

ΕΡΓΟ:

Έργο Αγωγού EastMed



Τίτλος Εγγράφου:	Ελληνικό Τμήμα EastMed- Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων
Υπότιτλος Εγγράφου:	Παράρτημα 8Γ.2 –Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλο διάδοσης θορύβου για τον Σταθμό Συμπίεσης της Αχαΐας
Αριθμός Εγγράφου Έργου:	PERM-GREE-ESIA-A08_0008_0_Annex8C2

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED		 	
	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων		Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA-A08_0008_0_Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 2 από 23	

Στοιχεία Εγγράφου	
Τίτλος Εγγράφου	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων
Υπότιτλος Εγγράφου	Παράρτημα 8Γ.2 –Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλο διάδοσης θορύβου για τον Σταθμό Συμπίεσης της Αχαΐας
Εταιρεία	IGI Poseidon
Συγγραφέας	ACC
Έργο	Έργο Αγωγού EastMed
Αριθμός Εγγράφου Έργου	PERM-GREE-ESIA-A08_0008_0_Annex8C2
Ημερομηνία	03/06/2022
Αναθεώρηση	00

Ιστορικό Εγγράφου					
Αναθεώρηση	Συντάκτης	Έλεγχος από	Έγκριση από	Ημερομηνία	Έκδοση
00	ACC.	ASPROFOS	IGI POSEIDON	03/06/2022	Για υποβολή στις Υπηρεσίες

Για τον Φορέα του Έργου

Digitally signed by: RESTELLI MATTEO
Location: Milan
Date: 02/06/2022 13:30:09




Digitally signed by
Michail Folas
Date: 2022.06.03 10:20:37
+03'00'

Για τον Περιβαλλοντικό Μελετητή

FILIPPOS
MARKOS
SPANIDIS

Digitally signed by FILIPPOS
MARKOS SPANIDIS
DN: cn=FILIPPOS MARKOS
SPANIDIS, c=GR,
email=pspani@asprofos.gr
Date: 2022.06.02 12:13:32 +03'00'

DIMITRIOS
HOURMOUZIAS

Digitally signed by dimitrios
hourmouziadis
DN: cn=dimitrios hourmouziadis,
c=GR,
email=dhourmouziadis@asprofos.gr
Date: 2022.06.01 18:58:59 +03'00'

GEORGIOS
VALAIS

Digitally signed by GEORGIOS
VALAIS
DN: cn=GEORGIOS VALAIS,
c=GR, email=gvalais@asprofos.gr
Date: 2022.06.01 19:21:39 +03'00'

 IGI Poseidon	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED	 
	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0 Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 3 από 23

Πίνακας Περιεχομένων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8Γ.2	Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλο διάδοσης θορύβου για τον Σταθμό Συμπίεσης της Αχαΐας	6
8Γ.2.1.	Εισαγωγή	7
8Γ.2.1.1.	Αντικείμενο Εργασιών	7
8Γ.2.1.2.	Ομάδα Μελέτης	7
8Γ.2.2.	Θεωρία - Ορισμοί	8
8Γ.2.2.1.	Ορισμοί, Ιδιότητες και Μονάδες Μέτρησης του Ήχου	8
8Γ.2.2.2.	Θόρυβος και Κριτήρια Αξιολόγησής του	9
8Γ.2.3.	Προδιαγραφές – Νομοθεσία	10
8Γ.2.4.	Μετρήσεις Περιβαλλοντικού Θορύβου	11
8Γ.2.4.1.	Εξοπλισμός	11
8Γ.2.4.2.	Διαδικασία Μετρήσεων	11
8Γ.2.4.3.	Αποτελέσματα Μετρήσεων	12
8Γ.2.5.	Μοντέλο διάδοσης θορύβου	12
8Γ.2.5.1.	Λογισμικό προσομοίωσης διάδοσης θορύβου	13
8Γ.2.5.2.	Προσομοίωση Διάδοσης Θορύβου	13
8Γ.2.5.3.	Αποτελέσματα Μοντέλου	15
8Γ.2.6.	Συμπεράσματα	15
Προσάρτημα 1.	ΧΑΡΤΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ	17
Προσάρτημα 2.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	19

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0_Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 4 από 23
---	--	---

Λίστα Σχημάτων

Σχήμα Γ2- 1	Επισκόπηση της περιοχής που διερευνήθηκε στο 3Δ μοντέλο διάδοσης θορύβου στο IMM	14
-------------	--	----

Λίστα Πινάκων

Πίνακας Γ2- 1	Πίνακας θέσεων και συντεταγμένων μέτρησης	11
Πίνακας Γ2- 2	Αποτελέσματα Μετρήσεων	12
Πίνακας Γ2- 3	Δεδομένα εισόδου και παραδοχές για το 3Δ μοντέλο διάδοσης θορύβου	13
Πίνακας Γ2- 4	Συνοπτικός πίνακας αποτελεσμάτων 3Διάστατης προσομοίωσης	15

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0_Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 5 από 23
---	--	---

Ακρωνύμια

Ακρωνύμια	Περιγραφή
EHS	Environmental, Health, and Safety Guidelines Οδηγίες για το Περιβάλλον, την Υγεία και την Ασφάλεια
I.E.C	International Electro technical Committee Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή
IFC	International Finance Corporation Διεθνής Εταιρεία Χρηματοδότησης
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα

Εξωτερικός Συνεργάτης

Το παρόν έγγραφο εκπονήθηκε με τη συνδρομή της:

- ACC, Acoustics Consultancy Company

 IGI Poseidon	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED	 	
	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0_Annex8C2	
		Αναθ. :	00
		Σελ.:	6 από 23

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8Γ.2 ΜΕΛΕΤΗ ΒΑΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟ

ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΤΗΣ

ΑΧΑΪΑΣ

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED		 	
	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων		Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0 Annex8C2	
			Αναθ. :	00
			Σελ.:	7 από 23

8Γ.2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

8Γ.2.1.1. Αντικείμενο Εργασιών

Για τις ανάγκες της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου EASTMED, πρέπει να εκπονηθεί η Μελέτη Επιπτώσεων Περιβαλλοντικού Θορύβου, από τον θόρυβο που προέρχεται από τη λειτουργία των Σταθμών Συμπίεσης κατά τη φάση λειτουργίας του αγωγού.

Συνεπώς ανατέθηκε στην εταιρεία ACC να εκπονήσει τα μοντέλα προσομοίωσης της διάδοσης του θορύβου από τις εκπομπές κατά τη λειτουργία του Σταθμού Συμπίεσης στην Αχαΐα (CS3).

Ο Σταθμός Συμπίεσης στην Αχαΐα (με κωδικό CS3) θα κατασκευαστεί στην περιφέρεια της Αχαΐας στην Πελοπόννησο (συντεταγμένες ΕΓΣΑ: $X = 283540$, $Y = 4200275$). Ο σταθμός θα έχει δυναμικότητα 68 MW.

Το αντικείμενο αυτής της Ακουστικής Μελέτης είναι η μέτρηση του υφιστάμενου θορύβου περιβάλλοντος στους οικισμούς πλησίον του Σταθμού Συμπίεσης στην Αχαΐα και η εκτίμηση των επιπτώσεων στους οικισμούς από τον θόρυβο που θα εκπέμπεται κατά τη λειτουργία του. Σε αυτήν την τρέχουσα φάση σχεδιασμού του έργου καθορίζονται οι παράμετροι του έργου. Ως εκ τούτου η αξιολόγηση θα γίνει με προσομοίωση της διάδοσης του ήχου που εκπέμπεται κατά τη λειτουργία στους κοντινούς οικισμούς. Επειδή το έργο του EASTMED είναι υπό μελέτη, η εκτίμηση θα γίνει με προσομοίωση της διάδοσης θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας στους εξής κοντινούς οικισμούς:

- Κάτω Βελιτσές, 1.7χλμ. Βορειοδυτικά
- Καλυβάκια, 1.7χλμ. Νότια
- Πόρτες, 2.6χλμ. Βορειοανατολικά
- Βάλμη, 2.5χλμ. Νοτιοανατολικά

Η παρούσα έκθεση παρουσιάζει τις μετρήσεις της υφιστάμενης κατάστασης περιβαλλοντικού θορύβου και τους χάρτες θορύβου που προκύπτουν από την προσομοίωση. Πιο αναλυτικά περιλαμβάνει:

- Τα ευρήματα της επιτόπια επίσκεψης
- Τις μετρήσεις, την επεξεργασία τους και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων
- Την περιγραφή του μοντέλου διάδοσης θορύβου και τα συγκριτικά του αποτελέσματα σύμφωνα με τα όρια της νομοθεσίας και των περιβαλλοντικών συνθηκών του έργου

8Γ.2.1.2. Ομάδα Μελέτης

Η Ομάδα Μελέτης απαρτίζεται από τους:

Παράρτημα 8Γ.2 –Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλο διάδοσης θορύβου για τον Σταθμό Συμπίεσης της Αχαΐας

 IGI Poseidon	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED	 
	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0_Annex8C2
		Αναθ. : 00 Σελ.: 8 από 23

Αλέξανδρος Γαλατάς

- Project Manager,
- Civil Engineer, MSc Sound and Vibration studies,
- 18 χρόνια επαγγελματικής εμπειρίας,

Ίρις Ρήγα

- Field surveys
- Electrics and Electronics Engineering, MSc
- 3 χρόνια επαγγελματικής εμπειρίας

8Γ.2.2. ΘΕΩΡΙΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ

8Γ.2.2.1. Ορισμοί, Ιδιότητες και Μονάδες Μέτρησης του Ήχου

Ήχος ορίζεται ως η μηχανική διαταραχή που διαδίδεται με ορισμένη ταχύτητα σε ένα μέσο που μπορεί να αναπτύξει εσωτερικές δυνάμεις και έχει τέτοιο χαρακτήρα ώστε να μπορεί να διεγείρει το αισθητήριο ακοής και να προκαλέσει ακουστικό αίσθημα.

Η συχνότητα του ήχου (f) είναι η συχνότητα ταλάντωσης των σωματιδίων του ελαστικού μέσου λόγω της διάδοσης του ηχητικού κύματος, η οποία αντιστοιχεί στο πλήθος των επαναλήψεων ανά δευτερόλεπτο και έχει μονάδα μέτρησης το Hertz (Hz).

Στην ακουστική, οι μονάδες που χρησιμοποιούνται είναι κατά βάση λογαριθμικές. Η κυριότερη μονάδα μέτρησης είναι το decibel (dB), το οποίο είναι μια λογαριθμική μονάδα μέτρησης της ακουστικής πίεσης, έντασης και ισχύος που εκπέμπεται από μια ηχητική πηγή.

Η στιγμιαία ηχοστάθμη (Sound Pressure Level) ορίζεται συνεπώς ως:

$$L_p(t) = 10 \log \frac{p^2(t)}{p_0^2} = 20 \log \frac{p(t)}{p_0} \text{ dB}, (1)$$

όπου $p(t)$ η στιγμιαία τιμή της ηχητικής πίεσης και $p_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$ η στάθμη αναφοράς.

Το δυναμικό εύρος που γίνεται ακουστικά αντιληπτό από ένα μέσο άνθρωπο είναι 0-120 dB. Επειδή το dB είναι λογαριθμικό μέγεθος, η μείωση κατά 6dB αντιστοιχεί σε υποδιπλασιασμό (1/2) του μεγέθους της στιγμιαίας ηχητικής πίεσης του ήχου.

Όλες οι πηγές θορύβου προκαλούν μια χρονικά κυμαινόμενη ηχοστάθμη. Επομένως ο θόρυβος δεν μπορεί να περιγραφεί και να αξιολογηθεί με τη χρήση της στιγμιαίας ηχοστάθμης.

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0 Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 9 από 23
---	--	---

Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται η Ισοδύναμη Συνεχής Ηχοστάθμη ή Ισοδύναμη Στάθμη Θορύβου L_{eq} , η οποία εκφράζει τη στάθμη που θα πρέπει να έχει ένας σταθερής στάθμης ήχος που περικλείει την ίδια ακουστική ενέργεια με τον πραγματικό ήχο.

$$L_{eq} = 10 \log \frac{\frac{1}{T} \int_0^T p^2 dt}{p_{ref}^2}, (2)$$

όπου T ο χρόνος παρατήρησης.

Το ανθρώπινο αισθητήριο της ακοής λειτουργεί στο φάσμα συχνοτήτων από τα 16Hz έως τα 20KHz. Η ευαισθησία του όμως δεν είναι ίδια σε όλες τις συχνότητες. Συγκεκριμένα το ανθρώπινο αυτί έχει μεγαλύτερη ευαισθησία σε συχνότητες στην περιοχή των 1000 – 2000 Hz. Για τον λόγο αυτό και για να προσαρμοστεί ο μετρούμενος θόρυβος στον τρόπο λειτουργίας του ανθρώπινου αυτιού, χρησιμοποιούμε φίλτρα στάθμισης συχνότητας. Το πιο κοινό φίλτρο είναι το φίλτρο A-(συντελεστής βάρους επιμέρους συχνοτήτων).

Η ηχοστάθμη που προκύπτει από μετρήσεις με φίλτρο A ονομάζεται A-Σταθμισμένη Ηχοστάθμη και μετριέται σε dB(A). Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, οι μετρήσεις θορύβου (ακουστικής πίεσης) γίνονται με τη χρήση του φίλτρου αυτού, με χρήση πιστοποιημένων φορητών διατάξεων οι οποίες ονομάζονται ηχόμετρα. Τα όργανα αυτά είναι συνήθως εφοδιασμένα με το σταθμισμένο φίλτρο A και ο υπολογισμός σε dB(A) γίνεται αυτόματα.

8Γ.2.2.2. Θόρυβος και Κριτήρια Αξιολόγησής του

Συνήθεις δείκτες που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού θορύβου είναι:

- **L_{eq}** . Ο «ενεργειακός μέσος όρος» της στάθμης του θορύβου κατά τη διάρκεια μιας μέτρησης
- **L_{day}** . Η A-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη, προσδιορισμένη επί του συνόλου των περιόδων ημέρας (07:00 - 19:00) ενός έτους (δείκτης θορύβου ημέρας)
- **$L_{evening}$** . Η A-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη, προσδιορισμένη επί του συνόλου των απογευματινών περιόδων (19:00 - 23:00) ενός έτους (δείκτης βραδινού θορύβου)
- **L_{night}** . Η A-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη, προσδιορισμένη επί του συνόλου των νυχτερινών περιόδων (23:00 - 07:00) ενός έτους (δείκτης θορύβου νυκτός)
- **L_{DEN}** . Δείκτης θορύβου ημέρας - βραδιού - νύχτας που ορίζεται από τους δείκτες L_{day} , $L_{evening}$ και L_{night} μέσω της εξίσωσης:

$$L_{DEN} = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right) \right)$$

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0_Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 10 από 23
---	--	--

Οποιοσδήποτε μη σταθερός, πολύπλοκος ήχος, που δημιουργεί μια ενοχλητική ακουστική εντύπωση, είναι θόρυβος. Ως θόρυβος ορίζεται ένας ανεπιθύμητος ήχος, ο οποίος είναι δυσάρεστος και συνήθως προκαλεί παρενέργειες όπως: δυσφορία, δυσκολία στην επικοινωνία κ.λπ., καθώς και σωματικές επιπτώσεις όπως απώλεια ακοής.

Ανάλογα με τον τρόπο παρατήρησης, ο θόρυβος χωρίζεται στις παρακάτω κατηγορίες:

Θόρυβος Περιβάλλοντος (Ambient Noise)

Είναι το συνολικό αποτέλεσμα όλων των αερόφερτων ήχων που παράγονται από πολλές πηγές κοντινές ή μακρινές σε δοσμένο περιβάλλον, από τους οποίους κανένας δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. ΕΛΟΤ 263.1 (1.209)

Θόρυβος Βάθους (Background Noise)

Ο θόρυβος που προέρχεται από όλες τις πηγές που δεν έχουν σχέση με έναν ορισμένο ήχο ο οποίος αποτελεί αντικείμενο ενδιαφέροντος. ΕΛΟΤ 263.1 (1.210)

8Γ.2.3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Προεδρικό Διάταγμα ΠΔ 1180 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-81) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει»

Το προεδρικό διάταγμα αριθ. ΠΔ 1180/81 καθορίζει τα επιτρεπόμενα όρια θορύβου που εκπέμπονται στο περιβάλλον από εγκαταστάσεις, μετρούμενα επί του ορίου του ακινήτου, στο οποίο βρίσκεται η εγκατάσταση. Για τις νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου βρίσκεται στα 70 dB(A), στις περιοχές στις οποίες επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου βρίσκεται στα 65dB(A), στις περιοχές στις οποίες επικρατεί εξίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου βρίσκεται στα 55dB(A), ενώ στις περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου βρίσκεται στα 50dB(A).

Για την περιοχή του έργου το όριο είναι 65 dB(A).

Σύμφωνα με τις οδηγίες του Διεθνούς Οργανισμού Χρηματοδότησης (IFC) για την διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου, οι επιπτώσεις από τον θόρυβο κατά την λειτουργία εγκαταστάσεων δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 55 dB(A) για την πρωινή περίοδο (07:00 - 22:00), τα 46 dB(A) για την νυχτερινή περίοδο ή να μην έχουν αποτέλεσμα την αύξηση του θορύβου της περιοχής περισσότερο από 3 dB στους κοντινότερους δέκτες εκτός της εγκατάστασης (IFC General EHS Guideleines, § 1.7).

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0 Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 11 από 23
---	--	--

8Γ.2.4. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ

Για την αξιολόγηση του ακουστικού περιβάλλοντος έγιναν μετρήσεις θορύβου κατά ISO 1996-1:2016 και ISO 1996-2017.

8Γ.2.4.1. Εξοπλισμός

Οι ακουστικές μετρήσεις έγιναν με τον παρακάτω εξοπλισμό:

Ολοκληρωτικά Ηχόμετρα:

Ολοκληρωτικό ηχόμετρο τύπου Cirrus CR:801A (S/N B19372FD), ακρίβειας κλάσης 1 με φίλτρα πραγματικού χρόνου 1/1- και 1/3-οκτάβας και δίκτυα φασματικής στάθμισης A, C και Flat,

Ακουστικοί βαθμονομητές πεδίου

Βαθμονομητής τύπου Cirrus CR:511 S/N 43633, κλάσης 1

Το ηχόμετρο είναι ακρίβειας κλάσης 1, δηλαδή πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές που περιέχονται στις Δημοσιεύσεις 61672-1:2003 της Διεθνούς Ηλεκτροτεχνικής Επιτροπής (I.E.C. Publications 61672-1:2002) καθώς και του ΕΛΟΤ 61672.01.

8Γ.2.4.2. Διαδικασία Μετρήσεων

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν από την Τρίτη 27.04.2021 έως και την Τετάρτη 28.04.2021. Σε κάθε περίπτωση η βαθμονόμηση πραγματοποιήθηκε επί τόπου, πριν από την έναρξη των μετρήσεων και στο τέλος της μέτρησης όπως απαιτείται από την τυπική διαδικασία μέτρησης ISO 1996-1:2016 και ISO 1996-2:2017 και για την ένδειξη ότι η ευαισθησία των οργάνων παρέμεινε σταθερή κατά τη διάρκεια των μετρήσεων. Οι μετρήσεις του ήχου έγιναν με κύκλωμα χρόνου (F) Fast και συχνотικό φίλτρο A με τρίτη φασματική ανάλυση 1/3 οκτάβας. Παρουσιάζεται η θέση των μετρήσεων στον Πίνακα Γ2- 1.

Πίνακας Γ2- 1 Πίνακας θέσεων και συντεταγμένων μέτρησης

Θέση	Έναρξη	Λήξη	ΕΣΓΑ87 Χ	ΕΓΣΑ87 Υ
N_01 Κάτω Βελιτσές	7/9/21 12:49	8/9/21 12:49	282 895.46	4 202 191.35
N_02 Καλυβάκια	7/9/21 13:01	8/9/21 13:01	282 881.69	4 198 412.40

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED		 	
	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων		Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0 Annex8C2	Αναθ. : 00 Σελ.: 12 από 23

Θέση	Έναρξη	Λήξη	ΕΣΓΑ87 X	ΕΣΓΑ87 Y
N_03 Πόρτες	7/9/21 13:25	8/9/21 13:25	286 252.10	4 201 641.15
N_04 Βάλμη	7/9/21 13:58	8/9/21 13:58	284 856.29	4197 679.50

Προετοιμασία από ACC για λογαριασμό της ASPROFOS, 2022.

8Γ.2.4.3. Αποτελέσματα Μετρήσεων

Ο συνοπτικός πίνακας των αποτελεσμάτων των μετρήσεων παρουσιάζεται παρακάτω:

Πίνακας Γ2- 2 Αποτελέσματα Μετρήσεων

Θέση	L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{DEN}	L_{eq}	L_{95}
N_01 Κάτω Βελιτσές	59.4	60.4	48.1	60.9	58.1	33.1
N_02 Καλυβάκια	40.5	31.0	24.1	38.5	36.5	28.7
N_03 Πόρτες	45.9	39.1	30.8	44.4	42.6	25.5
N_04 Βάλμη	51.2	47.0	37.3	50.4	48.6	32.2

Προετοιμασία από ACC για λογαριασμό της ASPROFOS, 2022.

Αναλυτικά αποτελέσματα μετρήσεων παρουσιάζονται στα φύλλα μετρήσεων στο συνημμένο Προσάρτημα 2 - ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.

Σε όλους τους οικισμούς το όργανο μέτρησης θορύβου τοποθετήθηκε στην άκρη της κατοικημένης περιοχής και έτσι εκτέθηκε στον θόρυβο της οδικής κυκλοφορίας του δρόμου. Ο θόρυβος από την οδική κυκλοφορία μαζί με τον θόρυβο από οικοδομικές εργασίες στην κατοικημένη περιοχή ήταν οι κύριες πηγές θορύβου σε όλες τις περιπτώσεις. Τα σπίτια πιο μακριά από τον κεντρικό δρόμο θα εκτίθενται έως και 10 dB λιγότερο θόρυβο. Ο δείκτης L_{95} είναι μια αντιπροσωπευτική τιμή για το επίπεδο θορύβου σε όλα τα σπίτια του οικισμού όταν δεν υπάρχει συνωστισμός κυκλοφορίας ή κατασκευαστικές εργασίες.

8Γ.2.5. ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

Παράρτημα 8Γ.2 –Μελέτη βάσης θορύβου και μοντέλο διάδοσης θορύβου για τον Σταθμό Συμπίεσης της Αχαΐας

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	 Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0_Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 13 από 23
---	--	--

8Γ.2.5.1. Λογισμικό προσομοίωσης διάδοσης θορύβου

Η ακουστική μελέτη εκπονήθηκε με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Η/Υ για την πρόγνωση και διάδοση του θορύβου, σε απόλυτη συμμόρφωση με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/EC.

Χρησιμοποιήθηκε το εξειδικευμένο λογισμικό `IMMI 2020 Premium` του Γερμανικού οίκου `Woelfel Meßsysteme GmbH`. Η ομάδα μελέτης κατέχει την άδεια χρήσης IMMI 2020 Premium S72/354.

Οι υπολογισμοί διάδοσης έγιναν με βάση το διεθνές πρότυπο "ISO 9613-2:1996". (Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors) και με τις συμπληρώσεις κατά ISO/TR 17534-3:2015 (Acoustics -- Software for the calculation of sound outdoors).

Όλοι οι υπολογισμοί αντιστοιχούν στην Α-σταθμισμένη ισοδύναμη ηχοστάθμη (δείκτης $L_{A,eq}$, μετρούμενος σε dB(A)).

8Γ.2.5.2. Προσομοίωση Διάδοσης Θορύβου

Τα δεδομένα εισόδου και οι παραδοχές του μοντέλου παρουσιάζονται στον πίνακα της επόμενης σελίδας (Πίνακας Γ2- 3). Με βάση αυτά τα δεδομένα δημιουργήθηκε ένα 3Διάστατο μοντέλο διάδοσης θορύβου (Σχήμα Γ2- 1), για την παραγωγή χαρτών θορύβου στην ευρύτερη περιοχή γύρω από το έργο.

Το μοντέλο βαθμονομήθηκε από επιτόπου μετρήσεις. Η πηγή θορύβου από τον Σταθμό Συμπύεσης μοντελοποιήθηκε ως επιφανειακή πηγή θορύβου η οποία παράγει στάθμη θορύβου 65dB(A) στα όρια της εγκατάστασης, όπως ορίζει η νομοθεσία (βλ. σελίδα 10, παρ 8Γ.2.3) και οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου.

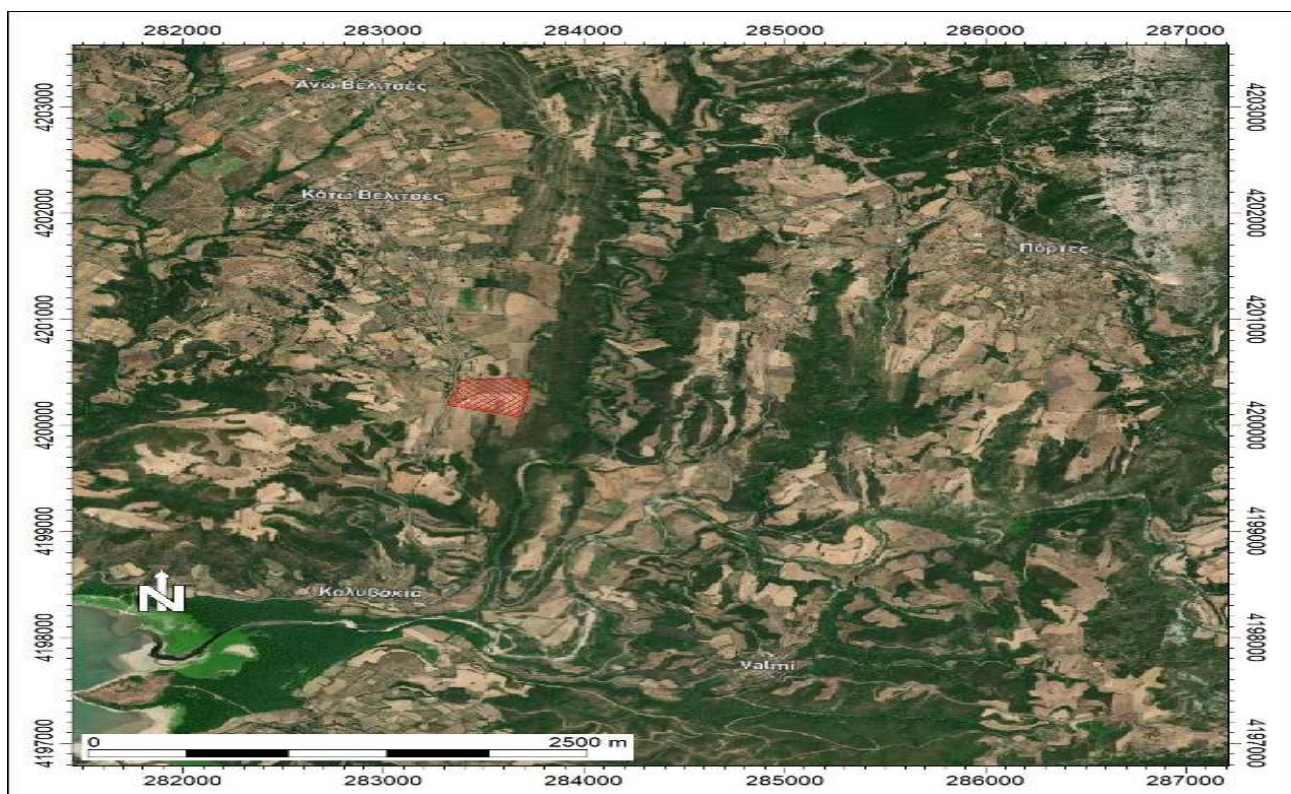
Πίνακας Γ2- 3 Δεδομένα εισόδου και παραδοχές για το 3Δ μοντέλο διάδοσης θορύβου

No	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ – ΤΙΜΕΣ
1	Τοπογραφία: Πρωταρχικές και δευτερεύουσες Ισοϋψείς καμπύλες και υψομετρικά σημεία	Ισοϋψείς τοπογραφικού στην περιοχή του έργου Υπόλοιπη περιοχή μελέτης: από βάση δεδομένων SRTM (NASA) X – Y συντεταγμένες οικισμών: από δορυφορικές εικόνες (παραδοχή)
2	Κτίρια – λοιπά εμπόδια	Δεν ελήφθησαν υπόψη, κτίρια ή άλλα εμπόδια
3	Έδαφος – ηχοαπορρόφηση	Μέση ηχοαπορρόφηση εδάφους και θάλασσας $A = 0.5$ (παραδοχή)
4	Πηγές θορύβου – κυκλοφοριακός θόρυβος	Για το αθροιστικό μοντέλο ο οδικός κυκλοφοριακός θόρυβος αξιολογήθηκε στις θέσεις μέτρησης με βάση την ηχοστάθμη μέτρησης

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA-A08_0008_0 Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 14 από 23
---	--	--

No	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ – ΤΙΜΕΣ
5	Πηγές θορύβου – Επίπεδα θορύβου από τη Μονάδα	Επιφανειακή πηγή θορύβου εντός του ορίου του έργου, βαθμονομημένη ώστε να δίνει 65 dB(A) στο όριο της μονάδας
6	Διάδοση θορύβου – κατεύθυνση αέρα	Διάδοση θορύβου στη διεύθυνση του ανέμου (δυσμενέστερο σενάριο)
7	Διάδοση θορύβου – μετεωρολογικές συνθήκες	Θερμοκρασία 25°C, Υγρασία 60%
8	Υπολογισμοί – τάξεις ανακλάσεων	3
9	Κριτήρια ελέγχου	A-σταθμισμένος δείκτης Leq

Προετοιμασία από ACC για λογαριασμό της ASPROFOS, 2022.



Προετοιμασία από ACC για λογαριασμό της ASPROFOS, 2022.

Σχήμα Γ2- 1 Επισκόπηση της περιοχής που διερευνήθηκε στο 3Δ μοντέλο διάδοσης θορύβου στο IMMI

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED		 	
	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων		Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0 Annex8C2	
			Αναθ. :	00
			Σελ.:	15 από 23

8Γ.2.5.3. Αποτελέσματα Μοντέλου

Τα αποτελέσματα του μοντέλου διάδοσης θορύβου στους κοντινούς οικισμούς και λοιπούς ευαίσθητα ακουστικά δέκτες από τη λειτουργία του Σταθμού Συμπίεσης 'Αχαΐα' συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας Γ2- 4 Συνοπτικός πίνακας αποτελεσμάτων 3Διάστατης προσομοίωσης

Θέση	Πρόβλεψη με Σταθμό Συμπίεσης σε λειτουργία	Υφιστάμενη κατάσταση περιβαλλοντικού θορύβου (βλέπε σελίδα 11 και Προσάρτημα 2 - ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ)			Αθροιστικό μοντέλο (πρόβλεψη - υφιστάμενη κατάσταση)		
	Leq	Ln _{ight}	Leq	L95	Ln _{ight}	Leq	L95
N_01 Κάτω Βελιτσές	39.4	48.1	58.1	33.1	48.6	58.2	40.3
N_02 Καλυβάκια	12.3	24.1	36.5	28.7	24.4	36.5	28.8
N_03 Πόρτες	23.0	30.8	42.6	25.5	31.5	42.6	27.4
N_04 Βάλμη	15.7	37.3	48.6	32.2	37.3	48.6	32.3

Προετοιμασία από ACC για λογαριασμό της ASPROFOS, 2022.

Από τον πίνακα προκύπτει ότι λόγω της απόστασης και της μορφολογίας, η στάθμη θορύβου είναι μικρότερη από τα όρια που θέτει ο IFC (55 dB(A) Daytime, 45 dB(A) Nighttime) καθώς επίσης και από τη στάθμη θορύβου που μετρήθηκε στην υφιστάμενη κατάσταση, τον Σεπτέμβριο του 2021. Η υψηλότερη ηχοστάθμη αναμένεται στον οικισμό 'Κάτω Βελίτσες', στα 39,4 dB(A), όπου μετρήθηκε περιβαλλοντικός θόρυβος $L_{eq} = 58,1\text{dB(A)}$ και $48,1\text{dB(A)}$ το βράδυ.

Αναλυτικοί χάρτες θορύβου παρέχονται στο συνημμένο Προσάρτημα 1 - ΧΑΡΤΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

8Γ.2.6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Από τις ακουστικές μετρήσεις που έγιναν από εξειδικευμένους ακουστικούς συμβούλους, προκύπτει ότι ο περιβαλλοντικός θόρυβος στο κέντρο των οικισμών πλησίον της προτεινόμενης θέσης του Σταθμού Συμπίεσης στην Αχαΐα (CS3) βρίσκεται στη ζώνη $L_{DEN} = 50-55\text{dB(A)}$. Οι κύριες πηγές θορύβου είναι ο οδικός κυκλοφοριακός θόρυβος κατά τη διέλευση οχημάτων από

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA-A08_0008_0_Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 16 από 23
---	--	--

τον κεντρικό δρόμο κάθε οικισμού. Κατά τη διάρκεια της νύχτας η στάθμη είναι στη ζώνη $L_{night} = 40-45 \text{ dB(A)}$.

- Σύμφωνα με υπολογισμούς διάχυσης ήχου που πραγματοποιήθηκαν με χρήση τρισδιάστατου μοντέλου με χρήση ειδικού λογισμικού για μια περιοχή περίπου 3 km γύρω από την τοποθεσία, οι επιπτώσεις θορύβου στους κοντινούς οικισμούς από τη λειτουργία του Σταθμού Συμπίεσης Αχαΐα θα είναι σύμφωνες με τις επιβαλλόμενες προδιαγραφές για το περιβάλλον θορύβου, με την προϋπόθεση ότι θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε ο Σταθμός Συμπίεσης να συμμορφώνεται με το όριο εκπομπής επιπέδων θορύβου που δεν υπερβαίνει τα 65 dB(A) στα σύνορα της μονάδας, το οποίο υπονοείται από το Νόμο και τους περιβαλλοντικούς όρους της έργο.

Για την ACC

Acoustics Consultancy Company

Αλέξανδρος Γαλατάς

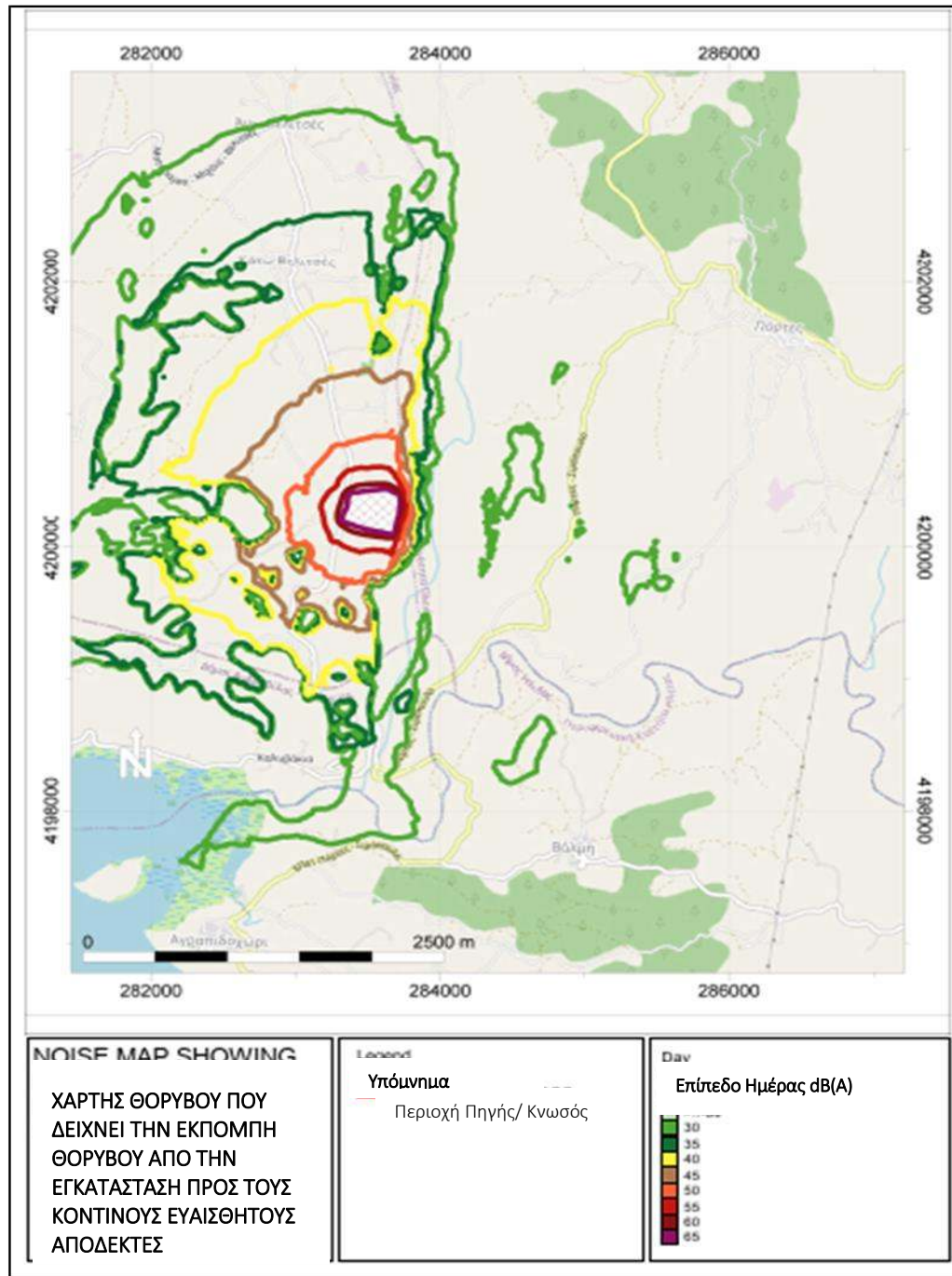
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

MSc & Vibration Studies

 IGI Poseidon	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED	 	
	Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0_Annex8C2	
		Αναθ. :	00
		Σελ.:	17 από 23

Προσάρτημα 1. ΧΑΡΤΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0 Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 18 από 23
---	--	---



Σχήμα 1 Χάρτης θορύβου που δείχνει τις εκπομπές θορύβου από το εργοστάσιο σε κοντινούς ευαίσθητους αποδέκτες

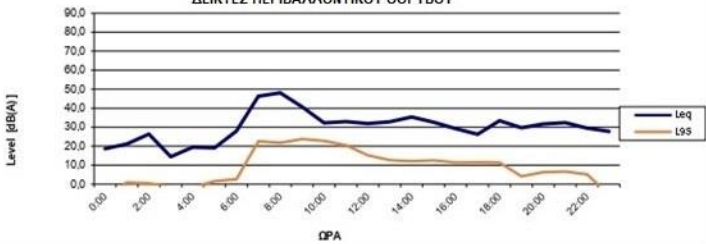
	ΕΡΓΟ ΑΓΩΓΟΥ EASTMED Ελληνικό Τμήμα EastMed - Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων	  Αρ.Εγγ.: PERM-GREE-ESIA- A08_0008_0_Annex8C2 Αναθ. : 00 Σελ.: 19 από 23
---	---	--

Προσάρτημα 2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

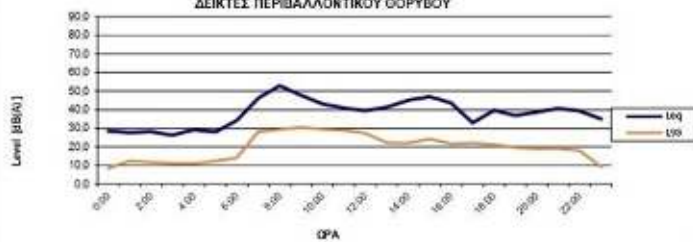
Πίνακας 1 24 ώρες μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου (CS3 – Κάτω Βελίτσες)

 Acoustics Consultancy Company		ΕΡΓΟ: EAST MED										
		ΘΕΜΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΘΟΡΥΒΟΣ - 24Η ΜΕΤΡΗΣΗ										
ΘΕΣΗ		CS3 - Kato Velitses		 ΣΧΕΔΙΟ			 ΕΙΚΟΝΑ					
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		Μετρήσεις Θορύβου										
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ		Iris Riga										
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ		07/09/21										
ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ		12:49										
ΔΙΑΡΚΕΙΑ		24h										
ΤΥΠΟΣ ΟΡΓΑΝΟΥ		CR:811A, S/N B19372FD										
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ		ΑΡΧΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:		93,7 dB(A)								
		ΤΕΛΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:		93,7 dB(A)								
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		23,7°C										
ΥΓΡΑΣΙΑ		32-55%										
ΑΝΕΜΟΣ		ΤΑΧΥΤΗΤΑ		6,3km/h								
		ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ		NNW								
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ Η/Υ:				✓								
ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΗ ΤΙΜΗ dB(A)		Leq 24h		58,1								
		L10 18h		53,2								
		Lday 07:00 19:00		59,4								
		Leven. 19:00 23:00		60,4								
		Lnight 23:00 07:00		48,1								
		Lden		60,9								
ΑΠΟ		ΕΩΣ		Leq		L10						
0:00		1:00		47,6		43,7						
1:00		2:00		48,5		47,4						
2:00		3:00		51,0		55,7						
3:00		4:00		48,2		52,7						
4:00		5:00		44,9		47,4						
5:00		6:00		41,9		42,7						
6:00		7:00		49,0		50,9						
7:00		8:00		57,4		53,5						
8:00		9:00		59,3		54,2						
9:00		10:00		60,1		54,4						
10:00		11:00		57,2		58,4						
11:00		12:00		63,4		57,6						
12:00		13:00		54,3		47,4						
13:00		14:00		56,8		53,9						
14:00		15:00		62,0		52,7						
15:00		16:00		50,1		50,8						
16:00		17:00		55,1		50,8						
17:00		18:00		54,7		52,0						
18:00		19:00		63,6		57,3						
19:00		20:00		62,0		56,7						
20:00		21:00		63,7		56,6						
21:00		22:00		56,3		51,0						
22:00		23:00		47,9		50,2						
23:00		0:00		48,6		48,8						
REMARKS:												
						LAFmax	L1	L50	L90	L95	L99	
						79,2	50,4	37,2	31,8	30,8	29,6	
						78,2	59,6	32,0	28,8	28,3	27,4	
						71,4	61,2	39,0	28,2	27,7	26,9	
						68,5	58,8	39,3	29,4	28,2	27,2	
						67,2	57,4	31,6	27,5	27,0	26,3	
						63,1	54,6	29,4	27,6	27,2	26,7	
						72,8	59,2	34,4	27,7	27,0	26,1	
						89,8	69,9	39,2	32,9	31,8	30,1	
						90,2	69,5	42,2	35,7	34,0	31,9	
						85,6	73,0	42,0	35,7	34,3	32,3	
						83,6	68,7	43,3	34,6	32,9	30,4	
						93,1	72,0	43,5	32,0	30,2	28,3	
						83,8	66,2	36,4	30,8	29,6	27,8	
						83,8	68,8	44,9	38,1	36,6	33,8	
						92,5	70,5	44,3	37,8	36,1	34,1	
						73,5	61,3	43,0	36,3	34,4	32,2	
						79,5	66,3	42,1	35,5	33,9	32,3	
						80,2	66,6	44,0	38,4	37,2	34,7	
						92,3	73,7	45,8	39,7	38,3	35,6	
						88,0	72,8	46,1	39,5	38,2	36,2	
						93,0	74,0	44,6	38,8	37,4	35,0	
						88,2	63,1	44,9	40,4	39,4	37,4	
						70,6	57,8	44,0	39,4	38,4	36,8	
						78,2	57,5	42,1	37,3	36,1	33,6	

Πίνακας 2 24 ώρες μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου (CS3 – Καλυβάκια)

 Acoustics Consultancy Company		ΕΡΓΟ: EAST MED		
ΘΕΜΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΘΟΡΥΒΟΣ - 24Η ΜΕΤΡΗΣΗ				
ΘΕΣΗ	CS3 - Kalivakia			
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μετρήσεις Θορύβου			
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	Iris Riga			
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	07/09/21			
ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	13:01			
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	24h			
ΤΥΠΟΣ ΟΡΓΑΝΟΥ	CR:811A, S/N B19376FD			
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ	ΑΡΧΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:	93,7 dB(A)		
	ΤΕΛΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:	93,7 dB(A)		
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	23,7°C			
ΥΓΡΑΣΙΑ	32-55%			
ΑΝΕΜΟΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	6,3km/h		
	ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ	NNW		
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ Η/Υ:		✓		
ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΗ ΤΙΜΗ dB(A)	Leq 24h	37,7		
	L10 18h	31,6		
	Lday 07:00 19:00	40,5		
	Leven. 19:00 23:00	31,0		
	Lnight 23:00 07:00	24,1		
	Lden	38,5		
ΑΠΟ	ΕΩΣ	Leq	L10	
0:00	1:00	18,7	11,8	
1:00	2:00	21,2	18,3	
2:00	3:00	26,4	17,1	
3:00	4:00	14,5	15,2	
4:00	5:00	19,5	15,2	
5:00	6:00	19,1	16,4	
6:00	7:00	28,0	21,7	
7:00	8:00	46,4	41,1	
8:00	9:00	48,1	41,0	
9:00	10:00	40,7	35,4	
10:00	11:00	32,3	34,6	
11:00	12:00	33,0	33,2	
12:00	13:00	32,0	28,1	
13:00	14:00	32,9	31,8	
14:00	15:00	35,4	40,1	
15:00	16:00	32,6	37,1	
16:00	17:00	29,3	31,8	
17:00	18:00	26,3	27,1	
18:00	19:00	33,4	35,3	
19:00	20:00	29,7	25,8	
20:00	21:00	31,6	26,5	
21:00	22:00	32,4	26,7	
22:00	23:00	29,5	30,7	
23:00	0:00	27,8	22,0	
REMARKS:				

Πίνακας 3 24 ώρες μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου (CS3 – Πόρτες)

 <i>Acoustic Consultancy Company</i>		ΕΡΓΟ: EAST MED							
		ΘΕΜΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΘΟΡΥΒΟΣ - 24Η ΜΕΤΡΗΣΗ							
ΘΕΣΗ	CS3 - Portes								
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μετρήσεις Θορύβου								
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	Iris Riga		POSITION / HEIGHT MICROPHONE: 4m						
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	07/09/21								
ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	13:25:00 μμ								
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	24h								
ΤΥΠΟΣ ΟΡΓΑΝΟΥ	CR-811A, S/N B19378FD								
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ	ΑΡΧΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:	93,7 dB(A)							
	ΤΕΛΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:	93,7 dB(A)							
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	23,7°c								
ΥΓΡΑΣΙΑ	32-55%								
ΑΝΕΜΟΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	6,3km/h							
	ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ	NNW							
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ Η/Υ:		✓							
ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΗ ΤΙΜΗ dB(A)	Leq 24h	43,3							
	L10 18h	42,1							
	Lday 07:00 19:00	45,9							
	Leven. 19:00 23:00	39,1							
	Lnight 23:00 07:00	30,8							
Lden		44,4							
ΑΠΟ	ΕΩΣ	Leq	L10						
0:00	1:00	28,5	27,1	LAFmax	L1	L50	L90	L95	L99
1:00	2:00	27,6	27,7	52,5	40,2	14,2	9,3	8,5	7,5
2:00	3:00	28,1	24,6	53,9	39,2	18,3	13,3	12,4	10,8
3:00	4:00	26,3	28,2	53,9	37,7	16,8	12,8	11,8	10,5
4:00	5:00	29,2	29,1	51,7	37,4	18,1	12,4	11,2	9,8
5:00	6:00	28,0	28,1	52,2	40,4	17,4	12,0	11,0	10,0
6:00	7:00	34,2	32,8	53,9	39,9	17,3	13,2	12,3	10,8
7:00	8:00	46,2	46,2	58,4	44,3	23,1	15,5	14,2	12,4
8:00	9:00	52,9	50,4	68,2	55,8	34,9	29,2	28,2	26,6
9:00	10:00	47,7	46,8	80,8	64,0	39,4	32,8	29,4	26,7
10:00	11:00	43,1	46,7	73,5	56,3	40,2	32,7	30,5	28,1
11:00	12:00	40,9	42,2	62,3	52,7	38,9	30,7	29,5	27,8
12:00	13:00	39,4	38,0	68,9	50,5	35,6	30,8	29,0	26,4
13:00	14:00	41,3	43,4	72,2	45,1	32,6	28,5	27,3	23,9
14:00	15:00	45,1	50,5	65,0	51,8	26,5	22,9	22,3	21,3
15:00	16:00	47,1	50,8	62,3	54,7	34,7	22,5	22,0	21,0
16:00	17:00	43,7	45,7	63,9	55,2	42,7	25,4	24,2	22,9
17:00	18:00	32,9	34,1	67,9	55,7	29,6	22,3	21,6	20,8
18:00	19:00	39,6	40,6	54,7	44,2	25,1	22,7	22,2	21,4
19:00	20:00	36,9	36,6	68,4	50,0	27,4	21,9	21,2	20,2
20:00	21:00	38,7	36,4	62,8	48,3	25,9	20,6	19,6	18,3
21:00	22:00	40,7	40,1	67,8	48,6	25,8	20,1	19,0	17,6
22:00	23:00	39,3	42,0	62,8	52,2	28,0	20,4	19,1	17,4
23:00	0:00	35,0	34,3	64,3	49,5	29,0	19,5	18,0	16,1
				64,4	44,4	19,7	10,4	9,3	8,1
REMARKS:									

Πίνακας 4 24 ώρες μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου (CS3 – Βάλμη)

 Acoustics Consultancy Company		ΕΡΓΟ: EAST MED							
		ΘΕΜΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΘΟΡΥΒΟΣ - 24Η ΜΕΤΡΗΣΗ							
ΘΕΣΗ	CS3 - Valmi								
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μετοχές Θορύβου								
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	Iris Riga								
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	07/09/21								
ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ	13:58:00 μμ								
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	24h								
ΤΥΠΟΣ ΟΡΓΑΝΟΥ	CR-811A, S/N B19377FD								
ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ	ΑΡΧΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:	93,7 dB(A)							
	ΤΕΛΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ:	93,7 dB(A)							
ΘΕΡΜΟΚΡΑΤΙΑ	23,7°C								
ΥΓΡΑΣΙΑ	32-55%								
ΑΝΕΜΟΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	6,3km/h							
	ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ	NNW							
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ ΗΥ:		✓							
ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΗ ΤΙΜΗ dB(A)	Leq 24h	48,8							
	L10 18h	49,7							
	Lday 07:00 19:00	51,2							
	Leven. 19:00 23:00	47,0							
	Lnight 23:00 07:00	37,3							
Lden		50,4							
ΑΠΟ	ΕΩΣ			LAFmax	L1	L50	L90	L95	L99
0:00	1:00	37,0	41,2	55,6	48,6	26,3	22,2	21,8	21,5
1:00	2:00	32,8	35,9	58,4	43,9	26,0	22,9	22,6	22,1
2:00	3:00	28,5	30,8	49,6	39,3	23,7	22,2	21,8	21,3
3:00	4:00	36,9	39,9	64,3	47,9	27,6	22,8	22,3	21,8
4:00	5:00	37,7	41,7	59,3	48,9	27,1	22,9	22,5	22,0
5:00	6:00	35,7	38,6	62,0	47,6	25,0	22,3	21,8	21,3
6:00	7:00	39,2	42,7	58,9	49,2	34,7	25,7	24,5	23,5
7:00	8:00	42,2	47,5	60,2	50,6	35,4	30,7	30,0	28,7
8:00	9:00	53,9	56,0	80,3	65,7	46,0	38,6	33,1	30,1
9:00	10:00	50,8	54,4	70,5	61,2	47,3	36,8	33,3	30,6
10:00	11:00	50,0	54,9	65,7	59,4	45,6	33,8	32,4	30,5
11:00	12:00	44,9	47,3	71,4	55,3	40,9	36,1	33,6	30,9
12:00	13:00	42,9	44,0	76,9	51,6	39,7	37,0	35,6	30,0
13:00	14:00	45,9	51,2	63,5	55,7	32,8	28,7	28,0	26,9
14:00	15:00	50,9	57,1	65,0	60,0	42,1	28,6	28,0	26,9
15:00	16:00	57,7	60,7	71,0	63,4	57,9	33,2	31,9	30,4
16:00	17:00	54,3	55,7	80,4	65,8	39,4	28,8	28,0	27,1
17:00	18:00	35,7	37,3	58,1	45,6	32,5	29,6	28,9	27,8
18:00	19:00	42,0	42,0	75,8	52,6	32,1	27,8	27,1	26,0
19:00	20:00	43,6	46,8	63,0	53,8	39,7	35,4	34,6	33,6
20:00	21:00	45,3	45,7	72,6	54,8	36,5	31,7	31,1	30,4
21:00	22:00	48,4	53,0	67,2	58,5	41,1	32,2	31,1	29,7
22:00	23:00	48,6	52,8	72,1	57,5	41,9	31,6	30,3	29,0
23:00	0:00	41,0	45,3	70,0	51,1	30,2	23,2	22,7	22,2
REMARKS:									