

**Έκθεση αποτελεσμάτων
μετρήσεων στάθμης περιβαλλοντικού θορύβου
στις εγκαταστάσεις
της εταιρείας
ΚΡΙ ΚΡΙ Α.Ε.**

[Αρ. Έκθεσης: 24R076]

Δεκέμβριος 2023

 ENVIROMETRICS Business Consultants & Engineers	Έκθεση αποτελεσμάτων μετρήσεων στάθμης περιβαλλοντικού θορύβου στις εγκαταστάσεις της εταιρείας ΚΡΙ ΚΡΙ Α.Ε.	 Δειγματοληψίες και Δοκιμές Αρ. Πιστ. 412
--	---	--

Αρ. Πρωτοκόλλου: 24R076 / 12.02.2024

Ιστορικό αλλαγών εκδόσεων έκθεσης*		
Αρ. πρωτοκόλλου έκθεσης	Ημ/νία	Περιγραφή αλλαγών

*Με κάθε αλλαγή έκδοσης έκθεσης, η προηγούμενη έκθεση παύει να ισχύει

Στοιχεία Έργου		
Ονομασία εγκατάστασης	ΚΡΙ ΚΡΙ Α.Ε.	
Διεύθυνση εγκατάστασης	Σέρρες	
Υπεύθυνος εγκατάστασης	Κωνσταντίνος Τραγούδας	
Κωδικός έργου	ENV23114	
Ημερομηνία ανάθεσης	15.11.2023	
Ομάδα Μετρήσεων		
Ανδρέας Γκίνης	Χημικός Μηχανικός	Υπεύθυνος μετρήσεων
Σύνταξη έκθεσης		
Υπεύθυνος σύνταξης έκθεσης	Μαριαλένα Δράκου, Φυσικός MSc	
Υπογραφές		
Υπεύθυνος έργου: Κλειώ Πλατυμέση, Χημικός, Msc	ENVIROMETRICS ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΟΔΡΟΥ 3 - ΧΑΛΑΝΔΡΙ 152 32 ΤΗΛ.: 210 7230592 - FAX: 210 7230047 ΑΦ.Μ: 999913919 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ Γ.Ε.ΜΗ.: 004969201000	Τεχνικός Υπεύθυνος: Βασιλική Σιδέρη, Μηχανικός Γεωτεχνολογίας και Περιβάλλοντος, MSc
		

Το παρόν έγγραφο μπορεί να αναπαραχθεί μόνο σε πλήρη μορφή. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην παρούσα έκθεση σχετίζονται αποκλειστικά και μόνο με τα δείγματα τα οποία παρελήφθησαν.

Τα πρωτογενή δεδομένα των μετρήσεων και των δειγματοληψιών ή οι εκθέσεις αποτελεσμάτων εξωτερικών αναλυτικών εργαστηρίων, είναι διαθέσιμα εφόσον ζητηθούν.

Αρ. Πρωτοκόλλου: 24R076	Σελίδα 2 από 9
Ημερομηνία Έκθεσης : 12.02.2024	E.18_gr, v.1.0

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΟΥ.....	4
1.1	Αντικείμενο έργου	4
1.2	Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα.....	4
2.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	5
2.1	Μέτρηση στάθμης θορύβου στην περίμετρο της εγκατάστασης	5
3.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	8
3.1	Περιγραφή χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού και προτύπων	8
3.2	Μέτρηση στάθμης θορύβου	8
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Λίστα εξοπλισμού	9

1. ΣΥΝΟΨΗ ΕΡΓΟΥ

1.1 Αντικείμενο έργου

Αντικείμενο του έργου αποτελεί η διεξαγωγή μετρήσεων στάθμης περιβαλλοντικού θορύβου στην περίμετρο της εταιρείας ΚΡΙ ΚΡΙ Α.Ε. στις Σέρρες. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στις **13.12.2023**, σε πλήρη συμμόρφωση με τα πρότυπα που αναφέρονται στον **πίνακα 1**.

Πίνακας 1: Μέθοδοι που εφαρμόστηκαν και πλήθος μετρήσεων ανά παράγοντα

Παράγοντας	Πρότυπο	Εντός πεδίου διαπίστευσης	Αριθμός μετρήσεων
Στάθμη περιβαλλοντικού θορύβου	ISO 1996-1 ISO 1996-2 EN 61672-1	ΝΑΙ	10

1.2 Συγκεντρωτικά Αποτελέσματα

Στον **πίνακα 2** παρατίθενται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της στάθμης του περιβαλλοντικού θορύβου σε σημεία της περιμέτρου της εγκατάστασης.

Πίνακας 2: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα περιβαλλοντικού θορύβου

Σημείο μέτρησης	Θόρυβος dB(A)	Αβεβαιότητα dB(A)	Ανώτατο όριο σύμφωνα με το ΠΔ 1180/81 για εξίσου βιομηχανική και αστική περιοχή (55 dB), αυξημένο κατά μια μετρητική αβεβαιότητα	Αποτέλεσμα ελέγχου*
Νότιο άκρο	55.1	4.8	59.8	Εντός ορίων
Δυτικό άκρο	56.2	4.8	59.8	Εντός ορίων
Ανατολικό άκρο	51.3	4.8	59.8	Εντός ορίων
Βόρειο άκρο	48.8	6.3	61.3	Εντός ορίων
Πάρκινγκ εσωτερικά	49.1	5.9	60.9	Εντός ορίων
Λεβητοστάσιο	60.0	5.1	60.1	Εντός ορίων
Ζαχαράκη	49.1	6.2	61.2	Εντός ορίων
Πάρκινγκ	48.1	6.3	61.3	Εντός ορίων
Καινούριες αποθήκες & γαλακτοκομικά	49.6	6.0	61.0	Εντός ορίων
Αποθήκες α' υλών	50.5	5.7	60.7	Εντός ορίων

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα είναι η διευρυμένη αβεβαιότητα, υπολογιζόμενη πολλαπλασιάζοντας την συνολική αβεβαιότητα με το συντελεστή κάλυψης $k=2$ για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%

*Κανόνας Απόφασης: η απόφαση λαμβάνεται υπολογίζοντας και την αβεβαιότητα της μέτρησης σύμφωνα με την παράγραφο 8.3 του ISO GUIDE 98-4:2012, με $r=1$ και $k=2$. Συγκεκριμένα, το όριο απόρριψης προκύπτει από την οριακή τιμή εκπομπών, αυξημένο κατά μία μετρητική αβεβαιότητα.

2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

2.1 Μέτρηση στάθμης θορύβου στην περίμετρο της εγκατάστασης

Στο ΠΔ 1180/81 "Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει" αναφέρονται στον πίνακα της § 5 του άρθρου 2 τα ανώτατα όρια ανάλογα με το χαρακτηρισμό της περιοχής, τα οποία παρουσιάζονται στον **πίνακα 3**.

Πίνακας 3: Ανώτατο όριο στάθμης θορύβου σύμφωνα με το ΠΔ 1180/81

A/A	Περιοχή	Ανώτατο όριο dB(A)
1	Νομοθετημένη βιομηχανική	70
2	Με επικρατέστερο το βιομηχανικό στοιχείο	65
3	Εξ ίσου βιομηχανική και αστική	55
4	Με επικρατέστερο το αστικό στοιχείο	50

Η εγκατάσταση ΚΡΙ ΚΡΙ Α.Ε. ανήκει σε περιοχή εξ ίσου βιομηχανική και αστική και το φυσικό περιβάλλον περιμετρικά της αποτελείται από δέντρα.

Οι τιμές της στάθμης θορύβου που μετρήθηκαν στην περίμετρο της εγκατάστασης κατά τη λειτουργία των μηχανών, παρουσιάζονται στον **πίνακα 4**.

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η κάτοψη της εγκατάστασης όπου εμφανίζονται τα σημεία της περιμέτρου στα οποία πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις.



Σχήμα 1:Κάτοψη εγκατάστασης

Πίνακας 4: Αποτελέσματα μετρήσεων περιβαλλοντικού θορύβου με ολοκληρωτικό ηχόμετρο

Σημείο μέτρησης	Στάθμη θορύβου (dB)	Αβεβαιότητα (dB)	Lres (dB) (1)	Ώρα μέτρησης (min)	Διάρκεια μέτρησης (min)	Συνθήκες λειτουργίας μηχανής	Θερμοκρασία (°C)	Υγρασία (%)	Βαρομετρική πίεση (Pa)	Ταχύτητα & διεύθυνση Ανέμου (m/s)	Νεφοκάλυψη	Κάλυψη εδάφους
1. Νότιο άκρο	55.1	4.8	46.4	14:44	5	Τυπικές	15	53	101500	1.5 ΒΔ	Ναι	Χαλίκι
2. Δυτικό άκρο	56.2	4.8	47.2	14:51			14	55		1.4 Δ		
3. Ανατολικό άκρο	51.3	4.8	42.2	16:05			13	61		1.3 ΒΔ		
4. Βόρειο άκρο	48.8	6.3	45.2	16:15			13	64		1.3 ΒΔ		
5. Πάρκινγκ εσωτερικά	49.1	5.9	44.9	16:27			12	64		1.3 ΒΔ		
6. Λεβητοστάσιο	60.0	5.1	49.9	16:34			12	66		1.5 ΒΔ		
7. Ζαχαράκη	49.1	6.2	46.1	16:51			12	66		1.7 Δ		
8. Πάρκινγκ	48.1	6.3	44.9	17:07			11	66		1.8 ΒΔ		
9. Καινούριες αποθήκες & γαλακτοκομικά	49.6	6.0	46.1	17:15			11	67		2 ΒΔ	Ναι	Άσφαλτος
10. Αποθήκες α' υλών	50.5	5.7	45.9	17:22			11	68		1.8 ΒΔ		

Η αναφερόμενη αβεβαιότητα είναι η διευρυμένη αβεβαιότητα, η οποία υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τη συνολική αβεβαιότητα με το συντελεστή κάλυψης k=2 για επίπεδο εμπιστοσύνης 95%

(1) Ο συνολικά εναπομείνας θόρυβος σε μια δεδομένη θέση και κατάσταση όταν ο ήχος των υπό μέτρηση μηχανών καταστέλλεται

Με hr=1.7m όπου hr η κάθετη απόσταση του ηχομέτρου από το έδαφος και hs=2m όπου hs η κάθετη απόσταση της πηγής θορύβου από το έδαφος.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Περιγραφή χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού και προτύπων

Η Envirometrics A.E. διαθέτει ιδιόκτητο, διακριβωμένο εξοπλισμό και εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό.

Η δειγματοληψία και ανάλυση γίνεται σύμφωνα με διεθνώς αποδεκτές τεχνικές, με την εφαρμογή μεθόδων αναφοράς (ISO, EN, EPA, ASTM, κλπ). Η ανάλυση των δειγμάτων, εκτός της σταθμικής ανάλυσης, ανατίθεται σε εξειδικευμένα και διαπιστευμένα κατά EN ISO/IEC 17025 εργαστήρια. Στο πλαίσιο της διαπίστευσης, το εργαστήριό μας συμμετέχει σε διεργαστηριακούς ελέγχους προκειμένου να διασφαλιστεί η ορθή εφαρμογή των προτύπων. Με τον τρόπο αυτό ελέγχεται και εξασφαλίζεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων προκειμένου να γίνουν αποδεκτά από τις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές.

Στο site του ΕΣΥΔ <http://esydops.gr/portal/p/esyd/el/showOrgInfo.jsp?id=18311> βρίσκεται το πλήρες πεδίο εφαρμογής της διαπίστευσης του εργαστηρίου μας με Αριθμό Πιστοποιητικού **412**. Το ΕΣΥΔ αποτελεί το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης και είναι μέλος της "Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση" - "European co-operation for Accreditation" (EA) και της Διεθνούς Συνεργασίας Διαπίστευσης Εργαστηρίων (International Laboratory Accreditation Collaboration - ILAC).

Από την ίδρυσή της, η ENVIROMETRICS παραμένει αφοσιωμένη στην ανεξαρτησία της, ως εγγύηση της συνολικής αμεροληψίας της. Πολιτική της εταιρείας είναι να μην συμμετέχει σε οποιοσδήποτε παραγωγικές, εμπορικές και οικονομικές δραστηριότητες, που θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την ανεξαρτησία και ουδετερότητά της.

Η ENVIROMETRICS είναι υποχρεωμένη να υποβάλλει έκθεση των αποτελεσμάτων των δοκιμών στο πελάτη της και μόνο. Ωστόσο, τα αποτελέσματα των δοκιμών μπορούν να υποβληθούν και σε τρίτους, αλλά μόνο μετά από επαλήθευση και με την άδεια του πελάτη.

3.2 Μέτρηση στάθμης θορύβου

Οι μετρήσεις στάθμης θορύβου πραγματοποιήθηκαν με ολοκληρωτικό ηχόμετρο CR:161C της Cirrus Research (S/N G079427) τύπου I κατά IEC 61672 το οποίο κατέγραφε συνεχώς τις τιμές στάθμης θορύβου. Το όργανο βαθμονομείται στην αρχή και στο πέρας των μετρήσεων από τον βαθμονομητή CR:515 της Cirrus (S/N 79696). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε διάφορα σημεία της περιμέτρου της εγκατάστασης, με σκοπό να καταγραφεί ο εκπεμπόμενος θόρυβος που προέρχεται από τον μόνιμα εγκατεστημένο εξοπλισμό (πηγές θορύβου).

Πίνακας 5: Ηχόμετρο

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΜΟΝΤΕΛΟ	ΕΥΡΟΣ ΟΡΓΑΝΟΥ	CALIBRATION (πριν τη μέτρηση)	CALIBRATION (μετά τη μέτρηση)
Cirrus	Optimus CR 161C	20-140 dB	OK	OK

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Λίστα εξοπλισμού

Εξοπλισμός	S/N
Ηχόμετρο Cirrus CR:161C	G079427
Βαθμονομητής Cirrus CR:515 ηχομέτρου	79696
Ανεμόμετρο Skywatch Atmos	SKY01
Βαρόμετρο GPB 2300	at2947
Υγρασιοθερμόμετρο Skywatch Atmos	SKY01
Τρίποδο	N/A