή Μελέτης είναι οι γλάροι και οι

ρινοτρυπίδες (Procellariidae). Οι πιο σχετικές οχλήσεις θα προκύψουν από την κατασκευή του ορύγματος και του προφράγματος που βρίσκονται στην ακτογραμμή/παράκτια.

Συνοψίζοντας τα διαθέσιμα δεδομένα της υφιστάμενης κατάστασης και αξιολογώντας τις πιθανές επιπτώσεις στα είδη ορνιθοπανίδας, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Οι πλουσιότεροι βιότοποι που εντοπίστηκαν κατά μήκος της διαδρομής του αγωγού EastMed στην Ελλάδα ήταν οι παραποτάμιες και παραλίμνιες ζώνες, οι σύνθετες, μη εντατικά καλλιεργήσιμες εκτάσεις σε στενή σχέση είτε με υδάτινους πόρους (ποτάμια, λίμνες) είτε με δασικές εκτάσεις ή βοσκοτόπια και οι δασικές εκτάσεις με μεγάλα δέντρα και ανοίγματα.
- Ο συνολικός αριθμός ειδών βάσει βιβλιογραφικών μελετών είναι 187 (ενώ στην περιοχή μελέτης παρατηρήθηκαν 165 είδη). Τα αρπακτικά είναι από τα πιο σημαντικά είδη που έχουν καταγραφεί στην περιοχή, το Σαΐνι (*Accipiter brevipes*),ο Τσίφτης (*Milvus migrans*), ο Στικταετός (*Clanga clanga*), ο Φιδαετός (*Circaetus gallicus*), η Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), ο Καλαμόκιρκος (*Circus aeruginosus*), ο Σπιζαετός (*Aquila fasciata*) και ο Πετρίτης (*Falco peregrinus*) παρατηρήθηκαν σε ορισμένες περιοχές κατά μήκος του αγωγού κατά τη διάρκεια εργασιών πεδίου. Άλλα είδη που παρατηρούνται και χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής είναι η Βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*), η Χουλιαρομύτα (*Platalea leucorodia*), η Χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*), ο Λευκοτσικνιάς (*Egretta garzetta*), η Λαγγόνα (*Microcarbo pygmeus*), ο Πελεκάνος δαλματίας (*Pelecanus crispus)*, ο Νυχτοκόρακας (*Nycticorax nycticorax*), ο Πορφυροτσικνιάς (*Ardea purpurea*), ο Λευκός πελαργός (*Ciconia ciconia*) και διάφορα είδη δρυοκολάπτη. Άλλα είδη παρατηρήθηκαν κατά μήκος της όδευσης του αγωγού και της ευρύτερης περιοχής μελέτης και δεν αναμένεται να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες του έργου καθώς η όδευση θα περάσει υπόγεια σε παραποτάμιες και υγροτοπικές περιοχές, που είναι οι κύριες περιοχές που διαπιστώθηκε ότι χρησιμοποιούνται από τα παραπάνω είδη.
- Η σημαντικότερη τοποθεσία που εντοπίστηκε στην περιοχή μελέτης (δηλαδή περιοχή με τη μεγαλύτερη ποικιλότητα και αριθμό προστατευόμενων ειδών πτηνών) είναι η πλημμυρική ζώνη του Π. Λούρου – έλος Ροδιάς και οι παρακείμενες καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Αυτή η περιοχή χρησιμοποιείται καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου από ενά μεγάλο αριθμό ειδών πτηνών (για αναπαραγωγή, μετανάστευση, διαχείμανση), ενώ σχετικά κοντά στην όδευση του αγωγού, στον βάλτο της Ροδιάς εντοπίστηκε μια μεγάλη αποικία από Λαγγόνες (*Microcarbo pygmeus*), Χουλιαρομύτες (*Platalea leucorodia*), Αργυροτσικνιάδες (Ardea alba) και άλλους ερωδιούς. Αν και είναι το πιο σημαντικό μέρος από πλευράς ειδικής σημασίας διατήρησης ειδών πτηνών, φαίνεται ότι δεν θα επηρεαστεί ιδιαίτερα αφού ο αγωγός θα περάσει τον Π. Λούρο με μέθοδο χωρίς όρυγμα.
- Αντίθετα, μια περιοχή που φαίνεται να επηρεάζεται πολύ είναι η κοιλάδα του ποταμού Αρέθωνα στην περιοχή της Μυρσίνης Πρέβεζας. Είναι μια στενή κοιλάδα μήκους περίπου 5 km, που

περιλαμβάνει μικρά οικόπεδα με παραδοσιακούς φράχτες, διάσπαρτα δέντρα και θάμνους και την κοίτη του ποταμού Αρέθωνα που διατηρεί παρόχθια ξυλώδη βλάστηση με κυρίαρχο είδος τον Πλάτανο (*Platanus orientalis*). Αυτή η κοιλάδα είναι σημαντική για ένα πλήθος στρουθιόμορφων με τα πιο σημαντικά είδη να είναι ο Αετομάχος (*Lanius collurio*) και η Δεντροσταρήθρα (*Lullula arborea*), αλλά και διάφορα άλλα είδη πτηνών όπως ο Λευκός Πελαργός (*Ciconia ciconia*), ο Ευρασιατικός μπούφος (*Bubo bubo*), Σαΐνι (*Accipiter brevipes*), Αιγοθηλίδες (*Caprimulgidae*), Αλκυόνη (*Alcedinidae*) και διάφορα είδη δρυοκολάπτων.

- Άλλες πολύ σημαντικές περιοχές είναι οι παλιοί ελαιώνες και οι μεγάλοι θαμνότοποι με ανοίγματα σε διάφορες τοποθεσίες στην περιφερειακή ενότητα της Λακωνίας, που χρησιμοποιούνται από σημαντικά είδη στρουθιόμορφων για αναπαραγωγή, όπως η Ελιοτριβιτούρα (*Hippolais olivetorum*) και ο Μουστακοτσιροβάκος (*Sylvia rueppelli*). Οι παρόχθιες ζώνες (εκτός από την περιοχή Λούρου-Ροδιά που αναφέρεται ξεχωριστά στην προηγούμενη παράγραφο) σε όλο το μήκος της διαδρομής είναι εξίσου σημαντικές για αρκετά είδη πτηνών όπως το Σαΐνι (*Accipiter brevipes*), διάφορα είδη δρυοκολάπτη, ο Ευρασιατικός μπούφος (*Bubo bubo*), Αιγοθηλίδες (*Caprimulgidae*), Αλκυόνη (*Alcedinidae*) και πολλά στρουθιόμορφα. Η κοινότητα των πτηνών των αγροτικών εκτάσεων αποτελούνταν κυρίως από κοινά είδη όπως Κατσουλιέρης (*Galerida cristata*), Τσιφτάς (*Emberiza calandra*), είδη σπουργιτιών, Αηδόνι (*Luscinia megarhynchos*), Κότσυφας (*Turdus merula*) και διάφορα είδη κοράκων.
- Το πιο σημαντικό είδος σε γεωργική γη είναι η Τρασιηλούδα (*Calandrella brachydactyla*) που είναι πιθανό να αναπαράγεται σε ορισμένες περιοχές κατά μήκος της περιοχής μελέτης. Ωστόσο, αυτά τα είδη δεν αναμένεται να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες του έργου, εκτός εάν αυτές οι δραστηριότητες διασχίζουν θέσεις φωλεοποίησης. Ένα άλλο σημαντικό είδος είναι οι Οιδικμνημίδες (*Burhinidae*) που φωλιάζουν στο έδαφος σε ανοιχτές άγονες περιοχές με χαμηλή βλάστηση, όπως κοίτες ποταμών με κροκάλες. Στους ποταμούς Αχελώο και Εύηνο το είδος φωλιάζει σε μικρή απόσταση από τη διαδρομή του αγωγού αλλά φαίνεται ότι δεν θα επηρεαστεί αφού ο αγωγός θα περάσει τα ποτάμια υπόγεια (χωρίς όρυγμα). Τον ίδιο βιότοπο χρησιμοποιεί και ο Ποταμοσφυριχτής (*Charadrius dubius*).
- Οι παραπάνω επισημάνσεις αναφέρονται κυρίως σε είδη αναπαραγωγής καθώς η αναπαραγωγική περίοδος είναι η πιο κρίσιμη και ευαίσθητη για τα πουλιά. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι αρκετές θέσεις της όδευσης του αγωγού χρησιμοποιούνται ευρέως από αποδημητικά είδη ως ενδιάμεσοι σταθμοί ή από είδη που διαχειμάζουν ως τόπος τροφοληψίας. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 9-24, το έργο αποφεύγει ως επί το πλείστον τους μεταναστευτικούς διαδρόμους στην Ελλάδα με εξαίρεση τον Πατραϊκό Κόλπο και τον δυτικότερο μεταναστευτικό διάδρομο, στην περιοχή του Αμβρακικού Κόλπου. Τα μεταναστευτικά πρότυπα διαφέρουν για κάθε είδος πουλιού. Τα περισσότερα αποδημητικά πουλιά της Ελλάδας φτάνουν την άνοιξη και

περνούν το καλοκαίρι για να αναπαραχθούν, άλλα ξεχειμωνιάζουν και άλλα είναι μεταναστευτικά, σταματούν για λίγο στην Ελλάδα για να ξεκουραστούν και να ανεφοδιαστούν πριν συνεχίσουν το ταξίδι τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η πλημμυρική ζώνη του ποταμού Λούρου και του βάλτου της Ροδιάς, περιοχές όπου ο αγωγός θα περάσει υπόγεια, άρα δεν θα επηρεαστούν οι βιότοποι. Σε σημεία που θα γίνουν εργασίες (γεώτρηση κ.λπ.) είναι δυνατό να σχηματιστούν εποχιακοί νερόλακοι που έχουν μεγάλη σημασία για αρκετά μεταναστευτικά είδη, όπως ο Μαχητής (*Ruff Philomachus pugnax*), η Χαλκόκοτα (*Plegadis falcinellus*), ο Βαλτότρυγγας (*Tringa stagnatilis*), η Σαρδέλα (Spatula querquedula) και πολλά άλλα. Σε ό,τι αφορά τη διαχείμαση, πολλές τοποθεσίες είναι πολύ σημαντικές, αλλά ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η πεδιάδα βόρεια της Βίγλας στον Αμβρακικό, η οποία αποτελεί σημαντική περιοχή διατροφής για πολλά είδη αρπακτικών πτηνών. Θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη ορύγματος στην περιοχή, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την περιοχή.

Συμπερασματικά, ο Πίνακας 9-46 παρουσιάζει τα σημαντικότερα θέματα για την ορνιθοπανίδα κατά μήκος της όδευσης του αγωγού όπως προέκυψαν από την επιτόπια έρευνα σε συνδυασμό με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. τα είδη που υπάρχουν στην περιοχή περιλαμβάνουν είδη ειδικής σημασίας διατήρησης (π.χ. CR/EN /VU σύμφωνα με την IUCN ή τα δεδομένα του Ελληνικού Κόκκινου Βιβλίου) ή/και είδη (άτομο ή κατηγορίες) που προσδιορίζονται ως δυνητικά επηρεαζόμενα (σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω). Για τα περισσότερα είδη που συγκεντρώνει ο Πίνακας 9-46, η εαρινή μετανάστευση πραγματοποιείται μεταξύ Μαρτίου και Μαΐου, ενώ η φθινοπωρινή μεταξύ Σεπτεμβρίου και Οκτωβρίου.

Πίνακας 9-46 Κύριες περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για την ορνιθοπανίδα κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου.

Περιοχή	Οικότοπος	ΧΘ	Παρόντα είδη (ειδική οικολογική ευαισθησία)
CCS1			
Άγιος Φωκάς (LF3)	Παράκτια ζώνη με άγονα λιβάδια και λίγους αμμόλοφους	0	Αποδημητικά είδη
ΝΑ Λακωνία	Παλιοί ελαιώνες, περιοχές με ξερολιθιές και μερικούς θαμνώνες	8–87	*Hippolais olivetorum*, *Sylvia rueppelli*, Emberiza caesia, *Buteo rufinus*, *Circaetus gallicus*, *Hieraaetus fasciatus* (*Aquila fasciata*), *Bubo bubo*, Αποδημητικά είδη
Π. Ευρώτας	Παρόχθια ζώνη σε διάφορες τοποθεσίες με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση	101–129	*Leiopicus medius*, Αποδημητικά είδη
Πηγές Π. Ευρώτα	Παρόχθια ζώνη με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη γη	128–129	*Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, Αποδημητικά είδη
Π. Αλφειός	Παρόχθια ζώνη με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη γη	202–205	*Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, Αποδημητικά είδη
Περιοχή Φολόης	Δρυοδάσος σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη γη με φράχτες, αραιούς θάμνους και δέντρα, θαμνώδεις εκτάσεις και βοσκοτόπια	228 –235	Δρυοκολάπτες, *Ficedula semitorquata*, *Hippolais olivetorum*
Π. Λάδωνας	Παρόχθια ζώνη με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη γη	248	*Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, Αποδημητικά είδη
Π. Πηνειός	Παρόχθια ζώνη με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη γη	263	*Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, Αποδημητικά είδη
CCS2			
Εκβολές Π. Ευήνου (LF5)	Παράκτια ζώνη με αλυκές	0	*Charadrius alexandrinus, Pluvialis apricaria*

Περιοχή	Οικότοπος	ΧΘ	Παρόντα είδη (ειδική οικολογική ευαισθησία)
Π. Ευήνος	Κοίτη με θάμνους και υδρόβια ξυλώδη βλάστηση και αποθέσεις κροκάλων	3 - 9	*Burhinus oedicnemus, Calandrella brachydactyla*, *Lanius minor*
Αράκυνθος	Δρυοδάσος με ανοίγματα και θάμνους	15 – 25	Δρυοκολάπτες, *Circaetus gallicus*, *Pernis apivorus*, *Gyps fulvus*, *Aquila chrysaetos*, *Circaetus gallicus*, *Accipiter brevipes*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*
Τριχωνίδα-Λυσιμάχεια	Λίμνη με καλαμιώνες, τάφρους και καλλιεργήσιμη γη	30 – 45	*Ardea purpurea* (Αποφυγή εργασίας σε πυκνούς καλαμώνες σε μεγάλους υγροτόπους, κατά την περίοδο αναπαραγωγής (Μάρτιος - Ιούλιος), *Nycticorax nycticorax*, Microcarbo pygmaeus, *Circaetus gallicus*,*Alcedo atthis*, *Calandrella brachydactyla*, *Circus aeruginosus*, μεταναστευτικά παρυδάτια και υδρόβια πτηνά, γλαρόνια
Π. Αχελώος	Μεγάλη έκταση με αποθέσεις κροκάλων από λατομική δραστηριότητα	56 – 58	*Burhinus oedicnemus*
Πεταλάς	Θαμνώδεις εκτάσεις με αραιά δέντρα (κυρίως βελανιδιές), βοσκοτόπια και καλλιεργήσιμες εκτάσεις	63 – 73	*Hippolais olivetorum*, *Bubo bubo*, *Circaetus gallicus*
Περιοχή Ρέθας	Δρυοδάση και θαμνώδεις εκτάσεις σε συνδυασμό με ανοίγματα, καλλιεργήσιμη γη και βοσκοτόπια	111 – 117	*Circaetus gallicus*, Δρυοκολάπτες, *Pernis apivorus*, *Caprimulgus europaeus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Accipiter brevipes*
Αμβρακικός (από Π. Άραχθος προς Π. Λούρο)	Παρόχθια ζώνη με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση και υγροτοπικές εκτάσεις σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη και άγονη γη, υγρά λιβάδια, βοσκοτόπια, δέντρα και φράχτες. Προσχωσιγενές δάσος, καλαμιώνες	135 – 168	Δρυοκολάπτες, *herons, Plegadis falcinellus (Αποφυγή εργασιών σε πλημμυρισμένες περιοχές κοντά στο έλος της Ροδιάς, κατά την περίοδο αναπαραγωγής (Μάρτιος-Ιούλιος), Platalea leucorodia (Αποφυγή εργασιών σε πλημμυρισμένες περιοχές κοντά στο έλος της Ροδιάς, κατά την περίοδο αναπαραγωγής (Απρίλιος-Μάιος)), Pelecanus crispus, Microcarbo pygmaeus, Himantopus himantopus, Glareola pratincola, Calidris pugnax and other waders, Aythya nyroca, Clanga clanga, Clanga pomarina ((Αποφυγή εργασίας σε*

Περιοχή	Οικότοπος	ΧΘ	Παρόντα είδη (ειδική οικολογική ευαισθησία)
			αγροτικές περιοχές, λιβάδια και άγονες εκτάσεις, δυτικά του ποταμού Λούρου, κατά την περίοδο αναπαραγωγής Μάρτιος-Ιούλιος)), Circaetus gallicus, Milvus migrans, Accipiter brevipes, Calandrella brachydactyla, Lanius minor, Ciconia ciconia, Ciconia nigra, Circus aeroginosus Αποφυγή εργασίας σε πυκνούς καλαμώνες σε μεγάλους υγροτόπους, κυρίως κατά την περίοδο αναπαραγωγής (Μάρτιος - Ιούλιος)),*terns, Alcedo atthis*
Κοιλάδα Αρέθων (Μυρσίνη Πρέβεζας)	Στενή κοιλάδα ποταμού με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη γη, φράχτες και μικρούς θαμνώνες	177 – 182	*Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Ciconia ciconia*, *Bubo bubo*, *Accipiter brevipes*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, Δρυοκολάπτες
Δάσος Λεκατσά	Πυκνό φυλλοβόλο δάσος με λίγα ανοίγματα, θαμνώδεις εκτάσεις και βράχια	182–184	*Bubo bubo*, *Accipiter brevipes*, *Caprimulgus europaeus*, Δρυοκολάπτες, *Pernis apivorus*, *Lanius collurio*
Κοιλάδα Π. Αχέροντα	Αρόσιμη γη, τάφροι και παραποτάμια ζώνη με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση και καλαμιώνες	193–200	*Calandrella brachydactyla*, *Lanius collurio*
Θέμελο Πρέβεζας	Υγρότοπος με υδρόβια ξυλώδη βλάστηση σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη και άγονη γη, λιβάδια και υγρά λιβάδια	201–203	*Alcedo atthis*, ερωδιοί
Υγρότοπος Καλοδίκης	Βάλτοι, θαμνώδεις εκτάσεις, καλλιεργήσιμες και άγονες εκτάσεις, φράχτες και βοσκοτόπια, τάφροι, αλσύλλια δέντρων και θάμνων	211–215	*Aythya nyroca*, Ciconia, Ciconia, Microcarbo pygmaeus, Circus aeroginosus, *Lanius collurio*, ερωδιοί, γλαρόνια
Παλαιόκαστρο Θεσπρωτίας – Λίμνη Κανέτα	Λίμνη με καλαμιώνες σε συνδυασμό με καλλιεργήσιμη και άγονη γη, φράχτες, βοσκοτόπια, διάσπαρτα δέντρα και θάμνους	221–223	*Ciconia ciconia*, Circus aeroginosus, *Lanius collurio*, ερωδιοί.

Προετοιμασία από: NCC, 2022.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από : Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία.

Σχήμα 9-24 Συσχέτιση του έργου με τους μεταναστευτικούς διαδρόμους της ορνιθοπανίδας.

Με βάση τα παραπάνω, η επίπτωση στην ορνιθοπανίδα και ειδικότερα στις περιοχές και τα είδη που παρουσιάζει ο Πίνακας 9-46 κατά τη φάση κατασκευής αξιολογούνται ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*. Τα είδη μπορούν να επηρεαστούν από την απώλεια οικοτόπων και την όχληση από κατασκευαστικές δραστηριότητες τόσο στην ξηρά όσο και κοντά στην ακτή. Η *Έκταση* θεωρείται *μέτρια* καθώς η επίπτωση σχετίζεται με εκπομπές θορύβου/αέρα/φωτός και απώλεια οικοτόπων κοντά στο αποτύπωμα. Η *Ένταση* της πιθανής επίπτωσης θεωρείται *χαμηλή έως μέτρια*, λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη επιφάνεια της απώλειας χερσαίων οικοτόπων και τα μεγέθη των επιπτώσεων από τη ρύπανση του αέρα, το θόρυβο και τη φωτορύπανση, καθώς και το γεγονός ότι δεν είναι όλα τα είδη που αναφέρει ο Πίνακας 9-46 ειδικής σημασίας διατήρησης. Όσον αφορά τη *Διάρκεια*, η κατασκευή του Έργου στην ξηρά θα διαρκέσει έως και 36 μήνες κατ' ανώτατο όριο (για τις περιοχές μόνιμων εγκαταστάσεων) ενώ, όπως συζητήθηκε στην προηγούμενη ενότητα, ο ίδιος ο αγωγός θα κατασκευαστεί με ρυθμό μεταξύ 100 και 600 m/ημέρα. Η κατασκευή στην ξηρά θα διαρκέσει περίπου μισό χρόνο (ανά θέση προσαιγιάλωσης). Ωστόσο, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η *Διάρκεια* αξιολογείται ως *μεσοπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι ως επί το πλείστον αναστρέψιμη και ακόμη και αποφευχθείσα, αλλά υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, αξιολογείται ως *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* είναι *σπάνια*, λαμβάνοντας υπόψη την μη πιθανή περίπτωση οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Συνοπτικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**, δεδομένου ότι θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιμετώπισης (βλ. Κεφάλαιο 10).

9.2.5.6 Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Χερσαίες/ Υποθαλάσσιες

Ο αγωγός διασχίζει διάφορες προστατευόμενες περιοχές. Σύμφωνα με την εθνική κατηγοριοποίηση (Ν. 3937/2011 – ΦΕΚ Α' 60) Ο Πίνακας 9-47 συνοψίζει την εμπλοκή των προστατευόμενων περιοχών που περιλαμβάνονται στο εθνικό σύστημα με το εξεταζόμενο έργο. Διευκρινίζεται ότι στην Ελλάδα, το Δίκτυο Natura 2000 καλύπτει όλους τους τύπους προστατευόμενων περιοχών, επομένως υπάρχουν πολλές αλληλεπικαλύψεις μεταξύ των περιοχών Natura, των Εθνικών Πάρκων και των Καταφυγίων Άγριας Ζωής, όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-48..

Ειδικά για τις περιοχές Natura2000, έχουν εκπονηθεί Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας, συμπεριλαμβανομένης της εκτέλεσης εποχιακών εργασιών πεδίου εστιάζοντας στα προστατευόμενα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής Natura2000. Για τους σκοπούς αυτού του κεφαλαίου, γίνεται μια σύνοψη των επιπτώσεων στις περιοχές Natura, όπως αναλύονται στις συνημμένες Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις. Με βάση το γεγονός ότι οι επιπτώσεις αξιολογούνται, κυρίως, σε σχέση με την ακεραιότητα του προστατευόμενου χαρακτηριστικού της τοποθεσίας αλλά και σε άλλα στοιχεία της βιοποικιλότητας

της Προστατευόμενης Περιοχής, ως αναπόσπαστο στοιχείο των οικοσυστημάτων που επηρεάζουν έμμεσα την κατάσταση διατήρησης των προστατευόμενων ειδών, ο Πίνακας 9-49 παρουσιάζει τις εκτιμώμενες επιπτώσεις. Περισσότερες λεπτομέρειες παρουσιάζονται στα σχετικά παραρτήματα (βλ. Παράρτημα 9Ε).

Σημειώνεται ότι πριν από την προετοιμασία των Ειδικών Οικολογικών Αξιολογήσεων για πιθανώς επηρεαζόμενες περιοχές Natura2000, πραγματοποιήθηκε διαδικασία προκαταρκτικού ελέγχου (βλ. Παράρτημα 9Ε.1). Ο σκοπός ήταν να προσδιοριστεί εάν η κατασκευή και η λειτουργία του έργου μπορεί να οδηγήσει σε πιθανές επιπτώσεις σε περιοχές Natura2000 που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή του Έργου. Από τις 16 περιοχές που εντοπίστηκαν, 14 αξιολογήθηκαν ως δυνητικά επηρεασμένες από το έργο, με αποτέλεσμα την προετοιμασία 14 Ειδικών Οικολογικών Αξιολογήσεων.

Από τις 14 περιοχές Natura2000 για τις οποίες πραγματοποιήθηκε η δέουσα αξιολόγηση, η πιο σημαντική αλληλεπίδραση εντοπίζεται στις ακόλουθες τοποθεσίες:

- ΕΖΔ GR2540001. Στο LF3, ο οικότοπος προτεραιότητας λιβαδιών Ποσειδωνίας (1120*) πρόκειται να επηρεαστεί κατά τη διάσχιση της ακτής. Για τη διάσχιση της ακτής μια έκταση περίπου 600 m μήκους και 30 m πλάτους, περιλαμβάνοντας περίπου 8000 m² αυτού του οικοτόπου, πρόκειται να επηρεαστεί. Η ΒΕΠ για τη συγκεκριμένη παράμετρο (απώλεια ενδιαιτημάτων από λιβαδιών Ποσειδωνίας) εκτιμάται ως Μέτρια. Λεπτομέρειες παρέχονται στο Παράρτημα 9Ε.10
- ΕΖΔ GR2310010. Η παρουσία του λύκου μπορεί να επηρεαστεί. Κατάλληλοι βιότοποι για το είδος ενδέχεται να επηρεαστούν, ενώ οι κατασκευαστικές δραστηριότητες μπορεί να διαταράξουν την παρουσία του. Η ΒΕΠ στην απώλεια οικοτόπων του λύκου εκτιμάται ως Μέτρια. Η ΒΕΠ για τη όχληση του λύκου αξιολογείται επίσης ως Μέτρια. Λεπτομέρειες παρέχονται στο Παράρτημα 9Ε.7

Για τους άλλους τύπους προστατευόμενων περιοχών που εμπλέκονται στο έργο, π.χ. Καταφύγια Άγριας Ζωής και Εθνικά Πάρκα, ισχύουν οι συζητήσεις που έγιναν σε προηγούμενες ενότητες. Ωστόσο, προκειμένου να εκτιμηθεί η πιθανή επίπτωση του έργου στην ακεραιότητα αυτών των περιοχών, καταρτίστηκε μια μήτρα αξιολόγησης. Η προσέγγιση ήταν να γίνει μια χωρική ανάλυση της πλησιέστερης περιοχής εντός της συγκεκριμένης περιοχής και της συνολικής διαθεσιμότητας. Θεωρήθηκε ότι η χωρική ανάλυση καλύπτει ενδιαιτήματα και άλλες οικολογικές ανάγκες των προστατευόμενων ειδών που αναφέρονται στα Καταφύγια Άγριας Ζωής ή/και Εθνικά Πάρκα καθώς και τις ανθρωπογενείς πιέσεις/ανάγκες (ειδικά στην περίπτωση των Εθνικών Πάρκων).

Όσον αφορά τα Καταφύγια Άγριας Ζωής, όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-50, σχεδόν όλοι οι τύποι οικοσυστημάτων που επηρεάζονται εμπλέκονται σε ποσοστό < 1 % του συνολικού διαθέσιμου συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος εντός της προστατευόμενης περιοχής. Αυτό σημαίνει ότι η

διαθεσιμότητα ενός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής δεν επηρεάζεται σοβαρά από την κατασκευή του έργου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι επιπτώσεις αξιολογούνται μόνο ως προς την απώλεια οικοτόπων/βλάστησης, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως. Πιο αναλυτικά, 8 εγγραφές παρουσιάζουν <0,5 % και 6 εγγραφές < 1 % του συνολικού διαθέσιμου συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος εντός της προστατευόμενης περιοχής. Ακόμη και στις 3 εγγραφές που οι επηρεαζόμενοι τύποι οικοσυστημάτων εμπλέκονται σε ποσοστό μεγαλύτερο από 1%, το ποσοστό είναι, ακόμα, πολύ μικρό. Πιο συγκεκριμένα:

- Στο Κ361 (περιοχή Όρος Αράκυνθος), τα μικτά δάση που επηρεάζονται αντιπροσωπεύουν το 1,58% του συνολικού διαθέσιμου τύπου οικοσυστήματος στο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, ενώ οι Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις αντιπροσωπεύουν το 2,35%.
- Στο Κ838 (περιοχή Λεκατσά του. Ζαλόγγου), οι πληγείσες Αγροδασικές εκτάσεις αντιπροσωπεύουν το 2,57% του συνολικού διαθέσιμου τύπου οικοσυστήματος εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής.

Δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων στα Καταφύγια Άγριας Ζωής και τα χαρακτηριστικά τους (όπως συζητείται στην Ενότητα 9.2.5.2.1), **δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στην ακεραιότητα των Καταφυγίων Άγριας Ζωής**.

Όσον αφορά τα Εθνικά Πάρκα, ο Πίνακας 9-51 είναι κατατοπιστικός. Υιοθετώντας την ίδια προσέγγιση που περιγράφεται για τα Καταφύγια Άγριας Ζωής, κανένας τύπος οικοσυστήματος δεν επηρεάζεται σε ποσοστό μεγαλύτερο από 0,5%, παρά μόνο για τις Μόνιμες καλλιέργειες του ΕΠ10 (Αμβρακικός Κόλπος). Πιο συγκεκριμένα:

- Στο ΕΠ5 (Λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου-Αιτωλικού), σχεδόν ολόκληρη η ζώνη εργασίας (98,5%) διέρχεται από ετήσιες καλλιέργειες (Μόνιμες καλλιέργειες - 97%, σύνθετες καλλιέργειες - 1,5%, και καλλιεργήσιμη γη -0,5%). Η υπόλοιπη ζώνη εργασίας διασχίζει περιοχές με αραιή βλάστηση (1%)
- Στο ΕΠ10 (Αμβρακικός Κόλπος), το μεγαλύτερο μέρος της ζώνης εργασίας (66%) διασχίζει ετήσιες καλλιέργειες (Μόνιμες καλλιέργειες – 40%, Σύνθετες καλλιέργειες – 20% και καλλιεργήσιμη γη – 6%) ενώ το 16% δενδροκαλλιέργειες (Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς – 8% – και ελαιώνες – 8,5%). Η υπόλοιπη ζώνη εργασίας εντός του ΕΠ10, χαρακτηρίζεται κυρίως από τυπικά ελληνικά μεσογειακά οικοσυστήματα, π.χ. Αγροδασικές εκτάσεις (5%) ή βλάστηση Μακκί (Σκληροφυλλική) (6%). Μικτά δάση εμπλέκονται για περίπου 5% της συνολικής ζώνης εργασίας εντός του συγκεκριμένου Εθνικού Πάρκου. Αυτό όμως αντιστοιχεί στο 0,18% της συνολικής έκτασης του συγκεκριμένου οικοσυστήματος.

Δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων εντός των Εθνικών Πάρκων και των χαρακτηριστικών τους (όπως συζητείται στην Ενότητα 9.2.5.2.1), **δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στην ακεραιότητα των Εθνικών Πάρκων**.

Πίνακας 9-47 Κώδικες Προστατευόμενων Περιοχών

Τμήμα του Έργου	Κωδικός Περιοχής	Όνομα	Χωρική συσχέτιση* (Από ΧΘ- Έως ΧΘ)
Εθνικά Πάρκα			
CCS2	ΕΠ5	Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου - Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου (ΚΥΑ 22306/2006, ΥΓΓ Δ' 477/31-05-2006)	2 – 57
CCS2	ΕΠ10	Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού (ΚΥΑ 11989/2008, HGG Δ'123/21-03-2008)	104 - 178
Περιοχές Natura2000 - Ειδικές Ζώνες Διατήρησης			
OSS3/OSS3N	GR4320006	Βορειοανατολικό Ακρό Κρήτης: Διονυσάδες, Έλασα και Χερσόνησος Σίδερο (Άκρα Μαύρο Μουρί – Βάι – Άκρα Πλάκας) και Θαλάσσια Ζώνη. (Βορειοανατολική Ακτή Κρήτης: Διονυσάδες, Χερσόνησος Ελάσα και Σίδερο (Χερσόνησος Μαύρο Μουρί – Βάι – Χερσόνησος Πλάκας) και Θαλάσσια Ζώνη)	60-61
OSS3/OSS3N	GR2540001	Όρη Γιδοβούνι, Χιονοβούνι, Γαϊδουροβούνι, Κορακιά, Καλογεροβούνι, Κουλοχέρα και Περιοχή Μονεμβασίας Σπήλαιο Σολωμού Τρύπα και Πύργος Αγ. Στεφάνου και Θαλασσία Ζώνη και Ακρωτήριο Καμίλη (Όρη Γιδοβούνι, Χιονοβούνι, Γαϊδουροβούνι, Κορακιά, Καλογεροβούνι, Κουλοχέρα και περιοχή Μονεμβασίας Σπηλαίου Σολωμού Τρύπα και Πύργος Αγ. Στεφάνου και Θαλάσσια Ζώνη έως Ακρωτήριο Καμίλη)	426 – 429
CCS2	GR2310001	Δέλτα Αχελώου, Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου - Αιτωλικού, Εκβολές Ευήνου, Νήσοι Εχινάδες, Νήσος Πεταλάς (Δέλτα Αχελώου, Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου - Αιτωλικό, Εκβολές Ευήνου, Εχινάδες, Νήσος Πεταλάς)	2-6
CCS2	GR2310005	Όρος Βαράσοβα	5-7
CCS2	GR2310010	Όρος Αράκυνθος και Στενά Κλεισούρας	11 - 25
CCS2	GR2310009	Λίμνες Τριχωνίδα και Λυσιμάχεια	37 – 38

Τμήμα του Έργου	Κωδικός Περιοχής	Όνομα	Χωρική συσχέτιση* (Από ΧΘ- Έως ΧΘ)
CCS2	GR2110001	Αμβρακικός Κόλπος, Δέλτα Λούρου και Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, Ευρυτέρη Περιοχή, Κάτω Ρους Αράχθου, Καμπή Φιλιππιάδας) (Αμβρακικός κόλπος, Δέλτα του Λούρου και των ποταμών Αράχθου (Πέτρα, Μύτικας, ευρύτερη περιοχή, Αράχθος Κατάντια, Πεδιάδες Φιλιππιάδας))	135 – 160
CCS2	GR2120002	Έλος Καλοδίκη (Έλος Καλοδίκη)	212 - 213
Περιοχές Natura2000 - Ειδικές Ζώνες Διατήρησης & Ζώνες Ειδικής Προστασίας			
CCS1	GR2330002	Οροπέδιο Φολόης (Οροπέδιο Φολόης)	227 - 228
Περιοχές Natura2000 - Ζώνες Ειδικής Προστασίας			
CCS1	GR2540007	Όρη Ανατολικής Λακωνίας (Βουνά Ανατολικής Λακωνίας)	20 – 23
CCS2	GR2310015	Δέλτα Αχελώου, Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου - Αιτωλικού και Εκβολές Ευήνου, Νήσοι Εχινάδες, Νήσος Πεταλάς, Δυτικός Αράκυνθος και Στενά Κλεισούρας (Δέλτα Αχελώου, Λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου - Αιτωλικό, Εκβολές Εύηνου, Εχινάδες, Νήσος Πεταλάς. Στενά Δυτικά Αράκυνθου και Κλεισούρας)	2-7
CCS2	GR2310013	Λίμνη Λυσιμάχεια (Λίμνη Λυσιμάχεια)	40-44
CCS2	GR2110004	Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Καταφούρκο και Κορακονησία (Αμβρακικός Κόλπος, Λιμνοθάλασσα Καταφούρκου και Κορακονησίας)	159 – 160
CCS2	GR2120006	Έλη Καλοδίκη, Μαργαρίτη, Καρτέρη και Λίμνη Προντάνη (Ελώδεις περιοχές Καλοδίκης, Μαργαριτίου, Καρτερίου και Λίμνης Προντάνης)	212 – 213
Καταφύγια Άγριας Ζωής			
CCS1	K524	Πράταγος – Αετοφωλιά (Ελίκας - Άγιος Νικόλαος)	18 – 19
CCS2	K361	Όρος Αρακύνθου-Ματαράγκας-Γαβαλού	20 – 26

Τμήμα του Έργου	Κωδικός Περιοχής	Όνομα	Χωρική συσχέτιση* (Από ΧΘ- Έως ΧΘ)
CCS2	K316	Πεταλάς (Αμφιλοχίας-Κεχρινιάς-Παπαδάτου-Στάνου)	60 - 74
CCS2	K728	Ιερά Μονή Ρεθά και Ιερά Μονή Λόγγος Δήμος Αμφιλογίας, Μενιδίου, Ινάχου	113 - 120
CCS2	K838	Λεκατσά Δήμου Ζαλόγγου	181 – 184
CCS2	K599	Βάλτος Καλοδικίου	211-213
* Η χωρική συσχέτιση αναφέρεται στη συνολική σχέση του έργου με τη συγκεκριμένη τοποθεσία και όχι με πιθανώς επηρεαζόμενη ή/και διασχιζόμενη περιοχή. Λεπτομέρειες παρουσιάζει ο Πίνακας 9-48			

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-48 Εμπλοκή προστατευόμενων περιοχών με το υπό έρευνα έργο κατά τη φάση κατασκευής.

Κωδικός περιοχής	Ζώνη	Κατά προσέγγιση ΧΘ (Από ΧΘ-Έως ΧΘ)	Συνολικό μήκος διαδρομής που διασταυρώνεται (km)	Συνολική Επιφάνεια Ζώνης Εργασίας εντός προστατευόμενης περιοχής (km^2)	Συνολική έκταση προστατευόμενης περιοχής (km^2)	% επιφανείας προστατευόμενης περιοχής εντός της ζώνης εργασίας	Επικάλυψη (μερική ή πλήρης)	Κατά προσέγγιση απόσταση από το αποτύπωμα του έργου (m)
ΕΠ5	Ζώνη Προστασίας της Φύσης εντός του Εθνικού Πάρκου (ΠΦ2)	5-7	-	α/α	83,016	n/a	GR2310005	550
	Ζώνη Προστασίας της Φύσης εντός του Εθνικού Πάρκου (ΠΦ3)	2.5-6.6	-	α/α	15,426	n/a	GR2310001 & GR2310015	180
	Περιφερειακή ζώνη (ΠΠ1)	8.570-9.186, 39.331 - 56.647	1,639	0,016	37,116	0,04	GR2310009 & GR2310013	0
	Περιφερειακή ζώνη (ΠΠ2)	39.331-56.647	17,316	0,660	190,515	0,35	GR2310009 & GR2310013	0
ΕΠ10	Ζώνη Γ: Ζώνη Περιβαλλοντικού Ελέγχου	104.101-113.558, 114.198-134.853, 134.970-158.661, 160.419-161.623 165.153-166.792. 168.009-176.425	65,063	2,105	1522,696	0,14	-	0

Κωδικός περιοχής	Ζώνη	Κατά προσέγγιση ΧΘ (Από ΧΘ-Έως ΧΘ)	Συνολικό μήκος διαδρομής που διασταυρώνεται (km)	Συνολική Επιφάνεια Ζώνης Εργασίας εντός προστατευόμενης περιοχής (km^2)	Συνολική έκταση προστατευόμενης περιοχής (km^2)	% επιφανείας προστατευόμενης περιοχής εντός της ζώνης εργασίας	Επικάλυψη (μερική ή πλήρης)	Κατά προσέγγιση απόσταση από το αποτύπωμα του έργου (m)
	Ζώνη Β: Περιοχή Ειδικών Κανονισμών	134.853-134.970, 158.661-159.602, 159.602-160.034, 160.034-160.419, 161.623-165.153, 166.792-168.009	6,622	0,251	287,633	0,09	GR2110001 & GR2110004	0
	Ζώνη Α: Ζώνη Προστασίας της Φύσης εντός του Εθνικού Πάρκου	159.6-160	0,432	α/α	186,264	α/α	GR2110001 & GR2110004	0
	Ζώνη Α-1: Ειδική Περιοχή Διαχείρισης Υδάτων	141-142	-	α/α	4,807	α/α	GR2110001 & GR2110004	730
GR4320006	α/α	60-61	-	α/α	394,158	n/a	-	780
GR2540001	α/α	426.792-428.689	1,897	0,057	390,517	0,01	-	0
GR2310001	α/α	2-6	-	α/α	356,413	n/a	GR2310015	75
GR2310005	α/α	5-7	-	α/α	14,750	α/α	ΕΠ5	700
GR2310010	α/α	11-18 23-25	-	0,000	133,031	0,00	Κ361	10

Κωδικός περιοχής	Ζώνη	Κατά προσέγγιση ΧΘ (Από ΧΘ-Έως ΧΘ)	Συνολικό μήκος διαδρομής που διασταυρώνεται (km)	Συνολική Επιφάνεια Ζώνης Εργασίας εντός προστατευόμενης περιοχής (km^2)	Συνολική έκταση προστατευόμενης περιοχής (km^2)	% επιφανείας προστατευόμενης περιοχής εντός της ζώνης εργασίας	Επικάλυψη (μερική ή πλήρης)	Κατά προσέγγιση απόσταση από το αποτύπωμα του έργου (m)
GR2310009	α/α	37.010-38.242	1,232	0,050	143,495	0,03	ΕΠ5	0
GR2110001	α/α	134.838-135.022, 159.632-160.024	0,575	0,003	601,556	0,00	ΕΠ10 & GR2110004	0
GR2120002	α/α	212.435-212.574	0,139	0,004	8,236	0,05	-	0
GR2330002	α/α	227.13-237.38	10,252	0,292	97,486	0,30	-	0
GR2540007	α/α	20.46-22.41	1,954	0,057	377,883	0,02	-	0
GR2310015	α/α	2-7	-	α/α	443,644	α/α	GR2310001	75
GR2310013	α/α	40-44	-	α/α	22,731	α/α	ΕΠ5	290
GR2110004	α/α	159.632-160.024	0,392	α/α	231,859	α/α	ΕΠ10 & GR2110001	0
GR2120006	α/α	212.435-212.574	0,139	0,004	17,983	0,02	K599	0
K524	α/α	17.706-18.731	1,024	0,024	31,356	0,08	-	0
K361	α/α	20.269-25.891	5,622	0,124	15,722	0,79	-	0
K316	α/α	60.721-73.164	12,442	0,413	147,238	0,28	-	0
K728	α/α	113.363-116.867, 117.411-117.523, 118.084-118.734, 119.380-119.721	3,270	0,083	32,704	0,25	ΕΠ10	0

Κωδικός περιοχής	Ζώνη	Κατά προσέγγιση ΧΘ (Από ΧΘ-Έως ΧΘ)	Συνολικό μήκος διαδρομής που διασταυρώνεται (km)	Συνολική Επιφάνεια Ζώνης Εργασίας εντός προστατευόμενης περιοχής (km^2)	Συνολική έκταση προστατευόμενης περιοχής (km^2)	% επιφανείας προστατευόμενης περιοχής εντός της ζώνης εργασίας	Επικάλυψη (μερική ή πλήρης)	Κατά προσέγγιση απόσταση από το αποτύπωμα του έργου (m)
K838	α/α	181.734-182.891, 183.588-183.851	1,419	0,031	7,937	0,39	-	0
K599	α/α	211-213	-	α/α	3,971	α/α	GR2120002 & GR2120006	500

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-49 Επιπτώσεις σε τοποθεσίες Natura 2000 κατά τη φάση κατασκευής.

Τύπος & κωδικός τοποθεσίας Natura2000	Σχετικό Παράρτημα	Χωρική συσχέτιση (IP και αντίστοιχα ΧΘ)	Μήκος εντός της περιοχής (km)	Απειλή	Αποδέκτης	Φύση	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αξία αποδέκτη	Συχνότητα	Γενική σπουδιαότητα	Αναστρεψιμότητα	Υπολειμματική Επίπτωση
ΕΖΔ GR4320006	• 9E.11	• Κορυφή (IP) • IP.2-A.14-33 + 7 km – IP.3-B.8-1 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 387 – 391	Η περιοχή δεν διασταυρώνεται Ελάχιστη απόσταση περίπου 0,8 km	Απώλεια οικοτόπων κ.λπ	Τύποι οικοτόπων	Αρνητική	Δεν αναμένεται καμία επίπτωση							
					Πανίδα	Αρνητική	Δεν αναμένεται καμία επίπτωση							
				Απώλεια ατόμων	• Θαλάσσια θηλαστικά • Θαλάσσιες χελώνες	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Αμελητέα	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	• Θαλάσσια θηλαστικά • Θαλάσσιες χελώνες	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Αμελητέα	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
ΕΖΔ GR2540001	• 9E.10	• Κορυφή (IP) • TP.3-A.7-25,2+7,5km – LF3 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 426 – 428	2	Απώλεια οικοτόπων κ.λπ.	1120*	Αρνητική	Τοπική	Μακροπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Μεσαία	Μεσαία	Μεσαία	Μεσαία
				Απώλεια οικοτόπων (θέσεις φωλεοποίησης)	*C. caretta**	Αρνητική	Τοπική	Μακροπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Μεσαία	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή
				Απώλεια οικοτόπων (Εύρος, θαλάσσιος βιότοπος)	*M. monachus**	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Απώλεια ατόμων	*C. caretta**	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Απώλεια ατόμων (αναπαραγωγικός πληθυσμός.)	*M. monachus**	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	*M. monachus**	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
ΖΕΠ GR2540007	• 9E.12	• Κορυφή (IP) • 0112 – 0130 & • 0154 - 0156 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 19 – 22 • 26 – 27	2	Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός	Πουλιά	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Αμελητέα	-	Αμελητέα
				Απώλεια ατόμων	Πουλιά	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	Πουλιά	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
ΕΖΔ GR2110001	• 9E.2	• Κορυφή (IP)	0.6	Απώλεια τύπου οικοτόπου,	92A0, 92D0, 3150	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα

Τύπος & κωδικός τοποθεσίας Natura2000	Σχετικό Παράρτημα	Χωρική συσχέτιση (IP και αντίστοιχα ΧΘ)	Μήκος εντός της περιοχής (km)	Απειλή	Αποδέκτης	Φύση	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αξία αποδέκτη	Συχνότητα	Γενική σπουδιαότητα	Αναστρεψιμότητα	Υπολειμματική Επίπτωση
		• 2578 - 2579 & • 2513-2514 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 159 – 161 & • 134 - 136		υποβάθμιση, κατακερματισμός										
				Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός	• Πανίδα και • Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Απώλεια ατόμων	• Πανίδα και • Είδη - Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	• Πανίδα και • Είδη - Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
ΖΕΠ GR2110004	• 9E.3	• Κορυφή (IP) • 2578 - 2579 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 159 – 161	0.4	Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός	• Πουλιά • Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Μεσαία	Υψηλή	Χαμηλή	Μεσαία	High	Χαμηλή
				Απώλεια ατόμων	• Πουλιά • Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	Πουλιά	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Μεσαία	Υψηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Μεσαία	Χαμηλή
ΕΖΔ GR2310001	• 9E.4	• Κορυφή (IP) • 2008 - 2020 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 3 – 7	Η θέση δεν διασταυρώνεται Ελάχιστη απόσταση περίπου. 0.06 km	Απώλεια οικοτόπων κ.λπ	• 92D0 • Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Αμελητέα	Αμελητέα	-	Αμελητέα
					• Πανίδα και • Είδη - Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Αμελητέα	Αμελητέα	-	Αμελητέα
				Απώλεια ατόμων	• Πανίδα και • Είδη - Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	Θηλαστικά	Αρνητική	Δεν αναμένεται καμία επίπτωση							
ΕΖΔ GR2310009	• 9E.5	• Κορυφή (IP) • 2153 – 2156 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 36 – 40	1.2	Απώλεια τύπου οικοτόπου, υποβάθμιση, κατακερματισμός	Τύποι οικοτόπων	Αρνητική	Δεν αναμένεται καμία επίπτωση							
				Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος	• Πανίδα και	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Αμελητέα	Υψηλή	Χαμηλή	Αμελητέα	-	Αμελητέα

Τύπος & κωδικός τοποθεσίας Natura2000	Σχετικό Παράρτημα	Χωρική συσχέτιση (IP και αντίστοιχα ΧΘ)	Μήκος εντός της περιοχής (km)	Απειλή	Αποδέκτης	Φύση	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αξία αποδέκτη	Συχνότητα	Γενική σπουδιαότητα	Αναστρεψιμότητα	Υπολειμματική Επίπτωση
				ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός	• Είδη - Στόχοι διατήρησης									
				Απώλεια ατόμων	• Πανίδα και • Είδη - Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	• Θηλαστικά • Είδη - Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
ΕΖΔ GR2310010	• 9E.7	• Κορυφή (IP) • 2044 – 2060 • 2065 – 2080 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 12 – 15 • 16 - 19	Η θέση δεν διασταυρώνεται Ελάχιστη απόσταση περίπου.0.01 km	Απώλεια οικοτόπων κ.λπ	Τύποι οικοτόπων	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
					Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Υψηλή	Υψηλή	Medium	High	Μεσαία	Μεσαία
				Απώλεια ατόμων	Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Μεσαία	Υψηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Μεσαία
ΖΕΠ GR2310013	• 9E.6	• Κορυφή (IP) • 2156 – 2162 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 40 – 43	Η θέση δεν διασταυρώνεται Ελάχιστη απόσταση περίπου. 0.3 km	Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός	• Πουλιά • Είδη - Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Negligible	-	Αμελητέα
				Απώλεια ατόμων	• Πουλιά • *Aythya nyroca* • Είδη - Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	• Πουλιά	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
ΖΕΠ GR2310015	• 9E.8	• Κορυφή (IP) • 2008 – 2020 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 3 – 7	Η θέση δεν διασταυρώνεται Ελάχιστη απόσταση περίπου. 0.06 km	Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός	• Πουλιά • Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Αμελητέα	-	Αμελητέα
				Απώλεια ατόμων	• Πουλιά • Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	Πουλιά	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Low	Low
ΖΕΠ / ΕΖΔ GR2330002	• 9E.9	• Κορυφή (IP)	10.2	Απώλεια τύπου οικοτόπου,	Τύποι οικοτόπων	Αρνητική	Τοπική	Μακροπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Μεσαία	Μεσαία	Μεσαία	Low

Τύπος & κωδικός τοποθεσίας Natura2000	Σχετικό Παράρτημα	Χωρική συσχέτιση (IP και αντίστοιχα ΧΘ)	Μήκος εντός της περιοχής (km)	Απειλή	Αποδέκτης	Φύση	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αξία αποδέκτη	Συχνότητα	Γενική σπουδιαότητα	Αναστρεψιμότητα	Υπολειμματική Επίπτωση
		• 1017 – 1073 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 227 – 237		υποβάθμιση, κατακερματισμός										
				Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός	Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Μακροπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Μεσαία	Μεσαία	Μεσαία	Low
				Απώλεια ατόμων	Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Μεσαία	Υψηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Μεσαία	Low
ΕΖΔ GR2120002	• 9Ε.13	• Κορυφή (IP) • 2703 – 2710 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 211 - 213	0,14	Απώλεια τύπου οικοτόπου, υποβάθμιση, κατακερματισμός	5420	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός	Στόχοι διατήρησης για • *Elaphe quatuorlineata* • *Zamenis situla,* • *Testudo hermanni,* • *Testudo marginata*	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Απώλεια ατόμων	Στόχοι διατήρησης για • *Elaphe quatuorlineata* • *Zamenis situla,* • *Testudo hermanni,* • *Testudo marginata,* • *Lutra lutra*	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα
				Όχληση	• Στόχοι διατήρησης για • *Lutra lutra*	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Υψηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Μεσαία	Χαμηλή
ΖΕΠ GR2120006	• 9Ε.14	• Κορυφή (IP) • 2703 – 2747 • Χιλιομετρικές Θέσεις (ΧΘ) • 211 - 224	0,14	Απώλεια ειδών ενδιαιτήματος ειδών, υποβάθμιση, κατακερματισμός.	• Πουλιά • Στόχοι διατήρησης	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Μεσαία	Υψηλή	Χαμηλή	Μεσαία	High	Χαμηλή
				Απώλεια ατόμων	• Πουλιά	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα

Τύπος & κωδικός τοποθεσίας Natura2000	Σχετικό Παράρτημα	Χωρική συσχέτιση (IP και αντίστοιχα ΧΘ)	Μήκος εντός της περιοχής (km)	Απειλή	Αποδέκτης	Φύση	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αξία αποδέκτη	Συχνότητα	Γενική σπουδιαότητα	Αναστρεψιμότητα	Υπολειμματική Επίπτωση
					• Στόχοι διατήρησης									
				Όχληση	Πουλιά	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Μεσαία	Υψηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Μεσαία	Χαμηλή
					Aythya nyroca αναπαραγωγικός πληθυσμός	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-50 Επιπτώσεις στα Καταφύγια Άγριας Ζωής κατά τη φάση κατασκευής

Κώδικας Καταφυγίου Άγριας Ζωής	Κάλυψη	Οικιστικές περιοχές / οικισμοί χαμηλής πυκνότητας	Μόνιμες καλλιέργειες	Σύνθετες καλλιέργειες	Αγροδασικές εκτάσεις	Μεσογειακά κωνοφόρα δάση	Μικτά δάση	Λιβάδια	Σκληροφυλλική βλάστηση	Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις
K316	1	2103,12	86806,75	70991,39	6301,34	α/α	α/α	114010,11	132725,33	α/α
	2	1692343,82	9776815,98	14994165,20	2485823,52	α/α	14910337,55	39097790,74	50883053,04	α/α
	%	0,12	0,89	0,47	0,25	α/α	α/α	0,29	0,26	α/α
K361	1	α/α	α/α	α/α	8042,15	64444,45	42176,31	α/α	α/α	9642,15
	2	α/α	α/α	α/α	853199,15	11131761,49	2677476,31	α/α	529266,52	410439,59
	%	α/α	α/α	α/α	0,94	0,58	1,58	α/α	α/α	2,35
K524	1	α/α	α/α	α/α	α/α	α/α	α/α	α/α	23917,05	α/α
	2	100715,07	α/α	396724,63	4770403,24	α/α	α/α	α/α	19227927,56	α/α
	%	α/α	α/α	α/α	n/a	α/α	α/α	α/α	0,12	α/α
K728	1	α/α	α/α	α/α	15446,51	19907,72	25298,42	α/α	22728,44	α/α
	2	α/α	α/α	α/α	2177031,66	13860680,80	4973085,31	α/α	11598511,59	α/α
	%	α/α	α/α	α/α	0,71	0,14	0,51	α/α	0,20	α/α
K838	1	α/α	α/α	α/α	8580,08	α/α	α/α	α/α	22536,56	α/α
	2			43069,36	333254,93	94759,25	2833192,69		4099614,54	7290,27
	%	α/α	α/α	α/α	2,57	α/α	α/α	α/α	0,55	α/α

Σημειώσεις: 1: Περιοχή ζώνης εργασίας εντός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος (m²) | 2: Συνολικός τύπος οικοσυστήματος εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής (m²).

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-51 Επιπτώσεις στα Εθνικά Πάρκα κατά τη φάση κατασκευής.

	ΕΠ5 Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου - Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου			ΕΠ10 Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού		
Τύπος οικοσυστήματος	Ζώνη εργασίας εντός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος (m²)	Συνολική έκταση τύπου οικοσυστήματος εντός του Εθνικού Πάρκου (m²)	%	Ζώνη εργασίας εντός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος (m²)	Συνολική έκταση τύπου οικοσυστήματος εντός του Εθνικού Πάρκου (m²)	%
Οικιστικές περιοχές / οικισμοί χαμηλής πυκνότητας	2478,76	4442927,66	0,06	6787,39	42983682,41	0,04
Αρόσιμη γη	3018,26	11696817,99	0,03	146973,37	115232187,04	0,13
Μόνιμες καλλιέργειες	657287,21	148183867,91	0,44	955186,91	121939729,92	0,78
Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	α/α	2209889,91	α/α	188151,35	75986066,48	0,25
Ελαιώνες	α/α	3003517,58	α/α	200832,44	74993123,95	0,27
Σύνθετες καλλιέργειες	9162,63	33840887,35	0,03	442539,48	176646802,25	0,25
Αγροδασικές εκτάσεις	α/α	838782,78	α/α	123214,62	94797509,89	0,13
Μεσογειακά κωνοφόρα δάση	α/α	2135600,71	α/α	21829,13	61073976,63	0,04
Μικτά δάση	α/α	1399611,85	α/α	121989,24	67957283,40	0,18
Λιβάδια	α/α	11881819,58	α/α	7132,93	72269371,78	0,01

	ΕΠ5 Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου - Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου			ΕΠ10 Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού		
Τύπος οικοσυστήματος	Ζώνη εργασίας εντός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος (m²)	Συνολική έκταση τύπου οικοσυστήματος εντός του Εθνικού Πάρκου (m²)	%	Ζώνη εργασίας εντός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος (m²)	Συνολική έκταση τύπου οικοσυστήματος εντός του Εθνικού Πάρκου (m²)	%
Σκληροφυλλική βλάστηση	α/α	44137838,50	α/α	140733,07	239855218,19	0,06
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	3951,65	25785478,04	0,02	n/a	3524102,62	α/α
Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη	α/α	10205838,67	α/α	259,26	146241000,73	0,00
Παρόχθιες περιοχές	α/α	9957881,64	α/α	269,51	4415640,93	0,01

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.5.7 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής. Τα μέτρα αντιμετώπισης αναλύονται στο κεφάλαιο 10 της παρούσας ΜΠΚΕ.

Πίνακας 9-52 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής στο Φυσικό Περιβάλλον (Χερσαία / Υποθαλάσσια βιοποικιλότητα).

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης								ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
Οικοτόποι/ Απώλεια βλάστησης	Χωματουργικές εργασίες, εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	1.00	0.00	0.25	0.50	0.50	0.00	0.00		3.21 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1
		Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση, Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος)	1.00	0.00	1.00	0.75	0.75	0.25	0.00		5.36 Μεσαία	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1
		Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη, λιβάδια	1.00	0.00	0.25	0.00	0.75	0.00	0.00		2.86 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1
		Μεσογειακά δάση κωνοφόρων, Μικτά Δάση	1.00	0.00	0.75	0.75	0.75	0.25	0.00		5.00 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης								ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
		Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς, Ελαιώνες, Αγροδασικές εκτάσεις	1.00	0.00	0.50	0.50	0.75	0.00	0.00		3.93 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1
		Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις	1.00	0.00	0.75	0.50	0.75	0.00	0.00		4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1
		Ετήσιες καλλιέργειες (αρόσιμη γη, Σύνθετες καλλιέργειες, μόνιμες καλλιέργειες,	1.00	0.00	0.25	0.00	0.50	0.00	0.00		2.50 Αμελητέα	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1
		Σκληροφυλλική βλάστηση	1.00	0.00	0.75	0.50	0.75	0.25	0.00		4.64 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για το τσακάλι (*Canis aureus*)	Χωματουργικές εργασίες, εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος	Πίνακας 9-33. Ευαίσθητες περιοχές για το τσακάλι" (CCS1: ΧΘ 0 – ΧΘ 30 | ΧΘ 94 – ΧΘ 97 | ΧΘ 108 – ΧΘ 112 | ΧΘ 117 - ΧΘ 123 | ΧΘ 125 – ΧΘ 127 | ΧΘ 133 – ΧΘ 135 | ΧΘ 138 – ΧΘ 145 | ΧΘ 1 – ΧΘ 4 (Κλάδος Μεγαλόπολης) | ΧΘ 162 – 165	1.00	0.00	0.75	0.50	0.50	0.25	0.00		4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.2.1

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
		| ΧΘ 167 – ΧΘ 185 | ΧΘ 187 – ΧΘ 203 | ΧΘ 204 – ΧΘ 205 | ΧΘ 216 – ΧΘ 218 | ΧΘ 223 – ΧΘ 225 | ΧΘ 233 – ΧΘ 240 | ΧΘ 246 | ΧΘ 258 – ΧΘ 262 | ΚΡ 263 – ΧΘ 266 | ΧΘ 274 – ΧΘ 278 | ΧΘ 280 – ΧΘ 281)									
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για τον λύκο (*Canis Lupus*)	Χωματουργικές εργασίες, εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος	Πίνακας 9-34. Ευαίσθητες περιοχές για τον λύκο (CCS2: ΧΘ 17.5 – ΧΘ 19 | ΧΘ 21 – ΧΘ 25 | ΧΘ 22 – ΧΘ 24)	1.00	0.00	1.00	0.50	0.75	0.25	0.00	5.01 Μεσαία	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.2.1
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για βίδρα (*Lutra lutra*)	Διασταύρωση ανοικτής εκσκαφής (εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος) στα υδάτινα σώματα	Πίνακας 9-35. Ευαίσθητες περιοχές για τη βίδρα (CCS1: ΧΘ 103 ΧΘ 110 / ΧΘ 145 / ΧΘ 202 / ΧΘ 204 / ΧΘ 248 / ΧΘ 264 / LF5/ CCS2: ΧΘ 9 / ΧΘ 37 / ΧΘ 57 / ΧΘ 105 / ΧΘ 125 & ΧΘ 127 / ΧΘ 129 / ΧΘ 135 / ΧΘ 160 / ΧΘ 177 / ΧΘ 196 / ΧΘ 199)	1.00	0.00	0.75	0.50	0.50	0.25	0.00	4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.2.2

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Πανίδα Απώλεια οικοτόπων για την Ιχθυοπανίδα	Διασταύρωση ανοικτής εκσκαφής (εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος) στα υδάτινα σώματα	Πίνακας 9-36. Πιθανή παρουσία απειλούμενων ειδών ιχθυοπανίδας (CCS1: ΧΘ 103 / ΧΘ 110 / ΧΘ 202 / ΧΘ 248 / ΧΘ 264 / CCS2: ΧΘ 9 / ΧΘ 37 / ΧΘ 57 / ΧΘ 129 / ΧΘ 135 / ΧΘ 160 / ΧΘ 196 / ΧΘ 199)	1.00	0.00	0.75	0.25	0.50	0.25	0.00	3.93 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.2.2
Απώλεια ειδών πανίδας για μικρά θηλαστικά	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις) • Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής	Να προσδιοριστεί κατά την προ-κατασκευής έρευνα	1.00	0.00	0.50	0.50	0.75	0.25	0.00	4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.3.1
Απώλεια πανίδας για νυχτερίδες	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις)	• Δάση και δασικές εκτάσεις • Γεωργικές εκτάσεις	0.50	0.00	0.75	0.25	0.75	0.25	0.00	3.57 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.3.2

Α/Α ΒΕΠ				ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον							
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	• Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής										
Απώλεια ειδών πανίδας για Ερπετά	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις) • Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής	Να προσδιοριστεί κατά την προ-κατασκευής έρευνα	1.00	0.00	0.75	0.25	0.50	0.25	0.00	3.93 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.3.3
Απώλεια ειδών πανίδας για αμφίβια	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις)	• Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος)	1.00	0.00	0.50	0.25	0.75	0.25	0.00	3.93 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.3.4

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	• Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής	• Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη									
Απώλεια ειδών πανίδας για μακρο-ασπόνδυλα	Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις)	Ποτάμια που διασχίζονται με ανοικτή εκσκαφή	1.00	0.00	0.50	0.25	0.50	0.25	0.00	3.57 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.3.5
Όχληση της Πανίδας - Τσακάλι (*Canis aureus*)	Θόρυβος από κατασκευαστικές δραστηριότητες	Πίνακας 9-33 "Ευαίσθητες περιοχές για το τσακάλι" (CCS1: ΧΘ 0 – ΧΘ 30 | ΧΘ 94 – ΧΘ 97 | ΧΘ 108 – ΧΘ 112 | ΧΘ 117 - ΧΘ 123 | ΧΘ 125 – ΧΘ 127 | ΧΘ 133 – ΧΘ 135 | ΧΘ 138 – ΧΘ 145 | ΧΘ 1 – ΧΘ 4 (Κλάδος Μεγαλόπολης) | ΧΘ 162 – 165 | ΧΘ 167 – ΧΘ 185 | ΧΘ 187 – ΧΘ 203 | ΧΘ 204 – ΧΘ 205 | ΧΘ 216 – ΧΘ 218 |	0.50	0.00	0.75	0.25	0.50	0.25	0.00	3.21 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.4.1

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
		ΧΘ 223 – ΧΘ 225 | ΧΘ 233 – ΧΘ 240 | ΧΘ 246 | ΧΘ 258 – ΧΘ 262 | ΧΘ 263 – ΧΘ 266 | ΧΘ 274 – ΧΘ 278 | ΧΘ 280 – ΧΘ 281)									
Όχληση της Πανίδας - Λύκος (*Canis Lupus*)	Θόρυβος από κατασκευαστικές δραστηριότητες	Πίνακας 9-34 Ευαίσθητες περιοχές για τον λύκο (CCS2: ΧΘ 17.5 – ΧΘ 19 | ΧΘ 21 – ΧΘ 25 | ΧΘ 22 – ΧΘ 24)	1.00	0.00	1.00	0.25	0.75	0.25	0.00	4.64 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.4.1
Όχληση της Πανίδας - Βίδρα (*Lutra lutra*)	• Θόρυβος σε οποιεσδήποτε διελεύσεις ποταμών με παρουσία βίδρας • Ιζήματα κατάντη του σημείου διέλευσης, σε περίπτωση τεχνικής ανοιχτής εκσκαφής.	Πίνακας 9-35 Ευαίσθητες περιοχές για τη βίδρα (CCS1: ΧΘ 103 ΧΘ 110 / ΧΘ 145 / ΧΘ 202 / ΧΘ 204 / ΧΘ 248 / ΧΘ 264 / LF5/ CCS2: ΧΘ 9 / ΧΘ 37 / ΧΘ 57 / ΧΘ 105 / ΧΘ 125 & ΧΘ 127 / ΧΘ 129 / ΧΘ 135 / ΧΘ 160 / ΧΘ 177 / ΧΘ 196 / ΧΘ 199)	0.50	0.00	0.75	0.25	0.50	0.25	0.00	3.21 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.4.2
Όχληση Πανίδας – Ιχθυοπανίδας	Ιζήματα κατάντη του σημείου διέλευσης, σε περίπτωση τεχνικής ανοιχτής εκσκαφής.	Πίνακας 9-36. Πιθανή παρουσία απειλούμενων ειδών ιχθυοπανίδας (CCS1: ΧΘ 103 / ΧΘ 110 / ΧΘ 202 / ΧΘ 248 / ΧΘ 264 / CCS2: ΧΘ 9 / ΧΘ 37 / ΧΘ	0.50	0.00	0.75	0.25	0.50	0.25	0.00	3.21 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.2.4.2

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
		57 / ΧΘ 129 / ΧΘ 135 / ΧΘ 160 / ΧΘ 196 / ΧΘ 199)									
Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα κατά τη διάρκεια της SPT	• Υδατοληψίες • Απόρριψη νερού • Θόρυβος από συμπιεστές κι αντλίες SPT	Τοποθεσίες άντλησης και απόρριψης υδάτων	1.00	0.00	0.75	0.25	0.75	0.25	0.00	4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.4
Επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα κατά την κατασκευή – χερσαίο/υποθαλλάσιο	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις) • Προετοιμασία της εκσκαφής ζώνης εργασίας του ορύγματος για εγκατάσταση χερσαίου αγωγού • Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής	Πίνακας 9-46. «Κύριες περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος ορνιθοπανίδας κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου»	0.50	0.25	0.50	0.50	0.75	0.25	0.00	3.93 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.5

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	• Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής										
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές - Περιοχές Natura2000	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και η διαταρχή ειδών	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	Σύμφωνα με αναλύσεις στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (βλ. σχετικά Παραρτήματα)								
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Καταφύγια Άγριας Ζωής	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και η διαταρχή ειδών	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην ακεραιότητα των προστατευόμενων περιοχών δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων εντός των Προστατευόμενων Περιοχών και των χαρακτηριστικών τους								
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Εθνικά Πάρκα	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και η διαταρχή ειδών	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην ακεραιότητα των προστατευόμενων περιοχών δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων εντός των Προστατευόμενων Περιοχών και των χαρακτηριστικών τους								

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Απώλεια ενδιαιτημάτων/ ειδών χλωρίδας	• Εργασίες παρέμβασεις στον πυθμένα • Απόθεση αγωγών και κατάληψη πυθμένα	Τμήμα βαθέων υδάτων	1.00	0.00	0.25	0.25	0.75	0.25	0.00	3.57 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.1
Απώλεια ενδιαιτημάτων/ ειδών χλωρίδας	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωλήνων • Απόθεση αγωγών και κατάληψη πυθμένα • Αυξημένα εκ νέου αιωρούμενα σωματίδια στη στήλη νερού	Παράκτιο τμήμα στο LF3	1.00	0.25	1.00	1.00	0.75	0.00	0.00	5.71 Μεσαία	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.2
Απώλεια ενδιαιτημάτων/ ειδών χλωρίδας	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωλήνων • Τοποθέτηση σωλήνων και κατάληψη πυθμένα	Παράκτιο τμήμα στο LF4	1.00	0.25	0.75	0.50	0.50	0.00	0.00	4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.2

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	• Αυξημένα εκ νέου αιωρούμενα σωματίδια στη στήλη νερού										
Απώλεια ενδιαιτημάτων/ ειδών χλωρίδας	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωλήνων • Τοποθέτηση σωλήνων και κατάληψη πυθμένα • Αυξημένα εκ νέου αιωρούμενα σωματίδια στη στήλη νερού	Παράκτιο τμήμα στο LF5	1.00	0.25	0.25	0.50	0.50	0.75	0.00	4.64 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.2
Επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα	• Εργασίες παρέμβασης στον πυθμένα • Τοποθέτηση σωλήνων και κατάληψη πυθμένα • Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος (περιπαράλια)	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	1.00	0.00	0.25	0.25	0.50	0.25	0.00	3.21 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.3

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	• Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωληναγωγώς (περιπαράλια)										
Επιπτώσεις στα είδη θαλάσσιων ψαριών	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Εργασίες παρέμβασης στον πυθμένα • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωληναγωγώς • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	1.00	0.00	1.00	0.25	0.75	0.00	0.00	4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.4
Επιπτώσεις στις θαλάσσιες χελώνες	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών • Τεχνητά φώτα από τις δραστηριότητες του Έργου	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα στα LF2, LF4 & LF5	0.50	0.25	1.00	0.25	0.25	0.50	0.25	4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.5

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Φυσικό Περιβάλλον								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Επιπτώσεις στις θαλάσσιες χελώνες	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών • Τεχνητά φώτα από τις δραστηριότητες του Έργου	Παράκτιο τμήμα στο LF3	1.00	0.25	1.00	0.25	0.25	0.50	0.25	5.00 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.5
Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	0.25	0.50	1.00	0.25	0.00	0.50	0.25	3.93 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.6
Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών	Ελληνική Τάφρος IMMA	0.50	0.50	1.00	0.25	0.00	0.50	0.25	4.29 Ελάχιστη	Βλ. Ενότητα 9.2.5.3.6

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

9.2.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Η κατασκευή και η λειτουργία του υπό μελέτη Έργου ενδέχεται να έχει τόσο προσωρινές όσο και μόνιμες επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Για να ελαχιστοποιηθεί η όποια αλληλεπίδραση, αρχικά, επιχειρήθηκε να αποφευχθεί η γειτνίαση του Έργου με το δομημένο περιβάλλον. Ωστόσο, η φύση του Έργου καθώς και η έκτασή του καθιστούν αδύνατο να μην αλληλεπιδράσει με το ανθρωπογενές περιβάλλον. Πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων.

Οι βασικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον περιγράφονται και αναλύονται παρακάτω. Συγκεκριμένα, αξιολογούνται τα εξής:

- Ο χωροταξικός σχεδιασμός και οι μεταβολές στις χρήσεις γης ως αποτέλεσμα της κατασκευής και λειτουργίας του έργου,
- Η διάρθρωση και η λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στις πιθανές επιπτώσεις στην Υγεία και την Ασφάλεια της κοινότητας και στην Κοινοτική Συνοχή,
- Η πολιτιστική κληρονομιά που ενδέχεται να επηρεαστεί από την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου

9.2.6.1 Περιφερειακός σχεδιασμός – χρήσεις γης & θάλασσας

Δεδομένου ότι τοπικά χωροταξικά σχέδια για τις περισσότερες περιοχές που διέρχεται το Έργο δεν υπάρχουν, ολόκληρο το αποτύπωμα του έργου, έγινε σύμφωνα με τη βάση δεδομένων Corine (βλ. Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.6).

Οι χρήσεις θάλασσας δεν έχουν ακόμη καθοριστεί για την Ελλάδα. Ωστόσο, προσδιορίζονται οι υδατοκαλλιέργειες και οι περιοχές αλιείας και αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις (βλ. Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.7.2.6).

Κατά τη φάση κατασκευής, οι υφιστάμενες χρήσεις γης θα επηρεαστούν από την κατάληψη και τη δημιουργία της ζώνης εργασίας, τις χωματουργικές εργασίες, τα έργα αποκατάστασης και τη χρήση-μετακίνηση του απαιτούμενου εξοπλισμού. Αυτές οι δραστηριότητες θα επιφέρουν μόνο προσωρινές επιπτώσεις, δεδομένου ότι η χρήση γης δεν θα αλλάξει. Λόγω του προσωρινού τους χαρακτήρα οι κατασκευαστικές εργασίες δεν τροποποιούν/επηρεάζουν τον Περιφερειακό σχεδιασμό και ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στον Περιφερειακό σχεδιασμό κατά τη φάση της κατασκευής δεν θεωρούνται πιθανές και δεν αξιολογούνται.

Ομοίως, οι χρήσεις θάλασσας, δηλαδή οι υδατοκαλλιέργειες και οι περιοχές αλιείας, θα επηρεαστούν από την παρουσία και την πλοήγηση των σκαφών της υποθαλάσσιας κατασκευής. Αυτές οι δραστηριότητες θα οδηγήσουν σε προσωρινές επιπτώσεις, δεδομένου ότι η χρήση της θάλασσας δεν θα αλλάξει.

9.2.6.1.1 Χρήση γης

Αναμένονται επιπτώσεις στη χρήση γης ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ της ζώνης εργασίας και των υφιστάμενων χρήσεων γης.

Ο Πίνακας 9-53 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επιπτώσεων, τους πιθανούς επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες και τους παράγοντες της υφιστάμενης κατάστασης και επιρροής του έργου που συνδέονται με το υπό εξέταση έργο, στις χρήσεις γης.

Πίνακας 9-53 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Χρήση γης (φάση κατασκευής).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Προσωρινή χρήση γης κατά μήκος της ζώνης εργασίας του αγωγού, εκσκαφή ορύγματος και εγκατάσταση και επίχωση του αγωγού στην ξηρά, • Τοποθέτηση προσωρινών εγκαταστάσεων της κατασκευής (π.χ., εργοτάξια) • Μόνιμη κατάληψη γης για μόνιμες εγκαταστάσεις, κυρίως για τους Κύριους Σταθμούς.
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Ιδιοκτήτες και χρήστες γης που επηρεάζονται από την προσωρινή κατάληψη γης. • Ιδιοκτήτες και χρήστες γης που επηρεάζονται από τη μόνιμη κατάληψη γης ή τους περιορισμούς στη χρήσης γης. • Τοπικές κοινότητες • Τοπικές αρχές (περιφερειακές και δημοτικές/κοινοτικές).
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Υφιστάμενη μορφολογία • Υφιστάμενες χρήσεις γης εντός του αποτυπώματος του έργου (συμπεριλαμβανομένων των προσωρινών εγκαταστάσεων), • Βάσει της ανάλυσης στην Ενότητα 8.6.1.3, σχετικά με το ποσοστό κάθε τύπου κάλυψης γης στην περιοχή μελέτης σε σχέση με τη συνολική κάλυψη του συγκεκριμένου τύπου κάλυψης γης σε ολόκληρη την Περιφερειακή Ενότητα, επισημαίνονται τα ακόλουθα: ➢ Οι τεχνητές επιφάνειες παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό εμπλοκής στις Π.Ε. Λασιθίου (βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες), Λακωνίας & Αρκαδίας (οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο), Αιτωλοακαρνανίας (αεροδρόμια) ➢ Τα σύνθετα πρότυπα καλλιέργειας παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό εμπλοκής στην Π.Ε. Ηλείας,

	➢ Οι μόνιμα αρδευόμενες εκτάσεις καταλαμβάνουν το υψηλότερο ποσοστό εμπλοκής στην Π.Ε. Αχαΐας, ➢ Τα ωπωροφόρα δένδρα και οι φυτείες με σαρκώδεις καρπούς παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό εμπλοκής στην Π.Ε. Άρτας ➢ Οι βάλτοι στην ενδοχώρα παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό εμπλοκής στις Π.Ε. Πρέβεζας και Θεσπρωτίας • Ο αγωγός διασχίζει 6 τοπικά χωροταξικά σχέδια (ΣΧΟΟΑΠ Λεύκης Κρήτης, ΣΧΟΟΑΠ Μονεμβασίας Πελοποννήσου, ΣΧΟΟΑΠ Αγρινίου Αιτωλοακαρνανίας, ΣΧΟΟΑΠ Λούρου Πρέβεζας, ΣΧΟΟΑΠ Ζαλόγγου Πρέβεζας και ΣΧΟΟΑΠ Φαναρίου Πρέβεζας).
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Αποτύπωμα έργου • Κατασκευή αγωγού και εγκαταστάσεων έργου • Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια και εποχή) • **Έργο εθνικής σημασίας και Έργο Κοινού Ενδιαφέροντος**
Αναφορές	• Η υφιστάμενη κατάσταση περιγράφεται στα Κεφάλαια 5, 8.6 και 8.7. Πληροφορίες σχετικά με τις τεχνικές υποδοχές παρέχονται στο Κεφάλαιο 8.8 • Παράρτημα 9Β • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στο Κεφάλαιο 10.2.6 • Οι χρήσεις γης και ο κοινωνικοοικονομικός χάρτης δίνονται στο Κεφάλαιο 15, Ενότητα 15.1.6 • Πληροφορίες σχετικά με τις τεχνικές υποδομές (συμπεριλαμβανομένης της κυκλοφορίας) δίνονται στις Ενότητες Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.8 (Υφιστάμενη κατάσταση), 9.2.8 (Εκτίμηση επιπτώσεων - κατασκευή) και Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.8.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-54 συνοψίζει τις πιθανές βασικές επιπτώσεις στις χρήσεις γης λόγω της κατασκευής του υπό εξέταση έργου.

Πίνακας 9-54 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - Χρήση γης.

Πιθανή επίπτωση	Φάση κατασκευής
Αλλαγές στη χρήση γης	Χ
Επίπτωση στην αξία γης	Βλέπε Ενότητα 9.2.7

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Διευκρινίζεται ότι, σύμφωνα με την ΥΑ 170225/2014, πραγματοποιείται αξιολόγηση των αλλαγών στις χρήσεις γης ως αποτέλεσμα της κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Αυτή η αξιολόγηση περιλαμβάνει τις άμεσες, πρωτογενείς αλλαγές που αναμένονται ως συνέπεια του έργου και επίσης τις

έμμεσες ή δευτερογενείς αλλαγές που είναι πιθανόν να προκληθούν ως αποτέλεσμα των πρωτογενών αλλαγών.

Επιπλέον, δεν προκαλούνται επιπτώσεις στις διατάξεις του Περιφερειακού Σχεδιασμού λόγω του προσωρινού χαρακτήρα της φάσης κατασκευής.

9.2.6.1.1.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας κατά τη φάση κατασκευής - Χρήσεις γης

Το αποτύπωμα κατασκευής του έργου τέμνει 21 διαφορετικές κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης. Αυτές οι κατηγορίες ομαδοποιήθηκαν ανάλογα με την ευαισθησία τους, προκειμένου να δημιουργηθεί ένας τυποποιημένος τρόπος ταξινόμησης των χρήσεων γης (Πίνακας 9-55). Η ευαισθησία της ομάδας χρήσεων γης αξιολογήθηκε με βάση τα ακόλουθα χαρακτηριστικά χρήσης γης:

- Ικανότητα αφομοίωσης προσωρινής τροποποίησης (αλλαγής) υφιστάμενων χρήσεων γης,
- Χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων του έργου (κυρίως το πλάτος ζώνης εργασίας).

Η ταξινόμηση της ευαισθησίας πραγματοποιείται με βάση την ικανότητα κάθε τύπου χρήσης γης να επανέλθει στην αρχική του κατάσταση μετά την ολοκλήρωση του Έργου και με βάση το θεσμικό πλαίσιο προστασίας και σχεδιασμού της αντίστοιχης περιοχής.

Πίνακας 9-55 Κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης εντός της ζώνης επιρροής του έργου και Αξιολόγηση της ευαισθησίας της αλλαγής χρήσης γης κατά τη φάση κατασκευής

Ταξινόμηση CORINE	Ταξινόμηση σύμφωνα με την ΜΠΚΕ	Ευαισθησία	Αιτιολόγηση
• Ασυνεχής αστικός ιστός (Κωδικός CLC: 112) • Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες (κωδικός CLC: 121) • Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα και σχετιζόμενη γη (κωδικός CLC: 122)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	Μηδενική	Πρόκειται για περιοχές όπου οι υφιστάμενες συνθήκες χαρακτηρίζονται από έντονες πιέσεις ανθρωπογενούς προέλευσης. Περιλαμβάνουν τεχνητές επιφάνειες (π.χ. οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο) των οποίων, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής, η αποκατάσταση πρέπει να είναι πλήρης.

Ταξινόμηση CORINE	Ταξινόμηση σύμφωνα με την ΜΠΚΕ	Ευαισθησία	Αιτιολόγηση
• Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη (κωδικός CLC: 211) • Μόνιμα αρδευόμενη γη (κωδικός CLC: 212) • Λιβάδια (κωδικός CLC: 231) • Φυσικά λιβάδια (κωδικός CLC: 321) • Παραλίες, αμμόλοφοι, άμμουδιές (Κωδικός CLC: 331) • Εκτάσεις με αραιή βλάστηση (κωδικός CLC: 333) • Βάλτοι στην ενδοχώρα (Κωδικός CLC: 411) • Παραθαλάσσιοι βάλτοι (κωδικός CLC: 421)	Εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστησης	Χαμηλή	Πρόκειται κυρίως για περιοχές αγροτικών δραστηριοτήτων και βοσκής ζώων, οι οποίες λόγω της φύσης του τύπου της βλάστησης μπορούν να επανέλθουν γρήγορα στις αρχικές τους συνθήκες.
• Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς (κωδικός CLC: 222) • Ελαιώνες (κωδικός CLC: 223) • Σύνθετα πρότυπα καλλιέργειας (Κωδικός CLC: 242) • Γη κατεχόμενη κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης (Κωδικός CLC: 243) • Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις (κωδικός CLC 324)	Δασικές εκτάσεις με αραιή βλάστηση και περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας	Μεσαία	Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει περιοχές που χαρακτηρίζονται από χαμηλή φυτοκάλυψη ή δενδροκαλλιέργειες μέσης περιόδου ωρίμανσης (<5 έτη).
• Δάσος πλατύφυλλων (Κωδικός CLC: 311) • Δάσος κωνοφόρων (Κωδικός CLC: 312) • Μικτό δάσος (κωδικός CLC: 313) • Σκληροφυλλική βλάστηση (κωδικός CLC: 323) • Υδατορέματα (κωδικός CLC: 511)	Δασικές περιοχές	Υψηλή	Αυτές οι περιοχές περιλαμβάνουν δάση και δασικές εκτάσεις (θαμνώδεις) υψηλής ευαισθησίας, καθώς η ωρίμανση και, κατά συνέπεια, η αποκατάστασή τους απαιτεί περισσότερα από 5 χρόνια.
	Δασικές εκτάσεις εντός προστατευόμενης περιοχής	Πολύ υψηλή	Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τις ίδιες περιοχές (δάση και δασικές εκτάσεις), οι

Ταξινόμηση CORINE	Ταξινόμηση σύμφωνα με την ΜΠΚΕ	Ευαισθησία	Αιτιολόγηση
			οποίες, δεδομένου ότι βρίσκονται εντός προστατευόμενων περιοχών, θεωρούνται ως δυνητικά σημαντικοί βιότοποι για διάφορα είδη πανίδας και πτηνών.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Τέλος, τα κριτήρια αξιολόγησης της έκτασης και της διάρκειας των επιπτώσεων προσαρμόστηκαν στα δεδομένα της τεχνικής περιγραφής και στα θεσμοθετημένα μέτρα προστασίας, όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω. Ο Πίνακας 9-56 παρουσιάζει τα κριτήρια αξιολόγησης της έκτασης και της διάρκειας των αλλαγών στη χρήση γης κατά τη φάση κατασκευής του υπό εξέταση έργου.

Πίνακας 9-56 Προσαρμογή των κριτηρίων αξιολόγησης της έκτασης και της διάρκειας

	Βαθμολογία				
	0 (χαμηλή βαθμολογία)	0,25	0,5	0,75	1 (υψηλή βαθμολογία)
Έκταση της Επίπτωσης (E)	Σημειακή (Αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων)	Τοπική (≤11 m από το αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων)	Υπερτοπική (≤14 m από το αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων)	Περιμετρική (≤19 m από το αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων)	Περιφερειακή (>19 m από το αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων)
Διάρκεια της Επίπτωσης (D) (έτη)	Στιγμιαία (κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής)	Βραχυπρόθεσμη (διάρκεια ≤1)	Μεσοπρόθεσμη (1<διάρκεια≤10)	Μακροπρόθεσμη (διάρκεια≥10)	Μόνιμη (ακόμη και μετά τη λήξη του έργου)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.6.1.1.2 Αξιολόγηση των αλλαγών στη χρήση γης κατά τη φάση κατασκευής

Για να περιοριστούν οι επιπτώσεις στις υφιστάμενες χρήσεις γης, αλλά και για να καταστεί δυνατή η εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του έργου (και η μετακίνηση των μηχανημάτων), απαιτείται η διάνοιξη μιας ζώνης εργασίας πλάτους 38 μέτρων. Ωστόσο, σε δασικές εκτάσεις αραιής βλάστησης (μεταβατικές δασώδεις εκτάσεις, θάμνοι και χερσότοποι) και σε συστηματικές δενδροκαλλιέργειες, η

ζώνη εργασίας μπορεί να μειωθεί σε 28 m πλάτος, με στόχο τον μετριασμό των επιπτώσεων. Σε δασικές περιοχές που καλύπτονται από πλούσια βλάστηση, ιδίως εντός προστατευόμενων περιοχών, η ζώνη εργασίας μπορεί να μειωθεί ακόμη περισσότερο και να περιοριστεί στα 22 m, όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.4.2. Επιπλέον, ενδέχεται να κριθεί απαραίτητη η διαπλάτυνση της ζώνης εργασίας στα σημεία των διασταυρώσεων με έργα υποδομής ή άλλα σημεία για λόγους ασφαλείας ή άλλους διαχειριστικούς λόγους (σύμφωνα με τον Εθνικό Τεχνικό Κανονισμό ΦΕΚ Β' 603/2012).

Η διάρκεια της κατασκευής εξαρτάται από τις δυσκολίες που επιβάλλουν οι συνθήκες της υφιστάμενης κατάστασης, π.χ., μορφολογία, γεωτεχνικά ζητήματα, χρήσεις γης, κ.λπ. Με βάση την εμπειρία από άλλα παρόμοια (σε μέγεθος) έργα που κατασκευάστηκαν στην Ελλάδα (δηλαδή με παρόμοιες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης) οι ενδεικτικοί ρυθμοί κατασκευής (όσον αφορά την πρόοδο του έργου) ανά κατασκευαστική δραστηριότητα είναι:

- 400 m/ημέρα, σε αγροτικές περιοχές (σε πεδινές περιοχές είναι δυνατό να επιτευχθούν 600 m/ημέρα)
- 200 m/ημέρα, σε λοφώδεις περιοχές ή περιοχές με έντονο ανάγλυφο, δενδρώδεις καλλιέργειες ή φυσική βλάστηση
- 100 m/ημέρα, σε ορεινές περιοχές, οι οποίες τις περισσότερες φορές καλύπτονται από φυσική βλάστηση (σε βραχώδεις περιοχές ενδέχεται κατασκευαστούν 75 m/ημέρα ή και λιγότερο).

Όπως αναφέρθηκε, το κατασκευαστικό αποτύπωμα του Έργου τέμνει 21 διαφορετικές κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης, από τις συνολικά 27 που περιλαμβάνονται σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης [Αεροδρόμια (κωδικός CLC: 124), Χώροι εξόρυξης ορυκτών (Κωδικός CLC: 131), Λιβάδια (κωδικός CLC: 231) και Επιφάνειες στάσιμου ύδατος (κωδικός CLC: 512) δεν περιλαμβάνονται σε καμία από τις τρεις τυπικές ζώνες εργασίας- Θάλασσα και ωκεανοί (κωδικός CLC: 523) εξαιρούνται εξ ορισμού από την αξιολόγηση χρήσεων γης].

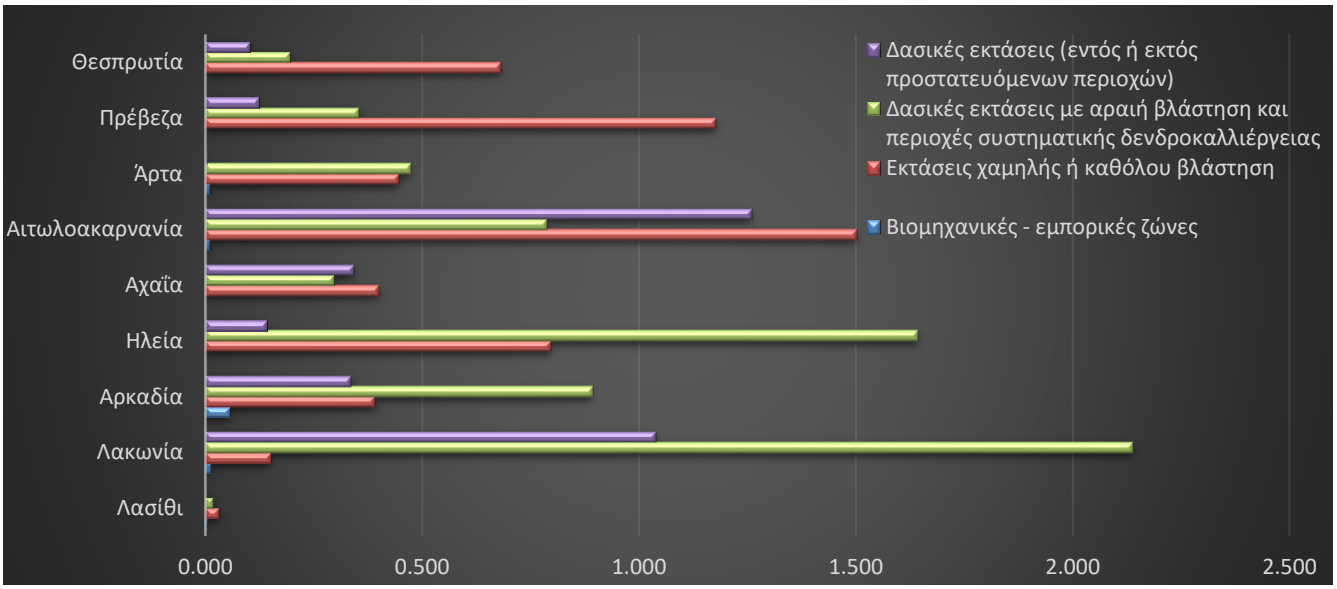
Οι εργασίες κατασκευής του αγωγού επηρεάζουν συνολικά περίπου 15.813 km² γης. Ο Πίνακας 9-57 παρουσιάζει τις περιοχές που επηρεάζονται ανά χρήση γης σύμφωνα με τη ζώνη εργασίας που απαιτείται να δημιουργηθεί αναά κατηγορία χρήσης γης. Το Σχήμα 9-25 παρουσιάζει την κατανομή των διαφόρων τυπικών ζωνών εργασίας ανά Περιφερειακή Ενότητα (τα στοιχεία ανά Δήμο είναι διαθέσιμα στο Παράρτημα 9Β).

Πίνακας 9-57 Συνολική έκταση ζώνης εργασίας που απαιτείται να δημιουργηθεί ανά κατηγορία χρήσης γης.

		Σύνολο έκτασης ζώνης εργασίας εντός κάθε τύπου χρήσης γης (σε km²)		
Κατηγοριοποίηση CORINE	Κατηγοριοποίηση σύμφωνα με την ΜΠΚΕ	22 m	28 m	38 m
Δάσος πλατύφυλλων (Κωδικός CLC: 311)	Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)	0,505	0,643	0,873
Δάσος κωνοφόρων (Κωδικός CLC: 312)		0,071	0,090	0,122
Μικτό δάσος (κωδικός CLC: 313)		0,488	0,623	0,848
Σκληροφυλλική βλάστηση (κωδικός CLC: 323)		2.279	2.900	3.932
Υδατορέματα (κωδικός CLC: 511)		0,005	0,006	0,008
Υποσύνολο km²		*3.347*		
Αμπελώνες (κωδικός CLC: 221)	Δασικές εκτάσεις με αραιή βλάστηση και περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας	0,000	0,000	0,000
Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς (κωδικός CLC: 222)		0,138	0,175	0,238
Ελαιώνες (κωδικός CLC: 223)		1.739	2.210	2.994
Σύνθετα πρότυπα καλλιέργειας (Κωδικός CLC: 242)		1.187	1.511	2.051
Γη κατεχόμενη κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης (Κωδικός CLC: 243)		1.675	2.129	2.888
Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις		0,605	0,771	1.048
Υποσύνολο km²			*6.796*	
Ασυνεχής αστικός ιστός (Κωδικός CLC: 112)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	0,005	0,006	0,008
Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες (κωδικός CLC: 121)		0,003	0,003	0,004
Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα και σχετιζόμενη γη (κωδικός CLC: 122)		0,045	0,058	0,080
Αεροδρόμια (κωδικός CLC: 124)		0,000	0,000	0,000
Χώροι εξόρυξης ορυκτών (κωδικός CLC: 131)		0,000	0,000	0,000
Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη (κωδικός CLC: 211)	Εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστηση	0,795	1.012	1.373
Μόνιμα αρδευόμενη γη (κωδικός CLC: 212)		1.801	2.291	3.105

Κατηγοριοποίηση CORINE	Κατηγοριοποίηση σύμφωνα με την ΜΠΚΕ	Σύνολο έκτασης ζώνης εργασίας εντός κάθε τύπου χρήσης γης (σε km²)		
		22 m	28 m	38 m
Ορυζώνες (κωδικός CLC: 213)		0,000	0,000	0,000
Λιβάδια (κωδικός CLC: 231)		0,103	0,131	0,177
Φυσικά λιβάδια (κωδικός CLC: 321)		0,452	0,574	0,778
Παραλίες, αμμόλοφοι, αμμουδιές (Κωδικός CLC: 331)		0,032	0,041	0,055
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση (κωδικός CLC: 333)		0,022	0,025	0,030
Βάλτοι στην ενδοχώρα (Κωδικός CLC: 411)		0,023	0,029	0,039
Παραθαλάσσιοι βάλτοι (κωδικός CLC: 421)		0,010	0,012	0,017
Επιφάνειες στάσιμου ύδατος (κωδικός CLC: 512)		0,000	0,000	0,000
Θάλασσα και ωκεανοί (κωδικός CLC: 523)		0,000	0,000	0,001
Υποσύνολο km²				*5.669*

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Το ισχύον πλάτος ζώνης εργασίας ανά τύπο χρήσης γης σημειώνεται με γκρι χρώμα. Σημειώνεται ότι το πλάτος της ζώνης εργασίας δεν εκτείνεται ισομερώς εκατέρωθεν του αγωγού (βλ. Ενότητα 6.4). Ωστόσο, για την εκτίμηση των επιπτώσεων, θεωρήθηκε ότι κατανέμεται ισομερώς.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-25 Κατανομή χρήσης γης (ταξινόμηση ΜΠΚΕ) και των ζωνών εργασίας ανά Περιφερειακή Ενότητα.

Όσον αφορά την κατάληψη γης από την κατασκευή των Κύριων Σταθμών, τα ειδικά εργοτάξια θα καταλαμβάνουν τα ακριβή όρια της κάτοψης του οικοπέδου του σταθμού. Ως εκ τούτου, αυτά εξετάζονται στην αντίστοιχη ενότητα της φάσης λειτουργίας (βλ. Ενότητα 9.3.6.1.1)

Η σημασία των μεταβολών στις χρήσεις γης αξιολογείται σε σχέση με το ποσοστό κάθε τύπου κάλυψης γης εντός της περιοχής μελέτης με τη συνολική κάλυψη του συγκεκριμένου τύπου κάλυψης γης σε ολόκληρη την Περιφερειακή Ενότητα. Σχετικός είναι ο Πίνακας 9-58.

Πίνακας 9-58 Σύγκριση χρήσης γης με το υψηλότερο ποσοστό εντός της περιοχής μελέτης και ανά τυπική ζώνη εργασίας ανά Περιφερειακή Ενότητα.

	Περιφερειακή Ενότητα								
	Λασιθίου	Λακωνίας	Αρκαδίας	Ηλείας	Αχαΐας	Αιτωλοακαρνανίας	Άρτας	Πρέβεζας	Θεσπρωτίας
Τύπος κάλυψης γης Corine με το υψηλότερο ποσοστό κάλυψης στο σύνολο της περιοχής μελέτης σε σύγκριση με την αντίστοιχη κάλυψη χρήσης γης στο σύνολο της Περιφερειακής Ενότητας	121	122	122	242	212	124	222	411	411
Αντίστοιχη ταξινόμηση σύμφωνα με τη ΜΠΚΕ	1	1	1	3	2	1	3	2	2
22 m πλάτος									
Τύπος κάλυψης γης Corine με τη μεγαλύτερη συμμετοχή εντός της συγκεκριμένης ζώνης εργασίας	333	223	243	243	323	212	212	242	211
Αντίστοιχη ταξινόμηση σύμφωνα με τη ΜΠΚΕ	2	3	3	3	4	2	2	3	4
28 m πλάτος									
Τύπος κάλυψης γης Corine με τη μεγαλύτερη συμμετοχή εντός της συγκεκριμένης ζώνης εργασίας	333	223	243	243	323	212	212	242	211
Αντίστοιχη ταξινόμηση σύμφωνα με τη ΜΠΚΕ	2	3	3	3	4	2	2	3	4
38 m πλάτος									
Τύπος κάλυψης γης Corine με τη μεγαλύτερη συμμετοχή εντός της συγκεκριμένης ζώνης εργασίας	333	223	243	243	323	212	212	242	211
Αντίστοιχη ταξινόμηση σύμφωνα με τη ΜΠΚΕ	2	3	3	3	4	2	2	3	2

Σημειώσεις:
Ο Πίνακας 9-57 δίνει τον ορισμό των τύπων κάλυψης γης Corine
1: Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες
2: Ανοιχτοί χώροι με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση
3: Δασικές εκτάσεις με αραιή βλάστηση και περιοχές συστηματικής δενδροκομίας
4: Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο «τύπος κάλυψης γης Corine με την υψηλότερη αναλογία κάλυψης εντός της περιοχής μελέτης με την αντίστοιχη κάλυψη χρήσης γης σε ολόκληρη την Περιφερειακή Ενότητα» αντιστοιχεί στη σημασία κάθε

τύπου χρήσης γης για τη συγκεκριμένη Περιφερειακή Ενότητα. Εάν το ποσοστό είναι υψηλό, η συνολική διαθεσιμότητα του συγκεκριμένου τύπου χρήσης γης σε ολόκληρη την Περιφερειακή Ενότητα μπορεί να επηρεαστεί από την κάλυψή του εντός των τυπικών ζωνών εργασίας. Ως εκ τούτου, αν η χρήση γης με το υψηλότερο ποσοστό είναι η ίδια με τη χρήση γης με την υψηλότερη συμμετοχή στις διάφορες τυπικές ζώνες εργασίας, τότε η διαθεσιμότητα της χρήσης γης για την τοπική κοινότητα θα επηρεαστεί.

Με βάση τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 9-58), είναι προφανές ότι η διαθεσιμότητα των χρήσεων γης που επηρεάζεται από τις τυπικές ζώνες εργασίας δεν επηρεαζεται από το έργο.

Οι μεταβολές στη χρήση γης ανά κατηγορία αξιολόγησης περιγράφονται λεπτομερώς παρακάτω.

- Βιομηχανικές - Εμπορικές ζώνες:

Κατά τη φάση κατασκευής, εκτιμάται ότι η ζώνη εργασίας θα απαιτήσει την προσωρινή απώλεια περίπου 0,092 km² γης χαρακτηρισμένης ως βιομηχανικής ή/και εμπορικής ζώνη. Εκτιμάται ότι η προσωρινά περιορισμένη πρόσβαση στις περιοχές αυτές δεν θα δημιουγεί σημαντικές επιπτώσεις. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι σε τέτοιες οργανωμένες περιοχές υπάρχουν πολυάριθμοι δρόμοι και ως εκ τούτου παραλλαγές της διαδρομήςαναμένεται να είναι εφικτές. Ωστόσο οι μετακινούμενοι χρειάζεται να καλύψουν μεγαλύτερη απόσταση.

- Εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστηση:

Οι επιπτώσεις στις εκτάσεις χαμηλής βλάστησης διακρίνονται σε επιπτώσεις σε εκτάσεις με καλλιέργειες μονοετούς διάρκειας και σε επιπτώσεις σε εκτάσεις που χρησιμοποιούνται για βοσκή ζώων. Ειδικότερα, το αποτύπωμα του έργου προκαλεί απώλεια:

- Περίπου 4.478 km² από καλλιέργειες μονοετούς διάρκειας. Σε αυτές τις περιοχές, η κατασκευή του έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί και η γη να αποκατασταθεί εντός ενός ημερολογιακού έτους από την έναρξη των εργασιών κατασκευής. Κατά συνέπεια, η απώλεια της εποχιακής αγροτικής παραγωγής θα πραγματοποιηθεί κυρίως εντός ενός έτους και η αποκατάσταση της γης θα πραγματοποιηθεί βραχυπρόθεσμα.
- Περίπου 1.098 km² λιβαδιών ή/και βοσκοτόπων. Η βοσκή των ζώων πραγματοποιείται συνήθως σε ευρεία περιοχή και πιθανός περιορισμός στην πρόσβαση στους βοσκότοπους αναμένεται να είναι στιγμιαίος, υπό την προϋπόθεση ότι στις περισσότερες περιπτώσεις θα βρεθούν εναλλακτικές εκτάσεις στις περισσότερες κοντινές περιοχές. Οι κτηνοτρόφοι που αποκόπτονται

από τους βοσκότοπους ενδέχεται να πρέπει να διανύουν μεγαλύτερες αποστάσεις γύρω από τη ζώνη εργασίας, γεγονός το οποίο μπορεί να διαταράξει τις υφιστάμενες κτηνοτροφικές πρακτικές. Για αυτόν τον λόγο, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων κατά τη φάση της κατασκευής (βλέπε Κεφάλαιο 10).

- Ημιφυσικές περιοχές και περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας:

Στην κατηγορία αυτή, οι μεταβολές στη χρήση γης οφείλονται στην απώλεια αγροτικής γης δενδροκαλλιεργειών σε μια συνολική ζώνη 28 m l[24]. Οι μόνιμες αυτές δεδροκαλλιέργειες καταλαμβάνουν μια έκταση περίπου 6,025 km² εντός της ζώνης εργασίας του αγωγού και η αποκατάσταση της παραγωγικότητας της γης ενδέχεται να πάρει αρκετά χρόνια. Ανάλογα με το είδος, ορισμένες δενδροκαλλιέργειες ενδέχεται να χρειαστούν περισσότερο από 5 χρόνια για να πετύχουν πλήρη παραγωγή.

Οι ημιφυσικές εκτάσεις που χαρακτηρίζονται από μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις καλύπτουν έκταση 0,771 km², με το χρονικό διάστημα φυσικής αποκατάστασης να εκτιμάται από 2 έως 3 χρόνια.

- Δασικές εκτάσεις

Σε δάση και δασικές εκτάσεις (θαμνώδεις) με πυκνή βλάστηση, η ζώνη εργασίας μειώνεται στα 22 m, ανεξάρτητα από την ευαισθησία της περιοχής επίδρασης (προστατευόμενη ή μη). Στο πλαίσιο των προπαρασκευαστικών εργασιών, το έργο θα απαιτήσει την αποψίλωση της πλούσιας δασικής βλάστησης σε μια έκταση περίπου 3,347 km². Η φυσική αποκατάσταση αυτών των περιοχών αναμένεται να διαρκέσει από 10 έως 15 χρόνια. Επισημαίνεται ότι δεν αναμένεται να διανοιχτούν νέοι δρόμοι, ιδίως σε δάση, ωστόσο, οι υφιστάμενοι δρόμοι μπορεί να χρειαστεί να βελτιωθούν. Η ζώνη εργασίας θα λειτουργεί ως ο κύριος δρόμος πρόσβασης σε απομακρυσμένες περιοχές.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1 και τη μεθοδολογία που καθορίζεται στην Ενότητα 9.2.6.1.1.1, οι μεταβολές στις χρήσεις γης μπορούν να αξιολογηθούν ως εξής:

[24] Η ζώνη εργασίας δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη σε κάθε πλευρά του άξονα του αγωγού.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής που θα προκληθεί κατά τη φάση κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*, καθώς η υφιστάμενη χρήση γης θα επηρεαστεί από την αποψίλωση και την κατάληψη της ζώνης εργασίας, τις χωματουργικές εργασίες, τα έργα αποκατάστασης και τη χρήση/μετακίνηση του απαιτούμενου εξοπλισμού.

Η *Έκταση* καθορίζεται από την πιθανή τροποποίηση των χρήσεων γης σε περιοχές εκτός της καθορισμένης ζώνης εργασίας, όπως περιγράφει ο Πίνακας 9-56. Δεδομένου ότι κανένας τύπος χρήσης γης δεν επηρεάζεται έξω από τη ζώνη εργασίας, η *Έκταση* των επιπτώσεων θεωρείται *σημειακή*.

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με την ευαισθησία της περιοχής στις μεταβολές, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 9.2.6.1.1.1. Οι βιομηχανικές – εμπορικές ζώνες αξιολογούνται *μηδενικής Έντασης*, οι εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστηση *χαμηλής Έντασης* και τα δάση με αραιή βλάστηση και οι περιοχές με συστηματική δενδροκαλλιέργεια *μεσαίας Έντασης*. Τα δάση που βρίσκονται εκτός προστατευόμενων περιοχών αξιολογούνται *υψηλής Έντασης*, ενώ αυτά που βρίσκονται εντός προστατευόμενων περιοχών αξιολογούνται *πολύ υψηλής Έντασης* (Πίνακας 9-55).

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης συνδέεται με το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την αποκατάσταση της πρότερης μορφολογίας και, ειδικότερα, της βλάστησης και των φυτικών γαιών στη ζώνη εργασίας (Πίνακας 9-56). Ειδικότερα, για περιοχές που βρίσκονται εντός βιομηχανικής - εμπορικής ζώνης, για περιοχές που χρησιμοποιούνται για καλλιέργειες μονοετούς διάρκειας και για δραστηριότητες βοσκής, η *Διάρκεια* της επίπτωσης εκτιμάται ως *στιγμιαία*, καθώς δεν αναμένεται να υπερβεί την ολοκλήρωση της κατασκευής. Στις ημιφυσικές περιοχές και στις περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας, η αποκατάσταση των υφιστάμενων χρήσεων αναμένεται να απαιτήσει διάστημα από 3 έως 10 χρόνια και ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* εκτιμάται ως *μεσοπρόθεσμη*. Τέλος, στις δασικές περιοχές πυκνής βλάστησης, η φυσική αποκατάσταση αναμένεται να διαρκέσει από 10 έως 15 χρόνια, οπότε η *Διάρκεια* εκτιμάται ως *μακροπρόθεσμη*.

Αναφορικά με την *Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται πως με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης ανά κατηγορία χρήσης γης, το αποτύπωμα της επίπτωσης *ελαχιστοποιείται* και περιορίζεται στο πλάτος της ζώνης εργασίας. Ειδικά για τις βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες, υπάρχουν μέτρα για την αποφυγή μεταβολών (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, δεν εντοπίστηκαν άλλα έργα ή συνθήκες που θα μπορούσαν ενδεχομένως να αλληλεπιδράσουν με το έργο και να μεταβάλουν τις χρήσεις γης. Συνεπώς, ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* αυτών των επιπτώσεων θεωρείται *αδύνατος*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, δεδομένου ότι η χρήση γης είναι, εξ ορισμού, αυστηρά εθνικού συμφέροντος.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, όπως ορίζεται στην Ενότητα 9.2.6.1.1.1, οι μεταβολές στις χρήσεις γης για τις περιοχές που χαρακτηρίζονται ως εξής:

- Για βιομηχανική - εμπορική ζώνη, η ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα.
- Για εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστηση, η ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα
- Για ημιφυσικές περιοχές και περιοχές με συστηματική δενδροκαλλιέργεια, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή
- Για δασικές εκτάσεις, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή
- Για δασικές εκτάσεις, εντός των προστατευόμενων περιοχών, η ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια

9.2.6.1.1.3 Σύνοψη επιπτώσεων κατά την κατασκευή στον Χωροταξικό Σχεδιασμό - Χρήσεις γης

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής στις χρήσεις γης.

Πίνακας 9-59 Σύνοψη Επιπτώσεων στις υφιστάμενες χρήσεις γης κατά τη φάση κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις γης								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Μεταβολή χρήσεις γης	• Προσωρινή χρήση γης κατά μήκος της ζώνης εργασίας του αγωγού, • Τοποθέτηση προσωρινών εγκαταστάσεων της κατασκευής (π.χ., εργοτάξια) • Μόνιμη κατάληψη γης για μόνιμες εγκαταστάσεις, κυρίως για τους Κύριους Σταθμούς.	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	1,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	1,79 (Αμελητέα)	Τεχνητές επιφάνειες, η αποκατάσταση των οποίων θα γίνει μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής. Μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα αντιμετώπισης για την πλήρη αποφυγή των επιπτώσεων.
		Εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστηση	1,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	2,50 (Αμελητέα)	Αγροτικές εκτάσεις με καλλιέργειες μονοετούς διάρκειας ή για βοσκή ζώων, οι οποίες μπορούν να επανέλθουν γρήγορα στις αρχικές τους συνθήκες. Μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα αντιμετώπισης ώστε να αντισταθμιστούν οι προσωρινές επιπτώσεις.
		Δασικές εκτάσεις με αραιή	1,00	0,00	0,50	0,50	0,75	0,00	0,00	3,93 (Μικρή)	Ημιφυσικές περιοχές ή δενδρώδεις καλλιέργειες που

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις γης							
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		βλάστηση και περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας									απαιτούν λίγα χρόνια για να αποκατασταθούν, λόγω της φύσης της βλάστησης. Ο περιορισμός της ζώνης εργασίας και οι αποζημιώσεις μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις.
		Δασικές περιοχές	1,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,00	0,00	4,64 (Μικρή)	Δασικές εκτάσεις που απαιτούν μερικά χρόνια για να αποκατασταθούν, λόγω της φύσης της βλάστησης. Ο περιορισμός της ζώνης εργασίας μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις. Όταν βρίσκονται εντός προστατευόμενων περιοχών, η σημασία τους αυξάνεται.
		Δασικές εκτάσεις εντός προστατευόμενης περιοχής	1,00	0,00	1,00	0,75	0,75	0,00	0,00	5,00 (Μέτρια)	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.6.1.2 Χρήσεις θάλασσας

9.2.6.1.2.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας κατά τη φάση κατασκευής - Χρήσεις θάλασσας

Οι επιπτώσεις στις χρήσεις θάλασσας αναμένονται ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ των σκαφών που πλέουν στη θάλασσα (παράκτια ή βαθέα ύδατα) και άλλων σκαφών ή χρηστών των θαλάσσιων πόρων (οι πόροι είναι κυρίως τα ψάρια).

Όπως διευκρινίζεται στα Κεφάλαια 5 και 8, επί του παρόντος δεν έχει εκδοθεί κανένα χωροταξικό σχέδιο για τον θαλάσσιο χώρο στην Ελλάδα. Ισχύει μόνο το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (βλ. Κεφάλαιο 5, Ενότητα 5.2.1.3.6), ενώ το αντίστοιχο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τα θαλάσσια αιολικά πάρκα βρίσκεται υπό ανάπτυξη (βλ. Κεφάλαιο 5).

Επιπλέον, η Θαλάσσια Κυκλοφορία ως χρήση γης λαμβάνεται επίσης υπόψη (βλ. επίσης Ενότητα 9.2.8).

Ο Πίνακας 9-60 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επίπτωσης, τους πιθανούς επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, τους παράγοντες της υφιστάμενης κατάστασης και επιρροής του έργου που συνδέονται με το υπό εξέταση έργο στις χρήσεις θάλασσας.

Πίνακας 9-60 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Χρήσεις θάλασσας (φάση κατασκευής).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Κίνηση των σκαφών του έργου εντός ιχθυότοπων • Κυκλοφορία θαλάσσιων σκαφών και χρήση λιμενικών εγκαταστάσεων • Εργασίες κατασκευής υποθαλάσσιων αγωγών • Διέλευση ακτής και συναφείς κατασκευές στα σημεία προσαιγιάλωσης
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Αλιείς στην περιοχή μελέτης • Μονάδες υδατοκαλλιέργειας • Θαλάσσια κυκλοφορία/ρότες πλοίων • Λιμενικές εγκαταστάσεις
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Αλιευτική δραστηριότητα στην περιοχή • Ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών στην περιοχή • Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Αποτύπωμα έργου • Κατασκευαστικές εργασίες αγωγού • Αριθμός θαλάσσιων πλοίων και δρομολογίων

	• Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια και εποχή/χρονοδιάγραμμα - Υψηλή τουριστική περίοδος) ➢ Ρυθμός υποθαλάσσιας κατασκευής 2-3 km/ημέρα ➢ Διάρκεια κατασκευής στα σημεία προσαιγιάλωσης 6 μήνες περίπου • Μέθοδος κατασκευής (εργασίες επέμβασης στον θαλάσσιο πυθμένα που προκαλούν επαναιώρηση ιζημάτων)
Αναφορές	• Η υφιστάμενη κατάσταση δίνεται στις Ενότητες 5, 8.6 και 8.7. Πληροφορίες σχετικά με τις τεχνικές υποδοχές παρέχονται στην Ενότητα 8.8 • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.2.6 • Οι χρήσεις γης και ο κοινωνικοοικονομικός χάρτης δίνονται στην Ενότητα 15.1.6 • Πληροφορίες σχετικά με τις τεχνικές υποδομές (συμπεριλαμβανομένης της θαλάσσιας κυκλοφορίας, λιμένων) δίνονται στις Ενότητες 8.8 (Υφιστάμενη κατάσταση), 9.2.8 (Εκτίμηση επιπτώσεων - κατασκευή) και 10.2.8 (Μέτρα Αντιμετώπισης). • Πληροφορίες σχετικά με τη μεταφορά ιζημάτων δίνονται στο Παράρτημα 9.Δ την Ενότητα 9.2.4 (Έδαφος/Ιζήματα) και στην Ενότητα 9.2.5 (πληθυσμός ιχθυοπανίδας).

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-61 συνοψίζει τις πιθανές βασικές επιπτώσεις στις χρήσεις θάλασσας, λόγω της κατασκευής του υπό εξέταση έργου.

Πίνακας 9-61 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - χρήσεις θάλασσας.

Πιθανή επίπτωση	Φάση κατασκευής
Περιορισμοί περιοχών αλιείας	X
Έμμεση όχληση από την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών ή/και την αλιευτική δραστηριότητα	X
Αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας	X

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σημειώνεται ότι οι αλιευτικές δραστηριότητες στα βαθιά ύδατα δεν αξιολογούνται, δεδομένου ότι ο ρυθμός προόδου της κατασκευής είναι τέτοιος (2-3 km/ημέρα) που δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις στη διεθνή αλιεία βαθέων υδάτων.

9.2.6.1.2.2 Περιορισμοί αλιείας κατά τη φάση κατασκευής

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας τοποθέτησης του αγωγού, προτείνεται μια ζώνη αποκλεισμού της ναυσιπλοΐας με ακτίνα 2 km (1,1 ναυτικά μίλια (NM)) με κέντρο το σκάφος τοποθέτησης των σωλήνων. Η ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας για τη ναυσιπλοΐα θα συμφωνηθεί με τις αρμόδιες ναυτιλιακές αρχές, οι οποίες θα εξασφαλίσουν ότι θα κοινοποιηθεί στα σκάφη που διέρχονται κοντά στο σκάφος τοποθέτησης σωλήνων. Το σκάφος τοποθέτησης σωλήνων θα είναι εξοπλισμένο με φώτα πλοήγησης, ραντάρ και ραδιοεπικοινωνίες. Λόγω του ότι το κατασκευαστικό μέτωπο προχωρά κατά μήκος της όδευσης του αγωγού καθώς τοποθετείται ο αγωγός, ο ανάδοχος θα διαβουλεύεται τακτικά με τις αρμόδιες λιμενικές αρχές για να τις ενημερώνει σχετικά με τη θέση της προόδου της κατασκευής. Στη συνέχεια, οι λιμενικές αρχές θα είναι υπεύθυνες για την ενημέρωση της θαλάσσιας κυκλοφορίας σχετικά με τη θέση των δραστηριοτήτων πόντισης των σωλήνων και τη θέση της σχετικής ζώνης αποκλεισμού ασφαλείας για τη ναυσιπλοΐα.

Η Ζώνη Αποκλεισμού Ασφαλείας σημαίνει ότι η πρόσβαση σε πιθανούς ιχθυότοπους εντός αυτής της περιοχής αποκλεισμού θα περιοριστεί προσωρινά. Συνεπάγεται επίσης ότι θα μετατοπίζεται σύμφωνα με την τοποθέτηση του αγωγού.

Ομοίως, θα υπάρξουν εργασίες κατασκευής (προφράγματα, διάδρομοι εργασίας, κ.λπ.) και σχετική αποκλεισμού ασφαλείας που θα καθοριστεί προσωρινά κατά τη διάρκεια της κατασκευής του αγωγού στο παράκτιο τμήμα. Το οριστικό πλάτος του αποκλεισμού θα καθοριστεί κατά την οριστικοποίηση του αποτυπώματος του έργου σε κάθε σημείο προσαιγιάλωσης. Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 6, προετοιμάστηκε ο Πίνακας 9-62.

Πίνακας 9-62 Σύνοψη των διαστάσεων του προφράγματος/ορύγματος

Θέση προσαιγιάλωσης	Τοποθεσία	Χαρακτηριστικά αγωγών	Μέγεθος προφράγματος			Όρυγμα κοντά στην ακτή		
		(αριθμός & διάμετρος)	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Βάθος (m)	Μήκος ορύγματος (m)	Πλάτος (m)	Βάθος (m)
LF2	Κρήτη	4 (2x26”/2x28”)	δ/υ	δ/υ	δ/υ	300	50	2,5
LF3	Πελοπόννησος	2 (2x28”)	δ/υ	δ/υ	δ/υ	600	30	2,5
LF4	Νότια του Πατραϊκού	1 (1x46")	200	21	5	1000	15	3

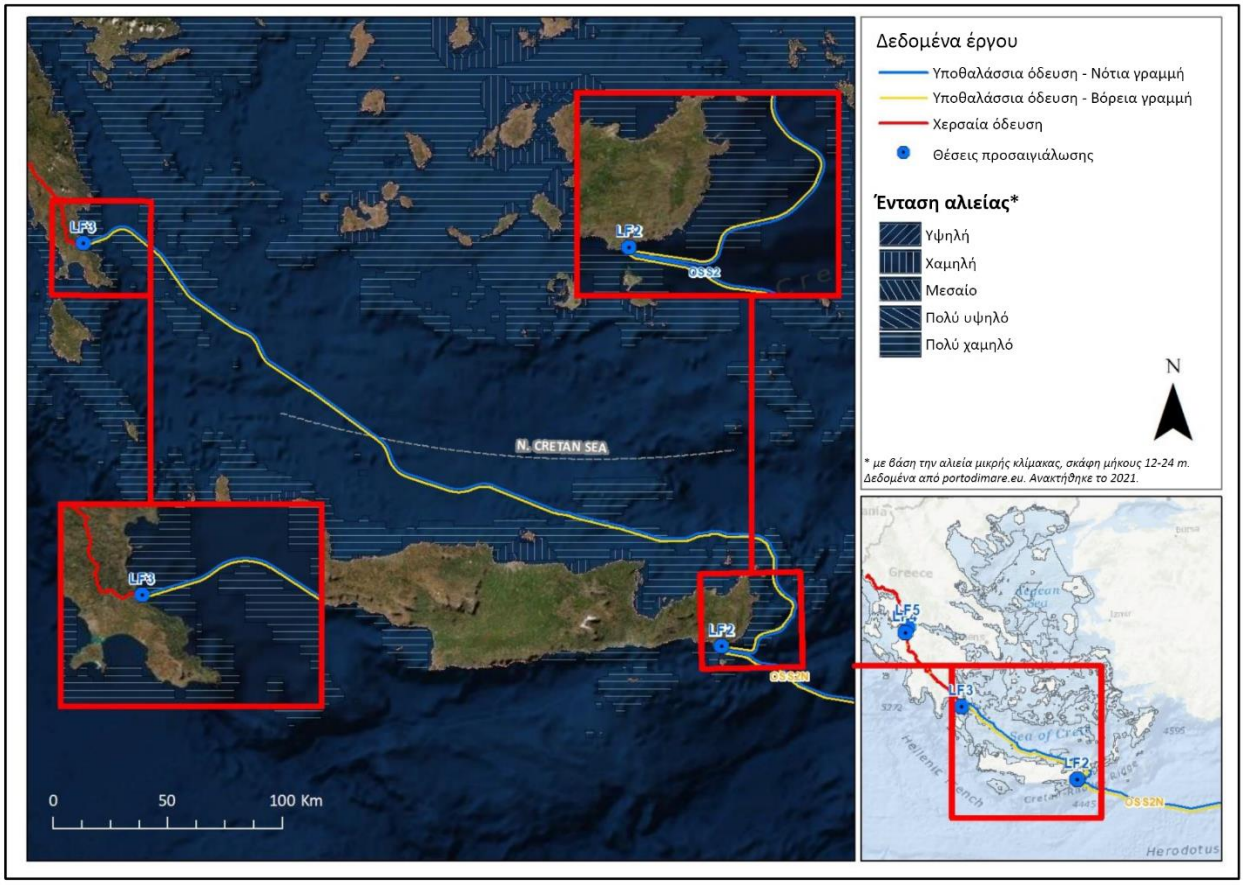
Θέση προσαιγιάλωσης	Τοποθεσία	Χαρακτηριστικά αγωγών	Μέγεθος προφράγματος			Όρυγμα κοντά στην ακτή		
		(αριθμός & διάμετρος)	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	Βάθος (m)	Μήκος ορύγματος (m)	Πλάτος (m)	Βάθος (m)
LF5	Βόρεια του Πατραϊκού	1 (1x46")	200	21	5	1000	15	3

Πηγή: IGI Poseidon, 2021

Πάνω σε αυτό το υποθαλάσσιο αποτύπωμα, θα επιβάλλεται επίσης η ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας Όλες οι ζώνες αποκλεισμού θα απαγορεύουν την είσοδο ανθρώπων και πλοίων όσο διαρκεί η συγκεκριμένη περίοδος κατασκευής. Αυτό ενδέχεται να επηρεάσει την κινητικότητα των αλιέων κατά την πρόσβασή τους σε παραδοσιακά αλιευτικά πεδία. Ωστόσο, η ζώνη αποκλεισμού θα είναι προσωρινή και πιθανώς μικρή σε σύγκριση με το σύνολο των περιοχών αλιείας.

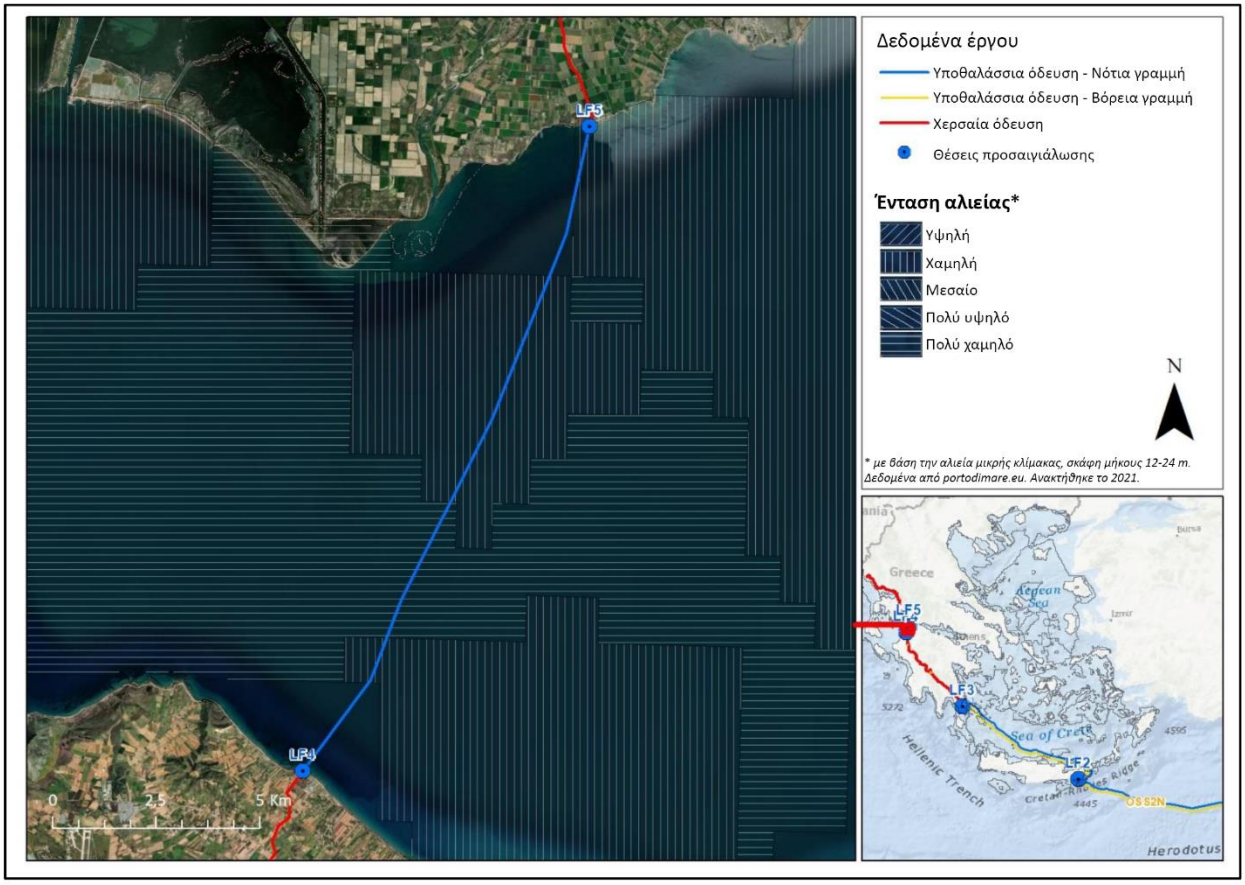
Όπως φαίνεται από τα παρακάτω σχήματα, η αλιευτική ένταση στα σημεία προσαιγιάλωσης είναι χαμηλή ή πολύ χαμηλή για όλα τα σημεία προσαιγιάλωσης (βλ. Σχήμα 9-26 για LF2 και LF3 και Σχήμα 9-27 για LF4 και LF5). Γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στα αλιευτικά καταφύγια που βρίσκονται κοντά στα:

- LF2, δηλαδή τα αλιευτικά καταφύγια Αθερινόλακκος και Γούδουρας σε απόσταση περίπου 1 km προς τα ΒΑ και 4 km προς τα ΒΔ, αντίστοιχα,
- LF3, δηλαδή το αλιευτικό καταφύγιο του Αγίου Φωκά σε απόσταση περίπου 700 m προς τα ΝΑ.



Προετοιμασία από: (ASPROFOS, 2021). Πηγή δεδομένων: Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός για την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας στο Αιγαίο (www.marisca.eu). Λεπτομέρειες σχετικά με την αλιευτική ένταση δίνονται στις αντίστοιχες ενότητες του Κεφαλαίου 8 (βλ. Πίνακας 9-60).

Σχήμα 9-26 Περιοχές έντασης αλιείας για τα LF2 και LF3.



Προετοιμασία από: (ASPROFOS, 2021). Πηγή δεδομένων: Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός για την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας στο Αιγαίο (www.marisca.eu).

Σχήμα 9-27 Ένταση αλιείας για τα LF4 και LF5.

Όσον αφορά τα βαθέα ύδατα, η Ενότητα 8.7.2.6 (Κεφάλαιο 8 της ΜΠΚΕ) παρέχει ενδεικτικά στοιχεία σχετικά με την αλιευτική ένταση. Αυτό συνάγεται από τις ποσότητες (ή το %) των αλιευμάτων σε μια συγκεκριμένη περιοχή αλιείας. Ο Πίνακας 9-63 συνοψίζει τις δυνητικά επηρεαζόμενες περιοχές αλιείας, που είναι πιθανό να επηρεαστούν και να έχουν περιορισμένη αλληλεπίδραση. Μια συντηρητική προσέγγιση είναι να θεωρηθεί ότι όλοι οι δυνητικά αλληλεπιδρώσες αλιευτικές περιοχές επηρεάζονται εξίσου. Ωστόσο, μια πιο ρεαλιστική προσέγγιση θα ήταν να θεωρηθεί ότι οι πιο πιθανά εμπλεκόμενες περιοχές αλιείας είναι εκείνες που επηρεάζονται άμεσα από το αποτύπωμα του έργου, δηλαδή η Κρήτη και ο Πατραϊκός Κόλπος.

Πίνακας 9-63 Δυνητικά επηρεαζόμενες περιοχές αλιείας.

Περιοχή αλιείας	Συσχέτιση με το έργο	Ποσότητα αλιευμάτων (σε τόνους)	Ποσοστό (%)
Σύνολο (Ελλάδα)		**70.182,5**	**100**
Υποσύνολο (δυνητικά εμπλεκόμενες περιοχές αλιείας)		**17.203,5**	**26**
Υποσύνολο (πολύ πιθανά εμπλεκόμενες περιοχές αλιείας)		**4.165,14**	**7,5**
Ακτές Κεφαλονιάς, Ζακύνθου και Πατραϊκού Κόλπου	Ο Πατραϊκός Κόλπος διασχίζεται από το OSS4. Τα LF4 & LF5 βρίσκονται στις ακτές του Πατραϊκού Κόλπου. **Αναμένεται κάποια αλληλεπίδραση μεταξύ της περιοχής αλιείας και του έργου**	4.164,0	5,9
Κόλπος Λακωνίας	Τα OSS3 και LF3 βρίσκονται εκτός του αλιευτικού πεδίου. **Αναμένεται περιορισμένη αλληλεπίδραση μεταξύ της περιοχής αλιείας και του έργου**.	205,4	0,3
Αργολικός Κόλπος και Σαρωνικός Κόλπος	> 50 km απόσταση. **Αναμένεται περιορισμένη αλληλεπίδραση μεταξύ της περιοχής αλιείας και του έργου**.	6.068,0	8,6
Δωδεκάνησα	Το OSS3 βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή. **Αναμένεται περιορισμένη αλληλεπίδραση μεταξύ της περιοχής αλιείας και του έργου**.	2.880,2	4,1
Κυκλάδες	Το OSS3 βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή. **Αναμένεται περιορισμένη αλληλεπίδραση μεταξύ της περιοχής αλιείας και του έργου**.	3.884,7	5,5
Κρήτη	Τα OSS2 & OSS3, καθώς και το LF2, βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή. **Αναμένεται αλληλεπίδραση μεταξύ της περιοχής αλιείας και του έργου**	1.142,0	1,6
Υπόμνημα			
	Οι περιοχές αλιείας που βρίσκονται πιο κοντά στις κατασκευαστικές εργασίες του έργου (και είναι πιθανότερο να επηρεαστούν από αυτές).		

Προετοιμασία από: (ASPROFOS 2021). Στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ, *Έρευνα θαλάσσιας αλιείας με μηχανοκίνητα σκάφη: Έτος 2020*. Διαθέσιμη στο https://www.statistics.gr/documents/20181/2cf94a83-1f2d-0447-1c1b-168627c39ed1.

Υπενθυμίζεται ότι οι πιθανές επιπτώσεις στην υδατοκαλλιέργεια εξετάζονται στην Ενότητα 9.2.6.1.2.3.

Το έργο θα έχει ως αποτέλεσμα την προσωρινή απώλεια ενός μικρού τμήματος ιχθυότοπου λόγω της ζώνης ασφαλείας ακτίνας περίπου 1 km που θα υιοθετηθεί για την αποφυγή παρεμβολών στους

χρήστες της θάλασσας. Ωστόσο, δεν προβλέπονται σημαντικές παρεμβάσεις στις αλιευτικές δραστηριότητες, κυρίως λόγω:

- του μικρού μεγέθους της επηρεαζόμενης περιοχής,
- του βραχυπρόθεσμου χαρακτήρα των υποθαλάσσιων δραστηριοτήτων στις περιοχές που χρησιμοποιούνται από αλιείς μικρής κλίμακας (συνήθως 1,5 - 3 μίλια από την ακτή) και αλιείς μεγάλης κλίμακας (συνήθως 3 - 12 μίλια από την ακτή),
- της διαθεσιμότητας εναλλακτικών περιοχών αλιείας σε άμεση γειτνίαση με την περιοχή του Έργου,
- της προσωρινής και ασήμαντης απώλειας της αλιευτικής παραγωγής, και
- του προσωρινού χαρακτήρα των εργασιών κατασκευής, γενικά.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, οι περιορισμοί των περιοχών αλιείας αξιολογούνται ως εξής:

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι *βέβαιη*. Ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλα κριτήρια, είναι βέβαιο ότι θα εφαρμοστούν κάποιοι (περιορισμένοι) περιορισμοί σε ένα μικρό ποσοστό των συνολικών συγκεκριμένων περιοχών αλιείας.

Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μικρή* (τοπική), δεδομένου ότι οι περιορισμοί θα επιβληθούν μόνο στη ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας 1 km γύρω από τα ειδικά πλοία τοποθέτησης αγωγών.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με το μέγεθος της αλιευτικής δραστηριότητας, τη διαθεσιμότητα των περιοχών αλιείας και τα αλιεύματα (ενδεικτικά της σημασίας της αλιείας στις συγκεκριμένες περιοχής αλιείας). Οι παράκτιες περιοχές ή οι περιοχές βαθέων υδάτων επιδεικνύουν την ίδια χαμηλή αλιευτική ένταση. Ειδικά όσον αφορά τα βαθέα ύδατα, ακόμη κι αν υιοθετηθεί μια πιο συντηρητική προσέγγιση, η ένταση είναι μικρή. Ως εκ τούτου, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η ένταση εκτιμάται ως *μέτρια*.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, βασικός παράγοντας που καθορίζει τη *Διάρκεια* της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Στις θέσεις προσαιγιάλωσης, η επίπτωση θα είναι πιο μόνιμη (περίπου 6 μήνες για κατασκευαστικές εργασίες στο ίδιο μέρος). Για τα βαθέα ύδατα, ο ρυθμός προόδου της κατασκευής εκτιμάται σε 2-3 km/ημέρα και ως εκ τούτου, το μέτωπο της κατασκευής (τα πλοία τοποθέτησης αγωγών) δεν θα επηρεάσει για περισσότερο από λίγες ημέρες μια συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή. Ανεξάρτητα από αυτό, όλες οι

υποθαλάσσιες κατασκευαστικές εργασίες θα ολοκληρωθούν εντός 1 έτους από την έναρξή τους και ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*.

Αναφορικά με την *Αναστρεψιμότητα*, οι περιορισμοί θα είναι πλήρως αναστρέψιμοι μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Ωστόσο, θα ληφθούν μέτρα για την *ελαχιστοποίηση* της επίπτωσης κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής. Αυτά περιγράφονται στην αντίστοιχη ενότητα για τα μέτρα αντιμετώπισης (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά τη *Αθροιστική Δράση*, παρόλο που δεν έχουν εντοπιστεί υποθαλάσσια έργα που θα μπορούσαν ενδεχομένως να κατασκευαστούν ταυτόχρονα και να επιβάλουν δικούς τους αλιευτικούς περιορισμούς, η πιθανότητα αυτή είναι υπαρκτή. Ως εκ τούτου, ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* αυτής της επίπτωσης θεωρείται *πιθανός*, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, δεδομένου ότι όλες οι περιοχές αλιείας που αξιολογήθηκαν βρίσκονται εντός των εθνικών χωρικών υδάτων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω των αλιευτικών περιορισμών κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για την επίπτωση.

9.2.6.1.2.3 Έμμεση όχληση από την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών ή/και την αλιευτική δραστηριότητα

Η αιώρηση των ιζημάτων και η επακόλουθη αύξηση της θολερότητας στην περιοχή μπορεί επίσης να έχει έμμεσες επιπτώσεις στους ιχθυότοπους και, κατά συνέπεια, στις αλιευτικές δραστηριότητες. Αν και προσωρινή, η αυξημένη θολερότητα μπορεί να προκαλέσει τη μετακίνηση πληθυσμών ψαριών σε άλλες περιοχές και ως εκ τούτου, τη μείωση της αλιευτικής απόδοσης και δραστηριότητας.

Η αιώρηση των ιζημάτων δημιουργείται εν μέρει από την τοποθέτηση του αγωγού στον θαλάσσιο πυθμένα, αλλά κυρίως από τυχόν επεμβάσεις στον πυθμένα, δηλαδή από εργασίες βυθοκόρησης σε θέλεις προσαιγιάλωσης (ή διόρθωση ελεύθερων ανοιγμάτων). Οι λεπτομέρειες δίνονται στην Ενότητα 9.2.3.

Όσον αφορά την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών, δεν εντοπίστηκαν τέτοιες μονάδες εντός της τυπικής περιοχής μελέτης ή στην ευρύτερη περιοχή του έργου (έως 5 km).

Όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως, η αλιευτική δραστηριότητα στην περιοχή (βαθέα ύδατα και παράκτια ύδατα) είναι αρκετά χαμηλή, χαμηλή ή και πολύ χαμηλή. Ως εκ τούτου, αναμένεται περιορισμένη έμμεση όχληση στην αλιευτική δραστηριότητα εντός των πιθανών επηρεαζόμενων περιοχών αλιείας (δηλαδή στην Κρήτη και στον Πατραϊκό Κόλπο). Η μεταφορά ιζημάτων δεν μπορεί να αποφευχθεί πλήρως. Ειδικές τεχνικές για την ελαχιστοποίηση της μεταφοράς ιζημάτων έχουν ήδη ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του Έργου(λεπτομέρειες δίνονται στο Κεφάλαιο 10)., και άλλες μπορούν επίσης να προστεθούν. Οι Ενότητες 9.2.3 και 9.2.5 είναι επίσης σχετικές, όσον αφορά τις επιπτώσεις στον πληθυσμό ιχθυοπανίδας από τη μεταφορά ιζημάτων.

Όπως τεκμηριώνεται στο μοντέλο μεταφοράς ιζημάτων (Παράρτημα 9Δ), οι συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων στη στήλη ύδατος βρίσκονται εντός της οριακής τιμής των 35 mg/L σε απόσταση 50 m από όλες τις περιοχές επέμβασης στις θέσεις προσαιγιάλωσης (Πίνακας 9-64).

Πίνακας 9-64 Συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων (mg/L) στη στήλη ύδατος

Θέση	LF2		LF3		LF4		LF5	
x(m)	Μέγ.	Ελάχ.	Μέγ.	Ελάχ.	Μέγ.	Ελάχ.	Μέγ.	Ελάχ.
10	6,8	21,6	14,6	115,1	38,8	147,0	35,0	153,1
20	4,7	2,5	6,2	13,2	27,7	23,3	23,7	36,7
30	3,1	0,0	3,4	0,0	23,1	8,2	18,2	7,4
40	1,9		1,7		19,9	7,9	15,0	6,7
50	1,2		0,8		18,2	7,6	13,1	5,4
75	0,3		0,1		16,2	6,9	11,1	4,4
100	0,1		0,0		15,2	5,4	10,4	3,9
150	0,0				13,9	4,4	9,6	3,1
200					12,7	2,3	8,9	2,7
300					10,7	2,0	7,8	2,3

Προετοιμασία από τη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών - Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο για λογαριασμό της ASPROFOS, 2022

Επιπλέον, σημειώνεται ότι η διάρκεια των δυνητικών επιπτώσεων είναι ίση με τη διάρκεια της εκσκαφής (εργασίες επέμβασης) και οι αυξημένες συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων δεν παραμένουν στη στήλη ύδατος μετά τη διαδικασία βυθοκόρρισης.

Ομοίως με την αξιολόγηση για τους περιορισμούς στις περιοχές αλιείας (Ενότητα 9.2.6.1.2.2), λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 1.1, η αξιολόγηση της έμμεσης όχλησης από την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών ή/και την αλιευτική δραστηριότητα μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* επιπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι *πιθανή*. Ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλα κριτήρια, είναι βέβαιο ότι μερικά ιζήματα θα ανασυρθούν και θα εισέλθουν στη στήλη ύδατος, για μικρό χρονικό, διάστημα. Ωστόσο, είναι πολύ απίθανο να επηρεαστεί οποιοσδήποτε ευαίσθητος αποδέκτης, καθώς δεν υπάρχει ανάπτυξη υδατοκαλλιέργειας στην ευρύτερη περιοχή του έργου, ούτε η ένταση της αλιείας είναι τόσο σημαντική ώστε να θεωρείται πιθανό να έχει έμμεσες επιπτώσεις στους πληθυσμούς ιχθυοπανίδας (και, κατά συνέπεια, στην αλιευτική δραστηριότητα).

Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μικρή* (τοπική), δεδομένου ότι οι υπολογισμοί επαληθεύουν την περιορισμένη μεταφορά ιζημάτων, η οποία αποτελεί τον κύριο παράγοντα των έμμεσων επιπτώσεων στην αλιευτική δραστηριότητα.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με το μέγεθος της αλιευτικής δραστηριότητας, τη διαθεσιμότητα των περιοχών αλιείας και τα αλιεύματα (ενδεικτικά της σημασίας της αλιείας στις συγκεκριμένες περιοχές), καθώς και με την παρουσία ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών. Οι παράκτιες περιοχές ή οι περιοχές βαθέων υδάτων επιδεικνύουν την ίδια χαμηλή αλιευτική ένταση. Ειδικά όσον αφορά τα βαθέα ύδατα, ακόμη κι αν υιοθετηθεί μια πιο συντηρητική προσέγγιση, η *Ένταση* είναι μικρή. Όσον αφορά την ανάπτυξη της υδατοκαλλιέργειας, δεν εντοπίστηκαν τέτοιες εκμεταλλεύσεις. Ως εκ τούτου, η *Ένταση* αξιολογείται ως *μικρή*.

Τα υπόλοιπα κριτήρια είναι πανομοιότυπα με αυτά που συζητήθηκαν προηγουμένως (Ενότητα 9.2.6.1.2.2). Πιο συγκεκριμένα:

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, βασικός παράγοντας που καθορίζει τη διάρκεια της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Στις θέσεις προσαιγιάλωσης, η επίπτωση θα είναι πιο μόνιμη (περίπου 6 μήνες για εργασίες κατασκευής στο ίδιο μέρος). Για τα βαθέα ύδατα, ο ρυθμός κατασκευής εκτιμάται σε 2-3 km/ημέρα και ως εκ τούτου, το μέτωπο της κατασκευής (τα πλοία τοποθέτησης αγωγών) δεν θα επηρεάσει για περισσότερο από λίγες ημέρες μια συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή. Ανεξάρτητα από αυτό, όλες οι υποθαλάσσιες εργασίες κατασκευής πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί εντός 1 έτους από την έναρξή τους και ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*.

Αναφορικά με την *Αναστρεψιμότητα*, οι περιορισμοί θα είναι πλήρως αναστρέψιμοι μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Ωστόσο, θα ληφθούν μέτρα για την *ελαχιστοποίηση* της επίπτωσης για τη διάρκεια της φάσης κατασκευής. Αυτά περιγράφονται στην αντίστοιχη ενότητα των μέτρων μετριασμού (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, παρόλο που δεν έχουν εντοπιστεί υποθαλάσσια έργα που θα μπορούσαν ενδεχομένως να κατασκευαστούν ταυτόχρονα και να επιβάλουν διατάραξη της αλιευτικής δραστηριότητας, η πιθανότητα αυτή είναι υπαρκτή. Ως εκ τούτου, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* αυτών των επιπτώσεων θεωρείται *πιθανός*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, δεδομένου ότι όλες οι περιοχές αλιείας που αξιολογήθηκαν βρίσκονται εντός των εθνικών χωρικών υδάτων.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω των αλιευτικών περιορισμών κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου η ΒΕΠ θεωρείται Μικρή.

Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.2.6.1.2.4 Θαλάσσια κυκλοφορία

Οι κινήσεις των πλοίων του Έργου θα προστεθούν στην υπάρχουσα θαλάσσια κυκλοφορία στην περιοχή του Έργου, αυξάνοντας δυνητικά τους κινδύνους για την ασφάλεια της θαλάσσιας κυκλοφορίας. Οι πιθανοί κίνδυνοι για τη θαλάσσια κυκλοφορία κατά τη φάση κατασκευής είναι πιθανό να περιλαμβάνουν:

- Κίνδυνο σύγκρουσης σκαφών,
- Περιορισμένη πρόσβαση σε ορισμένες υποθαλάσσιες περιοχές, και
- Αυξημένη κυκλοφορία κατά μήκος των διαδρομών ναυσιπλοΐας του Έργου και των λιμενικών εγκαταστάσεων.

Με βάση τα στοιχεία της υφιστάμενης κατάστασης που δίνονται στην Ενότητα 8.8, η θαλάσσια κυκλοφορία στο νότιο τμήμα της Κρήτης είναι σχετικά χαμηλή. Στην ευρύτερη περιοχή της Πελοποννήσου υπάρχει θαλάσσια κυκλοφορία κυρίως από μη επιβατηγά πλοία, όπως δεξαμενόπλοια και φορτηγά, τα οποία χρησιμοποιούν τα στενά της Ελαφονήσου στο νότιο τμήμα της Πελοποννήσου. Η κίνηση των πλοίων φαίνεται να είναι μέτρια και συγκεντρώνεται κυρίως σε δύο περιοχές, κοντά στα στενά της Ελαφονήσου και βόρεια του Ηρακλείου (Κρήτη). Ωστόσο, η θαλάσσια κυκλοφορία στον

Πατραϊκό Κόλπο εκτιμάται ως πολύ υψηλή σε όλο το τμήμα της όδευσης του αγωγού από το LF4 έως το LF5, με μόνη εξαίρεση τις παράκτιες περιοχές.

Με βάση τα στοιχεία που δίνονται στο Κεφάλαιο 6 (Ενότητες 6.4.1.3 και 6.4.1.5), ο λιμένας Αστακού, στον Δήμο Αμφιλοχίας, είναι πολύ πιθανό να χρησιμοποιηθεί ως Κύριος Χώρος Αποθήκευσης Σωλήνων (Κέντρο Διαλογής/Marshalling Yard)[25] και θα είναι ενεργός για 36 μήνες. Ο αριθμός των πλοίων εφοδιασμού σωλήνων που απαιτούνται για τον συνεχή εφοδιασμό στα πλοία εγκατάστασης έχει υπολογιστεί συντηρητικά για PSV-DWCC 2.500 τόνων και ρυθμό τοποθέτησης περίπου 5 km ανά ημέρα. Εκτιμάται ότι θα απαιτηθούν 18 πλοία εφοδιασμού σωλήνων για το OSS2/OSS2 N, 8 για το OSS3/OSS3 N και 3 για το OSS4 (DWCC 2.500 τόνων) για την πλοήγηση από το Κέντρο Διαλογής Αστακού προς τα πλοία τοποθέτησης αγωγών κατά μήκος του υποθαλάσσιου τμήματος της όδευσης και αντιστρόφως. Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6 (Ενότητα 6.4.2) και την πρόσφατα εκπονηθείσα σχετική τεκμηρίωση[26], προετοιμάστηκε ο Πίνακας 9-65 με συνοπτική παρουσίαση των ρότων πλοίων για την κατασκευή ολόκληρου του έργου EastMed.

Πίνακας 9-65 Ενδεικτικές διαδρομές πλοίων για την κατασκευή του έργου του αγωγού EastMed.

Τμήμα αγωγού	Συνολική φορτίο (τόνοι)	Εκτιμώμενος αριθμός φορτίων πλοίων που απαιτούνται για την προμήθεια του πλήρους εξοπλισμού στο πλοίο εγκατάστασης (ενδεικτικά)	Εκτιμώμενος αριθμός δρομολογίων κατά τη διάρκεια ολόκληρης της περιόδου κατασκευής	Μήκος τμήματος αγωγού (km)	Διάρκεια κατασκευής του θαλάσσιου τμήματος (εβδομάδες)*
OSS2/OSS2 N**	1.363.672	546	1092	390x2=780	41
OSS3/OSS3 N**	846.258	340	680	430x2=860	45
OSS4	26.508	11	22	17	1

* Εφαρμόστηκε ρυθμός κατασκευής 3 km/ημέρα (αντί για 5 km/ημέρα που εφαρμόστηκε για τον ποσοτικό προσδιορισμό των πλοίων. Αυτό θα οδηγούσε σε μια πιο συντηρητική προσέγγιση, πιο κατάλληλη για την εκτίμηση των επιπτώσεων. Επιπλέον, έχει ληφθεί υπόψη ένας συντελεστής ασφαλείας 10%.
** Τα στοιχεία έχουν εκτιμηθεί αναλογικά με τα διαθέσιμα στοιχεία για το σύνολο του OSS1-OSS2. Για ολόκληρο το OSS1-OSS2, το συνολική φορτίο είναι 1.197.584 tn, ο εκτιμώμενος Αρ. φορτίων πλοίων που απαιτούνται για τον εφοδιασμό του πλήρους εξοπλισμού στο πλοίο εγκατάστασης (ενδεικτικά) είναι 480, ο

[25] Το Ηράκλειο, η Θίσβη, η Πάτρα και ο Πειραιάς θεωρούνται εναλλακτικές λύσεις.
[26] E780_00225-Ev80A-TDR-00224_1, IFR, 30-07-2021 -- Εκτίμηση γραφείου για την επιμελητεία των σταθμών διαλογής.

Τμήμα αγωγού	Συνολική φορτίο (τόνοι)	Εκτιμώμενος αριθμός φορτίων πλοίων που απαιτούνται για την προμήθεια του πλήρους εξοπλισμού στο πλοίο εγκατάστασης (ενδεικτικά)	Εκτιμώμενος αριθμός δρομολογίων κατά τη διάρκεια ολόκληρης της περιόδου κατασκευής	Μήκος τμήματος αγωγού (km)	Διάρκεια κατασκευής του θαλάσσιου τμήματος (εβδομάδες)*
εκτιμώμενος Αρ. δρομολογίων κατά τη διάρκεια ολόκληρης της περιόδου κατασκευής είναι 960, ενώ η διάρκεια κατασκευής του θαλάσσιου τμήματος είναι 30-40 (εβδομάδες). Το ελληνικό τμήμα του OSS2/OSS2 N είναι 390 km, ενώ ολόκληρο το OSS2/OSS2 N είναι περίπου 685 km.					

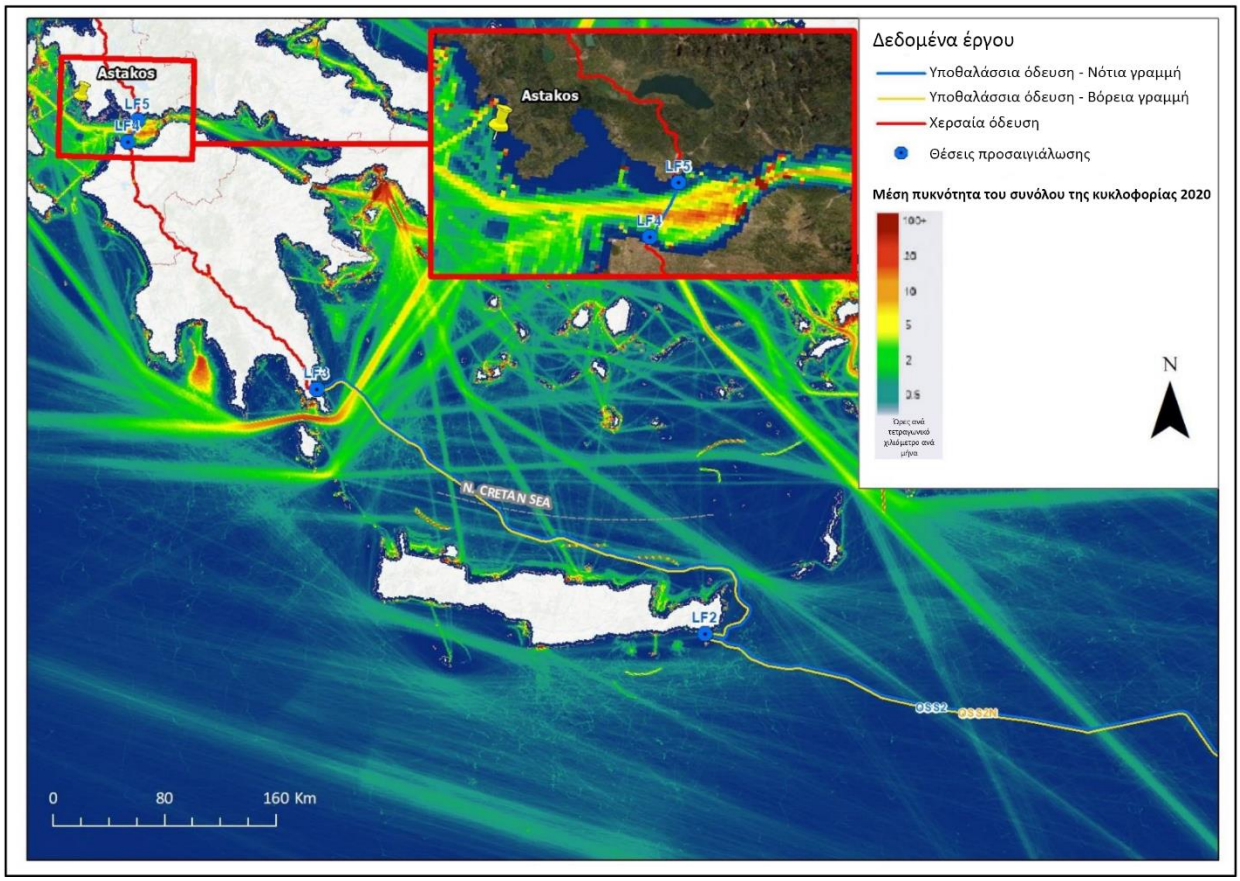
Εκπονήθηκε από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα με βάση το Κεφάλαιο 6 (Ενότητες 6.4.1.3, 6.4.1.5 και 6.4.2) και E780_00225-Ev80A-TDR-00224_1, IFR, 30-07-2021 -- Marshalling Yard Logistics Desktop Evaluation.

Με βάση την ανάλυση που παρουσιάζει ο Πίνακας 9-65, τα δρομολόγια των πλοίων υπολογίζονται ενδεικτικά σε 1092 για το OSS2/OSS2 N, 680 για το OSS3/OSS3 N και 22 για το OSS4 σε διάστημα 41 εβδομάδων, 45 εβδομάδων και 1 εβδομάδας, αντίστοιχα. Αυτό αντιστοιχεί, περίπου, σε 4 (3,8), 1 (0,45) και 1 (0,3) δρομολόγια ανά ημέρα για τα OSS2/OSS2 N, OSS3/OSS3 N και OSS4, αντίστοιχα. Φυσικά, θα υπάρχει επίσης η κίνηση των πλοίων τοποθέτησης αγωγών για τις ίδιες χρονικές περιόδους. Σε κάθε περίπτωση, ο αριθμός των αυξημένων θαλάσσιων δρομολογίων που αντιστοιχεί στην αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας δεν μπορεί να θεωρηθεί σημαντικός. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα αν λάβουμε υπόψη την τρέχουσα πυκνότητα πλοίων στην περιοχή του έργου (βλ. Σχήμα 9-28).

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι *βέβαιη*. Ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλα κριτήρια, είναι βέβαιο ότι θα προκληθεί κάποια (περιορισμένη) αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια των υποθαλάσσιων κατασκευαστικών εργασιών.

Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *περιφερειακή*, δεδομένου ότι τα πλοία που σχετίζονται με το έργο θα πλέουν σε μεγάλη απόσταση από το αποτύπωμα του έργου.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. GeoServer Web Map Service στο ows.emodnet-humanactivities.eu.

Σχήμα 9-28 Πυκνότητα πλοίων.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με τον αριθμό των πλοίων που πλέουν για τις ανάγκες της κατασκευής του έργου και την πυκνότητα των υφιστάμενων πλοίων. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η κυκλοφορία των πλοίων είναι πολύ χαμηλή (τουλάχιστον για τον επιλεγμένο λιμένα σε σχέση με το θαλάσσιο αποτύπωμα του έργου) για το μεγαλύτερο μέρος του εμπλεκόμενου θαλάσσιου χώρου - εξαίρεση αποτελεί ο Πατραϊκός Κόλπος όπου η πυκνότητα είναι υψηλότερη λόγω της περιορισμένης θαλάσσιας περιοχής και της αυξημένης θαλάσσιας κίνησης του λιμένα της Πάτρας. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τον περιορισμένο αριθμό διαδρομών πλοίων (ακόμη και στον Πατραϊκό κόλπο) ανά ημέρα, για τη διάρκεια της υποθαλάσσιας κατασκευής του έργου, η *Ένταση* εκτιμάται ως *χαμηλή*.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, ο βασικός παράγοντας που καθορίζει τη διάρκεια της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των υποθαλάσσιων κατασκευαστικών εργασιών, ο οποίος σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζει ο Πίνακας 9-65 όλες οι υποθαλάσσιες κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί εντός ενός έτους από την έναρξή τους και ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, οι περιορισμοί θα είναι πλήρως αναστρέψιμοι μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Ακόμη και πριν από την ολοκλήρωση της κατασκευής, τα ζητήματα ασφάλειας σχετικά με την αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας μπορούν να αποφευχθούν πλήρως μέσω κατάλληλων οδηγιών ναυσιπλοΐας από τις αρμόδιες αρχές και άλλων μέτρων (περιγράφονται στην αντίστοιχη ενότητα των μέτρων αντιμετώπισης - βλ. Κεφάλαιο 10). Ως εκ τούτου, η επίπτωση θεωρείται ότι είναι *αποφευκτή*.

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, αν και δεν έχουν εντοπιστεί υποθαλάσσια έργα που θα μπορούσαν ενδεχομένως να κατασκευαστούν ταυτόχρονα και να αυξήσουν τη θαλάσσια κυκλοφορία, η πιθανότητα είναι υπαρκτή. Παρ' όλα αυτά, η πρόσθετη θαλάσσια κυκλοφορία λόγω του έργου θεωρείται ελάχιστη και ως εκ τούτου, ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* της επίπτωσης αυτής θεωρείται *σπάνιος*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *πιθανός*. Είναι λογικό να αναγνωρίσουμε ότι από τη φύση της, η θαλάσσια κυκλοφορία μπορεί να περιλαμβάνει ενδιαφερόμενα μέρη (πλοία) υπό διεθνή σημαία, ακόμη κι αν πλέουν σε εθνικά χωρικά ύδατα.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω της αύξησης της θαλάσσιας κυκλοφορίας κατά την κατασκευή του έργου η ΒΕΠ θεωρείται Μικρή.

Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.2.6.1.2.5 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά την κατασκευή στον Χωροταξικό Σχεδιασμό - Χρήσεις Θάλασσας

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής στις χρήσεις θάλασσας.

Πίνακας 9-66 Σύνοψη Επιπτώσεων στις υφιστάμενες χρήσεις θάλασσας κατά τη φάση κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ			**ΒΕΠ για**	**Χρήσεις θάλασσας**								
Φάση έργου	**Κατασκευή**											
Επιπτώσεις	**Μηχανισμός**	**Θέσεις**	**Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων**							**ΒΕΠ** (Αθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	**Σχόλια**
			(L)	**(Ex)**	**(I)**	**(D)**	**(R)**	**(C)**	**(T)**		
Περιορισμοί περιοχών αλιείας	• Κίνηση των πλοίων του έργου εντός περιοχών αλιείας • Κυκλοφορία θαλάσσιων πλοίων και χρήση λιμενικών εγκαταστάσεων • Κατασκευαστικές εργασίες υποθαλάσσιων αγωγών • Διάσχιση αιγιαλού και συναφείς κατασκευές στις θέσεις προσαιγιάλωσης	• Περιοχές αλιείας κυρίως i) των ακτών της Κεφαλονιάς, της Ζακύνθου και του Πατραϊκού κόλπου, ii) της Κρήτης, και δευτερευόντως iii) του Λακωνικού κόλπου, iv) του κόλπου της Αργολίδας και του Σαρωνικού κόλπου, v) των Δωδεκανήσων και vi) των Κυκλάδων	1,00	0,25	0,50	0,25	0,75	0,50	0,25	5,00 (Μικρή)	• Η ένταση της αλιείας είναι χαμηλή. • Γύρω από τα πλοία τοποθέτησης αγωγών επιβάλλεται ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας 1 km.
Έμμεση όχληση από την ανάπτυξη	• Εργασίες κατασκευής	• Θέσεις προσαιγιάλωσης και περιοχές αλιείας (i)	0,50	0,25	0,25	0,25	0,75	0,50	0,25	3,93 (Μικρή)	• Δεν υπάρχουν ιχθυοκαλλιέργειες στην ευρύτερη

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις θάλασσας								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια	
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)			
υδατοκαλλιεργειών ή/και την αλιευτική δραστηριότητα	υποθαλάσσιων αγωγών • Διελεύσεις ακτών και συναφείς κατασκευές στα σημεία προσαιγιάλωσης	των ακτών της Κεφαλονιάς, της Ζακύνθου και του Πατραϊκού κόλπου και (ii) της Κρήτης.										περιοχή. Οι συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων στη στήλη ύδατος βρίσκονται εντός των οριακών τιμών, σε απόσταση μόλις 50 m από το αποτύπωμα του έργου (βλ. Παράρτημα 9Δ).
Αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας	• Κίνηση σκαφών εντός ιχθυότοπων • Κυκλοφορία θαλάσσιων σκαφών και χρήση λιμενικών εγκαταστάσεων • Εργασίες κατασκευής υποθαλάσσιων αγωγών	• Λιμένες που χρησιμοποιούνται για το έργο	1,00	1,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	5,00 (Μικρή)	• Ο αριθμός των πρόσθετων σκαφών ανά ημέρα είναι πολύ μικρός. • Η πυκνότητα των πλοίων είναι πολύ χαμηλή. Στον Πατραϊκό Κόλπο (με μεγαλύτερη πυκνότητα πλοίων), η διάρκεια των επιπτώσεων είναι	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις θάλασσας								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια	
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)			
											• μόνο 1 εβδομάδα (δηλαδή στα βαθέα ύδατα). • Ενδέχεται να επηρεαστούν τα πλοία με διεθνείς σημαίες. • Υπάρχουν μέτρα για την αντιστροφή τυχόν επιπτώσεων στην ασφάλεια.	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.6.2 Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

9.2.6.2.1 Υγεία και ασφάλεια κοινότητας

Η παρουσία του Έργου θα μπορούσε να επηρεάσει την υγεία και την ασφάλεια των κοινοτήτων κατά μήκος του αγωγού και κοντά στους κύριους σταθμούς, ως αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων μεταξύ εργαζομένων και κοινοτήτων. Η κατασκευή του Έργου συνεπάγεται τον κίνδυνο τραυματισμού που συνδέεται με τις κατασκευαστικές εργασίες και ως εκ τούτου τον πιθανό ανταγωνισμό για την πρόσβαση σε πόρους υγειονομικής περίθαλψης και την όχληση λόγω των αυξημένων επιπέδων θορύβου (λεπτομέρειες σχετικά με τον θόρυβο παρέχονται στην Ενότητα 9.11 - Θόρυβος).

Ο Πίνακας 9-67 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επιπτωσης, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, τους παράγοντες της υφιστάμενης κατάστασης και επιρροής του υπό εξέταση έργου που σχετίζονται με την υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας και του προσωπικού και, κατά συνέπεια, επηρεάζουν τους τοπικούς πόρους υγειονομικής περίθαλψης.

Πίνακας 9-67 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Υγεία και ασφάλεια στην κοινότητα (φάση κατασκευής).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Παρουσία του εργατικού δυναμικού για την κατασκευή (εθνικής και διεθνούς προέλευσης), το οποίο μέσω αλληλεπιδράσεων με τις κοινότητες ενδέχεται να σχετίζεται με κινδύνους στην υγεία. • Η παροχή υγειονομικής περίθαλψης για το εργατικό δυναμικό (τόσο πρωτογενούς όσο και δευτερογενούς, δηλαδή νοσοκομειακή περίθαλψη) είναι πιθανό να επηρεάσει την πρόσβαση των κοινοτήτων στην υγειονομική περίθαλψη (λόγω δημιουργίας ανταγωνισμού για τους πόρους) με την πιθανότητα επιδείνωσης των αποτελεσμάτων υγείας. • Τα μέλη της κοινότητας ενδέχεται να εμπλακούν σε ατυχήματα που θα επιφέρουν τραυματισμούς, αν εισέλθουν σε περιοχές όπου διεξάγονται κατασκευαστικές δραστηριότητες. • Οι αλλαγές στο περιβάλλον λόγω αυξημένου θορύβου, μειωμένης ποιότητας του αέρα, αποβλήτων και αλλαγών στο οπτικό περιβάλλον εξαιτίας του Έργου ενδέχεται να επηρεάσουν την υγεία και την ευεξία (βλ. σχετικές Ενότητες).
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Κοινότητες κατά μήκος του αγωγού. • Οικισμοί κοντά σε σταθμούς συμπίεσης, σε εργοτάξια εφοδιασμού, μεταφοράς και κατασκευής.

	• Πρωτογενείς υγειονομικές εγκαταστάσεις στις κοινότητες κατά μήκος της όδευσης και πόλεις με νοσοκομεία βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Τα κέντρα υγειονομικής περίθαλψης βρίσκονται σε μεγαλύτερους οικισμούς, ενώ τα χωριά εξυπηρετούνται από αγροτικά ιατρεία, τα οποία επισκέπτεται εκ περιτροπής (συνήθως μία φορά την εβδομάδα) ένας γιατρός ή νοσηλευτής. • Ωστόσο, υπάρχουν οικισμοί που δεν διαθέτουν αγροτικά ιατρεία, ούτε τα επισκέπτεται ιατρικό προσωπικό, ενώ ήδη υπάρχει αυξημένη πίεση στις υπάρχουσες υπηρεσίες. • Στους κατοίκους της περιοχής μελέτης εξειδικευμένες εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης παρέχονται από πολυάριθμες μονάδες υγειονομικής περίθαλψης. Συγκεκριμένα στις Περιφερειακές Ενότητες που διασχίζει ο αγωγός υπάρχουν 20 νοσοκομεία. Τα νοσοκομεία της Πάτρας υποστηρίζουν τον πληθυσμό της τρίτης μεγαλύτερης πόλης της Ελλάδας, το Ηράκλειο (Κρήτη) και τα Ιωάννινα δεν απέχουν πολύ από την περιοχή του έργου (περίπου 20 km ανατολικά, 30 km βόρεια και 40 km ανατολικά του έργου, αντίστοιχα) και περιλαμβάνονται επίσης στις μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας. • Η πανδημία της COVID-19 επηρεάζει κυρίως τα πληθυσμιακά κέντρα. • Όλες οι κοινωνικές ομάδες έχουν την ίδια πρόσβαση στις μονάδες υγειονομικής περίθαλψης.
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Τοποθεσία προσωρινών (χώροι αποθήκευσης σωλήνων, εργοτάξια) και μόνιμων (κύριοι σταθμοί, δηλαδή εγκαταστάσεις στην Κρήτη, τη Μεγαλόπολη και την Αχαΐα) εγκαταστάσεων κατασκευής του έργου • Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια και εποχή/συγχρονισμός - Υψηλή τουριστική περίοδος) • Αριθμός εργατικού δυναμικού
Αναφορές	• Η υφιστάμενη κατάσταση περιγράφεται στις Ενότητες 5, 8.6 και 8.7. • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.2.6 • Οι χρήσεις γης και ο κοινωνικοοικονομικός χάρτης δίνονται στην Ενότητα 15.1.6 • Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα δίνεται στην Ενότητα 9.2.10 και τα μέτρα αντιμετώπισης στην Ενότητα 10.2.10. • Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον δίνεται στην Ενότητα 9.2.11 και τα μέτρα αντιμετώπισης στην Ενότητα 10.2.11.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-68 συνοψίζει τις βασικές πιθανές επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας, λόγω της κατασκευής του Έργου.

Πίνακας 9-68 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - Υγεία και ασφάλεια Κοινότητας.

Πιθανή επίπτωση	Φάση κατασκευής
Αυξημένη πίεση στις μονάδες υγειονομικής περίθαλψης	X
Αυξημένη μετάδοση μεταδιδόμενων ασθενειών	X
Περιβαλλοντική υγεία (ποιότητα αέρα και ακουστικό περιβάλλον)	X (βλ. ποιότητα αέρα & ακουστικό περιβάλλον)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Η προέλευση του εργατικού δυναμικού δεν μπορεί να προσδιορισθεί στην παρούσα φάση. Στην περίπτωση που στην Ελλάδα εφαρμόζονται μέτρα για μεταδιδόμενες ασθένειες (π.χ., COVID-19), αυτά θα πρέπει να εφαρμόζονται (και σε περίπτωση επιδημίας, ακόμη και να αυξάνονται), ώστε να αποφευχθούν τυχόν επιπτώσεις στο (και από το) εργατικό δυναμικό και στις κοντινές κοινότητες.

Οι επιπτώσεις είναι πιθανότερο να εκδηλωθούν κοντά στα εργοτάξια.

Οι οριστικές θέσεις των χώρων αποθήκευσης σωλήνων και των εργοταξίων θα καθοριστούν πριν τη φάση κατασκευής από τον Ανάδοχο(ους). Σε κάθε περίπτωση αυτές θα χωροθετηθούν σε αγροτικές, πεδινές περιοχές, κοντά σε υπάρχουσες υποδομές (τεχνητές περιοχές), αλλά σε κάποια απόσταση από κατοικημένες περιοχές και ως εκ τούτου, προβλέπεται περιορισμένη αλληλεπίδραση με κατοικημένες περιοχές.

Οι προσωρινές εγκαταστάσεις, των οποίων η θέση έχει προσδιορισθεί σε αυτό το στάδιο, χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των επιπτώσεων στην υγεία και την ασφάλεια στην κοινότητας. Αυτή η εκτίμηση επιπτώσεων μπορεί να αποτελέσει τη βάση και είναι παρόμοια για τις υπόλοιπες προσωρινές εγκαταστάσεις.

Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6, ο ενεργός χρόνος λειτουργίας των προσωρινών εγκαταστάσεων εκτιμάται σε τριάντα (30) μήνες. Συγκεκριμένα, η κατασκευή στις θέσεις προσαιγιάλωσης θα διαρκέσει έως 6 μήνες, ενώ η κατασκευή στους κύριους σταθμούς θα διαρκέσει έως 36 μήνες. Όλες οι εγκαταστάσεις έχουν προσωρινό χαρακτήρα και θα απομακρυνθούν πλήρως (συμπεριλαμβανομένης της θεμελίωσης) μετά την περίοδο κατασκευής. Ολόκληρη η περιοχή θα επαναφυτευτεί μετά την απομάκρυνση των υποδομών. Τα εργοτάξια των κύριων σταθμών αποτελούν εξαίρεση, δεδομένου ότι τα εργοτάξια βρίσκονται εντός των οικοπέδων όπου θα ανεγερθούν οι μόνιμες εγκαταστάσεις.

Πίνακας 9-69 Αλληλεπίδραση προσωρινών εγκαταστάσεων με την υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας - Πλησιέστερες κατοικημένες περιοχές και νοσοκομεία στις προσωρινές εγκαταστάσεις.

Τοποθεσία	Τύπος προσωρινής εγκατάστασης	Μέσος αριθμός εργαζομένων (περίπου)	Προσωρινός ενεργός χρόνος της εγκατάστασης (διάρκεια λειτουργίας)	Πλησιέστερη κατοικημένη περιοχή	Ενδεικτική απόσταση από πλησιέστερη κατοικημένη περιοχή	Πλησιέστερη πόλη (σχετιζόμενη με τα νοσοκομεία βάσει του Πίνακα 8-24)	Ενδεικτικός χρόνος (απόσταση) μέχρι το πλησιέστερο νοσοκομείο
Εγκαταστάσεις Κρήτης	Εργοτάξιο Κατασκευής Κύριου Σταθμού	250	36 μήνες	Γούδουρας	2 km	Ιεράπετρα	45’ (40 km)
LF2	Εργοτάξιο Θέσης Προσαιγιάλωσης	50	6 μήνες	Γούδουρας	3 km	Ιεράπετρα	45’ (40 km)
LF3	Εργοτάξιο Θέσης Προσαιγιάλωσης	50	6 μήνες	Άγιος Φωκάς	0,5 km	Μολάοι	40’ (38 km)
Εγκαταστάσεις Μεγαλόπολης	Εργοτάξιο Κατασκευής Κύριου Σταθμού	250	36 μήνες	Σουλάρι	1 km	Σπάρτη	28'' (43 km)
Εγκαταστάσεις Αχαΐας	Εργοτάξιο Κατασκευής Κύριου Σταθμού	250	36 μήνες	Κάτω Βελιτσές	1,5 km	Αμαλιάδα	45'' (35 km)
O&M	Εργοτάξιο Μόνιμης Εγκατάστασης	250	36 μήνες	Καλαμάκι	0,5 km	Πάτρα	44'' (32 km)
LF4	Εργοτάξιο Θέσης Προσαιγιάλωσης	50	6 μήνες	Παραλία Καλαμακίου	0,5 km	Πάτρα	49'' (36 km)
LF5	Εργοτάξιο Θέσης Προσαιγιάλωσης	50	6 μήνες	Γαλατάς	3 km	Μεσολόγγι	36'' (37 km)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-69, τέσσερα (4) εργοτάξια βρίσκονται σε απόσταση ενός χιλιομέτρου από κατοικημένη περιοχή. Το έργο θα αντιμετωπίσει τις επιπτώσεις σε αυτούς τους οικισμούς μέσω των μέτρων αντιμετώπισης και του σχεδιασμού διαχείρισης. Ωστόσο, δεν προβλέπεται ότι οι οικισμοί αυτοί θα υποστούν πρόσθετες επιπτώσεις συγκριτικά από όλους τους άλλους ενδεχομένως επηρεαζόμενους οικισμούς. Ο Πίνακας 9-69 περιλαμβάνει επίσης τις πλησιέστερες πόλεις, όπου με

βάση τον Πίνακα 8-24, υπάρχουν νοσοκομεία. Δύο (2) πόλεις υποστηρίζουν περισσότερα από ένα εργοτάξια, δηλαδή η Πάτρα και η Ιεράπετρα, με 3 και 1 νοσοκομείο, αντίστοιχα.

9.2.6.2.1.1 Αυξημένη πίεση στην υγειονομική περίθαλψη

Η παρουσία εργατικού δυναμικού κατά μήκος της όδευσης του αγωγού είναι πιθανό να επιφέρει αυξημένη πίεση στις υπάρχουσες υγειονομικές εγκαταστάσεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και πιθανή μείωση της πρόσβασης σε υγειονομικές εγκαταστάσεις /υποστήριξη για τις τοπικές κοινότητες. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις κοινότητες που αντιμετωπίζουν αυξημένη πίεση στις υφιστάμενες υγειονομικές υπηρεσίες λόγω της έλλειψης ή του περιορισμού των τοπικών υγειονομικών εγκαταστάσεων. Οποιαδήποτε μείωση της πρόσβασης στις υγειονομικές εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένου του μεγαλύτερου χρόνου αναμονής, ενδέχεται να σχετιστεί με επιδείνωση των αποτελεσμάτων υγείας. Αυτό αποτελεί ιδιαίτερο κίνδυνο σε περίπτωση ατυχημάτων που ενέχουν πολυάριθμα θύματα ή ασθενείς τόσο από το εργατικό δυναμικό όσο και από την κοινότητα όπου απαιτείται νοσοκομειακή περίθαλψη, ή στην περίπτωση επιδημίας νόσου. Σε κάθε περίπτωση ο αριθμός των εργαζομένων, σε σύγκριση με τον αριθμό των κατοίκων εντός της περιοχής μελέτης, δεν είναι σημαντικός.

Τα νοσοκομεία είναι πιο πιθανό να αντιμετωπίσουν αυξημένη πίεση στις υπάρχουσες υπηρεσίες υγείας. Αυτό οφείλεται στην πιθανή αύξηση των περιστατικών υγείας (του εργατικού δυναμικού) από την κατασκευή του έργου. Τονίζεται ότι δίνεται μεγαλύτερη προσοχή στα νοσοκομεία για δύο βασικούς λόγους: (i) υπάρχουν επίσημα στοιχεία και (ii) μικρά περιστατικά (κοψίματα και μώλωπες) που μπορούν να αντιμετωπιστούν σε μια τοπική μονάδα υγειονομικής περίθαλψης/κέντρο υγείας πιθανώς θα αντιμετωπιστούν επί τόπου, από την ιατρική ομάδα του αναδόχου EPC.

Ο αριθμός του εργατικού δυναμικού ποικίλλει ανάλογα με το είδος της κατασκευαστικής εργασίας που πραγματοποιείται σε μια συγκεκριμένη περιοχή και κυμαίνεται μεταξύ 50 και 250 (μέσος αριθμός εργατικού δυναμικού). Η πίεση στην υγειονομική περίθαλψη μπορεί να προκληθεί από το εργατικό δυναμικό (που σχετίζεται με το έργο), αλλά και από τους τουρίστες (που δεν σχετίζονται με το έργο, αλλά ενδέχεται να επιφέρουν αθροιστικές επιπτώσεις στον πόρο). Αυτό μπορεί να συμβεί σε περίπτωση που απαιτούνται υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης κατά τη διάρκεια αιχμής της τουριστικής περιόδου. Ωστόσο, κατά το σχεδιασμό και την κατασκευή υγειονομικών υποδομών, λαμβάνεται επίσης υπόψη η παρουσία τουριστών, ενώ όπως προαναφέρθηκε, ο αριθμός των εργαζομένων σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία δεν είναι τόσο σημαντικός. Σε κάθε περίπτωση θα μπορούσε να υπάρξει

πρόσθετη πίεση στις υγειονομικές υποδομές των τουριστικών περιοχών (μόνο στην περίπτωση ατυχημάτων)

Ο Πίνακας 9-69 συνοψίζει τα στοιχεία για την εγγύτητα των κύριων περιφερειακών νοσοκομείων στις προσωρινές εγκαταστάσεις του έργου. Όπως φαίνεται, μόνο η Πάτρα και η Ιεράπετρα είναι πιθανό να υποστηρίξουν περισσότερα από ένα εργοτάξια. Η Πάτρα είναι η τρίτη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας και διαθέτει τρία νοσοκομεία, πλήρως λειτουργικά και ικανά να αντιμετωπίσουν κάθε είδους περιστατικά. Η Ιεράπετρα είναι η μεγαλύτερη πόλη της Νότιας Κρήτης (και της Π.Ε. Λασιθίου) και η τέταρτη μεγαλύτερη πόλη ολόκληρης της Κρήτης. Η Σητεία, όπου επίσης φιλοξενείται νοσοκομείο, βρίσκεται σε απόσταση 40 km.

Με βάση μια ποιοτική προσέγγιση, προκειμένου να εκτιμηθεί η πιθανή αυξημένη πίεση στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης, πρέπει να ληφθεί υπόψη η πιθανότητα να συντρέχουν ταυτόχρονα οι ακόλουθες συνθήκες:

(i) Περιστατικό που σχετίζεται με την υγεία και είναι τόσο σημαντικό ώστε να απαιτείται νοσηλεία τοπικού εργατικού δυναμικού

(ii) Ταυτόχρονη απαίτηση νοσηλείας για το τοπικό εργατικό δυναμικό, τα μέλη της τοπικής κοινότητας, τους τουρίστες

(iii) Η πλησιέστερη υγειονομική εγκατάσταση δεν διαθέτει την ειδικότητα που είναι απαραίτητη για ένα συγκεκριμένο περιστατικό.

Αν και οι παραπάνω προϋποθέσεις μπορεί να πληρούνται ταυτόχρονα, αυτή η πιθανότητα είναι πολύ μικρή. Η αύξηση πιθανολογούμενων ασθενών εξαιτίας της παρουσίας εργατικού δυναμικού δεν μπορεί να θεωρηθεί αρκετά σημαντική ώστε να επιβαρύνει σημαντικά την υγειονομική ικανότητα των νοσοκομείων. Πέρα από τον απόλυτο αριθμό του εργατικού δυναμικού (50 - 250), τα συγκεκριμένα νοσοκομεία περιλαμβάνονται στο Εθνικό Σύστημα Υγείας και θεωρούνται επαρκή όσον αφορά τις κλίνες και τις υπηρεσίες, ακόμη κι αν προστεθεί το επιπλέον φορτίο λόγω τουρισμού.

Πέραν αυτού, η εθνική νομοθεσία και οι βέλτιστες πρακτικές του κλάδου επιβάλλουν οι εργασίες κατασκευής να ευθυγραμμίζονται με ένα εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας. Αν και αυτό δεν εξαλείφει τους πιθανούς σοβαρούς τραυματισμούς και ατυχήματα, προβλέπει ένα προκαθορισμένο σύνολο μέτρων και διαδικασιών για να αντιμετωπιστούν έκτακτα περιστατικά υγείας. Σε αυτά περιλαμβάνονται σεμινάρια πρώτων βοηθειών και παρουσία εκπαιδευμένου προσωπικού στα εργοτάξια, αλλά κυρίως μέτρα για την πρόληψη και αποφυγή σοβαρών τραυματισμών και ατυχημάτων που θα απαιτούσαν νοσηλεία.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η αξιολόγηση της αυξημένης πίεσης στην υγειονομική περίθαλψη μπορεί να δώσει τα παρακάτω συμπεράσματα:

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι *σπάνια*. Πολλές προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιούνται ταυτόχρονα, ώστε να επιβαρύνονται οι υγειονομικές εγκαταστάσεις, λόγω της παρουσίας του εργατικού δυναμικού σε μια συγκεκριμένη περιοχή.

Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *περιφερειακή*, δεδομένου ότι τα νοσοκομεία μπορεί να βρίσκονται σε σημαντική απόσταση (εκτός της περιοχής μελέτης ή ακόμη και σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 km).

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με την ευαισθησία των εμπλεκόμενων υγειονομικών εγκαταστάσεων, δηλαδή με την ικανότητα που έχουν να υποστηρίξουν την πιθανή αύξηση των ασθενών. Όλα τα νοσοκομεία που παρουσιάστηκαν (στα οποία βασίζεται η αξιολόγηση) περιλαμβάνονται στο Εθνικό Σύστημα Ιατροφαρμακευτικής Περίθαλψης και ως εκ τούτου, η ευαισθησία της επίπτωσης θεωρείται *χαμηλή*.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, βασικός παράγοντας που καθορίζει αυτή τη διάρκεια είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών και κατά συνέπεια η παρουσία του εργατικού δυναμικού σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Δεδομένου ότι όλες οι κατασκευαστικές εργασίες θα ολοκληρωθούν εντός 3 ετών (36 μηνών), η *Διάρκεια* θεωρήθηκε *μεσοπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η αυξημένη πίεση στην υγειονομική περίθαλψη συνδέεται άμεσα με τη διάρκεια της παρουσίας του εργατικού δυναμικού στη συγκεκριμένη περιοχή. Μόλις σταματήσει η παρουσία του εργατικού δυναμικού, οι επιπτώσεις θα εξαλειφθούν. Ωστόσο, πριν από αυτό, προσδιορίζεται ένα σύνολο μέτρων αντιμετώπισης που εφαρμόζονται για την πρόληψη, την αποφυγή και, φυσικά, την *ελαχιστοποίηση* του κινδύνου περιστατικών (τραυματισμών και ατυχημάτων) που θα οδηγούσαν στην ανάγκη υγειονομικής περίθαλψης. Αυτά περιγράφονται στο αντίστοιχο τμήμα των μέτρων αντιμετώπισης (βλ. Κεφάλαιο 10) και αναλύονται στο σχέδιο διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας.

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, είναι πιθανό να απαιτηθεί νοσηλεία εργατικού δυναμικού ταυτόχρονα με τη νοσηλεία τουριστών και μελών της τοπικής κοινότητας. Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, αυτές οι τρεις προϋποθέσεις (νοσηλεία σημαντικού αριθμού εργαζομένων, τουριστών και της τοπικής κοινότητας) πρέπει να πληρούνται ταυτόχρονα προκειμένου να υπάρχει αθροιστική

αυξημένη πίεση στην υγειονομική περίθαλψη. Συνεπώς, αν και πιθανός, ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* αυτών των επιπτώσεων θεωρείται *σπάνιος*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* κρίνεται *αδύνατος*, δεδομένης της έλλειψης διασυνοριακών περιοχών με πιθανή αύξηση των πιέσεων στις υγειονομικές εγκαταστάσεις.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω της αυξημένης πίεσης στην υγειονομική περίθαλψη κατά την κατασκευή του έργου **η ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**.

Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για την επίπτωση.

9.2.6.2.1.2 Αυξημένη μετάδοση μεταδιδόμενων νοσημάτων - Πανδημία COVID-19

Η παρουσία του εργατικού δυναμικού στα εργοτάξια, όπου είναι πιθανή η αλληλεπίδραση με τις κοντινές κοινότητες, ενδέχεται να παίξει ρόλο στη μετάδοση μεταδιδόμενων νοσημάτων. Το προφίλ αυτών των νοσημάτων θα επηρεαστεί από το υφιστάμενο προφίλ υγείας των κοινοτήτων κατά μήκος της όδευσης καθώς και αυτό των εργαζομένων.

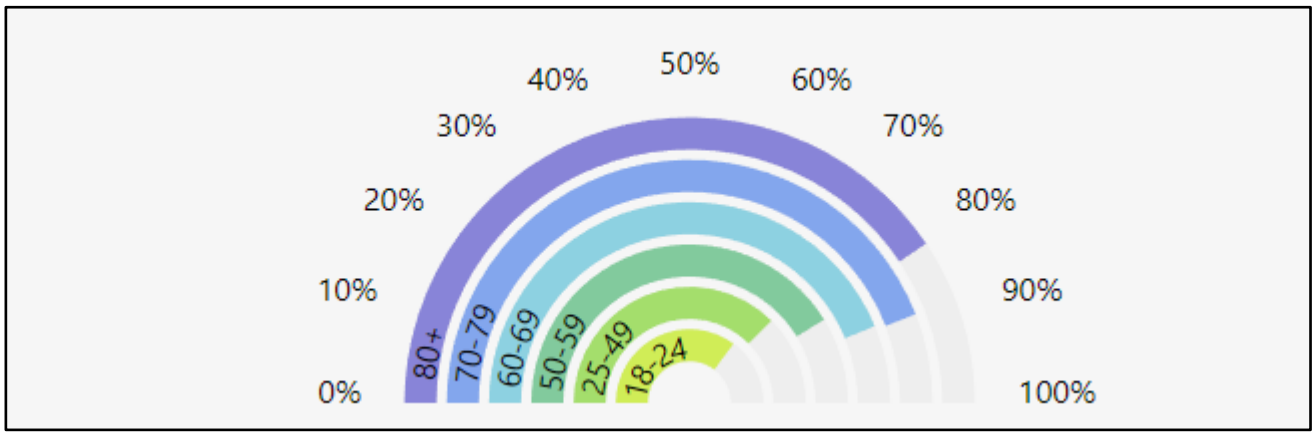
Κατά την τελευταία δεκαετία, παγκοσμίως, υπήρξαν αρκετές πανδημίες γρίπης ή αναπνευστικών ασθενειών, συμπεριλαμβανομένου του SARS, της γρίπης των πτηνών και του ιού H1N1.

Άλλες ασθένειες που μπορεί να προκαλέσουν ανησυχία είναι η ελονοσία (η Ελλάδα εφαρμόζει πρόγραμμα ελέγχου των φορέων ετησίως, αλλά το 2011 παρατηρήθηκαν κρούσματα για πρώτη φορά από το 1974, στην Αχαΐα και την Ηλεία[27]), καθώς και ασθένειες που προλαμβάνονται με εμβόλια, όπως η ιλαρά και η παρωτίτιδα, ιδίως σε ευάλωτες ομάδες, όταν η εμβολιαστική κάλυψη είναι χαμηλότερη.

Πιο πρόσφατα, ο κορονοϊός SARS-CoV-2 πυροδότησε την τρέχουσα παγκόσμια πανδημία της νόσου COVID-19. Η COVID-19 μεταδίδεται όταν οι άνθρωποι αναπνέουν αέρα μολυσμένο από σταγονίδια και μικρά αερομεταφερόμενα σωματίδια που περιέχουν τον ιό. Τα εμβόλια COVID-19 έχουν εγκριθεί και διανέμονται ευρέως σε διάφορες χώρες από τον Δεκέμβριο του 2020. Άλλα συνιστώμενα προληπτικά μέτρα περιλαμβάνουν την κοινωνική αποστασιοποίηση, τη χρήση μάσκας, τη βελτίωση του εξαερισμού και του φιλτραρίσματος του αέρα και την απομόνωση όσων έχουν εκτεθεί ή έχουν συμπτώματα. Οι θεραπείες περιλαμβάνουν μονοκλωνικά αντισώματα, νέα αντιιικά φάρμακα και έλεγχο των συμπτωμάτων. Οι κρατικές παρεμβάσεις περιλαμβάνουν ταξιδιωτικούς περιορισμούς, αποκλεισμούς,

[27] https://www.iamat.org/country/greece/risk/malaria

περιορισμούς και κλείσιμο επιχειρήσεων, ελέγχους κινδύνου στον χώρο εργασίας, καραντίνες, συστήματα δοκιμών και εντοπισμό των επαφών των νοσούντων. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, τον Ιανουάριο του 2022, το 69% του γενικού πληθυσμού στην Ελλάδα έχει εμβολιαστεί πλήρως (70,3% στην Ε.Ε.)[28] (Σχήμα 9-29). Πιο αναλυτικά, ο Πίνακας 9-70 παρουσιάζει τα δεδομένα εμβολιασμού ανά Περιφερειακή Ενότητα της περιοχής μελέτης.



Προετοιμασία από: GreeceInFigures.com. Πηγή: ECDC Vaccine Tracker όπως αναφέρεται στο https://greeceinfigures.com/emvolia?eligible=false (Ανακτήθηκε στις 28/02/2022).

Σχήμα 9-29 Κατανομή εμβολιασμών ανά ηλικιακή ομάδα.

Πίνακας 9-70 Εμβολιασμοί ανά Περιφερειακή Ενότητα εντός της περιοχής μελέτης.

Περιφερειακή Ενότητα	Εμβολιασμένοι με 1 δόση	Πλήρως εμβολιασμένοι	Ενισχυτική δόση	Συνολικοί εμβολιασμοί	%[1]
Αχαΐα	222,683	210,090	139,272	555,383	60%
Αιτωλοακαρνανία	125,998	119,521	85,380	322,119	64%
Ηλεία	96,645	92,490	61,816	242,785	58%
Λασιθίου	65,367	63,527	41,198	159,449	73%
Λακωνία	56,714	55,267	38,220	142,985	61%
Αρκαδία	53,252	50,667	38,292	137,381	58%

[28] Ημερομηνία 18/01/2022. Ανακτήθηκε στις 28/02/2022 από το https://www.iatronet.gr.

Περιφερειακή Ενότητα	Εμβολιασμένοι με 1 δόση	Πλήρως εμβολιασμένοι	Ενισχυτική δόση	Συνολικοί εμβολιασμοί	%[1]
Άρτα	46257	45,366	31,418	116,942	70%
Πρέβεζα	41,563	40,949	33,032	111,707	77%
Θεσπρωτία	37,724	35938	23,011	92,924	72%

[1]: Δεδομένα από https://covid19.gov.gr/covid-map-v5/, ανακτήθηκαν στις 28/02/2022.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από https://emvolio.gov.gr/vaccinationtracker, ανακτήθηκαν στις 28/02/2022.

Δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί ποσοτικά ο κίνδυνος αύξησης της μετάδοσης του COVID-19 ή άλλων μεταδιδόμενων νοσημάτων που προκαλείται από την παρουσία του εργατικού δυναμικού. Δεδομένης της τρέχουσας παγκόσμιας πανδημίας, των νέων μέσων και μέτρων για την καταπολέμηση του κορονοϊού, οι κίνδυνοι για την υγεία θα μειωθούν σημαντικά.

Οι ευάλωτες ομάδες θα μπορούσαν να επηρεαστούν περισσότερο λόγω του υφιστάμενου προφίλ υγείας τους, αλλά στην Ελλάδα, όλοι οι άνθρωποι έχουν ίση πρόσβαση στη δημόσια υγεία και το έργο δεν επηρεάζει την προσβασιμότητα (όσον αφορά το οδικό δίκτυο) των εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης.

Όσον αφορά τον κίνδυνο αυξημένης μετάδοσης της COVID-19 από την αλληλεπίδραση των εργαζομένων με τις τοπικές κοινότητες (π.χ., συνεργασίες, υπηρεσίες, εγκαταστάσεις, κοινωνικές συναναστροφές, κ.λπ.), το κράτος θέτει συγκεκριμένους κανόνες και μέτρα ανάλογα με την κατάσταση της πανδημίας για την πρόληψη της εξάπλωσης στους οποίους πρέπει να συμμορφώνονται όλοι και το ίδιο θα πρέπει να κάνουν και οι εργαζόμενοι των αναδόχων ΕΡC.

Διευκρινίζεται ότι θα εφαρμοστούν ειδικά μέτρα Υγείας και Ασφάλειας (Υ&Α) σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (όπως θα είναι σε ισχύ στη φάση κατασκευής) και τις ανάγκες.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η αξιολόγηση της αυξημένης μετάδοσης μεταδιδόμενων νοσημάτων μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής αξιολογείται ως *πιθανή*. Οι άνθρωποι έχουν εξοικειωθεί με τα απαραίτητα μέτρα προστασίας, ενώ το κράτος θεσπίζει ειδικούς κανονισμούς ανάλογα με την τελευταία κατάσταση της πανδημίας, επιτρέποντας τη συνέχιση των καθημερινών δραστηριοτήτων. Ωστόσο, υπάρχει η πιθανότητα αύξησης του ρυθμού μετάδοσης της COVID-19.

Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *περιφερειακή*. Οι εργαζόμενοι μπορεί να μετακινούνται μεταξύ της κατοικίας τους και άλλων χώρων εντός της τοπικής κοινότητας ή ακόμη και να ταξιδεύουν σε άλλα μέρη.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με την ευαισθησία του αποδέκτη. Προφανώς, όλοι οι πιθανοί ασθενείς με ευαισθησία στην COVID-19 είναι υψίστης σημασίας, λαμβάνοντας υπόψη την υγεία και την ευεξία όλων. Ωστόσο, το ποσοστό εμβολιασμού στην Ελλάδα είναι υψηλό, ενώ πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι εργαζόμενοι που ενδεχομένως προέρχονται από το εξωτερικό θα πρέπει επίσης να εμβολιαστούν. Ως εκ τούτου, η *Ένταση* θεωρείται *χαμηλή*.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, βασικός παράγοντας που την καθορίζει είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής και συνεπώς η παρουσία του εργατικού δυναμικού. Ωστόσο, οι δευτερογενείς επιπτώσεις, δηλαδή η αυξημένη μετάδοση από ασθενείς που κόλλησαν COVID-19 ενδέχεται να διαρκέσει για μερικούς μήνες ακόμα. Ακόμα και έτσι, δεδομένου ότι όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να ολοκληρωθούν εντός 3 ετών (36 μηνών), η διάρκεια θεωρήθηκε *μεσοπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, ο κίνδυνος αυξημένης μετάδοσης της COVID-19 σχετίζεται άμεσα με τη διάρκεια της παρουσίας του εργατικού δυναμικού στη συγκεκριμένη περιοχή και με τη συμμόρφωση του εργατικού δυναμικού με τους εθνικούς υγειονομικούς κανονισμούς και τις οδηγίες σχετικά με την COVID-19. Με άλλα λόγια, προσδιορίζεται ένα σύνολο μέτρων αντιμετώπισης που εφαρμόζονται για την πρόληψη, την αποφυγή και, φυσικά, την *ελαχιστοποίηση* της αυξημένης μετάδοσης της COVID-19 (και άλλων μεταδιδόμενων νοσημάτων) (δηλαδή το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας). Αυτά περιγράφονται στην αντίστοιχη ενότητα των μέτρων αντιμετώπισης (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, είναι πιθανό η παρουσία εργατικού δυναμικού να συμπίπτει με την υψηλή τουριστική περίοδο. Οι τουρίστες μπορούν να λειτουργήσουν ως πρόσθετος παράγοντας μετάδοσης της COVID-19. Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, όλοι οι άνθρωποι που ζουν, εργάζονται, βρίσκονται στην Ελλάδα είναι υποχρεωμένοι να συμμορφώνονται με τις εθνικές οδηγίες για την COVID-19. Συνεπώς, ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνιος*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *σπάνιος*. Εξ ορισμού, η πανδημία είναι διασυνοριακό ζήτημα. Ωστόσο, όπως επισημάνθηκε προηγουμένως, σήμερα υπάρχουν διάφοροι μηχανισμοί για τον έλεγχο και την καταπολέμηση της πανδημίας της COVID-19.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, σε σχέση με τον κίνδυνο αυξημένης μετάδοσης μεταδιδόμενων νοσημάτων (συμπεριλαμβανομένου της COVI-19) κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου η ΒΕΠ θεωρείται Μικρή.

Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για την επίπτωση.

9.2.6.2.1.3 Περιβαλλοντική υγεία (ποιότητα αέρα και ακουστικό περιβάλλον)

Η κατασκευή του αγωγού, των βαλβιδοστασίων και των κύριων σταθμών θα έχει ως αποτέλεσμα αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον, οι οποίες ενδέχεται να επηρεάσουν την υγεία και την ευεξία των κοινοτήτων.

Οι αλλαγές στο οπτικό περιβάλλον πιθανόν να είναι μικρές και θα παρατηρηθούν κυρίως σε δασικές ή υπερυψωμένες περιοχές όπου οι κατασκευαστικές εργασίες θα είναι ορατές ή θα επιφέρουν αποψίλωση δασικών ζωνών. Λεπτομέρειες δίνονται στις Ενότητες 9.2.3 και 9.3.3 (Επιπτώσεις στο τοπίο και στα μορφολογικά χαρακτηριστικά, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας, αντίστοιχα).

Η αύξηση της σκόνης προβλέπεται να έχει μικρές αρνητικές επιπτώσεις μετά τα μέτρα αντιμετώπισης, ωστόσο μπορεί να επιφέρει αυξημένη όχληση και μειωμένη ευεξία, ιδίως για τις κατοικίες κοντά στο εργοτάξιο, π.χ., σε απόσταση μικρότερη των 200 m από την κατασκευή και κοντά στους κύριους σταθμούς. Όσον αφορά τη μειωμένη ποιότητα του αέρα μακροπρόθεσμα, οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι μικρές στον χώρο του σταθμού συμπίεσης και, ως εκ τούτου, είναι απίθανο να επιφέρουν οποιαδήποτε αύξηση στις αναπνευστικές παθήσεις του πληθυσμού. Λεπτομέρειες δίνονται στις Ενότητες 9.2.10 και 9.3.10 (Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας).

Η κατασκευή του αγωγού και των Κύριων Σταθμών είναι πιθανό να επιφέρει προσωρινά αυξημένο θόρυβο, κυρίως για τους κατοίκους εντός 200 m από τα εργοτάξια. Αυτή η αύξηση του θορύβου ενδέχεται να επιφέρει όχληση και μείωση στην ευεξία για τους ανθρώπους που βρίσκονται πιο κοντά στις κατασκευαστικές εργασίες. Ωστόσο, αυτό ενδέχεται να ελαχιστοποιηθεί λόγω του ωραρίου εργασίας. Η όχληση του ύπνου είναι απίθανη λόγω του προτεινόμενου ωραρίου λειτουργίας. Λεπτομέρειες δίνονται στις Ενότητες 9.2.11 και 9.3.11 (Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας).

Η παραγωγή αποβλήτων ως αποτέλεσμα των κατασκευαστικών εργασιών είναι απίθανο να επηρεάσει την υγεία των κοινοτήτων κατά μήκος της όδευσης, καθώς οι κοινότητες να έρθουν σε επαφή με τα τα απόβλητα θα είναι ελάχιστες, δεδομένου οτι θα αποθηκεύονται σε περιφραγμένες περιοχές. Λεπτομέρειες δίνονται στις Ενότητες 9.2.8 και 9.3.8 (Επιπτώσεις στις υποδομές - Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών).

9.2.6.2.1.4 Σύνοψη των επιπτώσεων στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας κατά την κατασκευή

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας.

Πίνακας 9-71 Σύνοψη Επιπτώσεων στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας κατά τη φάση κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για		Υγεία και ασφάλεια κοινότητας						
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Αυξημένη πίεση στις υγειονομικές εγκαταστάσεις	• Παρουσία εργατικού δυναμικού για την κατασκευή και αλληλεπιδράσεις με την τοπική κοινότητα. • Η παροχή υγειονομικής περίθαλψης για το εργατικό δυναμικό είναι πιθανό να δημιουργήσει ανταγωνισμό των τοπικών υπηρεσιών	• Πλησιέστερες υγειονομικές εγκαταστάσεις (νοσοκομεία).	0,25	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,00	4,29 (Μικρή)	Τα εμπλεκόμενα νοσοκομεία θεωρούνται ικανά να διαχειριστούν την αυξημένη πίεση, ακόμη κι αν ληφθεί υπόψη το πιθανό πρόσθετο φορτίο υγειονομικής περίθαλψης από το εργατικό δυναμικό και τους τουρίστες. Οι διαδικασίες ασφαλείας που επιβάλλει όχι μόνο ο νόμος, αλλά και οι πολιτικές HSE

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για		Υγεία και ασφάλεια κοινότητας						
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
	υγειονομικής περίθαλψης. • Εμπλοκή των μελών της κοινότητας σε ατυχήματα.										του Έργου, ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο ατυχημάτων/τραυματισμών.
Αυξημένη μετάδοση μεταδιδόμενων νοσημάτων	• Παρουσία εργατικού δυναμικού για την κατασκευή και αλληλεπιδράσεις με την τοπική κοινότητα.	• Περιοχές κατοικίας κοντά σε προσωρινές εγκαταστάσεις	0,50	1,00	0,25	0,50	0,75	0,25	0,25	5,00 (Μικρή)	Η κανονικότητα επανέρχεται αργά αλλά σταθερά.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.6.2.2 Συνοχή Κοινότητας

Ο όρος *συνοχή κοινότητας* αναφέρεται στην ποιότητα ζωής όσον αφορά τις παρεχόμενες υπηρεσίες, τη διάρρηξη του αστικού ιστού και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών των τοπικών κοινοτήτων και του έργου.

Περιγράφει την ικανότητα των κοινοτήτων να λειτουργούν και να αναπτύσσονται μαζί, με βάση την ενσωμάτωση και την ικανότητα διαχείρισης των οχλήσεων στην καθημερινή ζωή των μελών της κοινότητας λόγω της κατασκευής του έργου. Η συνοχή της κοινότητας πρέπει να θεωρείται μια συνεχής διαδικασία που συνυφαίνει ένα ευρύ ιστό θεμάτων, όπως η πρόσβαση στην εκπαίδευση και την απασχόληση, η φτώχεια και οι κοινωνικές ανισότητες, η κοινωνική και πολιτισμική πολυμορφία, η πρόσβαση στην επικοινωνία και την πληροφόρηση. Ένα υψηλό επίπεδο συνοχής κοινότητας περιλαμβάνει σεβασμό για τους ανθρώπους ως άτομα, ευαισθησία στις εθνοτικές και κοινωνικές διαφορές και το αίσθημα ότι κάποιος είναι μόνιμο ή προσωρινό μέλος της τοπικής κοινότητας, αφενός, και αποδοχή της παρουσίας και της προσωρινής όχλησης από τους πόρους κατασκευής που σχετίζονται με το έργο (εργατικό δυναμικό και δραστηριότητες).

Οι επιπτώσεις του έργου Eastmed Poseidon στην ποιότητα ζωής αναμένεται να είναι χαμηλές μόνο κατά τη φάση της κατασκευής, ως αποτέλεσμα της ύπαρξης των εργοταξίων που εμποδίζουν σε κάποιον βαθμό τη μετακίνηση του τοπικού πληθυσμού στην περιοχή.

Ο Πίνακας 9-72 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, τους παράγοντες της υφιστάμενης κατάστασης και τους παράγοντες που επηρεάζουν το έργο και σχετίζονται με τις επιπτώσεις του υπό εξέταση έργου στην συνοχή της κοινότητας.

Πίνακας 9-72 Βασικές θέματα για την αξιολόγηση – Συνοχή Κοινότητας (φάση κατασκευής).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Παρουσία του εργατικού δυναμικού για την κατασκευή (εθνικής και διεθνούς προέλευσης), το οποίο μέσω των αλληλεπιδράσεων με τις κοινότητες ενδέχεται να προκαλέσει όχληση. • Κατάληψη γης από εγκαταστάσεις που σχετίζονται με το έργο • Πιέσεις εργασιών κατασκευής
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Κοινότητες κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου.
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως	• Εκπαιδευτικό, κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο του εμπλεκόμενου πληθυσμού • Εμπειρία από άλλα (παρόμοια ή μη) αναπτυξιακά σχέδια και έργα

επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Η τρέχουσα οικονομική κατάσταση επηρεάζει το γενικό αίσθημα άγχους και αρνητικότητας. • Υφιστάμενες χρήσεις γης, κυρίως σε θέσεις προσωρινών εγκαταστάσεων.
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Τοποθεσία προσωρινών (χώροι αποθήκευσης σωλήνων, εργοτάξια) και μόνιμων (κύριοι σταθμοί, δηλαδή εγκαταστάσεις στην Κρήτη, τη Μεγαλόπολη και την Αχαΐα) εγκαταστάσεων της κατασκευής του έργου • Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια και εποχή/ συγχρονισμός - Υψηλή τουριστική περίοδος) • Αριθμός εργατικού δυναμικού
Αναφορές	• Η υφιστάμενη κατάσταση περιγράφεται στις Ενότητες 5, 8.6 και 8.7. • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.2.6 • Οι χρήσεις γης και ο κοινωνικοοικονομικός χάρτης δίνονται στην Ενότητα 15.1.6

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-73 συνοψίζει τις βασικές πιθανές επιπτώσεις στην συνοχή της κοινότητας, λόγω της κατασκευής του υπό εξέταση έργου.

Πίνακας 9-73 Βασικές πιθανές επιπτώσεις – Συνοχή Κοινότητας.

Πιθανή επίπτωση	Φάση κατασκευής
Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού	X

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Οι επιπτώσεις που σχετίζονται με την συνοχή κοινότητας είναι πολύ στενά συνδεδεμένες με τις επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας (βλ. Ενότητα 9.2.6.2.1). Ως εκ τούτου, οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι συναφείς. Εν συντομία, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Η προέλευση του εργατικού δυναμικού δεν έχει ακόμη προσδιορισθεί.
- Οι επιπτώσεις είναι πιθανότερο να εκδηλωθούν κοντά στα εργοτάξια.
- Οι τελικές θέσεις των χώρων αποθήκευσης σωλήνων και των εργοταξίων θα καθοριστούν πριν την φάση κατασκευής από τον/τους Ανάδοχο(ους). Σε κάθε περίπτωση αναμένεται να τοποθετηθούν εντός αγροτικών, πεδινών εκτάσεων, κοντά σε υφιστάμενες υποδομές (τεχνητές περιοχές), αλλά σε κάποια απόσταση από κατοικημένες περιοχές. Τα εργοτάξια που είναι γνωστά, είναι αυτά που σχετίζονται με την κατασκευή των κύριων εγκαταστάσεων και άλλες χαρακτηριστικές θέσεις (δηλαδή θέσεις προσαιγιάλωσης) τις οποίες παρουσιάζει ο Πίνακας 9-69.

- Ο ενεργός χρόνος λειτουργίας των προσωρινών εγκαταστάσεων θα είναι τριάντα (30) μήνες. Συγκεκριμένα, η κατασκευή στις θέσεις προσαιγιάλωσης θα διαρκέσει έως 6 μήνες, ενώ η κατασκευή στους κύριους σταθμούς θα διαρκέσει έως 36 μήνες.

9.2.6.2.2.1 Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού

Η όδευση του αγωγού βρίσκεται κυρίως σε απομακρυσμένες περιοχές, μακριά από τον αστικό ιστό. Ορισμένες εξαιρέσεις ισχύουν κυρίως στις πεδινές περιοχές (σε αγροτικές και παράκτιες περιοχές) και στις διασταυρώσεις με το υπάρχον οδικό δίκτυο.

Οι οριστικές θέσεις των χώρων αποθήκευσης σωλήνων και των εργοταξίων θα καθοριστούν πριν την φάση κατασκευής από τον/τους Ανάδοχο(ους). Σε κάθε περίπτωση αναμένεται να τοποθετηθούν εντός αγροτικών, πεδινών εκτάσεων, κοντά σε υφιστάμενες υποδομές (τεχνητές περιοχές), αλλά σε κάποια απόσταση από κατοικημένες περιοχές, και ως εκ τούτου, προβλέπεται περιορισμένη αλληλεπίδραση με κατοικημένες περιοχές.

Ως εκ τούτου, η πιθανή διακοπή της ενότητας του αστικού ιστού είναι πιθανότερο να είναι δυνατή κοντά στα εργοτάξια (παρόλο που συνήθως βρίσκονται σε περιοχές με περιορισμένη αλληλεπίδραση με τον αστικό ιστό).

Όπως συνοψίζει ο Πίνακας 9-74, σχεδόν όλα τα εργοτάξια που είναι γνωστά στην παρούσα φάση βρίσκονται εκτός τεχνητών επιφανειών. Το LF2 αποτελεί εξαίρεση, καθώς βρίσκεται στα όρια των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας της βιομηχανικής περιοχής του Αθερινόλακκου.

Πίνακας 9-74 Τύπος χρήσης γης προσωρινών εγκαταστάσεων.

Τοποθεσία	Τύπος προσωρινής εγκατάστασης	Πλησιέστερη κατοικημένη περιοχή	Ενδεικτική απόσταση από την πλησιέστερη κατοικημένη περιοχή	Τύπος κάλυψης γης CORINE (κατά προσέγγιση % επί της συνολικής έκτασης)
Εγκαταστάσεις Κρήτης	Εργοτάξιο κατασκευής κύριου σταθμού	Γούδουρας	2 km	• 323 - Σκληροφυλλική βλάστηση (4%) • 223 - Ελαιώνες (96%)
LF2	Εργοτάξιο θέσης προσαιγιάλωσης	Γούδουρας	3 km	• 333 - Περιοχές με αραιή βλάστηση (100%)

Τοποθεσία	Τύπος προσωρινής εγκατάστασης	Πλησιέστερη κατοικημένη περιοχή	Ενδεικτική απόσταση από την πλησιέστερη κατοικημένη περιοχή	Τύπος κάλυψης γης CORINE (κατά προσέγγιση % επί της συνολικής έκτασης)
				• 121 - Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες (50%)
LF3	Εργοτάξιο θέσης προσαιγιάλωσης	Άγιος Φωκάς	0,5 km	• 243 - Γη κατεχόμενη κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης (100%)
Εγκαταστάσεις Μεγαλόπολης	Εργοτάξιο κατασκευής κύριου σταθμού	Σουλάρι	1 km	• 243 - Γη κατεχόμενη κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης (100%)
Εγκαταστάσεις Αχαΐας	Εργοτάξιο κατασκευής κύριου σταθμού	Κάτω Βελιτσές	1,5 km	• 211 - Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη (70%) • 242 - Σύνθετα πρότυπα καλλιέργειας (30%)
O&M	Εργοτάξιο μόνιμης εγκατάστασης	Καλαμάκι	0,5 km	• 212 - Μόνιμα αρδευόμενη γη (100%)
LF4	Εργοτάξιο θέσης προσαιγιάλωσης	Παραλία Καλαμάκι	0,5 km	• 212 - Μόνιμα αρδευόμενη γη (100%)
LF5	Εργοτάξιο θέσης προσαιγιάλωσης	Γαλατάς	3 km	• 421 - Παραθαλάσσιοι βάλτοι (100%)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Υιοθετώντας το δυσμενέστερο σενάριο, τα εργοτάξια κατά μήκος του αγωγού θα βρίσκονται σε ασυνεχή αστικό ιστό. Διευκρινίζεται ότι συνήθως τα εργοτάξια και οι χώροι αποθήκευσης σωλήνων βρίσκονται σε αγροτικές εκτάσεις (λόγω φθηνότερου ενοικίου και διαθέσιμων υπηρεσιών κοινής ωφέλειας και προσβασιμότητας). Ωστόσο, για την εκτίμηση των επιπτώσεων επιλέγεται η συντηρητική προσέγγιση, ελλείψει διαθέσιμων δεδομένων. Ο ασυνεχής αστικός ιστός χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις αστικές δομές και τα δίκτυα μεταφορών, τα οποία είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τις φυτεμένες περιοχές και με τις γυμνές επιφάνειες που υπάρχουν και καταλαμβάνουν σημαντικές εκτάσεις σε ένα

ασυνεχές χωρικό μοτίβο. Τα μη διαπερατά από το νερό χαρακτηριστικά, όπως κτίρια, δρόμοι και τεχνητές επιφάνειες, κυμαίνονται από 30 έως 80 % της κάλυψης του εδάφους.

Από την άλλη πλευρά, μπορεί κανείς να υποστηρίξει ότι η προσθήκη ενός εργοταξίου (τεχνητή επιφάνεια) σε έναν ασυνεχή αστικό ιστό θα μπορούσε να δράσει αθροιστικά. Σε ασυνεχής περιοχές (τεχνητές περιοχές σε διάφορα ποσοστά), η προσθήκη προσωρινών (ή μόνιμων) εργοταξίων θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι αθροίζεται σε άλλες τεχνητές περιοχές. Αυτό λειτουργεί θετικά (όχι ως αρνητική επίπτωση) όσον αφορά τη συνέχεια του αστικού ιστού.

Τα εργοτάξια (γνωστά ή όχι προς το παρόν) έχουν συγκεκριμένη διάταξη και διαμόρφωση, ενώ μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα για την καλύτερη δυνατή προσαρμογή τους στο περιβάλλον (π.χ., περίφραξη, κάλυψη των χώρων αποθήκευσης, κ.λπ.). Επιπλέον, τοποθετούνται συνήθως σε κενούς χώρους/περιοχές και κατόπιν συμφωνίας με τον ιδιοκτήτη (συνήθως ιδιωτική ή δημοτική ιδιοκτησία). Διευκρινίζεται ότι τα εργοτάξια υπόκεινται σε διαδικασία αδειοδότησης (συμπεριλαμβανομένης της άδειας κυκλοφοριακής σύνδεσης) και ως εκ τούτου, η χωροθέτησή τους ελέγχεται και εγκρίνεται από τις τοπικές πολεοδομικές αρχές, ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη συνέχεια των αστικών δραστηριοτήτων.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η αξιολόγηση των εντάσεων μεταξύ των τοπικών κοινοτήτων και του εργατικού δυναμικού μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι *σπάνια*. Παρόλο που ο κίνδυνος δεν μπορεί να αποκλειστεί, τις περισσότερες φορές τα εργοτάξια βρίσκονται σε περιοχές μακριά από τον συνεχή αστικό ιστό (ή ακόμη και ασυνεχή), ενώ υπάρχουν διάφοροι μηχανισμοί που διασφαλίζουν τη συνέχεια των υφιστάμενων αστικών συνθηκών.

Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μικρή* (τοπική), δεδομένου ότι εξ ορισμού, η διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού θα περιοριστεί στην περιοχή που καταλαμβάνει το εργοτάξιο.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με την ποιότητα της τεχνητής επιφάνειας (αστικός ιστός) που διακόπτεται προσωρινά. Δεδομένου ότι, ακόμη κι αν υιοθετηθεί μια συντηρητική προσέγγιση, οι περιοχές όπου θα εγκατασταθούν εργοτάξια θα χαρακτηριστούν ως ασυνεχής αστικός ιστός, η ένταση θεωρείται *χαμηλή*.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, βασικός παράγοντας που καθορίζει αυτή τη διάρκεια είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής και κατά συνέπεια η παρουσία

του εργατικού δυναμικού σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Δεδομένου ότι όλες οι κατασκευαστικές εργασίες θα ολοκληρωθούν εντός 3 ετών (36 μηνών), η *Διάρκεια* θεωρήθηκε *μεσοπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού συνδέεται άμεσα με τη διάρκεια της παρουσίας των εργοταξίων στη συγκεκριμένη περιοχή. Μόλις απομακρυνθούν τα εργοτάξια, θα σταματήσουν οι επιπτώσεις. Ωστόσο, πριν από αυτό, υπάρχει μια σειρά από μέτρα αντιμετώπισης που εφαρμόζονται για την *αποφυγή* αυτών των επιπτώσεων (κυρίως μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού και της επιλογής της τοποθεσίας για τα εργοτάξια) (βλ. Κεφάλαιο 10 για λεπτομέρειες).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* αυτών των επιπτώσεων θεωρείται *πιθανός*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* κρίνεται *αδύνατος*, δεδομένης της έλλειψης διασυνοριακών περιοχών με παρουσία εργοταξίων.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω της διακοπής της συνέχειας του αστικού ιστού κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου η ΒΕΠ θεωρείται Αμελητέα.

Στο Κεφάλαιο 10 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για την επίπτωση.

9.2.6.2.2.2 Σύνοψη των επιπτώσεων στην συνοχή της κοινότητας κατά την κατασκευή

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής στην συνοχή κοινότητας.

Πίνακας 9-75 Σύνοψη Επιπτώσεων στην συνοχή κοινότητας κατά τη φάση κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠΙ			ΒΕΠ για	Συνοχή Κοινότητας								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού	• Κατάληψη γης από εγκαταστάσεις που σχετίζονται με το έργο.	• Προσωρινά εργοτάξια.	0,25	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,00	2,50 (Αμελητέα)	Οι οριστικές θέσεις των χώρων αποθήκευσης σωλήνων και των εργοταξίων θα καθοριστούν πριν την φάση κατασκευής από τον/τους Ανάδοχο(ους). Σε κάθε περίπτωση θα τοποθετηθούν εντός αγροτικών, πεδινών εκτάσεων, κοντά σε υφιστάμενες υποδομές (τεχνητές περιοχές), αλλά σε κάποια απόσταση από κατοικημένες περιοχές. Ως εκ τούτου, προβλέπεται περιορισμένη αλληλεπίδραση με

Α/Α ΒΕΠΙ			ΒΕΠ για	Συνοχή Κοινότητας								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
											κατοικημένες περιοχές και οι επιπτώσεις μπορούν να αποφευχθούν.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Αυτή η ενότητα αξιολογεί τις επιπτώσεις που θα προκαλέσει το έργο στην Ελλάδα στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη φάση κατασκευής.

Στο πλαίσιο της εκτίμησης των επιλογών του Έργου, της βελτίωσης της όδευσης και της τελικής αξιολόγησης, το Έργο προσπάθησε να αποφύγει, να ελαχιστοποιήσει και να μετριάσει/ αντιμετωπίσει τις επιπτώσεις στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Αυτή η ενότητα παρουσιάζει την εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Ο Πίνακας 9-76 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, συμπεριλαμβανομένων των παραγόντων της μελέτης βάσης και των παραγόντων που επηρεάζουν το έργο και σχετίζονται με τις επιπτώσεις του έργου στους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Πίνακας 9-76 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Πολιτιστική κληρονομιά (φάση κατασκευής).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Δραστηριότητες που διαταράσσουν το έδαφος/τον θαλάσσιο πυθμένα, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων εκχέρσωσης και προετοιμασίας των θέσεων που σχετίζονται με τις εγκαταστάσεις του έργου, • Τεχνικές εκσκαφής του ορύγματος αγωγού/προφράγματος, • Δημιουργία ζωνών εργασίας και άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων, όπως εργοτάξια και αποθήκες σωλήνων • Ρύπανση (κυρίως σκόνη) και δονήσεις από ανατινάξεις, σφυρηλάτηση, και κίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού. • Διάρκεια κατασκευής
Πιθανοί επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται κοντά στο έργο
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν τις επιπτώσεις/κινδύνους	• Παρουσία κηρυγμένων χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς • Παρουσία αναγνωρισμένων χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς • Περιοχές με υψηλό δυναμικό παρουσίας άγνωστων πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς • Ταχύτητα και κατεύθυνση των ρευμάτων του υποθαλάσσιου τμήματος
Παράγοντες του Έργου που ενδεχομένως επηρεάζουν τις επιπτώσεις/κινδύνους	• Αποτύπωμα έργου • Εργασίες κατασκευής αγωγών • Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια) • Μέθοδος διέλευσης • Έργο εθνικής σημασίας
Παραπομπές	• Η υφιστάμενη κατάσταση παρέχεται στις Ενότητες 5, 8.6.3 • Παράρτημα 8Ε • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.2.6

	• Ο Χάρτης Πολιτιστικής Κληρονομιάς παρατίθεται στην Ενότητα 15.1.7 • Οι επιπτώσεις στο τοπίο αναλύονται στην Ενότητα 9.2.3.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Οι μηχανισμοί και οι πιθανές επιπτώσεις τους στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, κατά τη φάση κατασκευής, παρουσιάζονται και αναλύονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 9-77).

Πίνακας 9-77 Μηχανισμοί πιθανών επιπτώσεων - Πολιτιστική κληρονομιά.

	Δραστηριότητα/ Μηχανισμός κατασκευής		
Πιθανή επίπτωση	Προετοιμασία οικοπέδου / χωματουργικά έργα (αποκατάσταση εδάφους, εκσκαφή ορυγμάτων αγωγών, αναβάθμιση δρόμων, επισκευή αγωγών, κ.λπ.), εργασίες επέμβασης στον πυθμένα (βυθοκόρηση, χειρισμός ελεύθερων ανοιγμάτων, κ.λπ.), εργασίες ανέγερσης	Κυκλοφορία οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού, κίνηση σκαφών	Λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού
Άμεση φυσική ζημία σε πόρο	X	X	X
Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία του πόρου λόγω ρύπανσης ή δονήσεων	X	X	X
Όχληση των επισκεπτών των πόρων	X	X	X

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.6.3.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση των ευαίσθητων αποδεκτών παρουσιάζει ο Πίνακας 9-78. Ο Πίνακας 9-79 συνοψίζει τους πιθανούς ευαίσθητους αποδέκτες, οι οποίοι σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση (μελέτη βάσης) βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης. Συγκεκριμένα, ο κατάλογος των πιθανών ευαίσθητων αποδεκτών παρουσιάζεται ανά Περιφερειακή

Ενότητα και περιλαμβάνει πόρους που βρίσκονται σε απόσταση 200 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού και προσδιορίζει τις τοποθεσίες σε απόσταση μικρότερη των 50 m.[29]

Η έκταση των επιπτώσεων σχετίζεται με την απόσταση των ευαίσθητων αποδεκτών, η οποία με τη σειρά της σχετίζεται με το είδος των επιπτώσεων. Συγκεκριμένα:

- για όλες τις φυσικές επιπτώσεις (φυσική όχληση, δονήσεις, ρύπανση, κ.λπ.), οι πιθανοί ευαίσθητοι πόροι είναι εκείνοι οι πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται σε απόσταση 200 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού (έκταση που θεωρείται τοπική), στην ξηρά και στη θάλασσα,
- για άλλες επιπτώσεις (ενόχληση επισκεπτών, περιβαλλοντικές επιπτώσεις, κ.λπ.), οι πιθανοί ευαίσθητοι αποδέκτες είναι οι πόροι που βρίσκονται σε απόσταση έως 500 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, όλοι οι ενάλιοι πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς θεωρούνται προσβάσιμοι στους επισκέπτες.

Η ένταση των επιπτώσεων σχετίζεται με το καθεστώς προστασίας του πόρου πολιτιστικής κληρονομιάς και τη σημασία του για την τοπική κοινωνία. Συγκεκριμένα, η σημασία του ευαίσθητου αποδέκτη συνδέεται με την αναγνώρισή του από τις εθνικές αρχές, δηλαδή με το αν είναι κηρυγμένος πόρος ή όχι. Ως εκ τούτου, αν ένας πόρος πολιτιστικής κληρονομιάς είναι κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος (από εθνική αρχή), η ευαισθησία του (και συνεπώς η ένταση των επιπτώσεων) είναι υψηλή. Για περιοχές/πόρους που δεν έχουν κηρυχθεί από τις εθνικές αρχές αλλά είναι γνωστές για το υψηλό δυναμικό πολιτιστικής κληρονομιάς τους, η ευαισθησία μειώνεται. Για περιοχές/πόρους που με βάση τη βιβλιογραφική μελέτη έχουν υψηλό δυναμικό πολιτιστικής κληρονομιάς, η ευαισθησία μειώνεται περαιτέρω.

Ομοίως, αν ο πόρος δεν έχει κηρυχθεί από τις εθνικές αρχές, αλλά είναι αναγνωρισμένος από την τοπική κοινότητα. Εάν ο πόρος είναι τεκμηριωμένης σημασίας για την τοπική κοινότητα (π.χ., ένας μη κηρυγμένος από τις εθνικές αρχές αλλά σημαντικός για την τοπική κοινότητα πόρος άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως μια παλαιά πλατεία σε ένα χωριό), η ευαισθησία είναι υψηλή, αλλά μειώνεται αν δεν υπάρχει επίσημη αναγνώριση (βάσει βιβλιογραφικής μελέτης ή/και δημόσιας διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη).

Ο Πίνακας 9-79 συνοψίζει τους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς που ενδέχεται να επηρεαστούν, επισημαίνοντας αυτούς που βρίσκονται σε απόσταση έως 50 m από το αποτύπωμα του έργου.

[29] Αυτές οι οριακές τιμές για τις αποστάσεις χρησιμοποιήθηκαν και σε άλλα παρόμοια έργα και θεωρούνται τυπικές αποστάσεις για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων.

Πίνακας 9-78 Κριτήρια για την αξιολόγηση ευαίσθητων αποδεκτών/ Προσαρμογή της μεθοδολογίας - Πολιτιστική κληρονομιά.

	0 (χαμηλή βαθμολογία)	0,25	0,5	0,75	1 (υψηλή βαθμολογία)
Η έκταση των επιπτώσεων (Ε) σχετίζεται με την απόσταση των ευαίσθητων αποδεκτών	Περιφερειακή (>1000 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Περιμετρική (≤1000 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Υπερτοπική (≤500 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρουν)	Τοπικά (≤200 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Σημειακή (σε απόσταση εντός 50 m από το έργο ή το αποτύπωμα του πόρου)
Η ένταση (Ι) σχετίζεται με τη σημασία του πόρου	n/a	Χαμηλή Πόροι αναγνωρισμένης σημασίας (όχι κηρυγμένοι) από την τοπική κοινότητα ή περιοχές με υψηλό δυναμικό πολιτιστικής κληρονομιάς βάσει βιβλιογραφικής ανασκόπησης.	Μεσαία Πόρος αναγνωρισμένης σημασίας (όχι κηρυγμένος) από τις τοπικές αρχές	Υψηλή Αναγνωρίζεται ως σημαντικός για την τοπική κοινότητα	Πολύ υψηλή Κηρυγμένοι (εθνικοί ή/και διεθνείς)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-79 Πιθανοί ευαίσθητοι αποδέκτες - Πολιτιστική κληρονομιά.

α/α	Κωδικός	Όνομα	Πηγή	Καθεστώς	Τύπος	Απόσταση (m)	ΚΡ
Περιφερειακή Ενότητα Λακωνίας							
1	CH-LAK-001	Σκλαβοχώρι	1	Κηρυγμένο	AS	93	0
2	CH-LAK-086	Σπηλαιώδεις κοιλότητες - αρχαίο λατομείο	1	Κηρυγμένο	M	92	1
3	CH-LAK-079	Σπήλαιο Άβυσσος “Μακριά Λάκκα”	1	Κηρυγμένο	M	151	4
4	CH-LAK-024	Ελληνικό	1	Κηρυγμένο	Περιοχή	150	10
5	CH-LAK-028	Εκκλησία του Αγίου Γεωργίου	1	Κηρυγμένο	Περιοχή	112	12
6	CH-LAK-033	"Λυρά"*	1	Κηρυγμένο	Περιοχή	27	14

α/α	Κωδικός	Όνομα	Πηγή	Καθεστώς	Τύπος	Απόσταση (m)	KP
7	CH-LAK-073	Εκκλησία του Αγίου Ανδρέα	1	Κηρυγμένο	Περιοχή	73	14
8	CH-LAK-087	Σπήλαιο στον Άγιο Ανδρέα*	1	Κηρυγμένο	M	3	15
9	CH-LAK-009	Μητρόπολη	1	Κηρυγμένο	AS	24	23
10	CH-LAK-062	Τοποθεσία 'Τσίλια'	2	Μη κηρυγμένο	M	173	70
11	CH-LAK-067	"Φαράγγι Σωφρόνη"	2	Κηρυγμένο	M	153	95
Περιφερειακή Ενότητα Αρκαδίας							
1	CH-ARK-003	Άγιος Κωνσταντίνος, Σουλάρι	2	Μη κηρυγμένο	M	119	138
2	CH-ARK-001	Διατηρημένος σταθμός ΟΣΕ Λεονταρίου Αρκαδίας	2	Κηρυγμένο	M	122	141
3	CH-ARK-005	Βελιγοστή	2	Μη κηρυγμένο	M	93	145
4	CH-ARK-002	Διατηρημένος Σταθμός ΟΣΕ Τριποτάμου	2	Κηρυγμένο	M	154	147
5	CH-ARK-010	Αρχαιολογικός χώρος Κυπαρισσίας	2	Κηρυγμένο	AS	140	164
6	CH-ARK-008	Τοποθεσία 'Περιβόλια (Μορέας)'	2	Μη κηρυγμένο	M	146	9
Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας							
1	CH-ILI-002	Σπηλιά στο Κάστρο	3	Μη κηρυγμένο	M	192	239
Περιφερειακή Ενότητα Αιτωλοακαρνανίας							
1	CH-AIT-015	Αρχαιολογικός χώρος στην περιοχή του Στράτου (αρχαία πόλη Στράτος)	2	Κηρυγμένο	AS	197	60
2	CH-AIT-005	"Πυραμίδα" Λεπενού (άβυσσος)	3	Μη κηρυγμένο	M	180	70
Περιφερειακή Ενότητα Άρτας							
1	CH-ART-003	Αρχαιότητες Συκούλας	2	Μη κηρυγμένο	M	93	127
Περιφερειακή Ενότητα Πρέβεζας							
1	CH-PRE-006	Ρωμαϊκό Υδραγωγείο Νικόπολης	2	Κηρυγμένο	M	33	162
2	CH-PRE-011	« Ρωμαϊκό ελαιοπιεστήριο, Στρογγυλή - Αραπόσπιτα »	2	Κηρυγμένο	M	26	166
3	CH-PRE-012	Ποταμός Αχέροντας	2	Κηρυγμένο	M	0	202
Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας							
1	CH-THE-002	Εντοπισμένες αρχαιότητες	2	Μη κηρυγμένο	M	143	204

α/α	Κωδικός	Όνομα	Πηγή	Καθεστώς	Τύπος	Απόσταση (m)	KP
Πόροι θαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς							
1	T4699	Εντοπισμένες αρχαιότητες	3	Μη κηρυγμένο	M	120	15 (OSS3/ OSS3 N)
2	T3003	Ναυάγιο αεροπλάνου	3	Μη κηρυγμένο	M	400	135 (OSS3/ OSS3 N)
3	T3004	Ουρά αεροπλάνου	3	Μη κηρυγμένο	M	400	135 (OSS3/ OSS3 N)
4	T3512	Ναυάγιο και συναφή στοιχεία	3	Μη κηρυγμένο	M	300	345 (OSS3/ OSS3 N)
5	T3485	Πιθανό ναυάγιο	3	Μη κηρυγμένο	M	300	360 (OSS3/ OSS3 N)
6	T4121	Ναυάγιο	3	Μη κηρυγμένο	M	100	395 (OSS3/ OSS3 N)
7	T4115	Ναυάγιο	3	Μη κηρυγμένο	M	500	395 (OSS3/ OSS3 N)
8	LF4_Canon	Πιθανό κανόνι	4	Μη κηρυγμένο	M	250	0 (OSS4)

Σημειώσεις

- Πηγή: 1: ΣΧΟΟΑΠ - Δ.Ε. Μονεμβασιά | 2: Εφορεία Περιφερειακής Ενότητας | 3: Εφορεία Παλαιοανθρωπολογίας και Σπηλαιολογίας | 3: DMS για OSS3/OSS3 N (IGI002_FM05_WE2_Greece Area Underwater Target_20220217_B4.docx) | 4: DMS για OSS4 (00225-Ev41A-TDR-00080-3)
- Καθεστώς: AS: Αρχαιολογικοί χώροι | M: Ιστορικό διατηρητέο μνημείο | Θρ.: Ναοί - Θρησκευτικές τοποθεσίες
- Επισημαίνονται οι πόροι σε απόσταση 50 m από το αποτύπωμα του έργου.
- * περιοχές στις οποίες εφαρμόζεται μια ζώνη ασφαλείας 50 m. Συνεπώς, η πραγματική απόσταση είναι αυτή που παρουσιάζεται πλέον 50 m.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι η απόσταση των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς, η επακόλουθη αξιολόγηση των επιπτώσεων και τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης βασίζονται στο συγκεκριμένο αποτύπωμα του έργου. Με βάση τα αποτελέσματα του σχεδίου διαχείρισης πολιτιστικής κληρονομιάς και την περαιτέρω διαβούλευση και μελέτη του έργου, ενδέχεται να επέλθουν τροποποιήσεις και βελτιστοποιήσεις της διάταξης, όπου είναι εφικτό, βάσει του Σχεδίου διαχείρισης Πολιτιστικής Κληρονομιάς. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της εξειδικευμένης θαλάσσιας

όδευσης (σε περίπτωση πρόσθετων ευρημάτων), σε συνεργασία με την Εφορεία Εναλίων Αρχαιοτήτων μπορεί να επιφέρουν προσαρμογές της όδευσης.

Οι συναφείς δραστηριότητες του έργου για την αξιολόγηση των επιπτώσεων της κατασκευής περιλαμβάνουν την προετοιμασία της περιοχής εργασίας/οικοπέδων που φιλοξενούν τις μόνιμες και προσωρινές εγκαταστάσεις, τις χωματουργικές εργασίες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών εκσκαφής του θαλάσσιου πυθμένα και εναπόθεσης σε αυτόν του αγωγού που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αιώρηση ιζημάτων), την κατασκευή κτιρίων, τη λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού, καθώς και τη μετακίνηση εξοπλισμού, οχημάτων και προσωπικού.

Σύμφωνα με τους παραπάνω μηχανισμούς, οι πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν κατά τη φάση της κατασκευής είναι οι ακόλουθες:

- Άμεση φυσική ζημία
- Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία
- Όχληση της πρόσβασης των επισκεπτών

Λόγω της φύσης των εργασιών κατασκευής, όλοι οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς, τόσο υπόγειοι όσο και υπέργειοι, χερσαίοι και θαλάσσιοι, κινδυνεύουν από άμεσες φυσικές επιδράσεις, οι υπέργειοι χώροι/κτίρια/ ναυάγια κινδυνεύουν να υποβαθμιστούν ή να υποστούν ζημιές λόγω ρύπανσης ή δονήσεων. Η πρόσβαση στο τοπίο και τη φύση θα επηρεαστεί μόνο σε περιοχές που δέχονται επισκέπτες ή χρήστες (δηλαδή όχι στους πόρους της θαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς).

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι θα αναπτυχθεί ένα Σχέδιο Διαχείρισης Πολιτιστικής Κληρονομιάς (σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές) για τη διαχείριση μη εντοπισμένων επί του παρόντος πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς (διαδικασία τυχαίων ευρημάτων) ή για τον καθορισμό μιας διαδικασίας προστασίας της πολιτιστικής κληρονομιάς καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου.

9.2.6.3.2 Άμεση φυσική ζημία

Οι εργασίες κατασκευής στην περιοχή του έργου μπορούν να προκαλέσουν άμεση φυσική ζημία σε χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Συγκεκριμένα, οι εργασίες προετοιμασίας του εργοταξίου και οι δραστηριότητες διατάραξης του εδάφους, όπως η απομάκρυνση της βλάστησης και του επιφανειακού εδάφους, οι εκσκαφές, η διαμόρφωση του εδάφους καθώς και η κυκλοφορία βαρέων μηχανημάτων και οχημάτων στη ζώνη εργασίας (στην ξηρά), ή οι εργασίες επέμβασης στον πυθμένα, όπως η βυθοκόρηση για τη διέλευση της ακτής ή οι τεχνικές λύσεις για τα ελεύθερα ανοίγματα, δηλαδή τα σχετικά μεγάλα ανοίγματα στήριξης (υποθαλάσσια), ενδέχεται να βλάψουν τους αρχαιολογικούς πόρους προκαλώντας απώλεια της πολιτιστικής και ιστορικής τους αξίας.

Λαμβάνοντας υπόψη όσα συζητήθηκαν παραπάνω, και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1 και τη μεθοδολογία που καθορίζεται στην Ενότητα 9.2.6.3.1, οι άμεσες φυσικές ζημιές στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς μπορούν να εκτιμηθούν ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη* όσον αφορά τους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται εντός του αποτυπώματος του έργου.

Η *Έκταση* της περιοχής άμεσης επίπτωσης (δηλαδή η έκταση της άμεσης ζημίας) αντιστοιχεί στο ακριβές αποτύπωμα του έργου και η έκταση των επιπτώσεων θεωρείται ότι είναι *μικρή*. Σημειώνεται ότι λόγω των δονήσεων που προέρχονται από τις εργασίες κατασκευής στη ζώνη εργασίας, ενδέχεται να προκληθούν ζημιές στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται κοντά στο αποτύπωμα του έργου, διαταράσσοντας τη στατική ακεραιότητα.

Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς συνδέεται με το καθεστώς αναγνώρισης του πόρου, δηλαδή αν πρόκειται για κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο/μνημείο (βλ. Πίνακας 9-78). Για τους κηρυγμένους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, η *Ένταση* θεωρείται *πολύ υψηλή*, ενώ για τους μη κηρυγμένους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς η *Ένταση* υποβαθμίζεται σε *μέτρια*, ανάλογα με τις διαθέσιμες πληροφορίες για τον συγκεκριμένο πόρο.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* των επιπτώσεων, ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρείται *μόνιμη*, δεδομένου ότι πρόκειται να επηρεάσει την πολιτιστική και ιστορική αξία του πόρου, ανεξάρτητα από την πιθανότητα αποκατάστασης.

Τέλος, όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, είναι εφικτή η *ελαχιστοποίηση* των επιπτώσεων με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και τη συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη πριν και κατά τη φάση κατασκευής. Γνωστοί χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς αποφεύχθηκαν κατά τη φάση της Βασικού Σχεδιασμού (FEED) όσο το δυνατόν περισσότερο, ενώ οι απόψεις των αρμόδιων Εφορειών λήφθηκαν υπόψη από τον Μηχανικό του Βασικού Σχεδιασμού κατά την επιλογή της όδευσης. Όπως τεκμηριώνεται στο Παράρτημα 8Κ.3, ως αποτελέσμα της Φάσης ΠΠΠΑ, από τις συνολικά 29 θέσεις που αναφέρονται στην επίσημη αλληλογραφία της αρμόδιας υπηρεσίας, για τις 19 (65%) αυξήθηκε η απόσταση, όπως ζητήθηκε, για τις 7 (24%) δεν καταγράφεται άμεση αλληλεπίδραση (αποστάσεις μεγαλύτερες από 500 m), ενώ για 2 (10%) αν και η απόσταση μειώθηκε ή η διασταύρωση είναι αναπόφευκτη, ο σχεδιασμός του έργου έχει λάβει τέτοια μέτρα ώστε να αποφευχθούν επιπτώσεις (βλ. Κεφάλαιο 10) (λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο Παράρτημα 8Κ.3). Από την άλλη πλευρά, είναι πιθανό να υπάρχουν άγνωστοι αρχαιολογικοί χώροι, αλλά η παρουσία τους μπορεί να αποκαλυφθεί μόνο από τις δραστηριότητες επέμβασης στο έδαφος.

Επισημαίνεται ότι δεν αξιολογείται το ενδεχόμενο *Αθροιστικής δράσης* και ο *Διασυνοριακός χαρακτήρας* για αυτές τις επιπτώσεις (δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στους ίδιους πόρους από άλλα έργα ούτε σε πόρους άλλων χωρών).

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 1.1 και συγκεκριμενοποιούνται στην Ενότητα 9.2.6.3.1, οι άμεσες ζημιές σε πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά την κατασκευή του έργου για:

- Πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, που έχουν κηρυχθεί σε εθνικό επίπεδο και βρίσκονται εντός του αποτυπώματος του έργου, η ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια,
- Κανένας άλλου τύπου πόρος δεν βρίσκεται εντός του αποτυπώματος του έργου (π.χ., μη κηρυγμένοι). Δεν προβλέπεται επίπτωση για άλλου τύπου πόρους, καθώς κανένας δεν χωροθετείται εντός του αποτυπώματος του έργου.

9.2.6.3.3 Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία

Τα υπέργεια τμήματα των χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς υπόκεινται σε δευτερογενείς επιπτώσεις από την ατμοσφαιρική ρύπανση (κυρίως σκόνη στην ξηρά και ιζήματα στη θάλασσα) και τους κραδασμούς που προκαλούνται από τη λειτουργία των μηχανημάτων, την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων και τις δραστηριότητες μεγάλων επιπτώσεων, όπως οι ανατινάξεις και η μηχανική σφυρηλάτηση. Αυτό μπορεί να ισχύει επίσης και για τους ενάλιους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς (αν τυχόν παρατηρηθούν πλησίον του αγωγού – οι μέχρι σήμερα γνωστοί, πάντως, αποφεύγονται με την ισχύουσα όδευση), μέσω των αντίστοιχων μηχανισμών, δηλαδή της αιώρησης ιζημάτων που προκαλείται από τη βυθοκόρηση του θαλάσσιου πυθμένα για τη διέλευση από την ακτή ή την εφαρμογή τεχνικών λύσεων για τα ελεύθερα ανοίγματα (ή ακόμη και απλώς από την εναπόθεση του αγωγού στον θαλάσσιο πυθμένα).

Ανάλογα με τη δομική τους κατάσταση, χώροι με όρθια ή μερικώς όρθια στοιχεία, όπως μνημεία, ιστορικά κτίρια, πέτρινα τοξωτά γεφύρια, ναοί ή αρχιτεκτονικά ερείπια μπορεί να κινδυνεύουν από υποβάθμιση ή κατάρρευση λόγω κραδασμών (το ίδιο ισχύει σε μικρότερο βαθμό για τους πόρους της θαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς).

Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι μπορούν επίσης να συγκεντρωθούν στην εξωτερική επιφάνεια των κατασκευών με τη μορφή σκόνης και αιθάλης, προκαλώντας αποχρωματισμό και διάβρωση των δομικών υλικών. Οι πέτρινες κατασκευές είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στις διαβρωτικές επιδράσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Αντίστοιχα για το θαλάσσιο περιβάλλον, τα ιζήματα μπορούν να αιωρηθούν και να μεταφερθούν από υποθαλάσσιες εργασίες κατασκευής και να εναποτεθούν πάνω σε ναυάγια ή άλλες ενάλιες αρχαιότητες.

Προφανώς, αυτές οι επιπτώσεις εξαρτώνται από την απόσταση του πόρου από τις εργασίες κατασκευής. Όσο πιο κοντά στην κατασκευαστική δραστηριότητα βρίσκεται ο πόρος, τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος υποβάθμισης ή/και καταστροφής του πόρου. Σημειώνεται ότι όλοι οι πόροι που βρίσκονται σε απόσταση 50 m από το αποτύπωμα του έργου θεωρήθηκε ότι υφίστανται άμεση, φυσική βλάβη αντί έμμεσης υποβάθμισης ή ζημίας. Ωστόσο, αυτή είναι μια συντηρητική προσέγγιση: οι φυσικές ζημιές δεν μπορούν να αποκατασταθούν, ενώ οι ζημιές από παράγοντες όπως η σκόνη ή οι δονήσεις είναι πιο εύκολα διαχειρίσιμες (αποφεύγονται, προλαμβάνονται, μετριάζονται ή ακόμη και αποκαθίστανται). Ειδικά για τους πόρους που βρίσκονται πλησιέστερα στο αποτύπωμα του έργου, η κατάσταση διατήρησης και η δομική τους ακεραιότητα θα μπορούσαν να εκτιμηθούν πριν από την κατασκευή (αν αυτό κριθεί απαραίτητο από τις αρμόδιες αρχές). Εάν είναι απαραίτητο, οι χώροι θα υποστηριχθούν, θα ενισχυθούν ή θα καλυφθούν για να προστατευθεί η κατάστασή τους.

Η υποβάθμιση ή οι ζημίες στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς που σχετίζονται με τις δονήσεις και τους κραδασμούς που παράγονται κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού και των μηχανημάτων μπορεί να προκληθούν από τα εξής:

- Αποχρωματισμός και διάβρωση που προκαλούνται από τη σκόνη που παράγεται από τη ρύπανση και τις δονήσεις του εξοπλισμού. Οι πέτρινες κατασκευές είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στις διαβρωτικές επιδράσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.
- Κατάρρευση ή υποβάθμιση των πόρων που προκαλούνται από δονήσεις λόγω μειωμένης στατικής ακεραιότητας. Οι πέτρινες τοξωτές γέφυρες και τα σπήλαια θεωρούνται ιδιαίτερα ευαίσθητοι πόροι, καθώς η στατική τους ακεραιότητα μπορεί να υποστεί βλάβη από τις δονήσεις που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Λαμβάνοντας υπόψη όσα συζητήθηκαν παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1 και τη μεθοδολογία που συγκεκριμενοποιήθηκε στην Ενότητα 9.2.6.3.1, η δευτερογενής υποβάθμιση ή βλάβη των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* υποβάθμισης ή βλάβης των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς λόγω ρύπανσης ή δονήσεων θεωρείται *πολύ πιθανή*. Αναγνωρίζεται ότι πρόκειται για συντηρητική εκτίμηση, επειδή ούτε η σκόνη ούτε οι δονήσεις είναι πιθανό να φτάσουν σε έναν πόρο που βρίσκεται σε απόσταση 200 m με τέτοια ένταση ώστε να προκαλέσουν ζημιά ή υποβάθμιση. Ωστόσο, κατά την εκτίμηση των επιπτώσεων, η συντηρητική προσέγγιση είναι πάντα υπέρ του προστατευόμενου στοιχείου.

Η *Έκταση* ορίζεται όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-78. Δεδομένου ότι η ρύπανση που προκαλείται ή/και οι κραδασμοί που προκαλούνται από τις εργασίες κατασκευής μπορεί να επεκταθεί και εκτός του αποτυπώματος του έργου, η έκταση θεωρήθηκε ως *μεσαία*. Η σκόνη αναμένεται να κατακαθίσει

σε κοντινή απόσταση από την πηγή. Διάφορες μελέτες και προηγούμενες διαβουλεύσεις έχουν δείξει ότι μια απόσταση 200 m από μια πηγή δονήσεων είναι επαρκής για τη διασφάλιση της δομικής ακεραιότητας ενός κτιρίου πολιτιστικής κληρονομιάς (π.χ., σπηλιά ή πέτρινη γέφυρα).

Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς συνδέεται με το είδος της έμμεσης ζημίας που προκαλείται και το καθεστώς προστασίας του πόρου. Ως εκ τούτου, για τους κηρυγμένους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς (π.χ., αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικά κτίρια, πέτρινα γεφύρια, ναοί ή σπήλαια) η *Ένταση* θεωρείται *πολύ υψηλή*. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, μολονότι οι πέτρινες κατασκευές είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στις διαβρωτικές επιδράσεις της σκόνης και στις κρουστικές επιδράσεις της στατικής ακεραιότητας, δεν αναμένονται σημαντικές ποσότητες σκόνης ή στατικών προβλημάτων χάρη στην εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων. Για τους μη κηρυγμένους πόρους, το μέγεθος υποβαθμίζεται σε *χαμηλό*.

Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων σχετίζεται με τους παράγοντες που δημιουργούν ρύπους/δονήσεις, δηλαδή τις εργασίες κατασκευής. Το σύνολο της κατασκευής του έργου θα διαρκέσει έως και 36 μήνες, αλλά είναι λογικό να υποθέσουμε ότι κανένα μέτωπο κατασκευής δεν θα παραμείνει ενεργό για διάστημα μεγαλύτερο του ενός (1) έτους[30]. Ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* εκτιμάται ως *βραχυπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* των επιπτώσεων, θεωρείται ότι οι εκτιμώμενες δευτερογενείς επιπτώσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν με διάφορα μέτρα αντιμετώπισης, τα οποία ανάλογα με τους διαθέσιμους πόρους (κόστος/χρόνος) και την ευαισθησία των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς μπορούν να αποτρέψουν ή να αντιστρέψουν τις επιπτώσεις που προκαλούνται από τη ρύπανση ή τους κραδασμούς. Σε γενικές γραμμές, αυτές οι επιπτώσεις *αποφεύγονται* μέσω της κατάλληλης βελτιστοποίησης του σχεδιασμού (ειδικά για την περιοχή) όσον αφορά τις τεχνικές, τα προστατευτικά μέτρα, κ.λπ.

Σημειώνεται ότι δεν αξιολογείται πιθανότητα *Αθροστικής Δράσης* και *Διασυνοριακού Χαρακτήρα* για αυτές τς επιπτώσεις. Δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στους ίδιους πόρους από άλλα έργα ούτε στους πόρους άλλων χωρών.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1 και συγκεκριμενοποιούνται στην Ενότητα 9.2.6.3.1, η πιθανή υποβάθμιση ή η βλάβη των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς κατά την κατασκευή του έργου για:

[30] Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΔΕΣΦΑ και προηγούμενα έργα (που κατασκευάστηκαν στο πρόσφατο παρελθόν), οι εργασίες κατασκευής (συμπεριλαμβανομένης της τοπογραφικής αποκατάστασης της ζώνης RoW) ανά συγκεκριμένο μέτωπο ολοκληρώνονται εντός έξι (6) μηνών από την έναρξη της κατασκευής.

- Πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, που έχουν κηρυχθεί σε εθνικό επίπεδο και βρίσκονται σε απόσταση 200 m από το αποτύπωμα του έργου, η **ΒΕΠ θεωρείται Μέτρια**,
- Πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, που δεν έχουν κηρυχθεί σε εθνικό επίπεδο και βρίσκονται σε απόσταση 200 m από το αποτύπωμα του έργου, η **ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**,

9.2.6.3.4 Όχληση της πρόσβασης των επισκεπτών

Η ρύπανση και οι δονήσεις κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, καθώς και τα μέτρα προστασίας που εφαρμόζονται, μπορεί να προκαλέσουν όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, περιορίζοντας έτσι την προσβασιμότητα (για τους τουρίστες) ή τη χρήση του πόρου (χώροι λατρείας).

Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι δραστηριότητες του Έργου ενδέχεται να παρεμποδίσουν την πρόσβαση των επισκεπτών σε χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Αυτή η επίπτωση αφορά κυρίως σημαντικά μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους που δέχονται επισκέπτες ή σημαντικούς χώρους για την τοπική κοινωνία. Ανάλογα με την περιοχή, αυτή η επίπτωση μπορεί να επηρεάσει τους τουρίστες και τους ερευνητές, αλλά το πιθανότερο είναι να επηρεάσει τους χρήστες της κοινότητας. Ένα ενδιαφέρον παράδειγμα είναι διάφορες γιορτές (π.χ., ο εορτασμός της Κοίμησης της Θεοτόκου στις 15 Αυγούστου) ή ακόμη περισσότερο οι χρήστες ενός ναού που ενδεχομένως επηρεάζονται από τις εργασίες κατασκευής.

Όλες οι φάσεις εργασιών για το Έργο ενδέχεται να απαιτούν τον προσωρινό αποκλεισμό δρόμων ή προστατευτικά μέτρα, όπως η περίφραξη πολιτιστικών χώρων, τα οποία θα εμποδίσουν ή θα περιορίσουν την επίσκεψη και τη χρήση. Τέτοιες επιπτώσεις είναι πιθανότερο να εκδηλωθούν κατά τη φάση της κατασκευής, ιδίως γύρω από δρόμους κοντά σε προσωρινές εγκαταστάσεις και τη ζώνη εργασίας.

Η προσβασιμότητα, όσον αφορά τις υποδομές και τις υπηρεσίες, δεν έχει αξιολογηθεί στην υφιστάμενη κατάσταση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, όλοι οι πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς θεωρήθηκαν ως δυνητικά προσβάσιμοι. Η πρόσβαση στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονταν σε απόσταση 500 m από το αποτύπωμα του έργου θεωρήθηκε ότι μπορεί να επηρεαστεί από την κατασκευή του έργου. Οι πόροι που απέχουν περισσότερο δεν θεωρήθηκε ότι είναι πιθανό να έχουν αλληλεπίδραση (τουλάχιστον όσον αφορά την προσβασιμότητά τους) με τις εργασίες κατασκευής του έργου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1 και τη μεθοδολογία που συγκεκριμενοποιείται στην Ενότητα

9.2.6.3.1, η ενόχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών σε πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης επιπτώσεων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *πιθανή* για τους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται σε απόσταση 500 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού. Ειδικά, για τους επισκέψιμους πόρους που έχουν κηρυχθεί ως αρχαιολογικοί χώροι/μνημεία ή είναι σημαντικοί για την τοπική κοινωνία (δηλ. επισκέψιμοι πόροι άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς), η *Πιθανότητα* αυτή αναβαθμίζεται σε *πολύ πιθανή*.

Η *Έκταση* των επιπτώσεων υπερβαίνουν το αποτύπωμα του έργου έως και 500 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού και επομένως θεωρείται ότι είναι *μεγάλη*.

Η *Ένταση* της όχλησης των επισκεπτών συνδέεται με το καθεστώς αναγνώρισης και τη σημασία του πόρου για την τοπική κοινότητα. Ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η ένταση θεωρείται *πολύ υψηλή* για κηρυγμένα αρχαιολογικά/ιστορικά μνημεία και για πόρους άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς, δεδομένου ότι η μετακίνηση μπορεί να περιοριστεί. Για τους μη κηρυγμένους πόρους, η *Ένταση* μειώνεται σε *χαμηλή*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι η όχληση των επισκεπτών θα διαρκέσει όσο διαρκούν οι εργασίες κατασκευής στο συγκεκριμένο χώρο πολιτιστικής κληρονομιάς.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, θεωρείται ότι η όχληση των επισκεπτών θα μπορούσε να *αποτραπεί* με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων.

Σημειώνεται ότι δεν υπάρχει δυνατότητα *Αθροιστικής δράσης* και ο *Διασυνοριακός χαρακτήρας* αξιολογείται για τις συγκεκριμένες επιπτώσεις.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1 και συγκεκριμενοποιούνται στην Ενότητα 9.2.6.3.1, η όχληση της πρόσβασης των επισκεπτών και της χρήσης των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου για:

- Πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, που έχουν κηρυχθεί σε εθνικό επίπεδο και βρίσκονται σε απόσταση 500 m από το αποτύπωμα του έργου, η **ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**,
- Πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, που δεν έχουν κηρυχθεί σε εθνικό επίπεδο και βρίσκονται σε απόσταση 500 m από το αποτύπωμα του έργου, η **ΒΕΠ θεωρείται Αμελητέα**,

9.2.6.3.5 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά την κατασκευή του έργου στην πολιτιστική κληρονομιά

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής σε πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Πίνακας 9-80 Σύνοψη των επιπτώσεων στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη φάση κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Πολιτιστική Κληρονομιά							
Φάση του έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Άμεση φυσική ζημία	Μηχανική εμπλοκή λόγω των παρακάτω: • Δραστηριότητες που διαταράσσουν το έδαφος/ τον θαλάσσιο πυθμένα, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων εκχέρσωσης και προετοιμασίας των θέσεων που σχετίζονται με τις εγκαταστάσεις του έργου, • Εκσκαφή του ορύγματος του αγωγού/ προφράγματος,	Κηρυγμένοι πόροι σε εθνικό επίπεδο (CH-LAK-009, CH-LAK-033, CH-LAK-087, CH-PRE-006, CH-PRE-011, CH-PRE-012)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,00	0,00	6,79 (Μέτρια)	Παρουσία πόρου πολιτιστικής κληρονομιάς κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου (εντός 50 m)

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Πολιτιστική Κληρονομιά							
Φάση του έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
	• Δημιουργία ζωνών εργασίας και άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων, όπως εργοτάξια και αποθήκες σωλήνων										
Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία	Διασπορά σκόνης (και άλλων ρύπων) ή/και κραδασμοί λόγω των παρακάτω: • Δραστηριότητες που διαταράσσουν το έδαφος/ τον θαλάσσιο πυθμένα, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων εκχέρσωσης και προετοιμασίας των	Κηρυγμένοι σε εθνικό επίπεδο πόροι (συμπεριλαμβανομένων μνημείων, π.χ., πέτρινα τοξωτά γεφύρια, κτίρια και σπήλαια) (CH-LAK-001, CH-ARK-010, CH-AIT-015) (CH-LAK-024, CH-LAK-028, CH-LAK-067, CH-LAK-073, CH-LAK-079, CH-LAK-086, CH-ARK-001, CH-ARK-002)	0,75	0,75	1,00	1,00	0,25	0,00	0,00	5,36 (Μέτρια)	Παρουσία πόρου πολιτιστικής κληρονομιάς σε απόσταση 200 m από το αποτύπωμα του έργου.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Πολιτιστική Κληρονομιά							
Φάση του έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
	θέσεων που σχετίζονται με τις εγκαταστάσεις του έργου, • Εκσκαφή του ορύγματος του αγωγού/προφράγματος • Δημιουργία ζωνών εργασίας και άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων, όπως εργοτάξια και αποθήκες σωλήνων	Μη κηρυγμένοι, σε εθνικό επίπεδο, πόροι (CH-LAK-062, CH-ILI-002, CH-AIT-005, CH-ARK-003, CH-ARK-005, CH-ARK-008, CH-ART-003, CH-THE-002, T4699, T3003, T3004, T3512, T3485, T4121, T4115)	0,75	0,75	0,50	1,00	0,25	0,00	0,00	4,64 (Μικρή)	
Όχληση της πρόσβασης των επισκεπτών	• Δημιουργία ζωνών εργασίας και άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων, όπως εργοτάξια και αποθήκες σωλήνων	Κηρυγμένοι πόροι σε εθνικό επίπεδο (Πίνακας 9-79 και CH-LAS-003, CH-LAK-002, CH-LAK-066, CH-LAK-068, CH-LAK-004, CH-LAK-077, CH-LAK-081, CH-LAK-082, CH-LAK-	0,75	0,50	1,00	0,25	0,00	0,00	0,00	3,57 (Μικρή)	Πιθανή παρέμβαση του έργου με την προσβασιμότητα του πόρου.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Πολιτιστική Κληρονομιά							
Φάση του έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		007, CH-LAK-084, CH-LAK-085, CH-LAK-014, CH-LAK-023, CH-LAK-031, CH-LAK-032, CH-LAK-089, CH-LAK-039, CH-LAK-042, CH-LAK-051, CH-LAK-065, CH-LAK-059, CH-ARK-010, CH-ILI-006, CH-ILI-004, CH-ACH-003, CH-ACH-001, CH-AIT-003, CH-AIT-014, CH-AIT-001, CH-AIT-002, CH-ART-002, CH-PRE-009, CH-PRE-003, CH-THE-009, CH-THE-012, CH-THE-022, CH-THE-011)									
		Μη κηρυγμένοι, σε εθνικό επίπεδο, πόροι (Πίνακας 9-79 και CH-LAK-055, CH-LAK-060, CH-ARK-	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	2,50 (Αμελητέα)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Πολιτιστική Κληρονομιά								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		009, CH-ILI-003, CH-ACH-002, CH-AIT-006, CH-PRE-005, CH-PRE-007, CH-PRE-004, CH-THE-008, CH-THE-015, CH-THE-017, CH-THE-025, CH-THE-003, CH-THE-004, CH-THE-006, CH-THE-005)									

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.7 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις

9.2.7.1 Δημογραφικά στοιχεία

Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις που σχετίζονται με το έργο στα δημογραφικά και τοπικά πληθυσμιακά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής. Η δυναμική του πληθυσμού στην περιοχή του έργου δεν έχει σχέση με το έργο. Το προσωπικό που θα εργάζεται για την κατασκευή του έργου θα παραμείνει για περιορισμένο χρονικό διάστημα στην περιοχή, ή ενδεχομένως να είναι από τον τοπικό πληθυσμό. Επομένως, δεν αναμένεται καμία επίπτωση στα δημογραφικά στοιχεία από την κατασκευή του έργου.

9.2.7.2 Οικονομία - Απασχόληση

Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις στην οικονομία και την απασχόληση, οι οποίες συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με το έργο.

Οι μηχανισμοί που ενδέχεται να επηρεάσουν τις τοπικές ή περιφερειακές (ακόμη και εθνικές) οικονομίες των ευάλωτων αποδεκτών θα μπορούσαν να συνδέονται άμεσα αλλά και έμμεσα με το έργο. Ο Πίνακας 9-81 παρουσιάζει τις κύριες πηγές επιπτώσεων στην οικονομία/απασχόληση και τους δυνητικούς ευαίσθητους αποδέκτες που σχετίζονται με το υπό εξέταση έργο.

Πίνακας 9-81 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Οικονομία/Απασχόληση

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Άμεσες (κυρίως ανειδίκευτες) και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης • Προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών για την κατασκευή και απόκτηση ικανοτήτων • Οικονομικές επιπτώσεις από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές (θετικές) (προμήθεια απαραίτητων αγαθών και υπηρεσιών, έμμεσες οικονομικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την κατανάλωση του προσωπικού του έργου και την καταβολή φόρων στο κράτος). • Οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα (ο αγωγός διέρχεται από αγροτικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις) • Οικονομικές επιπτώσεις στην αλιεία (ζώνη ασφαλείας αποκλεισμού) • Οικονομικές επιπτώσεις στον τουρισμό (δραστηριότητες, θόρυβος και οπτική όχληση από τις κατασκευαστικές εργασίες)
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Τοπική και περιφερειακή οικονομία - γενικά, επιχειρήσεις και εργατικό δυναμικό στην περιοχή μελέτης • • Επαγγελματίες αγρότες • Επαγγελματίες αλιείς • Τουριστικές υποδομές (ξενοδοχεία, εστιατόρια) κυρίως σε περιοχές κοντά στα σημεία προσαιγιάλωσης

	• Κατοικημένες περιοχής κατά μήκος του αγωγού, ιδίως αυτές που βρίσκονται κοντά σε προσωρινές/μόνιμες εγκαταστάσεις.
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Διαθεσιμότητα αγαθών και υπηρεσιών: • Δομή της τοπικής/περιφερειακής οικονομίας. Ο κλάδος των υπηρεσιών αποτελεί σημαντικό εργοδότη σε περιφερειακό επίπεδο. Επιπλέον, πολλές πόλεις σε μικρή απόσταση από τον διάδρομο του αγωγού προσφέρουν ένα πλήρες φάσμα υπηρεσιών. • Τουριστικές υποδομές (ξενοδοχεία, εστιατόρια) κοντά στο LF4 • Επίπεδα εκπαίδευσης και δεξιοτήτων που παρέχουν ικανότητες στο τοπικό εργατικό δυναμικό ώστε να συμμετέχει στην κατασκευή/λειτουργία του έργου. • Επίπεδα ανεργίας. Σημαντικό θέμα για τα τοπικά ενδιαφερόμενα μέρη, δεδομένου ότι η ανεργία είναι αυξημένη στις περιοχές που εμπλέκονται με το έργο (11,3% ÷ 21,6%) • Ευπαθείς ομάδες: Εποχιακοί εργάτες, μετανάστες/πρόσφυγες, Ρομά, πληθυσμός που έχει πληγεί από φυσικές καταστροφές (πυρκαγιές, σεισμοί, κυρίως στην Πελοπόννησο).
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Εργατικό δυναμικό κατασκευής. Συνολικά κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα απασχοληθεί προσωπικό που θα κυμαίνεται από 3.600 έως 5.700 άτομα, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6 (Ενότητα 6.4.8). • Διάρκεια κατασκευής. 36 μήνες για τον χερσαίο αγωγό (συνολικά), 6-8 μήνες για κάθε θέση προσαιγιάλωσης, 30 μήνες για κάθε υποθαλάσσια γραμμή. • Στρατηγική προμήθειας αγαθών και υπηρεσιών • Αποτύπωμα έργου
Αναφορές	• Συμμόρφωση του Έργου με τις νομοθετικές διατάξεις (Κεφάλαιο 5) • Τεχνική περιγραφή του έργου (Κεφάλαιο 6) • Η υφιστάμενη κατάσταση δίνεται στην Ενότητα 8.7 • Βασικές πληροφορίες, τεχνικές υποδομές (παράγραφος 8.8) • Εκτίμηση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον (9.2.6) και στο τοπίο (9.2.2) • Παράρτημα 9Β • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στο Κεφάλαιο 10

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την κατασκευή του έργου. Συγκεκριμένα, αξιολογούνται οι ακόλουθες επιπτώσεις:

- Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες)
- Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές
- Οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (εισόδημα)
- Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας (εισόδημα)

- Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού (εισόδημα)

9.2.7.2.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Ο σημαντικότερος παράγοντας/μηχανισμός για τις επιπτώσεις στην τοπική ή περιφερειακή (ή ακόμη και εθνική) οικονομία είναι η εμπλοκή τοπικών/περιφερειακών φορέων στις κατασκευαστικές εργασίες και στην προμήθεια αγαθών ή υπηρεσιών. Επιπλέον, θα προκύψουν ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες, ιδίως για το ανειδίκευτο προσωπικό, αλλά και έμμεσες για τους παρόχους υπηρεσιών στο έργο, π.χ., ασφάλεια). Επιπλέον, οι φόροι, τα τέλη και άλλες τοπικές συναλλαγές που καταβάλλονται από το έργο άμεσα (φόροι) ή έμμεσα (κατανάλωση από το εργατικό δυναμικό) θα έχουν θετικές επιπτώσεις στην οικονομία.

Σε γενικές γραμμές, ακολουθείται η μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων που περιγράφεται στην Ενότητα 9.1. Ωστόσο, οι επιπτώσεις στην οικονομία κατά τη φάση κατασκευής (και λειτουργίας) είναι κυρίως θετικές (αύξηση των φόρων, των τελών που καταβάλλονται στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, αύξηση της κατανάλωσης στην τοπική αγορά ή προμήθεια υπηρεσιών από τις τοπικές/περιφερειακές υπηρεσίες), ενώ οι αρνητικές επιπτώσεις σχετίζονται κυρίως με τη διακοπή ορισμένων δραστηριοτήτων. Ωστόσο, αυτές μετριάζονται εύκολα (μέσω της ελαχιστοποίησης ή/και κυρίως της αποζημίωσης). Ως εκ τούτου, η διατύπωση μπορεί να διαφοροποιείται (π.χ., πρόληψη/ προώθηση, αποφυγή/ ενίσχυση, αντιστροφή/ ανάπτυξη, ελαχιστοποίηση/ μεγιστοποίηση, μη αντιστρέψιμη).

Είναι προφανές ότι το Έργο σχετίζεται (σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό) με όλους τους παραγωγικούς τομείς της οικονομίας, όπως παρουσιάζεται στο σχετικό κεφάλαιο που περιγράφει τα υφιστάμενα στοιχεία (Κεφάλαιο 8.7.2). Η αξιολόγηση της τοπικής/περιφερειακής οικονομίας που επηρεάζεται από το Έργο γίνεται σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων, καθώς δεν υπήρχαν επίσημα στοιχεία (παραγωγικοί τομείς της οικονομίας) για τους οικισμούς/χωριά (ευαίσθητοι αποδέκτες) που βρίσκονται κοντά στην περιοχή μελέτης του Έργου. Αυτό δεν επηρεάζει το αποτέλεσμα της αξιολόγησης, δεδομένου ότι τα στοιχεία των Περιφερειακών Ενοτήτων προκύπτουν επίσης από τον παραγωγικό και οικονομικό ιστό αυτών των οικισμών.

Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.7.2 της ΜΠΚΕ, ο τομέας "Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευές οχημάτων και μοτοσικλετών, μεταφορά και αποθήκευση, υπηρεσίες παροχής καταλύματος και υπηρεσίες εστίασης" κατέχει παραδοσιακά το μεγαλύτερο ποσοστό (περίπου 25%) σε όλες τις Περιφερειακές Ενότητες. Ο δεύτερος μεγαλύτερος τομέας είναι ο τομέας "Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα" (περίπου 20%). Αντίθετα, η συνεισφορά τριών βασικών τομέων της οικονομίας (α) Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες (β)

Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες, και (γ) Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία επισκευές ειδών νοικοκυριού και άλλες υπηρεσίες είναι πολύ χαμηλή (περίπου 3% ο καθένας). Ένας σημαντικός παράγοντας για την τοπική οικονομία, δεδομένου ότι πρόκειται για κτηνοτροφικές Περιφερειακές Ενότητες, είναι η συμβολή του τομέα "Γεωργία, δασοκομία και αλιεία". Η συμβολή αυτού του τομέα είναι περίπου 11,4%. Το Σχήμα 9-30 είναι σχετικό (τα στοιχεία ανά Περιφερειακή Ενότητα παρουσιάζονται στο Παράρτημα 9Β).

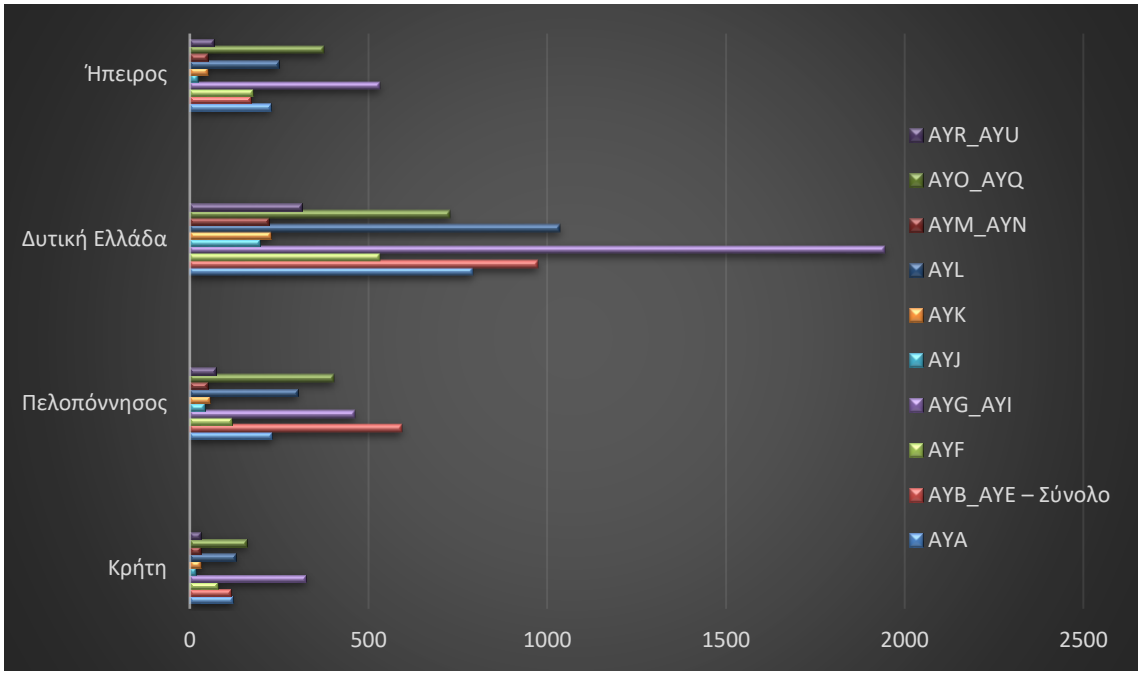
Ο Πίνακας 9-82 κωδικοποιεί τους Παραγωγικούς Τομείς της οικονομίας σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.

Πίνακας 9-82 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Οικονομία/Απασχόληση

Κωδικός ΕΣΛ 10[31]	Παραγωγικός Τομέας
AYA	Γεωργία, Δασοκομία και Αλιεία
AYB_AYE*	Ορυχεία και Λατομεία, επεξεργασία ενέργειας, παροχή νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων
AYF	Κατασκευές
AYG_AYI	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευές οχημάτων και μοτοσικλετών, μεταφορά και αποθήκευση, υπηρεσίες παροχής καταλύματος και υπηρεσίες εστίασης
AYJ	Ενημέρωση και επικοινωνία
AYK	Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες
AYL	Διαχείριση ακίνητης περιουσίας
AYM_AYN	Επαγγελματικές επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες
AYO_AYQ	Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα
AYR_AYU	Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία, επισκευές ειδών νοικοκυριού και άλλες υπηρεσίες
* Τα επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ κάνουν ιδιαίτερη αναφορά στον βιομηχανικό τομέα, καθώς αυτός συμμετέχει σε πολύ μεγάλο ποσοστό στο σύνολο του παραγωγικού τομέα AYB_AYE. Ως εκ τούτου παρακάτω θα ακολουθήσει το σύνολο του παραγωγικού τομέα AYB_AYE και θα γίνει ειδική αναφορά στη διεργασία, όπου χρειάζεται.	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από την ΕΛΣΤΑΤ.

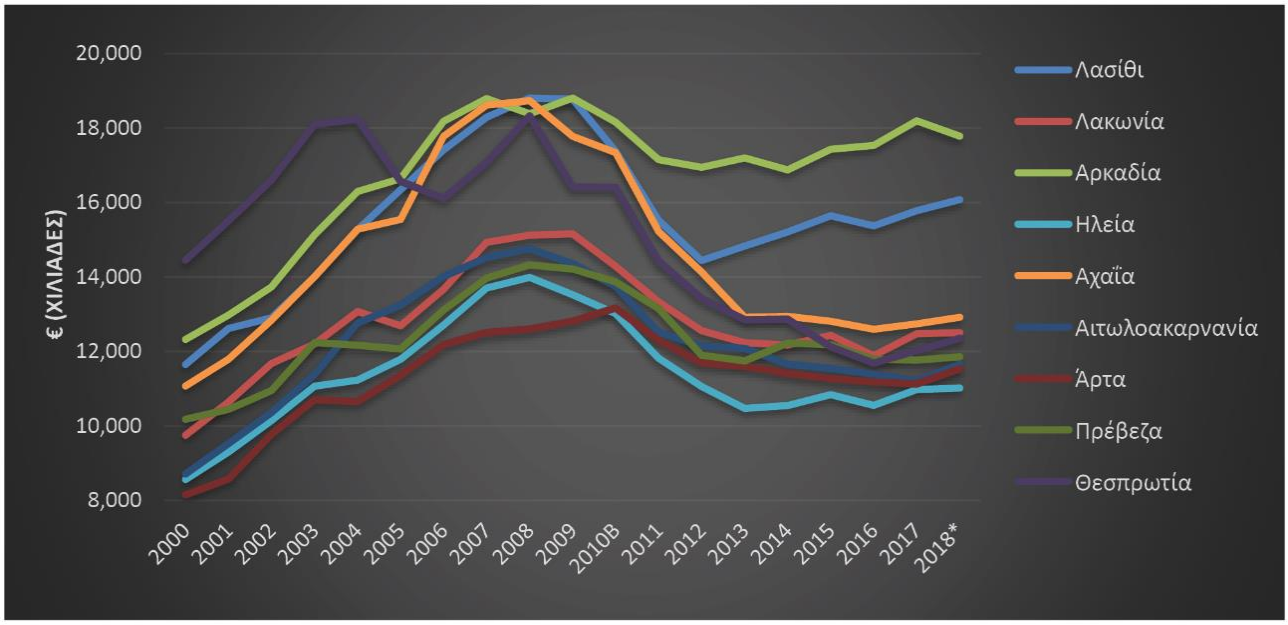
[31] https://www.statistics.gr/esa-2010



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Για λεπτομέρειες, βλέπε Ενότητα 8.7.2.2. Δεδομένα από την ΕΛΣΤΑΤ.

Σχήμα 9-30 Συνεισφορά παραγωγικού οικονομικού τομέα ανά Περιφέρεια.

Το Σχήμα 9-31 παρουσιάζει το κατά κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ανά Περιφερειακή Ενότητα για τα έτη 2000 έως 2018 σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ. Κατά μέσο όρο, από το 2000 έως το 2018 η Περιφερειακή Ενότητα Αρκαδίας έχει το υψηλότερο κατά κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, ακολουθούμενη από την Περιφερειακή Ενότητα Λασιθίου. Αντιθέτως, οι Περιφερειακές Ενότητες Άρτας και Ηλείας έχουν τα χαμηλότερα.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2021. Δεδομένα από την ΕΛΣΤΑΤ (2018 *Προσωρινά στοιχεία - Β: διακοπή στοιχείων).

Σχήμα 9-31 Κατά κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ανά περιφερειακή Ενότητα (2000 - 2018).

Η διάρκεια της κατασκευής είναι επίσης πολύ σημαντική για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στην οικονομία (τοπικές, περιφερειακές, άμεσες, έμμεσες, κ.λπ.). Σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχονται στο Κεφάλαιο 6 (βλ. Ενότητα 6.4.1.1), η διάρκεια της κατασκευής εκτιμάται ως εξής:

- 838 km υποθαλάσσιου αγωγού θα απαιτήσουν περίπου 30 μήνες, συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας σωλήνων, των δραστηριοτήτων πόντησης πριν και μετά.
- 6-8 μήνες ανά διάσχιση αιγιαλού (παράκτιο τμήμα), συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής των εργοταξίων προσαιγιάλωσης, της εγκατάστασης των χώρων αποθήκευσης σωλήνων, των προπαρασκευαστικών εργασιών (προετοιμασία της ζώνης εργασίας, εκσκαφή ορυγμάτων, κ.λπ.), των δοκιμών, των παράκτιων βαλβιδοστασίων, κ.λπ.
- 548 km υπόγειου χερσαίου αγωγού θα απαιτήσουν περίπου 36 μήνες, συμπεριλαμβανομένων των εργοταξίων, των χώρων αποθήκευσης σωλήνων, των προπαρασκευαστικών εργασιών (προετοιμασία της ζώνης εργασίας, εκσκαφή ορυγμάτων, κ.λπ.), των δοκιμών, των βαλβιδοστασίων, κ.λπ.

Μια άλλο σημαντικό στοιχείο είναι το μέγεθος του εργατικού δυναμικού για την κατασκευή. Με βάση το Κεφάλαιο 6 (βλ. Ενότητα 6.4.8.3), το εργατικό δυναμικό για την κατασκευή εκτιμάται ως εξής. **Επισημαίνεται ότι αυτά τα στοιχεία και οι τοποθεσίες διαμονής είναι ενδεικτικά:**

- Για την κατασκευή του αγωγού του χερσαίου τμήματος, συμπεριλαμβανομένων των προσωρινών εγκαταστάσεων για τις διασταυρώσεις, το εκτιμώμενο εργατικό δυναμικό κυμαίνεται από 1350 (μέσος όρος) έως 1500 (αιχμή) άτομα, συνολικά. Θεωρείται ότι η κατασκευή του αγωγού θα χωριστεί σε 3 τμήματα και το εκτιμώμενο εργατικό δυναμικό ανά τμήμα θα κυμαίνεται από 450 (μέσος όρος) έως 500 (αιχμή) άτομα.
- Για την κατασκευή των κύριων σταθμών (δηλαδή των σταθμών συμπίεσης και μέτρησης), το εκτιμώμενο εργατικό δυναμικό κυμαίνεται συνολικά από 750 (μέσος όρος) έως 1800 (αιχμή) άτομα. Για κάθε κύριο σταθμό, το μέσο εργατικό δυναμικό εκτιμάται σε περίπου 250 άτομα και το μέγιστο σε περίπου 600 άτομα. Το προσωπικό αναμένεται να φιλοξενείται σε περιοχές κοντά στους Κύριους Σταθμούς, π.χ., ευρύτερη κατοικημένη περιοχή της Ιεράπετρας (για το CS2/MS2-CS2/MS2 N), ευρύτερη κατοικημένη περιοχή της Μεγαλόπολης (για το MS4/PRS4 & Σταθμό Θέρμανσης), και ευρύτερη κατοικημένη περιοχή της Βάρδας ή της Αμαλιάδας ή ακόμη και της Κάτω Αχαΐας (για το CS3).
- Για την κατασκευή των βαλβιδοστασίων (15 BVS και 7 SS), το εκτιμώμενο εργατικό δυναμικό ανέρχεται σε 100 άτομα. Αυτό το εργατικό δυναμικό θα μπορούσε να χωριστεί σε τμήματα, δηλαδή αν λειτουργούν 2 τμήματα, τότε το εκτιμώμενο εργατικό δυναμικό θα είναι 50 άτομα ανά τμήμα.
- Για την κατασκευή των θέσεων προσαιγιάλωσης, το εκτιμώμενο εργατικό δυναμικό κυμαίνεται από 180 (μέσος όρος) έως 200 (αιχμή) άτομα, συνολικά. Για κάθε θέση προσαιγιάλωσης, το μέσο εργατικό δυναμικό εκτιμάται σε περίπου 40 άτομα και το μέγιστο σε περίπου 50 άτομα. Το προσωπικό αναμένεται να φιλοξενείται σε περιοχές κοντά στις θέσεις προσαιγιάλωσης, π.χ., ευρύτερη κατοικημένη περιοχή της Ιεράπετρας (για το LF2), ευρύτερη κατοικημένη περιοχή της Μονεμβασιάς (για το LF3), ευρύτερη κατοικημένη περιοχή της Κάτω Αχαΐας (για το LF4) και ευρύτερη κατοικημένη περιοχή του Μεσολογγίου (για το LF5).
- Τα πληρώματα των πλοίων κατά την κατασκευή του υποθαλάσσιου τμήματος κυμαίνονται από 1.200 (μέσος όρος) έως 2.100 (αιχμή) άτομα.

Συνολικά κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα απασχοληθεί προσωπικό από 3.608 έως 5.688 άτομα, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6 (παρ. 6.4.8).

Η πρόσληψη εργαζομένων και η προμήθεια υλικών θα γίνεται με ευθύνη των κύριων αναδόχων, αλλά θα πρέπει να πληρούν τα πρότυπα της ΕΤΑΑ, τις απαιτήσεις της ΕΕ και τις πολιτικές της IGI POSEIDON (π.χ., για την ΕΚΕ)

Τέλος, το αποτύπωμα του έργου είναι επίσης πολύ σημαντικό. Όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 6, η ζώνη εργασίας έχει τις ακόλουθες κατηγορίες:

- Τυπική ζώνη εργασίας, πλάτους 38 m

- Μειωμένη ζώνη λειτουργίας, πλάτους 28 m
- Ελάχιστη ζώνη εργασίας, πλάτους 22 m,

Διευκρινίζεται ότι, λόγω του σταδίου ανάπτυξης του έργου, υπάρχουν ορισμένα στοιχεία του έργου που δεν έχουν ακόμη καθοριστεί και επηρεάζουν τις πιθανές επιπτώσεις στην οικονομία και την απασχόληση. Αυτές περιλαμβάνουν:

- Το ακριβές μέγεθος του εργατικού δυναμικού πριν και κατά την κατασκευή,
- Σχέδιο/πολιτικές προμηθειών του έργου, ΕΚΕ
- Τοποθεσία προσωρινών εγκαταστάσεων. Οι κύριες προσωρινές εγκαταστάσεις (για τους Κύριους Σταθμούς) έχουν προσδιορισθεί, ενώ οι υπόλοιπες (χώρος αποθήκευσης σωλήνων και εργοτάξια) που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 6, θα τοποθετηθούν και αδειοδοτηθούν από τον Ανάδοχο πριν την έναρξη της κατασκευής.

9.2.7.2.2 Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες)

Ως έργο αγωγού, οι περισσότερες από τις επιπτώσεις στην οικονομία και στην απασχόληση από το έργο αναμένεται να λάβουν χώρα κατά τη φάση προπαρασκευής της κατασκευής και κατά τη φάση της κατασκευής. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, το έργο θα πρέπει να προσλάβει και να φιλοξενήσει εργαζομένους και να προμηθευτεί αγαθά και υπηρεσίες, που θα επιφέρουν θετικές επιπτώσεις στις τοπικές κοινότητες.

Η προσωρινή απασχόληση κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής περιλαμβάνει άτομα που απασχολούνται άμεσα από τον κύριο ανάδοχο για την προετοιμασία των εργοταξίων (φάση πριν από την κατασκευή) και την κατασκευή του αγωγού και άλλων στοιχείων του έργου (φάση κατασκευής). Η κατασκευή του έργου περιλαμβάνει επίσης θέσεις εργασίας, προμήθειας των αγαθών και υπηρεσιών που απαιτούνται για την υποστήριξη της κατασκευαστικής διαδικασίας, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών σίτισης και μεταφορά, καθώς και της υποστήριξης του προσωπικού στα εργοτάξια, π.χ., υπηρεσίες ασφαλείας ή καθαρισμού. Αυτό έχει άμεσο αντίκτυπο στην απασχόληση.

Τα στοιχεία απασχόλησης για τη φάση κατασκευής είναι προκαταρκτικά σε αυτό το στάδιο και θα βελτιωθούν περαιτέρω κατά τη διάρκεια του λεπτομερούς σχεδιασμού και μετά την επιλογή του Αναδόχου. Οι τρέχουσες εκτιμήσεις για το μέγεθος του εργατικού δυναμικού και τη διάρκεια των εργασιών για τα διάφορα στοιχεία του Έργου δίνονται στην Ενότητα 9.2.7.2.1. Συνολικά, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, το έργο θα απασχολήσει από 3.600 έως 5.700 άτομα προσωπικό, για ενδεικτική διάρκεια 36 μηνών. Οι άμεσες ευκαιρίες απασχόλησης αφορούν κυρίως ανειδίκευτο εργατικό δυναμικό. Σε παρόμοια έργα, το 20-30% του συνολικού εργατικού δυναμικού είναι

ανειδίκευτο εργατικό δυναμικό, γεγονός που οδηγεί σε μια εκτίμηση 900-1400 κενών θέσεων ανειδίκευτου εργατικού δυναμικού.

Σύμφωνα με τους κανονισμούς της ΕΕ σχετικά με τον ανταγωνισμό και τις δημόσιες συμβάσεις, το Έργο δεν μπορεί να ευνοήσει την πρόσληψη Ελλήνων υπηκόων για θέσεις ανειδίκευτης εργασίας. Ωστόσο, θα μπορούσαν να θεσπιστούν κίνητρα.

Όπως περιγράφηκε στην Ενότητα 9.2.7.2.1, η διάρκεια της απασχόλησης του εργατικού δυναμικού της κατασκευής θα είναι σύντομη. Οι πιο μακροχρόνιες αναθέσεις θα αφορούν εργασίες στους κύριους σταθμούς και στις θέσεις προσαιγιάλωσης, για μικρότερη διάρκεια. Η κατασκευή του ίδιου του αγωγού θα πραγματοποιηθεί σε ξεχωριστά τμήματα (ενδεικτικά 3), τα οποία αναμένεται να διατηρήσουν ένα ρυθμό κατασκευής που θα εξαρτάται από τη μορφολογία του εδάφους και τις κατασκευαστικές δυσκολίες. Σε κάθε περίπτωση, η παρουσία των κατασκευαστικών εργασιών του αγωγού σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία (που ευνοεί το τοπικό εργατικό δυναμικό) αναμένεται να είναι σχετικά περιορισμένη. Είναι λογικό να εκτιμηθεί (συντηρητικά) ότι η διάρκεια εντός της οποίας το εργατικό δυναμικό από μια συγκεκριμένη περιοχή (τοπικό εργατικό δυναμικό) θα ενδιαφερθεί/κρίνει ως οικονομικά αποδοτικό να εργαστεί σε ένα συγκεκριμένη τμήμα είναι περίπου 1 έτος.

Η απασχόληση αποτελεί σήμερα σημαντικό ζήτημα στην Ελλάδα, καθώς το 16% του συνολικού πληθυσμού είναι άνεργοι σε εθνικό επίπεδο (βλ. Ενότητα 8.7.2.3). Στις Περιφέρειες που διασχίζει ο αγωγός, τα ποσοστά ανεργίας κυμαίνονται από 21,5% (Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας) έως 17,5 (17,8% για την Περιφέρεια Ηπείρου και 17,3% για την Περιφέρεια Κρήτης) και έως 11,3% (Περιφέρεια Πελοποννήσου).

Συνήθως στις διαβουλεύσεις περιλαμβάνονται ανησυχίες για την απασχόληση για τέτοια έργα μεγάλης κλίμακας. Συνήθως τίθενται ερωτήματα σχετικά με τον αριθμό των τοπικών κατοίκων που αναμένεται να απασχοληθούν από το έργο, αλλά και αρνητικά ερωτήματα σχετικά με την έλλειψη οφελών για τις τοπικές κοινότητες κατά μήκος της όδευσης.

Τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε ορισμένους δήμους από τους οποίους διέρχεται ο αγωγός, αναμένεται ότι θα υπάρξει μέτριος αριθμός ημιειδικευμένων εργαζομένων με εμπειρία, ιδίως στον κλάδο των κατασκευών. Το μορφωτικό επίπεδο είναι αρκετά υψηλό, ενώ ο τομέας των κατασκευών είναι επίσης πολύ σημαντικός. Τις τελευταίες δεκαετίες, στην Ελλάδα κατασκευάστηκαν αρκετά μεγάλα έργα υποδομών, όπως η κατασκευή της Ιόνιας Οδού, του αυτοκινητόδρομου Μορέας, των αυτοκινητόδρομων της Πάτρας, η αναβάθμιση του λιμανιού του Πειραιά, η εγκατάσταση θαλάσσιων καλωδίων, κ.λπ., στα οποία συμμετείχαν ελληνικές εταιρείες και εργαζόμενοι σε διάφορα επίπεδα.

Παρά την παρουσία κατασκευαστών και αναδόχων τόσο σε εθνικό όσο και σε δημοτικό επίπεδο στην Ελλάδα, ένα μεγάλο ποσοστό των θέσεων ειδικευμένου προσωπικού στο Έργο θα απαιτήσει ειδική

τεχνική εμπειρία στην κατασκευή αγωγών. Δεδομένης της παγκόσμιας φύσεως του τομέα, αναμένεται ότι ένα μεγάλο μέρος των θέσεων εργασίας κατά την κατασκευή του αγωγού θα καλυφθούν από διεθνείς εργαζομένους.

Η αγορά αγαθών και υπηρεσιών κατά τη διάρκεια της κατασκευής ενδέχεται να δημιουργήσει ορισμένες ευκαιρίες τοπικής απασχόλησης, κυρίως στις κοντινές πόλεις (Ιεράπετρα, Μονεμβασιά, Σπάρτη, Μολάοι, Μεγαλόπολη, Αμαλιάδα, Βάρδα, Κάτω Αχαΐα, Πάτρα, Μεσολόγγι, Αμφιλοχία, Άρτα, Πρέβεζα, Πάργα, Ηγουμενίτσα) και σε οικισμούς κοντά στα εργοτάξια. Τα εργοτάξια των κύριων σταθμών θα είναι εγκατεστημένα για περίπου 36 μήνες. Αναμένεται ότι σε κάθε εργοτάξιο θα απασχοληθούν ανειδίκευτοι και ημιειδικευμένοι εργάτες για την παροχή υπηρεσιών καθαριότητας, ασφάλειας και μεταφορών (ο αριθμός και οι θέσεις δεν έχουν ακόμη διευκρινιστεί). Σε περιφερειακό επίπεδο, ο τομέας των υπηρεσιών "Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή οχημάτων και μοτοσικλετών, μεταφορά και αποθήκευση, υπηρεσίες παροχής καταλύματος και υπηρεσίες εστίασης " απασχολεί την πλειονότητα των ατόμων. Οι Περιφέρειες διατηρούν σχετικά υγιείς υπηρεσίες στις κατηγορίες "Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα ", "Κατασκευές", "Γεωργία, δασοκομία και αλιεία" και "Διαχείριση ακίνητης περιουσίας". Ως εκ τούτου, τα άτομα στην περιοχή μελέτης είναι πιθανό να έχουν σχετική εμπειρία για ευκαιρίες που σχετίζονται με την υποστήριξη και τις υπηρεσίες.

Δεν είναι γνωστό τι ποσοστό τροφής ή προμηθειών για το Έργο θα προέρθει από ελληνικές εταιρείες, αλλά αναμένεται ότι οποιαδήποτε σχετική δημιουργία θέσεων εργασίας θα συγκεντρωθεί κυρίως στις πόλεις ή κωμοπόλεις. Ο συνολικός αριθμός δημιουργίας θέσεων εργασίας που συνδέονται με τις προμήθειες αναμένεται να είναι μικρός.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο σχετικά με τις επιπτώσεις του έργου στην απασχόληση αφορά την ανάπτυξη των ικανοτήτων του τοπικού εργατικού δυναμικού. Η ανάπτυξη ικανοτήτων μπορεί να περιλαμβάνει:

- Κατάρτιση εργατικού δυναμικού. Απόκτηση εμπειρίας και κατάρτισης μέσω της συμμετοχής σε κατασκευαστικές εργασίες (άμεση απασχόληση) ή της εμπλοκής στην προμήθεια αγαθών/υπηρεσιών (έμμεση απασχόληση) που θα αποτελέσουν χρήσιμες δεξιότητες και σύσταση για μελλοντικές θέσεις εργασίας.
- Εκπαίδευση επιχειρήσεων. Εκτός από την κατάρτιση και την εμπειρία σε επίπεδο μεμονωμένων εργαζομένων, το έργο θα δώσει επίσης την ευκαιρία σε ελληνικές εταιρείες να συμμετάσχουν στην προμήθεια αγαθών (π.χ. εξαρτήματα για την κατασκευή του αγωγού) και υπηρεσιών (π.χ., τροφοδοσία του εργατικού δυναμικού ή/και διαχείριση των εγκαταστάσεων). Η συμμετοχή μιας επιχείρησης στην υλοποίηση (και λειτουργία) ενός τόσο σημαντικού έργου όπως ο EastMed παρέχει τη δυνατότητα ενίσχυσης της ικανότητας και ισχυρά οφέλη για τη φήμη της.

Όταν αναφέρονται οι επιπτώσεις στην οικονομία και την απασχόληση, θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη οι ευπαθείς ομάδες. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά αυτών των ομάδων είναι οι περιορισμένες πηγές εισοδήματος που διαθέτουν. Συγκεκριμένα στην περιοχή μελέτης, ευπαθείς ομάδες ως προς την απασχόληση περιλαμβάνουν εποχιακούς εργάτες, μετανάστες/πρόσφυγες, Ρομά και άτομα που έχουν πληγεί από φυσικές καταστροφές (κυρίως πυρκαγιές). Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.7.1.8,

- Οι μετανάστες/πρόσφυγες, στην περιοχή μελέτης, παρουσιάζουν τα υψηλότερα ποσοστά στις Περιφερειακές Ενότητες Λασιθίου (12,93%), Λακωνίας (11,6%) και Ηλείας (9,34%),
- Εποχιακοί εργάτες, στην περιοχή μελέτης, οι εποχικοί εργαζόμενοι είναι κυρίως οικονομικοί μετανάστες και πρόσφυγες που εργάζονται στον πρωτογενή τομέα (συνήθως στη γεωργία). Οι μεγαλύτεροι αριθμοί απαντώνται στην Αχαΐα, την Άρτα και τη Θεσπρωτία. Επιπλέον, τα ποσοστά αλφαβητισμού και η πρόσβαση σε κρατικές υπηρεσίες είναι χαμηλότερα σε αυτή την ομάδα, καθώς και τα επίπεδα εισοδήματός τους σε σύγκριση με τον μέσο όρο της περιοχής μελέτης.
- Αν και οικισμοί Ρομά υπάρχουν σε πολλές περιοχές κοντά στην περιοχή μελέτης, η παρουσία των Ρομά εντός των ορίων της περιοχής μελέτης εντοπίζεται στη Δυτική Αχαΐα (Νιφοραίικα, Καραμεσίνικα), στο Αγρίνιο (Καλύβια, Λεύκα) και στο Μεσολόγγι (Άγιος Γεώργιος, Κοκόρι, Περιθώρι), καθώς και η εποχική παρουσία Ρομά εργατών γης στον οικισμό Γούδουρας στο Λασίθι.
- Όσον αφορά τις φυσικές καταστροφές, η γεωγραφική ενότητα της Πελοποννήσου έχει υποφέρει πολύ από διαδοχικές πυρκαγιές (η τελευταία το καλοκαίρι του 2021, η οποία επηρέασε ορισμένους από τους οικισμούς που επλήγησαν και τα προηγούμενα χρόνια). Η Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας (Δήμος Αρχαίας Ολυμπίας) υπέστη τα μεγαλύτερα πλήγματα, μαζί με τις Περιφερειακές Ενότητες Αχαΐας (Δήμος Πύργου), Αρκαδίας (Δήμοι Γορτυνίας, Μεγαλόπολης) και σε μικρότερο βαθμό οι Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας και Άρτας. Επιπλέον, η Ελλάδα βρίσκεται σε σεισμογενή περιοχή και ως εκ τούτου, οι κοινότητες είναι περισσότερο ή λιγότερο εξοικειωμένες με τους σεισμούς (όσον αφορά την προσωπική αλλά και τη θεσμική ετοιμότητα). Σεισμοί έχουν καταγραφεί στην Π.Ε. Ηλείας, στην Π.Ε. Αχαΐας και στην Π.Ε. Αιτωλοακαρνανίας.

Επισημαίνεται ότι οι γυναίκες δεν θεωρούνται ευπαθής ομάδα, δεδομένου ότι δεν έχουν καταγραφεί περιστατικά διακρίσεων λόγω φύλου, ενώ υπάρχουν νομοθετικές διατάξεις που διασφαλίζουν τις ίσες ευκαιρίες και τη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων και στη διοίκηση, γενικά, για όλα τα φύλα.

Συνοπτικά, τα οφέλη απασχόλησης θα είναι σχετικά περιορισμένα, λόγω της σύντομης περιόδου κατασκευής και του σχετικά μικρού αριθμού θέσεων εργασίας για ανειδίκευτους εργάτες. Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν εργαζόμενοι με εμπειρία στον τομέα των κατασκευών, την αποψίλωση

εκτάσεων και στον τομέα των υπηρεσιών, οι οποίοι θα μπορούσαν να επωφεληθούν από ορισμένες ευκαιρίες θέσεων εργασίας ειδικευμένων και ημιειδικευμένων ατόμων που συνδέονται με το έργο. Ανάλογα με τον τρόπο πρόσληψης των εργαζομένων, οι ευκαιρίες απασχόλησης για τις τοπικές κοινότητες ενδέχεται να είναι πιο σημαντικές κοντά στα εργοτάξια, λόγω της πρόσθετης απασχόλησης που δημιουργείται από την προμήθεια υπηρεσιών για τη λειτουργία του εργοταξίου. Ωστόσο, δεν υπάρχουν ακόμη λεπτομερείς αναλύσεις σχετικά με τον αριθμό και τη διάρκεια αυτών των θέσεων. Έμμεσα οφέλη για την απασχόληση αναμένονται από τη συνολική εμπλοκή του τομέα των υπηρεσιών, ο οποίος θα επηρεαστεί σημαντικά και θετικά από τις παροχές υπηρεσιών για θέματα που σχετίζονται με την κατασκευή του Έργου.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, οι επιπτώσεις στις ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες) μπορούν να εκτιμηθούν ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, δεδομένου ότι θα δημιουργηθούν πολλές ευκαιρίες απασχόλησης, για ορισμένες από τις οποίες θα επιλεγεί τοπικό εργατικό δυναμικό (ειδικευμένο ή κυρίως ανειδίκευτο).

Η *Έκταση* καθορίζεται από την περιοχή στην οποία θα υπάρχουν διαθέσιμες ευκαιρίες απασχόλησης. Προφανώς, οι ευκαιρίες απασχόλησης δεν περιορίζονται στο αποτύπωμα του έργου, ίσως ούτε καν στην περιοχή μελέτης. Περισσότερες άμεσες ευκαιρίες απασχόλησης θα δημιουργηθούν σε περιοχές που βρίσκονται σε μικρότερη απόσταση από το αποτύπωμα του έργου (για ανειδίκευτη εργασία), ενώ όσο πιο μακριά βρίσκεται μια περιοχή από το αποτύπωμα του έργου, τόσο περισσότερες έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης θα δημιουργηθούν σε αυτήν (για την προμήθεια αγαθών/υπηρεσιών και την υποστήριξη αυτών των επιχειρήσεων). Ως εκ τούτου, η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *περιφερειακή*.

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με τον αριθμό των θέσεων εργασίας (άμεσων ή/και έμμεσων) που θα δημιουργηθούν και τη συνολική μείωση του ποσοστού ανεργίας στους εμπλεκόμενους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Ωστόσο, οι πρόσθετες θέσεις εργασίας, όσο σχετικά λίγες (σε αριθμό) και περιορισμένες (σε διάρκεια) και αν είναι αυτές, θα είναι ωφέλιμες για την ανεργία που ανέρχεται στο 17% (κατά μέσο όρο) στις εμπλεκόμενες Περιφέρειες. Ως εκ τούτου, η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης συνδέεται με την παρουσία του εργατικού δυναμικού σε μια συγκεκριμένη περιοχή και με την περίοδο κατά την οποία τα αγαθά και οι υπηρεσίες πρέπει να προμηθεύονται από την τοπική (ή περιφερειακή) αγορά. Με άλλα λόγια, η διάρκεια συνδέεται με τον χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της κατασκευής σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Η κατασκευή σε κάθε θέση προσαιγιάλωσης (παράκτιες και παραλιακές κατασκευαστικές εργασίες)

θα ολοκληρωθεί εντός 6-8 μηνών, έχει δηλαδή *βραχυπρόθεσμη* διάρκεια. Ωστόσο, οι νέες ευκαιρίες και η συνολική αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας στην ευρύτερη περιοχή των θέσεων προσαιγιάλωσης είναι λογικό να παραταθεί περισσότερο. Από την άλλη πλευρά, οι κατασκευαστικές εργασίες για τα υπόλοιπα στοιχεία του έργου, δηλαδή τον αγωγό (υποθαλάσσιο και χερσαίο) και τις μόνιμες εγκαταστάσεις (κύριοι σταθμοί, βαλβιδοστάσια, εγκαταστάσεις O&M), θα ολοκληρωθούν εντός 36 μηνών, μια *μεσοπρόθεσμη* διάρκεια. Ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* θεωρείται *μεσοπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αντιστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων είναι εφικτή η αύξηση των άμεσων και έμμεσων ευκαιριών απασχόλησης. Αν και οι κανονισμοί της ΕΕ θα μπορούσαν να περιορίσουν την κατά προτίμηση πρόσληψη Ελλήνων υπηκόων, θα μπορούσαν να θεσπιστούν κίνητρα. Για αυτούς τους λόγους, οι ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες) θεωρούνται *μεγιστοποιήσιμες*[32] (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, τις περισσότερες φορές η οικονομική δραστηριότητα σε έναν τομέα/βιομηχανία επιφέρει θετικές επιπτώσεις (οικονομική ανάπτυξη) σε στενά σχετιζόμενους (ή μη) τομείς. Ωστόσο, το πιο σημαντικό είναι ότι η ανεργία είναι συνήθως ένας δείκτης στου οποίου τη μείωση στοχεύουν τα Εθνικά/Περιφερειακά Σχέδια Ανάπτυξης. Ως εκ τούτου, είναι *πιθανό* ότι οι ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες) να λειτουργήσουν παράλληλα με άλλες πρωτοβουλίες για την καταπολέμηση της ανεργίας στην περιοχή μελέτης.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, λόγω του ορισμού της οικονομίας (τοπική/περιφερειακή και πώς αυτή διασυνδέεται με άλλες περιφερειακές περιοχές και την εθνική δικαιοδοσία).

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω των επιπτώσεων από τις ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες) κατά την κατασκευή του έργου **η ΒΕΠ θεωρείται Μέτρια (με θετικό τρόπο**).

Στο Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.2.7.2.3 Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές

Σε αυτήν την Ενότητα εκτιμάται και αξιολογείται η πιθανή οικονομική επίπτωση των φόρων, των τελών και των τοπικών συναλλαγών κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Ο παρακάτω Πίνακας 9-83 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους μηχανισμούς πρόκλησης των επιπτώσεων και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

[32] Δεδομένου ότι η επίπτωση είναι θετική, χρησιμοποιείται αυτή η ταξινόμηση αντί του κριτηρίου *ελαχιστοποίησης*.

Πίνακας 9-83 Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι/ αποδέκτες
Οικονομική επίπτωση φόρων, τελών και τοπικών συναλλαγών	Προμήθεια των απαραίτητων αγαθών και υπηρεσιών[33]	• Τοπική/ Περιφερειακή οικονομία • Εθνική οικονομία

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι **η κατασκευή του Έργου θα συνεισφέρει στο κράτος μέσω της καταβολής φόρων καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του και ανοίγει το δρόμο για περισσότερες επενδύσεις μεγάλης κλίμακας στη χώρα, ενώ η υλοποίηση τέτοιων μεγάλων έργων ενισχύει την εμπιστοσύνη των επενδυτών στις προοπτικές της Ελλάδας**.

Οι οικονομικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή του Έργου θα προκύψουν από την προμήθεια απαραίτητων αγαθών και υπηρεσιών. Επιπλέον, άλλες οικονομικές επιπτώσεις θα σχετίζονται με την κατανάλωση από τους σχετικούς με το Έργο εργαζομένους και την καταβολή φόρων στο κράτος.

Αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τις ανάγκες προμήθειας κατά τη φάση κατασκευής δεν είναι ακόμη διαθέσιμες. Γενικά, οι απαιτούμενοι τύποι αγαθών και υπηρεσιών περιλαμβάνουν:

- Μεταφορά, εστίαση, τροφοδοσία, υπηρεσίες ασφαλείας.
- Παροχή οχημάτων και εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται σε κατασκευαστικές εργασίες.
- Παροχή κατασκευαστικών υλικών, συμπεριλαμβανομένων των αδρανών/άμμου, τσιμέντου και οικοδομικών υλικών.
- Πλοία και εξοπλισμός για την κατασκευή.

Σε αυτό το στάδιο, δεν είναι γνωστό η προμήθεια ποιών υλικών μπορεί να γίνει τοπικά, επομένως εκτιμάται συντηρητικά ότι η προμήθεια των περισσότερων υπηρεσιών (συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς του προσωπικού, του πλυσίματος των ρούχων, της τροφοδοσίας, κ.λπ.) θα ανατεθεί σε ελληνικές εταιρείες.

Οι οικονομικές επιπτώσεις από την αγορά αγαθών και υπηρεσιών προσμετρώνται κυρίως σε περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο παρά σε δημοτικό επίπεδο.

[33] Οι γενικά αναγνωρισμένοι μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων στην τοπική οικονομία που συνδέονται με την κατασκευή του έργου είναι άμεσοι και έμμεσοι. Ο λεπτομερής προσδιορισμός αυτών των μηχανισμών δεν αποτελεί μέρος μιας ΜΚΠΕ, ούτε είναι διαθέσιμα τα απαιτούμενα δεδομένα (π.χ., ο ακριβής αριθμός των εργαζομένων ανά ειδικότητα, τα απαραίτητα υλικά και οι προδιαγραφές, κ.λπ.) όσον αφορά τις οικονομικές επιπτώσεις των φόρων, των τελών και των τοπικών συναλλαγών.

Ωστόσο, σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο, το εργατικό δυναμικό αναμένεται να δαπανήσει μέρος των αποδοχών του στην τοπική αγορά για αναψυχή. Ωστόσο, οι οικονομικές επιπτώσεις της κατανάλωσης από τους εργαζόμενους του έργου στην τοπική/περιφερειακή οικονομία αναμένεται να είναι περιορισμένες λόγω της σχετικά σύντομης περιόδου των εργασιών κατασκευής. Το πιο σημαντικό είναι ότι συνήθως οι δαπάνες αναψυχής του εργατικού δυναμικού είναι σχετικά χαμηλές. Το εργατικό δυναμικό θα διαμένει (πιθανότατα) κοντά σε πληθυσμιακά κέντρα της ευρύτερης περιοχής και θα επισκέπτεται άλλες περιοχές κατά τον ελεύθερο χρόνο του. Αυτές οι επισκέψεις αναμένεται να δημιουργήσουν κάποιο εισόδημα για τις τοπικές κοινότητες. Επιπλέον, οι όποιες αγορές (του εργατικού δυναμικού του έργου) θα ωφελήσουν κυρίως τους τοπικούς εμπόρους, τους ιδιοκτήτες καφετεριών και άλλους επιχειρηματίες.

Εν ολίγοις, ενώ η κατασκευή του έργου αναμένεται να επιφέρει ορισμένα οικονομικά οφέλη σε περιφερειακό ή/και τοπικό επίπεδο, τα οφέλη αυτά αναμένεται να είναι σχετικά περιορισμένα λόγω της προσωρινής διάρκειας απασχόλησης του απαιτούμενου εργατικού δυναμικού. Η προμήθεια υπηρεσιών (π.χ., απασχόληση στη στέγαση, την εστίαση και τις μεταφορές) θα είναι η πιο πιθανή πηγή οικονομικών επιπτώσεων σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο, αλλά το συνολικό επίπεδο των επιπτώσεων θα είναι σχετικά περιορισμένο.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, οι επιπτώσεις στην οικονομία από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές μπορούν να εκτιμηθούν ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, δεδομένου ότι θα πραγματοποιηθούν τουλάχιστον ορισμένες συναλλαγές.

Η *Έκταση* προσδιορίζεται από τη χωρική κατανομή των δαπανών, αν ληφθεί υπόψη ότι η φύση της οικονομίας δεν περιορίζεται στην περιοχή στην οποία πραγματοποιήθηκε η συναλλαγή. Για παράδειγμα, ακόμη και σε μια τοπική κοινότητα, μια αλλαγή στην οικονομία της θα έχει επιπτώσεις σε περιφερειακό επίπεδο. Ως εκ τούτου, η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *περιφερειακή*.

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με τη συνολική αξία των αγαθών, των υπηρεσιών και της κατανάλωσης που καταγράφεται μεταξύ της τοπικής/περιφερειακής οικονομίας και του έργου. Επί του παρόντος, δεν είναι γνωστή η ακριβής αξία των αγαθών ή υπηρεσιών που θα προμηθευτεί το έργο από την τοπική αγορά, ούτε η κατανάλωση του τοπικού εργατικού δυναμικού. Ωστόσο, όπως συζητήθηκε και βάσει μιας συντηρητικής προσέγγισης, η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *χαμηλή*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης συνδέεται με την παρουσία του εργατικού δυναμικού σε μια συγκεκριμένη περιοχή και με την περίοδο κατά την οποία τα αγαθά και οι υπηρεσίες πρέπει να προμηθεύονται από την τοπική/περιφερειακή οικονομία. Με άλλα λόγια, η διάρκεια συνδέεται με τον χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της κατασκευής σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Η

κατασκευή σε κάθε θέση προσαιγιάλωσης (παράκτιες και παραλιακές κατασκευαστικές εργασίες) θα ολοκληρωθεί εντός 6-8 μηνών, έχει δηλαδή *βραχυπρόθεσμη* διάρκεια. Ωστόσο, οι νέες ευκαιρίες και η συνολική αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας στην ευρύτερη περιοχή των θέσεων προσαιγιάλωσης είναι λογικό να παραταθεί περισσότερο. Από την άλλη πλευρά, οι κατασκευαστικές εργασίες κατασκευής για τα υπόλοιπα στοιχεία του έργου, δηλαδή τον αγωγό (υποθαλάσσιο και χερσαίο) και τις μόνιμες εγκαταστάσεις (κύριοι Σταθμοί, βαλβιδοστάσια, εγκαταστάσεις O&M), θα ολοκληρωθούν εντός 36 μηνών, μια *μεσοπρόθεσμη* διάρκεια. Ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* θεωρείται *μεσοπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι, με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων, είναι εφικτή η αύξηση της προμήθειας αγαθών και υπηρεσιών από τοπικούς παρόχους. Η τοπική κατανάλωση δεν επηρεάζεται από τις δραστηριότητες του έργου. Αντιθέτως, ρυθμίζεται από την τοπική αγορά και τις ανάγκες των καταναλωτών και ως εκ τούτου, δεν επηρεάζεται από το έργο. Για αυτούς τους λόγους, η αύξηση των ταμειακών ροών από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές θεωρείται *μεγιστοποιήσιμη*[34] (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, τις περισσότερες φορές η οικονομική ανάπτυξη σε έναν τομέα/βιομηχανία επιφέρει θετικές επιπτώσεις (οικονομική ανάπτυξη) σε στενά σχετιζόμενους (ή μη) τομείς. Ως εκ τούτου, είναι *πολύ πιθανό* ότι η αύξηση των φόρων, των τελών και των τοπικών συναλλαγών θα επιτρέψει σε άλλες οικονομικές δραστηριότητες να επηρεαστούν θετικά από τις επιπτώσεις του έργου.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, λόγω του ορισμού της οικονομίας (τοπική/περιφερειακή και πώς αυτή διασυνδέεται με άλλες περιφερειακές περιοχές και την εθνική δικαιοδοσία).

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω των επιπτώσεων από την αύξηση των φόρων, τελών και τοπικών συναλλαγών κατά την κατασκευή του έργου **η ΒΕΠ θεωρείται μέτρια (με θετικό τρόπο)**.

Στο Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.2.7.2.4 Οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (εισόδημα)

Σε αυτήν την ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (δηλαδή το εισόδημα από τη γεωργία και την κτηνοτροφία) κατά τη φάση

[34] Δεδομένου ότι η επίπτωση είναι θετική, χρησιμοποιείται αυτή η ταξινόμηση έναντι του κριτηρίου *ελαχιστοποίησης*.

κατασκευής του έργου. Ο παρακάτω Πίνακας 9-84 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους μηχανισμούς πρόκλησης των επιπτώσεων και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-84 Οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες
Οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα	Αγωγός που διέρχεται από αγροτικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις	• Επαγγελματίες αγρότες/κτηνοτρόφοι

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι επιπτώσεις δεν διαφέρουν αν η καλλιεργήσιμη γη ανήκει στον αγρότη ή μισθώνεται.

Ο αγροτικός τομέας ενδέχεται να αντιμετωπίσει μικρής κλίμακας επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής. Η αξία της γης ενδέχεται να έχει κάποιες επιπτώσεις, ενώ ορισμένες αγροτικές δραστηριότητες (ιδίως σχετιζόμενες με δενδροκαλλιέργειες) είναι πιθανό να σταματήσουν στις θέσεις όπου θα κατασκευαστεί ο αγωγός.

Το εισόδημα των αγροτών που καλλιεργούν τις εκτάσεις από τις οποίες διέρχεται ο αγωγός θα επηρεαστεί. Οι κατασκευαστικές εργασίες καταλαμβάνουν συγκεκριμένες περιοχές, όπου δεν θα μπορούν να εκτελούνται γεωργικές δραστηριότητες. Οι αγροτικές δραστηριότητες, όπως η καλλιέργεια του εδάφους, η φύτευση, η καλλιέργεια και η συγκομιδή, η εκτροφή, η σίτιση και η διαχείριση των ζώων, ενδέχεται να μην μπορούν να εκτελεστούν, ανάλογα με το ειδικό σχέδιο/πρόγραμμα για την περιοχή/καλλιέργεια. Για παράδειγμα, μπορεί να είναι δύσκολο να συγκεντρωθούν οι σοδειές λόγω κατασκευαστικών εργασιών ή ακόμη και για να γίνει προετοιμασία για την επόμενη χρονιά (όργωμα και καλλιέργεια της αγροτικής γης). Η μείωση του εισοδήματος των αγροτών θα επηρεάσει την τοπική/περιφερειακή οικονομία και πιθανώς τα διοικητικά έσοδα (π.χ., φόροι).

Καθώς το έργο θα προχωρά, η ζώνη εργασίας θα διασταυρώνεται με οικισμούς και αγροτικές περιοχές. Οι κύριοι δρόμοι θα παραμείνουν ανοιχτοί κατά τη φάση κατασκευής, αλλά η ζώνη εργασίας ενδέχεται να αποκόψει προσωρινά δρομάκια και αγροτικά μονοπάτια ανάμεσα στα χωράφια που συνδέουν διάφορα αγροτεμάχια. Ως αποτέλεσμα, οι αγρότες ενδέχεται να πρέπει να διανύσουν μεγαλύτερες αποστάσεις για να έχουν πρόσβαση στα χωράφια τους.

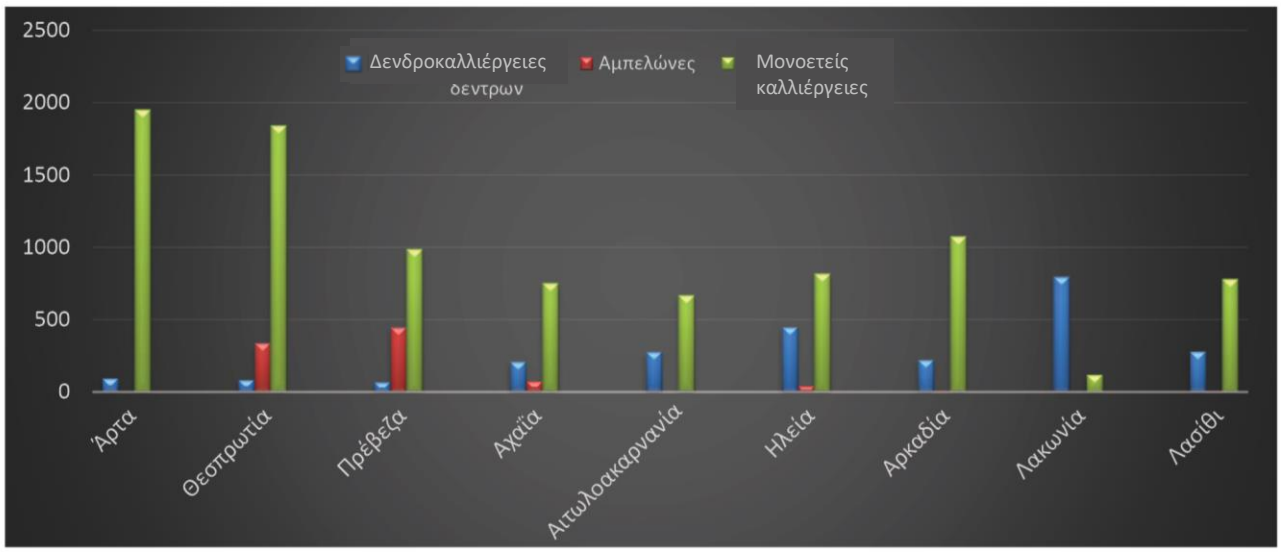
Ομοίως, οι επιπτώσεις στις δραστηριότητες βοσκής ζώων κατά τη φάση κατασκευής προκύπτουν από την περιορισμένη πρόσβαση των κτηνοτρόφων σε βοσκότοπους ή/και από την προσωρινή

αδυναμία πρόσβασης των κτηνοτρόφων σε βοσκότοπους λόγω της ζώνης εργασίας. Η βοσκή των ζώων γίνεται συνήθως σε μεγάλη έκταση και ως εκ τούτου, οι αγρότες με περιορισμένη πρόσβαση θα βρουν εναλλακτικές εκτάσεις στις περισσότερες περιπτώσεις. Οι αγρότες που αποκόπτονται από τους βοσκοτόπους τους μπορεί να χρειαστεί να διανύουν μεγάλες αποστάσεις γύρω από τη ζώνη εργασίας, γεγονός που θα διαταράξει τις υφιστάμενες αγροτικές πρακτικές.

Οι αγρότες που έχουν ήδη πληγεί από φυσικές καταστροφές (π.χ., πυρκαγιές, βλ. Ενότητα 9.2.7.2.2) είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στις επιπτώσεις του έργου στη γη και τη φυτική παραγωγή. Ταυτόχρονα, οι εποχιακοί εργάτες είναι επίσης πιο ευάλωτοι όσον αφορά τις επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι περισσότεροι από αυτούς απασχολούνται σε αυτόν τον τομέα.

Με εξαίρεση τις περιοχές με δύσβατο έδαφος σε ορεινές περιοχές, η κατασκευή θα ολοκληρωθεί και η γη θα αποκατασταθεί εντός ενός ημερολογιακού έτους. Κατά συνέπεια, η απώλεια της εποχιακής αγροτικής παραγωγής θα αφορά κυρίως περίοδο ενός έτους. Η αποκατάσταση της παραγωγικότητας της γης στο επίπεδο πριν από την κατασκευή ενδέχεται να πάρει χρόνο, με την αποκατάσταση μόνιμων καλλιεργειών να χρειάζεται περισσότερο χρόνο (τα ελαιόδεντρα και τα οπωροφόρα δέντρα χρειάζονται, ενδεικτικά, 3 έως 5 χρόνια για να παράγουν καρπούς και 6 έως 10 χρόνια για να φτάσουν σε πλήρη παραγωγή, ενώ οι αμπελώνες χρειάζονται έως 5 χρόνια για να αποκατασταθούν και να πετύχουν σε πλήρη παραγωγή).

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 9-32, οι μονοετείς καλλιέργειες είναι η κυρίαρχη (μακράν) ομάδα για τις περισσότερες από τις εμπλεκόμενες Περιφερειακές Ενότητες. Οι δενδροκαλλιέργειες διαδραματίζουν σημαντικότερο ρόλο για τις Περιφερειακές Ενότητες Λασιθίου, Λακωνίας, Ηλείας και Αιτωλοακαρνανίας - με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία και τις επισκέψεις στο πεδίο, πρόκειται κυρίως για ελαιώνες.



Προετοιμασία από: (ASPROFOS 2021). Στοιχεία από **ΕΛΣΤΑΤ**, ***Ετήσια Γεωργική Στατιστική Έρευνα*** **2018**. **Διαθέσιμη στο:** https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SPG06/-. Οι αμπελώνες είναι δενδρώδεις καλλιέργειες με ρηχές ρίζες και για αυτόν τον λόγο περιγράφονται ξεχωριστά.

Σχήμα 9-32 Αναλογία μεταξύ δενδροκαλλιεργειών, αμπελώνες και μονοετείς καλλιέργειες.

Το σύστημα φύτευσης για ελαιόδεντρα[35] είναι περίπου 7x7. Αυτό σημαίνει ότι σε μια τυπική ζώνη εργασίας 28 m (όπως ορίζεται για τις δενδρώδεις καλλιέργειες) θα χαθούν 3 σειρές φύτευσης. Ως εκ τούτου, ο ακριβής αριθμός των ριζών που χάνονται εξαρτάται από το μήκος της ζώνης εργασίας στο συγκεκριμένο αγροτεμάχιο.

Ανεξάρτητα από τον ακριβή αριθμό των δέντρων που θα χαθούν ή τον όγκο της σοδειάς, όπως αναφέρεται στα μέτρα αντιμετώπισης (βλ. Κεφάλαιο 10), θα δοθούν σχετικές αποζημιώσεις για την κάλυψη της απώλειας εισοδήματος των ατόμων που εργάζονται στον αγροτικό τομέα (καλλιέργειες και κτηνοτροφία).

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, οι επιπτώσεις στην οικονομία του αγροτικού τομέα μπορούν να εκτιμηθούν ως εξής:

[35] https://www.mistikakipou.gr/fitefsi-elias/

Η Πιθανότητα της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, δεδομένου ότι θα πραγματοποιηθούν τουλάχιστον ορισμένες συναλλαγές.

Η *Έκταση* καθορίζεται από το πλάτος της ζώνης εργασίας. Στα είδη με ρηχές ρίζες (καλλιέργειες και βοσκοτόπια), το πλάτος θα είναι 38 m, ενώ για δενδρώδεις καλλιέργειες 28 m. Σε κάθε περίπτωση, η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μικρή*.

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με τη συνολική απώλεια της αγροτικής δραστηριότητας και, κατά συνέπεια, του εισοδήματος. Δεν είναι δυνατός ο ποσοτικός προσδιορισμός του στο πλαίσιο της ΜΠΚΕ, αλλά ο αγροτικός τομέας είναι σημαντικός για την τοπική και περιφερειακή οικονομία. Ως εκ τούτου, η ένταση της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωση σχετίζεται με τον χρόνο που θα χρειαστεί για να ωριμάσουν οι καλλιέργειες ώστε να αποδώσουν την ίδια ποσότητα σοδειάς με εκείνη πριν από την κατασκευή. Όπως σημειώνεται, αυτή η διάρκεια μπορεί να φτάσει έως τα 5 έτη (κατά μέσο όρο). Ως εκ τούτου, η διάρκεια θεωρείται *μεσοπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, πολλοί αγωγοί στην Ελλάδα (και σε όλο τον κόσμο) έχουν κατασκευαστεί σε αγροτικές εκτάσεις, εφαρμόζοντας ειδικά χρηματοοικονομικά μέτρα (π.χ., αποζημίωση για την απώλεια τωρινών και μελλοντικών καλλιεργειών) που αποτρέπουν τις ίδιες τις επιπτώσεις. Στην πραγματικότητα, σε περιόδους ανασφάλειας της αγοράς και οικονομικής αβεβαιότητας, πολλοί επαγγελματίες προτιμούν την ταμειακή ροή που εξασφαλίζεται από τα σχέδια αποζημίωσης του Κύριου του Έργου. Σε κάθε περίπτωση, η αποζημίωση θα επιτρέψει στους πληγέντες να αναπληρώσουν τυχόν απώλεια εισοδήματος ή δραστηριότητας (π.χ. στην περίπτωση των δενδροκαλλιεργειών). Για αυτούς τους λόγους, η επίπτωση στον αγροτικό τομέα θεωρείται *αποτρέψιμη* (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση μπορεί να εκτιμηθεί ως *πιθανή*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, λόγω του ορισμού της οικονομίας (τοπική/περιφερειακή και πώς αυτή διασυνδέεται με άλλες περιφερειακές περιοχές και την εθνική δικαιοδοσία).

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για τις επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (γεωργία και κτηνοτροφία) κατά την κατασκευή του έργου **η ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**.

Στο Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.2.7.2.5 Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας (εισόδημα)

Σε αυτήν την ενότητα εκτιμάται και αξιολογείται η πιθανή οικονομική επίπτωση στον τομέα της αλιείας κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Ο παρακάτω Πίνακας 9-85 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους μηχανισμούς πρόκλησης επιπτώσεων και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-85 Οικονομικές επιπτώσεις στην αλιεία - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας (εισόδημα)	Ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας	Επαγγελματίες αλιείς

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

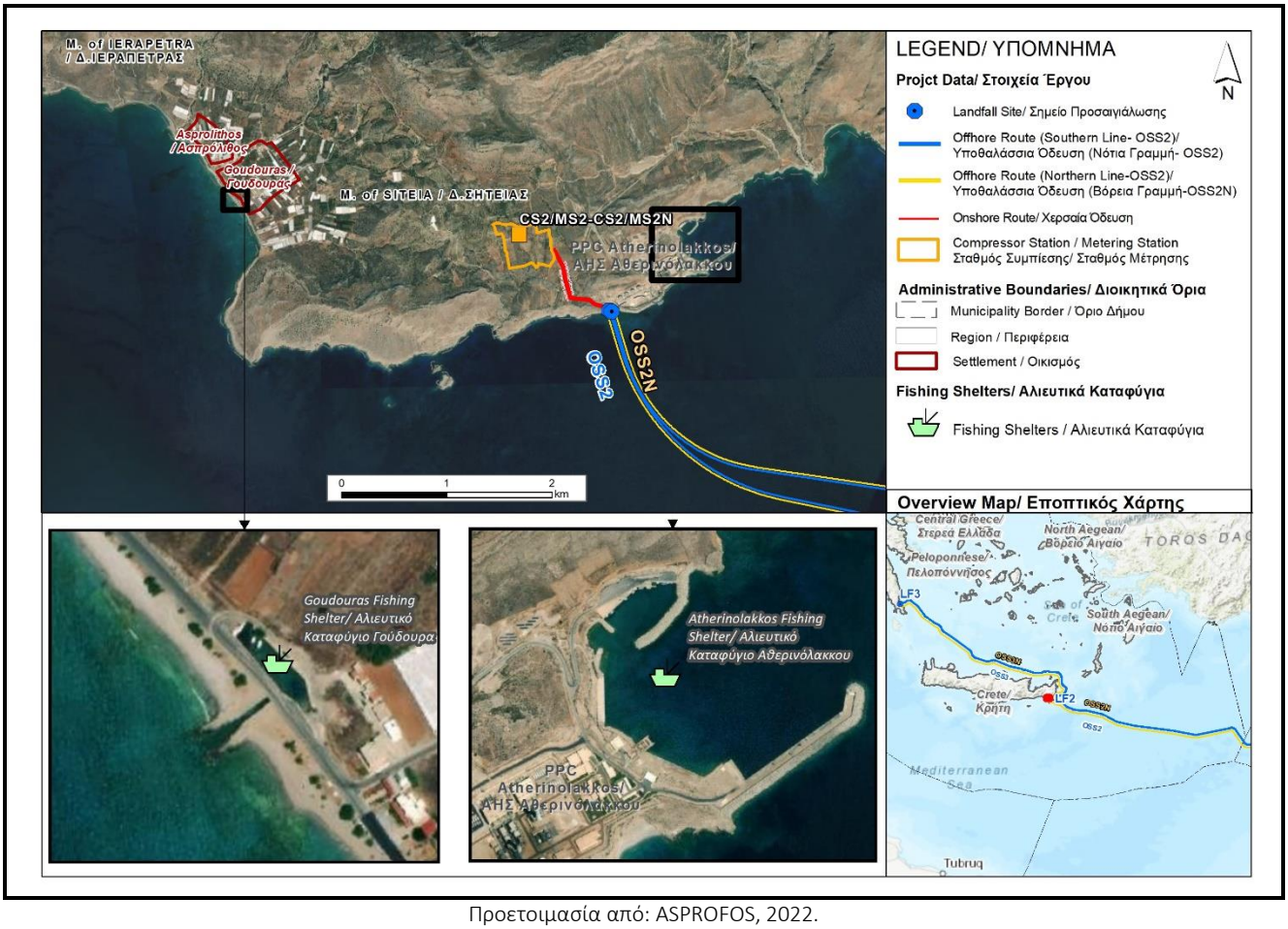
Σημειώνεται ότι αυτή η ενότητα πρέπει να μελετάται σε συνδυασμό με την Ενότητα 9.2.6.1.2.

Όπως αναλύθηκε επίσης στην Ενότητα 9.2.6.1.2, κατά τη φάση κατασκευής, θα επιβληθεί ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας ακτίνας 2 km (1,1 ναυτικά μίλια, με κέντρο το σκάφος τοποθέτησης αγωγών) γύρω από τα σκάφη τοποθέτησης αγωγών (δηλαδή για τα OSS2/OSS2N, OSS3/OSS3N, OSS4 - βλ. Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.4.2). Οι ζώνες ασφαλείας θα αποτρέπουν την είσοδο άλλων πλοίων στα ύδατα γύρω από τις εργασίες κατασκευής και όλες οι δραστηριότητες αναψυχής ή εμπορικές δραστηριότητες στο νερό, όπως καταδύσεις ή αλιεία, θα απαγορευθούν εντός της περιοχής. Αυτό μπορεί να επηρεάσει την κινητικότητα των αλιέων κατά την πρόσβασή τους σε παραδοσιακές περιοχές αλιείας. Ωστόσο, η ζώνη αποκλεισμού θα είναι προσωρινή και μικρή σε σύγκριση με το σύνολο των περιοχών αλιείας, ενώ (εκτός από τα παράκτια τμήματα), η εγκατάσταση του υποθαλάσσιου αγωγού δεν θα διαρκέσει πολύ σε κάθε συγκεκριμένο σημείο. Η ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας για τη ναυσιπλοΐα θα συμφωνηθεί με τις αρμόδιες ναυτιλιακές αρχές, οι οποίες με τη σειρά τους θα εξασφαλίσουν ότι θα κοινοποιηθεί στα σκάφη που διέρχονται κοντά στο πλοίο τοποθέτησης σωλήνων.

Αναμένεται ότι οι ζώνες ασφαλείας θα μπορούσαν να θεωρηθούν ότι επηρεάζουν την αλιευτική δραστηριότητα σε σχέση με τις περιοχές αλιείας. Οι αλιείς θα μετακινούνται σε παρακείμενες περιοχές αλιείας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ζώνες ασφαλείας θα κινούνται σύμφωνα με την πρόοδο του έργου και δεν θα είναι σταθερές για τον περιορισμό συγκεκριμένης περιοχής για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, το έργο θα είναι βραχυπρόθεσμο.

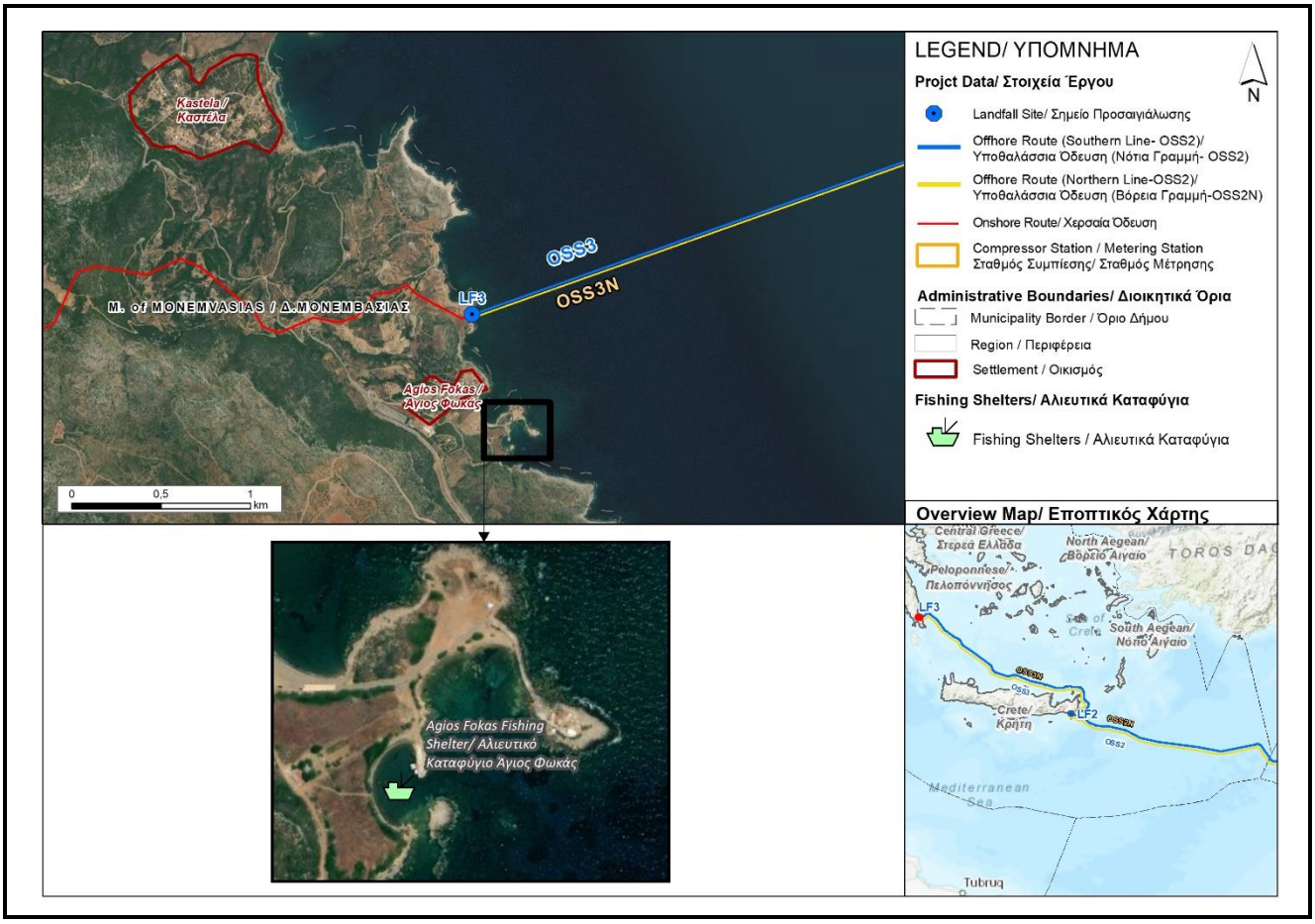
Τα αλιευτικά καταφύγια του Αθερινόλακκου και του Γούδουρα βρίσκονται στην θέση LF2, σε απόσταση περίπου 1 km προς τα ΒΑ και 4 km προς τα ΒΔ, αντίστοιχα (βλ. Σχήμα 9-33), και το

αλιευτικό καταφύγιο του Αγίου Φωκά, στην θέση LF3, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 700 m προς τα ΝΑ (βλ. Σχήμα 9-34). Επιπλέον, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.7.2, υπάρχει αλιευτική δραστηριότητα στην περιοχή του Πατραϊκού Κόλπου.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-33 Αλιευτικά καταφύγια στη θέση LF2.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-34 Καταφύγιο αλιείας στη θέση LF3.

Όπως παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.2.6.1.2, η ένταση της αλιείας στις θέσεις προσαιγιάλωσης είναι χαμηλή ή πολύ χαμηλή για όλες τις θέσεις. Η ένταση της αλιείας επίσης αναλύθηκε, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι, ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση, είναι ρεαλιστικό να θεωρηθεί ότι οι περιοχές αλιείας που είναι πιο πιθανό να εμπλακούν είναι αυτές που επηρεάζονται άμεσα από το αποτύπωμα του έργου, δηλαδή η Κρήτη και ο Πατραϊκός Κόλπος (Πίνακας 9-63).

Το Έργο θα έχει ως αποτέλεσμα την προσωρινή απώλεια ενός μικρού τμήματος περιοχής αλιείας λόγω μιας ζώνης ασφαλείας ακτίνας περίπου 2 km που θα εφαρμοστεί για την αποφυγή παρεμβολών στους χρήστες της θάλασσας, γενικά, συμπεριλαμβανομένων των επαγγελματιών αλιέων. Ωστόσο, δεν προβλέπονται σημαντικές παρεμβάσεις στις αλιευτικές δραστηριότητες, κυρίως λόγω:

- του μικρού μεγέθους της επηρεαζόμενης περιοχής,

- του βραχυπρόθεσμου χαρακτήρα των υποθαλάσσιων δραστηριοτήτων στις περιοχές που χρησιμοποιούνται από αλιείς μικρής κλίμακας (συνήθως 1,5 - 3 μίλια από την ακτή) και αλιείς μεγάλης κλίμακας (συνήθως 3 - 12 μίλια από την ακτή),
- της διαθεσιμότητας εναλλακτικών περιοχών αλιείας σε άμεση γειτνίαση με την περιοχή του Έργου, και
- της προσωρινής και ασήμαντης απώλειας της αλιευτικής παραγωγής.

Όπως αναφέρθηκε στην Ενότητα 9.2.7.2.1, η συμβολή του τομέα "γεωργία, δασοκομία και αλιεία" ανέρχεται στην τοπική/περιφερειακή οικονομία στο 11,4% εντός της περιοχής μελέτης, ενώ για τις περισσότερες από τις εμπλεκόμενες Περιφερειακές Ενότητες, αυτός ο τομέας έρχεται στην τρίτη θέση ως προς τη σημασία του για την τοπική/περιφερειακή οικονομία. Ωστόσο, πρόκειται κυρίως για γεωργικές (χερσαίες) δραστηριότητες. Οι Περιφερειακές Ενότητες και η αντίστοιχη σημασία του αλιευτικού τομέα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 9-86).

Πίνακας 9-86 Σημασία του τομέα "Γεωργία, δασοκομία και αλιεία" στην τοπική/περιφερειακή οικονομία.

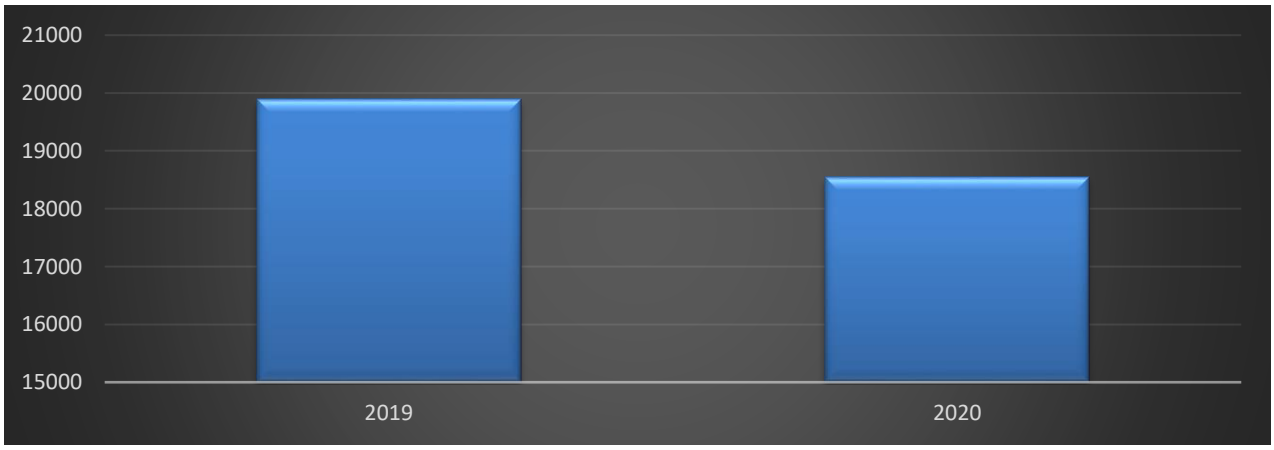
Περιφερειακή Ενότητα	Μέση αξία (εκατ. ευρώ) μεταξύ 2000 και 2018	Συμμετοχή του τομέα "Γεωργία, δασοκομία και αλιεία"	Κατάταξη της σημασίας για την τοπική/περιφερειακή οικονομία
Λασιθίου	121	12%	5
Λακωνίας	141	13,86	4
Αρκαδίας	90	7%	5
Ηλείας	331	20,32%	1
Αχαΐας	214	5,27%	6
Αιτωλοακαρνανίας	246	10,7%	5
Άρτας	92	13%	5
Πρέβεζας	85	13,3%	4
Θεσπρωτίας	50	8,5%	5

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2021. Στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ.

Όπως παρουσιάζεται στην Ενότητα 8.7.2.6, τα συνολικά αλιεύματα της αλιείας μέσης και μικρής κλίμακας μειώθηκαν κατά 14,3% και η αξία τους μειώθηκε κατά 12,9% το 2020 σε σύγκριση με το 2019. Αναλυτικά[36]:

- Στην αλιεία μέσης κλίμακας, η ποσότητα και η αξία των αλιευμάτων μειώθηκαν κατά 18,0% και 13,8%, αντίστοιχα, το 2020 σε σύγκριση με το 2019. Συγκεκριμένα, το 2020 η ποσότητα των αλιευμάτων ανήλθε σε 43.085 τόνους και η αξία σε 101.074 ευρώ, ενώ το 2019 η ποσότητα ήταν 52.559 τόνοι και η αξία 117.224 ευρώ,
- Στην αλιεία μικρής κλίμακας, η ποσότητα και η αξία των αλιευμάτων μειώθηκαν κατά 7,7% και 12,2%, αντίστοιχα, το 2020 σε σύγκριση με το 2019. Συγκεκριμένα, το 2020 η ποσότητα των αλιευμάτων ανήλθε σε 27.096 τόνους και η αξία σε 137.116 ευρώ, ενώ το 2019 η ποσότητα ήταν 29.360,5 τόνοι και η αξία 156.196 ευρώ.

Όσον αφορά την απασχόληση που σχετίζεται με την αλιεία, η μέση ετήσια απασχόληση στην αλιεία μέσης και μικρής κλίμακας μειώθηκε κατά 6,8% το 2020 σε σύγκριση με το 2019 (Σχήμα 9-35).



Προετοιμασία από: (ASPROFOS 2021). Στοιχεία από την **ΕΛΣΤΑΤ**, ***Μελέτη θαλάσσιας αλιείας με μηχανοκίνητα σκάφη: Έτος 2020***. **Διαθέσιμο στο:** https://www.statistics.gr/documents/20181/2cf94a83-1f2d-0447-1c1b-168627c39ed1

Σχήμα 9-35 Μέση ετήσια απασχόληση (αριθμός εργαζομένων) στην αλιεία.

Τα μέτρα αποζημίωσης για τα επηρεαζόμενα άτομαθα καθοριστούν στην Στρατηγική Απόκτησης Γης και στο Σχέδιο Αποκατάστασης Μέσων Διαβίωσης.

[36] Στοιχεία από την **ΕΛΣΤΑΤ**, ***Μελέτη θαλάσσιας αλιείας με μηχανοκίνητα σκάφη: Έτος 2020***. **Διαθέσιμο στο:** https://www.statistics.gr/documents/20181/2cf94a83-1f2d-0447-1c1b-168627c39ed1

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων στον τομέα της αλιείας είναι παρόμοια με εκείνη για τους περιορισμούς των περιοχών αλιείας (Ενότητα 9.2.6.1.2).

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι *βέβαιη*. Ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλα κριτήρια, είναι βέβαιο ότι ορισμένες (περιορισμένες) επιπτώσεις θα εφαρμοστούν σε ένα μικρό ποσοστό των συνολικών ειδικών περιοχών αλιείας και, ως εκ τούτου, θα έχουν επιπτώσεις στον αλιευτικό τομέα της οικονομίας.

Η *Έκταση* της επίπτωσης θα μπορούσε να θεωρηθεί τοπική, δεδομένου ότι οι περιορισμοί θα επιβληθούν μόνο στη ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας 2 km γύρω από τα πλοία τοποθέτησης αγωγών. Ωστόσο, δεδομένης της φύσης του αποδέκτη (οικονομία), είναι λογικό να συμπεράνουμε ότι οι επιπτώσεις θα είναι περισσότερο περιφερειακές. Ως εκ τούτου, η έκταση θεωρείται *μέτρια*.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με το μέγεθος της αλιευτικής βιομηχανίας και τη σημασία της για την τοπική/περιφερειακή οικονομία. Όπως εκτιμάται στην Ενότητα 9.2.6.1.2 και υποστηρίζεται επίσης από την παραπάνω αναφορά, οι παράκτιες περιοχές και οι περιοχές βαθέων υδάτων παρουσιάζουν την ίδια χαμηλή αλιευτική ένταση που είναι ενδεικτική για το σύνολο του αλιευτικού τομέα. Ως εκ τούτου, η ένταση αξιολογείται ως *χαμηλή*.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, βασικός παράγοντας που καθορίζει τη διάρκεια της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Όλες οι υποθαλάσσιες κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί εντός 1 έτους από την έναρξή τους και ως εκ τούτου, η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, όπως συζητήθηκε για τον τομέα της γεωργίας (Ενότητα 9.2.7.2.4) έχουν κατασκευαστεί αρκετοί αγωγοί στην Ελλάδα (και σε όλο τον κόσμο) και εφαρμόζονται ειδικά μέτρα (δηλ. αποζημίωση για την απώλεια των σημερινών και μελλοντικών αποδόσεων, που αποδεδειγμένα προκλήθηκαν από το έργο) που αποτρέπουν τις ίδιες τις επιπτώσεις. Στην πραγματικότητα, σε περιόδους ανασφάλειας της αγοράς και οικονομικής αβεβαιότητας, πολλοί επαγγελματίες προτιμούν την ταμειακή ροή που εξασφαλίζεται από τα σχέδια αποζημίωσης του Κύριου του Έργου. Για αυτούς τους λόγους, η επίπτωση στον τομέα της αλιείας θεωρείται *αποτρέψιμη* (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική* Δράση, παρόλο που δεν έχουν εντοπιστεί υποθαλάσσια έργα που θα μπορούσαν ενδεχομένως να κατασκευαστούν ταυτόχρονα και να επιβάλουν δικούς τους αλιευτικούς περιορισμούς, η πιθανότητα αυτή είναι υπαρκτή. Ως εκ τούτου, ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* αυτής της επίπτωσης θεωρείται *σπάνιος.*

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, λόγω του ορισμού της οικονομίας (τοπική/περιφερειακή και πώς αυτή διασυνδέεται με άλλες περιφερειακές περιοχές και την εθνική δικαιοδοσία).

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω των οικονομικών επιπτώσεων στον αλιευτικό τομέα κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου **η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

Στο Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.2.7.2.6 Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού (εισόδημα)

Σε αυτήν την ενότητα εκτιμάται και αξιολογείται η πιθανή οικονομική επίπτωση στον τουρισμό κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Ο παρακάτω Πίνακας 9-87 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους μηχανισμούς πρόκλησης των επιπτώσεων και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-87 Οικονομικές επιπτώσεις στον τουρισμό - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού	Θόρυβος και οπτική όχληση (εργασίες εκσκαφής)	Τουριστικές υποδομές (ξενοδοχεία, εστιατόρια)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Σημειώνεται ότι αυτή η ενότητα θα πρέπει να διαβαστεί σε συνδυασμό με την Ενότητα 9.2.3.1, σχετικά με τις επιπτώσεις στο τοπίο.

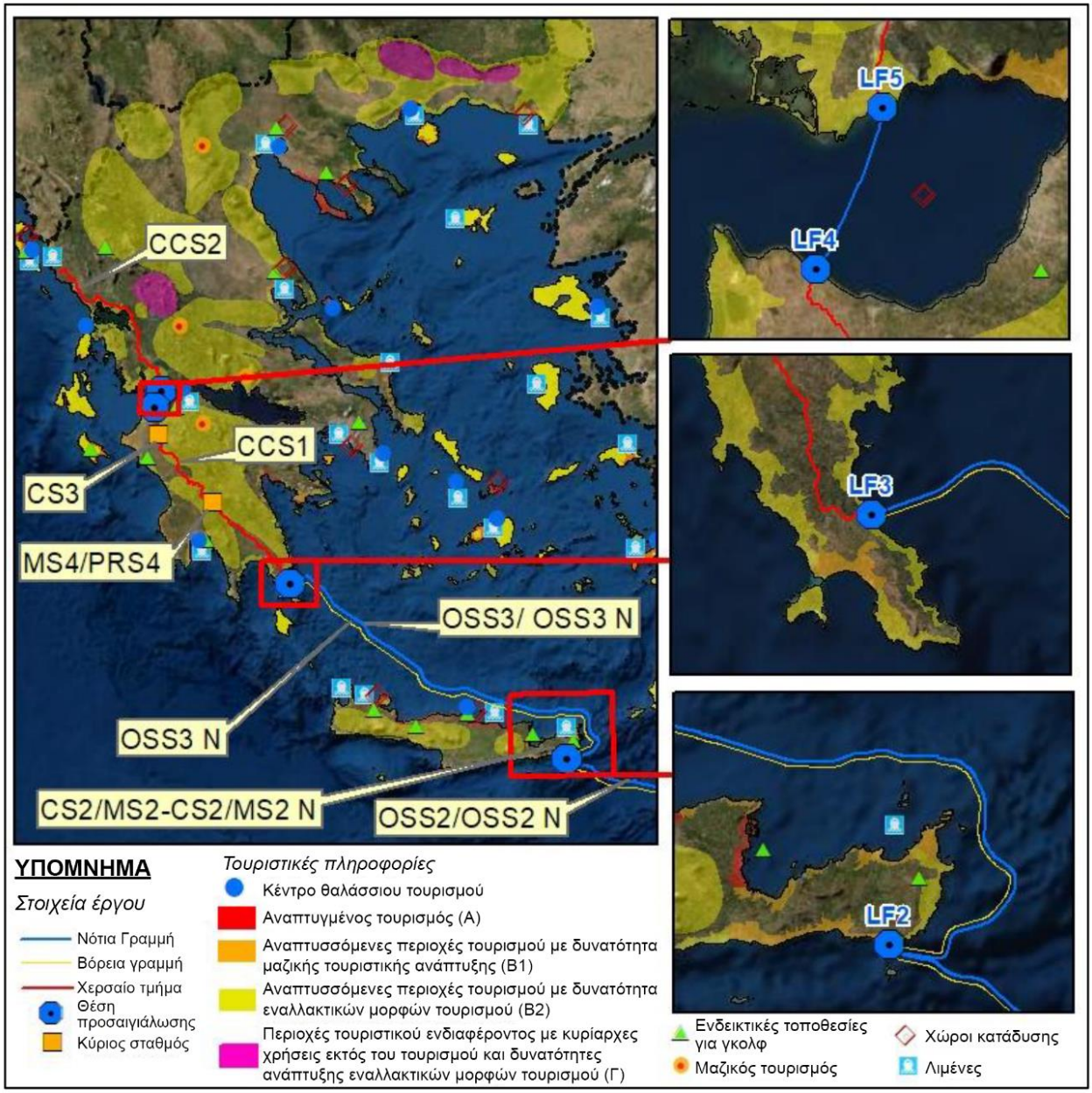
Οι εργασίες κατασκευής ενδέχεται να επηρεάσουν τον τοπικό τουρισμό (θαλάσσιο και χερσαίο) κυρίως λόγω του θορύβου και της οπτικής όχλησης, δηλαδή της αύξησης του θορύβου, της προσωρινής υποβάθμισης της αισθητικής αξίας, αλλά και της γενικής κατασκευαστικής δραστηριότητας, ιδίως σε τουριστικές περιοχές. Πιο συγκεκριμένα, η κατασκευή του έργου περιλαμβάνει την προετοιμασία της ζώνης εργασίας/διαδρόμου/προφράγματος και των μόνιμων και προσωρινών εγκαταστάσεων, τις χωματουργικές εργασίες, τα κτιριακά έργα, τη λειτουργία εξοπλισμού και μηχανημάτων, καθώς και την κυκλοφορία οχημάτων, πλοίων, εξοπλισμού και προσωπικού.

Η περιγραφή των εργασιών κατασκευής και οι επιπτώσεις στο τοπίο (οπτική όχληση) δίνεται στην στην Ενότητα 9.2.3.1.1 Οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον (αύξηση του θορύβου) δίνεται στην Ενότητα 9.2.11.

Κατά τη φάση της κατασκευής, οι σημαντικότερες επιπτώσεις αναμένονται στις περιοχές των προσωρινών εγκαταστάσεων. Συγκεκριμένα, αναμένεται κατασκευαστική δραστηριότητα στις παράκτιες περιοχές, κοντά στις θέσεις προσαιγιάλωσης και ιδιαίτερα στις θέσεις προσαιγιάλωσης που παρουσιάζουν κάποια τουριστική ανάπτυξη. Με βάση τις εργασίες πεδίου και τα διαθέσιμα στοιχεία (Σχήμα 9-36 και Ενότητες 5.2.1.3.2, 5.2.2), επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Θέση προσαιγιάλωσης στον Αθερινόλακκο, ΝΑ Κρήτη (LF2). Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, η περιοχή της θέσης προσαιγιάλωσης χαρακτηρίζεται ως "Αναπτυσσόμενη περιοχή τουρισμού με δυνατότητα μαζικής τουριστικής ανάπτυξης (Β1)". Σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ για τον τουρισμό, η παράκτια περιοχή του LF2 χαρακτηρίζεται ως περιοχή με δυνατότητα ανάπτυξης μαζικού τουρισμού (Β1) (βλ. Κεφάλαιο 5). Ωστόσο, στην ευρύτερη περιοχή δεσπόζουν οι παρακείμενες εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του Αθερινόλακκου. Προς το παρόν δεν εντοπίστηκε ούτε σχεδιάζεται κάποια τουριστική ανάπτυξη.
- Θέση προσαιγιάλωσης στον Άγιο Φωκά, ΝΑ Πελοπόννησος (LF3). Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, η περιοχή της θέσης προσαιγιάλωσης χαρακτηρίζεται ως "Αναπτυσσόμενη περιοχή τουρισμού με δυνατότητα εναλλακτικών μορφών τουρισμού (Β2)".Σύμφωνα με το ΣΧΟΟΑΠ του Δήμου Μονεμβασίας (ΦΕΚ 231/ΑΑΠ/2013 & ΦΕΚ 252/ΑΑΠ/2017), η περιοχή χαρακτηρίζεται ως "ΠΕΠΔ 6: «Παράκτια ζώνη», όπου προβλέπεται (i) ανάπτυξη ήπιας μορφής τουρισμού - αναψυχής, (ii) προστασία του τοπίου, και (iii) απαγόρευση μη συμβατών χρήσεων. Παρ' όλα αυτά, εντοπίστηκε πολύ περιορισμένη τουριστική ανάπτυξη στην περιοχή μελέτης, δηλαδή στον Άγιο Φωκά. Πρόκειται κυρίως για κτίρια που φαίνεται να σχεδιάζονται ως μπανγκαλόου, σε διάφορα στάδια ανάπτυξης, αλλά μη ενεργά (δηλαδή εγκαταλελειμμένοι οικοδομικοί σκελετοί ή εγκαταλελειμμένα ολοκληρωμένα συγκροτήματα). Ωστόσο, η Μονεμβασιά (10 km βόρεια) είναι ένας σημαντικός τουριστικός τόπος, μνημείο UNESCO, ενώ καταγράφονται επίσης οικοτουριστικά μονοπάτια που ξεκινούν ακριβώς νότια του Αγίου Φωκά.
- Θέση προσαιγιάλωσης στη Λακκόπετρα, ΒΔ Πελοπόννησος (LF4). Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, η θέση προσαιγιάλωσης δεν χαρακτηρίζεται ως περιοχή προτεραιότητας για τον τουρισμό. Ωστόσο, πολλές τουριστικές αναπτύξεις είναι ενεργές στην ευρύτερη περιοχή, ορισμένες από αυτές με σημαντικό ετήσιο οικονομικό κύκλο. Η ευρύτερη περιοχή φιλοξενεί πολυάριθμα ξενοδοχεία, καταλύματα, ψυχαγωγικές/τουριστικές δραστηριότητες και ως εκ τούτου, ο τομέας του τουρισμού θεωρείται πολύ σημαντικός για την περιοχή.
- Θέση προσαιγιάλωσης στο Ευηνοχώρι, ΝΑ Αιτωλοακαρνανία (LF5). Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, η περιοχή της θέσης προσαιγιάλωσης χαρακτηρίζεται ως " Αναπτυσσόμενη περιοχή τουρισμού με δυνατότητα

εναλλακτικών μορφών τουρισμού (Β2)". Ωστόσο, εντοπίστηκε πολύ περιορισμένη τουριστική ανάπτυξη στην περιοχή μελέτης και συγκεκριμένα στον κόλπο Καλυδώνας. Πρόκειται ουσιαστικά για δύο εγκαταστάσεις στην παραλία, περίπου 2 km ανατολικά του LF5.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (ΦΕΚ Β'1138/2009).

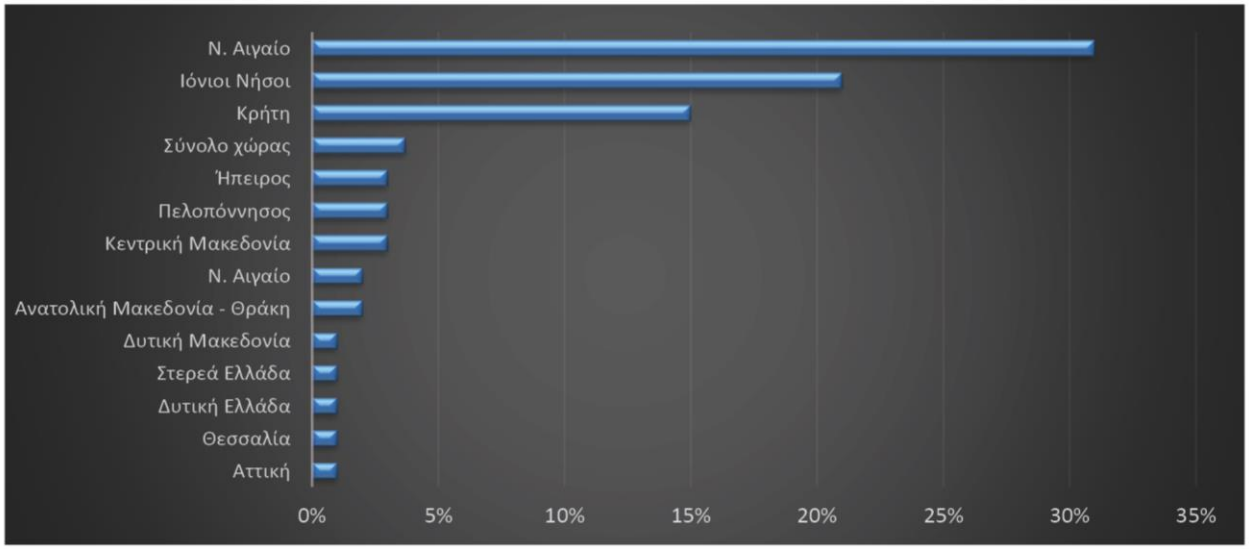
Σχήμα 9-36 Τουριστικά κέντρα.

Στο Σύστημα Εθνικών Λογαριασμών (οι εθνικοί λογαριασμοί είναι μία πλήρης και συστηματική ποσοτική περιγραφή των οικονομικών φαινόμενων σε μια χώρα, σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο), ο τουρισμός δεν απεικονίζεται ως επιμέρους τομέας, καθώς συνδέεται με ένα ευρύ φάσμα οικονομικών δραστηριοτήτων για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών που καταναλώνονται από επισκέπτες της περιοχής. Η σημασία του για την τοπική/περιφερειακή οικονομία εξάγεται από τις δραστηριότητες (τομείς) που συμμετέχουν στην παραγωγή-διανομή αγαθών και υπηρεσιών που συνθέτουν την τουριστική δαπάνη (κατανάλωση).[37]

Το ΙΝΣΕΤΕ[38] εκτίμησε τη συνολική τουριστική δαπάνη σε περιφερειακό επίπεδο με βάση την κατανομή των εισερχόμενων τουριστικών εσόδων, όπως αποτυπώνεται στην Έρευνα Συνόρων της Τράπεζας της Ελλάδος. Αυτά τα στοιχεία συγκρίνονται με την εκτίμηση του ΑΕΠ κάθε Περιφέρειας, λαμβάνοντας υπόψη το ΑΕΠ του 2020 και την ποσοστιαία κατανομή με βάση τα στοιχεία του 2018. Λόγω της κατά προσέγγιση φύσης των στοιχείων, το σχήμα που σχηματίζεται είναι κυρίως ενδεικτικό (Σχήμα 9-37). Στο Παράρτημα 9Β παρατίθενται στοιχεία σε πίνακες σχετικά με τη σημασία του τουρισμού ανά Περιφέρεια.

[37] Σύμφωνα με το (Ikkos & Koutsós, 2021) ο τουρισμός, σε αντίθεση με τις περισσότερες δραστηριότητες του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα, είναι μια οριζόντια και όχι κάθετη δραστηριότητα. Αυτό σημαίνει ότι ο τουρισμός είναι μια δραστηριότητα που περιορίζεται από τη ζήτηση προϊόντων και υπηρεσιών, ενώ οι δραστηριότητες του πρωτογενούς και του δευτερογενούς τομέα είναι δραστηριότητες παραγωγής και προσφοράς προϊόντων. Για παράδειγμα, η μεταλλουργική βιομηχανία αποτελείται από εταιρείες μεταλλικών προϊόντων και η βιομηχανία σιτηρών από εταιρείες αγροτικών σιτηρών. Αντίθετα, η τουριστική δραστηριότητα επηρεάζει πολλούς τομείς της οικονομίας, όπως τις μεταφορές (π.χ., αεροπορικά ταξίδια και λεωφορεία), τη διαμονή (ξενοδοχείο ή άλλο), την εστίαση (εστιατόρια ή μπαρ εντός ή εκτός των καταλυμάτων), την ψυχαγωγία (συμπεριλαμβανομένων των επισκέψεων σε αξιοθέατα) και τη κατανάλωση στα καταστήματα. Ως εκ τούτου, ο τουρισμός είναι μια δραστηριότητα που ούτως ή άλλως αφορά πολλά διαφορετικά τμήματα του κοινωνικού και παραγωγικού ιστού μιας χώρας.

[38] Ινστιτούτο Συνδέσμου Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Στοιχεία όπως στο (Ίκκος & Κουτσός, 2021). Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, BoG. Ανάλυση από το ΙΝΣΕΤΕ.

Σχήμα 9-37 Ποσοστό του ΑΕΠ στο οποίο αντιστοιχούν οι τουριστικές δαπάνες.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 9-37, ο τομέας του τουρισμού συμμετέχει στο ΑΕΠ της Περιφέρειας Κρήτης με 15%, της Περιφέρειας Πελοποννήσου και της Ηπείρου με 3% και της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας με 1%.

Συνοψίζοντας, όσον αφορά τους ευαίσθητους αποδέκτες:

- Το LF2 δεν αποτελεί ευαίσθητο αποδέκτη για τον τομέα του τουρισμού,
- Το LF3 βρίσκεται σε μια μη ανεπτυγμένη περιοχή, αλλά με ορισμένες δυνατότητες, δεδομένου του θεσμοθετημένου καθεστώτος του, των υφιστάμενων υποδομών/χώρων και της συμμετοχής του τουρισμού στην τοπική/περιφερειακή οικονομία,
- Το LF4, αν και δεν έχει θεσμοθετημένο καθεστώς, είναι η πιο ανεπτυγμένη τουριστική περιοχή που εντοπίστηκε,
- Το LF5, από τουριστικής άποψης, είναι μια εντελώς μη ανεπτυγμένη περιοχή: ο τουρισμός έχει χαμηλή σημασία για την τοπική/περιφερειακή οικονομία, αλλά η περιοχή έχει θεσμοθετημένο καθεστώς για τον τουρισμό.

Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, οι τρεις θέσεις προσαιγιάλωσης LF3, LF4 και LF5 θεωρούνται ευαίσθητοι αποδέκτες για τον τομέα του τουρισμού, καθώς οι κατασκευαστικές εργασίες (στο σύνολό τους) ενδέχεται να έχουν προσωρινή όχληση στον τοπικό τουρισμό, ιδίως αν εκτελούνται κατά την περίοδο αιχμής.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στον τουρισμό, πρέπει να σημειωθεί ότι ο σωστός προγραμματισμός των δραστηριοτήτων είναι υψίστης σημασίας. Όπως τεκμηριώνεται στην Ενότητα 8.7.8.2, η μέγιστη τουριστική δραστηριότητα λαμβάνει χώρα από τον Ιούνιο έως τον Οκτώβριο (κυρίως μεταξύ Ιουλίου και Αυγούστου). Εκτός από την τυχόν αποζημίωση της απώλειας εισοδήματος, οι κατασκευαστικές εργασίες, ιδίως σε παράκτιες περιοχές, μπορούν να προγραμματιστούν έτσι ώστε να αποφευχθεί, έστω και εν μέρει, η υψηλή τουριστική περίοδος, εφόσον απαιτηθεί από τις Υπηρεσίες.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, οι επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού μπορούν να αξιολογηθούν ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, δεδομένου ότι θα υπάρξει τουλάχιστον κάποια όχληση.

Η *Έκταση* προσδιορίζεται από τη χωρική κατανομή των εσόδων από τον τουρισμό, λαμβάνοντας υπόψη ότι η φύση της οικονομίας δεν περιορίζεται στην περιοχή όπου λαμβάνει χώρα η επίπτωση. Ως εκ τούτου, η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *περιφερειακή*.

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με τη συμβολή στην οικονομία. Αν και από την προηγούμενη αναφορά θα μπορούσε να βγεί το συμπέρασμα ότι ο τομέας του τουρισμού δεν είναι σημαντικός για τις εμπλεκόμενες περιοχές, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση (και λαμβάνοντας υπόψη την κρίση των μελετητών και την τοπική γνώση), η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια*.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, η κατασκευή στις θέσεις προσαιγιάλωσης θα διαρκέσει περίπου 6 μήνες και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών αυτών, η αποκατάσταση θεωρείται άμεση. Επομένως, η *Διάρκεια* της επίπτωσης είναι *βραχυπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, όπως και για τις προηγούμενες επιπτώσεις στην οικονομία, για κάθε απώλεια εισοδήματος που προκαλείται από την κατασκευή του έργου θα δοθούν αποζημιώσεις. Στην πραγματικότητα, σε περιόδους ανασφάλειας της αγοράς και οικονομικής αβεβαιότητας, πολλοί επαγγελματίες προτιμούν την ταμειακή ροή που εξασφαλίζεται από τα σχέδια αποζημίωσης του Κύριου του Έργου. Ως εκ τούτου, η επίπτωση στον τομέα του τουρισμού θεωρείται *αποτρέψιμη* (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, λαμβανομένων υπόψη την επίπτωση των πρόσφατων περιορισμών για την πανδημία COVID-19, αξιολογείται ως *βέβαιη.*

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, λόγω του καθεστώτος της τοπικής οικονομίας.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για τις επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού κατά την κατασκευή του έργου η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

Στο Κεφάλαιο 10, Ενότητα 10.2.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.2.7.2.7 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στην τοπική οικονομία κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα

Πίνακας 9-88 Σύνοψη Επιπτώσεων στην τοπική οικονομία κατά τη φάση κατασκευής

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπική οικονομία							
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες)	• Προμήθεια των απαραίτητων αγαθών και υπηρεσιών • Συμμετοχή του τοπικού εργατικού δυναμικού	• Πληθυσμιακά κέντρα (πόλεις ή χωριά) κοντά σε προσωρινές και μόνιμες εγκαταστάσεις • κατά μήκος της ζώνης εργασίας	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	0,00	6,07 (Θετικό/ Μέτριο)	Η άμεση απασχόληση αφορά κυρίως θέσεις εργασίας ανειδίκευτων εργατών για την κατασκευή και την προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών. Η έμμεση απασχόληση περιλαμβάνει τη δημιουργία δευτερογενών θέσεων εργασίας για τους παρόχους αγαθών και υπηρεσιών. Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η ανάπτυξη ικανοτήτων.
Οικονομική επίπτωση φόρων, τελών και	Προμήθεια των απαραίτητων αγαθών και υπηρεσιών	Σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης	1,00	1,00	0,25	0,50	0,75	0,75	0,00	6,07 (Θετικό/ Μέτριο)	Η προμήθεια των απαραίτητων αγαθών και υπηρεσιών από την εγχώρια αγορά θα είναι σημαντική. Ο τομέας των υπηρεσιών είναι ο πιο σημαντικός

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπική οικονομία								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
τοπικών συναλλαγών											για την τοπική/περιφερειακή οικονομία, ενώ ο κατασκευαστικός τομέας είναι επίσης πολύ σημαντικός. Σημειώνεται επίσης η κατανάλωση του εργατικού δυναμικού και οι δαπάνες στην τοπική αγορά.
Οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα / εισόδημα	Αγωγός που διέρχεται από αγροτικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου (χερσαίο τμήμα)	1,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,25	0,00	3,21 (Μικρή)	Το μεγαλύτερο μέρος του αγροτικού τομέα περιλαμβάνει μονοετείς καλλιέργειες (ή μονοετή είδη σε βοσκότοπους). Όλες οι επιπτώσεις θα είναι τοπικές αλλά μεσοπρόθεσμες. Ωστόσο, οι αποζημιώσεις αποτρέπουν οποιαδήποτε απώλεια εισοδήματος.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπική οικονομία							
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας/ εισόδημα	Καθορισμός υποθαλάσσιας ζώνης αποκλεισμού ασφαλείας	• OSS2/OSS2N • OSS3/OSS3N • OSS4 • (υποθαλάσσιο τμήμα)	1,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	2,50 (Μικρή)	Η σημασία του τομέα της αλιείας είναι χαμηλή στις περιοχές που επηρεάζονται από το έργο. Γύρω από τα πλοία τοποθέτησης αγωγών επιβάλλεται ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας 2 km. Οι αποζημιώσεις αποτρέπουν οποιαδήποτε απώλεια εισοδήματος.
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού/ εισόδημα	Θόρυβος και οπτική όχληση (κατασκευαστικές εργασίες)	• LF3 • LF4 • LF5	1,00	1,00	0,50	0,25	0,00	0,50	0,00	4,64 (Μικρή)	Ο τομέας του τουρισμού αναπτύσσεται μόνο σε συγκεκριμένες τοποθεσίες κατά μήκος ολόκληρου του έργου, με λίγους ευαίσθητους αποδέκτες. Οι επιπτώσεις μπορούν να μετριαστούν, μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού και οι αποζημιώσεις, εφόσον τεκμηριώνεται η απώλεια εισοδήματος πλησίον των σημείων προσαιγιάλωσης, λόγω της

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπική οικονομία								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
											εκτέλεσης του Έργου, θα αποτρέψουν οποιαδήποτε απώλεια εισοδήματος.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

9.2.7.3 Κοινωνικοοικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής/Αξία γης

Η διάρκεια κατασκευής του έργου είναι σύντομη για να έχει σημαντικές επιπτώσεις στο βιοτικό επίπεδο. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στο βιοτικό επίπεδο αξιολογούνται μόνο στη φάση λειτουργίας (βλ. Ενότητα 9.3.7.2), περιλαμβάνοντας επίσης μια μικρή αναφορά για τις πιθανές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής.

9.2.7.4 Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο

Η διάρκεια κατασκευής του έργου είναι μικρή ώστε να έχει σημαντικές επιπτώσεις στις τάσεις ανάπτυξης των εμπλεκόμενων περιοχών (και σε εθνικό επίπεδο). Ως εκ τούτου, οι πιθανές επιπτώσεις (αρνητικές ή θετικές) στις τάσεις ανάπτυξης αξιολογούνται μόνο για τη φάση λειτουργίας (βλ. Ενότητα 9.3.7.2), συμπεριλαμβανομένης επίσης μιας μικρής αναφοράς για τις πιθανές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής.

9.2.8 Τεχνικές υποδομές

9.2.8.1 Χερσαίες, θαλάσσιες και εναέριες μεταφορές

Στην παρούσα ενότητα εξετάζονται οι πιθανές επιπτώσεις στις χερσαίες, θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές.

Οι υπάρχουσες υποδομές μεταφορών θα χρησιμοποιηθούν ιδίως κατά τη φάση της κατασκευής για τη μεταφορά προσωπικού, εξοπλισμού και υλικών. Οι υποδομές αυτές θεωρούνται γενικά επαρκείς για τους σκοπούς του έργου. Ο Πίνακας 9-89 περιγράφει τις κύριες πηγές των επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τρέχουσα κατάσταση και εκείνους που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-89 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Χερσαίες, θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές.

Πηγές επιπτώσεων/ Κινδύνων	• Οι επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο οφείλονται κυρίως στα παρακάτω: ➢ Χρήση οχημάτων του έργου (κατασκευή, μεταφορά, κ.λπ.) ➢ Κατασκευή διασταυρώσεων αγωγών με δρόμους ➢ Κυκλοφορία εισόδου/εξόδου σε εργοτάξια • Οι επιπτώσεις στο σιδηροδρομικό δίκτυο θα μπορούσαν να προκληθούν από τη μέθοδο διέλευσης χωρίς όρυγμα. • Η μεταφορά του προσωπικού και του εξοπλισμού μπορεί να έχει επιπτώσεις στις τοπικές αερομεταφορές.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Οι οδικές υποδομές, οι χρήστες του οδικού δικτύου και ο τοπικός πληθυσμός μπορούν να επηρεαστούν από τη χρήση του υφιστάμενου οδικού δικτύου και τις πιθανές επιπτώσεις σε αυτό. • Οι επιπτώσεις στο σιδηροδρομικό δίκτυο μπορεί να επηρεάσουν τις σιδηροδρομικές υποδομές και τους χρήστες των τρένων. • Οι χρήστες των αεροδρομίων μπορεί να επηρεαστούν από τις επιπτώσεις στις αεροπορικές μεταφορές.
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Οι υφιστάμενες συνθήκες οδικής και θαλάσσιας κυκλοφορίας κατά τις εργάσιμες ημέρες μπορεί να έχουν αθροιστικό αποτέλεσμα.
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Βαρέα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά εξοπλισμού στην ξηρά.

	• Βαρέα σκάφη που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά εξοπλισμού σε υποθαλάσσιες περιοχές.
Παραπομπές	Στην Ενότητα 8.8.1 αναλύονται οι υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και αεροπορικών μεταφορών στην περιοχή του έργου.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.8.1.1 Οδικό δίκτυο

Κατά την κατασκευή του αγωγού, εντοπίζονται οι ακόλουθοι μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων:

- Χρήση οχημάτων για την κατασκευή και το έργο
- Κατασκευή διασταυρώσεων αγωγού
- Αυξημένη κυκλοφορία κατά την είσοδο και έξοδο από τα εργοτάξια των βασικών υποδομών και των βαλβιδοστασίων.

Χρήση οχημάτων για την κατασκευή

Τα οχήματα για την κατασκευή και τα οχήματα για τη μεταφορά υλικών, εμπορευμάτων και προσωπικού στους χώρους αποθήκευσης των σωλήνων και στα εργοτάξια θα κινούνται στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Η αύξηση της κυκλοφορίας αναμένεται να είναι πιο αισθητή κοντά στα εργοτάξια των σταθμών.

Οι χρήστες του οδικού δικτύου θα είναι οι αποδέκτες που θα επηρεαστούν περισσότερο. Δυνητικός αποδέκτης είναι ο τοπικός πληθυσμός κατά μήκος των οδών τροφοδοσίας και μεταφοράς προσωπικού. Οι χρήστες του οδικού δικτύου ενδέχεται να επηρεαστούν προσωρινά από αποκλεισμούς δρόμων σε μικρούς κόμβους και τοπικές οδούς. Η κυκλοφορία στους χώρους εργασίας, ιδιαίτερα σε απομονωμένους τοπικούς δρόμους, μπορεί επίσης να δημιουργήσει κινδύνους για πεζούς και ποδηλάτες, καθώς και για ζώα που έχουν μικρότερη εξοικείωση με τα υψηλά επίπεδα κυκλοφορίας και τα βαρέα οχήματα. Αυτό συμβαίνει επίσης όταν οι οδοί τροφοδοσίας και μεταφοράς χρειάζεται να διασχίζουν τα εργοτάξια κατασκευής των σταθμών.



Δεδομένα από: https://troxoikaitir.gr, ανακτήθηκε στις: Νοέμβριος 2021.

Σχήμα 9-38 Οχήματα μεταφοράς σωλήνων.

Η αυξημένη κυκλοφορία μπορεί να προκαλέσει μικρή αύξηση της πιθανότητας ατυχημάτων σε διασταυρώσεις, σημεία εισόδου και εξόδου εργοταξίων και στενούς δρόμους. Επιπλέον, μπορεί να προκαλέσει τοπικές κυκλοφοριακές καθυστερήσεις κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Ο κύριος κίνδυνος είναι ότι μπορεί επίσης να προκληθούν ακατάλληλες προσπεράσεις οχημάτων που κινούνται αργά και σχετίζονται με τις εργασίες κατασκευής, θέτοντας έτσι σε κίνδυνο την ασφάλεια των χρηστών των δρόμων σε σημεία όπου συνηθίζεται η χαμηλή κυκλοφορία, όπως αποδεικνύεται από τα τρέχοντα στοιχεία.

Οι επιπτώσεις της κυκλοφορίας στην ποιότητα του αέρα, στον θόρυβο και στους οικοτόπους αναλύονται στα αντίστοιχα κεφάλαια.

Σε γενικές γραμμές, η κατάσταση του οδικού δικτύου είναι καλή στις περιοχές όπου θα κινούνται τα οχήματα για την κατασκευή. Ωστόσο, η φθορά του οδικού δικτύου που προκαλείται από τα βαρέα οχήματα για την κατασκευή θα πρέπει να αναφερθεί ως πιθανή επίπτωση.

Η διάρκεια των επιπτώσεων θα είναι περιορισμένη και ανάλογη με τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής σε κάθε περιοχή.

Κατασκευή διασταυρώσεων αγωγών με δρόμους

Η κατασκευή των διασταυρώσεων θα απαιτήσει πιθανές προσωρινές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις σε αυτά τα σημεία. Οι ρυθμίσεις θα διαφέρουν ανάλογα με την κατηγορία της οδού και τη μέθοδο διέλευσης.

Σε γενικές γραμμές, οι διασταυρώσεις με αυτοκινητόδρομους και κεντρικές οδούς πραγματοποιούνται με μεθόδους διάτρησης (χωρίς ορύγματα), ελαχιστοποιώντας έτσι τις επιπτώσεις στην κυκλοφορία των διασταυρώσεων. Μπορεί να προκληθεί αυξημένη κυκλοφορία και όχληση στα σημεία της διάνοιξης ορυγμάτων λόγω της παρουσίας όλων των απαιτούμενων υποδομών, οχημάτων και εξοπλισμού εργοταξίου.



Δεδομένα από: www.vshanabdrilling.com, ανακτήθηκε: Ιούνιος 2018.

Σχήμα 9-39 Διάταξη εργοταξίου για Οριζόντια Κατευθυνόμενη Διάτρηση.

Οι διασταυρώσεις με το δευτερεύον, το τριτεύον οδικό δίκτυο, τις τοπικές οδούς, τους στενούς δρόμους και τους χωματόδρομους πραγματοποιούνται γενικά με τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής. Η μέθοδος αυτή απαιτεί κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, παρακάμψεις, ακόμη και προσωρινή διακοπή της κυκλοφορίας, έως την τοποθέτηση του αγωγού και την αποκατάσταση του οδοστρώματος.



Δεδομένα από: ASPROFOS, 2021.

Σχήμα 9-40 Αποκατάσταση του οδοστρώματος και της κυκλοφορίας αμέσως μετά την Ανοικτή Εκσκαφή.

Για δρόμους με μεγαλύτερο πλάτος, η διακοπή αυτή μπορεί να είναι μερική και η κυκλοφορία μπορεί να διεξάγεται στις ελεύθερες λωρίδες ή σε μεταλλικές επιφάνειες που τοποθετούνται στον χώρο της εκσκαφής.

Κυκλοφορία εισόδου/εξόδου σε εργοτάξια

Στα σημεία κατασκευής των σταθμών θα δημιουργηθούν μόνιμα εργοτάξια. Στα σημεία εισόδου και εξόδου θα υπάρχει αυξημένη κυκλοφορία και η υπάρχουσα κυκλοφορία θα επιβαρυνθεί λόγω των πρόσθετων οχημάτων για τη μεταφορά και την κατασκευή. Οι αριστερές στροφές μεγάλων οχημάτων σε δρόμους διπλής κατεύθυνσης μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο τροχαίων ατυχημάτων. Στο πλαίσιο των απαιτήσεων αδειοδότησης του έργου, θα εκπονηθούν σχετικές κυκλοφοριακές μελέτες προς έγκριση από τις αρμόδιες υπηρεσίες διαχείρισης οδικού δικτύου για τους αντίστοιχους δρόμους. Κατά τις εργασίες στον χώρο, είναι επίσης σημαντικό να τοποθετηθούν οι απαραίτητες σημάνσεις στον κόμβο εισόδου-εξόδου.

Συνοπτικά, οι επιπτώσεις που ενδέχεται να επηρεάσουν το οδικό δίκτυο είναι οι ακόλουθες.

- Διακοπή της κυκλοφορίας (λόγω της χρήσης του υφιστάμενου οδικού δικτύου ή των εργασιών σε θέσεις διασταύρωσης του αγωγού με δρόμους), με ανάλογη όχληση των χρηστών κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Πιο συγκεκριμένα οι χρήστες του οδικού δικτύου μπορεί να διαπιστώσουν:
  - Αύξηση της κυκλοφορίας
  - Κυκλοφοριακές καθυστερήσεις
  - Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, στο πλαίσιο της κυκλοφοριακής μελέτης
  - Πιθανή Αύξηση των ατυχημάτων
  - Ζημιές στις οδικές υποδομές, καθώς η διέλευση βαρέων οχημάτων μπορεί να βλάψει την ασφαλτική επιφάνεια των οδών.

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης στο οδικό δίκτυο είναι *βέβαιη*, αλλά η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ στο οδικό δίκτυο κρίνεται Μικρή.

9.2.8.1.2 Σιδηροδρομικό δίκτυο

Σύμφωνα με τον τεχνικό σχεδιασμό του έργου, οι μέθοδοι διέλευσης χωρίς όρυγμα θα εφαρμοστούν σε όλες τις διασταυρώσεις με το σιδηροδρομικό δίκτυο. Εκατέρωθεν της σιδηροδρομικής γραμμής θα διανοιχθούν σήραγγες για την τοποθέτηση του υπόγειου αγωγού. Ενδέχεται να υπάρξουν περιορισμένες καθιζήσεις κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, οι οποίες θα πρέπει να παρακολουθούνται από τον ανάδοχο, ώστε να εξασφαλίζεται ότι παραμένουν εντός των επιτρεπτών ορίων. Οι σήραγγες αναμένεται να αποκατασταθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης.

Κατά τη διάρκεια της υπόγειας διάτρησης, τα δρομολόγια των τρένων ενδέχεται να διακοπούν για περιορισμένο χρονικό διάστημα σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφαλείας, εφόσον αυτό απαιτηθεί από τον Οργανισμό Σιδηροδρόμων Ελλάδος (ΟΣΕ ΑΕ).

Σε κάθε περίπτωση, η αδειοδότηση απαιτεί την έκδοση άδειας διέλευσης από τον σιδηροδρομικό φορέα (ΟΣΕ ΑΕ) για κάθε διασταύρωση.

Συνοπτικά, οι επιπτώσεις που ενδέχεται να επηρεάσουν το σιδηροδρομικό δίκτυο είναι οι ακόλουθες.

- Πιθανή καθίζηση της υφιστάμενης σιδηροδρομικής γραμμής λόγω της μεθόδου χωρίς όρυγμα που εφαρμόζεται.
- Διακοπή των δρομολογίων των τρένων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα σχεδιασμού.

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης στο σιδηροδρομικό δίκτυο είναι *πιθανή*, αλλά η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *αντιστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ στο σιδηροδρομικό δίκτυο κρίνεται Μικρή.

9.2.8.1.3 Αεροπορικές Εγκαταστάσεις

Αεροπορική Μεταφορά Προσωπικού και Εξοπλισμού

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του αγωγού, θα απαιτηθεί η χρήση αεροδρομίων για το προσωπικό, τους τεχνικούς, τους ειδικούς και τους συμβούλους του έργου. Για αυτές τις ανάγκες θα χρησιμοποιηθούν τα πολιτικά αεροδρόμια της ευρύτερης περιοχής που έχουν ήδη περιγραφεί στην Ενότητα 8.8.1.

Δεν υπάρχουν αεροδρόμια εντός των ορίων της περιοχής μελέτης και επομένως, δεν αναμένεται καμία επίπτωση στη λειτουργία τους.

Η κατασκευή του έργου αναμένεται να προκαλέσει μικρή προσωρινή αύξηση των αεροπορικών μεταφορών. Η *Πιθανότητα* επίπτωσης στις αεροπορικές μεταφορές είναι *σπάνια*, αλλά η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μηδενική*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *αντιστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα.

9.2.8.1.4 Λιμενικές εγκαταστάσεις, θαλάσσια κυκλοφορία και υποβρύχια καλώδια

9.2.8.1.4.1 Παράκτια ζώνη

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής εντοπίζονται οι ακόλουθες επιπτώσεις:

- Αυξημένη κίνηση σκαφών για την κατασκευή γύρω από μεγάλους λιμένες:

Αν και δεν εντοπίζονται λιμένες στην περιοχή μελέτης (LF2/LF3), οι υφιστάμενοι λιμένες σε Κρήτη (Ηράκλειο) και Πειραιά αναμένεται να χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά των δομικών υλικών στους αποθηκευτικούς χώρους (βλ. Ενότητα 8.8.1). Η δυνητική επίπτωση (αυξημένη θαλάσσια κίνηση εντός λιμένων) θεωρείται αμελητέα καθώς ο αριθμός των πλοίων είναι μικρός και η διάρκεια θα είναι επίσης μικρή.

- Ομόρρους σκαφών:

Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 8.8.1.2, δύο αλιευτικά καταφύγια καταγράφονται κοντά στο έργο, ένα 900 m από τη θέση LF2 και ένα 700 m από τη θέση LF3.

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, ενδέχεται να προκληθούν διαταραχές από την κίνηση των σκαφών που συμμετέχουν στις εργασίες κατασκευής. Συγκεκριμένα, τα πλοία που εκτελούν τις εργασίες και κινούνται κατά μήκος του αγωγού θα δημιουργούν ομόρρους που μπορούν να ασκήσουν πίεση στα κοντινά αλιευτικά καταφύγια και σε μικρά αλιευτικά σκάφη.

Με βάση τα παραπάνω, η *Πιθανότητα* επίπτωσης στις λιμενικές εγκαταστάσεις και την παράκτια θαλάσσια κυκλοφορία θα είναι *σπάνια*, αλλά η *Έκταση* αναμένεται να είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η επίπτωση είναι *αντιστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα.

9.2.8.1.4.2 Βαθέα ύδατα

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής εντοπίζονται οι ακόλουθες πιέσεις στις υποδομές:

- Διασταύρωση υποβρυχίων καλωδίων:

Τα συστήματα αγωγών OSS2/OSS2N και OSS3/OSS3N, όπως αναφέρεται στην Ενότητα 8.8.3, διασχίζουν τρία (3) υποβρύχια καλώδια.

Οι εργασίες κατασκευής μπορεί να προκαλέσουν ζημιά σε συγκεκριμένες περιοχές υφιστάμενων υποδομών που θα διασταυρώνονται με τους αγωγούς OSS2/OSS2N και OSS3/OSS3N. Ωστόσο, όταν ο αγωγός διασχίζει υπάρχουσα υποδομή όπως π.χ. καλώδια, ο ανάδοχος θα συμφωνήσει με τους ιδιοκτήτες, θα καταρτίσει σχέδια σύμφωνα με τις προδιαγραφές ασφαλείας και θα εφαρμόσει τον συμφωνημένο σχεδιασμό. Τα σχέδια διέλευσης καλωδίων θα διασφαλίσουν ότι:

- Διατηρείται απόσταση και διαχωρισμός μεταξύ του αγωγού και του καλωδίου,
- Η λειτουργία του καλωδίου δεν θα επηρεαστεί.

Επομένως, με την επιφύλαξη της εφαρμογής της συμφωνημένης μεθόδου διέλευσης από καλώδια και τον διάλογο που προωθείται με τις αρμόδιες αρχές σχετικά με πιθανές συγκρούσεις, η επίπτωση σε υπάρχουσες και προγραμματισμένες υποδομές εκτιμάται ότι είναι αμελητέα.

- Αυξημένη κυκλοφορία στους διαδρόμους θαλάσσιας μεταφοράς:

Όπως παρουσιάζεται στην Ενότητα 8.8.3, το έργο διασχίζει έναν κύριο διάδρομο θαλάσσιων μεταφορών και μερικούς διαδρόμους δευτερεύουσας σημασίας (Σχήμα 8.13) κυρίως στο Νότιο Αιγαίο. Αυτό αναμένεται να ασκήσει κάποια πίεση στη θαλάσσια κυκλοφορία. Εάν η ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας που απαιτείται κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής επικαλύπτεται με διάδρομο θαλάσσιας διέλευσης, θα τεθούν περιορισμοί στη ναυσιπλοΐα εντός του επικαλυπτόμενου τμήματος. Ως αποτέλεσμα:

- Η ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας θα επεκταθεί εκατέρωθεν του αγωγού. Η έκταση αυτής της ζώνης αποκλεισμού θα συζητηθεί κατά τις επόμενες φάσεις διαβούλευσης ή θα υποδειχθεί από τις αρμόδιες αρχές και θα καταγραφεί στην ΜΠΚΕ,
- Η περιοχή στην οποία θα πραγματοποιούνται εργασίες τοποθέτησης αγωγού και η περιβάλλουσα ζώνη αποκλεισμού ασφαλείας θα μετακινούνται με την πρόοδο της εγκατάστασης του αγωγού (ρυθμός 3 km/ημέρα).

Ο κύριος διάδρομος θαλάσσιας διέλευσης είναι μια ζώνη πλάτους περίπου 45 km.

Με βάση τα παραπάνω, η *Πιθανότητα* επίπτωσης στη θαλάσσια κυκλοφορία στα βαθέα ύδατα και στα υποβρύχια καλώδια είναι *σπάνια*, αλλά η *Έκταση* αναμένεται να είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η επίπτωση είναι *αντιστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Τα Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, όπως αναλύεται στην Ενότητα 8.8.2. Παρακάτω, αναλύονται οι πιθανές επιπτώσεις στις συγκεκριμένες υποδομές που θα προκληθούν από την κατασκευή του Έργου.

Πίνακας 9-90 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Πηγές επιπτώσεων/Κινδύνου	• Υγρά απόβλητα θα παράγονται από: ➢ Εγκαταστάσεις υγιεινής σε εργοτάξια και σκάφη ➢ Νερό έρματος από πλοία της κατασκευής • Στερεά απόβλητα αναμένονται από τις ακόλουθες πηγές: ➢ Χωματουργικές εργασίες ➢ Εργασίες κατασκευής ➢ Αναλώσιμα ➢ Υποθαλάσσια τοποθέτηση αγωγού
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων • Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμάτων
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Εκτεταμένο τοπικό δίκτυο εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων και χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Μεγάλη παραγωγή υγρών και στερεών αποβλήτων στη διάρκεια της κατασκευής.
Παραπομπές	Η Ενότητα 8.8.2 περιγράφει τα συστήματα περιβαλλοντικής υποδομής στην περιοχή του έργου.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.8.2.1 Επεξεργασία υγρών αποβλήτων

Χερσαίο τμήμα

Κατά τη φάση κατασκευής, όπως περιγράφεται στην Ενότητα 6.4.8, τα υγρά απόβλητα θα αποτελούνται από το νερό της υδραυλικής δοκιμής, "μαύρο" και "γκρίζο" νερό, επικίνδυνα υγρά απόβλητα (π.χ., λάδια, διαλύτες, κ.λπ.), όμβρια ύδατα από στεγανές επιφάνειες και στέγες, νερό ψύξης μηχανημάτων διάνοιξης σηράγγων. Τα μη επικίνδυνα υγρά απόβλητα μπορούν να απορρίπτονται σε τοπικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (παρουσιάζονται στην Ενότητα 8.8.2.1.1). Τα επικίνδυνα υγρά απόβλητα πρέπει να απορρίπτονται από εξουσιοδοτημένο διαχειριστή αποβλήτων, σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις.

Υποθαλάσσιο τμήμα

Η απόρριψη υγρών αποβλήτων θα προέρχεται από νερό έρματος, ύδατα υδροσυλλεκτών, αποστράγγιση καταστρώματος, γκρίζα νερά και υγρά απόβλητα. Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 6.4.8, θα γίνεται επεξεργασία επί του σκάφους και απόρριψη σε βαθέα ύδατα σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις (εθνική νομοθεσία και MARPOL).

Συμπέρασμα

Συνολικά, Η *Πιθανότητα* επίπτωσης στις υποδομές επεξεργασίας λυμάτων είναι *βέβαιη* και η *Έκταση* της αναμένεται να είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μέτρια*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η επίπτωση είναι *αντιστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, **η ΒΕΠ κρίνεται Μκρή.**

9.2.8.2.2 Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων

Χερσαίο τμήμα

Η κατασκευή του χερσαίου τμήματος του αγωγού και των σταθμών θα δημιουργήσει ορισμένες ποσότητες αποβλήτων, π.χ., απόβλητα εκσκαφών, υλικά συσκευασίας, ανταλλακτικά, αναλώσιμα, κ.λπ. Τα μη επικίνδυνα απόβλητα μπορούν να απορρίπτονται ανά δήμο στους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, σε συνεργασία με την αρμόδια αρχή.

Οι χώροι υγειονομικής ταφής απορριμάτων εντός και πλησίον της περιοχής μελέτης θα επηρεαστούν σε περιορισμένο βαθμό από την κατασκευή του αγωγού.

Οι σταθμοί του έργου θα παράγουν επίσης ποσότητες στερεών επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων. Τα απόβλητα θα απορρίπτονται σύμφωνα με τη νομοθεσία με το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων. Τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα εναποτίθενται στους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων των εμπλεκόμενων δήμων.

Τα παραγόμενα επικίνδυνα απόβλητα θα απορρίπτονται σε πιστοποιημένους φορείς διαχείρισης, όπως προβλέπεται από τη σχετική νομοθεσία.

Υποθαλάσσιο τμήμα

Τα απόβλητα που παράγονται κατά την κατασκευή των υποθαλάσσιων τμημάτων του αγωγού προέρχονται από τις δραστηριότητες εγκατάστασης αγωγού. Συγκεκριμένα, αναμένονται οι ακόλουθες γενικές κατηγορίες αποβλήτων:

- Τα απόβλητα σκυροδέματος (περιλαμβάνουν κονίαμα συγκόλλησης, το οποίο είναι αδρανές).
- Τα μεταλλικά απόβλητα περιλαμβάνουν κυρίως μεταλλικά ρινίσματα τόρνου από τους σταθμούς λοξοτόμησης αγωγών,
- Γενικά και οικιακά απόβλητα, τα οποία σχετίζονται με γενικά και μη τοξικά απορρίμματα γραφείου, συμπεριλαμβανομένων μέσων ατομικής προστασίας, οικιακών αποβλήτων ενδιαίτησης του εργατικού δυναμικού και απορριμμάτων τροφίμων μη διαχωρισμένων στην πηγή.

Συμπέρασμα

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης στους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων είναι *βέβαιη* και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μέτρια*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η επίπτωση είναι *αντιστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, **η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.**

9.2.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρισμού και τηλεπικοινωνιών

Σε αυτήν την ενότητα εξετάζονται οι πιθανές επιπτώσεις στα δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρισμού και τηλεπικοινωνιών.

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τις κύριες πηγές των επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τρέχουσα κατάσταση και εκείνους που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-91 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Δίκτυα νερού, ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών

Πηγές Επιπτώσεων/ Κινδύνου	• Διασταυρώσεις με δίκτυα ύδρευσης - αποχέτευσης, άρδευσης και τηλεπικοινωνιών • Διασταυρώσεις με επίγεια ή υπόγεια τηλεφωνικά δίκτυα • Διασταύρωση με αγωγό φυσικού αερίου υψηλής πίεσης
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Οι κάτοικοι της περιοχής σε περίπτωση διακοπής στα δίκτυα κοινής ωφέλειας. • Εμπλοκή με άλλους αγωγούς φυσικού αερίου.
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Διασταύρωση με τον αγωγό φυσικού αερίου υψηλής πίεσης του ΔΕΣΦΑ στην ευρύτερη περιοχή της Μεγαλόπολης • Κοινή όδευση με τον Αγωγό φυσικού αερίου υψηλής πίεσης ΠΟΣΕΙΔΩΝ και κατάληξη στον κοινό σταθμό συμπίεσης Φλωροβουνίου
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Η όδευση του έργου έχει βελτιστοποιηθεί ώστε να αποφεύγεται η διέλευση από εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
Παραπομπές	Στην Ενότητα 8.8.3 αναλύονται τα δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρισμού και τηλεπικοινωνιών στην περιοχή του έργου.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.8.3.1 Δίκτυο ύδρευσης και άρδευσης

Η κατασκευή του αγωγού σε διασταυρώσεις με δίκτυα ύδρευσης - αποχέτευσης και άρδευσης θα προκαλέσει προσωρινή διακοπή της λειτουργίας τους. Οι αγωγοί αυτών των δικτύων αποκαλύπτονται και ο αγωγός κατασκευάζεται σε επαρκές βάθος από το υπάρχον δίκτυο ώστε να αποφευχθεί πιθανή βλάβη.

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης στο δίκτυο ύδρευσης και άρδευσης θεωρείται *σπάνια* και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μέτρια*. Η *Διάρκεια*

χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η επίπτωση είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.



Δεδομένα από: ASPROFOS, 2021.

Σχήμα 9-41 Διασταύρωση αγωγού με υφιστάμενο αγωγό αποχέτευσης.

9.2.8.3.2 Σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Όπως αναφέρθηκε, πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση του αγωγού παράλληλα με το δίκτυο υψηλής τάσης, ώστε να μην επηρεάζεται το σύστημα καθοδικής προστασίας του αγωγού. Δεν αναμένεται καμία επίπτωση από την κατασκευή του αγωγού.

9.2.8.3.3 Δίκτυα τηλεπικοινωνιών

Οι εργασίες κατασκευής δεν αναμένεται να προκαλέσουν βλάβη στα υπέργεια ή υπόγεια δίκτυα τηλεπικοινωνιών, εκτός αν η βλάβη οφείλεται σε λανθασμένους υπολογισμούς και καταγραφή των υφιστάμενων δικτύων. Σε περίπτωση βλάβης, θα πρέπει να αποκατασταθεί ορθώς από τον Ανάδοχο κατασκευής.

Η *Πιθανότητα* της επίπτωση στα δίκτυα τηλεπικοινωνιών είναι *σπάνια* και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μέτρια*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.8.3.4 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Όπως αναλύεται στην Ενότητα 8.8.3, υποδομές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας λειτουργούν στην περιοχή μελέτης σε διάφορες τοποθεσίες. Ο αγωγός μπορεί να διέρχεται μέσα από αιολικά πάρκα και σε κοντινή απόσταση από σταθμούς φωτοβολταϊκών και μονάδες βιομάζας, χωρίς να παρεμποδίζεται η λειτουργία τους, υπό την προϋπόθεση ότι οι σχετικές παράμετροι έχουν ληφθεί υπόψη κατά τον σχεδιασμό της καθοδικής προστασίας του αγωγού. Κοντά στη ζώνη του αγωγού, η δημιουργία σκόνης μπορεί να έχει επιπτώσεις στους φωτοβολταϊκούς σταθμούς. Σε αυτές τις περιπτώσεις, εξετάζεται η προσωρινή μείωση της παραγωγής ενέργειας.

Η *Πιθανότητα* της επίπτωση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι *σπάνια* και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* χαρακτηρίζεται ως *αντιστρεπτή*. Η *Αθροιστική Δραση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα.

9.2.8.3.5 Αγωγοί φυσικού αερίου υψηλής πίεσης

Όπως αναφέρεται στην Ενότητα 8.8.1.1.5, ο κλάδος Μεγαλόπολης διασταυρώνεται με τον αγωγό φυσικού αερίου υψηλής πίεσης του ΔΕΣΦΑ "Αγ. Θεόδωροι - Εγκαταστάσεις της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) στη Μεγαλόπολη".

Η εγκατάσταση του νέου αγωγού πραγματοποιείται σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας, διατηρώντας τις απαραίτητες αποστάσεις μεταξύ των δύο αγωγών. Εάν απαιτείται από τις εφαρμοστέες προδιαγραφές, τοποθετείται χαλύβδινο περίβλημα ή πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος για προστασία.

Συμπερασματικά, δεν αναμένεται καμία επίπτωση στη λειτουργία των υφιστάμενων αγωγών υψηλής πίεσης κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

9.2.8.3.6 Σημεία υδροληψίας

Όπως αναλύθηκε στην Ενότητα 1.8.3.1.5, δεν υπάρχουν σημεία υδροληψίας εντός των οικοπέδων του Σταθμού Συμπίεσης και μόνο έξι (6) σημεία υδροληψίας (γεωτρήσεις) βρίσκονται εντός της ζώνης εργασίας. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι εργασίες κατασκευής ενδέχεται να προκαλέσουν προσωρινή διακοπή της υδροδότησης.

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης στα σημεία υδροληψίας είναι *σπάνια* και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μέτρια*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.8.4 Σύνοψη των επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές

Πίνακας 9-92 Σύνοψη των επιπτώσεων για τις τεχνικές υποδομές κατά τη φάση κατασκευής .

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τεχνικές υποδομές								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Οδικό δίκτυο											
• Αύξηση της κυκλοφορίας • Κυκλοφοριακές καθυστερήσεις • Κυκλοφοριακή ρύθμιση • Αύξηση της πιθανότητας ατυχημάτων • Ζημιές στις οδικές υποδομές	• Χρήση οχημάτων για την κατασκευή • Κατασκευή διασταυρώσεων αγωγών με εθνικές οδούς • Κυκλοφορία εισόδου/εξόδου σε εργοτάξια	• Υφιστάμενο οδικό δίκτυο • Κυκλοφορία εισόδου/εξόδου σε εργοτάξια	1,00	0,25	0,25	0,25	0,75	0,25	0,00	3,93 Μικρή	
Σιδηροδρομικό δίκτυο											

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τεχνικές υποδομές								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
• Καθίζηση • Διακοπή των δρομολογίων των τρένων	• Μέθοδος διέλευσης χωρίς όρυγμα • Κανονισμοί ασφαλείας	Διασταύρωση με σιδηροδρομικό δίκτυο	0,50	0,25	0,25	0,25	0,50	0,25	0,00	2,86 Μικρή	
Εγκαταστάσεις αεροδρομίου											
Πιθανή μικρή αύξηση των αεροπορικών μεταφορών	Χρήση αεροδρομίων για τη μεταφορά ειδικού προσωπικού	Τοπικά αεροδρόμια	0,25	0,50	0,00	0,25	0,50	0,25	0,00	2,50 Αμελητέα	
Λιμενικές εγκαταστάσεις, θαλάσσια κυκλοφορία και υποβρύχια καλώδια											
• Πιθανή βλάβη σε υφιστάμενες υποδομές • Όχληση σκαφών και αλιευτικών καταφυγίων	• Αυξημένη κίνηση σκαφών για την κατασκευή γύρω από μεγάλους λιμένες • Ομόρρους σκαφών	• Τοπικοί λιμένες • Υποθαλάσσια όδευση	0,25	0,50	0,25	0,25	0,50	0,25	0,25	3,21 Μικρή	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τεχνικές υποδομές								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
	• Αυξημένη κυκλοφορία στους διαδρόμους θαλάσσιας μεταφοράς										
Επεξεργασία υγρών αποβλήτων											
Αύξηση των λυμάτων προς διάθεση σε Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Υγρών αποβλήτων	• Εγκαταστάσεις υγιεινής σε εργοτάξια • Νερό έρματος	• Εργοτάξια • Σκάφη κατασκευής	1,00	0,50	0,50	0,25	0,50	0,25	0,00	4,90 Μικρή	
Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων											
Αύξηση των στερεών αποβλήτων προς διάθεση σε	Εργασίες κατασκευής	Χερσαίο & υποθαλάσσιο τμήμα	1,00	0,50	0,50	0,25	0,50	0,25	0,00	4,29 Μικρή	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τεχνικές υποδομές								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων											
Δίκτυο ύδρευσης & άρδευσης											
Πιθανή ζημία στο δίκτυο	Διασταύρωση με δίκτυο ύδρευσης και άρδευσης	Χερσαίο τμήμα	0,25	0,25	0,50	0,25	0,75	0,25	0,00	3,21 Μικρή	
Δίκτυα τηλεπικοινωνιών											
Πιθανή διακοπή του δικτύου	Εργασίες κατασκευής	Γραμμές επικοινωνίας εντός της ζώνης εργασίας	0,25	0,25	0,50	0,25	0,75	0,25	0,00	3,21 Μικρή	
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας											
Προσωρινή μείωση της παραγωγής ενέργειας στα φωτοβολταϊκά	Εκπομπή σκόνης από εργασίες κατασκευής	Φωτοβολταϊκοί σταθμοί κοντά στη ζώνη εργασίας	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,25	0,00	2,19 Αμελητέα	
Σημεία υδροληψίας											

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τεχνικές υποδομές								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Προσωρινή διακοπή της παροχής νερού	Εργασίες κατασκευής	Σημεία υδροληψίας εντός της ζώνης εργασίας	0,25	0,25	0,50	0,25	0,75	0,25	0,00	3,21 Μικρή	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.2.9.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Οι ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον στην ευρύτερη περιοχή του Έργου έχουν καταγραφεί στην Ενότητα 8.9 (Κεφάλαιο 8 της ΜΠΚΕ) και μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στις ακόλουθες υποκατηγορίες:

- Πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις στο περιβάλλον και
- Κατά την κανονική λειτουργία του έργου δεν αναμένεται καμία συσχέτιση.
- Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Εν ολίγοις, η κύρια πηγή επιπτώσεων από το έργο είναι η εκκαθάριση της βλάστησης στη ζώνη του έργου ανά φάση του έργου για το χερσαίο τμήμα και η ζώνη αποκλεισμού για το υποθαλάσσιο τμήμα του έργου αντίστοιχα, όπως περιγράφεται λεπτομερέστερα στις επόμενες παραγράφους.

Όσον αφορά το υποθαλάσσιο τμήμα, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας απόθεσης αγωγών, μια ζώνη ασφαλείας για τη ναυσιπλοΐα θα συμφωνηθεί με τις αρμόδιες ναυτιλιακές αρχές, οι οποίες με τη σειρά τους θα εξασφαλίσουν ότι θα κοινοποιηθεί στα σκάφη που διέρχονται κοντά στην φορτηγίδα απόθεσης αγωγών. Η φορτηγίδα θα είναι εξοπλισμένη με φώτα πλοήγησης, ραντάρ και ραδιοεπικοινωνίες. Λόγω του ότι το μέτωπο της κατασκευής προχωρά κατά μήκος της όδευσης του αγωγού καθώς τοποθετείται ο αγωός, ο ανάδοχος θα διαβουλεύεται τακτικά με τις αρμόδιες λιμενικές αρχές για να τις ενημερώνει σχετικά με τη θέση του μετώπου της κατασκευής. Στη συνέχεια, οι λιμενικές αρχές θα είναι υπεύθυνες για την ενημέρωση της θαλάσσιας κυκλοφορίας σχετικά με τη θέση των δραστηριοτήτων καθέλκυσης των σωλήνων και τη θέση της σχετικής ζώνης αποκλεισμού ασφαλείας για τη ναυσιπλοΐα. Αυτή η ζώνη θεωρείται ότι θα προκαλέσει προσωρινή όχληση στις αλιευτικές/ναυτιλιακές δραστηριότητες.

Η ζώνη εργασίας για κάθε διάσχιση αιγιαλού, θεωρείται ότι προκαλεί προσωρινή ενόχληση στις αλιευτικές/ναυτιλιακές δραστηριότητες ανά τοποθεσία.

Η κατασκευή του χερσαίου τμήματος περιλαμβάνει την προετοιμασία της ζώνης εργασίας (ζώνη εργασίας και προσωρινές εγκαταστάσεις, όπως χώροι απόθεσης σωλήνων, κ.λπ.) και την ανέγερση των μόνιμων και προσωρινών εγκαταστάσεων (π.χ., σταθμοί του έργου και εργοτάξια). Όπως αναλύεται στο Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.3.2.3 και παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.11, το πλάτος της ζώνης εργασίας για την κατασκευή αγωγών με ND 48'' και 46'' μπορεί να μειωθεί στα 22 m σε δασικές και ορεινές περιοχές όπου συνήθως δεν υπάρχει ανάγκη αποθήκευσης επιφανειακού χώματος και στα 28 m σε περιοχές με μόνιμες φυτείες (με αφαίρεση της φυτικής γης), ενώ για αγωγούς με ND 16'' η κανονική ζώνη εργασίας

(σε ανοικτή ύπαιθρο και γεωργικές περιοχές με ετήσιες καλλιέργειες) είναι 20 m η οποία μειώνεται στα 14 m σε περιοχές με μόνιμες φυτείες και χωρίς απογύμνωση φυτικής γης (δασικές περιοχές). Η εκκαθάριση της ζώνης εργασίας κατά τη φάση κατασκευής θα προκαλέσει προσωρινή απώλεια βλάστησης και γεωργικής παραγωγής και θα χρειαστεί κατάλληλη αποκατάσταση.

Ο Πίνακας 9-93 παρουσιάζει τις βασικές πηγές (ή μηχανισμούς) επιπτώσεων, τους δυνητικά πληττόμενους πόρους και (ευαίσθητους) αποδέκτες, τους παράγοντες που επηρεάζουν την υφιστάμενη κατάσταση και το Έργο και σχετίζονται με το Έργο όσον αφορά τα χαρακτηριστικά των ανθρωπογενών πιέσεων.

Πίνακας 9-93 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Χαρακτηριστικά ανθρωπογενών πιέσεων.

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Βιομηχανικές περιοχές • Αλιευτικές δραστηριότητες: ➢ Περιορισμός της αλιείας • Λατομικές περιοχές αδρανών υλικών: ➢ Μεταφορά αδρανών υλικών • Αποψίλωση δασικών περιοχών: ➢ Εκκαθάριση βλάστησης και διαμόρφωση ζώνης εργασίας • Υδατικοί πόροι: ➢ Διελεύσεις ποταμών και υδάτινων ρευμάτων ➢ Λήψη/ απόρριψη νερού υδραυλικών δοκιμών • Γεωργικές καλλιέργειες: ➢ Απώλεια γεωργικών πόρων
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Για τις αλιευτικές δραστηριότητες οι αποδέκτες είναι ➢ Οι αλιείς κυρίως σε θέσεις προσαιγιάλωσης ➢ Αλιείς στις περιοχές OSS3, OSS4, OSS2, όπως αναφέρεται στην Ενότητα 8.9 • Για τις λατομικές περιοχές αδρανών υλικών οι αποδέκτες είναι: ➢ Οι λατομικές περιοχές κατά μήκος της όδευσης του αγωγού • Για την αποψίλωση δασικών εκτάσεων οι αποδέκτες είναι: ➢ Το φυσικό περιβάλλον λόγω της εκκαθάρισης της δασικής βλάστησης.

	• Για τους υδάτινους πόρους οι αποδέκτες είναι: ➢ Η ποιότητα και η ποσότητα των υδάτινων πόρων • Για τις γεωργικές καλλιέργειες οι αποδέκτες είναι: ➢ Οι ιδιοκτήτες γης
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Χαρακτηριστικά ευαίσθητων αποδεκτών (ελαιόδεντρα, αμπελώνες, κ.λπ.) • Θεσμική προστασία επηρεαζόμενων περιοχών (π.χ., περιοχές Natura)
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου αλληλεπιδρούν με τις βιομηχανικές περιοχές ➢ Εγγύτητα με εγκαταστάσεις της ΔΕΗ • Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου αλληλεπιδρούν με τις αλιευτικές δραστηριότητες ➢ Το παρατεταμένο χρονοδιάγραμμα κατασκευής στις θέσεις προσαιγιάλωσης • Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου αλληλεπιδρούν με τις λατομικές πριοχές αδρανών υλικών ➢ Η μεγάλη ποσότητα αδρανών υλικών που καταναλώνεται για το έργο • Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου αλληλεπιδρούν με την αποψίλωση δασικών εκτάσεων: ➢ Εκκαθάριση βλάστησης και διαμόρφωση ζώνης εργασίας ▪ Ανέγερση προσωρινών ή μόνιμων εγκαταστάσεων, ▪ Δραστηριότητες αποκατάστασης του ορύγματος, της ζώνης εργασίας και των οικοπέδων προσωρινών εγκαταστάσεων. ➢ Θέση προσωρινών εγκαταστάσεων υποστήριξης της κατασκευής του έργου (χώροι απόθεσης σωλήνων, εργοτάξια) ➢ Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια και εποχή/χρονική στιγμή) • Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου αλληλεπιδρούν με τους υδάτινους πόρους: ➢ Ο αριθμός των διελεύσεων ποταμών ➢ Η ποσότητα λήψης/απόρριψης νερού υδραυλικής δοκιμής

	• Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου αλληλεπιδρούν με τις γεωργικές καλλιέργειες ➢ Εκκαθάριση βλάστησης και διαμόρφωση ζώνης εργασίας ➢ Ανέγερση προσωρινών ή μόνιμων εγκαταστάσεων, ➢ Τοποθεσία προσωρινών εγκαταστάσεων υποστήριξης της κατασκευής του έργου (αποθήκες σωλήνων, εργοτάξια) ➢ Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια και εποχή/χρονική στιγμή)
Παραπομπές	• Η υφιστάμενη κατάσταση παρέχεται στην Ενότητα 8.9 • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.9

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.9.2 Πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις στο περιβάλλον

9.2.9.2.1 Βιομηχανικές περιοχές

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου, οι οργανωμένοι χώροι υποδοχής των βιομηχανικών εταιρειών αποφεύχθηκαν κατά την μελέτη της όδευσης, επομένως εντοπίζονται μόνο βιομηχανικές/εμπορικές ζώνες χαμηλής όχλησης εντός της περιοχής μελέτης.

Ο Πίνακας 9-94 παρουσιάζει τις επιπτώσεις από τις βιομηχανικές περιοχές στο έργο του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένων του μηχανισμού πρόκλησης επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-94 Επιπτώσεις από βιομηχανικές περιοχές - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη διάρκεια της κατασκευής

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	Πιθανοί αποδέκτες/ πόροι
• Ατμοσφαιρική ρύπανση και εκπομπές αερίων θερμοκηπίου • Πιθανή έκλυση ρύπων στο νερό ή στο έδαφος • Παραγωγή αποβλήτων • Κατανάλωση ενέργειας	• Τύπος λειτουργίας • Θέση βιομηχανίας • Κατανάλωση καυσίμου	• Πληθυσμός, ατμοσφαιρικός αέρας, υδατικοί πόροι, έδαφος στην περιοχή κοντά στις εγκαταστάσεις

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022

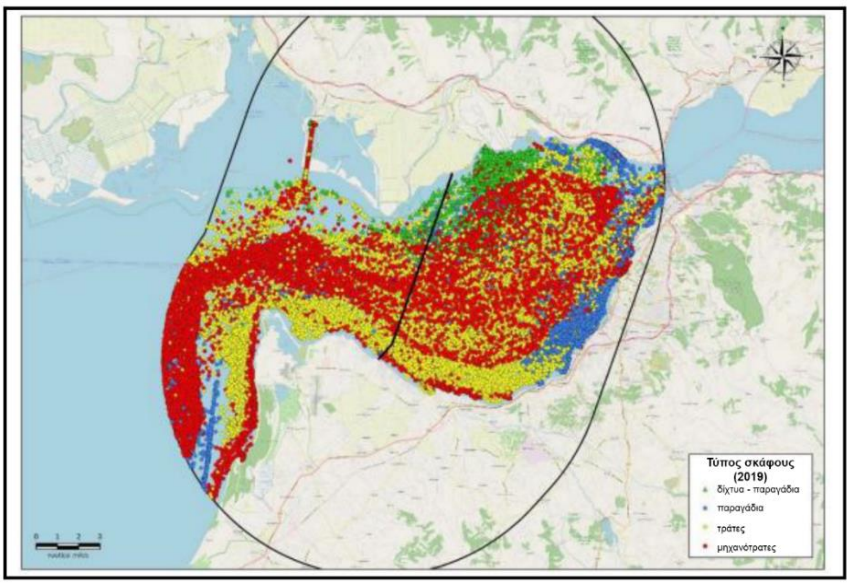
Επηρεαζόμενοι αποδέκτες - πόροι

Αφενός, το εξαιρετικά μειωμένο ποσοστό καταλαμβανόμενης έκτασης στην περιοχή του υπό μελέτη έργου και αφετέρου η ομαλή λειτουργία τους, ελαχιστοποιούν έως μηδενίζουν την όχληση στο περιβάλλον και τους ευαίσθητους αποδέκτες.

Οι μηχανισμοί και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων και οι επηρεαζόμενοι αποδέκτες αναλύονται στις Ενότητες 9.2.2 και 9.2.13.

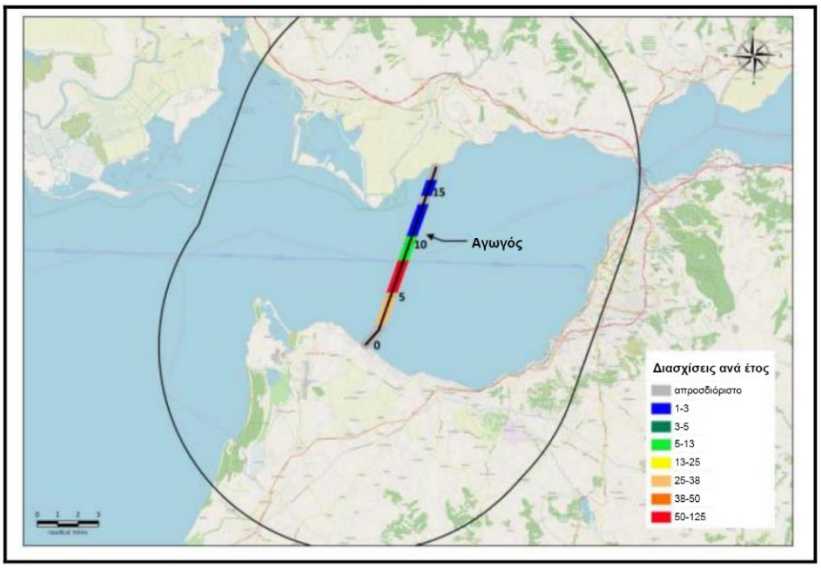
9.2.9.2.2 Αλιευτικές δραστηριότητες

Με βάση τη Μελέτη Αλιείας (E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU, 26-04-2021), η δραστηριότητα των μηχανότρατων είναι αρκετά πυκνή κοντά στις θέσεις προσαιγιάλωσης του αγωγού και στα τμήματα μεταξύ 0-10 km κατά μήκος του OSS4 και 140-200 km κατά μήκος του OSS3.



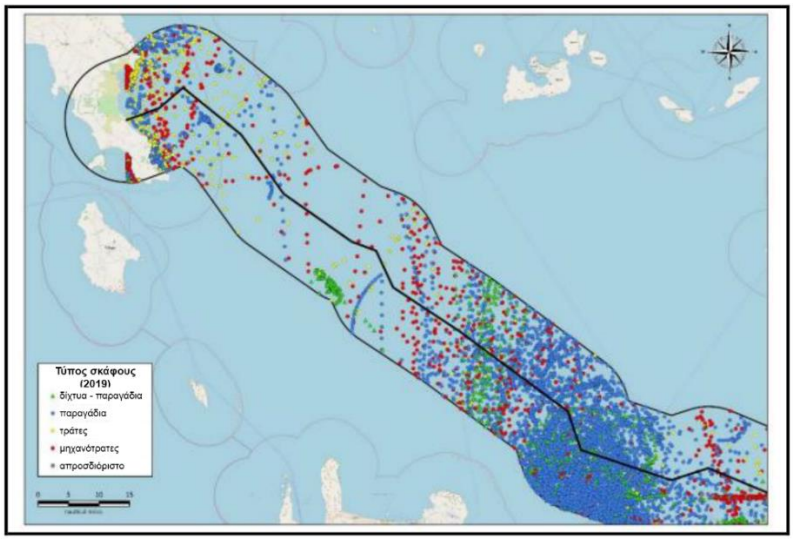
Δεδομένα από: E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU,(Βασικός Σχεδιασμός Έργου), 26-04-2021.

Σχήμα 9-42 Επισκόπηση των δεδομένων αλιείας του ελληνικού VMS (σύστημα παρακολούθησης σκαφών) για το OSS4.



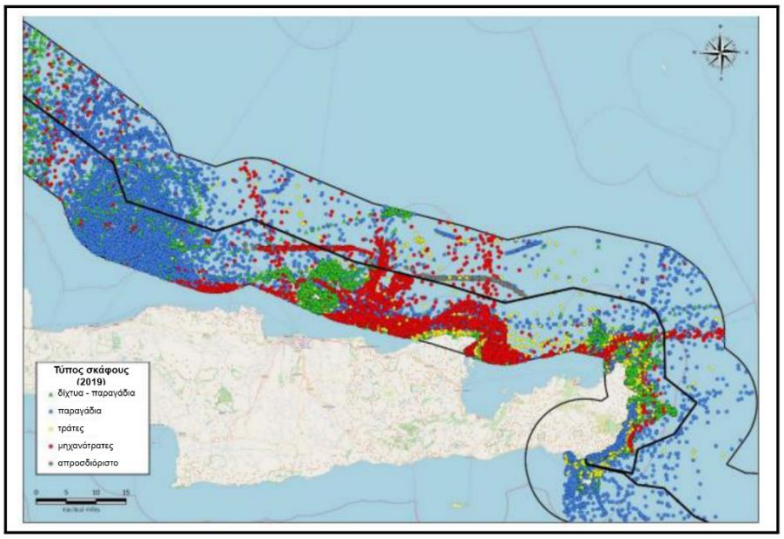
Δεδομένα από: E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU,(Βασικός Σχεδιασμός Έργου), 26-04-2021.

Σχήμα 9-43 Δραστηριότητα βενθοπελαγικών τρατών κατά μήκος του OSS4.



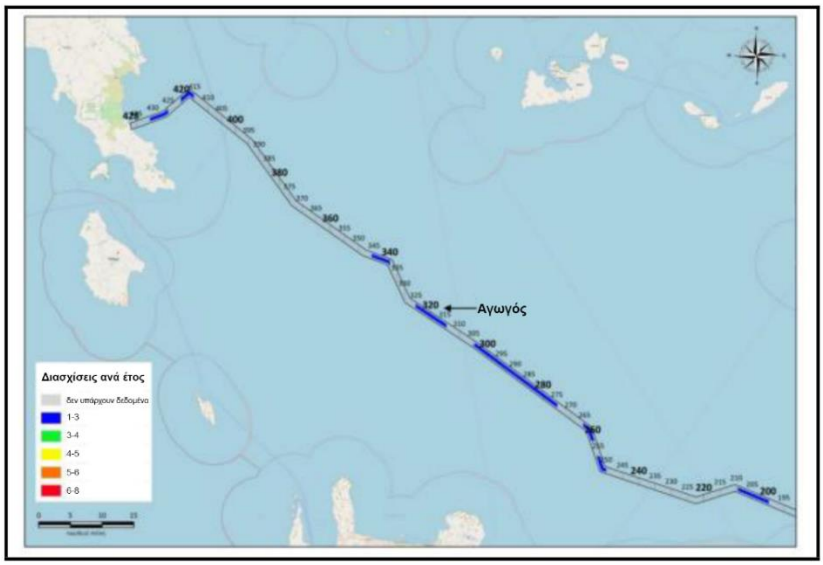
Δεδομένα από: E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU,(Βασικός Σχεδιασμός Έργου), 26-04-2021.

Σχήμα 9-44 Επισκόπηση των δεδομένων αλιείας του ελληνικού VMS (σύστημα παρακολούθησης σκαφών) για το OSS3 (δυτικό τμήμα).



Δεδομένα από: E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU, (Βασικός Σχεδιασμός Έργου), 26-04-2021.

Σχήμα 9-45 Επισκόπηση των δεδομένων αλιείας του ελληνικού VMS (σύστημα παρακολούθησης σκαφών) για το OSS3 (ανατολικό τμήμα).



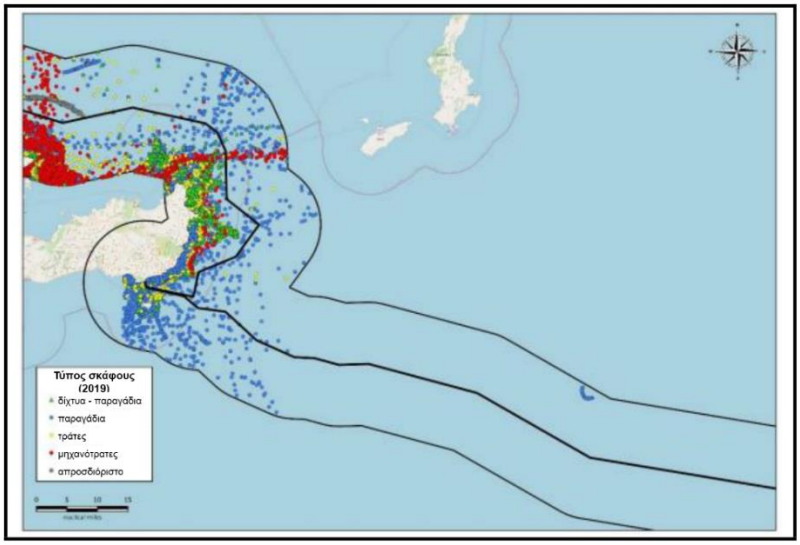
Δεδομένα από: E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU, (Βασικός Σχεδιασμός Έργου), 26-04-2021.

Σχήμα 9-46 Δραστηριότητα βενθοπελαγικών τρατών κατά μήκος του OSS3 (δυτικό τμήμα).



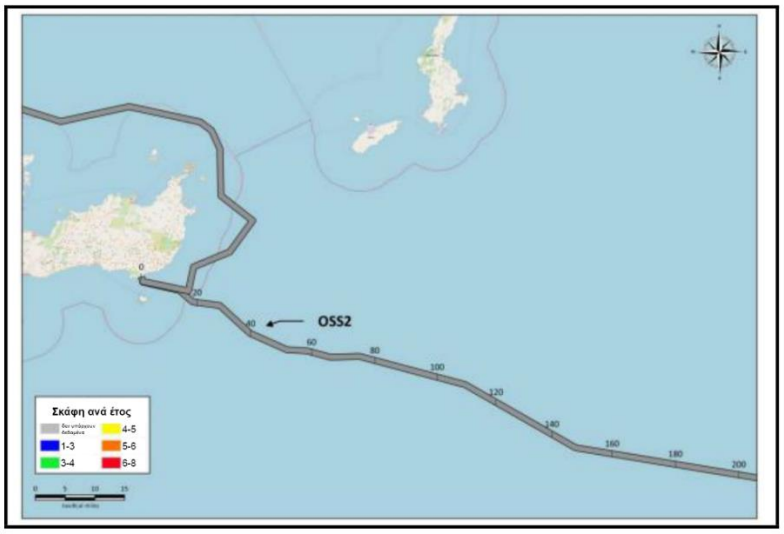
Δεδομένα από: E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU, (Βασικός Σχεδιασμός Έργου), 26-04-2021.

Σχήμα 9-47 Δραστηριότητα βενθοπελαγικών τρατών κατά μήκος του OSS3 (ανατολικό τμήμα).



Δεδομένα από: E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU, (Βασικός Σχεδιασμός Έργου), 26-04-2021.

Σχήμα 9-48 Επισκόπηση των δεδομένων αλιείας του ελληνικού VMS (σύστημα παρακολούθησης σκαφών) για το OSS2.



Δεδομένα από: E780_00225-Cv10A-TDR-00028_2, IFU, (Βασικός Σχεδιασμός Έργου), 26-04-2021.

Σχήμα 9-49 Δραστηριότητα βενθοπελαγικών τρατών κατά μήκος του OSS2.

Οι μηχανισμοί και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων και οι επηρεαζόμενοι αποδέκτες αναλύονται στις Ενότητες 9.2.7 και 9.3.7.

9.2.9.3 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

9.2.9.3.1 Λατομικές περιοχές αδρανών υλικών

Για τις εργασίες επίχωσης, κατάλληλα αδρανή υλικά θα μπορούσαν να λαμβάνονται από κοντινές θέσεις λατομικών εκμεταλλεύσεων. Ακόμη, ο Ανάδοχος Κατασκευής θα διαχειριστεί το ενδεχόμενο πλεόνασμα υλικών εκσκαφής σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς.

Ο Πίνακας 9-95 παρουσιάζει τις επιπτώσεις [39]σε λατομικές περιοχές και αδρανή υλικά κατά μήκος της όδευσης του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένων των μηχανισμών πρόκλησης επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πόρων.

[39] Σημειώνεται ότι πρόσθετες επιπτώσεις όπως η εξάντληση/μείωση των λατομικών πόρων, οι περιορισμοί των λατομείων για την εξυπηρέτηση άλλων έργων, η επίδραση στην περιοχή από την απόθεση απορριπτόμενων υλικών, καθώς και η

Πίνακας 9-95 Επιπτώσεις σε λατομικές περιοχές και αδρανή υλικά - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/ πόροι κατά τη φάση της κατασκευής

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	Πιθανοί αποδέκτες / πόροι
• Πιθανή ανάγκη μεγάλης ποσότητας αδρανών υλικών, κατάλληλη για εργασίες επίχωσης. • Πιθανή απόρριψη υλικών εκσκαφής, ακατάλληλων για εργασίες επίχωσης.	• Εργασίες επίχωσης του ορύγματος του αγωγού • Χωματουργικές εργασίες κατά μήκος της ζώνης εργασίας.	• Οι λατομικές περιοχές κατά μήκος της όδευσης του αγωγού

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι αποδέκτες - πόροι

Οι αποδέκτες που επηρεάζονται από την πιθανή ανάγκη ή/και απόρριψη αδρανών υλικών είναι οι λατομικές περιοχές κατά μήκος της όδευσης.

Η *Πιθανότητα* εμφάνισης μεγάλου αριθμού λατομείων και μεγάλης ποσότητας αδρανών υλικών είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων θα είναι *περιφερειακή* (απόσταση μεγαλύτερη από 3000m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων). Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους υποδοχείς αναμένεται να είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του έργου, δηλαδή περίπου 1 έως 3 έτη, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται ως *μεσοπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης των επιπτώσεων (*Αναστρεψιμότητα*) θεωρείται δυνατή και *ελαχιστοποιήσιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων είναι *πιθανή* καθώς πολλές παράμετροι συντελούν στην ποσότητα των αδρανών υλικών. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

9.2.9.4 Αποψίλωση δασικών εκτάσεων

Κατά τον σχεδιασμό του αγωγού, διασφαλίστηκε ότι επιλέχθηκε η συντομότερη δυνατή όδευση μέσω δασικών περιοχών, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στα δασικά οικοσυστήματα.

περίπτωση πλήρωσης υφιστάμενων αποθεσιοθαλάμων δεν εμπίπτουν στη ΜΠΚΕ λόγω έλλειψης τρεχόντων δεδομένων σχεδιασμού και θα αποτελέσουν μέρος άλλης μελέτης.

Κατά τη φάση της κατασκευής, η ζώνη εργασίας πρόκειται να εκκαθαριστεί πλήρως, γεγονός που θα είναι πιο έντονο στις Περιφερειακές Ενότητες όπου το σύνολο των δασικών και ημι-δασικών εκτάσεων αποτελεί μεγάλο ποσοστό της περιοχής μελέτης, άνω του 50%, [π.χ., ΠΕ Λασιθίου (67,34% / 7,39 km^2), ΠΕ Μεσσηνίας (95,87% / 0,45 km^2), ΠΕ Αρκαδίας (58,60% / 67,92 km^2), ΠΕ Θεσπρωτίας (52,75% / 30,44 km^2)], όπως αναλύεται στην Ενότητα 8.9.2.2

Οι μηχανισμοί και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων και οι επηρεαζόμενοι αποδέκτες αναλύονται στις Ενότητες 9.2.4 και 9.3.4.

9.2.9.5 Υδάτινοι πόροι

Κατά τη φάση κατασκευής και πριν από τη λειτουργία, θα προκληθούν επιπτώσεις στους ποταμούς από δύο μηχανισμούς:

- Διέλευση αγωγού από θέσεις διασταύρωσης με ποταμούς και υδατορέματα
- Λήψη/ απόρριψη νερού υδραυλικής δοκιμής

Αυτές οι επιπτώσεις θα είναι προσωρινές και δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα χαρακτηριστικά και την παραγωγικότητα αυτών των πόρων.

9.2.9.5.1 Διέλευση από θέσεις διασταύρωσης με ποταμούς

Όσον αφορά τη διέλευση του αγωγού από τις θέσεις διασταύρωσης, το μέγεθος των επιπτώσεων θα εξαρτηθεί από τον τρόπο διέλευσης. Στα σημεία όπου ακολουθούνται μέθοδοι διέλευσης χωρίς όρυγμα οι επιπτώσεις ελαχιστοποιούνται, καθώς η διέλευση γίνεται υπογείως και δεν επηρεάζονται ούτε στο ελάχιστο η ροή του ποταμού και η υπάρχουσα κοίτη.

Οι θέσεις διασταύρωσης με κάθε ποταμό και η μέθοδος διέλευσης παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 8 Πίνακα 8-4 και Πίνακα 8-5. Η όχληση που προκαλείται για κάθε ποταμό στη θέση διασταύρωσης εξαρτάται από τη μέθοδο διέλευσης.

Μέθοδοι διέλευσης χωρίς όρυγμα περιλαμβάνουν την οριζόντια κατευθυνόμενη διάτρηση (ΟΚΔ) την απευθείας προώθηση σωλήνα και τη διάτρηση χωρίς περίβλημα. Η ΟΚΔ εφαρμόζεται γενικά σε μεγάλους ποταμούς με μη διακοπτόμενη παροχή σε όλη τη διάρκεια του έτους. Κατά το στάδιο του λεπτομερούς σχεδιασμού χρειάζεται να εκπονηθούν γεωτεχνικές έρευνες ώστε να επιβεβαιωθεί η καταλληλότητα του εδάφους για τη διάτρηση.

Συνήθως η μέθοδος ΟΚΔ αποτελεί μια σταθερή και χωρίς ανάγκη συντήρησης μέθοδο διασταύρωσης αγωγού – υδάτινου σώματος, με ελάχιστη έως καθόλου όχληση για την κοίτη του ρέματος ή του ποταμού. Εντούτοις, εάν χρησιμοποιηθούν υγρά διάτρησης στην ΟΚΔ, υπάρχει κίνδυνος διαρροής και επακόλουθων επιπτώσεων στα επιφανειακά και τα υπόγεια ύδατα.

Από την άλλη πλευρά, στην περίπτωση διέλευσης με ανοικτή εκσκαφή προκαλείται προσωρινή εκτροπή της παροχής του ποταμού, προκαλώντας προσωρινή όχληση στο τοπικό οικοσύστημα στη διάρκεια της κατασκευής.

Οι μηχανισμοί και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων κατά τη διέλευση από τα υδάτινα ρεύματα αναλύονται στην Ενότητα 9.2.13.

Ωστόσο, η διέλευση του αγωγού από τους ποταμούς δεν θα προκαλέσει μακροπρόθεσμη μεταβολή των χαρακτηριστικών τους, επομένως αυτές οι επιπτώσεις θεωρούνται ασήμαντες για τους εν λόγω φυσικούς πόρους.

9.2.9.5.2 Λήψη/απόρριψη νερού υδραυλικής δοκιμής

Στα πλαίσια της υδραυλικής δοκιμής, σε διάφορα τμήματα του αγωγού γίνεται χρήση ποσότητας νερού από κοντινά υδάτινα σώματα, για τον έλεγχο του αγωγού υπό πίεση και την εκκαθάρισή του από ξένα σώματα (υπολείμματα υλικών, εξαρτήματα κ.λπ.). Η χρήση νερού προϋποθέτει τη λήψη της σχετικής έγκρισης από την αρμόδια υπηρεσία. Στο Κεφάλαιο 6, ο Πίνακας 6-57 παρουσιάζει τις απαιτήσεις νερού για τα τμήματα υδροστατικών δοκιμών, συμπεριλαμβανομένων των ποσοτήτων νερού που αναμένεται να απαιτηθούν.

Δεδομένου ότι πρόκειται για αρκετά μεγάλες ποσότητες νερού, αναμένεται να προκληθεί όχληση στο ποτάμιο οικοσύστημα, η οποία θα περιοριστεί χρονικά στη διάρκεια της δοκιμής. Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμοστούν κατάλληλα μέτρα για τη μείωση των επιπτώσεων.

Οι μηχανισμοί και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων κατά την υδραυλική δοκιμή αναλύονται στις Ενότητες 9.2.13 & 9.2.5.

9.2.9.6 Γεωργικές καλλιέργειες

Χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα εδαφοκάλυψης CORINE, έχει προκύψει μόνο η Π.Ε. Άρτας όπου οι αγροτικές εκτάσεις καταλαμβάνουν ποσοστό μεγαλύτερο του 70% της περιοχής μελέτης όπως αναλύεται στο Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.9.2.4

Όπως αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.3.2.3 και παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.11, το πλάτος της ζώνης εργασίας για την κατασκευή αγωγών με ND 48'' και 46'' μπορεί να μειωθεί στα 28 m σε περιοχές με μόνιμες φυτείες (με απογύμνωση φυτικής γης), ενώ για αγωγούς με ND 16'' η τυπική ζώνη εργασίας (σε ανοικτές εκτάσεις και γεωργικές περιοχές με ετήσιες καλλιέργειες) είναι 20 m.

Επιπλέον, η κατασκευή του αγωγού ενδέχεται να επηρεάσει προσωρινά την παραγωγικότητα της γης. Αυτό μπορεί να προκληθεί από την αναμόχλευση του εδάφους μετά την τοποθέτηση του αγωγού. Για το λόγο αυτό, σε αγροτικές εκτάσεις η φυτική γη τοποθετείται χωριστά από την εκσκαφή και κατά την επίχωση του ορύγματος τοποθετείται εκ νέου στην επιφάνεια. (βλ. επίσης Εικόνες 6.11 και 6.12).

Οι μηχανισμοί και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων κατά την υδραυλική δοκιμή αναλύονται στις Ενότητες 9.2.7 και 9.3.7.

9.2.9.7 Σύνοψη

Αν και η κατασκευή και η θέση σε λειτουργία του αγωγού προκαλεί προσωρινή όχληση στους τοπικούς περιβαλλοντικούς πόρους, εκτιμάται ότι δεν θα οδηγήσει σε εξάντληση πόρων ή σε αύξηση των ανθρωπογενών πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Ως εκ τούτου, με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου θεωρείται Μέτρια.

Πίνακας 9-96 Περίληψη των επιπτώσεων στις ανθρωπογενείς πιέσεις κατά τη φάση κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ανθρωπογενείς πιέσεις								
Στάδιο του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Λατομικές περιοχές αδρανών υλικών											
Πιθανή ανάγκη ή/και απόρριψη αδρανών υλικών	Χωματουργικές εργασίες κατά μήκος της ζώνης εργασίας (π.χ., επίχωση).	Λατομικές περιοχές κατά μήκος της όδευσης του αγωγού	1,00	1,00	0,50	0,50	0,75	0,75	0,00	6,43 (Μέτρια)	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.10 Ποιότητα αέρα

9.2.10.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων του Έργου, οι οποίες αφορούν την κατασκευή του αγωγού και των συναφών εγκαταστάσεων.

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τις κύριες πηγές των επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τρέχουσα κατάσταση και εκείνους που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-97 Βασικά ζητήματα προς αξιολόγηση - Ποιότητα του αέρα.

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	Η χρήση κινητήρων εσωτερικής καύσης για χωματουργικές εργασίες, εκσκαφές, οχήματα και πλοία προκαλεί προσωρινή αύξηση των εκπομπών σκόνης και ατμοσφαιρικών ρύπων (NOx, PM10, SO2, VOCs, CO, HAPS). Εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για δραστηριότητες πριν από τη θέση σε λειτουργία
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού και των οδών μεταφοράς. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν 8 οικισμοί σε απόσταση 50 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού (4 οικισμοί στο τμήμα CCS1 και 4 οικισμοί στο τμήμα CCS2). • Τοπικές κοινότητες κοντά σε CS, MS4/PRS, σταθμό θέρμανσης και O&M • Φυσικό περιβάλλον • Θέσεις προσαιγιάλωσης LF2,LF5 όπου λαμβάνουν χώρα οι προ-λειτουργία δραστηριότητες
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Το εργοστάσιο της ΔΕΗ στον Αθερινόλακκο βρίσκεται κοντά στους σταθμούς συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N.
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Σταθμοί συμπίεσης του έργου (CS2/MS2-CS2/MS2N, CS3) για το χερσαίο τμήμα και η χρήση σκαφών από τη διαδικασία επιθεώρησης του υποθαλάσσιου αγωγού
Παραπομπές	• Κεφάλαιο 6 αναλύει την ποσότητα των εκπομπών CO2 • Κεφαλαιο 8.10 παρουσιάζει τη υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας αέρα

	• Ενότητα 9.2.2.¨ «Συνοδές κλιματικές και βιοκλιματικές επιπτώσεις» όπου περιγράφονται οι εκπομπές CO2 του Έργου • Παράρτημα 9Z1 «Μοντέλο διασποράς αέριων ρύπων για δραστηριότητες πριν τη δοκιμαστική λειτουργία στο LF2». • Παράρτημα 9Z2 «Μοντέλο διασποράς αέριων ρύπων για δραστηριότητες πριν τη δοκιμαστική λειτουργία στο LF5».

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την κατασκευή του έργου.

9.2.10.2 Εκπομπές σκόνης

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, παράγονται προσωρινές εκπομπές καυσαερίων και σκόνης στην ατμόσφαιρα.

Οι **εκπομπές σκόνης** παράγονται από τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- Από τις χωματουργικές εργασίες στη ζώνη εργασίας κατά μήκος του αγωγού και τις οδούς πρόσβασης
- Από τις εργασίες εκσκαφής κατά μήκος του αγωγού. Οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα κατά μήκος του αγωγού θα διαρκούν μόνο για λίγες ημέρες σε μια περιοχή, ανάλογα με την πορεία των εργασιών κατασκευής του αγωγού
- Κονιορτοποίηση και λείανση των επιφανειών που προκαλούνται από φορτηγά που μεταφέρουν χώμα και υλικά
- Από τη μεταφορά, διασπορά σωματιδίων σκόνης από μη επικαλυμμένες επιφάνειες λόγω των ανέμων
- Ακούσια μεταφορά ιλύος από τους τροχούς των φορτηγών που παράγει σκόνη όταν στεγνώσει
- Εκπομπές σκόνης από μηχανήματα σκαφών.

Σημαντικές δραστηριότητες που δημιουργούν σκόνη είναι η κατασκευή των σταθμών συμπίεσης, του Κέντρου Λειτουργίας και Συντήρησης (O&M), του σταθμού MS4/PRS4 - σταθμού θέρμανσης και η εγκατάσταση αγωγών στις θέσεις προσαιγιάλωσης. Οι εκπομπές σκόνης κατά τους ξηρούς μήνες του καλοκαιριού αναμένεται να είναι υψηλότερες από τους υπόλοιπους μήνες του έτους.

Ο Πίνακας 9-98 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους αιτιώδεις μηχανισμούς και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-98 Προσωρινή αύξηση σκόνης (NOx, PM10, SO_2, VOCs, CO, CO_2, HAPS - Μηχανισμοί επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής.

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι / αποδέκτες
Προσωρινή αύξηση των εκπομπών σκόνης	• Χωματουργικές εργασίες • Εργασίες εκσκαφής • Κυκλοφορία οχημάτων και πλοίων	• Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν 8 οικισμοί σε απόσταση 50 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. (4 οικισμοί στο τμήμα CCS1 και 4 οικισμοί στο τμήμα CCS2) • Τοπικές κοινότητες κοντά σε CS/MS, σταθμό θέρμανσης και O&M • Φυσικό περιβάλλον

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.10.3 Εκπομπές σκόνης

Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, η ποιότητα του αέρα ενδέχεται να επηρεαστεί από την έκλυση καυσαερίων από κινητήρες εσωτερικής καύσης κατά μήκος του αγωγού, τόσο σε χερσαίες όσο και σε υποθαλάσσιες τοποθεσίες. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι οι εκπομπές των οχημάτων, των πλοίων, των κύριων συμπιεστών και άλλων στοιχείων των εγκαταστάσεων δεν θα λαμβάνουν χώρα σε μία μόνο τοποθεσία, αλλά θα εξαπλωθούν και, ως εκ τούτου, θα είναι τοπικά περιορισμένες και προσωρινές. Οι εκπομπές καυσαερίων που προέρχονται από τη χρήση οχημάτων, εξοπλισμού πλοίων και σκαφών και σχετίζονται με την κατασκευή μπορεί να θεωρηθούν παρόμοιες με εκείνες της υψηλής κυκλοφορίας σε δημοτικές οδούς. Οι εκπομπές καυσαερίων NOx CO και PM10 προέρχονται επίσης από τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τις δραστηριότητες προ-λειτουργίας. Συγκεκριμένα στη θέση προσαιγιάλωσης (LF2) θα πραγματοποιηθεί δοκιμή πριν από τη θέση σε λειτουργία (pre-commissioning test) για τους αγωγούς OSS2, OSS2N, OSS3 και OSS3N. Οι δοκιμές θα πραγματοποιηθούν σειριακά για τους 4 αγωγούς και τα δεδομένα εκπομπών είναι τα ίδια για τους 4 αγωγούς. Η διαφορά εντοπίζεται στη διάρκεια των δοκιμών όπου για τους αγωγούς OSS2 και OSS2N χρειάζονται 15 ημέρες ο καθένας,

ενώ για τους αγωγούς OSSS3 και OSS3N χρειάζονται 8 ημέρες ο καθένας. Στη θέση προσαιγιάλωσης (LF5) θα πραγματοποιηθεί δοκιμή πριν από τη θέση σε λειτουργία για τον αγωγό OSS4. Η διάρκεια της δοκιμής εκτιμάται σε 15 ημέρες. Για εκπομπές από δραστηριότητες πριν από τη θέση σε λειτουργία προετοιμάστηκαν μοντέλα διασποράς αέρα. Από τα μοντέλα διασποράς αέρα προκύπτει ότι δεν σημειώνονται υπερβάσεις των αντίστοιχων ορίων ποιότητας του αέρα NOx CO και PM10 στις κατοικημένες περιοχές σε απόσταση περίπου 20 km από τις θέσεις LF2 και LF5 αντίστοιχα. Μάλιστα, οι μέγιστες συγκεντρώσεις και οι ωριαίες συγκεντρώσεις NOx, μέγιστες μέσες 8 ώρες CO και μέγιστες ημερήσιες (μέσες) συγκεντρώσεις PM10, βρέθηκαν πολύ χαμηλές σε σύγκριση με τα νομοθετικά όρια (2008/50/ΕΚ). Περισσότερες λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο Παράρτημα 9Z1 και στο Παράρτημα 9Z2.

Ο ακόλουθος Πίνακας 9-99 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους αιτιώδεις μηχανισμούς και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-99 Προσωρινή αύξηση των καυσαερίων (NOx, PM10, SO_2, VOCs, CO, CO_2, HAPS - Μηχανισμοί επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση κατασκευής.

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι / αποδέκτες
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM2.5, SO_2, VOCs, CO, HAPS)	Χρήση εκσκαφέων, μπουλντόζων, φορτηγών, αυτοκινήτων, σκαφών και πλοίων	• Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού και των οδών μεταφοράς. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν 8 οικισμοί σε απόσταση 50 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. (4 οικισμοί στο τμήμα CCS1 και 4 οικισμοί στο τμήμα CCS2) • Τοπικές κοινότητες κοντά σε CS/MS, σταθμό θέρμανσης και O&M • Φυσικό περιβάλλον

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.10.4 Υπολογισμός του Συνολικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

- Τοπικές κοινότητες κατά μήκος της όδευσης του αγωγού και των οδών μεταφοράς

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι εκπομπές οχημάτων και πλοίων κατανέμονται κατά μήκος της συνολικής όδευσης/αποτυπώματος του έργου και θα είναι τοπικά περιορισμένες και προσωρινές. Οι εκπομπές καυσαερίων από τη χρήση οχημάτων και πλοίων που σχετίζονται με την κατασκευή θεωρείται ότι μοιάζουν με εκείνες της κανονικής κυκλοφορίας οχημάτων σε δημοτικούς δρόμους και της κυκλοφορίας των πλοίων. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι κατά τη φάση κατασκευής των υποθαλάσσιων αγωγών θα παραχθούν 1.294 tn NO_2((SAIPEM,2021) (οι ετήσιες εκπομπές NO_2 για την Ελλάδα για το έτος 2020 σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης είναι 203.000tn NO_2).

Οι εκπομπές από τις εργασίες κατασκευής θα είναι προσωρινές και θα μετακινούνται συνεχώς κατά μήκος της ζώνης εργασίας και του οδικού δικτύου, τουλάχιστον κατά τη διάρκεια της κατασκευής του αγωγού. Για την κατασκευή μόνιμων σταθμών, ο αριθμός των μηχανημάτων θα είναι μικρότερος. Σε κάθε περίπτωση, το σύνολο του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Όσον αφορά τις εκπομπές των οχημάτων σε αστικές περιοχές (π.χ., Πάτρα) που παράγονται από τη μεταφορά σωλήνων και άλλου εξοπλισμού, οι επιπτώσεις είναι πολύ περιορισμένες και προσωρινές. Και σε αυτή την περίπτωση, οι εκπομπές είναι διάχυτες, τοπικές και προσωρινές.

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, θεωρείται ότι οι κάτοικοι και οι οικισμοί εντός της περιοχής μελέτης (η οποία περιλαμβάνει ουδέτερη ζώνη 1 km γύρω από τη όδευση του αγωγού, όπως ορίζεται στην Ενότητα 8.1), θα έχουν προσωρινή όχληση κατά τη φάση κατασκευής λόγω των εκπομπών καυσαερίων και των σωματιδίων σκόνης.

Πίνακας 9-100 Κοινότητες εντός της περιοχής μελέτης (1 km εκατέρωθεν της όδευσης του αγωγού).

Περιφέρεια	Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Οικισμός
Κρήτη	Λασίθι	Σητεία	Γούδουρας, Ασπρόλιθος, Αγία Τριάδα
Πελοπόννησος	Λακωνία	Μονεμβασιά	Άγιος Φωκάς, Καστέλα, Άγιος Στέφανος, Ξιφιάς, Αργιταίικα-Φούτια-Αγία Σοφία, Ελληνικό, Λύρα, Τέρια, Άγιος Νικόλαος, Βελιές, Κρυόβρυση, Συκέα, Μεταμόρφωση, Μολάοι
		Ευρώτας	Απιδέα, Γούβες, Γεράκι
		Σπάρτη	Άγιοι Ανάργυροι, Γκορίτσα, Κοκκινόρραχη, Κλαδάς, Καραβάς Σουστιανών, Καραβάς Λογγάστρας, Παρδάλι, Πελλάνα, Άγιος Κωνσταντίνος, Φουνταίικα, Λογγανικός, Κυπαρίσσι

Περιφέρεια	Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Οικισμός
	Αρκαδία	Μεγαλόπολη	Πετρίνα, Σουλάρι, Ποταμιά, Καλύβια, Λεοντάρι, Γαβριά, Κοτσιρίδι, Βελιγκόστη, Βουτσαράς, Ρούτσι, Καμαρίτσα, Τριπόταμος, Νεοχώρι, Χρούσα, Πετροβούνι, Κάτω Καρυές, Ίσωμα Καρυών, Γέφυρα, Βρυσούλες, Περιβόλια, Κάτω Μακρύσι, Μεγαλόπολη, Κυπαρισσία, Μαυριά, Καρύταινα, Στρογγυλό
		Γορτυνία	Χανιά, Τριποταμία
Δυτική Ελλάδα	Ηλεία	Ανδρίτσαινα - Κρέστενα	Ροβία, Θεισόα, Καρμιό, Ανδρίτσαινα, Μύλοι, Συκιές, Χελιδόνι, Αλιφείρα, Πεύκη, Άγιος Ηλίας
		Αρχαία Ολυμπία	Άσπρα Σπίτια, Βασιλάκι, Ξηρόκαμπος, Αμπάρι, Κάμπος Νεμούτας, Νεμούτα, Τσαπαραίικα, Αχλαδινή, Κουτσουρούμπας, Νέα Πέρσαινα
		Πύργος	Πεύκη, Αγ. Άννα, Γούμερο, Βαρβαρίνα, Μουζάκι
		Ήλιδα	Ακροποταμιά, Λαγανάς, Καλό Παιδί, Σιμόπουλο, Μαζαράκι, Βάλμη, Αγραπιδοχώρι
		Ανδραβίδα - Κυλλήνη	Καλυβάκια, Ξενιές
	Αχαΐα	Δυτική Αχαΐα	Κάτω Βελιτσές, Άνω Βελιτσές, Ψευταίικα, Κάνδαλος, Μιχοικο, Λακκόπετρα Γ', Ιονική Ακτή, Πόρτες, Πουρνάρι, Μύρτος, Καραμεσίνικα, Καραίικα, Γομοστός, Καλαμάκι, Λιμνοχώρι, Παραλία Καλαμακίου, Πετροχώρι, Λαμπραίικα, Βεσκουκαίικα, Νικηφοραίικα
	Αιτωλοακαρνανία	Ναυπακτία	Κρυονέρι, Γαλατάς, Παλιοστάνη, Περιθώρι
		Ιερά Πόλη Μεσολογγίου	Μπαμπακούλια, Ευηνοχώρι, Κοκόρι, Κουτσοχέρι
		Αγρίνιο	Γαβαλού, Γραμματικού, Αγία Μαρίνα, Ματαράγκα, Παπαδάτες, Κάτω Κεράσοβο, Κάτω Ζευγαράκι, Μπούζιο, Λεύκα, Πλάτανος, Καλύβια, Όχθια, Στράτος, Κυψέλη, Λεπένου
		Αμφιλοχία	Κάναλος, Βαρετάδα, Μέγας Κάμπος, Αμπελάκι, Ξηρολίβαδο, Τσούκα, Ψιλά Αλώνια, Τριανταφυλλούλα, Αγία Τριάδα, Ελατοχώρι, Λαγκάδα, Καστριώτισσα, Μαρλέσιο, Συκούλα

Περιφέρεια	Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Οικισμός
Ήπειρος	Άρτα	Νικόλαος Σκουφάς	Συκιές, Περάνθη, Νεοχώρι, Παχυκάλαμος, Ακροποταμιά, Καλομόδια
		Άρτα	Ψαθοτόπι, Γαβριά, Ανέζα, Καλογερικό, Πολύδροσο, Ράχη, Στρογγύλη, Βαθύπεδο
	Πρέβεζα	Ζήρος	Πέτρα
		Πρέβεζα	Στεφάνι, Λούρος, Νέος Ωρωπός, Καμαρίνα, Μέγα Δένδρο, Μυρσίνη, Κάτω Μυρσίνη, Χειμαδιό
		Πάργα	Κουκκούλι, Τσόχλα, Τσουκνίδα, Μεσοπόταμος, Καστρί, Σταυροχώρι, Θέμελο, Κορώνη, Τζάρα
	Θεσπρωτία	Ηγουμενίτσα	Ελευθέρι (Βρύσες), Σπαθαραίοι, Μόρφι, Καλοδίκι, Πυργί, Μαργαρίτι, Καταβόθρα, Μυλοκόκκια, Παλαιόκαστρο, Μεσοβούνι, Μαζαράκια, Καρτέρι

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

- Τοπικές κοινότητες κοντά σε CS/MS, σταθμό θέρμανσης και O&M

Οι Τοπικές Κοινότητες κοντά στο CS2/MS2 -CS2/MS2 N, κοντά στο CS3, κοντά σε Σταθμό Θέρμανσης και κοντά σε εγκαταστάσεις O&M, είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 9-101 Τοπικές Κοινότητες κοντά στο CS2/CS2N, κοντά στο CS3, κοντά σε Σταθμό Θέρμανσης και κοντά σε O&M.

S/N	Κοινότητες κοντά στο CS2/CS2N (απόσταση)	Κοινότητες κοντά στο CS3	Κοινότητες κοντά σε Σταθμό Θέρμανσης	Κοινότητες κοντά σε O&M
1	Γούδουρας (2,6 km)	Πόρτες (3,1 km)	Λεοντάρι (1,8 km)	Καλαμάκι (0,7 km)
2	ΔΕΗ (0,4 km)	Κάτω Βελιτσές (3,0 km)	Σουλάρι (0,5 km)	Λιμνοχώρι (0,6 km)
3	Αγία Τριάδα (3,8)	Βάλμη (0,6 km)	Βουτσαράς (2,0 km)	
4		Καλυβάκια (2,0 km)		

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σημειώνεται ότι το CS2/MS2 -CS2/MS2N βρίσκεται σε κοντινή απόσταση (περίπου 400 m) από τον Σταθμό της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) στον Αθερινόλακκο, επομένως οι εκπομπές

σκόνης και καυσαερίων αναμένεται να έχουν σωρευτικές επιπτώσεις στην περιοχή κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Όσον αφορά τους πληττόμενους αποδέκτες ("Τοπικές κοινότητες κοντά σε Σταθμούς Συμπίεσης, Σταθμό Θέρμανσης και O&M"), ισχύουν τα αναφερόμενα στην Ενότητα "Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού".

- Φυσικό περιβάλλον
- Περισσότερα στοιχεία παρέχονται στο Κεφάλαιο 9.2.5
- Τοπικές κοινότητες πλησίον των θέσεων προσαιγειάλωσης LF2,LF5
- Από τα μοντέλα διασποράς αέρα που εκτελούνται για τη προ-λειτουργία φάση στις θέσεις προσαιγιάλωσης LF2 και LF5, προκύπτει ότι δεν υπάρχουν υπερβάσεις των αντίστοιχων ορίων ποιότητας του αέρα NOx CO και PM10 στις κατοικημένες περιοχές σε απόσταση περίπου 20 km από LF2 και LF5 αντίστοιχα. Στην πραγματικότητα, οι μέγιστες συγκεντρώσεις και οι ωριαίες συγκεντρώσεις NOx, μέγιστες μέσες 8ωρες συγκεντρώσεις CO και μέγιστες ημερήσιες (μέσες) συγκεντρώσεις PM10 βρέθηκαν πολύ χαμηλές σε σύγκριση με τα νομοθετικά όρια (2008/50/ΕΚ). Περισσότερες λεπτομέρειες παρουσιάζονται στα Παραρτήματα 9Z1 και παράρτημα 9Z2.
- Διάρκεια επιπτώσεων

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τη διάρκεια κατασκευής, ανά στοιχείο του έργου. Αυτός είναι ο μέγιστος χρόνος για τον οποίο οι κοντινοί οικισμοί θα υποστούν διαταραχή λόγω της σκόνης και των εκπομπών καυσαερίων.

Πίνακας 9-102 Ενδεικτική διάρκεια κατασκευής του έργου ανά στοιχείο.

Στοιχείο έργου	Διάρκεια κατασκευής
Περίπου 838 km υποθαλάσσιου αγωγού	Περίπου 30 μήνες, συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας σωλήνων, των δραστηριοτήτων προ-λειτουργίας και των δραστηριοτήτων μετά την τοποθέτηση.
Περίπου 5 km παράκτιου αγωγού	Περίπου 24 μήνες, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής των χώρων προσαιγιάλωσης, των προπαρασκευαστικών εργασιών (προετοιμασία της ζώνης εργασίας, διάνοιξη ορυγμάτων, κ.λπ.), των δοκιμών, LVS, κ.λπ.
Περίπου 548 km χερσαίου υπόγειου αγωγού	Περίπου 36 μήνες, συμπεριλαμβανομένων των εργοταξίων, των χώρων εγκατάστασης των σωλήνων, των προπαρασκευαστικών εργασιών (προετοιμασία της ζώνης εργασίας, διάνοιξη ορυγμάτων, κ.λπ.), των δοκιμών, BVS, κ.λπ.
Εγκαταστάσεις Νότιας Γραμμής	36 μήνες

Στοιχείο έργου	Διάρκεια κατασκευής
Εγκαταστάσεις Βόρειας Γραμμής	36 μήνες
Δραστηριότητες πριν από την κατασκευή	6 μήνες
Εργοτάξια	4 μήνες
Σταθμοί διαλογής	24 μήνες που επικαλύπτονται με τις δραστηριότητες εγκατάστασης του αγωγού
Προετοιμασία θέσης σε λειτουργία	3 μήνες
* Για τη Βόρεια και τη Νότια γραμμή: Η κατασκευή των δύο γραμμών δεν θα πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα, εκτός από τις παράκτιες διασταυρώσεις στα LF2, LF3.	

Δεδομενα από: IGI, 2022.

9.2.10.5 Εκτίμηση επιπτώσεων

Με βάση τα παραπάνω, για τις δύο επιπτώσεις τόσο της σκόνης όσο και των εκπομπών καυσαερίων υποβάλλουμε τις ακόλουθες εκτιμήσεις:

Η *Πιθανότητα* των επιπτώσεων είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων είναι *μεσαία*. Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους υποδοχείς των τοπικών κοινοτήτων από τις οποίες διέρχεται ο αγωγός και οι εγκαταστάσεις του, καθώς και στο Φυσικό Περιβάλλον είναι *χαμηλή*, αν λάβουμε υπόψη τον χρόνο εργασίας και την εκπεμπόμενη ποσότητα. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *μεσοπρόθεσμη*, καθώς η φάση κατασκευής θα διαρκέσει περίπου τρία έτη. Η *Αναστρεψιμότητα* είναι *αναστρέψιμη*, δεδομένου ότι τα μηχανήματα θα διαθέτουν όλα τα διεθνή πιστοποιητικά για τη λειτουργία τους. Η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων θεωρείται *βέβαιη* για τη θέση LF2 και CS2 (το εργοστάσιο της ΔΕΗ στην Κρήτη βρίσκεται σε απόσταση περίπου 740 m).

Για τις δύο επιπτώσεις "Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM2.5, SO_2, VOCs, CO, HAPS)" και "Προσωρινή αύξηση των εκπομπών σκόνης", ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *ενδεχόμενος* λόγω της εγγύτητας των διερχόμενων πλοίων στα θαλάσσια όρια της περιοχής του έργου.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για την ποιότητα του αέρα κατά την κατασκευή του έργου, η σοβαρότητα των επιπτώσεων στο περιβάλλον **(ΒΕΠ) κρίνεται Μικρή**.

Για την επίπτωση «εκπομπές που προέρχονται από δραστηριότητες πριν από τη θέση σε λειτουργία (pre-commissioning», παραρουσιάζεται η παρακάτω εκτίμηση:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης είναι *μεσαία.* Η *Ένταση* της επίπτωσης στους αποδέκτες των τοπικών κοινοτήτων κοντά στις θέσεις προσαιγιάλωσης LF2 και LF5 είναι *χαμηλή* αν ληφθεί υπόψη ότι το μοντέλο διασποράς αέρα παρουσιάζει συγκεντρώσεις πολύ χαμηλές σε σύγκριση με τα νομοθετικά όρια. . Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη*, καθώς η φάση πριν από τη θέση σε λειτουργίας θα διαρκέσει συνολικά τρείς μήνες. Η *Αναστρεψιμότητα* είναι *ελαχιστοποιήσιμη*, δεδομένου ότι τα μηχανήματα θα διαθέτουν όλα τα διεθνή πιστοποιητικά για τη λειτουργία τους. Η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων θεωρείται *βέβαιη* για τη θέση LF2 και CS2 (το εργοστάσιο της ΔΕΗ στην Κρήτη βρίσκεται σε απόσταση περίπου 740 m). Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας για τις δύο θέσεις* είναι *αδύνατος,* λόγω της μεγάλης απόστασης των LF2 και LF5 από τα θαλάσσια όρια του Έργου.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για την ποιότητα του αέρα κατά την κατασκευή του έργου, η σοβαρότητα των επιπτώσεων στο περιβάλλον **(ΒΕΠ) κρίνεται Μικρή.**

9.2.10.6 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9-103 Σύνοψη των επιπτώσεων για την ποιότητα του αέρα κατά τη φάση κατασκευής

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ποιότητα αέρα								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Προσωρινή αύξηση των εκπομπών σκόνης	Χρήση κινητήρων εσωτερικής καύσης • Χωματουργικές εργασίες • Εργασίες εκσκαφής • Κυκλοφορία οχημάτων και πλοίων	• Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού. Υπάρχουν 8 οικισμοί σε απόσταση έως 50 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. (4 οικισμοί στο τμήμα CCS1 και 4 οικισμοί στο τμήμα CCS2) • Τοπικές κοινότητες κοντά σε	1,00	0,25	0,25	0,50	0,50	1,00	0,25	5,00 Μικρή	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ποιότητα αέρα								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		• σταθμούς συμπίεσης και τον σταθμό θέρμανσης • Φυσικό περιβάλλον									
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM2.5, SO_2, VOCs, CO, HAPS)	Χρήση εκσκαφέων,, φορτηγών, αυτοκινήτων, σκαφών και πλοίων	• Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού. Υπάρχουν 8 οικισμοί σε απόσταση έως 50 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. (4 οικισμοί στο τμήμα CCS1 και 4 οικισμοί	1,00	0,25	0,25	0,50	0,50	1,00	0,25	5,00 Μικρή	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ποιότητα αέρα								
Φάση του έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		στο τμήμα CCS2) • Τοπικές κοινότητες κοντά σε σταθμούς συμπίεσης και τον σταθμό θέρμανσης • Φυσικό περιβάλλον									
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM10, CO,)	Δραστηριότητες προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία	• Τοπικές κοινότητες πλησίον των LF2 και LF5	1,00	0,25	0,25	0,25	0,75	1,00	0,00	5,00 Μικρή	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.11 Ακουστικό περιβάλλον

9.2.11.1 Επισκόπηση

Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι δυνητικές επιπτώσεις του θορύβου στους κοντινούς αποδέκτες του χερσαίου περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης που ενδέχεται να προκύψουν από τη φάση κατασκευής του Έργου Αγωγού EastMed.

Οι επιπτώσεις του θορύβου στη θαλάσσια και χερσαία πανίδα τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη δοκιμαστική λειτουργία του Έργου περιλαμβάνονται στην Ενότητα 9.5 - Φυσικό Περιβάλλον και τη σχετική Δέουσα Αξιολόγηση (Παράρτημα 9 Ε).

Ο παρακάτω Πίνακας 9-104 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες την υφιστάμενη κατάσταση και τους παράγοντες που σχετίζονται με το Έργο και επηρεάζουν το ακουστικό περιβάλλον.

Πίνακας 9-104 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Ακουστικό περιβάλλον (χερσαίο).

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Φάση κατασκευής: θόρυβος και δονήσεις από εξοπλισμό και μηχανήματα. • Δραστηριότητες δοκιμαστικής λειτουργίας.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Κοντινοί οικισμοί και νοικοκυριά. • Οργανωμένοι χώροι υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων.
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Η παρακολούθηση του υφιστάμενου θορύβου περιβάλλοντος δεν ανέδειξε συγκεκριμένα κρίσιμα σημεία στην περιοχή μελέτης, επειδή ο αγωγός διασχίζει κυρίως γεωργικές και αδόμητες περιοχές.
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Αριθμός και τύπος μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής. • Ειδικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας. • Χρόνοι κατασκευής.
Παραπομπές	• Η υφιστάμενη κατάσταση περιγράφεται στην Ενότητα 8.11. • Παράρτημα 9 Η: Μοντέλο διάδοσης θορύβου κατά τη φάση προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία

	• Παράρτημα 9 H1: Μοντέλο διάδοσης θορύβου κατά τη φάση προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία για το LF2 • Παράρτημα 9 H2: Μοντέλο διάδοσης θορύβου κατά τη φάση προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία για το LF5

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.11.2 Μεθοδολογία

9.2.11.2.1 Επιτρεπόμενα όρια θορύβου

Για να γίνει η εκτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων του Έργου, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας, επιχειρήθηκε ο προσδιορισμός των επιτρεπόμενων ορίων θορύβου στην περιοχή μελέτης του Έργου, σύμφωνα με την Εθνική Νομοθεσία και τις Διεθνείς Οδηγίες.

Το Προεδρικό Διάταγμα Π.Δ. 1180, καθορίζει τα επιτρεπόμενα όρια θορύβου που εκπέμπονται στο περιβάλλον κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, μετρούμενα στα όρια της έκτασης στην οποία λειτουργεί η εγκατάσταση.

Όσον αφορά τις νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές, το μέγιστο όριο θορύβου είναι έως 70 dB(A). Σε περιοχές όπου βρίσκεται ένας αριθμός βιομηχανιών, το μέγιστο επίπεδο θορύβου είναι έως 65 dB(A). Σε περιοχές όπου υπάρχουν εξίσου βιομηχανίες και κατοικίες, το μέγιστο επίπεδο θορύβου είναι έως 55 dB(A). Σε περιοχές όπου επικρατούν κατοικίες, το μέγιστο επίπεδο θορύβου είναι έως 50 dB(A). Στην περιοχή του Έργου το όριο είναι 65 dB(A).

Σύμφωνα με τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές της IFC (Διεθνής Οργανισμός Χρηματοδότησης) σχετικά με τη διαχείριση του θορύβου (§ 1.7), οι επιπτώσεις του θορύβου από την εγκατάσταση δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 55 dB(A) για την ημέρα (07:00 - 22:00), τα 45 dB(A) για τη νύχτα (22:00 - 07:00) ή να οδηγούν σε μέγιστη αύξηση των επιπέδων θορύβου βάθους κατά 3 dB στην πλησιέστερη θέση αποδέκτη εκτός του χώρου.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ, 1999), ένα επίπεδο θορύβου 55 dB(A) κατά τη διάρκεια της ημέρας αξιολογείται ως όχληση.

9.2.11.2.2 Πηγές θορύβου

- Εκπομπές θορύβου κατά τη φάση κατασκευής

Ο θόρυβος που παράγεται κατά τη φάση της κατασκευής προέρχεται κυρίως από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, τις ανατινάξεις με χρήση εκρηκτικών υλών και την κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων από και προς το εργοτάξιο. Αναλυτικά, οι πηγές θορύβου, όπως παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 6, έχουν ως εξής:

- Εργασίες εκσκαφής (προετοιμασία της ζώνης εργασίας, εκχέρσωση του επιφανειακού εδάφους, εκσκαφή ορυγμάτων, χρήση εκρηκτικών)
- Προετοιμασία του αγωγού (κάμψη, αμμοβολή, συγκόλληση, επένδυση)
- Εγκατάσταση αγωγών
- Άντληση νερού (υδροστατική δοκιμή)
- Φύτευση και αποκατάσταση φυτεμένης γης
- Οριζόντια γεώτρηση για διάτρηση
- Προετοιμασία εργοταξίων
- Έργα θεμελίωσης / πασσάλωση σταθμών
- Γενικές μέθοδοι κατασκευής

Σε αυτό το στάδιο, δεν είναι γνωστός ο ακριβής εξοπλισμός (τύπος, αριθμός, μέγεθος, ισχύς, χωρητικότητα, κ.λπ.) που θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε φάση του προτεινόμενου Έργου. Το Σχήμα 9-50 παρουσιάζει τα στάδια κατασκευής και τις εκτιμώμενες εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) από τους διάφορους τύπους εξοπλισμού / εργασιών ανά στάδιο σύμφωνα με το BS 5228 (Κώδικας πρακτικής για τον έλεγχο του θορύβου και των δονήσεων σε εργοτάξια και ανοικτές θέσεις), με βάση προηγούμενα αντίστοιχα έργα.

BS 5228-1:2009+A1:2014

Πίνακας ΣΤ.4 Παράδειγμα πρόβλεψης θορύβου από σταθερές εγκαταστάσεις

Τύπος εγκατάστασης	$L_{Aeq,T}$ στα 10 m	Απόσταση	Ρυθμίσεις			Προκύπτουσα $L_{Aeq,T}$	Διάρκεια δραστηριότητας	Διάρκεια δραστηριότητας ως ποσοστό των 10 ωρών	Διόρθωση σε $L_{Aeq(10h)}$	Δραστηριότητα $L_{Aeq(10h)}$
			Απόσταση	Διαλογή	Αντανάκλαση					
	dB	m	dB	dB	dB	dB	h	%	dB	dB
Βήμα 1	**Βήμα 2**	**Βήμα 3**	**Βήμα 4**	**Βήμα 5**	**Βήμα 6**	**Βήμα 7**	**Βήμα 8**	**Βήμα 8**	**Βήμα 10**	**Βήμα 11**
Εκσκαφέας	71	25	-8	-5	+3	61	8	80	-1	60
Συμπιεστής	65	35	-11	0	+3	57	3	30	-5	52
Θραυστήρας	83	35	-11	0	+3	75	3	30	-5	70
Θραυστήρας	83	35	-11	0	+3	75	3	30	-5	70

Πίνακας ΣΤ.5 Παράδειγμα πρόβλεψης θορύβου από κινητές εγκαταστάσεις

Τύπος εγκατάστασης	Μέσος όρος L_{WA}	Απόσταση	Ρυθμίσεις			Προκύπτουσα L_{pA}	Αναλογία απόστασης	Ισοδύναμο έγκαιρης εκτέλεσης	Διάρκεια δραστηριότητας	Σωστό ποσοστό έγκαιρης εκτέλεσης	Διόρθωση σε $L_{Aeq(10h)}$	Δραστηριότητα $L_{Aeq(10h)}$
			Απόσταση	Διαλογή	Αντανάκλαση							
	dB	m	dB	dB	dB	dB			h	%	dB	dB
Βήμα 1	**Βήμα 2**	**Βήμα 3**	**Βήμα 4**	**Βήμα 5**	**Βήμα 6**	**Βήμα 7**	**Βήμα 8**	**Βήμα 9**	**Βήμα 10**	**Βήμα 11**	**Βήμα 12**	**Βήμα 13**
Φορτωτής	99	20	-34	0	+3	68	30/20=1,5	0,5	4	20	-7	61

Δεδομένα από: Βρετανικό πρότυπο BS 5228 -2009.

Σχήμα 9-50 Φάση κατασκευής και εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) από διάφορους τύπους εξοπλισμού / εργασίες σύμφωνα με το BS 5228.

- Εκπομπές θορύβου κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας

Ο θόρυβος που παράγεται κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας προέρχεται κυρίως από τη λειτουργία συμπιεστών, αντλιών και γεννητριών ρεύματος. Ο Πίνακας 9-105 και ο Πίνακας 9-106 παρουσιάζουν τα κατασκευαστικά βήματα και τις εκτιμώμενες εκπομπές θορύβου από τον εξοπλισμό/ μεθόδους που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν κατά τη δοκιμαστική λειτουργία του Αγωγού EastMed στην περιοχή Ελληνικής δικαιοδοσίας (Κεφάλαιο 6, Πίνακας 6.57).

Πίνακας 9-105 Αντικατάσταση SPT[40] (LF2).

Μηχανήματα	Αριθμός	Επίπεδο Θορύβου @1m [dB(A)]	Επίπεδο Θορύβου @7m [dB(A)]	Ακουστική Ισχύς Lw [dB(A)]
Πρωτεύοντες Συμπιεστές	27	99,0	92,0	106,9
Ενισχυτές	17	103,0	96,0	110,9
Αντλίες MEG	2	98,0	91,0	105,9
Γεννήτρια Ρεύματος	2	101,0	93,0	108,9
Σύνολο				125,6

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-106 Μηχανήματα που χρησιμοποιούνται σε συμβατικό SPT με τη χρήση νερού (LF5)

Μηχανήματα	Αριθμός	Επίπεδο Θορύβου @1m [dB(A)]	Επίπεδο Θορύβου @7m [dB(A)]	Ακουστική Ισχύς Lw [dB(A)]
Πρωτεύοντες Συμπιεστές	11	99,0	92,0	106,9
Ανυψωτικές Αντλίες	3	98,0	90,0	105,9
Αντλίες Πλήρωσης	3	98,0	90,0	105,9
Αντλίες Υψηλής Πίεσης	3	95,0	78,0	102,9
Γεννήτρια Ρεύματος	1	101,0	93,0	108,9
Σύνολο				116,7

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.11.2.3 Αναγνώριση ευαίσθητων αποδεκτών

- Κατά τη φάση κατασκευής

Τα επίπεδα θορύβου μειώνονται όσο αυξάνεται η απόσταση από την πηγή. Γενικά, ο διπλασιασμός της απόστασης από την πηγή μειώνει τα επίπεδα κατά 6 dB (A). Ως εκ τούτου, αν υποτεθεί ότι οι μετρήσεις θορύβου λαμβάνονται σε απόσταση ενός μέτρου από την πηγή εκπομπών, ο θόρυβος που εκπέμπεται στα 100 dB (A) μπορεί να εκτιμηθεί ότι είναι περίπου 53,5 dB (A) σε απόσταση (200) μέτρων.

[40] Αντικατάσταση SPT για τα υπεράκτια τμήματα, όπου ο καθαρισμός και η μέτρηση θα εκτελεστούν με τη χρήση MEG

Σύμφωνα με τα παραπάνω, επιχειρήθηκε να εντοπιστούν ευαίσθητοι αποδέκτες σε απόσταση 200 μέτρων από τη ζώνη εργασίας. Η επιλογή των ευαίσθητων αποδεκτών βασίστηκε στις επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον[41].

Ακολουθεί ο Πίνακας 9-107 όπου παρουσιάζονται οι ευαίσθητοι αποδέκτες του Έργου όσον αφορά το ακουστικό περιβάλλον.

Πίνακας 9-107 Ευαίσθητοι Αποδέκτες.

Ευαίσθητοι Αποδέκτες στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον
Οικισμοί και νοικοκυριά κοντά σε χώρους εργασιών
Οργανωμένοι χώροι υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Λόγω της φύσης του έργου και της έκτασής του, τα όρια είκοσι τριών (23) οικισμών (Πίνακας 9-108) βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των διακοσίων (200) m από τη ζώνη εργασίας και ενδέχεται να υποστούν οχλήσεις.

Πίνακας 9-108 Οικισμοί (διοικητικό σύνορο) που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 200 m από τη ζώνη εργασίας.

Οικισμός	Τμήμα αγωγού EastMed	Περιφερειακή Ενότητα	Απόσταση (m)	Πληθυσμός (2011)
Κάρμιο	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	154,2	21
Ξηρόκαμπος	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	145,4	200
Αμπάρι	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	118,3	63
Φουνταίικα	CCS1-Πελοπόννησος	ΛΑΚΩΝΙΑ	61,4	19
Λίρα	CCS1-Πελοπόννησος	ΛΑΚΩΝΙΑ	168,8	104
Πετροβούνι	CCS1-Πελοπόννησος	ΑΡΚΑΔΙΑ	70,0	10
Πέτρινα	CCS1-Πελοπόννησος	ΑΡΚΑΔΙΑ	80,0	44
Ακροποταμιά	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	0,0	75
Πεύκη	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	0,0	14

[41] Οι επιπτώσεις του θορύβου στα είδη της θαλάσσιας και χερσαίας πανίδας κατά τις φάσεις κατασκευής και δοκιμαστικής λειτουργίας περιλαμβάνονται στην Ενότητα 9.5 – Φυσικό Περιβάλλον και τη σχετική Δέουσα Αξιολόγηση (Παράρτημα 9 Ε).

Οικισμός	Τμήμα αγωγού EastMed	Περιφερειακή Ενότητα	Απόσταση (m)	Πληθυσμός (2011)
Σιμόπουλο	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	0,0	369
Συκιές	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	0,0	14
Καλό Παιδί	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	130,0	66
Μαζαράκι	CCS1-Πελοπόννησος	ΗΛΕΙΑ	41,0	188
Παχυκάλαμος	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΑΡΤΑ	113,8	332
Ακροποταμιά	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΑΡΤΑ	138,2	385
Καρτέρι	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑ	73,4	248
Σπαθαραίοι	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΘΕΣΠΡΩΤΙΑ	50,4	91
Κάτω Μυρσίνη	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΠΡΕΒΕΖΑ	36,1	109
Πέτρα	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΠΡΕΒΕΖΑ	27,9	392
Τζάρα	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΠΡΕΒΕΖΑ	128,6	48
Λαγκάδα	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	0,00	59
Μέγας Κάμπος	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	0,00	62
Τριανταφυλλούλα	CCS2-Δυτική Ελλάδα	ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑ	0,00	45

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.. Δεδομένα από: μοντέλο διάδοσης θορύβου κατά τη φάση κατασκευής, 2022.

- Κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας

Τα επίπεδα θορύβου αναμένονται να είναι υψηλότερα και μεγαλύτερης διάρκειας κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας. Κατά συνέπεια, όλοι οι οικισμοί και το Εργοστάσιο Παραγωγής Ενέργειας της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) κοντά στις δύο κύριες περιοχές δραστηριοτήτων δοκιμαστικής λειτουργίας (LF2 και LF5), κριθήκαν ως ευαίσθητοι αποδέκτες (Πίνακας 9-109).

Πίνακας 9-109 Ευαίσθητοι αποδέκτες κοντά στους πρωτεύοντες συμπιεστές κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας

Περιοχή	Μέθοδος δοκιμαστικής λειτουργίας	Αποδέκτης	Τύπος	Απόσταση (km)
LF2	Αντικατάσταση SPT	Γούδουρας	Οικισμός	1,5
LF2	Αντικατάσταση SPT	Αγία Τριάδα	Οικισμός	3,5

Περιοχή	Μέθοδος δοκιμαστικής λειτουργίας	Αποδέκτης	Τύπος	Απόσταση (km)
LF2	Αντικατάσταση SPT	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού	Εργοστάσιο Παραγωγής Ενέργειας	0,07
LF5	Συμβατικό SPT με χρήση νερού	Γαλατάς	Οικισμός	3,2
LF5	Συμβατικό SPT με χρήση νερού	Κρυονέρι	Οικισμός	3,7
LF5	Συμβατικό SPT με χρήση νερού	Ευηνοχώρι	Οικισμός	4,5
Σημείωση: Ο υπολογισμός της απόστασης από τους οικισμούς βασίστηκε στο επίσημο διοικητικό σύνορο.				

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: μοντέλο διάδοσης θορύβου κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας, 2022.

9.2.11.3 Επιπτώσεις στο Χερσαίο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη Φάση Κατασκευής

Λαμβάνοντας υπόψιν την παραπάνω ανάλυση και εφαρμόζοντας τα κριτήρια αξιολόγησης, όπως παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1:

Σύμφωνα με την προκύπτουσα υπόθεση της Ενότητας 9.2.11.2.3, το εκτιμώμενο επίπεδο θορύβου σε απόσταση διακοσίων (200) μέτρων από την ζώνη εργασίας είναι 53 dB (A). Επομένως η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη φάση κατασκευής θεωρείται *βέβαιη* για όλους τους προαναφερθέντες ευαίσθητους αποδέκτες (Πίνακας 9-108).

Ωστόσο, η *Έκταση της* άμεσης επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μεσαία* (< 500 m), δεδομένου ότι μετά από αυτήν την απόσταση (200 m), ο θόρυβος που παράγεται από τις εργασίες κατασκευής μειώνεται σε λιγότερο από 45 dB. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), η στάθμη θορύβου 45 dB εκτιμάται ότι αποτελεί διαταραχή του ύπνου τη νύχτα και για τις ανάγκες της μελέτης εκτιμάται ότι πέραν αυτών των τιμών δεν απαιτείται περαιτέρω αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον.

Για την αξιολόγηση της *Έντασης* της επίδρασης, ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση και λαμβάνεται ως *πολύ υψηλή* για όλους τους ευαίσθητους αποδέκτες. Σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν ευαίσθητοι αποδέκτες κοντά στη ζώνη εργασίας, η *Ένταση* εκτιμάται ότι είναι *μηδενική*.

Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* σε σχέση με το διάστημα κατασκευής. Συγκεκριμένα, οι εργασίες κατασκευής θα πραγματοποιηθούν ανά τμήμα. Κάθε τμήμα κατασκευής θα κυμαίνεται από σαράντα (40) έως πενήντα (50) km και ο χρόνος ολοκλήρωσης των εργασιών δεν αναμένεται να υπερβεί το ένα (1) έτος.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα,* εκτιμάται ότι η επίπτωση θα *ελαχιστοποιηθεί* με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων μείωσης του θορύβου του εξοπλισμού εντός των ορίων της ζώνης εργασίας. Πρόσθετα μέτρα θα ληφθούν στα τμήματα του έργου όπου η ζώνη εργασίας βρίσκεται κοντά (<200m) στους ευαίσθητους αποδέκτες.

Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *σπάνια*, καθώς οι κατασκευαστικές δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τον οικιστικό ιστό και άλλες εγκαταστάσεις εκπομπών θορύβου. Εν τέλει, λαμβάνοντας υπόψιν την περιορισμένη έκταση των πιθανών επιπτώσεων, ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με γνώμονα τα παραπάνω και με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η Βαρύτητα Επίπτωσης στο Περιβάλλον (**ΒΕΠ**) όπου οι ευαίσθητοι αποδέκτες βρίσκονται κοντά (<200m) στη ζώνη εργασίας **κρίνεται Μικρή**.

9.2.11.4 Επιπτώσεις στο Χερσαίο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη Φάση Δοκιμαστικής Λειτουργίας

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων του θορύβου κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας, ένα εξειδικευμένο μοντέλο διάδοσης θορύβου εκπονήθηκε από την εταιρεία Acoustic Consultancy Company (Παράρτημα 9 Η). Το μοντέλο εκτιμά τις πιέσεις που θα ασκηθούν στους κοντινούς οικισμούς (Πίνακας 9-109) από τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη φάση. Τα υπολογισθέντα επίπεδα θορύβου παρουσιάζονται στον Πίνακας 9-110 που ακολουθεί.

Πίνακας 9-110 Συνοπτικός πίνακας αποτελεσμάτων από το τρισδιάστατο (3D) μοντέλο εκπομπής θορύβου.

Τοποθεσία	Αποδέκτης	Πρόβλεψη κατά τη διάρκεια υδραυλικών δοκιμών	Μετρήσεις υφιστάμενης κατάστασης (βλέπε σελίδα 14 και Προσάρτημα 2 – Αναλυτικά Αποτελέσματα Μετρήσεων)				Αθροιστικό μοντέλο (πρόβλεψη + υφιστάμενη κατάσταση)		
		L_{eq}	L_{night}	L_{eq}	L_{95}	L_{night}	L_{eq}		L_{95}
LF2	Γούδουρας	15,1	52,3		55,8	33,0	52,3	55,8	33,0
LF2	Αγία Τριάδα	11,9	48,2		54,7	31,2	54,7	54,7	31,2
LF2	Εργοστάσιο Παραγωγής	110,0	49,0		54,3	43,8	65,4	65,4	65,0

Τοποθεσία	Αποδέκτης	Πρόβλεψη κατά τη διάρκεια υδραυλικών δοκιμών	Μετρήσεις υφιστάμενης κατάστασης (βλέπε σελίδα 14 και Προσάρτημα 2 – Αναλυτικά Αποτελέσματα Μετρήσεων)				Αθροιστικό μοντέλο (πρόβλεψη + υφιστάμενη κατάσταση)		
		L_{eq}	L_{night}	L_{eq}	L_{95}	L_{night}	L_{eq}		L_{95}
	Ενέργειας (ΔΕΗ)								
LF5	Κρυονέρι	30,3	48,0		51,2	33,4	48,1	51,2	35,1
LF5	Γαλατάς	35,8	48,0		51,2	33,4	48,3	51,3	37,8
LF5	Ευηνοχώρι	33,7	48,0		51,2	33,4	48,2	51,3	36,6

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από το μοντέλο διάδοσης θορύβου κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας, 2022

Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω και εφαρμόζοντας τα κριτήρια αξιολόγησης, όπως παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1:

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μεσαία* (<1,000 m), δεδομένου ότι, σύμφωνα με τους υπολογισμούς διάδοσης θορύβου, ο θόρυβος που παράγεται από τις εργασίες δοκιμαστικής λειτουργίας μειώνεται σε λιγότερο από 45 dB σε απόσταση περίπου 750 m (Σχήμα 9-51).

Η *Ένταση* των επιπτώσεων είναι *χαμηλή*, δεδομένου ότι είναι προφανές ότι λόγω της απόστασης και της συγκράτησης του θορύβου από την μορφολογία του εδάφους, το επίπεδο θορύβου είναι χαμηλότερο των ορίων του Διεθνούς Οργανισμού Χρηματοδότησης (IFC) (55 dB(A) την ημέρα, 45 dB(A) τη νύχτα) και επίσης χαμηλότερο από τις τιμές μέτρησης Απριλίου 2021 (Παράρτημα 9Η) (Πίνακας 9-110).

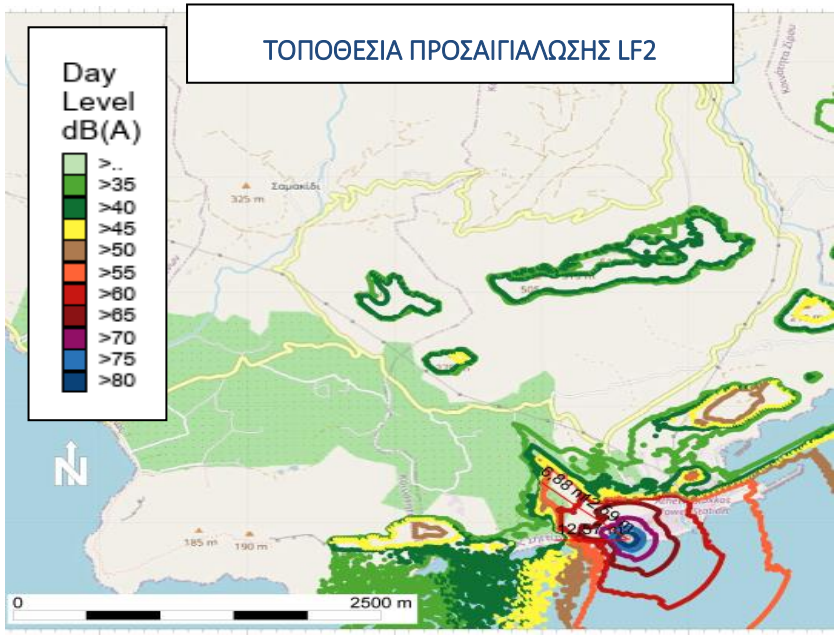
Η *Διάρκεια* της επίπτωσης θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι η μέγιστη διάρκεια φάσης δοκιμαστικής λειτουργίας ανά τμήμα αγωγού δεν θα υπερβεί τις 100 ημέρες για τα υποθαλάσσια στοιχεία του Έργου (αναμένεται ότι θα χρειαστεί συνολικά 57 με 84 ημέρες) (Ενότητα 6.4.7.3).

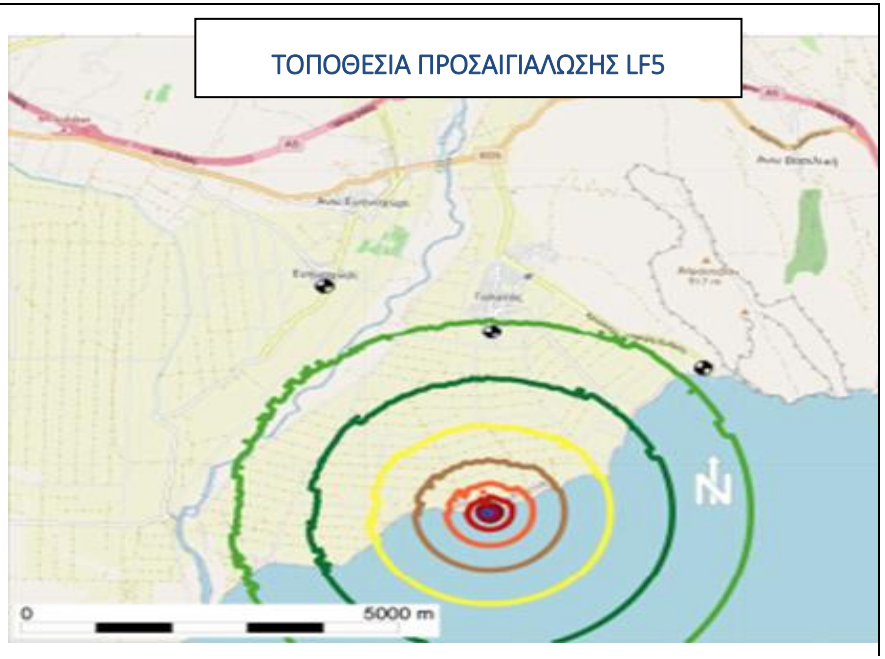
Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα,* της επίπτωσης εκτιμάται ότι μπορεί να *αποφευχθεί* με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων μείωσης του θορύβου (βλέπε Ενότητα 10.2.10). Σχετικά με τη *Αθροιστική Δράση*, εξαιτίας της φύσης της επίδρασης και συνυπολογίζοντας τα αποτελέσματα του υπολογιστικού μοντέλου (Πίνακας 9-110), εκτιμάται ότι είναι *σπάνια*. Με βάση την περιορισμένη έκταση των πιθανών επιπτώσεων, ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με γνώμονα τα παραπάνω και με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η Βαρύτητα Επίπτωσης στο Περιβάλλον (ΒΕΠ) όπου οι ευαίσθητοι αποδέκτες βρίσκονται κοντά στους πρωτεύοντες συμπιεστές κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας (Πίνακας 9-109), κρίνεται Μικρή.

9.2.11.5 Περίληψη των επιπτώσεων του θορύβου

Ο Πίνακας 9-111 συνοψίζει την πίεση των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής ανά πηγή θορύβου, όπως εκτιμήθηκαν στις παραγράφους 9.2.11.3, 9.2.11.3 και 9.2.11.4 .





Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από το μοντέλο διάδοσης θορύβου κατά τη φάση δοκιμαστικής λειτουργίας, 2022

Σχήμα 9-51 Χάρτης θορύβου - Εκπομπή θορύβου σε κοντινούς ευαίσθητους αποδέκτες κατά τη διάρκεια δοκιμαστικής λειτουργίας

Πίνακας 9-111 Σύνοψη των επιπτώσεων του θορύβου κατά τη φάση κατασκευής

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Θόρυβος							
Φάση του έργου	Κατασκευή										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά την κατασκευή	• Εργασίες εκσκαφής • Προετοιμασία και εγκατάσταση του αγωγού • Φύτευση και αποκατάσταση της γης • Οριζόντια γεώτρηση • Προετοιμασία εργοταξίων • Διάφορες εργασίες	Πίνακας 9-108	1,00	0,25	1,00	0,25	0,75	0,25	0,00	5,00 (Μικρή)	
Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά τη δοκιμαστική λειτουργία	Εργασίες Δοκιμαστικής Λειτουργίας	Πίνακας 9-109	1,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	3,21 (Μικρή)	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

9.2.12.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η πιθανή αύξηση των τιμών στο υφιστάμενο ηλεκτρομαγνητικό υπόβαθρο κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Ο Πίνακας 9-112 παρουσιάζει επιγραμματικά τις βασικές πηγές των επιπτώσεων, τους πιθανούς επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες καθώς και τους παράγοντες επιρροής της υφιστάμενης κατάστασης και όσων σχετίζονται με το Έργο.

Γενικά, ακολουθείται η μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων που περιγράφεται στην ενότητα 9.1.

Πίνακας 9-112 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία.

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Ραντάρ και κεραίες από τα πλοία κατά την φάση κατασκευής
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Δεν εντοπίστηκαν επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Ύπαρξη δύο (2) κεραιών και ενός υποσταθμού της ΔΕΗ στη θέση Αθερινόλακκος (εντός της περιοχής μελέτης των Σταθμών Συμπίεσης/Μέτρησης CS2/MS2 - CS2/MS2N)
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Σταθμοί Συμπίεσης/Μέτρησης (CS2/MS2-CS2 / MS2N) στη θέση Αθερινόλακκος
Παραπομπές	• Ενότητα 8.12 υφιστάμενη κατάσταση. • Παράρτημα 8Λ - Πρόσθετα στοιχεία και πληροφορίες για τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.12.1.1 Πηγές Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων

Κατά τη φάση κατασκευής του Έργου, δεν προβλέπεται καμία δραστηριότητα που να επηρεάζει ή να δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου. Η κατασκευή του αγωγού και οι συναφείς εργασίες (χωματουργικά έργα, εκσκαφές, κυκλοφοριακός φόρτος οχημάτων και πλοίων) δεν επηρεάζουν την υφιστάμενη κατάσταση των υποδομών, όσον αφορά το υφιστάμενο

ηλεκτρομαγνητικό υπόβαθρο, καθώς δεν παραπέμπουν σε πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (π.χ., πάρκα κεραιών). Επιπλέον, ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί δεν δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία στην περιοχή μελέτης του έργου.

Σημειώνεται πως τα σκάφη τα οποία συμμετέχουν στην κατασκευή του αγωγού, διαθέτουν κεραίες και ραντάρ. Τα σκάφη είναι σε διαρκή κίνηση, ο αριθμός τους είναι περιορισμένος ως εκ τούτου η εκπεμπόμενη ακτινοβολία είναι μη μετρήσιμη και δεν διαφέρει από τις εκπομπές άλλων πλοίων όπως τα Ferry στο Αιγαίο και στο Κρητικό Πέλαγος.

Συνεπώς κατά την φάση κατασκευής καμία επίπτωση δεν προκύπτει.

9.2.12.2 Σύνοψη

Σύμφωνα με την παραπάνω ενότητα 9.2.12.1.1 δεν εντοπίστηκε καμία επίπτωση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία κατά τη φάση κατασκευής του Έργου. Ως εκ τούτου, δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση αυτής της παραμέτρου.

9.2.13 Υδατικοί πόροι

9.2.13.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Κατά τον σχεδιασμό του έργου, αποφεύχθηκαν σκόπιμα οι διασταυρώσεις με υδάτινους αποδέκτες. Ωστόσο, η φύση και η έκταση του έργου καθιστούν αδύνατο να μη διασταυρωθεί το αποτύπωμα του έργου με κάποια υδάτινα ρεύματα και ποταμούς. Όπου αυτό δεν ήταν δυνατό, καταβάλλονται προσπάθειες για την ελαχιστοποίηση και τη μείωση των επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους. Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους της περιοχής μελέτης που ενδέχεται να προκύψουν από τη φάση κατασκευής.

Σημειώνεται ότι οι περιοχές ειδικού οικολογικού ενδιαφέροντος (περιοχές Natura 2000) είναι υψηλής ευαισθησίας και οι επιπτώσεις στους παρόχθιους οικοτόπους και τα είδη τους δεν μπορούν να προσδιοριστούν ποσοτικά και να αξιολογηθούν με μια γενική μεθοδολογική προσέγγιση. Για αυτόν το λόγο, οι λεπτομερείς αξιολογήσεις καταλληλότητας για τις συγκεκριμένες περιοχές παρουσιάζονται σε αυτοτελή έγγραφα (Παράρτημα 9Ε).

Προκειμένου να εκτιμηθούν οι πιθανές επιπτώσεις του έργου, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας, εκτιμώνται οι αναμενόμενες αλλαγές στα υδρολογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών πόρων. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση οικ. 170225/2014, αξιολογούνται οι ακόλουθες επιπτώσεις:

- Επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο που προκύπτουν από άμεσες παρεμβάσεις (διευθετήσεις - γεφυρώσεις - υδροληψίες, κ.λπ.) και έμμεσες αλλαγές (εκχέρσωση βλάστησης από παρόχθιες ζώνες ή από σημαντικές υδρολογικές λεκάνες, κ.λπ.),
- Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα του υδάτινου δυναμικού και στις πιθανές εποχικές διακυμάνσεις του για την τροφοδοσία των σημερινών χρήσεων μετά την υλοποίηση του έργου,
- Μεταβολές στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των επηρεαζόμενων μόνιμων και περιοδικών υδάτινων ρευμάτων.
- Η επίδραση του έργου στη μελλοντική εξέλιξη των τάσεων της ποιότητας και της ποσότητας των επιφανειακών υδάτων,

Επιπλέον, στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι βασικές πηγές επιπτώσεων, οι δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες, οι παράγοντες που επηρεάζουν την υφιστάμενη κατάσταση και το έργο σε ότι αφορά τους υδατικούς πόρους.

Πίνακας 9-113 Εκτιμήσεις προς αξιολόγηση - Υδατικοί πόροι

Πηγές Επιπτώσεων / Κινδύνου	• Διασχίσεις υδάτινων ρευμάτων • Διελεύσεις ακτών, • Αναβάθμιση των υφιστάμενων δρόμων πρόσβασης για τη μετακίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού • Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων • Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη ορύγματος, τοποθέτηση και εγκατάσταση του αγωγού • Υδραυλική δοκιμή • Κατασκευή σταθμών συμπίεσης και σταθμών μέτρησης • Τυχαίες διαρροές τοξικών αποβλήτων στο έδαφος
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Επιφανειακοί υδατικοί πόροι • Πόροι υπογείων υδάτων
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως	• Κατάσταση προστασίας • Οικολογική κατάσταση

Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Χημική κατάσταση • Διαθεσιμότητα • Φυσική ροή του συστήματος υδάτων • Παραποτάμια δάση και δασικές εκτάσεις
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Τύπος χρησιμοποιούμενων μηχανημάτων • Εγγύτητα των χώρων διαμονής με τους υδατικούς πόρους • Τεχνικές διέλευσης • Σχέδιο διαχείρισης υδάτων • Διαχείριση χώρων προσωπικού • Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων • Χρόνος κατασκευής • Περίοδος κατά την οποία εκτελούνται εργασίες κατασκευής
Παραπομπές	• Η υφιστάμενη κατάσταση περιγράφεται στο Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.13. • Οι Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις περιγράφονται στο Παράρτημα 9Ε

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.13.1.1 Μηχανισμοί Πρόκλησης Επιπτώσεων όπως προκύπτουν από την περιγραφή του έργου

Οι μηχανισμοί που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα υδρολογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά των υδατικών πόρων στην περιοχή μελέτης παρατίθενται παρακάτω:

- Διασχίσεις υδάτινων ρευμάτων

Η προτεινόμενη όδευση του αγωγού διέρχεται από 31 ποταμούς και ρέματα (περιγράφεται στο Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.13). Για τις διελεύσεις θα χρησιμοποιηθούν δύο κύριες μέθοδοι:

- Η μέθοδος ανοικτής εκσκαφής και
- Η μέθοδος διέλευσης χωρίς όρυγμα.

Αν και η μέθοδος εξαρτάται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε υδατικού συστήματος, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις, η μέθοδος της ανοικτής εκσκαφής είναι η προτιμώμενη μέθοδος (ιδίως για μικρά ρεύματα, ρυάκια και κανάλια). Μέθοδοι διέλευσης χωρίς διάνοιξη ορύγματος θα χρησιμοποιούνται μόνο όταν το επιτρέπουν η γεωλογία και η γεωμορφολογία της περιοχής και σε περίπτωση ευαίσθητων αποδεκτών κατάντη των υδατικών συστημάτων.

Γενικά, η μέθοδος ανοικτής εκσκαφής, όταν συνδυάζεται με τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών (κατά τις περιόδους χαμηλού όγκου ροής) και την εκτροπή της ροής του νερού κατά τη

διάρκεια των εργασιών (φράγματα ανάντη και κατάντη και υπεράντληση νερού ή τοποθέτηση αγωγών αν οι κοίτες είναι αρκετά στενές), μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τη θολότητα και τα χημικά χαρακτηριστικά του νερού ή τις αλλαγές στη μορφολογία της κοίτης του ποταμού. Η εφαρμογή αυτής της μεθόδου σε ποταμούς, ρεύματα ή αρδευτικά κανάλια χαμηλής έως μέτριας οικολογικής αξίας οδηγεί συνήθως σε μικρές επιπτώσεις.

Οι υδατικοί πόροι σταθερών ρευμάτων που έχουν χαρακτηριστεί ως υψηλής οικολογικής αξίας θα διασχίζονται με τη μέθοδο διάτρησης χωρίς όρυγμα. Συνήθως, οι μέθοδοι διέλευσης χωρίς όρυγμα (π.χ., HDD) είναι εναλλακτικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση αγωγών κάτω από ευαίσθητες περιοχές ή/και υποδομές χωρίς να επηρεάζουν άμεσα την κοίτη του ποταμού και πρακτικά δεν χρειάζονται καμία συντήρηση. Ως εκ τούτου, η έκταση των επιπτώσεων θεωρείται αμελητέα και δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων.

Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι είναι απαραίτητο να ληφθούν πρόσθετα μέτρα για τη σωστή διαχείριση και απόρριψη χρησιμοποιημένων υγρών και προϊόντων κοπής. Λεπτομερής περιγραφή των μεθόδων διέλευσης υδατικών συστημάτων παρέχεται στο Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.4.3.

- Διάσχιση Αιγιαλού

(θέσεις προσαιγιάλωσης)

Η διάσχιση αιγιαλού είναι η περιοχή όπου ανάμεσα στο υποθαλάσσιο και το χερσαίο τμήμα του αγωγού στην οποία απαιτούνται ειδικές τεχνικές κατασκευής. Παρόλο που η μέθοδος για τη διάσχιση αιγιαλού θα εξαρτηθεί από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε θέσης προσαιγιάλωσης προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις, η μέθοδος ανοικτής εκσκαφής είναι η προτεινόμενη μέθοδος κατασκευής για τη διάσχιση αιγιαλού στις θέσεις προσαιγιάλωσης του EastMed (Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.4.3.2).

Η μεθοδολογία κατασκευής με ανοικτή εκσκαφή είναι μια κοινή τεχνική όπου, γενικά, η εκσκαφή στο παράκτιο τμήμα γίνεται με έναν συνδυασμό εξοπλισμού βυθοκόρησης (π.χ., τα βαθύτερα τμήματα με βυθοκόρο αναρρόφησης με κεφαλή κοπής ή με βυθοκόρο συρόμενης αναρρόφησης με κεφαλή κοπής και τα πιο ρηχά τμήματα με πλωτό γερανό) και στο χερσαίο τμήμα με κοινούς εκσκαφείς, ώστε να είναι δυνατή η ανάσυρση του αγωγού στην ξηρά στο απαιτούμενο βάθος ταφής. Για να είναι δυνατή η χρήση βαρέων μηχανημάτων, η προσαιγιάλωση απαιτεί παραλία επαρκούς μεγέθους (κατά προτίμηση τουλάχιστον 50 μέτρα από την αμμώδη παραλία έως την ακτογραμμή και τουλάχιστον 100 μέτρα πλάτος) και καλή πρόσβαση. Για την ελαχιστοποίηση των όγκων βυθοκόρησης και για την προστασία

του ορύγματος από φυσική επίχωση κατά την περίοδο μεταξύ της εκσκαφής του ορύγματος και της εγκατάστασης του αγωγού, συχνά χρησιμοποιείται ένα πρόφραγμα. Εάν το υπέδαφος δεν είναι κατάλληλο για πασσαλοσανίδες, μπορεί να δημιουργηθεί ένας διάδρομος με κροκάλες ή χαλίκι μεγέθους ικανού για τη δημιουργία ενός σταθερού φράγματος κατά τη διαδικασία εγκατάστασης.

Γενικά, η μέθοδος ανοικτής εκσκαφής, όταν συνδυάζεται με τον κατάλληλο σχεδιασμό των εργασιών, μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τη θολότητα και τα χημικά χαρακτηριστικά του νερού ή τις αλλαγές στη μορφολογία του θαλάσσιου πυθμένα.

Λεπτομερής περιγραφή των μεθόδων διάσχισης αιγιαλού παρέχεται στο Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.4.3.

- Αναβάθμιση των υφιστάμενων δρόμων πρόσβασης για τη μετακίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού

Οι επιπτώσεις στα ύδατα προκαλούνται από τις χωματουργικές εργασίες για την αναβάθμιση των υφιστάμενων οδικών δικτύων. Τα απόβλητα που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το νερό είναι η σκόνη και τα στερεά σωματίδια από τις εκσκαφές, καθώς και τα υλικά επίχωσης, αν απαιτούνται (χαλίκι ή 3Α). Αυτά τα σωματίδια, αφού μεταφερθούν στους κοντινούς υδατικούς πόρους από την ελεύθερη επιφανειακή απορροή, μετακινούνται ως αιωρούμενα σωματίδια (SS) στον υδάτινο όγκο των κύριων επιφανειακών υδατικών συστημάτων.

- Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων,

Τα εργοτάξια και οι προσωρινές εγκαταστάσεις είναι χώροι όπου αποθηκεύονται υλικά και μηχανήματα κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Αναμένεται ότι οι εργαζόμενοι σε αυτές τις εγκαταστάσεις θα παράγουν στερεά και υγρά οικιακά απόβλητα και ορισμένα επικίνδυνα απόβλητα, όπως λάδια μηχανών και υπολείμματα καυσίμων από την επισκευή και συντήρηση μηχανημάτων. Η λανθασμένη διαχείριση τέτοιων ροών αποβλήτων μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις αν καταλήξουν σε κοντινά επιφανειακά ή/και υπόγεια ύδατα.

- Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη ορύγματος, εγκατάσταση και τοποθέτηση του αγωγού

Πιθανές επιπτώσεις στα ύδατα μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια των εργασιών εκσκαφής για τους ακόλουθους λόγους:

- Το επιφανειακό έδαφος και άλλα εδαφικά υλικά θα απομακρύνονται από την περιοχή εργασίας και θα φυλάσσονται παράλληλα στο όρυγμα. Οι έντονες βροχοπτώσεις μπορεί να παρασύρουν τα υλικά αυτά και να αυξήσουν τη θολότητα των κοντινών επιφανειακών υδατικών σωμάτων και

ενδεχομένως σημαντικών επιφανειακών υδατικών σωμάτων κατά μήκος του αγωγού. Η μη εφαρμογή μέτρων ορθής πρακτικής κατά των ισχυρών βροχοπτώσεων θα μπορούσε να επηρεάσει την ποιότητα των υδάτων στους τελικούς αποδέκτες.

- Σε ορισμένες περιοχές με υψηλό υδροφόρο ορίζοντα, θα απαιτηθεί αποστράγγιση του νερού κατά τη διάρκεια των εργασιών διάνοιξης ορύγματος. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η αποστράγγιση είναι απαραίτητη διότι επιτρέπει την ασφαλή κατασκευή του ορύγματος, αποτρέποντας την κατάρρευσή του και επιτρέποντας την επιθεώρηση του πυθμένα πριν από την εκσκαφή. Επιπλέον, παρασύρονται λεπτά στρώματα ιζημάτων, τα οποία διαφορετικά μπορεί να τροποποιήσουν τη μελλοντική διαπερατότητα και τις φυσικές αποστραγγιστικές ιδιότητες του εδάφους. Η αποστράγγιση του νερού θα υποβαθμίσει τον υδροφόρο ορίζοντα. Η αποστράγγιση των υδάτων συνεχίζεται μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής και την τελική επίχωση του ορύγματος. Τα υπόγεια ύδατα που απομακρύνονται θα απορρίπτονται στη συνέχεια σε κοντινά συστήματα επιφανειακών υδάτων, τα οποία ρέουν μακριά από την περιοχή αποστράγγισης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η απόρριψη μπορεί να πραγματοποιηθεί σε προσυμφωνημένη έκταση, με την επιφύλαξη της έγκρισης της αρμόδιας αρχής.
- Η αξιολόγηση των περιοχών όδευσης του έργου στις οποίες ενδέχεται να απαιτηθεί αποστράγγιση των υπόγειων υδάτων βασίστηκε σε δεδομένα για τις Περιοχές Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (βλ. Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.13.2). Συγκεκριμένα, οι Περιοχές Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας παρουσιάζουν συχνά πλημμύρες και έχουν υψηλό υδροφόρο ορίζοντα. Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι είναι επίσης οι πιθανές περιοχές που θα απαιτήσουν αποστράγγιση των υπόγειων υδάτων κατά τη διάνοιξη του ορύγματος. Στον Πίνακα 8-225 παρουσιάζονται οι χιλιομετρικές θέσεις των πιθανών περιοχών αποστράγγισης με βάση τα δεδομένα των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας.

- Υδραυλική Δοκιμή

Μετά την εγκατάσταση του αγωγού, θα πραγματοποιηθούν δοκιμές υδροστατικής πίεσης. Η διαδικασία περιλαμβάνει την πλήρωση του αγωγού με νερό, τον έλεγχο της πίεσης του αγωγού για να διασφαλιστεί η στεγανότητα και στη συνέχεια την απόρριψη του νερού. Για τη διενέργεια των υδραυλικών δοκιμών, θα γίνει υδροληψία από συστήματα επιφανειακών υδάτων. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ταμιευτήρες νερού για την άντληση ή/και την απόρριψη νερού. Στον Πίνακα 6.55 παρουσιάζονται ορισμένες από τις περιοχές υδροληψίας για την κάλυψη των αναγκών των υδραυλικών δοκιμών και των ποσοτήτων που απαιτούνται για τις υδραυλικές δοκιμές κάθε μεγάλου τμήματος. Το χρονοδιάγραμμα

για την υδραυλική δοκιμή θα λάβει υπόψη τις εποχικές αλλαγές στη ροή των ποταμών και τις μειωμένες ροές κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Όσον αφορά τα τμήματα του υποθαλάσσιου αγωγού, για το τμήμα OSS4 εφαρμόζεται δοκιμή υδροστατικής πίεσης με τη χρήση θαλασσινού νερού και για τα τμήματα του έργου OSS2, OSS2N, OSS3 και OSS3N, προτείνεται να μην γίνεται δοκιμή πίεσης του συστήματος με τη συμβατική δοκιμή υδραυλικής δοκιμής SPT λόγω του κινδύνου που συνδέεται με πλευρική κάμψη. Για τη διενέργεια της δοκιμής πίεσης, προτείνεται αντικατάσταση με δοκιμή στατικής πίεσης SPT η οποία χρησιμοποιεί ξηρό αέρα (Ενότητα 6.4.7.2), με αποτέλεσμα η έκταση των επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους να θεωρείται αμελητέα και να μην αναμένονται επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων.

Το νερό από τη δοκιμή θα συλλέγεται και θα επαναχρησιμοποιείται σε επόμενα τμήματα του αγωγού. Μετά την τελευταία χρήση του νερού, θα ληφθούν υπόψη τα ίδια υδάτινα σώματα για την απόρριψη, ώστε να αποφευχθεί η πιθανή μεταφορά ξένων ειδών/χωροκατακτητικών ειδών πανίδας/χλωρίδας από διαφορετικά υδατικά συστήματα. Προκειμένου να αποφευχθεί η επίδραση στα φυσικά χαρακτηριστικά των υδάτων στα οποία γίνονται οι απορρίψεις, για την απόρριψη θα ακολουθούνται οι ίδιοι κανόνες όπως και για την άντληση. Επιπλέον, ο ρυθμός συλλογής των υδάτινων αποδεκτών θα προσαρμόζεται στο μέγεθος και τον τύπο του υδατικού πόρου, ώστε να αποφεύγονται οι τεχνητές πλημμύρες και οι αλλαγές στη μορφολογία των υδάτινων αποδεκτών. Η προσέγγιση που θα ακολουθηθεί για τις υδραυλικές δοκιμές επικεντρώνεται στην επαναχρησιμοποίηση γλυκού νερού.

Γενικά, το νερό των υδραυλικών δοκιμών δεν περιέχει χημικά ή οξειδωτικά. Πριν από την απόρριψη του νερού στον υδάτινο αποδέκτη, θα διέρχεται από μια δεξαμενή καθίζησης για τον διαχωρισμό των στερεών υλικών. Για το υποθαλάσσιο τμήμα OSS4 στο οποίο δε θα εφαρμοστεί αντικατάσταση της δοκιμής SPT, μπορεί να χρησιμοποιηθούν χημικές ενώσεις για την προστασία του αγωγού από χημικές και μικροβιολογικές βλάβες. Ωστόσο, το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από βιοκτόνα και οξυγόνο πριν από την απόρριψη. Εάν απαιτηθεί η χρήση πρόσθετων, αυτά θα συμπεριλαμβάνονται στον κατάλογο PLONOR[42].

Τόσο η άντληση όσο και η απόρριψη νερού μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές, π.χ., εξάντληση των υδατικών πόρων, ρύπανση των υδάτων, διάβρωση του εδάφους, κ.λπ., αν δεν πραγματοποιούνται με περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο. Πριν από την εφαρμογή διορθωτικών μέτρων, αυτές οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι μέτριας σημασίας για τα εμπλεκόμενα υδάτινα ρεύματα, δεδομένων των πιθανών

[42] Το PLONOR είναι ένας κατάλογος ουσιών που χρησιμοποιούνται και απορρίπτονται στις υπεράκτιες περιοχές που θεωρούνται ότι «ενέχουν μικρό ή καθόλου κίνδυνο για το περιβάλλον» που εκδόθηκε από τη Σύμβαση OSPAR.

αλλαγών στη μορφολογία των καναλιών μετά την απόρριψη, αλλά και της *πιθανότητας* χημικής ρύπανσης.

- Κατασκευή και λειτουργία Σταθμών Συμπίεσης και Μετρητικού Σταθμού

Οι επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους κατά την κατασκευή και τη λειτουργία των Σταθμών Συμπίεσης και Μέτρησης επικεντρώνονται στη διαχείριση των ανθρωπογενών αστικών λυμάτων που παράγονται από το προσωπικό του εργοταξίου στη φάση της κατασκευής και από το προσωπικό λειτουργίας στη φάση της λειτουργίας. Η ποσότητα των ανθρωπογενών λυμάτων κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται να είναι αμελητέα, δεδομένου ότι θα χρησιμοποιούνται χημικές τουαλέτες. Στη φάση λειτουργίας, οι υποδομές είτε θα συνδεθούν με το υπάρχον δίκτυο είτε θα κατασκευαστούν σηπτικές δεξαμενές.

- Τυχαίες διαρροές τοξικών αποβλήτων

Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδάτων μπορεί επίσης να προέλθουν από πιθανά ατυχήματα που προκαλούνται από τα μηχανήματα κατασκευής και μεταφοράς. Παρόμοιες επιπτώσεις μπορεί επίσης να προκληθούν από την κακή διαχείριση των μηχανημάτων, π.χ., ανεξέλεγκτη αλλαγή λαδιών σε φορτηγά και χωματουργικά μηχανήματα και απευθείας απόρριψη στο έδαφος. Τα λάδια, αν απορριφθούν στο έδαφος, θα μπορούσαν να μεταφερθούν με την επιφανειακή απορροή σε κοντινούς υδατικούς πόρους ή να καταλήξουν στον τοπικό υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα. Και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να προκληθεί χημική ρύπανση, η οποία είναι δύσκολο να αντιμετωπιστεί, ιδίως στην περίπτωση των υπόγειων υδατικών πόρων. Επιπλέον, τα αστικά λύματα του προσωπικού θα μπορούσαν να μολύνουν τα υπόγεια ύδατα, αν και σε περιορισμένη κλίμακα λόγω του μικρού όγκου τους.

9.2.13.1.2 Αναγνώριση ευαίσθητων αποδεκτών

Για την υποστήριξη της μελέτης, έγινε προσπάθεια κατηγοριοποίησης των συστημάτων επιφανειακών υδάτων και των συστημάτων υπόγειων υδάτων τα οποία πρόκειται να διασχίσει το έργο. Η κατηγοριοποίηση παρέχει έναν τυποποιημένο τρόπο ταξινόμησης των υδατικών πόρων και, κατ' επέκταση, αξιολόγησης των πιθανών επιπτώσεων από την υλοποίηση του έργου. Ο Πίνακας 9-114 περιγράφει τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των ευαίσθητων επιφανειακών υδάτινων αποδεκτών.

Πίνακας 9-114 Κριτήρια Αξιολόγησης Ευαίσθητων Αποδεκτών - Επιφανειακοί Υδατικοί Πόροι.

α/α	Κριτήρια - Καθεστώς Προστασίας[43]	Βαθμολογία
0	Κανένα	Μηδενική
1a	Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως Ύδατα Αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως Ύδατα Κολύμβησης	Χαμηλή
1b	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	
2a	Υδατικά συστήματα που έχουν οριστεί για την Άντληση Πόσιμου Νερού	Μεσαία
2b	Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικονομικά σημαντικών υδρόβιων ειδών	
3	Περιοχές που προορίζονται για την προστασία των Πτηνών και των Ενδιαιτημάτων, συμπεριλαμβανομένων των προστατευόμενων περιοχών Natura 2000	Υψηλή
4	Τα υδατικά συστήματα που περιλαμβάνουν το υπ' αριθμόν 3 και περισσότερα του ενός των παραπάνω τύπων Προστατευόμενων Περιοχών	Πολύ υψηλή

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-115 παρουσιάζει την ευαισθησία των επιφανειακών υδατικών πόρων που διασχίζονται.

Πίνακας 9-115 Ευαισθησία των Επιφανειακών Υδατικών Πόρων που διασχίζονται

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Καθεστώς Προστασίας	Ευαισθησία
ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΜΑΡΙΟΡΕΜΑ_4	EL0331R000700004N	0	Μηδενική
Μικρό Ρεύμα_01 δεν περιλαμβάνεται στο σχέδιο διαχείρισης ΛΑΠ	---	0	Μηδενική
ΟΙΝΟΥΝΤΑΣ ΠΟΤΑΜΟΣ_1	EL0333R000210030N	0	Μηδενική

[43] Καθεστώς προστασίας σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ

i. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικονομικά σημαντικών υδρόβιων ειδών
ii. Υδατικά συστήματα που έχουν οριστεί για την Άντληση Πόσιμου Νερού
iii. Υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως Ύδατα Αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως Ύδατα Κολύμβησης
iv. Περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικονομικά σημαντικών υδρόβιων ειδών
v. Ευαίσθητες περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)

Περιοχές που προορίζονται για την προστασία των πτηνών και των ενδιαιτημάτων, συμπεριλαμβανομένων των προστατευόμενων περιοχών Natura 2000

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Καθεστώς Προστασίας	Ευαισθησία
ΠΟΤΑΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑΣ_11	EL0333R000211040N	0	Μηδενική
ΡΕΜΑ ΚΑΡΔΑΡΗ	EL0333R000212042N	2_b	Μεσαία
ΠΟΤΑΜΟΣ ΕΥΡΩΤΑΣ_15	EL0333R000217049N	0	Μηδενική
ΠΟΤΑΜΟΣ ΚΟΥΔΙΦΑΡΙΝΑ	EL0129R000220055N	0	Μηδενική
ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΛΦΕΙΟΣ_12	EL0129R000221056N	0	Μηδενική
ΠΟΤΑΜΟΣ ΞΕΡΙΛΑΣ	EL0129R000218052N	0	Μηδενική
Μικρό Ρεύμα_02 δεν περιλαμβάνεται στο σχέδιο διαχείρισης ΛΑΠ	---	0	Μηδενική
ΠΟΤΑΜΟΣ ΔΙΠΟΤΑΜΟ	EL0129R000212039N	0	Μηδενική
ΡΕΜΑ ΡΟΓΓΟΖΙΤΙΚΟ	EL0129R000210037N	0	Μηδενική
ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΛΦΕΙΟΣ_4	EL0129R000207020N	0	Μηδενική
ΕΡΥΜΑΝΘΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ_1	EL0129R000206011N	2_a	Μεσαία
ΛΑΔΩΝΑΣ ΠΗΝΕΙΟΣ_2	EL0228R000204007N	0	Μηδενική
ΠΟΤΑΜΟΣ ΠΗΝΕΙΟΣ_4	EL0228R000203009N	0	Μηδενική
ΠΟΤΑΜΟΣ ΕΥΗΝΟΣ_2	EL0420R000200070N	4 (1_a, 2_a & 3)	Πολύ υψηλή
ΠΟΤΑΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ	EL0415R000000008N	0	Μηδενική
ΕΝΩΤΙΚΗ ΤΑΦΡΟΣ	EL0415R000202007H	3	Υψηλή
ΠΟΤΑΜΟΣ ΕΡΜΙΤΣΑΣ	EL0415R000202106N	3	Υψηλή
Μικρό Ρεύμα_03 δεν περιλαμβάνεται στο σχέδιο διαχείρισης ΛΑΠ	---	0	Μηδενική
ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΧΕΛΩΟΣ_5	EL0415R000200011H	4 (1_b & 3)	Πολύ υψηλή
Μικρό Ρεύμα_05 δεν περιλαμβάνεται στο σχέδιο διαχείρισης ΛΑΠ	---	0	Μηδενική
ΡΕΜΑ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	EL0415R001301068N	3	Υψηλή
ΡΕΜΑ ΜΑΝΤΑΝΙ	EL0514R000102049N	3	Υψηλή
ΠΟΤΑΜΟΣ ΔΙΠΟΤΑΜΟ	EL0514R000100048N	3	Υψηλή
ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΡΑΧΘΟΣ_1	EL0514R000201050N	3	Υψηλή
ΠΟΤΑΜΟΣ ΛΟΥΡΟΣ_1	EL0546R000201077N	3	Υψηλή
ΡΕΜΑ ΑΡΕΘΟΥΣΑ	EL0513R000101042N	3	Υψηλή

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Καθεστώς Προστασίας	Ευαισθησία
ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΧΕΡΟΝΤΑ (ΜΑΥΤΡΟΠΟΤΑΜΟΣ)_2	EL0513R000200045N	4 (1_a & 3)	Πολύ υψηλή
ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΧΕΡΟΝΤΑ (ΜΑΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ) ΠΑΡΑΠΟΤΑΜΟΣ ΚΟΚΤΟΣ (ΒΟΥΒΟΣ)	EL0513R000202044N	0	Μηδενική
ΑΚΤΕΣ ΤΗΣ ΝΟΤΙΑΣ ΚΡΗΤΙΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΗΣ - ΛΑΣΙΘΙ	EL1341C0016N	1_a & 2_b	Μεσαία
ΑΝΑΤΟΛΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ ΤΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	EL0331C0005N	4 (1_a & 3)	Πολύ υψηλή
ΠΑΤΡΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	EL0228C0003N	1_a	Χαμηλή
ΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	EL0415C0002N	1_a	Χαμηλή

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-116 περιγράφει τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των υπογείων υδάτινων αποδεκτών.

Πίνακας 9-116 Κριτήρια Αξιολόγησης Ευαίσθητων Αποδεκτών - Υπόγειος Υδάτινος Αποδέκτης.

Βαθμολογία	Κριτήρια	
	Κατάσταση Προστασίας	Κατάσταση Διαθεσιμότητας
Μηδενική	Κανένα	—
Χαμηλή	—	ΚΑΚΗ
Μεσαία	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΜΕΤΡΙΑ
Υψηλή	Υδατικά συστήματα που έχουν οριστεί για την Άντληση Πόσιμου Νερού	ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΑΠΟ ΚΑΛΗ
Πολύ υψηλή	Αμφότερα τα παραπάνω	ΚΑΛΗ

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-117 παρουσιάζει την ευαισθησία των υπόγειων υδατικών πόρων που διασχίζονται.

Πίνακας 9-117 Ευαισθησία των Υπόγειων Υδατικών Πόρων που διασχίζονται.

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Ευαισθησία		
		Κατάσταση προστασίας	Κατάσταση διαθεσιμότητας	Σύνολο
ΠΟΡΩΔΕΣ ΤΗΣ ΣΙΤΙΑΣ-ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΔΩΝ-ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΑΣ	EL1300141	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ	EL0300120	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΑΣΩΠΟΣ - ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	EL0300150	Κανένα	ΚΑΚΗ	Χαμηλή
ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΑΡΑΚΑ - ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	EL0300110	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΡΑΚΙΟΥ - ΓΚΟΡΙΤΣΑΣ	EL0300160	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓ. ΠΕΤΡΟΥ - ΒΟΥΤΑΝΙΟΥ	EL0300240	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΥΡΩΤΑ	EL0300230	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΛΛΑΝΑΣ - ΣΚΟΡΤΣΙΝΟΥ	EL0300260	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΛΩΡΟΥ - ΠΗΔΗΜΑΤΟΣ	EL0100080	Υδατικά συστήματα που έχουν οριστεί για την Άντληση Πόσιμου Νερού	ΚΑΛΗ	Πολύ υψηλή
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΟΥΠΟΛΗΣ	EL0100070	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΒΟΛΙΤΣΙ - ΝΕΑ ΦΥΓΑΛΙΑ	EL0100210	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΣΙΟΥ - ΠΑΛΟΥΜΠΑ	EL0100230	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΛΦΕΙΟΥ	EL0100010	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΗΝΕΙΟΥ	EL0200060	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΚΑΛΗ	Υψηλή

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Ευαισθησία		
		Κατάσταση προστασίας	Κατάσταση διαθεσιμότητας	Σύνολο
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΒΡΗΣ	EL0200100	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΚΑΛΗ	Υψηλή
ΣΥΣΤΗΜΑ Π. ΛΑΡΙΣΣΟΥ	EL0200092 EL0200091 EL0200094	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΚΑΚΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ-ΕΥΗΝΟΥ	EL0400090	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΚΑΤΩ ΡΟΥ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΕΥΗΝΟΥ	EL0400240	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΚΑΤΩ ΡΟΥ ΤΟΥ ΑΧΕΛΩΟΥ	EL0400250	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	EL0400060	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	EL0400140	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΟΥ ΑΧΕΛΩΟΥ	EL0400190	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΤΟΥ Π. ΑΡΑΧΘΟΥ	EL0500240	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΟΥΡΟΥ	EL0500152 EL0500153	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΚΑΛΗ	Πολύ υψηλή
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΤΑΣ	EL0500160	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Ευαισθησία		
		Κατάσταση προστασίας	Κατάσταση διαθεσιμότητας	Σύνολο
ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΤΗΣ ΠΡΕΒΕΖΑΣ	EL0500140	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΑΠΟ ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΑΛΟΓΓΟΥ	EL0500250	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΚΑΛΗ	Υψηλή
ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΟΥΛΙΟΥ - ΠΑΡΑΜΥΘΙΑΣ	EL0500090	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΚΑΛΗ	Υψηλή
ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΒΟΛΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΑΧΕΡΟΝΤΑ - ΚΟΚΥΤΟΥ	EL0500270	Ευαίσθητες Περιοχές της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων και Ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση Ζώνες της Οδηγίας για τα Νιτρικά (NVZ)	ΚΑΛΗ	Υψηλή
ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΡΩΝΗΣ	EL0500130	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΓΑΣ	EL0500170	Κανένα	ΚΑΛΗ	Μεσαία

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.13.1.3 Πίνακας Επισκόπησης Επιπτώσεων ανά φάση και μηχανισμό

Ο Πίνακας 9-118 συνοψίζει τις πιθανές επιπτώσεις ανά φάση και μηχανισμό πρόκλησης.

Πίνακας 9-118 Κύριες Πιθανές Επιπτώσεις - Υδατικοί πόροι.

Μηχανισμός	Πιθανή Επίπτωση	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας
Διασχίσεις υδάτινων ρευμάτων	Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων	×	
	Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής		
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	×	
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων		
	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων		
	Ατυχηματική ρύπανση	×	
Διάσχιση αιγιαλού (θέσεις προσαιγιάλωσης)	Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων		
	Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής	×	
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	×	
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων		
	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων		
	Ατυχηματική ρύπανση		
Αναβάθμιση των υφιστάμενων δρόμων πρόσβασης για τη μετακίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού	Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων		
	Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής		
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	×	
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων		
	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων		
	Ατυχηματική ρύπανση		
Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων	Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων		
	Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής		
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	×	
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων		

Μηχανισμός	Πιθανή Επίπτωση	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας
	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων		
	Ατυχηματική ρύπανση	×	
Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, εκσκαφή ορύγματος, φιλοξενία και τοποθέτηση του αγωγού.	Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων		
	Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής		
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	×	
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων		
	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων	×	
	Ατυχηματική ρύπανση	×	
Δοκιμή αντίστασης στην υδραυλική πίεση	Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων		
	Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής		
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων	×	
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	×	
	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων	×	
	Ατυχηματική ρύπανση	×	
Κατασκευή και λειτουργία σταθμών συμπίεσης, μετρητικών σταθμών και O&M.	Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων		
	Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής		
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	×	×
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων		
	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων		
	Ατυχηματική ρύπανση	×	×
Τυχαίες διαρροές τοξικών αποβλήτων στο έδαφος	Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων		
	Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής		
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	×	

Μηχανισμός	Πιθανή Επίπτωση	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας
	Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων	×	
	Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων		
	Ατυχηματική ρύπανση	×	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.13.1.4 Τροποποιήσεις της τυποποιημένης μεθοδολογίας εκτίμησης επιπτώσεων

Ακολουθείται η συνήθης μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων όπως φαίνεται στην Ενότητα 9.1. Ωστόσο, σημειώνεται ότι, δεδομένου του χωρικού πλαισίου των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, ο διασυνοριακός χαρακτήρας θεωρείται αμελητέος για τους υδατικούς πόρους.

9.2.13.2 Συστήματα επιφανειακών υδάτων (ΕΥΣ)

9.2.13.2.1 Εισαγωγή

Η οικολογική αξία των επιφανειακών υδατικών πόρων, η μέθοδος διέλευσης και η φυσική ροή του υδατικού συστήματος έχουν ληφθεί υπόψη κατά την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων κατά τη φάση της κατασκευής.

Ανάλογα με τις δραστηριότητες του Έργου που επηρεάζουν τα υδρολογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά των υδάτινων πόρων, που περιγράφονται στην Ενότητα 1.13.1, οι πιθανές επιπτώσεις που εξετάζονται στη φάση κατασκευής είναι οι ακόλουθες:

- Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρευμάτων
- Τροποποίηση της μορφολογίας της ακτής
- Επιπτώσεις στην ποιότητα των συστημάτων επιφανειακών υδάτων
- Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδάτινων συστημάτων
- Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των συστημάτων επιφανειακών υδάτων
- Ατυχηματική ρύπανση

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση των επιπτώσεων αναλύεται κατωτέρω.

9.2.13.2.2 Τροποποίηση της μορφολογίας των Επιφανειακών Υδάτινων Συστημάτων της ενδοχώρας

Αλλαγές στη μορφολογία των συστημάτων επιφανειακών υδάτων μπορεί να προκληθούν στις διασταυρώσεις με το έργο. Συγκεκριμένα, οι δραστηριότητες των εργασιών στις διασταυρώσεις, όπως η εκχέρσωση της βλάστησης και του επιφανειακού εδάφους, η τοποθέτηση προσωρινών φραγμάτων ανάντη του υδατικού συστήματος, κ.λπ., μπορεί να μεταβάλουν τη μορφολογία τους, προκαλώντας πλημμύρες και οχλήσεις στα αποχετευτικά δίκτυα.

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1.

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης στη φάση κατασκευής εξαρτάται από την οικολογική αξία του συστήματος επιφανειακών υδάτων και τη μέθοδο διέλευσης που θα χρησιμοποιηθεί. Συγκεκριμένα:

- Η επίπτωση θεωρείται *βέβαιη* για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής. Θα είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν εργασίες στην κοίτη των συστημάτων επιφανειακών υδάτων, μεταβάλλοντας έτσι τη μορφολογία του υδατικού πόρου, ιδίως την παρόχθια βλάστηση.
- Η επίπτωση θεωρείται *αδύνατη* για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο χωρίς όρυγμα. Όταν χρησιμοποιείται αυτή η μέθοδος, το αποτύπωμα του έργου δεν επηρεάζει τη μορφολογία του υδατικού συστήματος, επειδή τα έργα διέλευσης πραγματοποιούνται σε ασφαλή απόσταση από τον ευαίσθητο υδατικό πόρο. Επομένως δεν πραγματοποιείται περαιτέρω διερεύνηση.

Η περιοχή άμεσης επίπτωσης (δηλαδή η *Έκταση*) θεωρείται ότι είναι:

- *Μικρή* για Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα στην περίπτωση των οποίων θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος διέλευσης χωρίς όρυγμα,
- *Μικρή* για Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα εποχικής ροής και μήκος διασταυρούμενων παρόχθιων δασών και δασικών εκτάσεων, μικρότερο από 0,5 km,
- *Μεσαία* για Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα συνεχούς ροής ή/και μήκος διασταυρούμενων παρόχθιων δασών και δασικών εκτάσεων μεγαλύτερο από 0,5 km, καθώς ενδέχεται να δεχθούν αυξημένη πίεση από πλημμύρες ή/και διαταραχή των δικτύων απορροής σε περιορισμένη έκταση γύρω από το έργο.

Η *Ένταση* της επίπτωσης στους υδατικούς πόρους συνδέεται με την ευαισθησία των επιφανειακών υδατικών πόρων που διασχίζονται (Πίνακας 9-115). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *υψηλή* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης σχετίζεται με το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την αποκατάσταση της προηγούμενης μορφολογίας και ιδίως της παρόχθιας βλάστησης και του επιφανειακού εδάφους. Ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση, εκτιμάται ότι η επίπτωση θα είναι *βραχυπρόθεσμη* για τα ΕΥΣ που χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση, δεδομένου ότι μετά την αποκατάσταση, οι όποιες αλλαγές στη μορφολογία αναμένεται να αποκατασταθούν γρήγορα. Στην περίπτωση των ΕΥΣ εκτεταμένης παρόχθιας βλάστησης που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής, η αλλαγή της μορφολογίας θα είναι *μακροπρόθεσμη*. Δεν θα είναι δυνατή η φύτευση φυτών με βαθιές ρίζες σε μια ζώνη 4 m εκατέρωθεν του αγωγού καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου. Για τα ΕΥΣ όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος χωρίς όρυγμα, η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι *στιγμιαία*, επειδή τα έργα διέλευσης πραγματοποιούνται σε ασφαλή απόσταση από τον ευαίσθητο υδατικό πόρο.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι ο μετριασμός της επίπτωσης εξαρτάται τόσο από τη μέθοδο διέλευσης που θα χρησιμοποιηθεί όσο και από την επιφανειακή ροή του υδατικού πόρου που διασχίζεται. Για τα ΕΥΣ όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος διέλευσης χωρίς όρυγμα, η επίπτωση θεωρείται ότι *προλαμβάνεται*, δεδομένου ότι η όποια διατάραξη της κοίτης του υδατικού συστήματος θεωρείται αμελητέα με τις εργασίες κατασκευής να πραγματοποιούνται σε απόσταση από την κοίτη του υδατικού πόρου. Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής, όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος διέλευσης με ανοικτή εκσκαφή, θα πρέπει να γίνει διακοπή ή εκτροπή της κοίτης του ποταμού κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Ωστόσο, με τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών (κατά τις περιόδους χαμηλής ροής), εκτιμάται ότι οι μηχανισμοί που προκαλούν την επίπτωση μπορούν να *ελαχιστοποιηθούν*, με αποτέλεσμα ο υδατικός πόρος να επανέλθει στην προηγούμενη κατάστασή του άμεσα. Όσον αφορά τα ΕΥΣ εποχικής ροής εκτός προστατευόμενων περιοχών, οι μηχανισμοί που προκαλούν την επίπτωση μπορούν να *αποφευχθούν* πλήρως με τον κατάλληλο προγραμματισμό εργασιών (περίοδος χωρίς ροή).

Τέλος, ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, η οποία θεωρείται *πιθανή* για όλα τα υδατικά σώματα.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για τα Συστήματα Επιφανειακών Υδάτων εποχικής ροής μηδενικής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο όπου χρησιμοποιείται η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της τοπογραφίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* αφορά μια περιορισμένη περιοχή γύρω από το αποτύπωμα του έργου και ως εκ τούτου θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *μηδενική*. Η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι τα υδάτινα συστήματα που διασχίζονται χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, με συντηρητική προσέγγιση, είναι *αποφευκτέα*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

- Για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων εποχικής ροής μέτριας ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο, όπου χρησιμοποιείται η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της τοπογραφίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* αφορά μια περιορισμένη περιοχή γύρω από το αποτύπωμα του έργου και ως εκ τούτου θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι τα υδάτινα συστήματα που διασχίζονται χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση. Η *Αναστρεψιμότητα*, με συντηρητική προσέγγιση, είναι *αποφευκτέα*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

- Για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων εποχικής ροής υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο και τα οποία χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση, όπου χρησιμοποιείται η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της τοπογραφίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* αφορά μια περιορισμένη περιοχή γύρω από το αποτύπωμα του έργου και ως εκ τούτου θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *υψηλή*. Η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι τα υδάτινα συστήματα που διασχίζονται χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, με συντηρητική προσέγγιση, είναι *αποφευκτέα*. Τέλος, η *αθροιστική δράση* θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

- Για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων εποχικής ροής υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο και τα οποία χαρακτηρίζονται από εκτεταμένη παρόχθια βλάστηση (διασταυρώσεις παρόχθιας δασικής έκτασης και δάσους >0,5 Km), όπου χρησιμοποιείται η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της τοπογραφίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* αφορά μια περιορισμένη περιοχή γύρω από το αποτύπωμα του έργου και ως εκ

τούτου θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *υψηλή*. Η *Διάρκεια* είναι *μακροπρόθεσμη*, δεδομένου ότι δεν θα είναι δυνατόν να φυτευτούν φυτά με βαθιές ρίζες σε μια ζώνη 4 m εκατέρωθεν του αγωγού καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, λαμβάνοντας μια συντηρητική προσέγγιση, είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

- Για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων σταθερής ροής μηδενικής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο και τα οποία χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση, όπου χρησιμοποιείται η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της τοπογραφίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* αφορά μια περιορισμένη περιοχή γύρω από το αποτύπωμα του έργου και επομένως θεωρείται *μεσαία*, καθώς ενδέχεται να προκληθούν αυξημένες πλημμύρες ή/και οχλήσεις στα δίκτυα αποχέτευσης σε περιορισμένη απόσταση γύρω από το έργο. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *μηδενική*. Η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι τα υδάτινα συστήματα που διασχίζονται χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, λαμβάνοντας μια συντηρητική προσέγγιση, είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται μικρή**.

- Για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων σταθερής ροής μέτριας ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο και τα οποία χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση, όπου χρησιμοποιείται η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της τοπογραφίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* αφορά μια περιορισμένη περιοχή γύρω από το αποτύπωμα του έργου και επομένως θεωρείται *μεσαία*, καθώς ενδέχεται να προκληθούν αυξημένες πλημμύρες ή/και οχλήσεις στα δίκτυα αποχέτευσης σε περιορισμένη απόσταση γύρω από το έργο. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι τα υδάτινα συστήματα που διασχίζονται χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, λαμβάνοντας μια συντηρητική προσέγγιση, είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

- Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο και τα οποία χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση, όπου χρησιμοποιείται η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της τοπογραφίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* αφορά μια περιορισμένη περιοχή γύρω από το αποτύπωμα του έργου και επομένως θεωρείται *μεσαία*, καθώς ενδέχεται να προκληθούν αυξημένες πλημμύρες ή/και οχλήσεις στα δίκτυα αποχέτευσης σε περιορισμένη απόσταση γύρω από το έργο. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *υψηλή*. Η *Διάρκεια* είναι *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι τα υδάτινα συστήματα που διασχίζονται χαρακτηρίζονται από αραιή παρόχθια βλάστηση. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, λαμβάνοντας μια συντηρητική προσέγγιση, είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

- Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής πολύ υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο και τα οποία χαρακτηρίζονται από εκτεταμένη παρόχθια βλάστηση (διασταύρωση παρόχθιας δασικής έκτασης και δάσους >0.5 km), όπου χρησιμοποιείται η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της τοπογραφίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* αφορά μια περιορισμένη περιοχή γύρω από το αποτύπωμα του έργου και επομένως θεωρείται *μεσαία*, καθώς ενδέχεται να προκληθούν αυξημένες πλημμύρες ή/και οχλήσεις στα δίκτυα αποχέτευσης σε περιορισμένη απόσταση γύρω από το έργο. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* είναι *μακροπρόθεσμη*, δεδομένου ότι τα υδατικά συστήματα με τα οποία διασταυρώνεται ο αγωγός χαρακτηρίζονται από εκτεταμένη παρόχθια βλάστηση και ότι δεν θα είναι δυνατόν να φυτευτούν φυτά με βαθιές ρίζες σε μια ζώνη 4 m εκατέρωθεν του αγωγού καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, λαμβάνοντας μια συντηρητική προσέγγιση, είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

9.2.13.2.3 Τροποποίηση της Μορφολογίας της Ακτής

Οι αλλαγές στη μορφολογία των ακτών σχετίζονται με σημαντικά κατασκευαστικά έργα που θα πραγματοποιηθούν για τη διέλευση από τους αιγιαλούς του έργου. Συγκεκριμένα, η παραλία διανοίγεται με κοινούς εκσκαφείς, ώστε να μπορέσει ο αγωγός να βγει στην ξηρά στο απαιτούμενο βάθος ταφής. Για να είναι δυνατή η χρήση βαρέων μηχανημάτων, η προσαιγιάλωση απαιτεί παραλία επαρκούς μεγέθους (κατά προτίμηση τουλάχιστον 50 m από την άμμο έως την ακτογραμμή και τουλάχιστον 100 m πλάτος) και καλή πρόσβαση.

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1.

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης αυτής της επίπτωσης κατά τη φάση κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*, δεδομένου ότι τα κύρια στάδια της ανοικτής εκσκαφής (η προτεινόμενη μεθοδολογία κατασκευής για τη διέλευση από την ακτή στις θέσεις προσαιγιάλωσης του EastMed) απαιτούν παραλία επαρκούς μεγέθους και καλή πρόσβαση, ώστε να είναι δυνατή η χρήση βαρέος εξοπλισμού.

Η περιοχή άμεσης επίπτωσης (δηλαδή η *Έκταση*) θεωρείται *μεσαία*. Το μέγεθος αυτής της περιοχής εξαρτάται από τοπικές συνθήκες όπως η βυθομετρία, η τοπογραφία, οι μετεωρολογικές και ωκεανογραφικές συνθήκες, τα χαρακτηριστικά του θαλάσσιου πυθμένα (π.χ., υλικό πυθμένα, μορφολογία) και οι περιβαλλοντικές συνθήκες. Κατά προτίμηση, η ακτή απαιτεί τουλάχιστον 50 m από την άμμο έως την ακτογραμμή και τουλάχιστον 100 m πλάτος. Σημειώνεται ότι γενικά η ίδια μεθοδολογία ισχύει για όλες τις θέσεις προσαιγιάλωσης.

Η *Ένταση* της επίπτωσης στους υδατικούς πόρους συνδέεται με την ευαισθησία των παράκτιων υδατικών πόρων που διασχίζει το έργο (Πίνακας 9-114). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *μέτρια* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης σχετίζεται με τις εργασίες κατασκευής της διέλευσης της ακτής του υπό εξέταση έργου. Η κατάληψη του χώρου θα είναι προσωρινή και η μορφολογία της περιοχής μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση του έργου. Ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση (βλ. Ενότητα 6.4), οι επιπτώσεις θα είναι *βραχυπρόθεσμες*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι ο μετριασμός της επίπτωσης εξαρτάται από τις εδαφικές συνθήκες (σκληρό ή/και βραχώδες έδαφος). Η προσέγγιση της ακτής στα LF2, LF4 και LF5 θεωρείται *αναστρέψιμη*, δεδομένου ότι η περιοχή της ακτής χαρακτηρίζεται από χονδρόκοκκα υλικά. Όσον αφορά την ακτή στο LF3, η αντιστρεψιμότητα θεωρείται ότι είναι *ελαχιστοποιήσιμη*.

Τέλος, ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, η οποία θεωρείται *πιθανή* για όλες τις περιοχές.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για διελεύσεις ακτών χαμηλής ευαισθησίας

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της μορφολογίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* θεωρείται *μεσαία*, δεδομένου ότι τα έργα θα πραγματοποιηθούν σε σημαντική απόσταση από το σημείο διασταύρωσης και δεν πρόκειται να επηρεαστεί η μορφολογία της ακτής. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι η μορφολογία της περιοχής μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση

των έργων. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* θεωρείται ότι είναι *αναστρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για διελεύσεις ακτών μέσης ευαισθησίας

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της μορφολογίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* θεωρείται *μεσαία*, δεδομένου ότι τα έργα θα πραγματοποιηθούν σε σημαντική απόσταση από το σημείο διασταύρωσης και δεν πρόκειται να επηρεαστεί η μορφολογία της ακτής. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι η μορφολογία της περιοχής μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των έργων. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* θεωρείται ότι είναι *αναστρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για διελεύσεις ακτών πολύ υψηλής ευαισθησίας

Η *Πιθανότητα* αλλοίωσης της μορφολογίας τους κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* θεωρείται *μέτρια*, δεδομένου ότι τα έργα θα πραγματοποιηθούν σε σημαντική απόσταση από το σημείο διασταύρωσης και δεν πρόκειται να επηρεαστεί η μορφολογία της ακτής. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι η μορφολογία της περιοχής μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση των έργων. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* θεωρείται ότι είναι *αναστρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

9.2.13.2.4 Επίπτωση στην ποιότητα των ΕΥΣ

Οι μηχανισμοί που θα μπορούσαν να επιφέρουν μεταβολή στην ποιότητα των ΕΥΣ από τις δραστηριότητες του έργου παρουσιάζονται στον Πίνακας 9-118. Η κύρια αιτία είναι η επαναιώρηση και διασπορά των ιζημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών διέλευσης (Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.4.7.5.2).

Τα ΕΥΣ που διασταυρώνονται με το έργο, λόγω εγγύτητας στα έργα κατασκευής, είναι οι περιοχές που αναμένεται να παρουσιάσουν αλλαγές στην ποιότητά τους, κυρίως ως αποτέλεσμα της διασποράς των ιζημάτων. Οι υδατικοί πόροι που έχουν επιλεγεί για την υδροληψία και την απόρριψη νερού υδραυλικών δοκιμών (Πίνακας 6-57) θα δεχθούν περαιτέρω πίεση, η οποία παρουσιάζεται σε επόμενη παράγραφο (9.13.2.6).

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1.:

Η *Πιθανότητα* να προκληθεί αυτή η επίπτωση κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη* για όλα τα συστήματα επιφανειακών υδάτων σταθερής ροής που προσεγγίζονται και διασχίζονται από το έργο με τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής. Για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων των οποίων η διασταύρωση με το έργο θα πραγματοποιηθεί χωρίς όρυγμα, η *Πιθανότητα* της επίπτωσης είναι *σπάνια*, δεδομένου ότι δεν θα πραγματοποιηθούν άμεσες εργασίες εντός ή/και δίπλα στα ΕΥΣ και οι επιπτώσεις σχετίζονται με τους κινδύνους που ενυπάρχουν σε κάθε εργασία κατασκευής, ιδίως την τυχαία απελευθέρωση υγρού γεώτρησης. Τέλος, για τους υδατικούς πόρους εποχικής ροής, η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θα είναι *πιθανή* λόγω των ενδεχόμενων βροχοπτώσεων κατά την περίοδο των εργασιών.

Η ακριβής *Έκταση* εξαρτάται από την ταχύτητα ροής του νερού, τα ιζηματογενή χαρακτηριστικά της κοίτης και τη συγκέντρωση των αιωρούμενων υλικών στο νερό. Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, υιοθετείται μια συντηρητική προσέγγιση και τα ακόλουθα θεωρούνται ως περιοχή άμεσης επίπτωσης (δηλαδή *Έκταση*):

- Η περιοχή σε μεγάλη απόσταση γύρω από ΕΥΣ σταθερής ροής (*μεγάλη*) του οποίου η διέλευση θα γίνει τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής. Κατά τη διάρκεια των εργασιών διέλευσης με τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής, οι εργασίες πραγματοποιούνται εντός της κοίτης του συστήματος επιφανειακών υδάτων και προκαλούν επαναιώρηση και διασπορά των ιζημάτων, με αποτέλεσμα τη μείωση του διαλυμένου οξυγόνου (DO), η οποία θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά ορισμένα είδη των ποταμών,
- Η άμεση περιοχή του αποτυπώματος του έργου (*μικρή*) για υδατικά συστήματα εποχικής ροής. Στην περίπτωση ρευμάτων εποχικής ροής δεν αναμένεται μεταβολή της ποιότητας του νερού όταν δεν ρέει νερό στον αποδέκτη,
- Η άμεση περιοχή του αποτυπώματος του έργου (*μικρή*), για τα συστήματα επιφανειακών υδάτων των οποίων η διέλευση πρόκειται να γίνει χωρίς διάνοιξη ορυγμάτων. Σε αντίθεση με τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής, δεν πραγματοποιούνται άμεσες εργασίες εντός των συστημάτων επιφανειακών υδάτων και αποτρέπεται η επαναιώρηση ιζημάτων,

Η *Ένταση* της επίπτωσης στους υδατικούς πόρους συνδέεται με την ευαισθησία των επιφανειακών υδατικών πόρων που διασχίζονται (Πίνακας 9-114). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *μέτρια* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων καθορίζεται από τα χαρακτηριστικά τους. Συγκεκριμένα, όταν οι επιπτώσεις προκαλούνται από τη μεταβολή της θολότητας από τη διασπορά ιζημάτων, η διάρκεια καθορίζεται από τις εργασίες εκσκαφής. Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.4.3.3, οι τεχνικές

διέλευσης με ανοικτή εκσκαφή απαιτούν όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο (λίγες ημέρες), ενώ ο χρόνος που απαιτείται για την προετοιμασία, την εκτέλεση και την ολοκλήρωση της διέλευσης του ποταμού χωρίς διάνοιξη ορυγμάτων απαιτεί έως και τρεις μήνες. Επομένως, ανεξάρτητα από την κατασκευή της διέλευσης, τα χαρακτηριστικά της επίπτωσης και τη μέθοδο εργασίας, η *Διάρκεια* της επίπτωσης εκτιμάται ότι θα είναι *βραχυπρόθεσμη*.

Σε ότι αφορά *την Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι ο μετριασμός της επίπτωσης εξαρτάται από την τιμή ευαισθησίας των υδατικών πόρων, τη μέθοδο διέλευσης που θα χρησιμοποιηθεί, τη ροή των ΕΥΣ με τα οποία διασταυρώνεται ο αγωγός και την εφαρμογή μέτρων για την αντιμετώπιση της απόρριψης των υδάτων υδραυλικών δοκιμών. Συγκεκριμένα:

- Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής με τα οποία θα διασταυρώνεται ο αγωγός με τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής, η *αναστρεψιμότητα* των επιπτώσεων θα επιτευχθεί με κατάλληλο σχεδιασμό (τα έργα θα εκτελούνται σε περιόδους χαμηλού όγκου ροής, χαμηλών βροχοπτώσεων, παράκαμψης κ.λπ,)
- Για τα ΕΥΣ που χαρακτηρίζονται από εποχική ροή νερού, ο κατάλληλος σχεδιασμός (εργασίες σε περιόδους χωρίς ροή) μπορεί να *αποτρέψει* την επίπτωση,
- Για τα ΕΥΣ των οποίων η διασταύρωση με το έργο θα γίνει με τη μέθοδο χωρίς όρυγμα, η επίπτωση *αποφεύγεται*, δεδομένου ότι δεν πραγματοποιούνται εργασίες εντός των υδατικών πόρων,

Τέλος, ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, η οποία θεωρείται *πιθανή* για όλες τις περιοχές.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής μηδενικής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων εκτιμάται ότι είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *μηδενική*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *αναστρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής μέτριας ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *αναστρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *υψηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *αναστρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατοση*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής πολύ υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μεγάλη*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *αναστρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

- Για τα ΕΥΣ εποχικής ροής μηδενικής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων εποχικής ροής εκτιμάται ως *πιθανή*. Η *Έκταση* θεωρείται *μικρή* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *μηδενική*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης με κατάλληλο σχεδιασμό εκτιμάται ότι είναι *αποτρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**.

- Για τα ΕΥΣ εποχικής ροής υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων εποχικής ροής εκτιμάται ως *πιθανή*. Η *Έκταση* θεωρείται *μικρή* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη είναι *υψηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης με κατάλληλο σχεδιασμό εκτιμάται ότι είναι *αποτρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για τα ΕΥΣ μηδενικής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο χωρίς όρυγμα.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *μηδενική*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, η επιλογή της μεθόδου διέλευσης *αποτρέπει* εν μέρει τον κύριο μηχανισμό της επίπτωσης. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**.

- Για τα ΕΥΣ υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο χωρίς όρυγμα.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *υψηλή*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* των επιπτώσεων, η επιλογή της μεθόδου διέλευσης *αποτρέπει* εν μέρει τον κύριο μηχανισμό της επίπτωσης. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**.

- Για τα ΕΥΣ πολύ υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο με τη μέθοδο χωρίς όρυγμα.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία των αποδεκτών θεωρείται *πολύ υψηλή*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, η επιλογή της μεθόδου διέλευσης *αποτρέπει* εν μέρει τον κύριο μηχανισμό των επιπτώσεων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο

Διασυνοριακός Χαρακτήρας, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.

9.2.13.2.5 Επίπτωση στην ποιότητα των Παράκτιων Υδατικών Συστημάτων (CWS)

Η επίπτωση στην ποιότητα των παράκτιων υδάτων θα μπορούσε να προκύψει από τους μηχανισμούς που παρουσιάζονται στον Πίνακας 9-113. Η κύρια αιτία είναι η επαναιώρηση και διασπορά των ιζημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής που θα πραγματοποιηθούν για τη διάσχιση αιγιαλού στο υπό εξέταση έργο. Συγκεκριμένα, δραστηριότητες όπως η βυθοκόρηση ορύγματος, η κατασκευή προφράγματος και η χρήση εξοπλισμού εκσκαφής κατάλληλου για σκληρό έδαφος ή/και βραχώδες έδαφος (π.χ., εκσκαφέας με υδραυλική σφύρα/σμίλη, βυθοκόρος αναρρόφησης) θα μετακινήσουν ιζήματα στη στήλη ύδατος.

Κατά συνέπεια, η ποιότητα των υδάτων θα επηρεαστεί από αυξημένα επίπεδα ρύπων σε περιοχές με αιωρούμενα ιζήματα, αν αυτά σήμερα ενσωματώνονται στα ιζήματα στις παράκτιες περιοχές. Σε αυτό το πλαίσιο, έγινε δειγματοληψία επιφανειακών ιζημάτων σε όλες τις θέσεις LF κατά τη διάρκεια έρευνας κατά την περίοδο Ιουνίου – Ιουλίου 2021 κατά μήκος του αγωγού από την ακτή έως τα πρώτα -40 m WD. Με βάση τη χημική ανάλυση, οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων βρέθηκαν ανάλογες με εκείνες του μέσου όρου του φλοιού της Γης (Παράρτημα 8.16). Όσον αφορά τα Cd και Hg, εμφανίζονται αυξημένες συγκεντρώσεις σε σχέση με τον μέσο όρο του φλοιού της Γης (Παράρτημα 8.16). Ωστόσο, σύμφωνα με τη Σχολή Φυσικών Πόρων του πανεπιστημίου του Wisconsin, οι μέσες συγκεντρώσεις (σε όλες τις θέσεις FL) είναι χαμηλότερες από την κατώτατη συγκέντρωση επίδρασης (TEC) κάτω από την οποία δεν αναμένονται βιολογικές επιπτώσεις στους οργανισμούς των ιζημάτων (MacDonald, Ingersoll, & Berger, 2000). Επιπλέον, σύμφωνα με τον ΠΟΥ, οι συγκεντρώσεις υδραργύρου στα ύδατα δεν δημιουργούν συνήθως κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία (World Health Organization (WHO), 2016). Σε κάθε περίπτωση, προγραμματίζονται κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης (π.χ., χρήση παραπετασμάτων ιλύος) για την αποτροπή της μεταφοράς ιζημάτων από το εργοτάξιο στο περιβάλλον.

Άλλες δραστηριότητες του έργου που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αλλαγές στην ποιότητα των υδάτων περιλαμβάνουν την παρουσία των σκαφών κατασκευής και υποστήριξης που συνεπάγονται τη χρήση αγκυροβολίων (κινητοποίηση ιζημάτων από τον θαλάσσιο πυθμένα) και τη λειτουργία των σκαφών (δηλαδή τη διαχείριση των τυπικών αποβλήτων των σκαφών που θα γίνεται σύμφωνα με τη Σύμβαση MARPOL).

Σε ότι αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1.

Η *Πιθανότητα* να προκληθεί αυτή η επίπτωση κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη* για όλες τις θέσεις προσαιγιάλωσης.

Η περιοχή άμεσης επίπτωσης (δηλαδή η *Έκταση*) προσδιορίστηκε με την εφαρμογή ενός μοντέλου διασποράς ιζημάτων (Παράρτημα 9Δ). Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις τιμές των συγκεντρώσεων των αιωρούμενων ιζημάτων στη στήλη ύδατος σε διάφορες αποστάσεις από τη θέση απόρριψης (x=0).

Πίνακας 9-119 Συγκεντρώσεις Αιωρούμενων Ιζημάτων (mg/L) στη στήλη ύδατος.

Τοποθεσία	LF2		LF3		LF4		LF5	
X (m)	Μέγ.	Ελάχ.	Μέγ.	Ελάχ.	Μέγ.	Ελάχ.	Μέγ.	Ελάχ.
10	6,8	21,6	14,6	115,1	38,8	147,0	35.0	153.1
20	4,7	2,5	6,2	13,2	27,7	23,3	23.7	36.7
30	3,1	0,0	3,4	0,0	23,1	8,2	18.2	7.4
40	1,9		1,7		19,9	7,9	15.0	6.7
50	1,2		0,8		18,2	7,6	13.1	5.4
75	0,3		0,1		16,2	6,9	11.1	4.4
100	0,1		0,0		15,2	5,4	10.4	3.9
150	0,0				13,9	4,4	9.6	3.1
200					12,7	2,3	8.9	2.7
300					10,7	2,0	7.8	2.3

Προετοιμασία: Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ, 2022.

Από τον Πίνακας 9-119 προκύπτει ότι η *Έκταση* θεωρείται *μικρή* για την πιθανή εξάπλωση των υλικών που προκύπτουν από τη βυθοκόρηση. Συγκεκριμένα, σε αποστάσεις μικρότερες των 20 m από τη θέση απορροής, οι συγκεντρώσεις αιωρούμενων ιζημάτων για τη μέγιστη ταχύτητα ρεύματος είναι χαμηλότερες από την οριακή τιμή των 35 mg/l για όλες τις περιοχές. Για την ελάχιστη ταχύτητα του ρεύματος, οι αντίστοιχες συγκεντρώσεις είναι χαμηλότερες από την οριακή τιμή των 35 mg/L[44], με εξαίρεση τη θέση LF5 στην οποία η συγκέντρωση αιωρούμενων ιζημάτων είναι ελαφρώς υψηλότερη από την οριακή τιμή (36,7 mg/L).

[44] Η τιμή βάσης για τα ολικά αιωρούμενα στερεά που παρέχεται από το ψήφισμα MEPC.159(55) του MARPOL (IMO, 2006) είναι 35 mg/L για το πρότυπο απόρριψης θαλάσσιων λυμάτων, καθώς και από την Παγκόσμια Τράπεζα / Διεθνή Οργανισμό Χρηματοδότησης (IFC) για τις απορρίψεις θαλάσσιων λυμάτων (World Bank Group, 2015).

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με την ευαισθησία των παράκτιων υδατικών πόρων που διασχίζει το έργο (Πίνακας 9-115). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *μέτρια* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης σχετίζεται με τις εργασίες κατασκευής της διέλευσης της ακτής του υπό εξέταση έργου. Η κατάληψη θα είναι προσωρινή και εκτιμάται ότι τα ιζήματα θα κατακαθίσουν ξανά σύντομα μετά την ολοκλήρωση των έργων. Ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση (βλ. Ενότητα 6.4), η επίπτωση θα είναι *βραχυπρόθεσμες*.

Η *Αναστρεψιμότητα*, με τη χρήση των κατάλληλων μέτρων μετριασμού, θεωρείται ότι είναι *ελαχιστοποιήσιμη*. Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση,* ακολουθείται *μια* συντηρητική προσέγγιση θεωρείται *πιθανή* για όλες τις θέσεις LF. Τέλος, ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, λόγω του χωρικού πλαισίου των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των παράκτιων υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι μικρότερη από 20 m (*μικρή*). Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του δέκτη είναι *μέτρια* στο LF2, *πολύ υψηλή* στο LF3 και *χαμηλή* στα LF4 και LF5. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης είναι *αναστρέψιμη*. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή για όλες τις θέσεις προσαιγιάλωσης**.

9.2.13.2.6 Επίπτωση στη διαθεσιμότητα των ΕΥΣ

Επίπτωση στη διαθεσιμότητα των επιφανειακών υδάτων μπορεί να προέλθει από την άντληση και απόρριψη νερού για τις δραστηριότητες υδραυλικής δοκιμής. Αυτές (οι εργασίες) θα μπορούσαν να μειώσουν τον όγκο και τη ροή του νερού και συνεπώς το νερό στον οικότοπο. Αρχικά εξετάζονται πηγές νερού στην ενδοχώρα με μεγαλύτερες ποσότητες ροής νερού για την υδροληψία και την απόρριψη νερού. Έντεκα (Πίνακας 6-57) ΕΥΣ είναι οι πιθανές πηγές νερού για υδραυλικές δοκιμές, αυξάνοντας έτσι την πίεση που προκαλείται από την επίπτωση.

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1.

Ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη* για τα ΕΥΣ που αποτελούν τις δυνητικές πηγές νερού. Η

Πιθανότητα για τα άλλα ΕΥΣ είναι *αδύνατη*, καθώς δεν αναμένεται να απαιτηθεί σημαντική αποστράγγιση νερού και εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες. Επομένως δεν απαιτείται περαιτέρω αξιολόγηση.

Η περιοχή άμεσης επίπτωσης (δηλαδή η *Έκταση*), όσον αφορά τις πιθανές πηγές νερού, θεωρείται *μέτρια*, καθώς ο όγκος του νερού που θα χρησιμοποιηθεί για την υδραυλική δοκιμή είναι ένα πολύ μικρό ποσοστό του ρέοντος νερού. Επιπλέον, οι ρυθμοί απόρριψης θα είναι κάτω από το 10% της ροής του αποδέκτη ποταμού. Για τα υπόλοιπα ΕΥΣ, η *Έκταση* της επίπτωσης δεν αναμένεται να υπερβαίνει το αποτύπωμα του έργου (*μικρή*), δεδομένου ότι δεν αναμένεται να απαιτηθεί σημαντική αποστράγγιση υδάτων.

Η *Ένταση* της επίπτωσης στους υδατικούς πόρους συνδέεται με την ευαισθησία των επιφανειακών υδατικών πόρων που διασχίζονται (Πίνακας 9-114). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *μέτρια* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι *βραχυπρόθεσμη*, καθώς εξαρτάται από τον χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων υδροστατικών δοκιμών. Για τα υπόλοιπα ΕΥΣ η επίπτωση αναμένεται να είναι *στιγμιαία*, δεδομένου ότι ο μηχανισμός αποστράγγισης των υπόγειων υδάτων αναμένεται να έχει μικρή έως μηδενική επίδραση.

Σε ότι αφορά *την Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι με τον κατάλληλο σχεδιασμό της μεθόδου υδραυλικής δοκιμής (τα ίδια υδατικά συστήματα θα ληφθούν υπόψη για την υδροληψία και την απόρριψη νερού, οι ρυθμοί απόρριψης είναι κάτω από το 10% της ροής του αποδέκτη ποταμού, κ.λπ.) η επίπτωση στα ΕΥΣ μπορεί να *αποφευχθεί*.

Τέλος, όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση,* ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση και θεωρείται *πιθανή* για όλα τα ΕΥΣ και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένου του χωρικού πλαισίου των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για ΕΥΣ που είναι πιθανές πηγές νερού για υδραυλική δοκιμή και είναι μηδενικής ευαισθησίας.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποσότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *μηδενική*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και όσον αφορά *την Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, είναι *αποφευκτέα* με τον κατάλληλο σχεδιασμό των εργασιών και των μηχανισμών εκφόρτωσης. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο

Διασυνοριακός Χαρακτήρας, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για ΕΥΣ που είναι πιθανές πηγές νερού για υδραυλική δοκιμή και είναι υψηλής ευαισθησίας.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποσότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *υψηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και όσον αφορά *την Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, είναι *αποφευκτέα* με τον κατάλληλο σχεδιασμό των εργασιών και των μηχανισμών εκφόρτωσης. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για ΕΥΣ που είναι πιθανές πηγές νερού για υδραυλική δοκιμή και είναι πολύ υψηλής ευαισθησίας.

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποσότητας των επιφανειακών υδατικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μεσαία* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και όσον αφορά *την αντιστρεψιμότητα* της επίπτωσης, είναι *αποφευκτέα* με τον κατάλληλο σχεδιασμό των εργασιών και των μηχανισμών εκφόρτωσης. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.13.2.7 Ατυχηματική ρύπανση

Η ατυχηματική ρύπανση των υδατικών πόρων από στερεά ή/και υγρά απόβλητα μπορεί να προκληθεί από την παραγωγή και τη διάθεση στερεών και υγρών αποβλήτων, καθώς και από την αποθήκευση και τη διαχείριση καυσίμων και χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται για τον εξοπλισμό κατασκευής. Εντούτοις, τα γεγονότα αυτά είναι ιδιαίτερα σπάνια λόγω της χρήσης των κατάλληλων μέτρων ορθής πρακτικής.

Συγκεκριμένα, οι πηγές τυχαίας ρύπανσης είναι οι ακόλουθες:

- Τα οικιακά απόβλητα που παράγονται από τη λειτουργία των εργοταξίων περιλαμβάνουν λύματα, κυρίως από τη χρήση των χώρων υγιεινής, και στερεά απόβλητα που παράγονται από τους εργάτες του εργοταξίου.

- Υγρά απόβλητα από διαρροές καυσίμων, απόρριψη χρησιμοποιημένων λαδιών, καθώς και προϊόντα έκπλυσης όταν βρέχονται τα συσσωρευμένα υλικά στο εργοτάξιο.
- Τυχαία απελευθέρωση υδραυλικού υγρού, όπως υγρού μπεντονίτη από σκυρόδεμα, κατά τη διάρκεια εργασιών διέλευσης χωρίς όρυγμα.
- Τυχαίες διαρροές από οχήματα, δεξαμενές αποθήκευσης και αποθήκες χημικών, μεταλλουργικές δραστηριότητες και εργασίες συγκόλλησης.

Σε ότι αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1.

Ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *σπάνια* για όλα τα συστήματα επιφανειακών υδάτων που προσεγγίζει και διασχίζει το αποτύπωμα του έργου, δεδομένου ότι θα ληφθούν και θα εφαρμοστούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιμετώπισης, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 10.

Η περιοχή άμεσων επιπτώσεων (δηλαδή η *Έκταση*), για τα ΕΥΣ εποχικής ροής, εκτιμάται ότι περιορίζεται στο αποτύπωμα των πόρων (*μικρή*), δεδομένου του μικρού όγκου των τυχαίων αποβλήτων, αλλά και της μικρής διασποράς, λόγω της ελάχιστης ή μηδενικής ροής. Για τα ΕΥΣ σταθερής ροής, αυτή η περιοχή εκτιμάται ότι βρίσκεται σε τοπικό επίπεδο (*μεσαία*), δεδομένου του μικρού όγκου των τυχαίων αποβλήτων και του υψηλού ρυθμού ανανέωσης των επιφανειακών υδάτων που ρέουν.

Η *Ένταση* της επίπτωσης στους υδατικούς πόρους συνδέεται με την ευαισθησία των επιφανειακών υδατικών πόρων που διασχίζονται (Πίνακας 9-115). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *μέτρια* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι *βραχυπρόθεσμη* για όλα τα ΕΥΣ, καθώς εξαρτάται από τον χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση των εργασιών. Η διάρκεια των εργασιών δεν αναμένεται να υπερβεί τους 2 μήνες ανά τμήμα εργασίας, όποια μέθοδος κι αν χρησιμοποιηθεί για τη διέλευση από το επιφανειακό υδατικό σύστημα.

Όσον αφορά *την Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, εκτιμάται ότι με κατάλληλο σχεδιασμό και μέτρα πρόληψης, όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 10, είναι δυνατόν να *αποφευχθούν* οι μηχανισμοί που προκαλούν τις επιπτώσεις. Τέλος, όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση,* ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση και θεωρείται *πιθανή* για όλα τα ΕΥΣ και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένου του χωρικού πλαισίου των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για τα ΕΥΣ εποχικής ροής μηδενικής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο,

Η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης από στερεά και υγρά απόβλητα θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μικρή* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *μηδενική*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης μπορεί να *αποφευχθεί* με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**.

- Για τα ΕΥΣ εποχικής ροής υψηλής ευαισθησίας που διασταυρώνονται με το έργο,

Η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης από στερεά και υγρά απόβλητα θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μικρή* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *υψηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης μπορεί να *αποφευχθεί* με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**.

- Για ΕΥΣ σταθερής ροής μηδενικής ευαισθησίας,

Η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης από στερεά και υγρά απόβλητα θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *μηδενική*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης μπορεί να *αποφευχθεί* με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**.

- Για ΕΥΣ σταθερής ροής μέτριας ευαισθησίας,

Η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης από στερεά και υγρά απόβλητα θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *μέτρια*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης μπορεί να *αποφευχθεί* με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**.

- Για ΕΥΣ σταθερής ροής υψηλής ευαισθησίας,

Η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης από στερεά και υγρά απόβλητα θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *υψηλή*. Η

Διάρκεια θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης μπορεί να *αποφευχθεί* με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

- Για ΕΥΣ σταθερής ροής πολύ υψηλής ευαισθησίας,

Η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης από στερεά και υγρά απόβλητα θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μέτρια* και η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία του αποδέκτη θεωρείται *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης μπορεί να *αποφευχθεί* με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.13.3 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ)

9.2.13.3.1 Εισαγωγή

Η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων λήφθηκε υπόψη κατά την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων στη φάση κατασκευής.

Ανάλογα με τους μηχανισμούς που περιγράφονται στην παράγραφο 9.2.13.1.1, οι πιθανές επιπτώσεις που θα μπορούσαν να προκληθούν κατά τη φάση κατασκευής είναι οι ακόλουθες:

- Επίπτωση στην ποιότητα των υπόγειων υδάτων
- Επίπτωση στην ποσότητα των υπόγειων υδάτων

9.2.13.3.2 Επίπτωση στην ποιότητα των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων

Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την ποιότητα των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων και ενδέχεται να προκύψουν κατά την κατασκευή του Έργου περιορίζονται κυρίως στην περίπτωση έκλυσης διαφόρων ρύπων, όπως βενζίνη ή λάδια μηχανών. Αυτά τα απόβλητα θα μπορούσαν να διεισδύσουν στο υπέδαφος και να ρυπάνουν τους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες στο εργοτάξιο.

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης είναι *σπάνια* λόγω των υψηλών προδιαγραφών του εξοπλισμού και των οχημάτων τα οποία θα πληρούν τις προδιαγραφές της ΕΕ. Οποιαδήποτε μικρή ποσότητα ρύπων που ενδέχεται να εκλυθεί δεν θεωρείται ικανή να επιδεινώσει την ποιοτική κατάσταση του αποδέκτη.

Η περιοχή άμεσης επίπτωσης (δηλαδή η *Έκταση*) θεωρείται ότι είναι το αποτύπωμα του έργου *(μικρή)*, δεδομένου ότι οποιαδήποτε πιθανή διαρροή ρύπων αφορά μικρές ποσότητες από μηχανήματα που κινούνται κατά μήκος του άξονα του έργου ή μηχανήματα εντός του εργοταξίου.

Η *Ένταση* της επίπτωσης στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα συνδέεται με την ευαισθησία των υπόγειων υδατικών πόρων που διασχίζονται (Πίνακας 9-117). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *υψηλή* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *βραχυπρόθεσμη*, δεδομένου ότι οι ποσότητες είναι εξαιρετικά μικρές και οι υδρογονάνθρακες είναι οργανικοί ρύποι. Καθώς μετακινούνται στο υπέδαφος, υφίστανται αργή ή ταχεία αποδόμηση και, κατά συνέπεια, η ρύπανση εξασθενεί.

Εκτιμάται ότι η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης μπορεί να *αποφευχθεί* με τον κατάλληλο σχεδιασμό και την εφαρμογή κανόνων λειτουργίας των μηχανημάτων και των εργοταξίων, όπως αναφέρεται στις σχετικές παραγράφους των Κεφαλαίων 6 και 10.

Τέλος, ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, η οποία θεωρείται *σπάνια* για όλα τα υδατικά σώματα, δεδομένων των μικρών ποσοτήτων που ενδέχεται να ελευθερωθούν, οι οποίες δεν θεωρούνται ικανές να επιδεινώσουν την ποιοτική κατάταση του αποδέκτη.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για όλα τα ΥΥΣ

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* βασίζεται στην ευαισθησία του αποδέκτη (Πίνακας 9-117). Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης μπορεί να *αποφευχθεί* με τον κατάλληλο σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων επιχειρησιακών κανόνων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**. Ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει να δοθεί στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα καλής χημικής κατάστασης και διαθεσιμότητας όπου η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**.

9.2.13.3.3 Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων

Κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένονται σημαντικές πιέσεις στην κατάσταση διαθεσιμότητας των συστημάτων υπόγειων υδάτων. Η αποστράγγιση του νερού κατά την κατασκευή του ορύγματος είναι ο μηχανισμός που προκαλεί πίεση και έχει ως αποτέλεσμα μια μικρή πτώση της στάθμης των υποκείμενων συστημάτων υπόγειων υδάτων. Ωστόσο, δεδομένου ότι οι εργασίες του έργου εκτελούνται σε μικρό βάθος (≤2,5 m), ο μηχανισμός αποστράγγισης δεν είναι ικανός να προκαλέσει πίεση στην διαθεσιμότητα. Επιπλέον, η μείωση θα είναι προσωρινή και ο υδροφόρος ορίζοντας θα επανέλθει στην προηγούμενη κατάστασή του σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Σε κάθε περίπτωση, οι εργασίες διάνοιξης ορύγματος προγραμματίζονται για τις περιόδους χαμηλών βροχοπτώσεων. Ο κατάλληλος σχεδιασμός θα ελαχιστοποιήσει την πίεση που προκαλείται από τις επιπτώσεις, ιδίως σε περιοχές με υψηλό υδροφόρο ορίζοντα (Πίνακας 8-225). Από τα παραπάνω εκτιμάται ότι δεν αναμένεται καμία επίπτωση στη διαθεσιμότητα των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων.

9.2.13.3.4 Ατυχηματική ρύπανση

Η ατυχηματική ρύπανση των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων από υγρά απόβλητα μπορεί να προκληθεί από την παραγωγή και τη διάθεση λυμάτων, καθώς και από την αποθήκευση και τη διαχείριση καυσίμων και χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται για τον εξοπλισμό κατασκευής. Συγκεκριμένα, οι πηγές τυχαίας ρύπανσης είναι οι ακόλουθες:

- Υγρά αστικά απόβλητα από τη λειτουργία των εργοταξίων που παράγονται κυρίως κατά τη χρήση των εγκαταστάσεων υγιεινής.
- Υγρά απόβλητα από διαρροές καυσίμων, απόρριψη χρησιμοποιημένων λαδιών από μηχανήματα.
- Τυχαίες διαρροές από δεξαμενές αποθήκευσης και χημικά αποθέματα.

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1.

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *σπάνια* για όλα τα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα που προσεγγίζονται και διασταυρώνονται με το αποτύπωμα του έργου, δεδομένου ότι θα ληφθούν και θα εφαρμοστούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιμετώπισης, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 10.

Η περιοχή άμεσων επιπτώσεων (δηλαδή η *Έκταση*) για όλα τα συστήματα υπόγειων υδάτων εκτιμάται ότι είναι το αποτύπωμα του έργου (*μικρή*). Συγκεκριμένα, σε περίπτωση πιθανής έκλυσης ρύπων, ο μικρός όγκος και η μικρή διάρκεια έκθεσης των υδατικών πόρων (που σχετίζονται με εργασίες

κατασκευής) δεν επιτρέπουν τη συγκέντρωση των ρύπων στο νερό να αυξηθεί σε τέτοιο βαθμό ώστε να μεταβληθεί η οικολογική κατάσταση του υδατικού πόρου.

Η *Ένταση* της επίπτωσης στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα συνδέεται με την ευαισθησία των υπόγειων υδατικών πόρων με τους οποίους διασταυρώνεται το έργο (Πίνακας 9-117), δεδομένου ότι οποιαδήποτε αλλαγή μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια αρδεύσιμου ή/και πόσιμου νερού. Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *υψηλή* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι *βραχυπρόθεσμη* για όλα τα συστήματα υπόγειων υδάτων. Συγκεκριμένα, η δυνητική έκθεση του υδατικού πόρου σε ρύπους θα είναι μικρής διάρκειας, καθώς εξαρτάται από τον χρόνο ολοκλήρωσης των εργασιών, ο οποίος δεν αναμένεται να υπερβεί τους 2 μήνες ανά τμήμα εργασίας.

Όσον αφορά *την Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι οι κατάλληλοι κανόνες σχεδιασμού και λειτουργίας θα μπορούσαν να συμβάλουν ώστε να *αποφευχθούν* οι μηχανισμούς που προκαλούν την επίπτωση. Τέλος, ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, η οποία θεωρείται *σπάνια* για όλα τα υδατικά σώματα.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για όλα τα ΥΥΣ

Η *Πιθανότητα* μεταβολής της ποιότητας των Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* βασίζεται στην ευαισθησία του αποδέκτη (Πίνακας 9-117). Η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* και η *Αναστρεψιμότητα* είναι *αποφευκτέα* με τον κατάλληλο σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων επιχειρησιακών κανόνων. Τέλος, η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων θεωρείται *σπάνια* και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας*, δεδομένης της χωρικής διάστασης των εμπλεκόμενων υδάτινων σωμάτων, θεωρείται *αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα**.

9.2.13.4 Σύνοψη

Πίνακας 9-120 Σύνοψη των επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους κατά τη φάση κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ / Φάση του έργου	Κατασκευές		ΒΕΠ για υδατικούς πόρους							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες (θέσεις διέλευσης από υδάτινο σύστημα αναφοράς)	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων								
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Συστήματα επιφανειακών υδάτων (ΕΥΣ)											
Αλλαγές στη μορφολογία των ΕΥΣ (ποταμοί)	Διασχίσεις υδάτινων ρευμάτων	EL0129R000221056N EL0415R000202007H, EL0514R000201050N, EL0546R000201077N EL0420R000200070N, EL0513R000200045N	Οι επιπτώσεις θεωρούνται αδύνατες, επομένως δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση.								Μέθοδοι χωρίς όρυγμα
		EL0331R000700004N, Μικρό Ρεύμα_01, EL0129R000220055N, EL0129R000218052N, Μικρό Ρεύμα_02, EL0129R000210037N, Μικρό Ρεύμα_03, Μικρό Ρεύμα_05	1,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,00	2,86 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Μηδενική ευαισθησία Εποχική ροή νερού Αραιή παρόχθια βλάστηση
		EL0129R000212039N	1,00	0,00	0,50	0,25	0,25	0,50	0,00	3,57 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Μέτρια ευαισθησία

										Εποχική ροή νερού Αραιή παρόχθια βλάστηση
		EL0514R000102049N, EL0513R000101042N	1,00	0,00	0,75	0,25	0,25	0,50	0,00	3,93 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Υψηλή ευαισθησία Εποχική ροή νερού Αραιή παρόχθια βλάστηση
		EL0415R001301068N	1,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,50	0,00	5,36 (Μέτρια)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Υψηλή ευαισθησία Εποχική ροή νερού Εκτεταμένη παρόχθια βλάστηση
Αλλαγές στη μορφολογία των συστημάτων επιφανειακών υδάτων (ποταμοί)	Διασχίσεις υδάτινων ρευμάτων	EL0333R000211040N, EL0333R000217049N, EL0129R000207020N, EL0228R000204007N, EL0228R000203009N, EL0415R000000008N, EL0513R000202044N	1,00	0,25	0,00	0,25	0,75	0,50	0,00	3,93 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Μηδενική ευαισθησία Σταθερή ροή Επιφανειακά ύδατα Αραιή παρόχθια βλάστηση
		EL0333R000212042N, EL0129R000206011N	1,00	0,25	0,50	0,25	0,75	0,50	0,00	4,64 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Υψηλή ευαισθησία

										Σταθερή ροή Επιφανειακά ύδατα Εκτεταμένη παρόχθια βλάστηση
		EL0415R000200011H	1,00	0,25	1,00	0,75	0,75	0,50	0,00	6,07 (Μέτρια)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Πολύ υψηλή ευαισθησία Σταθερή ροή Επιφανειακά ύδατα Εκτεταμένη παρόχθια βλάστηση
Αλλαγές στη μορφολογία της ακτής	Διάσχιση αιγιαλού	EL0228C0003N, EL0415C0002N	1,00	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,00	3,93 (Μικρή)	Θέσεις προσαιγιάλωσης LF4 και LF5
		EL1341C0016N	1,00	0,25	0,50	0,25	0,50	0,50	0,00	4,29 (Μικρή)	Θέση προσαιγιάλωσης LF2
		EL0331C0005N	1,00	0,25	1,00	0,25	0,75	0,50	0,00	5,36 (Μέτρια)	Θέση προσαιγιάλωσης LF3
Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	Επαναιώρηση και διασπορά των ιζημάτων Εκροή του	EL0333R000211040N, EL0333R000217049N, EL0129R000207020N,	1,00	0,50	0,00	0,25	0,50	0,50	0,00	3,93 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Μηδενική ευαισθησία

	νερού από την υδραυλική δοκιμή	EL0228R000204007N, EL0228R000203009N									Σταθερή ροή Επιφανειακά ύδατα
		EL0333R000212042N, EL0129R000206011N	1,00	0,50	0,50	0,25	0,50	0,50	0,00	4,64 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Μέτρια ευαισθησία Σταθερή ροή Επιφανειακά ύδατα
		EL0415R000202106N, EL0129R000212039N	1,00	0,50	0,75	0,25	0,50	0,50	0,00	5,00 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Υψηλή ευαισθησία Σταθερή ροή Επιφανειακά ύδατα
		EL0415R000200011H	1,00	0,50	1,00	0,25	0,50	0,50	0,00	5,36 (Μέτρια)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Πολύ υψηλή ευαισθησία Σταθερή ροή Επιφανειακά ύδατα
		Μικρό Ρεύμα_01, Μικρό Ρεύμα_02, Μικρό Ρεύμα_03, Μικρό Ρεύμα_05, EL0129R000220055N, EL0129R000218052N, EL0129R000210037N, EL0129R000212039N	0,50	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	2,14 (Αμελητέα)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Μηδενική ευαισθησία Επιφανειακά ύδατα εποχικής ροής

		EL0513R000101042N, EL0415R001301068N, EL0514R000102049N	0,50	0,25	0,75	0,25	0,00	0,50	0,00	3,21 (Μικρή)	Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής Υψηλή ευαισθησία Επιφανειακά ύδατα εποχικής ροής
		EL0129R000221056N	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	1,43 (Αμελητέα)	Μηδενική ευαισθησία Μέθοδοι χωρίς διάνοιξη ορυγμάτων
Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	Επαναιώρηση και διασπορά των ιζημάτων	EL0415R000202007H, EL0514R000201050N, EL0546R000201077N	0,25	0,00	0,75	0,25	0,00	0,50	0,00	2,50 (Αμελητέα)	Υψηλή ευαισθησία Μέθοδοι χωρίς διάνοιξη ορυγμάτων
		EL0513R000200045N, EL0420R000200070N	0,25	0,00	1,00	0,25	0,00	0,50	0,00	2,86 (Μικρή)	Πολύ υψηλή ευαισθησία Μέθοδοι χωρίς διάνοιξη ορυγμάτων
Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδατικών συστημάτων (CWS)	Διασχίσεις αιγιαλών	EL0228C0003N (LF4) EL0415C0002N (LF5) EL0331C0005N (LF3) EL1341C0016N (LF2)	1,00	0,00	0,25 0,25 1,00 0,50	0,25	0,00	0,50	0,00	3,57 3,57 4,64 3,93 (Μικρή)	
Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των	Αποστράγγιση του νερού κατά την εκσκαφή	EL0333R000211040N, EL0333R000217049N, EL0129R000207020N,	1,00	0,50	0,00	0,25	0,25	0,50	0,00	3,57 (μικρή)	Πιθανές πηγές νερού

επιφανειακών υδάτων	του ορύγματος Εκροή του νερού των υδραυλικών δοκιμών	EL0228R000204007N, EL0228R000203009N, EL0129R000221056N									Μηδενική ευαισθησία
		EL0514R000201050N, EL0546R000201077N, EL0415R000202007H	1,00	0,50	0,75	0,25	0,25	0,50	0,00	4,64 (μικρή)	Πιθανές πηγές νερού Υψηλή ευαισθησία
		EL0415R000200011H, EL0420R000200070N	1,00	0,50	1,00	0,25	0,25	0,50	0,00	5,00 (μικρή)	Πιθανές πηγές νερού Πολύ υψηλή ευαισθησία
		EL0513R000200045N EL0514R000102049N, EL0513R000101042N, EL0415R000202106N, EL0514R000100048N, EL0415R001301068N EL0129R000206011N, EL0333R000212042N, EL0513R000202044N, EL0129R000220055N, EL0129R000218052N, EL0129R000212039N, EL0415R000000008N, EL0331R000700004N, EL0129R000210037N, Μικρό Ρεύμα_01, Μικρό Ρεύμα_02,	Η *πιθανότητα* το επιφανειακό υδάτινο σύστημα να μην αποτελέσει πηγή νερού για υδραυλική δοκιμή είναι *αδύνατη*, καθώς δεν αναμένεται να απαιτηθεί σημαντική αποστράγγιση νερού. Επομένως δεν πραγματοποιείται περαιτέρω αξιολόγηση.								Δεν αποτελεί πηγή νερού για υδραυλικές δοκιμές Μηδενική ευαισθησία

		Μικρό Ρεύμα_03, Μικρό Ρεύμα_05									
Ατυχηματική ρύπανση	Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, εκσκαφή ορύγματος, τοποθέτηση και εγκατάσταση του αγωγού. Υδραυλική Δοκιμή Κατασκευή και λειτουργία σταθμών συμπίεσης, σταθμών μέτρησης και O&M.	EL0129R000220055N, EL0129R000218052N, EL0129R000212039N, EL0331R000700004N, EL0129R000210037N, Μικρό Ρεύμα_01, Μικρό Ρεύμα_02, Μικρό Ρεύμα_03, Μικρό Ρεύμα_05	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	1,43 (Αμελητέα)	Εποχική ροή Μηδενική ευαισθησία
		EL0514R000102049N, EL0513R000101042N, EL0415R001301068N	0,25	0,00	0,75	0,25	0,00	0,50	0,00	2,50 (Αμελητέα)	Εποχική ροή Υψηλή ευαισθησία
		EL0513R000202044N, EL0415R000000008N, EL0333R000211040N, EL0333R000217049N, EL0129R000207020N, EL0228R000204007N, EL0228R000203009N, EL0129R000221056N	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	1,79 (Αμελητέα)	Σταθερή ροή Μηδενική ευαισθησία
		EL0129R000206011N, EL0333R000212042N	0,25	0,25	0,50	0,25	0,00	0,50	0,00	2,50 (Αμελητέα)	Σταθερή ροή Μέτρια ευαισθησία
		EL0415R000202106N, EL0514R000100048N, EL0514R000201050N,	0,25	0,25	0,75	0,25	0,00	0,50	0,00	2,86 (Μικρή)	Σταθερή ροή Υψηλή ευαισθησία

		EL0546R000201077N, EL0415R000202007H									
		EL0513R000200045N, EL0415R000200011H, EL0420R000200070N	0,25	0,25	1,00	0,25	0,00	0,50	0,00	3,21 (Μικρή)	Σταθερή ροή Πολύ υψηλή ευαισθησία
Συστήματα υπόγειων υδάτων (ΥΥΣ)											
Επιπτώσεις στην ποιότητα των συστημάτων υπόγειων υδάτων	Αναβάθμιση των υφιστάμενων δρόμων πρόσβασης για τη μετακίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Κατασκευή σταθμών συμπίεσης, σταθμού μέτρησης και O&M.	EL1300141, EL0300120, EL0300110, EL0300160, EL0300240, EL0300230, EL0300260, EL0100070, EL0100210, EL0100230, EL0100010, EL0400090, EL0400240, EL0400250, EL0400060, EL0400140, EL0400190, EL0500240, EL0500160, EL0500130, EL0500170	0,50	0,25	0,50	0,25	0,00	0,50	0,00	2,86 (Μικρή)	Καλή χημική κατάσταση και διαθεσιμότητα Μέτρια ευαισθησία

		EL0200060, EL0200100, EL0500250, EL0500090, EL0500270	0,50	0,25	0,75	0,25	0,00	0,50	0,00	3.21 (μικρή)	Καλή χημική κατάσταση και διαθεσιμότητα Υψηλή ευαισθησία
		EL0100080, EL0500152, EL0500153	0,50	0,25	1,00	0,25	0,00	0,50	0,00	3,57 (Μικρή)	Καλή χημική κατάσταση και διαθεσιμότητα Πολύ υψηλή ευαισθησία
		EL0300150	0,25	0,25	0,25	0,25	0,00	0,50	0,00	2,14 (αμελητέο)	Κακή χημική κατάσταση και διαθεσιμότητα Χαμηλή ευαισθησία
		EL0200092, EL0200091, EL0200094, EL0500140	0,25	0,25	0,50	0,25	0,00	0,50	0,00	2,50 (Αμελητέα)	Κακή χημική κατάσταση και κακή/καλή διαθεσιμότητα Μέτρια ευαισθησία
Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των συστημάτων υπόγειων υδάτων	Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, εκσκαφή ορύγματος,	Όλα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 (Χωρίς επιπτώσεις)	

	φιλοξενία και τοποθέτηση του αγωγού.										
Ατυχηματική ρύπανση	Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, εκσκαφή ορύγματος, τοποθέτηση και εγκατάσταση του αγωγού.	EL0300150	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,50	0,00	1,79 (Αμελητέα)	Χαμηλή ευαισθησία
		EL1300141, EL0300120, EL0300110, EL0300160, EL0300240, EL0300230, EL0300260, EL0100070, EL0100210, EL0100230, EL0100010, EL0400090, EL0400240, EL0400250, EL0400060, EL0400140, EL0400190, EL0500240, EL0500160, EL0500130, EL0500170, EL0200060, EL0200100	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,50	0,00	2,14 (αμελητέο)	Μέτρια ευαισθησία

		EL0500090, EL0500270, EL0200092, EL0200091, EL0200094, EL0500140, EL0300150	0,25	0,00	0,75	0,25	0,00	0,50	0,00	2,50 (Αμελητέα)	Υψηλή ευαισθησία
		EL0100080, EL0500152, EL0500153	0,25	0,00	1,00	0,25	0,00	0,50	0,00	2,86 (Μικρή)	Πολύ υψηλή ευαισθησία

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.14 Συνθήκες κυμάτων - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί

Αυτή η ενότητα, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση οικ. 170225/2014, εξετάζει τις πιθανές επιπτώσεις του έργου, κατά τη φάση της κατασκευής, στην παράκτια δυναμική ισορροπία των παραλιών στην ευρύτερη περιοχή των θέσεων προσαιγιάλωσης.

9.2.14.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Ο Πίνακας 9-121 συνοψίζει τις κύριες πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και υποδοχείς, καθώς και τους παράγοντες επιρροής των συνθηκών αναφοράς και εκείνων που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-121 Βασικά θέματα για αξιολόγηση - Συνθήκες κύματος - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί.

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	Εργασίες κατασκευής κατά τη διέλευση από την ακτή.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	Παραλίες στην ευρύτερη περιοχή των θέσεων προσαιγιάλωσης
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Χαρακτηριστικά παραλίας και θαλάσσιου πυθμένα • Κύματα • Παλίρροιες & ρεύματα
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Μέθοδος κατασκευής • Περίοδος κατά την οποία εκτελούνται εργασίες κατασκευής • Χρόνος κατασκευής
Παραπομπές	• Κεφάλαιο 6 • Κεφάλαιο 8 • Κεφάλαιο 10

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.2.14.2 Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής για διελεύσεις ακτών στις θέσεις προσαιγιάλωσης του EastMed, η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι η ανοιχτή εκσκαφή.

Η μεθοδολογία κατασκευής με ανοικτή εκσκαφή είναι μια κοινή τεχνική όπου, γενικά, το παράκτιο τμήμα διανοίγεται με συνδυασμό εξοπλισμού βυθοκόρησης κοινών εκσκαφέων που χρησιμοποιούνται για το χερσαίο τμήμα, όλα με στόχο να μπορέσει ο αγωγός να βγει στην ξηρά σε ένα απαιτούμενο βάθος επίχωσης. Για να είναι δυνατή η χρήση βαρέων μηχανημάτων, η θέση προσαιγιάλωσης απαιτεί παραλία επαρκούς μεγέθους, κατά προτίμηση τουλάχιστον 50 m από την άκρη της παραλίας έως την ακτογραμμή και τουλάχιστον 100 m πλάτος. Σε περίπτωση που ο χερσαίος χώρος κατασκευής δεν είναι επαρκής, μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές μέθοδοι έλξης (βλ. Ενότητα 6.4.2.2). Για την ελαχιστοποίηση των όγκων βυθοκόρησης και για την προστασία του ορύγματος από φυσική επίχωση κατά την περίοδο μεταξύ της εκσκαφής του ορύγματος και της εγκατάστασης του αγωγού, συχνά χρησιμοποιείται ένα πρόφαγμα στο θαλάσσιο τμήμα. Σε αυτές τις περιπτώσεις όπου το υπέδαφος δεν είναι κατάλληλο για πασσαλοσανίδες που απαιτούνται για το προφράγμα, μπορεί να δημιουργηθεί ένας διάδρομος κατασκευής με κροκάλες ή χαλίκι μεγέθους ικανού για τη δημιουργία ενός σταθερού φράγματος κατά τη διαδικασία εγκατάστασης. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει μια περίληψη των διαστάσεων των ορυγμάτων στις θέσεις προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 9-122 Σύνοψη των διαστάσεων του προφράγματος/ορύγματος.

Θέση προσαιγιάλωσης	Μέγεθος προφράγματος		Παράκτιο όρυγμα	
	Χωρίς όρυγμα (m)	Πλάτος (m)	Μήκος ορύγματος (m)	Πλάτος (m)
LF2	δ/υ		300	50
LF3	δ/υ		600	30
LF4	200	21	1000	15
LF5	200	21	1000	15

Πηγή: IGI Poseidon, 2022

Ως αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας, τα υφιστάμενα πρότυπα και οι συνθήκες των παράκτιων μηχανισμών ενδέχεται να επηρεαστούν από τις αλλαγές στο φυσικό προφίλ της παραλίας (στο χερσαίο και το υποθαλάσσιο τμήμα). Αυτές οι αλλαγές ενδέχεται να μεταβάλλουν την κατεύθυνση ή/και το μέγεθος των κυμάτων και, κατά συνέπεια, τη δυναμική των ακτών, οδηγώντας σε διάβρωση.

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται οι ιδιαιτερότητες του έργου κατά μήκος των τεσσάρων θέσεων προσαιγιάλωσης.

9.2.14.2.1 Ιδιαιτερότητες του έργου στο LF2

Στο LF2 θα κατασκευαστεί ένας διάδρομοςκατασκευής εκατέρωθεν του ορύγματος. Το αρχικό μήκος του διαδρόμου εκτιμάται σε 50 m με περαιτέρω εκσκαφή ορύγματος 250 m. Ο χρόνος εργασίας στο LF2 παρουσιάζεται στον Πίνακα 1-99 και κυμαίνεται μεταξύ 5 και 9 μηνών

Πίνακας 9-123 Ενδεικτικός χρόνος κατασκευής του LF2.

Τοποθεσία	Κατασκευή LF2	
Υποθαλάσσιο τμήμα	Βυθοκόρηση πριν από την τοποθέτηση	5-7 εβδομάδες
	Επίχωση μετά την τοποθέτηση	2-4 εβδομάδες
Χερσαίο τμήμα	Προετοιμασία χώρου και κατασκευή λεκάνης συγκράτησης	8-16 εβδομάδες
	Λειτουργία έλξης	1 εβδομάδα
	Επαναφορά του χώρου	4-8 εβδομάδες

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022. Δεδομενα από: Allseas, 2021

9.2.14.2.2 Ιδιαιτερότητες του έργου στο LF3

Στο LF3, όπου αναμένεται βραχώδες έδαφος, η προτεινόμενη μέθοδος κατασκευής είναι η παραδοσιακή μέθοδος ανοικτής εκσκαφής με διαδρόμους κατασκευής. Προτείνεται μήκος 200 m για τους διαδρόμους κατασκευής, ακολουθούμενο από όρυγμα 400 m. Ο χρόνος εργασίας στο LF3 παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα και κυμαίνεται μεταξύ 6 και 11 μηνών

Πίνακας 9-124 Ενδεικτικός χρόνος κατασκευής του LF3.

Τοποθεσία	Κατασκευή LF3	
Υποθαλάσσιο τμήμα	Βυθοκόρηση πριν από την τοποθέτηση	4-6 εβδομάδες
	Επίχωση μετά την τοποθέτηση	2-4 εβδομάδες
Χερσαίο τμήμα	Προετοιμασία χώρου και κατασκευή λεκάνης συγκράτησης	10-24 εβδομάδες
	Λειτουργία έλξης	1 εβδομάδα
	Επαναφορά του χώρου	6-10 εβδομάδες

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022. Δεδομενα από: Allseas, 2021

9.2.14.2.3 Ιδιαιτερότητες του έργου στο LF4

Η προτεινόμενη μέθοδος κατασκευής διέλευσης από την ακτή για το LF4 είναι η παραδοσιακή μέθοδος ανοικτής εκσκαφής με προφράγματα με πασσαλοσανίδες. Ο αγωγός εγκαθίσταται σε ένα όρυγμα που έχει υποστεί εκ των προτέρων βυθοκόρηση, συνήθως σε βάθος 25 m. Σύμφωνα με την τρέχουσα αξιολόγηση, το πρόφαγμα με πασσαλοσανίδες για το LF4 είναι τουλάχιστον 200 m και ακολουθεί όρυγμα μήκους 1.000 m. Ο χρόνος εργασίας στο LF4 παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα και κυμαίνεται μεταξύ 6 και 11 μηνών

Πίνακας 9-125 Ενδεικτικός χρόνος κατασκευής του LF4.

Τοποθεσία	Κατασκευή LF4	
Υποθαλάσσιο τμήμα	Βυθοκόρηση πριν από την τοποθέτηση	3-5 εβδομάδες
	Επίχωση μετά την τοποθέτηση	2-3 εβδομάδες
Χερσαίο τμήμα	Προετοιμασία χώρου, εγκατάσταση προφράγματος	12-20 εβδομάδες
	Λειτουργία έλξης	1 εβδομάδα
	Αφαίρεση και αποκατάσταση προφράγματος	7-14 εβδομάδες

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022. Δεδομενα από: Allseas, 2021

9.2.14.2.4 Ιδιαιτερότητες του έργου στο LF5

Η προτεινόμενη μέθοδος κατασκευής της παράκτιας διάβασης για το LF5 είναι η παραδοσιακή μέθοδος ανοικτής εκσκαφής με προφάγματα με πασσαλοσανίδες. Ο αγωγός εγκαθίσταται σε ένα όρυγμα που έχει υποστεί εκ των προτέρων βυθοκόρηση σε βαθύτερα ύδατα, συνήθως σε βάθος 25 μέτρων. Σύμφωνα με την τρέχουσα αξιολόγηση, το προφράγμα με πασσαλοσανίδες για το LF5 είναι τουλάχιστον 200 m και ακολουθεί όρυγμα 1000 m. Ο χρόνος εργασίας στο LF5 παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα και κυμαίνεται μεταξύ 6 και 11 μηνών.

Πίνακας 9-126 Ενδεικτικός χρόνος κατασκευής του LF5.

Τοποθεσία	Κατασκευή LF5	
Υποθαλάσσιο τμήμα	Βυθοκόρηση πριν από την τοποθέτηση	3-5 εβδομάδες
	Επίχωση μετά την τοποθέτηση	2-3 εβδομάδες

Τοποθεσία	Κατασκευή LF5	
Χερσαίο τμήμα	Προετοιμασία χώρου, εγκατάσταση προφράγματος	12-20 εβδομάδες
	Λειτουργία έλξης	1 εβδομάδα
	Αφαίρεση και αποκατάσταση προφράγματος	7-14 εβδομάδες

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022. Δεδομενα από: Allseas, 2021

Στις Εικόνες 6-31 έως 6-34 του Κεφαλαίου 6 της παρούσας μελέτης, παρουσιάζεται μια επισκόπηση του σχεδιασμού των LF2, LF3, LF4 και LF5 αντίστοιχα.

9.2.14.3 Αναγνώριση ευαίσθητων αποδεκτών

Για την υποστήριξη της μελέτης, έγινε προσπάθεια να εκτιμηθεί ο βαθμός επικινδυνότητας (ευαισθησίας) της παράκτιας διάβρωσης στην ευρύτερη περιοχή κάθε θέσης προσαιγιάλωσης. Τα ποσοστά διάβρωσης ποικίλλουν ανάλογα με διάφορους παράγοντες, όπως

- **Υφιστάμενος ρυθμός διάβρωσης**. Σε περίπτωση που μια παραλία παρουσιάζει αυξημένο ρυθμό διάβρωσης, ακόμη και μικρές αλλαγές στην τοπική παράκτια δυναμική μπορούν να επιταχύνουν τον ρυθμό διάβρωσης. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει την τάση εξέλιξης των ακτών στις θέσεις LF (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. Ενότητα 8.14.3).

Πίνακας 9-127 Βαθμολογία ποσοστού διάβρωσης ανά LF

Θέση προσαιγιάλωσης	Τάση εξέλιξης παράκτιας ζώνης	Βαθμολογία ποσοστού διάβρωσης
LF2	Χαμηλό επίπεδο διάβρωσης	Χαμηλή
LF3	Σταθερή: εξέλιξη σχεδόν ανεπαίσθητη	Χαμηλή
LF4	Σταθερή: εξέλιξη σχεδόν ανεπαίσθητη	Χαμηλή
LF5	Πολύ πιθανή επιδείνωση, αλλά όχι τεκμηριωμένη	Μηδενική

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Πηγή δεδομένων: (EUROSION project The Coastal Erosion Layer WP 2.6, 2004)

- **Συνθήκες κύματος**. Οι άνεμοι δημιουργούν κύματα που προσκρούουν στην ακτή. Ακόμη και η παραμικρή γωνία μεταξύ της ξηράς και των κυμάτων δημιουργεί ρεύματα που μεταφέρουν ιζήματα κατά μήκος της ακτής. Όσο μεγαλύτερη είναι η κυματική ενέργεια, τόσο ισχυρότερα είναι τα

ρεύματα και η μεταφορά ιζημάτων. Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει τις συνθήκες κύματος στις θέσεις LF (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. Ενότητα 8.14.2).

Πίνακας 9-128 Βαθμολογία συνθηκών κύματος ανά LF.

Θέση προσαιγιάλωσης	Σημαντικό ύψος κύματος (Hs [m])	Βαθμολογία συνθηκών κύματος
LF2 (S2_21)	6,59	Μέτρια
LF3 (S3_45)	4,64	Χαμηλή
LF4 (S4_02)	2,65	Χαμηλή
LF5 (S4_13)	2,34	Χαμηλή

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022. Δεδομενα από: (ΕΣΕΚ, 2019). Αρ. Εγγράφου 00225-Cv10A-TDR-00224-04.

- **Προφίλ παραλίας**. Το σχήμα του προφίλ της παραλίας καθορίζει την ευπάθεια της ακτής στη διάβρωση. Μια παραλία με απότομη κλίση έχει στενότερη ζώνη κύματος, οπότε η κυματική ενέργεια είναι πιο συγκεντρωμένη από ό,τι σε μια παραλία με ήπια κλίση, η οποία χαρακτηρίζεται από μια ευρεία ζώνη κύματος, όπου η κυματική ενέργεια διασκορπίζεται. Η γενική αρχή είναι ότι το αρχικό σπάσιμο του κύματος συμβαίνει όταν το κύμα βρίσκεται σε βάθος νερού που είναι 1,3 επί το ύψος του κύματος (Hughes, 2016). Ο Πίνακας 9-129 παρουσιάζει τη βαθμολογία του προφίλ της παραλίας για κάθε θέση LF με βάση τα παραπάνω και τα δεδομένα του προφίλ του βυθού στις θέσεις LF που παρουσιάζονται στην Ενότητα 8.3.1.

Πίνακας 9-129 Προφίλ βυθού στις θέσεις LF

Θέση προσαιγιάλωσης	Προφίλ θαλάσσιου πυθμένα	Βαθμολογία προφίλ παραλίας
LF2	Απότομη έως πολύ απότομη κλίση έως -10 m WD και στενή (250 m) πολύ ήπια κλίση από -10 m WD έως 0 WD.	Μέτρια
LF3	Μέτρια έως απότομη κλίση έως -20 m WD και ευρεία (600 m) ήπια κλίση από -20 m WD έως 0 WD (παρουσία βραχωδών εξάρσεων και περιοχών με Posidonia oceanica)	Χαμηλή
LF4	Εκτεταμένη (1 km) ήπια κλίση (η ύπαρξη *Posidonia oceanica* χαρακτηρίζει τον πυθμένα, που έπεται από ένα τμήμα με άμμο και έναν λειμώνα *Cymodocea nodosa* και υπάρχουν τρεις κυματοθραύστες)	Χαμηλή
LF5	Εκτεταμένη (1 km) πολύ ήπια κλίση έως - 10 m WD. Η περιοχή αυτή χαρακτηρίζεται από την παρουσία *Posidonia oceanica*.	Χαμηλή

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Πηγές δεδομένων: E780_IGI002-WE4a2-PRC-RNHG_LF2_B1_Περιπαράλια Υδρογραφική Γεωφυσική Έκθεση και Έκθεση ROV LF2 (WE 4a-2), E780_IGI002-WE4a3-PRC-RNHG_LF3_B1_Περιπαράλια Υδρογραφική Γεωφυσική Έκθεση και Έκθεση ROV LF3 (WE 4a-3), E780_IGI002-WE4a4-PRC-RNHG_LF4_B1 Περιπαράλια Υδρογραφική Γεωφυσική Έκθεση και Έκθεση ROV LF4 (WE 4a-4), E780_IGI002-WE4a5-PRC-RNHG-LF5_C2_Περιπαράλια Υδρογραφική Γεωφυσική Έκθεση και Έκθεση ROV LF5 (WE 4a-5).

- **Μέγεθος κόκκων**. Αν και ο βαθμός της κυματικής ενέργειας είναι καθοριστικός παράγοντας για τον όγκο των ιζημάτων που μετακινούνται σε μια παραλία, το μέγεθος των κόκκων του υλικού της παραλίας είναι επίσης σημαντικό στοιχείο. Σε γενικές γραμμές, οι παραλίες με πιο χονδρόκοκκο υλικό τείνουν να προστατεύονται περισσότερο, καθώς απαιτείται μεγαλύτερη κυματική ενέργεια για τη μετακίνηση του υλικού. Ο Πίνακας 9-130 παρουσιάζει το μέγεθος του κόκκου σε κάθε θέση LF (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. Ενότητα 8.14.4).

Πίνακας 9-130 Μέγεθος κόκκων στις θέσεις LF.

Θέση προσαιγιάλωσης	Μέγεθος κόκκων	Βαθμολογία μεγέθους κόκκων
LF2	Βραχώδης ακτή με μικρές παραλίες με χονδρόκοκκο ίζημα (βότσαλα)	Χαμηλή
LF3	Βραχώδη απόβλητα και ιζήματα (άμμος ή κροκάλες)	Χαμηλή
LF4	Παρουσία χαλαρών πετρωμάτων και ιζημάτων (άμμος ή κροκάλες) στην ακτή	Χαμηλή
LF5	Ακτές με ψιλή έως χοντρή άμμο	Μέτρια

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σημειώνεται ότι δεν λαμβάνονται υπόψη τα παλιρροϊκά ρεύματα, καθώς με βάση τα αποτελέσματα του παλιρροϊκού μοντέλου, τα παλιρροϊκά ρεύματα κατά μήκος του αγωγού είναι περιορισμένα(βλ. Κεφάλαιο 8, Ενότητα 8.14).

Πίνακας 9-131 Δείχνει την ευαισθησία (βαθμός επικινδυνότητας παράκτιας διάβρωσης) της ακτογραμμής στις θέσεις προσαιγιάλωσης.

Πίνακας 9-131 Βαθμός επικινδυνότητας παράκτιας διάβρωσης στις θέσεις προσαιγιάλωσης

Τοποθεσία	Βαθμολογία ποσοστού διάβρωσης	Συνθήκες κύματος	Προφίλ παραλίας (γωνία της παράκτιας κλίσης)	Μέγεθος κόκκων	Βαθμός κινδύνου διάβρωσης των ακτών (ευαισθησία)
LF2	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	Μεσαία
LF3	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
LF4	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή

Τοποθεσία	Βαθμολογία ποσοστού διάβρωσης	Συνθήκες κύματος	Προφίλ παραλίας (γωνία της παράκτιας κλίσης)	Μέγεθος κόκκων	Βαθμός κινδύνου διάβρωσης των ακτών (ευαισθησία)
LF5	Μηδενική	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή

9.2.14.4 Επισκόπηση των επιπτώσεων

Με βάση τα παραπάνω, στην παρακάτω παράγραφο εξετάζονται οι αναγνωρισμένες επιπτώσεις κατά τη φάση της κατασκευής στις παραλίες στην ευρύτερη περιοχή κάθε θέσης προσαιγιάλωσης.

9.2.14.4.1 Τροποποίηση της παράκτιας δυναμικής ισορροπίας

Όπως παρουσιάζεται παραπάνω, οι αλλαγές στο φυσικό προφίλ της παραλίας μπορεί να μεταβάλλουν την κατεύθυνση ή/και το μέγεθος των κυμάτων και, κατά συνέπεια, τη δυναμική ισορροπία της ακτής, οδηγώντας σε διάβρωση.

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1.

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης αυτής της επίπτωσης είναι *βέβαιη*, καθώς οι δραστηριότητες των εργασιών διέλευσης και κυρίως η διάνοιξη ορυγμάτων θα προκαλέσουν αλλαγές στο προφίλ της παραλίας (πίσω μέρους παραλίας και αιγιαλού).

Η *Έκταση* της επίπτωσης είναι *μεσαία* στα LF2 και LF3, όπου η ακτογραμμή χαρακτηρίζεται από μικρές παραλίες που διακόπτονται από βραχώδεις κρημνούς κάτι που υποστηρίζεται και από το είδος των ιζημάτων της περιοχής, τα οποία είναι κυρίως χονδρόκοκκα και μεταφέρονται πιο δύσκολα. Αντίθετα, η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι θα είναι *περιμετρική* στα LF4 και LF5, όπου η ακτογραμμή χαρακτηρίζεται από μεγάλες ευθείες αμμώδεις παραλίες πιο πιθανό να επηρεαστεί σε περίπτωση αλλαγών στα πρότυπα ιζημάτων.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με την ευαισθησία των παραλιών στις θέσεις προσαιγιάλωσης στους παράγοντες που οδηγούν σε διάβρωση (Πίνακας 9-131). Ως εκ τούτου, οι παραλίες υψηλής ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *υψηλή* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης σχετίζεται με το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την αποκατάσταση της προηγούμενης μορφολογίας και ιδίως του προφίλ της παραλίας (κυρίως του προφίλ του αιγιαλού). Ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση, πιστεύουμε ότι η επίπτωση θα είναι *βραχυπρόθεσμη*,

δεδομένου ότι η περιοχή εργασίας θα αποκατασταθεί πλήρως και ο αγωγός θα θαφτεί στον θαλάσσιο πυθμένα για το τμήμα κοντά στην ακτή σε βάθος περίπου 25 m.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι ο μετριασμός της επίπτωσης εξαρτάται τόσο από τις καιρικές συνθήκες κατά τη διάρκεια της κατασκευής όσο και από τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Εκτιμάται ότι οι μηχανισμοί που προκαλούν την επίπτωση είναι *ελαχιστοποιήσιμοι* με την επιλογή της κατάλληλης περιόδου έναρξης λειτουργίας και την ολοκλήρωση των εργασιών σε σύντομο χρονικό διάστημα (<6 μήνες).

Όσον αφορά τη *Αθροιστική Δράση*, σχετίζεται με την έκταση της επίπτωσης. Ως εκ τούτου θεωρείται *σπάνια* για τα LF2 και LF3 και συντηρητικά θεωρείται *πιθανή* για τα LF4 και LF5. Τέλος, δεδομένου του χωρικού πλαισίου του τμήματος της αντίστοιχης ακτής, δεν αναμένεται *Διασυνοριακή Δράση (αδύνατη)*.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* της επίπτωσης είναι *μεσαία* στα LF2 και LF3 και *περιμετρική* στα LF4 και LF5. Η *Ένταση* της επίπτωσης είναι *χαμηλή* στα LF3, LF4 και LF5 και *μέτρια* στο LF2. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *βραχυπρόθεσμη* καθώς η φάση κατασκευής θα διαρκέσει έως 11 μήνες. *Η Αναστρεψιμότητα* μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια* στα LF2 και LF3 και *ενδεχόμενη* στα LF4 και LF5. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας είναι αδύνατος*. Κατά συνέπεια, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή για όλες τις θέσεις LF**.

9.2.14.5 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στις κυματικές συνθήκες - ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - παράκτιοι μηχανισμοί κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9-132 Σύνοψη των επιπτώσεων για τις κυματικές συνθήκες - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί κατά τη φάση της κατασκευής

Α/Α ΒΕΠ **Φάση του έργου**	**Κατασκευή**		**ΒΕΠ για**	**Συνθήκες κυμάτων - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί**								
Επιπτώσεις	**Μηχανισμός**	**Τοποθεσίες**	**Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων**							**ΒΕΠ** (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	**Σχόλια**
			(L)	**(Ex)**	**(I)**	**(D)**	**(R)**	**(C)**	**(T)**		
Τροποποίηση της παράκτιας δυναμικής ισορροπίας	Εργασίες κατασκευής κατά τη διέλευση από την ακτή	LF2	1,00	0,25	0,50	0,25	0,75	0,25	0,00	4,29 Μικρή	Μέτριος βαθμός κινδύνου διάβρωσης των ακτών Βραχώδεις θαλάσσιοι κρημνοί, που χαρακτηρίζονται από ασυνεχή και διαλείπουσα εμφάνιση μικρών παραλιών.
		LF3	1,00	0,25	0,25	0,25	0,75	0,25	0,00	3,93 Μικρή	Χαμηλός βαθμός κινδύνου διάβρωσης των ακτών Βραχώδεις θαλάσσιοι κρημνοί, που χαρακτηρίζονται από ασυνεχή και διαλείπουσα εμφάνιση μικρών παραλιών.
		LF4 LF5	1,00	0,75	0,25	0,25	0,75	0,50	0,00	5,00 Μικρή	Χαμηλός βαθμός κινδύνου διάβρωσης των ακτών Μεγάλες ευθείες αμμώδεις παραλίες

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022,

9.2.15 Εκτίμηση επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε Κινδύνους Σοβαρών Ατυχημάτων

Οι πιθανές επιπτώσεις λόγω της κατασκευής του έργου παρουσιάζονται στις σχετικές ενότητες του παρόντος κεφαλαίου, ενώ όπως παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 8.15 δεν αναμένονται σοβαρά ατυχήματα κατά τη φάση της κατασκευής του έργου που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

9.3 Φάση λειτουργίας

9.3.1 Εισαγωγή

Η παρούσα ενότητα παρέχει την εκτίμηση και την αξιολόγηση των επιπτώσεων (αρνητικές ή θετικές) που θα μπορούσαν να προκληθούν κατά τη **φάση λειτουργίας** του έργου. Τα μέτρα αντιμετώπισης παρουσιάζονται στις αντίστοιχες ενότητες του Κεφαλαίου 10.

9.3.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

9.3.2.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, η πιθανή αύξηση εκπομπών θερμών η αέριων μαζών με μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα, καθώς και οι κλιματικές επιπτώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου του Έργου. Ο Πίνακας 9-133 παρουσιάζει επιγραμματικά τις βασικές πηγές των επιπτώσεων, τους πιθανούς επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες καθώς και τους παράγοντες επιρροής της υφιστάμενης κατάστασης και όσων σχετίζονται με το Έργο.

Γενικά, ακολουθείται η μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων που περιγράφεται στην ενότητα 9.1.

Πίνακας 9-133 Βασικά Θέματα για την Αξιολόγηση – Κλίμα και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά (Φάση λειτουργίας).

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Μεταβολή στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (CO_2) - Αντικατάσταση των ρυπογόνων συμβατικών ορυκτών καυσίμων με φυσικό αέριο.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Ατμοσφαιρικό περιβάλλον (αύξηση του δυναμικού υπερθέρμανσης του πλανήτη)
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Το εργοστάσιο της ΔΕΗ στον Αθερινόλακκο, το οποίο βρίσκεται κοντά στους Σταθμούς Συμπίεσης και Μέτρησης CS2/MS2-CS2/MS2N.
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Σταθμοί Συμπίεσης και Μέτρησης Έργου (CS2/MS2-CS2/MS2N, CS3)
Παραπομπές	• Η Υφιστάμενη κατάσταση παρέχεται στην ενότητα 8.2 • Η Εκτίμηση επιπτώσεων στην ενότητα 9.3.10, αναλύει την ποιότητα του αέρα, καθώς περιγράφεται η αέρια ρύπανση του εξεταζόμενου Έργου. • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.3.2

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από τη λειτουργία του Έργου.

9.3.2.2 Μεταβολή στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Για την αξιολόγηση του μικροκλίματος και βιοκλίματος εξετάζονται μεταβολές σε παραμέτρους που αφορούν κυρίως την θερμοκρασία, την βροχόπτωση, την υγρασία, τον άνεμο, την αποψίλωση δασικών εκτάσεων[45]. Κατά την φάση λειτουργίας οι Σταθμοί Συμπίεσης δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά στην περιοχή μελέτης συνολικά, ούτε τοπικά. Τα μηχανήματα όπως αναφέρθηκε και για την φάση κατασκευής, πρέπει να έχουν όλα τα διεθνή πιστοποιητικά και θα

[45] https://www.metlink.org/fieldwork-resource/microclimates/#microclim

λειτουργούν σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς. Συνεπώς, καμία επίπτωση στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά δεν αναμένεται από την λειτουργία του Έργου.

9.3.2.3 Εκπομπές ψυχρών η θερμών αερίων

Λόγω της φύσης του Έργου (κατασκευή και λειτουργία αγωγού φυσικού αερίου και συνοδευτικών εγκαταστάσεων), δεν αναμένονται εκπομπές ψυχρών αερίων κατά τη φάση λειτουργίας. Οι θερμές εκπομπές των αεριοστροβίλων θα διαχέονται στην ατμόσφαιρα και δεν θα προκαλούν επιπτώσεις στο τοπικό και περιφερειακό κλίμα.

9.3.2.4 Μεταβολή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά την φάση λειτουργίας του Έργου. Ακολουθεί ο Πίνακας 9-134 που παρουσιάζει την πιθανή επίπτωση, τους μηχανισμούς πρόκλησης και τους πιθανούς επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-134 Μεταβολή των εκπομπών αερίων Θερμοκηπίου - Μηχανισμοί πρόκλησης, πιθανοί επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά την φάση λειτουργίας.

Πιθανή Επίπτωση	Μηχανισμοί πρόκλησης	Πιθανοί επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες
Μεταβολή των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	Αντικατάσταση των ρυπογόνων συμβατικών ορυκτών καυσίμων με φυσικό αέριο.	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.2.4.1 Μηχανισμός πρόκλησης (Αντικατάσταση ρυπογόνων ορυκτών καυσίμων με φυσικό αέριο.)

Σχετικά με την αντικατάσταση ρυπογόνων συμβατικών ορυκτών καυσίμων με φυσικό αέριο ακολουθεί ο παρακάτω πίνακας που παρουσιάζει τους εκπεμπόμενους ρύπους σε σχέση με άλλα καύσιμα κατά την καύση σε μονάδα ατμοπαραγωγής σε mg/MJ εισαγόμενης θερμότητας καυσίμου.

Πίνακας 9-135 Εκπεμπόμενοι ρύποι σε σχέση με άλλα καύσιμα κατά την καύση σε μονάδα ατμοπαραγωγής σε mg/MJ εισαγόμενης θερμότητας καυσίμου

Τύπος καυσίμου	Σωματίδια	Οξείδια του αζώτου	Διοξείδιο του θείου	Μονοξείδιο του άνθρακα	Υδρογονάνθρακες
Κάρβουνο	1,092	387	2,450	13	2
Μαζούτ	96	170	1,400	14	3
Ντίζελ	6	100	220	16	3
Φ.Α.	4	100	0,3	17	1
* Το φυσικό αέριο εκλύει 25-30 % λιγότερο CO_2 από το πετρέλαιο και 40-50% από τον άνθρακα ανά παραγόμενη ενεργειακή μονάδα ** Αντικαθιστώντας σταθμό ηλεκτροπαραγωγής άνθρακα με συνδυασμένου κύκλου (CCGT), οι εκπομπές CO_2 μειώνονται μέχρι 70 %					

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: https://www.depa.gr/fysiko-aerio/

9.3.2.4.2 Επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες (Ατμοσφαιρικό περιβάλλον)

- Μεταβολή των εκπομπών αερίων Θερμοκηπίου

Οι Σταθμοί Συμπίεσης θα τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο. Δεδομένου ότι θα λειτουργούν όλο το χρόνο, μόνο με μια μικρή διακοπή εξαερισμού (175 ώρες), υπολογίζεται το σύνολο των ετήσιων ωρών λειτουργίας το οποίο μεταφράζεται σε μια παραγωγή 45 τόνων CO_2 / ώρα για τον CS2/MS2, 45 τόνων CO_2 / ώρα για τον CS2/MS2N και 31 τόνων CO_2 / ώρα για τον CS3 σύμφωνα με το κεφάλαιο 6.

Η λειτουργία των Σταθμών CS2/MS2 και CS2/MS2N στην Κρήτη θα οδηγήσει σε 384.522 και 384.522 τόνους CO_2 αντίστοιχα ετησίως. Στην Αχαΐα η λειτουργία του Σταθμού CS3 θα οδηγήσει σε 267.079 τόνους CO_2 ετησίως.

Εκτός από αυτές τις εκπομπές καύσης, ως μέρος της ετήσιας αποσυμπίεσης των Σταθμών (έκτακτη συντήρηση) θα υπάρξει μια ενιαία, άμεση απελευθέρωση CH_4 στην ατμόσφαιρα μέσω εξαερισμού (όχι καύση). Αυτή θα ανέρχεται σε 82 τόνους CH_4 ετησίως για το CS2/MS2, 82 τόνους CH_4 ετησίως για το CS2/MS2N και 63 τόνους CH_4 ετησίως για το CS3. Οι ποσότητες CH_4 που διαφεύγουν από την ετήσια αποσυμπίεση των Σταθμών Συμπίεσης προκύπτουν από εκτιμήσεις αντίστοιχων έργων. Το δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη του CH_4 είναι 21 φορές μεγαλύτερο από το CO_2, έτσι μια ενιαία προγραμματισμένη αποσυμπίεση θα οδηγήσει σε αντίστοιχη εκπομπή 1.722 ισοδύναμων τόνων CO_2 ετησίως για τον CS2/MS2, 1.722 ισοδύναμων τόνων CO_2 ετησίως για τον CS2/MS2N και 1.323 ισοδύναμων τόνων CO_2 ετησίως για τον CS3. Διαφυγόντες εκπομπές θεωρούνται περιορισμένης

ποσότητας και επομένως το αέριο που διαφεύγει δεν έχει καμία επίπτωση. Έτσι, συνολικά, οι Σταθμοί Συμπίεσης της Κρήτης και της Αχαΐας θα εκπέμπουν περίπου, αθροιστικά, 1.040.891 ισοδύναμους τόνους CO2 ετησίως[46].

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος[47] οι Ελληνικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου το 2019 ήταν 85,6 εκατομμύρια τόνοι ισοδύναμου CO_2. Οι προβλεπόμενες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τους από τους Σταθμούς θα αντιπροσωπεύουν περίπου το 1,22% των συνολικών ετήσιων Εθνικών εκπομπών. Σημειώνεται ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την καύση ορυκτών καυσίμων από τις θερμικές μονάδες της ΔΕΗ και των ιδιωτών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας το 2018 ήταν 33,28 εκατομμύρια τόνοι ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) και αποτέλεσαν το 36,1% περίπου των συνολικών Εθνικών εκπομπών, οι οποίες ήταν 92,2 εκατομμύρια τόνοι CO_2[48] Ως εκ τούτου, αρχικά η επίπτωση δύναται να θεωρηθεί μέτρια και αρνητική.

Αξίζει να σημειωθεί ότι θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις προκαλούνται από την αντικατάσταση άλλων ορυκτών καυσίμων από το φυσικό αέριο. Ένας στόχος που εξυπηρετείται από το υπό εξέταση Έργο σε συνδυασμό με την απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής έως το 2028. Συγκεκριμένα, το φυσικό αέριο αναμένεται να αποτελέσει το ενδιάμεσο καύσιμο για τη μετάβαση σε ένα μοντέλο χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε όλους τους τομείς της τελικής κατανάλωσης, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να οδηγήσει τόσο σε βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης όσο και σε χαμηλότερο ενεργειακό κόστος σε σύγκριση με άλλες συμβατικές τεχνολογίες (ΕΣΕΚ, 2019). Βάσει του μέχρι τώρα σχεδιασμού του Έργου, προβλέπεται η σύνδεση με το Εθνικό Δίκτυο του ΔΕΣΦΑ και η τροφοδότηση της Ελληνικής αγοράς με 1BSCM/yr, μέσω του κλάδου της Μεγαλόπολης. Αξίζει να σημειωθεί ότι, δεδομένης της εγγύτητας των χώρων του Έργου στην Κρήτη και του σταθμού

[46] Υπολογισμός Ο συνολικός ωριαίος ρυθμός παραγωγής CO_2 για το CS2/MS2 είναι 14,93 tn/h (για κάθε στρόβιλο) ή 384.522 τόνοι CO_2 ανά έτος (για 3 στροβίλους), για το CS2/MS2N είναι 14,93 tn/h (για κάθε στρόβιλο) ή 384.522 τόνοι CO_2 ανά έτος (για 3 στροβίλους), για το CS3 είναι 10,37 tn/h (για κάθε στρόβιλο) ή 267.079 τόνοι CO_2 ανά έτος (για 3 στροβίλους).
Η ισοδύναμη εκπομπή CO_2 από CH_4 είναι 4.767 τόνοι/έτος. Λαμβάνοντας υπόψη την οξείδωση και τον συντελεστή μετατροπής για το CH_4 είναι 0,995 (όπως φαίνεται από τους συντελεστές εκπομπών: 2007/589/ΕΕ),

[47] https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer
(Ανακτήθηκε στις 30/11/2021)

[48] https://www.dei.gr/Documents2/%CE%95%CE%9A%CE%95/Apologismos%20EKE_BiosimiAnaptyxi%2027x22cm-new_GR.pdf

ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, η αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων που χρησιμοποιούνται σήμερα από αυτήν τη μονάδα (μαζούτ) με φυσικό αέριο είναι εφικτή και θα έχει άμεσες θετικές επιπτώσεις στην περιοχή, δεδομένων των περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων του φυσικού αερίου σε σχέση με το μαζούτ (βλ. Πίνακας 9-135).

Επιπλέον, η μεταφορά με αγωγό είναι η πιο αποτελεσματική από την εισαγωγή LNG από μακρινές πηγές. Μερικά από τα πλεονεκτήματα είναι:

- Ασφαλές και αξιόπιστο, χωρίς ρύπανση, χαμηλό κόστος.
- Η κατανάλωση ενέργειας είναι μικρή, η οποία είναι η χαμηλότερη μεταξύ των διαφόρων τρόπων μεταφοράς.
- Υψηλά περιβαλλοντικά οφέλη και χωρίς επιβλαβείς ουσίες

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, η τελική εκτιμώμενη επίπτωση (Μεταβολή Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου) θα είναι μέτρια και θετική στο ισοζύγιο εκπομπών ρύπων στην Ελλάδα. Αντίστοιχα μείωση θα μπορούσε να αναμένεται και στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές αγορές που θα τροφοδοτηθούν από το μελετώμενο έργο.

9.3.2.4.3 Αξιολόγηση της επίπτωσης

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, η *Πιθανότητα* της επίπτωσης είναι *βέβαιη*, καθώς αναμένεται να επηρεάσει τις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *περιφερειακή* (>3000 m από το έργο). Όσον αφορά την *Ένταση* της επίπτωσης, θεωρείται *μέτρια* και θετική, όπως αναφέρεται στην Ενότητα 9.3.2.4.2 παραπάνω. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης θα είναι *μακροπρόθεσμη* (καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας). Η *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης θεωρείται *μη αναστρέψιμη*, καθώς σε κάθε περίπτωση θα επέλθει μείωση των συνολικών εκπομπών στην ατμόσφαιρα. Ωστόσο, σημειώνεται ότι με τη εφαρμογή κατάλληλων μέτρων (βλ. Ενότητα.10.3.2) τα θετικά αποτελέσματα αναμένεται να αυξηθούν λόγω της μείωσης των εκπομπών από το Έργο (CS2/MS2-CS2/MS2N, CS3). Η *Αθροιστική Δράση* των εκπομπών (μείωση) θεωρείται ότι είναι *βέβαιη* λόγω της αντικατάστασης της χρήσης των υφιστάμενων συμβατικών ρυπογόνων καυσίμων με το μεταφερόμενο αέριο. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* της επίπτωσης είναι *βέβαιος,* καθώς η μείωση των εκπομπών CO_2 θα επηρεάσει θετικά το δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1, για τη μεταβολή των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τη λειτουργία του Έργου, η ΒΕΠ κρίνεται ως

Θετική και Σημαντική. Στην ενότητα 10.3.2 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα που ισχύουν για τον αντίκτυπο προκειμένου να βελτιωθούν τα θετικά αποτελέσματα.

9.3.2.5 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9-136 Σύνοψη των επιπτώσεων για τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά								
Φάση Έργου	Λειτουργία											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα Κριτηρίων Χ (10/7))	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Μεταβολή των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	• Αντικατάσταση των ρυπογόνων συμβατικών ορυκτών καυσίμων με φυσικό αέριο	Περιφερειακά και χρήστες	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	1,00	1,00	8,93 (Θετική και Σημαντική)	«-»

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.3 Χαρακτηριστικά τοπίου και μορφολογικά χαρακτηριστικά

9.3.3.1 Χαρακτηριστικά τοπίου

9.3.3.1.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Με βάση την τεχνική περιγραφή του έργου (Κεφάλαιο 6 - Ενότητα 6.4.2), οι εργασίες που σχετίζονται με το έργο και ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στα χαρακτηριστικά του τοπίου περιλαμβάνουν:

- Ζώνη προστασίας του αγωγού (ΖΠΑ) πλάτους 8 m (4 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού)
- Παρουσία των μόνιμων χαρακτηριστικών του Έργου, κυρίως των Κύριων Εγκαταστάσεων στην Κρήτη, τη Μεγαλόπολη και την Αχαΐα.

Πίνακας 9-137 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση – Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά (φάση λειτουργίας).

Πηγές επιπτώσεων/ κινδύνων	• Φάση λειτουργίας: Μόνιμη ζώνη προστασίας του αγωγού ή ΖΠΑ (πλάτους 8 m), αποψίλωση ξυλώδους βλάστησης. Μόνιμες, υπέργειες κατασκευές του έργου, όπως βαλβιδοστάσια και κύριοι σταθμοί.
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Τοπίο και οπτικοί αποδέκτες (κάτοικοι της περιοχής, εργαζόμενοι, περαστικοί, τουρίστες, κ.λπ.) • Κοντινοί οικισμοί και νοικοκυριά.
Ειδικές συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/ κινδύνους	• Περιοχές με δάση ή άλλη ξυλώδη βλάστηση • Διελεύσεις ποταμών • Ποιότητα (ευαισθησία) εμπλεκόμενων τοπίων • Χαρακτηριστικά ευαίσθητων αποδεκτών (ποιότητα τοπίου, θεατές, κ.λπ.) • Θεσμική προστασία των επηρεαζόμενων ή/και κοντινών τοπίων
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/ κινδύνους	• Αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά των μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου • Πλάτος ζώνης προστασίας αγωγού • Θέση μόνιμων εγκαταστάσεων κατασκευής του έργου (Κύριοι Σταθμοί, δηλαδή εγκαταστάσεις στην Κρήτη, τη Μεγαλόπολη και την Αχαΐα) • Ικανότητα αποκατάστασης προσωρινά αποψιλωμένων περιοχών
Αναφορές	• Η υφιστάμενη κατάσταση δίνεται στην Ενότητα 8.3 • Παράρτημα Γ.3 - Υφιστάμενη κατάσταση και αξιολόγηση επιπτώσεων για το τοπίο (συμπεριλαμβανομένης της ζώνης οπτικών επιπτώσεων από μόνιμους σταθμούς και οι φωτορεαλιστικές αποτυπώσεις τους) • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.3 • Η φωτογραφική τεκμηρίωση δίνεται στο Κεφάλαιο 14 • Ο χάρτης τοπίου παρατίθεται στην Ενότητα 15.1.8

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 9.2.3, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, η ζώνη προστασίας του αγωγού (ΖΠΑ) πλάτους 8 m θα πρέπει να διατηρείται ελεύθερη από βαθύρριζα είδη. Εκτός από αυτό, η υπόλοιπη ζώνη εργασίας θα αποκατασταθεί στην προηγούμενη κατάστασή της, στο μέτρο του δυνατού.

Οι μόνιμες εγκαταστάσεις που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα χαρακτηριστικά του τοπίου περιλαμβάνουν 20 μικρά Βαλβιδοστάσια (π.χ., BVS, SS, LS)[49], 3 Μεγάλες Εγκαταστάσεις, δηλαδή τις Εγκαταστάσεις στην Κρήτη (CS2/MS2-CS2/MS2N), τον Σταθμό Συμπίεσης στην Αχαΐα (CS3) και τον Σταθμό Μέτρησης & Ρύθμισης και Σταθμό Θέρμανσης στη Μεγαλόπολη (MS4/PRS4 & Σταθμό Θέρμανσης), καθώς και το Κέντρο Λειτουργίας και Συντήρησης.

Οι επιπτώσεις στις συνθήκες του τοπίου κατά τη φάση λειτουργίας ποικίλλουν ανάλογα με το επίπεδο αποκατάστασης που μπορεί να επιτύχει ένα είδος τοπίου, ανάλογα με τις απαιτήσεις της ζώνης προστασίας (ΖΠΑ). Στις επόμενες παραγράφους περιγράφεται πώς αυτό επηρεάζει τα διάφορα είδη τοπίου που έχουν εντοπιστεί κατά μήκος του αγωγού.

Παρομοίως, η όχληση των θεατών (ευαίσθητοι αποδέκτες) εξαρτάται από την ποιότητα της αποκατάστασης των προσωρινών εγκαταστάσεων και την παρουσία κύριων εγκαταστάσεων (αμφότερα προσδιορίζονται στην Ενότητα 9.2.3). Ειδικά όσον αφορά τις κύριες εγκαταστάσεις, σύμφωνα με την ΥΑ 170225/2014, στην παρούσα ενότητα, οι επιπτώσεις στο τοπίο κατά τη φάση λειτουργίας υποστηρίζονται μέσω φωτορεαλιστικής μοντελοποίησης των μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του τοπίου, όπως περιγράφονται λεπτομερώς στη σχετική Ενότητα γραμμής αναφοράς (8.3) και στο υποστηριζόμενο υλικό (π.χ., Παράρτημα 9Γ, βλ. Πίνακας 9-67 για λεπτομερή κατάλογο παραπομπών), περιγράφονται οι ακόλουθες επιπτώσεις:

- Αλλαγή τοπίου από τη Ζώνη Προστασίας Αγωγού (συμπεριλαμβανομένων των Αποκαταστημένων Προσωρινών Εγκαταστάσεων)
- Όχληση θεατών από μόνιμες εγκαταστάσεις

Η μεθοδολογία περιγράφεται στην Ενότητα 9.2.3. Με βάση το Πίνακας 9-14, ο Πίνακας 9-138 συνοψίζει την έκταση που πρέπει να καταλαμβάνει η ζώνη προστασίας για κάθε χαρακτηριστικό είδος τοπίου.

[49] Σημειώνεται ότι ο τύπος του Βαλβιδοστασίου δεν επηρεάζει την εκτίμηση των επιπτώσεων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, ανεξάρτητα από τις συγκεκριμένες λειτουργίες, όλα τα Βαλβιδοστάσια έχουν ελάχιστη (ή και καθόλου) αλληλεπίδραση με περιβαλλοντικές και κοινωνικές παραμέτρους. Επιπλέον, πολλοί τέτοιοι σταθμοί βρίσκονται στο ίδιο οικόπεδο ή/και στο ίδιο οικόπεδο με έναν Κύριο σταθμό.

Πίνακας 9-138 Εκτίμηση της έκτασης της ΖΠΑ ανά είδος τοπίου.

Τύπος τοπίου (αριθμός τμημάτων που διασχίζονται)	Συνολική έκταση της ΖΠΑ (σε 1000 m²)
Αγροτικό Τοπίο (47)	800,93
Αγροτικό Πεδινό Τοπίο (25)	1068,68
Δομημένο τοπίο (2)	0,47
Παράκτιο Αγροτικό Τοπίο(1)	2,29
Παράκτιο μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού Τοπίου (1)	17,16
Παράκτιο Επαρχιακό Τοπίο (1)	0,14
Λοφώδες Φυσικό Τοπίο (δασικό) (33)	235,35
Λοφώδες Φυσικό Τοπίο (θαμνώδες) (38)	1137,38
Έλος Καρτερίου (1)	15,34
Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού (θαμνώδες) τοπίου (46)	650,77
Ορεινό Φυσικό (δασικό) Τοπίο (10)	248,59
Ορεινό Φυσικό (θαμνώδες) Τοπίο (7)	176,11
Θαλασσινό (παράκτιο) Τοπίο (6)	80,78
Φρυγανικό Τοπίο (2)	4,20
Παραποτάμιο Αγροτικό Τοπίο (5)	13,79
Παραποτάμιο Φυσικό Τοπίο (3)	3,10
Επαρχιακό τοπίο (7)	48,13
Υγρότοπος της λιμνοθάλασσας της Ροδιάς (1)	3,54

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.3.1.2 Αλλαγή τοπίου από τη Ζώνη Προστασίας Αγωγού (συμπεριλαμβανομένων των Αποκαταστημένων Προσωρινών Εγκαταστάσεων)

Μετά την υπόγεια εγκατάσταση του αγωγού, οι αγροτικές, δομημένες και παράκτιες εκτάσεις (συμπεριλαμβανομένου του θαλάσσιου τοπίου) αποκαθίστανται πλήρως και συνεχίζεται η συνήθης πρακτική (με εξαίρεση τις δενδροκαλλιέργειες), με αποτέλεσμα να μην προκαλούνται αλλαγές στο τοπίο[50]. Η ζώνη εργασίας μπορεί να φυτευτεί με μονοετή είδη, οι αγροτικές δραστηριότητες να συνεχιστούν, με αποτέλεσμα όλη η ζώνη εργασίας να μην γίνεται αντιληπτή. Το ίδιο ισχύει και για την παράκτια περιοχή και τις θέσεις προσαιγιάλωσης. Ως παράδειγμα αποκατάστασης τοπίου

[50] Επιβάλλονται επίσης οικοδομικοί περιορισμοί, αλλά δεν υπάρχει συνεχής αστικός ιστός που να εμπλέκεται στο έργο, επομένως δεν αξιολογείται καμία αλλαγή του τοπίου.

δίνονται οι ακόλουθες φωτογραφίες υφιστάμενου αγωγού του ΔΕΣΦΑ σε εκτάσεις παρόμοιες με αυτές στις οποίες θα εγκατασταθεί το υπό εξέταση έργο.



Πηγή: Google Earth Street View. Θέση γεωγραφικό πλάτος 41,065315º, γεωγραφικό μήκος 24,843268º. Η πορτοκαλί γραμμή απεικονίζει τον υφιστάμενο αγωγό ΔΕΣΦΑ που κατασκευάστηκε το 2000.



Πηγή: C&M, 2018. Γεωγραφικό πλάτος: 41,047017° γεωγραφικό μήκος: 25,571411°, Είναι εμφανής η θέση σήμανσης του αγωγού ΔΕΣΦΑ που κατασκευάστηκε το 2010.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-52 Αγωγός φυσικού αερίου σε αγροτικό τοπίο.

Σε περιοχές όπου υπάρχει δενδρώδης βλάστηση, αυτή δεν μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως. Συγκεκριμένα, η ζώνη προστασίας πλάτους 8 m (4 m εκατέρωθεν του αγωγού) θα πρέπει να μείνει ελεύθερη βαθύρριζων ειδών. Συνεπώς, η ζώνη αυτή θα είναι εμφανής. Σε πυκνόφυτες δασικές περιοχές, η ζώνη προστασίας θα προκαλεί διακοπή του τοπίου, διαταράσσοντας την ενότητά του. Ωστόσο, το πλάτος των 8 m είναι αρκετά μικρότερο από αυτό της ζώνης εργασίας, το υπόλοιπο πλάτος της οποίας θα αποκατασταθεί με τοπικά είδη, βάσει σχετικής μελέτης που θα εγκριθεί από τις αρμόδιες Υπηρεσίες. Ανάλογα με τον τύπο της υφιστάμενης βλάστησης, τα είδη φυτών και τις τοπικές κλιματικές συνθήκες, η αποκατάσταση της βλάστηση της περιοχής μπορεί να ολοκληρωθεί το νωρίτερο 3-5 χρόνια μετά την κατασκευή. Η καθαρή από βαθύρριζα είδη ζώνη προστασίας θα μοιάζει με δασικό δρόμο ή μονοπάτι (ανάλογα με την απόσταση θέασης) ή με αντιπυρική ζώνη. Ωστόσο, αν η ζώνη προστασίας θα διαμορφωθεί ως αντιπυρική ζώνη ή όχι, εναπόκειται στις αρμόδιες Υπηρεσίες (σε αυτήν την περίπτωση, είναι δυνατόν να χρειαστεί διεύρυνση/ειδικός σχεδιασμός της ΖΠΑ). Ενδεικτικά, για δάση κωνοφόρων με κλίση <70%, το ελάχιστο πλάτος είναι 45

m[51], ενώ μπορεί να εφαρμόζονται και άλλα εργαλεία διαχείρισης, [52](π.χ., διαχωριστικές γραμμές). Αυτό υποστηρίζεται από τις παρακάτω φωτογραφίες υφιστάμενου αγωγού του ΔΕΣΦΑ, σε εκτάσεις παρόμοιες με αυτές στις οποίες θα εγκατασταθεί το υπό εξέταση έργο.



Πηγή: Google Earth Street View. Θέση γεωγραφικό πλάτος 40,934187°, γεωγραφικό μήκος 25,792205°. Η πορτοκαλί γραμμή απεικονίζει τον υφιστάμενο αγωγό ΔΕΣΦΑ - κατασκευάστηκε το 2010.



Πηγή: Google Earth Street View. Θέση γεωγραφικό πλάτος 39,977634°, γεωγραφικό μήκος 22,615337°. Η ΖΠΑ διευρύνεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως αντιπυρική ζώνη - κατασκευάστηκε το 1995.



Πηγή: Google Earth Street View. Θέση γεωγραφικό πλάτος 38,268503°, γεωγραφικό μήκος 23,862391°. Η ΖΠΑ διευρύνεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως αντιπυρική ζώνη- κατασκευάστηκε το 2012.



Πηγή: Google Earth Street View. Θέση γεωγραφικό πλάτος 39,016174ο, γεωγραφικό μήκος 22,376508ο. Η ΖΠΑ διευρύνεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως αντιπυρική ζώνη - κατασκευάστηκε το 1995

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-53 Αγωγός φυσικού αερίου σε δασικό τοπίο.

[51] Σύμφωνα με τις "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ" της Ειδικής Γραμματείας Δασών του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, 2011. Ανακτήθηκε στις 03.02.2022 από http://www.pkd.gr.

[52] https://ir.library.oregonstate.edu/downloads/q237hs27w

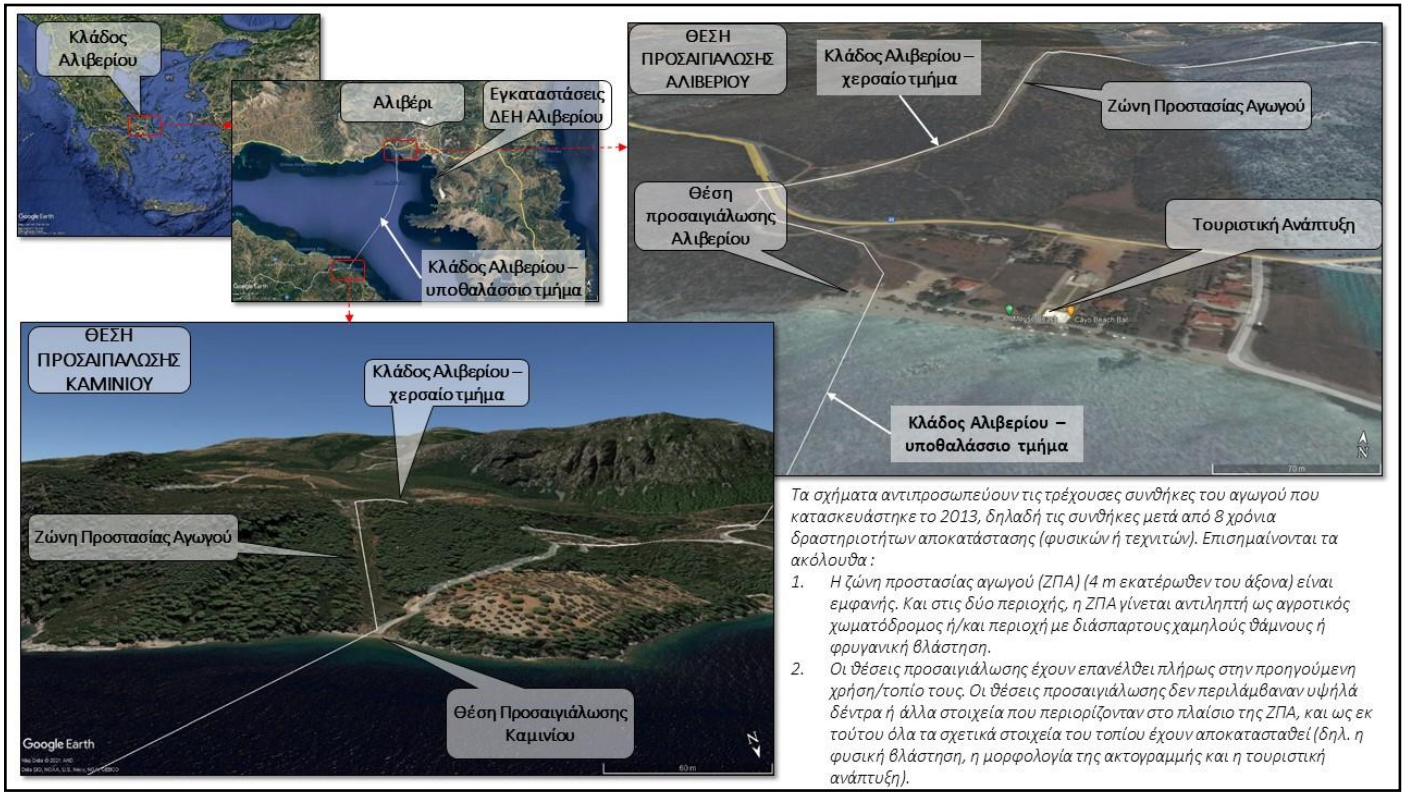
Επισημαίνεται ότι άλλα ευαίσθητα τοπία, δηλαδή το θαλάσσιο (παράκτιο) τοπίο, το έλος Καρτερίου, ο υγρότοπος της λιμνοθάλασσας Ροδιάς, το ΤΙΦΚ "Παραπόταμοι Αλφειού" (AT1011011), το ΤΙΦΚ "Εκβολή Αχέροντα και Νεκρομαντείο" (AT3010051) δεν θα υποστούν καμία σημαντική ορατή επίπτωση κατά τη φάση λειτουργίας. Αυτό οφείλεται στο συνδυασμό της ευαισθησίας του τοπίου και της ελάχιστης οπτικής παρέμβασης του έργου κατά τη λειτουργία του.

Ειδικά για το παράκτιο θαλάσσιο τοπίο (και τις παράλιες περιοχές), το παράδειγμα του αγωγού του κλάδου Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ είναι ενδεικτικό (βλ. Ενότητα 9.2.3.1.3). Ο κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ περιλαμβάνει ένα χερσαίο τμήμα που διέρχεται από πολύ ευαίσθητες περιοχές βόρεια του αστικού ιστού της Αθήνας (μέσα από προαστικές δασικές περιοχές που φιλοξενούν μεγάλο αριθμό εξοχικών κατοικιών Αθηναίων, ιδιαίτερα ευαίσθητες από άποψη αισθητικής και αξίας – γη σε υψηλή τιμή) και ένα υποθαλάσσιο τμήμα, σε αρκετά επικίνδυνα ύδατα (Ν. Ευβοϊκός Κόλπος).

Το Σχήμα 9-54 και Σχήμα 9-55 αποτυπώνουν τις τρέχουσες συνθήκες του αγωγού του ΔΕΣΦΑ που κατασκευάστηκε το 2012, δηλαδή τις συνθήκες 9 χρόνια μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων αποκατάστασης (φυσικών ή ανθρωπογενών). Επισημαίνονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

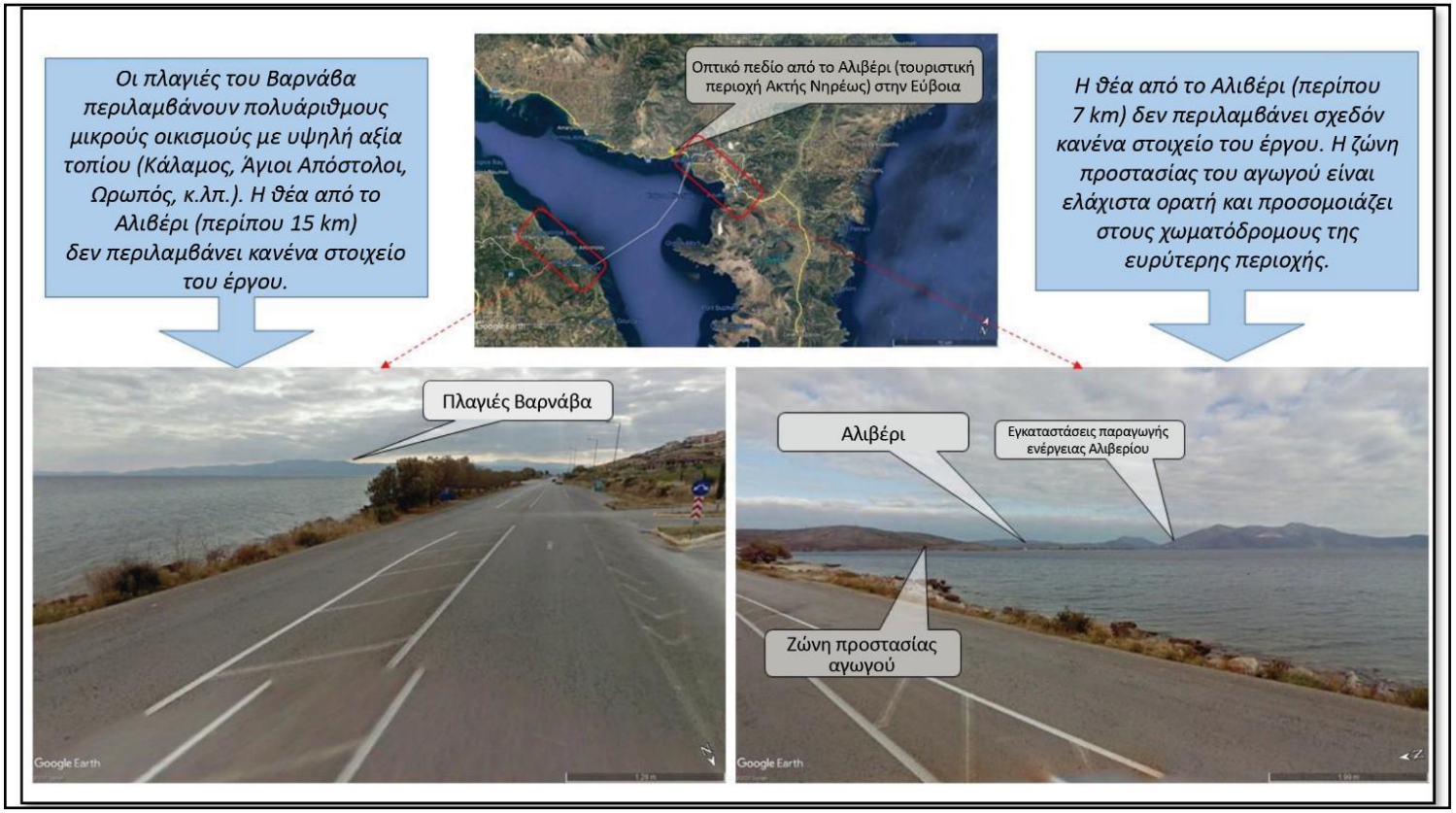
- Η ζώνη προστασίας του αγωγού (4 m εκατέρωθεν του άξονα) είναι εμφανής. Και στις δύο περιοχές, (Σχήμα 9-54 και Σχήμα 9-55) η ΖΠΑ γίνεται αντιληπτή ως αγροτικός χωματόδρομος ή/και περιοχή με διάσπαρτους χαμηλούς θάμνους ή φρυγανική βλάστηση
- Οι θέσεις προσαιγιάλωσης έχουν επανέλθει πλήρως στην προηγούμενη χρήση/τοπίο τους. Οι θέσεις προσαιγιάλωσης δεν περιλάμβαναν ψηλά δέντρα ή άλλα στοιχεία που περιορίζονταν στο πλαίσιο της ΖΠΑ και ως εκ τούτου, όλα τα σχετικά στοιχεία του τοπίου έχουν αποκατασταθεί (δηλαδή η φυσική βλάστηση, η μορφολογία της ακτογραμμής και η τουριστική ανάπτυξη). Οι συνθήκες είναι παρόμοιες στις θέσεις προσαιγιάλωσης του υπό εξέταση έργου, δηλαδή LF2, LF3, LF4 και LF5.
- Ειδικά στην ακτή Αλιβερίου, μια τουριστική υποδομή, σε απόσταση μικρότερη από 100 m, λειτουργεί χωρίς κανένα πρόβλημα.
- Το οπτικό πεδίο από ένα ενδεικτικό σημείο θέασης (τουριστικός χώρος κοντά στο Αλιβέρι) δείχνει ότι σε απόσταση 7 km (και σε ανεμπόδιστη θέα προς το θαλάσσιο/παράκτιο τοπίο), η αντίληψη του τοπίου δεν μεταβάλλεται από την αρχική. Η παρουσία της ζώνης λειτουργίας του αγωγού είναι παρόμοια με εκείνη ενός από τους υφιστάμενους χωματόδρομους (Σχήμα 9-55).

Ως εκ τούτου, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, δεν αναμένεται καμία ενόχληση των θεατών όπως αξιολογείται στην Ενότητα 9.2.3.1.3.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.Βασικός χάρτης από το Google Earth Pro. Η κατασκευή του κλάδου Αλιβερίου ολοκληρώθηκε το 2012.

Σχήμα 9-54 Κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ Αλλαγή (απουσία) Τοπίου κατά τη διάρκεια Λειτουργίας (1).



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Βασικός χάρτης από το Google Earth Pro. Η κατασκευή του κλάδου Αλιβερίου ολοκληρώθηκε το 2012.

Σχήμα 9-55 Κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ Αλλαγή (απουσία)Τοπίου κατά τη διάρκεια Λειτουργίας (2).

Η ανάλυση της ευαισθησίας και της αξίας των χαρακτηριστικών τύπων τοπίου δεν τροποποιείται σε σχέση με εκείνη που παρουσιάστηκε για τη φάση κατασκευής (βλ. Ενότητα 9.2.3.1). Διευκρινίζεται ότι ο Πίνακας 9-14 παρουσιάζει τα είδη τοπίου που διασχίζει ο ίδιος ο αγωγός, ενώ ο Πίνακας 9-138 παρουσιάζει την περιοχή της ΖΠΑ εντός κάθε τύπου τοπίου.

Λαμβάνοντας υπόψη όλες τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η αξιολόγηση των επιπτώσεων από τις δραστηριότητες λειτουργίας στους διάφορους τύπους τοπίου που προσδιορίστηκαν μπορεί να αξιολογηθεί ως εξής. Διευκρινίζεται ότι όσα παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.2.3.1 σχετικά με τις επιπτώσεις στο τοπίο κατά τη φάση της κατασκευής ισχύουν και δεν επαναλαμβάνονται.

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη φάση λειτουργίας θεωρείται *βέβαιη*.

Ως *Έκταση* της επίπτωσης, θα μπορούσε να οριστεί το ακριβές αποτύπωμα του έργου. Το πλάτος της ΖΠΑ θα είναι τυπικά 8 m. Σε δασικές περιοχές, η ζώνη προστασίας μπορεί να αυξηθεί προκειμένου να λειτουργήσει ως αντιπυρική ζώνη. Οι αρμόδιες Υπηρεσίες θα καθορίσουν το ακριβές πλάτος. Λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του τοπίου (ανάγλυφο, χρώμα, κ.λπ.), οι αλλαγές από το αποτύπωμα του έργου θα είναι ορατές από μεγαλύτερη απόσταση και ως εκ τούτου, η *Έκταση* θεωρήθηκε *περιμετρική* για το Ορεινό και Λοφώδες Δασικό Τοπίο (δασικό ή θαμνώδες). Στους υπόλοιπους φυσικούς χαρακτηριστικούς τύπους τοπίου (π.χ. Μωσαϊκό Λοφοειδούς φυσικού και αγροτικού τοπίου), το κύριο χαρακτηριστικό είναι η συνεχής μεταβολή της φυτοκάλυψης. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον η ζώνη προστασίας μπορεί να απορροφηθεί από τις αλλαγές της βλάστησης, εκτός αν η ΖΠΑ διαμορφωθεί σε αντιπυρική ζώνη.

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται, όπως αναλύθηκε προηγουμένως και παρουσιάζει ο Πίνακας 9-14 και το Παράρτημα 9Γ, με την ευαισθησία του τοπίου.

Αναφορικά με τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, αυτή θεωρείται ίση με όλη τη διάρκεια ζωής του έργου, και συνεπώς *μακροπρόθεσμη*.

Όσον αφορά *την Αναστρεψιμότητα*, η ζώνη προστασίας δεν μπορεί να φυτευτεί με βαθύρριζα είδη, ωστόσο περιμετρικά της μπορούν να φυτευτούν δέντρα, ενώ υπάρχουν επιπολαιόριζα είδη (χορτολιβαδικά) τα οποία θα μπορούσαν να *ελαχιστοποιήσουν* τη διακοπή της συνέχειας του τοπίου. Επαναλαμβάνεται πως η ζώνη εργασίας και, κατ' επέκταση, η ζώνη προστασίας, σε συνεργασία με τους εμπλεκόμενους φορείς, πριν και μετά τη φάση κατασκευής, μπορεί να διαμορφωθεί/σχεδιαστεί έτσι ώστε να εξυπηρετήσει διαχειριστικούς σκοπούς των φορέων (π.χ., αντιπυρική ζώνη).

Αναφορικά με την *Αθροιστική* Δράση, σε πυκνόφυτες δασικές περιοχές, ήτοι στο Ορεινό και Λοφώδες Δασικό Τοπίο (δασικό ή θαμνώδες), θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι θα υπάρχει *Αθροιστική*

Δράση κατάτμησης του τοπίου σε περιοχές με υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Στην παρούσα μελέτη, δεν ήταν εφικτό να προσδιοριστούν θέσεις με πυκνό ή μη δασικό οδικό δίκτυο. Συνεπώς, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρείται ότι η *Αθροιστική Δράση* είναι *ενδεχόμενη*.

Ο *Δασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, δεδομένης της έλλειψης διασυνοριακών περιοχών με πιθανή αλλαγή του τοπίου.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η αλλαγή του τοπίου κατά τη λειτουργία του έργου:

- Για είδη τοπίου: Λοφώδες φυσικό (δασικό ή θαμνώδες), Ορεινό φυσικό (δασικό ή θαμνώδες), η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή
- Για τα εμπλεκόμενα ΤΙΦΚ και τους ευαίσθητους θεατές, η ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα
- Για άλλα είδη τοπίου (δηλ., Αγροτικό, Αγροτικό Πεδινό, Δομημένο, Παράκτιο Αγροτικό, Φρυγανικό Τοπίο, Επαρχιακό, Παράκτιο Αγροτικό, Παράκτιο Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού Τοπίου, Βάλτος Καρτερίου, Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού Τοπίου (Θαμνώδες), Παραποτάμιο Αγροτικό και Υγρότοπος Λιμνοθάλασσας Ροδιάς), δεν αξιολογούνται επιπτώσεις (η ΒΕΠ κρίνεται Αμελητέα)

Στο Κεφάλαιο 10 .3.2 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.3.3.1.3 Όχληση θεατών από μόνιμες εγκαταστάσεις

Πέρα από τη ζώνη προστασία που εξετάστηκε προηγουμένως, το έργο θα έχει επιπτώσεις στο τοπίο που σχετίζονται με την παρουσία κτιριακών δομών και συγκεκριμένα:

- Σταθμούς συμπίεσης, μέτρησης, ρύθμισης πίεσης και θέρμανσης (κύριες εγκαταστάσεις)
- Βαλβιδοστάσια (δηλ., βαλβιδοστάσια, βαλβιδοστάσια προσαιγιάλωσης και σταθμοί ξέστρων).

Τα βαλβιδοστάσια είναι μικρές εγκαταστάσεις, κυρίως υπόγειες με περιορισμένα εμφανή στοιχεία. Στην πραγματικότητα είναι τόσο μικρής κλίμακας που δεν αλλάζουν το τοπίο. Εγκαθίστανται κυρίως σε αγροτικές περιοχές χαμηλής έως μέτριας ευαισθησίας και μεγάλης αφομοιωτικής ικανότητας. Κατά συνέπεια, δεν αναμένονται επιπτώσεις από αυτές τις εγκαταστάσεις και εξετάζονται μόνο οι επιπτώσεις που προκύπτουν από τις κύριες εγκαταστάσεις. Η περίφραξη ή τα περιορισμένα τεχνητά στοιχεία δεν προκαλούν πραγματική οπτική όχληση, όπως φαίνεται στο Σχήμα 9-56.



Δεδομένα από: Google Earth Street View. Θέση 37°23'33.09 "N, 22° 9'29.73 "E. Υφιστάμενο βαλβιδοστάσιο ΔΕΣΦΑ. Κατασκευάστηκε το 2018.

Σχήμα 9-56 Υφιστάμενο βαλβιδοστάσιο του ΔΕΣΦΑ στην περιοχή της Μεγαλόπολης.

Αν και οι Κύριες Εγκαταστάσεις χωροθετούνται επίσης σε τοπία χαμηλής ευαισθησίας και μεγάλης αφομοιωτικής ικανότητας (αγροτικά τοπία), δύναται να επηρεάσουν το τοπίο δεδομένου του μεγέθους τους.

Κάθε Κύριος Σταθμός θα αποτελεί εγκατάσταση που θα καταλαμβάνει σημαντική έκταση. Ο Πίνακας 9-139 είναι ενδεικτικός.

Πίνακας 9-139 Κατάληψη γης Κύριων Εγκαταστάσεων.

Στοιχείο έργου	Ενδεικτική περιφραγμένη επιφάνεια (m^2)	Ενδεικτική δομημένη επιφάνεια (m^2)	Κάλυψη περιφραγμένης επιφάνειας (%)	Χαρακτηριστικός Τύπος Τοπίου
Εγκαταστάσεις Κρήτης	178288	103,608	58%	Αγροτικός (κυρίαρχος τύπος)
Εγκαταστάσεις Μεγαλόπολης	65370	30004	46%	Μωσαϊκό αγροτικού (κυρίαρχο στη συγκεκριμένη περιοχή) και φυσικού (θαμνώδους) τοπίου
Εγκαταστάσεις Αχαΐας	110365	51963	47%	Αγροτικού

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Δεδομένα από: Γενική διάταξη των εγκαταστάσεων που παρουσιάζονται στο Παράρτημα 6Ε.

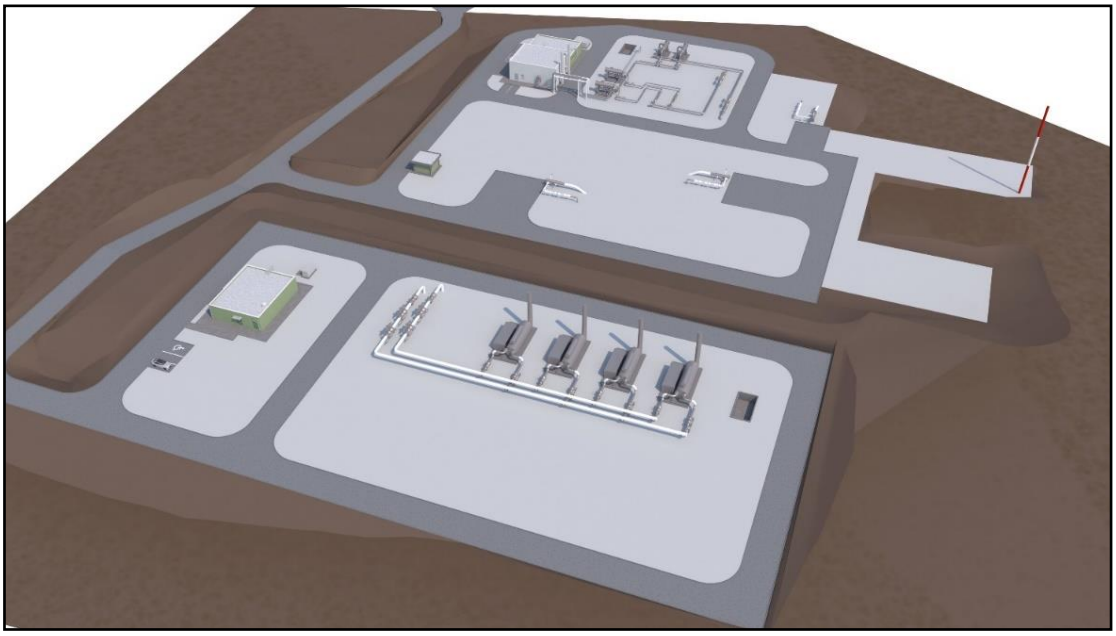
Ως αποτέλεσμα της ανάλυσης που παρουσίασε ο Πίνακας 9-139, οι εγκαταστάσεις Κρήτης, Μεγαλόπολης και Αχαΐας θα καλύπτουν σχεδόν το 60%, 45% και 45% της συνολικής περιφραγμένης έκτασης. Αυτό σημαίνει ότι η πραγματική δομημένη έκταση θα καλύπτει σημαντικά μικρότερη

έκταση από τη διαθέσιμη. Βάσει του Κεφαλαίου 6, η τεχνητή περιοχή θα περιλαμβάνει κτίρια όπως το κτίριο διοίκησης, την πύλη, κτιριακές δομές στις μονάδες συμπίεσης, τις μονάδες συμπίεσης και τους υπαίθριους χώρους των αγωγών φυσικού αερίου. Οι παρακάτω εικόνες παρουσιάζουν μια τυπική διάταξη των σταθμών στην περιοχή της Κρήτης, της Μεγαλόπολης και της Αχαΐας, αντίστοιχα.



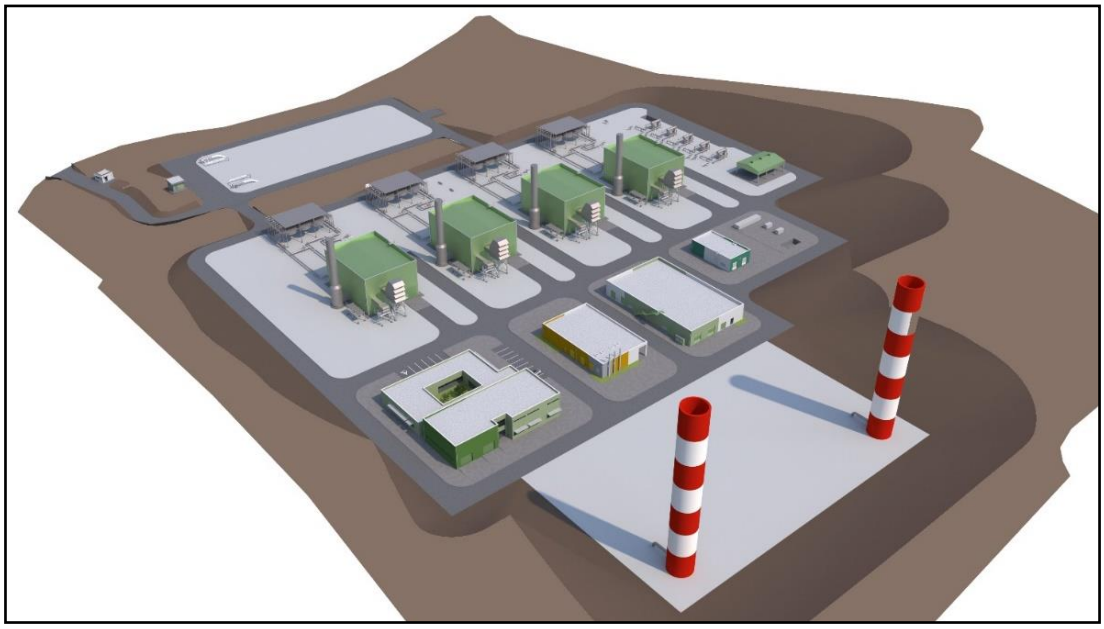
Δεδομένα από: Βασικό Σχεδιασμό του Έργου (FEED) , 2022.

Σχήμα 9-57 Τυπική διάταξη Σταθμών Συμπίεσης και Μέτρησης στην Κρήτη (CS2/MS2-CS2/MS2N).



Δεδομένα από: Βασικό Σχεδιασμό του Έργου (FEED), 2022.

Σχήμα 9-58 Τυπική διάταξη Σταθμού Μέτρησης, Ρύθμισης Πίεσης και Θέρμανσης στη Μεγαλόπολη (MS4/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης).



Δεδομένα από: Βασικό Σχεδιασμό του Έργου (FEED), 2022.

Σχήμα 9-59 Τυπική διάταξη Σταθμού Συμπίεσης στην Αχαΐα (CS3).

Το πλέον εξέχον στοιχείο των μόνιμων εγκαταστάσεων, το οποίο αναμένεται να είναι ορατό από μεγαλύτερη απόσταση, είναι το εξαεριστικό εκτόνωσης (vent stack), που βρίσκεται στην άκρη κάθε χώρου, σε απόσταση ασφαλείας από τα υπόλοιπα κτίρια, και αναμένεται να έχει ύψος 40 μέτρα (περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την τυπική διάταξη των σταθμών παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 6 και στα αντίστοιχα παραρτήματα, όπου απεικονίζονται τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά των σταθμών).

Η θέαση του έργου (μέσω του αντιπροσωπευτικού του στοιχείου) από τους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής εκτιμήθηκε βάσει του υπολογισμού της Ζώνης Οπτικής Επιρροής (ZOE) για κάθε εγκατάσταση.

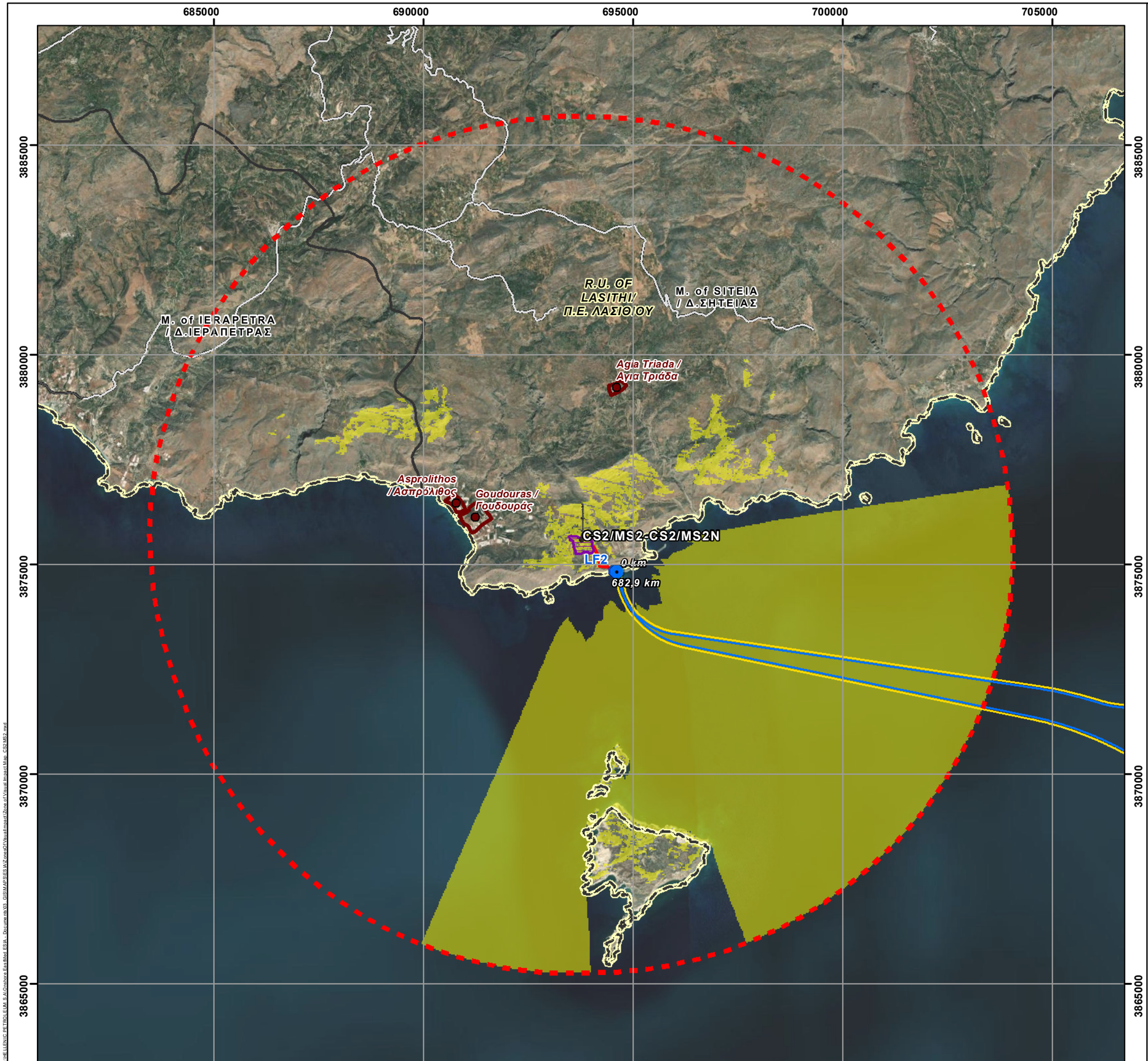
Οι προβλεπόμενοι σταθμοί, CS2/MS2-CS2/MS2N στον Αθερινόλακκο Κρήτης, MS/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης κοντά στο Σουλάρι Μεγαλόπολης και CS3 κοντά στις Κάτω Βελίτσες Αχαΐας, αποτελούν τις μεγαλύτερες εγκαταστάσεις οι οποίες περιλαμβάνονται στο Έργο. Για το λόγο αυτό, εκτιμήθηκε η έκταση από την οποία θα είναι θεωρητικά ορατές οι εγκαταστάσεις αυτές. Με τη χρήση εφαρμογής GIS, προσδιορίστηκε η Ζώνη Οπτικής Επιρροής (ZOE) και χαρτογραφήθηκε η θεωρητική έκταση από την οποία θα είναι ορατές οι εγκαταστάσεις.

Η ZOE χαρακτηρίζεται θεωρητική καθώς η περιοχή υπολογίζεται ψηφιακά και βασίζεται στην τοπική τοπογραφία, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη τυχόν εμπόδια από υφιστάμενα αντικείμενα (π.χ., βλάστηση, κτίρια, κ.λπ.). Η ZOE απεικονίζεται σε μορφή χάρτη καλύπτοντας μια ακτίνα 10 km από το κέντρο των προτεινόμενων σταθμών συμπίεσης.

Ως δεδομένα εισόδου χρησιμοποιήθηκαν η θέση και το ύψος του υψηλότερου σημείου της εγκατάστασης. Συγκεκριμένα, για να είναι πιο ενδεικτική η θέση, επιλέχθηκε το κεντροειδές της θέσης όπου θα κατασκευαστεί η κάθε εγκατάσταση. Ως υψηλότερα ορατά στοιχεία επιλέχθηκαν η καμινάδα του εξαεριστικού εκτόνωσης (vent stack) ύψους 40 m για τους Σταθμούς Συμπίεσης (ήτοι CS2, CS2N, CS3) και η κεραία ραδιοεπικοινωνίας ύψους 10 m για τις εγκαταστάσεις στην Μεγαλόπολη (MS4/PRS4 and Σταθμός Θέρμανσης).

Παρακάτω παρουσιάζονται οι χάρτες Ζώνης Οπτικής Επιρροής (ZOE) καθώς και τα φωτορεαλιστικά για κάθε εγκατάσταση. Τα φωτορεαλιστικά αποτελούν τρισδιάστατη αναπαράσταση των εγκαταστάσεων στον πραγματικό χώρο η οποία προσομοιώνει τις νέες τοπιολογικές συνθήκες που θα διαμορφωθούν λόγω της εγκατάστασης του έργου στη συγκεκριμένη περιοχή. Η θέση λήψης κάθε φωτογραφίας καταχωρήθηκε με ακρίβεια μέσω GPS, καθώς και η γωνία θέασης. Λόγω περιορισμών του λογισμικού, ορισμένες φορές η γωνία θέασης δόθηκε προσεγγιστικά κατά την επεξεργασία των φωτογραφιών (χωρίς αυτό να επιφέρει ουσιαστικές διαφοροποιήσεις στα αποτελέσματα της εκτίμησης επιπτώσεων).

Λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο Παράρτημα 9Γ.



E:\HELLENIC PETROLEUM_S.A\Onshore EastMed ESIA - Documents\03. GIS\MAPS\ESIA\Zone of\Visual Impact\Zone of Visual Impact Map_CS2 MS2.mxd

LEGEND/ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Project's Elements/ Στοιχεία του Έργου

- Indicative Stack Location (20m height)/ Ενδεικτική Θέση Καμινάδας (ύψους 20 μ)
- Proposed Location of Compressor Station CS2/MS2-CS2/MS2N / Προτεινόμενη Θέση Σταθμού Συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N
- Onshore Routing of N.G. Pipeline/ Χερσαια Όδευση Αγωγού Φ.Α.
- Offshore Routing of N.G. Pipeline (Southern&Northern Line)/ Υποθαλάσσια Όδευση Αγωγού Φ.Α.(Νότια&Βόρεια Γραμμή)

Study Area / Περιοχή Μελέτης

- Radius 10000 m / Ακτίνα 10000 μ

Potentially Sensitive Reseptors /Πιθανοί Ευαίσθητοι Αποδέκτες

- Motorway User/ Χρήστης Αυτοκινητόδρομου (Εθνική Οδός)
- Primary Road User/ Χρήστης Πρωτεύοντος Οδικού Δικτύου
- Secondary Road User/ Χρήστης Δευτερεύοντος Οδικού Δικτύου
- Settlement Limit / Όρια Οικισμού

Zone of Visual Impact/ Ζώνη Οπτικής Επιρροής

- Visibility of the stack/ Θέαση από την καμινάδα

Administrative Boundaries/ Διοικητικά Όρια

- Municipality Border / Όριο Δήμου
- Regional Unit Border / Όριο Περιφερειακής Ενότητας

KEY PLAN/ ΚΛΕΙΔΑ



SCALE/ ΚΛΙΜΑΚΑ

N

0 2 4 km

Rev. Αναθ.	Date Ημερομ.	Description Περιγραφή	Drawn Σχεδίαση	Checked Έλεγχος	Approved Έγκριση
0	14/12/2021	ISSUED FOR REVIEW	GIE	HOD	SPP

Contract No: Αρ. Συμβολαίου: AF117275

Coordinate System: Greek Grid
Projection: Transverse Mercator
Datum: GGRS 1987
WKID: 3857 Authority: EPSG

COMPANY / ETAIPEIA: IGI Poseidon

ENGINEER/CONSULTANT: Asprofos engineering

PROJECT TITLE - ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

EASTMED PIPELINE PROJECT

ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ EASTMED

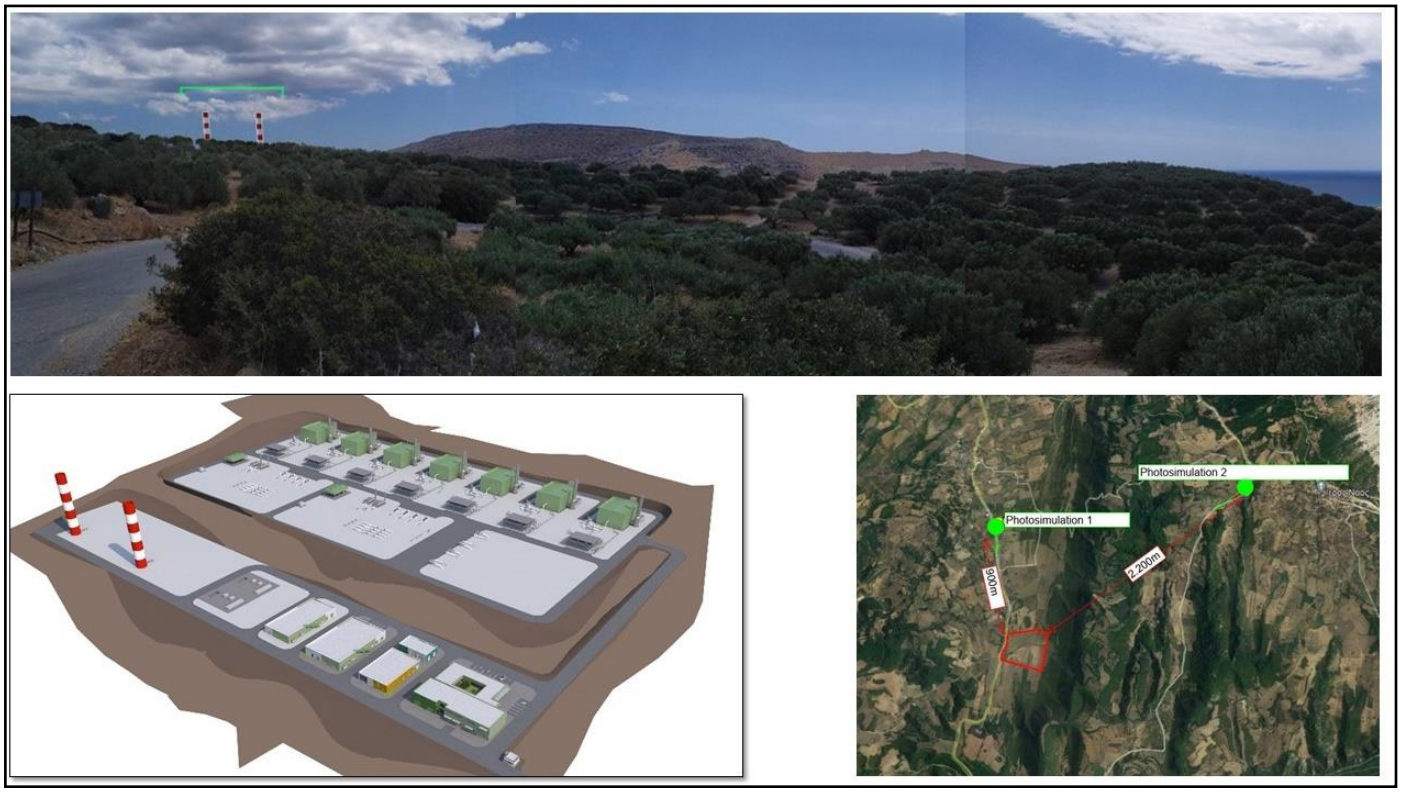
DOCUMENT TITLE - ΤΙΤΛΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

EASTMED GREEK SECTION - ENVIRONMENTAL & SOCIAL IMPACT ASSESMENT

EASTMED ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Map n°:	*ZONE OF VISUAL IMPACT FOR CS2/MS2-CS2/MS2N STATION/ ΖΩΝΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ CS2/MS2-CS2/MS2N*	
ANNEX		
Scale/ Κλίμακα: 1:90.000	Project DWG No./ Αρ. Σχ. Έργου: Σχήμα 9-60 ZOE Εγκαταστάσεων Κρήτης	Rev/ Αναθ 0
Size/ Μέγεθος A3	Company's DWG No/ Αρ. Σχ. Εταιρείας: -	Engineer's DWG No/ Αρ. Σχ. Μελετητή: XXX-XXX-XXX/ANNEX
		Sheet/ Φύλλο

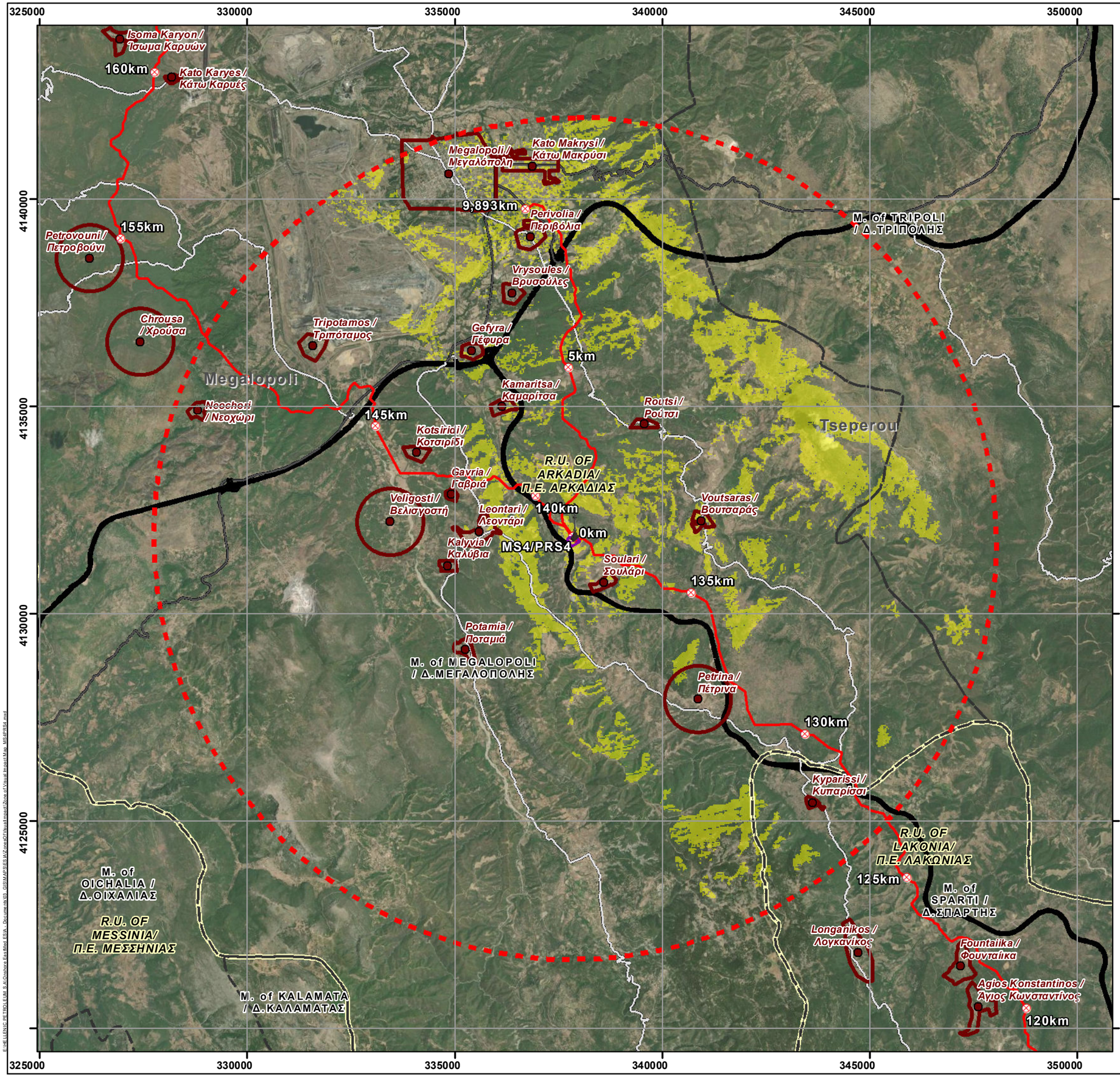
Document Name: Zone of Visual Impact Map_CS2MS2



Σχήμα 9-61 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Κρήτης - Θέαση από τους χρήστες οδικού δικτύου προς τα νοτιοδυτικά της εγκατάστασης (ΝΑ θέαση ευαίσθητων αποδεκτών).



Σχήμα 9-62 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Κρήτης - Θέαση από τους χρήστες του οδικού δικρύου προς τα νοτιοανατολικά της εγκατάστασης (ΝΔ θέαση των ευαίσθητων αποδεκτών).



LEGEND/ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Project's Elements/ Στοιχεία του Έργου

- Highest Element - Indicative Location (10m height)/ Ενδεικτική Θέση Ψηλότερου Σημείου (ύψους 10 μ)
- Proposed Location of Heating & Metering/Regulating Station MS4/PRS4/ Προτεινόμενη Θέση Σταθμού Θέρμανσης & Μέτρησης/Ρύθμισης MS4/PRS4
- Proposed Onshore Routing/ Προτεινόμενη Χερσαια Όδευση
- Proposed Offshore Routing (Southern&Northern Line)/ Προτεινόμενη Υποθαλάσσια Όδευση (Νότια&Βόρεια Γραμμή)

Study Area / Περιοχή Μελέτης

- Radius 10000 m / Ακτίνα 10000 μ

Potentially Sensitive Reseptors /Πιθανοί Ευαίσθητοι Αποδέκτες

- Motorway User/ Χρήστης Αυτοκινητόδρομου (Εθνική Οδός)
- Primary Road User/ Χρήστης Πρωτεύοντος Οδικού Δικτύου
- Secondary Road User/ Χρήστης Δευτερεύοντος Οδικού Δικτύου
- Settlement Limit / Όρια Οικισμού

Zone of Visual Impact/ Ζώνη Οπτικής Επιρροής

- Visibility of the stack/ Θέαση από την καμινάδα

Administrative Boundaries/ Διοικητικά Όρια

- Municipality Border / Όριο Δήμου
- Regional Unit Border / Όριο Περιφερειακής Ενότητας

KEY PLAN/ ΚΛΕΙΔΑ



SCALE/ ΚΛΙΜΑΚΑ

N

0 2 4 km

Rev. Αναθ.	Date Ημερομ.	Description Περιγραφή	Drawn Σχεδίαση	Checked Έλεγχος	Approved Έγκριση
0	8/4/2022	ISSUED FOR REVIEW	GIE	HOD	SPP

Contract No: / Αρ. Συμβολαίου: AF117275

Coordinate System: Greek Grid
Projection: Transverse Mercator
Datum: GGRS 1987
WKID: 3857 Authority: EPSG

COMPANY / ΕΤΑΙΡΕΙΑ: IGI Poseidon

CONSULTANT / ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: Asprofos engineering

PROJECT TITLE - ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

EASTMED PIPELINE PROJECT
ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED

DOCUMENT TITLE - ΤΙΤΛΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

EASTMED GREEK SECTION - ENVIRONMENTAL & SOCIAL IMPACT ASSESMENT

EASTMED ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Map n°:

ZONE OF VISUAL IMPACT FOR MS4/PRS4 STATION/ ΖΩΝΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ MS4/PRS4

Scale/ Κλίμακα	Project DWG No./ Αρ. Σχ. Έργου:	Rev/ Αναθ
1:90.000	Σχήμα 9-63 ΖΟΕ Εγκαταστάσεων Μεγαλόπολης	0

Size/ Μέγεθος	Company's DWG No/ Αρ. Σχ. Εταιρείας:	Engineer's DWG No/ Αρ. Σχ. Μελετητή:	Sheet/ Φύλλο
A3	-		

Document Name: Zone of Visual Impact Map_MS4PRS4

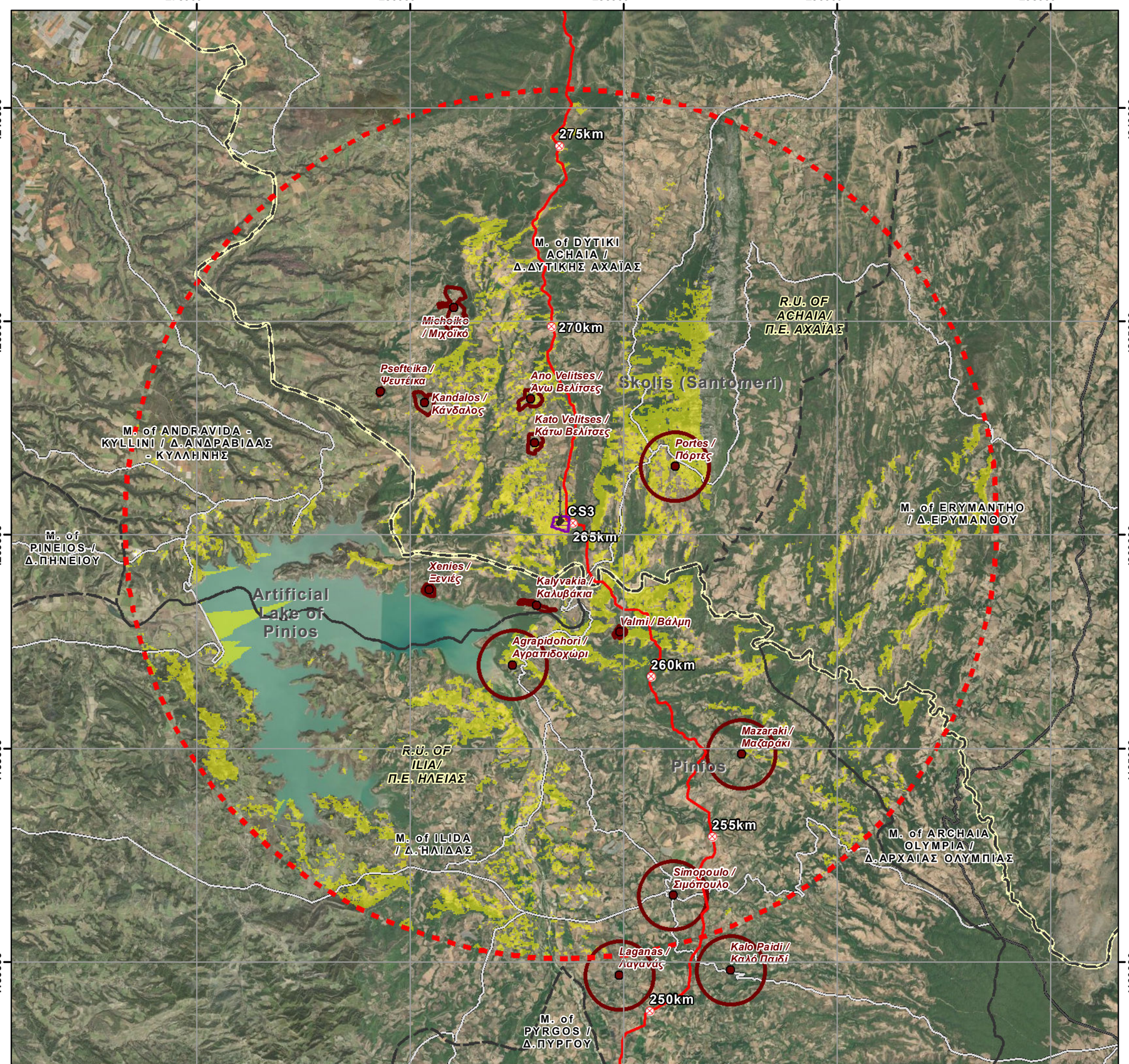
E:\HELLENIC PETROLEUM_S.A\Onshore EastMed FS\A - Documents\GIS_GISMAPS\ESIA\Zone of Visual Impact\Zone of Visual Impact Map_MS4PRS4.mxd



Σχήμα 9-64 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Μεγαλόπολης - Θέαση από τον οικισμό Σουλάρι προς τα νοτιοανατολικά της εγκατάστασης (ΒΔ θέαση).



Σχήμα 9-65 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Μεγαλόπολης - Θέαση από το ναό προς τα δυτικά της εγκατάστασης (Α θέαση).



LEGEND/ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Project's Elements/ Στοιχεία του Έργου

- Indicative Stack Location (20m height)/ Ενδεικτική Θέση Καμινάδας (ύψους 20 μ)
- Proposed Location of Compressor Station CS3 / Προτεινόμενη Θέση Σταθμού Συμπίεσης CS3
- Onshore Routing of N.G. Pipeline/ Χερσαια Όδευση Αγωγού Φ.Α.
- Offshore Routing of N.G. Pipeline (Southern&Northern Line)/ Υποθαλάσσια Όδευση Αγωγού Φ.Α.(Νότια&Βόρεια Γραμμή)

Study Area / Περιοχή Μελέτης

- Radius 10000 m / Ακτίνα 10000 μ

Potentially Sensitive Reseptors /Πιθανοί Ευαίσθητοι Αποδέκτες

- Motorway User/ Χρήστης Αυτοκινητόδρομου (Εθνική Οδός)
- Primary Road User/ Χρήστης Πρωτεύοντος Οδικού Δικτύου
- Secondary Road User/ Χρήστης Δευτερεύοντος Οδικού Δικτύου
- Settlement Limit / Όρια Οικισμού

Zone of Visual Impact/ Ζώνη Οπτικής Επιρροής

- Visibility of the stack/ Θέαση από την καμινάδα

Administrative Boundaries/ Διοικητικά Όρια

- Municipality Border / Όριο Δήμου
- Regional Unit Border / Όριο Περιφερειακής Ενότητας

KEY PLAN/ ΚΛΕΙΔΑ



SCALE/ ΚΛΙΜΑΚΑ

N

0 2 4 km

Rev. Αναθ.	Date Ημερομ.	Description Περιγραφή	Drawn Σχεδίαση	Checked Έλεγχος	Approved Έγκριση
0	14/12/2021	ISSUED FOR REVIEW	GIE	HOD	SPP

Contract No: Αρ. Συμβολαίου: AF117275

Coordinate System: Greek Grid
Projection: Transverse Mercator
Datum: GGRS 1987
WKID: 3857 Authority: EPSG

COMPANY / ΕΤΑΙΡΕΙΑ: IGI Poseidon

ENGINEER/CONSULTANT: Asprofos engineering

PROJECT TITLE - ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

EASTMED PIPELINE PROJECT

ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ EASTMED

DOCUMENT TITLE - ΤΙΤΛΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

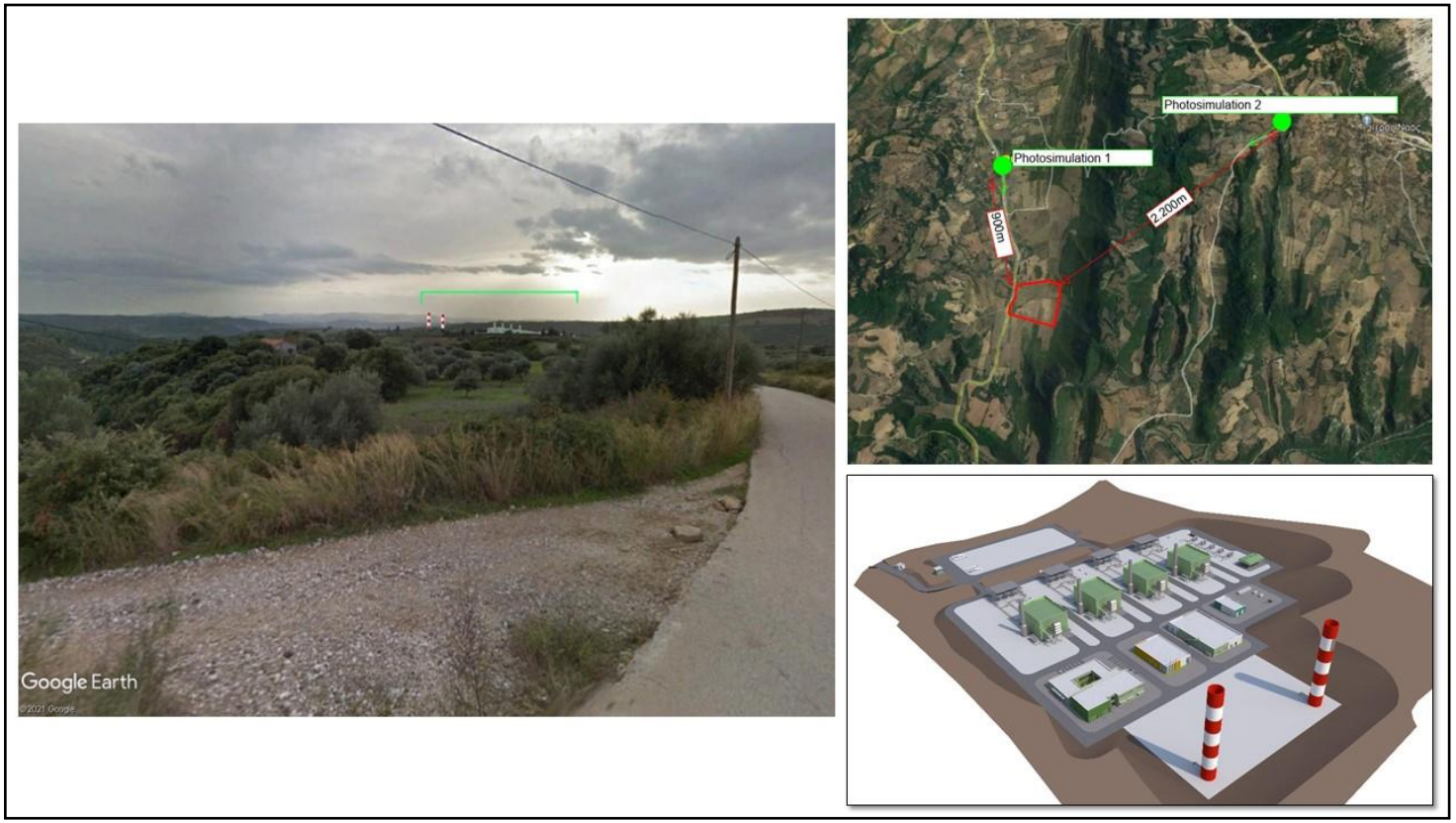
EASTMED GREEK SECTION - ENVIRONMENTAL & SOCIAL IMPACT ASSESMENT

EASTMED ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ - ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Map n°:	*ZONE OF VISUAL IMPACT FOR CS3 STATION/ ΖΩΝΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ CS3*	
ANNEX		
Scale/ Κλίμακα: 1:90.000	Project DWG No./ Αρ. Σχ. Έργου: Σχήμα 9-66 ΖΟΕ Εγκαταστάσεων Αχαΐας	Rev/ Αναθ 0
Size/ Μέγεθος: A3	Company's DWG No/ Αρ. Σχ. Εταιρείας: -	Engineer's DWG No/ Αρ. Σχ. Μελετητή: XXX-XXX-XXX/ANNEX
		Sheet/ Φύλλο

Document Name: Zone of Visual Impact Map_CS3

E:\HELLENIC PETROLEUM_S.A\Onshore EastMed ESIA - Documents\03. GIS\MAPS\ESIA\Zone of Visual Impact\Zone of Visual Impact Map_CS3.mxd



Σχήμα 9-67 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Αχαΐας - Θέαση από τον οικισμό Κάτω Βελίτσες προς τα βορειοδυτικά της εγκατάστασης (ΝΑ θέαση).



Σχήμα 9-68 Φωτορεαλιστική Απεικόνιση Εγκαταστάσεων Αχαΐας - Θέαση από τον οικισμό Πόρτες προς τα ανατολικά των εγκαταστάσεων (ΝΔ θέαση).

Πίνακας 9-140Ζώνη Οπτικής Επιρροής Κύριων Σταθμών.

	Εγκαταστάσεις Κρήτης		Εγκαταστάσεις Μεγαλόπολης		Εγκαταστάσεις Αχαΐας	
	1000 m²	%	1000 m²	%	1000 m²	%
Ορατό	101207	30,5	36220	11,2	35814	10,9
Χερσαίο τμήμα	6396	6,3	36220	11,2	35814	10,9
Υποθαλάσσιο τμήμα	94811	93,7	0	0	0	0
Μη ορατό	230320	69,5	286858	88,8	291578	89,1
Συνολική έκταση	331528	100,0	323078	100,0	327392	100,0

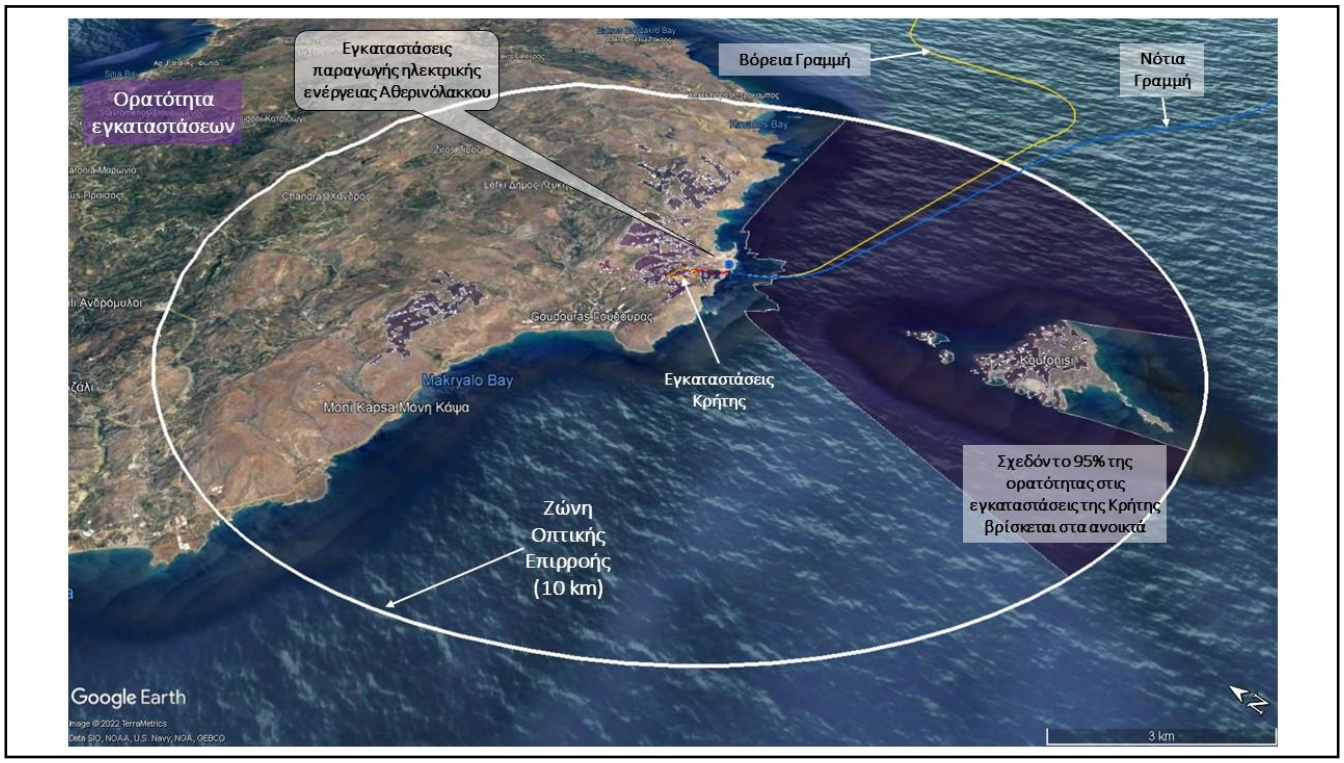
Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Όπως συνοψίζεται στον Πίνακας 9-140, οι εγκαταστάσεις της Κρήτης δεν είναι ορατές από καμία θέση εντός του 70% της συνολικής περιοχής που μοντελοποιήθηκε (δηλαδή σε ακτίνα 10 km από το κέντρο του συγκεκριμένου οικοπέδου εγκαταστάσεων). Το αντίστοιχο ποσοστό για τις εγκαταστάσεις της Μεγαλόπολης και της Αχαΐας είναι ακόμη υψηλότερο και ανέρχεται στο 89%. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι σχεδόν το 94% της ζώνης που περιλαμβάνει την ορατότητα προς τις εγκαταστάσεις της Κρήτης βρίσκεται στην ανοικτή θάλασσα, όπου οι ευαίσθητοι αποδέκτες (π.χ., τουρίστες ημερήσιας κρουαζιέρας) είναι ακόμη πιο σπάνιοι (βλ. Σχήμα 9-60 και Σχήμα 9-70). Οι εγκαταστάσεις της Μεγαλόπολης δεν αναμένεται να είναι ορατές σχεδόν από το 90% του συνόλου της περιοχής μελέτης (ακτίνα 10 km γύρω από το κέντρο του οικοπέδου των εγκαταστάσεων), ενώ το υπόλοιπο της περιοχής (το ~10% της ΖΟΕ από όπου οι εγκαταστάσεις μπορεί να είναι ορατές) βρίσκεται στην ανατολικότερη περιοχή της ΖΟΕ, κυρίως σε ορεινές περιοχές, και κατά μήκος του δρόμου Α71 (Λεύκτρο - Σπάρτη) κοντά στις εγκαταστάσεις. Το εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και το ορυχείο λιγνίτη της Μεγαλόπολης είναι τα κυρίαρχα χαρακτηριστικά του τοπίου, πολύ πιο εμφανή από την προτεινόμενη αλλαγή (9-62 και 9-71). Ως εκ τούτου, οι θεατές των εγκαταστάσεων της Μεγαλόπολης είναι κυρίως οι χρήστες του αυτοκινητόδρομου (και άλλων δρόμων). Όσον αφορά τις Εγκαταστάσεις της Αχαΐας (βλ. Σχήμα 9-66 και 9-72), η ανάλυση είναι παρόμοια με εκείνη που παρουσιάστηκε για τις εγκαταστάσεις της Μεγαλόπολης. Σημειώνεται ότι η Μονή Αγίου



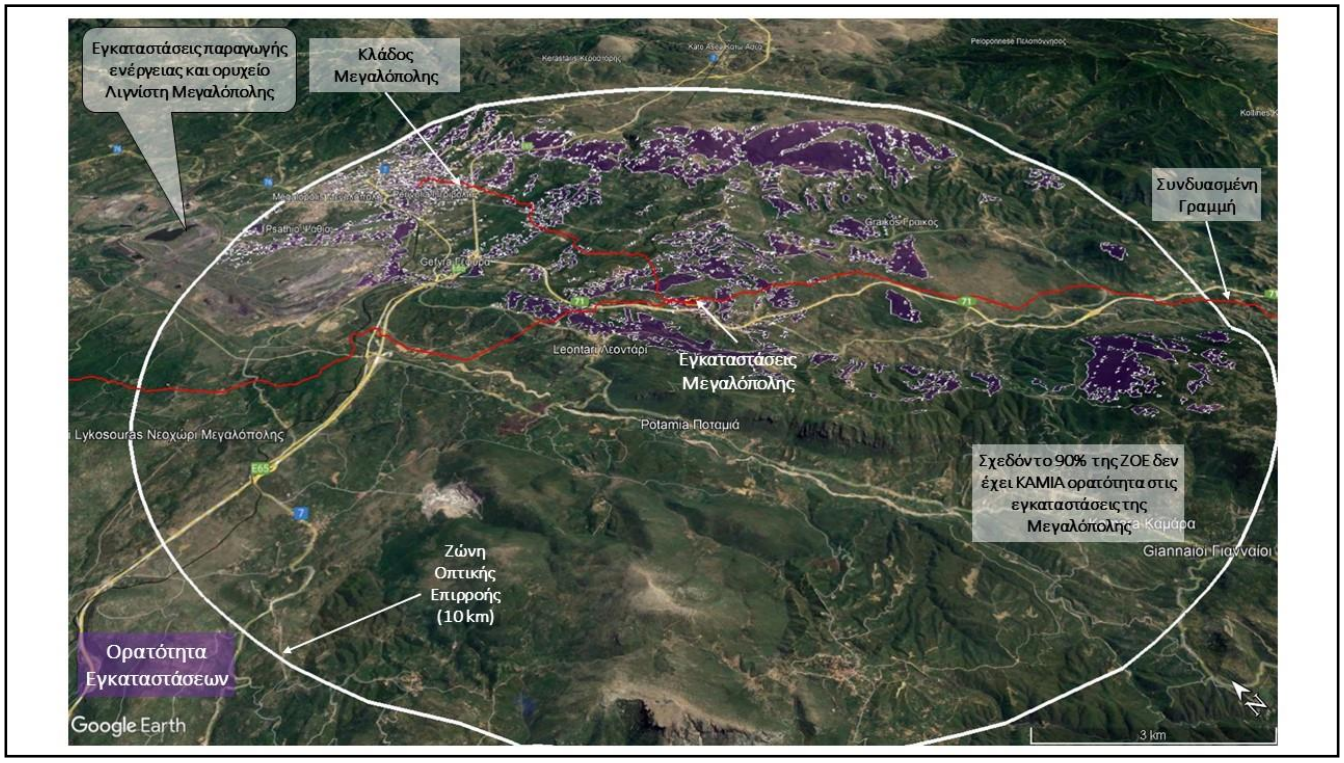
Σχήμα 9-69 Ποσοστά Ορατότητας Κύριων Σταθμών.

Νικολάου, στα βορειότερα όρια της ΖΟΕ, δεν έχει θέα στις εγκαταστάσεις της Αχαΐας λόγω της μορφολογίας και της βλάστησης της περιοχής. Συνοπτικά, στην περιοχή δεν αναμένεται να υπάρχουν ευαίσθητοι αποδέκτες (όπως ορίζονται στην Ενότητα 9.2.3).



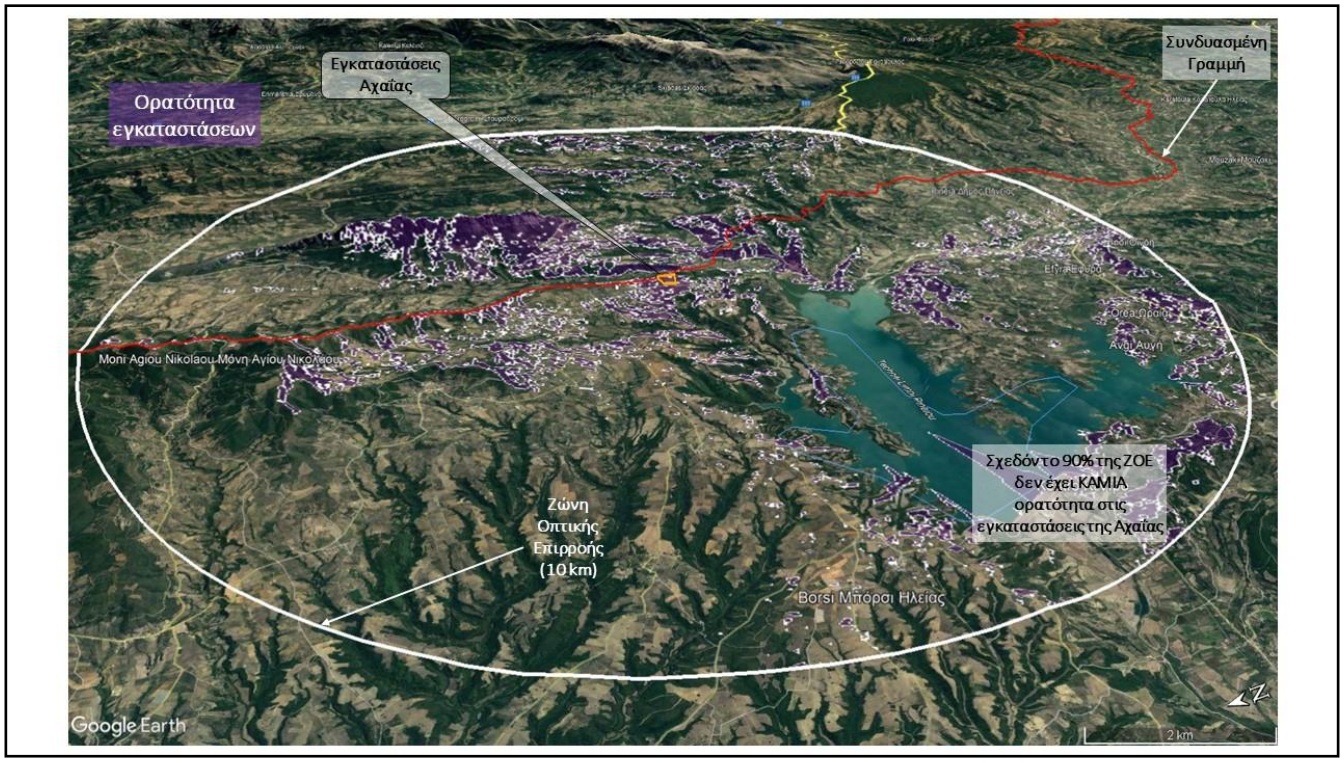
Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-70 Ανάλυση ορατότητας σε χάρτη Google Earth για τις εγκαταστάσεις της Κρήτης.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-71 Ανάλυση ορατότητας σε χάρτη Google Earth για τις εγκαταστάσεις της Μεγαλόπολης.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-72 Ανάλυση ορατότητας σε χάρτη Google Earth για τις εγκαταστάσεις της Αχαΐας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω και την ανάλυση που παρουσιάστηκε προηγουμένως, βγάινουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων θα μπορούσε να οριστεί ως η απόσταση, σύμφωνα με τη ΖΟΕ, από την οποία θα είναι ορατός κάθε σταθμός. Αξιολογώντας το γεγονός ότι η ΖΟΕ είναι θεωρητική και δεν λαμβάνει υπόψη της τα υφιστάμενα εμπόδια και την γωνία θέασης των εγκαταστάσεων (από κάποιον ευαίσθητο αποδέκτη), κρίνεται ρεαλιστικό, να εκτιμηθεί ότι για όλους τους σταθμούς η *'Εκταση* από την οποία θα είναι ορατοί οι σταθμοί θα είναι *περιμετρική*. Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται, όπως αναλύθηκε προηγουμένως και παρουσιάζει ο Πίνακας 9-14 και το Παράρτημα 9Γ, με την ευαισθησία του τοπίου. Όλοι οι σταθμοί εγκαθίστανται σε αγροτικά τοπία ως κυρίαρχο είδος τοπίου με *χαμηλή* ή μηδενική ευαισθησία και μεγάλη αφομοιωτική ικανότητα.

Αναφορικά με τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, η θέαση των εγκαταστάσεων θα είναι, θεωρητικά πάντα, εφικτή καθ' όλη τη διάρκεια του έργου (*μακροπρόθεσμη*).

Όσον αφορά *την Αναστρεψιμότητα*, η θέαση των εγκαταστάσεων μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί* με φυτοφράκτες και άλλα μέτρα.

Αναφορικά με την *Αθροιστική Δράση*, δεδομένου του χαρακτήρα των τοπίων εντός των οποίων εκταθίστανται οι σταθμοί, θεωρείται πως δεν υπάρχει (*αδύνατη*).

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, δεδομένης της θέσης των ευαίσθητων αποδεκτών.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για την όχληση των θεατών από τις μόνιμες εγκαταστάσεις, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή. Στο Κεφάλαιο 10 .3.2 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.3.3.1.4 Σύνοψη

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας

Πίνακας 9-141 Σύνοψη Επιπτώσεων στα Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά κατά τη Φάση Λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά								
Φάση έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Αλλαγή του τοπίου από τη ζώνη προστασίας (συμπεριλαμβανομένων των αποκατεστημένων προσωρινών εγκαταστάσεων)	Εγκατάσταση ζώνης προστασίας	• Λοφώδες Φυσικό (δασικό) Τοπίο • Ορεινό Φυσικό (δασικό) Τοπίο • Λοφώδες Φυσικό (θαμνώδες) Τοπίο • Ορεινό Φυσικό (θαμνώδες) Τοπίο	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,50	0,00	6,43 (Μέτρια)	Σε αγροτικά τοπία, η ζώνη προστασίας δεν θα είναι ορατή. Στα φυσικά τοπία, η ζώνη προστασίας θα γίνεται αντιληπτή συνήθως ως δασικός δρόμος ή ως αποψίλωση της βλάστησης. Όταν η ζώνη προστασίας διαμορφώνεται ως μέτρο αντιπυρικής προστασίας, μπορεί να είναι πιο ορατή.
Όχληση θεατών από μόνιμες εγκαταστάσεις	Παρουσία μόνιμων εγκαταστάσεων	Θέσεις σταθμών	1,00	0,50	0,25	0,75	0,75	0,00	0,00	4,64 (Μικρή)	Οι εγκαταστάσεις βρίσκονται σε τοπία με αυξημένη αφομοιωτική ικανότητα, ενώ δεν εντοπίζονται ευαίσθητοι αποδέκτες στη Ζώνη Οπτικής Επιρροής.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.3.2 Μορφολογικά χαρακτηριστικά

9.3.3.2.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Η χερσαία μορφολογία, όσον αφορά το υψόμετρο και τους σχηματισμούς, όπως προσδιορίζονται στην Ενότητα 8.3, δεν πρόκειται να επηρεαστεί. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι δεν πραγματοποιούνται κατασκευές σε περιοχές με μεγάλο υψόμετρο και απότομα πρανή ή σε υπερυψωμένα αναχώματα. Σε τέτοιες περιοχές, μπορεί να χρειαστούν σημαντικές αλλαγές στη μορφολογία, που θα οδηγήσουν σε τροποποίηση των κορυφογραμμών (με απλά λόγια, *αποκοπή ολόκληρων βουνοκορφών*). Ωστόσο, όπως περιγράφεται σαφώς στα Χαρακτηριστικά του Τοπίου (βλ. Ενότητες 9.2.3 και 9.3.3.1), οποιαδήποτε τροποποίηση θα είναι προσωρινή και οι υφιστάμενες ισοϋψείς θα αποκατασταθούν, όπως προκύπτει από τους υφιστάμενους αγωγούς ΔΕΣΦΑ που έχουν κατασκευαστεί στην Ελλάδα.

Ομοίως, ο θαλάσσιος πυθμένας και η παράκτια μορφολογία δεν πρόκειται να επηρεαστούν, δεδομένης της αποκατάστασης της βυθομετρίας και των ισοϋψών στις παράκτιες και παραλιακές περιοχές (βλ. Ενότητες 1.6.2, 1.15.2, 1.16.2).

Κατ' αρχήν, στα θαλάσσια τμήματα βαθέων υδάτων, ο αγωγός απλώς τοποθετείται στον πυθμένα. Ωστόσο, σύμφωνα με το σημερινό επίπεδο σχεδιασμού, λίγες περιοχές κατά μήκος του αγωγού μπορεί να απαιτούν επέμβαση πριν ή μετά την τοποθέτηση προκειμένου να ξεπεραστούν οι ανωμαλίες που συναντώνται στην επιφάνεια του πυθμένα (π.χ. ελεύθερα ανοίγματα, αιωρήσεις, εξογκώματα κ.λπ.), ώστε να διασφαλιστεί η ασφαλής τοποθέτηση και λειτουργία του αγωγού (π.χ., διασφάλιση της σταθερότητας και της προστασίας του αγωγού από θαλάσσια υδροδυναμική, ελεύθερα ανοίγματα, παρεμβολές εξοπλισμού τράτας).

Η στρατηγική επέμβασης στον πυθμένα, γενικά, βασίζεται σε ένα συνδυασμό ομαλοποίησης εξάρσεων (π.χ., τεχνικές εκσκαφής μαζικής ροής) και εγκατάστασης στηριγμάτων (π.χ., απόθεση βράχων, στρώματα ή σάκοι ενέματος) κατά μήκος του αγωγού. Η επιλογή της μεθόδου για τα επιμέρους ανοίγματα εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά που απαιτούνται για την κατασκευή κάθε ανοίγματος. Το είδος των εργασιών και η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί αξιολογούνται κατά περίπτωση σε πιο προχωρημένη φάση του Έργου. Αυτές οι μέθοδοι επέμβασης μπορούν να πραγματοποιηθούν από ένα κοινό σκάφος υποστήριξης της εγκατάστασης, το οποίο διαθέτει επαρκείς δυνατότητες ανύψωσης/χειρισμού, όπως γερανό ή πλαίσιο Α, και επαρκή ελεύθερη επιφάνεια καταστρώματος για τη φιλοξενία του απαραίτητου εξοπλισμού.

Για τον προσδιορισμό των ακριβών θέσεων όπου θα απαιτηθούν εργασίες επέμβασης στον πυθμένα, θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα των λεπτομερών θαλάσσιων ερευνών (DMS). Πριν από την κατασκευή του Έργου, οι συγκεκριμένες περιοχές επέμβασης στον βυθό θα χαρτογραφηθούν και η μέθοδος κατασκευής για καθεμία από αυτές θα αποφασιστεί και θα εκδοθεί, στο πλαίσιο του λεπτομερούς σχεδιασμού από τον ανάδοχο κατασκευής[53]. Για να προετοιμαστεί ο θαλάσσιος πυθμένας για την τοποθέτηση των σωλήνων, ολόκληρη η όδευση ερευνάται εκ των προτέρων. Στη συνέχεια, θα τοποθετηθούν στρατηγικά αναβαθμοί από χαλίκι που θα στηρίξουν τον αγωγό σε περιοχές με υψηλό ανάγλυφο του πυθμένα, θα χρησιμεύσουν ως κατασκευές βάσης σε περιοχές διέλευσης του αγωγού και θα σταθεροποιούν τους αγωγούς όπου απαιτείται. Η τοποθέτηση υλικών βραχώδους προέλευσης είναι η πιο συνήθης πρακτική για την προετοιμασία διασταύρωσης με υποδομές και, όπου είναι απαραίτητο, ως παρεμβατικές εργασίες πριν και μετά την τοποθέτηση, για μείωση των αναμενόμενων ελεύθερων ανοιγμάτων και ως μέτρο σταθερότητας του αγωγού.

Ενδεικτικές ευρύτερες περιοχές αναφέρονται στην Ενότητα 8.3, ωστόσο οι ακριβείς θέσεις δεν έχουν ακόμη προσδιοριστεί. Ειδικά όσον αφορά τον μετριασμό των ελεύθερων ανοιγμάτων, οι βασικοί τομείς που έχουν εντοπιστεί έως τώρα είναι:

- Σεισμογενής περιοχή - ΝΑ Κρήτη (OSS2, OSS3),
- Ηπειρωτικό περιθώριο της Κρήτης (OSS3),
- Ηπειρωτική κατωφέρεια Πελοποννήσου (OSS3),
- Ο Πατραϊκός Κόλπος (OSS4) σε μικρότερο βαθμό, αλλά ο συνδυασμός σημαντικών χαρακτηριστικών του βυθού με τη ναυτιλιακή και αλιευτική δραστηριότητα σε ρηχά νερά, θα απαιτήσει την προστασία των ελεύθερων ανοιγμάτων.

Αν και η ακριβής θέση των έργων επέμβασης στον θαλάσσιο πυθμένα δεν είναι προς το παρόν γνωστή, οι επιπτώσεις τους στη μορφολογία του πυθμένα (βυθομετρία) μπορούν να εκτιμηθούν.

[53] Για τον σχεδιασμό του έργου χρησιμοποιήθηκαν τα διαθέσιμα δεδομένα θαλάσσιας έρευνας DMS. Συγκεκριμένα για το OSS4, σύμφωνα με την Μελέτη Route Field Report – OSS4 (Doc Number 00225-Ev41A-TDR-00080-4, 27-07-2021), έχουν εντοπιστεί οι ακόλουθες βαθμίδες/πλαγιές (i) στη ΧΘ 4, ύψος περίπου 14m, με κλίση 22° (η υψηλότερη κλίση του πυθμένα που βρέθηκε κατά μήκος της OSS4), (ii) στη ΧΘ 4,59, ύψος περίπου 3m, με κλίση από 4° έως 10°, (iii) στη ΧΘ 4,9, ύψος περίπου 5m, με κλίση από 4° έως 10°, (iv) στη ΧΘ 5,3, ύψος περίπου 5m, με κλίση από 4° έως 10°, (v) στη ΧΘ 7,2, ύψος περίπου 19m, με κλίση 7°, (vi) στη ΧΘ 11,3, ύψος περίπου 10m, με κλίση 7,5°, (vii) στη ΧΘ 14, ύψος περίπου 7m, με κλίση 13°.

Ο Πίνακας 9-142 παρουσιάζει τις βασικές πηγές (ή μηχανισμούς) επιπτώσεων, τους δυνητικά πληττόμενους πόρους και (ευαίσθητους) αποδέκτες, τους παράγοντες που επηρεάζουν την υφιστάμενη κατάσταση και το Έργο και σχετίζονται με το Έργο όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα.

Πίνακας 9-142 Βασικά Θέματα για την Αξιολόγηση - Μορφολογικά Χαρακτηριστικά.

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Μόνιμη αλλαγή της μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα (βυθομετρία) σε βαθέα ύδατα
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Μορφολογία θαλάσσιου πυθμένα βαθέων υδάτων (βυθομετρία) • Δημιουργία σκληρού υποστρώματος για βενθικές κοινότητες (Θετικές επιπτώσεις)
Ειδικές συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Μορφολογία θαλάσσιου πυθμένα • Πιθανή παρουσία • Βαθμίδες • Πλαγιές • Ρήγματα
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Το μήκος των ελεύθερων ανοιγμάτων καθορίζεται εν μέρει από την υπολειπόμενη τάση τοποθέτησης • Η ανοχή των ελεύθερων ανοιγμάτων σχετίζεται με την ικανότητα τάσης του αγωγού • Μέθοδος επέμβασης στον θαλάσσιο πυθμένα
Αναφορές	• Ενότητα 6.4.2.1 • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.3

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σημειώνεται ότι η αλλαγή που προκαλείται κατά τη φάση της κατασκευής είναι μόνιμη για όλη τη διάρκεια λειτουργίας του έργου (ή ακόμη μεγαλύτερη, ανάλογα με τη φάση τερματισμού λειτουργίας), ουσιαστικά χωρίς καμία τροποποίηση των μηχανισμών ή των αποτελεσμάτων της επίδρασής τους στη μορφολογία του πυθμένα. Ως εκ τούτου, θεωρείται ότι η τροποποίηση της μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα σε βαθέα ύδατα (βυθομετρία) είναι μόνιμη και οι επιπτώσεις είναι οι ίδιες (συνεχείς) για κάθε φάση του έργου (κατασκευή, λειτουργία, τερματισμός λειτουργίας). Κατά συνέπεια, δεν απαιτείται διάκριση μεταξύ των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας (ή τερματισμού λειτουργίας).

Πίνακας 9-143 Πιθανές Επιπτώσεις στη Μορφολογία.

Πιθανή επίπτωση	Κατασκευή/ Λειτουργία
Τροποποιήσεις (αλλαγές) στη μορφολογία του θαλάσσιου πυθμένα βαθέων υδάτων (βυθομετρία)	X

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.3.2.2 Αλλαγή της μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα

Όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6 και στην Ενότητα 9.2.3, η τεχνική κατασκευής που θα χρησιμοποιηθεί στο παράκτιο τμήμα περιλαμβάνει την εκσκαφή ορύγματος και την αποκατάσταση του πυθμένα στην ίδια μορφολογία (βυθομετρία) όπως πριν από την υλοποίηση του έργου. Ως εκ τούτου, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στη μορφολογία της παράκτιας ζώνης.[54] Με βάση διάφορες μελέτες[55], οι υποθαλάσσιοι αγωγοί σε βαθέα ύδατα τοποθετούνται ως επί το πλείστον απευθείας στον πυθμένα. Η ασφαλής τοποθέτηση ενός αγωγού στον θαλάσσιο πυθμένα θα απαιτούσε ιδανικά έναν πυθμένα όσο το δυνατόν πιο επίπεδο και κανονικό. Ωστόσο, αυτό δεν συμβαίνει πολλές φορές, λόγω της παρουσίας διαφόρων γεωφυσικών και μορφολογικών χαρακτηριστικών στον πυθμένα. Εάν αυτά τα γεωφυσικά χαρακτηριστικά καθιστούν τον πυθμένα ανώμαλο ή κυματιστό, τότε ο αγωγός θα μπορούσε να αντιμετωπίσει τον κίνδυνο να εκτείνεται σε ανοίγματα και να καταπονείται υπέρμετρα, πέρα από τις μηχανικές ανοχές. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η μορφολογία του πυθμένα πρέπει να τροποποιηθεί και, ως εκ τούτου, πραγματοποιούνται επεμβάσεις στον πυθμένα.

Σύμφωνα με την επισκόπηση που παρέχεται στο Κεφάλαιο 6 (Ενότητα 6.4.2.1), η υποθαλάσσια εγκατάσταση του αγωγού απαιτεί ενδεχομένως πρόσθετη σταθεροποίηση ή/και προστασία από υδροδυναμική φόρτιση σε ορισμένες περιοχές, η οποία μπορεί να επιτευχθεί είτε με μεθόδους που προηγούνται της τοποθέτησης, είτε με μεθόδους που έπονται της τοποθέτησης (π.χ., διάνοιξη ορύγματος για τον αγωγό στον θαλάσσιο πυθμένα ή με τοποθέτηση υλικών βραχώδους προέλευσης σε

[54] Οι επιπτώσεις από τις εργασίες κατασκευής στα ιζήματα, τη μορφολογία της ακτής και τα ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά παρουσιάζονται στις αντίστοιχες ενότητες, δηλαδή 9.2.3, 9.2.15 και 9.3.15

[55] (i) Offshore Pipelines: Design, Installation and Maintenance των Boyun Guo, Shanhong Song (PhD), Ali Ghalambor (PhD), Tian Ran Lin (PhD) και (ii) Subsea Pipeline Design, Analysis and Installation, των Qiang Bai και Yong Bai, όπως αναφέρεται στο "Seabed Intervention Techniques", All About Pipelines. Δεδομένα από https://allaboutpipelines.com

περιοχές όπου δεν θα υπάρχει φυσική στήριξη). Τέτοια έργα παρέμβασης (δηλαδή οι μηχανισμοί για τις επιπτώσεις) περιλαμβάνουν[56]:

- Μέθοδοι προ-εγκατάστασης.
  - Βυθοκόρηση (φάση προ-εγκατάστασης). Η βυθοκόρηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την τροποποίηση του θαλάσσιου πυθμένα σε μεγάλη έκταση και σε μεγάλα μήκη πριν την εγκατάσταση του αγωγού. Τις περισσότερες φορές, όπως στο υπό εξέταση έργο, η βαθυκόρηση εφαρμόζεται κυρίως σε θέσεις προσαιγιάλωσης (λεπτομέρειες σχετικά με τη διέλευση ακτών δίνονται στην Ενότητα 6.4.3.2 Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται επίσης για την προ-σάρωση μεγάλων σχηματισμών κοίτης, όπως κορυφογραμμές, πριν από την τοποθέτηση του αγωγού, με σκοπό να αποφευχθεί η πιθανότητα τοποθέτησης του αγωγού υπό συνθήκες υπερβολικής καταπόνησης. Η βαθυκόρηση έχει πραγματοποιηθεί σε πολλά έργα προκειμένου να δημιουργηθεί ομαλότερος πυθμένας για έναν αγωγό και, ως εκ τούτου, να μειωθεί το ύψος και το μήκος του αγωγού. Ένας άλλος λόγος για την επιλογή της βυθοκόρησης είναι οι εργασίες διόρθωσης της όδευσης σε περιοχές όπου οι εδαφικές συνθήκες απαγορεύουν τη εκσκαφή ορυγμάτων μετά την εγκατάσταση, όπως περιοχές με ογκόλιθους ή βράχους. Το Σχήμα 9-73είναι σχετικό.
  - Υπάρχουν δύο κύριες ομάδες εξοπλισμού υποθαλάσσιων επεμβάσεων σε βαθέα ύδατα (ουσιαστικά για βυθοκόρηση):
    - υποθαλάσσιοι εκσκαφείς που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση υποθαλάσσιων εργασιών εκσκαφής ή βυθοκόρησης ακριβείας, κυρίως για την εξομάλυνση του πυθμένα, την αποξήλωση αγωγών, τη μετατόπιση ογκόλιθων/πετρωμάτων.
    - Τα εργαλεία εκσκαφής μαζικής ροής βασίζονται σε υποθαλάσσιο εξοπλισμό έκχυσης που συλλέγει το θαλασσινό νερό και το ανακατευθύνει με υψηλές ταχύτητες στον πυθμένα. Αυτός ο τύπος εξοπλισμού επιτρέπει την τοπική διόρθωση των ανοιγμάτων πριν και μετά την εγκατάσταση σε πολύ βαθέα ύδατα στα περισσότερα εδάφη, χωρίς κίνδυνο βλάβης του αγωγού.
  - Η απόρριψη βράχων χρησιμοποιείται για την κάλυψη ή τη στήριξη του αγωγού, για την προστασία του από ένα ευρύ φάσμα εξωτερικών φορτίων, για τον έλεγχο της κάμψης του αγωγού ή για τη διόρθωση των ελεύθερων ανοιγμάτων. Σε ρηχά ύδατα, η απόρριψη βράχων

[56] IntecSea, 2018. Poseidon Pipeline Project - Offshore Section Update. Seabed Intervention Summary Design Report. IGI POSEIDON.

μπορεί να γίνει πλευρικά, από ένα σκάφος. Τα σκάφη καθέλκυσης αγωγών χρησιμοποιούνται για την ακριβή απόρριψη βράχων σε ρηχά και βαθέα ύδατα. Για εργασίες απόρριψης βράχων σε βαθέα ύδατα, το κάτω άκρο του αγωγού θα τοποθετείται από εξοπλισμό ROV που διαθέτει σύστημα εντοπισμού θέσης.

Η απόρριψη βράχων θα μπορούσε χρησιμοποιηθεί στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Για να επιτραπεί η χρήση βυθότρατας σε θέσεις ελεύθερων ανοιγμάτων (freespans) εντός αλιευτικών πεδίων (συμπ. θέσεις διασταύρωσης)
- Για τη δημιουργία στηριγμάτων του αγωγού ώστε να μειωθεί το μέγιστο μήκος των ελεύθερων ανοιγμάτων
- Για τη δημιουργία ενδιάμεσων δοκών (σημειακή απόρριψη βράχων) ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία κοιλωμάτων. Αυτό είναι σχετικό μόνο για το τμήμα του αγωγού όπου ενδέχεται να προκληθεί αγκίστρωση των βυθότρατων.

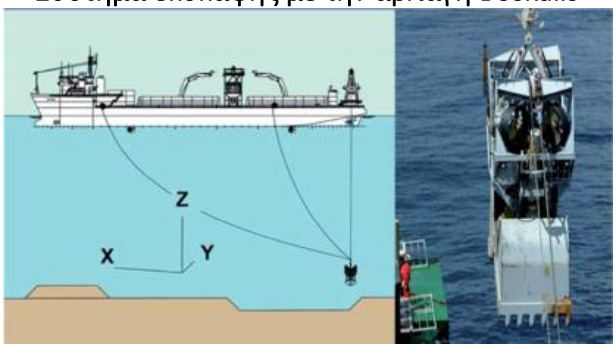
Πλωτός γερανός



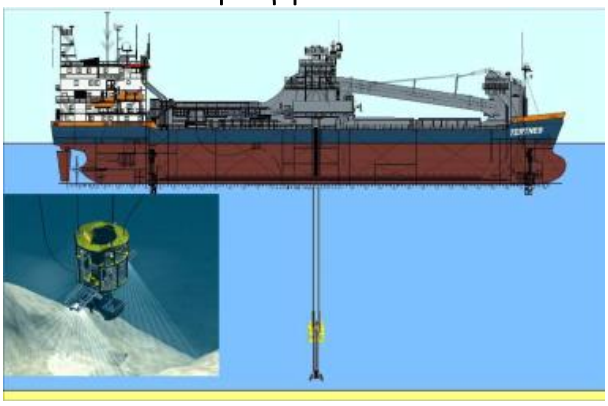
Βυθοκόρος με συρόμενο κάδο αναρρόφησης



Σύστημα εκσκαφής με την αρπάγη Boskalis

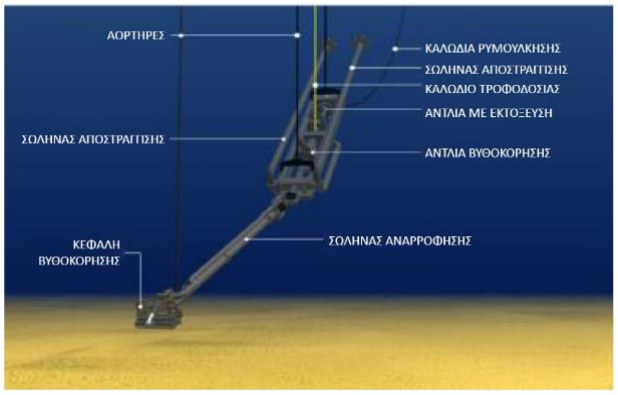


Αρπάγη και ROV



κάτω από ένα σκάφος καθέλκυσης σωλήνων Van Oord

Μονάδα βαθιάς όδευσης της Boskalis





κάτω από ένα σκάφος πολλαπλών χρήσεων Van Oord

Δεδομένα από: IntecSea, 2018. PPP - Offshore Section Update. Seabed Intervention Summary Design Report. IGI POSEIDON.

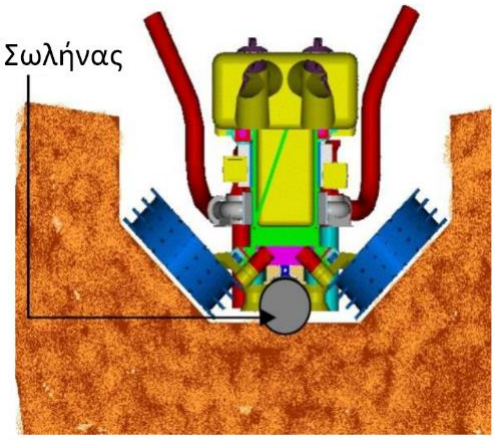
Σχήμα 9-73 Ενδεικτικές Εικόνες και Σχήματα Βυθοκόρησης Θαλάσσιου Πυθμένα.

- Οι παρεμβάσεις μετά την εγκατάσταση μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προστασία, τη σταθεροποίηση ή τη διόρθωση του ελεύθερου ανοίγματος.
  - Η εκσκαφή ορυγμάτων ή η καθέλκυση του αγωγού μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορα μέσα. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται μπορεί να είναι αυτοκινούμενος, να σύρεται από σκάφος επιφανείας, με ή χωρίς επαφή με τον αγωγό. Η μέθοδος που θα εφαρμοστεί εξαρτάται από το βάθος των υδάτων, τις εδαφικές συνθήκες και το βάθος επίχωσης που πρέπει να επιτευχθεί. Τα συστήματα μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις κατηγορίες ως εξής (Σχήμα 9-74):
    - Εγχυτήρες. Το έδαφος διαπερνάται από βραχίονες και νερό υπό υψηλή πίεση ωθείται μέσα στο έδαφος. Τα συστήματα έγχυσης γενικά επιπλέουν ή είναι ελαφριά και δεν ασκούν σημαντικά φορτία στον αγωγό
    - Μηχανικοί κόφτες. Μπορούν να κόψουν μαλακά αλλά και σκληρά εδάφη κάτω από τον αγωγό και να καθελκύσουν σταδιακά τον αγωγό. Συνήθως πρόκειται για βαρύ εξοπλισμό σε ερπυστριοφόρα οχήματα που έρχεται σε άμεση επαφή με τον αγωγό. Ένας μηχανικός κόφτης απαιτεί ένα αντίστοιχο σκάφος υποστήριξης που θα τον χειρίζεται, θα τον κατεβάζει σε βαθύτερα ύδατα και θα τον τοποθετεί με ακρίβεια πάνω στον αγωγό.
    - Άροτρα. Το άροτρο είναι ένα σχετικά μεγάλο εργαλείο που σύρεται πάνω από τον θαλάσσιο πυθμένα, ανυψώνει τον αγωγό, σκάβει το χώμα και το εναποθέτει στα πλαϊνά του ορύγματος και, τέλος, καθελκύει τον αγωγό στο κανάλι που δημιουργήθηκε. Το όρυγμα μπορεί να αφεθεί ώστε να επιχωματωθεί με φυσικό τρόπο, ή το χώμα που αποτίθεται μπορεί να επιστρέψει πάνω από τον αγωγό σε μια διαδοχική εργασία με ένα άροτρο επίχωσης. Το άροτρο απαιτεί ένα κατάλληλο σκάφος στήριξης.
  - Στηρίγματα αγωγών (Σχήμα 1-66). Εκτός από τις λύσεις που περιγράφηκαν παραπάνω, τα ελεύθερα ανοίγματα αντιμετωπίζονται επίσης με τεχνητά στηρίγματα. Αυτές περιλαμβάνουν:
    - Στρώματα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για τη στήριξη όσο και για την κάλυψη του αγωγού, ώστε να παρέχεται σταθερότητα και προστασία. Τα στρώματα εγκαθίστανται συνήθως από σκάφος με γερανό και με υποστήριξη εξοπλισμού ROV.
    - Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μικρότεροι σάκοι άμμου ή ενέματος, ιδίως σε ρηχά νερά.
    - Άκαμπτα στηρίγματα. Η χρήση εύκαμπτων στρωμάτων από σκυρόδεμα για τη στήριξη της διέλευσης μπορεί να μην είναι εφικτή. Σε τέτοιες περιπτώσεις, μπορεί να εξεταστεί το ενδεχόμενο χρήσης άκαμπτων στηριγμάτων, π.χ., χαλύβδινη κατασκευή πάνω σε πλάκα βάσης (λασπόστρωση).

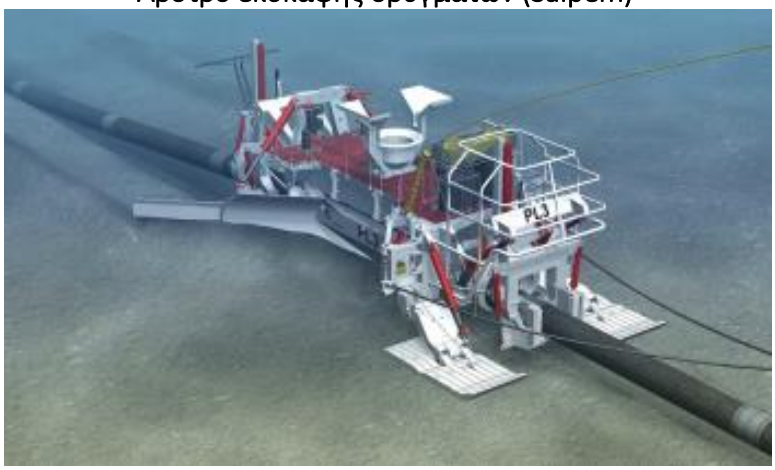
- Τα μηχανικά στηρίγματα προορίζονται κυρίως για τη μείωση του μήκους ανοίγματος και διατίθενται σε πολλές διαφορετικές μορφές και σχήματα. Σχεδιάζονται για τη συγκεκριμένη εργασία και τις συγκεκριμένες συνθήκες. Αυτή η μέθοδος είναι κατάλληλη για ανοίγματα με κενό μεταξύ αγωγού και πυθμένα αρκετών μέτρων, δηλαδή όταν η απόρριψη βράχων δεν είναι αποτελεσματική. Οι μέθοδοι θεμελίωσης για υποθαλάσσιες κατασκευές είναι γενικά πασσάλωση, αγκυρώσεις αναρρόφησης ή βαρύτητας. Το τελικό σχήμα του στηρίγματος μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με το μεταβαλλόμενο έδαφος και το ύψος του ανοίγματος.

- Η πασσάλωση ή η αγκυροβολία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σταθεροποίηση του αγωγού έναντι πλευρικών εξωτερικών φορτίων ή για τη διατήρηση μιας συγκεκριμένης καμπυλότητας σε επικλινή θαλάσσιο πυθμένα. Η αγκυροβολία μπορεί να επιτευχθεί με πασσάλους έμπηξης ή αναρρόφησης ή με ένα μεγάλο βάρος που τοποθετείται στον πυθμένα, όπως μια άγκυρα βαρύτητας.

Μηχανικός εκσκαφέας ορυγμάτων Beluga (Saipem)

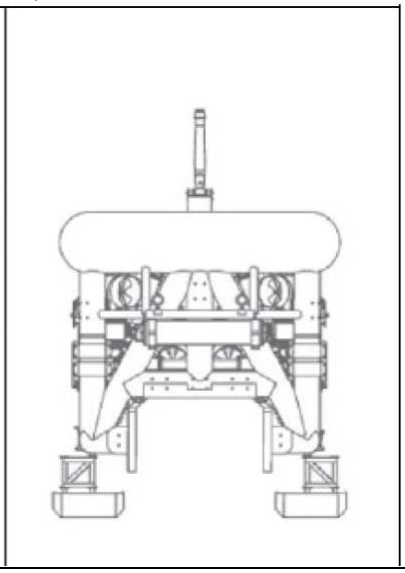


Άροτρο εκσκαφής ορυγμάτων (Saipem)



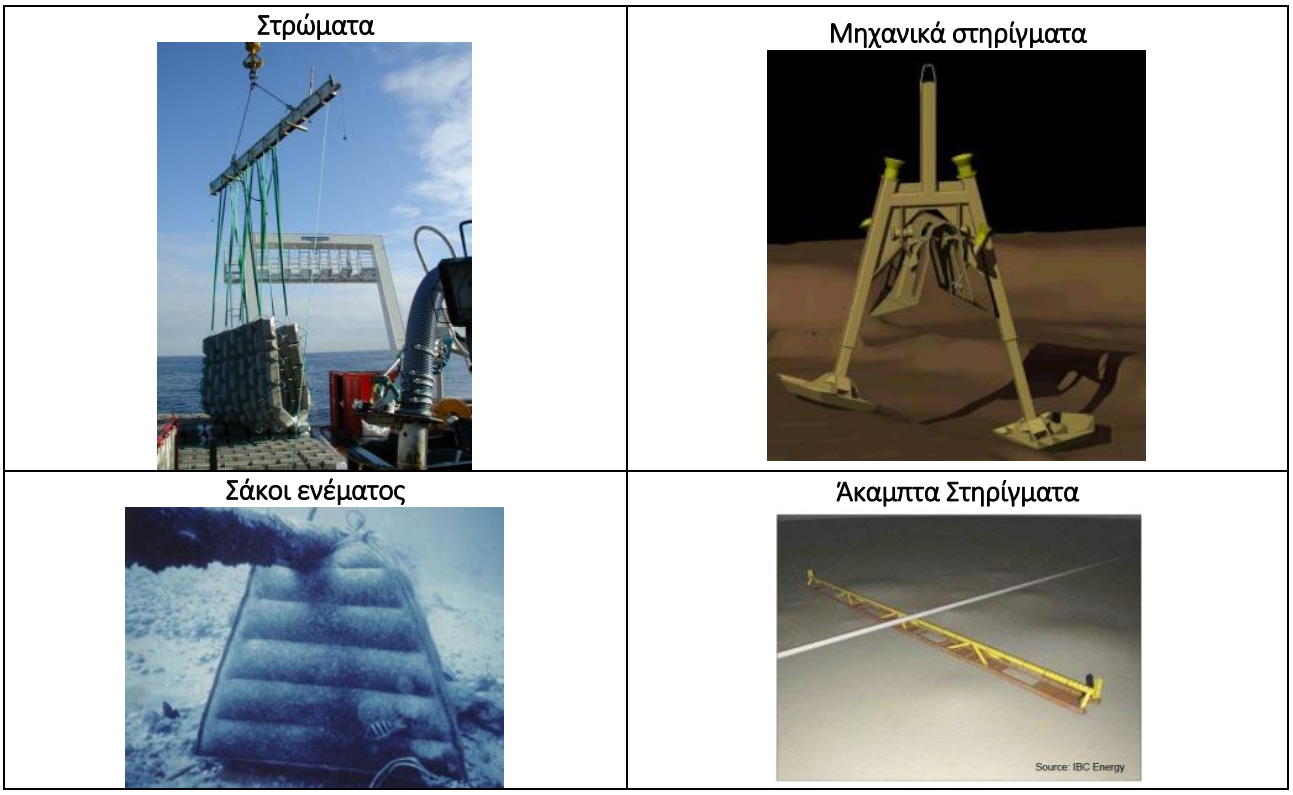
Εκσκαφέας ορυγμάτων με έκχυση υλικού (DeepOcean)





Δεδομένα από: IntecSea, 2018. Poseidon Pipeline Project - Offshore Section Update. Seabed Intervention Summary Design Report. IGI POSEIDON.

Σχήμα 9-74 Εξοπλισμός Εκσκαφής Ορυγμάτων.



Δεδομένα από: IntecSea, 2018. Poseidon Pipeline Project - Offshore Section Update. Seabed Intervention Summary Design Report. IGI POSEIDON.

Σχήμα 9-75 Στηρίγματα Αγωγού.

Οι εναλλακτικές λύσεις για παρεμβάσεις στον θαλάσσιο πυθμένα περιλαμβάνουν:

- Παραβλήματα καταστολής VIV, τα οποία χρησιμοποιούνται για να μειωθούν τα φορτία και να επιτραπεί μεγαλύτερο ελεύθερο άνοιγμα. Εξετάζονται δύο τύποι παραβλημάτων: πτυσσόμενα και μη πτυσσόμενα (συμπαγή) παραβλήματα. Τα πτυσσόμενα παραβλήματα μπορούν να εγκατασταθούν πριν από την τοποθέτηση του αγωγού και να καταρρεύσουν καθώς περνούν μέσα από φορτηγίδες και κυλίνδρους. Μόλις περάσουν πάνω από τους κυλίνδρους, τα παραβλήματα ξαναπαίρνουν το σχήμα τους. Τα μη πτυσσόμενα/συμπαγή παραβλήματα εγκαθίστανται μετά την εγκατάσταση του αγωγού και μπορούν να τοποθετηθούν με τη βοήθεια δυτών ή ROV, ανάλογα με το βάθος των υδάτων.

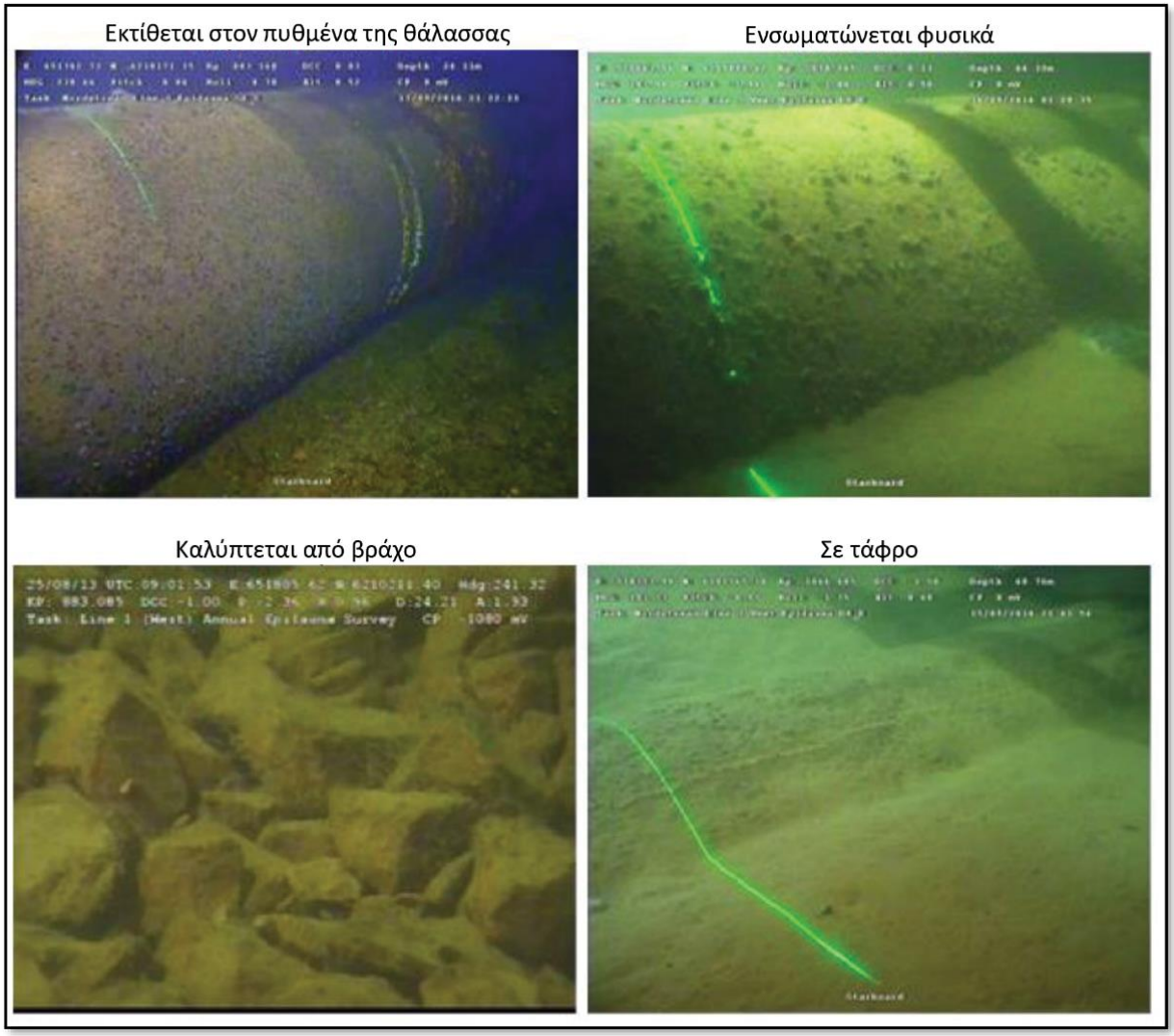
- Αλλαγή όδευσης. Κατά τη διάρκεια των DMS και μετά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τους, εκτελούνται εκτεταμένες εργασίες βελτιστοποίησης της όδευσης. Περαιτέρω μικρές βελτιώσεις της όδευσης μπορούν να πραγματοποιηθούν από τον Ανάδοχο EPCI προκειμένου να αποφευχθούν τοπικοί κυματισμοί όπως μεμονωμένα σημάδια.
- Αύξηση της δομικής αντοχής και του βάρους του αγωγού με την αύξηση του πάχους του τοιχώματος ή την εφαρμογή επίστρωσης βάρους.

Επισημαίνεται ότι τα πραγματικά ελεύθερα ανοίγματα που προκύπτουν μετά την τοποθέτηση του αγωγού ενδέχεται να διαφέρουν από τα αποτελέσματα των αρχικών μελετών, λόγω των ανοχών τοποθέτησης, της συμπεριφοράς του αγωγού (π.χ., τάση πυθμένα) και των αλληλεπιδράσεων αγωγού-εδάφους (π.χ., καθίζηση). Η τελική ανάλυση των τάσεων στον πυθμένα θα πραγματοποιηθεί από τον ανάδοχο κατασκευής μετά την εγκατάσταση, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της τελικής απόθεσης του αγωγού.

Ανεξάρτητα από τη στρατηγική επέμβασης στον πυθμένα, το ύψος της τροποποίησης της βυθομετρίας δεν αναμένεται να προκαλέσει καμία αλλαγή στα ρεύματα του πυθμένα. Τα ρεύματα του πυθμένα επηρεάζονται από την αλατότητα και τη θερμοκρασία του νερού, χωρίς να επηρεάζονται από κανένα από τα έργα παρέμβασης που συζητήθηκαν προηγουμένως. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το ύψος του τοποθετημένου αγωγού θα διαφέρει κατά λίγα μέτρα από τις συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης, γεγονός που θεωρείται αμελητέο σε σύγκριση με τα σημαντικά βάθη νερού των ελληνικών θαλασσών. Η παρουσία των αγωγών και των κατασκευών στήριξης (τοποθέτηση βράχων, στρώματα) θα έχει ως αποτέλεσμα την τοπική μείωση του βάθους των υδάτων. Ωστόσο, δεδομένου ότι η διάμετρος του αγωγού θα είναι 46'' (μέγιστη υποθαλάσσια διάμετρος)[57], η συνολική μείωση του βάθους των υδάτων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα λίγα μέτρα (θα είναι ελαφρώς μεγαλύτερη στις περιοχές τοποθέτησης βράχων).

Όπως υποστηρίζεται από τον υφιστάμενο αγωγό Nord Stream και την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων του Nord Steam 2[58], μόλις οι αγωγοί βρεθούν στον θαλάσσιο πυθμένα, ανάλογα με τις συνθήκες του πυθμένα, ο αγωγός μπορεί να ενσωματωθεί με φυσικό τρόπο. Παραδείγματα της εικόνας του υφιστάμενου αγωγού Nord Stream στον θαλάσσιο πυθμένα παρουσιάζονται στο Σχήμα 9-76.

[57] Η υποθαλάσσια διάμετρος για το OSS2/OSS2 N είναι 26'', για το OSS3/OSS3 N 28'' και για το OSS4 46''.
[58]RAMBOLL S.A.., 2018. NORD STREAM 2 ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT, DENMARK NORTH-WESTERN ROUTE. Document No.: W-PE-EIA-PDK-REP-805-RN0100EN-07.



Δεδομένα από: RAMBOLL S.A.., 2018. NORD STREAM 2 ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT, DENMARK NORTH-WESTERN ROUTE. Document No.: W-PE-EIA-PDK-REP-805-RN0100EN-07.

Σχήμα 9-76 Παράδειγμα του τρόπου ενσωμάτωσης ενός υφιστάμενου υποθαλάσσιου αγωγού (Nord Stream) στη μορφολογία του βυθού.

Σε κάθε περίπτωση, μόλις προσδιοριστούν οι ακριβείς θέσεις και οι μέθοδοι επέμβασης στον πυθμένα, θα τηρείται το Άρθρο 7 του Ν. 4014/2011. Συγκεκριμένα, το άρθρο προβλέπει την υποβολή Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) για εγκαταστάσεις ή έργα (π.χ., εργοτάξια, χώροι αποθήκευσης, κ.λπ.) που καθορίζονται από τον τεχνικό σχεδιασμό ενός έργου σε στάδιο μετά την έκδοση της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, με βάση τα παραπάνω:

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων αναμένεται να είναι πολύ περιορισμένη και τοπική. Οι συγκεκριμένες θέσεις θα καθοριστούν μετά την οριστικοποίηση του DMS και πριν από την έναρξη της φάσης κατασκευής[59]. Ως εκ τούτου, η *Έκταση* των επιπτώσεων θεωρείται *μικρή*. Όσον αφορά την *Ένταση* της επίπτωσης, οι εργασίες κατασκευής, κυρίως η εκσκαφή ορυγμάτων μετά την εγκατάσταση και η απόρριψη βράχων, θα έχουν ως αποτέλεσμα την τροποποίηση της βυθομετρίας του πυθμένα, η οποία μπορεί να θεωρηθεί ως αποδέκτης που δεν είναι ανθεκτικός στις αλλαγές και ως εκ τούτου, υψηλής έντασης. Ωστόσο, οι αλλαγές στη βυθομετρία δεν θα προκαλέσουν σημαντικές αλλαγές που σχετίζονται με το βάθος στη μορφολογία του πυθμένα.[60]. Επιπλέον, η περιοχή που θα επηρεαστεί από το έργο είναι πολύ μικρή σε σύγκριση με τη γύρω περιοχή, η οποία χαρακτηρίζεται από παρόμοιο περιβάλλον. Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται αγκυροβολημένο σκάφος τοποθέτησης σωλήνων, οι άγκυρες και οι αλυσίδες αγκυροβολίας θα διαταράξουν τοπικά τα ιζήματα, αλλά θα υπάρξει πολύ μικρή επίπτωση στη βυθομετρία. Ως εκ τούτου, η *Ένταση* των επιπτώσεων θεωρείται *χαμηλή*. Αναφορικά με τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, όπως εξηγείται στην Ενότητα 9.3.3.2.1, θεωρείται *μόνιμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, οι επιπτώσεις είναι πλήρως *ελαχιστοποιήσιμες* με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων (βλ. Κεφάλαιο 10). Αναφορικά με την *Αθροιστική Δράση*, θεωρείται *αδύνατη*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* εξαρτάται από την ακριβή θέση κάθε εργασίας παρέμβασης, η οποία δεν είναι επί του παρόντος γνωστή. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρείται *πιθανός*.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για την τροποποίηση της μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα, κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**. Στις Ενότητες 10.2.2 και 10.3.2 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.3.3.2.3 Σύνοψη

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας στα μορφολογικά χαρακτηριστικά.

[59] Πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία ΤΕΡΕΜ, όπως ορίζεται στον Ν. 4014/2011.

[60] Η αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από τη διασπορά ιζημάτων λόγω βυθοκόρησης και άλλων δραστηριοτήτων περιγράφεται στην Ενότητα 9.2.4.Πιθανές επιπτώσεις στις βενθικές κοινότητες στην Ενότητα 9.2.5.

Πίνακας 9-144 Σύνοψη Επιπτώσεων στα Μορφολογικά Χαρακτηριστικά.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Μορφολογικά χαρακτηριστικά								
Φάση έργου	Κατασκευή και λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Αλλαγή της μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα (βυθομετρία)	Εργασίες επέμβασης στον πυθμένα (εκσκαφή ορυγμάτων, απόρριψη βράχων, αγκυροβόληση, στηρίγματα)	Αναμένεται να είναι πολύ περιορισμένη και τοπική. Οι συγκεκριμένες θέσεις θα καθοριστούν μετά την οριστικοποίηση του DMS και πριν από την έναρξη της φάσης κατασκευής.	1,00	0,00	0,25	1,00	0,75	0,00	0,50	5,00 (Μικρή)	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά χαρακτηριστικά/Χαρακτηριστικά ιζημάτων

9.3.4.1 Χερσαίο τμήμα

9.3.4.1.1 Επισκόπηση

Η παρούσα ενότητα αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις σε:

Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων.

Η επίδραση της μόνιμης φόρτισης των γεωλογικών σχηματισμών από την εγκατάσταση του αγωγού και των σταθμών του και η ταυτόχρονη δράση του αυξημένου φορτίου στους γεωλογικούς σχηματισμούς και πολλών παραμέτρων που επιταχύνουν τις κατολισθήσεις, όπως οι έντονες βροχοπτώσεις, η σεισμική δραστηριότητα, συμβάλλουν στην επιτάχυνση των γεωλογικών κινδύνων (ισχυρές εδαφικές κινήσεις, ροή μαζών λόγω βαρύτητας, πτώση βράχων, κατολισθήσεις, ρευστοποίηση) κατά τη φάση λειτουργίας.

Ο Πίνακας 9-145 περιγράφει τις κύριες πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τρέχουσα κατάσταση και εκείνους που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-145 Βασικά θέματα για αξιολόγηση - Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφικά

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων εξαιτίας των παρακάτω: • Επίδραση της μόνιμης φόρτισης των γεωλογικών σχηματισμών από την εγκατάσταση του αγωγού και των σταθμών του και η ταυτόχρονη δράση του αυξημένου φορτίου στους γεωλογικούς σχηματισμούς και πολλών παραμέτρων που επιταχύνουν τις κατολισθήσεις, όπως οι έντονες βροχοπτώσεις, η σεισμική δραστηριότητα και συμβάλλουν στην επιτάχυνση των κατολισθήσεων και παρόμοιων γεωλογικών κινδύνων κατά τη φάση λειτουργίας • Αποκατάσταση οποιασδήποτε εδαφοκάλυψης στην αρχική της κατάσταση κατά μήκος των τροποποιημένων τμημάτων σε υπερυψωμένες περιοχές.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	Για τους γεωλογικούς κινδύνους, οι αποδέκτες αναφέρονται στο Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-9 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας Ν-10 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS2 • Πίνακας Ν-11 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας Ν-12 για ρευστοποίηση κατά μήκος του κλάδου Μεγαλόπολης

	• Πίνακας Ν-13 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS2 • Τα απότομα πρανή στα τροποποιημένα τμήματα των βουνών και στις υπερυψωμένες περιοχές
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	-
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου ενισχύουν την εμφάνιση γεωλογικών κινδύνων • χωματουργικές εργασίες για την αποκάλυψη του αγωγού για εργασίες συντήρησης
Παραπομπές	Στο κεφάλαιο 8.4.4 αναλύονται τα εδάφη του έργου. Στο Κεφάλαιο 8.4.6 και στο Παράρτημα 8.Ν αναλύονται οι γεωλογικοί κίνδυνοι.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.4.1.2 Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων

Η επίδραση της μόνιμης φόρτισης των γεωλογικών σχηματισμών από την εγκατάσταση του αγωγού και των σταθμών του , συνεισφέρουν στη επιτάχυνση των γεωλογικών κινδύνων κατά τη φάση λειτουργίας.

Επιπλέον, οι χωματουργικές εργασίες για την αποκάλυψη του αγωγού για την εργασίες συντήρησης επιταχύνουν τη δημιουργία ασταθών πρανών.

Με βάση το Κεφάλαιο 8.4.6, εντοπίστηκαν γεωλογικοί κίνδυνοι κατά μήκος του χερσαίου τμήματος του Έργου Αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένου του μηχανισμού πρόκλησης επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πηγών.

Πίνακας 9-146 Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες πόροι
Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Μόνιμη φόρτιση γεωλογικών σχηματισμών λόγω της εγκατάστασης του αγωγού και των σταθμών του • Χωματουργικές εργασίες για την αποκάλυψη του αγωγού για εργασίες συντήρησης	Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-9 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS1

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες πόροι
		• Πίνακας N-10 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS2 • Πίνακας N-11 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας N-12 για υγροποίηση κατά μήκος του κλάδου Μεγαλόπολης • Πίνακας N-13 για την υγροποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS2

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Υπολογισμός Συνολικών Επιπτώσεων (ΒΕΠ)

Οι επηρεαζόμενοι πόροι από την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων είναι οι ακόλουθοι:

- 26 θέσεις που αφορούν φαινόμενα ευαισθησίας σε κατολισθήσεις κατά μήκος του χερσαίου τμήματος του αγωγού (Παράρτημα 8-Ν, πίνακας Ν-9, πίνακας Ν-10)
- 10 θέσεις που αφορούν την ευαισθησία σε ρευστοποίηση κατά μήκος του χερσαίου τμήματος του αγωγού (Παράρτημα 8-Ν, πίνακας Ν-11, πίνακας Ν-12, πίνακας Ν-13).

Η *Πιθανότητα* ενεργοποίησης γεωλογικού κινδύνου είναι *σπάνια*, λόγω των ελάχιστων θέσεων που θα χρειαστούν χωματουργικές εργασίες για την αποκάλυψη του αγωγού για επισκευή συντήρησης. Η *Έκταση* των επιπτώσεων θεωρείται *μεσαία* (500 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων). Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *μέτρια*. Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *μακροπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης *(Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται ότι *αποφεύγεται*. Η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων είναι *σπάνια* καθώς πολλές παράμετροι επιταχύνουν τη δημιουργία ασταθών πρανών, όπως ο υψηλός υδροφόρος ορίζοντας, η σεισμική δράση, η διάβρωση του εδάφους, κ.λπ. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 1.1, για την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων κατά τη λειτουργία του έργου, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή, σύμφωνα με το Πίνακας 9-147.

9.3.4.1.3 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στη γεωλογική, τεκτονική και εδαφική κατάσταση κατά τη φάση λειτουργίας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-147 Σύνοψη των επιπτώσεων στη γεωλογία, τεκτονική και εδάφη κατά τη φάση λειτουργίας

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Μόνιμη φόρτιση των γεωλογικών σχηματισμών λόγω της εγκατάστασης του αγωγού και των σταθμών του	Παρουσιάστηκαν στο Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-9 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας Ν-10 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS2 • Πίνακας Ν-11 για την ρευστοποίηση	0,25	0,25	0,50	0,75	0,25	0,25	0,0	3,21 Μικρή	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας N-12 για ρευστοποίηση κατά μήκος του κλάδου Μεγαλόπολης • Πίνακας N-13 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS2									

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.4.2 Υποθαλάσσιο τμήμα

9.3.4.2.1 Επισκόπηση

Η παρούσα ενότητα αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις σε:

<u>Πιθανή ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων.</u>

Η επίδραση της μόνιμης φόρτισης στους υποθαλάσσιους γεωλογικούς σχηματισμούς από την εγκατάσταση του αγωγού και πολλές παράμετροι που επιταχύνουν τις κατολισθήσεις, όπως η σεισμική δραστηριότητα, συμβάλλουν στην επιτάχυνση των γεωλογικών κινδύνων κατά τη φάση λειτουργίας.

Ο Πίνακας 9-148 περιγράφει τις κύριες πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τρέχουσα κατάσταση και εκείνους που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-148 Βασικά θέματα αξιολόγησης - Γεωλογικά, τεκτονικά και ιζήματα

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων • Επίδραση της μόνιμης φόρτισης των γεωλογικών σχηματισμών από την εγκατάσταση του αγωγού και η ταυτόχρονη δράση πολλών παραμέτρων που επιταχύνουν τις κατολισθήσεις, όπως η σεισμική δραστηριότητα συμβάλλουν στην επιτάχυνση των κατολισθήσεων και παρόμοιων γεωλογικών κινδύνων κατά τη φάση λειτουργίας
Πιθανοί επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Για τους γεωλογικούς κινδύνους, οι αποδέκτες παραπέμπονται στο Παράρτημα 8Ν. • Πίνακας Ν-14 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας Ν-16 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N • Πίνακας Ν- 18 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS4 • Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• μορφολογία του θαλάσσιου πυθμένα που μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία ελεύθερου τμήματος • διασταύρωση του αγωγού με υδρίτες, θέσεις εκπομπών αερίων
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	<u>Ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων</u>

	• Η μόνιμη φόρτιση του γεωλογικού σχηματισμού από την εγκατάσταση του αγωγού και η ταυτόχρονη δράση πολλών φυσικών γεγονότων όπως η σεισμική δραστηριότητα επιταχύνουν κατολισθήσεις και παρόμοια γεγονότα γεωλογικών κινδύνων κατά τη φάση λειτουργίας • Εργασίες συντήρησης υποθαλάσσιων τμημάτων
Παραπομπές	Στο Κεφάλαιο 8.4.5 αναλύονται τα ιζήματα του έργου. Στο Κεφάλαιο 8.4.5 και στο Παράρτημα 8.Ν αναλύονται οι γεωλογικοί κίνδυνοι.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.4.2.2 Ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων

Η επίδραση της μόνιμης φόρτισης στους υποθαλάσσιους γεωλογικούς σχηματισμούς από την εγκατάσταση του αγωγού , συμβάλλει στην επιτάχυνση των γεωλογικών κινδύνων κατά τη φάση λειτουργίας.

Με βάση το Κεφάλαιο 8.4.6, εντοπίστηκαν γεωλογικοί κίνδυνοι κατά μήκος του υποθαλάσσιου τμήματος του Έργου Αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένου του μηχανισμού πρόκλησης επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πηγών.

Πίνακας 9-149 Ενεργοποίηση γεωλογικών κινδύνων - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας.

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	πιθανοί αποδέκτες / πόροι
Ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Μόνιμη φόρτιση των γεωλογικών σχηματισμών λόγω της εγκατάστασης του αγωγού	Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-14 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας Ν-16 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N • Πίνακας Ν- 18 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS4

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι

Οι επηρεαζόμενοι πόροι από την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων είναι οι ακόλουθοι:

- 5 θέσεις κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N, όπου παρουσιάζονται φαινόμενα μεταφοράς αποθέσεων, 4 θέσεις κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N, όπου παρουσιάζεται πιθανότητα αστάθειας πρανών (Παράρτημα 8-N, πίνακας N-14).
- 254 θέσεις κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N, όπου περνούν από απότομα πρανή, πρανή χαμηλής σταθερότητας, κανάλια στον βυθό, βραχώδεις εξάρσεις, όπου παρουσιάζουν πιθανότητα αστάθειας των πρανών (Παράρτημα 8N, πίνακας N-16).
- 2 θέσεις που αφορούν περιοχές με ευαισθησία στη σταθερότητα των πρανών κατά μήκος της όδευσης OSS4 (Παράρτημα 8N, πίνακας N-18)

Η *Πιθανότητα* ενεργοποίησης γεωλογικού κινδύνου είναι *σπάνια*, λόγω των πολλών διασταυρώσεων με υφιστάμενους γεωλογικούς κινδύνους. Η *Έκταση* των επιπτώσεων θεωρείται *μεσαία* (500 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων). Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων αναμένεται να είναι όλη η διάρκεια ζωής του έργου, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *μακροπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης *(αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται ότι *μπορεί να αποφευχθεί,* λόγω του κατάλληλου σχεδιασμού. Η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων είναι *σπάνια* επειδή πολλές παράμετροι επιταχύνουν τη δημιουργία ασταθών πρανών, όπως η σεισμική δράση, κ.λπ. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 1.1, για την ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων κατά τη λειτουργία του έργου, η **ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**, σύμφωνα με τον Πίνακας 9-150.

9.3.4.2.3 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στη γεωλογική, τεκτονική και εδαφική κατάσταση κατά τη φάση λειτουργίας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-150 Σύνοψη των επιπτώσεων για γεωλογικές, τεκτονικές και ιζηματογενείς επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και ιζήματα								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Μόνιμη φόρτιση των γεωλογικών σχηματισμών λόγω της εγκατάστασης του αγωγού	Παρουσιάστηκε στο Παράρτημα 8.N • Πίνακας N-14 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας N-16 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος	0,25	0,25	0,25	0,75	0,25	0,25	0,00	2,86 (Μικρή)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Γεωλογικά, τεκτονικά και ιζήματα								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		της όδευσης OSS3/OSS3N • Πίνακας Ν- 18 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS4									

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.5 Φυσικό Περιβάλλον

9.3.5.1 Σύνοψη Μεθοδολογίας

Οι βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα, κατά τη λειτουργία, συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα. Διευκρινίζεται ότι η ζώνη εργασίας θα επανέλθει στις προηγούμενες συνθήκες. Ειδικά για δάση και δασικές εκτάσεις, κατόπιν συνεννόησης με τις αρμόδιες αρχές, η ζώνη εργασίας μπορεί να αποκατασταθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετεί διάφορους διαχειριστικούς σκοπούς (π.χ. αντιπυρική ζώνη).

Πίνακας 9-151 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση – Φυσικό περιβάλλον (φάση λειτουργίας).

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Χερσαίο: ➢ Περιορισμός βαθύριζων ειδών ρίζες εντός της ζώνης προστασίας του αγωγού. ➢ Δημιουργία θορύβου (διατάραξη ειδών και υποβάθμιση οικοτόπων). και • Υποθαλάσσιο: ➢ Υποθαλάσσιες εργασίες συντήρησης ➢ Θόρυβος και κραδασμοί από τη λειτουργία του αγωγού ➢ Απελευθέρωση ιόντων ➢ Θαλάσσια κυκλοφορία
Πόροι και Αποδέκτες που ενδέχεται να επηρεαστούν	• Χερσαίοι βιότοποι: Δάση ή δασικές εκτάσεις (Θάμνοι, θαμνώδεις εκτάσεις, μακκί). • Είδη χερσαίας πανίδας: Είδη που προστατεύονται σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία, τις διεθνείς συμβάσεις και απειλούνται παγκοσμίως ή εθνικά (CR/EN/VU) ή περιορισμένου εύρους, ενδημικά και μεταναστευτικά • Υποθαλάσσια ενδιαιτήματα: λιβάδια Ποσειδωνίας, βενθικές κοινότητες • Θαλάσσια είδη: Θαλάσσια θηλαστικά και θαλάσσιες χελώνες, είδη ψαριών και βενθικά είδη
Συγκεκριμένες Συνθήκες Υφιστάμενης Κατάστασης που Δυνητικά Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/τους Κινδύνους	• Χερσαίο: Μη κατακερματισμένες/ απομακρυσμένες περιοχές με περιορισμένη ή καθόλου άμεση πρόσβαση • Υποθαλάσσιο: Η μορφολογία του βυθού ποικίλλει κατά μήκος της διαδρομής. Παράκτιο τμήμα με λιβάδια Ποσειδωνίας πάνω σε άμμο με πιθανώς κερματισμένο βράχο κάτω από μερικά μέτρα. Από -40 m έως – 2600 m υπάρχουν διάφορες βενθικές κοινότητες και κοινότητες λασπωμένων δετριτικών βυθών, αμμώδεις λάσπες, λάσπες βυθού. Βαθύτερα από – 2600 m υπάρχουν βαθείς πυθμένες με βαθυπελαγικά ωκεάνια νερά. Η υποθαλάσσια όδευση λαμβάνει υπόψη και αποφεύγει όλες τις μεγάλες

	γεωμορφολογικά πολύπλοκες περιοχές που ενδέχεται να διατηρούν υψηλή βιοποικιλότητα κατά μήκος των διαδρόμων
Παράγοντες του Έργου που Δυνητικά Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/τους Κινδύνους	• Χερσαίο: εκκαθάριση βαθύριζων ειδών εντός της ζώνης προστασίας του αγωγού. Θέση μόνιμων εγκαταστάσεων • Υποθαλάσσιο: Συγκεκριμένες τεχνικές που χρησιμοποιούνται για περιοδική επιθεώρηση, παρακολούθηση και συντήρηση για να διασφαλιστεί η επαρκής και κανονική λειτουργία του αγωγού.
Βιβλιογραφικές Αναφορές	• Αντίστοιχα η υφιστάμενη κατάσταση για το φυσικό περιβάλλον παρουσιάζεται στην Ενότητα 8.5 που υποστηρίζεται από πολλά παραρτήματα (π.χ. Παράρτημα 8Δ – Οικολογική κατάσταση των κύριων υδάτινων σωμάτων, συμπεριλαμβανομένων αβιοτικών και βιοτικών χαρακτηριστικών, Παράρτημα 8ΣΤ – Μελέτη βάσης για τη χλωρίδα, Παράρτημα 8Ζ – Μελέτη βάσης για την πανίδα , Παράρτημα 8Η – Μελέτη βάσης για την ορνιθοπανίδα) • Οι Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις παρουσιάζονται στο Παράρτημα 9Ε • Τα Μέτρα αντιμετώπισης παρέχονται στο Κεφάλαιο 10.3.5 • Ο χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών και οικολογικών ευαισθησιών παρέχεται στην Ενότητα 15.1.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.5.2 Χερσαία βιοποικιλότητα

9.3.5.2.1 Απώλεια βλάστησης / χλωρίδας

Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 6, μια ζώνη πλάτους 8 m (4 m σε κάθε πλευρά του άξονα του αγωγού) πρέπει να διατηρείται απαλλαγμένη από βαθύριζα είδη, δηλαδή δέντρα και θάμνους. Ο Πίνακας 9-152συνοψίζει την καταλαμβανόμενη έκταση ανά τύπο οικοσυστήματος.

Πίνακας 9-152 Μόνιμη κατάληψη της ζώνης προστασίας του αγωγού ανά τύπο οικοσυστήματος.

Τύποι οικοσυστημάτων	Επιφάνεια (m^2)	%
Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραποτάμιο δάσος)*	5801,34	0,13
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	6184,78	0,14
Βλάστηση από φρύγανα	8428,89	0,19
Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη	11815,37	0,26
Χαμηλής πυκνότητας δομημένες περιοχές / Οικισμοί	19617,72	0,44
Μεσογειακά δάση κωνοφόρων	25651,97	0,57

Τύποι οικοσυστημάτων	Επιφάνεια (m²)	%
Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	42490,88	0,94
Θάλασσα και ωκεανός	138415,55	3,07
Μικτό Δάσος	176356,82	3,92
Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση	183460,25	4,07
Λιβάδια	185615,33	4,12
Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις	237252,20	5,27
Αρόσιμη γη	297042,72	6,59
Σύνθετες καλλιέργειες	436218,44	9,68
Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική κάλυψη φυσικής βλάστησης (Αγροδασικές περιοχές)	607296,28	13,48
Ελαιώνες	635667,60	14,11
Μόνιμες καλλιέργειες	648025,28	14,39
Σκληροφυλλική βλάστηση	829305,64	18,41
Σύνολο	**4504117,74**	**100,00**

***Η έκταση των επηρεαζόμενων δασών πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/παραποτάμιο δάσος) θα είναι στην πραγματικότητα μικρότερη, λόγω της εφαρμογής τεχνικών χωρίς όρυγμα σε υδάτινα σώματα. Η ακριβής έκταση των επηρεαζόμενων δασών πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/παραποτάμιο δάσος) θα εκτιμηθεί, όταν θα οριστικοποιηθεί ο λεπτομερής σχεδιασμός των τεχνικών χωρίς όρυγμα. Ως αποτέλεσμα, η συνολική έκταση των τύπων οικοσυστημάτων που επηρεάζονται θα είναι μικρότερη.**

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Η κατασκευή και η λειτουργία των Κύριων Σταθμών θα επηρεάσει συνολικά περίπου περίπου 0,32 km² γης. Ο Πίνακας 9-153 συνοψίζει τους τύπους οικοσυστημάτων που πρόκειται να καταληφθούν για την κατασκευή, αρχικά, και στη συνέχεια κατά τη λειτουργία, μόνιμα. Υπενθυμίζεται ότι τα εργοτάξια (προσωρινές εγκαταστάσεις) για την ανέγερση των Κύριων Σταθμών θα είναι στο ίδιο οικόπεδο με αυτό που θα χρησιμοποιηθεί για τη φάση λειτουργίας (δεν πρόκειται να επηρεαστεί επιπλέον οικόπεδο).

Πίνακας 9-153 Κατάληψη τύπων οικοσυστημάτων για τους Κύριους Σταθμούς.

Όνομα σταθμού (Κωδικός)	Τύπος οικοσυστήματος	Επιφάνεια σταθμού (km²)	%
Εγκαταστάσεις στην Κρήτη (CS2/MS2-CS2/MS2N)	Σκληροφυλλική βλάστηση	0,01	5%
	Ελαιώνες	0,16	95%
Εγκαταστάσεις στην Αχαΐα (CS3)	Σύνθετες καλλιέργειες (συμπεριλαμβανομένων των αμπελώνων)	0,11	100 %

Εγκαταστάσεις στην Μεγαλόπολη (MS4/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης)	Χαμηλής πυκνότητας δομημένες περιοχές / Οικισμοί	0,00	0%
	Αγροδασικές εκτάσεις	0,05	100 %

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Όπως συζητήθηκε κατά τη φάση κατασκευής (Ενότητα 9.5.1) σε άλλες ενότητες (π.χ. Ενότητες για το Τοπίο και το Ανθρωπογενές Περιβάλλον – Χρήσεις Γης) μόνο εντός της ζώνης προστασίας πρόκειται να σημειωθεί κάποια απώλεια οικοτόπου/βλάστησης και συγκεκριμένα μόνο σε περιοχές με βαθύριζα είδη, δηλαδή δάση και δασικές εκτάσεις. Με βάση τους τύπους οικοσυστημάτων που παρουσιάζει ο Πίνακας 9-152 (για τον αγωγό) και ο Πίνακας 9-153 (για τους Κύριους Σταθμούς), μπορούν να επισημανθούν τα ακόλουθα:

- Βαθύριζα (φυσικά) είδη χλωρίδας καλύπτουν συνολικά περίπου 31,5%. Πιο συγκεκριμένα, τα δάση καλύπτουν περίπου το 8,5% της συνολικής γης που καταλαμβάνεται από το αποτύπωμα του έργου. Σε αυτές τις περιοχές, θα μπορούσε να εκτιμηθεί περιορισμένος κατακερματισμός. Ωστόσο, η απόσταση από βλάστηση, πλάτους 8 μέτρων, δεν μπορεί να θεωρηθεί αρκετά σημαντική ώστε να τροποποιήσει τη συνέχεια ενός δασικού οικοσυστήματος. Η ζώνη προστασίας ενσωματώνεται στο δασικό οικοσύστημα όπως και ένας δασικός χωματόδρομος και δεν αναμένεται διακοπή των οικολογικών υπηρεσιών του δάσους. Σε κάθε περίπτωση, οι περιοχές αυτές χάνονται οριστικά από άποψη δασικής βλάστησης. Οι δασικές εκτάσεις (θαμνώδεις εκτάσεις) καλύπτουν περίπου το 23% της συνολικής γης που καταλαμβάνεται από το αποτύπωμα του έργου. Η παραπάνω ανάλυση εξακολουθεί να ισχύει. Ωστόσο, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η συνολική φυτοκάλυψη των δασικών εκτάσεων (θαμνώνων) είναι συνήθως μικρότερη από αυτή ενός δασικού οικοσυστήματος (δάσους) και ορισμένες αποστάσεις είναι χαρακτηριστικές. Ως εκ τούτου, ο περιορισμός της αναγέννησης εντός της ζώνης προστασίας θα μπορούσε να οδηγήσει σε ακόμη μικρότερη απώλεια βλάστησης από την ήδη περιορισμένη απώλεια στα Δάση. Πρέπει να τονιστεί ότι, αντιστάθμιση της εκκαθάρισης της δασικής βλάστησης θα γίνει με αναδάσωση – με αυτοφυή δασικά είδη – σε άλλες περιοχές, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της δασικής νομοθεσίας. Μόνο η ζώνη προστασίας πλάτους 8 μέτρων θα διατηρηθεί καθαρή από βαθύριζα είδη (ριζικό σύστημα έως 100 cm).
- Είδη χλωρίδας με βαθιές ρίζες (καλλιέργειες) καλύπτουν περίπου το 18%. Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 9.3.7, οι φυτευτικοοί σύνδεσμοι είναι συνήθως αρκετά μεγάλοι με

αποτέλεσμα να χάνεται μόνο μία σειρά φύτευσης. Αυτό δεν είναι ικανό ώστε να τροποποιηθεί ο βιότοπος.

- Περιοχές με επιπολαιόριζα είδη καλύπτουν περίπου το 51% της συνολικής γης που καταλαμβάνεται από το αποτύπωμα του έργου. Σε αυτές τις περιοχές, δεν επιβάλλεται περιορισμός από την ζώνη προστασίας και δεν αναμένεται απώλεια οικοτόπου/βλάστησης.

Πίνακας 9-154 Σύνοψη των τύπων οικοσυστημάτων που καταλαμβάνονται κατά τη φάση λειτουργίας (Αγωγός και Κύριοι Σταθμοί) και αντιστοιχία στη φυσικότητα.

Τύπος βλάστησης	Τύποι οικοσυστημάτων	Επιφάνεια (m^2)	%
Βαθύριζα (Φυσικά)	Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος)*	5801,34	0,12
Επιπολαιόριζα	Περιοχές με αραιά βλάστηση	6184,78	0,13
Επιπολαιόριζα	Βλάστηση με φρύγανα	8428,89	0,18
Επιπολαιόριζα	Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη	11815,37	0,25
Επιπολαιόριζα	Χαμηλής πυκνότητας δομημένες περιοχές / Οικισμοί	19617,72	0,42
Βαθύριζα (Φυσικά)	Μεσογειακά δάση κωνοφόρων	25651,97	0,55
Βαθύριζα (Καλλιέργειες)	Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	42490,88	0,91
Βαθύριζα (Φυσικά)	Μικτό Δάσος	176356,82	3,76
Βαθύριζα (Φυσικά)	Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση	183460,25	3,91
Επιπολαιόριζα	Λιβάδια	185615,33	3,96
Βαθύριζα (Φυσικά)	Μεταβατικές δασώδεις- θαμνώδεις εκτάσεις	237252,2	5,06
Επιπολαιόριζα	Αρόσιμη γη	297042,72	6,34
Επιπολαιόριζα	Σύνθετα μοτίβα καλλιέργειας	546218,44	11,66
Επιπολαιόριζα	Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική κάλυψη φυσικής βλάστησης (Αγροδασικές περιοχές)	657296,28	14,03
Βαθύριζα (Καλλιέργειες)	Ελαιώνες	795667,6	16,98
Επιπολαιόριζα	Μόνιμες καλλιέργειες	648025,28	13,83
Βαθύριζα (Φυσικά)	Σκληροφυλλική βλάστηση	839305,64	17,91
	Σύνολο	**4686231,51**	**100,00**

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Με άλλα λόγια, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις για επιπολαιόριζα είδη χλωρίδας και τους αντίστοιχους οικοτόπους/τύπους βλάστησης, ούτε για βαθύριζες καλλιέργειες. Για τα βαθύριζα είδη

φυσικής χλωρίδας, η ανάλυση που έγινε για τη φάση κατασκευής (βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1) ισχύει και δεν επαναλαμβάνεται.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων για τις δραστηριότητες λειτουργίας σε ενδιαιτήματα/τύπο βλάστησης απώλειας ειδών χλωρίδας με βαθιά ρίζα μπορεί να πραγματοποιηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* των επιπτώσεων κατά τις κατασκευαστικές εργασίες είναι *βέβαιη*. Λόγω των μηχανισμών που προκαλούν επιπτώσεις (εκκαθάριση βλάστησης εντός της ζώνης προστασίας), η επίπτωση δεν μπορεί να αποφευχθεί.

Η *Έκταση* της επίπτωσης σχετίζεται άμεσα με το ακριβές αποτύπωμα του έργου και την αντίστοιχη ζώνη προστασίας. Η απομάκρυνση της βλάστησης θα περιοριστεί εντός της ζώνης προστασίας και ως εκ τούτου, εκτιμάται ως *μικρή*.

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με την ευαισθησία του τύπου του οικοσυστήματος, όπως αναλύει ο Πίνακας 9-32. Τα δάση των πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/παραποτάμιο δάσος) και τα μεσογειακά φυλλοβόλα δάση αξιολογούνται με πολύ υψηλή *Ένταση*. Τα μεσογειακά δάση κωνοφόρων, τα μικτά δάση, η Σκληροφυλλική βλάστηση και οι μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις αξιολογούνται με υψηλή *Ένταση*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης σχετίζεται με την περίοδο που απαιτείται για την αποκατάσταση της βλάστησης πριν από την κατασκευή και, ειδικότερα, της βλάστησης της ζώνης εργασίας. Δεδομένου ότι στην ζώνη προστασίας δεν θα επιτρέπονται είδη με βαθιές ρίζες κατά τη διάρκεια ζωής του έργου, η *Διάρκεια* της επίπτωσης εκτιμάται ως μακροπρόθεσμη.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης ανά κατηγορία ημιφυσικών και φυσικών τύπων οικοσυστημάτων ελαχιστοποιείται το μέγεθος των επιπτώσεων. Σημειώνεται και πάλι ότι η ζώνη προστασίας (ή η αρχική ζώνη εργασίας) μπορεί να διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετεί διαχειριστικούς στόχους των αρμόδιων δασικών αρχών. Σε περίπτωση που οι αρμόδιες αρχές το κρίνουν σκόπιμο, η ζώνη προστασίας μπορεί να αυξηθεί ώστε να λειτουργεί ως αντιπυρική ζώνη. Μπορούν επίσης να υποστηριχθούν και άλλοι στόχοι (π.χ. συλλογή δασικών προϊόντων) (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική δράση*, δεν εντοπίστηκαν άλλα έργα ή συνθήκες που θα μπορούσαν δυνητικά να αλληλεπιδράσουν με το Έργο και την απώλεια βλάστησης ή οικοτόπων. Ωστόσο, για περιοχές με πυκνή βλάστηση, π.χ. δάση και Σκληροφυλλική βλάστηση, η πιθανή αθροιστική επίδραση δεν μπορεί να απορριφθεί εντελώς. Ως εκ τούτου, η *Αθροιστική Δράση* αξιολογείται ως σπάνια για αυτούς τους τύπους.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι αδύνατος λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, απώλεια οικοτόπων/βλάστησης για περιοχές που ταξινομούνται ως:

- Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση, Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος), η ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια.
- Μεσογειακά κωνοφόρα δάση, Μικτό δάσος, Μεταβατικές δασώδεις -θαμνώδεις εκτάσεις, Σκληροφυλλική βλάστηση, η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή.
- Για όλους τους άλλους τύπους οικοσυστημάτων, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις.

9.3.5.2.2 Κατακερματισμός οικοτόπων

Παρόμοια με αυτά που συζητήθηκαν κατά τη φάση κατασκευής (βλ. Ενότητα 9.2.5.2.2), σημειώνονται τα ακόλουθα για τη φάση λειτουργίας.

9.3.5.2.2.1 Είδη χερσαίων θηλαστικών

Όπως συζητήθηκε στη φάση κατασκευής (βλ. Ενότητα 9.2.5.2.2), η φύση και οι επιπτώσεις αυτού του κατακερματισμού θα ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο της βλάστησης που έχει καθαριστεί, καθώς και με την πανίδα που ενδέχεται να επηρεαστεί.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η απώλεια οικοτόπων/βλάστησης θεωρείται μικρή ή ακόμη και μη εφαρμόσιμη για τους περισσότερους τύπους οικοσυστημάτων, εκτός από τις δασικές περιοχές. Ο κατακερματισμός των οικοτόπων της πανίδας μπορεί να προκληθεί κατά μήκος της ζώνης προστασίας σε ευαίσθητες περιοχές (όχι σε όλο το μήκος) για τη βιοποικιλότητα και σε περιοχές όπου η διάσπαση της απομόνωσης και η επακόλουθη δημιουργία κρασπεδικών επιφανειών είναι πιο πιθανό να επηρεάσουν τα είδη της πανίδας.

Παρόμοια με την Ενότητα 9.2.5.2.2, συζητούνται τα ακόλουθα:

- Τσακάλι (*Canis aureus*)

Το τσακάλι είναι γνωστό ότι είναι ευπροσάρμοστο είδος, όποτε η όχληση είναι προσωρινή και βραχυπρόθεσμη και δεν αλλάζει την ποιότητα των οικοτόπων και τη διαθεσιμότητα τροφής. Η εκκαθάριση της ζώνης προστασίας δεν θα έχει αρνητικό αντίκτυπο, αν όχι θετικό, στην ποιότητα των οικοτόπων του τσακαλιού. Τα τσακάλια θα ωφελούνταν κάπως από τη δημιουργία μικρών ανοιγμάτων κατά μήκος των παχιών θάμνων, με βάση τις οικολογικές ανάγκες του είδους.

Κατά συνέπεια, δεν αξιολογείται **καμία αρνητική επίπτωση** λόγω κατακερματισμού του οικοτόπου στο τσακάλι, κατά τη λειτουργία.

- Λύκος (*Canis Lupus*)

Κατά μήκος των δασικών περιοχών και συγκεκριμένα του όρους Αράκυνθος (βλ.Πίνακας 9-34) όπου έχουν καταγραφεί λύκοι, η ζώνη εργασίας του αγωγού, ακόμη και μειωμένου πλάτους, θα μπορούσε να δημιουργήσει κάποιες μικρές επιπτώσεις και να μειώσει την καταλληλότητα των οικοτόπων. Συγκεκριμένα, θα μπορούσε να αυξήσει τον κατακερματισμό των δασών μειώνοντας έτσι την καταλληλότητα των οικοτόπων της περιοχής μακροπρόθεσμα, κατά τη φάση λειτουργίας. Ωστόσο, η ζώνη προστασίας του αγωγού (PPS) (8 m), η οποία θα διατηρηθεί καθαρή από βαθύριζα είδη δεν είναι πολύ ευρύτερη από έναν τυπικό ελληνικό δασικό δρόμο (πλάτους 6 m) και επομένως θεωρείται πραγματικά περιορισμένη.

Οι επιπτώσεις του κατακερματισμού σε περιοχές υψηλής καταλληλότητας για λύκους θεωρούνται μικρής έντασης και έκτασης. Αν και οι λύκοι μπορεί να εγκαταλείψουν τελείως τον βιότοπό τους λόγω όχλησης και να αποφύγουν τον εκ νέου αποικισμό εάν τα επίπεδα κατακερματισμού μειώνουν την καταλληλότητα των οικοτόπων, ο κατακερματισμός που δυνητικά δημιουργείται θεωρείται αρκετά μικρός καθώς η ζώνη προστασίας δεν διαφέρει πολύ από έναν δασικό δρόμο ενώ είναι μικρότερη από μια αντιπυρική ζώνη.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων για τη λειτουργία στην απώλεια οικοτόπου του *Canis Lupus* μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής: Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Επιπλέον, το μήκος του αγωγού μέσω περιοχών όπου μπορεί να υπάρχει (και κατά συνέπεια επηρεαζεται) ο βιότοπος του λύκου είναι αρκετά περιορισμένος (περίπου 5,5 km, συνολικά). Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *πολύ υψηλή*. Εάν το Έργο έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση λειτουργίας, αυτή θα είναι *μακροπρόθεσμη* (βλ. Ενότητα 9.2.5.2.1). Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, οι επιπτώσεις είναι ως επί το πλείστον αναστρέψιμες, αλλά υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, αξιολογούνται ως *ελαχιστοποιήσιμες* (βλ. Κεφάλαιο 10). Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η επίπτωση στα είδη χερσαίων θυλαστικών είναι **Μικρή**.

9.3.5.2.2.2 Είδη γλυκού νερού

Όπως συζητήθηκε στη φάση κατασκευής (βλ. Ενότητα 9.2.5.2.2), ο κατακερματισμός των οικοτόπων για είδη γλυκού νερού θα μπορούσε να προκληθεί ως αποτέλεσμα της απομάκρυνσης της βλάστησης στις όχθες του ποταμού, της πιθανής τροποποίησης της ίδιας της κοίτης του ποταμού και της τροποποίησης των συνθηκών ροής του ποταμού.

Κατά τη λειτουργία, οι επιπτώσεις στα ενδιαιτήματα ειδών του γλυκού νερού μπορούν να προκληθούν μόνο στους ποταμούς που διασταυρώθηκαν με ανοιχτή εκσκαφή (λεπτομέρειες στην Ενότητα 9.2.5.2.2). Ωστόσο, επισημαίνονται τα εξής:

- Η απομάκρυνση της βλάστησης θα περιοριστεί μόνο εντός της ζώνης προστασίας και μόνο όπου υπάρχουν παρόχθια δάση (galleys). Το γεγονός αυτό περιορίζει τους δυνητικά επηρεαζόμενους παραποτάμιους οικοτόπους
- Αποκαθίστανται πλήρως οι υδρολογικές συνθήκες του υδατικού συστήματος. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, η αποκατάσταση της κοίτης του ποταμού και οι όχθες που διασχίζονται με ανοιχτή εκσκαφή αποκαθίστανται στην αρχική τοπογραφία αμέσως μετά την κατασκευή (βλ. Κεφάλαιο 6). Με τη σειρά του, αυτό επιτρέπει στα συστήματα επιφανειακών υδάτων η ροή νερού και τα χαρακτηριστικά του νερού να επανέλθουν πλήρως στις αρχικές τους συνθήκες (βλ. επίσης Ενότητα 9.3.13).

Λεπτομέρειες παρέχονται στο Κεφάλαιο 6 και στην Ενότητα 9.3.13.

Παρόμοια με την Ενότητα 9.2.5.2.2 (κατά τη φάση κατασκευής), αναλύονται τα παρακάτω:

- Βίδρα (*Lutra lutra*)

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, την αντίστοιχη ανάλυση κατά τη φάση κατασκευής και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων για τη λειτουργία στην απώλεια οικοτόπων *Lutra lutra* μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής: Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται πιθανή. Ωστόσο, αυτή είναι μια συντηρητική αξιολόγηση, δεδομένου ότι η παρουσία βίδρας δεν επαληθεύεται στα συγκεκριμένα σημεία διέλευσης υδάτινων σωμάτων. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται μικρή. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται υψηλή. Το Έργο θα έχει επίπτωση στον οικότοπο κατά τη φάση κατασκευής, επομένως η *Διάρκεια* είναι μεσοπρόθεσμη. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, οι επιπτώσεις είναι εν μέρει αναστρέψιμες μετά την εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται σπάνια, θεωρώντας απίθανο οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι αδύνατος λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, η επίπτωση στα είδη γλυκού νερού είναι **Μικρή**.

- Ιχθυοπανίδα

Η ιχθυοπανίδα δεν επηρεάζεται από τη λειτουργία του έργου, καθώς δεν υπάρχει καμία αλληλεπίδραση μεταξύ του έργου και οποιουδήποτε υδατικού συστήματος κατά τη φάση λειτουργίας. Κατά συνέπεια, **δεν αξιολογείται Καμία Επίπτωση** λόγω κατακερματισμού του οικοτόπου στην ιχθυοπανίδα, κατά τη λειτουργία.

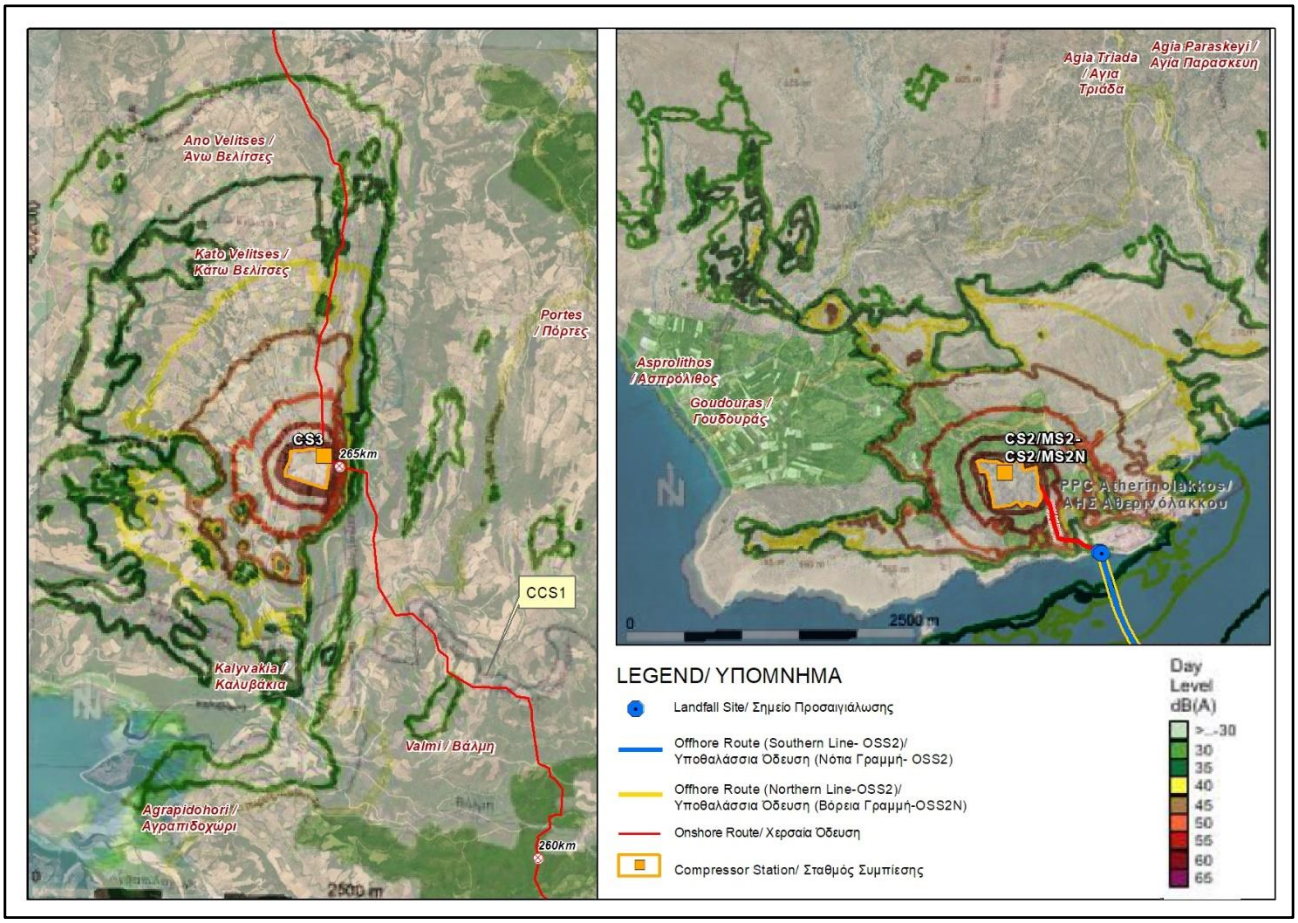
9.3.5.2.3 Όχληση της Πανίδας (χερσαίας, γλυκού νερού και ορνιθοπανίδας)

Η απώλεια ειδών πανίδας δεν χρήζει αξιολόγησης κατά τη φάση λειτουργίας. Κατά τη λειτουργία του έργου δεν υπάρχουν μηχανισμοί που θα μπορούσαν να προκαλέσουν τραυματισμούς ή θνησιμότητα σε είδη πανίδας. Ωστόσο, η λειτουργία των Κύριων Σταθμών μπορεί να ενοχλήσει τα είδη (κυρίως λόγω της διάχυσης θορύβου και φωτός).

Αυτή η ενότητα πρέπει να διαβαστεί σε συνδυασμό με τις Ενότητες 9.2.5.2.3 και 9.2.5.2.4 της φάσης κατασκευής.

Κατά τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, η εκπομπή θορύβου από τους Κύριους Σταθμούς, μαζί με τις εκπομπές φωτός κατά τη διάρκεια της νύχτας, θα είναι οι πηγές όχλησης των χερσαίων θηλαστικών στην περιοχή, από τα οποία τα τρωκτικά και οι νυχτερίδες είναι τα πιο αντιπροσωπευτικά είδη. Μετά την αποκατάσταση της ζώνης εργασίας και των προσωρινών εγκαταστάσεων, τα είδη που ζουν στην συγκεκριμένη θέση θα επιστρέψουν πιθανώς στους αρχικούς τους βιότοπους και θα επανεποικίσουν τις ζώνες κοντά στα εργοτάξια που εγκαταλείφθηκαν κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Τα μοντέλα διάδοσης θορύβου για τους Κύριους Σταθμούς (βλ. Παράρτημα 8Γ) προβλέπουν χαμηλές τιμές εκπομπής θορύβου κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας. Όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 9.3.11 (Θόρυβος), οι ισοθορυβικές καμπύλες απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 9-77). Το επίπεδο θορύβου 45 dB(A) επιτυγχάνεται κατά μέσο όρο 1,5 km από τα όρια του CS3 και κατά μέσο όρο 1 km από τα όρια του CS2/MS2-CS2/MS2N (Σχήμα 9-77 και Ενότητα 9.3.11).



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022. Μοντέλο διάδοσης θορύβου σύμφωνα με το Παράρτημα 8Γ. Δορυφορικές εικόνες: ESRI.

Σχήμα 9-77 Συσχέτιση των αποτελεσμάτων του μοντέλου διάδοσης θορύβου με υφιστάμενους οικοτόπους (με βάση δορυφορικές εικόνες).

Αναμένεται ότι οι εκπομπές θορύβου από τους σταθμούς συμπίεσης μπορεί να ενοχλήσουν τα θηλαστικά, όπως το τσακάλι, αν και το είδος θεωρείται προσαρμόσιμο σε μικρής κλίμακας ή επαναλαμβανόμενες διαταραχές. Υπολογίζεται ότι η ισοθορυβική καμπύλη των 45 dB(A) είναι μια αποδεκτή πίεση θορύβου για το τσακάλι. Για αυτούς τους λόγους η επίπτωση στο τσακάλι θα μπορούσε να θεωρηθεί μικρή στην περιοχή δίπλα από τους συμπιεστές. Όπως συνοψίζει ο Πίνακας 9-33, αν και δεν είναι οριστικός, η περιοχή μπορεί να υποστηρίξει πληθυσμούς τσακαλιών, στις μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις από Χ.Θ. 250-Χ.Θ. 280. Το τσακάλι δεν έχει εντοπιστεί κοντά στις εγκαταστάσεις της Κρήτης.

Ο φωτισμός όλων των χερσαίων εγκαταστάσεων (CS, BVS) θα διατηρηθεί στο ελάχιστο απαραίτητο κατά τη διάρκεια της νύχτας για να διασφαλιστεί η ασφάλεια των εργαζομένων και των λειτουργιών. Λαμβάνοντας υπόψη τον φωτισμό των χερσαίων εγκαταστάσεων κατά τη διάρκεια της νύχτας, τη φυσική συμπεριφορά των ειδών που κατοικούν στην περιοχή, την ικανότητα προσαρμογής τους και

τα μέτρα αντιμετώπισης που εφαρμόζονται, οι επιπτώσεις στα θηλαστικά κατά τη φάση λειτουργίας **δεν αξιολογούνται περαιτέρω**.

Οι πληθυσμοί των λύκων βρίσκονται πολύ μακριά από τους Κεντρικούς Σταθμούς, επομένως **δεν αναμένονται επιπτώσεις**.

Δεν αναμένεται όχληση μικρών θηλαστικών, συμπεριλαμβανομένων της βίδρας, των τρωκτικών ή των νυχτερίδων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η εκτίμηση επιπτώσεων κατά τη λειτουργία στην όχληση του τσακαλιού μπορεί να αξιολογηθεί ως εξής: Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *πιθανή*, φαίνεται ότι η κατανομή του τσακαλιού στην Πελοπόννησο περιλαμβάνει την περιοχή CS3 (πιθανότατα που συνδέει τα βουνά της Βόρειας Αχαΐας με την Τεχνητή Λίμνη του Πηνειού). Η *Έκταση* της επίπτωσης θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, επομένως θεωρείται *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης θεωρείται *υψηλή*. Ο θόρυβος από τους Σταθμούς Συμπίεσης στην Κρήτη και την Αχαΐα θα παράγεται καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του Έργου, επομένως η *Διάρκεια* είναι *μακροπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, οι επιπτώσεις είναι ως επί το πλείστον *ελαχιστοποιήσιμες* μετά την εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια*, θεωρώντας απίθανη την πιθανότητα οι επιπτώσεις από το Έργο Αγωγού EastMed και από άλλα έργα ή δραστηριότητες στην περιοχή να έχουν σωρευτικό αποτέλεσμα. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος* λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της πιθανής επίπτωσης. Με βάση τα παραπάνω, οι επιπτώσεις είναι **Μικρές**.

- Ορνιθοπανίδα:

Όπως συζητήθηκε παραπάνω και περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 9.3.11, ο θόρυβος που εκπέμπεται από το έργο θα διαχέεται εντός 1 – 1,5 km από τους σταθμούς συμπίεσης. Ως εκ τούτου, **δεν αναμένονται επιπτώσεις**. Ο φωτισμός όλων των επίγειων εγκαταστάσεων (CS, BVS) θα διατηρηθεί στο ελάχιστο απαραίτητο κατά τη διάρκεια της νύχτας για να διασφαλιστεί η ασφάλεια των εργαζομένων και των λειτουργιών. Λαμβάνοντας υπόψη τον φωτισμό των χερσαίων εγκαταστάσεων κατά τη διάρκεια της νύχτας, τη φυσική συμπεριφορά των ειδών που κατοικούν στην περιοχή, την ικανότητα προσαρμογής τους και τα μέτρα μετριασμού που εφαρμόζονται, οι επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα κατά τη φάση λειτουργίας **δεν αξιολογούνται περαιτέρω**.

- Ερπετά:

Τα ανοίγματα που θα δημιουργηθούν κατά την κατασκευή αναμένεται να αυξήσουν την ποικιλομορφία του τοπίου με μια δομή μωσαϊκού. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των διαθέσιμων ενδιαιτημάτων για τα ερπετά και θα προσφέρει περισσότερα σημεία θερμορύθμισης, με την προϋπόθεση ότι η περιοχή θα αφεθεί στη συνέχεια να καλυφθεί με φυσική βλάστηση αυτοφυών και τοπικών ειδών. Όπως συζητήθηκε στην Ενότητα 9.2.5.2.3, οι πιο κατάλληλοι βιότοποι περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα τύπων οικοσυστημάτων: βραχώδεις περιοχές με επιφάνειες πλούσιες σε ρωγμές, παραποτάμιους οικοτόπους, χερσότοπους, μακί, ανοιχτά δάση, βοσκοτόπια και γεωργικές περιοχές. Ως εκ τούτου, υπάρχουν αρκετά κατάλληλα ενδιαιτήματα για τη συγκερκιμένη ομάδα διαθέσιμα. Επιπλέον, το πλάτος της ζώνης προστασίας δεν θα είναι αρκετά μεγάλο για να αυξήσει τον κίνδυνο θήρευσης. Σωρευτικές επιπτώσεις αναμένονται από τους αυτοκινητόδρομους. Ως αποτέλεσμα, οι επιπτώσεις στα ερπετά κατά τη φάση λειτουργίας **δεν αξιολογούνται περαιτέρω**.

- Αμφίβια:

Τα αμφίβια αναμένονται σε έλη και υγροτόπους και γενικά σε περιοχές όπου το νερό παίζει σημαντικό ρόλο στο οικοσύστημα. Δεδομένου ότι η πλησιέστερη παραποτάμια περιοχή είναι η Τεχνητή Λίμνη του Πηνειού σε απόσταση μεγαλύτερη από 2,5 km ΝΔ του CS3 και ότι από αυτή την απόσταση, ο θόρυβος είναι μικρότερος από 30 dB(A) (βλ. Σχήμα 9-77), οι επιπτώσεις στα αμφίβια κατά τη φάση λειτουργίας **δεν αξιολογούνται περαιτέρω**.

9.3.5.3 Υποθαλάσσια βιοποικιλότητα

9.3.5.3.1 Επιπτώσεις σε θαλάσσιους οικοτόπους – Παράκτια Τμήματα και Τμήματα βαθέων υδάτων

Κατά τη φάση λειτουργίας, οι υποθαλάσσιοι αγωγοί θα επιθεωρούνται, θα παρακολουθούνται και θα συντηρούνται περιοδικά για να διασφαλίζεται η επαρκής και κανονική λειτουργία. Οι λειτουργίες επιθεώρησης και παρακολούθησης ενδέχεται να απαιτούν τη χρήση σκαφών με επακόλουθη δημιουργία υποβρύχιου θορύβου (δηλαδή ισοδύναμο με την τυπική χρήση του σκάφους). Επιπλέον, η ροή αερίου μπορεί να προκαλέσει θόρυβο και δονήσεις και επίσης μια ελαφρά αύξηση της θερμοκρασίας σε άμεση γειτνίαση με τον αγωγό, αν και πιθανώς σε επίπεδα που δεν μπορούν να οδηγήσουν σε κρούσεις κατά συνέπεια θεωρούνται αμελητέα.

Ένας δεύτερος παράγοντας διαταραχής είναι η καθοδική προστασία (CP) των αγωγών, που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της διάβρωσης μετάλλων. Οι θυσιαζόμενες άνοδοι (τοποθετημένες

κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών σε τακτά χρονικά διαστήματα) θα απελευθερώσουν μικρές συγκεντρώσεις μεταλλικών ιόντων στο θαλασσινό νερό/θαλάσσια ιζήματα για προστασία από τον κίνδυνο διάβρωσης των αγωγών. Ωστόσο, οι ποσότητες θα είναι αμελητέες, ώστε τυχόν επιπτώσεις κατά συνέπεια να θεωρούνται αμελητέες.

Η φυσική παρουσία του αγωγού στον βυθό της θάλασσας πιθανότατα θα τροποποιήσει θετικά τη σύνθεση και θα αυξήσει την αφθονία του βενθικού οικοτόπου. Δηλαδή, ο αγωγός θα αποτελεί ένα συμπαγές υπόστρωμα («τεχνητό ύφαλο») ο οποίος θα αποικιστεί από θαλάσσιους οργανισμούς, πυροδοτώντας το σχηματισμό νέου οικοτόπου που θα χρησιμοποιείται τόσο από βενθοπελαγικά όσο και από πελαγικά είδη. Μια συνολική αύξηση της τοπικής βιοποικιλότητας και της αφθονίας μπορεί να προκύψει όπως παρατηρήθηκε, για παράδειγμα, στη Γαλλία κατά μήκος του αγωγού Gardanne (Bonhomme et al., 2014[61]) όπου οι έρευνες ROV αποκάλυψαν ότι το «φαινόμενο τεχνητού υφάλου» που δημιουργείται από την ίδια τη δομή του αγωγού αύξησε την αφθονία δύο προστατευόμενων ειδών: του εχινόδερμου *Centrostephanus longispinus* και του φύκους *Cystoseira zosteroides.*

Μετά τη διάνοιξη ορυγμάτων, την επίχωση και την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών για τη διέλευση αιγιαλού, οι προβλεπόμενες επιπτώσεις στο υποθαλάσσιο τμήμα θα είναι παρόμοιες σε έκταση με αυτές στην παράκτια περιοχή. Ωστόσο, η επίδραση του «καθαρισμού» της Ποσειδωνίας που προκλήθηκε από τη διάνοιξη των ορυγμάτων κατά τη διάρκεια της κατασκευής μπορεί να ακολουθηθεί από αλλαγές στην τοπική κίνηση των ιζημάτων κατά μήκος των εκκαθαρισμένων περιοχών, τροποποιώντας την ικανότητα του λιβαδιού να παγιδεύει και να σταθεροποιεί τα ιζήματα. Η κίνηση των ιζημάτων κατά μήκος των εκκαθαρισμένων περιοχών επηρεάζει κυρίως τον μαλακό πυθμένα των χερσαίων σημείων στα LF4 και LF5, ωστόσο σωροί χονδροειδούς υλικού θα μπορούσαν να τοποθετηθούν στον βυθό της θάλασσας κατά τμήματα και σε συγκεκριμένες τοποθεσίες. Αυτό το μέτρο στοχεύει στην ελαχιστοποίηση της διασποράς των ιζημάτων, στη σταθεροποίηση του βυθού και στη μείωση των επιπτώσεων στους θαλάσσιους οικοτόπους.

Η *Πιθανότητα* συμβάντων διαταραχής κατά τη λειτουργία των αγωγών είναι *πιθανή*. Η *Έκταση* θα περιοριστεί στο αποτύπωμα του Έργου, δηλαδή *μικρή*. Η *Ένταση* των επιπτώσεων θεωρείται *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* θεωρείται *μεσοπρόθεσμη* καθώς η επίδραση θα είναι πολύ εντοπισμένη (γύρω από τον αγωγό) και θα μειωθεί με την πάροδο του χρόνου καθώς ο βυθός της θάλασσας φτάσει στη νέα του ισορροπία. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η φυσική παρουσία των αγωγών στον πυθμένα της

61https://www.researchgate.net/publication/271270154_Unexpected_artificial-reef-like_effect_due_to_a_Mediterranean_pipeline_and_the_conservation_of_two_circalittoral_emblematic_species_Centrostephanus_longispinus_and_Cystoseira_zosteroides

θάλασσας θα έχει πιθανώς *θετικό αντίκτυπο* στις υποθαλάσσιες βενθικές κοινότητες, με αποτέλεσμα την αύξηση της αφθονίας των ειδών. Για τον μετριασμό των επιπτώσεων στη δυναμική των ακτών, θα εφαρμοστεί μια σειρά διαδικασιών και μέτρων, με το πιο σχετικό να είναι η τοπική τοποθέτηση χονδροειδούς υλικού που σωρεύεται για να ενισχύσει την παγίδευση ιζημάτων και την ανάκτηση Ποσειδωνίας. Οι επιπτώσεις θεωρούνται *ελαχιστοποιήσιμες*. Η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *αδύνατη* λόγω του τοπικού χαρακτήρα της πρόσκρουσης και ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας αδύνατος*.

Με βάση τα παραπάνω, οι επιπτώσεις από το Έργο στους οικοτόπους του βυθού κατά τη λειτουργία θεωρούνται **Αμελητέες**.

9.3.5.3.2 Επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα – Παράκτια Τμήματα και Τμήματα βαθέων υδάτων

Οι επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα κατά τη λειτουργία θα συνδέονται με τη φυσική παρουσία των αγωγών στον πυθμένα της θάλασσας και θα οδηγήσουν πιθανώς σε θετικό συνολικό αντίκτυπο στη βενθική κοινότητα («φαινόμενο τεχνητού υφάλου»), τόσο στα παράκτια περιβάλλοντα μαλακού βυθού όσο και σε περιβάλλοντα μαλακού βυθού στα βαθέα ύδατα. Οι αγωγοί είναι πιθανό να ευνοούν τον αποικισμό κοραλλιογενών φυκών τυπικών του Μεσογειακού περιβάλλοντος και άλλων βενθικών ειδών που έχουν πλαγκτονικές προνύμφες στον κύκλο ζωής τους, ικανές να καθιζάνουν και να αποικίζουν σκληρά υποστρώματα. Αυτές οι διεργασίες θα οδηγήσουν πιθανώς στην ανάπτυξη κοραλλιγενών ενδιαιτημάτων που αναπτύσσονται πάνω στην επιφάνεια του αγωγού, φιλοξενώντας ένα πυκνοκατοικημένο με μεγάλη βιοποικιλότητα περιβάλλον. Ομοίως, στην αβυσσική πεδιάδα όπου τα ενδιαιτήματα είναι πολύ φτωχά, το σκληρό υπόστρωμα των τοποθετημένων αγωγών πιθανώς θα ευνοήσει τον αποικισμό διαφόρων άμισχων ειδών όπως μαλακά κοράλλια, κοράλλια κρύου νερού, άλλα κνιδάρια και σφουγγάρια. Κατά συνέπεια, **δεν αξιολογούνται επιπτώσεις**.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οι επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα που δημιουργούνται κατά τη λειτουργία του Έργου θεωρούνται **Αμελητέες**.

9.3.5.3.3 Επιπτώσεις στα θαλάσσια ψάρια – Παράκτια Τμήματα και Τμήματα βαθέων υδάτων

Οι εκπομπές θορύβου και οι δονήσεις από τους αγωγούς σε λειτουργία, εργασίες συντήρησης και έρευνες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια ζωής του Έργου και η απελευθέρωση ιόντων στο νερό λόγω οξείδωσης της επικάλυψης του αγωγού θεωρούνται επιπτώσεις που δεν επηρεάζουν ή επηρεάζουν αμελητέα τον πληθυσμό των ψαριών εντός της Περιοχής Μελέτης του Έργου. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στα ψάρια κατά τη λειτουργία θεωρούνται **Αμελητέες**.

9.3.5.3.4 Επιπτώσεις στα θαλάσσια ερπετά – Παράκτια Τμήματα και Τμήματα βαθέων υδάτων

Όπως περιγράφηκε παραπάνω, κατά τη λειτουργία του Έργου οι επιπτώσεις που συνδέονται με την ηχητική όχληση και τη διαταραχή του βυθού θα ήταν πολύ περιορισμένες σε ένταση και έκταση, επομένως δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε διαταραχή συμπεριφοράς στους πληθυσμούς των θαλάσσιων χελωνών.

Μια άλλη επίπτωση θα μπορούσε να συνδεθεί με πιθανές συγκρούσεις με κινούμενα σκάφη ή σκάφη που κινούνται κατά τη διάρκεια περιοδικών επιθεωρήσεων. Ωστόσο, όπως αναφέρεται παραπάνω, αυτή η επίδραση είναι εξαιρετικά σπάνια. Σε κάθε περίπτωση, η παρουσία ΜΜΟ σε πλοία κατά τη διάρκεια εργασιών συντήρησης ρουτίνας και μη ρουτίνας και επιθεωρήσεων παρακολούθησης θα μειώσει αυτές τις επιπτώσεις.

Για τους παραπάνω λόγους οι επιπτώσεις στα θαλάσσια ερπετά κατά τη λειτουργία θεωρούνται Αμελητέες.

9.3.5.3.5 Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά από τη λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού

Οι πηγές ενόχλησης του θαλάσσιου περιβάλλοντος για τα θαλάσσια θηλαστικά κατά τη λειτουργία του αγωγού οφείλονται στον θόρυβο που δημιουργείται από την κανονική λειτουργία του αγωγού, στον πρόσθετο θόρυβο από τις εργασίες ξέστρου και στην κίνηση του σκάφους για περιστασιακή παρέμβαση κατά τη διάρκεια του Έργου. Η αύξηση της θολερότητας αναμένεται να συμπέσει με τις εξωτερικές επιθεωρήσεις και τις εργασίες ρουτίνας συντήρησης εάν αλληλεπιδράσουν με τον βυθό της θάλασσας. Ωστόσο, η ένταση των επιπτώσεων που δημιουργούνται από τέτοιους μηχανισμούς είναι πολύ χαμηλή και δεν επηρεάζει τη συμπεριφορά ούτε προκαλεί βλάβη στην ακοή των κητωδών.

Άλλες πιθανές διαταραχές προκαλούνται από τυχαίες συγκρούσεις με σκάφη που λειτουργούν, ωστόσο αυτή η πρόσκρουση είναι εξαιρετικά σπάνια. Εργασίες παρέμβασης στον βυθό της θάλασσας, εργασίες συντήρησης ρουτίνας και μη και επιθεωρήσεις παρακολούθησης θα πραγματοποιηθούν με ΜΜΟ επί του σκάφους, ακολουθώντας το ίδιο μέτρο αντιμετώπισης που περιγράφεται για τη φάση κατασκευής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οι επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά θεωρούνται Αμελητέες κατά τη φάση λειτουργίας του Έργου.

9.3.5.4 Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Χερσαίες/Υποθαλάσσιες

Όπως συζητήθηκε στην αντίστοιχη ενότητα κατά τη φάση κατασκευής (9.2.5.6), ο Πίνακας 9-155 συνοψίζει την εμπλοκή των προστατευόμενων περιοχών που περιλαμβάνονται στο εθνικό σύστημα με το εξεταζόμενο έργο (Ο Πίνακας 9-47 παρέχει τους κωδικούς για τις προστατευόμενες περιοχές).

Όπως παρουσιάστηκε κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, για τις περιοχές Natura2000, έχουν εκπονηθεί Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις, συμπεριλαμβανομένης της πραγματοποίησης εποχιακών εργασιών πεδίου. Για τους σκοπούς αυτού του κεφαλαίου, μια σύνοψη των επιπτώσεων στις περιοχές Natura, όπως αυτές αναλύονται στις συνημμένες Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις , παρουσιάζει ο Πίνακας 9-156. Περισσότερες λεπτομέρειες παρουσιάζονται στα σχετικά παραρτήματα (βλ. Παράρτημα 9Ε).

Από τις 14 περιοχές Natura2000 για τις οποίες πραγματοποιήθηκε Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση, η πιο σημαντική αλληλεπίδραση εντοπίζεται στις ακόλουθες περιοχές:

- ΕΖΔ GR2310010. Η επίπτωση στην απώλεια οικοτόπων του Λύκου εκτιμάται ως **Μέτρια**. Οι επιπτώσεις για την όχληση του Λύκου αξιολογούνται ως **Μικρές**. Λεπτομέρειες παρέχονται στο Παράρτημα 9Ε.7
- ΕΖΔ/ΖΕΠ GR2330002. Οι επιπτώσεις στην απώλεια οικοτόπων/βλάστησης και στην υποβάθμιση/κατακερματισμό των οικοτόπων της πανίδας αξιολογούνται ως **Μικρές**. Λεπτομέρειες παρέχονται στο Παράρτημα 9Ε.9

Για τους άλλους τύπους προστατευόμενων περιοχών που εμπλέκονται στο έργο, π.χ. Καταφύγια Άγριας Ζωής και Εθνικά Πάρκα, ισχύουν οι συζητήσεις που έγιναν σε προηγούμενες ενότητες. Εφαρμόζεται η ίδια προσέγγιση με αυτή που παρουσιάστηκε κατά τη φάση κατασκευής (βλ. Ενότητα 9.2.5.6). Εν ολίγοις, οι επιπτώσεις στην ακεραιότητα της προστατευόμενης περιοχής αξιολογούνται σε σχέση με τη διαθεσιμότητα οποιουδήποτε τύπου οικοσυστήματος που επηρεάζεται (κατακερματισμός οικοτόπου/απώλεια βλάστησης) από το αποτύπωμα του έργου εντός της προστατευόμενης περιοχής.

Όσον αφορά τα Καταφύγια Άγριας Ζωής, όπως φαίνεται στονΠίνακας 9-157, σχεδόν όλοι οι τύποι οικοσυστημάτων που επηρεάζονται εμπλέκονται σε ποσοστό < 0,5 % του συνολικού διαθέσιμου συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος εντός της προστατευόμενης περιοχής. Αυτό σημαίνει ότι η διαθεσιμότητα ενός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής δεν επηρεάζεται σοβαρά από την λειτουργία του έργου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι επιπτώσεις αξιολογούνται μόνο ως προς την απώλεια οικοτόπων/βλάστησης, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως. Ακόμη και στις 3 καταγραφές που οι επηρεαζόμενοι τύποι οικοσυστημάτων εμπλέκονται σε ποσοστό μεγαλύτερο από 0,5%, το ποσοστό είναι, ακόμα, πολύ μικρό (<1 %). Πιο συγκεκριμένα:

- Στο Κ361 (περιοχή Όρος Αράκυνθος), τα μικτά δάση που επηρεάζονται αντιπροσωπεύουν το 0,57% του συνολικού διαθέσιμου τύπου οικοσυστήματος στο Καταφύγιο Άγριας Ζωής, ενώ οι μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις αντιπροσωπεύουν το 0,89%.
- Στο Κ838 (περιοχή Λεκατσά του Δ. Ζαλόγγου), οι πληγείσες Αγροδασικές εκτάσεις αντιπροσωπεύουν το 0,95% του συνολικού διαθέσιμου τύπου οικοσυστήματος εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής.

Σημειώνεται ότι οι περισσότεροι τύποι οικοσυστημάτων θα αποκατασταθούν πλήρως. Αυτά που δεν θα αποκατασταθούν πλήρως είναι τα δάση και οι δασικές (θαμνώδεις) εκτάσεις όπου κυριαρχούν βαθύριζα είδη, τα οποία όμως δεν επιτρέπεται να αναπτυχθούν εντός της ζώνης προστασίας.

Δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, η συνολική διαθεσιμότητα των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων στα Καταφύγια Άγριας Ζωής και τα χαρακτηριστικά τους (όπως αναλύεται στην Ενότητα 9.3.5.2.1), **δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στην ακεραιότητα των περιοχών Καταφυγίων Άγριας Ζωής**.

Όσον αφορά τα Εθνικά Πάρκα, ο Πίνακας 9-158 είναι κατατοπιστικός. Υιοθετώντας την ίδια προσέγγιση που περιγράφεται για τα Καταφύγια Άγριας Ζωής, κανένας τύπος οικοσυστήματος δεν επηρεάζεται σε ποσοστό μεγαλύτερο από 0,1%, αλλά για τις Μόνιμες καλλιέργειες του ΕΠ10 (Αμβρακικός Κόλπος). Πιο συγκεκριμένα:

- Στο ΕΠ5 (Λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου-Αιτωλικού), σχεδόν ολόκληρη η PPS (94%) διέρχεται από ετήσιες καλλιέργειες (Μόνιμες καλλιέργειες - 91%, σύνθετες καλλιέργειες - 2%, και καλλιεργήσιμη γη - 1%). Η υπόλοιπη PPS διασχίζει περιοχές με αραιή βλάστηση (6%). Όλοι αυτοί οι τύποι οικοσυστημάτων θα αποκατασταθούν πλήρως.
- Στο ΕΠ10 (Αμβρακικός Κόλπος), το μεγαλύτερο μέρος της ζώνης προστασίας (66%) διέρχεται από ετήσιες καλλιέργειες που θα αποκτασταθούν πλήρως (Μόνιμες καλλιέργειες – 35%, Σύνθετες καλλιέργειες – 17% και καλλιεργήσιμες εκτάσεις – 5%) ενώ το 19% μέσω δενδροκαλλιεργειών (Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς – 9% – και ελαιώνες – 10%). Η υπόλοιπη ζώνη προστασίας εντός του ΕΠ10, χαρακτηρίζεται κυρίως από τυπικά ελληνικά μεσογειακά οικοσυστήματα, π.χ. Αγροδασικές εκτάσεις (6%) ή βλάστηση Μακί (Σκληροφυλλική) (9%). Μικτά δάση για περίπου 7% της συνολικής ζώνης προστασίας εντός του συγκεκριμένου Εθνικού Πάρκου. Όμως αυτό αντιστοιχεί στο 0,06% της συνολικής έκτασης του συγκεκριμένου οικοσυστήματος.

Δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων εντός των Εθνικών Πάρκων και των χαρακτηριστικών τους (όπως αναλύεται στην Ενότητα 9.3.5.2.1), **δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στην ακεραιότητα των Εθνικών Πάρκων**.

Πίνακας 9-155 Εμπλοκή προστατευόμενων περιοχών με το Έργο κατά τη φάση λειτουργίας.

Κωδικός Περιοχής	Ζώνη	Κατά προσέγγιση ΧΘ (Από ΧΘ-έως ΧΘ)	Συνολικό μήκος όδευσης που διασταυρώνεται (km)	Συνολική έκταση της λωρίδας προστασίας του αγωγού εντός της προστατευόμενης περιοχής (km^2)	Συνολική έκταση προστατευόμενης περιοχής (km^2)	% της προστατευόμενης περιοχής εντός της ζώνης προστασίας του αγωγού	Επικάλυψη (μερική ή πλήρης)	Κατά προσέγγιση απόσταση από το αποτύπωμα έργου (m)
ΕΠ5	Περιφερειακή Ζώνη (ΠΠ1)	8.570-9.186, 39.331 - 56.647	1,639	0,013	37,116	0,03	GR2310009 & GR2310013	0
	Περιφερειακή Ζώνη (ΠΠ2)	39.331-56.647	17,316	0,138	190,515	0,07	GR2310009 & GR2310013	0
ΕΠ10	Ζώνη Γ: Ζώνη Περιβαλλοντικού Ελέγχου	104.101-113.558, 114.198-134.853, 134.970-158.661, 160.419-161.623 165.153-166.792. 168.009-176.425	65,063	0,519	1522,696	0,03	-	0
	Ζώνη Β: Περιοχή Ειδικών Κανονισμών	134.853-134.970, 158.661-159.602, 159.602-160.034, 160.034-160.419, 161.623-165.153, 166.792-168.009	6,622	0,053	287,633	0,02	GR2110001 & GR2110004	0

Κωδικός Περιοχής	Ζώνη	Κατά προσέγγιση ΧΘ (Από ΧΘ-έως ΧΘ)	Συνολικό μήκος όδευσης που διασταυρώνεται (km)	Συνολική έκταση της λωρίδας προστασίας του αγωγού εντός της προστατευόμενης περιοχής (km^2)	Συνολική έκταση προστατευόμενης περιοχής (km^2)	% της προστατευόμενης περιοχής εντός της ζώνης προστασίας του αγωγού	Επικάλυψη (μερική ή πλήρης)	Κατά προσέγγιση απόσταση από το αποτύπωμα έργου (m)
GR2310009	α/α	37.010-38.242	1,232	0,009	143,495	0,006	ΕΠ5	0
GR2110001	α/α	134.838-135.022, 159.632-160.024	0,575	0,001	601,556	0,000	ΕΠ10 & GR2110004	0
GR2120002	α/α	212.435-212.574	0,139	0,001	8,236	0,012	-	0
GR2330002	α/α	227.13-237.38	10,252	0,082	97,486	0,084	-	0
GR2540007	α/α	20.46-22.41	1,954	0,015	377,883	0,003	-	0
GR2120006	α/α	212.435-212.574	0,139	0,001	17,983	0,005	Κ599	0
Κ524	α/α	17.706-18.731	1,024	0,008	31,356	0,026	-	0
Κ361	α/α	20.269-25.891	5,622	0,045	15,722	0,137	-	0
Κ316	α/α	60.721-73.164	12,442	0,099	147,238	0,067	-	0
Κ728	α/α	113.363-116.867, 117.411-117.523, 118.084-118.734, 119.380-119.721	3,270	0,026	32,704	0,08	ΕΠ10	0
Κ838	α/α	181.734-182.891, 183.588-183.851	1,419	0,011	7,937	0,143	-	0

Σημείωση: Στοιχεία που δεν τέμνονται από τη ζώνη προστασίας του αγωγού δεν περιλαμβάνονται σε αυτόν τον πίνακα.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-156 Επιπτώσεις σε τοποθεσίες Natura 2000 κατά τη φάση λειτουργίας.

Τύπος και κωδικός περιοχής Natura2000	Σχετικό Παράρτημα ΜΠΚΕ	Απειλή	Αποδέκτης	Φύση	Εκταση	Διάρκεια	Ενταση	Αξία αποδέκτη	Συχνότητα	Συνολική σημασία	Αναστρεψιμότητα	Υπολειμματική επίπτωση
ΕΖΔ GR2310010	Παράρτημα 9Ε.7	Απώλεια οικοτόπου	Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Μεσαία	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Μεσαία	Μεσαία
		Διατάραξη	Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Βραχυπρόθεσμη	Μεσαία	Υψηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Μεσαία	Χαμηλή
ΖΕΠ/ ΕΖΔ GR2330002	Παράρτημα 9Ε.9	Απώλεια τύπου οικοτόπου, υποβάθμιση, κατακερματισμός	Ενδιαίτημα	Αρνητική	Τοπική	Μακροπρόθεσμη	Αμελητέα	Υψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	-	Χαμηλή
			Πανίδα	Αρνητική	Τοπική	Μακροπρόθεσμη	Αμελητέα	Υψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	-	Χαμηλή
ΕΖΔ GR2120002	Παράρτημα 9Ε.13	Απώλεια τύπου οικοτόπου, υποβάθμιση, κατακερματισμός	Οικότοπος 5420	Αρνητική	Τοπική	Μακροπρόθεσμη	Αμελητέα	Υψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Μεσαία	Αμελητέα

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-157 Επιπτώσεις στα Καταφύγια Άγριας Ζωής κατά τη φάση λειτουργίας.

Κώδικας καταφυγίου άγριας ζωής	Κάλυψη	Χαμηλή Πυκνότητα οικιστικές περιοχές/ οικισμοί	Μόνιμες καλλιέργειες	Σύνθετες καλλιέργειες	Αγροδασικές εκτάσεις	Μεσογειακά δάση κωνοφόρων	Μικτό δάσος	Λιβάδια	Σκληροφυλλική βλάστηση	Μεταβατικές Δασώδεις – Θαμνώδεις εκτάσεις
K316	1	378,10	19517,42	15592,37	2077,31	α/α	α/α	25089,39	36865,96	α/α
	2	1692343,82	9776815,98	14994165,20	2485823,52	α/α	14910337,55	39097790,74	50883053,04	α/α
	%	0,02	0,20	0,10	0,08	α/α	α/α	0,06	0,07	α/α
K361	1	α/α	α/α	α/α	2908,17	23266,30	15165,21	α/α	α/α	3634,12
	2	α/α	α/α	α/α	853199,15	11131761,49	2677476,31	α/α	529266,52	410439,59
	%	α/α	α/α	α/α	0,34	0,21	0,57	α/α	α/α	0,89
K524	1	α/α	α/α	α/α	α/α	α/α	α/α	α/α	8197,99	α/α
	2	100715,07	α/α	396724,63	4770403,24	α/α	α/α	α/α	19227927,56	α/α
	%	α/α	α/α	α/α	n/a	α/α	α/α	α/α	0,04	α/α
K728	1	α/α	α/α	α/α	2991,66	7171,03	9176,70	α/α	6914,55	α/α
	2	α/α	α/α	α/α	2177031,66	13860680,80	4973085,31	α/α	11598511,59	α/α
	%	α/α	α/α	α/α	0,14	0,05	0,18	α/α	0,06	α/α
K838	1	α/α	α/α	α/α	3149,32	α/α	α/α	α/α	8201,15	α/α
	2			43069,36	333254,93	94759,25	2833192,69		4099614,54	7290,27
	%	α/α	α/α	α/α	0,95	α/α	α/α	α/α	0,20	α/α

Κώδικας καταφυγίου άγριας ζωής	Κάλυψη	Χαμηλή Πυκνότητα οικιστικές περιοχές/ οικισμοί	Μόνιμες καλλιέργειες	Σύνθετες καλλιέργειες	Αγροδασικές εκτάσεις	Μεσογειακά δάση κωνοφόρων	Μικτό δάσος	Λιβάδια	Σκληροφυλλική βλάστηση	Μεταβατικές Δασώδεις – Θαμνώδεις εκτάσεις
Σημειώσεις: 1: Περιοχή ζώνης προστασίας του αγωγού εντός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος (m^2) | 2: Συνολικός τύπος οικοσυστήματος εντός του Καταφυγίου Άγριας Ζωής (m^2).										

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-158 Επιπτώσεις στα Εθνικά Πάρκα κατά τη φάση λειτουργίας.

	ΕΠ5 Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου - Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου			ΕΠ10 Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού		
Τύπος οικοσυστήματος	Ζώνη προστασίας εντός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος (m²)	Συνολική έκταση τύπου οικοσυστήματος εντός του Εθνικού Πάρκου (m²)	%	Ζώνη προστασίας εντός συγκεκριμένου τύπου οικοσυστήματος (m²)	Συνολική έκταση τύπου οικοσυστήματος εντός του Εθνικού Πάρκου (m²)	%
Χαμηλή Πυκνότητα οικιστικές περιοχές/οικισμοί	699,14	4442927,66	0,02	2030,04	42983682,41	0,01
Αρόσιμη γη	931,34	11696817,99	0,01	31205,63	115232187,04	0,03
Μόνιμες καλλιέργειες	137634,98	148183867,91	0,09	200720,20	121939729,92	0,16
Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	α/α	2209889,91	α/α	50041,86	75986066,48	0,07
Ελαιώνες	α/α	3003517,58	α/α	56389,74	74993123,95	0,08
Σύνθετες καλλιέργειες	2765,59	33840887,35	0,01	94976,95	176646802,25	0,05
Αγροδασικές εκτάσεις	α/α	838782,78	α/α	33957,32	94797509,89	0,04
Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση	α/α	2135600,71	α/α	7863,87	61073976,63	0,01
Μικτά δάση	α/α	1399611,85	α/α	41611,07	67957283,40	0,06
Λιβάδια	α/α	11881819,58	α/α	1881,62	72269371,78	0,00
Σκληροφυλλική βλάστηση	α/α	44137838,50	α/α	48476,12	239855218,19	0,02
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	9597,70	25785478,04	0,04	α/α	3524102,62	α/α
Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη	α/α	10205838,67	α/α	α/α	146241000,73	α/α
Παρόχθιες περιοχές	α/α	9957881,64	α/α	α/α	4415640,93	α/α

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.5.5 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας. Τα μέτρα αντιμετώπισης αναλύονται στο κεφάλαιο 10 της παρούσας ΜΠΚΕ.

Πίνακας 9-159 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας (Χερσαία / Υπεράκτια βιοποικιλότητα)

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις Γης							
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Sum criteria X 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Απώλεια Οικοτόπων / Βλάστησης	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση, Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος)	1.00	0.00	1.00	0.75	0.75	0.25	0.00	5.36 (Μέτρια)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.2.1
		Μεσογειακά δάση κωνοφόρων, Μικτά δάση, Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις, Σκληροφυλλική βλάστηση	1.00	0.00	0.75	0.75	0.75	0.25	0.00	5.00 (Μικρή)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.2.1
		Εκτάσεις με αραιή βλάστηση, βλάστηση με Φρύγανα, Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη, Χαμηλή πυκνότητα δομημένες περιοχές / Οικισμοί, Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς, Θάλασσα και ωκεανός, Λιβάδια, Αρόσιμη γη, Σύνθετες καλλιέργειες, Αγροδασικές εκτάσεις, Ελαιώνες, Μόνιμες καλλιέργειες	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις.								

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις Γης						
Φάση έργου	Κατασκευή									
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Sum criteria X 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για το τσακάλι (*Canis aureus*)	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Δείτε τον Πίνακας 9-33.	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις..								
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για τον λύκο (*Canis Lupus*)	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Πίνακας 9-34. (CCS2: ΧΘ 17.5 – ΧΘ 19 | ΧΘ 21 – ΧΘ 25 | ΧΘ 22 – ΧΘ 24)	0.50	0.00	1.00	0.75	0.75	0.25	0.00	4.65 (Μικρή)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.2.2.1
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για βίδρα (*Lutra lutra*)	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Βλέπε	0.50	0.00	0.75	0.75	0.75	0.25	0.00	4.29 (Μικρή)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.2.2.2
Απώλεια οικοτόπων Ιχθυοπανίδα	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Βλέπε Πίνακας 9-35	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις.								
Όχληση της Πανίδας - τσακάλι (*Canis aureus*)	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών.	ΧΘ 250 - ΧΘ 280	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.25	0.00	5.00 (Μικρή)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.2.2.1
Όχληση της Πανίδας - Λύκος (*Canis Lupus*)	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών.	-	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις.								
Όχληση Πανίδας – Μικρά Θηλαστικά	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών..	-	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις.								
Όχληση Πανίδας – Ιχθυοπανίδας	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών.	-	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις.								

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις Γης							
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Sum criteria X 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Όχληση Πανίδας – Ορνιθοπανίδας	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών.	-	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις.								
Όχληση Πανίδας - Ερπετά	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών..	-	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις.								
Όχληση Πανίδας - Αμφίβια	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών..	-	Δεν αξιολογήθηκαν επιπτώσεις.								
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Περιοχές Natura2000	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και η διαταραχή ειδών	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	Σύμφωνα με αναλύσεις στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (βλ. σχετικά Παραρτήματα).								
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Καταφύγια Άγριας Ζωής	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και η διαταραχή ειδών	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην ακεραιότητα των προστατευόμενων περιοχών δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων εντός των Προστατευόμενων Περιοχών και των χαρακτηριστικών τους.								
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Εθνικά Πάρκα	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και η διαταραχή ειδών	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην ακεραιότητα των προστατευόμενων περιοχών δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων εντός των Προστατευόμενων Περιοχών και των χαρακτηριστικών τους.								
Επιπτώσεις στους θαλάσσιους οικοτόπους	• Υποθαλάσσιες εργασίες συντήρησης	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	0.25	0.00	0.25	0.50	0.75	0.00	0.00	2.50 (Αμελητέα)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.3.1

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις Γης							
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Sum criteria X 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
από τη λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού	• Θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία του αγωγού • Απελευθέρωση ιόντων • Θαλάσσια κυκλοφορία										
Επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων	• Φυσική παρουσία αγωγών	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	-	-	-	-	-	-	-	0.00 (Αμελητέα)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.3.2
Επιπτώσεις στα θαλάσσια ψάρια – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων	• Θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία του αγωγού • Απελευθέρωση ιόντων • Θαλάσσια κυκλοφορία	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	-	-	-	-	-	-	-	0.00 (Αμελητέα)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.3.3
Επιπτώσεις στα θαλάσσια ερπετά – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων	• Θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία του αγωγού • Θαλάσσια κυκλοφορία	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	-	-	-	-	-	-	-	0.00 (Αμελητέα)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.3.4

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις Γης							
Φάση έργου	Κατασκευή										
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Sum criteria X 10/7)	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά από τη λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού	• Θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία του αγωγού • Θαλάσσια κυκλοφορία	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	-	-	-	-	-	-	-	0.00 (Αμελητέα)	Βλ. Ενότητα 9.3.5.3.5

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

9.3.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Μετά τις πιθανές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής, παρουσιάζονται παρακάτω οι αντίστοιχες επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας.

9.3.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης και θάλασσας

Η αποτύπωση των υφιστάμενων χρήσεων γης που διασταυρώνει το έργο, δεδομένης και της έλλειψης επαρκών θεσμοθετημένων χωρικών δεδομένων για ολόκληρο το αποτύπωμα του έργου, έγινε σύμφωνα με τη βάση δεδομένων CORINE (βλ. Ενότητα 8.6).

Ομοίως, οι χρήσεις θάλασσας δεν έχουν καθοριστεί ακόμα για την Ελλάδα. Ωστόσο, αξιολογούνται οι περιοχές υδατοκαλλιέργειας και αλιείας (βλ. Ενότητα 8.7.2.6).

Κατά τη φάση λειτουργίας, οι υφιστάμενες (και μελλοντικές) χρήσεις γης θα επηρεαστούν από τη δημιουργία τριών ζωνών ελέγχου/προστασίας, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία (τρεις διακριτές ζώνες πλάτους οκτώ (8) m, σαράντα (40) m και τετρακοσίων (400) m, ισομερώς κατανεμημένες εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού - λεπτομέρειες στις παραγράφους που ακολουθούν). Σημειώνεται ότι τα περισσότερα Περιφερειακά Σχέδια κάνουν αναφορά σε έργα μεταφοράς φυσικού αερίου (αν όχι ρητά στον EastMed), ¨όπως τεκμηριώνεται στο Κεφάλαιο 5. Ως εκ τούτου, η υλοποίηση του υπο διερεύνηση έργου δεν επηρεάζει τον θεσμοθετημένο καθορισμό χρήσεων γης.

Όσον αφορά τις χρήσεις θάλασσας, μετά την εγκατάσταση του αγωγού στον θαλάσσιο πυθμένα ενδέχεται να επιβληθούν ορισμένοι περιορισμοί για την αγκυροβολία και την αλιεία με μηχανότρατα κατά μήκος του υποθαλάσσιου αποτυπώματος του έργου. Στο παράκτιο τμήμα (όπου θα θαφτεί ο αγωγός) δεν προβλέπονται περιορισμοί.

9.3.6.1.1 Χρήσεις γης

Οι επιπτώσεις στις χρήσεις γης αναμένονται ως αποτέλεσμα των περιορισμών που επιβάλλονται από την παρουσία του αγωγού και των κύριων σταθμών και των χρήσεων της περιβάλλουσας γης.

Ο Πίνακας 9-160 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επιπτώσεων, τους πιθανούς επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, τους παράγοντες της υφιστάμενης κατάστασης και επιρροής του έργου που συνδέονται με το υπό εξέταση έργο, στις χρήσεις γης.

Πίνακας 9-160 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Χρήσεις γης (φάση λειτουργίας).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Ζώνη δουλείας για την όδευση • Παρουσία κεντρικών σταθμών και όδευση αγωγού
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες ς	• Ιδιοκτήτες και χρήστες γης που επηρεάζονται από την μόνιμη κατάληψη γης ή τους περιορισμούς χρήσης γης. • Τοπικές κοινότητες • Τοπικές αρχές (περιφερειακές και δημοτικές/κοινοτικές).
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Υφιστάμενη μορφολογία • Υφιστάμενες χρήσεις γης εντός του αποτυπώματος του έργου (συμπεριλαμβανομένων των μόνιμων εγκαταστάσεων), • Ο αγωγός διασχίζει 6 τοπικά χωροταξικά σχέδια (ΣΧΟΟΑΠ Λεύκης Κρήτης, ΣΧΟΟΑΠ Μονεμβασίας Πελοποννήσου, ΣΧΟΟΑΠ Αγρινίου Αιτωλοακαρνανίας, ΣΧΟΟΑΠ Λούρου Πρέβεζας, ΣΧΟΟΑΠ Ζαλόγγου Πρέβεζας και ΣΧΟΟΑΠ Φαναρίου Πρέβεζας).
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Αποτύπωμα έργου • Ζώνη προστασίας αγωγού (διάδρομος 8 m - 4 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) • Ζώνη ελέγχου δόμησης (ζώνη ασφαλείας) (διάδρομος 40 m - 20 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) • Ζώνη ελέγχου χωρικής ανάπτυξης (διάδρομος 400 m - 200 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) • Έργο εθνικής σημασίας
Αναφορές	• Η υφιστάμενη κατάσταση περιγράφεται στις Ενότητες 5, 8.6 και 8.7. Πληροφορίες σχετικά με τις τεχνικές υποδοχές παρέχονται στην Ενότητα 8.8 • Παράρτημα 9Β • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.2.6 • Οι χρήσεις γης και ο κοινωνικοοικονομικός χάρτης παρατίθενται στην Ενότητα 15.1.6 • Πληροφορίες σχετικά με τις τεχνικές υποδομές (συμπεριλαμβανομένης της κυκλοφορίας) δίνονται στις Ενότητες 8.8 (Υφιστάμενη Κατάσταση), 9.2.8 (Εκτίμηση επιπτώσεων - κατασκευή) και 10.2.8 (Εκτίμηση επιπτώσεων - λειτουργία).

Εκπονήθηκε από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-68 συνοψίζει τις πιθανές βασικές επιπτώσεις στις χρήσεις γης λόγω της λειτουργίας του υπό εξέταση έργου.

Πίνακας 9-161 Βασικές δυνητικές επιπτώσεις - χρήσεις γης.

Πιθανή επίπτωση	Φάση λειτουργίας
Άμεσες/έμμεσες αλλαγές στις χρήσεις γης	X
Επίδραση στην αξία γης	Βλέπε Ενότητα 9.3.7

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Διευκρινίζεται ότι, σύμφωνα με την ΥΑ 170225/2014, πραγματοποιείται αξιολόγηση των αλλαγών στις χρήσεις γης ως αποτέλεσμα της κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Αυτή η αξιολόγηση περιλαμβάνει τις άμεσες, πρωτογενείς αλλαγές που αναμένονται ως συνέπεια του έργου και επίσης τις έμμεσες ή δευτερογενείς αλλαγές που είναι πιθανόν να προκληθούν ως αποτέλεσμα των πρωτογενών αλλαγών.

Όσον αφορά τον Περιφερειακό σχεδιασμό, εκτιμάται ότι δεν θα επηρεαστεί από το Έργο. **Όπως τεκμηριώνεται στο Κεφάλαιο 5, το έργο συμμορφώνεται πλήρως με τον υφιστάμενο περιφερειακό και χωροταξικό σχεδιασμό. Επιπλέον, το έργο χαρακτηρίστηκεαι ως εθνικής σημασίας. Αυτό σημαίνει ότι οι στόχοι του υποστηρίζουν σημαντικούς εθνικούς στόχους. Τέτοιοι στόχοι ενσωματώνονται στον χωροταξικό σχεδιασμό ή υπερβαίνουν τον τοπικό σχεδιασμό. Ως εκ τούτου, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στον Περιφερειακό Σχεδιασμό κατά τη φάση λειτουργίας ως αποτέλεσμα του έργου.**

9.3.6.1.1.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας κατά τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας, οι υφιστάμενες χρήσεις γης θα επηρεαστούν από τη δημιουργία μιας ζώνης ασφαλείας/ελέγχου κατά μήκος του αγωγού. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012 - Τεχνικός κανονισμός για τα «Συστήματα μεταφοράς φυσικού αερίου με μέγιση πίεση λειτουργίας άνω των 16 bar», δημιουργούνται οι παρακάτω ζώνες ασφαλείας/ελέγχου:

- 8 m Ζώνη προστασίας αγωγού (ΖΠΑ). Η πρώτη ζώνη αποτελείται από έναν διάδρομο πλάτους οκτώ (8) m, τέσσερα (4) m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού, εντός του οποίου δεν επιτρέπονται βαθύρριζα είδη ή θεμελιώσεις που θα μπορούσαν πιθανόν να θέσουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα του αγωγού.

- 40 m Ζώνη ελέγχου δόμησης (ΖΕΔ). Η δεύτερη ζώνη αποτελείται από ένα διάδρομο πλάτους σαράντα (40) m, είκοσι (20) m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού, εντός του οποίου δεν επιτρέπεται η κατασκευή κάθε είδους δόμησης.
- 400 m Ζώνη ελέγχου χωροταξικής ανάπτυξης (ΖΕΧΑ). Η τρίτη ζώνη αποτελείται από ένα διάδρομο πλάτους τετρακοσίων (400) m, διακοσίων (200) m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού (περίπου), εντός του οποίου είναι απαραίτητη η διαβούλευση με τον Ιδιοκτήτη της Υποδομής Φυσικού Αερίου για οποιαδήποτε προσαρμογή στο τοπικό χωροταξικό σχέδιο (π.χ. μέσω της πιθανής επέκτασης των περιοχών δόμησης χωριών κοντά στον αγωγό) ή παρόμοιων δραστηριοτήτων (κτιριακά συγκροτήματα/εγκαταστάσεις υψηλής πληθυσμιακής πυκνότητας) στην εν λόγω περιοχή.

Στην πρώτη κατηγορία, δηλ. στη ΖΠΑ, οι επιπτώσεις θεωρούνται άμεσες. Πρόκειται για την πιο αυστηρή ζώνη ασφαλείας/ελέγχου, που περιορίζει τη φύτευση βαθύρριζων ειδών και οποιαδήποτε θεμελίωση. Ωστόσο, όλες οι άλλες δραστηριότητες, π.χ., κυκλοφορία, άρδευση, κ.λπ., θα επιτρέπονται όπως προηγουμένως.

Στην δεύτερη κατηγορία, δηλαδή στη ΖΕΔ, ενδέχεται να προκληθούν έμμεσες επιπτώσεις από τον περιορισμό δόμησης.

Στην τρίτη κατηγορία, δηλαδή στη ΖΕΧΑ, ο μόνος περιορισμός που επιβάλλεται είναι η απαίτηση για διαβούλευση με τον Κύριο του Έργου πριν από κάθε σημαντική χωροταξική ανάπτυξη.

Οι προαναφερόμενοι περιορισμοί δεν επιβάλλονται στις υφιστάμενες χρήσεις γης. Πιο συγκεκριμένα,

- Οι άμεσες επιπτώσεις από τους περιορισμούς της ΖΠΑ, όπου δεν επιτρέπονται βαθύρριζα είδη, επιβάλλονται κυρίως και είναι πιο σημαντικές στις ***δενδρώδεις καλλιέργειες ή τις δασικές εκτάσεις***. Για τις άλλες αγροτικές εκτάσεις, η πιθανή αλλαγή των καλλιεργειών από μονοετείς καλλιέργειες σε δενδροκαλλιέργειες επηρεάζεται, αλλά σε περιορισμένο βαθμό. Οι μονοετείς καλλιέργειες και οι υπόλοιπες αγροτικές δραστηριότητες και κάθε άλλη δραστηριότητα επιτρέπονται όπως και πριν από την κατασκευή του έργου. Δεδομένου του σχεδιασμού του έργου, όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6, το αποτύπωμα έχει ως επί το πλείστον αποφύγει τις τεχνητές επιφάνειες (συνεχής ή ασυνεχής αστικός ιστός ή βιομηχανικές/εμπορικές ζώνες), με εξαίρεση τις εγκαταστάσεις μεταφοράς και τις περιορισμένες περιοχές εξόρυξης. Ως εκ τούτου, δεν αναμένονται άμεσες επιπτώσεις σε αυτές τις χρήσεις γης υψηλής αξίας.
- Οι έμμεσες επιπτώσεις από τους περιορισμούς της ΖΕΔ, όπου συγκεκριμένοι περιορισμοί μπορεί να επηρεάσουν τις δυνατότητες ή τη χρήση γης ή την αξία της γης, επιβάλλονται κυρίως και είναι πιο σημαντικές σε περιοχές **ασυνεχούς αστικού ιστού ή βιομηχανικής/εμπορικής ανάπτυξης**. Όπως

αναφέρθηκε προηγουμένως, η εμπλοκή με αυτές τις κατηγορίες αποφεύχθηκε για τις άμεσες επιπτώσεις, λόγω του προσεκτικού σχεδιασμού του αποτυπώματος του έργου. Ο προτεινόμενος σχεδιασμός κατέβαλε προσπάθεια αποφυγής των έμμεσων επιπτώσεων, διατηρώντας αποστάσεις > 200 m από υφιστάμενες τεχνητές περιοχές ή και αποφεύγοντας γνωστά σχέδια χωρικής ανάπτυξης, κατά το μέγιστο δυνατό βαθμό. Κατά τη φάση λειτουργίας, σε ακτίνα διακοσίων (200) μέτρων εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού, ενδέχεται να είναι εφικτή η μελλοντική χωρική ανάπτυξη κατόπιν συμφωνίας με τον Κύριο του Έργου. Άλλες τεχνητές χρήσεις γης, δηλαδή χρήσεις που σχετίζονται με μεταφορές (π.χ., δρόμους), δεν επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό, δεδομένου ότι όλες οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να διεξάγονται σε όλο το πλάτος κάθε ζώνης προστασίας του αγωγού[62]. Παρομοίως, οι αγροτικές ή/και φυσικές περιοχές δεν επηρεάζονται από έμμεσες επιπτώσεις, επειδή τα χαρακτηριστικά τους (π.χ., διαπιστωμένες τάσεις ανάπτυξης ή πολεοδομικοί κανονισμοί) δεν περιλαμβάνουν κτίρια εντός των συγκεκριμένων τύπων χρήσης γης (ειδικά για τα δάση και τις δασικές περιοχές, η χρήση γης δεν επιτρέπεται να τροποποιηθεί, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας).

Το αποτύπωμα λειτουργίας του έργου αλληλεπιδρά με 24 διαφορετικές κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης. Αυτές οι κατηγορίες ομαδοποιήθηκαν ανάλογα με την ευαισθησία τους, προκειμένου να δημιουργηθεί ένας τυποποιημένος τρόπος ταξινόμησης (Πίνακας 9-55). Η ευαισθησία της ομάδας χρήσεων γης αξιολογήθηκε με βάση τα ακόλουθα χαρακτηριστικά χρήσης γης:

- Ικανότητα αφομοίωσης πιθανής τροποποίησης (αλλαγής) υφιστάμενων χρήσεων γης,
- Εμπορική αξία της συγκεκριμένης χρήσης γης

Η ταξινόμηση της ευαισθησίας πραγματοποιείται με βάση την ικανότητα κάθε τύπου χρήσης γης να επανέλθει στις αρχικές του συνθήκες μετά την ολοκλήρωση του έργου και στην εμπορική αξία της συγκεκριμένης χρήσης γης. Ελλείψει σχετικών δεδομένων, για την εκτίμηση της εμπορικής αξίας χρησιμοποιήθηκε η κρίση των μελετητών και τα θεσμικά πλαίσια για την προστασία και τον σχεδιασμό της αντίστοιχης περιοχής.

[62] Παρόλα αυτά, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, εξετάστηκε η συμβολή τους στη συνολική κάλυψη. Πρόκειται για μια συντηρητική προσέγγιση, επειδή η συνολική επηρεαζόμενη περιοχή αυξάνεται.

Πίνακας 9-162 Κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης εντός της ζώνης επιρροής του έργου και αξιολόγηση της ευαισθησίας της αλλαγής χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας.

Ταξινόμηση CORINE	Ταξινόμηση σύμφωνα με την ομάδα της ΜΠΚΕ	Ευαισθησία	Αιτιολόγηση
• Αεροδρόμια (κωδικός CLC: 124) • Ασυνεχής αστικός ιστός (Κωδικός CLC: 112) • Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες (κωδικός CLC: 121) • Χώροι εξόρυξης ορυκτών (κωδικός CLC: 131) • Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα και σχετιζόμενη γη (κωδικός CLC: 122)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	Πολύ υψηλή	Οι περιοχές που βρίσκονται εντός βιομηχανικής, εμπορικής και αστικής ζώνης ενδέχεται να επηρεαστούν από τις έμμεσες δευτερογενείς πιέσεις σε απόσταση 20 m από τον άξονα του Έργου. Η αξία της γης θεωρείται υψηλή (τουλάχιστον υψηλότερη από τους άλλους τύπους κάλυψης γης).
• Φυσικά λιβάδια (κωδικός CLC: 321) • Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη (κωδικός CLC: 211) • Λιβάδια (κωδικός CLC: 231) • Μόνιμα αρδευόμενη γη (κωδικός CLC: 212) • Ορυζώνες (κωδικός CLC: 213)	Παραγωγικές Εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστηση	Μεσαία	Πρόκειται κυρίως για περιοχές μονοετών καλλιεργειών και βοσκής ζώων. Οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να διεξάγονται σε όλο το πλάτος κάθε τύπου χρήσης γης. Ωστόσο, οι αγροτικές εκτάσεις, που θα μπορούσαν να υποστηρίξουν (εκτός από μονοετείς καλλιέργειες) πολυετείς ή δενδρώδεις καλλιέργειες, θα αντιμετωπίσουν συγκεκριμένους περιορισμούς για τα βαθύρριζα είδη εντός της ΖΠΑ.
• Παραλίες, αμμόλοφοι, Αμμουδιές (Κωδικός CLC: 331) • Βάλτοι στην ενδοχώρα (Κωδικός CLC: 411) • Παραθαλάσσιοι βάλτοι (κωδικός CLC: 421) • Θάλασσες και ωκεανοί (κωδικός CLC: 523) • Εκτάσεις με αραιή βλάστηση (κωδικός CLC: 333) • Επιφάνειες στάσιμου ύδατος (κωδικός CLC: 512)	Μη παραγωγικές Εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστηση	Μηδενική	Πρόκειται για περιοχές στις οποίες δεν επέρχεται καμία αλλαγή στην υφιστάμενη χρήση γης. Οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να διεξάγονται σε όλο το πλάτος κάθε ζώνης προστασίας του αγωγού.
• Σύνθετα πρότυπα καλλιέργειας (Κωδικός CLC: 242)	Περιοχές συστηματικής	Υψηλή	Πρόκειται για περιοχές δενδροκαλλιέργειας που επηρεάζονται άμεσα από την

Ταξινόμηση CORINE	Ταξινόμηση σύμφωνα με την ομάδα της ΜΠΚΕ	Ευαισθησία	Αιτιολόγηση
• Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς (κωδικός CLC: 222) • Γη κατεχόμενη κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης (Κωδικός CLC: 243) • Ελαιώνες (κωδικός CLC: 223) • Αμπελώνες (κωδικός CLC: 221)	δενδροκαλλιέργειας		παρουσία της ΖΠΑ. Επιπλέον, υπάρχει πιθανότητα να επηρεαστούν σε απόσταση έως και 20 m από τον άξονα του Έργου από έμμεσες δευτερογενείς πιέσεις.
• Δάσος πλατύφυλλων (Κωδικός CLC: 311) • Δάσος κωνοφόρων (Κωδικός CLC: 312) • Μικτό δάσος (κωδικός CLC: 313) • Σκληροφυλλική βλάστηση (κωδικός CLC: 323) • Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις (κωδικός CLC 324) • Υδατορέματα (κωδικός CLC: 511)	Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)	Χαμηλή	Αυτές οι περιοχές περιλαμβάνουν δάση ή/και δασικές εκτάσεις (θαμνώδεις) που επηρεάζονται από την παρουσία της ΖΠΑ, ενώ δεν παρουσιάζουν αλλαγές που προκλήθηκαν από δευτερογενείς πιέσεις.

Προετοιμασία από (ASPROFOS, 2022)

Τέλος, το κριτήριο αξιολόγησης της έκτασης των επιπτώσεων προσαρμόστηκε στα δεδομένα της τεχνικής περιγραφής και στα θεσμοθετημένα μέτρα προστασίας, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω. Ο Πίνακας 9-163 παρουσιάζει το κριτήριο αξιολόγησης της έκτασης των επιπτώσεων στην αλλαγή των χρήσεων γης κατά τη φάση λειτουργίας.

Πίνακας 9-163 Προσαρμογή του κριτηρίου αξιολόγησης της έκτασης για την επίπτωση της μεταβολής της υφιστάμενης χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

	Βαθμολογία				
	0 (χαμηλή βαθμολογία)	0,25	0,5	0,75	1 (υψηλή βαθμολογία)
Έκταση των επιπτώσεων (Ε)	Σημειακή (Αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων)	Τοπική (≤4 m από το αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων)	Υπερτοπική (≤20 m από το αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων)	Περιμετρική (≤200 m από το αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων, περίπου)	Περιφερειακή (>200 m από το αποτύπωμα του Έργου ή των πόρων, περίπου)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Η κατασκευή και η λειτουργία των κύριων σταθμών θα επηρεάσει συνολικά περίπου 0,32 km² γης. Ο Πίνακας 9-164 συνοψίζει τις χρήσεις γης που πρόκειται να καταληφθούν για την κατασκευή, αρχικά, και στη συνέχεια για τη λειτουργία, μόνιμα.

Πίνακας 9-164 Χρήσεις γης για κύριους σταθμούς.

Όνομα σταθμού (κωδικός)	Περιφερειακή ενότητα (Δήμος)	Χρήση γης (κωδικός CLC)	Έκταση σταθμού (km²)	Συνολική διαθέσιμη έκταση στην Π.Ε. για τη συγκεκριμένη χρήση γης (km²)	% [(1)x100/(2)]	Συνολική διαθέσιμη έκταση στον Δήμο για τη συγκεκριμένη χρήση γης (km²)	% [(1)x100/(4)]
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Εγκαταστάσεις Κρήτης (CS2/MS2-CS2/MS2N)	Λασίθι (Σητεία)	Σκληροφυλλική βλάστηση (κωδικός CLC: 323)	0,01	574,41	0,00	164,790	0,01
		Ελαιώνες (κωδικός CLC: 223)	0,16	387,17	0,04	134.174	0,12
Εγκαταστάσεις Αχαΐας (CS3)	Αχαΐα (Δυτική Αχαΐα)	Αμπελώνες (κωδικός CLC: 221)	0,10	76,663	0,13	11.753	0,85
		Σύνθετα πρότυπα καλλιέργειας (Κωδικός CLC: 242)	0,01	281,664	0,00	123.806	0,01
Εγκαταστάσεις Μεγαλόπολης (MS4/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης)	Αρκαδία (Μεγαλόπολη)	Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα και σχετιζόμενη γη (κωδικός CLC: 122)	0,00	12.830	0,00	6.347	0,00
		Γη κατεχόμενη	0,05	553.000	0,01	152,990	0,03

Όνομα σταθμού (κωδικός)	Περιφερειακή ενότητα (Δήμος)	Χρήση γης (κωδικός CLC)	Έκταση σταθμού (km²)	Συνολική διαθέσιμη έκταση στην Π.Ε. για τη συγκεκριμένη χρήση γης (km²)	% [(1)x100/(2)]	Συνολική διαθέσιμη έκταση στον Δήμο για τη συγκεκριμένη χρήση γης (km²)	% [(1)x100/(4)]
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης (Κωδικός CLC: 243)					

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.6.1.1.2 Αξιολόγηση των αλλαγών στη χρήση γης κατά τη φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας, η χρήση γης των περιοχών όπου θα εγκατασταθούν οι κύριοι σταθμοί θα τροποποιηθεί. Βάσει του Πίνακας 9-164, μόνο ένα ασήμαντο ποσοστό της συνολικής διαθέσιμης έκτασης για κάθε συγκεκριμένη χρήση γης στο σύνολο της Περιφερειακής Ενότητας (<0,5%) και ακόμη και του Δήμου (<1%) σχετίζεται με την αλλαγή στη χρήση γης. Ως εκ τούτου, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις.

Κατά τη φάση λειτουργίας, οι υφιστάμενες χρήσεις γης θα επηρεαστούν από τη δημιουργία μιας ζώνης ασφαλείας/ελέγχου εκατέρωθεν του άξονα του έργου. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012 - Τεχνικός κανονισμός για τα «Συστήματα μεταφοράς φυσικού αερίου με μέγιση πίεση λειτουργίας άνω των 16 bar», δημιουργούνται οι παρακάτω ζώνες ασφαλείας/ελέγχου (λεπτομέρειες δίνονται στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1)

- 8 m Ζώνη προστασίας αγωγού (ΖΠΑ).
- 40 m Ζώνη ελέγχου δόμησης (ΖΕΔ).
- 400 m Ζώνη ελέγχου χωροταξικής ανάπτυξης (ΖΕΧΑ).

Όπως αναφέρθηκε, το αποτύπωμα λειτουργίας του έργου τέμνει 24 διαφορετικές κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης, από τις συνολικά 27 που περιλαμβάνονται σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης (Ορυζώνες (κωδικός CLC: 231) και Επιφάνειες στάσιμου ύδατος (κωδικός CLC: 512) δεν περιλαμβάνονται σε καμία από τις τρεις ζώνες ασφάλειας/ελέγχου- Θάλασσες και ωκεανοί (κωδικός CLC: 523) εξαιρούνται εξ ορισμού από την αξιολόγηση χρήσης γης).

Συνολικά, κατά τη φάση λειτουργίας, εκτιμάται ότι το έργο θα ασκήσει άμεσες πρωτογενείς πιέσεις σε περίπου 43,162 km² γης. Έμμεσες, δευτερογενείς πιέσεις μπορεί να προκληθούν σε περίπου 14,415 km² γης. Για την υπόλοιπη περιοχή δεν αξιολογούνται επιπτώσεις. Για περίπου 1.732 km² η μόνη απαίτηση είναι πριν από τη σημαντική χωροταξική ανάπτυξη, τα ενδιαφερόμενα μέρη να διαβουλεύονται με τον Κύριο του Έργου. Ο Πίνακας 9-165 απεικονίζει τις προαναφερθείσες περιοχές για κάθε κατηγορία χρήσης γης. Το Σχήμα 9-78 απεικονίζει την κατανομή των ζωνών ασφαλείας/ελέγχου ανά Περιφερειακή Ενότητα (τα στοιχεία ανά Δήμο είναι διαθέσιμα στο Παράρτημα 9Β)

Πίνακας 9-165 Συνολική έκταση ζώνης ασφαλείας/ελέγχου που επάγεται ανά χρήση γης.

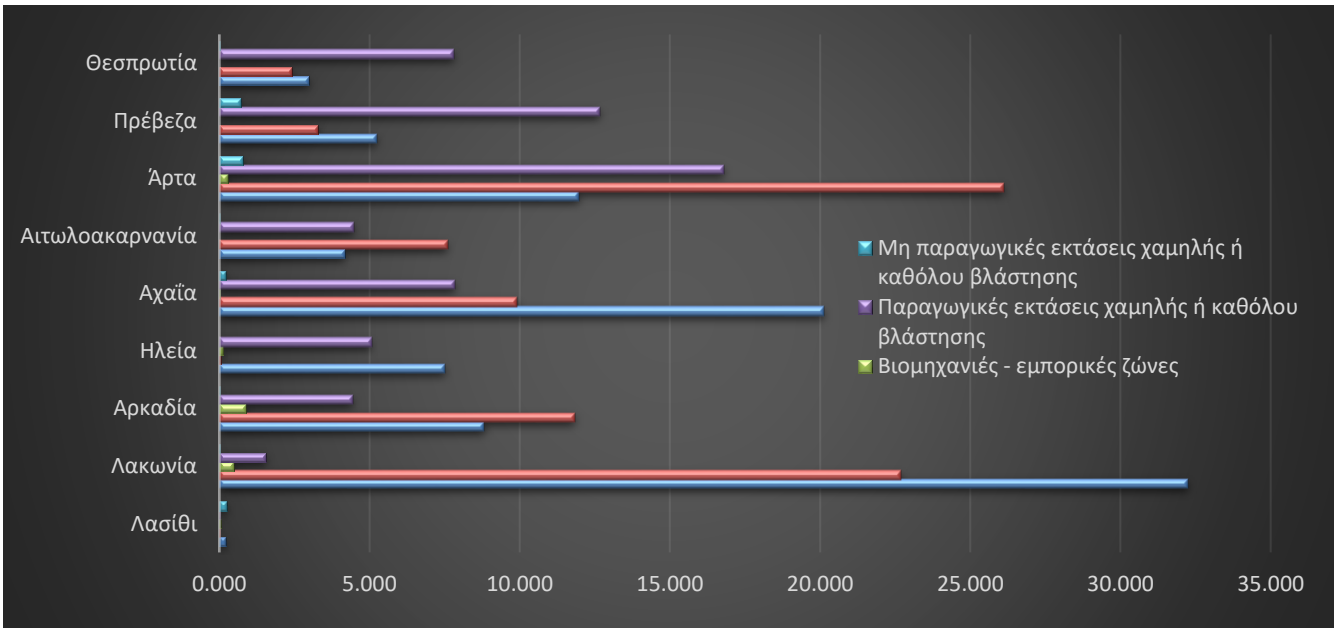
Ταξινόμηση CORINE	Ταξινόμηση σύμφωνα με την ομάδα της ΜΠΚΕ (Λειτουργία)	Συνολική ζώνη ασφαλείας/ελέγχου σε κάθε τύπο χρήσης γης (km²)		
		8 m (PPS)	40 m (BCS)	400 m (SDC)
Ελαιώνες (κωδικός CLC: 223)	Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας	0,633	3.150	30.085
Γη κατεχόμενη κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης (Κωδικός CLC: 243)		0,609	3.039	29.105
Σύνθετα πρότυπα καλλιέργειας (Κωδικός CLC: 242)		0,432	2.159	21.167
Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς (κωδικός CLC: 222)		0,050	0,251	2.598
Αμπελώνες (κωδικός CLC: 221)		0,000	0,000	0,042
Σκληροφυλλική βλάστηση (κωδικός CLC: 323)	Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)	0,829	4.138	40.340
Δάσος πλατύφυλλων (Κωδικός CLC: 311)		0,184	0,919	10.974
Μικτό δάσος (κωδικός CLC: 313)		0,176	0,893	10.199
Δάσος κωνοφόρων (Κωδικός CLC: 312)		0,026	0,129	1.364
Υδατορέματα (κωδικός CLC: 511)		0,002	0,009	0,092
Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις (κωδικός CLC 324)		0,220	1,103	12.351

Ταξινόμηση CORINE	Ταξινόμηση σύμφωνα με την ομάδα της ΜΠΚΕ (Λειτουργία)	Συνολική ζώνη ασφαλείας/ελέγχου σε κάθε τύπο χρήσης γης (km²)		
		8 m (PPS)	40 m (BCS)	400 m (SDC)
Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα και σχετιζόμενη γη (κωδικός CLC: 122)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	0,016	0,085	1.365
Ασυνεχής αστικός ιστός (Κωδικός CLC: 112)		0,002	0,008	0,162
Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες (κωδικός CLC: 121)		0,001	0,004	0,116
Χώροι εξόρυξης ορυκτών (κωδικός CLC: 131)		0,000	0,000	0,055
Αεροδρόμια (κωδικός CLC: 124)		0,000	0,000	0,035
Μόνιμα αρδευόμενη γη (κωδικός CLC: 212)	Παραγωγικές Εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστησης	0,655	3.268	31.473
Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη (κωδικός CLC: 211)		0,289	1.445	12.675
Φυσικά Λιβάδια (κωδικός CLC: 321)		0,165	0,819	7.908
Λιβάδια (κωδικός CLC: 231)		0,038	0,187	1.715
Ορυζώνες (κωδικός CLC: 213)		0,000	0,000	0,000
Παραλίες, αμμόλοφοι, Αμμουδιές (Κωδικός CLC: 331)	Μη παραγωγικές Εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστησης	0,012	0,058	0,825
Βάλτοι στην ενδοχώρα (Κωδικός CLC: 411)		0,008	0,041	0,509
Παραθαλάσσιοι βάλτοι (κωδικός CLC: 421)		0,004	0,018	0,275
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση (κωδικός CLC: 333)		0,008	0,032	0,196
Θάλασσες και ωκεανοί (κωδικός CLC: 523)		0,000	0,001	0,020
Επιφάνειες στάσιμου ύδατος (κωδικός CLC: 512)		0,000	0,000	0,000

Υπόμνημα

	Δυνητικά άμεσες μεταβολές ανά ζώνη προστασίας.
	Δυνητικά έμμεσες μεταβολές ανά ζώνη προστασίας.
	Δεν επιβάλλονται αλλαγές, απλώς απαιτείται διαβούλευση πριν από κάθε σημαντική χωρική ανάπτυξη
	Δεν αξιολογούνται μεταβολές

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-78 Κατανομή χρήσης γης (ταξινόμηση ΜΠΚΕ) και των ζωνών ασφαλείας/ελέγχου ανά Περιφερειακή Ενότητα.

Η σημασία των μεταβολών στις χρήσεις γης εκτιμάται σε σχέση με το ποσοστό κάθε τύπου κάλυψης γης εντός της περιοχής μελέτης με τη συνολική κάλυψη του συγκεκριμένου τύπου κάλυψης γης σε ολόκληρη την Περιφερειακή Ενότητα. Σχετικό είναι ο Πίνακας 9-166.

Πίνακας 9-166 Σύγκριση των χρήσης γης με το υψηλότερο ποσοστό εντός της περιοχής μελέτης και ανά ζώνη ασφαλείας/ελέγχου ανά Περιφερειακή Ενότητα.

	Περιφερειακή Ενότητα								
	Λασίθιου	Λακωνίας	Αρκαδίας	Ηλείας	Αχαΐας	Αιτωλοακαρνανίας	Άρτας	Πρέβεζας	Θεσπρωτίας
Τύπος κάλυψης γης Corine με το υψηλότερο ποσοστό κάλυψης στο σύνολο της περιοχής μελέτης σε σύγκριση με την αντίστοιχη κάλυψη	121	122	122	242	212	124	222	411	411

	Περιφερειακή Ενότητα								
	Λασίθιου	Λακωνίας	Αρκαδίας	Ηλείας	Αχαΐας	Αιτωλοακαρνανίας	Άρτας	Πρέβεζας	Θεσπρωτίας
χρήσης γης στο σύνολο της Περιφερειακής Ενότητας									
Αντίστοιχη ταξινόμηση σύμφωνα με την ΜΠΚΕ	1	1	1	3	2,1	1	3	2,2	2,2
Ζώνη ασφαλείας/ελέγχου πλάτους 8 m (ΖΠΑ)									
Τύπος κάλυψης γης Corine με τη μεγαλύτερη συμμετοχή εντός της συγκεκριμένης ζώνης ασφαλείας/ελέγχου	333	223	243	243	323	212	212	212	211
Αντίστοιχη ταξινόμηση σύμφωνα με την ΜΠΚΕ	2,2	3	3	3	4	2,1	2,1	2,1	2,1
Ζώνη ασφαλείας/ελέγχου πλάτους 40 m (ΖΕΔ)									
Τύπος κάλυψης γης Corine με τη μεγαλύτερη συμμετοχή εντός της συγκεκριμένης ζώνης ασφαλείας/ελέγχου	333	223	243	243	323	212	212	212	211
Αντίστοιχη ταξινόμηση σύμφωνα με την ΜΠΚΕ	2,2	3	3	3	4	2,1	2,1	2,1	2,1

Σημειώσεις:
Ο ορισμός των τύπων κάλυψης γης Corine δίνεται στον Πίνακας 9-57
1: Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες
2,1: Παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστηση
2,2: Μη Παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστηση
3: Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας
4: Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο τύπος κάλυψης γης Corine με το υψηλότερο ποσοστό κάλυψης εντός ολόκληρης της περιοχής μελέτης με την αντίστοιχη κάλυψη χρήσης γης σε ολόκληρη την Περιφερειακή Ενότητα αντιστοιχεί στη σημασία κάθε τύπου χρήσης γης για τη συγκεκριμένη Περιφερειακή Ενότητα. Εάν το ποσοστό είναι υψηλό, η συνολική διαθεσιμότητα του συγκεκριμένου τύπου χρήσης γης σε ολόκληρη την Περιφερειακή Ενότητα μπορεί να επηρεαστεί από την κάλυψή του εντός των ζωνών ασφάλειας/ελέγχου. Ως εκ τούτου, αν η χρήση γης με το υψηλότερο ποσοστό είναι η ίδια με τη χρήση γης με την υψηλότερη συμμετοχή στις

διάφορες ζώνες ασφαλείας/ελέγχου, τότε η διαθεσιμότητα της χρήσης γης για την τοπική κοινότητα θα τεθεί σε κίνδυνο.

Με βάση τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 9-166), είναι προφανές ότι καμία χρήση γης, της οποίας η συνολική κάλυψη εντός της συγκεκριμένης Περιφερειακής Ενότητας έχει το μεγαλύτερο ποσοστό, δεν εμπλέκεται επίσης με τη μεγαλύτερη συμμετοχή εντός των τυπικών ζωνών εργασίας.

Η μεταβολές στη χρήση γης ανά κατηγορία αξιολόγησης παρουσιάζεται κατωτέρω (λεπτομέρειες παρέχει ο Πίνακας 9-165 και το Παράρτημα 9Β):

- Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες:

Όσον αφορά τις άμεσες επιπτώσεις, υπολογίζεται ότι περίπου 0,019 km² γης που χαρακτηρίζεται ως βιομηχανική, εμπορική ή/και αστική ζώνη βρίσκεται εντός της ΖΠΑ. Πρόκειται κυρίως για δρόμους και συναφείς εκτάσεις.

Όσον αφορά τις έμμεσες επιπτώσεις, η ΖΕΔ καταλαμβάνει 0,097 km²

Η ΖΕΧΑ καταλαμβάνει 1,732 km².

Σημειώνεται πως οι ζώνες ΖΕΔ και η ΖΕΧΑ αποτελούνται κυρίως από δρόμους και συναφείς εκτάσεις

Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1, οι **άμεσες επιπτώσεις δεν αξιολογούνται για τις βιομηχανικές/εμπορικές ζώνες**. Οι έμμεσες επιπτώσεις δεν επιβάλλονται στις υφιστάμενες χρήσεις γης. Αυτοί οι περιορισμοί επιβάλλονται κυρίως και είναι πιο σημαντικοί στις περιοχές του αστικού ιστού και της βιομηχανικής/εμπορικής ανάπτυξης. Ως εκ τούτου, άλλες τεχνητές χρήσεις γης, δηλαδή χρήσεις που σχετίζονται με μεταφορές (π.χ., δρόμους), δεν επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό, δεδομένου ότι όλες οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να διεξάγονται σε όλο το πλάτος κάθε ζώνης προστασίας του αγωγού[63].

- Παραγωγικές εκτάσεις με χαμηλής ή καθόλου βλάστησης:

Όσον αφορά τις άμεσες επιπτώσεις, υπολογίζεται ότι περίπου 1,147 km² γης που χαρακτηρίζονται ως "Παραγωγικές εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστηση" βρίσκονται εντός της ΖΠΑ. Πρόκειται κυρίως για μόνιμη αρδευόμενη ή μη αρδευόμενη αρόσιμη γη και σε μικρότερο βαθμό για λιβάδια.

[63] Παρόλα αυτά, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, εξετάστηκε η συμβολή τους στη συνολική κάλυψη. Πρόκειται για μια συντηρητική προσέγγιση, επειδή η συνολική επηρεαζόμενη περιοχή αυξάνεται.

Όσον αφορά τις έμμεσες επιπτώσεις, η ΖΕΔ καταλαμβάνει 5,719 km²

Η ΖΕΧΑ καταλαμβάνει 53,771 km²

Σημειώνεται πως οι ζώνες ΖΕΔ και ΖΕΧΑ αποτελούνται κυρίως από μόνιμα αρδευόμενη ή μη αρδευόμενη αρόσιμη γη.

Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1, **άμεσες επιπτώσεις δεν επιβάλλονται σε παραγωγικές εκτάσεις**. Οι αγροτικές πρακτικές μονοετών καλλιεργειών δεν παρεμποδίζονται με κανέναν τρόπο. Μπορούν να φυτευτούν μονοετείς καλλιέργειες, να κατασκευαστούν μικρές (ελαφριές) αγροτικές κατασκευές (π.χ., θερμοκήπια) ή ακόμη και άλλου τύπου κατασκευές μικρής κλίμακας (π.χ., φωτοβολταϊκά). Επίσης, **δεν επιβάλλονται έμμεσες επιπτώσεις**, δεδομένου ότι δεν έχουν εντοπιστεί μέχρι στιγμής δομές ή εκτιμάται εύλογα ότι θα λάβουν χώρα στο εγγύς μέλλον.

- Μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης:

Όσον αφορά τις άμεσες επιπτώσεις, υπολογίζεται ότι περίπου 0,032 km² γης που χαρακτηρίζονται ως "Μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης" βρίσκονται εντός της ΖΠΑ. Πρόκειται κυρίως για παραλίες, αμμόλοφους, αμμουδιές, βάλτους στην ενδοχώρα ή εκτάσεις με αραιή βλάστηση.

Όσον αφορά τις έμμεσες επιπτώσεις, η ΖΕΔ καταλαμβάνει 0,150 km²

Η ΖΕΧΑ καταλαμβάνει 1,825 km².

Σημειώνεται πως οι ζώνες ΖΕΔ και ΖΕΧΑ αποτελούνται κυρίως από παραλίες, αμμόλοφους, αμμυδιές ή βάλτους στην ενδοχώρα.

Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1, θεωρείται ότι **δεν επέρχεται καμία αλλαγή** στις χρήσεις γης, δεδομένων των υφιστάμενων κανονιστικών διατάξεων (πολεοδομικές, χωροταξικές, δασικές, κ.λπ.) και του γεγονότος ότι όλες οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να διεξάγονται σε όλο το πλάτος κάθε ζώνης προστασίας του αγωγού. Είναι πολύ σημαντικό να σημειωθεί ότι στην παραλία, στους αμμόλοφους, στην αμμουδια (και σε ολόκληρο το παράκτιο και παραλιακό τμήμα) ο αγωγός θα επιχωθεί και δεν θα είναι ορατός, ενώ σχέδια ανάπτυξης μπορούν ακόμα να υλοποιηθούν υπό τον όρο ότι θα γίνει διαβούλευση με τον κύριο του έργου προκειμένου να συμφωνηθεί ένας κοινά αποδεκτός σχεδιασμός.

- Τομείς συστηματικής δενδροκαλλιέργειας:

Όσον αφορά τις άμεσες επιπτώσεις, υπολογίζεται ότι περίπου 1,724 km² γης που χαρακτηρίζονται ως "Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας" βρίσκονται εντός της ΖΠΑ. Πρόκειται κυρίως για

ελαιώνες ή Γη κατεχόμενη κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης και σε μικρότερο βαθμό σύνθετα πρότυπα καλλιέργειας (και πολύ λίγες εκτάσεις με οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς).

Όσον αφορά τις έμμεσες επιπτώσεις, η ΖΕΔ καταλαμβάνει 8,599 km²

Η ΖΕΧΑ καταλαμβάνει 82,997 km².

Σημειώνεται πως οι ζώνες ΖΕΔ και ΖΕΧΑ αποτελούνται κυρίως από ελαιώνες ή Γη κατεχόμενη κυρίως από τη γεωργία, με σημαντικές περιοχές φυσικής βλάστησης.

Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1, οι άμεσες επιπτώσεις στις δενδροκαλλιέργειες επιβάλλονται λόγω του περιορισμού των βαθύρριζων ειδών εντός της ΖΠΑ. Ο πραγματικός βαθμός των επιπτώσεων εξαρτάται από το σύστημα φύτευσης των δενδροκαλλιεργειών (ενδεικτικά 4x6 για ακτινίδια[64] ή 7x7 για ελιές[65])- αν θεωρήσουμε ότι εφαρμόζεται γενικά ένα σύστημα φύτευσης 5x5, χάνεται μόνο μία σειρά φύτευσης. Στην πραγματικότητα, υπό την προϋπόθεση ότι η απόσταση των σειρών φύτευσης είναι μεγαλύτερη από 4 m, χάνεται μόνο μία σειρά φύτευσης. Οι **έμμεσες επιπτώσεις δεν αξιολογούνται**, δεδομένων των υφιστάμενων κανονιστικών διατάξεων (πολεοδομία, χωροταξία, δασοκομία, κ.λπ.) και του γεγονότος ότι όλες οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να διεξάγονται σε όλο το πλάτος κάθε ζώνης προστασίας του αγωγού.[66] Ως εκ τούτου, δεν επέρχεται καμία αλλαγή στη συγκεκριμένη κατηγορία χρήσης γης, αλλά επιβάλλονται (κάποιοι) περιορισμοί.

- **Δασικές** περιοχές:

Όσον αφορά τις άμεσες επιπτώσεις, υπολογίζεται ότι περίπου 1,438 km² γης που χαρακτηρίζεται ως "δασικές περιοχές" (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών) βρίσκεται εντός της ΖΠΑ. Πρόκειται κυρίως για Σκληροφυλλική βλάστηση και σε πολύ μικρότερο βαθμό για μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις, δάση πλατύφυλλων και μικτά δάση (και πολύ λίγες εκτάσεις με δάση κωνοφόρων).

Όσον αφορά τις έμμεσες επιπτώσεις, η ΖΕΔ καταλαμβάνει 7,192 km²

Η ΖΕΧΑ καταλαμβάνει 75,321 km²

Σημειώνεται πως οι ζώνες ΖΕΔ και ΖΕΧΑ αποτελούνται κυρίως από Σκληροφυλλική βλάστηση ή Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις.

[64] https://www.mistikakipou.gr/aktinidio-kalliergeia/
[65] https://www.mistikakipou.gr/fitefsi-elias/
[66] Παρόλα αυτά, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, εξετάστηκε η συμβολή τους στη συνολική κάλυψη. Πρόκειται για μια συντηρητική προσέγγιση, επειδή η συνολική επηρεαζόμενη περιοχή αυξάνεται.

Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1, οι άμεσες επιπτώσεις στις δασικές εκτάσεις επιβάλλονται λόγω του περιορισμού των βαθύρριζων ειδών εντός της ΖΠΑ. Οι έμμεσες επιπτώσεις δεν αξιολογούνται, δεδομένων των υφιστάμενων κανονιστικών διατάξεων (πολεοδομία, χωροταξία, δασοκομία, κ.λπ.) και του γεγονότος ότι όλες οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να διεξάγονται σε όλο το πλάτος κάθε ζώνης προστασίας του αγωγού.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1 και τη μεθοδολογία που καθορίζεται στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1, οι αλλαγές στη χρήση γης μπορούν να αξιολογηθούν ως εξής:

Η *Πιθανότητα* εκδήλωσης επίπτωσης κατά τη φάση λειτουργίας είναι *βέβαιη* για τις υφιστάμενες χρήσεις γης που θα επηρεαστούν από άμεσες πρωτογενείς πιέσεις, δηλ., *Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας* και *Δασικές περιοχές* (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών). Άλλες κατηγορίες χρήσης γης δεν θα υποστούν καμία επίπτωση δεδομένης της διαδικασίας επιλογής του αποτυπώματος του έργου ή του γεγονότος ότι τα μονοετή είδη (καλλιέργειες και φυσικά) καθώς και όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τη γεωργία και οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα επιτρέπονται όπως και πριν από την κατασκευή του έργου επιπλέον της ΖΠΑ (ως εκ τούτου, η πιθανότητα αξιολογείται ως *αδύνατη*). Εξαίρεση αποτελούν οι *παραγωγική γης χαμηλής ή καθόλου βλάστησης*, όπου θα μπορούσε να εξεταστεί η δυνατότητα μεταβολής της καλλιέργειας από μονοετείς καλλιέργειες σε δενδρώδεις καλλιέργειες και σε αυτήν την περίπτωση, η πιθανότητα εκτιμάται ως *σπάνια*. Από την άλλη πλευρά, η πιθανότητα έμμεσων αλλαγών στις χρήσεις γης περιορίζεται στη βιομηχανική - εμπορική ζώνη και στις τάσεις ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής του αποτυπώματος του έργου. Δεδομένου ότι το αποτύπωμα του Έργου αποφεύγει και βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από τις περισσότερες ανθρωπογενείς αναπτύξεις, η πιθανότητα έμμεσων επιπτώσεων στη συγκεκριμένη κατηγορία χρήσης γης εκτιμάται ως *βέβαιη* για τη ΖΕΔ.

Σε ότι αφορά την *Έκταση*, το κριτήριο αξιολόγησης της έκτασης της επίπτωσης προσαρμόστηκε στα δεδομένα της τεχνικής περιγραφής και στα θεσμοθετημένα μέτρα προστασίας, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω. Ο Πίνακας 9-163 παρουσιάζει το κριτήριο αξιολόγησης της έκτασης της επίπτωσης στην μεταβολή της χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας. Η *Έκταση* προσδιορίζεται σύμφωνα με τον Πίνακας 9-163 από το πραγματικό πλάτος του ισχύοντος περιορισμού, π.χ., πλάτος 8 m (4 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) για τη ΖΠΑ και τον τύπο της επίπτωσης (άμεσες ή έμμεσες). Ως εκ τούτου, η *Έκταση* εκτιμάται ως:

- *Τοπική* (*Μεσαία*) σε περιοχές που χαρακτηρίζονται ως *Παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης*, *περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας* ή *δασικές περιοχές* (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)
- *Υπερτοπική* (*Μεγάλη)* σε περιοχές που χαρακτηρίζονται ως *βιομηχανική - εμπορική ζώνη*, για τις πιθανές μεταβολές που προκαλούνται από τη ΖΕΔ, δηλαδή στο διάδρομο πλάτους 40 m (20 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού)
- *Σημειακά* (*Μικρή*) για όλες τις άλλες περιπτώσεις, δηλ. άμεσες επιπτώσεις σε *βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες* ή *μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης,* έμμεσες επιπτώσεις σε *παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης*, *μη παραγωγικής εκτάσεις με χαμηλή ή καθόλου βλάστηση*, *περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας* ή *δασικές περιοχές* (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών).

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με την ευαισθησία της περιοχής στις μεταβολές που συμβαίνουν, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1. Οι βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες αξιολογούνται ως *πολύ υψηλής* έντασης, οι παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης ως *μέτριας* έντασης, οι μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης ως *μηδενικής* έντασης, οι περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας ως *υψηλής* έντασης, οι δασικές περιοχές (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών) ως *χαμηλής* έντασης (Πίνακας 9-162).

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης συνδέεται με την περίοδο για την οποία θα ισχύουν οι περιορισμοί και οι απαιτήσεις των ζωνών ασφαλείας/ελέγχου. Συγκεκριμένα, για όλες τις υφιστάμενες χρήσεις γης οι περιορισμοί που ισχύουν σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012 θα ισχύουν για ολόκληρη τη φάση λειτουργίας του έργου.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, το σημαντικότερο μέτρο αντιμετώπισης είναι αυτό που έχει ήδη ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του έργου, δηλαδή η κατάλληλη επιλογή του αποτυπώματος, ώστε να αποφεύγονται όσο το δυνατόν περισσότερο οι πιθανές αλληλεπιδράσεις με χρήσεις γης υψηλής ευαισθησίας. Εκτός από αυτό, υπάρχουν μέτρα αντιμετώπισης για την *ελαχιστοποίηση* των άμεσων επιπτώσεων σε *παραγωγικές εκτάσεις ελάχιστης ή καθόλου βλάστησης*, σε *περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας* ή σε *δασικές περιοχές* (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών) ή για την *αποφυγή* έμμεσων επιπτώσεων σε *βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες* (βλ. Κεφάλαιο 10).

Σημειώνεται ότι, βάσει του ορισμού των εκτιμώμενων επιπτώσεων (μεταβολές στη χρήση γης από το υπό εξέταση έργο), η *Αθροιστική Δράση* θεωρείται *αδύνατη*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, δεδομένου ότι η χρήση γης είναι, εξ ορισμού, αυστηρά εθνικού συμφέροντος.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 1.1, όπως ορίζεται στην Ενότητα 9.3.6.1.1.1,

- Άμεσες μεταβολές, όπως προκαλούνται από τη ζώνη προστασίας του αγωγού (δηλ. ο διάδρομος πλάτους 8 μέτρων), για περιοχές που ταξινομούνται ως:
  - Για "Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας" ή "Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)", η **ΒΕΠ θεωρείται μικρή**
  - Για "Παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης", η **ΒΕΠ θεωρείται αμελητέα**
  - Για "Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες" ή "Μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης", **δεν αξιολογούνται επιπτώσεις**
- Έμμεσες μεταβολές στις χρήσεις γης, όπως προκαλούνται από τη Ζώνη Ελέγχου Δόμησης (δηλ. ο διάδρομος πλάτους 40 m) για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως:
  - "Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες", **η ΒΕΠ θεωρείται μικρή**
  - "Παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης", " Μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης ", "Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας" ή "Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)", **δεν αξιολογούνται επιπτώσεις**
- Δεν προκαλούνται επιπτώσεις στη Ζώνη Ελέγχου Χωριξής Ανάπτυξης (δηλ. ο διάδρομος πλάτους 400 m) παρά μόνο απαιτείται διαβούλευση πριν από κάθε σημαντική χωρική ανάπτυξη.

9.3.6.1.1.3 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά τη λειτουργία στον χωροταξικό σχεδιασμό - Χρήσεις γης

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας στις χρήσεις γης.

Πίνακας 9-167 Επισκόπηση Επιπτώσεων στις χρήσεις γης κατά τη φάση λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις γης								
Φάση έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Άμεσες μεταβολές στη χρήση γης	Καθορισμός της ζώνης προστασίας του αγωγού (διάδρομος πλάτους 8 m, 4 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	0,00	0,25	1,00	0,75	0,00	0,00	0,00	δ/υ	Δεδομένου του σχεδιασμού του έργου, το αποτύπωμα έχει ως επί το πλείστον αποφύγει τις τεχνητές επιφάνειες (συνεχής ή ασυνεχής αστικός ιστός ή βιομηχανικές/εμπορικές ζώνες).
		Παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης	0,25	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	2,50 (Αμελητέα)	Οι μονοετείς καλλιέργειες και οι υπόλοιπες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη γεωργία και κάθε άλλη δραστηριότητα επιτρέπονται όπως και πριν από την κατασκευή του έργου.
		Μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης	0,00	0,25	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	δ/υ	
		Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας	1,00	0,25	0,75	0,75	0,75	0,00	0,00	5,00 (Μικρή)	Δεν επιτρέπονται βαθύρριζα είδη εντός της ΖΠΑ. Υπό την προϋπόθεση ότι η απόσταση των σειρών φύτευσης είναι μεγαλύτερη από 4 m, χάνεται

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις γης								
Φάση έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια	
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)			
											μόνο μία σειρά φύτευσης. Για τους ελαιώνες, ένα τυπικό σύστημα φύτευσης είναι 7x7 (για τα ακτινίδια 4x6).	
		Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)	1,00	0,25	0,25	0,75	0,75	0,00	0,00	4,29 (Μικρή)	Δεν επιτρέπονται βαθύρριχα είδη εντός της ΖΠΑ. Ωστόσο, ο χαρακτήρας της χρήσης γης δεν μεταβάλλεται. Η ΖΠΑ μπορεί να διαμορφωθεί ως αντιπυρική ζώνη.	
Έμμεσες αλλαγές στις χρήσεις γης	Καθορισμός της ζώνης ελέγχου δόμησης (διάδρομος πλάτους 40 m, 20 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	1,00	0,50	1,00	0,75	0,00	0,00	0,00	4,64 (Μικρή)	Το αποτύπωμα έχει ως επί το πλείστον αποφύγει τις τεχνητές επιφάνειες. Οι εμπλεκόμενες περιοχές θα μπορούσαν πιθανόν να φιλοξενήσουν μεμονωμένα κτίρια (διάσπαρτα σπίτια ή καταστήματα). Ο καθορισμός της ΖΕΔ μειώνει αυτή την ικανότητα.	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Χρήσεις γης								
Φάση έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		Παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης	0,00	0,00	0,50	0,75	0,75	0,00	0,00	δ/υ	Οι αγροτικές ή/και φυσικές εκτάσεις χαμηλής βλάστηση δεν επηρεάζονται από έμμεσες επιπτώσεις, επειδή τα χαρακτηριστικά τους (π.χ., διαπιστωμένες τάσεις ανάπτυξης ή πολεοδομικοί κανονισμοί) δεν περιλαμβάνουν κτίρια ή σχέδια ανάπτυξης υψηλής πυκνότητας πληθυσμού εντός των συγκεκριμένων τύπων χρήσης γης.
		Μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	δ/υ	
		Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας	0,00	0,00	0,75	0,75	0,00	0,00	0,00	δ/υ	
		Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)	0,00	0,00	0,25	0,75	0,00	0,00	0,00	δ/υ	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.6.1.2 Χρήσεις θάλασσας

Αναμένονται επιπτώσεις στις χρήσεις θάλασσας, ως αποτέλεσμα των περιορισμών που επιβάλλει η παρουσία του αγωγού στον θαλάσσιο πυθμένα, σε βαθέα ύδατα. Στην παράκτια περιοχή, ο αγωγός θα θαφτεί και δεν θα υπάρξει αλληλεπίδραση με το θαλάσσιο περιβάλλον.

Όπως διευκρινίζεται στα Κεφάλαια 5 και 8, επί του παρόντος δεν έχει εκδοθεί κανένα χωροταξικό σχέδιο για τον θαλάσσιο χώρο. Ισχύει μόνο το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (βλ. Ενότητα 5.2.1.3.6), ενώ το αντίστοιχο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τα θαλάσσια αιολικά πάρκα βρίσκεται υπό ανάπτυξη (βλ. Ενότητα 5).

Ο Πίνακας 9-168 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επίπτωσης, τους πιθανούς επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, τους παράγοντες της της υφιστάμενης κατάστασης και επιρροής του έργου που συνδέονται με το υπό εξέταση έργο στις χρήσεις θάλασσας.

Πίνακας 9-168 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Χρήσεις θάλασσας (φάση λειτουργίας).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Παρουσία αγωγού σε βαθέα ύδατα • Περιορισμοί για την ασφάλεια αγωγού βαθέων υδάτων
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Αλιείς στην περιοχή μελέτης • Θαλάσσια κυκλοφορία • Λιμενικές εγκαταστάσεις
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν τις επιπτώσεις/ κινδύνους	• Αλιευτική δραστηριότητα στην περιοχή • Ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών στην περιοχή • Θαλάσσια κυκλοφορία/ ρότες πλοίων
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Αποτύπωμα έργου • Περιορισμοί για την ασφάλεια αγωγού βαθέων υδάτων • Αριθμός θαλάσσιων πλοίων και δρομολογίων κατά τη λειτουργία • Διαδικασίες παρακολούθησης
Αναφορές	• Η υφισταμενη κατάσταση δίνεται στις Ενότητες 5, 8.6 και 8.7. Πληροφορίες σχετικά με τις τεχνικές υποδοχές δίνονται στην Ενότητα 8.8 • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.3.6 • Οι χρήσεις γης και ο κοινωνικοοικονομικός χάρτης δίνονται στην Ενότητα 15.1.6

	• Πληροφορίες σχετικά με τις τεχνικές υποδομές (συμπεριλαμβανομένης της θαλάσσιας κυκλοφορίας, λιμένων) δίνονται στις Ενότητες 8.8 (Υφιστάμενη Κατάσταση), 9.3.8 (Εκτίμηση επιπτώσεων - κατασκευή) και 10.3.8 (Μέτρα Αντιμετώπισης).

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-68 συνοψίζει τις πιθανές βασικές επιπτώσεις στις χρήσεις θάλασσας, λόγω της λειτουργίας του υπό εξέταση έργου.

Πίνακας 9-169 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - χρήσεις θάλασσας.

Πιθανή επίπτωση	Φάση λειτουργίας
Περιορισμοί αλιευτικών δραστηριοτήτων	X
Περιορισμοί θαλάσσιας κυκλοφορίας (ελλιμενισμός)	X

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.6.1.2.1 Περιορισμοί αλιευτικών δραστηριοτήτων κατά τη φάση λειτουργίας

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, η φυσική παρουσία αγωγών και κατασκευών στον θαλάσσιο πυθμένα ενδέχεται να επηρεάσει τις αλιευτικές δραστηριότητες είτε μέσω της εφαρμογής ζωνών προστασίας (απώλεια ευκαιρίας) είτε μέσω παρεμπόδισης (πιθανή ζημία ή απώλεια εξοπλισμού). Οι επιπτώσεις που σχετίζονται με τα εμπόδια θα περιοριστούν ουσιαστικά στις δραστηριότητες αλιείας με βυθότρατα, καθώς η χρήση εξοπλισμού όπως κυκλικά δίχτυα, τα δίχτυα-ενέδρα, τα γρι-γρι και τα παραγάδια θα επιτρέψουν την αλιεία στην περιοχή χωρίς τον κίνδυνο εκδήλωσης επιπτώσεων ή παρεμπόδισης. Επιπλέον, οι μηχανότρατες σε πελάγη θα μπορούν να αποφεύγουν τους αγωγούς επιτρέποντας επαρκές βάθος μεταξύ των παραγαδιών και του συρόμενου διχτυού.

Ο τοποθετημένος στον θαλάσσιο πυθμένα αγωγός θα είναι ορατός και θα περιλαμβάνεται στους ναυτικούς χάρτες. Ως εκ τούτου, όλα τα σκάφη πρέπει να ενημερώνονται αναλόγως για την παρουσία του.

Οι περιορισμοί των αλιευτικών δραστηριοτήτων εξαρτώνται από τους εθνικούς κανονισμούς και τους περιορισμούς που επιβάλλονται από τις αρμόδιες λιμενικές αρχές. Για παράδειγμα,

TAP. Ο αγωγός Trans Adriatic Pipeline διασχίζει την Αδριατική Θάλασσα από την Αλβανία πριν φτάσει στην Ιταλία. Για αυτό το τμήμα δεν θα ισχύουν περιορισμοί στη λειτουργία αλιευτικού εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων των μηχανοτρατών.

NordStream (I & II). Οι αγωγοί Nord Stream διασχίζουν τη Βαλτική Θάλασσα. Για τους υποθαλάσσιους αγωγούς στα ύδατα της Δανίας ορίζεται αυτόματα μια ζώνη προστασίας 200 m εκατέρωθεν του αγωγού, στην οποία δεν επιτρέπονται ορισμένες δραστηριότητες, π.χ., αλιεία με βυθότρατα. Για το NordStream I, ο περιορισμός αυτός εφαρμόζεται. Ωστόσο, το NordStream II έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι ανθεκτικό σε συγκρούσεις από οποιαδήποτε αλληλεπίδραση με αλιευτικό εξοπλισμό και άλλα μεγαλύτερα αντικείμενα.

Δεν θα ισχύουν περιορισμοί στη λειτουργία αλιευτικού εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων μηχανοτρατών. Ακόμη κι αν ο αγωγός σχεδιάζεται έτσι ώστε να αντέχει στις κρούσεις από μηχανότρατες, ορισμένοι αλιείς ενδέχεται να αντιληφθούν την παρουσία του αγωγού στον θαλάσσιο πυθμένα ως εμπόδιο στη λειτουργία τέτοιου εξοπλισμού. Ωστόσο, οι δοκιμές με μηχανότρατες που διεξήχθησαν στη Βόρεια Θάλασσα δείχνουν ότι ο εξοπλισμός των μηχανότρατων διασταυρώνει τέτοιους αγωγούς χωρίς ουσιώδη προβλήματα. Συμπερασματικά, οι υποθαλάσσιοι αγωγοί κατά την περίοδο λειτουργίας είναι απίθανο να εμποδίζουν αλιευτικές δραστηριότητες ή να προκαλούν ζημιά στον αλιευτικό εξοπλισμό[67].

Ο κίνδυνος εμπλοκής των εργαλείων τράτας στον αγωγό αυξάνεται αν η γωνία προσέγγισης στον αγωγό είναι μικρή (μικρότερη από 15 μοίρες). Σε περιοχές όπου ο αγωγός δεν ενσωματώνεται με φυσικό τρόπο στο βυθό, οι αλιείς θα πρέπει να τον διασχίζουν υπό όσο το δυνατόν πιο απότομη γωνία - κατά προτίμηση 90 μοίρες - ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος να κολλήσουν τα εργαλεία της τράτας. Ως εκ τούτου, οι αλιείς θα πρέπει να προσαρμόσουν τις συνήθειες αλιείας με τράτες κοντά στον αγωγό. Η εμπειρία από τους αγωγούς Nord Stream I έχει δείξει ότι οι αλιείς μπορούν να συνυπάρξουν με το σύστημα του αγωγού και έως τώρα δεν έχει αναφερθεί απώλεια ή καταστροφή αλιευτικού εξοπλισμού.[68]

Μόλις εγκατασταθεί ο αγωγός, δεν θα υπάρξουν περιορισμοί στις κινήσεις των θαλάσσιων σκαφών στην περιοχή. Σε άλλα έργα φυσικού αερίου στην Ελλάδα, μικρότερης κλίμακας και χαρακτηριστικών (π.χ., Gastrade FSRU Αλεξανδρούπολης), ήταν απαραίτητη μια **ζώνη ασφαλείας αλιείας**. Σε αυτήν τη ζώνη απαγορεύεται η χρήση αλιευτικού εξοπλισμού βυθότρατας που ενδέχεται να διασταυρωθεί με τον υποθαλάσσιο αγωγό. Τέτοιες ζώνες ασφαλείας αλιείας καθορίζονται από τις τοπικές λιμενικές αρχές, και συνήθως είναι πλάτους 200 m περίπου (100 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού).

[67] TAP A.G., 2013 TAP ESIA Italy, IAL00-ERM-643-Y-TAE-1008. Ελήφθη από https://www.tap-ag.com/sustainability/esia-documents . Ανακτήθηκε στις 2/3/2022.

[68] Nord Stream A.G., 2018. Nord Stream 2 ESIA Denmark, W-PE-EIA-PDK-REP-805-RN0100EN-07. Ανακτήθηκε από το http://am.lrv.lt. Ανακτήθηκε στις 07/09/2019.

Όπως τεκμηριώνεται στο Κεφάλαιο 6, οι αγωγοί EastMed θα είναι κατ' αρχήν σχεδιασμένοι να αντέχουν στα φορτία των αλιευτικού εξοπλισμού, οπότε δεν απαιτείται ζώνη περιορισμού αλιείας για το υπό εξέταση έργο. Ωστόσο, δεδομένων των ανώμαλων συνθηκών του βυθού που συναντώνται κατά μήκος μερικών τμημάτων των αγωγών EastMed, ενδέχεται να παρατηρηθούν υψηλά φορτία λόγω αλιευτικού εξοπλισμού στην περίπτωση μεγάλων ελεύθερων ανοιγμάτων σε βάθη εντός της εμβέλειας του εξοπλισμού βαθύτρατας. Εάν τα φορτία αυτά είναι πολύ υψηλά για να σχεδιαστούν, μπορεί να απαιτηθεί ζώνη ασφαλείας αλιείας με βαθύτρατα. Αυτή θα είναι πιθανότατα σε βαθύτερα ύδατα όπου η συχνότητα του εξοπλισμού τράτας είναι χαμηλή.

9.3.6.1.2.2 Περιορισμοί θαλάσσιας κυκλοφορίας (ελλιμενισμού)

Οι κινήσεις των πλοίων του έργου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θα περιοριστούν στην περιπολία/παρακολούθηση και πιθανή συντήρηση του αγωγού βαθέων υδάτων (ο αγωγός στην παράκτια ζώνη θα θαφτεί). Αν και δεν υπάρχουν επί του παρόντος ακριβή στοιχεία (αριθμός πλοίων, μέσα επιθεώρησης, κ.λπ.), είναι λογικό να αναμένεται ότι θα αφορά πολύ περιορισμένο αριθμό πλοίων και δρομολογίων.

Με βάση άλλα έργα, οι εξωτερικοί έλεγχοι των τμημάτων του αγωγού βαθέων υδάτων από πλοία επιθεώρησης που σχετίζονται με το έργο αναμένεται να διεξάγονται ανά διαστήματα ενός ή δύο ετών στην αρχή της φάσης λειτουργίας. Αργότερα στη φάση λειτουργίας, μπορεί να μεσολαβούν μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα μεταξύ αυτών των ερευνών, ανάλογα με τα αποτελέσματα της αρχικής έρευνας. Τα πλοία επιθεώρησης θα είναι σχετικά μικρά και θα κινούνται κατά μήκος της προτεινόμενης διαδρομής με ταχύτητα περίπου δύο έως τέσσερεις κόμβους.

Επιβάλλεται **ζώνη ασφαλείας ελλιμενισμού**. Στη ζώνη αυτή, θα απαγορεύεται η πρόσδεση οποιουδήποτε πλοίου (που δεν σχετίζεται με το έργο), ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος μετακίνησης των αγκυρών στον θαλάσσιο πυθμένα. Αυτή η ζώνη ασφαλείας ελλιμενισμού θα καθοριστεί από την τοπική λιμενική αρχή, αλλά αναμένεται να έχει πλάτος περίπου 500 m (250 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού).

Ωστόσο, όλες οι άλλες δραστηριότητες θαλάσσιας κυκλοφορίας που δεν αλληλεπιδρούν με τον πυθμένα επιτρέπονται όπως και προηγουμένως.

Ο αγωγός δεν βρίσκεται κοντά σε κάποιον σημαντικό λιμένα. Ως εκ τούτου, δεν μπορεί να αναμένεται ότι οι περιορισμοί ελλιμενισμού θα αυξήσουν την πίεση στους λιμένες (ή σε μικρότερες εγκαταστάσεις) ή θα δημιουργήσουν ειδικούς περιορισμούς.

Μετά τη συζήτηση στην αντίστοιχη ενότητα για τη φάση κατασκευής (Ενότητα 9.2.6.1.2), οι πιέσεις στη θαλάσσια κυκλοφορία θα είναι πολύ περιορισμένες.

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η αξιολόγηση των περιορισμών της θαλάσσιας κυκλοφορίας μπορεί να αξιολογηθεί ως εξής:

Η *Πιθανότητα* επίπτωσης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής είναι *βέβαιη*. Ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλα κριτήρια, είναι βέβαιο ότι μερικοί (συγκεκριμένοι) περιορισμοί θα εφαρμοστούν σε ένα μικρό ποσοστό των συνολικών ειδικών περιοχών θαλάσσιας κυκλοφορίας.

Η *Έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μικρή*, δεδομένου ότι οι περιορισμοί αναμένεται να επιβληθούν μόνο στην ζώνη ασφαλείας ελλιμενισμού γύρω από τον αγωγό βαθέων υδάτων.

Η *Ένταση* της επίπτωσης σχετίζεται με τον αριθμό των πλοίων που πλέουν για τις ανάγκες της λειτουργίας του έργου και την υπάρχουσα πυκνότητα των πλοίων. Όπως συζητήθηκε στην Ενότητα 9.2.6.1.2, η κίνηση των πλοίων είναι πολύ χαμηλή για το μεγαλύτερο μέρος του δεσμευμένου θαλάσσιου χώρου - εξαίρεση αποτελεί ο Πατραϊκός Κόλπος όπου η πυκνότητα είναι υψηλότερη λόγω της περιορισμένης θαλάσσιας περιοχής και της αυξημένης θαλάσσιας κίνησης του λιμένα της Πάτρας. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τον πολύ περιορισμένο αριθμό πλοίων που απαιτούνται για τη λειτουργία κατά τη φάση λειτουργίας, η *Ένταση* εκτιμάται ως *χαμηλή*.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* της επίπτωσης, οι όποιοι περιορισμοί επιβληθούν θα ισχύουν για όλη τη διάρκεια ζωής του έργου. Ως εκ τούτου, η διάρκεια θεωρείται *μακροπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, οι περιορισμοί *αποφεύγονται*, αφού καταγραφούν στους ναυτικούς χάρτες. Όλα τα ισχύοντα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην αντίστοιχη ενότητα του Κεφαλαίου 10.

Όσον αφορά την *Αθροιστική* Δράση, δεν έχουν εντοπιστεί υποθαλάσσια έργα που θα μπορούσαν δυνητικά να επιβάλλουν ταυτόχρονα δικούς τους περιορισμούς ελλιμενισμού. Δεδομένου ότι αυτή η πιθανότητα δεν μπορεί να παραλειφθεί πλήρως, ο *Αθροιστικός Χαρακτήρας* αυτής της επίπτωσης θεωρείται *σπάνιος*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *σπάνιος*. Δεν μπορεί να αποκλειστεί εντελώς ότι ορισμένα πλοία/σκάφη διεθνών σημαιών ενδέχεται να αλληλεπιδράσουν με το αποτύπωμα του υποθαλάσσιου έργου ή/και με πολύ περιορισμένες υποθαλάσσιες δραστηριότητες λειτουργίας, κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω των περιορισμών της θαλάσσιας κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου η ΒΕΠ θεωρείται μικρή.

Στην Ενότητα 10 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.3.6.1.2.3 Σύνοψη των επιπτώσεων στον περιφερειακό σχεδιασμό - Χρήσεις θάλασσας

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας στις χρήσεις θάλασσας.

Πίνακας 9-170 Επισκόπηση Επιπτώσεων στις χρήσεις θάλασσας κατά τη φάση λειτουργίας.

A/A SEI / Φάση έργου	Λειτουργία		ΒΕΠγια	Χρήσεις θάλασσας								
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Περιορισμοί θαλάσσιας κυκλοφορίας (ελλιμενισμού)	• Παρουσία αγωγού σε βαθέα ύδατα • Περιορισμοί για την ασφάλεια αγωγού σε βαθέα ύδατα	• Ζώνη ασφαλείας ελλιμενισμού	1,00	0,25	0,25	0,75	0,00	0,25	0,25	3,93 (Μικρή)	Οι περιορισμοί ελλιμενισμού είναι περιορισμένοι σε σύγκριση με τη διαθέσιμη περιοχή ελλιμενισμού. Το έργο δεν βρίσκεται κοντά σε καμία σημαντική λιμενική εγκατάσταση.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.6.2 Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

9.3.6.2.1 Υγεία και ασφάλεια κοινότητας

Η παρουσία του Έργου θα μπορούσε να εγείρει ανησυχίες για την ασφάλεια λόγω πιθανού ατυχήματος ή ανησυχίες σχετικά με δευτερογενείς επιπτώσεις στην υγεία της κοινότητας μέσω της μείωσης της ποιότητας του αέρα και της αύξησης του θορύβου.

Ο Πίνακας 9-67 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επίπτωσης, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, τους παράγοντες της υφιστάμενης κατάστασης και επιρροής του έργου που συνδέονται με το υπο εξέταση Έργο, στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας.

Πίνακας 9-171 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Υγεία και ασφάλεια στην κοινότητας (φάση λειτουργίας).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Παρουσία αγωγού και κύριων σταθμών. • Αλλαγές στο περιβάλλον λόγω του αυξημένου θορύβου, μειωμένης ποιότητας αέρα, αποβλήτων και αλλαγών στο οπτικό περιβάλλον ως αποτέλεσμα του Έργου.
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Κοινότητες κατά μήκος του αγωγού. • Οικισμοί κοντά σε σταθμούς συμπίεσης.
ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Απόσταση κατοικημένων περιοχών από τις μόνιμες εγκαταστάσεις • Ανησυχίες σχετικά με θέματα ασφάλειας που καταγράφηκαν στη διαβούλευση
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Τοποθεσία των μόνιμων θέσεων του έργου και όδευση
Αναφορές	• Η υφιστάμενη κατάσταση περιγράφεται στις Ενότητες 5, 8.6 και 8.7. • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.3.6 • Οι χρήσεις γης και ο κοινωνικοοικονομικός χάρτης δίνονται στην Ενότητα 15.1.6 • Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα δίνεται στην Ενότητα 9.3.10 και τα μέτρα αντιμετώπισης στην Ενότητα 10.3.10. • Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον δίνεται στην Ενότητα 9.3.11 και τα μέτρα αντιμετώπισης στην Ενότητα 10.3.11.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Ο Πίνακας 9-68 συνοψίζει τις πιθανές βασικές επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας, λόγω της λειτουργίας του υπό εξέταση έργου.

Πίνακας 9-172 Βασικές πιθανές επιπτώσεις - Υγεία και ασφάλεια κοινότητας.

Πιθανή επίπτωση	Φάση λειτουργίας
Περιβαλλοντική υγεία (ποιότητα αέρα και ακουστικό περιβάλλον)	Χ (βλ. ποιότητα αέρα & ακουστικό περιβάλλον)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.6.2.1.1 Περιβαλλοντική υγεία (ποιότητα αέρα και ακουστικό περιβάλλον)

Η λειτουργία του αγωγού και των βαλβιδοστασίων δεν θα δημιουργήσει σημαντικές εκπομπές αέρα ή θορύβου, ούτε απόβλητα που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την υγεία του περιβάλλοντος. Οι μακροπρόθεσμες αλλαγές στο τοπίο και την οπτική ευεξία κατά μήκος του αγωγού θα περιοριστούν στην παρουσία των επίγειων, μόνιμων κατασκευών (π.χ., BVS). Ωστόσο, δεν αναμένεται να έχουν επιπτώσεις στην ευημερία των κατοίκων των γειτονικών κοινοτήτων.

Κατά τη φάση λειτουργίας του Έργου, οι σταθμοί συμπίεσης θα αυξήσουν τα επίπεδα θορύβου, θα επηρεάσουν την ποιότητα του τοπικού αέρα (αυξημένες εκπομπές NOx) στην περιοχή τους και θα εγείρουν οπτικά στοιχεία στο τοπίο και θα παράγουν απόβλητα. Ωστόσο, δεδομένου ότι:

- Τα επίπεδα των εκπομπών είναι εντός των νόμιμων ορίων και συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας (βλ. Ενότητα 9.3.10),
- Τα επίπεδα θορύβου είναι επίσης εντός των θεσμοθετημένων ορίων και η διαφορά που προκύπτει στα επίπεδα θορύβου στον πλησιέστερο ευαίσθητο αποδέκτη βρίσκεται εντός του ορίου της IFC για μέγιστη αύξηση 3 dB[69] (βλ. Ενότητα 9.3.10).
- Η επέμβαση στο τοπίο είναι επίσης αμελητέα (βλ. Ενότητα 9.3.3) και από τους τρεις κύριους σταθμούς.
- Η διαχείριση της παραγωγής αποβλήτων γίνεται σύμφωνα με τις εθνικές διατάξεις, άκοπα (βλ. Ενότητες 9.3.4, 9.3.8 και 9.3.13).

[69] Σημειώνεται ότι εντός του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής του Αθερινόλακκου, το μοντέλο υπολόγισε αύξηση της στάθμης θορύβου μεγαλύτερη από 3 dB, δηλαδή ~ 10 dB Leq. Ωστόσο, ο συγκεκριμένος αποδέκτης είναι μια βαριά βιομηχανική μονάδα (λειτουργία μαζούτ) και δεν θεωρείται ευαίσθητος αποδέκτης.

9.3.6.2.2 Συνοχή Κοινότητας

Μετά την ανάλυση στην Ενότητα 9.2.6.2.2, σημειώνονται τα ακόλουθα, ειδικά για τη φάση λειτουργίας.

Το μέγεθος του εργατικού δυναμικού είναι περίπου 25 άτομα ανά κύριο σταθμό.

9.3.6.2.2.1 Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού

Όπως συνοψίζει ο Πίνακας 9-74, κανένας κύριος σταθμός δεν βρίσκεται εντός του αστικού ιστού. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού.

9.3.6.2.2.2 Σύνοψη των επιπτώσεων στην συνοχή της κοινότητας

Ο ακόλουθος πίνακας συνοψίζει τις επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας στην συνοχή της κοινότητας.

Πίνακας 9-173 Σύνοψη Επιπτώσεων στην συνοχή της κοινότητας κατά τη φάση κατασκευής.

A/A SEI			ΒΕΠ για	Συνοχή Κοινότητας								
Φάση έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού	• Κατάληψη γης από εγκαταστάσεις που σχετίζονται με το έργο.	• Κοινότητες κοντά σε κυρίους σταθμούς	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Κανένας κύριος σταθμός δεν βρίσκεται εντός αστικού ιστού.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Οι δραστηριότητες του Έργου κατά τη φάση λειτουργίας περιλαμβάνουν τη συντήρηση του αγωγού και των συνοδών εγκαταστάσεων, τη λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού (συγκεκριμένα στους κύριους σταθμούς) και την κυκλοφορία εξοπλισμού και οχημάτων. Ο Πίνακας 9-76 περιγράφει τις βασικές πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, συμπεριλαμβανομένων των παραγόντων της υφιστάμενης κατάστασης και του Έργου που σχετίζονται με τις επιπτώσεις του Έργου στους χώρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων στη φάση λειτουργίας, οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς που ενδέχεται να επηρεαστούν είναι αυτοί που δέχονται επισκέπτες ή χρήστες.

Επιπλέον, πρέπει να διευκρινιστεί ότι το Έργο έχει προσπαθήσει να αποφύγει, όσο γίνεται περισσότερο, την αλληλεπίδραση με πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, δηλαδή να διέρχεται από όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση από αναγνωρισμένους (κηρυγμένους ή μη) πόρους. Οι διαδικασίες και το πλάνο συντήρησης δεν είναι επί του παρόντος διαθέσιμα, αλλά με βάση προηγούμενα έργα, δεν προβλέπονται δραστηριότητες που περιλαμβάνουν ανασκαφές ή/και γενικά δραστηριότητες που θα μπορούσαν να φέρουν στην επιφάνεια μη αναγνωρισμένους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς ή να αλληλεπιδράσουν με αυτούς.

Οι μηχανισμοί και οι πιθανές επιπτώσεις τους στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, κατά τη φάση λειτουργίας, παρουσιάζονται και αναλύονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 9-77).

Πίνακας 9-174 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Πολιτιστική κληρονομιά (φάση λειτουργίας).

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Κυκλοφορία οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού από και προς τους κεντρικούς σταθμούς • Κυκλοφορία οχημάτων για την παρακολούθηση/περιπολία στο χερσαίο αποτύπωμα του έργου • Πλοήγηση σκαφών για την παρακολούθηση/περιπολία στο θαλάσσιο αποτύπωμα του έργου
Πιθανοί επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται κοντά στο έργο και δέχονται επισκέπτες ή χρήστες
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν τις επιπτώσεις/κινδύνους	• Παρουσία κηρυγμένων χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς • Παρουσία αναγνωρισμένων χώρων πολιτιστικής κληρονομιάς

Παράγοντες του Έργου που ενδεχομένως επηρεάζουν τις επιπτώσεις/κινδύνους	• Αποτύπωμα έργου • Σχέδιο συντήρησης και παρακολούθησης
Παραπομπές	• Η υφιστάμενη κατάσταση παρέχεται στις Ενότητες 5, 8.6.3 • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στην Ενότητα 10.3.6 • Ο Χάρτης Πολιτιστικής Κληρονομιάς παρατίθεται στην Ενότητα 15.1.7 • Οι επιπτώσεις στο τοπίο εξετάζονται στην Ενότητα 9.3.3

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Πίνακας 9-175 Μηχανισμοί πιθανών επιπτώσεων - Πολιτιστική κληρονομιά.

Πιθανές επιπτώσεις	Κυκλοφορία οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού, ναυσιπλοΐα	Λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού
Άμεση φυσική ζημία σε πόρο		
Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία του πόρου λόγω ρύπανσης ή δονήσεων	X	
Ενόχληση των επισκεπτών των πόρων	X	X

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Αναλυτικά, δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας και συντήρησης του Έργου. Η μόνη δραστηριότητα που θα μπορούσε να προκαλέσει επιπτώσεις (πηγή/ μηχανισμός επιπτώσεων) είναι η κυκλοφορία οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού που θα κινούνται για τη συντήρηση και την περιπολία του PPS και τη μεταφορά του προσωπικού στους Κύριους Σταθμούς. Σημειώνεται ότι όλα τα οχήματα που κυκλοφορούν στην Ελλάδα είναι υποχρεωμένα να συμμορφώνονται με τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, όσον αφορά τις εκπομπές. Σε κάθε περίπτωση, ο αριθμός των οχημάτων θα είναι πολύ περιορισμένος.

Η άμεση φυσική διαταραχή ή ζημία δεν αποτελεί πλέον δυνητική επίπτωση κατά τη φάση λειτουργίας, δεδομένου ότι η συνήθης συντήρηση και περιπολία δεν αναμένεται να απαιτήσει δραστηριότητες διατάραξης του εδάφους σε περιοχές που προηγουμένως δεν είχαν διαταραχθεί.

Ωστόσο, η παρακολούθηση των υπέργειων πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς εντός της ζώνης προστασίας του αγωγού (PPS) θα συνεχιστεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, ώστε να διασφαλιστεί η ακεραιότητα των ευαίσθητων περιοχών εντός αυτών των θέσεων της PPS. Αυτή η δραστηριότητα δεν προκαλεί σημαντικές εκπομπές ρύπων και όλα τα οχήματα που θα χρησιμοποιούνται πρέπει να συμμορφώνονται με την ισχύουσα νομοθεσία.

Η χωροθέτηση όλων των μόνιμων εγκαταστάσεων (π.χ., βαλβιδοστάσια και κύριοι Σταθμοί) έχει επιλεγεί έτσι ώστε να τηρείται σημαντική απόσταση από γνωστούς πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς (συμπεριλαμβανομένων θρησκευτικών χώρων, όπως εκκλησίες ή νεκροταφεία). Δεν έχουν εντοπιστεί χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς που δέχονται επισκέπτες κατά μήκος των μόνιμων εγκαταστάσεων, ούτε της ζώνης προστασίας του αγωγού. Το ίδιο ισχύει για ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο και το περιβάλλον των εντοπισμένων πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς. Οι επιπτώσεις στο τοπίο στις περιοχές των κύριων Σταθμών εξετάζονται στην Ενότητα 9.3.3.

Διευκρινίζεται ότι τα παραπάνω ισχύουν τόσο για τα χερσαία όσο και για τα υποθαλάσσια τμήματα. Στην πραγματικότητα, στο υποθαλάσσιο τμήμα δεν αναμένεται αλληλεπίδραση μεταξύ των λειτουργικών δραστηριοτήτων του έργου (π.χ., παρακολούθηση) και οποιωνδήποτε πόρων θαλάσσιας πολιτιστικής κληρονομιάς.

9.3.6.3.1 Σύνοψη των επιπτώσεων κατά τη λειτουργία του έργου στην πολιτιστική κληρονομιά

Παρόλο που δεν αξιολογούνται επιπτώσεις στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, αποφασίστηκε για λόγους πληρότητας να συμπεριληφθεί ο ακόλουθος πίνακας που συνοψίζει τα θέματα που αναλύθηκαν στην παρούσα ενότητα σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Πίνακας 9-176 Σύνοψη των επιπτώσεων στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη φάση λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ / Φάση του έργου	Λειτουργία		ΒΕΠ για	Πολιτιστική κληρονομιά								
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Άμεση φυσική ζημία	n/a	n/a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n/a	Δεν υπάρχουν μηχανισμοί διατάραξης του εδάφους που θα μπορούσαν να προκαλέσουν άμεσες φυσικές ζημιές κατά τη φάση λειτουργίας και ως εκ τούτου, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις.
Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία	n/a	n/a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	n/a	Δεν υπάρχουν πηγές σημαντικών δονήσεων ή ρύπανσης. Όλα τα οχήματα/ σκάφη που χρησιμοποιούνται πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση της ΕΕ η οποία είναι υποχρεωτική από το νόμο.
Όχληση της πρόσβασης των επισκεπτών	Κυκλοφορία οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού	Μόνιμες εγκαταστάσεις	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Όλες οι μόνιμες εγκαταστάσεις (π.χ., βαλβιδοστάσια και κύριοι σταθμοί) έχουν επιλεγεί έτσι ώστε να τηρείται σημαντική απόσταση από γνωστούς πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς (συμπεριλαμβανομένων θρησκευτικών χώρων). Δεν έχουν εντοπιστεί χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς που δέχονται

Α/Α ΒΕΠ Φάση του έργου	Λειτουργία		ΒΕΠ για	Πολιτιστική κληρονομιά								
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
											επισκέπτες κατά μήκος των μόνιμων εγκαταστάσεων, ούτε της ζώνης προστασίας του αγωγού. Το ίδιο ισχύει για τις αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο και το περιβάλλον των εντοπισμένων πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.7 Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις

9.3.7.1 Οικονομία - Απασχόληση

Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις στην οικονομία και την απασχόληση, οι οποίες συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με το έργο.

Οι μηχανισμοί που ενδέχεται να επηρεάσουν τις τοπικές ή περιφερειακές (ακόμη και εθνικές) οικονομίες των ευάλωτων αποδεκτών θα μπορούσαν να συνδέονται άμεσα αλλά και έμμεσα με το έργο. Ο Πίνακας 9-81 παρουσιάζει τις κύριες πηγές επίπτωσης στην οικονομία/απασχόληση και τους πιθανούς ευαίσθητους αποδέκτες που σχετίζονται με το υπό εξέταση έργο.

Πίνακας 9-177 Βασικά θέματα για την αξιολόγηση - Οικονομία/Απασχόληση

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Οικονομικές επιπτώσεις από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές (θετικές) (η κύρια οικονομική επίπτωση στη φάση λειτουργίας θα είναι οι φόροι που θα καταβάλλονται στο ελληνικό κράτος). • Οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (εισόδημα) (ζώνη προστασίας αγωγού σε αγροτικές εκτάσεις) • Οικονομικές επιπτώσεις στον τουρισμό (κάθε δραστηριότητα που παράγει θόρυβο ή/και διαταράσσει το τοπίο)
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Τοπική και περιφερειακή οικονομία • Ελληνικό κράτος • • Αγρότες • Αλιείς • Επαγγελματίες τουριστικών υποδομών κυρίως σε περιοχές κοντά σε θέσεις προσαιγιάλωσης
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Διαθεσιμότητα αγαθών και υπηρεσιών: • Δομή της τοπικής/περιφερειακής οικονομίας. Ο κλάδος των υπηρεσιών αποτελεί σημαντικό εργοδότη σε περιφερειακό επίπεδο. Επιπλέον, πολλές πόλεις σε μικρή απόσταση από τον διάδρομο του αγωγού προσφέρουν ένα πλήρες φάσμα υπηρεσιών. • Οι τουριστικές υποδομές (ξενοδοχεία, εστιατόρια) κοντά στο LF4 • Επίπεδα εκπαίδευσης και δεξιοτήτων που παρέχουν ικανότητες στο τοπικό εργατικό δυναμικό ώστε να συμμετέχει στην κατασκευή/λειτουργία του έργου. • Επίπεδα ανεργίας. Σημαντικό θέμα για τα τοπικά ενδιαφερόμενα μέρη, δεδομένου ότι η ανεργία είναι αυξημένη στις περιοχές που επηρεάζονται από το έργο (11,3% ÷ 21,6%)
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Προσωπικό λειτουργίας (περίπου 100 άμεσες νέες θέσεις εργασίας) • Στρατηγική προμήθειας αγαθών και υπηρεσιών • Αποτύπωμα έργου

	• Ζώνες περιορισμού
Αναφορές	• Συμμόρφωση του Έργου με τις νομοθετικές διατάξεις (Κεφάλαιο 5) • Τεχνική περιγραφή του έργου (Κεφάλαιο 6) • Η υφιστάμενη κατάσταση δίνεται στην Ενότητα 8.7 • Βασικές πληροφορίες, τεχνικές υποδομές (παράγραφος 8.8) • Εκτίμηση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον (9.3.6) και στο τοπίο (9.3.3) • Τα μέτρα αντιμετώπισης περιγράφονται στο Κεφάλαιο 10

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την λειτουργία του έργου. Συγκεκριμένα, αξιολογούνται οι ακόλουθες επιπτώσεις:

- Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες)
- Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές
- Οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (εισόδημα)
- Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας (εισόδημα)
- Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού (εισόδημα)

9.3.7.1.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Οι περισσότερες από τις πληροφορίες και τα δεδομένα που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.2.7.2 εξακολουθούν να ισχύουν. Τα παρακάτω ισχύουν ειδικά για τη φάση λειτουργίας.

Ο σημαντικότερος παράγοντας/μηχανισμός για τις επιπτώσεις στην τοπική ή περιφερειακή (ή ακόμη και εθνική) οικονομία είναι η εμπλοκή τοπικών/περιφερειακών φορέων στις επιχειρησιακές δραστηριότητες (προμήθεια αγαθών ή υπηρεσιών) και η πιθανή προμήθεια φυσικού αερίου από το έργο στην τοπική κοινότητα. Επιπλέον, θα προκύψουν ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες, ιδίως για το ανειδίκευτο προσωπικό, αλλά και έμμεσες για τους παρόχους υπηρεσιών στο έργο, π.χ., ασφάλεια). Επιπλέον, οι φόροι, τα τέλη και άλλες τοπικές συναλλαγές που καταβάλλονται από το έργο άμεσα (φόροι) ή έμμεσα (κατανάλωση από το εργατικό δυναμικό) θα έχουν θετικές επιπτώσεις στην οικονομία.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου στην Ελλάδα θα απασχοληθούν περίπου 100 μόνιμοι υπάλληλοι (άμεσες ευκαιρίες απασχόλησης). Θα χρειαστούν μόνιμοι υπάλληλοι για τη λειτουργία και τη συντήρηση του συστήματος του αγωγού, για την παρακολούθηση και την ασφάλεια, κ.λπ. Ωστόσο, η λειτουργία του έργου συνδέεται στενά με ορισμένες έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης για την προμήθεια αγαθών και κυρίως υπηρεσιών.

Πρέπει να διευκρινιστεί ότι η άμεση και έμμεση δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης (π.χ., προσλήψεις προσωπικού και προμήθεια αγαθών/υπηρεσιών) θα πληροί τα πρότυπα της ΕΤΑΑ, τις απαιτήσεις της ΕΕ και τις πολιτικές της IGI POSEIDON (π.χ., για την ΕΚΕ).

Όπως αναφέρεται στην Ενότητα 9.3.6, κατά τη φάση λειτουργίας, οι υφιστάμενες χρήσεις γης θα επηρεαστούν από τη δημιουργία μιας ζώνης ασφαλείας/ελέγχου εκατέρωθεν του άξονα του έργου, τόσο στην ξηρά όσο και στη θάλασσα. Αυτές συνοψίζονται στον Πίνακας 9-178.

Πίνακας 9-178 Ζώνες ασφαλείας/ελέγχου, χερσαίες και υποθαλάσσιες, που επιβάλλονται από το έργο κατά τη φάση λειτουργίας.

Ζώνη περιορισμού	Πλάτος (εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) (m)	Περιγραφή περιορισμών	Παραπομπή
Ζώνη προστασίας αγωγού (ΖΠΑ)	8 (4+4)	Δεν επιτρέπονται βαθύρριζα είδη ή θεμελιώσεις που θα μπορούσαν δυνητικά να θέσουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα του αγωγού	Υπουργική Απόφαση Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012 - Τεχνικός κανονισμός για τα «Συστήματα μεταφοράς φυσικού αερίου με μέγιση πίεση λειτουργίας άνω των 16 bar»
Ζώνη ελέγχου δόμησης (ΖΕΔ)	40 (20+20)	Δεν επιτρέπεται η δόμηση κτιρίων	
Ζώνη ελέγχου χωρικής ανάπτυξης (ΖΕΧΑ)	400 (200+200)	Η διαβούλευση με τον κύριο της υποδομής φυσικού αερίου είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη σημαντικών χωροταξικών σχεδίων και ή, εγκαταστάσεων υψηλής πληθυσμιακής πυκνότητας (π.χ., νοσοκομεία)	
Ζώνη ασφαλείας ελλιμενισμού (ΖΑΕ)	500 (250+250)	Θα απαγορεύεται η αγκυροβόληση οποιουδήποτε σκάφους (που δεν σχετίζεται με το έργο), ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος μετακίνησης των αγκυρών στον θαλάσσιο πυθμένα.	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Διευκρινίζεται ότι, λόγω του σταδίου ανάπτυξης του έργου, υπάρχουν ορισμένα στοιχεία του έργου που δεν έχουν ακόμη καθοριστεί και επηρεάζουν τις πιθανές επιπτώσεις στην οικονομία και την απασχόληση. Αυτές περιλαμβάνουν:

- το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά του απαιτούμενου εργατικού δυναμικού (χερσαίο και υποθαλάσσιο),
- Σχέδιο/πολιτικές προμηθειών του έργου, ΕΚΕ

9.3.7.1.2 Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες)

Όπως αναλύθηκε, οι επιπτώσεις στην απασχόληση θα είναι κυρίως διαθέσιμες κατά τη φάση της κατασκευής. Όσον αφορά τον αγωγό, θα απαιτηθεί ένας αριθμός μόνιμων υπαλλήλων για την επιθεώρηση, τη συντήρηση και άλλες εργασίες, έως 20 άτομα περίπου. Αυτοί οι υπάλληλοι θα εδρεύουν στις βάσεις O&M.

Όσον αφορά τους σταθμούς, το εργατικό δυναμικό κατά τη λειτουργία εκτιμάται σε περίπου 25 άτομα ανά Σταθμό συμπίεσης.

Ο συνολικός αριθμός των μόνιμων (άμεσων) θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν από το έργο θα είναι σχετικά μικρός. Η πλειονότητα αυτών θα είναι θέσεις εξειδίκευσης και θα βασίζονται γύρω από τους κύριους Σταθμούς.

Εκτός από τις άμεσες ευκαιρίες απασχόλησης, η λειτουργία του έργου συνδέεται στενά με ορισμένες έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης. Για παράδειγμα, οι μόνιμες εγκαταστάσεις απαιτούν ασφάλεια, καθαριότητα και εν γένει διαχείριση των εγκαταστάσεων, ακόμη κι αν είναι περιορισμένες σε αριθμό. Η προμήθεια αυτών των υπηρεσιών είναι πολύ πιθανό να γίνεται από την τοπική αγορά. Επιπλέον, εκτός από τις εξειδικευμένες εργασίες συντήρησης/επισκευής που απαιτούν ειδικό εξοπλισμό/υλικά, πολλές άλλες λειτουργικές απαιτήσεις (π.χ., αναλώσιμα, γραφική ύλη, λιπαντικά, τεχνικοί, κ.λπ.) θα περιλαμβάνουν την προμήθεια αγαθών ή/και υπηρεσιών από την τοπική αγορά. Πρόκειται για μακροπρόθεσμες ευκαιρίες μόνιμης απασχόλησης όχι απευθείας από το έργο αλλά από άλλες, τρίτες εταιρείες που θα αναλάβουν να υποστηρίξουν τη λειτουργία του έργου (μαζί με οποιονδήποτε άλλο πελάτη που θα καταφέρουν να προσελκύσουν).

Πρέπει να διευκρινιστεί ότι οι εργαζόμενοι μπορεί να μην προέρχονται από το τοπικό εργατικό δυναμικό, αλλά πιθανότατα θα είναι Έλληνες υπήκοοι. Αυτό εξαρτάται κυρίως από την τεχνογνωσία και την ακριβή περιγραφή της θέσης εργασίας σε συνδυασμό με την ικανότητα του τοπικού εργατικού δυναμικού. Το ίδιο ισχύει για τις έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης, αλλά υπάρχει πολύ μεγαλύτερη ευελιξία στην ανάθεση υποστηρικτικών υπηρεσιών σε τοπικές επιχειρήσεις συγκριτικά με την πρόσληψη (και την κατάλληλη κατάρτιση) ενός τοπικού ειδικού για τις ανάγκες του έργου. Σε κάθε περίπτωση, η άμεση και έμμεση απασχόληση (π.χ., πρόσληψη προσωπικού και προμήθεια αγαθών/υπηρεσιών) θα πληροί τα πρότυπα της ΕΤΑΑ, τις απαιτήσεις της ΕΕ και τις πολιτικές της IGI POSEIDON (π.χ., για την ΕΚΕ).

Η άμεση απασχόληση σχετίζεται με τη διάρκεια λειτουργίας του έργου (50 έτη). Ωστόσο, η έμμεση απασχόληση και κυρίως η δημιουργία επαγγελματικών ικανοτήτων μπορεί να διαρκέσει περισσότερο από τη λειτουργία του έργου.

Όσον αφορά τη σημασία της απασχόλησης, εξακολουθούν να ισχύουν όσα αναλύθηκαν στην Ενότητα 9.2.7.2. Αυτό που πρέπει να επισημανθεί είναι ότι στις τρεις από τις τέσσερις Περιφέρειες, ο τομέας " Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευές οχημάτων και μοτοσικλετών, μεταφορά και αποθήκευση, υπηρεσίες παροχής καταλύματος και υπηρεσίες εστίασης" κατέχει την πρώτη θέση στη συνεισφορά της περιφερειακής οικονομίας και μόνο στην Περιφέρεια Πελοποννήσου ο συγκεκριμένος τομέας δεν είναι πρώτος, αλλά δεύτερος. Ως εκ τούτου, τα άτομα και οι επιχειρήσεις στην περιοχή μελέτης είναι πιθανό να έχουν σχετική εμπειρία για ευκαιρίες που σχετίζονται με την υποστήριξη και τις υπηρεσίες. Όπως αναλύθηκε για τη φάση κατασκευής, η αγορά αγαθών και υπηρεσιών αναμένεται να δημιουργήσει ευκαιρίες απασχόλησης, κυρίως στις κοντινές πόλεις και σε οικισμούς κοντά στους κύριους Σταθμούς.

Δεν είναι γνωστό το ποσοστό των τροφίμων ή των προμηθειών για το Έργο που θα προέρχεται από ελληνικές εταιρείες, αλλά αναμένεται ότι οποιαδήποτε σχετική δημιουργία θέσεων εργασίας θα προκύψει κυρίως στις πόλεις ή κωμοπόλεις. Ο συνολικός αριθμός θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν σχετιζόμενων με τις προμήθειες αναμένεται να είναι μικρός.

Όσον αφορά τις ευάλωτες ομάδες στο πλαίσιο της απασχόλησης, οι περισσότερες από αυτές (αν όχι όλες) απασχολούνται στον τομέα "Γεωργία, Δασοκομία και Αλιεία". Οι επιπτώσεις σε αυτές τις δραστηριότητες είναι αμελητέες (σχεδόν ανύπαρκτες) και ως εκ τούτου, δεν θα υπάρξει απώλεια εισοδήματος λόγω της λειτουργίας του έργου στην οικονομία των ευάλωτων ατόμων. Παρόλα αυτά, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου θα υπάρχει μια γραμμή επικοινωνίας για να εκφράζουν όλοι τις ανησυχίες και τα θέματα που τους απασχολούν, καθώς και για πιθανά αιτήματα διεκδίκησης απώλειας ή υποβάθμισης εισοδήματος, τα οποία δεν εντοπίστηκαν εγκαίρως από το έργο ή δεν συμπληρώθηκαν από τα τοπικά ενδιαφερόμενα μέρη (ομάδες ή άτομα).

Συνοπτικά, τα οφέλη απασχόλησης θα είναι περιορισμένα και ο αριθμός των θέσεων θα είναι σχετικά μικρός για ανειδίκευτους εργάτες. Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν εργαζόμενοι με εμπειρία στις κατασκευές, την αποψίλωση γης και τον κλάδο των υπηρεσιών, οι οποίοι θα μπορούσαν να επωφεληθούν από ορισμένες από τις ευκαιρίες για θέσεις εργασίας ειδικευμένων και

ημιειδικευμένων ατόμων που συνδέονται με το έργο. Ανάλογα με τη στρατηγική/πολιτική προσλήψεων και προμηθειών, οι άμεσες ευκαιρίες απασχόλησης για τις τοπικές κοινότητες μπορεί να είναι πιο σημαντικές κοντά στις μόνιμες εγκαταστάσεις, ενώ έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης αναμένεται να δημιουργηθούν κυρίως σε μεγάλα, περιφερειακά, πληθυσμιακά κέντρα (κύριες πόλεις ή κωμοπόλεις).

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η αξιολόγηση των επιπτώσεων στις ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες) κατά τη φάση λειτουργίας είναι παρόμοια με εκείνη για τη φάση κατασκευής (Ενότητα 9.2.7.2.2).

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, δεδομένου ότι θα δημιουργηθούν πολλές ευκαιρίες απασχόλησης, για ορισμένες από τις οποίες θα επιλεγεί τοπικό εργατικό δυναμικό/επιχειρήσεις.

Η *Έκταση* όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση κατασκευής, θεωρείται *περιφερειακή*.

Η *Ένταση* όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση της κατασκευής, θεωρείται *μέτρια*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης σχετίζεται με την ανάγκη άμεσης απασχόλησης για τη λειτουργία του έργου, η οποία προφανώς ταυτίζεται με τον κύκλο ζωής του έργου (δηλ. 50 χρόνια) και είναι *μακροπρόθεσμη*. Η έμμεση απασχόληση είναι αρκετά παρόμοια. Ωστόσο, η ανάπτυξη ικανοτήτων είναι μια μόνιμη δεξιότητα (επίπτωση) που προκαλείται από το έργο στο τοπικό εργατικό δυναμικό/επιχείρηση (δηλ. *μόνιμη*). Ως εκ τούτου, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η διάρκεια της επίπτωσης θεωρείται *μακροπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση κατασκευής, θεωρείται *μεγιστοποιήσιμη*[70] (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση κατασκευής, θεωρείται *πιθανή*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, λόγω του ορισμού της οικονομίας (τοπική/περιφερειακή και πώς αυτή διασυνδέεται με άλλες περιφερειακές περιοχές και την εθνική δικαιοδοσία).

[70] Δεδομένου ότι η επίπτωση είναι θετική, χρησιμοποιείται αυτή η ταξινόμηση αντί του κριτηρίου *ελαχιστοποίησης*.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω των επιπτώσεων από τις ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες) κατά τη λειτουργία του έργου **η ΒΕΠ θεωρείται Μέτρια (με θετικό τρόπο**).

Στην Ενότητα 10.2.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.3.7.1.3 Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές

Σε αυτήν την ενότητα εκτιμάται και αξιολογείται η πιθανή οικονομική επίπτωση των φόρων, των τελών και των τοπικών συναλλαγών κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Ο παρακάτω Πίνακας 9-179 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους μηχανισμούς πρόκλησης των επιπτώσεων και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-179 Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση λειτουργίας

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι/ αποδέκτες
Οικονομική επίπτωση φόρων, τελών και τοπικών συναλλαγών	Πληρωμή φόρων	• Τοπική/ Περιφερειακή οικονομία • Εθνική οικονομία • Ευρωπαϊκή οικονομία

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Οι κύριες οικονομικές επιπτώσεις στη φάση λειτουργίας θα είναι οι φόροι για το ελληνικό κράτος. Οι λεπτομέρειες για την καταβολή των φόρων, συμπεριλαμβανομένου του ποσού που πρέπει να καταβάλει ο πάροχος του έργου, αναμένεται να καθοριστούν βάσει ειδικής φορολογικής συμφωνίας.

Η υλοποίηση του Έργου θα ανοίγει το δρόμο για περισσότερες μεγάλες επενδύσεις στη χώρα, ενώ η υλοποίηση τέτοιων μεγάλων έργων ενισχύει την εμπιστοσύνη των επενδυτών στις προοπτικές της Ελλάδας, ως "Brand name". Ο ρόλος της Ελλάδας στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων, καθώς και στην Ευρώπη, αναμένεται να αναβαθμιστεί. Οι τοπικές κοινότητες θα αποκτήσουν προβολή λόγω του αγωγού. Λεπτομέρειες σχετικά με τη σημασία του έργου για την Ελλάδα παρέχονται στην Ενότητα 9.3.7.3.

Όπως τεκμηριώνεται στο Κεφάλαιο 4 (και τονίζεται στην Ενότητα 9.3.7.3), το έργο είναι εξαιρετικά σημαντικό για την Ευρωπαϊκή Ένωση στο σύνολό της. Ως επιβεβαίωση, το έργο του αγωγού EastMed συμπεριλήφθηκε στον κατάλογο έργων του εθνικού σχεδίου για την ενέργεια και το κλίμα (ΕΣΕΚ). Λόγω της συμβολής του στους ενεργειακούς στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το έργο του αγωγού EastMed έχει συμπεριληφθεί στον κατάλογο των έργων κοινού ενδιαφέροντος (ΕΚΕ), επωφελούμενο των διαδικασιών ταχείας υλοποίησης που προβλέπονται από τον κανονισμό 347/2013 της ΕΕ, και οι δραστηριότητες ανάπτυξής του υποστηρίζονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με επιχορηγήσεις από τον χρηματοδοτικό μηχανισμό "Συνδέοντας την Ευρώπη" (CEF) της ΕΕ. Το έργο του αγωγού EastMed περιλαμβάνεται στα "Έργα υποδομής εθνικού και διεθνούς ενδιαφέροντος" του Οδικού Χάρτη για την αγορά φυσικού αερίου 2017-2022 (ΦΕΚ 59/Β/2018), συμβάλλοντας στην ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας μέσω της διαφοροποίησης των πηγών και των οδών εφοδιασμού της ΕΕ με φυσικό αέριο (Ανατολική Μεσόγειος και Μέση Ανατολή).

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην οικονομία από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές κατά τη φάση λειτουργίας είναι παρόμοια με εκείνη για τη φάση κατασκευής (Ενότητα 9.2.7.2.3) και με την ανάλυση που παρουσιάστηκε στην Ενότητα 9.3.7.3.

Η Πιθανότητα της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, δεδομένου ότι θα πραγματοποιηθούν τουλάχιστον ορισμένες συναλλαγές.

Η *Έκταση* όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση κατασκευής, θεωρείται *περιφερειακή*.

Η *Ένταση* όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση της κατασκευής, θεωρείται *χαμηλή*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης συνδέεται με τους στόχους που εκπληρώνει το έργο και οι οποίοι εκπληρώνονται για όσο διάστημα το έργο είναι σε λειτουργία, δηλαδή *μακροπρόθεσμα*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση κατασκευής, θεωρείται *μεγιστοποιήσιμη*[71] (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση κατασκευής, θεωρείται *πιθανή*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *βέβαιος*, δεδομένης της σημασίας του υπό εξέταση έργου για την Ευρωπαϊκή Ένωση.

[71] Δεδομένου ότι η επίπτωση είναι θετική, χρησιμοποιείται αυτή η ταξινόμηση αντί του κριτηρίου *ελαχιστοποίησης*.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, λόγω των επιπτώσεων από την αύξηση των φόρων, τελών και τοπικών συναλλαγών κατά τη λειτουργία του έργου **η ΒΕΠ κρίνεται Πολύ Σημαντική (με θετικό τρόπο)**.

Στην Ενότητα 10.3.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.3.7.1.4 Οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (εισόδημα)

Σε αυτήν την ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (δηλαδή το εισόδημα από τη γεωργία και την κτηνοτροφία) κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Ο παρακάτω Πίνακας 9-180 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους μηχανισμοί πρόκλησης των επιπτώσεων και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-180 Οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση λειτουργίας

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες
Οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα	Αγωγός που διέρχεται από αγροτικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις	• Επαγγελματίες αγρότες

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι επιπτώσεις δεν διαφέρουν αν η καλλιεργούμενη γη ανήκει στον αγρότη ή μισθώνεται.

Οι οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα κατά τη φάση λειτουργίας είναι αμελητέες. Ο αγωγός που διέρχεται από αγροτικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένεται να επηρεάσει το εισόδημα των αγροτών. Όλες οι αγροτικές δραστηριότητες, όπως η καλλιέργεια του εδάφους, η φύτευση και η συγκομιδή καλλιεργειών,η εκτροφή, η σίτιση και η διαχείριση των ζώων, θα επιτραπούν μόλις αποκατασταθεί η ζώνη εργασίας. Οι αγρότες θα μπορούν να καλλιεργούν τη γη ακόμα και εντός της ζώνης ασφαλείας (8 m από τον άξονα του αγωγού), να διασχίζουν τη ζώνη ασφαλείας με τα φορτηγά και τα οχήματά τους, να αρδεύουν, κ.λπ.

Όπως αναφέρεται στην Ενότητα 9.3.6.1.1, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012 - Τεχνικός κανονισμός για τα «Συστήματα μεταφοράς φυσικού αερίου με μέγιση πίεση

λειτουργίας άνω των 16 bar», δημιουργούνται οι παρακάτω ζώνες ασφαλείας/ελέγχου οι οποίες μπορεί να έχουν επιπτώσεις στις αγροτικές δραστηριότητες[72]:

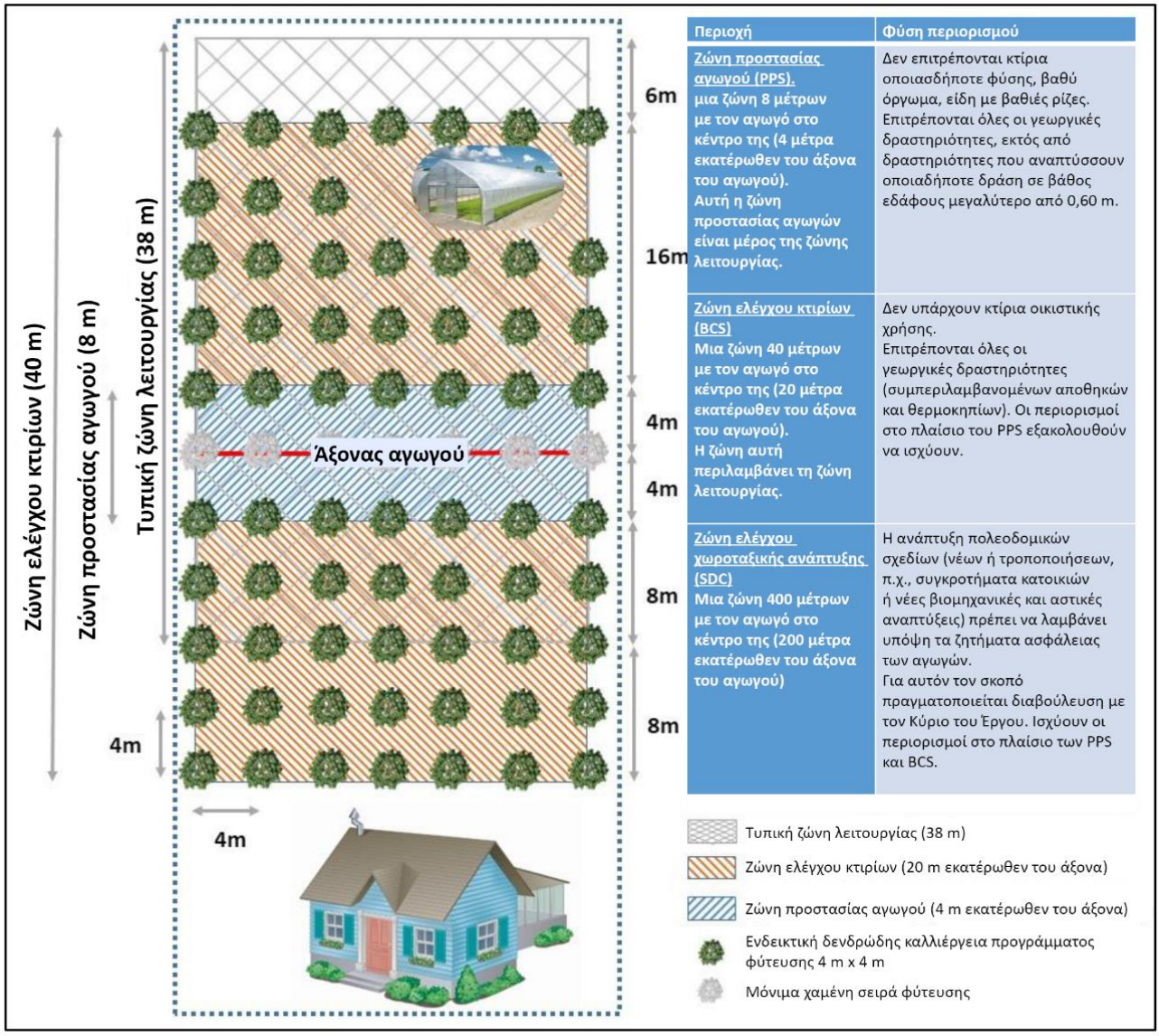
- 8 m Ζώνη προστασίας αγωγού (ΖΠΑ), τέσσερα (4) μέτρα εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού, εντός της οποίας δεν επιτρέπονται βαθύρριζα είδη ή θεμελιώσεις που θα μπορούσαν δυνητικά να θέσουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα του αγωγού.
- 40 μέτρα Ζώνη ελέγχου δόμησης (ΖΕΔ), είκοσι (20) μέτρα εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού, εντός της οποίας δεν επιτρέπεται καμία κατασκευή κτιρίου.

Ο μόνος περιορισμός που ισχύει περιλαμβάνει τους περιορισμούς της ΖΠΑ, όπου δεν επιτρέπονται βαθύρριζα είδη και αφορούν κυρίως ***δενδροκαλλιέργειες***. Επιπλέον, επηρεάζεται η πιθανή στροφή της καλλιέργειας από μονοετείς καλλιέργειες σε δενδροκαλλιέργειες, η οποία μπορεί να έχει μελλοντικό ενδιαφέρον για τον αγροτικό τομέα. Σύμφωνα με όσα σημειώθηκαν στην Ενότητα 9.3.6.1.1. ο πραγματικός βαθμός των επιπτώσεων εξαρτάται από το σύστημα φύτευσης των δενδροκαλλιεργειών (ενδεικτικά 4x6 για ακτινίδια[73] ή 7x7 για ελιές[74]) - αν θεωρήσουμε ότι εφαρμόζεται γενικά ένα σύστημα φύτευσης 5x5, χάνεται μόνο μία σειρά φύτευσης. Στην πραγματικότητα, υπό την προϋπόθεση ότι η απόσταση των σειρών φύτευσης είναι μεγαλύτερη από 4 m, χάνεται μόνο μία σειρά φύτευσης.

Αυτό απεικονίζεται στο Σχήμα 9-79. Απεικονίζεται η τυπική ζώνη εργασίας πλάτους 38 m (με τυπική άνιση κατανομή εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού), μαζί με τη ζώνη προστασίας του αγωγού (ΖΠΑ, πλάτους 8 m) και τη ζώνη ελέγχου δόμησης (πλάτους 40 m), μέσα σε μια δενδροκαλλιέργεια όπου εφαρμόζεται το σύστημα φύτευσης 4x4. Αυτό το διάγραμμα περιλαμβάνει μια σκόπιμη ασυνέπεια μεταξύ της προβλεπόμενης από τον σχεδιασμό του έργου τυπικής ζώνης εργασίας σε δενδροκαλλιέργειες και αυτής που παρουσιάζεται. Στις δενδροκαλλιέργειες, η τυπική ζώνη εργασίας θα είναι 28 m (για να μειωθούν οι επιπτώσεις στις δενδροκαλλιέργειες). Ωστόσο, ακόμη και όταν υιοθετείται μια συντηρητική προσέγγιση (δηλαδή μια ευρύτερη ζώνη εργασίας από αυτή που θα εφαρμοστεί στην πράξη), είναι προφανές ότι οι επιπτώσεις στις δενδροκαλλιέργειες είναι πολύ περιορισμένες.

Επαναλαμβάνεται ότι **δεν αναμένονται επιπτώσεις στις μονοετείς καλλιέργειες (ή στους βοσκότοπους)**. Επιτρέπονται όλες οι δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής θερμοκηπίων.

[72] Η τρίτη ζώνη ασφαλείας/ελέγχου των 400 m (200 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) δεν θεωρείται πιθανό να επηρεάσει τον αγροτικό τομέα.
[73] https://www.mistikakipou.gr/aktinidio-kalliergeia/
[74] https://www.mistikakipou.gr/fitefsi-elias/



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Σχήμα 9-79 Ζώνες ασφαλείας/ελέγχου και αγροτικός τομέας.

Σημειώνεται ότι θα εκπονηθεί Στρατηγική Δικαιώματος Διέλευσης και Απόκτησης Γης και Σχέδιο Πρόσβασης Γης. Αυτό θα περιγράφει λεπτομερώς τη διαχείριση των προσωρινών και μόνιμων δικαιωμάτων δουλείας διέλευσης για τον αγωγό και τις υπέργειες εγκαταστάσεις και δρόμους πρόσβασης για το χερσαίο τμήμα και τον πυθμένα της θάλασσας για το υποθαλάσσιο τμήμα (σε συνδυασμό με το Πλαίσιο Αποκατάστασης Μέσων Διαβίωσης)

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, οι επιπτώσεις στην οικονομία του αγροτικού τομέα κατά τη φάση λειτουργίας είναι πολύ παρόμοιες με εκείνες της φάσης κατασκευής (Ενότητα 9.2.7.2.4).

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, δεδομένου ότι θα υπάρξουν τουλάχιστον κάποιοι περιορισμοί, καθώς ότι οι ελαιώνες είναι πολύ εκτεταμένοι στην περιοχή μελέτης (ιδίως στις περιοχές της Πελοποννήσου και της Δυτικής Ελλάδας).

Η *Έκταση* καθορίζεται από το πλάτος των ζωνών ασφαλείας/ελέγχου. Ειδικά για τις αγροτικές περιοχές, η ΖΠΑ θεωρείται ως η μόνη δυνατή ζώνη ασφαλείας/ελέγχου που μπορεί να εφαρμοστεί. Κατά συνέπεια, η *έκταση* της επίπτωσης θεωρείται *μικρή*.

Η Έ*νταση* όπως αναλύθηκε παραπάνω και κατά τη φάση της κατασκευής, θεωρείται *μέτρια*.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης σχετίζεται με τον χρόνο εφαρμογής των ζωνών ασφαλείας/ελέγχου, δηλαδή για όλη τη διάρκεια ζωής του έργου. Ώστε να ωριμάσουν οι καλλιέργειες αρκετά για να αποδώσουν την ίδια ποσότητα σοδειάς με εκείνη πριν από την κατασκευή. Ως εκ τούτου, η διάρκεια της επίπτωσης θεωρείται *μακροπρόθεσμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, πολλοί αγωγοί στην Ελλάδα (και σε όλο τον κόσμο) έχουν κατασκευαστεί σε αγροτικές εκτάσεις, με την εφαρμογή ειδικών χρηματοοικονομικών μέτρων (π.χ., αποζημίωση για την απώλεια των σημερινών και μελλοντικών καλλιεργειών) που αποτρέπουν τις ίδιες τις επιπτώσεις. Για αυτούς τους λόγους, οι επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα θεωρούνται *αποτρέψιμες* (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, δεν έχουν εντοπιστεί έργα που θα μπορούσαν ενδεχομένως να περιορίσουν από μόνα τους τις δενδροκαλλιέργειες στην ίδια περιοχή με το υπό εξέταση έργο. Ως εκ τούτου, μπορεί να αξιολογηθεί ως *αδύνατη*.

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *αδύνατος*, λόγω του ορισμού της οικονομίας (τοπική/περιφερειακή και πώς αυτή διασυνδέεται με άλλες περιφερειακές περιοχές και την εθνική δικαιοδοσία).

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για τις επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα (γεωργία και κτηνοτροφία) κατά τη λειτουργία του έργου **η ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**.

Στην Ενότητα 10.3.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

9.3.7.1.5 Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας (εισόδημα)

Σε αυτήν την ενότητα εκτιμάται και αξιολογείται η πιθανή οικονομική επίπτωση στην αλιεία κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Ο παρακάτω Πίνακας 9-181 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους μηχανισμούς πρόκλησης επιπτώσεων και τους δυνητικά επηρεαζόμενους αποδέκτες.

Πίνακας 9-181 Οικονομικές επιπτώσεις στην αλιεία - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση λειτουργίας

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες
Οικονομικές επιπτώσεις στην αλιεία	Μόνιμη ζώνη ασφάλειας:	• Επαγγελματίες αλιείς

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Οι οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας (εισόδημα) κατά τη φάση λειτουργίας είναι αμελητέες. Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 9.3.6.1.2, δεν προβλέπεται να επιβληθεί **ζώνη ασφαλείας αλιείας** κατά μήκος της υποθαλάσσιας όδευσης του αγωγού στη φάση λειτουργίας,

Όλες οι αλιευτικές δραστηριότητες επιτρέπονται όπως και προηγουμένως.

Σημειώνεται πως ένας πιθανός περιορισμός της αλιείας με βαθύτρατα, εφόσον απαιτηθεί από τις υπηρεσίες, στην περιοχή του αγωγού θα μπορούσε να λειτουργήσει προστατευτικά για τους ιχθυοπληθυσμούς της περιοχής. Ο υποθαλάσσιος αγωγός και μια ζώνη ελέγχου αλιείας με βαθύτρατα μπορούν να λειτουργήσουν ως τόπος αναπαραγωγής ψαριών, γεγονός που με τη σειρά του εμπλουτίζει τον πληθυσμό της βιοποικιλότητας και τη συνολική δυναμική. Μετά από οποιαδήποτε αύξηση του ιχθυοπληθυσμού, αναμένεται εύλογα αύξηση των αλιευμάτων. Στην πραγματικότητα, πολλοί θα υποστήριζαν ότι αυτό επηρεάζει πολύ περισσότερο τη διαθεσιμότητα των ψαριών και, κατά συνέπεια, το εισόδημα από την αλιεία, από ό,τι ο πιθανός περιορισμός της διαθεσιμότητας των περιοχών αλιείας για τον αλιευτικό τομέα. Η αλιευτική δραστηριότητα, ιδίως ο εξοπλισμός αλιείας με βαθύτρατα, ασκεί πίεση στον πληθυσμό των ψαριών και η βιώσιμη αλιεία είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί και να ρυθμιστεί. Η παρουσία του υποθαλάσσιου αγωγού, η ένταξή του στη σχετική ζώνη ασφαλείας του στους ναυτικούς χάρτες και γενικά το γεγονός ότι ο αγωγός θα αποτελέσει καταφύγιο για τη βενθική βιοποικιλότητα, αρχικά, και δευτερευόντως για τον συνολικό ιχθυοπληθυσμό και την πυραμίδα της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, θα επηρεάσει θετικά τον τομέα της αλιείας μακροπρόθεσμα.

9.3.7.1.6 Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού (εισόδημα)

Σε αυτήν την ενότητα εκτιμάται και αξιολογείται η δυνητική οικονομική επίπτωση στον τουρισμό κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Ο παρακάτω Πίνακας 9-182 παρουσιάζει τις δυνητικές επιπτώσεις, τους μηχανισμοί δημιουργίας επιπτώσεων και τους δυνητικά πληττόμενους υποδοχείς.

Πίνακας 9-182 Οικονομικές επιπτώσεις στον τουρισμό - Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων, δυνητικά επηρεαζόμενοι αποδέκτες κατά τη φάση λειτουργίας

Πιθανές επιπτώσεις	Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι/αποδέκτες
Οικονομική επίπτωση στον τομέα του τουρισμού	-	• Τουριστικές υποδομές (ξενοδοχεία, εστιατόρια)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

Αυτή η ενότητα συνδέεται στενά με την αξιολόγηση της αλλαγής του τοπίου (βλ. Ενότητα 9.3.3.1).

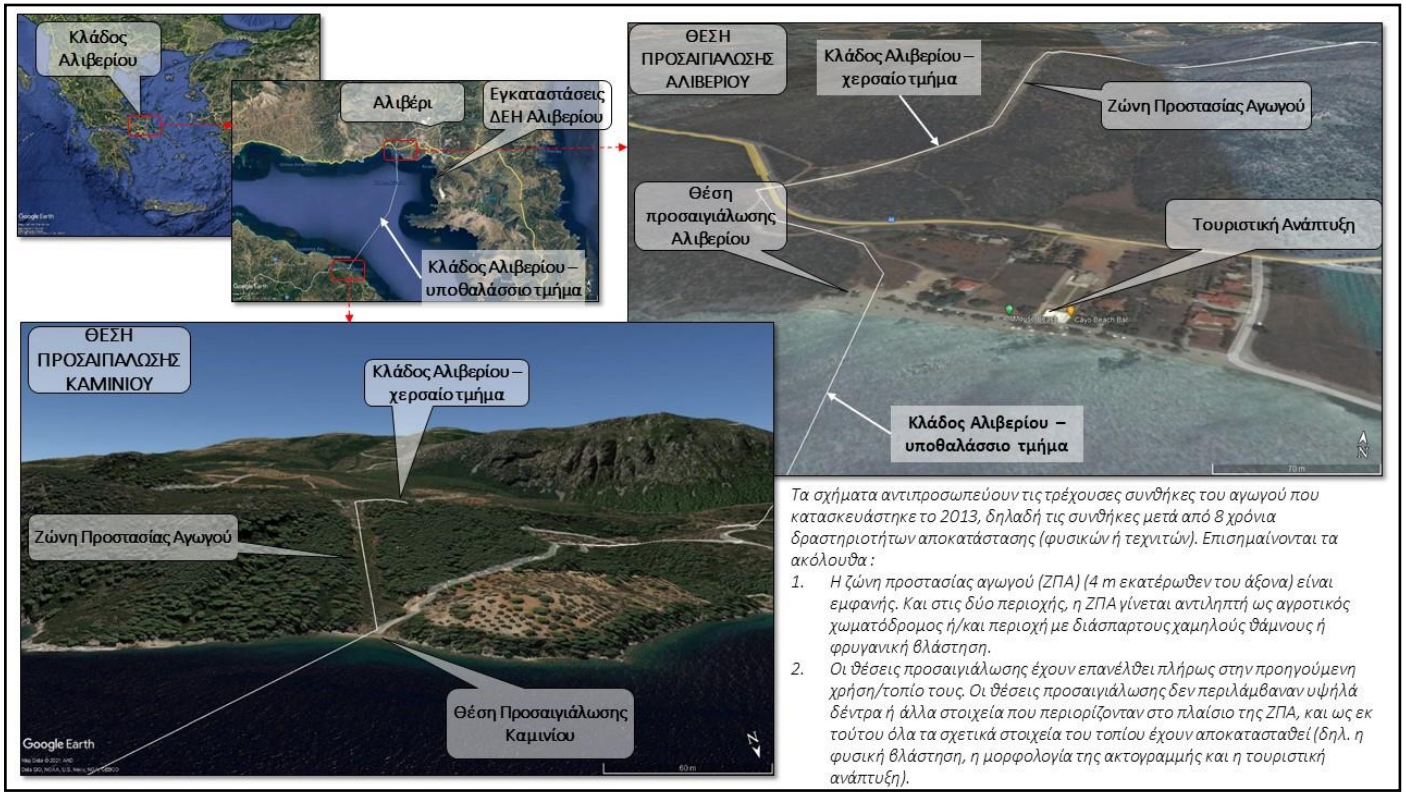
Οι οικονομικές επιπτώσεις στον τουρισμό θα μπορούσαν να προκληθούν από κάθε δραστηριότητα που θα προκαλούσε θόρυβο ή αλλαγή του τοπίου. Ωστόσο, δεν αναμένεται να πραγματοποιηθούν τέτοιες δραστηριότητες (τουλάχιστον όχι κατά τη διάρκεια των κανονικών συνθηκών λειτουργίας). Οι μόνιμες εγκαταστάσεις δεν βρίσκονται κοντά σε εντοπισμένες τουριστικές επιχειρήσεις. Όπως αναφέρθηκε στην Ενότητα 9.3.3.1, η αλλαγή του τοπίου κοντά σε ευαίσθητους αποδέκτες τουριστικού ενδιαφέροντος (δηλ. τις θέσεις προσαιγιάλωσης) αποκαθίσταται πλήρως στις παράκτιες περιοχές. Για αυτόν τον σκοπό, κρίνεται χρήσιμο να επαναληφθεί η ακόλουθη τεκμηρίωση που υποστηρίζει ότι δεν υπάρχουν επιπτώσεις από την όχληση του τοπίου σε ευαίσθητους αποδέκτες για τον τουρισμό.

Όπως αναφέρεται στην Ενότητα 9.3.3.1, ειδικά για το παράκτιο τοπίο (και τις παραθαλάσσιες περιοχές), το παράδειγμα του αγωγού του κλάδου Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ είναι ενδεικτικό. Το Σχήμα 9-80 και Σχήμα 9-81 παρουσιάζουν τις υφιστάμενες συνθήκες του αγωγού του ΔΕΣΦΑ που κατασκευάστηκε το 2012 - δηλαδή τις συνθήκες 8 χρόνια μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων αποκατάστασης (φυσικών ή τεχνητών). Επισημαίνονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η ζώνη προστασίας του αγωγού (4 m εκατέρωθεν του άξονα) είναι εμφανής. Και στις δύο περιοχές, (Σχήμα 9-80 και Σχήμα 9-81) η ΖΠΑ γίνεται αντιληπτή ως αγροτικός χωματόδρομος ή/και περιοχή με διάσπαρτους χαμηλούς θάμνους ή φρυγανική βλάστηση
- Οι θέσεις προσαιγιάλωσης έχουν επιστρέψει πλήρως στην πρότερη τους χρήση/τοπίο. Οι θέσεις προσαιγιάλωσης δεν περιλάμβαναν υψηλά δέντρα ή άλλα στοιχεία που περιορίζονταν στο πλαίσιο της ΖΠΑ, και ως εκ τούτου, όλα τα σχετικά στοιχεία του τοπίου έχουν αποκατασταθεί (δηλαδή η φυσική βλάστηση, η μορφολογία της ακτογραμμής και η τουριστική ανάπτυξη). Οι

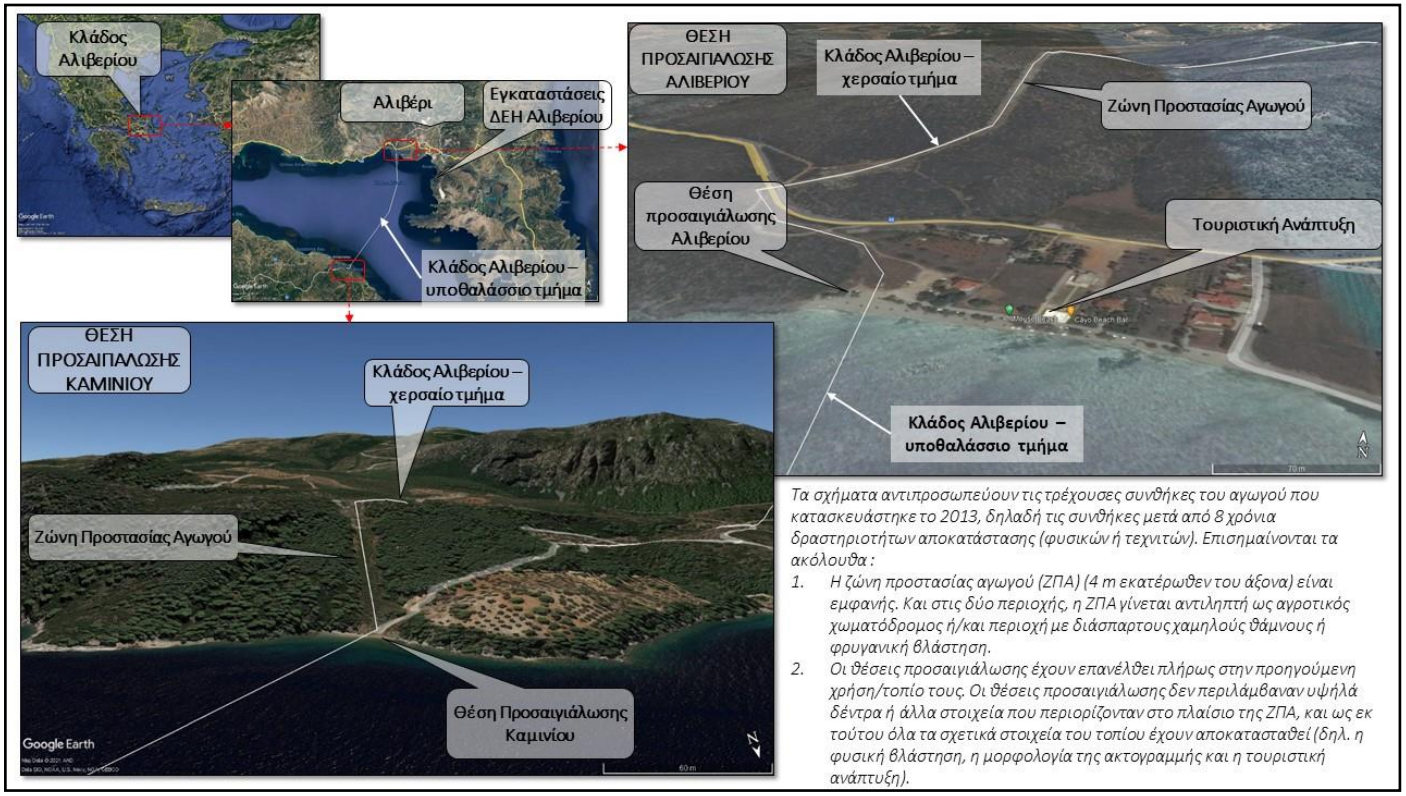
συνθήκες είναι παρόμοιες για τις θέσεις προσαιγιάλωσης του υπό εξέταση έργου, δηλαδή LF2, LF3, LF4 και LF5.

- Ειδικά στην ακτή Αλιβερίου, μια τουριστική ανάπτυξη, σε απόσταση μικρότερη από 100 m, λειτουργεί χωρίς κανένα πρόβλημα.
- Το οπτικό πεδίο από ένα ενδεικτικό σημείο θέασης (τουριστικός χώρος κοντά στο Αλιβέρι) δείχνει ότι σε απόσταση 7 km (και σε ανεμπόδιστη θέα προς το θαλάσσιο/παραθαλάσσιο τοπίο), η αντίληψη του τοπίου δεν μεταβάλλεται από την αρχική. Η παρουσία της ζώνης εργασίας του αγωγού είναι παρόμοια με εκείνη ενός από τους υφιστάμενους χωματόδρομους (Σχήμα 9-81).



Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2021. Βασικός χάρτης από το Google Earth Pro. Η κατασκευή του κλάδου Αλιβερίου ολοκληρώθηκε το 2012.

Σχήμα 9-80 Κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ (έλλειψη) τροποποίησης του τοπίου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (1).



Εκπονήθηκε από: ASPROFOS, 2021. Βασικός χάρτης από το Google Earth Pro. Η κατασκευή του κλάδου Αλιβερίου ολοκληρώθηκε το 2012.

Σχήμα 9-81 Κλάδος Αλιβερίου του ΔΕΣΦΑ (έλλειψη) τροποποίησης του τοπίου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (2).

Η ακριβής διαδικασία και το πρόγραμμα συντήρησης δεν είναι επί του παρόντος διαθέσιμα και θα αναπτυχθούν κατά τη φάση θέσης σε λειτουργία. Ωστόσο, σύμφωνα με προηγούμενα έργα και εμπειρία, δεν περιλαμβάνει δραστηριότητες που προκαλούν θόρυβο ή που διαταράσσουν το τοπίο (π.χ., εργασίες εκσκαφής, υδροστατικές δοκιμές, κατασκευαστικές εργασίες, κ.λπ.).

Κανένα πλοίο που σχετίζεται με το έργο δεν θα είναι μόνιμα παρόν κατά μήκος της προτεινόμενης υποθαλάσσιας όδευσης κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του αγωγού. Ωστόσο, ενδέχεται να είναι απαραίτητο να επιβληθούν προσωρινές ζώνες ασφαλείας γύρω από τα πλοία έρευνας που χρησιμοποιούνται κατά την περιοδική επιθεώρηση του συστήματος του αγωγού. Οι επιθεωρήσεις αναμένεται να διενεργούνται κάθε ένα έως δύο χρόνια κατά τη διάρκεια των πρώτων ετών λειτουργίας, με πιθανές επακόλουθες προσαρμογές στη συχνότητα επιθεώρησης βάσει της εμπειρίας και των απαιτήσεων.

Αυτή η προσωρινή ζώνη ασφαλείας δεν αναμένεται να έχει αλληλεπίδραση με τις τουριστικές δραστηριότητες, δεδομένου ότι θα βρίσκεται στα βαθέα ύδατα, μακριά από κάθε ευαίσθητο αποδέκτη. Σε κάθε περίπτωση, ο σωστός προγραμματισμός αυτών των δραστηριοτήτων μπορεί να αποτρέψει πλήρως την πιθανή όχληση (αν υπάρχει).

Από την άλλη πλευρά, η παρουσία του ίδιου του υποθαλάσσιου αγωγού θα μπορούσε να προσελκύσει τουριστικές επισκέψεις καταδύσεων.

Με βάση τα **παραπάνω, δεν εκτιμώνται επιπτώσεις στον τομέα του** τουρισμού κατά τη φάση λειτουργίας.

9.3.7.1.7 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στην τοπική οικονομία κατά τη φάση λειτουργίας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα

Πίνακας 9-183 Σύνοψη Επιπτώσεων στην τοπική/περιφερειακή οικονομία κατά τη φάση λειτουργίας

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπική οικονομία								
Φάση έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια	
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)			
Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες και έμμεσες)	Εργατικό δυναμικό (άμεση απασχόληση)	• Πληθυσμιακά κέντρα (πόλεις ή χωριά) κοντά σε προσωρινές και μόνιμες εγκαταστάσεις • κατά μήκος της Ζώνης προστασίας αγωγού	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,00	7,14 (Θετική και μέτρια)	Το ποσοστό ανεργίας είναι σημαντικό. Οι ευάλωτες ομάδες δεν επηρεάζονται. Η άμεση απασχόληση θα είναι περιορισμένη. Η έμμεση απασχόληση και η δημιουργία ικανοτήτων θα είναι πολύ πιο μεγάλη και σημαντική.	
Οικονομική επίπτωση από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές	• Πληρωμή φόρων • Ενεργειακή ασφάλεια • Βελτίωση του "brand name" της χώρας	Ελλάδα, Ευρώπη	1,00	1,00	0,25	0,75	1,00	0,75	1,00	8,21 (Θετική και σημαντική)	Ένα έργο ΕΚΕ που προωθεί την ενεργειακή ασφάλεια στην Ευρώπη. Σε πλήρη ευθυγράμμιση με την εθνική στρατηγική και τις πολιτικές.	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπική οικονομία								
Φάση έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια	
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)			
Οικονομικές επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα/ εισόδημα	Καθορισμός ζωνών ασφαλείας/ελέγχου	Δενδροκαλλιέργειες κατά μήκος του αγωγού	1,00	0,00	0,050	0,75	0,00	0,00	0,00	3,21 (Μικρή)	Οι μονοετείς καλλιέργειες και οι βοσκότοποι δεν υφίστανται καμία επίπτωση, καθώς οι προηγούμενες δραστηριότητες επιτρέπονται πλήρως. Οι δενδροκαλλιέργειες υφίστανται μόνο μια μικρή αρνητική επίπτωση από τον περιορισμό μίας μόνο γραμμής φύτευσης (υπό την προϋπόθεση ότι η απόσταση των γραμμών φύτευσης είναι μεγαλύτερη από 4 m).	
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού/ εισόδημα	-	• LF3, • LF4, • LF5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 (Αμελητέα)	Κατά τη λειτουργία του έργου δεν προβλέπονται δραστηριότητες που προκαλούν θόρυβο ή διαταράσσουν το τοπίο. Οι οχλήσεις από τα πλοία για σκοπούς συντήρησης στη θάλασσα, θα βρίσκονται μακριά από ευαίσθητους αποδέκτες και μπορούν να προγραμματιστούν έτσι ώστε να αποφευχθεί οποιεσδήποτε επιπτώσεις. Οι μόνιμες εγκαταστάσεις	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τοπική οικονομία								
Φάση έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
											δεν βρίσκονται κοντά σε εντοπισμένες τουριστικές επιχειρήσεις. Όπως συζητήθηκε στην Ενότητα 9.3.2.1, η αλλαγή του τοπίου κοντά σε ευαίσθητους αποδέκτες τουριστικού ενδιαφέροντος (δηλ. τις θέσεις προσαιγιάλωσης) αποκαθίσταται πλήρως στις παράκτιες περιοχές, όπως τεκμηριώνεται από αγωγούς που έχουν ήδη κατασκευαστεί στην Ελλάδα.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.7.2 Κοινωνικοοικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα ζωής/ Αξία γης

9.3.7.2.1 Επισκόπηση - Ποιότητα ζωής

Σε συνέχεια των όσων έχουν ήδη αναλυθεί για την οικονομία και την απασχόληση (Ενότητες 9.2.7.2 και 9.3.7.1), κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας του έργου θα υπάρξουν θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των κατοίκων στις περιοχές από τις οποίες θα διέλθει ο αγωγός. Αυτό οφείλεται αφενός στην αύξηση της απασχόλησης και αφετέρου στο γεγονός ότι το έργο θα δώσει ώθηση και θα επιτρέψει άλλα έργα υποδομής, θα ενισχύσει την ικανότητα του εργατικού δυναμικού και θα βελτιώσει το επενδυτικό *brand name* της χώρας (και των περιφερειών).

Οι βασικές εκτιμήσεις είναι σχεδόν ταυτόσημες με τη την αναφορά για τις χρήσεις γης (βλ. Ενότητα 9.3.6.1, Πίνακας 1-40)

Οι βασικοί άξονες των επιπτώσεων που προκαλούνται από το έργο ή τις δραστηριότητες στην ποιότητα ζωής από την άποψη των υπηρεσιών είναι οι ακόλουθοι:

- Υποστήριξη της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου, μέσω της αύξησης της τοπικής/περιφερειακής οικονομίας.
- Βελτίωση δεξιοτήτων και ικανοτήτων με την υποστήριξη της εκπαίδευσης και κατάρτισης του τοπικού εργατικού δυναμικού (που αποκτήθηκε κατά τη φάση της κατασκευής).
- Βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών, μέσω της πιθανής χρήσης του φυσικού αερίου ως καυσίμου.

Οι θετικές επιπτώσεις στο βιοτικό επίπεδο όσον αφορά τις παρεχόμενες υπηρεσίες είναι δύσκολο να προσδιοριστούν ποσοτικά. Συνεπώς, οι επιπτώσεις θεωρούνται θετικές τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η κατασκευή του Έργου θα συνεισφέρει οικονομικά μέσω φόρων και τοπικών συναλλαγών καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του και ανοίγει το δρόμο για περισσότερες επενδύσεις μεγάλης κλίμακας στη χώρα. Η υλοποίηση τόσο μεγάλων και σύνθετων έργων όπως το συγκεκριμένο ενισχύει την εμπιστοσύνη των επενδυτών στις προοπτικές της Ελλάδας και συμβάλλει στην απόκτηση τεχνογνωσίας από συνεργαζόμενες ελληνικές εταιρείες σε διάφορους τομείς (κατασκευές, πρώτες ύλες και υπηρεσίες, μεταφορές, κ.λπ.).

Επιπλέον, το έργο είναι σημαντικό και για τις τέσσερις περιφέρειες, καθώς αναβαθμίζεται ο ρόλος τους στον ενεργειακό χάρτη της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Τέλος, οι άνθρωποι στην ευρύτερη περιοχή του έργου θα ωφεληθούν επίσης σε προσωπικό επίπεδο, καθώς ο αγωγός θα μεταφέρει φυσικό αέριο - μία από τις φθηνότερες, καθαρότερες και φιλικότερες

προς το περιβάλλον πηγές ενέργειας - αναπτύσσοντας τις απαραίτητες υποδομές για τη μελλοντική σύνδεση τοπικών δικτύων διανομής φυσικού αερίου, υπό την προϋπόθεση ότι θα αναπτυχθούν οι κατάλληλες υποδομές δικτύου και φυσικά ότι θα υπάρχει επαρκής ζήτηση.

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει την ενότητα του αστικού ιστού, δεδομένου ότι η βασική υποδομή βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Οι όποιες πιέσεις που ασκούνται επικεντρώνονται στις αλλαγές που γίνονται στη δομή των κατοικημένων περιοχών σε άμεση γειτνίαση με το έργο.

Κατά τη φάση λειτουργίας, η δομή και η λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος θα επηρεαστεί από περιοριστικούς όρους όσον αφορά την ελάχιστη απόσταση που απαιτείται για την κατασκευή νέων κατοικιών ή/και για τον καθορισμό των ορίων επέκτασης των κατοικημένων περιοχών.

9.3.7.2.2 Αξία γης

Κατά τη φάση λειτουργίας, η αξία της γης θα επηρεαστεί από τους περιορισμούς που επιβάλλονται όσον αφορά την ελάχιστη απόσταση για την ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων μέσω της εκμετάλλευσης της αγροτικής γης. Συγκεκριμένα, η αξία της γης αναμένεται να επηρεαστεί στις περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας, καθώς δεν επιτρέπεται η αναφύτευση βαθύρριζων ειδών εντός της ζώνης προστασίας τεσσάρων (4) m εκατέρωθεν του αγωγού. Αντίθετα, δεν αναμένονται αλλαγές στην αξία της γης στις περιοχές με ελάχιστη βλάστηση, καθώς όλες οι υφιστάμενες δραστηριότητες θα συνεχιστούν σε όλη την περιοχή. Στην περίπτωση δασικής, θαμνώδης και χέρσας γης, δεν αναμένεται καμία μεταβολή στην αξία της γης, κυρίως επειδή είναι δημόσιες εκτάσεις και δεύτερον επειδή το οικονομικό αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων στις περιοχές αυτές (βοσκή, εκμετάλλευση δασικών προϊόντων, κ.λπ.) είναι αρκετά χαμηλό ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.

Το έργο μπορεί επίσης να έχει θετικές επιπτώσεις σε περιοχές όπου αναπτύσσονται εμπορικές και βιομηχανικές δραστηριότητες, αυξάνοντας την αξία της γης σε αυτές τις περιοχές. Η παρουσία του αγωγού δίνει την ευκαιρία, όπου υπάρχει έντονο εμπορικό ενδιαφέρον, για περαιτέρω ανάπτυξη του δικτύου φυσικού αερίου. Ωστόσο αυτό θα είναι αντικείμενο άλλων εταιρειών και όχι της IGI POSEIDON. Η σύνδεση των εμπορικών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων με το δίκτυο φυσικού αερίου θα οδηγήσει σε μείωση του ενεργειακού κόστους, του περιβαλλοντικού φορτίου και των εκπομπών αερίου, σε ελάφρυνση από το πιθανό κόστος διοξειδίου του άνθρακα και σε βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των προϊόντων.

Αυτή η ενότητα συνδέεται στενά με την Ενότητα 9.2.6.1 και η ανάλυση που παρουσιάζεται εκεί δεν επαναλαμβάνεται εδώ. Οι έμμεσες επιπτώσεις στις χρήσεις γης αντικατοπτρίζονται στις επιπτώσεις στην αξία της γης, όπως αναλύεται στην αντίστοιχη ενότητα.

Όπως αναφέρεται στην Ενότητα 9.3.6.1, κατά τη φάση λειτουργίας θα δημιουργηθούν τρεις ζώνες προστασίας και ασφάλειας γύρω από τον άξονα του έργου. Όπως παρουσιάζει ο Πίνακα 1-42, οι τρεις ζώνες προστασίας και ασφάλειας δεν περιλαμβάνουν περιοχές που χαρακτηρίζονται ως οικιστικές, επομένως οι περιοχές που αναμένεται να επηρεαστούν από τη λειτουργία του έργου είναι περιοχές που χρησιμοποιούνται για γεωργία και πιο συγκεκριμένα, περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας, δεδομένου ότι ένα τμήμα γης τέσσερα (4) m γύρω από τον αγωγό δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αυτές τις παραδοσιακές οικονομικές δραστηριότητες. Όσον αφορά τις άλλες χρήσεις γης εντός της περιοχής επιρροής του έργου, δεν αναμένονται αλλαγές στην αξία της γης είτε επειδή το έργο δεν διακόπτει τις οικονομικές δραστηριότητες (περιοχές με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση) είτε επειδή η υφιστάμενη χρήση γης δεν έχει εμπορική αξία (δασικές εκτάσεις, θάμνοι και χερσότοποι). Εξαίρεση αποτελούν ορισμένες περιοχές εντός της βιομηχανικής ή/και εμπορικής ζώνης και αυτές οι περιοχές μπορεί να επηρεαστούν θετικά ή αρνητικά ανάλογα με διάφορους παράγοντες.

Η πιθανή σύνδεση με τα οφέλη του έργου (εναλλακτική πηγή ενέργειας, μείωση του κόστους, κ.λπ.) θα έχει θετικές επιπτώσεις στην αξία της γης. Από την άλλη πλευρά, οι περιορισμοί δόμισης ενδέχεται να έχουν αρνητικές επιπτώσεις. Ωστόσο, το αποτύπωμα του έργου δεν εμπλέκεται σε περιοχές εντοπισμένες με μεγάλα πρότυπα ανάπτυξης.

Για την αξιολόγηση της ευαισθησίας στις επιπτώσεις, υιοθετήθηκε η κατηγοριοποίηση των χρήσεων γης που παρουσιάζει ο Πίνακας 9-184. Η διαδικασία βασίστηκε στην αξία της γης όπως καθορίζεται από την υφιστάμενη χρήση. Συγκεκριμένα, οι βιομηχανικές, εμπορικές και αστικές ζώνες αποτελούν εξειδικευμένους και οργανωμένους επιχειρηματικούς αποδέκτες με πλήθος συνοδευτικών υποδομών, γεγονός που αυξάνει σημαντικά την αξία της γης εντός αυτών των περιοχών. Η αξία της αγροτικής γης εκτιμήθηκε λαμβάνοντας υπόψη το είδος της καλλιέργειας, με τις αγροτικές καλλιέργειες να θεωρούνται μεγαλύτερης αξίας σε σύγκριση με τις εποχικές καλλιέργειες και λαμβάνοντας υπόψη την αξία των ώριμων δέντρων. Οι μη αγροτικές εκτάσεις θεωρήθηκαν χαμηλής ευαισθησίας κυρίως λόγω της χρήσης τους για βοσκή και, τέλος, οι δασικές εκτάσεις θεωρήθηκαν μηδενικής ευαισθησίας, καθώς δεν έχουν καμία άμεση οικονομική δραστηριότητα.

Πίνακας 9-184 Αξιολόγηση της ευαισθησίας της αξίας κτήσης ανά κατηγορία χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας.

Κριτήρια	Περιγραφή/αιτιολόγηση

Αξία γης	• Βιομηχανικές, εμπορικές, αστικές ζώνες: **(πολύ υψηλή ευαισθησία)**. • Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας: **(υψηλή ευαισθησία)**. • Παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης: **(μέτρια ευαισθησία)**. • Μη παραγωγικές εκτάσεις χαμηλής ή καθόλου βλάστησης: **(χαμηλή ευαισθησία)**. • Δάση: **(μηδενική ευαισθησία)**.

Προετοιμασία από (ASPROFOS, 2018)

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 1.1, όπως ορίζεται στην Ενότητα 9.2.6.1.1.1,

- Πιθανές επιπτώσεις στην αξία γης για χρήσεις γης, όπως προκαλούνται από τη Ζώνη Ελέγχου Δόμησης (δηλ., ο διάδρομος πλάτους 40 m που εκτείνεται 20 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού, όπου δεν επιτρέπεται η δόμηση κτιρίων) για περιοχές που χαρακτηρίζονται ως:
  - "Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες", **η ΒΕΠ κρίνεται Μικρή**
  - "Παραγωγικές εκτάσεις με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση", "Μη παραγωγικές εκτάσεις ελάχιστης ή καθόλου βλάστησης", "Περιοχές συστηματικής δενδροκαλλιέργειας" ή "Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)", **δεν αξιολογούνται επιπτώσεις**

9.3.7.3 Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο

Σε αυτήν την ενότητα θα αξιολογηθούν οι επιπτώσεις στον ευρύτερο σχεδιασμό κάθε περιοχής σε σχέση με το έργο, δηλαδή αν το έργο επηρεάζει τον σχεδιασμό σε κοινωνικοοικονομικό επίπεδο.

Το συνολικό έργο του EastMed περιλαμβάνεται στα "Έργα υποδομής εθνικού και διεθνούς ενδιαφέροντος" του Οδικού Χάρτη της Αγοράς Φυσικού Αερίου 2017-2022 (ΦΕΚ 59/Β/2018), συμβάλλοντας στην ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας μέσω της διαφοροποίησης των πηγών και των οδεύσεων του εφοδιασμού ΦΑ για την ΕΕ (Ανατολική Μεσόγειος και Μέση Ανατολή). Ως εκ τούτου, κρίθηκε σκόπιμο σε αυτό το κεφάλαιο να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις και σε εθνικό επίπεδο.

Στις επόμενες ενότητες αξιολογείται κατά πόσον το υπό εξέταση έργο προκαλεί επιπτώσεις (θετικές ή αρνητικές) με βάση τον σχεδιασμό κάθε περιοχής, καθώς και σε εθνικό επίπεδο κατά τη φάση **κατασκευής** και **λειτουργίας**.

Σε γενικές γραμμές, ακολουθείται η μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων που περιγράφεται στην Ενότητα 9.1.

Πίνακας 9-185 Βασικά θέματα για αξιολόγηση – Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο

Πηγές επιπτώσεων/κινδύνων	• Λειτουργία του έργου • Περαιτέρω ανάπτυξη ικανοτήτων εργατικού δυναμικού και των επιχειρήσεων • Συμμετοχή πολλών τομέων της οικονομίας (υποδομές, κατασκευές, υπηρεσίες) • Βελτίωση του "brand name" στην αγορά
Δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και αποδέκτες	• Περιφέρειες • Ελλάδα • Ευρώπη
Ιδιαίτερες συνθήκες υφιστάμενης κατάστασης που ενδεχομένως επηρεάζουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Γεωγραφική θέση (περιφέρειες, χώρα) • Παραγωγικοί τομείς της οικονομίας
Παράγοντες του έργου που ενδέχεται να επηρεάσουν επιπτώσεις/κινδύνους	• Μεταφορά φυσικού αερίου (Αξίζει να σημειωθεί ότι θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις προκαλούνται από την αντικατάσταση άλλων ορυκτών καυσίμων από το φυσικό αέριο). • Ο διασυνοριακός χαρακτήρας του έργου στη φάση λειτουργίας είναι πολύ σημαντικός και ο ρόλος της Ελλάδας στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων, καθώς και στην Ευρώπη, αναμένεται να αναβαθμιστεί.
Αναφορές	• Βασικές πληροφορίες, ➢ Ο περιφερειακός σχεδιασμός εξετάζεται στις Ενότητες 5.2 και 8.6. ➢ Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο - Ενότητα 8.16) • Οι στόχοι και η σκοπιμότητα του έργου EastMed αναλύονται στο Κεφάλαιο 4 • Η συμβατότητα του Έργου με θεσμοθετημένες χωροταξικές ή πολεοδομικές υποχρεώσεις αναλύεται στο Κεφάλαιο 5.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022

9.3.7.3.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Οι όποιες επιπτώσεις του έργου θα είναι θετικές, δεδομένου ότι η Ελλάδα πρόκειται να αναβαθμιστεί σε όλους τους στρατηγικούς τομείς στους οποίους στοχεύει. Δίνεται μια ποιοτική αξιολόγηση με βάση το διαθέσιμο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης των εμπλεκόμενων Περιφερειών (Κρήτη, Πελοπόννησος, Δυτική Ελλάδα και Ήπειρος) (βλ. Ενότητα 5.2).

Τούτου δεδομένου, τα περισσότερα κριτήρια αξιολόγησης είναι πανομοιότυπα για όλες τις υπό εξέταση χωρικές ενότητες και παρουσιάζονται στη σύνοψη (9.3.7.3.7), μία φορά.

9.3.7.3.2 Εθνικό επίπεδο

Σύμφωνα με την παράγραφο 8.16.1 το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα. Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) είναι ένα στρατηγικό σχέδιο της ελληνικής κυβέρνησης για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων για την ενέργεια και το κλίμα μέχρι το έτος 2030. Ο στρατηγικός στόχος είναι οι ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι που θέτει το ΕΣΕΚ έως το 2030 για να συμβάλουν αποφασιστικά στην αναγκαία ενεργειακή μετάβαση με τον πλέον ανταγωνιστικό οικονομικά τρόπο για την εθνική οικονομία, να επιτευχθεί δραστική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τελικά η Ελλάδα να γίνει ένα από τα κράτη μέλη που θα έχουν υιοθετήσει φιλόδοξους κλιματικούς και ενεργειακούς στόχους, μέσω ενός ολοκληρωμένου και συνεκτικού προγράμματος μέτρων και πολιτικών.

Θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις προκαλεί η αντικατάσταση άλλων ορυκτών καυσίμων από το φυσικό αέριο. Ένας στόχος που υπηρετείται από το υπό εξέταση έργο σε συνδυασμό με την απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής έως το 2028. Συγκεκριμένα, το φυσικό αέριο αναμένεται να αποτελέσει το ενδιάμεσο καύσιμο για τη μετάβαση σε ένα μοντέλο χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε όλους τους τομείς της τελικής κατανάλωσης, ενώ ταυτόχρονα μπορεί να οδηγήσει τόσο σε βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης όσο και σε χαμηλότερο ενεργειακό κόστος σε σύγκριση με άλλες συμβατικές τεχνολογίες (ΦΕΚ Β’ 4893/2019).

Όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 4, το Έργο πληροί μια σειρά από αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά κριτήρια που υποστηρίζουν την υλοποίησή του. Τα σημαντικότερα εξ αυτών δίνονται παρακάτω:

- Ενίσχυση του ανταγωνισμού στην αγορά ενέργειας με την παροχή δυνατότητας πρόσβασης σε πρόσθετες νέες πηγές,
- Ενίσχυση της ασφάλειας εφοδιασμού της ΕΕ,
- Υποστήριξη της μεταβατικής φάσης, από τον άνθρακα (ή το πετρέλαιο) στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, χρησιμοποιώντας πηγές που είναι λιγότερο ρυπογόνες, όπως το φυσικό αέριο, αλλά εξακολουθούν να είναι ικανές να εγγυηθούν τη ζήτηση ενέργειας, καλύπτοντας αιχμές ενεργειακής παραγωγής,
- Πρόβλεψη ενός νέου ενεργειακού διαδρόμου για τη στήριξη και την ενθάρρυνση της μετάβασης της περιοχής της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και της Ανατολικής Μεσογείου προς ένα βιώσιμο και αποδοτικό δίκτυο μεταφοράς ενέργειας, υποστηρίζοντας επίσης την ανάπτυξη μονάδων παραγωγής υδρογόνου.

Τα οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο, που προκύπτουν από την υλοποίηση του έργου σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, όπως παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 4, παρατίθενται παρακάτω:

- Συμβάλλει στην ανάδειξη της Ελλάδας ως βασικού παράγοντα στην ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας,
- Παρέχει μια ανταγωνιστική πηγή προμήθειας φυσικού αερίου για τις αγορές της ΕΕ, συμπεριλαμβανομένης της Ελληνικής, που επιτρέπει τη μείωση του ενεργειακού κόστους,
- Διευκολύνει την οικονομική μεγέθυνση καθώς και την αύξηση του ανταγωνισμού στην αγορά φυσικού αερίου,
- Ενισχύει την ασφάλεια του εφοδιασμού σε ευρωπαϊκό και περιφερειακό επίπεδο,
- Δημιουργεί άμεσες, έμμεσες και επαγόμενες οικονομικές επιπτώσεις κατά τις φάσεις ανάπτυξης, κατασκευής και λειτουργίας του.
- Ανοίγει ένα νέο ενεργειακό διάδρομο για την Ελλάδα που μπορεί να καλύψει μελλοντικές και πρόσθετες πηγές, καθώς και μελλοντική αποθήκευση αυξημένων ποσοτήτων υδρογόνου,
- Διευκολύνει τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και
- Συμβάλλει στην ανάπτυξη των πόρων φυσικού αερίου εντός της ΕΕ ή σε γειτονικές χώρες (Ισραήλ), μειώνοντας έτσι την εξάρτηση της Ευρώπης από τρίτες χώρες.

9.3.7.3.3 Περιφέρεια Κρήτης

Σύμφωνα με την Ενότητα 8.16.1, η Κρήτη είναι το μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας και το δεύτερο μεγαλύτερο στην Ανατολική Μεσόγειο μετά την Κύπρο, και διαχρονικά αποτελεί πύλη εισόδου της χώρας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Ανατολική Μεσόγειο. Η γεωγραφική θέση του νησιού, καθώς και η πρόσφατη ανακοίνωση "οικοπέδων" για έρευνα υδρογονανθράκων από την Ελληνική Διαχειριστική Εταιρεία Υδρογονανθράκων Α.Ε. (ΕΔΕΥ ΑΕ) στην ευρύτερη περιοχή νοτιοδυτικά και δυτικά της Κρήτης επιβεβαιώνει και ενισχύει αυτό το διαχρονικό συμπέρασμα.

Αυτό το έργο θα δώσει ώθηση σε άλλα έργα υποδομών και θα αναδείξει το ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η Κρήτη ως ενεργειακός κόμβος στην Ελλάδα. Αξίζει να σημειωθεί ότι, δεδομένης της εγγύτητας των θέσεων του έργου στην Κρήτη και του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, η αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων που χρησιμοποιούνται σήμερα από αυτήν τη μονάδα (πετρέλαιο) με φυσικό αέριο είναι εφικτή και θα έχει άμεσες θετικές επιπτώσεις στην περιοχή (σε περίπτωση υλοποίησης), δεδομένων των περιβαλλοντικών πλεονεκτημάτων του φυσικού αερίου σε σχέση με το πετρέλαιο.

Διευκρινίζεται, ότι η παρουσία των εγκαταστάσεων στην Κρήτη (CS2/MS2-CS2/MS2 N) επιτρέπει την προμήθεια φυσικού αερίου στην τοπική αγορά, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει επαρκής ζήτηση.

9.3.7.3.4 Περιφέρεια Πελοποννήσου

Σύμφωνα με την Ενότητα 8.16.1, σημαντικά ενεργειακά έργα έχουν ήδη υλοποιηθεί ή βρίσκονται σε εξέλιξη, είτε σε επίπεδο σχεδιασμού είτε σε επίπεδο κατασκευής. Η μεταφορά του φυσικού αερίου στο κέντρο της Πελοποννήσου και η λειτουργία της 5ης Μονάδας Φυσικού Αερίου της Μεγαλόπολης με την ταυτόχρονη προοπτική μεταφοράς του δικτύου φυσικού αερίου σε αστικές και αγροτικές περιοχές για οικιακή και βιομηχανική χρήση δίνουν νέες ευκαιρίες για βιώσιμη ανάπτυξη και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 5 (Ενότητα 5.2.3.4), σε εναρμόνιση με τις προβλέψεις του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) (ΦΕΚ Β' 4893 /31.12.2019), βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη η εκπόνηση ενός Σχεδίου Δίκαιης Μετάβασης στην Ανάπτυξη (ΣΔΑΜ), με το μεγάλο αναπτυξιακό έργο της τηλεθέρμανσης υπολειμμάτων επεξεργασίας λιγνίτη και τον στόχο μηδενικού μεριδίου λιγνίτη στην ηλεκτροπαραγωγή έως το 2028.

Βάσει του επικαιροποιημένου γενικού Σχεδίου δίκαιης αναπτυξιακής μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών[75], παράλληλα με τις επενδύσεις του ιδιωτικού τομέα, καταρτίζονται προτάσεις και σχέδια για την υλοποίηση ενός εκτεταμένου προγράμματος δημόσιων έργων, με έργα που περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη χρήση φυσικού αερίου και την ανάπτυξη δικτύων, την ενίσχυση των υποδομών τηλεθέρμανσης, κ.λπ.

Διευκρινίζεται, ότι η παρουσία των εγκαταστάσεων της Μεγαλόπολης (MS4/PRS4 & Σταθμός Θέρμανσης) επιτρέπει την προμήθεια φυσικού αερίου στην τοπική αγορά, υπό την προϋπόθεση ότι θα υπάρχει επαρκής ζήτηση.

Με βάση τα παραπάνω, το υπό διερεύνηση έργο όχι μόνο είναι συμβατό με το ΣΔΑΜ Μεγαλόπολης, αλλά αποτελεί μια πρόσθετη μεγάλη επένδυση που μαζί με άλλα έργα στην περιοχή μπορούν να αλληλοϋποστηρίζονται με γνώμονα την ανάπτυξη και τη μετάβαση της οικονομίας της Μεγαλόπολης (και της ευρύτερης περιοχής της Περιφέρειας Πελοποννήσου) στους στόχους του περιφερειακού σχεδιασμού.

Ως εκ τούτου, τα σχέδια της περιοχής δεν επηρεάζονται από το έργο. Οι όποιες επιπτώσεις μπορούν να θεωρηθούν θετικές για τα περαιτέρω σχέδια της Πελοποννήσου.

[75] https://sdam.gr

9.3.7.3.5 Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

Σύμφωνα με την Ενότητα 8.16.1, η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας αποτελεί την πύλη της Ελλάδας προς τη Δυτική Ευρώπη και κατέχει σημαντική γεωστρατηγική θέση. Συνδέεται με μεγάλα αστικά κέντρα όπως η Αθήνα και τα Ιωάννινα μέσω των νέων αυτοκινητόδρομων Ολυμπία Οδός και Ιόνια Οδός. Οι όποιες επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν θα είναι μόνο θετικές, δεδομένου ότι ο αγωγός είναι ένα ενεργειακό έργο που θα μπορούσε να ενεργοποιήσει και να δώσει ώθηση σε ολόκληρη την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.

Διευκρινίζεται, ότι η παρουσία των εγκαταστάσεων της Αχαΐας (CS3) επιτρέπει την προμήθεια φυσικού αερίου στην τοπική αγορά, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει επαρκής ζήτηση.

9.3.7.3.6 Περιφέρεια Ηπείρου

Σύμφωνα με την Ενότητα 8.16.1, παρά τις ιδιαιτερότητες της περιοχής και την έλλειψη υποδομών υψηλού επιπέδου, ο τουρισμός θεωρείται σημαντική πηγή πλούτου για την Ήπειρο. Η τουριστική βιομηχανία αναπτύσσεται συνεχώς, γεγονός που αποτελεί μεγάλο πλεονέκτημα για την ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα. Η ύπαρξη νοσοκομείων και πανεπιστημιακών ιδρυμάτων δημιουργεί το κατάλληλο περιβάλλον για την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών, ώστε η περιοχή να καταστεί πρότυπο κέντρο υγείας, εκπαίδευσης και έρευνας με υπερεθνική εμβέλεια. Παράλληλα, μέσω της δημιουργίας των οδικών διαδρόμων (Εγνατία Οδός, Ιόνια Οδός) των διεθνών λιμένων (Ηγουμενίτσα, Πρέβεζα) και των αεροδρομίων (Ιωάννινα, Άκτιο) είναι δυνατή η ενίσχυση του εμπορίου, αφού η Ήπειρος αποτελεί πύλη εισόδου της Ελλάδας στη Δυτική Ευρώπη λόγω της γεωγραφικής της θέσης.

Οι όποιες επιπτώσεις θα είναι θετικές, δεδομένου ότι η Ήπειρος θα αναβαθμιστεί σε όλους τους στρατηγικούς τομείς-στόχους. Ο τουρισμός δεν θα επηρεαστεί, δεδομένου ότι το έργο δεν διέρχεται από τουριστικά και πολιτιστικά κέντρα της Ηπείρου.

Διευκρινίζεται ότι το έργο του αγωγού EastMed συνδέεται με το έργο του αγωγού Poseidon, στις εγκαταστάσεις στο Φλωροβούνι[76], πριν να συνδεθούν και επιτρέψουν τη μεταφορά του προϊόντος τους στην Ιταλία και την υπόλοιπη Ευρώπη. Ως εκ τούτου, η Περιφέρεια Ηπείρου ενδέχεται να προμηθεύεται φυσικό αέριο, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει επαρκής ζήτηση.

[76] Τα υποθαλάσσια και τα χερσαία έργα αγωγού Poseidon (ΣΔΙΤ) απέκτησαν έγκριση περιβαλλοντικών όρων το 2015 και το 2018, αντίστοιχα. Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε τη σελίδα www.igi-poseidon.com

9.3.7.3.7 Σύνοψη

Λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις που αναλύθηκαν και ακολουθώντας τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, οι αναπτυξιακές τάσεις που προκύπτουν από την υλοποίηση του έργου μπορούν να αξιολογηθούν ως εξής:

Η *Πιθανότητα* της επίπτωσης θεωρείται *βέβαιη*, σε εθνικό επίπεδο και για την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Συγκεκριμένα για τις Περιφέρειες Κρήτης, Δυτικής Ελλάδας και Ηπείρου, αν και είναι σχεδόν βέβαιο ότι το έργο θα έχει θετική επίπτωση στις αναπτυξιακές τάσεις, με μια συντηρητική προσέγγιση, η *Πιθανότητα* θεωρείται *πιθανή*.

Η *Έκταση* θεωρείται *περιφερειακή*, λόγω του ορισμού των επιπτώσεων (περιφερειακές αναπτυξιακές τάσεις).

Η *Ένταση* της επίπτωσης συνδέεται με τη συμβολή του υπό εξέταση έργου στις αναγνωρισμένες αναπτυξιακές τάσεις και στη δημιουργία ικανοτήτων (είτε από την άποψη της εκπαίδευσης/ανάπτυξης δεξιοτήτων είτε της βελτίωσης του "brand name" μιας συγκεκριμένης περιοχής ή χώρας). Για το εθνικό επίπεδο και για την περιφέρεια Πελοποννήσου, οι προσδιορισμένοι αναπτυξιακοί στόχοι ευθυγραμμίζονται πλήρως με το υπό εξέταση έργο και ως εκ τούτου, η ένταση θεωρείται *πολύ υψηλή*. Για τις υπόλοιπες εμπλεκόμενες περιφέρειες, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η *Ένταση* θεωρείται *μέτρια,* δεδομένης της έλλειψης μιας άμεσα σχετικής τάσης.

Όσον αφορά τη *Διάρκεια* των αναπτυξιακών τάσεων, οι οποίες, αφού καθοριστούν, είναι δύσκολο να τροποποιηθούν (τουλάχιστον όχι λόγω της παρουσίας και της τυπικής λειτουργίας του έργου). Αντίθετα, αναμένεται να επηρεαστούν θετικά για πάντα ή τουλάχιστον για κάποιο χρονικό διάστημα μετά τον τερματισμό λειτουργίας του έργου. Επομένως, η διάρκεια της επίπτωσης είναι *μόνιμη*.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, όπως και με τη διάρκεια, οι θετικές επιπτώσεις στις αναπτυξιακές τάσεις μιας περιοχής (ή χώρας) που προκαλούνται από την υλοποίηση ενός έργου δεν είναι λογικό να αναστραφούν. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στις τάσεις ανάπτυξης θεωρούνται *μη αναστρέψιμες* (θετικές) (βλ. Κεφάλαιο 10).

Όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν προηγουμένως, είναι η ίδια με την πιθανότητα (σε εθνικό επίπεδο και για την Περιφέρεια Πελοποννήσου, είναι *βέβαιη*, ενώ για την Περιφέρεια Κρήτης, τη Δυτική Ελλάδα και την Ήπειρο, είναι *πιθανή*)

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* θεωρείται *βέβαιος*, σε εθνικό επίπεδο. Σε περιφερειακό επίπεδο, ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* εκτιμάται ως *αδύνατος* (αν και πρόκειται για μια πολύ συντηρητική προσέγγιση, διότι η ανάπτυξη μιας περιφέρειας συνήθως διασυνδέεται/ αλληλεπιδρά με άλλα μέρη της χώρας ή/και άλλες χώρες, αλλά αυτό δεν εμπίπτει στο αντικείμενο μιας ΜΠΚΕ).

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για τις επιπτώσεις κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου στις τάσεις ανάπτυξης:

- Σε εθνικό επίπεδο, **η ΒΕΠ θεωρείται Πολύ Σημαντική (θετική)**.
- Στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, **η ΒΕΠ θεωρείται Σημαντική (θετική)**.
- Στις Περιφέρειες Κρήτης, Δυτικής Ελλάδας και Ηπείρου, **η ΒΕΠ θεωρείται Μέτρια (θετική)**.

Στην Ενότητα 10.3.7 παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης και διαχείρισης που ισχύουν για τις επιπτώσεις.

Η σύνοψη των επιπτώσεων στις αναπτυξιακές τάσεις που προκαλεί το έργο παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9-186 Σύνοψη Επιπτώσεων στις αναπτυξιακές τάσεις.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Αναπτυξιακές Τάσεις								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Αναπτυξιακές Τάσεις σε εθνικό επίπεδο	• Κατασκευή και λειτουργία του έργου • Ανάπτυξη ικανοτήτων εργατικού δυναμικού και επιχειρήσεων • Συμμετοχή διαφόρων τομέων της οικονομίας • Βελτίωση του "brand name" της χώρας • Ευθυγράμμιση με τους εθνικούς στόχους	• Ελλάδα • Ευρώπη	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10 (Θετική/ Πολύ Σημαντική)	• Ενίσχυση της ασφάλειας του εφοδιασμού στην ΕΕ και υποστήριξη της Πράσινης Συμφωνίας, • Συμβάλλει στην ανάδειξη της Ελλάδας ως βασικού παράγοντα στην ευρωπαϊκή αγορά ενέργειας, • Υποστηρίζει τους εθνικούς στόχους για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΕΣΕΚ) • Διευκολύνει την οικονομική ανάπτυξη • Δημιουργία άμεσων, έμμεσων και επαγόμενων οικονομικών επιπτώσεων,
Αναπτυξιακές Τάσεις σε	• Κατασκευή και λειτουργία του έργου	Πελοπόννησος	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	8,57 (Θετική/ Σημαντική)	Σε πλήρη ευθυγράμμιση με τον περιφερειακό σχεδιασμό και το ΣΔΑΜ.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Αναπτυξιακές Τάσεις								
Φάση έργου	Κατασκευή											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων X 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
περιφερειακό επίπεδο	• Ανάπτυξη ικανοτήτων εργατικού δυναμικού και επιχειρήσεων • Συμμετοχή πολλών τομέων της οικονομίας (υποδομές, κατασκευές, υπηρεσίες) • Βελτίωση του "brand name" της περιοχής • Ευθυγράμμιση με τους εθνικούς στόχους	• Κρήτη • Δυτ. Ελλάδα • Ήπειρος	0,5	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,00	6,43 (Θετική/ Μέτρια)	Σε ευθυγράμμιση με τον περιφερειακό σχεδιασμό.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.8 Τεχνικές υποδομές

9.3.8.1 Χερσαίες, θαλάσσιες και αεροπορικές μεταφορές

Στις επόμενες παραγράφους αναλύονται οι επιπτώσεις στις υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και αεροπορικών μεταφορών κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Τα βασικά ζητήματα περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-187 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Χερσαίες, θαλάσσιες και εναέριες μεταφορές.

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Οδική μετακίνηση των οχημάτων των εργαζομένων για τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού • Θαλάσσιες συνθήκες στις διασταυρώσεις καλωδίων.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Οδικές υποδομές. • Υποβρύχια καλώδια.
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	-
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	-
Παραπομπές	Η Ενότητα 8.8.1.1.1 αναφέρεται στο οδικό δίκτυο στην περιοχή του έργου.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.8.1.1 Οδικό δίκτυο

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, τα οχήματα των εργαζομένων και τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού θα κυκλοφορούν επίσης στο οδικό δίκτυο. Ο κυκλοφοριακός φόρτος αυτός θα είναι περιορισμένος και δεν θα περιλαμβάνει βαρέα οχήματα και συνεπώς δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις.

Για την πρόσβαση των εργαζομένων στους κύριους σταθμούς θα χρησιμοποιούνται αυτοκινητόδρομοι και το κύριο οδικό δίκτυο. Τα βαλβιδοστάσια είναι μη επανδρωμένα και επομένως δεν επηρεάζουν την τοπική κυκλοφορία παρά μόνο σε περιπτώσεις συντήρησης ή έκτακτης ανάγκης.

Η επίπτωση στο οδικό δίκτυο είναι *σπάνια* και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μηδενική*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *μακροπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι *αποφευκτέα*. Η *Αθροιστική επίδραση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη. **Η ΒΕΠ θεωρείται Αμελητέα**.

9.3.8.1.2 Σιδηροδρομικό δίκτυο

Η κανονική λειτουργία του αγωγού δεν θα έχει επιπτώσεις στη λειτουργία της σιδηροδρομικής υποδομής.

9.3.8.1.3 Αεροπορικές Εγκαταστάσεις

Η λειτουργία του ’Εργου δεν θα έχει επιπτώσεις στις εγκαταστάσεις των τοπικών αεροδρομίων.

9.3.8.1.4 Λιμενικές εγκαταστάσεις, θαλάσσια κυκλοφορία και υποβρύχια καλώδια

- Καλώδια:

Κατά τη λειτουργία του ο αγωγός θα είναι ένα παθητικό στοιχείο που θα βρίσκεται στο θαλάσσιο πυθμένα. Εφόσον οι τεχνικές λύσεις για τις διελεύσεις καθορίζονται και εφαρμόζονται καλά κατά τη διάρκεια της κατασκευής, δεν αναμένονται επιπτώσεις. Ωστόσο, η ύπαρξη μιας διασταύρωσης μπορεί να εμποδίσει πιθανές επισκευές των υφιστάμενων καλωδίων στο συγκεκριμένο σημείο, αλλά αυτό μπορεί να είναι πολύ σπάνιο.

Η επίπτωση στις λιμενικές εγκαταστάσεις, τη θαλάσσια κυκλοφορία και τα υποβρύχια καλώδια είναι *σπάνια* και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μηδενική*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *μακροπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι *αποφευκτέα*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη. **Η ΒΕΠ είναι Αμελητέα**.

9.3.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Κατά την κανονική λειτουργία αναμένονται πολύ χαμηλές επιπτώσεις στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών.

Πίνακας 9-188 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Πηγές Επιπτώσεων/ Κινδύνου	• Παραγωγή υγρών αποβλήτων από την έκπλυση μηχανημάτων και τη συντήρηση του εξοπλισμού. Ελαιώδη υγρά απόβλητα που παράγονται από τη λειτουργία των σταθμών. Υγειονομικά λύματα από το προσωπικό των σταθμών. • Παραγωγή στερεών αποβλήτων από τις εργασίες και τους εργαζόμενους κατά μήκος του αγωγού.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Τοπικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	-
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	-
Παραπομπές	Η Ενότητα 8.8.2 αναφέρει Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων και χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων εντός της περιοχής του έργου.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.8.2.1 Επεξεργασία υγρών αποβλήτων

9.3.8.2.1.1 Χερσαίο τμήμα

Η τυπική λειτουργία του αγωγού δεν παράγει υγρά απόβλητα. Περιορισμένες ποσότητες υγρών αποβλήτων θα μπορούσαν να παραχθούν από την έκπλυση των μηχανημάτων και τη συντήρηση του εξοπλισμού. Από την κανονική λειτουργία των σταθμών συμπίεσης/μέτρησης προκύπτουν υγειονομικά απόβλητα, ελαιώδη απόβλητα, απορρυπαντικά και λιπαντικά που πρέπει να διατεθούν κατάλληλα. Αυτά περιορίζονται τοπικά στις θέσεις των σταθμών συμπίεσης/μέτρησης.

Η επίπτωση στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων είναι σπάνια και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι μικρή. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως μηδενική. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως μακροπρόθεσμη. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι *αποφευκτέα*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι σπάνια. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη. **Η ΒΕΠ θεωρείται Αμελητέα**.

9.3.8.2.2 Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων

9.3.8.2.2.1 Χερσαίο τμήμα

Θα παραχθούν περιορισμένα στερεά απόβλητα από την κανονική λειτουργία του Έργου, από τις εργασίες συντήρησης και από τους εργαζόμενους κατά μήκος της όδευσης.

Επομένως, η επίπτωση στους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων είναι *σπάνια* και η *Έκτασή* της αναμένεται να είναι *μικρή*. Η *Ένταση* της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *μηδενική*. Η *Διάρκεια* χαρακτηρίζεται ως *μακροπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση είναι *αποφευκτέα*. Η *Αθροιστική δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*. Ο *Διασυνοριακός χαρακτήρας* δεν λαμβάνεται υπόψη. **Η ΒΕΠ θεωρείται Αμελητέα**.

9.3.8.2.2.2 Υποθαλάσσιο τμήμα

Η λειτουργία του έργου αναμένεται να παράγει ελάχιστα στερεά απόβλητα, οπότε η επίπτωση θεωρείται μηδενική.

9.3.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρισμού και τηλεπικοινωνιών

Κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας δεν αναμένεται σχεδόν καμία επίπτωση στα δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών.

Πίνακας 9-189 Βασικά θέματα προς αξιολόγηση - Δίκτυα νερού, ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών

Πηγές Επιπτώσεων / Κινδύνου	Η λειτουργία του Έργου Αγωγού EastMed συμβάλλει στην κατασκευή ενός δικτύου αγωγών φυσικού αερίου στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	Καταναλωτές φυσικού αερίου στην Ελλάδα, τα Βαλκάνια και την Ευρώπη
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	Η λειτουργία του αγωγού EastMed συνδέεται στενά με τη λειτουργία του αγωγού ΠΟΣΕΙΔΩΝ , καθώς η όδευση του αγωγού καταλήγει στον Σταθμό Συμπίεσης Φλωροβουνίου.
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	-

Παραπομπές	Στην Ενότητα 8.8.1.1.5 περιγράφονται τα έργα αγωγών φυσικού αερίου υψηλής πίεσης κοντά στην περιοχή του έργου.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.8.3.1 Δίκτυο ύδρευσης και άρδευσης

Δεν αναμένονται διακοπές της κανονικής λειτουργίας των δικτύων κοινής ωφέλειας, οπότε η επίπτωση θεωρείται μηδενική.

9.3.8.3.2 Σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας

Δεν αναμένεται καμία επίπτωση από τη λειτουργία του αγωγού.

9.3.8.3.3 Τηλεφωνικά δίκτυα

Δεν αναμένεται καμία επίπτωση από τη λειτουργία του αγωγού.

9.3.8.3.4 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Δεν αναμένεται καμία επίπτωση από τη λειτουργία του αγωγού.

9.3.8.3.5 Αγωγοί φυσικού αερίου υψηλής πίεσης

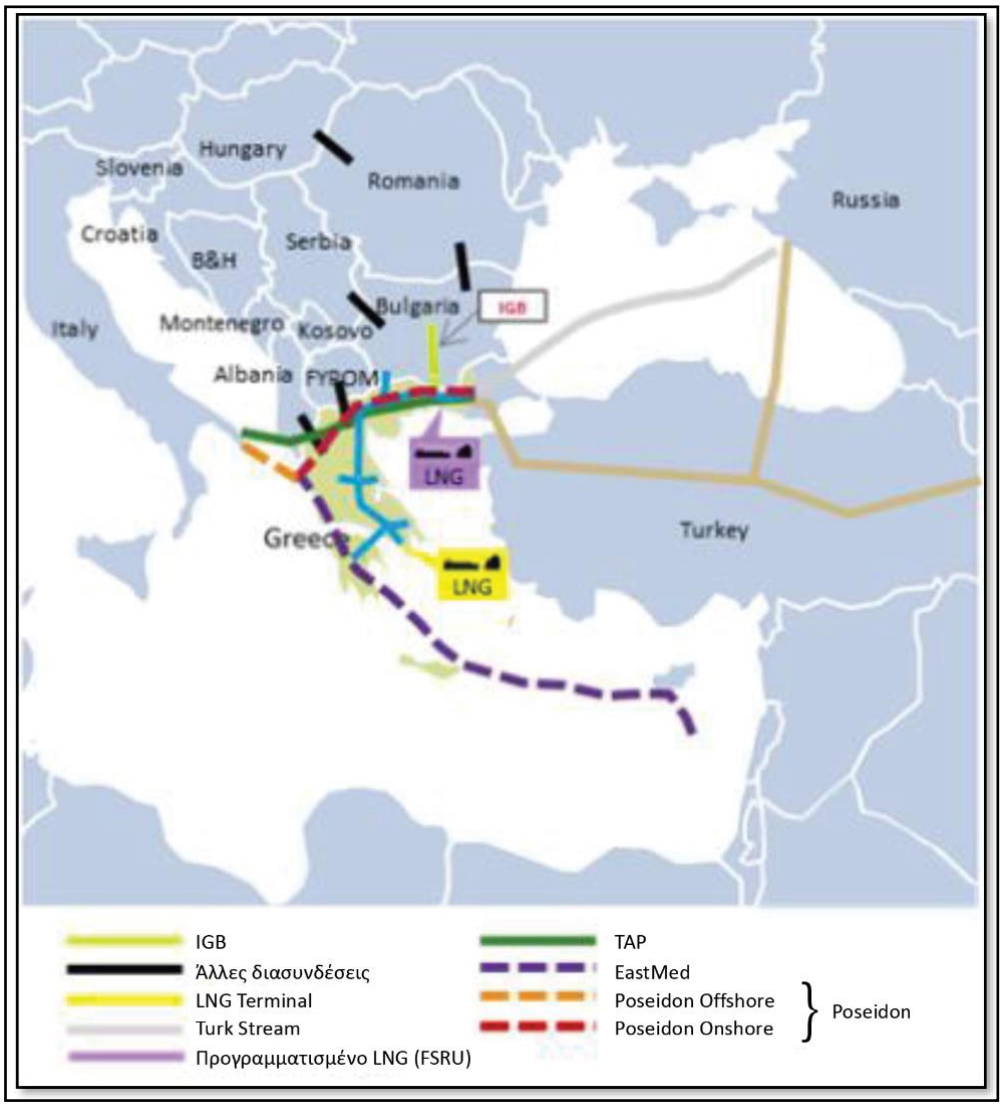
Η όδευση του αγωγού EastMed θα καταλήγει στον σταθμό συμπίεσης του Έργου Αγωγού ΠΟΣΕΙΔΩΝ (Poseidon Pipeline Project) στο Φλωροβούνι Θεσπρωτίας και επομένως η λειτουργία των δύο αγωγών είναι στενά συνδεδεμένη.

Ο κλάδος Μεγαλόπολης του EastMed θα προμηθεύει τη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας Μεγαλόπολης με φυσικό αέριο υψηλής πίεσης.

Όλο αυτό το δίκτυο αγωγών υψηλής πίεσης, αποτελούμενο από τον αγωγό EastMed, τον αγωγό ΠΟΣΕΙΔΩΝ και τον αγωγό ΔΕΣΦΑ, δημιουργεί ένα εκτενές δίκτυο μεταφοράς για τη σύνδεση και τη μεταφορά φυσικού αερίου στα Βαλκάνια και την Ευρώπη.

Η επίπτωση στα έργα αγωγών φυσικού αερίου υψηλής πίεσης είναι *βέβαιη* και η *Έκταση* αναμένεται να είναι *περιφερειακή*. Η *Ένταση* των επιπτώσεων χαρακτηρίζεται ως *υψηλή*. Η *Διάρκεια*

χαρακτηρίζεται ως *μακροπρόθεσμη*. Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα*, οι επιπτώσεις είναι *μη αναστρέψιμες*. Η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων είναι *πιθανή*. Ο *Διασυνοριακός χαρακτήρας* είναι *βέβαιος*. Ωστόσο, τονίζεται ότι πρόκειται για *θετική επίπτωση*. **Η ΒΕΠ θεωρείται Σημαντική.**



Δεδομένα από: www.depa.gr, ανακτήθηκε στις 9/12/2021

Σχήμα 9-82 Ενεργειακά Έργα στην Ελλάδα.

9.3.8.4 Σύνοψη των επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές

Πίνακας 9-190 Σύνοψη των επιπτώσεων για τις τεχνικές υποδομές κατά τη φάση λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τεχνικές υποδομές								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Οδικό δίκτυο											
Περιορισμένη αύξηση της κυκλοφορίας	Κανονικές εργασίες και εργασίες συντήρησης	Υφιστάμενο οδικό δίκτυο	0,25	0,00	0,00	0,75	0,25	0,25	0,00	2,14 Αμελητέα	
Λιμενικές εγκαταστάσεις, θαλάσσια κυκλοφορία και υποβρύχια καλώδια											
Πιθανή βλάβη των υφιστάμενων καλωδίων	Διασταύρωση με καλώδια	Υποθαλάσσια όδευση	0,25	0,00	0,00	0,75	0,25	0,25	0,00	2,14 Αμελητέα	
Επεξεργασία υγρών αποβλήτων											
Παραγωγή υγρών αποβλήτων	• Πλύσιμο στο πλυντήριο • Συντήρηση εξοπλισμού	Σταθμοί έργου	0,25	0,00	0,00	0,75	0,25	0,25	0,00	2,14 Αμελητέα	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τεχνικές υποδομές								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
	• Εγκαταστάσεις υγιεινής • Τοπικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας										
Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων											
Παραγωγή στερεών αποβλήτων	• Κανονική λειτουργία • Εργασίες συντήρησης • Στερεά απόβλητα από το προσωπικό	Χερσαία όδευση & σταθμοί	0,25	0,00	0,00	0,75	0,25	0,25	0,00	2,14 Αμελητέα	
Αγωγοί φυσικού αερίου υψηλής πίεσης											
Θετικές επιπτώσεις στις εθνικές ενεργειακές υποδομές,	• Σύνδεση με τον αγωγό IGI Poseidon	• Φλωροβούνι, Π.Ε. Θεσπρωτίας • Μεγαλόπολη	1,00	1,00	0,75	0,75	1,00	0,75	1,00	8,93 Σημαντική	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Τεχνικές υποδομές								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
όπως ο αγωγός ΠΟΣΕΙΔΩΝ και το εργοστάσιο της ΔΕΗ στη Μεγαλόπολη	• Σύνδεση με μονάδα παραγωγής ενέργειας της ΔΕΗ										

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.9 Συσχέτιση με ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.3.9.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Οι ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον στην ευρύτερη περιοχή του Έργου έχουν καταγραφεί στην Ενότητα 8.9 και μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στις ακόλουθες υποκατηγορίες:

- Πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις στο περιβάλλονΚατά την κανονική λειτουργία του έργου δεν αναμένεται καμία συσχέτιση.
- Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Εν ολίγοις, η κύρια πηγή επιπτώσεων του Έργου είναι η εκκαθάριση της βλάστησης στη ζώνη προστασίας του αγωγού και οι μόνιμες εγκαταστάσεις κατά τη φάση λειτουργίας.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, θα διατηρηθεί μια ζώνη προστασίας του αγωγού (PPS) πλάτους 8 m (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. Ενότητα 6.5.4.1), στην οποία θα απαγορεύεται η βαθιά άροση και η φύτευση βαθύριζων δέντρων. Επιπλέον, στις θέσεις των κύριων σταθμών και των σταθμών βαλβιδοστασίων, η απόκτηση και η αλλαγή χρήσης γης θα είναι μόνιμη μέσω της αγοράς των αντίστοιχων οικοπέδων. Εκτός αυτών, το υπόλοιπο αποτύπωμα του έργου θα αποκατασταθεί στην προηγούμενη κατάστασή του, στο μέτρο του δυνατού, ενώ οι περιοχές των προσωρινών εγκαταστάσεων θα αποκατασταθούν πλήρως κατόπιν συμφωνίας με τους ιδιοκτήτες γης.

Ο Πίνακας 9-191 παρουσιάζει τις βασικές πηγές (ή μηχανισμούς) επιπτώσεων, τους δυνητικά πληττόμενους πόρους και (ευαίσθητους) υποδοχείς, τους παράγοντες που επηρεάζουν την υφιστάμενη κατάσταση και το Έργο και σχετίζονται με το Έργο όσον αφορά τα χαρακτηριστικά των ανθρωπογενών πιέσεων.

Πίνακας 9-191 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Χαρακτηριστικά ανθρωπογενών πιέσεων.

Πηγές Επιπτώσεων/Κίνδύνου	Μόνιμη εκκαθάριση της ζώνης προστασίας του αγωγού ή PPS (πλάτους 8 μέτρων): ➢ Μόνιμη δέσμευση γης Μόνιμες, επίγειες κατασκευές έργου: ➢ Μόνιμη δέσμευση γης
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	Για τη μόνιμη ζώνη προστασίας του αγωγού ή PPS (πλάτους 8m) που υποβάλλεται σε εκκαθάριση: ➢ Ιδιοκτήτες γης Για τις μόνιμες, υπέργειες κατασκευές του έργου: ➢ Ιδιοκτήτες γης

Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Χαρακτηριστικά ευαίσθητων υποδοχέων (ελαιόδεντρα, αμπελώνες, κ.λπ.) • Θεσμική προστασία επηρεαζόμενων περιοχών (π.χ., περιοχές Natura)
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Οι ακόλουθοι παράγοντες του έργου αλληλεπιδρούν με την αποψίλωση δασικών εκτάσεων: ➢ Εκκαθάριση βλάστησης και διαμόρφωση ζώνης εργασίας ▪ Ανέγερση προσωρινών ή μόνιμων εγκαταστάσεων, ▪ Δραστηριότητες αποκατάστασης του ορύγματος, της ζώνης εργασίας και των οικοπέδων προσωρινών εγκαταστάσεων. ➢ Θέση προσωρινών εγκαταστάσεων υποστήριξης της κατασκευής του έργου (αποθήκες σωλήνων, εργοτάξια) • Χρονοδιάγραμμα κατασκευής (διάρκεια και εποχή/χρονική στιγμή) • Πλάτος ζώνης προστασίας αγωγού
Παραπομπές	• Η μελέτη βάσης παρέχεται στις Ενότητες 8.9 • Τα μέτρα μετριασμού περιγράφονται στην Ενότητα 10.9

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.9.2 Πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις στο περιβάλλον

9.3.9.2.1 Βιομηχανικές περιοχές

Η προώθηση της χρήσης του φυσικού αερίου στη βιομηχανία έχει θετική επίπτωση στο περιβάλλον σε σύγκριση με τη χρήση λιγνίτη ή άλλων ορυκτών καυσίμων. Σύμφωνα με τον τρέχοντα σχεδιασμό, η δυνατότητα προμήθειας φυσικού αερίου σε βιομηχανικές περιοχές μέσω του αγωγού EastMed μέσω του κλάδου της Μεγαλόπολης και του Εθνικού Δικτύου του ΔΕΣΦΑ έχει άμεση και θετική επίπτωση, με μακροπρόθεσμη προοπτική. Οι μηχανισμοί και οι και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων αναλύονται στην Ενότητα 9.3.2.

9.3.9.2.2 Αλιευτικές δραστηριότητες

Κατά την κανονική λειτουργία του έργου δεν αναμένεται καμία συσχέτιση.

9.3.9.3 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

9.3.9.3.1 Λατομεία αδρανών υλικών

Κατά την κανονική λειτουργία του έργου δεν αναμένεται καμία συσχέτιση.

9.3.9.3.2 Δασικές περιοχές

Μετά την εγκατάσταση του αγωγού αποκαθίσταται μέρος της ζώνης εργασίας, ενώ η ζώνη δουλείας παραμένει κενή και θα χρησιμοποιηθεί ως ζώνη πυροπροστασίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μόνιμη απώλεια βλάστησης στη ζώνη αυτή. Επομένως, αξιολογούνται ως μόνιμες, σημαντικές και εν μέρει μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στη δασική βλάστηση από τη λειτουργία του αγωγού.

Οι μηχανισμοί και οι και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων αναλύονται στην Ενότητα 9.3.5.

9.3.9.3.3 Υδάτινοι πόροι

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους από τη συνήθη λειτουργία του έργου, δεδομένου ότι τα υγρά απόβλητα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία και συντήρηση θα διατίθενται μετά από επεξεργασία σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Περαιτέρω ανάλυση στα επιφανειακά ύδατα παρατίθεται στις Ενότητες 9.3.13 & 9.15.

9.3.9.3.4 Γεωργικές καλλιέργειες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, έχει προκύψει μόνο η Π.Ε. Άρτας όπου οι αγροτικές εκτάσεις καταλαμβάνουν ποσοστό μεγαλύτερο του 70% της περιοχής μελέτης όπως αναλύεται στην Ενότητα 8.9.2.4

Μόλις εγκατασταθεί ο αγωγός, θα διατηρηθεί μια μόνιμη ζώνη προστασίας του αγωγού πλάτους 8 m (για περισσότερες λεπτομέρειες, βλ. Ενότητα 6.5.4.1), στην οποία θα απαγορεύεται η βαθιά άροση και η φύτευση βαθύριζων δέντρων. Η εκκαθάριση της ζώνης εργασίας κατά τη φάση κατασκευής θα επιφέρει προσωρινή απώλεια της γεωργικής παραγωγής και ανάγκη αποκατάστασης.

Η υποχρεωτική διατήρηση επί της ζώνης προστασίας του αγωγού εποχιακών καλλιεργειών μπορεί να προκαλέσει σε ορισμένες περιπτώσεις μόνιμη απώλεια βαθύρριζων καλλιεργειών. Ωστόσο δεδομένης της περιορισμένης έκτασης αυτών στο μήκος του αγωγού και της καταβολής των σχετικών αποζημιώσεων, η επίπτωση κρίνεται ως μικρή.

Στις θέσεις των σταθμών συμπίεσης, των σταθμών μέτρησης και των βαλβιδοστασίων, οι οποίες εντοπίζονται ως επί το πλείστον σε αγροτικές εκτάσεις, η απόκτηση και αλλαγή χρήσης της γης θα είναι μόνιμη μέσω της αγοράς των αντίστοιχων γεωτεμαχίων σε τιμές αγοράς. Οι επιπτώσεις για την αγροτική παραγωγή στις θέσεις αυτές θα είναι μόνιμες, εντούτοις, λόγω της περιορισμένης έκτασής τους, θεωρούνται ως μικρές.

Οι μηχανισμοί και οι και οι παράμετροι πρόκλησης επιπτώσεων αναλύονται στις Ενότητες 9.2.7. και 9.3.7.

9.3.10 Ποιότητα αέρα

9.3.10.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων του Έργου, οι οποίες αφορούν τη λειτουργία του αγωγού και των συναφών εγκαταστάσεων (Συμπιεστές).

Ο Πίνακας 9-192 περιγράφει τις κύριες πηγές των επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν την τρέχουσα κατάσταση και εκείνους που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-192 Βασικά ζητήματα προς αξιολόγηση - Ποιότητα του αέρα

Πηγές Επιπτώσεων/Κίνδύνου	• Εκπομπές από σταθμούς συμπίεσης. Κατά τη λειτουργία τους, οι εγκαταστάσεις του σταθμού συμπίεσης εκπέμπουν ατμοσφαιρικούς ρύπους ως αποτέλεσμα της καύσης του φυσικού αερίου που κινεί τις μονάδες συμπίεσης. Οι εκπομπές αποτελούνται κυρίως από διοξείδιο του αζώτου (NO_2), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC), σωματίδια με διάμετρο μικρότερη από 10 μικρόμετρα (PM_{10}), διοξείδιο του θείου (SO_2) και επικίνδυνους ατμοσφαιρικούς ρύπους (HAP). Η αύξηση των εκπομπών NOx και CO προέρχεται κυρίως από τη χρήση κινητήρων εσωτερικής καύσης (σταθμοί συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N, CS3). Η επίδραση της αύξησης των εκπομπών CO_2 αναφέρεται στην ενότητα 9.3.2 της παρούσας μελέτης.
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Οικισμοί κοντά στους σταθμούς CS2/MS2-CS2/MS2N, CS3 • Φυσικό περιβάλλον • Δίπλα στον αγωγό κατά τις εργασίες επιθεώρησης και συντήρησης
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως	Το εργοστάσιο της ΔΕΗ στον Αθερινόλακκο βρίσκεται κοντά στους σταθμούς CS2/MS2-CS2/MS2N.

Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Σταθμοί έργου (CS2/MS2-CS2/MS2N, CS3) • Επιθεώρηση του υποθαλάσσιου αγωγού με τη χρήση σκαφών
Παραπομπές	Το Κεφάλαιο 6 αναλύει την ποσότητα των εκπομπών CO_2. Οι σχετικές κλιματικές και βιοκλιματικές επιπτώσεις αναλύονται στην Ενότητα 9.3.2 όπου περιγράφονται οι εκπομπές CO_2 του έργου, στο Παράρτημα 9.A.1 και στο Παράρτημα 9.A.2 όπου παρουσιάζονται τα μοντέλα διασποράς αέρα για τις περιοχές του Αθερινόλακκου και της Αχαΐας.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από τη λειτουργία του έργου.

9.3.10.1.1 Εκπομπές από σταθμούς συμπίεσης

Οι βασικές εκπομπές αερίων ρύπων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θα παράγονται από τους σταθμούς συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N, στην περιοχή του Αθερινόλακκου και τον CS3 στην περιοχή της Αχαΐας.

Για αυτόν τον λόγο εκτελέστηκαν μοντέλα διασποράς αέρα για τις περιοχές Αθερινόλακκου και Αχαΐας. Σκοπός των μοντέλων είναι η διερεύνηση της επίδρασης της διασποράς των οξειδίων του αζώτου (NOx) και του μονοξειδίου του άνθρακα (CO) στην ποιότητα της ατμόσφαιρας από τη μελλοντική εγκατάσταση των Σταθμών Συμπίεσης φυσικού αερίου (CS3), στις περιοχές Αχαΐας και Αθερινόλακκου (CS2 και CS2N), με στόχο την παροχή πρόσθετης συμπίεσης που απαιτείται, στο σύστημα μεταφοράς φυσικού αερίου του αγωγού EastMed. Κατά τη λειτουργία της χερσαίας εγκατάστασης του αγωγού, εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα ρυπογόνα αέρια ως αποτέλεσμα της καύσης του φυσικού αερίου στους σταθμούς συμπίεσης μέσω αεριοστροβίλων (GT) σύμφωνα με το πρότυπο της EASEE-gas (Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Διευκόλυνσης των Συναλλαγών Ενέργειας). Κατά συνέπεια, οι εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (PM) και διοξειδίου του θείου (SO_2) είναι αμελητέες. Σύμφωνα με το ευρωπαϊκό έγγραφο αναφοράς για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (BREF) που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της οδηγίας IPPC για τις μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης, το CO και τα NOx είναι οι μόνοι αέριοι ρύποι που εκπέμπονται που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις μελέτες μοντελοποίησης της διασποράς στον αέρα

Για την περίπτωση των 10 BSCM/έτος, ο Σταθμός Συμπίεσης CS2N θα διαθέτει 3 αεριοστρόβιλους συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 75,6 MW (3* 25,2MW)

Ταυτόχρονα, για την περίπτωση των 11BSCM/έτος, ο Σταθμός Συμπίεσης CS2 που εγκαθίσταται στο ίδιο οικόπεδο με το CS2N θα διαθέτει 3+1 αεριοστρόβιλους με συνολική εγκατεστημένη ισχύ CS2 100,8 ~ 101MW {(3+1) * 25,2 MW}. Ο ένας στρόβιλος με εγκατεστημένη ισχύ 25,2 MW είναι εφεδρικός και είναι αδρανής ως εφεδρικός.

Για την περίπτωση των 20 BSCM/έτος, ο Σταθμός Συμπίεσης CS3 θα διαθέτει 3+1 αεριοστρόβιλους συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 70MW ((3+1) * 17,5) Ο ένας στρόβιλος με εγκατεστημένη ισχύ 17,5 MW είναι εφεδρικός και είναι αδρανής ως εφεδρικός.

Πραγματοποιήθηκε μοντελοποίηση των εκπομπών στον αέρα για τους τρεις Σταθμούς Συμπίεσης, για την πιο συντηρητική περίπτωση μεταφοράς 20 BSCM/έτος.

Αθερινόλακκος (CS2/MS2-CS2/MS2N)

Στην περιοχή του Αθερινόλακκου για τους CS2 και CS2N πραγματοποιήθηκε μοντελοποίηση χρησιμοποιώντας έναν Σταθμό μόνο για τη φάση λειτουργίας τους.

Θεωρήθηκε επίσης ότι οι CS2 και CS2N θα λειτουργούσαν 8.585 ώρες/έτος. Το μοντέλο περιλαμβάνει την αξιολόγηση των επιπτώσεων των εκπομπών αερίων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, λαμβάνοντας υπόψη τις εκπομπές των σταθμών, οι οποίες θα προέρχονται από συνολικά έξι (6) αεριοστρόβιλους.

Κατά τη φάση λειτουργίας, κάθε Σταθμός Συμπίεσης θα είναι η μόνη δυνητικά σχετική πηγή εκπομπών. Οι περιβαλλοντικές συγκεντρώσεις NO_x και CO δεν ελήφθησαν υπόψη στη μελέτη μοντελοποίησης, καθώς οι μετρήσεις πεδίου στην περιοχή γύρω από το βιομηχανικό πεδίο βρέθηκαν σημαντικά χαμηλές και αμελητέες για μια ουσιαστική αξιολόγηση.

Το μοντέλο και πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το σενάριο εκπομπών παρέχονται στο Παράρτημα 9.Α.1

Αχαΐα (CS3)

Στην περιοχή της Αχαΐας για το CS3 πραγματοποιήθηκε μοντελοποίηση χρησιμοποιώντας έναν Σταθμό μόνο για τη φάση λειτουργίας.

Θεωρήθηκε επίσης ότι ο CS3 θα λειτουργούσε 8.585 ώρες/έτος. Το μοντέλο περιλαμβάνει την αξιολόγηση των επιπτώσεων των εκπομπών αερίων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, λαμβάνοντας υπόψη τις εκπομπές των σταθμών, οι οποίες θα προέρχονται από συνολικά τρεις (3) αεριοστρόβιλους.

Κατά τη φάση λειτουργίας, κάθε Σταθμός Συμπίεσης θα είναι η μόνη δυνητικά σχετική πηγή εκπομπών. Συγκεκριμένα, οι περιβαλλοντικές συγκεντρώσεις NOx και CO δεν εξετάστηκαν στη μελέτη μοντελοποίησης, καθώς οι μετρήσεις πεδίου στην περιοχή Αχαΐας του CS3 κρίθηκαν αμελητέες για μια ουσιαστική αξιολόγηση.

Το μοντέλο και πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το σενάριο εκπομπών παρέχονται στο Παράρτημα 9.Α.2.

Με βάση τα Παραρτήματα 9.Α.1 και 9.Α.2. ο Πίνακας 9-193 παρουσιάζει οι επιπτώσεις από τις εκπομπές των σταθμών συμπίεσης του Έργου Αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένου του μηχανισμού πρόκλησης των επιπτώσεων και των πιθανών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-193 Επιπτώσεις από τις εκπομπές των σταθμών συμπίεσης - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί υποδοχείς/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας

Επιπτώσεις	Μηχανισμοί επιπτώσεων	Πιθανοί αποδέκτες/ πόροι
Εκπομπές από σταθμούς συμπίεσης	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης	<u>Οικισμοί κοντά σε σταθμούς συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N (απόσταση 0-8 km)</u> • Αγ. Τριάδα (3,77Km) • Γουδούρας (2,56 km) • Περιβολάκια (7,57Km) • Ζήρος (7,83 km) <u>Οικισμοί κοντά στον σταθμό συμπίεσης CS3 (απόσταση 0-8 km)</u> • Καλυβάκια (1,99Km) • Αγραπιδοχώρι (3,33 Km) • Άνω Βελιτσές (3,01 km) • Κάνδαλος (3,43 km) • Πόρτες (3,12 km) • Βελανίδι (4,97 km) • Δάφνη Β (5,60 km) • Λάτας (5,47 km) • Μιχόι (5,69 km) • Μαζαράκι (6,82 km) • Κάμπος (7,10 km) • Σαντομέρι (7,59 km) • Χαραυγή (7,87 km)

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

<u>Επηρεαζόμενοι υποδοχείς/πόροι</u>

Οι επηρεαζόμενοι υποδοχείς από τις εκπομπές των σταθμών συμπίεσης είναι οι ακόλουθοι:

Στην περιοχή του Αθερινόλακκου, 2 οικισμοί βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 5 km, ενώ 4 οικισμοί βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 8 km. Οι μέγιστες συγκεντρώσεις NOx και CO εκτιμώνται για τον οικισμό Γούδουρας που βρίσκεται σε απόσταση 2,56 Km από τους μελλοντικούς σταθμούς συμπίεσης CS2 και CS2N. Συγκεκριμένα η ωριαία (μέση) συγκέντρωση NOx που εκτιμάται στον οικισμό Γουδούρας είναι 8,59 μg/m^3 με όριο 200 μg/m^3. Ομοίως η μέση ετήσια συγκέντρωση NOx στον οικισμό Γουδούρας είναι 0,21 μg/m^3 με όριο 40 μg/m^3 και η μέγιστη μέση συγκέντρωση CO 8 ωρών είναι 12,99 μg/m^3 με όριο 10.000 μg/m^3

Η απόσταση των 8 km επιλέχθηκε επειδή σε αυτή την απόσταση ελαχιστοποιούνται οι επιδράσεις εκπομπής των σταθμών συμπίεσης.

Στον Πίνακας 9-194 παρουσιάζονται οι μέγιστες υπολογιζόμενες τιμές συγκέντρωσης NOx και CO από τα CS2 και CS2N, πάνω από τις περιοχές κατοικίας στην περιοχή του Λασιθίου, για όλους τους χαρακτηριστικούς τύπους καιρού.

Πίνακας 9-194 Μέγιστες υπολογιζόμενες τιμές συγκέντρωσης NOx και CO από τους CS2 και CS2N, πάνω από τις περιοχές κατοικίας στην περιοχή του Λασιθίου, για όλους τους χαρακτηριστικούς τύπους καιρού.

CS2 και CS2N					
Αρ.	Τόπος κατοικίας	Απόσταση από το κέντρο της εγκατάστασης (km)	Μέγιστη ωριαία (μέση) συγκέντρωση NO_x (μg/m^3)	Μέση ετήσια συγκέντρωση NOx (μg/m^3)	Μέγιστη μέση συγκέντρωση CO 8 ωρών (μg/m^3)
			(όριο 200 μg/m^3)	(όριο 40 μg/m^3)	(όριο 10000 μg/m^3)
1	ΑΧΛΑΔΙ	18,93	0,27	0,01	0,38
2	ΑΓΙΑ ΦΩΤΙΑ	20,84	0,00	0,00	0,00
3	ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ	3,77	0,00	0,00	0,00
4	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	14,20	0,00	0,00	0,00
5	ΑΓΙΟΣ ΣΠΙΡΙΔΩΝΑΣ	12,56	0,34	0,00	0,42
6	ΑΓΙΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ	16,02	0,00	0,00	0,00
7	ΑΓΚΑΘΙΑ	24,59	0,00	0,00	0,00
8	ΑΝΑΛΗΨΗ	13,71	0,00	0,00	0,00
9	ΑΡΜΕΝΙ	8,12	0,00	0,00	0,00
10	ΑΖΟΚΕΡΑΜΟΣ	17,62	0,00	0,00	0,07

CS2 και CS2N					
Αρ.	Τόπος κατοικίας	Απόσταση από το κέντρο της εγκατάστασης (km)	Μέγιστη ωριαία (μέση) συγκέντρωση NO_x ($\mu g/m^3$)	Μέση ετήσια συγκέντρωση NOx ($\mu g/m^3$)	Μέγιστη μέση συγκέντρωση CO 8 ωρών ($\mu g/m^3$)
			(όριο 200 $\mu g/m^3$)	(όριο 40 $\mu g/m^3$)	(όριο 10000 $\mu g/m^3$)
11	ΧΑΜΕΖΙ	21,13	0,29	0,00	0,46
12	ΧΑΝΔΡΑΣ	8,78	0,17	0,00	0,04
13	ΧΟΧΛΑΚΙΕΣ	18,97	0,02	0,00	0,02
14	ΧΡΥΣΟΠΗΓΗ	19,54	0,00	0,00	0,00
15	ΕΠΑΝΩ ΕΠΙΣΚΟΠΗ	15,05	0,00	0,00	0,02
16	ΕΞΩ ΜΟΥΛΙΑΝΑ	21,88	0,08	0,00	0,19
17	ΓΟΥΔΟΥΡΑΣ	2,56	8,59	0,21	12,99
18	ΚΑΡΥΔΙ	14,73	0,00	0,00	0,00
19	ΚΑΤΩ ΚΡΙΑ	16,13	0,00	0,00	0,00
20	ΚΑΤΩ ΖΑΚΡΟΣ	15,85	0,21	0,00	0,18
21	ΚΑΤΣΙΔΩΝΙ	13,60	0,00	0,00	0,00
22	ΚΟΥΤΣΟΥΡΑΣ	16,57	0,23	0,00	0,07
23	ΛΑΓΚΑΔΑ	20,36	0,00	0,00	0,00
24	ΛΙΘΙΝΕΣ	10,64	0,56	0,00	0,39
25	ΜΑΚΡΥΣ ΓΙΑΛΟΣ	14,59	0,08	0,00	0,07
26	ΜΑΡΩΝΙΑ	15,66	0,00	0,00	0,00
27	ΜΕΣΑ ΜΟΥΛΙΑΝΑ	22,23	0,05	0,00	0,02
28	ΜΥΡΣΙΝΗ	24,11	0,04	0,00	0,05
29	ΜΙΤΑΤΟ	17,11	0,00	0,00	0,00
30	ΟΡΕΙΝΟ	21,09	0,00	0,00	0,00
31	ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟ	23,99	0,00	0,00	0,00
32	ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΔΕΣ	10,93	0,32	0,00	0,21
33	ΠΕΡΙΒΟΛΑΚΙΑ	7,57	0,22	0,00	0,17
34	ΠΙΣΩΚΕΦΑΛΟ	19,36	0,81	0,01	1,65
35	ΡΟΥΣΣΑ ΕΚΚΛΗΣΙΑ	19,25	0,00	0,00	0,00

CS2 και CS2N					
Αρ.	Τόπος κατοικίας	Απόσταση από το κέντρο της εγκατάστασης (km)	Μέγιστη ωριαία (μέση) συγκέντρωση NO_x (μg/m³)	Μέση ετήσια συγκέντρωση NOx (μg/m³)	Μέγιστη μέση συγκέντρωση CO 8 ωρών (μg/m³)
			(όριο 200 μg/m³)	(όριο 40 μg/m³)	(όριο 10000 μg/m³)
36	ΣΦΑΚΑ	24,70	0,05	0,00	0,08
37	ΣΥΚΙΑ	13,70	0,00	0,00	0,00
38	ΣΙΤΑΝΟΣ	12,90	0,00	0,00	0,00
39	ΣΗΤΕΙΑ	22,62	0,62	0,01	1,57
40	ΣΚΟΠΙ	20,61	0,17	0,00	0,27
41	ΣΤΑΥΡΟΧΩΡΙ	18,49	0,00	0,00	0,00
42	ΣΤΑΥΡΩΜΕΝΟΣ	17,01	0,20	0,00	0,05
43	ΤΟΥΡΛΩΤΗ	24,21	0,04	0,00	0,06
44	ΞΗΡΟΚΑΜΠΟΣ	10,01	0,59	0,02	0,75
45	ΖΑΚΡΟΣ	14,55	0,00	0,00	0,03
46	ΖΗΡΟΣ	7,83	0,11	0,00	0,11

Συντάχθηκε από το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών (ΕΠΕΡ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών "Δημόκριτος" για λογαριασμό της ASPROFOS, 2022

Όσον αφορά τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς του αέρα για τις εκπομπές των CS2 και CS2N, πρέπει επίσης να τονιστεί ότι δεν διαπιστώθηκαν υπερβάσεις των αντίστοιχων ορίων ποιότητας αέρα NO_2 και CO πάνω από τους κατοικημένους οικισμούς σε απόσταση περίπου 25 km λόγω των εκπομπών από τους σταθμούς συμπίεσης φυσικού αερίου. Συμπερασματικά, η μελέτη μοντελοποίησης έδωσε τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- Η μέγιστη μέση ωριαία συγκέντρωση NOx βρέθηκε ίση με ~13% του ορίου ποιότητας του αέρα 200 μg/m³
- Η μέγιστη ετήσια συγκέντρωση NOx βρέθηκε ίση με το 7% του ορίου ποιότητας του αέρα 40 μg/m³.
- Η μέγιστη 8-ωρη μέση τρέχουσα συγκέντρωση CO βρέθηκε ίση με 0,27% του ορίου ποιότητας του αέρα των 10000 μg/m³.

Σε γενικές γραμμές, μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι οι συγκεντρώσεις NOx και CO που διαμορφώθηκαν από τους δύο σταθμούς συμπίεσης (CS2 και CS2N), στο Λασίθι, οι οποίες

εκπέμπονται από έξι πανομοιότυπους αεριοστρόβιλους, είναι πολύ χαμηλές και επουσιώδεις συγκριτικά με τα όρια ποιότητας του αέρα της ισχύουσας νομοθεσίας.

Στην περιοχή της Αχαΐας, 6 οικισμοί βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 5 km, ενώ 9 οικισμοί βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 8 km. Οι μέγιστες συγκεντρώσεις NOx και CO εκτιμώνται για τον οικισμό Καλυβάκια που βρίσκεται σε απόσταση 1,99 km από τον μελλοντικό σταθμό συμπίεσης CS3. Συγκεκριμένα η ωριαία (μέση) συγκέντρωση NOx που υπολογίζεται για τον οικισμό Καλυβάκια είναι 1,88μg/m3 με όριο 200 μg/m3. Ομοίως η μέση ετήσια συγκέντρωση NOx στον οικισμό Καλυβάκια είναι 0,13 μg/m3 με όριο 40 μg/m3 και η μέγιστη 8ωρη μέση συγκέντρωση CO είναι 1,31 μg/m^3 με όριο 10.000 μg/m^3.

Στον Πίνακας 9-195 παρουσιάζονται οι μέγιστες υπολογιζόμενες τιμές συγκέντρωσης NOx και CO από το CS3, πάνω από τις περιοχές κατοικίας στην περιοχή της Αχαΐας, για όλους τους χαρακτηριστικούς τύπους καιρού.

Πίνακας 9-195 Μέγιστες υπολογιζόμενες τιμές συγκέντρωσης NOx και CO από τον CS3, πάνω από κατοικήσιμες περιοχές στην Αχαΐα, για όλους τους χαρακτηριστικούς τύπους καιρού.

CS3					
Αρ.	Τόπος κατοικίας	Απόσταση από κέντρο της εγκατάστασης (km)	Μέγιστη ωριαία (μέση) συγκέντρωση NOx (μg/m3)	Μέση ετήσια συγκέντρωση NOx (μg/m^3)	Μέγιστη μέση συγκέντρωση CO 8 ωρών (μg/m^3)
			(όριο 200 μg/m^3)	(όριο 40 μg/m^3)	(όριο 10000 μg/m^3)
1	ΑΒΡΑΜΙ	15,63	0,03	0,00	0,03
2	ΑΓΙΑ ΒΑΡΒΑΡΑ	8,20	0,07	0,00	0,06
3	ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	8,49	0,01	0,00	0,29
4	ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ	11,95	0,07	0,00	0,02
5	ΑΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ	12,37	0,00	0,00	0,07
6	ΑΓΙΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	12,34	0,13	0,00	0,33
7	ΑΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	11,88	0,10	0,00	0,09
8	ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	15,58	0,06	0,00	0,00
9	ΑΓΙΟΣ ΗΛΙΑΣ	8,79	0,05	0,00	0,07
10	ΑΓΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	11,44	0,05	0,00	0,19

CS3					
Αρ.	Τόπος κατοικίας	Απόσταση από κέντρο της εγκατάστασης (km)	Μέγιστη ωριαία (μέση) συγκέντρωση NOx (μg/m3)	Μέση ετήσια συγκέντρωση NOx ($\mu g/m^3$)	Μέγιστη μέση συγκέντρωση CO 8 ωρών ($\mu g/m^3$)
			(όριο 200 $\mu g/m^3$)	(όριο 40 $\mu g/m^3$)	(όριο 10000 $\mu g/m^3$)
11	ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	8,95	0,16	0,00	0,03
12	ΑΓΝΑΝΤΑ	13,71	0,07	0,00	0,01
13	ΑΓΡΑΠΙΔΟΧΩΡΙ	3,33	0,61	0,02	0,36
14	ΑΝΩ ΒΕΛΙΤΣΕΣ	3,01	0,23	0,01	0,17
15	ΑΝΘΩΝ	11,72	0,05	0,00	0,02
16	ΑΡΛΑ	15,44	0,05	0,00	0,08
17	ΑΥΓΗ	8,53	0,12	0,00	0,07
18	ΜΠΟΡΣΙ	9,04	0,16	0,00	0,25
19	ΧΑΡΑΥΓΗ	7,87	0,10	0,00	0,04
20	ΧΑΒΑΡΙ	16,27	0,01	0,00	0,03
21	ΧΙΟΝΑ	17,04	0,05	0,00	0,03
22	ΔΑΦΝΗ Α	12,05	0,01	0,00	0,05
23	ΔΑΦΝΗ Β	5,60	0,11	0,00	0,33
24	ΔΑΦΝΙΩΤΙΣΣΑ	11,97	0,04	0,00	0,04
25	ΕΦΙΡΑ	8,04	0,23	0,00	0,10
26	ΦΛΟΚΑΣ	14,32	0,13	0,00	0,09
27	ΓΕΡΑΚΙ	19,45	0,02	0,00	0,04
28	ΙΛΙΔΑ	14,35	0,03	0,00	0,10
29	ΟΙΝΟΗ	9,84	0,09	0,00	0,03
30	ΚΑΓΚΑΔΙ	14,95	0,00	0,00	0,12
31	ΚΑΚΟΤΑΡΙ	17,21	0,08	0,00	0,01
32	ΚΑΛΦΑΣ	6,49	0,17	0,00	0,06
33	ΚΑΛΥΒΑΚΙΑ	1,99	1,88	0,13	1,31
34	ΚΑΜΠΟΣ	7,10	0,13	0,00	0,19
35	ΚΑΝΔΑΛΟΣ	3,43	0,58	0,01	0,75
36	ΚΑΡΥΑ	15,92	0,04	0,00	0,03
37	ΚΑΡΠΕΤΑ	11,31	0,09	0,00	0,04
38	ΚΕΦΑΛΑΙΙΚΑ	12,01	0,06	0,00	0,07

CS3					
Αρ.	Τόπος κατοικίας	Απόσταση από κέντρο της εγκατάστασης (km)	Μέγιστη ωριαία (μέση) συγκέντρωση NOx (μg/m3) (όριο 200 μg/m^3)	Μέση ετήσια συγκέντρωση NOx (μg/m^3) (όριο 40 μg/m^3)	Μέγιστη μέση συγκέντρωση CO 8 ωρών (μg/m^3) (όριο 10000 μg/m^3)
39	ΚΕΝΤΡΟ	8,66	0,20	0,00	0,15
40	ΚΕΡΑΜΥΔΙΑ	10,94	0,05	0,00	0,06
41	ΚΟΥΤΣΟΧΕΡΑ	14,95	0,12	0,00	0,05
42	ΚΡΥΟΝΕΡΟ	13,76	0,06	0,00	0,04
43	ΛΑΓΑΝΑΣ	10,64	0,14	0,00	0,06
44	ΛΑΤΑΣ	5,47	0,28	0,01	0,13
45	ΛΟΥΚΑΣ	14,90	0,08	0,00	0,03
46	ΜΑΝΕΣΙ	13,37	0,14	0,00	0,04
47	ΜΑΤΑΡΑΓΚΑ	12,13	0,09	0,00	0,05
48	ΜΑΖΑΡΑΚΙ	6,82	0,21	0,01	0,08
49	ΜΕΛΙΣΣΑ	14,84	0,00	0,00	0,40
50	ΜΙΧΟΙ	5,69	0,19	0,01	0,08
51	ΜΗΤΡΟΠΟΛΗ	19,24	0,09	0,00	0,02
52	ΝΕΑ ΜΑΝΩΛΑΔΑ	19,54	0,01	0,00	0,04
53	ΝΕΑΠΟΛΗ	14,73	0,02	0,00	0,46
54	ΝΕΟΧΩΡΙ	11,08	0,01	0,00	0,03
55	ΝΗΣΙ	12,30	0,00	0,00	0,23
56	ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ	17,91	0,07	0,00	0,03
57	ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ	14,62	0,04	0,00	0,01
58	ΠΕΤΑΣ	14,17	0,17	0,00	0,09
59	ΠΗΓΑΔΙ	12,77	0,05	0,00	0,20
60	ΠΗΓΑΔΙΑ	11,95	0,02	0,00	0,03
61	ΠΟΡΤΕΣ	3,12	0,21	0,01	0,10
62	ΠΡΟΔΡΟΜΟΣ	9,32	0,17	0,00	0,03
63	ΨΑΡΙ	17,21	0,01	0,00	0,15
64	ΡΙΟΛΟΣ	15,89	0,05	0,00	0,01
65	ΡΟΔΙΑ	13,38	0,07	0,00	0,04
66	ΡΟΥΠΑΚΙΑ	9,78	0,06	0,00	0,02

CS3					
Αρ.	Τόπος κατοικίας	Απόσταση από κέντρο της εγκατάστασης (km)	Μέγιστη ωριαία (μέση) συγκέντρωση NOx (μg/m3)	Μέση ετήσια συγκέντρωση NOx (μg/m^3)	Μέγιστη μέση συγκέντρωση CO 8 ωρών (μg/m^3)
			(όριο 200 μg/m^3)	(όριο 40 μg/m^3)	(όριο 10000 μg/m^3)
67	ΣΑΝΤΟΜΕΡΙ	7,59	0,10	0,00	0,03
68	ΣΙΜΙΖΑ	12,65	0,02	0,00	0,15
69	ΣΙΜΟΠΟΥΛΟ	8,85	0,11	0,00	0,03
70	ΣΚΙΑΔΑ	13,66	0,07	0,00	0,03
71	ΣΚΛΗΒΑ	10,50	0,09	0,00	0,02
72	ΣΚΟΥΡΑΣ	10,58	0,12	0,00	0,05
73	ΣΤΑΥΡΟΔΡΟΜΙ	12,39	0,04	0,00	0,03
74	ΤΣΑΜΕΙΚΑ	9,05	0,11	0,00	0,14
75	ΒΕΛΑΝΙΔΙ	4,97	0,22	0,01	0,20
76	ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗ	11,71	0,10	0,00	0,06

Συντάχθηκε από το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών (ΕΠΕΡ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας Φυσικών Επιστημών "Δημόκριτος" για λογαριασμό της ASPROFOS, 2022.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς του αέρα για τις εκπομπές του CS3, πρέπει να τονιστεί ότι δεν διαπιστώθηκαν υπερβάσεις των αντίστοιχων ορίων ποιότητας αέρα NO_2 και CO πάνω από τους κατοικημένους οικισμούς σε απόσταση περίπου 20 km λόγω των εκπομπών από τον CS3.

Συμπερασματικά, η μελέτη μοντελοποίησης έδωσε τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- Η μέγιστη μέση ωριαία συγκέντρωση NOx βρέθηκε ίση με ~9,7% του ορίου ποιότητας του αέρα των 200 μg/m3.
- Η μέγιστη ετήσια συγκέντρωση NOx βρέθηκε ίση με το 8,3% του ορίου ποιότητας του αέρα των 40 μg/m3.
- Η μέγιστη 8-ωρη μέση τρέχουσα συγκέντρωση CO βρέθηκε ίση με 0,12% του ορίου ποιότητας του αέρα των 10000 μg/m3.

Σε γενικές γραμμές, μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι οι συγκεντρώσεις NOx και CO που διαμορφώθηκαν από τον σταθμό συμπίεσης (CS3), στην Αχαΐα, οι οποίες εκπέμπονται από τρεις πανομοιότυπους αεριοστρόβιλους, είναι πολύ χαμηλές και επουσιώδεις συγκριτικά με τα όρια ποιότητας του αέρα της ισχύουσας νομοθεσίας.

Οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από τις εκπομπές των σταθμών συμπίεσης είναι ασήμαντες, λόγω των πολύ χαμηλών τιμών των συγκεντρώσεων NOx και CO, καθώς και λόγω της έλλειψης προστατευόμενων περιοχών στην περιοχή μελέτης των σταθμών συμπίεσης

Η *Πιθανότητα* εμφάνισης εκπομπών από σταθμούς συμπίεσης είναι *βέβαιη*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων θα είναι *περιμετρική* (απόσταση μεγαλύτερη από 3000 m από το αποτύπωμα του έργου ή των πόρων). Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *χαμηλή*. Η *Διάρκεια* των επιπτώσεων αναμένεται καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *μακροπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης των επιπτώσεων (*αναστρεψιμότητα* των επιπτώσεων) θεωρείται δυνατή και *ελαχιστοποιήσιμη.* Η *Αθροιστική Δράση* των επιπτώσεων είναι *βέβαιη*, καθώς το εργοστάσιο της ΔΕΗ στον Αθερινόλακκο βρίσκεται κοντά στους σταθμούς συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με βάση τα παραπάνω και τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, για τις εκπομπές από τους σταθμούς συμπίεσης κατά τη λειτουργία του έργου, η ΒΕΠ θεωρείται Μέτρια, σύμφωνα με τον Πίνακας 9-196.

Κατά τη λειτουργία υπάρχει πιθανότητα να εμφανιστούν εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης χερσαίων τμημάτων. Τα αποτελέσματα είναι ανάλογα με αυτά που παρουσιάζονται κατά τη φάση κατασκευής.

Πίνακας 9-196 Σύνοψη των επιπτώσεων για την ποιότητα του αέρα κατά τη φάση λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ποιότητα αέρα								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Εκπομπές από σταθμούς συμπίεσης	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης	<u>Οικισμοί κοντά σε σταθμούς συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N (απόσταση 0-8 km)</u> • Αγ. Τριάδα (3,77 Km) • Γουδούρας (2,56 km) • Περιβολάκια (7,57Km) • Ζήρος (7,83 km) <u>Οικισμοί κοντά στον σταθμό συμπίεσης CS3 (απόσταση 0-8 km)</u> • Καλυβάκια (1,99 Km) • Αγραπιδοχώρι (3,33 Km) • Άνω Βελίτσες (3,01 km) • Κάνδαλος (3,43 km) • Πόρτες (3,12 km) • Βελανίδι (4,97 km)	1,00	0,75	0,25	0,75	0,75	1,00	0,00	6,43 (μέτρια)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ποιότητα αέρα								
Φάση του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
		• Δάφνη Β (5,60 km) • Λάτας (5,47 km) • Μιχόι (5,69 km) • Μαζαράκι (6,82 km) • Κάμπος (7,10 km) • Σαντομέρι (7,59 km) • Χαραυγή (7,87 km)									

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ποιότητα αέρα							
Φάση του έργου	Λειτουργία										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM2.5, SO_2, VOCs, CO, HAPS)	Χρήση εκσκαφέων, μπουλντόζων, φορτηγών, αυτοκινήτων, σκαφών και πλοίων	• Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού • Κατά μήκος των υποθαλάσσιων τμημάτων • Φυσικό περιβάλλον	1,00	0,00	0,25	0,25	0,50	0,50	0,25	3,93 (μικρή)	

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.11 Ακουστικό περιβάλλον

9.3.11.1 Επισκόπηση

Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι επιπτώσεις του θορύβου στους κοντινούς αποδέκτες του χερσαίου περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης που ενδέχεται να προκύψουν από τη λειτουργία των Συμπιεστών CS2 και CS2N στον Αθερινόλακκο και τον Συμπιεστή CS3 στην Αχαΐα. Οι επιπτώσεις του θορύβου στη θαλάσσια και χερσαία πανίδα κατά την λειτουργία του Έργου περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες ενότητες του Φυσικού Περιβάλλοντος (Ενότητα 9.5).

Ο παρακάτω Πίνακας 9-197 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, τους παράγοντες που επηρεάζουν την υφιστάμενη κατάσταση και το Έργο και σχετίζονται με το Έργο στο ακουστικό περιβάλλον.

Πίνακας 9-197 Βασικές εκτιμήσεις για την αξιολόγηση - Ακουστικό περιβάλλον

Πηγές Επιπτώσεων/Κινδύνου	• Φάση λειτουργίας: θόρυβος από Σταθμούς Συμπίεσης
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Κοντινοί οικισμοί και νοικοκυριά. • Οργανωμένοι χώροι υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Η παρακολούθηση του βασικού θορύβου περιβάλλοντος δεν ανέδειξε συγκεκριμένα κρίσιμα σημεία στην περιοχή μελέτης, επειδή ο αγωγός διασχίζει κυρίως γεωργικές και αδόμητες περιοχές. • Ο βασικός θόρυβος περιβάλλοντος στο κέντρο των οικισμών πλησίον της προτεινόμενης θέσης για την κατασκευή των Σταθμών Συμπίεσης του Αθερινόλακκου είναι στην ζώνη L_{DEN} = 55 – 60 dB(A). Η κύρια πηγή θορύβου είναι ο κυκλοφοριακός θόρυβος από τα οχήματα της κεντρικής οδού κάθε οικισμού. Κατά τη διάρκεια της νύχτας τα επίπεδα θορύβου είναι στη ζώνη L_{night} = 45 – 55 dB(A). • Ο θόρυβος στην προτεινόμενη τοποθεσία για τον (CS2/CS2N) είναι επί του παρόντος στη ζώνη 55 – 60 dB(A) εξαιτίας του παρακείμενου εργοστασίου της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ). • Ο βασικός θόρυβος περιβάλλοντος στο κέντρο των οικισμών πλησίον της προτεινόμενης θέσης για την κατασκευή του Σταθμού Συμπίεσης Αχαΐας είναι στην ζώνη L_{DEN} = 50 – 55 dB(A). Η κύρια πηγή θορύβου είναι ο κυκλοφοριακός θόρυβος από τα οχήματα της κεντρικής οδού κάθε οικισμού. Κατά τη διάρκεια της νύχτας τα επίπεδα θορύβου είναι στη ζώνη L_{night} = 40 – 45 dB(A).
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Εξοπλισμός Σταθμών Συμπίεσης

Παραπομπές	• Η υφιστάμενη κατάσταση περιγράφεται στην Ενότητα 8.11. • Παράρτημα 8 Γ: Τέυχη μελέτης βάσης θορύβου και μοντέλου διάδοσης θορύβου των μονίμων εγκαταστάσεων που υπάγονται στην οδηγία IED • Παράρτημα 8 Γ1: Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλου διάδοσης θορύβου για τους Σταθμούς Συμπίεσης του Αθερινόλακκου • Παράρτημα 8 Γ2: Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλου διάδοσης θορύβου για τον Σταθμό Συμπίεσης της Αχαΐας

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

- Μηχανισμοί δημιουργίας επιπτώσεων όπως προκύπτουν από την περιγραφή του Έργου

Η ίδια η λειτουργία του αγωγού δεν θα αποτελεί σημαντική πηγή θορύβου. Ο Πίνακας 9-197 παρουσιάζει τις βασικές πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, τους παράγοντες που επηρεάζουν την υφιστάμενη κατάσταση και το Έργο και σχετίζονται με το Έργο στο ακουστικό περιβάλλον.

- Αναγνώριση ευαίσθητων αποδεκτών

Ακολουθεί ο Πίνακας 9-198 όπου παρουσιάζονται οι ευαίσθητοι αποδέκτες του Έργου όσον αφορά το ακουστικό περιβάλλον.

Πίνακας 9-198 Ευαίσθητοι αποδέκτες.

Φάση λειτουργίας
Οικισμοί και νοικοκυριά κοντά σε σταθμούς συμπίεσης
Οργανωμένοι χώροι υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

- Πίνακας επισκόπησης επιπτώσεων ανά μηχανισμό

Ο παρακάτω Πίνακας 9-199 παρουσιάζει τις βασικές πιθανές επιπτώσεις του Έργου στο ακουστικό περιβάλλον. Οι επιπτώσεις του θορύβου στην πανίδα εξετάζονται στην Ενότητα 9.5.

Πίνακας 9-199 Βασικές πιθανές επιπτώσεις του Έργου στο ακουστικό περιβάλλον.

Φάση λειτουργίας
Διαταραχή από τις εκπομπές θορύβου των Σταθμών Συμπίεσης (πιθανή διαταραχή του ύπνου ή στρες).

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.11.2 Μεθοδολογία

Για την αξιολόγηση της έντασης των επιπτώσεων, η βαθμονόμηση έγινε σύμφωνα με την ευαισθησία της ανθρώπινης ακοής σε διαφορετικές ηχητικές εντάσεις. Η ταξινόμηση της έντασης έγινε χρησιμοποιώντας ως οδηγό τα όρια που θέτει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ), σε συνδυασμό με τα επιτρεπόμενα όρια θορύβου που θέτει το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ) και τις κατευθυντήριες γραμμές του Διεθνούς Οργανισμού Χρηματοδότησης (IFC) για τη διαχείριση του θορύβου του περιβάλλοντος.

Ο Πίνακας 9-200 παρουσιάζει αναλυτικά την κατηγοριοποίηση της έντασης για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης.

Πίνακας 9-200 Αξιολόγηση της έντασης των επιπτώσεων του θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας

Κριτήρια	Περιγραφή / **Αιτιολόγηση**
Ένταση θορύβου **(dB)**	• Πολύ θορυβώδης κατάσταση: Για ένταση ήχου ≥ 80 dB η επίδραση στην ανθρώπινη υγεία θεωρείται μη ανεκτή (πολύ υψηλή ευαισθησία). • Θορυβώδης κατάσταση: Για την ένταση του ήχου <80 dB και ≥70 dB η επίδραση στην ανθρώπινη υγεία εκτιμάται ότι είναι σημαντική για την ακοή (υψηλή ευαισθησία). • Ενόχληση: Για την ένταση του ήχου <70 dB και ≥55 dB η επίδραση στην ανθρώπινη υγεία εκτιμάται ότι είναι σοβαρή δυσφορία (μέτρια ευαισθησία). • Μικρή ενόχληση: Για την ένταση του ήχου <55 dB και ≥45 dB η επίδραση στην ανθρώπινη υγεία εκτιμάται ότι είναι μια μικρή διαταραχή τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας όσο και κατά τη διάρκεια της νύχτας (χαμηλή ευαισθησία). • Καμία ενόχληση: Για την ένταση του ήχου <45 dB η επίδραση στην ανθρώπινη υγεία εκτιμάται ότι είναι μια άνετη κατάσταση με πιθανή διαταραχή μόνο κατά τη διάρκεια του νυχτερινού ύπνου (μηδενική ευαισθησία).

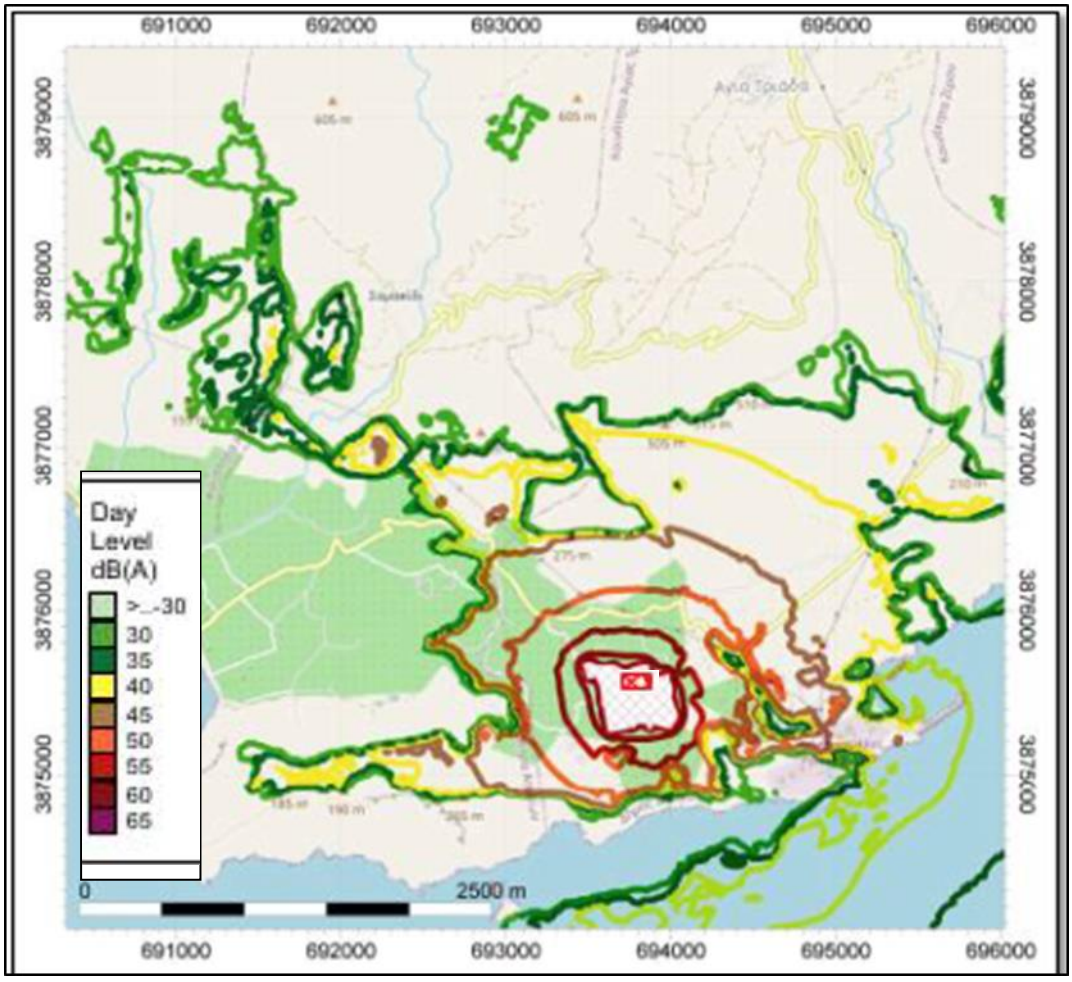
Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Κατά τη φάση λειτουργίας του αγωγού, οι μόνες τακτικές εκπομπές θορύβου που αναμένονται θα είναι αποτέλεσμα της λειτουργίας των σταθμών συμπίεσης. Συνεπώς, αυτή η ενότητα επικεντρώνεται στην αξιολόγηση των επιπτώσεων που προκύπτουν από τις εκπομπές θορύβου από αυτές τις εγκαταστάσεις.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων του θορύβου κατά τη λειτουργία των συμπιεστών CS2 και CS2N στον Αθερινόλακκο και του CS3 στην Αχαΐα, εκπονήθηκαν δύο ειδικά μοντέλα διάδοσης θορύβου από την ACC, Acoustics Consultancy Company (βλ. Παραρτήματα 8 Γ1: Μελέτη βάσης θορύβου και

μοντέλου διάδοσης θορύβου για τους Σταθμούς Συμπίεσης του Αθερινόλακκου και 8 Γ2: Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλου διάδοσης θορύβου για τον Σταθμό Συμπίεσης της Αχαΐας), μετά τις μετρήσεις που έγιναν τον Μάρτιο του 2021. Τα επίπεδα των πηγών εκπομπών για κάθε Σταθμό Συμπίεσης παρέχονται στις σχετικές μελέτες.

Αντικείμενο της ακουστικής μελέτης που αφορά τους προτεινόμενους CS2/CS2N, είναι η μέτρηση του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου στους οικισμούς γύρω από τη θέση των CS2/CS2N και η εκτίμηση των επιπτώσεων σε αυτούς τους οικισμούς από τον θόρυβο που εκπέμπεται από την εγκατάσταση, όταν αυτή θα λειτουργεί. Η αξιολόγηση έγινε με προσομοίωση της διάδοσης του ήχου που εκπέμπεται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας στους κοντινούς οικισμούς Γούδουρας (1,5 χλμ δυτικά) και Αγία Τριάδα (3,5 χλμ βορειοανατολικά) (Σχήμα 9-83).



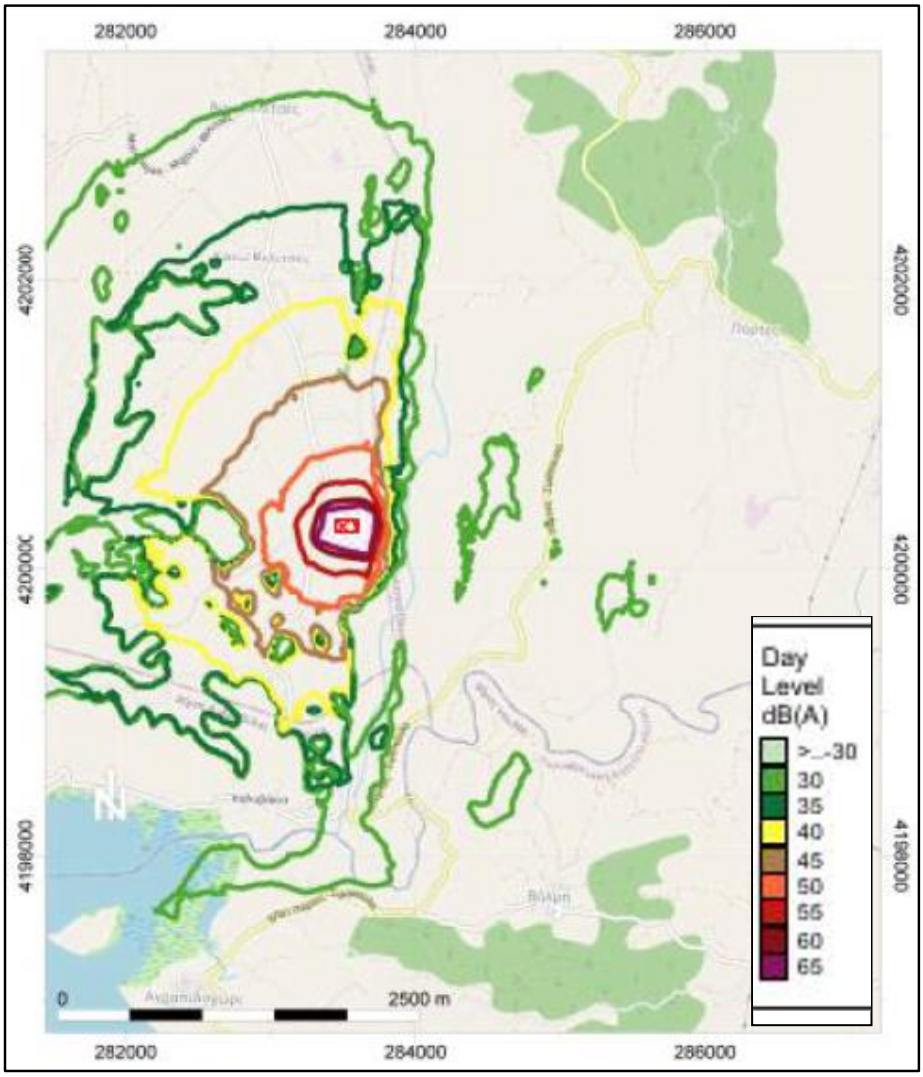
Προετοιμασία από: (ASPROFOS, 2021), Πηγή ACC 2021

Σχήμα 9-83 Χάρτης θορύβου για τους προτεινόμενους CS2/CS2N και τους κοντινούς οικισμούς.

Συμπεράσματα του μοντέλου διάδοσης του θορύβου για τον σταθμό CS2/CS2N στον Αθερινόλακκο (βλ. Παράρτημα 8 Γ1: Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλου διάδοσης θορύβου για τους Σταθμούς Συμπίεσης του Αθερινόλακκου):

- Από τις ακουστικές μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν από ειδικούς ακουστικούς συμβούλους, ο θόρυβος του περιβάλλοντος στα κέντρα των οικισμών κοντά στην προτεινόμενη θέση για την κατασκευή των Σταθμών Συμπίεσης «Αθερινόλακκος» βρίσκεται στη ζώνη L_{DEN} = 55 – 60 dB(A). Η κύρια πηγή θορύβου είναι ο κυκλοφοριακός θόρυβος από τα οχήματα που διασχίζουν τον κεντρικό δρόμο κάθε οικισμού. Κατά τη διάρκεια της νύχτας τα επίπεδα θορύβου βρίσκονται στη ζώνη L_{night} = 45 - 55 dB(A).
- Ο θόρυβος στην προτεινόμενη τοποθεσία βρίσκεται επί του παρόντος στη ζώνη 55 - 60 dB(A) λόγω του θορύβου από το γειτονικό εργοστάσιο της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ).
- Σύμφωνα με τους υπολογισμούς ηχοαπορρόφησης που έγιναν με τη χρήση τρισδιάστατου μοντέλου υπολογιστή σε μια περιοχή περίπου 3 km γύρω από την τοποθεσία, η επίπτωση του θορύβου στους κοντινούς οικισμούς από τη λειτουργία των Σταθμών Συμπίεσης "Αθερινόλακκος" θα συνάδει με τις επιβαλλόμενες προδιαγραφές για τον περιβαλλοντικό θόρυβο, υπό την προϋπόθεση ότι θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε οι σταθμοί συμπίεσης να συμμορφώνονται με το όριο εκπομπής θορύβου και ο θόρυβος να μην υπερβαίνει τα 65 dB(A) στα όρια της εγκατάστασης, όπως ορίζει ο Νόμος.

Αντικείμενο της ακουστική μελέτης που αφορά τον προτεινόμενο CS3, είναι η μέτρηση του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου στους οικισμούς γύρω από τη θέση του CS3 και η εκτίμηση των επιπτώσεων σε αυτούς τους οικισμούς από τον θόρυβο που εκπέμπεται από το εργοστάσιο, όταν αυτό θα λειτουργεί. Η αξιολόγηση έγινε με προσομοίωση της διάδοσης του ήχου που εκπέμπεται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας στους κοντινούς οικισμούς Κάτω Βελιτσές (1,7 χλμ βορειοδυτικά), Καλυβάκια (1,7 χλμ νότια), Πόρτες (2,6 χλμ βορειοανατολικά) και Βάλμη (2,5 χλμ νοτιοανατολικά) (Σχήμα 9-84).



Προετοιμασία από: (ASPROFOS, 2021), Πηγή ACC 2021

Σχήμα 9-84 Χάρτης θορύβου για τον προτεινόμενο CS3 και τους κοντινούς οικισμούς

Συμπεράσματα του μοντέλου διάδοσης του θορύβου για τον CS3 στην Αχαΐα (βλ. Παράρτημα 8 Γ2: Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλου διάδοσης θορύβου για τον Σταθμό Συμπίεσης της Αχαΐας):

- Από τις ακουστικές μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν από ειδικούς ακουστικούς συμβούλους, ο θόρυβος περιβάλλοντος στα κέντρα των οικισμών κοντά στην προτεινόμενη θέση για την κατασκευή του Σταθμού Συμπίεσης «Αχαΐα» βρίσκεται στη ζώνη L_{DEN} = 50 - 55 dB(A). Η κύρια πηγή θορύβου είναι ο κυκλοφοριακός θόρυβος από τα οχήματα που διασχίζουν τον κεντρικό

δρόμο κάθε χωριού. Κατά τη διάρκεια της νύχτας τα επίπεδα θορύβου βρίσκονται στη ζώνη L_{night}= 40 - 45 dB(A).

- Σύμφωνα με τους υπολογισμούς ηχοαπορρόφησης που έγιναν με τη χρήση τρισδιάστατου μοντέλου υπολογιστή σε μια περιοχή περίπου 3 km γύρω από την τοποθεσία, η επίπτωση του θορύβου στους κοντινούς οικισμούς από τη λειτουργία του Σταθμού Συμπίεσης "Αχαΐα" θα συνάδει με τις επιβαλλόμενες προδιαγραφές για τον περιβαλλοντικό θόρυβο, υπό την προϋπόθεση ότι θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε ο Σταθμός Συμπίεσης να συμμορφώνεται με το όριο εκπομπής θορύβου και ο θόρυβος να μην υπερβαίνει τα 65 dB(A) στα όρια της εγκατάστασης, όπως ορίζει ο Νόμος.

9.3.11.3 Επιπτώσεις στο Χερσαίο Ακουστικό Περιβάλλον κατά τη Φάση Λειτουργίας

Όσον αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1:

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη φάση λειτουργίας είναι *βέβαιη*. Η στάθμη θορύβου των 65 dB (A) περίπου στα όρια της εγκατάστασης είναι εντός της καθορισμένης πρότυπης στάθμης θορύβου, η οποία καθορίζεται από την ελληνική νομοθεσία (ΠΔ 1180/81) στα 65 dB(A).

Η *Έκταση* της επίπτωσης είναι *μεγάλη*, με το όριο στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου να μην υπερβαίνει τα 45 dB(A) σε μια απόσταση έως 1000μ από το αποτύπωμα του Έργου.

Η *Ένταση* της επίπτωσης είναι *χαμηλή* σύμφωνα με την ευαισθησία της ανθρώπινης ακοής στον ήχο, όπως φαίνεται στον Πίνακας 9-200Πίνακας 9-198.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης θα είναι *μακροπρόθεσμη*, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του Έργου.

Όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα,* οι επιπτώσεις εκτιμώνται ότι μπορεί να *ελαχιστοποιηθούν* με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων μετριασμού του θορύβου του εξοπλισμού στα όρια των εγκαταστάσεων συμπίεσης, ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις του ΠΔ 1180/81.

Η *Αθροιστική δράση*, αν και *βέβαιη*, προκαλεί αύξηση του θορύβου κατά πολύ λιγότερο από 3 dB, και πληροί τις κατευθυντήριες γραμμές του Διεθνούς Οργανισμού Χρηματοδότησης (IFC) για τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου. Με βάση την περιορισμένη έκταση των πιθανών επιπτώσεων, ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

Με γνώμονα τα παραπάνω και με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η Βαρύτητα Επίπτωσης στο Περιβάλλον (**ΒΕΠ**) κατά τη φάση λειτουργίας, **θεωρείται Μέτρια**.

9.3.11.4 Περίληψη των επιπτώσεων του θορύβου

Ο Πίνακας 9-201 συνοψίζει την πίεση που ασκείται κατά τη φάση λειτουργίας ανά πηγή θορύβου, όπως εκτιμήθηκε στις αντίστοιχες προαναφερθείσες μελέτες.

.

Πίνακας 9-201 Πίεση επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας ανά πηγή θορύβου, όπως εκτιμήθηκε στις μελέτες θορύβου.

Α/Α ΒΕΠ		ΒΕΠ για	Θόρυβος							
Φάση του έργου	Λειτουργία									
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά τη λειτουργία	Θόρυβος από τους Σταθμούς Συμπίεσης	Κοντινοί οικισμοί και νοικοκυριά. Οργανωμένοι χώροι υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων	1,00	0,50	0,25	0,75	0,75	1,00	0,00	6,07 (Μέτρια)	•

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

9.3.12.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Βλ. Ενότητα 9.2.12.1

9.3.12.1.1 Πηγές Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων

Ο αγωγός, και ιδίως η καθοδική του προστασία, δεν είναι τέτοιας κλίμακας ώστε να επηρεάζει ή να επηρεάζεται από ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Η λειτουργία των Κύριων Σταθμών (CS2/MS2-CS2/MS2N, CS3, MS4/PRS4 & Θέρμανσης) δεν σχετίζεται με καμία δημιουργία ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Ωστόσο, θα μπορούσαν να υπάρξουν πιθανές αλληλεπιδράσεις με υπάρχουσες πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (κεραίες, υποσταθμός ΔΕΗ).

Όπως αναφέρεται στην ενότητα 8.12.2 στους Σταθμούς Συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N στην Κρήτη και εντός περιοχής μελέτης βρίσκεται το εργοστάσιο ηλεκτρικής ενέργειας στον Αθερινόλακκο σε απόσταση περίπου 740 m (από τον υποσταθμό του εργοστασίου) καθώς και δύο κεραίες, όπως προκύπτει από τα στοιχεία της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), σε απόσταση 1,4 km και 1,5 km αντίστοιχα. Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην ενότητα 8.12.2 και τα στοιχεία του ΑΔΜΗΕ[77] προκύπτει, ότι οι αποστάσεις είναι πολύ μεγάλες για οποιαδήποτε αλληλεπίδραση.

Επιπλέον και σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) στην θέση εγκατάστασης του Σταθμού Θέρμανσης MS4/PRS4, δεν εντοπίστηκαν πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Οι πλησιέστερες βρίσκονται σε απόσταση άνω των 10 km, και είναι δυο κεραίες. Αναφορικά με τη θέση του Σταθμού Συμπίεσης CS3, δεν εντοπίστηκαν πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Σύμφωνα με την ΕΕΑΕ, οι πλησιέστερες πηγές ακτινοβολίας βρίσκονται σε απόσταση άνω των 2,5 km, και είναι τρεις κεραίες.

Συνεπώς κατά την φάση λειτουργίας καμία επίπτωση δεν προκύπτει.

[77]Στους χώρους εκτός των υποσταθμών υψηλής τάσης και των Κ.Υ.Τ., τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία δημιουργούνται αποκλειστικά από τις γραμμές που συνδέονται σε αυτούς και όχι από τον εξοπλισμό τους. Γενικά, ανάλογα με τον τύπο της γραμμής και την ένταση του διαρρέοντος ρεύματος, τα μαγνητικά πεδία των γραμμών μεταφοράς σε απόσταση 20 ~ 70 μέτρων, γίνονται μικρότερα από εκείνα που παράγονται μέσα σε μια συνήθη κατοικία Περισσότερες πληροφορίες στην διεύθυνση: https://www.admie.gr/sites/default/files/users/dssm/tidp/ENTYPO_ADMHE_12_2020_web.pdf

9.3.12.2 Σύνοψη

Σύμφωνα με την παραπάνω ενότητα 9.3.12.1.1 δεν αναγνωρίστηκαν επιπτώσεις στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Ως εκ τούτου, δεν γίνεται περαιτέρω αξιολόγηση αυτής της παραμέτρου.

9.3.13 Υδατικοί πόροι

9.3.13.1 Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα (ΕΥΣ)

9.3.13.1.1 Εισαγωγή

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν περιλαμβάνονται έργα ή δραστηριότητες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τους υδατικούς πόρους. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους μπορούν να θεωρηθούν πρακτικά Αμελητέες. Σε σπάνιες περιπτώσεις, μπορεί να προκύψουν επιπτώσεις ως αποτέλεσμα της κακής διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται από τη λειτουργία των σταθμών. Αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη σωστή διαχείριση των υγρών και στερεών αποβλήτων, όπως εξηγείται στη σχετική παράγραφο της Ενότητας 6.

9.3.13.1.2 Ατυχηματική ρύπανση

Δεν αναμένεται καμία αλληλεπίδραση, ακόμη και τυχαία, του αγωγού με επιφανειακά ύδατα κατά τη φάση λειτουργίας. Το προϊόν είναι αέριο και οποιαδήποτε τυχαία διαρροή θα έχει ως αποτέλεσμα την έκλυσή του στον αέρα. Μπορεί να προκύψουν επιπτώσεις ως αποτέλεσμα της κακής διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται από τη λειτουργία των σταθμών του έργου. Μόνο περιορισμένες ποσότητες αποβλήτων αναμένονται κατά τη φάση λειτουργίας, κυρίως λόγω των δραστηριοτήτων συντήρησης του σταθμού συμπίεσης και των βαλβιδοστασίων.

Σε ότι αφορά τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1

Ακολουθώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η *Πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης θεωρείται *σπάνια* για όλα τα ΕΥΣ που βρίσκονται κοντά στις εγκαταστάσεις, δεδομένου ότι θα ληφθούν και θα εφαρμοστούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιμετώπισης, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 10.

Μια περιοχή άμεσων επιπτώσεων (δηλ. *Έκταση*) εκτιμάται ότι βρίσκεται σε μικρή απόσταση (<500 m) από το αποτύπωμα του πόρου (*μεσαία*).

Η *Ένταση* των επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους συνδέεται με την ευαισθησία των κοντινών επιφανειακών υδατικών πόρων (Πίνακας 9-115). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *μέτρια* ένταση κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι *βραχυπρόθεσμη* για όλα τα ΕΥΣ. Ένα ενδεχόμενο ατύχημα θα μπορούσε να προκαλέσει γρήγορη απελευθέρωση οργανικών αποβλήτων. Ο όγκος σε περίπτωση ατυχήματος δεν αναμένεται να είναι σημαντικός.

Όσον αφορά *την Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι οι κατάλληλοι κανόνες σχεδιασμού και λειτουργίας θα μπορούσαν να *αποτρέψουν* τους μηχανισμούς που προκαλούν τις επιπτώσεις. Τέλος, ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, η οποία θεωρείται *πιθανή* για όλα τα υδατικά σώματα.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για ΕΥΣ σε μικρή απόσταση από το CS3 (EL0228R000203009N)

Για ΕΥΣ που βρίσκονται κοντά στις εγκαταστάσεις, η *Πιθανότητα* ατυχηματικής ρύπανσης θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων εκτιμάται ότι είναι *μεσαία*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία των αποδεκτών θεωρείται *μηδενική*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Τέλος, όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* των επιπτώσεων, οι επιπτώσεις είναι δυνατόν να *προληφθούν* με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Κατά συνέπεια, η ΒΕΠ είναι Αμελητέα.

- Για ΕΥΣ σε μικρή απόσταση από MS4/PRS4 – Σταθμό Θέρμανσης (EL0129R000220055N)

Για ΕΥΣ που βρίσκονται κοντά στις εγκαταστάσεις, η *Πιθανότητα* ατυχηματικής ρύπανσης θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* των επιπτώσεων εκτιμάται ότι είναι *μεσαία*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία των αποδεκτών θεωρείται *μηδενική*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Τέλος, όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* των επιπτώσεων, οι επιπτώσεις είναι δυνατόν να *προληφθούν* με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Κατά συνέπεια, η ΒΕΠ είναι Αμελητέα.

9.3.13.2 Υπογεια Υδατικά Συστήματα

9.3.13.2.1 Εισαγωγή

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν περιλαμβάνονται έργα ή δραστηριότητες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τους υπόγειους υδατικούς πόρους. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στους υπόγειους υδατικούς πόρους μπορούν να θεωρηθούν πρακτικά Αμελητέες. Σε σπάνιες περιπτώσεις, μπορεί να προκύψουν επιπτώσεις ως αποτέλεσμα της κακής διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται από τη λειτουργία των σταθμών. Αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη σωστή διαχείριση των υγρών και στερεών αποβλήτων, όπως εξηγείται στη σχετική παράγραφο της Ενότητας 6.

9.3.13.2.2 Ατυχηματική ρύπανση

Μπορεί να προκύψουν επιπτώσεις ως αποτέλεσμα της κακής διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται από τη λειτουργία του έργου.

Η *Πιθανότητα* πρόκλησης επιπτώσεων θεωρείται *σπάνια* για όλα τα ΥΥΣ, δεδομένου ότι θα ληφθούν και θα εφαρμοστούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιμετώπισης, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην Ενότητα 10.

Η περιοχή άμεσων επιπτώσεων (δηλαδή η *Έκταση* της άμεσης βλάβης) εκτιμάται ότι είναι το αποτύπωμα του έργου (*μικρή*). Συγκεκριμένα, η φύση των πιθανών ρύπων (ταχέως αποδομήσιμα οργανικά απόβλητα) και ο μικρός όγκος τους καλύπτονται από τη φέρουσα ικανότητα του συστήματος και ως εκ τούτου, η οικολογική αξία του υδατικού πόρου και των γειτονικών υδατικών πόρων δεν μεταβάλλεται.

Η *Ένταση* της επίπτωσης στα συστήματα υπόγειων υδάτων συνδέεται με την ευαισθησία των υπόγειων υδατικών πόρων που διασχίζονται (Πίνακας 9-117). Ως εκ τούτου, οι υδατικοί πόροι μέτριας ευαισθησίας χαρακτηρίζονται από *υψηλή Ένταση* κ.ο.κ.

Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι *βραχυπρόθεσμη* για όλα τα ΥΥΣ. Ένα ενδεχόμενο ατύχημα θα μπορούσε να προκαλέσει γρήγορη απελευθέρωση οργανικών αποβλήτων. Ο όγκος σε περίπτωση ατυχήματος δεν αναμένεται να είναι σημαντικός.

Όσον αφορά *την Αναστρεψιμότητα*, εκτιμάται ότι οι κατάλληλοι κανόνες σχεδιασμού και λειτουργίας θα μπορούσαν να *αποτρέψουν* τους μηχανισμούς που προκαλούν τις επιπτώσεις. Τέλος, ακολουθείται μια συντηρητική προσέγγιση όσον αφορά την *Αθροιστική Δράση*, η οποία θεωρείται *πιθανή* για όλα τα ΥΥΣ.

Έχοντας υπόψη τα προαναφερθέντα και με βάση τα κριτήρια που προβλέπονται στην Ενότητα 9.1.2.

- Για το ΥΥΣ EL1300141 που διασχίζεται από τους CS2/MS2-CS2/MS2N

Για ΥΥΣ που βρίσκονται κοντά στις εγκαταστάσεις, η *Πιθανότητα* ατυχηματικής ρύπανσης θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία των αποδεκτών θεωρείται *μέτρια*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Τέλος, όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, οι επιπτώσεις είναι δυνατόν να προληφθούν με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Κατά συνέπεια, η ΒΕΠ είναι Αμελητέα.

- Για το ΥΥΣ EL0100070 που διασχίζεται από το MS4/PRS4

Για ΥΥΣ που βρίσκονται κοντά στις εγκαταστάσεις, η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία των

αποδεκτών θεωρείται *μέτρια*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Τέλος, όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, οι επιπτώσεις είναι δυνατόν να προληφθούν με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Κατά συνέπεια, **η ΒΕΠ είναι Αμελητέα**.

- Για το ΥΥΣ EL0100080 που διασχίζεται από το MS4/PRS4

Για ΥΥΣ που βρίσκονται κοντά στις εγκαταστάσεις, η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία των αποδεκτών θεωρείται *πολύ υψηλή*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Τέλος, όσον αφορά την *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, οι επιπτώσεις είναι δυνατόν να προληφθούν με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Κατά συνέπεια, **η ΒΕΠ είναι Μικρή**.

- Για τα ΥΥΣ EL0200060 και EL0200100 που διασχίζεται από το CS3

Για ΥΥΣ που βρίσκονται κοντά στις εγκαταστάσεις, η *Πιθανότητα* τυχαίας ρύπανσης θεωρείται *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης εκτιμάται ότι είναι *μικρή*. Η *Ένταση* με βάση την ευαισθησία των αποδεκτών θεωρείται *υψηλή*, ενώ η *Διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Τέλος, σε ότι αφορά την *Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, οι επιπτώσεις είναι δυνατόν να προληφθούν με τον σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων. Κατά συνέπεια, **η ΒΕΠ είναι Αμελητέα**.

9.3.13.3 Σύνοψη

Πίνακας 9-202 Σύνοψη των Επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους κατά τη Φάση Λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ	**13.2**		**ΒΕΠ για**	**Υδατικοί πόροι**								
Φάση του έργου	**Λειτουργία**											
Επιπτώσεις	**Μηχανισμός**	**Τοποθεσίες**	**Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων**							**ΒΕΠ** (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	**Σχόλια**
			(L)	**(Ex)**	**(I)**	**(D)**	**(R)**	**(C)**	**(T)**		
Ατυχηματική ρύπανση	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης/μέτρησης και O&M.	EL0228R000203009N	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	1,79 (Αμελητέα)	Σε μικρή απόσταση από το CS3
Ατυχηματική ρύπανση	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης/μέτρησης και O&M.	EL0129R000220055N	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	1,79 (Αμελητέα)	Σε μικρή απόσταση από το MS4/PRS4
Ατυχηματική ρύπανση	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης/μέτρησης και O&M.	EL1300141	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	1,79 (Αμελητέα)	διασχίζεται από το CS2/MS2 - CS2/MS2N
Ατυχηματική ρύπανση	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης/μέτρησης και O&M.	EL0100070	0,25	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	1,79 (Αμελητέα)	διασχίζεται από MS4/PRS4
Ατυχηματική ρύπανση	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης/μέτρησης και O&M.	EL0100080	0,25	0,00	1,00	0,25	0,00	0,50	0,00	2,86 (Μικρή)	διασχίζεται από MS4/PRS4

Α/Α ΒΕΠ	**13.2**		**ΒΕΠ για**	**Υδατικοί πόροι**								
Φάση του έργου	**Λειτουργία**											
Επιπτώσεις	**Μηχανισμός**	**Τοποθεσίες**	**Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων**							**ΒΕΠ** (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	**Σχόλια**
			(L)	**(Ex)**	**(I)**	**(D)**	**(R)**	**(C)**	**(T)**		
Ατυχηματική ρύπανση	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης/μέτρησης και O&M.	EL0200060, EL0200100	0,25	0,00	0,75	0,25	0,00	0,50	0,00	2,50 (Αμελητέα)	διασχίζεται από το CS3

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.14 Συνθήκες κυμάτων - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί

Αυτή η ενότητα, σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση οικ. 170225/2014, εξετάζει τις πιθανές επιπτώσεις του έργου, κατά τη φάση της λειτουργίας, στην παράκτια δυναμική ισορροπία στις παραλίες στην ευρύτερη περιοχή των θέσεων προσαιγιάλωσης.

9.3.14.1 Επισκόπηση της μεθοδολογίας

Ο Πίνακας 9-203 συνοψίζει τις κύριες πηγές επιπτώσεων, τους δυνητικά επηρεαζόμενους πόρους και αποδέκτες, καθώς και τους παράγοντες επιρροής των συνθηκών αναφοράς και εκείνων που σχετίζονται με το έργο.

Πίνακας 9-203 Βασικά θέματα για αξιολόγηση - Συνθήκες κύματος - Ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί.

Πηγές Επιπτώσεων/Κίνδυνου	Φυσική παρουσία αγωγών και κατασκευών στον θαλάσσιο πυθμένα
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	Παραλίες στην ευρύτερη περιοχή των θέσεων προσαιγιάλωσης
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Χαρακτηριστικά παραλίας και θαλάσσιου πυθμένα • Κύματα • Παλίρροιες & ρεύματα
Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	•
Παραπομπές	Κεφάλαιο 6 Κεφάλαιο 8 Κεφάλαιο 10

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.14.2 Μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων

Οι πιθανές επιπτώσεις στα ωκεάνια χαρακτηριστικά σχετίζονται με τη φυσική παρουσία του αγωγού που μπορεί να μεταβάλει την τοπική υδροδυναμική και τη μεταφορά ιζημάτων. Ο αγωγός σχεδιάζεται να εγκατασταθεί στον θαλάσσιο πυθμένα, εκτός από το τμήμα πλησίον της ακτής, σε βάθος έως περίπου 25 μέτρα, όπου θα τοποθετηθεί εντός ορύγματος.

9.3.14.3 Αναγνώριση ευαίσθητων αποδεκτών

Σε βάθη μεγαλύτερα από το μισό του μήκους κύματος (d ≤ L/2) δεν αναμένεται αλληλεπίδραση μεταξύ των κυματικών συνθηκών και του τμήματος βαθέων υδάτων. Πράγματι, οι αγωγοί στη θάλασσα είναι ένα παθητικό στοιχείο που βρίσκεται στον βυθό της θάλασσας, επομένως η αλληλεπίδραση με το περιβάλλον περιορίζεται απλώς στη φυσική του παρουσία (η οποία είναι άσχετη δεδομένου του μεγέθους των αγωγών σε σύγκριση με την κλίμακα στήλης θάλασσας και νερού). Αυτό ισχύει επίσης για τις παραθαλάσσιες περιοχές και τις περιοχές σε ξηρά, λόγω του γεγονότος ότι οι αγωγοί θα είναι θαμμένοι/προστατευμένοι από τα κύματα και δεν θα μπορούν να αλλάξουν τις συνθήκες της θάλασσας ή τη δυναμική των ακτών.

9.3.14.4 Επισκόπηση των επιπτώσεων

Οι επιδράσεις σε μεγάλα βάθη θα περιορίζονται γύρω από τον αγωγό και θα μειωθούν με την πάροδο του χρόνου, καθώς θα επέλθει νέα ισορροπία για τον θαλάσσιο βυθό.

9.3.14.5 Σύνοψη

Με βάση τα παραπάνω, δεν αναμένονται επιπτώσεις στις συνθήκες κύματος - ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά - παράκτιους μηχανισμούς κατά τη φάση της προετοιμασίας και δεν απαιτείται περαιτέρω συζήτηση.

9.3.15 Εκτίμηση επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων

9.3.15.1 Επισκόπηση Μεθοδολογίας

Όπως παρουσιάζεται στην ενότητα 8.15, δεν αναμένονται μεγάλα ατυχήματα λόγω του έργου κατά τη φάση κατασκευής που ενδέχεται να έχουν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Για τους αγωγούς μεταφοράς φυσικού αερίου το κύριο σενάριο ακραίου κινδύνου είναι η απώλεια περιεχομένου ως αποτέλεσμα διάτρησης ή ρήξης, η οποία μπορεί να συμβεί μόνο κατά τη φάση λειτουργίας.

- Διάτρηση στον αγωγό οδηγεί είτε σε κατακόρυφες (ανεμπόδιστες) εκλύσεις είτε σε οριζόντιες (ανεμπόδιστες) εκλύσεις, αυτές οι εκλύσεις θα οδηγήσουν σε γλώσσα φωτιάς (jet fire) μετά από άμεση ανάφλεξη ή σε στιγμιαία ανάφλεξη (flash fire) μετά από καθυστερημένη ανάφλεξη,
- Ρήξη του αγωγού οδηγεί σε εκλύσεις και από τα δύο ανοικτά άκρα του αγωγού που έχει υποστεί ρήξη. Οι εκλύσεις από τις ρήξεις θα οδηγήσουν σε γλώσσα φωτιάς που εμποδίζονται εντός του

κρατήρα μετά από άμεση ανάφλεξη ή σε στιγμιαία ανάφλεξη μετά από καθυστερημένη ανάφλεξη.

Η απώλεια περιεχομένου του αγωγού υψηλής πίεσης μπορεί να εκθέσει τους ανθρώπους στις βλαβερές συνέπειες του απελευθερωμένου και διασκορπισμένου φυσικού αερίου. Ειδικά το μεγάλο απόθεμα φυσικού αερίου στον αγωγό μπορεί να έχει σημαντική επιπτώση σε ανθρώπους και περιουσιακά στοιχεία όταν αναφλεγεί προκαλώντας μεγάλη πυρκαγιά μεγάλης διάρκειας.

Σημειώνεται ότι τα όρια ευφλεκτότητας ή εκρηκτικότητας του φυσικού αερίου κυμαίνονται μεταξύ 5 και 15% αέριο/αέρα. Αν υπάρχει περιεκτικότητα αερίου (σε σχέση με τον αέρα) κάτω από 5% δεν αρκεί για να υπάρξει καύση ενώ αν η περιεκτικότητά του ξεπερνά το 15% τότε δεν υφίσταται κίνδυνος ανάφλεξης. Για την ανάφλεξη του Φυσικού Αερίου απαιτείται θερμοκρασία 600°C (θερμοκρασία ανάφλεξης). Επιπλέον, το φυσικό αέριο είναι ελαφρύτερο από τον αέρα και επομένως σε περίπτωση διαρροής δεν συσσωρεύεται, εξαλείφοντας τον κίνδυνο έκρηξης. Επιπροσθέτως, το φυσικό αέριο είναι ένα φυσικό, μη τοξικό προϊόν, ελαφρύτερο από τον αέρα και, σε ανοιχτούς χώρους, όπως οι χώροι του εν λόγω έργου, είναι πολύ δύσκολο να εισπνευστεί.

Επιπλέον, το Έργο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες ευρωπαϊκούς και διεθνείς κανονισμούς, ώστε να διασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία του συστήματος και να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος αστοχίας. Λόγω του υψηλού επιπέδου των εθνικών, ευρωπαϊκών και διεθνών προτύπων ασφαλείας και της σύγχρονης τεχνολογίας, η μεταφορά φυσικού αερίου σήμερα μπορεί να θεωρηθεί πολύ ασφαλής.

Στον Πίνακας 9-204 παρουσιάζονται οι βασικές πηγές (ή μηχανισμοί) επιπτώσεων, οι δυνητικά επηρεαζόμενοι πόροι και (ευαίσθητοι) αποδέκτες, η βασική κατάσταση και οι παράγοντες επιρροής του Έργου που σχετίζονται με την ευπάθεια του Έργου.

Πίνακας 9-204 Βασικές παράμετροι για αξιολόγηση - Ευπάθεια του έργου.

Πηγές Επιπτώσεων/Κίνδυνου	Φάση κατασκευής: Δεν αναμένονται μεγάλα ατυχήματα ή καταστροφές. Φάση λειτουργίας: Το κύριο σενάριο ακραίου κινδύνου είναι η απώλεια περιεχομένου ως αποτέλεσμα διάτρησης ή ρήξης, μπορούν να διακριθούν οι ακόλουθοι τρόποι αστοχίας • Εξωτερική παρέμβαση: ➢ Αλληλεπίδραση με την αλιεία (βυθότρατα), ➢ Αλληλεπίδραση με τη ναυτιλία (βύθιση πλοίου, προσάραξη πλοίου, αγκυροβολία, σύρση άγκυρας, πτώση αντικειμένων). ➢ Βιομηχανικά ατυχήματα ➢ Βανδαλισμοί, τρομοκρατία ή/και ένοπλες συγκρούσεις • Εξωτερική και εσωτερική διάβρωση • Ελαττώματα υλικού και κατασκευής • Γεωκίνδυνοι (π.χ. σεισμοί, κατολισθήσεις μετά από σεισμούς, διάβρωση από πλημμύρες κ.λπ.)
Πιθανοί Επηρεαζόμενοι Πόροι και Αποδέκτες	• Ανθρώπινη υγεία και ζωή • Υποδομές • Χρήσεις γης • Οικονομία • Χλωρίδα • Πανίδα • Πολιτιστική κληρονομιά
Ιδιαίτεροι Παράγοντες Υφιστάμενης Κατάστασης που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Περιοχές με αυξημένο ναυτιλιακό φόρτο κατά μήκος της όδευσης του αγωγού • Τμήματα όπου το βάθος είναι ίσο με το βύθισμα του πλοίου (για προσάραξη πλοίου) • Τμήματα σε βάθος νερού από 30 έως 100 μέτρα (για αγκυροβολία) • Περιοχές με έντονες αλιευτικές δραστηριότητες (βυθότρατα) • Βιομηχανίες στην περιοχή του έργου (ΔΕΗ στον Αθερινόλακο και εγκαταστάσεις του ΔΕΣΦΑ) • Περιοχές επιρρεπείς σε κινήσεις εδάφους • Περιοχές με αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας (διελεύσεις ποταμών και παράκτιες περιοχές) • Ιδιότητες του εδάφους επίχωσης

Παράγοντες του Έργου που Ενδεχομένως Επηρεάζουν τις Επιπτώσεις/Κινδύνους	• Οι ιδιότητες του ρευστού στον αγωγό • Το επιλεγμένο υλικό του αγωγού • Ο σχεδιασμός προστασίας από τη διάβρωση (επίστρωση, διαχεόμενος αναστολέας) • Διαδικασίες ελέγχου διάβρωσης (τεχνολογία PIGGING) • Εξωτερική επικάλυψη • Σύστημα καθοδικής προστασίας • Σχέδιο επιθεώρησης αγωγών από τον Κύριο του Έργου • Σχέδιο διαχείρισης έκτακτης ανάγκης από τον Κύριο του Έργου
Παραπομπές	• Η υφιστάμενη κατάσταση παρατίθεται στο κεφάλαιο 8.15 • Τα μέτρα αντιμετώπισης παρατίθενται στο κεφάλαιο 10.14.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.3.15.2 Εξωτερική Αλληλεπίδραση

9.3.15.2.1 Αλληλεπίδραση με την αλιεία

Τα τμήματα του αγωγού στις παράκτιες περιοχές εκτίθενται σε αλιευτικό εξοπλισμό που σύρεται στον πυθμένα της θάλασσας (βυθότρατες), τα οποία, όταν έρθουν σε επαφή, μπορεί να προκαλέσουν φθορά στον αγωγό. Τα μέτρα αντιμετώπισης συνίστανται στον σχεδιασμό του αγωγού, σύμφωνα με το DNVGL-RP-F111, έτσι ώστε να μπορεί να αντέξει τις επιπτώσεις από τα εργαλεία της βυθότρατας και να μειωθεί έτσι ο κίνδυνος σε ικανοποιητικό επίπεδο. Θα μπορούσαν να προσδιοριστούν δύο παράμετροι που μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο φθοράς λόγω αλληλεπίδρασης με την αλιεία:

- Αγωγός με επένδυση: η επικάλυψη φορτίου σκυροδέματος αυξάνει την φέρουσα ικανότητα του αγωγού. Με βάση τις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, συνάγεται το συμπέρασμα ότι τμήματα του αγωγού θα επενδυθούν με επικάλυψη φορτίου σκυροδέματος για την αποφυγή ζημιών στον αγωγό / αντιδιαβρωτική επικάλυψη
- Το ύψος ανοίγματος των ελεύθερων τμημάτων του αγωγού να είναι αρκετά μικρό: Παρόλο που ο αγωγός μπορεί να αντέξει τα φορτία αγκίστρωσης των εργαλείων τράτας, η αγκίστρωση μπορεί επίσης να προκαλέσει κίνδυνο για την ασφάλεια των αλιέων επί του σκάφους. Ως εκ τούτου, η αγκίστρωση συνήθως αποφεύγεται με τη διασφάλιση ότι το ύψος των ελεύθερων τμημάτων του αγωγού είναι αρκετά μικρό ώστε να αποφεύγεται η εμπλοκή των εργαλείων της βυθότρατας.

Δεδομένου ότι ο τρέχων σχεδιασμός περιλαμβάνει ήδη τα προαναφερθέντα, δεν απαιτούνται περαιτέρω μέτρα αντιμετώπισης για την προστασία του αγωγού έναντι φθοράς λόγω

αλληλεπίδρασης με τα εργαλεία βυθότρατας. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, το επίπεδο κινδύνου αλληλεπίδρασης με βυθότρατες είναι Αμελητέο.

9.3.15.2.2 Αλληλεπίδραση με τη ναυτιλία

Οι κίνδυνοι ασφάλειας στις υπεράκτιες περιοχές αφορούν την έκλυση αερίου που μπορεί στη συνέχεια να προκαλέσει θανάτους.

Η υποθαλάσσια έκλυση χαρακτηρίζεται από μια διασκορπισμένη έκλυση αερίου στην επιφάνεια, η οποία προκαλείται από το σχηματισμό μιας στήλης φυσαλίδων (bubble plume) στην οποία η ώθηση της έκλυσης απορροφάται από τη στήλη του θαλασσινού νερού πάνω από τον αγωγό. Το μέγεθος του νέφους αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από την απώλεια περιεχομένου του αγωγού είναι συνάρτηση του ρυθμού έκλυσης, ο οποίος καθορίζεται από το μέγεθος της διαρροής και την πίεση του αγωγού. Για τον υποθαλάσσιο αγωγό με δεδομένη την πίεση λειτουργίας, μπορεί να υποτεθεί ότι η διάμετρος του πλουμίου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι 20% του βάθους νερού στο σημείο έκλυσης.

Στην ανοικτή θάλασσα, μπορεί να υποτεθεί ότι τα μόνα πιθανά εκτεθειμένα αντικείμενα σε ένα τυχαίο νέφος αερίου είναι τα σκάφη που βρίσκονται κοντά στην περιοχή της τυχαίας έκλυσης. Αυτό μπορεί να είναι το πλοίο που προκάλεσε την έκλυση ή πλοία που διέρχονται μετά τη διαρροή. Όταν εκτίθενται στις επιπτώσεις του αναφλεγόμενου νέφους αερίου (Gas cloud) / στιγμιαίας ανάφλεξης (flash fire), είναι πιθανό να τραυματιστούν θανάσιμα περισσότερα από ένα άτομα του πληρώματος. Για εκλύσεις που δεν αναφλέγονται, η έκθεση του προσωπικού στο νέφος αερίου θεωρείται ότι δεν έχει θανατηφόρα αποτελέσματα. Σε περίπτωση στιγμιαίας ανάφλεξης ο σχηματισμός της θα είναι όσο το νέφος , και θα έχει ως αποτέλεσμα 100% το θάνατο των ατόμων που βρίσκονται εντός του νέφους αερίου.

Οι ακόλουθοι ναυτιλιακοί κίνδυνοι έχουν εντοπιστεί ότι θέτουν σε ρίσκο για τον υποθαλάσσιο αγωγό:

- Βύθιση πλοίου
- Προσάραξη πλοίου
- Αγκυροβολία
- Σύρση άγκυρας
- Πτώση αντικειμένων (: εμπορευματοκιβώτια)

Ενώ η βύθιση πλοίων ή η πτώση αντικειμένων από πλοία μπορεί να συμβεί σε ολόκληρη την όδευση του αγωγού, η προσάραξη μπορεί να συμβεί μόνο σε τμήματα όπου το βάθος είναι ίσο με το βύθισμα του πλοίου και η αγκυροβολία μπορεί να συμβεί μόνο σε τμήματα όπου το βάθος είναι ίσο

με το έκταμα. Για την αγκυροβολία, είναι σύνηθες να αγκυροβολούν σε βάθη νερού από 30 έως 100 μέτρα- η αγκυροβολία γίνεται αποτελεσματική όταν το αφιέμενο έκταμα είναι τουλάχιστον τριπλάσιο του βάθους του νερού, μειώνοντας την κατακόρυφη δύναμη έλξης στην άγκυρα και επιτρέποντας στην άγκυρα να "σκάψει"

9.3.15.2.2.1 Βύθιση πλοίου

Ένα βυθιζόμενο σκάφος μπορεί να προκαλέσει φθορά στον αγωγό, ώστε να προκληθεί διαρροή. Κατά την εκτίμηση της πιθανότητας θανάτου, θεωρείται ότι το πλήρωμα του βυθισμένου πλοίου έχει ήδη πεθάνει λόγω πνιγμού ή ότι έχει εγκαίρως απομακρυνθεί από το πλοίο και βρίσκεται σε ασφαλή απόσταση από το βυθιζόμενο πλοίο και το πιθανό νέφος αερίου.

Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να εμφανιστεί σε ολόκληρο το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού, εκτός από τα τμήματα που μπορεί να γίνει προσάραξη.

Θα μπορούσαν να προσδιοριστούν τρεις παράμετροι μείωσης του κινδύνου που μειώνουν τη ζημία λόγω των επιβαλλόμενων εξωτερικών φορτίων:

- Θαμμένος αγωγός: Ένα πλοίο που βυθίζεται πάνω σε ένα θαμμένο τμήμα του αγωγού επιβάλλει ένα φορτίο στο έδαφος πάνω από τον αγωγό, το οποίο με τη σειρά του μεταφέρεται και μειώνεται σε ένα βαθμό κατά τη διανομή μέσω του εδάφους, στον αγωγό.
- Αγωγός με επένδυση: η επικάλυψη φορτίου σκυροδέματος αυξάνει την φέρουσα ικανότητα του αγωγού.
- Προσανατολισμός βύθισης: Όταν ένα πλοίο βυθίζεται, δεν βυθίζεται απαραίτητα "σε ευθεία γραμμή", αλλά μπορεί να αλλάξει προσανατολισμό σε σχέση με τον αγωγό, μειώνοντας έτσι το "μήκος επιρροής ενός πλοίου" και τη συχνότητα βύθισης ενός πλοίου επί του αγωγού.

Μολονότι τα ανωτέρω μέτρα παρέχουν κάποιο βαθμό προστασίας στον αγωγό, θεωρείται ότι ένα πλοίο που βυθίζεται πάνω σε έναν αγωγό, είτε είναι θαμμένος ή/και επικαλυμμένος είτε κανένα από τα δύο, επιβάλλει τέτοιο φορτίο ώστε τα ανωτέρω μέτρα, τα οποία αρχικά θεσπίστηκαν για να παρέχουν υδροδυναμική σταθερότητα, δεν αποτρέπουν τη φθορά στον αγωγό.

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι το θαμμένο τμήμα του αγωγού είναι σχετικά μικρό και τα περισσότερα πλοία δεν πλέουν τόσο κοντά στην ακτή ώστε να πλέουν πάνω από το θαμμένο τμήμα του αγωγού.

Στον Πίνακας 9-205 παρουσιάζονται οι επιπτώσεις από τη βύθιση του πλοίου στο έργο του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων, του μηχανισμού πρόκλησης και των δυνητικών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-205 Επιπτώσεις από τη βύθιση πλοίου - Μηχανισμός επιπτώσεων - Δυνητικοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας.

Επιπτώσεις	Μηχανισμός επιπτώσεων	Δυνητικοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση / ρήξη)	Ένα βυθιζόμενο σκάφος μπορεί να προκαλέσει φθορά στον αγωγό, ώστε να προκληθεί διαρροή	Το πλήρωμα του βυθισμένου σκάφους

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι - αποδέκτες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, για τον υποθαλάσσιο αγωγό, με δεδομένη την πίεση λειτουργίας, μπορεί να υποτεθεί ότι η διάμετρος του πλουμίου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι 20% του βάθους νερού στο σημείο έκλυσης. Σε περίπτωση στιγμιαίας ανάφλεξης ο σχηματισμός της θα είναι όσο το νέφος, και θα έχει ως αποτέλεσμα 100% το θάνατο των ατόμων που βρίσκονται εντός του νέφους αερίου. Η βύθιση του πλοίου μπορεί να συμβεί σε ολόκληρο το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού, εκτός από τα τμήματα όπου μπορεί να συμβεί προσάραξη

Η *Πιθανότητα* βύθισης σκάφους στον αγωγό είναι *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μεσαία* (500 m από το ίχνος του έργου) για τα OSS3 και OSS4, ενώ για το OSS2 θα είναι *μεγάλη* (1000 m από το ίχνος του έργου). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι περίπου 0- 1 έτος, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *βραχυπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται *μη αναστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*, καθώς ένας αριθμός παραμέτρων δρα για τη βύθιση ενός πλοίου. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *σπάνιος*.

9.3.15.2.2.2 Προσάραξη πλοίου

Ένα πλοίο που προσάραξε μπορεί να προκαλέσει φθορά στον αγωγό με αποτέλεσμα την έκλυση αερίου. Στην προσάραξη, θεωρείται ότι τα άτομα που βρίσκονται στο πλοίο εξακολουθούν να είναι παρόντα όταν συμβαίνει η έκλυση.

Η προσάραξη μπορεί να χωριστεί σε δύο υποκατηγορίες: "προσάραξη χωρίς απώλεια ισχύος" και "προσάραξη με απώλεια ισχύος πρόωσης". Η προσάραξη χωρίς απώλεια ισχύος αναφέρεται στην κατάσταση κατά την οποία ένα πλοίο έχει πλήρη μηχανική λειτουργικότητα (δηλαδή πρόωση και πλοήγηση)- η προσάραξη προκαλείται από ανθρώπινο λάθος όσον αφορά την

πλοήγηση/αξιολόγηση. Η προσάραξη με απώλεια ισχύος πρόωσης αναφέρεται στην περίπτωση κατά την οποία ένα πλοίο είναι μηχανικά ανίκανο (π.χ., χωρίς δυνατότητα πρόωσης ή ναυσιπλοΐας). Στην τελευταία περίπτωση, εάν το πλοίο εξακολουθεί να έχει δυνατότητες πλοήγησης, μπορεί να προσπαθήσει να πλοηγηθεί σε μια ασφαλή θέση είτε για να πλεύσει είτε για να αγκυροβολήσει χρησιμοποιώντας την (μειούμενη) ταχύτητα του πλοίου.

Η προσάραξη ενός πλοίου σε ένα θαμμένο τμήμα του αγωγού επιβάλλει ένα φορτίο στο έδαφος πάνω από τον αγωγό, το οποίο με τη σειρά του μεταφέρεται, και σε κάποιο βαθμό μειώνεται με τη διανομή του μέσω του εδάφους, στον αγωγό. Ένας θαμμένος αγωγός θα μπορούσε να υποστεί φθορά εάν η καρίνα του πλοίου που προσαράζει διανοίξει ένα αυλάκι αρκετά βαθύ ώστε να έρθει σε επαφή με τον αγωγό. Ένας αγωγός μπορεί επίσης να κινδυνεύσει ως αποτέλεσμα της φόρτισης που επιβάλλεται στον πυθμένα από το πλοίο που προσαράζει και των επακόλουθων τάσεων στον αγωγό. Τα στοιχεία που μπορούν να μειώσουν τις ζημιές που οφείλονται στην πρόσκρουση από εξωτερικά φορτία είναι το βάθος επίχωσης του αγωγού και η επικάλυψη φορτίου σκυροδέματος.

Ο αγωγός είναι θαμμένος σε τάφρο με επίχωση βάθους 2,5 m για τη μεταβατική ζώνη (η μετάβαση μεταξύ του θαμμένου τμήματος και του μη θαμμένου τμήματος), το οποίο αντιστοιχεί σε στρώμα εδάφους περίπου 1,5 m πάνω από τον αγωγό. Ωστόσο, δεν είναι παράλογο να υποθέσουμε ότι ο σχεδιασμός και η ταφή του αγωγού μετριάζει τον κίνδυνο να προκαλέσουν (μικρά) σκάφη (σημαντική) ζημιά στον αγωγό από τη προσάραξη.

Ο Πίνακας 9-206 παρουσιάζει τις επιπτώσεις από την προσάραξη πλοίου στο έργο του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένης της επίπτωσης, του μηχανισμού πρόκλησης και των πιθανών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-206 Επιπτώσεις από προσάραξη πλοίου - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας.

Επιπτώσεις	Μηχανισμός επιπτώσεων	Πιθανοί αποδέκτες/πόροι
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (διάτρηση / ρήξη)	Η προσάραξη του σκάφους μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον αγωγό, ώστε να προκληθεί διαρροή	Το πλήρωμα του σκάφους

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι - αποδέκτες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, για τον υποθαλάσσιο αγωγό, με δεδομένη την πίεση λειτουργίας, μπορεί να υποτεθεί ότι η διάμετρος του πλουμίου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι 20% του βάθους νερού στο σημείο έκλυσης. Σε περίπτωση στιγμιαίας ανάφλεξης ο σχηματισμός της θα είναι όσο το νέφος, και θα έχει ως αποτέλεσμα 100% το θάνατο των ατόμων που βρίσκονται εντός του νέφους

αερίου. Η προσάραξη μπορεί να συμβεί μόνο σε υδάτινα τμήματα όπου το βάθος είναι ίσο με το βύθισμα του πλοίου.

Η *Πιθανότητα* προσάραξης σκάφους στον αγωγό είναι *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μεσαία* (500 m από το ίχνος του έργου). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι περίπου 0- 1 έτος, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *βραχυπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται *μη αναστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι βέβαιο ότι είναι *πιθανή*, καθώς συνδράμει ένας αριθμός παραμέτρων. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

9.3.15.2.2.3 Αγκυροβολία

Για τα σενάρια ρίψης άγκυρας, το πλοίο που ρίχνει την άγκυρα μπορεί να εκτεθεί στην πιθανή έκλυση αερίου που προκαλείται από τη ρίψη της άγκυρας στον αγωγό. Το πλήρωμα του πλοίου είναι παρόν κατά τη διάρκεια της έκλυσης αερίου. Ο κίνδυνος της αγκυροβολίας καθίσταται όταν μια άγκυρα είναι αρκετά μεγάλη ώστε να προκαλέσει φθορά στον αγωγό πέφτοντας πάνω του.

Η αγκυροβολία στην κορυφή του αγωγού μπορεί να προκληθεί από κανονικές καταστάσεις αγκυροβολίας ή όταν προκύψει έκτακτη ανάγκη που απαιτεί αγκυροβολία (λεγόμενη αγκυροβολία έκτακτης ανάγκης). Και τα δύο σενάρια εξετάζονται στις επόμενες παραγράφους.

Υπό κανονικές συνθήκες, πριν από την αγκυροβολία, οι ναυτικοί χάρτες ελέγχονται για τις θέσεις όπου επιτρέπεται η αγκυροβολία και είναι κατάλληλες όσον αφορά το βάθος, τον τύπο του εδάφους κ.λπ. Οι διαδικασίες αγκυροβολίας περιλαμβάνουν τη μείωση της ταχύτητας του σκάφους στο μηδέν, το κατέβασμα της άγκυρας και την αργή ανύψωση, επιτρέποντας στην άγκυρα να σκάψει. Εάν η άγκυρα πέσει ενώ το σκάφος έχει ακόμη ταχύτητα προς τα εμπρός, μπορεί να προκύψει η πιθανότητα να πλεύσει πάνω από την αλυσίδα της άγκυρας με πιθανή συνέπεια η άγκυρα να μη σκάψει σωστά ή να προκληθεί ζημιά στο κήτος του πλοίου κάτω από την ίσαλο γραμμή

Η συχνότητα για κανονική αγκυροβολία σε τμήματα με μικρό βάθος νερού, κοντά στην ακτή, θεωρείται αρκετά χαμηλή με βάση τις ακόλουθες παραδοχές:

- Τα επιβατηγά πλοία δεν αναμένεται να χρειαστεί να αγκυροβολήσουν εκτός λιμανιών, καθώς θεωρείται ότι πλέουν με σταθερά χρονοδιαγράμματα και επομένως έχουν πάντα θέση ελλιμενισμού στο λιμάνι προορισμού.
- Τα μικρότερα (τοπικά) σκάφη αναμένεται να έχουν σταθερό σημείο ελλιμενισμού εντός του λιμένα (ή άλλων τοπικών λιμένων) και θεωρείται ότι δεν αγκυροβολούν εκτός λιμένων. Επιπλέον,

η επίδραση της πτώσης της άγκυρας στον αγωγό από τα σκάφη μικρής κλίμακας δεν οδηγεί σε σημαντικό χτύπημα.

- Πριν από την αγκυροβολία, ελέγχονται οι ναυτικοί χάρτες για την κατάλληλη θέση για αγκυροβολία. Αυτό περιλαμβάνει τον έλεγχο των εδαφικών συνθηκών για αποτελεσματικές συνθήκες συγκράτησης της άγκυρας και κατάλληλα βάθη αγκυροβολίας, τον έλεγχο για απαγορευμένες περιοχές, όπως για παράδειγμα θέσεις αγωγών.
- Ως περιοριστικό μέτρο, η όδευση του αγωγού βρίσκεται εκτός των περιοχών αγκυροβολίας.
- Επιπλέον, ο αγωγός EastMed θα αναγράφεται στο ναυτικό χάρτη- ο εν λόγω χάρτης θα περιλαμβάνει αναφορά ότι δεν επιτρέπεται η αγκυροβόληση στην περιοχή του αγωγού.

Εάν ένα σκάφος που πλέει κοντά στον αγωγό χρειαστεί να αγκυροβολήσει εκτάκτως, υπάρχει ο κίνδυνος να αγκυροβολήσει πάνω στον αγωγό. Μπορούν να διακριθούν δύο καταστάσεις: ένα σκάφος που ρίχνει την άγκυρά του απευθείας πάνω στον αγωγό και ένα σκάφος που σέρνει την άγκυρά του πάνω στον αγωγό.

Μπορούν να εισαχθούν δύο παράμετροι μείωσης του κινδύνου που περιορίζουν τις ζημιές λόγω εξωτερικών φορτίων: ο αγωγός θάβεται και ο αγωγός επικαλύπτεται με επικάλυψη φορτίου σκυροδέματος που αυξάνει την ικανότητα καταπόνησης του αγωγού. Ωστόσο, το θαμμένο τμήμα του αγωγού είναι σχετικά βραχύ- με άλλα λόγια, τα (περισσότερα) πλοία δεν πλέουν τόσο κοντά στην ακτή ώστε να αγκυροβολούν πάνω από το θαμμένο τμήμα του αγωγού. Έτσι, ο κίνδυνος μειώνεται στη χαμηλότερη συχνότητα.

Ο Πίνακας 9-207 παρουσιάζει τις επιπτώσεις από την αγκυροβολία στο έργο του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένης της επίπτωσης, του μηχανισμού πρόκλησης και των πιθανών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-207 Επιπτώσεις από την αγκυροβολία - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη Φάση Λειτουργίας.

Επιπτώσεις	Μηχανισμός επιπτώσεων	Πιθανοί αποδέκτες/πόροι
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση / ρήξη)	Η αγκυροβολία του σκάφους μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον αγωγό, ώστε να προκληθεί διαρροή	Το πλήρωμα του σκάφους

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι-αποδέκτες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, για τον υποθαλάσσιο αγωγό, με δεδομένη την πίεση λειτουργίας, μπορεί να υποτεθεί ότι η διάμετρος του πλουμίου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι 20% του βάθους νερού στο σημείο έκλυσης. Σε περίπτωση στιγμιαίας ανάφλεξης ο σχηματισμός της θα είναι όσο το

νέφος, και θα έχει ως αποτέλεσμα 100% το θάνατο των ατόμων που βρίσκονται εντός του νέφους αερίου. Για την αγκυροβολία, είναι σύνηθες να αγκυροβολούν σε βάθη νερού από 30 έως 100 μέτρα- η αγκυροβολία γίνεται αποτελεσματική όταν το αφιέμενο έκταμα είναι τουλάχιστον τριπλάσιο του βάθους του νερού, μειώνοντας την κατακόρυφη δύναμη έλξης στην άγκυρα και επιτρέποντας στην άγκυρα να "σκάψει"

Η *Πιθανότητα* αγκυροβολίας στον αγωγό είναι *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μεσαία* (500 m από το ίχνος του έργου). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι περίπου 0- 1 έτος, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *βραχυπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται *μη αναστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *πιθανή*, καθώς συνδράμει ένας αριθμός παραμέτρων. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

9.3.15.2.2.4 Σύρση άγκυρας

Για το σενάριο σύρσης της άγκυρας θεωρείται ότι το πλοίο που σύρει την άγκυρα και προκαλεί την έκλυση αερίου βρίσκεται σε επαρκή απόσταση ώστε να μην εκτεθεί στην επίδραση της έκλυσης αερίου και ότι μόνο τα διερχόμενα πλοία που διασχίζουν την περιοχή έκλυσης (μετά τη διαρροή) μπορεί να επηρεαστούν από την έκλυση αερίου.

Εάν ένα πλοίο έχει αγκυροβολήσει κοντά στον αγωγό λόγω έκτακτης ανάγκης, μπορεί να προκύψει η πιθανότητα να συρθεί η άγκυρα σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης. Η παράσυρση της άγκυρας αφορά την περίπτωση κατά την οποία η δύναμη συγκράτησης της άγκυρας υπερβαίνεται από δυνάμεις που ασκούνται στο πλοίο λόγω περιβαλλοντικών συνθηκών, όπως φορτία ανέμου, ρεύματος και κυμάτων, με αποτέλεσμα το πλοίο να παρασύρεται σύροντας την άγκυρα.

Οι ταχύτητες παράσυρσης θεωρούνται χαμηλές με βάση την υπόθεση ότι οι άγκυρες έχουν εισχωρήσει και παρέχουν δύναμη συγκράτησης, αν και όχι επαρκή- η ταχύτητα παράσυρσης θεωρείται ένας κόμβος.

Θα μπορούσαν να προσδιοριστούν δύο παράμετροι μείωσης του κινδύνου που περιορίζουν τη φθορά λόγω επιβαλλόμενων εξωτερικών φορτίων:

- Θαμμένος αγωγός: Αυτό εξαρτάται από το βάθος της ταφής και το βάθος στο οποίο η άγκυρα "σκάβει". Το θαμμένο τμήμα του αγωγού είναι σχετικά βραχύ- με άλλα λόγια, τα (περισσότερα) πλοία δεν πλέουν τόσο κοντά στην ακτή ώστε να μπορούν να σύρουν μια άγκυρα πάνω από το θαμμένο τμήμα του αγωγού.

- Αγωγός με επικάλυψη: Η επικάλυψη φορτίου σκυροδέματος αυξάνει την ικανότητα καταπόνησης του αγωγού, αλλά η ενέργεια πρόσκρουσης από τις συρόμενες άγκυρες θεωρείται ότι είναι υψηλή, προκαλώντας μεγάλες ζημιές. Εάν μια άγκυρα χτυπήσει τον αγωγό, αλλά δεν αγκιστρωθεί, η ενέργεια εξαρτάται από την ενέργεια της συρόμενης άγκυρας. Εάν η άγκυρα αγκιστρώσει τον αγωγό, η ενέργεια πρόσκρουσης εξαρτάται από την ενέργεια των πλοίων.

Στον Πίνακας 9-208 παρουσιάζονται οι επιπτώσεις από τη σύρση αγκυρών στο έργο του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων, του μηχανισμού πρόκλησης και των πιθανών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-208 Επιπτώσεις από τη σύρση αγκυρών - Μηχανισμός επιπτώσεων - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας

Επίπτωση	Μηχανισμός επιπτώσεων	Πιθανοί αποδέκτες/πόροι
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση / ρήξη)	Η σύρση της άγκυρας μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον αγωγό, ώστε να προκληθεί διαρροή.	Το πλήρωμα των διερχόμενων σκαφών που διασχίζουν την περιοχή έκλυσης.

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι- αποδέκτες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, για τον υποθαλάσσιο αγωγό, με δεδομένη την πίεση λειτουργίας, μπορεί να υποτεθεί ότι η διάμετρος του πλουμίου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι 20% του βάθους νερού στο σημείο έκλυσης. Σε περίπτωση στιγμιαίας ανάφλεξης ο σχηματισμός της θα είναι όσο το νέφος, και θα έχει ως αποτέλεσμα 100% το θάνατο των ατόμων που βρίσκονται εντός του νέφους αερίου. Για την αγκυροβολία, είναι σύνηθες να αγκυροβολούν σε βάθη νερού από 30 έως 100 μέτρα- η αγκυροβολία γίνεται αποτελεσματική όταν το αφιέμενο έκταμα είναι τουλάχιστον τριπλάσιο του βάθους του νερού, μειώνοντας την κατακόρυφη δύναμη έλξης στην άγκυρα και επιτρέποντας στην άγκυρα να "σκάψει"

Η *Πιθανότητα* σύρσης της άγκυρας στον αγωγό είναι *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μεσαία* (500 m από το ίχνος του έργου). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι περίπου 0- 1 έτος, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *βραχυπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται *μη αναστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *πιθανή*, καθώς συνδράμει ένας αριθμός παραμέτρων. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

9.3.15.2.2.5 Πτώση αντικειμένων

Αντικείμενα μπορεί να πέσουν από τα πλοία, η παρούσα παράγραφος περιγράφει τον κίνδυνο που προκαλείται από την πτώση εμπορευματοκιβωτίων. Η πτώση εμπορευματοκιβωτίων σχετίζεται συνήθως με την υπερβολική κύλιση του πλοίου λόγω των ακραίων καιρικών συνθηκών. Ο τύπος φορτίου του πλοίου δεν προσδιορίζεται ως προς το "εμπορευματοκιβώτιο" και άλλους πιθανούς τύπους φορτηγών πλοίων- για την εκτίμηση κινδύνου θεωρείται επομένως ότι όλα τα φορτηγά πλοία είναι στην πραγματικότητα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, παρέχοντας μια συντηρητική προσέγγιση. Άλλοι τύποι πλοίων (π.χ. επιβατηγά, δεξαμενόπλοια και άλλα) θεωρείται ότι σπάνια μεταφέρουν βαρύ φορτίο καταστρώματος.

Επιπλέον, η εκτιμώμενη συχνότητα θα μπορούσε να μειωθεί θεωρώντας ότι ένα ποσοστό των εμπορευματοκιβωτίων θα παρασυρθεί στην ακτή, καθώς τα εμπορευματοκιβώτια κατασκευάζονται "ανθεκτικά στο νερό", πράγμα που σημαίνει ότι τα εμπορευματοκιβώτια θα επιπλέουν για λίγο πριν βυθιστούν.

Στον Πίνακας 9-209 παρουσιάζονται οι επιπτώσεις από πτώση αντικειμένων στο έργο του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων, του μηχανισμού πρόκλησης και των πιθανών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-209 Επιπτώσεις από πτώση αντικειμένων - μηχανισμός πρόκλησης – πιθανοί αποδέκτες / πόροι κατά τη φάση λειτουργίας

Επίπτωση	Μηχανισμός επίπτωσης	Πιθανοί αποδέκτες / πόροι
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση / ρήξη)	Η πτώση μπορεί να προκαλέσει φθορά στον αγωγό, ώστε να προκληθεί διαρροή.	Το πλήρωμα των διερχόμενων σκαφών που διασχίζουν την περιοχή έκλυσης

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι - αποδέκτες

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, για τον υποθαλάσσιο αγωγό, δεδομένης της πίεσης λειτουργίας, μπορεί να θεωρηθεί ότι η διάμετρος ενός πλουμίου στην επιφάνεια της θάλασσας είναι το 20% του βάθους νερού στο σημείο απελευθέρωσης. Σε περίπτωση στιγμιαίας ανάφλεξης ο σχηματισμός της θα είναι όσο το νέφος, και θα έχει ως αποτέλεσμα 100% το θάνατο των ατόμων που βρίσκονται εντός του νέφους αερίου. Η πτώση αντικειμένων από πλοία μπορεί να συμβεί κατά μήκος ολόκληρης της όδευσης του αγωγού.

Η *Πιθανότητα* πτώσης αντικειμένων στον αγωγό είναι *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μεσαία* (500 m από το ίχνος του έργου). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι περίπου 0- 1 έτος,

οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *βραχυπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται *μη αναστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι *σπάνια*, καθώς συνδράμουν πολλές παράμετροι. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*.

9.3.15.2.3 Βιομηχανικά ατυχήματα

Η όδευση του αγωγού είναι εκτός βιομηχανικών περιοχών, αλλά υπάρχει εγγύτητα του CS2/MS2 - CS2N/MS2N με τη ΔΕΗ στον Αθερινόλακο, καθώς και τμήματα της όδευσης όπου ο αγωγός EastMed θα διέλθει κοντά στην όδευση του σχεδιαζόμενου αγωγού Poseidon (: από ΧΘ 224 έως ΧΘ 225 η απόσταση διαχωρισμού μεταξύ EastMed CCS2 και Poseidon είναι 30m και από ΧΘ 228 έως ΧΘ 232 η απόσταση διαχωρισμού μεταξύ EastMed CCS2 και Poseidon να είναι 17m) και των υφιστάμενων αγωγών ΔΕΣΦΑ(: από ΧΘ146 έως ΧΘ147 η ελάχιστη απόσταση διαχωρισμού μεταξύ EastMed CCS1a και αγωγού ΔΕΣΦΑ προς Μεγαλόπολη είναι 30m). Ο μικρότερης διαμέτρου (16") κλάδος της Μεγαλόπολης διέρχεται επίσης παράλληλα με τον αγωγό ΔΕΣΦΑ για περίπου ένα χιλιόμετρο στο τμήμα ΧΘ9 - ΧΘ9,893 κοντά στο τέλος του. Η απόσταση διαχωρισμού είναι 19m.

Σε περίπτωση ρήξης στον αγωγό EastMed και συγκεκριμένα σε περίπτωση που το απελευθερωμένο αέριο αναφλεγεί προκαλώντας έκρηξη, θα δημιουργηθεί ένας κρατήρας που θα εκθέσει το παράλληλο τμήμα του αγωγού και η επακόλουθη πυρκαγιά θα προκαλέσει φθορά και θα επεκταθεί και στον άλλο αγωγό. Εάν υπήρχε ακόμη χώμα που κάλυπτει τον άλλο αγωγό, θεωρείται ότι αυτό θα παρέχει προστασία έναντι της επακόλουθης πυρκαγιάς και θα απέτρεπε την κλιμάκωση. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των παράλληλων τμημάτων του αγωγού East Med και του αγωγού Poseidon είναι 17m και 30 m για τους αγωγούς του ΔΕΣΦΑ και, επομένως, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι ο κίνδυνος κλιμάκωσης μεταξύ παράλληλων τμημάτων αγωγών είναι πολύ χαμηλός. Ωστόσο, λόγω της γειτνίασης του αγωγού EastMed με τον αγωγό Poseidon συνιστάται να ληφθεί μέριμνα για την εξασφάλιση επαρκούς απόστασης διαχωρισμού κατά τον λεπτομερή σχεδιασμό των δύο αγωγών.

Δεν υπάρχουν διασταυρώσεις του κύριου αγωγού East Med με τους αγωγούς Poseidon ή ΔΕΣΦΑ. Υπάρχει μόνο μια διασταύρωση του κλάδου 16" της Μεγαλόπολης με τον αγωγό ΔΕΣΦΑ. Μια ρήξη σε μια διασταύρωση αναμένεται να μεταφερθεί στον άλλο αγωγό και να προκαλέσει ρήξη και σε αυτόν. Από την άποψη των 3ων μερών, το γεγονός αυτό δεν είναι σημαντικό για τον αγωγό East Med, καθώς όλες οι διασταυρώσεις βρίσκονται σε ερημικές περιοχές (κατηγορίας κλάσης I) με αμελητέα παρουσία 3ων μερών.

Στον Πίνακας 9-210 παρουσιάζονται οι επιπτώσεις από βιομηχανικά ατυχήματα στο έργο του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων, του μηχανισμού πρόκλησης και των δυνητικών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-210 Επιπτώσεις από βιομηχανικά ατυχήματα - Μηχανισμός επίπτωσης - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας.

Επίπτωση	Μηχανισμός επίπτωσης	Δυνητικοί αποδέκτες/πόροι
Γλώσσα φωτιάς θα προκαλούσε ζημιές και κλιμάκωση	Ένας κρατήρας θα σχηματιστεί λόγω ρήξης στον αγωγό EastMed που εκθέτει τμήμα του παράλληλου αγωγού	• Ανθρώπινη υγεία και ζωή • Κλιματικά χαρακτηριστικά • Υποδομές • Χρήσεις γης • Οικονομία • Χλωρίδα • Πανίδα • Πολιτιστική κληρονομιά • Πλησίον της περιοχής διαρροής.

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι - αποδέκτες

- EastMed χερσαίο τμήμα CCS1a ΧΘ 146 – 147, πλησίον αγωγού ΔΕΣΦΑ στη Μεγαλόπολη
- EastMed χερσαίο τμήμα CCS2 ΧΘ 224-225, πλησίον αγωγού Poseidon
- EastMed χερσαίο τμήμα CCS2 ΧΘ 228-232, πλησίον αγωγού Poseidon

Η *Πιθανότητα* βιομηχανικών ατυχημάτων είναι *σπάνια*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μεγάλη* (1000 m από το αποτύπωμα του έργου). Η *Ένταση* της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι περίπου 0-1 έτος, οπότε σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *βραχυπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται *αναστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίπτωσης είναι πιθανή, καθώς συνδράμει ένας αριθμός παραμέτρων. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *σπάνιος*.

9.3.15.2.4 Βανδαλισμός, τρομοκρατία ή/και ένοπλες συγκρούσεις

Το σενάριο αυτό περιλαμβάνεται για λόγους πληρότητας. Αυτές οι ενέργειες στην Ελλάδα είναι πολύ σπάνιες και ξεφεύγουν κατά πολύ από το πεδίο εφαρμογής μιας ΜΠΚΕ. Σε κάθε περίπτωση, η πιθανότητα εμφάνισης τέτοιων καταστάσεων θεωρείται σχεδόν αμελητέα.

9.3.15.3 Εξωτερική και Εσωτερική Διάβρωση

Οι αστοχίες λόγω διάβρωσης μπορεί να οφείλονται σε εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.

Οι ιδιότητες του ρευστού στον αγωγό καθώς και το επιλεγμένο υλικό του αγωγού καθορίζουν την πιθανότητα και τον ρυθμό της εσωτερικής διάβρωσης. Επιπλέον, ο διαφορετικός σχεδιασμός της προστασίας από τη διάβρωση (επίστρωση, διαχεόμενος αναστολέας) και οι διαδικασίες ελέγχου της διάβρωσης (επιθεώρηση αγωγών με την τεχνολογία pigging -"γουρουνάκι"-) συμβάλλουν στην εσωτερική διάβρωση.

Η εξωτερική διάβρωση είναι δυνατή καθώς ο αγωγός εκτίθεται στις ιδιότητες του εδάφους. Η εξωτερική επικάλυψη προστατεύει τον αγωγό από την εξωτερική διάβρωση και μόνο η αποδόμηση ή η βλάβη της επικάλυψης αυτής μπορεί να επηρεάσει την προστασία αυτή και να προκαλέσει επιταχυνόμενη εξωτερική διάβρωση.

Για το έργο EastMed, οι ιδιότητες του φυσικού αερίου δεν προκαλούν ανησυχίες όσον αφορά την εσωτερική διάβρωση. Η μεταφορά γλυκού αερίου θα εξασφαλίσει ότι η συχνότητα αστοχίας λόγω εσωτερικής διάβρωσης είναι αμελητέα.

Η εξωτερική επίστρωση του χερσαίου τμήματος του αγωγού EastMed έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα εξωτερικής διάβρωσης. Επιπλέον, θα εγκατασταθεί σύστημα καθοδικής προστασίας (μέσω επιβαλλόμενου ρεύματος). Η τακτική επιθεώρηση του αγωγού θα παρακολουθεί την κατάσταση της επικάλυψης κατά τη διάρκεια της ζωής λειτουργίας του αγωγού. Το ίδιο ισχύει και για το υποθαλάσσιο τμήμα (δηλ. σύστημα επικάλυψης υψηλής ακεραιότητας, σύστημα καθοδικής προστασίας σε περίπτωση που το σύστημα επικάλυψης υποστεί βλάβη, το οποίο θα είναι θυσιαζόμενες άνοδοι τύπου βραχίονα και περιοδική οπτική επιθεώρηση και έλεγχος). Για αγωγούς με πάχος τοιχώματος άνω των 15 mm η συχνότητα εξωτερικής διάβρωσης μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα.

9.3.15.4 Ελαττώματα υλικού και κατασκευής

Τα ελαττώματα υλικού και κατασκευής ομαδοποιούνται ως "μηχανική" αστοχία που σχετίζεται με αδυναμίες στο τοίχωμα του χαλύβδινου σωλήνα λόγω ελαττωμάτων κατασκευής ή συγκόλλησης, καθώς και βαθουλώματα ή άλλες αδυναμίες που χρονολογούνται από τις αρχικές δραστηριότητες κατασκευής. Η συχνότητα βλαβών λόγω ελαττωμάτων υλικού και κατασκευής εξαρτάται από το έτος κατασκευής και, συνεπώς, από την ηλικία και τα σχετικά πρότυπα σχεδιασμού και κατασκευής, ιδίως από τους ελέγχους επιλογής υλικών και τα πρότυπα επιθεώρησης συγκόλλησης που εφαρμόζονται. Τα πρότυπα αυτά έχουν βελτιωθεί σημαντικά από τις αρχές της δεκαετίας του 1970, επομένως το επίπεδο κινδύνου λόγω ελαττωμάτων υλικών και κατασκευής είναι αμελητέο.

9.3.15.5 Γεωκίνδυνοι

Οι επιπτώσεις των γεωκινδύνων, κατά την κατασκευή και κατά τη λειτουργία του έργου, έχουν μελετηθεί και αξιολογηθεί στην παράγραφο 9.3.4, και θα μελετηθούν λεπτομερέστερα κατά την εκπόνηση των μελετών ασφαλείας (π.χ. QRA) σε μεταγενέστερο στάδιο. Η πιο σοβαρή και αναπόφευκτη είναι η εμφάνιση κίνησης του εδάφους λόγω σεισμικής δραστηριότητας στην περιοχή της όδευσης του αγωγού που δεν μπορεί να αποκλειστεί, καθώς η εμφάνιση σεισμικής δραστηριότητας έχει αυξημένη πιθανότητα.

Δεδομένου ότι δεν έχουν πραγματοποιηθεί λεπτομερείς μελέτες εκτίμησης σεισμικής επικινδυνότητας σε αυτό το στάδιο του έργου, αλλά μόνο Μελέτες συσχέτισης ενεργών σεισμικών ρηγμάτων με την όδευση του αγωγού σε κλίμακες 1:50.000 και 1:5000, όλο το μήκος του αγωγού EastMed εξετάστηκε για τις διάφορες πτυχές του σεισμικού κινδύνου.

Για το υποθαλάσσιο τμήμα, ένα σεισμικό γεγονός θα μπορούσε να προκαλέσει αστάθεια κλιτύων, η οποία θα μπορούσε να εξελιχθεί σε ροή κορημάτων, η οποία με τη σειρά της θα μπορούσε να επιβάλει μεγάλα φορτία στον αγωγό (και επακόλουθη αστοχία του αγωγού). Η αξιολόγηση της όδευσης σε σεισμικό κίνδυνο έχει ήδη παρασχεθεί στη σχετική υποενότητα (βλ. 9.3) και θα μελετηθεί λεπτομερέστερα κατά την εκπόνηση των μελετών ασφαλείας (π.χ. QRA) σε μεταγενέστερο στάδιο

Μετά από μια διαδικασία ελέγχου, ορισμένα τμήματα του χερσαίου αγωγού έχουν χαρακτηριστεί ως κρίσιμα και ως τέτοια θα αποτελέσουν αντικείμενο της παρούσας παραγράφου. Με βάση τα τρέχοντα δεδομένα σχεδιασμού, μια γενική προσέγγιση είναι να επιλεγούν τα πιο κρίσιμα τμήματα για μια τέτοια ειδική αξιολόγηση και να επιβεβαιωθεί έτσι έμμεσα ότι τα επίπεδα κινδύνου για τα λιγότερο κρίσιμα τμήματα είναι επίσης αποδεκτά. Τα κρίσιμα τμήματα έχουν επιλεγεί με βάση:

- τον Πληθυσμό
- την όδευση σε ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας

Ο πληθυσμός επηρεάζει τον κίνδυνο, καθώς αν περισσότεροι άνθρωποι είναι παρόντες και εκτεθειμένοι σε σενάρια ατυχήματος από τον αγωγό αυξάνουν την κατάταξη κινδύνου. Μεγάλα τμήματα της Ελλάδας είναι επιρρεπή σε σεισμούς και στον κατά συνέπεια κίνδυνο κατολισθήσεων. Η όδευση μέσω τέτοιων περιοχών έχει αυξημένη συμβολή στη συχνότητα αστοχίας.

Στον Πίνακας 9-211 παρουσιάζονται οι επιπτώσεις των γεωκινδύνων (σεισμική δραστηριότητα) στο έργο του αγωγού EastMed, συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων, του μηχανισμού πρόκλησης και των δυνητικών αποδεκτών/πόρων.

Πίνακας 9-211 Επιπτώσεις από γεωκινδύνους (σεισμική δραστηριότητα) - Μηχανισμός επίπτωσης - Πιθανοί αποδέκτες/πόροι κατά τη φάση λειτουργίας.

Επίπτωση	Μηχανισμός επίπτωσης	Πιθανοί αποδέκτες/πόροι
Γλώσσα φωτιάς/ Πύρινη σφαίρα θα προκαλέσουν βλάβη στον αγωγό	Ρήξη στον αγωγό EastMed λόγω σεισμικών φορτίων	• Ανθρώπινη υγεία και ζωή • Κλιματικά χαρακτηριστικά • Υποδομές • Χρήσεις γης • Οικονομία • Χλωρίδα • Πανίδα • Πολιτιστική κληρονομιά • Πλησίον της περιοχής διαρροής.

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022.

Επηρεαζόμενοι πόροι - αποδέκτες

Από τις κρίσιμες περιοχές που προσδιορίστηκαν, μόνο 2 τμήματα εμπίπτουν στην κατηγορία κλάσης 3 (σχετικά υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα) και θα εξεταστούν περαιτέρω εδώ.

Πίνακας 9-212 Κρίσιμες περιοχές με σεισμικό κίνδυνο και υψηλή πυκνότητα πληθυσμού.

Τμήμα αγωγού	Τμήμα	Σημειώσεις
CCS1b	289-299-300	Κοντά στο LF4
CCS2	28-29-30	Μεταξύ των χωριών Γαβαλού (πληθ. 1018) και Γραμματικού (802 κάτοικοι)

Προετοιμασία από ASPROFOS, 2022

Η *Πιθανότητα* είναι *πιθανή*. Η *Έκταση* της επίπτωσης θα είναι *μεγάλη* (1000 m από το αποτύπωμα του έργου). Η *Ένταση* της επίδρασης στους ευαίσθητους αποδέκτες αναμένεται να είναι *πολύ υψηλή*. Η *Διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι περίπου 0-1 έτη, επομένως σύμφωνα με την προτεινόμενη μεθοδολογία χαρακτηρίζεται *βραχυπρόθεσμη*. Η δυνατότητα αντιμετώπισης της επίπτωσης (*Αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης) θεωρείται *αναστρέψιμη*. Η *Αθροιστική Δράση* της επίδρασης είναι *πιθανή* καθώς ένας αριθμός παραμέτρων συνδρά. Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας* είναι *αδύνατος*

9.3.15.6 Σύνοψη

Με βάση τα παραπάνω και με τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.1, η **ΒΕΠ θεωρείται Μικρή**.

Πίνακας 9-213 Σύνοψη των επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων κατά τη Φάση Λειτουργίας

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων								
Στάδιο του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων								ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)			
Αλληλεπίδραση με τη ναυτιλία												
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση/ ρήξη)	Βύθιση πλοίου	Κατά μήκος των OSS3 & OSS4	0.25	0.25	1.00	0.25	1.00	0.25	0.25		4.64 (Μικρή)	
		Κατά μήκος του OSS2	0.25	0.50	1.00	0.25	1.00	0.25	0.25		5.00 (Μικρή)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων							
Στάδιο του έργου	Λειτουργία										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση/ ρήξη)	Προσάραξη πλοίου	Σε τμήματα νερού όπου το βάθος είναι ίσο με το βύθισμα πλοίου.	0.25	0.25	1.00	0.25	1.00	0.50	0.00	4.64 (Μικρή)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων							
Στάδιο του έργου	Λειτουργία										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση/ ρήξη)	Αγκυροβολία	Σε βάθη νερού από 30m έως 100m.	0.25	0.25	1.00	0.25	1.00	0.50	0.00	4.64 (Μικρή)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων							
Στάδιο του έργου	Λειτουργία										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση/ ρήξη)	Σύρση άγκυρας	Σε βάθη νερού από 30m έως 100m..	0.25	0.25	1.00	0.25	1.00	0.50	0.00	4.64 (Μικρή)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων							
Στάδιο του έργου	Λειτουργία										
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση/ ρήξη)	Πτώση αντικειμένων	Το πλήρωμα των διερχόμενων σκαφών που διασχίζουν την περιοχή διαρροής.	0.25	0.25	1.00	0.25	1.00	0.25	0.00	4.28 (Μικρή)	
Βιομηχανικά ατυχήματα											

Γλώσσα φωτιάς θα προκαλούσε ζημιές και κλιμάκωση	Ένας κρατήρας θα σχηματιστεί λόγω ρήξης στον αγωγό EastMed που εκθέτει τμήμα του παράλληλου αγωγού	• EastMed χερσαίο τμήμα CCS1a ΧΘ 146 – 147, πλησίον αγωγού ΔΕΣΦΑ στη Μεγαλόπολη • EastMed χερσαίο τμήμα CCS2 ΧΘ 224-225, πλησίον αγωγού Poseidon • EastMed χερσαίο τμήμα CCS2 ΧΘ 228-232, πλησίον αγωγού Poseidon	0.25	0.50	1.00	0.25	0.50	0.50	0.25	4.64 (Μικρή)	
Γεωκίνδυνοι											
Γλώσσα φωτιάς/ Πύρινη σφαίρα	Ρήξη στον αγωγό	• EastMed χερσαίο	0.75	0.50	1.00	0.25	0.50	0.50	0.00	5.00 (Μικρή)	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων								
Στάδιο του έργου	Λειτουργία											
Επιπτώσεις	Μηχανισμός	Τοποθεσίες	Κριτήρια/ Ιδιότητες επιπτώσεων							ΒΕΠ (Άθροισμα κριτηρίων Χ 10/7)	Σχόλια
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)		
θα προκαλέσουν βλάβη στον αγωγό	EastMed λόγω σεισμικών φορτίων	τμήμα CCS1b ΧΘ 289-299-300, πλησίον LF4 • EastMed χερσαίο τμήμα CCS2 ΧΘ 28-29-30, Μεταξύ των χωριών Γαβαλού (πληθυσμός 1018) και Γραμματικού (πληθυσμός 802)									

9.4 Φάση τερματισμού λειτουργίας

Η αναμενόμενη διάρκεια ζωής του έργου είναι έως 50 έτη. Είναι πιθανό το προσδόκιμο ζωής του έργου να αυξηθεί όσο η τεχνολογία αναπτύσσεται περαιτέρω κατά τη λειτουργία του. Ωστόσο, αναμένεται ότι κάποια στιγμή το έργο θα πρέπει να παροπλιστεί. Στο σημείο αυτό οι δραστηριότητες θα αναλαμβάνονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, σε συνεργασία με τις αρμόδιες ρυθμιστικές αρχές και λαμβάνοντας υπόψη τις βέλτιστες πρακτικές.

Θα υποβληθεί στις αρμόδιες αρχές προς έγκριση λεπτομερές σχέδιο για τη φάση τερματισμού λειτουργίας πριν από την προβλεπόμενη ημερομηνία λήξης των δραστηριοτήτων λειτουργίας, το οποίο θα παρέχει λεπτομέρειες για όλες τις απαραίτητες δραστηριότητες, σύμφωνα με τις βέλτιστες διαθέσιμες πρακτικές και τεχνολογίες αποσυναρμολόγησης που είναι διαθέσιμες κατά τη στιγμή της εκτέλεσης του σχεδίου.

Η τρέχουσα προσέγγιση προβλέπει ότι η διαδικασία παροπλισμού (τερματισμού λειτουργίας) θα συνίσταται στην αφαίρεση του αγωγού. Σε συγκεκριμένα τμήματα όπου η επιχείρηση απομάκρυνσης δεν θα ήταν τεχνικά εφικτή ή θα προκαλούσε δυσμενέστερες επιπτώσεις στο φυσικό ή κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον από την εγκατάλειψη υπογείως, ο αγωγός θα παραμείνει θαμμένος. Αυτό μπορεί να αναμένεται, για παράδειγμα, σε τμήματα διέλευσης χωρίς όρυγμα. Σε αυτές τις περιπτώσεις, το τμήμα θα καταστεί αδρανές με την πλήρωση του αγωγού με κατάλληλα συσσωματώματα σκυροδέματος ή βενθονικά μείγματα (προκειμένου να αποφευχθεί η κατάρρευση του άδειου αγωγού), υπό την προϋπόθεση ότι το τμήμα είναι συγκολλημένο με τάπες.

Ο τερματισμός λειτουργίας του αγωγού, όπως και η θέση σε λειτουργία ενός νέου αγωγού, θα πραγματοποιηθεί μέσω ενός αριθμού διαδοχικών φάσεων που θα επιτρέπουν την κατάληψη περιορισμένων περιοχών κάθε φορά, προχωρώντας προοδευτικά στην όδευση. Οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι παρόμοιες με εκείνες που αξιολογήθηκαν για τη φάση κατασκευής (με αντίστροφη χρονολογική σειρά).

Η εγκατάσταση και ο εξοπλισμός θα αποσυναρμολογηθούν ή θα κοπούν σε διαχειρίσιμα τμήματα, τα καλώδια και οι ηλεκτρονικές διατάξεις αφαιρούνται και λαμβάνει χώρα κατάλληλη διαχείριση σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία. Τα χαλύβδινα τμήματα θα αποθηκευτούν για επαναχρησιμοποίηση ή επανεπεξεργασία. Οι οικοδομικές κατασκευές, συμπεριλαμβανομένων των σκαμμάτων και των οχετών, και οι πλακόστρωτες επιφάνειες στον χώρο κατεδαφίζονται και τα χρησιμοποιημένα δομικά υλικά μεταφέρονται σε εγκεκριμένο χώρο διάθεσης αποβλήτων, αν δεν μπορούν να ανακυκλωθούν. Άλλα υλικά υπόκεινται σε διαχείριση ως απόβλητα εκσκαφών, κατεδαφίσεων, κατασκευών (ΣΣΕΔ).

Τέλος, η περιοχή επαναφέρεται σχεδιάζοντας τον τόπο στην αρχική του κλίση και διακύμανση, και φυτεύονται τυχόν θάμνοι και άλλη βλάστηση. Η επαναφορά θα προγραμματιστεί και θα συνταχθεί σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές, των οποίων η έγκριση θα είναι διαθέσιμη πριν από την έναρξη οποιασδήποτε επιτόπιας εργασίας. Μετά από λίγα χρόνια, η τοποθεσία θα πρέπει να έχει ενσωματωθεί στο γενικό τοπίο και τυχόν ίχνη από τις εργασίες του Έργου δεν πρέπει να φαίνονται.

9.5 Σύνοψη των Επιπτώσεων

9.5.1 Φάση Κατασκευής

Πίνακας 9-214 Σύνοψη επιπτώσεων κατά τη Φάση Κατασκευής.

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά										
Προσωρινή αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	Χρήση μηχανών ΜΕΚ (Μηχανές Εσωτερικής Καύσης) • Χωματουργικές εργασίες • Εργασίες εκσκαφής • Κυκλοφορία οχημάτων και πλοίων • Υδραυλική δοκιμή/πριν τη θέση σε λειτουργία	Σύνολο Έργου	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή
Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά .										
Αλλαγή του τοπίου από την κατασκευή του αγωγού	• Διαμόρφωση ζώνης εργασίας/προφράγματος (cofferdam) αγωγού • Ανέγερση (κατασκευή) των μόνιμων στοιχείων του Έργου, όπως τα βαλβιδοστάσια και οι σταθμοί συμπίεσης και μέτρησης. • Διαμόρφωση των προσωρινών χαρακτηριστικών του έργου, όπως τα εργοτάξια. • Κυκλοφορία οχημάτων/ σκαφών που σχετίζονται με το έργο,	• Αγροτικό τοπίο • Αγροτικό Πεδινό τοπίο • Δομημένο τοπίο • Παράκτιο Αγροτικό τοπίο • Φρυγανικό τοπίο • Επαρχιακό τοπίο	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
		• Παράκτιο Επαρχιακό τοπίο • ΤΙΦΚ “Παραπόταμοι Αλφειού” (ΑΤ1011011) • ΤΙΦΚ “Εκβολή Αχέροντα και Νεκρομαντείο” (ΑΤ3010051)	Βέβαιη	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
		• Παράκτιο Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού τοπίου • Έλος Καρτερίου • Μωσαϊκό Αγροτικού και Φυσικού (θαμνώδους) τοπίου • Παραποτάμιο Αγροτικό τοπίο • Υγρότοπος της λιμνοθάλασσας της Ροδιάς	Βέβαιη	Μεγάλη	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
		• Λοφώδες Φυσικό (θαμνώδες) τοπίο	Βέβαιη	Μεγάλη	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Πιθανή	Αδύνατος	Μέτρια
		• Θαλασσινό Παράκτιο τοπίο	Βέβαιη	Περιμετρική	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Πιθανή	Αδύνατος	Μέτρια

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
		• Λοφώδες φυσικό (δασικό) τοπίο • Ορεινό φυσικό (δασικό) τοπίο • Ορεινό φυσικό (θαμνώδες) τοπίο • Θαλασσινό Παράκτιο τοπίο • Παραποτάμιο φυσικό τοπίο	Βέβαιη	Περιμετρική	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Πιθανή	Αδύνατος	Μέτρια
Οχλήσεις θεατών από προσωρινές εγκαταστάσεις		• Καστροπολιτεία Μονεμβασιάς, μνημείο UNESCO (όψη του LF3) • Τουριστικές εγκαταστάσεις Λακκόπετρας (όψη του LF4)	Βέβαιη	Περιμετρική	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Πιθανή	Αδύνατος	Μέτρια
Γεωλογικές, Τεκτονικές και Εδαφικές επιπτώσεις (χερσαίο τμήμα)										
Ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• χωματουργικές εργασίες, • εκσκαφή, • κυκλοφορία οχημάτων, • συσσώρευση υλικών εκσκαφής, • συσσώρευση εδάφους, • δημιουργία κατολισθήσεων, ερπυσμού • διάβρωση του εδάφους • συμπίεση εδάφους	Παρουσιάστηκε στο Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-9 • Πίνακας Ν-10 • Πίνακας Ν-11 • Πίνακας Ν-12 • Πίνακας Ν-13	Αδύνατη	Μεσαία	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Βέβαιη	Αδύνατος	Μικρή
Διάβρωση του εδάφους	• χωματουργικές εργασίες, • εκσκαφή, • κυκλοφορία οχημάτων, • συσσώρευση υλικών εκσκαφής, • συσσώρευση εδάφους,	Ορεινά απότομα πρανή και οι υπερυψωμένες περιοχές κατά μήκος του αγωγού	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Συμπίεση εδάφους	• κυκλοφορία βαρέων μηχανημάτων • κυκλοφορία οχημάτων	• αργιλικά και ιλυώδη υλικά σε υγρή κατάσταση με την ταυτόχρονη δράση μεγάλων φορτίων • Εργοτάξια, αποθήκες σωλήνων, σταθμοί διαλογής	Αδύνατη	Μικρή	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Ρύπανση του εδάφους	• Η τυχαία διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής για την προετοιμασία της ζώνης εργασίας, την εκσκαφή ορύγματος, την τοποθέτηση / κάμψη σωλήνων, την	Τα υφιστάμενα εδάφη κατά μήκος της ζώνης εργασίας, στις προσωρινές εγκαταστάσεις, στις διελεύσεις, έκταση ίση με 17.876.960 m^2 όπου είναι πιθανή η διαρροή από τα μηχανήματα κατασκευής	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
	καθέλκυση / τοποθέτηση, την επίχωση • Διασταυρώσεις αγωγών με πολύ πιθανές μολυσμένες περιοχές									
Μειωμένη παραγωγικότητα του εδάφους	• Οι εργασίες κατασκευής κατά μήκος του αγωγού σε περιοχές με αποκλειστικά γεωργικό χαρακτήρα	Τα εδάφη των γεωργικών περιοχών και συγκεκριμένα στην ζώνη κατασκευής.	Ενδεχόμενη	Μικρή	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Γεωλογικές, Τεκτονικές και Εδαφικές επιπτώσεις (υποθαλάσσιο τμήμα)										
Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Διέλευση με ασταθή υποθαλάσσια πρανή, • Εκσκαφή σε θέσεις προσαιγιάλωσης, • Διελεύσεις από ρευστοποιημένα εδάφη • Διελεύσεις από βραχώδες απότομο ανάγλυφο • Διελεύσεις από ηφαίστεια λάσπης • Διελεύσεις από αλατούχους τεκτονισμένους σχηματισμούς • Διελεύσεις από γεωκινδίνους που σχετίζονται με εκπομπές αερίων (θέσεις εκπομπών αερίων, διαρροές ρευστών, υδρίτες)	Παράρτημα 8.Ν • Πίνακας Ν-14 για τις κύριες περιοχές γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας Ν-16 για τις κύριες περιοχές γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της όδευσης του OSS3/OSS3N • Πίνακας Ν-18 για τις κύριες περιοχές γεωλογικών κινδύνων κατά μήκος της όδευσης του OSS4	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη0	Αποφεύγεται	Σπάνια	Σπάνιος	Αμελητέα
Διασπορά ιζημάτων	• Εκσκαφή ορύγματος στις θέσεις προσαιγιάλωσης • Προετοιμασία προφραγμάτων στα LF4, LF5 • Προετοιμασία στους διαδρόμους κατασκευής στα LF2,LF3 • Αγκυροβολία πλοίων και σκαφών • Επίχωση και αποκατάσταση στις θέσεις προσαιγιάλωσης	• Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών • Οι περιοχές κοντά στην ακτή στις θέσεις προσαιγιάλωσης	Βέβαιη	Μεγάλη	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
	• Τεχνικές παρεμβάσεων για την κανονικοποίηση των ελεύθερων τμημάτων									
Πιθανή ενεργοποίηση της ρύπανσης ιζημάτων	• Η τυχαία διαρροή καυσίμων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαφυγή υγειονομικών αποβλήτων από πλοία/σκάφη • Η τυχαία διαρροή καυσίμων, λιπαντικών και χημικών ουσιών σε σημεία προσαιγιάλωσης	• Όλα τα ιζήματα κατά μήκος των υποθαλάσσιων αγωγών • Οι περιοχές κοντά στην ακτή στις θέσεις προσαιγιάλωσης	Σπάνια	Περιφερειακή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή
Φυσικό Περιβάλλον (Χερσαία / Υποθαλάσσια βιοποικιλότητα)										
Οικοτόποι/ Απώλεια βλάστησης	Χωματουργικές εργασίες, εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος	Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	Βέβαιη	Μικρή	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση, Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος)	Βέβαιη	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μέτρια
		Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη, λιβάδια	Βέβαιη	Μικρή	Χαμηλή	Στιγμιαία	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Μεσογειακά δάση κωνοφόρων, Μικτά Δάση	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
		Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς, Ελαιώνες, Αγροδασικές εκτάσεις	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Ετήσιες καλλιέργειες (αρόσιμη γη, Σύνθετες καλλιέργειες, μόνιμες καλλιέργειες,	Βέβαιη	Μικρή	Χαμηλή	Στιγμιαία	Αναστρέφεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Αμελητέα
		Σκληροφυλλική βλάστηση	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για το τσακάλι (*Canis aureus*)	Χωματουργικές εργασίες, εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος	Πίνακας 9-33"Ευαίσθητες περιοχές για το τσακάλι" (CCS1: ΧΘ 0 – ΧΘ 30 | ΧΘ 94 – ΧΘ 97 | ΧΘ 108 – ΧΘ 112 | ΧΘ 117 - ΧΘ 123 | ΧΘ 125 – ΧΘ 127 | ΧΘ 133 – ΧΘ 135 | ΧΘ 138 – ΧΘ 145 | ΧΘ 1 – ΧΘ 4 (Κλάδος Μεγαλόπολης) | ΧΘ 162 – 165 | ΧΘ 167 – ΧΘ 185 | ΧΘ 187 – ΧΘ 203 | ΧΘ 204 – ΧΘ 205 | ΧΘ 216 – ΧΘ 218 | ΧΘ 223 – ΧΘ 225	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
		| ΧΘ 233 – ΧΘ 240 | ΧΘ 246 | ΧΘ 258 – ΧΘ 262 | ΚΡ 263 – ΧΘ 266 | ΧΘ 274 – ΧΘ 278 | ΧΘ 280 – ΧΘ 281)								
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για τον λύκο (*Canis Lupus*)	Χωματουργικές εργασίες, εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος	Πίνακας 9-34. Ευαίσθητες περιοχές για τον λύκο (CCS2: ΧΘ 17.5 – ΧΘ 19 | ΧΘ 21 – ΧΘ 25 | ΧΘ 22 – ΧΘ 24)	Βέβαιη	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μέτρια
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για βίδρα (*Lutra lutra*)	Διασταύρωση ανοικτής εκσκαφής (εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος) στα υδάτινα σώματα	Πίνακας 9-35. Ευαίσθητες περιοχές για τη βίδρα (CCS1: ΧΘ 103 ΧΘ 110 / ΧΘ 145 / ΧΘ 202 / ΧΘ 204 / ΧΘ 248 / ΧΘ 264 / LF5/ CCS2: ΧΘ 9 / ΧΘ 37 / ΧΘ 57 / ΧΘ 105 / ΧΘ 125 & ΧΘ 127 / ΧΘ 129 / ΧΘ 135 / ΧΘ 160 / ΧΘ 177 / ΧΘ 196 / ΧΘ 199)	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Πανίδα Απώλεια οικοτόπων για την Ιχθυοπανίδα	Διασταύρωση ανοικτής εκσκαφής (εκσκαφές και διάνοιξη ορύγματος) στα υδάτινα σώματα	Πίνακας 9-36. Πιθανή παρουσία απειλούμενων ειδών ιχθυοπανίδας (CCS1: ΧΘ 103 / ΧΘ 110 / ΧΘ 202 / ΧΘ 248 / ΧΘ 264 / CCS2: ΧΘ 9 / ΧΘ 37 / ΧΘ 57 / ΧΘ 129 / ΧΘ 135 / ΧΘ 160 / ΧΘ 196 / ΧΘ 199)	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια ειδών πανίδας για μικρά θηλαστικά	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις) • Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής	Να προσδιοριστεί κατά την προ-κατασκευής έρευνα	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια πανίδας για νυχτερίδες	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις) • Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής	• Δάση και δασικές εκτάσεις • Γεωργικές εκτάσεις	Ενδεχόμενη	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια ειδών πανίδας για Ερπετά	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις) • Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων	Να προσδιοριστεί κατά την προ-κατασκευής έρευνα	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
	• Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής									
Απώλεια ειδών πανίδας για αμφίβια	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις) • Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής	• Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος) • Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια ειδών πανίδας για μακρο-ασπόνδυλα	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις)	Ποτάμια που διασχίζονται με ανοικτή εκσκαφή	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Όχληση της Πανίδας - Τσακάλι (*Canis aureus*)	• Θόρυβος από κατασκευαστικές δραστηριότητες	Πίνακας 9-33. "Ευαίσθητες περιοχές για το τσακάλι" (CCS1: ΧΘ 0 – ΧΘ 30 | ΧΘ 94 – ΧΘ 97 | ΧΘ 108 – ΧΘ 112 | ΧΘ 117 - ΧΘ 123 | ΧΘ 125 – ΧΘ 127 | ΧΘ 133 – ΧΘ 135 | ΧΘ 138 – ΧΘ 145 | ΧΘ 1 – ΧΘ 4 (Κλάδος Μεγαλόπολης) | ΧΘ 162 – 165 | ΧΘ 167 – ΧΘ 185 | ΧΘ 187 – ΧΘ 203 | ΧΘ 204 – ΧΘ 205 | ΧΘ 216 – ΧΘ 218 | ΧΘ 223 – ΧΘ 225 | ΧΘ 233 – ΧΘ 240 | ΧΘ 246 | ΧΘ 258 – ΧΘ 262 | ΧΘ 263 – ΧΘ 266 | ΧΘ 274 – ΧΘ 278 | ΧΘ 280 – ΧΘ 281)	Ενδεχόμενη	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Όχληση της Πανίδας - Λύκος (*Canis Lupus*)	• Θόρυβος από κατασκευαστικές δραστηριότητες	Πίνακας 9-34. Ευαίσθητες περιοχές για τον λύκο (CCS2: ΧΘ 17.5 – ΧΘ 19 | ΧΘ 21 – ΧΘ 25 | ΧΘ 22 – ΧΘ 24)	Βέβαιη	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Όχληση της Πανίδας - Βίδρα (*Lutra lutra*)	• Θόρυβος σε οποιεσδήποτε διελεύσεις ποταμών με παρουσία βίδρας • Ιζήματα κατάντη του σημείου διέλευσης, σε περίπτωση τεχνικής ανοιχτής εκσκαφής.	Πίνακας 9-35. Ευαίσθητες περιοχές για τη βίδρα (CCS1: ΧΘ 103 ΧΘ 110 / ΧΘ 145 / ΧΘ 202 / ΧΘ 204 / ΧΘ 248 / ΧΘ 264 / LF5/ CCS2: ΧΘ 9 / ΧΘ 37 / ΧΘ 57 / ΧΘ 105 / ΧΘ 125 & ΧΘ 127 / ΧΘ 129 / ΧΘ 135 / ΧΘ 160 / ΧΘ 177 / ΧΘ 196 / ΧΘ 199)	Ενδεχόμενη	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Όχληση Πανίδας – Ιχθυοπανίδας	• Ιζήματα κατάντη του σημείου διέλευσης, σε περίπτωση τεχνικής ανοιχτής εκσκαφής.	Πίνακας 9-36. Πιθανή παρουσία απειλούμενων ειδών ιχθυοπανίδας (CCS1: ΧΘ 103 / ΧΘ 110 / ΧΘ 202 / ΧΘ 248 / ΧΘ 264 / CCS2: ΧΘ 9 / ΧΘ 37 / ΧΘ	Ενδεχόμενη	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
		57 / ΧΘ 129 / ΧΘ 135 / ΧΘ 160 / ΧΘ 196 / ΧΘ 199)								
Επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα κατά τη διάρκεια της SPT	• Υδατοληψίες • Απόρριψη νερού • Θόρυβος από συμπιεστές κι αντλίες SPT	Τοποθεσίες άντλησης και απόρριψης υδάτων	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα κατά την κατασκευή – χερσαίο/υποθαλλάσιο	• Προετοιμασία και εκσκαφή του εδάφους (ζώνη εργασίας και εγκαταστάσεις) • Προετοιμασία της εκσκαφής ζώνης εργασίας του ορύγματος για εγκατάσταση χερσαίου αγωγού • Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων • Εκπομπές αέρα, θορύβου και κραδασμών από το μέτωπο της κατασκευής • Διάχυση φωτός από χώρους κατασκευής	Βλέπε Πίνακας 9-46. «Κύριες περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος ορνιθοπανίδας κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου»	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια ενδιαιτημάτων/ειδών χλωρίδας	• Εργασίες παρέμβασεις στον πυθμένα • Απόθεση αγωγών και κατάληψη πυθμένα	Τμήμα βαθέων υδάτων	Βέβαιη	Μικρή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια ενδιαιτημάτων/ειδών χλωρίδας	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωλήνων • Απόθεση αγωγών και κατάληψη πυθμένα • Αυξημένα εκ νέου αιωρούμενα σωματίδια στη στήλη νερού	Παράκτιο τμήμα στο LF3	Βέβαιη	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Μόνιμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μέτρια
Απώλεια ενδιαιτημάτων/ειδών χλωρίδας	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωλήνων • Τοποθέτηση σωλήνων και κατάληψη πυθμένα • Αυξημένα εκ νέου αιωρούμενα σωματίδια στη στήλη νερού	Παράκτιο τμήμα στο LF4	Βέβαιη	Μεσαία	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Απώλεια ενδιαιτημάτων/ειδών χλωρίδας	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωλήνων • Τοποθέτηση σωλήνων και κατάληψη πυθμένα • Αυξημένα εκ νέου αιωρούμενα σωματίδια στη στήλη νερού	Παράκτιο τμήμα στο LF5	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Πιθανός	Αδύνατος	Μικρή
Επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα	• Εργασίες παρέμβασης στον πυθμένα • Τοποθέτηση σωλήνων και κατάληψη πυθμένα • Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος (περιπαράλια) • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωληναγωγώς (περιπαράλια)	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	Βέβαιη	Μικρή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Επιπτώσεις στα είδη θαλάσσιων ψαριών	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Εργασίες παρέμβασης στον πυθμένα • Αγκυροβολία της φορτηγίδας τοποθέτησης σωληναγωγώς • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	Βέβαιη	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
Επιπτώσεις στις θαλάσσιες χελώνες	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών • Τεχνητά φώτα από τις δραστηριότητες του Έργου	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα στα LF2, LF4 & LF5	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Σπάνιος	Μικρή
Επιπτώσεις στις θαλάσσιες χελώνες	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών • Τεχνητά φώτα από τις δραστηριότητες του Έργου	Παράκτιο τμήμα στο LF3	Βέβαιη	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Σπάνιος	Μικρή
Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος	• Τμήμα βαθέων υδάτων • Παράκτιο τμήμα	Σπάνια	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Σπάνιος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
	• Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών									
Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά	• Κατασκευή προφράγματος και διάνοιξη ορύγματος • Προσωρινή διέλευση διαφορετικών τύπων σκαφών	Ελληνική Τάφρος ΙΜΜΑ	Ενδεχόμενη	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Σπάνιος	Μικρή
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Περιοχές Natura2000	• Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και ειδών, η διαταραχή	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών								Σύμφωνα με αναλύσεις στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (βλ. σχετικά Παραρτήματα).
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Καταφύγια Άγριας Ζωής	• Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και ειδών, η διαταραχή	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών								Δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην ακεραιότητα των προστατευόμενων περιοχών δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων εντός των
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Εθνικά Πάρκα	• Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και ειδών, η διαταραχή	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών								

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
										Προστατευόμενων Περιοχών και των χαρακτηριστικών τους.
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης										
Αλλαγές στις χρήσεις γης	• Προσωρινή κατάληψη γης κατά μήκος της ζώνης εργασίας του αγωγού, • Δημιουργία προσωρινών εγκαταστάσεων της κατασκευής (π.χ., εργοτάξια) • Απόκτηση γης για μόνιμες εγκαταστάσεις, κυρίως για τους κεντρικούς σταθμούς.	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	Βέβαιη	Μικρή	Μηδενική	Στιγμιαία	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Αμελητέα
		Ανοιχτοί χώροι με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση	Βέβαιη	Μικρή	Χαμηλή	Στιγμιαία	Αναστρέφεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Αμελητέα
		Δασικές εκτάσεις με αραιή βλάστηση και περιοχές συστηματικής δενδροκομίας	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Δασικές περιοχές	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Δασικές εκτάσεις εντός της προστατευόμενης περιοχής	Βέβαιη	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μέτρια
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις θάλασσας										
Περιορισμοί ιχθυότοπων	• Κίνηση των σκαφών του έργου εντός ιχθυότοπων • Κυκλοφορία θαλάσσιων σκαφών και χρήση λιμενικών εγκαταστάσεων • Εργασίες κατασκευής υποθαλάσσιων αγωγών • Διελεύσεις ακτών και συναφείς κατασκευές στα σημεία προσαιγιάλωσης	• Ιχθυότοποι κυρίως i) των ακτών της Κεφαλονιάς, της Ζακύνθου και του Πατραϊκού κόλπου, ii) της Κρήτης, και δευτερευόντως iii) του Λακωνικού κόλπου, iv) του κόλπου της Αργολίδας και του Σαρωνικού κόλπου, v) των Δωδεκανήσων και vi) των Κυκλάδων	Βέβαιη	Μεσαία	Μέτρια	Στιγμιαία	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Σπάνιος	Μικρή
Έμμεση όχληση από την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών ή/και την αλιευτική δραστηριότητα	• Εργασίες κατασκευής υποθαλάσσιων αγωγών • Διελεύσεις ακτών και συναφείς κατασκευές στα σημεία προσαιγιάλωσης	• Θέσεις προσαιγιάλωσης και ιχθυότοποι (i) των ακτών της Κεφαλονιάς, της Ζακύνθου και του Πατραϊκού κόλπου και (ii) της Κρήτης.	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Σπάνιος	Μικρή
Αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας	• Κίνηση σκαφών εντός ιχθυότοπων • Κυκλοφορία θαλάσσιων σκαφών και χρήση λιμενικών εγκαταστάσεων	• Λιμένες που χρησιμοποιούνται για το έργο	Βέβαιη	Περιφερειακή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Ενδεχόμενος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
	• Εργασίες κατασκευής υποθαλάσσιων αγωγών									
Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος - Υγεία και ασφάλεια της κοινότητας										
Αυξημένη πίεση στις υγειονομικές εγκαταστάσεις	• Παρουσία εργατικού δυναμικού για την κατασκευή και αλληλεπιδράσεις με την τοπική κοινότητα. • Η παροχή υγειονομικής περίθαλψης για το εργατικό δυναμικό είναι πιθανό να δημιουργήσει ανταγωνισμό των τοπικών υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης. • Εμπλοκή των μελών της κοινότητας σε ατυχήματα.	Πλησιέστερες υγειονομικές εγκαταστάσεις (νοσοκομεία).	Σπάνια	Περιφερειακή	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Αυξημένη μετάδοση μεταδιδόμενων νοσημάτων	Παρουσία εργατικού δυναμικού για την κατασκευή και αλληλεπιδράσεις με την τοπική κοινότητα.	Περιοχές κατοικίας κοντά σε προσωρινές εγκαταστάσεις	Ενδεχόμενη	Περιφερειακή	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή
Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος - Κοινοτική συνοχή										
Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού	Κατάληψη γης από εγκαταστάσεις που σχετίζονται με το έργο.	Προσωρινά εργοτάξια.	Σπάνια	Μικρή	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
Πολιτιστική κληρονομιά										
Άμεση φυσική ζημία	Μηχανική εμπλοκή λόγω των παρακάτω: • Δραστηριότητες που διαταράσσουν το έδαφος/τον θαλάσσιο πυθμένα, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων εκχέρσωσης και προετοιμασίας των θέσεων που σχετίζονται με τις εγκαταστάσεις του έργου, • Εκσκαφή του ορύγματος του αγωγού/προφράγματος,	Κηρυγμένοι πόροι σε εθνικό επίπεδο (CH-LAK-009, CH-LAK-033, CH-LAK-087, CH-PRE-006, CH-PRE-011, CH-PRE-012)	Βέβαιη	Περιφερειακή	Πολύ Υψηλή	Μόνιμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μέτρια

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
	• Δημιουργία ζωνών εργασίας και άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων, όπως εργοτάξια και αποθήκες σωλήνων									
Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία	• Διασπορά σκόνης (και άλλων ρύπων) ή/και κραδασμοί λόγω των παρακάτω: • Δραστηριότητες που διαταράσσουν το έδαφος/τον θαλάσσιο πυθμένα, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων εκχέρσωσης και προετοιμασίας των θέσεων που σχετίζονται με τις εγκαταστάσεις του έργου, • Εκσκαφή του ορύγματος του αγωγού/προφράγματος • Δημιουργία ζωνών εργασίας και άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων, όπως εργοτάξια και αποθήκες σωλήνων	Κηρυγμένοι σε εθνικό επίπεδο πόροι (συμπεριλαμβανομένων μνημείων, π.χ., πέτρινα τοξωτά γεφύρια, κτίρια και σπήλαια) (CH-LAK-001, CH-ARK-010, CH-AIT-015) (CH-LAK-024, CH-LAK-028, CH-LAK-067, CH-LAK-073, CH-LAK-079, CH-LAK-086, CH-ARK-001, CH-ARK-002)	Πιθανή	Περιμετρική	Πολύ Υψηλή	Μόνιμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μέτρια
		Μη κηρυγμένοι, σε εθνικό επίπεδο, πόροι (CH-LAK-062, CH-ILI-002, CH-AIT-005, CH-ARK-003, CH-ARK-005, CH-ARK-008, CH-ART-003, CH-THE-002, T4699, T3003, T3004, T3512, T3485, T4121, T4115)	Πιθανή	Περιμετρική	Μέτρια	Μόνιμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
Όχληση της πρόσβασης των επισκεπτών	Δημιουργία ζωνών εργασίας και άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων, όπως εργοτάξια και αποθήκες σωλήνων	Κηρυγμένοι πόροι σε εθνικό επίπεδο (Πίνακας 9-79 και CH-LAS-003, CH-LAK-002, CH-LAK-066, CH-LAK-068, CH-LAK-004, CH-LAK-077, CH-LAK-081, CH-LAK-082, CH-LAK-007, CH-LAK-084, CH-LAK-085, CH-LAK-014, CH-LAK-023, CH-LAK-031, CH-LAK-032, CH-LAK-089, CH-LAK-039, CH-LAK-042, CH-LAK-051, CH-LAK-065, CH-LAK-059, CH-ARK-010, CH-ILI-006, CH-ILI-004, CH-ACH-003, CH-ACH-001, CH-AIT-003, CH-AIT-014, CH-AIT-001, CH-AIT-002, CH-ART-002, CH-PRE-	Πιθανή	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
		009, CH-PRE-003, CH-THE-009, CH-THE-012, CH-THE-022, CH-THE-011)								
		Μη κηρυγμένοι, σε εθνικό επίπεδο, πόροι (Πίνακας 9-79 και CH-LAK-055, CH-LAK-060, CH-ARK-009, CH-ILI-003, CH-ACH-002, CH-AIT-006, CH-PRE-005, CH-PRE-007, CH-PRE-004, CH-THE-008, CH-THE-015, CH-THE-017, CH-THE-025, CH-THE-003, CH-THE-004, CH-THE-006, CH-THE-005)	Ενδεχόμενη	Μεγάλη	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Αμελητέα
Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις – Οικονομία & Απασχόληση										
Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες ή/και έμμεσες)	• Προμήθεια των απαραίτητων αγαθών και υπηρεσιών • Συμμετοχή του τοπικού εργατικού δυναμικού	Πληθυσμιακά κέντρα (πόλεις ή χωριά) κοντά σε προσωρινές και μόνιμες εγκαταστάσεις κατά μήκος της ζώνης εργασίας	Βέβαιη	Περιφερειακή	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Πιθανή	Αδύνατος	Μέτριο
Οικονομική επίπτωση φόρων, τελών και τοπικών συναλλαγών	Προμήθεια των απαραίτητων αγαθών και υπηρεσιών	Σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης	Βέβαιη	Περιφερειακή	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Πιθανή	Αδύνατος	Μέτριο
Οικονομικές επιπτώσεις στον γεωργικό τομέα / εισόδημα	Αγωγός που διέρχεται από γεωργικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Κατά μήκος του αποτυπώματος του έργου (χερσαίο τμήμα)	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας/ εισόδημα	Καθιέρωση υποθαλάσσιας ζώνης αποκλεισμού ασφαλείας	• OSS2/OSS2N • OSS3/OSS3N • OSS4 (υποθαλάσσιο τμήμα)	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού/ εισόδημα	Θόρυβος και οπτική όχληση (εργασίες κατασκευής)	• LF3 • LF4 • LF5	Βέβαιη	Περιφερειακή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Τεχνικές υποδομές - Οδικό δίκτυο										
Αύξηση της κυκλοφορίας Κυκλοφοριακές καθυστερήσεις Κυκλοφοριακή ρύθμιση Αύξηση της πιθανότητας ατυχημάτων	• Χρήση οχημάτων για την κατασκευή • Κατασκευή διασταυρώσεων αγωγών με εθνικές οδούς • Κυκλοφορία εισόδου/εξόδου σε εργοτάξια	• Υφιστάμενο οδικό δίκτυο Κυκλοφορία εισόδου/εξόδου σε εργοτάξια	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Ζημιές στις οδικές υποδομές										
Τεχνικές υποδομές - Σιδηροδρομικό δίκτυο										
Καθίζηση Διακοπή των δρομολογίων των τρένων	• Μέθοδος διέλευσης χωρίς ορύγματα Κανονισμοί ασφαλείας	Διασταύρωση με σιδηροδρομικό δίκτυο	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Τεχνικές υποδομές - Αεροδρόμια										
Πιθανή μικρή αύξηση των αεροπορικών μεταφορών	Χρήση αεροδρομίων για τη μεταφορά ειδικού προσωπικού	Τοπικά αεροδρόμια	Σπάνια	Μεγάλη	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Αμελητέα
Τεχνικές υποδομές - Λιμενικές εγκαταστάσεις, θαλάσσια κυκλοφορία και υποβρύχια καλώδια										
Πιθανή βλάβη σε υφιστάμενες υποδομές Όχληση σκαφών και αλιευτικών καταφυγίων	• Αυξημένη κίνηση σκαφών για την κατασκευή γύρω από μεγάλους λιμένες • Ομόρρους σκαφών Αυξημένη κυκλοφορία στους διαδρόμους θαλάσσιας μεταφοράς	• Τοπικοί λιμένες Υποθαλάσσια όδευση	Σπάνια	Μεγάλη	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή
Τεχνικές υποδομές – Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποοδμών										
Αύξηση των λυμάτων προς διάθεση σε Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Υγρών αποβλήτων	• Εγκαταστάσεις υγιεινής σε εργοτάξια Νερό έρματος	• Εργοτάξια Σκάφη κατασκευής	Βέβαιη	Μεγάλη	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Αύξηση των στερεών αποβλήτων προς διάθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	Εργασίες κατασκευής	Χερσαίο & υποθαλάσσιο τμήμα	Βέβαιη	Μεγάλη	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Τεχνικές υποδομές – Δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρισμού και τηλεπικοινωνιών										
Πιθανή ζημία στο δίκτυο	Διασταύρωση με δίκτυο ύδρευσης και άρδευσης	Χερσαίο τμήμα	Σπάνια	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Πιθανή διακοπή του δικτύου	Εργασίες κατασκευής	Γραμμές επικοινωνίας εντός της ζώνης εργασίας	Σπάνια	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Προσωρινή μείωση της παραγωγής ενέργειας στα φωτοβολταϊκά	Εκπομπή σκόνης από εργασίες κατασκευής	Φωτοβολταϊκοί σταθμοί κοντά στη ζώνη εργασίας	Σπάνια	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Σπάνια	Αδύνατος	Αμελητέα
Προσωρινή διακοπή της παροχής νερού	Εργασίες κατασκευής	Σημεία υδροληψίας εντός της ζώνης εργασίας	Σπάνια	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Ανθρωπογενείς πιέσεις- Λατομικές αδρανών υλικών περιοχές										
Πιθανή ανάγκη ή/και απόρριψη αδρανών υλικών	Χωματουργικές εργασίες κατά μήκος της ζώνης εργασίας (π.χ., επίχωση).	Λατομικές περιοχές κατά μήκος της όδευσης του αγωγού	Βέβαιη	Περιφερειακή	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Πιθανή	Αδύνατος	Μέτρια
Ποιότητα Αέρα										
Προσωρινή αύξηση των εκπομπών σκόνης	Χρήση κινητήρων εσωτερικής καύσης • Χωματουργικές εργασίες • Εργασίες εκσκαφής Κυκλοφορία οχημάτων και πλοίων	• Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού. Υπάρχουν 8 οικισμοί σε απόσταση έως 50 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. (4 οικισμοί στο τμήμα CCS1 και 4 οικισμοί στο τμήμα CCS2) • Τοπικές κοινότητες κοντά σε σταθμούς συμπίεσης και τον σταθμό θέρμανσης • Φυσικό περιβάλλον	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Βέβαιη	Σπάνιος	Μικρή
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM2.5, SO_2, VOCs, CO, HAPS)	Χρήση εκσκαφέων,, φορτηγών, αυτοκινήτων, σκαφών και πλοίων	• Τοπικές κοινότητες κατά μήκος του αγωγού. Υπάρχουν 8 οικισμοί σε απόσταση έως 50 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού. (4 οικισμοί στο τμήμα CCS1 και 4 οικισμοί στο τμήμα CCS2) • Τοπικές κοινότητες κοντά σε σταθμούς συμπίεσης και τον σταθμό θέρμανσης • Φυσικό περιβάλλον	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Βέβαιη	Σπάνιος	Μικρή
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα (NOx, PM2.5, SO_2, VOCs, CO, HAPS)	Δραστηριότητες προετοιμασίας θέσης σε λειτουργία	• Τοπικές κοινότητες πλησίον των LF2 και LF5	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Βέβαιη	Σπάνιος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Θόρυβος κατά τη φάση κατασκευής και δοκιμαστικής λειτουργίας										
Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά την κατασκευή	• Εργασίες εκσκαφής • Προετοιμασία και εγκατάσταση του αγωγού • Φύτευση και αποκατάσταση της γης • Οριζόντια γεώτρηση • Προετοιμασία εργοταξίων • Διάφορες εργασίες	Πίνακας 9-108	Βέβαιη	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά τη δοκιμαστική λειτουργία	Εργασίες Δοκιμαστικής Λειτουργίας	Πίνακας 9-109	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Υδατικοί Πόροι -Συστήματα επιφανειακών υδάτων (ΕΥΣ)										
Αλλαγές στη μορφολογία των ΕΥΣ (ποταμοί)	Διασχίσεις υδάτινων ρευμάτων	EL0129R000221056N EL0415R000202007H, EL0514R000201050N, EL0546R000201077N EL0420R000200070N, EL0513R000200045N								Καμία
		EL0331R000700004N, Μικρό Ρεύμα_01, EL0129R000220055N, EL0129R000218052N, Μικρό Ρεύμα_02, EL0129R000210037N, Μικρό Ρεύμα_03, Μικρό Ρεύμα_05	Βέβαιη	Μικρή	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0129R000212039N	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0514R000102049N, EL0513R000101042N	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0415R001301068N	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μέτρια
		EL0333R000211040N, EL0333R000217049N, EL0129R000207020N, EL0228R000204007N, EL0228R000203009N, EL0415R000000008N, EL0513R000202044N	Βέβαιη	Μεσαία	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
		EL0333R000212042N, EL0129R000206011N	Βέβαιη	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0415R000200011H	Βέβαιη	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μέτρια
Αλλαγές στη μορφολογία της ακτής	Διάσχιση αιγιαλού	EL0228C0003N, EL0415C0002N	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL1341C0016N	Βέβαιη	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0331C0005N	Βέβαιη	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μέτρια
Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	Επαναιώρηση και διασπορά των ιζημάτων Εκροή του νερού από τη δοκιμή αντίστασης στην υδραυλική πίεση	EL0333R000211040N, EL0333R000217049N, EL0129R000207020N, EL0228R000204007N, EL0228R000203009N	Βέβαιη	Μεγάλη	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0333R000212042N, EL0129R000206011N	Βέβαιη	Μεγάλη	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0415R000202106N, EL0129R000212039N	Βέβαιη	Μεγάλη	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0415R000200011H	Βέβαιη	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μέτρια
		Μικρό Ρεύμα_01, Μικρό Ρεύμα_02, Μικρό Ρεύμα_03, Μικρό Ρεύμα_05, EL0129R000220055N, EL0129R000218052N, EL0129R000210037N, EL0129R000212039N	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		EL0513R000101042N, EL0415R001301068N, EL0514R000102049N	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0129R000221056N	Σπάνια	Μικρή	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδατικών πόρων	Επαναιώρηση και διασπορά των ιζημάτων	EL0415R000202007H, EL0514R000201050N, EL0546R000201077N	Σπάνια	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		EL0513R000200045N, EL0420R000200070N	Σπάνια	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Επιπτώσεις στην ποιότητα των παράκτιων υδατικών συστημάτων (CWS)	Διασχίσεις αιγιαλών	EL0228C0003N (LF4) EL0415C0002N (LF5) EL0331C0005N (LF3) EL1341C0016N (LF2)	Βέβαιη	Μικρή	0,25 0,25 1,00 0,50	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των επιφανειακών υδάτων	Αποστράγγιση του νερού κατά την εκσκαφή του ορύγματος Εκροή του νερού των υδραυλικών δοκιμών	EL0333R000211040N, EL0333R000217049N, EL0129R000207020N, EL0228R000204007N, EL0228R000203009N, EL0129R000221056N	Βέβαιη	Μεγάλη	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0514R000201050N, EL0546R000201077N, EL0415R000202007H	Βέβαιη	Μεγάλη	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0415R000200011H, EL0420R000200070N	Βέβαιη	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των επιφανειακών υδάτων	Αποστράγγιση του νερού κατά την εκσκαφή του ορύγματος Εκροή του νερού των υδραυλικών δοκιμών	EL0513R000200045N EL0514R000102049N, EL0513R000101042N, EL0415R000202106N, EL0514R000100048N, EL0415R001301068N EL0129R000206011N, EL0333R000212042N, EL0513R000202044N, EL0129R000220055N, EL0129R000218052N, EL0129R000212039N, EL0415R000000008N, EL0331R000700004N, EL0129R000210037N, Μικρό Ρεύμα_01, Μικρό Ρεύμα_02, Μικρό Ρεύμα_03, Μικρό Ρεύμα_05								Καμία Επίπτωση
Ατυχηματική ρύπανση	Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, εκσκαφή ορύγματος, τοποθέτηση και εγκατάσταση του αγωγού. Υδραυλική Δοκιμή Κατασκευή και λειτουργία σταθμών συμπίεσης, σταθμών μέτρησης και O&M.	EL0129R000220055N, EL0129R000218052N, EL0129R000212039N, EL0331R000700004N, EL0129R000210037N, Μικρό Ρεύμα_01, Μικρό Ρεύμα_02, Μικρό Ρεύμα_03, Μικρό Ρεύμα_05	Σπάνια	Μικρή	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		EL0514R000102049N, EL0513R000101042N, EL0415R001301068N	Σπάνια	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
		EL0513R000202044N, EL0415R000000008N, EL0333R000211040N, EL0333R000217049N, EL0129R000207020N, EL0228R000204007N, EL0228R000203009N, EL0129R000221056N	Σπάνια	Μεσαία	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		EL0129R000206011N, EL0333R000212042N	Σπάνια	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		EL0415R000202106N, EL0514R000100048N, EL0514R000201050N, EL0546R000201077N, EL0415R000202007H	Σπάνια	Μεσαία	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0513R000200045N, EL0415R000200011H, EL0420R000200070N	Σπάνια	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Υδατικοί Πόροι - Συστήματα υπόγειων υδάτων (ΥΥΣ)										
Επιπτώσεις στην ποιότητα των συστημάτων υπόγειων υδάτων	Αναβάθμιση των υφιστάμενων δρόμων πρόσβασης για τη μετακίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Κατασκευή σταθμών συμπίεσης, σταθμού μέτρησης και O&M.	EL1300141, EL0300120, EL0300110, EL0300160, EL0300240, EL0300230, EL0300260, EL0100070, EL0100210, EL0100230, EL0100010, EL0400090, EL0400240, EL0400250, EL0400060, EL0400140, EL0400190, EL0500240, EL0500160, EL0500130, EL0500170	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0200060, EL0200100, EL0500250, EL0500090, EL0500270	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0100080, EL0500152, EL0500153	Ενδεχόμενη	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		EL0300150	Σπάνια	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		EL0200092, EL0200091, EL0200094, EL0500140	Σπάνια	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
Επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα των συστημάτων υπόγειων υδάτων	Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, εκσκαφή ορύγματος, φιλοξενία και τοποθέτηση του αγωγού.	Όλα	Αδύνατη	Μικρή	Μηδενική	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Καμία Επίπτωση
Ατυχηματική ρύπανση		EL0300150	Σπάνια	Μικρή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
	Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, εκσκαφή ορύγματος, τοποθέτηση και εγκατάσταση του αγωγού.	EL1300141, EL0300120, EL0300110, EL0300160, EL0300240, EL0300230, EL0300260, EL0100070, EL0100210, EL0100230, EL0100010, EL0400090, EL0400240, EL0400250, EL0400060, EL0400140, EL0400190, EL0500240, EL0500160, EL0500130, EL0500170, EL0200060, EL0200100	Σπάνια	Μικρή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		EL0500090, EL0500270, EL0200092, EL0200091, EL0200094, EL0500140, EL0300150	Σπάνια	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		EL0100080, EL0500152, EL0500153	Σπάνια	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
Κυματικές συνθήκες - Ωκεανογραφικά Χαρακτηριστικά - Παράκτιοι μηχανισμοί										
Τροποποίηση της παράκτιας δυναμικής ισορροπίας	Εργασίες κατασκευής κατά τη διέλευση από την ακτή	LF2	Βέβαιη	Μεσαία	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
		LF3	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
		LF4 LF5	Βέβαιη	Περιμετρική	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

9.5.2 Φάση Λειτουργίας

Πίνακας 9-215 Σύνοψη επιπτώσεων κατά τη Φάση Λειτουργίας.

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά										
Μεταβολή στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου	• Αντικατάσταση ρυπογόνων συμβατικών ορυκτών καυσίμων με φυσικό αέριο	Περιφερειακά και χρήστες	Βέβαιη	Περιφερειακή	Μέτρια	Μακροπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Βέβαιος	Βέβαιος	Σημαντική
Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά										
Αλλαγή του τοπίου από τη ζώνη προστασίας (συμπεριλαμβανομένων των αποκατεστημένων προσωρινών εγκαταστάσεων)	Εγκατάσταση ζώνης προστασίας	• Λοφώδες Φυσικό (δασικό) Τοπίο • Ορεινό Φυσικό (δασικό) Τοπίο • Λοφώδες Φυσικό (θαμνώδες) Τοπίο • Ορεινό Φυσικό (θαμνώδες) Τοπίο	Βέβαιη	Περιμετρική	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μέτρια
Όχληση θεατών από μόνιμες εγκαταστάσεις	Παρουσία μόνιμων εγκαταστάσεων	Θέσεις σταθμών	Βέβαιη	Μεγάλη	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
Μορφολογικά χαρακτηριστικά										
Αλλαγή της μορφολογίας του θαλάσσιου πυθμένα (βυθομετρία)	Εργασίες επέμβασης στον πυθμένα (εκσκαφή ορυγμάτων, απόρριψη βράχων, αγκυροβόληση, στηρίγματα)	Αναμένεται να είναι πολύ περιορισμένη και τοπική. Οι συγκεκριμένες θέσεις θα καθοριστούν μετά την οριστικοποίηση του DMS και πριν από την έναρξη της φάσης κατασκευής.	Βέβαιη	Μικρή	Χαμηλή	Μόνιμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Ενδεχόμενος	Μικρή
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά (χερσαίο τμήμα)										

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Μόνιμη φόρτιση των γεωλογικών σχηματισμών λόγω της εγκατάστασης του αγωγού και των σταθμών του	Παρουσιάστηκαν στο Παράρτημα 8.N • Πίνακας N-9 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας N-10 για κατολισθήσεις κατά μήκος του τμήματος CCS2 • Πίνακας N-11 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS1 • Πίνακας N-12 για ρευστοποίηση κατά μήκος του κλάδου Μεγαλόπολης • Πίνακας N-13 για την ρευστοποίηση κατά μήκος του τμήματος CCS2	Σπάνια	Μεσαία	Μέτρια	Μακροπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά (υποθαλάσσιο τμήμα)										
Πιθανή ενεργοποίηση των γεωλογικών κινδύνων	• Μόνιμη φόρτιση των γεωλογικών σχηματισμών λόγω της εγκατάστασης του αγωγού	Παρουσιάστηκε στο Παράρτημα 8.N • Πίνακας N-14 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS2/OSS2N • Πίνακας N-16 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS3/OSS3N • Πίνακας N- 18 για τους κύριους γεωλογικούς κινδύνους κατά μήκος της όδευσης OSS4	Σπάνια	Μεσαία	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Φυσικό Περιβάλλον										
Απώλεια Οικοτόπων / Βλάστησης	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Μεσογειακά φυλλοβόλα δάση, Δάση πλημμυρικών πεδιάδων (παρόχθιο δάσος/ παραπαραποτάμιο δάσος)	Βέβαιη	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μεσαία

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
		Μεσογειακά δάση κωνοφόρων, Μικτά δάση, Μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις, Σκληροφυλλική βλάστηση	Βέβαιη	Μικρή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
		Εκτάσεις με αραιή βλάστηση, βλάστηση με Φρύγανα, Εσωτερικά και παράκτια αλμυρά έλη, Χαμηλή πυκνότητα δομημένες περιοχές / Οικισμοί, Οπωροφόρα δέντρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς, Θάλασσα και ωκεανός, Λιβάδια, Αρόσιμη γη, Σύνθετες καλλιέργειες, Αγροδασικές εκτάσεις, Ελαιώνες, Μόνιμες καλλιέργειες	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για το τσακάλι (*Canis aureus*)	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Πίνακας 9-33	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για τον λύκο (*Canis Lupus*)	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Πίνακας 9-34(CCS2: ΧΘ 17.5 – ΧΘ 19 | ΧΘ 21 – ΧΘ 25 | ΧΘ 22 – ΧΘ 24)	Ενδεχόμενη	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια οικοτόπων πανίδας για βίδρα (*Lutra lutra*)	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Πίνακας 9-35	Ενδεχόμενη	Μικρή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Απώλεια οικοτόπων Ιχθυοπανίδα	Περιορισμός βαθύριζων ειδών εντός της Ζώνης Προστασίας του Αγωγού	Πίνακας 9-36	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Όχληση της Πανίδας - τσακάλι (*Canis aureus*)	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών.	ΧΘ 250 - ΧΘ 280	Πιθανή	Μεσαία	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Όχληση της Πανίδας - Λύκος (*Canis Lupus*)	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών.	-	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Όχληση Πανίδας – Μικρά Θηλαστικά	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών..	-	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Όχληση Πανίδας – Ιχθυοπανίδας	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών.	-	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Όχληση Πανίδας – Ορνιθοπανίδας	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών.	-	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Όχληση Πανίδας - Ερπετά	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών..	-	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Όχληση Πανίδας - Αμφίβια	Θόρυβος από τη λειτουργία των Κύριων Σταθμών..	-	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Επιπτώσεις στους θαλάσσιους οικοτόπους από τη λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού	• Υπεράκτιες εργασίες συντήρησης • Θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία του αγωγού • Απελευθέρωση ιόντων Θαλάσσια κυκλοφορία	• Τμήμα βαθέων υδάτων Παράκτιο τμήμα	Σπάνια	Μικρή	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Αμελητέα
Επιπτώσεις στα θαλάσσια ασπόνδυλα – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων	Φυσική παρουσία αγωγών	• Τμήμα βαθέων υδάτων Παράκτιο τμήμα	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Επιπτώσεις στα θαλάσσια ψάρια – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων	• Θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία του αγωγού • Απελευθέρωση ιόντων Θαλάσσια κυκλοφορία	• Τμήμα βαθέων υδάτων Παράκτιο τμήμα	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Επιπτώσεις στα θαλάσσια ερπετά – Τμήματα παράκτια/βαθέων υδάτων	• Θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία του αγωγού Θαλάσσια κυκλοφορία	• Τμήμα βαθέων υδάτων Παράκτιο τμήμα	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά από τη λειτουργία του υποθαλάσσιου αγωγού	• Θόρυβος και δονήσεις από τη λειτουργία του αγωγού Θαλάσσια κυκλοφορία	• Τμήμα βαθέων υδάτων Παράκτιο τμήμα	-	-	-	-	-	-	-	δ/υ
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Περιοχές Natura2000	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και ειδών, η διαταραχή	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	-	-	-	-	-	-	-	Σύμφωνα με αναλύσεις στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (βλ. σχετικά Παραρτήματα).
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Καταφύγια Άγριας Ζωής	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και ειδών, η διαταραχή	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	-	-	-	-	-	-	-	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην ακεραιότητα των προστατευόμενων

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές – Εθνικά Πάρκα	Οι κύριες επιπτώσεις είναι η απώλεια οικοτόπων και ειδών, η διαταραχή	Εντός των Προστατευόμενων Περιοχών	-	-	-	-	-	-	-	περιοχών δεδομένης της περιορισμένης περιοχής που επηρεάζεται, της συνολικής διαθεσιμότητας των συγκεκριμένων τύπων οικοσυστημάτων εντός των Προστατευόμενων Περιοχών και των χαρακτηριστικών τους.
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις γης										
Άμεσες αλλαγές στη χρήση γης	Δημιουργία της ζώνης προστασίας του αγωγού (διάδρομος πλάτους 8 m, 4 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	Αδύνατη	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
		Ανοιχτοί χώροι παραγωγικής γης με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση	Σπάνια	Μεσαία	Μέτρια	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Αμελητέα
		Ανοιχτοί χώροι μη παραγωγικής γης με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση	Αδύνατη	Μεσαία	Μηδενική	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
		Περιοχές συστηματικής δενδροκομίας	Βέβαιη	Μεσαία	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
Έμμεσες αλλαγές στις χρήσεις γης	Δημιουργία της ζώνης ελέγχου κτιρίων (διάδρομος πλάτους 40 m, 20 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	Βέβαιη	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Ανοιχτοί χώροι παραγωγικής γης με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση	Αδύνατη	Μικρή	Μέτρια	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
		Ανοιχτοί χώροι μη παραγωγικής γης με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση	Αδύνατη	Μικρή	Μηδενική	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
		Περιοχές συστηματικής δενδροκομίας	Αδύνατη	Μικρή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
		Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)	Αδύνατη	Μικρή	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
Έμμεσες αλλαγές στις χρήσεις γης	Καθιέρωση της ζώνης ελέγχου χωρικής ανάπτυξης (διάδρομος πλάτους 400 m, 200 m εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού)	Βιομηχανικές - εμπορικές ζώνες	Ενδεχόμενη	Περιμετρική	Πολύ Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
		Ανοιχτοί χώροι παραγωγικής γης με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση	Αδύνατη	Μικρή	Μέτρια	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
	•	Ανοιχτοί χώροι μη παραγωγικής γης με ελάχιστη ή καθόλου βλάστηση	Αδύνατη	Μικρή	Μηδενική	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
	•	Περιοχές συστηματικής δενδροκομίας	Αδύνατη	Μικρή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
	•	Δασικές εκτάσεις (εντός ή εκτός προστατευόμενων περιοχών)	Αδύνατη	Μικρή	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις θάλασσας										
Περιορισμοί θαλάσσιας κυκλοφορίας (ελλιμενισμού)	• Παρουσία αγωγού σε βαθέα ύδατα • Περιορισμοί για την ασφάλεια των αγωγών βαθέων υδάτων	Ζώνη ασφαλείας ελλιμενισμού	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή
Δομή και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος										
Διακοπή της συνέχειας του αστικού ιστού	• Κατάληψη γης από εγκαταστάσεις που σχετίζονται με το έργο.	Κοινότητες κοντά σε κεντρικούς σταθμούς	Αδύνατη	Μικρή	Μηδενική	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
Πολιτιστική Κληρονομιά										
Άμεση φυσική ζημία	• δ/υ	δ/υ	Αδύνατη	Μικρή	Μηδενική	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
Δευτερογενής υποβάθμιση ή ζημία	• δ/υ	δ/υ	Αδύνατη	Μικρή	Μηδενική	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
Όχληση της πρόσβασης των επισκεπτών	• Κυκλοφορία οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού	Μόνιμες εγκαταστάσεις	Αδύνατη	Μικρή	Μηδενική	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον – Οικονομία & Απασχόληση										

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Ευκαιρίες απασχόλησης (άμεσες και έμμεσες)	• Εργατικό δυναμικό (άμεση απασχόληση)	• Πληθυσμιακά κέντρα (πόλεις ή χωριά) κοντά σε προσωρινές και μόνιμες εγκαταστάσεις • κατά μήκος της Ζώνης προστασίας αγωγού	Βέβαιη	Περιφερειακή	Μέτρια	Μόνιμη	Μη Αναστρέψιμη	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μέτρια
Οικονομική επίπτωση φόρων, τελών και τοπικών συναλλαγών	• Πληρωμή φόρων • Ενεργειακή ασφάλεια • Βελτίωση του "brand name" της χώρας	Ελλάδα, Ευρώπη	Βέβαιη	Περιφερειακή	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Πιθανή	Βέβαιος	Σημαντική
Οικονομικές επιπτώσεις στον γεωργικό τομέα/ εισόδημα	Οριοθέτηση ζωνών ασφαλείας/ελέγχου	Δενδροκαλλιέργειες κατά μήκος του αγωγού	Βέβαιη	Μικρή	Μέτρια	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μικρή
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα της αλιείας/ εισόδημα	• Παρουσία αγωγού σε βαθέα ύδατα • Περιορισμοί για την ασφάλεια των αγωγών βαθέων υδάτων	OSS2/OSS2N, OSS3/OSS3N, OSS4 (υποθαλάσσιο τμήμα)	Βέβαιη	Μεσαία	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή
Οικονομικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού/ εισόδημα	• -	• LF3, • LF4, LF5	Αδύνατη	Μικρή	Μηδενική	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	δ/υ
Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο										
Τάσεις ανάπτυξης σε εθνικό επίπεδο	• Κατασκευή και λειτουργία του έργου • Ανάπτυξη ικανοτήτων εργατικού δυναμικού και επιχειρήσεων • Συμμετοχή διαφόρων τομέων της οικονομίας • Βελτίωση του "brand name" της χώρας • Ευθυγράμμιση με τους εθνικούς στόχους	• Ελλάδα • Ευρώπη	Βέβαιη	Περιφερειακή	Πολύ Υψηλή	Μόνιμη	Μη Αναστρέψιμη	Βέβαιος	Βέβαιος	Πολύ Σημαντική
Τάσεις ανάπτυξης σε περιφερειακό επίπεδο		• Πελοπόννησος	Βέβαιη	Περιφερειακή	Πολύ Υψηλή	Μόνιμη	Μη Αναστρέψιμη	Βέβαιος	Αδύνατος	Σημαντική

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
	• Κατασκευή και λειτουργία του έργου • Ανάπτυξη ικανοτήτων εργατικού δυναμικού και επιχειρήσεων • Συμμετοχή πολλών τομέων της οικονομίας (υποδομές, κατασκευές, υπηρεσίες) • Βελτίωση του "brand name" της περιοχής • Ευθυγράμμιση με τους εθνικούς στόχους	• Κρήτη • Δυτ. Ελλάδα • Ήπειρος	Ενδεχόμενη	Περιφερειακή	Μέτρια	Μόνιμη	Μη Αναστρέψιμη	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μέτρια
Τεχνικές υποδομές – Οδικό δίκτυο										
Περιορισμένη αύξηση της κυκλοφορίας	• Κανονικές εργασίες και εργασίες συντήρησης	Υφιστάμενο οδικό δίκτυο •	Σπάνια	Μικρή	Μηδενική	Μακροπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Αδύνατος	Αμελητέα
Τεχνικές υποδομές – Λιμενικές εγκαταστάσεις, θαλάσσια κυκλοφορία και υποβρύχια καλώδια										
Πιθανή βλάβη των υφιστάμενων καλωδίων	• Διασταύρωση με καλώδια	• Υποθαλάσσια όδευση	Σπάνια	Μικρή	Μηδενική	Μακροπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Αδύνατος	Αμελητέα
Τεχνικές υποδομές – Επεξεργασία υγρών αποβλήτων										
Παραγωγή υγρών αποβλήτων	• Πλύσιμο στο πλυντήριο • Συντήρηση εξοπλισμού • Εγκαταστάσεις υγιεινής • Τοπικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας	• Σταθμοί έργου	Σπάνια	Μικρή	Μηδενική	Μακροπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Αδύνατος	Αμελητέα
Τεχνικές υποδομές – Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων										
Παραγωγή στερεών αποβλήτων	• Κανονική λειτουργία • Εργασίες συντήρησης • Στερεά απόβλητα από το προσωπικό	• Χερσαία όδευση & σταθμοί	Σπάνια	Μικρή	Μηδενική	Μακροπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Σπάνια	Αδύνατος	Αμελητέα

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Τεχνικές υποδομές – Αγωγοί φυσικού αερίου υψηλής πίεσης										
Θετικές επιπτώσεις στις εθνικές ενεργειακές υποδομές, όπως ο αγωγός ΠΟΣΕΙΔΩΝ και το εργοστάσιο της ΔΕΗ στη Μεγαλόπολη	• Σύνδεση με τον αγωγό IGI Poseidon • Σύνδεση με μονάδα παραγωγής ενέργειας της ΔΕΗ	• Φλωροβούνι, Π.Ε. Θεσπρωτίας • Μεγαλόπολη	Βέβαιη	Περιφερειακή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Πιθανή	Βέβαιος	Σημαντική
Ποιότητα Αέρα										
Εκπομπές από σταθμούς συμπίεσης	• Λειτουργία σταθμών συμπίεσης	<u>Οικισμοί κοντά σε σταθμούς συμπίεσης CS2/MS2-CS2/MS2N (απόσταση 0-8 km)</u> • Αγ. Τριάδα (3,77 Km) • Γουδούρας (2,56 km) • Περιβολάκια (7,57Km) • Ζήρος (7,83 km) <u>Οικισμοί κοντά στον σταθμό συμπίεσης CS3 (απόσταση 0-8 km)</u> • Καλυβάκια (1,99 Km) • Αγραπιδοχώρι (3,33 Km) • Άνω Βελιτσές (3,01 km) • Κάνδαλος (3,43 km) • Πόρτες (3,12 km) • Βελανίδι (4,97 km) • Δάφνη Β (5,60 km) • Λάτας (5,47 km) • Μιχόι (5,69 km) • Μαζαράκι (6,82 km) • Κάμπος (7,10 km) • Σαντομέρι (7,59 km) • Χαραυγή (7,87 km) • <u>Φυσικό περιβάλλον</u>	Βέβαιη	Περιμετρική	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Βέβαιος	Αδύνατος	Μέτρια
Ακουστικό Περιβάλλον										
Επιπτώσεις θορύβου στο χερσαίο ακουστικό περιβάλλον κατά τη λειτουργία	• Θόρυβος από τους Σταθμούς Συμπίεσης	Κοντινοί οικισμοί και νοικοκυριά. Οργανωμένοι χώροι υποδοχής βιομηχανικών δραστηριοτήτων	Βέβαιη	Μεγάλη	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Βέβαιος	Αδύνατος	Μέτρια
Υδατικοί Πόροι										

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Ατυχηματική ρύπανση	Λειτουργία σταθμών συμπίεσης/μέτρησης και O&M.	• EL0228R000203009N • EL0129R000220055N • EL1300141 • EL0100070	Σπάνια	Μεσαία	Μηδενική	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
		• EL0100080	Σπάνια	Μικρή	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
		• EL0200060, EL0200100	Σπάνια	Μικρή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Αμελητέα
Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων - Αλληλεπίδραση με τη ναυτιλία										
Νέφος αερίου στην επιφάνεια της θάλασσας μετά από αστοχία του αγωγού (:διάτρηση/ ρήξη)	Βύθιση πλοίου	Κατά μήκος των OSS3 & OSS4 •	Σπάνια	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή
		• Κατά μήκος του OSS2	Σπάνια	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Σπάνια	Σπάνιος	Μικρή
	Προσάραξη πλοίου	• Σε τμήματα νερού όπου το βάθος είναι ίσο με το βύθισμα πλοίου.	Σπάνια	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
	Αγκυροβολία	• Σε βάθη νερού από 30m έως 100m.	Σπάνια	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
	Σύρση άγκυρας	• Σε βάθη νερού από 30m έως 100m..	Σπάνια	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή
	Πτώση αντικειμένων	• Το πλήρωμα των διερχόμενων σκαφών που διασχίζουν την περιοχή διαρροής.	Σπάνια	Μεσαία	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Σπάνια	Αδύνατος	Μικρή
Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων - Βιομηχανικά ατυχήματα										

Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ
			(L)	(Ex)	(I)	(D)	(R)	(C)	(T)	
Γλώσσα φωτιάς θα προκαλούσε ζημιές και κλιμάκωση	Ένας κρατήρας θα σχηματιστεί λόγω ρήξης στον αγωγό EastMed που εκθέτει τμήμα του παράλληλου αγωγού	• EastMed χερσαίο τμήμα CCS1a ΧΘ 146 – 147, πλησίον αγωγού ΔΕΣΦΑ στη Μεγαλόπολη • EastMed χερσαίο τμήμα CCS2 ΧΘ 224-225, πλησίον αγωγού Poseidon • EastMed χερσαίο τμήμα CCS2 ΧΘ 228-232, πλησίον αγωγού Poseidon	Σπάνια	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Σπάνιος	Μικρή
Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων - Γεωκίνδυνοι										
Γλώσσα φωτιάς/ Πύρινη σφαίρα θα προκαλέσουν βλάβη στον αγωγό	Ρήξη στον αγωγό EastMed λόγω σεισμικών φορτίων	• EastMed χερσαίο τμήμα CCS1b ΧΘ 289-299-300, πλησίον LF4 • EastMed χερσαίο τμήμα CCS2 ΧΘ 28-29-30, Μεταξύ των χωριών Γαβαλού (πληθυσμός 1018) και Γραμματικού (πληθυσμός 802)	Πιθανή	Μεγάλη	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μικρή

Προετοιμασία από: ASPROFOS, 2022.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Α ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΟΝΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ IED

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Α.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΘΕΡΙΝΟΛΑΚΚΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Α.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΧΑΪΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Β ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Γ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Δ ΜΟΝΤΕΛΟ/ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΙΖΗΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε ΔΕΟΥΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.1 ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.2 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2110001 (ΕΖΔ) "ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΔΕΛΤΑ ΛΟΥΡΟΥ ΚΑΙ ΑΡΑΧΘΟΥ (ΠΕΤΡΑ ΜΥΤΙΚΑ, ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ, ΚΑΤΩ ΑΡΑΧΘΟΥ, ΠΕΔΙΔΕΣ ΦΙΛΙΠΠΙΑΔΑΣ)"

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.3 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2110004 (ΖΕΠ) «ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ, ΛΙΜΝΟΘΗΚΗ ΚΑΤΑΦΟΥΡΚΟΥ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ ΚΟΡΑΚΟΝΗΣΙΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.4 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310001 (ΕΖΔ) «ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΗΚΗ ΜΕΣΟΛΟΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΣ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.5 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310009 (ΕΖΔ) "ΛΙΜΝΕΣ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑΣ ΚΑΙ ΛΥΣΙΜΑΧΙΑΣ"

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.6 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310009 GR2310013(ΖΕΠ) "ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ"

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.7 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310010 – «ΟΡΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.8 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2310015 (ΖΕΠ) «ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.9 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2330002 (ΖΕΠ & SAC) – «ΟΡΟΠΕΔΙΟ ΦΟΛΟΗΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.10 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟ GR2540001 (ΕΖΔ) «ΟΡΟΣ ΓΙΔΟΒΟΥΝΙΟΥ, ΧΙΟΝΟΒΟΥΝΙΟΥ, ΓΑΪΔΟΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ, ΚΟΡΑΚΙΑΣ, ΚΑΛΟΓΕΡΟΒΟΥΝΙΟΥ, ΚΟΥΛΟΧΕΡΑΣ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ Κ.Λ.Π.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.11 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR4320006 (SAC) "ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟ ΑΚΡΟ ΚΡΗΤΗΣ: ΔΙΟΝΥΣΑΔΕΣ, ΕΛΑΣΑ ΚΑΙ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΣΙΔΕΡΟ (ΆΚΡΑ ΜΑΥΡΟ ΜΟΥΡΙ - ΒΑΙ - ΑΚΡΑ ΠΛΑΚΑΣ) ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ"

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.12ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2540007 (ΖΕΠ) "ΒΟΥΝΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ"

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.13 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ GR2120002 (ΖΕΠ) "ΕΛΟΣ ΚΑΛΟΔΙΚΙ"

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ε.14 ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟ GR2120006 (ΖΕΠ) «ΕΛΗ ΚΑΛΟΔΙΚΙ, ΜΑΡΓΑΡΙΤΙ, ΚΑΡΤΕΡΙ ΚΑΙ ΛΙΜΝΗ ΠΡΟΝΤΑΝΗ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ζ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ζ.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΟ LF2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Ζ.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΟ LF5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Η ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Η.1 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ LF2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Η.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ LF5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9Θ ΜΟΝΤΕΛΟ ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ