

**Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την  
κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας  
«ΕΚΟ Cyprus Ltd», στην ενορία Κόκκινες, Λάρνακα**

**Σεπτέμβριος 2024**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	11
1.1	Εισαγωγή.....	11
1.2	Υφιστάμενο Περιβάλλον .....	11
1.3	Σύνοψη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Μέτρων Μετριασμού Τους .....	13
1.4	Συμπεράσματα.....	17
2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	18
2.1	Γενικά.....	18
2.2	Χωροθέτηση Προτεινόμενου Έργου.....	18
2.3	Σύντομη Περιγραφή του Προτεινόμενου Έργου .....	19
2.4	Περιοχή Μελέτης.....	19
2.5	Κύριος του Έργου.....	20
2.6	Ομάδα Μελέτης.....	21
3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	22
3.1	Εισαγωγή.....	22
3.2	Στάδια Εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον.....	22
3.3	Μέθοδοι και Σημαντικότητα Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	22
3.3.1	Μέθοδοι Αξιολόγησης .....	23
3.3.2	Έμμεσες, Δευτερεύουσες και Σωρευτικές Επιπτώσεις και Αλληλεπιδράσεις.....	25
3.3.3	Σύνοψη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων .....	25
4	ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΙΣ .....	27
4.1	Επικοινωνία με Αρμόδια Τμήματα .....	27
4.2	Δημόσια Διαβούλευση .....	27
5	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ/ΕΠΙΛΟΓΩΝ.....	30
5.1	Εισαγωγή.....	30
5.2	Σύγκριση Σεναρίου Μη Παρέμβασης με Επιλεγμένη Λύση.....	30
6	ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ.....	31
6.1	Γενική Περιγραφή του Προτεινόμενου Έργου.....	31
6.1.1	Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός.....	32
6.1.2	Πρόσθετες Εργασίες.....	33
6.1.3	Προσβάσεις.....	34
6.1.4	Χώροι Στάθμευσης .....	34
6.1.5	Ενεργειακές Ανάγκες .....	34
6.1.6	Παροχή Ηλεκτρικής Ενέργειας.....	34
6.1.7	Εξωτερικός Φωτισμός.....	34
6.1.8	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων.....	35

6.1.9	Προμήθεια Νερού και Υποδομές Αποχέτευσης .....	35
6.2	Μέθοδος Κατασκευής .....	35
6.3	Συμβατότητα του Έργου με Διεθνής, Ευρωπαϊκές και Εθνικές Στρατηγικές Σχέδια και Προγράμματα .....	36
7	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .....	39
7.1	Εισαγωγή .....	39
7.2	Τοπίο.....	40
7.2.1	Εισαγωγή .....	40
7.2.2	Περιγραφή Τοπίου Περιοχής Μελέτης .....	40
7.3	Έδαφος, Γεωλογία και Ορυκτοί Πόροι .....	44
7.3.1	Εισαγωγή .....	44
7.3.2	Είδη Εδάφους στην Περιοχή Μελέτης .....	44
7.3.3	Χαρακτηριστικά Στρώσεων Εδάφους .....	45
7.3.4	Γεωχημικά Χαρακτηριστικά Εδαφών Περιοχής Μελέτης .....	45
7.3.5	Γεωλογικοί Σχηματισμοί.....	50
7.3.6	Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας .....	51
7.3.7	Σεισμολογικά Δεδομένα .....	52
7.4	Υδατικοί Πόροι .....	55
7.4.1	Εισαγωγή .....	55
7.4.2	Υδατορέματα και Τεχνητά Υδάτινα Σώματα .....	55
7.4.3	Υδροφορείς και Υπόγεια Ύδατα .....	56
7.4.4	Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση .....	57
7.4.5	Ζώνες Προστασίας Γεώτρησης.....	58
7.5	Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες .....	59
7.5.1	Εισαγωγή .....	59
7.5.2	Το Κλίμα της Κύπρου .....	59
7.5.3	Τάσεις και Μελλοντικές Εκτιμήσεις Τάσεων Κλιματικής Αλλαγής.....	59
7.5.4	Επηρεασμός Περιοχής Μελέτης από την Κλιματική Αλλαγή .....	61
7.5.5	Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης .....	61
7.6	Ποιότητα του Αέρα .....	65
7.6.1	Εισαγωγή .....	65
7.6.2	Νομικό Πλαίσιο .....	65
7.6.3	Παρακολούθηση Ατμοσφαιρικών Ρύπων στην Περιοχή Μελέτης .....	66
7.6.4	Ετήσιοι μέσοι όροι ρύπων που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα κατά το έτος 2021 και κατά την περίοδο 2010 – 2021 .....	68
7.6.5	Ημερήσιες Μετρήσεις από τους Τοπικούς Σταθμούς Παρακολούθησης κατά την περίοδο 15/10/2022–15/10/2023.....	83
7.7	Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα .....	89

7.7.1	Εισαγωγή .....	89
7.7.2	Είδη Χλωρίδας που εντοπίστηκαν .....	89
7.7.3	Είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Χλωρίδας της Κύπρου.....	93
7.7.4	Σπάνια και Απειλούμενα Είδη Πανίδας.....	93
7.7.5	Καταγραφές Πτηνοπανίδας .....	93
7.7.6	Διάδρομοι Αποδημητικών Πτηνών .....	96
7.7.7	Δίκτυο Φύση 2000 .....	96
7.7.8	Κρατική Δασική Γη.....	97
7.8	Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης .....	99
7.8.1	Εισαγωγή .....	99
7.8.2	Πολεοδομικές Ζώνες και Πρόνοιες Πολιτικής .....	99
7.8.3	Συμβατότητα Έργου με Σχέδια Ανάπτυξης που εφαρμόζονται στην Περιοχή του Έργου .....	100
7.8.4	Χρήσεις Γης .....	101
7.8.5	Φωτογραφική Αποτύπωση της Περιοχής Μελέτης.....	103
7.9	Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον.....	110
7.9.1	Εισαγωγή .....	110
7.9.2	Πληθυσμός.....	110
7.9.3	Απασχόληση και Ανεργία.....	111
7.9.4	Τομείς Απασχόλησης.....	111
7.10	Στοιχεία Αρχαιολογικής, Πολιτιστικής και Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς Στοιχεία .....	113
7.10.1	Εισαγωγή .....	113
7.10.2	Στοιχεία Αρχαιολογικής, Πολιτιστικής και Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς .....	113
7.11	Δημόσιες Υποδομές.....	114
7.11.1	Εισαγωγή .....	114
7.11.2	Οδικές Υποδομές/Οδικό Δίκτυο .....	114
7.11.3	Αποχετευτικό Σύστημα .....	116
7.11.4	Υποδομές Υδροδότησης.....	116
7.11.5	Βοηθητικές Υπηρεσίες/Υποδομές.....	116
7.12	Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία.....	117
7.12.1	Εισαγωγή .....	117
7.12.2	Ποιότητα Ζωής.....	118
7.12.3	Εγγύτητα και προσβασιμότητα σε βασικές υπηρεσίες .....	124
8	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥΣ .....	126
8.1	Εισαγωγή .....	126
8.2	Τοπίο.....	127
8.2.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	127
8.2.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	128
8.3	Έδαφος και Γεωλογία .....	130

8.3.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	130
8.3.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	132
8.4	Υδατικοί Πόροι .....	135
8.4.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	135
8.4.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	137
8.5	Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες .....	141
8.5.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	141
8.5.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	141
8.6	Ποιότητα του Αέρα .....	143
8.6.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	143
8.6.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	148
8.7	Θόρυβος/Δονήσεις.....	153
8.7.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	153
8.7.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	159
8.8	Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα .....	167
8.8.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	167
8.8.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	169
8.9	Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης .....	171
8.9.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	171
8.9.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	172
8.10	Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον .....	174
8.10.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	174
8.10.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	174
8.11	Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία.....	176
8.11.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	176
8.12	Δημόσιες Υποδομές.....	177
8.12.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	177
8.12.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	179
8.13	Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία.....	181
8.13.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή.....	181
8.13.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	184
8.14	Στερεά και Υγρά Απόβλητα.....	187
8.14.1	Γενικά.....	187
8.14.2	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή .....	187
8.14.3	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων την Λειτουργία του Έργου.....	191
9	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....	195

9.1	Εισαγωγή .....	195
9.2	Διαχείριση Αποβλήτων Κατά τα Στάδια Κατεδάφισης και Κατασκευής .....	196
9.2.1	Διαχείριση Αποβλήτων και Ιεραρχία των Αποβλήτων .....	196
9.2.2	Ελαχιστοποίηση Αποβλήτων .....	196
9.2.3	Ανακύκλωση και Επιτόπου Επαναχρησιμοποίηση .....	198
9.2.4	Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Εργοταξίου .....	199
9.2.5	Συλλογή και Διάθεση Απορριμμάτων .....	200
9.2.6	Διαχείριση Εκσκαφθέντων Υλικών.....	200
9.3	Ευθύνες του Υπεύθυνου Μηχανικού Εργοταξίου κατά την Κατασκευαστική Φάση του Έργου ...	202
9.4	Ευθύνες του Λειτουργού Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος.....	202
9.5	Διαχείριση Αποβλήτων κατά το Στάδιο Λειτουργίας .....	203
9.5.1	Συλλογή, Διάθεση και Μείωση Στερεών Αποβλήτων .....	204
9.5.2	Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων .....	205
10	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ .....	207
10.1	Εισαγωγή .....	207
10.2	Μεθόδοι Παρακολούθησης .....	208
10.3	Σχεδιάζοντας ένα αποτελεσματικό Πρόγραμμα Παρακολούθησης .....	208
10.4	Πλαίσιο για την δημιουργία Σχεδίου Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης .....	210
10.5	Ενέργειες για να ληφθούν υπόψη εάν παραβιαστούν οι περιβαλλοντικοί παράμετροι .....	212
11	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ .....	213
11.1	Εισαγωγή .....	213
11.2	Γενικοί Όροι.....	213
11.3	Όροι κατά τις Εργασίες Κατασκευής.....	213
11.4	Όροι κατά τη Λειτουργία του Έργου .....	217
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	220

## ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.1:	Χαρακτηριστικά επιπτώσεων και ακρωνύμια .....	13
Πίνακας 1.2:	Σύνοψη αποτελεσμάτων αξιολόγησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον .....	14
Πίνακας 3.1:	Κριτήρια για τον προσδιορισμό της αξίας/ευαισθησίας ενός αποδέκτη.....	23
Πίνακας 3.2:	Κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την σημασία των επιπτώσεων .....	24
Πίνακας 3.3:	Μήτρα αξιολογήσεων ευαισθησίας/μέγεθος της επίπτωσης .....	24
Πίνακας 3.4:	Ορισμός σημασίας των Επιπτώσεων.....	25
Πίνακας 3.5:	Περιγραφή της Πιθανότητας Επιπτώσεων .....	26
Πίνακας 3.6:	Περιγραφή της Σημαντικότητας Επιπτώσεων βάσει της Πιθανότητας και του Μεγέθους τους... ..	26
Πίνακας 7.1:	Οριακές Τιμές συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων, στο έδαφος, βάσει του Ολλανδικού προτύπου. .....	46

Πίνακας 7.2: Περιγραφή Μετεωρολογικών Σταθμών που χρησιμοποιήθηκαν για συλλογή δεδομένων.....	61
Πίνακας 7.3: Κλιματολογικά δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (731) για τα έτη 2012 – 2017.....	63
Πίνακας 7.4: Κλιματολογικά δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό στην Μαρίνα Λάρνακας (732) για τα έτη 2016 – 2020.....	64
Πίνακας 7.5: Οριακές τιμές ατμοσφαιρικών παραμέτρων. ....	65
Πίνακας 7.6: Χαρακτηριστικά Επιλεγμένου Σταθμού. (Πηγή: TEE, 2023) .....	67
Πίνακας 7.7: Εύρος ωριαίων & ημερήσιων μετρήσεων SO <sub>2</sub> στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2021. (Πηγή: TEE, 2022) .....	71
Πίνακας 7.8: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βενζολίου (μg/m <sup>3</sup> ) στους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022).....	81
Πίνακας 7.9: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2023) .....	82
Πίνακας 7.10: Αριθμός και είδη χλωρίδας που εντοπίστηκαν εντός του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. ....	89
Πίνακας 7.11: Αποτελέσματα Καταγραφών Πτηνοπανίδας.....	95
Πίνακας 7.12: Συντελεστές ανάπτυξης Πολεοδομικής Ζώνης τεμαχίου χωροθέτησης προτεινόμενου Έργου. ....	100
Πίνακας 7.13: Στοιχεία πληθυσμού για τα έτη 2001, 2011 και 2021 .....	110
Πίνακας 7.14: Απασχόληση και ανεργία για τα έτη 2001 και 2011.....	111
Πίνακας 7.15: Στοιχεία απασχόλησης ανά παραγωγικό τομέα για τα έτη 2001 και 2011 .....	112
Πίνακας 7.16: Δείκτες Ποιότητας Ζωής για την Κύπρο και ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος (Eurostat, 2023). .....	118
Πίνακας 8.1: Συντελεστές εκπομπών ρύπων για βαρέα οχήματα.....	143
Πίνακας 8.2: Οριακές Τιμές για την προστασία ανθρώπινης υγείας που καθορίζονται από τη Νομοθεσία....	144
Πίνακας 8.3: Κριτήρια Θορύβου Π.Ο.Υ. ....	153
Πίνακας 8.4: Κατευθυντήριες τιμές περιβαλλοντικού θορύβου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας 2018.....	154
Πίνακας 8.5: Ανώτατα επίπεδα θορύβου από εργοτάξια. ....	154
Πίνακας 8.6: Τυπικές Στάθμες Θορύβου για διάφορους τύπους μηχανημάτων. ....	155
Πίνακας 8.7: Κατευθυντήριες τιμές Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.) για συγκεκριμένα περιβάλλοντα. ....	161
Πίνακας 8.8: Κύριος εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί και σχετικά επίπεδα θορύβου που αναμένεται να παράγονται. ....	162
Πίνακας 8.9: Κατευθυντήριες τιμές σε σχέση με τα επίπεδα θορύβου και δονήσεων από την κυκλοφορία (Trafikverket, 2014).....	168
Πίνακας 8.10: Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδάφισης» (ΑΕΚΚ) .....	188
Πίνακας 8.11: Ενδεικτικές ποσότητες στερεών αποβλήτων κατασκευής .....	189
Πίνακας 8.12: Όγκος στερεών αποβλήτων από βασικές δραστηριότητες.....	190
Πίνακας 8.13: Υγρά Απόβλητα Κατασκευών .....	190
Πίνακας 10.1: Στοιχεία ενός αποτελεσματικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης. ....	209

## ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 2.1: Δορυφορική εικόνα στην οποία με κόκκινο χρώμα σημειώνεται το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης.....	18
Εικόνα 2.2: Περιοχή Μελέτης του προτεινόμενου Έργου, ακτίνας 500 μέτρων (κίτρινο περίγραμμα).....	20
Εικόνα 7.1: Είδη τοπίου της Κύπρου. Με κόκκινο αστερίσκο σημειώνεται το υπό μελέτη τεμάχιο. ....	41
Εικόνα 7.2: Χάρτης ειδών εδάφους της περιοχής σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο. ....	44
Εικόνα 7.3: Χάρτης της περιοχής του Έργου στον οποίο παρουσιάζεται η πλησιέστερη γεώτρηση από τον χώρο της προτεινόμενης ανάπτυξης που καταγράφηκε από το ΤΓΕ (με κίτρινο χρώμα). Ο χώρος ανάπτυξης σημειώνεται με κόκκινο περίγραμμα.....	45
Εικόνα 7.4: Συγκέντρωση Αρσενικού (As) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	47
Εικόνα 7.5: Συγκέντρωση Χρωμίου (Cr) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .	47
Εικόνα 7.6: Συγκέντρωση Ψευδάργυρου (Zn) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023).....	48
Εικόνα 7.7: Συγκέντρωση Υδράργυρου (Hg) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023).....	48
Εικόνα 7.8: Συγκέντρωση Νικελίου (Ni) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) ..	49
Εικόνα 7.9: Συγκέντρωση Μόλυβδου (Pb) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	49
Εικόνα 7.10: Συγκέντρωση Χαλκού (Cu) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023).	50
Εικόνα 7.11: Γεωλογικά στοιχεία και σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή.....	51
Εικόνα 7.12: Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας στην περιοχή του προτεινόμενου Έργου. Το υπό μελέτη τεμάχιο ανάπτυξης υποδεικνύεται με κόκκινο περίγραμμα. ....	52
Εικόνα 7.13: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών της Κύπρου. Το υπό μελέτη τεμάχιο υποδεικνύεται με κόκκινο αστερίσκο (Πηγή: ΤΓΕ, 2004). ....	53
Εικόνα 7.14: Χάρτης με τα καταγεγραμμένα σεισμικά γεγονότα που έλαβαν χώρα στη γενική περιοχή της Κύπρου κατά την περίοδο 1896-2018. Η γενική περιοχή στην οποία εμπίπτει το Έργο σημειώνεται με μαύρο περίγραμμα.....	54
Εικόνα 7.15: Δορυφορική φωτογραφία στην οποία παρουσιάζεται ο χώρος ανάπτυξης (κόκκινο περίγραμμα) και το πλησιέστερο υδατόρεμα της περιοχής (γαλάζιο χρώμα).....	56
Εικόνα 7.16: Χάρτης Σωμάτων Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου. (Πηγή: ΤΑΥ, 2017) .....	57
Εικόνα 7.17: Χάρτης της Κύπρου με τις Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο (κόκκινος αστερίσκος).....	58
Εικόνα 7.18: Σταθμοί του Δικτύου Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα τους οποίους διαχειρίζεται το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ). Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με μαύρο αστερίσκο.	67
Εικόνα 7.19: Χάρτης χλωρίδας που εντοπίζεται εντός του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.....	91
Εικόνα 7.20: Οι προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.....	97
Εικόνα 7.21: Η πλησιέστερη έκταση Κρατικής Δασικής Γης σε σχέση με τον χώρο ανάπτυξης.....	98
Εικόνα 7.22: Χάρτης Πολεοδομικών Ζωνών του προτεινόμενου Έργου και της περιβάλλουσας περιοχής.....	99



Εικόνα 7.23: Χάρτης Χρήσεων Γης της περιοχής που περιβάλλει το τεμάχιο ανάπτυξης .....	102
Εικόνα 7.24: Απόσπασμα χάρτη «Χρήσεων Γης» ΤΣΛ.....	115
Εικόνα 7.25: Αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, για το δείκτη Lden, για την Περιοχή Μελέτης. (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2023).....	122
Εικόνα 7.26: Αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, για το δείκτη Lnight, για την Περιοχή Μελέτης. (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2022).....	123
Εικόνα 8.1: Δορυφορική εικόνα με τις καμπύλες θορύβου που αναμένεται να παραχθεί κατά την κατασκευαστική φάση του Έργου (σε 2 σημαντικά ψηφία). Με κόκκινο χρώμα σημειώνεται το υπό μελέτη τεμάχιο .....	157
Εικόνα 8.2: Δορυφορική εικόνα με τις καμπύλες θορύβου που αναμένεται να παραχθεί κατά την λειτουργία του Έργου (σε 2 σημαντικά ψηφία). Με μαύρο χρώμα σημειώνεται το υπό μελέτη τεμάχιο.....	164
Εικόνα 8.3: Πρατήρια καυσίμων στην ευρύτερη περιοχή του προτεινόμενου Πρατηρίου.....	180
Εικόνα 9.1: Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων .....	196

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 7.1: Ετήσιοι μέσοι όροι NO <sub>2</sub> για το έτος 2021. (Πηγή: TEE, 2023) .....	69
Διάγραμμα 7.2: Μέσες ωριαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO <sub>2</sub> ) για το έτος 2021, στους Κυκλοφοριακούς και Οικιστικούς Σταθμούς Λάρνακας (Ωριαία Οριακή Τιμή: 200μg/m <sup>3</sup> ). (Πηγή: TEE, 2023).....	69
Διάγραμμα 7.3: Ετήσιοι μέσοι όροι SO <sub>2</sub> για το έτος 2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022) .....	71
Διάγραμμα 7.4: Ετήσιοι μέσοι όροι O <sub>3</sub> για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022) .....	73
Διάγραμμα 7.5: Μέσες 8-ωρες τιμές όζοντος (O <sub>3</sub> ) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας. Μέγιστος ημερήσιος όρος οκταώρου – τιμή στόχος: 120 μg/m <sup>3</sup> . (Πηγή: TEE, 2022) .....	73
Διάγραμμα 7.6: Ετήσιοι μέσοι όροι CO για το έτος 2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022) .....	75
Διάγραμμα 7.7: Μέσες 8-ωρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022) .....	75
Διάγραμμα 7.8: Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ <sub>10</sub> για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022) .....	77
Διάγραμμα 7.9: Αριθμός υπερβάσεων ανά έτος της ετήσιας οριακής τιμής για τα ΑΣ <sub>10</sub> στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022) ...	78
Διάγραμμα 7.10: Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ <sub>2,5</sub> για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022) .....	79
Διάγραμμα 7.11: Ημερήσια διακύμανση ΑΣ <sub>10</sub> για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022).....	80
Διάγραμμα 7.12: Μέση ωριαία συγκέντρωση Μονοξειδίου του Αζώτου (NO) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023).....	84
Διάγραμμα 7.13: Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Αζώτου (NO <sub>2</sub> ) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023).....	84

Διάγραμμα 7.14: Μέση ωριαία συγκέντρωση Οξειδίων του Αζώτου (NO <sub>x</sub> ) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023).....	85
Διάγραμμα 7.15: Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Θείου (SO <sub>2</sub> ) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023) .....	85
Διάγραμμα 7.16: Μέση ωριαία συγκέντρωση του Όζοντος (O <sub>3</sub> ) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023).....	86
Διάγραμμα 7.17: Μέση ωριαία συγκέντρωση του Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023).....	86
Διάγραμμα 7.18: Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM <sub>10</sub> ) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023).....	87
Διάγραμμα 7.19: Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM <sub>2,5</sub> ) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023).....	87
Διάγραμμα 7.20: Μέση ωριαία συγκέντρωση Βενζόλιου (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> ) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m <sup>3</sup> ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023).....	88

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I:</b>	Κτηματικό Σχέδιο
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II:</b>	Αρχιτεκτονικά Σχέδια
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III:</b>	Έντυπο 26 (Στοιχεία Επικοινωνίας Κύριου του Έργου)
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV:</b>	Δηλώσεις Ορθότητας
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:</b>	Διαβουλεύσεις με Τμήματα στα πλαίσια της ΜΕΕΠ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI:</b>	Δημόσια Διαβούλευση
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII:</b>	Αίτηση κατά Παρέκκλιση
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII:</b>	Πρόταση Οικοπεδοποίησης
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IX:</b>	Τοπογραφική Αποτύπωση
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ X:</b>	Αποτελέσματα Γεωτρήσεων του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI:</b>	Μοντέλο Διασποράς Αέριων Ρύπων από τη λειτουργία του πρατηρίου καυσίμων

## 1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### 1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) αφορά την καταγραφή και περιγραφή των επιπτώσεων που πιθανό να δημιουργηθούν από την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων συμπεριλαμβανομένου και πλυντηρίου αυτοκινήτων στο χέρι. Επιπλέον, οι κατασκευαστικές εργασίες του Έργου αναμένεται να διαρκέσουν, συνολικά, περίπου 6 μήνες.

Το τεμάχιο προς ανάπτυξης αφορά το τεμάχιο με αριθμό 151 (Φύλλο: 40, Σχέδιο: 48W2, Τμήμα: 01), το οποίο εμπίπτει εντός των διοικητικών ορίων της ενορίας Κόκκινες του Δήμου Λάρνακας. Το υπό μελέτη τεμάχιο εφάπτεται στα ανατολικά με τη Οδό Ανδρέα Μουζάκη που είναι δρόμος πρωταρχικής σημασίας. Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα αποτελείται από το πρατήριο καυσίμων με 2 αντλίες, πλυντήριο αυτοκινήτων στο χέρι, χώρο αλλαγής λαδιού και πωλητήριο.

Στα **Υποκεφάλαια 1.2 έως 1.3** που ακολουθούν, παρουσιάζονται συνοπτικά: (i) τα κύρια περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της περιοχής Μελέτης και (ii) οι εκτιμώμενες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την προτεινόμενη κατασκευή του έργου.

### 1.2 Υφιστάμενο Περιβάλλον

Για σκοπούς ολοκληρωμένης προσέγγισης της εκτίμησης των επιπτώσεων που θα προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία του Έργου, στο **Κεφάλαιο 7** καταγράφηκαν και αναλύθηκαν τα παρακάτω χαρακτηριστικά/παράμετροι που αναφέρονται στα περιβαλλοντικά και αναπτυξιακά χαρακτηριστικά της περιοχής:

- Τοπίο
- Έδαφος, Γεωλογία και Ορυκτοί Πόροι
- Υδατικοί Πόροι
- Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες
- Ποιότητα του Αέρα
- Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα
- Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης
- Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον
- Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία
- Δημόσιες Υποδομές
- Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία

Τα βασικά σημεία που προσδιορίστηκαν στην αξιολόγηση των υφιστάμενων περιβαλλοντικών συνθηκών παρουσιάζονται παρακάτω:

- Η γενική τοπογραφία της περιοχής χαρακτηρίζεται ως επίπεδη, με το υψόμετρο του χώρου ανάπτυξης να κυμαίνεται μεταξύ 17 - 22, μέτρα πάνω από το επίπεδο της μέσης στάθμης θάλασσας. Ωστόσο, η βόρεια πλευρά του τεμαχίου έχει υψομετρική διαφορά περίπου 5 μέτρα από την νότια πλευρά του υπό μελέτη τεμαχίου. Το τοπίο της περιοχής κατηγοριοποιείται ως «αστικό τοπίο» το οποίο χαρακτηρίζεται από κατοικήσιμες περιοχές μεγάλης έκτασης.

- Η περιοχή μελέτης εμπίπτει εντός του γεωλογικού σχηματισμού «Αποθέσεις Αναβαθμίδων, Σύνταγμα». Η περιοχή του προτεινόμενου Έργου κατατάσσεται στις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας 1, 2 και 3 και βρίσκεται στην υψηλή ζώνη σεισμικού κινδύνου, στην οποία η αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση είναι 0,25g με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια.
- Από τις καταγραφές γεωχημικών μετρήσεων του εδάφους, το pH της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου έχει καταγραφεί ως ελαφρώς αλκαλικό με τις τιμές να κυμαίνονται από 8,4 έως 8,5. Επίσης, καμιά από τις συγκεντρώσεις δεν ξεπερνά τις αντίστοιχες οριακές τιμές στόχου και επιπλέον δεν ξεπερνούν τις οριακές τιμές παρέμβασης.
- Σχετικά με τα υδρολογικά στοιχεία που εντοπίστηκαν, το πλησιέστερο κύριο υδατικό σώμα στο υπό μελέτη τεμάχιο είναι το ανώνυμο εγγεγραμμένο αργάκι που εντοπίζεται 443 μέτρα βορειοδυτικά, ενώ ο ποταμός Αρχάγγελος Καμμίσης και ο Παραπόταμος εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 1,23 χιλιόμετρα βόρεια. Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση, όπως ούτε και σε Ζώνη Προστασίας Γεώτρησης.
- Τα δεδομένα από τον επιλεγμένο σταθμό στην Λάρνακα δείχνουν ότι η ποιότητα του αέρα στην περιοχή μπορεί να χαρακτηριστεί ως «καλή» για τις πλείστες από τις εξεταζόμενες παραμέτρους και «μέτρια» για κάποιες από τις παραμέτρους. Παρατηρήθηκε δυνητική υπέρβαση των οριακών τιμών ημερήσιας συγκέντρωσης ΑΣ<sub>10</sub>, η οποία θα μπορούσε να αποδοθεί εν μέρει στη διασυνοριακή μεταφορά σκόνης και άλλων αιωρούμενων σωματιδίων.
- Εντός του τεμαχίου ανάπτυξης εντοπίστηκαν 6 διαφορετικά είδη φυτικών ειδών, το ένα εκ των οποίων (Ελιά - *Olea europaea*) περιλαμβάνονται στον Περί Δασών Νόμο του 2012 Ν.25(Ι)/2012 και του Τροποποιητικού Νόμου του 2018 Ν. 104(Ι)/2018. Κατά την επιτόπια καταγραφή πτηνοπανίδας που διεξήχθη, καταγράφηκαν εντοπιστεί 4 διαφορετικά είδη, τα δύο εκ των οποίων (Αγριοπερίστερο - *Columba livia* και Φιλικουτούνι - *Streptopelia decaocto*) εμπίπτει στα είδη που αναφέρονται στην Οδηγία 2009/147/ΕΚ. Όσο αφορά προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Φύση 2000, Κρατική Δασική Γη, απειλούμενα είδη πανίδας και είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Χλωρίδας της Κύπρου, δεν εντοπίστηκαν εντός της περιοχής μελέτης.
- Το τεμάχιο χωροθέτησης του προτεινόμενου Έργου εμπίπτει στην Οικιστική Ζώνη «Κα4», η οποία αποτελεί την επικρατούσα ζώνη στην περιοχή. Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από διάφορα είδη χρήσεων γης και αναπτύξεων της περιοχής με τις οικιστικές αναπτύξεις και τις δημόσιες χρήσεις να είναι οι επικρατέστερες, ενώ σε μικρή απόσταση εντοπίζονται μεικτές χρήσεις που συνδυάζουν την γραφειακή και την εμπορική χρήση.
- Ο συνολικό πληθυσμός στον Δήμο Λάρνακας, Δήμο Αραδίππου και Δήμο Λειβαδιών, για το έτος 2021, ανερχόταν σε 52.038 άτομα, 22.934 άτομα και 8.581 άτομα, αντίστοιχα. Σε σχέση με την προηγούμενη Απογραφή Πληθυσμού (2011), ο πληθυσμός αυξήθηκε μόλις κατά 1,1%, 19,3% και 7,3% για τους προαναφερόμενους Δήμους, αντίστοιχα. Το ποσοστό ανεργίας στον Δήμο Λάρνακας, κατά την απογραφή του 2011 ανήλθε σε 14,4%, ενώ για την ίδια χρονιά η απασχόληση κατανέμεται σε ποσοστά 0,7%, 18,6% και 79,2% για τον πρωτογενή, τον δευτερογενή και τον τριτογενή τομέα, αντίστοιχα.
- Εντός ή περιμετρικά του τεμαχίου χωροθέτησης του προτεινόμενου Έργου δεν υπάρχουν πολιτιστικά, αρχαιολογικά ή αρχιτεκτονικά στοιχεία, ή άλλα στοιχεία αρχαιολογικής κληρονομιάς.

### 1.3 Σύνοψη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Μέτρων Μετριασμού Τους

Τα χαρακτηριστικά των επιπτώσεων τα οποία εντοπιστήκαν κατά τη διεξαγωγή της παρούσας μελέτης καθώς και των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού (βλ. **Κεφάλαιο 8**) παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1.2**.

Στον **Πίνακα 1.1** παρουσιάζονται τα ακρωνύμια των χαρακτηριστικών που αντιστοιχούν σε κάθε επίπτωση και παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1.2**.

**Πίνακας 1.1:** Χαρακτηριστικά επιπτώσεων και ακρωνύμια

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ		ΦΥΣΗ		ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ	
<b>ΟΥΔ</b>	Ουδέτερες	<b>0</b>	Ουδέτερες	<b>ΒΡΑΧΥ</b>	Βραχυπρόθεσμες
<b>ΜΙΚ</b>	Μικρές	<b>+</b>	Θετικές	<b>ΜΕΣΟ</b>	Μεσοπρόθεσμες
<b>ΜΕΤ</b>	Μέτριες	<b>-</b>	Αρνητικές	<b>ΜΑΚΡΟ</b>	Μακροπρόθεσμες
<b>ΜΕΓ</b>	Μεγάλες	<b>ΑΜ</b>	Άμεσες	<b>Π</b>	Προσωρινές
<b>ΑΚ</b>	Ακραίες	<b>ΕΜ</b>	Έμμεσες	<b>Μ</b>	Μόνιμες
		<b>ΔΕ</b>	Δευτερεύουσες		
		<b>ΣΩ</b>	Σωρευτικές		

Με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές του RPS Group Plc (2007)<sup>1</sup> τα παραπάνω χαρακτηριστικά των επιπτώσεων έχουν οριστεί ως εξής:

- **Θετική ή Αρνητική:** Αναφέρεται στα αποτελέσματα, δηλαδή εάν είναι ευεργετικά (θετική επίπτωση) ή επιζήμια (αρνητική επίπτωση) για τους περιβαλλοντικούς πόρους ή υποδοχείς.
- **Άμεση:** Προκύπτει ως αποτέλεσμα της ίδιας της πρότασης (π.χ. αλλαγές στην ποιότητα του νερού, ή χρήσης γης για την κατασκευή υποδομών).
- **Έμμεση:** Προκύπτει από ενέργειες που σχετίζονται με τα μέτρα που απαιτούνται για να υλοποιηθεί η πρόταση (π.χ. η γη που χρειάζεται για να φυτευτεί βλάστηση για τη μείωση των αισθητικών επιπτώσεων μιας νέας εγκατάστασης).
- **Δευτερεύουσα/Προκαλούμενη:** Προκύπτει από μελλοντική ανάπτυξη ή προκαλείται σε μεταγενέστερο στάδιο από την πρόταση του έργου.
- **Σωρευτική:** Προκύπτει από τη συνδυασμένη επίδραση διαφόρων επιπτώσεων.
- **Βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη:** Αναφέρεται στη διάρκεια των επιπτώσεων που μπορεί να είναι: (α) βραχυπρόθεσμη, αν είναι μικρότερη από ένα (1) έτος, (β) μεσοπρόθεσμη αν έχει διάρκεια ένα (1) έως πέντε (5) έτη και (γ) μακροπρόθεσμη αν έχει διάρκεια άνω των πέντε (5) ετών.
- **Προσωρινή ή Μόνιμη:** Αν η αλλαγή είναι αναστρέψιμη ή μη αναστρέψιμη, δεδομένου ότι θα εφαρμοστούν τα μέτρα άμβλυνσης, ή αν η επίδραση είναι για περιορισμένο χρονικό διάστημα.

<sup>1</sup> RPS Group Plc (2007) Environmental Impact Assessment Practical Guidelines Toolkit For Marine Fish Farming. Prepared for Scottish Aquaculture Research Forum the Highland Council and the Scottish Executive.

**Πίνακας 1.2:** Σύνοψη αποτελεσμάτων αξιολόγησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ	ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ <sup>2</sup>	
			Χωρίς την εφαρμογή μέτρων	Μετά την εφαρμογή μέτρων
Τοπίο	Κατασκευή	Επηρεασμός του τοπίου κατά την λειτουργία του εργοταξίου	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΒΡΑΧΥ, Π	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΒΡΑΧΥ, Π
	Λειτουργία	Επηρεασμός αστικού τοπίου	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+/-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Έδαφος και Γεωλογία	Κατασκευή	Κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους από διαρροές στο εργοτάξιο	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Π, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Π, Μ
		Αφαίρεση και διαχείριση επιφανειακού εδάφους	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
	Λειτουργία	Ρύπανση του εδάφους λόγω διαρροών και επιφανειακής απορροής	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Σφράγιση του εδάφους	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Υδατικοί Πόροι	Κατασκευή	Ρύπανση υδατικών πόρων εξαιτίας διαρροών στο εργοτάξιο	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αύξηση της ζήτησης νερού	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Επηρεασμός ρυθμού διήθησης / απορροής βρόχινου νερού	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Ρύπανση υδατικών πόρων λόγω επιφανειακής απορροής όμβριων υδάτων και άλλων διαρροών	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αύξηση στη ζήτηση νερού	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ

2

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ					
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ		ΦΥΣΗ		ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ	
ΟΥΔ	Ουδέτερες	0	Ουδέτερες	ΒΡΑΧΥ	Βραχυπρόθεσμες
ΜΙΚ	Μικρές	+	Θετικές	ΜΕΣΟ	Μεσοπρόθεσμες
ΜΕΤ	Μέτριες	-	Αρνητικές	ΜΑΚΡΟ	Μακροπρόθεσμες
ΜΕΓ	Μεγάλες	ΑΜ	Άμεσες	Π	Προσωρινές
ΑΚ	Ακραίες	ΕΜ	Έμμεσες	Μ	Μόνιμες
		ΔΕ	Δευτερεύουσες		
		ΣΩ	Σωρευτικές		

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ	ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ <sup>2</sup>	
			Χωρίς την εφαρμογή μέτρων	Μετά την εφαρμογή μέτρων
Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες	Κατασκευή	Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
	Λειτουργία	Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Ποιότητα του Αέρα	Κατασκευή	Εκπομπές Καυσαερίων από Βαρέα Οχήματα / Μηχανήματα Κατασκευής	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΕΣΟ, Π
		Εκπομπές Αιωρούμενων Σωματιδίων (Σκόνης)	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
		Οσμές – Αναθυμιάσεις	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Αέριοι Ρύποι από την Αυξημένη Κυκλοφοριακή Κίνηση και Κατανάλωση Ενέργειας	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Θόρυβος / Δονήσεις	Κατασκευή	Παραγόμενος θόρυβος και δονήσεις από την λειτουργία του εργοταξίου	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Παραγωγή θορύβου από την αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση και την ανθρωπογενή δραστηριότητα	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Παραγωγή Θορύβου και Δονήσεων εξαιτίας της λειτουργίας μηχανολογικού εξοπλισμού	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα	Κατασκευή	Αποκοπή ειδών χλωρίδας	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΕΣΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΕΣΟ, Μ
		Διατάραξη της τοπικής χλωρίδας και πανίδας	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΔΕ, ΒΡΑΧΥ-ΜΕΣΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΔΕ, ΒΡΑΧΥ-ΜΕΣΟ, Μ
	Λειτουργία	Επηρεασμός της τοπικής πτηνοπανίδας	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης	Κατασκευή	Προσωρινή Αλλαγή Χρήσης Γης λόγω του Εργοταξίου	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π
		Πολεοδομική ασυμβατότητα και επηρεασμός του αναπτυξιακού χαρακτήρα της περιοχής	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+/-), ΑΜ, ΕΜ, Μ	ΜΕΤ, (+/-), ΑΜ, ΕΜ, Μ
	Λειτουργία	Βελτίωση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος	ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ	ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ <sup>2</sup>	
			Χωρίς την εφαρμογή μέτρων	Μετά την εφαρμογή μέτρων
Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον	Κατασκευή	Οφέλη για τον Συμβουλευτικό και Κατασκευαστικό Τομέα	ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Κοινωνικό-οικονομικές Επιπτώσεις	ΜΕΤ, (+/-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (+/-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία	Κατασκευή	Επιπτώσεις σε Αρχαιότητες	ΜΙΚ-ΟΥΔ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ-ΟΥΔ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Δημόσιες Υποδομές	Κατασκευή	Αύξηση της κυκλοφορίας από τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων προς και από την περιοχή μελέτης	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΒΡΑΧΥ-ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΒΡΑΧΥ-ΜΕΣΟ, Π
		Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς σε υφιστάμενες υποδομές και κτήρια	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Επιπτώσεις στο Οδικό Δίκτυο	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία	Κατασκευή	Κίνδυνοι για την Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
		Επηρεασμός του Περιβάλλοντος Διαβίωσης και Εργασίας	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Αύξηση κινδύνου πυρκαγιάς	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Οφέλη από την αναβάθμιση της κατάστασης και της χρήσης του τεμαχίου	ΜΕΤ, (+/-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αύξηση Παροχών και Προοπτικών που σχετίζονται με την Ποιότητα Ζωής	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (+/-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (+/-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Στερεά και Υγρά Απόβλητα	Κατασκευή	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΒΡΑΧΥ, Π	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΒΡΑΧΥ-ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων κατά την Αποξήλωση του Έργου	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ, Π, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ, Π, Μ



## 1.4 Συμπεράσματα

Είναι αντιληπτό από τις αναλύσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων που έγιναν στα πλαίσια εκπόνησης της παρούσας Μελέτης ότι, κατά τη φάση της κατασκευής του προτεινόμενου Έργου θα υπάρχουν μικρές και μέτριες, προσωρινές αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες θα περιοριστούν στη διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Κατά τη λειτουργία του Έργου αναμένονται μέτριες και σημαντικές επιπτώσεις, οι οποίες θα πρέπει να τύχουν προσεκτικής και ορθολογικής διαχείρισης.

Με την εφαρμογή των Μέτρων Μετριασμού που προτείνονται, οι επιπτώσεις αναμένεται ότι θα μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα.

Μετά από την εφαρμογή των προτεινόμενων Μέτρων Μετριασμού, οι επιπτώσεις που αναμένεται να παραμείνουν σε επίπεδα πάνω από τα συνηθισμένα, παρουσιάζονται πιο κάτω:

### Κατά την περίοδο Κατασκευής του Έργου

- Εκπομπές Αιωρούμενων Σωματιδίων (Σκόνης) [-].
- Παραγόμενος θόρυβος και δονήσεις από την λειτουργία του εργοταξίου [-].

### Κατά την περίοδο Λειτουργίας του Έργου

- Επηρεασμός αστικού τοπίου [+/-].
- Βελτίωση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος [+].
- Αναβάθμιση της κατάστασης και της χρήσης του τεμαχίου [+].

## 2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 2.1 Γενικά

Η παρούσα Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) αφορά την καταγραφή και περιγραφή των επιπτώσεων που πιθανό να δημιουργηθούν από την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας «ΕΚΟ Cyprus Ltd» σε τεμάχιο επί της Οδού Ανδρέα Μουζάκη στην ενορία Κόκκινες του Δήμου Λάρνακας. Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα αποτελείται από το πρατήριο καυσίμων με 2 αντλίες, πλυντήριο αυτοκινήτων στο χέρι, χώρο αλλαγής λαδιού και πωλητήριο. Οι κατασκευαστικές εργασίες του Έργου αναμένεται να υλοποιηθούν σε διάστημα περίπου 6 μηνών.

### 2.2 Χωροθέτηση Προτεινόμενου Έργου

Η προτεινόμενη ανάπτυξη εμπίπτει στο Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας και χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της ενορίας Κόκκινες του Δήμου Λάρνακας. Το τεμάχιο προς ανάπτυξη είναι το τεμάχιο με αριθμό 151 (Φύλλο: 40, Σχέδιο: 48W2, Τμήμα: 01) (βλ. **Παράρτημα Ι** – Κτηματικό Σχέδιο).

Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο περίγραμμα στην **Εικόνα 2.1**, πιο κάτω.



**Εικόνα 2.1:** Δορυφορική εικόνα στην οποία με κόκκινο χρώμα σημειώνεται το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης.

### 2.3 Σύντομη Περιγραφή του Προτεινόμενου Έργου

Το προτεινόμενο Έργο αποτελείται το πρατήριο καυσίμων με 2 αντλίες (8 μάνικες η κάθε μια), 2 υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών, ένα πλυντήριο αυτοκινήτων στο χέρι, χώρο αλλαγής λαδιού και πωλητήριο. Επιπλέον, θα διαμορφωθούν 6 ιδιωτικοί χώροι στάθμευσης και 1 χώρος για ΑμεΑ. Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, το συνολικό καλυμμένο εμβαδόν του κτίσματος ανέρχεται σε 458 τ.μ..

Επίσης, θα διαμορφωθεί τοπιοτεχνημένος χώρος πρασίνου, εκτάσεως 207,65 τ.μ. και θα παραχωρηθεί χώρος για ρυμοτομία (διεύρυνση δημόσιου δρόμου) με συνολικό εμβαδόν 742 τ.μ..

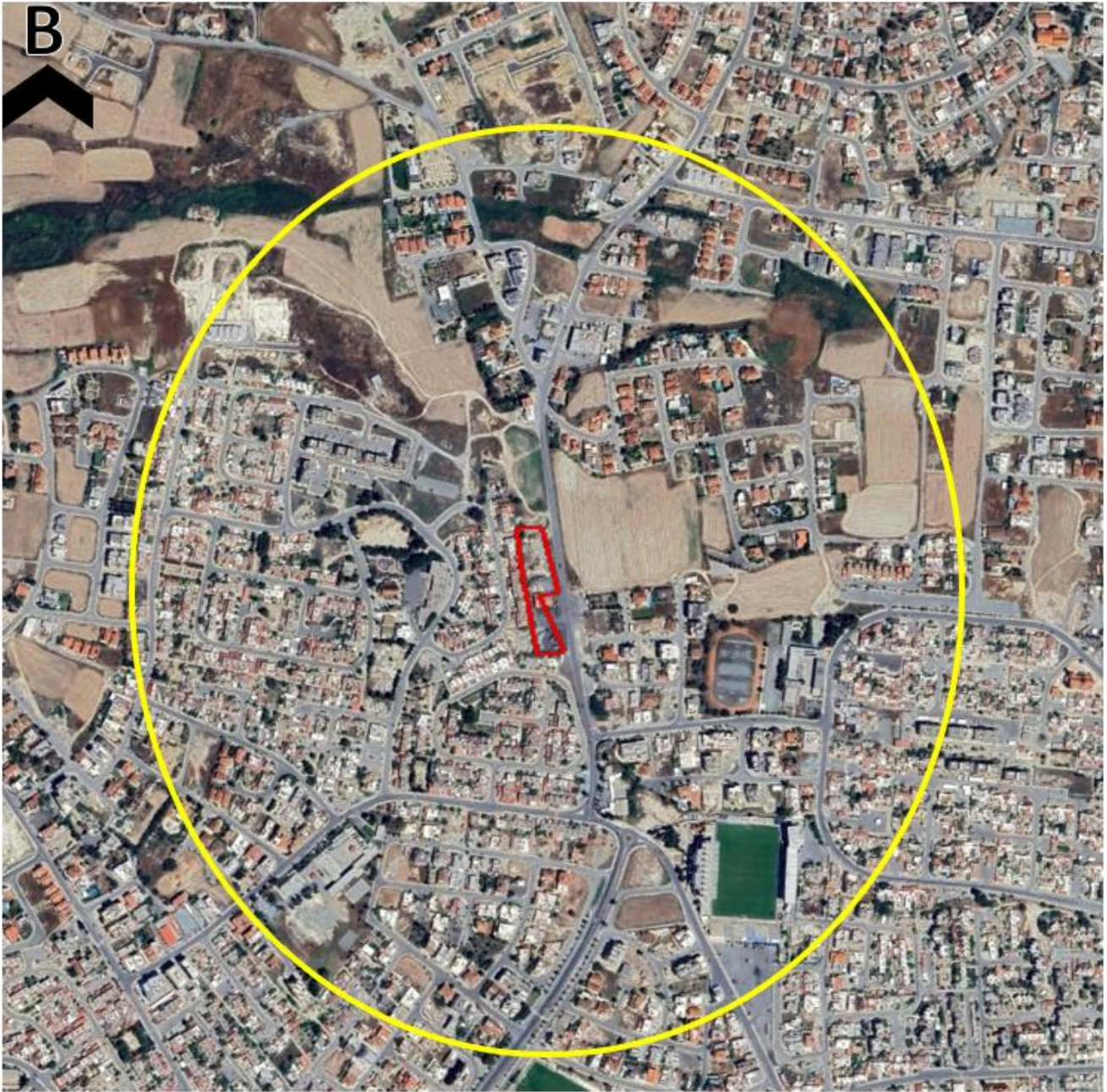
Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου πρατηρίου καυσίμων είναι μόνο το βόρειο τμήμα του υπό μελέτη τεμαχίου με συνολικό εμβαδό περίπου 3.000 τ.μ. – αφετέρου, στην παρούσα Μελέτη, το τμήμα του τεμαχίου που θα αναπτυχθεί αναφέρεται ως 'τεμάχιο ανάπτυξης'.

Η πρόσβαση στο προτεινόμενο Έργο θα εξασφαλίζεται μέσω της Οδού Ανδρέα Μουζάκη. Οι ώρες λειτουργίας της ανάπτυξης θα είναι οι συνήθεις για τέτοιου είδους αναπτύξεις.

Τα Αρχιτεκτονικά Σχέδια του προτεινόμενου Έργου παρουσιάζονται στο **Παράρτημα II**.

### 2.4 Περιοχή Μελέτης

Η προτεινόμενη ανάπτυξη εμπίπτει στο Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας. Σύμφωνα με τους περί Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμους του 2018 και των τροποποιήσεων του, η περιοχή μελέτης που χρειάζεται να εξετασθεί για Έργα που εμπίπτουν σε αστικές περιοχές ορίζεται στα 500 μέτρα. Η Περιοχή Μελέτης για το υπό μελέτη Έργο παρουσιάζεται στην **Εικόνα 2.2**, πιο κάτω.



**Εικόνα 2.2:** Περιοχή Μελέτης του προτεινόμενου Έργου, ακτίνας 500 μέτρων (κίτρινο περίγραμμα).

Εντούτοις, έχει επίσης αναγνωριστεί ότι ορισμένες άμεσες επιπτώσεις μικρού μεγέθους, καθώς και έμμεσες, δευτερογενείς ή/και σωρευτικές επιπτώσεις είναι πιθανόν να προκύψουν και πέρα από αυτά τα όρια, όπως για παράδειγμα στον κοινωνικοοικονομικό τομέα. Αυτές έχουν προσδιοριστεί και αξιολογηθεί αναλόγως.

## 2.5 Κύριος του Έργου

Ο Κύριος του Έργου είναι η Εταιρία «ΕΚΟ Cyprus Ltd» και το εκτιμώμενο κόστος του, θα ανέλθει στα €800.000. Το Έντυπο 26 με τα Στοιχεία Επικοινωνίας του Κύριου του Έργου για ΜΕΕΠ, παρουσιάζεται στο **Παράρτημα III**.

## 2.6 Ομάδα Μελέτης

Για την ετοιμασία της ΜΕΕΠ εργάστηκαν οι εξής εμπειρογνώμονες από τον Οίκο Συμβούλων Πολεοδομίας, Κυκλοφορίας και Περιβάλλοντος «ALA Planning Partnership Consultancy L.L.C:

- Καλοπαίδης Αχιλλέας: Υπεύθυνος Περιβαλλοντικού Τομέα A.L.A. Planning Partnership Consultancy L.L.C – Πολιτικός Μηχανικός και Ειδικός σε Περιβαλλοντικά Θέματα.
- Χαριλάου Ευγενία: Περιβαλλοντικός Σύμβουλος – Βιολόγος και Ειδική σε Θέματα Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Βιοποικιλότητας και Οικολογίας.
- Νικολάου Μαρία: Περιβαλλοντικός Σύμβουλος – Χημικός και Ειδική σε Θέματα Ατμοσφαιρικής Χημείας.
- Βιολάρη Χριστιάννα: Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.
- Ιάσων Μάρκου-Νικάνδρου: Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.

Απαραίτητες Δηλώσεις Ορθότητας παρουσιάζονται στο **Παράρτημα IV**.

### 3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### 3.1 Εισαγωγή

Η παρούσα Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον εξετάζει τις επιπτώσεις που εκτιμάται ότι θα προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, και παραθέτει μέτρα και εισηγήσεις για την ελαχιστοποίηση των εκτιμώμενων αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Για τη στοχευμένη ανταπόκριση στις απαιτήσεις της Μελέτης, η Ομάδα Μελέτης έκρινε απαραίτητο να διαθέσει χρόνο σε επιτόπιες επισκέψεις, επικοινωνία με Αρμόδια Τμήματα και Υπηρεσίες, καθώς επίσης και στην καταγραφή – αξιολόγηση των παραμέτρων εκείνων (περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά) που έχουν άμεση σχέση με τις πτυχές της Μελέτης.

Η Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον, γίνεται σύμφωνα τους περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμους του 2018 και των τροποποιήσεων του.

#### 3.2 Στάδια Εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

Για την εκπόνηση της παρούσας ΜΕΕΠ, η Ομάδα Μελέτης ακολούθησε την παρακάτω διαδικασία:

- Καθορισμός της περιοχής μελέτης.
- Αποστολή επιστολών και πραγματοποίηση επαφών με εμπλεκόμενα Δημόσια Τμήματα/Υπηρεσίες για τη συλλογή δεδομένων.
- Πραγματοποίηση επιτόπιων επισκέψεων στο χώρο για την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης, την αποτύπωση και εκτίμηση των στοιχείων σχετικά με το σχεδιασμό και τη λειτουργία τους και την εκτίμηση των μέτρων ασφάλειας.
- Καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, αποδίδοντας έμφαση στο φυσικό περιβάλλον, τα αναπτυξιακά δεδομένα της περιοχής, τις δημόσιες υποδομές, τις θεσμοθετημένες και υφιστάμενες χρήσεις γης της περιοχής, κ.α.
- Εκτίμηση επιπτώσεων για όλα τα σενάρια που εξετάζονται με επιπτώσεις εντός και εκτός της χάραξης του προτεινόμενου έργου (που εμπίπτουν εντός της περιοχής μελέτης).
- Καταγραφή προτάσεων μέτρων μετριασμού.
- Ανάπτυξη κατευθυντηρίων γραμμών και μηχανισμών παρακολούθησης.

Επιπρόσθετα θα γίνει παρουσίαση της Μελέτης στην Επιτροπή Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον.

#### 3.3 Μέθοδοι και Σημαντικότητα Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Η εκτίμηση αυτή βασίστηκε στην εμπειρία της Ομάδας Έργου, καθώς και στα ισχύοντα πρότυπα/νομοθεσίες και τις κατευθυντήριες γραμμές για τη περιγραφή και τη σημασία μιας επίπτωσης στο περιβάλλον. Ανάλογα με την περίπτωση, αναφέρονται και τα ειδικά κριτήρια με βάση τα Διεθνή και Τοπικά Πρότυπα.

Για την αξιολόγηση και την ανάθεση σημασίας της περιβαλλοντικής επίπτωσης έχει χρησιμοποιηθεί η μέθοδος «Μέγεθος Επίπτωσης – Ευαισθησία Υποδοχέα» (Impact Magnitude - Resource

Sensitivity), η οποία αναλύεται περαιτέρω πιο κάτω. Λαμβάνονται επίσης υπόψη: η κρίση της Ομάδας Μελέτης, αιτιολογημένη επιχειρηματολογία, η εξέταση όλων των σχετικών Διεθνών, Ευρωπαϊκών και Κυπριακών Νομοθεσιών και κανονισμών, τα πρότυπα και κώδικες καλής πρακτικής, καθώς και οι συμβουλές και απόψεις των αρμόδιων Κυβερνητικών υπηρεσιών.

### 3.3.1 Μέθοδοι Αξιολόγησης

Η σημασία της κάθε επίπτωσης η οποία αναφέρεται ή εξετάζεται στην παρούσα μελέτη προέρχεται από την ανάλυση:

- **Περιβαλλοντική Ευαισθησία Υποδοχέα:** Η ευαισθησία του υποδοχέα για αλλαγή λόγω των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της αξίας του, της σημασίας του και της κοινωνικής αξίας του (σε διεθνές, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο), καθώς και την ικανότητα του να φιλοξενήσει τις αλλαγές που μπορεί να επιφέρει το έργο. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της αξίας/ευαισθησίας ενός υποδοχέα παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 3.1**.
- **Η σημασία των επιπτώσεων:** Το μέγεθος των αλλαγών (αρνητικές ή θετικές), οι οποίες περιλαμβάνουν το χρονοδιάγραμμα, το ρυθμό, το μέγεθος, πιθανότητα και τη διάρκεια των επιπτώσεων. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την σημασία των επιπτώσεων, με βάση τυπικά πρότυπα, παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 3.2**.

**Πίνακας 3.1:** Κριτήρια για τον προσδιορισμό της αξίας/ευαισθησίας ενός αποδέκτη

Ευαισθησία	Κριτήρια για τον προσδιορισμό της αξίας/ευαισθησίας
Πολύ Υψηλή	Πολύ μεγάλη σημασία και σπανιότητα σε διεθνή επίπεδο και με πολύ περιορισμένες δυνατότητες υποκατάστασης
Υψηλή	Υψηλής σημασίας και σπανιότητας, σε εθνικό επίπεδο και με περιορισμένες δυνατότητες υποκατάστασης
Μέτρια	Υψηλής ή μέτριας σημασίας και σπανιότητας, σε περιφερειακή επίπεδο, και με περιορισμένες δυνατότητες για υποκατάσταση.
Χαμηλή	Χαμηλής ή μέσης σημασίας και σπανιότητας, σε τοπική κλίμακα.
Αμελητέα	Πολύ χαμηλή σημασία και σπανιότητα, σε τοπική κλίμακα.

**Πίνακας 3.2:** Κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την σημασία των επιπτώσεων

Μέγεθος της Επίπτωσης	Αρνητική/ Θετική	Κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την σημασία των ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
Σημαντική	<i>Αρνητική</i> <i>Θετική</i>	Απώλεια των πόρων (ή της ποιότητας των πόρων). Σοβαρή βλάβη σε βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία. Μεγάλης κλίμακας ή σημαντική βελτίωση της ποιότητας των πόρων. Εκτεταμένη αποκατάσταση ή ενίσχυση.
Μέτρια	<i>Αρνητική</i> <i>Θετική</i>	Μερική Απώλεια πόρων, ή μερική απώλεια/ ζημιά σε βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία. Όφελος ή προσθήκη βασικών χαρακτηριστικών ή στοιχείων. Βελτίωση της ποιότητας.
Μικρή	<i>Αρνητική</i> <i>Θετική</i>	Μικρή μετρήσιμη αλλαγή στην ποιότητα ή στην ευπάθεια σε ένα ή περισσότερα βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία. Μικρό όφελος ή ευεργετική επίδραση σε ένα ή περισσότερα βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία.
Αμελητέα	<i>Αρνητική</i> <i>Θετική</i>	Πολύ μικρή απώλεια ή αρνητική αλλοίωση σε ένα ή περισσότερα βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία. Πολύ μικρό όφελος ή ευεργετική επίδραση σε ένα ή περισσότερα βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία.
Καμία Αλλαγή	0	Καμία απώλεια η αλλοίωση των βασικών χαρακτηριστικών ή στοιχείων.

Με βάση τα πιο πάνω παράγεται μια μήτρα αξιολογήσεων ευαισθησίας/μέγεθος της επίπτωσης, όπως φαίνεται επίσης στον **Πίνακα 3.3** πιο κάτω.

**Πίνακας 3.3:** Μήτρα αξιολογήσεων ευαισθησίας/μέγεθος της επίπτωσης

		Σημαντικότητα των επιπτώσεων				
		Καμία Αλλαγή	Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
Περιβαλλοντική Ευαισθησία Υποδοχέα	Πολύ Υψηλή	Ουδέτερη	Μικρή	Μέτρια ή Μεγάλη	Μεγάλη ή Ακραία	Ακραία
	Υψηλή	Ουδέτερη	Μικρή	Μικρή ή Μέτρια	Μέτρια ή Μεγάλη	Μεγάλη ή Ακραία
	Μέτρια	Ουδέτερη	Ουδέτερη ή Μικρή	Μικρή	Μέτρια	Μέτρια η Μεγάλη
	Χαμηλή	Ουδέτερη	Ουδέτερη ή Μικρή	Ουδέτερη ή Μικρή	Μικρή	Μικρή ή Μέτρια
	Αμελητέα	Ουδέτερη	Ουδέτερη	Ουδέτερη ή Μικρή	Ουδέτερη ή Μικρή	Μικρή

Τα πιο πάνω αποτελέσματα μπορούν να ποσοτικοποιηθούν με βάση των ακόλουθων χαρακτηριστικών (βλ. **Πίνακα 3.4**).



**Πίνακας 3.4:** Ορισμός σημασίας των Επιπτώσεων.

Σημασία των Επιπτώσεων	Περιγραφή
<b>Ακραία</b>	Μια θεμελιώδης αλλαγή στη τοποθεσία, στο περιβάλλον ή σε είδος εθνικής / διεθνούς σημασίας. Μόνο αρνητικές επιπτώσεις ανατίθενται συνήθως και αντιπροσωπεύουν βασικούς παράγοντες στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Αυτές οι επιπτώσεις σχετίζονται γενικά, αλλά όχι αποκλειστικά, με περιοχές ή τα χαρακτηριστικά περιοχών, διεθνούς, εθνικής ή περιφερειακής σημασίας, που είναι πιθανό να υποστούν σημαντικές επιπτώσεις και απώλειες. Ωστόσο, μια σημαντική αλλαγή σε μια σημαντική περιοχή τοπικής σημασίας μπορεί επίσης να καταχωρηθεί σε αυτή την κατηγορία.
<b>Μεγάλη</b>	Μια θεμελιώδης αλλαγή στη τοποθεσία, στο περιβάλλον ή σε είδος μιας περιοχής περιφερειακής σημασίας. Αυτές οι θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις θεωρούνται ότι είναι πολύ σημαντικές, αλλά δεν αναμένεται να είναι σημαντικές στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
<b>Μέτρια</b>	Σημαντική, αλλά μη θεμελιώδεις αλλαγή στη τοποθεσία, στο περιβάλλον ή σε είδος μιας περιοχής τοπικής σημασίας. Αυτές οι θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις μπορεί να είναι σημαντικές, αλλά δεν αναμένεται να είναι σημαντικές στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Οι σωρευτικές επιπτώσεις αυτών των παραγόντων μπορεί να επηρεάσουν τη λήψη αποφάσεων, εάν οδηγούν σε αύξηση των συνολικών αρνητικών επιπτώσεων σε ένα συγκεκριμένο πόρο ή υποδοχέα.
<b>Μικρή</b>	Μικρή και μη σημαντική αλλαγή σε μια τοποθεσία, στη τοποθεσία, στο περιβάλλον ή σε είδος μιας περιοχής τοπικής σημασίας. Αυτές οι θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις δεν αναμένονται να είναι καθοριστικές στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, αλλά είναι σημαντικές και λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό του έργου.
<b>Ουδέτερη</b>	Καμία επίπτωση ή μη αντιληψίμη αλλαγή σε μια τοποθεσία, στη τοποθεσία, στο περιβάλλον ή σε είδος.

### 3.3.2 Έμμεσες, Δευτερεύουσες και Σωρευτικές Επιπτώσεις και Αλληλεπιδράσεις

Ο Νόμος περί Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Ν.127 (I)/2018) απαιτεί την εξέταση των άμεσων και οποιονδήποτε έμμεσων επιπτώσεων, καθώς και των δευτερέων και σωρευτικών επιπτώσεων ενός Έργου. Απαιτεί επίσης να ληφθούν υπόψη οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων που αναφέρονται σε αυτόν.

Όπως συνιστάται στις σχετικές κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η αξιολόγηση αυτών των επιπτώσεων και αλληλεπιδράσεων δεν θεωρήθηκε ως ξεχωριστή δραστηριότητα της διαδικασίας της ΜΕΕΠ, αλλά αποτέλεσε αναπόσπαστο μέρος όλων των σταδίων της παρούσας αξιολόγησης.

Ως εκ τούτου, η αξιολόγηση των έμμεσων και σωρευτικών επιπτώσεων και των αλληλεπιδράσεων των επιπτώσεων ήταν μια επαναληπτική διαδικασία παρόμοια με εκείνη που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση των άμεσων επιπτώσεων και εξετάστηκε το ενδεχόμενο εμφάνισής τους κατά τη συλλογή των δεδομένων της υφιστάμενης κατάστασης, την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, των μέτρων μετριασμού και της ανάπτυξης πλαισίου και κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με το πρόγραμμα παρακολούθησης του Έργου.

### 3.3.3 Σύνοψη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Η παρακάτω μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη διεξαγωγή της συνοπτικής αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων πριν από την εφαρμογή των όποιων μέτρων μετριασμού, προκειμένου να εκτιμηθεί η σημασία κάθε πιθανής επίπτωσης. Αυτό είναι σημαντικό για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων που είναι πιο πιθανό να παρουσιασθούν και πιο σοβαρές όταν συμβαίνουν, έτσι ώστε να δοθεί προτεραιότητα στην αντιμετώπισή τους. Η πιο κάτω μεθοδολογία χρησιμοποιήθηκε επίσης και για τον προσδιορισμό της σημαντικότητας των επιπτώσεων που αναμένεται να υπάρξουν ακόμα

και μετά από την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού, που δίνονται στην παρούσα Μελέτη.

Η ακόλουθη μεθοδολογία υιοθετήθηκε και προσαρμόστηκε με βάση τους περί Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από Ορισμένα Έργα Νόμους του 2018 και των τροποποιήσεων του.

Ο **Πίνακας 3.5**, παρακάτω, παρουσιάζει τους περιγραφικούς δείκτες για την πιθανότητα εμφάνισης επιπτώσεων, ο οποίος αποτελεί μέρος της μήτρας που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων. Ο **Πίνακας 3.6** παρουσιάζει την μήτρα, που δείχνει ότι η σημαντικότητά της κάθε επίπτωσης προκύπτει βάσει της πιθανότητας εμφάνισης και του μέγεθός της.

**Πίνακας 3.5:** Περιγραφή της Πιθανότητας Επιπτώσεων

Επίπεδο Πιθανότητας	Πιθανότητα	Σχόλια
0.5	Πολύ Σπάνια	Η επίπτωση μπορεί να συμβεί μόνο σε εξαιρετικές περιστάσεις
1	Σπάνια	Η επίπτωση θα μπορούσε να συμβεί σε ορισμένες περιπτώσεις
2	Σποραδική	Η επίπτωση θα λάβει χώρα σε διάφορες περιστάσεις
3	Συχνή	Η επίπτωση πιθανότατα θα συμβεί στις περισσότερες περιπτώσεις
4	Συγκεκριμένη	Το αποτέλεσμα θα συμβεί για ένα γνωστό/καθορισμένο χρονικό διάστημα

**Πίνακας 3.6:** Περιγραφή της Σημαντικότητας Επιπτώσεων βάσει της Πιθανότητας και του Μεγέθους τους.

		Πιθανότητα					ΥΠΟΜΝΗΜΑ
		0.5	1	2	3	4	
Μέγεθος	1	ΜΙΚ	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΤ	ΜΕΤ	<b>ΜΙΚ</b> Μικρή <b>ΜΕΤ</b> Μέτρια <b>ΜΕΓ</b> Μεγάλη <b>ΑΚΡ</b> Ακραία
	2	ΜΙΚ	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΤ	ΜΕΓ	
	3	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΤ	ΜΕΓ	ΑΚΡ	
	4	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΓ	ΑΚΡ	ΑΚΡ	
	5	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΓ	ΑΚΡ	ΑΚΡ	

Οι πιο πάνω ορισμοί είναι ανάλογοι εκείνων που προτείνονται στο σχετικό Νόμο, και έχουν ως εξής:

**Ορισμός στο Νόμο 127(Ι)/2018 – Προσαρμογή στην παρούσα Μελέτη**

- Αμελητέα – Μικρή
- Περιορισμένη – Μέτρια
- Υψηλή – Μεγάλη
- Καταστροφική – Ακραία

Η πιο πάνω προσαρμογή ορισμών θεωρήθηκε αναγκαία έτσι ώστε να καταστεί η ορολογία χρησιμοποιημένη καθολική και εφαρμόσιμη τόσο για τις θετικές όσο και για τις αρνητικές επιπτώσεις που εξετάζονται.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης όπως εξηγείται παραπάνω αποτελούν μέρος της συνοπτικής εκτίμησης επιπτώσεων και περιλαμβάνονται στην Μη Τεχνική Περίληψη της παρούσας Μελέτης (**Κεφάλαιο 1**).

## 4 ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΙΣ

Για τις ανάγκες εκπόνησης της παρούσας ΜΕΕΠ, έγιναν διαβουλεύσεις με τις σχετικές Αρμόδιες Κυβερνητικές Αρχές / Τμήματα / Υπηρεσίες της Κυπριακής Δημοκρατίας. Οι απαντητικές επιστολές, παρουσιάζονται στο **Παράρτημα V** της παρούσας Μελέτης. Επιπρόσθετα, στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης πραγματοποιείται δημόσια διαβούλευση, όπως περιγράφεται στο **Υποκεφάλαιο 4.2**, πιο κάτω.

### 4.1 Επικοινωνία με Αρμόδια Τμήματα

Οι Αρμόδιες Κυβερνητικές Αρχές / Τμήματα με τις οποίες έγινε η σχετική επικοινωνία, στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης, είναι τα εξής:

- Δημοτικό Συμβούλιο Λάρνακας
- Τμήμα Αρχαιοτήτων

Η διαδικασία διαβούλευσης συνέβαλε στην συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών και στον ακριβέστερο προσδιορισμό των σκοπών της ΜΕΕΠ μέσω του προσδιορισμού των βασικών περιβαλλοντικών ζητημάτων του προτεινόμενου Έργου και της Περιοχής Μελέτης.

Έδωσε επίσης τη δυνατότητα στα εμπλεκόμενα μέρη να εκφράσουν τις απόψεις και τις ανησυχίες τους και να υποβάλουν προτάσεις σχετικά με τον τρόπο αντιμετώπισης των αρνητικών επιπτώσεων που ενδεχομένως να προκύψουν από το Έργο.

Οι επιστολές που λήφθηκαν από την κάθε αρμόδια Αρχή επισυνάπτονται στο **Παράρτημα V**.

### 4.2 Δημόσια Διαβούλευση

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και των τροποποιήσεων του, είναι απαραίτητη η πραγματοποίηση δημόσιας διαβούλευσης προς ενημέρωση του κοινού και των διαφόρων ενδιαφερόμενων μερών, με σκοπό την λήψη απόψεων και τη διαβούλευση τόσο με τους αρμόδιους φορείς αλλά και με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Αναλυτικότερα, οι δράσεις που υλοποιήθηκαν από τον Κύριο του Έργου για τους σκοπούς της Δημόσιας Διαβούλευσης ήταν οι εξής:

- Ανάρτηση πληροφοριών για την προκαταρκτική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον, σε ειδικά διαμορφωμένη ιστοσελίδα ([www.alaplanning.com](http://www.alaplanning.com)).
- Ανάρτηση ανακοίνωσης για την εκτέλεση Δημόσιας Παρουσίασης σε ηλεκτρονική εφημερίδα και σε ειδικά διαμορφωμένη ιστοσελίδα ([www.alaplanning.com](http://www.alaplanning.com)).
- Αποστολή προσκλήσεων σε φορείς, τμήματα και οργανωμένα σύνολα για την Δημόσια Παρουσίαση. Προσκλήσεις έχουν σταλεί σε Τμήμα Περιβάλλοντος, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Τμήμα Αρχαιοτήτων, Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας, Δήμος Λάρνακας, ΕΤΕΚ, Τμήμα Πολεοδομία και Οικήσεως, Terra Cyprica, ΟΠΟΚ, ΕΟΑΛ.
- Διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων αναφορικά με την εκτέλεση της Δημόσιας Παρουσίασης στις αναπτύξεις πλησίον του τεμαχίου.
- Εκτέλεση Δημόσιας Παρουσίασης.

Να σημειωθεί ότι, σε όλες τις αναρτήσεις και δημοσιεύσεις δίνονταν πληροφορίες σχετικά με την διενέργεια της δημόσιας παρουσίασης, αλλά και τους χώρους όπου ήταν διαθέσιμη η προκαταρκτική ΜΕΕΠ, και τους τρόπους που το κοινό θα μπορούσε να εκφράσει τις ανησυχίες / απόψεις του στον Κύριο του Έργου και στην Ομάδα Μελέτης της Περιβαλλοντικής Μελέτη.

Στο **Παράρτημα VI** επισυνάπτεται φωτογραφικό υλικό και τα πρακτικά της Δημόσιας Παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε στις 26 Ιουλίου 2024, ενώ η περίοδος υποβολής σχολίων/απόψεων ήταν από 22 Ιουλίου 2024 μέχρι 02 Αυγούστου 2024.

Επισημαίνεται ότι, σκοπός της Δημόσιας Διαβούλευσης ήταν όπως ληφθούν υπόψη στην τελική διαμόρφωση της παρούσας Μελέτης τα σχόλια/απόψεις που συγκεντρώθηκαν. Κατά την εκτέλεση της δημόσιας παρουσίασης δόθηκαν διάφορες διευκρινίσεις που είχαν ζητηθεί.

Συμπληρωματικά, λήφθηκε επιστολή από τους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής του υπό μελέτη τεμαχίου η οποία απευθύνεται προς τον Πρόεδρο και τα Μέλη του Συμβουλίου Μελέτης Παρεκκλίσεων με θέμα την γραπτή και ενυπόγραφη αντίδραση των περίοικων για την υλοποίηση του προτεινόμενου πρατηρίου (βλ. **Παράρτημα VI**).

Τα κύρια σχόλια και οι απόψεις που λήφθηκαν για το υπό Μελέτη Έργο, και το πως αυτά λήφθηκαν υπόψη στην παρούσα Μελέτη παρατίθενται πιο κάτω:

A/A	Σχόλια / Απόψεις που λήφθηκαν	Απάντηση Ομάδας Μελέτης
1	Εγγύτητα με οίκο λατρείας – μικρότερη των 200 μέτρων όπως προνοεί το Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας για την ελάχιστη απαιτούμενη απόσταση για πρατήρια καυσίμων –	Όπως προνοεί το Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας, η ελάχιστη απαιτούμενη απόσταση χωροθέτησης πρατηρίου καυσίμων καθορίζεται στα 200 μέτρα από χώρους λατρείας/εκκλησία.  Σε απόσταση ~175 μέτρων δυτικά εντοπίζεται εκκλησία και επομένως παρουσιάζει πολεοδομική ασυμβατότητα. Τα θέματα πολεοδομικής ασυμβατότητας θα τεθούν ενώπιων των αρχών στο πλαίσιο εξέτασης της Πολεοδομικής Αίτησης για χορήγηση κατά Παρέκκλιση.
2	Η περιοχή είναι ήδη βεβαρημένη λόγω αυξημένης κυκλοφοριακής κίνησης και οχλαγωγίας.	Η οδός Ανδρέα Μουζάκη αποτελεί καθορισμένο δρόμο πρωταρχικής σημασίας και η προτεινόμενη περιοχή χωροθέτησης του πρατηρίου αποτελεί ανεπτυγμένη αστική περιοχή με αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση.  Επομένως, δεδομένου της λήψης των σχετικών μέτρων μετριασμού και της τήρηση όλων των σχετικών κανονισμών που προνοούνται δεν αναμένεται η λειτουργία του πρατηρίου να επιβαρύνει το ακουστικό περιβάλλον και την κυκλοφορία της ευρύτερης περιοχής.
3	Πιθανός κίνδυνος ανάφλεξης / πυρκαγιάς	Καθώς οι δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών θα είναι υπόγειες και θα γίνει χρήση συστήματος παρακολούθησης διαρροών και θα τηρούνται όλοι οι σχετικοί κανονισμοί που προνοούνται, ο δυνητικός

Α/Α	Σχόλια / Απόψεις που λήφθηκαν	Απάντηση Ομάδας Μελέτης
4	Πιθανός κίνδυνος πυρκαγιάς λόγω ρίψης κροτίδων	<p>κίνδυνος ανάφλεξης και πρόκλησης πυρκαγιάς ελαχιστοποιείται.</p> <p>Σύμφωνα με την ιδιοκτήτρια εταιρεία θα ετοιμαστεί Σχέδιο Ασφάλειας και Αντιμετώπισης Έκτακτων και άλλων Περιστατικών. Επίσης, στις διπλού τοιχώματος δεξαμενές με ελάχιστο κίνδυνο διαρροής, θα τοποθετηθούν αισθητήρες οι οποίοι μέσω ηλεκτρονικού συστήματος ειδοποιούν για τυχόν πρόβλημα.</p> <p>Επίσης, ακόμα και στην αντλία να κτυπήσει αυτοκίνητο ή να ξεχάσει κάποιος την απομάκρυνση της μάνικας κατά τον εφοδιασμό του οχήματος του με καύσιμο και να ξεκινήσει να φύγει υπάρχει σύστημα στην αντλία το οποίο αυτόματα διακόπτει την ροή του καυσίμου και επιστρέφει το καύσιμο πίσω στη δεξαμενή για την αποφυγή ύπαρξης ανάφλεξης.</p> <p>Επιπλέον, για το κάθε πρατήριο ξεχωριστά πραγματοποιείται Γραπτή Εκτίμηση Κινδύνων όπως και Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας από Εξειδικευμένη και Πιστοποιημένη Εταιρεία τα οποία ελέγχονται από την αρμόδια αρχή κατά το στάδιο έκδοσης Πιστοποιητικού Τελικής Έγκρισης.</p>
5	Εγγύτητα του τεμαχίου με οικιστικές αναπτύξεις που εφάπτονται στα δυτικά του τεμαχίου	<p>Σύμφωνα με την παρούσα ΜΕΕΠ και δεδομένου της λήψης των μέτρων μετριασμού η λειτουργία του πρατηρίου δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις.</p> <p>Επιπλέον, η προβλεπόμενη δενδροφύτευση της περιμέτρου του χώρου της ανάπτυξης στα βόρεια, τα δυτικά και τα νότια, που επιπρόσθετα θα λειτουργήσει ως ένα φυσικό στοιχείο διαχωρισμού με τις γειτονικές αναπτύξεις.</p>

Στο **Παράρτημα VI** παρατίθενται όλες οι σχετικές πληροφορίες αναφορικά με την διαδικασία της Δημόσια Διαβούλευσης.

## 5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ/ΕΠΙΛΟΓΩΝ

### 5.1 Εισαγωγή

Δεν αξιολογήθηκαν εναλλακτικές τοποθεσίες για την ανάπτυξη του υπό μελέτη Έργου, καθώς το εν λόγω τεμάχιο είναι ήδη εν ιδιοκτησία του Πελάτη.

Όσο αφορά τον σχεδιασμό του υπό μελέτη Έργου, σε αυτό το στάδιο, δεν αξιολογήθηκαν εναλλακτικοί σχεδιασμοί.

Επομένως, στην προκειμένη περίπτωση το μοναδικό εναλλακτικό σενάριο με το οποίο μπορεί να γίνει μια ουσιώδης σύγκριση της επιλεγμένης λύσης είναι το Σενάριο Μη Παρέμβασης (Do Nothing) στο οποίο γίνεται η παραδοχή ότι δεν θα προχωρήσει η υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου και οι υφιστάμενες συνθήκες θα παραμένουν ως έχουν. Η σχετική σύγκρισή γίνεται πιο κάτω.

### 5.2 Σύγκριση Σεναρίου Μη Παρέμβασης με Επιλεγμένη Λύση

Σε αυτό το σενάριο παρουσιάζεται η περίπτωση της μη υλοποίησης της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Καταρχάς, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις για την κατασκευή και τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης που παρουσιάζονται και αναλύονται σε αυτή τη Μελέτη θα αποφευχθούν αν δεν προχωρήσει η διαδικασία κατασκευής και λειτουργίας του Έργου. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη διατήρηση της τρέχουσας κατάστασης του τεμαχίου ανάπτυξης και του περιβάλλοντα χώρου.

Από την άλλη, με την μη υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου, αποτρέπεται η επίδραση και των επωφελή, θετικών επιπτώσεων μιας ανάπτυξης η οποία στοχεύει στην εξυπηρέτηση των κατοίκων της περιοχής και τους χρήστες της οδού Ανδρέα Μουζάκη. Επί του παρόντος, στο τεμάχιο ανάπτυξης εντοπίστηκε και φαίνεται να λειτουργεί χώρος στάθμευσης βαρέων οχημάτων εκσκαφών, φορτηγών, κ.α. (μερικώς στεγασμένος - μεταλλική κατασκευή) και χώρος φύλαξης εξαρτημάτων των βαρέων οχημάτων. Επιπρόσθετα, εντός του τεμαχίου ανάπτυξης ένα εμπορευματοκιβώτιο, ένα λυόμενο υποστατικό και πληθώρα υλικών οικοδομής όπως ξύλα, σκαλωσιές κ.α.. Η μη εφαρμογή του Έργου θα έχει ως αποτέλεσμα την συνέχιση των σημερινών συνθηκών και επομένως την διατήρηση του στεγασμένου χώρου στάθμευσης βαρέων οχημάτων και των υπόλοιπων εξαρτημάτων και υλικών που εντοπίζονται.

Αντιθέτως, το προτεινόμενο Έργο θα ενισχύσει την επιχειρηματική δραστηριότητα της περιοχής, θα προσφέρει νέες θέσεις εργασίας και θα προσδώσει σημαντικά οφέλη στην καθημερινή/τακτική εξυπηρέτηση των χρηστών της περιοχής. Τέλος, το προτεινόμενο Έργο προσδοκεί να βελτιώσει και να αναβαθμίσει λειτουργικά και οπτικά την περιοχή καθώς θα προσφέρει νέες υπηρεσίες στους κάτοικους και χρήστες της περιοχής μελέτης, ενώ παράλληλα θα εκμεταλλευτεί γη η οποία μπορεί να θεωρηθεί ότι χρίζει αναβάθμισης τόσο δομικά όσο και οπτικά.

## 6 ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ

### 6.1 Γενική Περιγραφή του Προτεινόμενου Έργου

Το προτεινόμενο Έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων συμπεριλαμβανομένου και πλυντηρίου αυτοκινήτων στο χέρι (βλ. **Παράρτημα II** – Αρχιτεκτονικά Σχέδια). Επιπλέον, θα τοποθετηθούν 2 υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών διπλού τοιχώματος [1 δεξαμενή 50,000 λίτρων με 3 διαμερίσματα (un95 – un98 – un100) και 1 δεξαμενή 50,000 λίτρων με 2 διαμερίσματα LS – Heating)] οι οποίες θα τροφοδοτούν τις δυο στεγασμένες αντλίες. Οι τομές των υπόγειων δεξαμενών φαίνονται στα Αρχιτεκτονικά Σχέδια (βλ. **Παράρτημα II** – Αρχιτεκτονικά Σχέδια). Όπως φαίνεται στα Αρχιτεκτονικά Σχέδια, το προτεινόμενο πρατήριο καυσίμων θα περιλαμβάνει επίσης πωλητήριο και χώρο αλλαγής λαδιού.

Σύμφωνα με την ομάδα μελέτης του προτεινόμενου Έργου, η εκτιμώμενη περιοχή επιρροής πελατών (catchment area) καλύπτει ακτίνα περίπου 1 χιλιομέτρου περιμετρικά του υπό μελέτη τεμαχίου.

Επιπρόσθετα, θα διαμορφωθούν 6 ιδιωτικοί χώροι στάθμευσης και 1 χώρος για ΑμεΑ, ενώ σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου δεν θα διατεθούν χώροι για δημόσια χρήση. Επίσης, θα διαμορφωθεί τοπιοτεχνημένος χώρος πρασίνου, εκτάσεως 207,65 τ.μ..

Επιπλέον, σύμφωνα με την ιδιοκτήτρια εταιρεία του προτεινόμενου Έργου εκτιμάται ότι οι συνολικές ετήσιες ποσότητες καυσίμων που θα πωλούνται θα ανέρχονται στα 2.500.000 λίτρα με την εκτιμώμενη ημερήσια ροή πελατών να ανέρχεται στα 250 άτομα. Αξίζει να σημειωθεί ότι, η τροφοδοσία των δεξαμενών αποθήκευσης καυσίμων θα πραγματοποιείται 2 φορές την εβδομάδα με την χρήση βυτιοφόρων οχημάτων.

Σημαντικό είναι, όπως σημειωθεί ότι υποβλήθηκε αίτηση χορήγησης Πολεοδομικής Άδειας κατά Παρέκκλιση με αρ. Α115/22 για σκοπούς αδειοδότησης του υπό μελέτη πρατηρίου καυσίμων (βλ. **Παράρτημα VII** – Αίτηση κατά Παρέκκλιση). Επίσης, πρόκειται για τεμάχιο για το οποίο έχει προταθεί η οικοπεδοποίηση του (Αρ. Αίτησης: Α116/22), χωρίς όμως να έχει εκδοθεί σχετική άδεια, μέχρι το παρόν στάδιο (βλ. **Παράρτημα VIII** – Πρόταση Οικοπεδοποίησης).

Διευκρινίζεται ότι το εμβαδόν του υπό μελέτη τεμαχίου ανέρχεται σε 4.895 τ.μ. και μετά από τις προτεινόμενες εργασίες οικοπεδοποίησης, το καθαρό εμβαδόν του τεμαχίου θα ανέρθει σε 3.945,35 τ.μ.. Επιπλέον, θα παραχωρηθεί χώρος για ρυμοτομία (διεύρυνση δημόσιου δρόμου) συνολικού εμβαδού 742 τ.μ. και θα διαμορφωθεί χώρος πρασίνου με εμβαδόν 207,65 τ.μ. (στο νότιο άκρο του υπό μελέτη τεμαχίου).

Όπως φαίνεται στην **Φωτογραφία 6.1**, πιο κάτω, εντός του υπό μελέτη τεμαχίου εντοπίστηκε και φαίνεται να λειτουργεί μερικώς στεγασμένος (μεταλλική κατασκευή) χώρος στάθμευσης βαρέων οχημάτων (εκσκαφών, φορτηγών, κ.α.) και χώρος φύλαξης εξαρτημάτων των βαρέων οχημάτων. Επιπρόσθετα, εντοπίστηκαν ένα εμπορευματοκιβώτιο, ένα λυόμενο υποστατικό και πληθώρα υλικών οικοδομής όπως ξύλα, σκαλωσιές κ.α.



**Φωτογραφία 6.1:** Μεταλλικό σκέπαστρο που εντοπίζεται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.

Οι κατασκευαστικές εργασίες του Έργου αναμένεται να υλοποιηθούν μέσα σε διάστημα 6 μηνών, περίπου. Το συνολικό εκτιμώμενο κόστος του Έργου ανέρχεται στα €800,000. Οι κατασκευαστικές εργασίες αναμένεται να αρχίσουν μετά από την λήψη των σχετικών αδειών.

### 6.1.1 Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός

Κατά το στάδιο σχεδιασμού του Έργου, οι Αρχιτέκτονες έδωσαν ιδιαίτερη σημασία στο γεγονός ότι ο προτεινόμενος χώρος ανάπτυξης γεινιάζει στα δυτικά με οικιστικές αναπτύξεις και ως εκ τούτου θα εγκατασταθεί σύστημα ανάκτησης αναθυμιάσεων τύπου 2 (stage 2 vapour recovery) για την ελαχιστοποίησή των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων. Πιο συγκεκριμένα, οι εξατμίσεις που θα δημιουργούνται κατά την διάρκεια ανεφοδιασμού των υπόγειων δεξαμενών από τα βυτιοφόρα μεταφοράς (μόνο βενζίνης) θα επιστρέφουν πίσω στο βυτιοφόρο. Το βυτιοφόρο με την σειρά του θα μεταφέρει τις εξατμίσεις αυτές πίσω στις τερματικές εγκαταστάσεις όπου και θα επαναυγροποιοούνται.

Συμπληρωματικά, θα διαμορφωθεί χώρος πρασίνου με εμβαδόν 207,65 τ.μ. στο νότιο άκρο του υπό μελέτη τεμαχίου και επιπλέον περιμετρικά του τεμαχίου θα διατηρηθούν τα υφιστάμενα φυτικά άτομα και θα φυτευτούν επιπλέον χλωριδικά άτομα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τους μελετητές του Έργου, θα ετοιμαστεί Σχέδιο Ασφάλειας και Αντιμετώπισης Έκτακτων και άλλων Περιστατικών που θα εφαρμόζεται κατά την λειτουργία του Έργου και θα περιλαμβάνει δράσεις για τα ακόλουθα:

- i. Διαρροή καυσίμων από βυτιοφόρο εντός πρατηρίου
- ii. Πυρκαγιά βυτιοφόρου εντός πρατηρίου



- iii. Πυρκαγιά στο πρατήριο κατά την παραλαβή υγρού καυσίμου
- iv. Πυρκαγιά στο πρατήριο κατά την διάθεση καυσίμων / πλήρωση οχημάτων
- v. Διαρροή στο πρατήριο κατά την διάθεση καυσίμων / πλήρωση οχημάτων
- vi. Διαρροή καυσίμου από δεξαμενή ή δίκτυο
- vii. Διαρροή υγραερίου από κύλινδρο υγραερίου
- viii. Πυρκαγιά κυλίνδρου υγραερίου εντός πρατηρίου
- ix. Ανάμειξη καυσίμων κατά το γέμισμα
- x. Θεομηγία (π.χ. πλημμύρα)
- xi. Ατύχημα εργαζομένων / επισκεπτών
- xii. Απειλή για βόμβα
- xiii. Ύποπτα πακέτα ή γράμματα
- xiv. Σεισμός
- xv. Αποκατάσταση λειτουργίας καταστραμμένης αντλίας
- xvi. Ληστεία
- xvii. Ενοχλήσεις από εξωτερικούς παράγοντες
- xviii. Ανάμιξη προϊόντων στις δεξαμενές
- xix. Πυρκαγιά/φωτιά σε παραπλήσια εγκατάσταση / κτήριο

Σημαντικό στοιχείο της ανάπτυξης αποτελεί η εγκατάσταση συστήματος φωτοβολταϊκών πλαισίων για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας και σύμφωνα με εκτιμήσεις των ηλεκτρομηχανολόγων εκτιμάται ότι θα παράγονται 48.000KW ετησίως. Από την συγκεκριμένη παραγόμενη ενέργεια το 60% θα καταναλώνεται για την πλήρωση των αναγκών του προτεινόμενου πρατηρίου (90,000KW) και το υπόλοιπο 40% θα διανέμεται στο δίκτυο.

Με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας, κατά τη λειτουργία του Έργου, οι μελετητές έχουν συμπεριλάβει στον σχεδιασμό του Έργου τις εξής πρόνοιες:

- Οι λαμπτήρες φωτισμού που θα επιλεγούν, θα είναι τεχνολογίας LED.
- Θα χρησιμοποιηθούν συστήματα υψηλής ενεργειακής απόδοσης π.χ. οι αεροσυμπιεστές και τα συστήματα κλιματισμού θα είναι ενεργειακής απόδοσης A.
- Θα εγκατασταθούν φωτοβολταϊκά πλαίσια.

### 6.1.2 Πρόσθετες Εργασίες

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, πριν από την έναρξη εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών θα εκτελεσθεί και αποκοπή σχετικά μικρού αριθμού υφιστάμενων δέντρων και θάμνων, τα οποία υφίστανται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου. Στα πλαίσια της τοπιοτέχνησης του Έργου, προβλέπεται η φύτευση αριθμού δέντρων και ειδών χλωρίδας.

Επίσης, έχει εκπονηθεί Τοπογραφική Αποτύπωση η οποία επισυνάπτεται στο **Παράρτημα ΙΧ**.

### 6.1.3 Προσβάσεις

Η γενική πρόσβαση των οχημάτων στην προτεινόμενη ανάπτυξη θα γίνεται από την οδό Ανδρέα Μουζάκη που εφάπτεται στα ανατολικά με το υπό μελέτη τεμάχιο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου δεν θα διαμορφωθούν ακτίνες στροφής για φορτηγά, επομένως θα χρησιμοποιούνται κυρίως για ΙΧ (ιδιωτική χρήση) οχήματα.

### 6.1.4 Χώροι Στάθμευσης

Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα συμπεριλαμβάνει, στο σύνολο, 7 χώρους στάθμευσης, εκ των οποίων ο 1 θα διαμορφωθεί για χρήση από ΑμεΑ. Οι χώροι στάθμευσης θα διαμορφωθούν στο βόρειο άκρο του υπό μελέτη τεμαχίου.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου, δεν θα διαμορφωθούν επιπλέον χώροι στάθμευσης για δημόσια χρήση.

### 6.1.5 Ενεργειακές Ανάγκες

Οι ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες για το προτεινόμενο Έργο θα ολοκληρωθούν σε μεταγενέστερο στάδιο (κατά την διαδικασία άδειας οικοδομής), οπότε και θα καθοριστεί η ενεργειακή του ζήτηση.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί όμως ότι, θα εγκατασταθούν φωτοβολταϊκά πλαίσια με εκτιμώμενη χρονιαία κατανάλωση 90.000KW. Επίσης, σύμφωνα με τους μελετητές του Έργου, από την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών εκτιμάται ότι θα παράγονται 48.000KW από τα οποία το 60% θα καταναλώνεται από το πρατήριο και το υπόλοιπο 40% θα διανέμεται στο δημόσιο δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου. Η θέση όπου θα τοποθετηθούν τα φωτοβολταϊκά πλαίσια φαίνεται στα Αρχιτεκτονικά Σχέδια (βλ. **Παράρτημα II** - Αρχιτεκτονικά Σχέδια).

### 6.1.6 Παροχή Ηλεκτρικής Ενέργειας

Όπως έχει προαναφερθεί, οι ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες για το προτεινόμενο Έργο θα ολοκληρωθούν σε μεταγενέστερο στάδιο (κατά την διαδικασία άδειας οικοδομής), οπότε και θα καθοριστεί αναλυτικότερα, η συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρισμού του.

Σύμφωνα με τους μελετητές του Έργου, θα γίνει χρήση ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικές πηγές ενέργειας, αλλά και από ανανεώσιμες πηγές. Το ζήτημα αυτό θα διερευνηθεί περαιτέρω κατά την εκπόνηση της σχετικής ηλεκτρομηχανολογικής μελέτης του Έργου.

Εντούτοις, με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας και σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου οι λαμπτήρες φωτισμού που θα εγκατασταθούν θα είναι τύπου Led και οι αεροσυμπιεστές και τα συστήματα κλιματισμού θα είναι ενεργειακής απόδοσης A.

### 6.1.7 Εξωτερικός Φωτισμός

Οι λαμπτήρες που θα τοποθετηθούν για τις ανάγκες των χρηστών του προτεινόμενου κτηρίου θα είναι τεχνολογίας LED. Η εγκατάσταση των λαμπτήρων αναμένεται να περιορίσει τη συνολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, στοχεύοντας προς τη δημιουργία ενός Έργου που είναι φιλικό προς το περιβάλλον. Σημαντικό χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι ο εξωτερικός φωτισμός δεν θα αποτελείται από λαμπτήρες φθορισμού, οι οποίοι καταναλώνουν σημαντικές ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας.

### 6.1.8 Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

Τα κύρια στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από την λειτουργία του πρατηρίου καυσίμων εκτιμάται ότι θα αφορούν απόβλητα πλαστικά δοχεία ελαίων και υγρών καυσίμων, λάστιχα, χημικά προϊόντα, απόβλητα από συσκευασίες, απορροφητικά υλικά, υφάσματα σκουπίσματος φίλτρων, προστατευτικός ρουχισμός και άλλα, όπως και δημοτικά απόβλητα (ανακυκλώσιμα και μη).

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου εκτιμάται ότι ο όγκος των άδειων πλαστικών δοχείων λιπαντικών που θα χρησιμοποιούνται στο πλυντήριο αυτοκινήτων εκτιμάται ότι θα είναι περίπου 1.000 δοχεία ανά έτος, τα οποία θα συλλέγονται από εγκεκριμένο συλλέκτη για ανάλογη διαχείριση.

Σημειώνεται ότι, προγραμματίζεται να εκπονηθεί Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων για τη λειτουργία του υπό μελέτη Έργου.

### 6.1.9 Προμήθεια Νερού και Υποδομές Αποχέτευσης

Το Έργο εμπίπτει εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λάρνακας, ο οποίος εξυπηρετείται από το Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λάρνακας.

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, εκτιμήθηκε ότι θα χρειαστούν περίπου 300 m<sup>3</sup> νερού για το πλύσιμο 2.000 αυτοκινήτων στο χέρι ανά χρόνο. Επιπλέον, εκτιμάται ότι θα χρειαστούν 20 m<sup>3</sup> για νερό χρήσης και επίσης 10 m<sup>3</sup> για σκοπούς άρδευσης ανά έτος.

Επομένως, η μέση ετήσια κατανάλωση νερού κατά την λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης υπολογίζεται να είναι περίπου **330 m<sup>3</sup>**.

Επιπλέον, αναφορικά με τις ανάγκες αποχέτευσης λυμάτων, ο Δήμος Λάρνακας εξυπηρετείται από το Συμβούλιο Αποχετεύσεων Λάρνακας (ΣΑΛ), μέσω του οποίου θα γίνεται η συλλογή και η διαχείριση των λυμάτων.

## 6.2 Μέθοδος Κατασκευής

Σύμφωνα με του Αρχιτέκτονες του Έργου τα κυριότερα κατασκευαστικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι:

- οπλισμένο σκυρόδεμα
- μεταλλικές διατομές
- γυψοσανίδες
- μπετόν
- χωματοουργικά
- άσφαλτος
- sandwich πάνελ πολυουρεθάνης
- λαμαρίνες

Για σκοπούς υλοποίησης του προτεινόμενου Έργου, αναμένεται να γίνουν ορισμένες αποξηλώσεις. Πιο συγκεκριμένα, αναμένεται να αποξηλωθούν τα μεταλλικά στέγαστρα για φορτηγά και το λυόμενο υποστατικό που εντοπίζονται στον χώρο. Επίσης, αναμένεται να απομακρυνθούν από τον χώρο ανάπτυξης το εμπορευματοκιβώτιο και ο χώρος αποθήκευσης ανταλλακτικών που υφίστανται στο υπό μελέτη τεμάχιο και αναμένεται η απομάκρυνση όλων των υλικών οικοδομής που εντοπίζονται

στο βόρειο άκρο του εν λόγω τεμαχίου.

Επιπλέον, το πρατήριο καυσίμων θα κατασκευαστεί χρησιμοποιώντας συμβατικές μεθόδους κατασκευής, με κύρια υλικά το σπλισμένο σκυρόδεμα. Η ετοιμασία του σκυροδέματος με ανάμιξη νερού, τσιμέντου και αδρανών υλικών θα γίνει σε ειδικό για το σκοπό αυτό αναμικτήρα.

Συμπληρωματικά, για την περίφραξη του προτεινόμενου κτηρίου θα χρησιμοποιηθούν σίδερα starters, στύλοι πασαμάνο και σουηδικά ξύλα ενώ για τα στέγαστρα των αντλιών θα χρησιμοποιηθούν fascia γαλβανιζέ και φουρνισμένα φύλλα επικάλυψης.

### 6.3 Συμβατότητα του Έργου με Διεθνής, Ευρωπαϊκές και Εθνικές Στρατηγικές Σχέδια και Προγράμματα

Οι πιο σχετικές Διεθνής, Ευρωπαϊκές και Εθνικές Στρατηγικές που αφορούν την ευρύτερη περιοχή μελέτης και το είδος του έργου, επικεντρώνονται στην αειφόρο ανάπτυξη και στη διάδοση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Δεδομένου ότι οι Σχεδιαστές του Έργου κατέβαλαν προσπάθεια για να επιτευχθεί η κατασκευή ενός έργου που να είναι βιώσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον, μπορεί να υποστηριχθεί ότι είναι συμβατό σε πολύ μεγάλο βαθμό με τους γενικούς στόχους και τις αρχές που καθορίζονται από αυτές τις στρατηγικές.

Στον πιο κάτω Πίνακα περιγράφεται η συμβατότητα του Έργου με τις πιο κάτω σχετικές στρατηγικές:

- Ανανεωμένη Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη
- Ευρωπαϊκή Στρατηγική για το 2020 και Εθνικοί Στόχοι
- Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για το Κλίμα και την Ενέργεια (2030)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
<p><b>Ανανεωμένη Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη</b></p> <p>Ο γενικός στόχος της Στρατηγικής αυτής, που ανανεώθηκε το 2006, είναι ο προσδιορισμός και η ανάπτυξη δράσεων που θα επιτρέψουν στην ΕΕ να επιτύχει τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας ζωής τόσο για τις τρέχουσες όσο και για τις μελλοντικές γενιές, μέσω της δημιουργίας βιώσιμων κοινοτήτων, ικανών να διαχειρίζονται και να χρησιμοποιούν πόρους αποτελεσματικά και να αξιοποιήσει το δυναμικό οικολογικής και κοινωνικής καινοτομίας της οικονομίας, διασφαλίζοντας την ευημερία, την προστασία του περιβάλλοντος και την κοινωνική συνοχή. Για να χρησιμεύσει ως βάση αυτής της ανανεωμένης στρατηγικής, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, τον Ιούνιο του 2005, ενέκρινε μια δήλωση με τους ακόλουθους στόχους και αρχές:</p> <p><b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ:</b> Να διασφαλίζει την ικανότητα της γης να υποστηρίζει τη ζωή σε όλη της την ποικιλομορφία, να σέβεται τα όρια των φυσικών πόρων του πλανήτη και να εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο προστασίας και βελτίωσης της</p>	<p>Το προτεινόμενο Έργο αναμένεται να πληροί τα κριτήρια που αναφέρονται στην Ανανεωμένη Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη, αφού όσον αφορά την περιβαλλοντική πτυχή δεν χωροθετείται σε περιβαλλοντικά ευαίσθητη περιοχή και ούτε περιλαμβάνει ιδιαίτερα ρυπογόνες χρήσεις και διεργασίες που να μην μπορούν να διαχειριστούν με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού.</p> <p>Επίσης, η υλοποίηση θα συμβάλει στην κοινωνικοοικονομική ευημερία της περιοχής με την δημιουργία νέων προοπτικών απασχόλησης και οικονομικών δραστηριοτήτων κυρίως κατά το στάδιο κατασκευής, αλλά και της λειτουργίας.</p>

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
<p>ποιότητας του περιβάλλοντος. Να προλαμβάνεται και να μειώνεται η ρύπανση του περιβάλλοντος και να προωθείται η βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή για να διασπαστεί η σχέση μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικής υποβάθμισης.</p> <p><b>ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΙΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΟΧΗ:</b> Προώθηση μιας δημοκρατικής, κοινωνικά συνεκτικής, υγιούς, ασφαλούς και δίκαιης κοινωνίας με σεβασμό στα θεμελιώδη δικαιώματα και στην πολιτισμική ποικιλομορφία που δημιουργεί ίσες ευκαιρίες και καταπολεμά τις διακρίσεις σε όλες τις μορφές της.</p> <p><b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΥΗΜΕΡΙΑ:</b> Προώθηση μιας ευημερούσας, καινοτόμου, πλούσιας σε γνώση, ανταγωνιστικής και οικολογικά αποδοτικής οικονομίας, η οποία παρέχει υψηλό βιοτικό επίπεδο και πλήρης και υψηλής ποιότητας απασχόληση σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση.</p> <p><b>ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΕΥΘΥΝΩΝ ΜΑΣ:</b> Ενθαρρύνουμε τη δημιουργία και την υπεράσπιση της σταθερότητας των δημοκρατικών θεσμών σε ολόκληρο τον κόσμο, με βάση την ειρήνη, την ασφάλεια και την ελευθερία. Να προωθηθεί ενεργά η αειφόρος ανάπτυξη σε παγκόσμιο επίπεδο και να διασφαλιστεί ότι οι εσωτερικές και εξωτερικές πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης συνάδουν με την παγκόσμια αειφόρο ανάπτυξη και τις διεθνείς δεσμεύσεις της.</p>	
<p><b>Ευρωπαϊκή Στρατηγική για το 2020 και Εθνικοί Στόχοι</b></p> <p>Η στρατηγική «Ευρώπη 2020» είναι η ατζέντα της ΕΕ για την ανάπτυξη και την απασχόληση για την τρέχουσα δεκαετία. Τονίζει την έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, ως μέσο για την υπέρβαση των διαρθρωτικών αδυναμιών της ευρωπαϊκής οικονομίας, τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και της παραγωγικότητάς της και τη στήριξη μιας βιώσιμης αγοράς κοινωνικής οικονομίας. Οι κυβερνήσεις της ΕΕ έχουν θέσει εθνικούς στόχους για την επίτευξη των γενικών στόχων της ΕΕ, ως μέρος των ετήσιων εθνικών προγραμμάτων μεταρρυθμίσεων. Για την Κυπριακή Δημοκρατία (ΚΔ) εφαρμόζονται τα εξής:</p>	<p>Το Έργο είναι σύμφωνο με τη Στρατηγική «Ευρώπη 2020» και μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη των καθορισμένων εθνικών στόχων σε σχέση, κυρίως σε σχέση με την απασχόληση μέσω της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας στον κατασκευαστικό κλάδο για την κατασκευή του Έργου και στη συνέχεια στον τομέα των υπηρεσιών κατά τη φάση λειτουργίας. Παράλληλα συμβάλει στην επίτευξη των ευρωπαϊκών και εθνικών στόχων όσο αφορά την χρήση ανανεώσιμης ενέργειας αλλά και μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.</p>

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ			ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
ΣΤΟΧΟΙ ΕΕ ΚΑΙ ΚΔ <sup>3</sup>	ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΕΕ	ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΚΔ	
Ποσοστό Απασχόλησης (20–64 χρόνων)	75%	75–77%	
Μείωση της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού	20 εκ.	19.3% or 27.000	
Μείωση ατόμων που εγκαταλείπουν πρόωρα το σχολείο	10%	10%	
Αύξηση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης	40%	46%	
Έρευνα και ανάπτυξη (% του ΑΕΠ <sup>4</sup> )	3%	0,50%	
Εκπομπές CO <sub>2</sub> (εξαιρείται το ΣΕΕ <sup>5</sup> )	–20% (c.t. 1990)	–5% (c.t. to 2005)	
Ανανεώσιμη Ενέργεια	20%	13%	
Ενεργειακή Αποδοτικότητα	1,483 Mtoe	2,2 Mtoe	
<p><b>Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για το Κλίμα και την Ενέργεια (2030)</b></p> <p>Η ΕΕ έχει θέσει στόχους για τη σταδιακή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2050.</p> <p>Βασικοί στόχοι για το κλίμα και την ενέργεια καθορίζονται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πακέτο για το Κλίμα και την Ενέργεια του 2020</li> <li>• Πλαίσιο για το Κλίμα και την Ενέργεια του 2030</li> </ul> <p>Αυτοί οι στόχοι έχουν καθοριστεί με σκοπό να θέσουν την ΕΕ στο δρόμο για την επίτευξη του μετασχηματισμού προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στον «Χάρτη πορείας για το χαμηλό άνθρακα του 2050».</p> <p>Η ΕΕ παρακολουθεί την πρόοδό της για τη μείωση των εκπομπών μέσω της τακτικής παρακολούθησης και υποβολής σχετικών εκθέσεων.</p> <p>Προτού προτείνει νέες πολιτικές, η Επιτροπή αξιολογεί προσεκτικά τις πιθανές επιπτώσεις τους και λαμβάνει υπόψη τους στόχους που καθορίζονται στα πιο πάνω.</p>			<p>Σύμφωνα με τις διατάξεις του Πλαισίου αυτού, απαιτούνται σχεδόν μηδενικές λειτουργικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα για τα δημόσια κτίρια έως το 2018 και για τα ιδιωτικά κτήρια, όπως η προτεινόμενη ανάπτυξη, μέχρι το 2020.</p> <p>Οι μελετητές του Έργου έχουν σχεδιάσει την εγκατάσταση εξοπλισμού υψηλής ενεργειακής απόδοσης, ενώ βασικό στοιχείο του πλάνου των μηχανικών αποτελεί η αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Φωτοβολταϊκά Πλαίσια). Στόχος είναι η κάλυψη μέχρι και <b>25%</b> των ενεργειακών αναγκών του Έργου χρησιμοποιώντας ενέργεια από τα φωτοβολταϊκά πλαίσια.</p>

<sup>3</sup> ΚΔ = Κυπριακή Δημοκρατία

<sup>4</sup> ΑΕΠ = Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

<sup>5</sup> ΣΕΕ = Σύστημα εμπορίας Εκπομπών

## 7 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### 7.1 Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο αυτό δίνεται η υφιστάμενη κατάσταση του υπάρχοντος περιβάλλοντος εντός της περιοχής μελέτης. Οι παράμετροι που αξιολογήθηκαν είναι οι εξής:

1. Τοπίο
2. Έδαφος, Γεωλογία και Ορυκτοί Πόροι
3. Υδατικοί Πόροι
4. Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες
5. Ποιότητα του Αέρα
6. Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα
7. Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης
8. Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον
9. Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία
10. Δημόσιες Υποδομές
11. Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία

Οι πληροφορίες υφιστάμενης περιβαλλοντικής κατάστασης που παρουσιάζονται στο παρόν κεφάλαιο, βασίζονται σε στοιχεία που προέρχονται από:

- Κυβερνητικά Τμήματα: Υπήρξε επικοινωνία/διαβουλεύσεις με διάφορα κυβερνητικά Τμήματα προκειμένου να συγκεντρωθούν διαθέσιμα στοιχεία και πληροφορίες για βασικά περιβαλλοντικά θέματα που αφορούν την περιοχή μελέτης.
- Επιτόπιες επισκέψεις και έρευνες από την Ομάδα Μελέτης, προκειμένου να συγκεντρωθούν δεδομένα και πληροφορίες για την παρούσα Μελέτη.
- Μελέτη Γραφείου: Έλεγχος και έρευνα δευτερογενών δεδομένων από διάφορες επιστημονικές πηγές.

## 7.2 Τοπίο

### 7.2.1 Εισαγωγή

Το τοπίο θεωρείται βασικό στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος, έκφραση της ποικιλίας της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς και βάση για την ταυτότητα κάθε περιοχής.

Στο πιο κάτω υποκεφάλαιο γίνεται περιγραφή του Τοπίου της Περιοχής Μελέτης.

### 7.2.2 Περιγραφή Τοπίου Περιοχής Μελέτης

Η προτεινόμενη ανάπτυξη χωροθετείται σε δομημένη/αστική περιοχή εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λάρνακας και πιο συγκεκριμένα στην ενορία Κόκκινες.

Το τοπίο της περιοχής μελέτης, με βάση τον Χάρτη (βλ. **Εικόνα 7.1**) που έχει ετοιμαστεί από τους Warnock et al. 2008<sup>6</sup> στα πλαίσια της μελέτης χαρτογράφησης των Τοπίων της Κύπρου, η περιοχή κατηγοριοποιείται ως αστικό τοπίο το οποίο χαρακτηρίζεται από κατοικήσιμες περιοχές μεγάλης έκτασης.

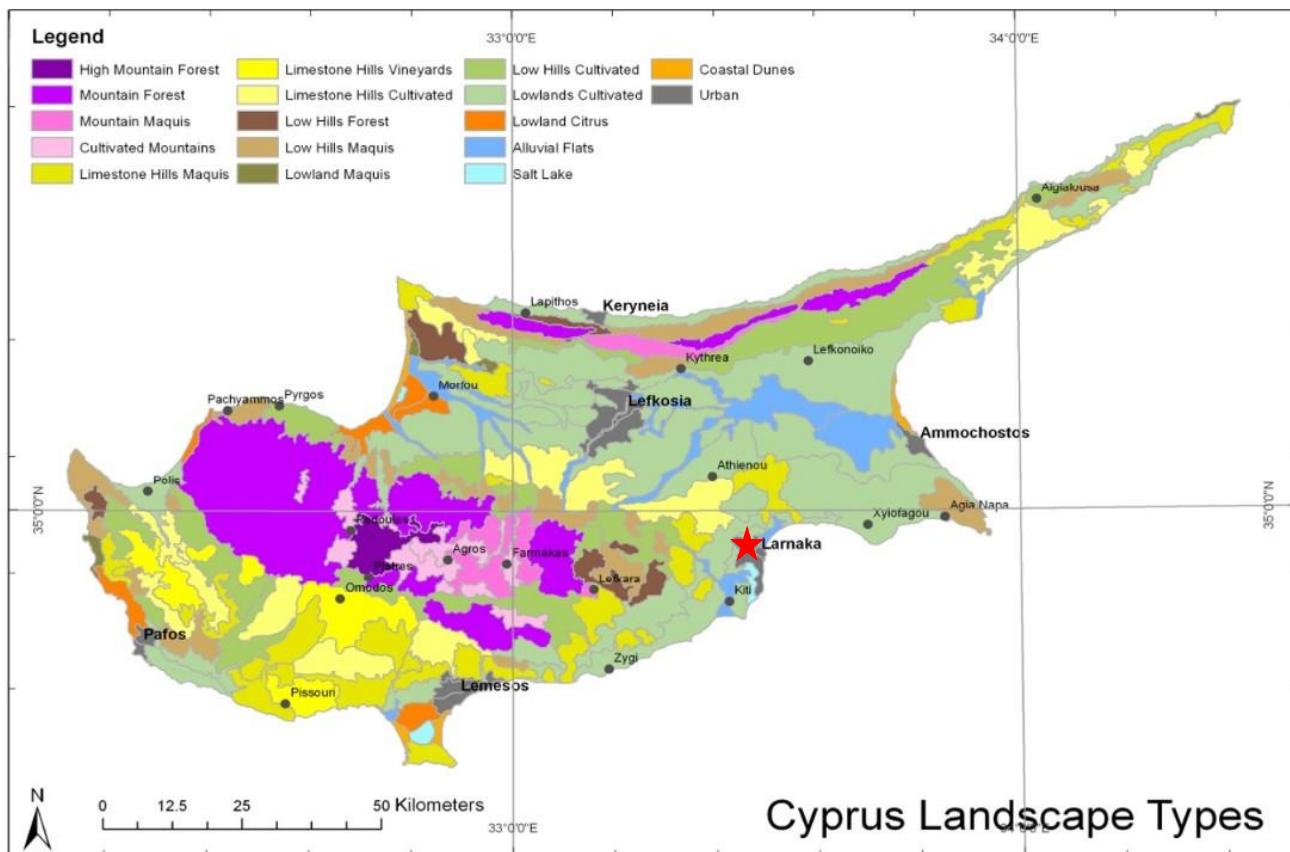
Σύμφωνα με δορυφορικούς χάρτες, ο χώρος ανάπτυξης βρίσκεται σε υψόμετρο που κυμαίνεται μεταξύ 17 - 22 μέτρων από την Μέση Στάθμη της Θάλασσας (ΜΣΘ) με την βόρεια πλευρά του να έχει υψομετρική διαφορά περίπου 5 μέτρα από την νότια πλευρά του υπό μελέτη τεμαχίου. Στην παρούσα του κατάσταση, στον χώρο ανάπτυξης εντοπίζεται στεγασμένος χώρος, αποθήκη, λυόμενο υποστατικό) καθώς και ένα εμπορευματοκιβώτιο. Αξίζει να αναφερθεί ότι, εντός του υπό μελέτη τεμαχίου σταθμεύουν νταλίκες, εκσκαφείς, και επιπλέον εντοπίζεται χώρος αποθήκευσης εξαρτημάτων / ανταλλακτικών βαρέων οχημάτων καθώς επίσης, και πληθώρα υλικών οικοδομής όπως ξύλα, πλακάκια, σωλήνες και βαρέλια. Τέλος, εντός του χώρου ανάπτυξης εντοπίζονται διάφορα είδη χλωρίδας όπως ελιές, λεμονιές, συκιές και καλαμιές.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από οικιστικές αναπτύξεις με λιγοστές εμπορικές χρήσεις, ενώ στην περιοχή λειτουργούν 2 δημόσια δημοτικά σχολεία και ένα νηπιαγωγείο.

---

<sup>6</sup> Warnock S. Griffiths S. & Vogiatzakis I. (2008) Cyprus Landscape Mapping Project Final Report. The Landscape Mapping Group, The University of Reading, UK





**Εικόνα 7.1:** Είδη τοπίου της Κύπρου. Με κόκκινο αστερίσκο σημειώνεται το υπό μελέτη τεμάχιο.

(Πηγή: Warnock S. Griffiths S. & Vogiatzakis I. (2008) *Cyprus Landscape Mapping Project Final Report*. The Landscape Mapping Group, The University of Reading, UK)

Τα πιο πάνω υποστηρίζονται από το φωτογραφικό υλικό που συλλέχθηκε κατά την επιτόπια επίσκεψη στον χώρο του υπό μελέτη Έργου (**Φωτογραφίες 7.1–7.4**). Επιπρόσθετα, στο **Υποκεφάλαιο 7.8.5** της παρούσας Μελέτης παρουσιάζεται φωτογραφικό υλικό από την περιοχή, προς ανάδειξη των χρήσεων γης αλλά και του τοπίου της περιοχής.



**Φωτογραφία 7.1:** Νότια όψη του υπό μελέτη τεμαχίου. Στο βάθος διακρίνεται ο στεγασμένος με τσίγκο χώρος, νταλίκες και οικιστικές αναπτύξεις.



**Φωτογραφία 7.2:** Βόρεια όψη του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.3:** Θέα προς τα δυτικά. Η φωτογραφία τραβήχτηκε από σημείο εντός του χώρου ανάπτυξης



**Φωτογραφία 7.4:** Θέα προς τα ανατολικά. Η φωτογραφία τραβήχτηκε από σημείο εντός του χώρου ανάπτυξης

## 7.3 Έδαφος, Γεωλογία και Ορυκτοί Πόροι

### 7.3.1 Εισαγωγή

Το παρόν Κεφάλαιο περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τα είδη εδάφους που εμπίπτουν στην περιοχή μελέτης καθώς και δεδομένα σχετικά με τη γεωλογία και τα γεωλογικά και γεωχημικά χαρακτηριστικά τους και τα σεισμολογικά στοιχεία της περιοχής.

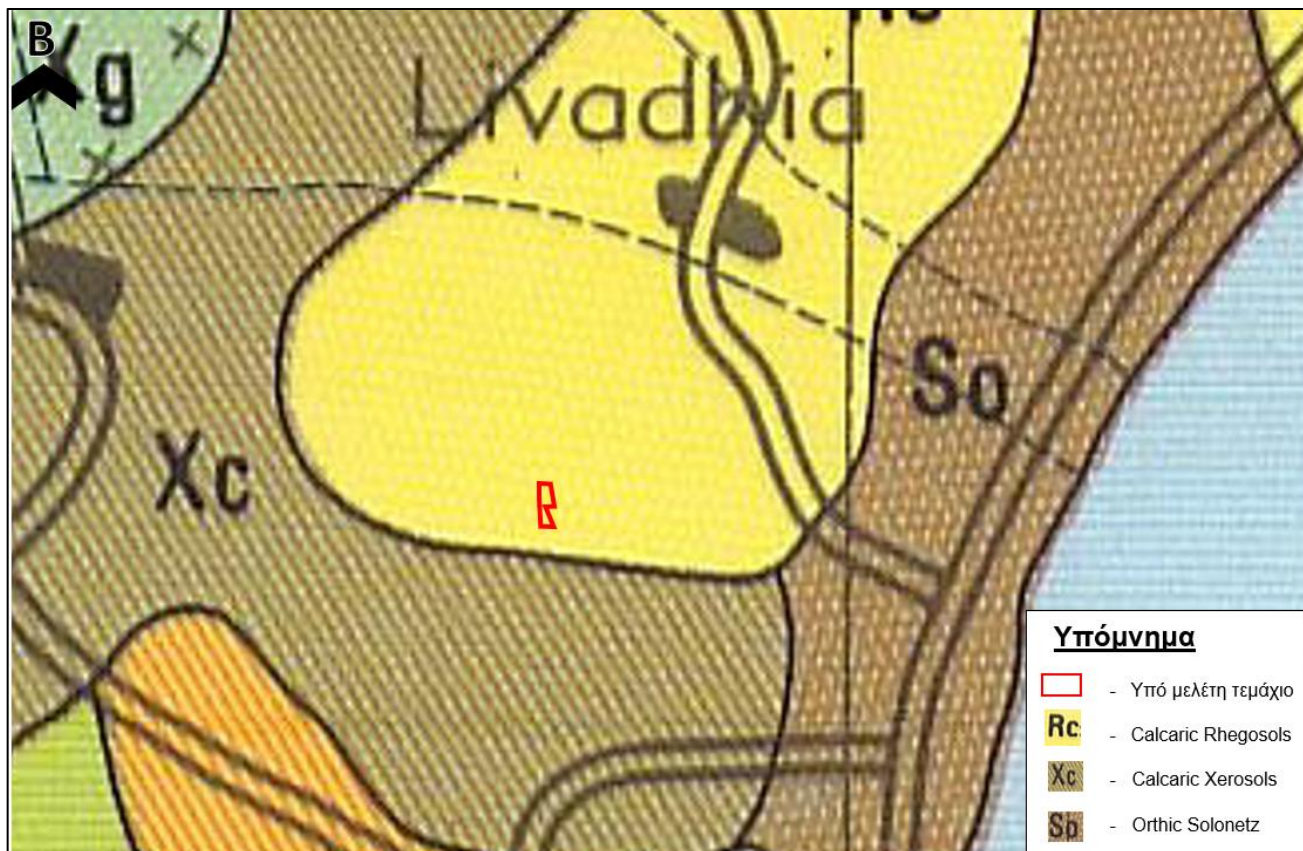
Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται σε αυτό το Υποκεφάλαιο παρέχονται από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης (ΤΓΕ) και απορρέουν από γεωτεχνικές γεωτρήσεις, σεισμικές καταγραφές, αλλά και χαρτογραφήσεις από την ευρύτερη περιοχή του προτεινόμενου έργου.

### 7.3.2 Είδη Εδάφους στην Περιοχή Μελέτης

Όπως παρουσιάζεται στην **Εικόνα 7.2**, πιο κάτω, το τεμάχιο ανάπτυξης εμπίπτει στον αστικό δομημένο ιστό της επαρχίας Λάρνακας, σε περιοχή όπου το κύριο είδος εδάφους ενδέχεται να είναι τύπου Calcaric Rhegosols, ενώ στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται εδάφη του τύπου Calcaric Xerosols Orthic Solonetz.

Γενικά, τα Rhegosols είναι πολύ ασθενώς ανεπτυγμένα ορυκτά εδάφη σε μη στερεά υλικά, τα οποία δεν έχουν διαγνωστικούς ορίζοντες, εκτός από τον οχρικό επιφανειακό ορίζοντα. Εκτείνονται σε διαβρωμένες περιοχές, ιδιαίτερα σε άνυδρες και ημι-άνυδρες, καθώς και σε ορεινές περιοχές.

Τα Rhegosols συσχετίζονται με τα είδη εδάφους που χαρακτηρίζονται από αρχικό σχηματισμό εδάφους. Συνήθως χωρίζονται σε Gelic, Calcaric, Dystric και Eutric.



**Εικόνα 7.2:** Χάρτης ειδών εδάφους της περιοχής σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.

(Πηγή: Soteriades, C.G. & Grivas, G.C. 1970. General Soil Map of Cyprus. Department of Lands & Surveys)

### 7.3.3 Χαρακτηριστικά Στρώσεων Εδάφους

Δεδομένα σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του εδάφους που προέκυψαν από αναλύσεις δείγματος από γεώτρηση στην ευρύτερη περιοχή του Έργου λήφθηκαν από την ιστοσελίδα του ΤΓΕ<sup>7</sup>. Αξίζει να αναφερθεί πως, για τους σκοπούς της Μελέτης λήφθηκε υπόψη η πλησιέστερη γεώτρηση, H4010-0222, η οποία εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 580 μέτρα βορειοδυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου (βλ. **Εικόνα 7.3**).

Περαιτέρω λεπτομέρειες για όλα τα στρωματά εδάφους από την προαναφερόμενη γεώτρηση, παρουσιάζονται στο **Παράρτημα Χ**.



**Εικόνα 7.3:** Χάρτης της περιοχής του Έργου στον οποίο παρουσιάζεται η πλησιέστερη γεώτρηση από τον χώρο της προτεινόμενης ανάπτυξης που καταγράφηκε από το ΤΓΕ (με κίτρινο χρώμα). Ο χώρος ανάπτυξης σημειώνεται με κόκκινο περίγραμμα.

(Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΓΕ, 2023)

### 7.3.4 Γεωχημικά Χαρακτηριστικά Εδαφών Περιοχής Μελέτης

Καθώς η Κυπριακή Νομοθεσία δεν συμπεριλαμβάνει συγκεκριμένες οριακές τιμές για τον έλεγχο και αξιολόγηση της χημικής κατάστασης του εδάφους, χρησιμοποιούνται τα Ολλανδικά πρότυπα με οριακές τιμές, τιμές παρέμβασης για την αποκατάσταση του εδάφους και ενδεικτικά επίπεδα για σοβαρή ρύπανση του εδάφους<sup>8</sup>. Στον πιο κάτω **Πίνακα 7.1** περιλαμβάνονται οι οριακές τιμές και τιμές παρέμβασης, για βαρέα μέταλλα, βάσει του Ολλανδικού προτύπου.

<sup>7</sup> Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. 2023. Ψηφιακή Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: <https://gsd.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=e6f54157fe8640cc853df09bf2e75dd7>

<sup>8</sup> Dutch MINVROM (Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment). 2000. Annex A: Target values, soil remediation intervention values and indicative levels for serious contamination. Netherlands.

**Πίνακας 7.1:** Οριακές Τιμές συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων, στο έδαφος, βάσει του Ολλανδικού προτύπου.

Μέταλλο	Οριακή Τιμή – Στόχος (mg/kg)	Οριακή Τιμή – Παρέμβασης (mg/kg)	Συγκεντρώσεις βάσει Γεωχημικών Στοιχείων Περιοχής (mg/kg)
Αρσενικό	29	55	5,3 – 5,8
Χρώμιο	100	380	39 – 44
Χαλκός	36	190	46 – 55
Υδράργυρος	0,3	10	0,03 – 0,05
Μόλυβδος	85	530	12,8 - 60
Νικέλιο	35	210	26 - 50
Ψευδάργυρος	140	720	1,1 – 3,9

Βάσει των στοιχείων που είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του ΤΓΕ<sup>9</sup>, το pH της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου έχει καταγραφεί ως ελαφρώς αλκαλικό, με τιμές από 8,4 έως 8,5. Για την Ηλεκτρική Αγωγιμότητα (EC) έχουν καταγραφεί τιμές μεγαλύτερες ή/ και ίσες 4,00 mS/cm και για τον Ολικό Άνθρακα έχουν καταγραφεί τιμές 7,41 – 8,0%.

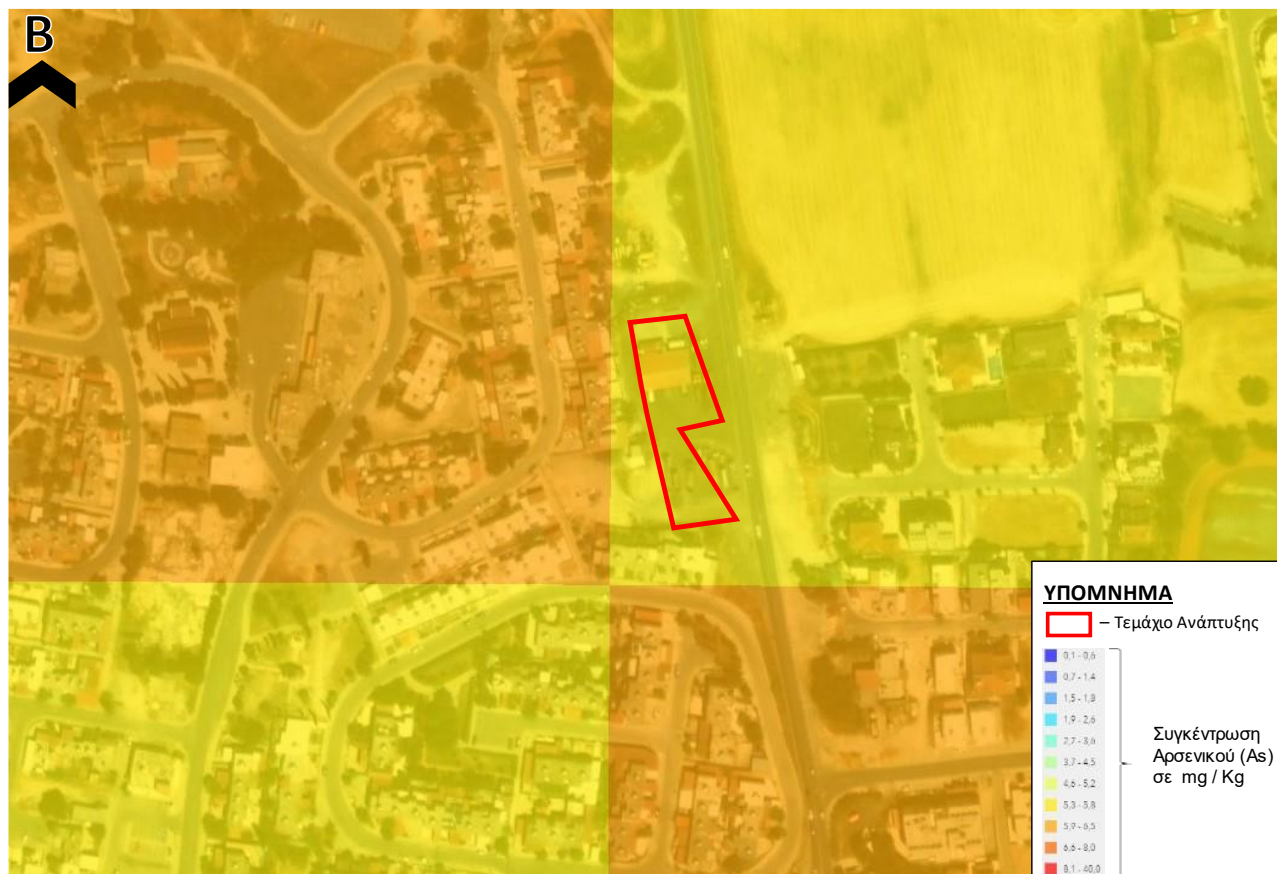
Οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων στο έδαφος έγιναν επιφανειακά σε διάφορα σημεία στην περιοχή, ως μέρος προγράμματος χαρτογράφησης του γεωχημικού άτλαντα της Κύπρου<sup>10</sup>.

Επίσης, στον προτεινόμενο χώρο ανάπτυξης έχουν καταγραφεί υψηλές συγκεντρώσεις διαφόρων βαρέων μετάλλων. Βάσει του **Πίνακα 7.1**, καμιά από τις συγκεντρώσεις δεν ξεπερνά τις αντίστοιχες οριακές τιμές στόχου και επιπλέον δεν ξεπερνούν τις οριακές τιμές παρέμβασης και ως εκ τούτου δεν απαιτείται η λήψη μέτρων απορρύπανσης.

Πιο κάτω (**Εικόνες 7.4 – 7.10**) δίνονται οι χάρτες διασποράς δυνητικά επιβλαβών χημικών στοιχείων και άλλων παραμέτρων στην περιοχή, όπως είναι το αρσενικό (As), το χρώμιο (Cr), ο ψευδάργυρος (Zn), το νικέλιο (Ni), ο μόλυβδος (Pb) και ο χαλκός (Cu).

<sup>9</sup> ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2023. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17\\_gr/page17\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_gr/page17_gr?OpenDocument)

<sup>10</sup> ΤΓΕ. 2023 Ερευνητικό Πρόγραμμα Γεωχημικού Άτλαντα της Κύπρου.



Εικόνα 7.4: Συγκέντρωση Αρσενικού (As) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)



Εικόνα 7.5: Συγκέντρωση Χρώμιο (Cr) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)



Εικόνα 7.6: Συγκέντρωση Ψευδάργυρου (Zn) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)



Εικόνα 7.7: Συγκέντρωση Υδράργυρου (Hg) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)





Εικόνα 7.8: Συγκέντρωση Νικελίου (Ni) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)



Εικόνα 7.9: Συγκέντρωση Μόλυβδου (Pb) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)



**Εικόνα 7.10:** Συγκέντρωση Χαλκού (Cu) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)

### 7.3.5 Γεωλογικοί Σχηματισμοί

Η περιοχή μελέτης εμπίπτει εντός του γεωλογικού σχηματισμού «Αποθέσεις Αναβαθμίδων, Σύναγμα».

Το Σύναγμα αποτελείται από αποθέσεις αμμοχαλικών που προήλθαν από τη διάβρωση κυρίως των οφιολιθικών πετρωμάτων του Τροόδου. Τα συστατικά στοιχεία του συνάγματος είναι γωνιώδη μέχρι αποστρογγυλεμένα τεμάχια, οφιολιθικών πετρωμάτων καθώς επίσης άμμοι, πηλοί και ιλύες. Τα συστατικά αυτά δεν έχουν οποιαδήποτε διαβάθμιση και κυρίως είναι χωρίς ή μόνο με ελαφρή συγκόλληση μεταξύ τους. Σε σπάνιες περιπτώσεις, κυρίως στην κορυφή του συνάγματος, η συγκόλληση είναι ισχυρή και έτσι σχηματίζονται σκληρά λατυποπαγή ανθεκτικά στην διάβρωση. Το υλικό της συγκόλλησης είναι ανθρακικό ασβέστιο. Οι συγκεντρώσεις των αμμοχαλικών του συνάγματος, που ονομάζονται επίσης αλλουβιακά ριπίδια, αποτέθηκαν από χειμάρρους. Η εναπόθεση τόσων μεγάλων ποσοτήτων αμμοχαλικών είναι το αποτέλεσμα ψηλής βροχόπτωσης και απότομης ανύψωσης του Τροόδου, τα πετρώματα του οποίου διαβρώθηκαν έντονα και τα προϊόντα της διάβρωσης μεταφέρθηκαν από επιφανειακά νερά.

Συμπληρωματικά, βάσει του Γεωλογικού Χάρτη της Κύπρου που είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του ΤΓΕ<sup>11</sup> και της **Εικόνας 7.11**, στην περιοχή του Έργου εντοπίζονται άμμοι, ιλύες, άργιλοι και χαλίκια του σχηματισμού «Αλλούβιο – Κολλούβιο».

Ο σχηματισμός «Αλλούβιο – Κολλούβιο» προέρχεται από την Ολόκαινο εποχή, κατά την τεταρτογενή περίοδο. Αποτελείται από αποθέσεις αργίλου, άμμου, λατυπών (χαλικιών) και άλλων φερτών υλικών

<sup>11</sup> ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2023. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17\\_gr/page17\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_gr/page17_gr?OpenDocument)

που παράγονται εξαιτίας της ροής ύδατος σε ένα ποτάμιο περιβάλλον.

Αλλούβιες αποθέσεις αφήνουν οι ποταμοί στις παραποτάμιες πεδιάδες και στα δέλτα. Οι αποθέσεις αυτές δημιουργούνται σταδιακά από τη συσσώρευση κλαστικών προϊόντων αποσάθρωσης και θρυμματισμού πετρωμάτων. Τα θραύσματα παρασύρονται από τη ροή του νερού και, όταν αυτό ελαττώσει την ταχύτητα της ροής του, τα φερτά υλικά δεν μπορούν πλέον να μεταφερθούν και αποτίθενται. Σε γενικές γραμμές αυτού του είδους οι αποθέσεις είναι πλούσιες σε οργανικά υλικά και πιθανώς σε ευρήματα αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.



**Εικόνα 7.11:** Γεωλογικά στοιχεία και σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή.

(Πηγή: ΤΓΕ, 2023)

### 7.3.6 Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας

Το υπό μελέτη τεμάχιο κατατάσσεται στις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας 01, 02 και 03 τα χαρακτηριστικά των οποίων δίνονται πιο κάτω. Στην παρακάτω **Εικόνα 7.12**, παρουσιάζεται το υπό μελέτη τεμάχιο σε σχέση με τις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας της ευρύτερης περιοχής.

#### Ζώνη 01

Η περιοχή απειλείται από γεωκίνδυνους που πολύ πιθανόν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον. Στη ζώνη αυτή απαιτείται η εκπόνηση γεωλογικής / γεωτεχνικής έρευνας για όλες τις αναπτύξεις / οικοδομές / κατασκευές / προσθήκες. Η έρευνα αυτή εκπονείται από γεωλόγο, μέλος του ΕΤΕΚ, κατά το αρχικό στάδιο της μελέτης και οπωσδήποτε πριν τον τελικό σχεδιασμό από το μελετητή. Η έρευνα αποσκοπεί στην εξακρίβωση και αξιολόγηση των γεωκινδύνων της περιοχής και των γεωλογικών / γεωτεχνικών συνθηκών της εκσκαφής, θεμελίωσης ή/και αντιστήριξης.

### Ζώνη 02

Η περιοχή απειλείται από γεωκίνδυνους που πολύ πιθανόν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον. Στη ζώνη αυτή απαιτείται η εκπόνηση γεωλογικής / γεωτεχνικής έρευνας για όλες τις αναπτύξεις, εξαιρούμενων των αναπτύξεων μέχρι δύο ορόφων χωρίς υπόγειο/α και κολυμβητικές δεξαμενές (στον αριθμό ορόφων συμπεριλαμβάνεται το ισόγειο και ο ανοιχτός ισόγειος χώρος). Αναλυτικότερα στοιχεία σχετικά με τις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας παρουσιάζονται στη σχετική επιστολή του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης<sup>12</sup>.

### Ζώνη 03

Δεν υπάρχει ένδειξη για κάποιο γεωκίνδυνο που να απειλεί το δομημένο περιβάλλον. Στη Ζώνη αυτή δεν απαιτείται η εκπόνηση γεωλογικής / γεωτεχνικής έρευνας για κατασκευές. Η εκπόνηση όμως τέτοιας έρευνας παρέχει στην μελετητή στοιχεία σχετικά με τις γεωλογικές και γεωτεχνικές συνθήκες του χώρου της κατασκευής με σκοπό τον ορθολογικότερο σχεδιασμό της εκσκαφής, θεμελίωσης ή/και αντιστήριξης.



**Εικόνα 7.12:** Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας στην περιοχή του προτεινόμενου Έργου. Το υπό μελέτη τεμάχιο ανάπτυξης υποδεικνύεται με κόκκινο περίγραμμα.

### 7.3.7 Σεισμολογικά Δεδομένα

Η σεισμικότητα μιας περιοχής αναφέρεται στη συχνότητα και το μέγεθος των τοπικών σεισμών της περιοχής, για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Η σεισμική επικινδυνότητα είναι η αναμενόμενη τιμή της σεισμικής έντασης ή της ισχυρής σεισμικής κίνησης σε ορισμένο χρονικό διάστημα, με ορισμένη

<sup>12</sup> Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας. Επιστολή ΤΓΕ. 2022 Πηγή: <https://www.spolmik.org/wp-content/uploads/2020/12/doc20201130100651.pdf>

πιθανότητα υπέρβασης της τιμής. Κύρια παράμετρος της ισχυρής σεισμικής κίνησης είναι η μέγιστη εδαφική επιτάχυνση (PGA - Peak Ground Acceleration).

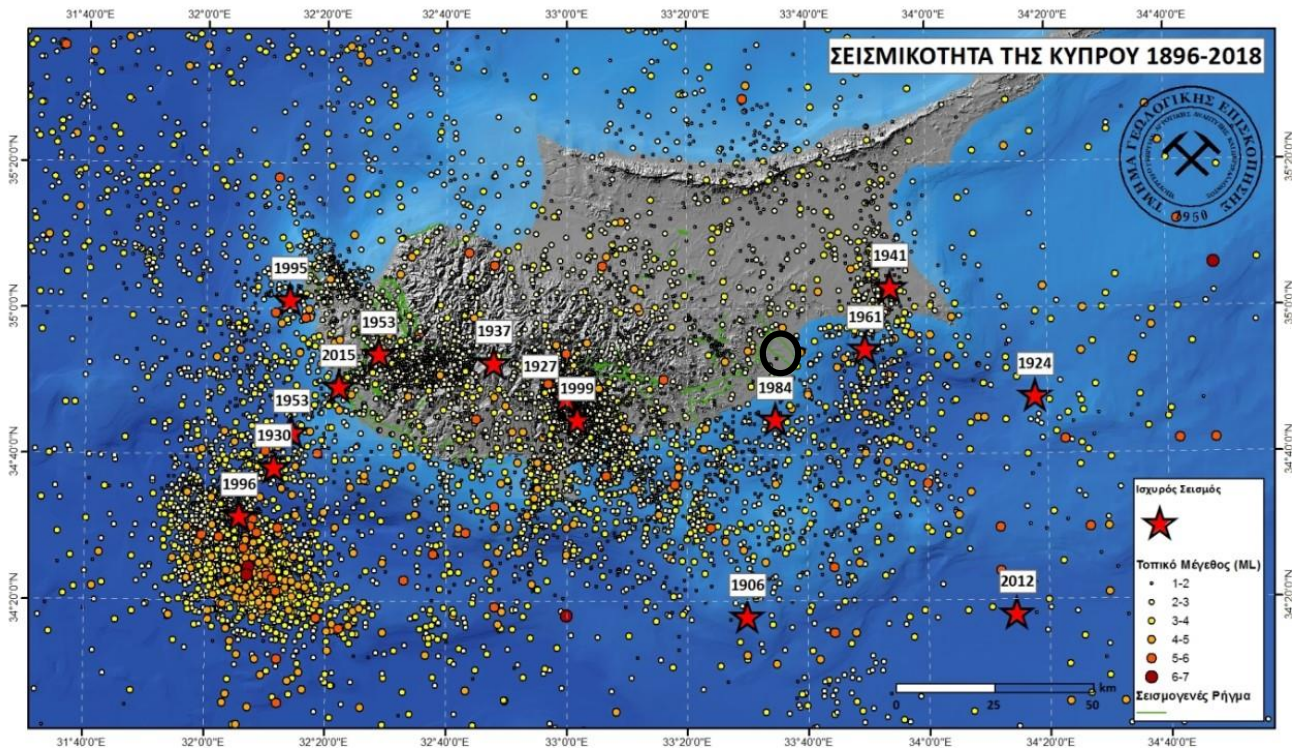
Σύμφωνα με τις τρεις σεισμικές ζώνες της Κύπρου (βλ. **Εικόνα 7.13**), οι οποίες έχουν εκδοθεί από την Επιτροπή Αναθεώρησης των Ζωνών του Κυπριακού Αντισεισμικού Κώδικα, τον Οκτώβριο του 2004, ο χώρος ανάπτυξης του Έργου βρίσκεται στην μεσαία ζώνη κινδύνου, στην οποία η αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση είναι 0,25g με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια (βλ. **Εικόνα 7.13**).

Κατά τη χρονική περίοδο μεταξύ 1997–2018 καταγράφηκαν από το σεισμολογικό δίκτυο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, 107 σεισμοί στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, εκ των οποίων οι 28 είχαν μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο με  $M \geq 3$  και μόνο δύο από αυτούς είχαν μέγεθος  $M \geq 4$ . Αξίζει να σημειωθεί ότι, η σεισμικότητα της ευρύτερης περιοχής χαρακτηρίζεται από σεισμούς μικρού μεγέθους (βλ. **Εικόνα 7.14**).

Γενικότερα, η Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης χαρακτηρίζεται από τη ρηξιγενή ζώνη του Οβγού, η οποία αποτελεί την κυριότερη τεκτονική δομή της Κύπρου και διασχίζει όλο το νησί από τα δυτικά προς τα ανατολικά με μήκος 120 χιλιομέτρων, περίπου. Αποτελεί την επαφή μεταξύ των γεωτεκτονικών ζωνών του Τροόδους και του Πενταδακτύλου.



**Εικόνα 7.13:** Χάρτης Σεισμικών Ζωνών της Κύπρου. Το υπό μελέτη τεμάχιο υποδεικνύεται με κόκκινο αστερίσκο (Πηγή: ΤΓΕ, 2004).



**Εικόνα 7.14:** Χάρτης με τα καταγεγραμμένα σεισμικά γεγονότα που έλαβαν χώρα στη γενική περιοχή της Κύπρου κατά την περίοδο 1896-2018. Η γενική περιοχή στην οποία εμπίπτει το Έργο σημειώνεται με μαύρο περίγραμμα.

(Πηγή: ΤΓΕ, 2023)

## 7.4 Υδατικοί Πόροι

### 7.4.1 Εισαγωγή

Οι υδατικοί πόροι στην Περιοχή Μελέτης περιλαμβάνουν υδατορέματα, τεχνητές δεξαμενές και λίμνες, και υπόγεια ύδατα. Οι σχετικές πληροφορίες της υφιστάμενης κατάστασης των πιο πάνω παρέχονται στις ακόλουθες παραγράφους.

### 7.4.2 Υδατορέματα και Τεχνητά Υδάτινα Σώματα

Το πλησιέστερο εγγεγραμμένο υδατόρεμα βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,23 χιλιόμετρα βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου και είναι ο Ποταμός Αρχάγγελος Καμμίσης και ο Παραπόταμός του (APSFR10). Αξίζει να αναφερθεί ότι, βορειοδυτικά εντοπίζεται ανώνυμο εγγεγραμμένο αργάκι που καταλήγει σε σημείο που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 443 μέτρα από το υπό μελέτη τεμάχιο (βλ. **Εικόνα 7.15**).

Ακολουθεί περιγραφή του Ποταμού «Αρχάγγελου Καμμίση και Παραπόταμου», σύμφωνα με στοιχεία από το ΤΑΥ<sup>13</sup>.

#### Ποταμός «Αρχάγγελος Καμμίσης και Παραπόταμος» (CY-APSFR10)

Ο συγκεκριμένος ποταμός έχει συνολικό μήκος 10 χιλιόμετρα και διέρχεται από τον Δήμο Αραδίππου και Λιβαδιών της επαρχίας Λάρνακας. Επίσης, με βάση το ισχύον πολεοδομικό καθεστώς της περιοχής κατά μήκος της κοίτης του καθορίζεται Ζώνη Προστασίας (Δα2) στην περιοχή της Αραδίππου, ενώ στην Περιοχή Λιβαδιών δεν έχει καθοριστεί αντίστοιχη Ζώνη Προστασίας και ο ποταμός διέρχεται εντός των Οικιστικών (Κα6, Κα7) και Εμποροβιομηχανικών (Εβ6 και Βε1) Ζωνών<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2022. Στοιχεία Περιοχών Δυνητικού Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας. Ιστοσελίδα: <http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wfdf.nsf/All/FB76E24283189EC4C22582E4001AFB8F?OpenDocument>

<sup>14</sup> ΤΑΥ, 2023. Περιοχές Δυνητικού Σοβαρού Κινδύνου Πλημμύρας- 2011. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page04\\_gr/page04\\_gr?opendocument](http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page04_gr/page04_gr?opendocument)



**Εικόνα 7.15:** Δορυφορική φωτογραφία στην οποία παρουσιάζεται ο χώρος ανάπτυξης (κόκκινο περίγραμμα) και το πλησιέστερο υδατόρεμα της περιοχής (γαλάζιο χρώμα).

### 7.4.3 Υδροφορείς και Υπόγεια Ύδατα

#### Υπόγεια Σώματα της Κύπρου

Όπως αναφέρεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Ανάπτυξης Υδάτων<sup>15</sup>, στην Κύπρο υπάρχουν 66 σημαντικοί υδροφορείς. Οι περισσότεροι από αυτούς είναι φρεάτιοι και ανεπτυγμένοι σε ποτάμιες ή παράκτιες αλλουβιακές αποθέσεις. Αυτού του τύπου οι υδροφορείς είναι οι μεγαλύτεροι και οι πιο δυναμικοί υδροφορείς και ανατροφοδοτούνται κυρίως από τις παροχές ποταμών και τις βροχοπτώσεις.

Στα πλαίσια εφαρμογής της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα, 2000/60/ΕΚ (ΟΠΥ) και της εκπόνησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού, οι υδροφορείς της Κύπρου ομαδοποιούνται σε Συστήματα Υπόγειου Ύδατος με βάση κυρίως τη λιθολογία, τα υδραυλικά χαρακτηριστικά, τις πιέσεις ρύπανσης, την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση τους καθώς και την χρήση και τον τύπο τους.

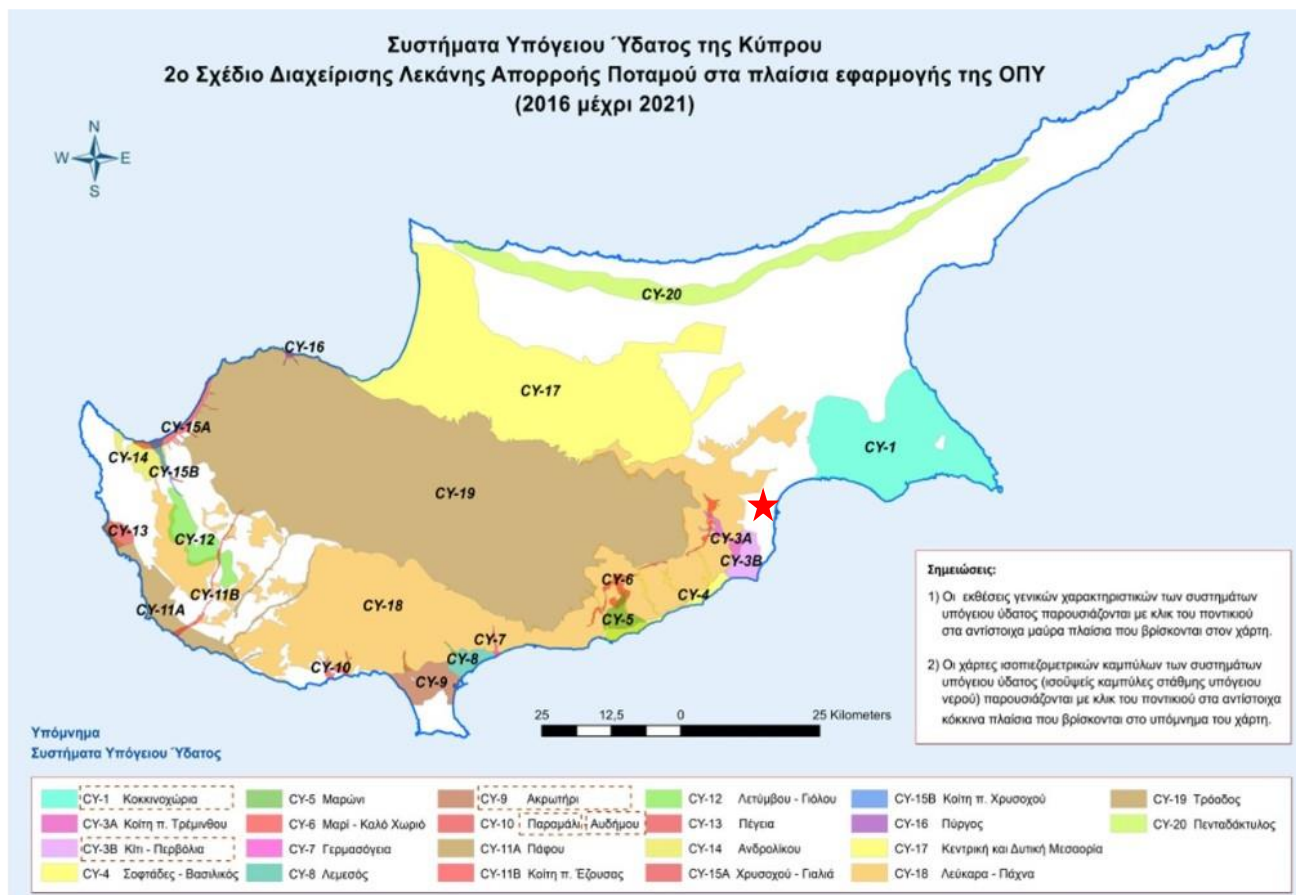
Σύμφωνα με το 2<sup>ο</sup> Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ (2016 μέχρι 2021), το υπό μελέτη τεμάχιο δεν εμπίπτει σε κανένα Σύστημα Υπόγειου Ύδατος. Το πλησιέστερο Σύστημα υπόγειων υδάτων είναι το ΣΥΥ *CY18 Λεύκαρα – Πάχνα*<sup>16</sup> (βλ. **Εικόνα 7.16**).

<sup>15</sup> Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2017. Υπόγεια Υδατικά Σώματα. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/page57\\_gr/page57\\_gr?opendocument](http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/page57_gr/page57_gr?opendocument)

<sup>16</sup>ΤΑΥ, Πηγή: Πηγή: <http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf/All/B8A39B6F4C0AC7D1C225839F00310EFC?OpenDocument>



Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα σύμπλεγμα υδροφόρων που είτε επικοινωνούν μεταξύ τους είτε είναι απομονωμένοι. Έχουν όμως ένα κοινό χαρακτηριστικό που τους ενοποιεί σε ένα Σώμα και αυτό είναι τα πετρώματα μέσα στα οποία αποθηκεύεται το νερό.

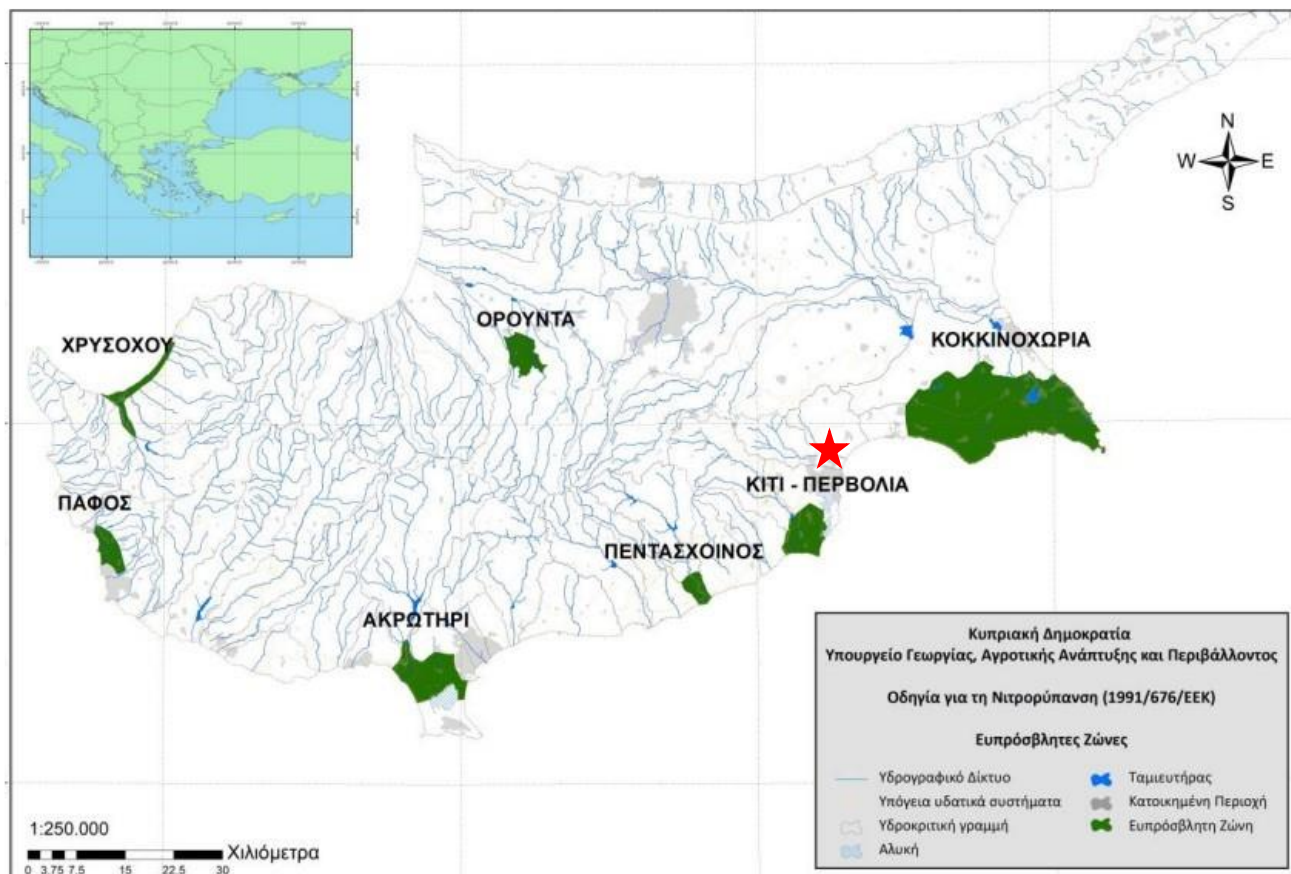


Εικόνα 7.16: Χάρτης Σωμάτων Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου. (Πηγή: ΤΑΥ, 2017)

#### 7.4.4 Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση

Όπως φαίνεται και στην **Εικόνα 7.17**, πιο κάτω, ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου δεν εμπίπτει σε Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση, όπως αυτές ορίστηκαν προς ικανοποίηση του περι Ελέγχου της Ρύπανσης των νερών (Ευπρόσβλητες Ζώνες λόγω Νιτρορύπανσης και κατηγορίες Νερών που Υφίστανται ή Ενδέχεται να Υποστούν Νιτρορύπανση) Διατάγματος του 2008 (Κ.Δ.Π. 186/2008)<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος (2022). Έκθεση σε σχέση με την Εφαρμογή της Οδηγίας για την Προστασία των Νερών από την Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης (91/676/EOK) [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/all/512E4179A2AF86A1C2258615004378DB/\\$file/Cyprus%20Nitrates%20Report%20for%202016-2019.pdf?openelement](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/all/512E4179A2AF86A1C2258615004378DB/$file/Cyprus%20Nitrates%20Report%20for%202016-2019.pdf?openelement)



**Εικόνα 7.17:** Χάρτης της Κύπρου με τις Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο (κόκκινος αστερίσκος).

#### 7.4.5 Ζώνες Προστασίας Γεώτρησης

Σύμφωνα με στοιχεία από την ιστοσελίδα του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων, το τεμάχιο ανάπτυξης δεν εμπίπτει σε ζώνη προστασίας γεώτρησης<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2023. Ζώνες προστασίας γεωτρήσεων ύδρευσης. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf/page78\\_gr/page78\\_gr?opendocument](http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf/page78_gr/page78_gr?opendocument).

## 7.5 Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες

### 7.5.1 Εισαγωγή

Μέρος της ανάλυσης του περιβαλλοντικού υπόβαθρου της περιοχής μελέτης είναι οι μετεωρολογικοί παράγοντες. Τα μετεωρολογικά δεδομένα που είναι διαθέσιμα για την περιοχή μελέτης προέρχονται από τους μετεωρολογικούς σταθμούς Λάρνακας. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την ακόλουθη περιγραφή και ανάλυση διατέθηκαν από το Τμήμα Μετεωρολογίας (του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος).

### 7.5.2 Το Κλίμα της Κύπρου

Η Κύπρος έχει μεσογειακό κλίμα με κύρια χαρακτηριστικά το ζεστό και ξηρό καλοκαίρι από τα μέσα Μαΐου ως τα μέσα του Σεπτεμβρίου, τον ήπιο χειμώνα από τα μέσα Νοεμβρίου ως τα μέσα Μαρτίου και τις δυο, χρονικά σύντομης διάρκειας, ενδιάμεσες μεταβατικές εποχές του φθινοπώρου και της άνοιξης. Άξιο αναφοράς είναι ότι οι θαλάσσιες επιρροές σε περιοχές κοντά στην ακτή, ειδικά στη δυτική ακτή, παρέχουν πιο δροσερά καλοκαίρια και θερμότερους χειμώνες.

Η υγρασία στον αέρα είναι κατά μέσο όρο μεταξύ 60% και 80% το χειμώνα και μεταξύ 40% και 60% το καλοκαίρι. Η ηλιοφάνεια είναι άφθονη όλο το χρόνο και ιδιαίτερα από τον Απρίλιο έως Σεπτέμβριο, όταν η μέση διάρκεια της ηλιοφάνειας υπερβαίνει τις 11 ώρες ημερησίως. Οι άνεμοι πνέουν συνήθως ασθενείς έως μέτριοι με διαφορετικές κατευθύνσεις, ενώ δεν αποκλείονται να παρατηρηθούν, ωστόσο περιορίζονται κυρίως σε παράκτιες περιοχές καθώς και περιοχές με υψηλό υψόμετρο.

Όσον αφορά τη βροχόπτωση, η μέση βροχόπτωση πάνω από ολόκληρη την Κύπρο για το έτος ως σύνολο είναι περίπου 480 χιλιοστόμετρα (μέση τιμή για την περίοδο 1951-1980), με τις περισσότερες βροχές να πέφτουν στην περίοδο από το Νοέμβριο μέχρι το Μάρτη.

### 7.5.3 Τάσεις και Μελλοντικές Εκτιμήσεις Τάσεων Κλιματικής Αλλαγής

Η Κύπρος θεωρείται μια από τις πιο ευάλωτες περιοχές στον κόσμο όσον αφορά την κλιματική αλλαγή, λόγω της γεωγραφικής της θέσης. Στη διάρκεια του 20<sup>ου</sup> αιώνα και στις αρχές του 21<sup>ου</sup> το κλίμα της Κύπρου και ιδιαίτερα οι δύο βασικές κλιματικές παράμετροι, η βροχόπτωση και η θερμοκρασία, έχουν παρουσιάσει σημαντικές διακυμάνσεις και τάσεις. Παρόμοιες διακυμάνσεις και τάσεις στο κλίμα έχουν παρατηρηθεί και σε χώρες της Ανατολικής Μεσογείου και της Μέσης Ανατολής, κατάσταση που υποδηλώνει διαφοροποίηση στη γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας στην περιοχή.

Στην Κύπρο η βροχόπτωση παρουσίασε πτωτική τάση και η θερμοκρασία ανοδική τάση. Οι ρυθμοί μεταβολής της βροχόπτωσης και της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτεροι στο δεύτερο μισό του αιώνα σε σύγκριση με την κατάσταση στο πρώτο μισό του αιώνα. Στις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των ετών με ολιγομβρία και ανομβρία είναι μεγαλύτερος και οι ξηροθερμικές συνθήκες τόσο στην Κύπρο όσο και στην Ανατολική Μεσόγειο έχουν επιδεινωθεί. Επίσης τα περισσότερα από τα πιο θερμά χρόνια του αιώνα έχουν παρατηρηθεί στα τελευταία 20 χρόνια.

Η θερμοκρασία στην Κύπρο κατά τον 20<sup>ο</sup> αιώνα ακολούθησε μια αύξηση με ρυθμό 0,01 °C το χρόνο. Η μεγαλύτερη αύξηση της θερμοκρασίας που παρατηρείται στις αστικές περιοχές οφείλεται στην επίδραση της αστικοποίησης, ενώ η αύξηση στις αγροτικές περιοχές, είναι ενδεικτικό της γενικής αύξησης της θερμοκρασίας παγκοσμίως.

Στην Κύπρο κατά τις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των ζεστών ημερών και των ζεστών νυχτών

αυξήθηκε, ο αριθμός ημερών με θερμοκρασίες μικρότερες ή ίσες με 0°C έχει μειωθεί σημαντικά, και παράλληλα παρατηρείται μια αυξανόμενη τάση στις ελάχιστες θερμοκρασίες στο νησί.

Το Κέντρο Ερευνών Κλίματος και Ατμόσφαιρας (CARE-C) του Κυπριακού Ινστιτούτου έχει αναπτύξει κλιματικές προβολές βασισμένες στα σενάρια RCPs που έχει διαμορφώσει η “Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος” του ΟΗΕ (IPCC). Τα αποτελέσματα των προβολών αναλύονται στην έκθεση του Τμήματος Περιβάλλοντος (2022)<sup>19</sup>, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια της Σύμβασης-Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών (UNFCCC). Το σενάριο RCP2.6, αποτελεί το αισιόδοξο σενάριο, το οποίο απαιτεί τη συνέχιση της περιφερειακής θέρμανσης με τους σημερινούς ρυθμούς, αυτή τη δεκαετία, έως ότου σταθεροποιηθεί κοντά στον 1 °C σε σχέση με το τέλος του προηγούμενου αιώνα. Αντίθετα, το RCP8.5 είναι το χειρότερο σενάριο κλιματικής αλλαγής (business – as – usual), που υποδηλώνει γραμμική συνέχιση της παρατηρούμενης θέρμανσης για τον υπόλοιπο αιώνα με αποτέλεσμα αύξηση της θερμοκρασίας κατά 4,5 °C. Τα εσωτερικά τμήματα του νησιού αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο από την υπερθέρμανση, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες.

Οι μεταβολές της βροχόπτωσης είναι αρκετά μεταβλητές μεταξύ των μοντέλων, λόγω της μεγάλης χρονικής μεταβλητότητας των βροχοπτώσεων και των περιορισμών των κλιματικών μοντέλων στην ακριβή προσομοίωση του υδρολογικού κύκλου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έκθεσης, λαμβάνοντας υπόψιν το σενάριο RCP2.6, οι μεταβολές στη βροχόπτωση είναι συγκρίσιμες με τη φυσική μεταβλητότητα του κλίματος. Αντιθέτως, σύμφωνα με το σενάριο RCP8.5 η ετήσια βροχόπτωση προβλέπεται να μειωθεί κατά 20 – 30%. Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω, το σενάριο RCP8.5 υποδηλώνει την επέκταση της ξηρής περιόδου, λόγω αυξημένων θερμοκρασιών και μειωμένων βροχοπτώσεων.

#### Αλλαγές στα Ακραία Καιρικά Φαινόμενα/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/ Συχνότητα Καταιγίδων

Όσον αφορά τα μελλοντικά ακραία γεγονότα, ο συνδυασμός των εκτιμημένων μελλοντικών θερμοκρασιών και μειωμένων μέσων καλοκαιρινών βροχοπτώσεων, και η αυξημένη ένταση των βροχοπτώσεων, αναμένεται ότι θα αυξήσουν περισσότερο την παρουσίαση κυμάτων θερμότητας και ξηρασίας και τον αριθμό των βαριών βροχοπτώσεων (επομένως και του κινδύνου πλημμύρας).

Όπως αναφέρεται στην έκθεση του Τμήματος Περιβάλλοντος (2022), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια της Σύμβασης-Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών (UNFCCC), σύμφωνα με όλα τα σενάρια και τους χρονικούς ορίζοντες, οι καύσωνες είναι πιθανό να εμφανίζονται πιο συχνά, να διαρκούν περισσότερο και να έχουν υψηλότερη αιχμή. Ειδικότερα, υπό το μέτριο και το χειρότερο σενάριο κλιματικής αλλαγής, οι ακραίοι καύσωνες αναμένεται να γίνουν συχνοί μέσα στις επόμενες δύο δεκαετίες, να επιμείνουν για αρκετές εβδομάδες και να φτάσουν σε θερμοκρασίες άνω των 50°C. Επιπλέον, ο αριθμός των βροχερών ημερών στην Κύπρο αναμένεται να μειωθεί σημαντικά, ενώ είναι επίσης πιθανό να συμβούν πρωτοφανή γεγονότα έντονων βροχοπτώσεων.

Σύμφωνα με το Τμήμα Περιβάλλοντος (2022) η άνοδος της στάθμης της θάλασσας στη Μεσόγειο δεν αναμένεται να είναι τόσο υψηλή όσο στους ωκεανούς. Όσον αφορά την περίπτωση της Κύπρου, παρατηρείται μακροπρόθεσμη ανύψωση του νησιού μεταξύ 0 και 1 mm ετησίως, η οποία αναμένεται να εξουδετερώνει την άνοδο της στάθμης της θάλασσας (παγκόσμια αύξηση κατά 0.5 μέτρα μέχρι το 2100).

Η κλιματική αλλαγή αναμένεται επίσης να έχει αντίκτυπο στην ένταση των γεγονότων που συνδέονται με γεγονότα καταιγίδας. Τα γεγονότα καταιγίδας με υψηλές εντάσεις με περίοδο επαναφοράς τους τα

<sup>19</sup> Τμήμα Περιβάλλοντος (2022) Cyprus Eighth National Communication accompanied by the Fifth Biennial Report under the UNFCCC, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Nicosia. Available from: <https://unfccc.int/documents/624763>

100 χρόνια αναμένεται να βιώσουν αύξηση στη συχνότητά τους, ενώ τα γεγονότα με περίοδο επαναφοράς 100 χρόνων θα τύχουν επανεμφάνισης εντός 50 ετών σε μόλις 50 χρόνια από σήμερα (Rosenzweig and Solecki, 2010).

#### 7.5.4 Επηρεασμός Περιοχής Μελέτης από την Κλιματική Αλλαγή

Λόγω των διακυμάνσεων του κλίματος και των τάσεων της κλιματικής αλλαγής, αναμένεται μελλοντικά να εμφανιστούν νέα περιστατικά πλημμύρας στην Κύπρο, τα οποία ενδέχεται να επηρεάσουν την περιοχή μελέτης.

Βάσει των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Κινδύνων Πλημμύρας<sup>20</sup> του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων (που προκύπτουν από τον Νόμο Ν. 70(Ι)/2010), η πλησιέστερη Περιοχή Σοβαρού Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (ΠΣΔΚΠ) που εντοπίζεται, είναι η περιοχή CY-APSF10 με όνομα «Αρχάγγελος - Καμμίσης και Παραπόταμος» σε απόσταση περίπου 1,05 χιλιόμετρα βόρεια του προτεινόμενου χώρου ανάπτυξης. Το υδατόρεμα που βρίσκεται εντός της ΠΣΔΚΠ, είναι ο Ποταμός Αρχάγγελος - Καμμίσης και Παραπόταμος.

#### 7.5.5 Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης

Τα Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης δόθηκαν από το Τμήμα Μετεωρολογίας και παρουσιάζονται αναλυτικά στους Πίνακες 7.3 και 7.4. Ο Πίνακας 7.2 παρουσιάζει τα στοιχεία των μετεωρολογικών σταθμών από τους οποίους λήφθηκαν τα δεδομένα που παρουσιάζονται παρακάτω. Σημειώνεται ότι τα κλιματολογικά δεδομένα που συλλέχθηκαν αφορούν την περίοδο 2008 – 2021.

Πίνακας 7.2: Περιγραφή Μετεωρολογικών Σταθμών που χρησιμοποιήθηκαν για συλλογή δεδομένων

Αρ. Σταθμού	Κωδικός Σταθμού	Σταθμός	Υψόμετρο (μ)	Βορ. Γ. Πλάτος	Ανατ. Γ. Μήκος
731	4046	Αεροδρόμιο Λάρνακας	1	34° 53'	33° 38'
732	4045	Μαρίνα Λάρνακας	3	34° 55'	33° 38'

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο σταθμό «Αεροδρόμιο Λάρνακας» είναι κλιματολογικά, βροχόπτωσης, θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας και ανεμορόδο, ενώ τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο σταθμό «Μαρίνα Λάρνακας» κλιματολογικά και βροχόπτωσης.

Επιπλέον, σύμφωνα την Ομάδα Μελέτης του Έργου, η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ήπιους χειμώνες και ζεστά καλοκαίρια, με μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ της υψηλότερης και χαμηλότερης ημερήσιας θερμοκρασίας. Η μέση ηλιακή ακτινοβολία είναι ίση με 210 W/m<sup>2</sup>, ενώ παρατηρούνται εποχιακές βροχοπτώσεις, κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες, με τη μέση βροχόπτωση να ανέρχεται στα 30 mm και την υγρασία να κυμαίνεται από 50 – 70%. Τέλος, κατά τους χειμερινούς μήνες παρατηρούνται βόρειοι άνεμοι και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες νοτιοδυτικοί άνεμοι, με ταχύτητες περίπου 4 m/s.

<sup>20</sup> Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2022. Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ και Κυπριακή Νομοθεσία για τις Πλημμύρες. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page08\\_gr/page08\\_gr?opendocument](http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page08_gr/page08_gr?opendocument)

### **Κλιματολογικά Δεδομένα**

Σημειώνεται ότι τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τον σταθμό με αριθμό 731 αφορούν την περίοδο 2012 – 2017, ενώ τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τον σταθμό με αριθμό 732 αφορούν την περίοδο 2016 – 2021 (βλ. **Πίνακες 7.3** και **7.4**).

Τα δεδομένα θερμοκρασίας δείχνουν ότι οι πιο ζεστοί μήνες, κατά μέσο όρο, είναι ο Αύγουστος και ο Ιούλιος, ενώ ο Ιούνιος και Σεπτέμβριος δείχνουν κατά μέσο όρο ψηλές θερμοκρασίες. Ο ψυχρότερος μήνας, κατά μέσο όρο, είναι ο Ιανουάριος, ενώ ο Δεκέμβριος και ο Φεβρουάριος δείχνουν παρόμοιες κατά μέσο όρο θερμοκρασίες με τον Ιανουάριο.

Οι κατά μέσο όρο υψηλότερες συγκεντρώσεις σχετικής υγρασίας, παρουσιάζονται τον μήνα Ιανουάριο. Όσον αφορά την ταχύτητα ανέμων, οι μήνες Μαΐου, Ιουνίου και Ιουλίου έχουν, βάσει μέσου όρου, τις υψηλότερες τιμές ενώ οι μήνες Ιανουαρίου και Δεκεμβρίου τις χαμηλότερες τιμές.

Όσον αφορά τα δεδομένα βροχόπτωσης, οι υψηλότερες μηνιαίες τιμές βροχόπτωσης για την εξεταζόμενη περίοδο καταγράφηκαν κατά τον Δεκέμβριο και Ιανουάριο, ενώ οι καταγραφές Ιουλίου και Αυγούστου δείχνουν τις χαμηλότερες τιμές βροχόπτωσης.

**Πίνακας 7.3:** Κλιματολογικά δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (731) για τα έτη 2012 – 2017.

STATION: 731 - LARNAKA AIRPORT	PERIOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
Mean Daily Maximum Temperature (°C)	2012 - 2017	16.9	18.2	20.4	23.6	27.0	30.6	33.3	33.7	31.5	28.2 [1]	23.8 [1]	18.7 [1]	25.5
Mean Daily Minimum Temperature (°C)	2012 - 2017	7.6	7.9	9.5	12.5	16.6	20.2	23.1	23.6	21.1	17.6 [1]	14.0 [1]	9.7 [1]	15.3
Mean Daily Temperature (°C)	2012 - 2017	12.3	13.1	14.9	18.1	21.8	25.4	28.2	28.7	26.3	22.9 [1]	18.9 [1]	14.2 [1]	20.4
Mean Daily Grass Minimum Temperature (°C)	2012 - 2017	4.3	4.6	6.0	8.5	12.9	16.4	19.0	19.6	17.3	13.8 [1]	10.7 [1]	6.4 [1]	11.6
Mean Monthly Maximum Temperature (°C)	2012 - 2017	19.9	22.2	24.6	30.1	33.2	35.5	36.8	37.6	35.4	32.0 [1]	27.7 [1]	22.6 [1]	29.8
Highest Monthly Maximum Temperature (°C)	2012 - 2017	20.7	26.2	25.8	33.6	36.0	38.0	39.9	39.6	36.6	33.8 [1]	31.4 [1]	23.9 [1]	39.9
Lowest Monthly Maximum Temperature (°C)	2012 - 2017	8.3	10.5	11.3	17.5	21.7	26.1	29.4	31.3	27.3	23.4 [1]	17.5 [1]	9.0 [1]	8.3
Mean Monthly Minimum Temperature (°C)	2012 - 2017	1.6	2.6	4.9	8.5	13.2	16.1	20.5	20.9	17.6	13.9 [1]	9.0 [1]	4.7 [1]	11.1
Highest Monthly Minimum Temperature (°C)	2012 - 2017	13.4	14.3	16.4	20.6	23.6	26.1	27.7	28.1	29.8	23.2 [1]	19.1 [1]	16.5 [1]	29.8
Lowest Monthly Minimum Temperature (°C)	2012 - 2017	-0.3	-0.1	0.6	7.3	12.6	15.2	18.8	19.6	15.1	12.0 [1]	7.9 [1]	1.7 [1]	-0.3
Mean Monthly Grass Minimum Temperature (°C)	2012 - 2017	-2.8	-1.2	0.7	4.4	9.2	11.9	15.6	16.1	12.3	9.7 [1]	5.6 [1]	0.2 [1]	6.8
Highest Monthly Grass Minimum Temperature (°C)	2012 - 2017	10.6	10.6	14.1	15.0	22.4	23.7	25.1	24.8	26.6	20.6 [1]	16.8 [1]	14.4 [1]	26.6
Lowest Monthly Grass Minimum Temperature (°C)	2012 - 2017	-5.0	-5.2	-3.1	2.9	8.6	11.4	14.4	14.6	9.3	5.7 [1]	4.0 [1]	-3.3 [1]	-5.2
Mean No. of Days with Air Frost	2012 - 2017	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 [1]	0.0 [1]	0.0 [1]	0.4
Mean No. of Days with Ground Frost	2012 - 2017	4.0	1.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 [1]	0.0 [1]	1.6 [1]	8.2
Mean Daily Sunshine Duration (hrs & tenths)	2012 - 2017	5.7	7.3	8.1	10.0	10.8	12.9	13.1	12.2	10.5	8.9 [1]	7.2 [1]	5.7 [1]	9.4
Mean Daily Evaporation (mm)	2012 - 2017	2.1	2.7	3.8	5.4	6.5	8.0	8.4	7.8	6.4	4.6 [1]	3.2 [1]	2.1 [1]	5.1
Mean Daily WindRun at 7m (Km)														
Mean Daily WindRun at 2m (Km)	2012 - 2017	154	171	186	191	200	210	209	197	180	160 [1]	162 [1]	156 [1]	181
Mean Relative Humidity at 08:00 LST (%)	2012 - 2017	78	75	64	58	61	61	62	59	56	53 [1]	61 [1]	75 [1]	64
Mean Relative Humidity at 13:00 LST (%)	2012 - 2017	57	54	50	51	54	51	51	50	50	47 [1]	47 [1]	55 [1]	51
Mean Pressure at M.S.L at 08:00 LST (hPa)	2012 - 2017	1018.3	1018.1	1015.5	1014.1	1012.2	1009.6	1006.5	1007.5	1011.3	1015.0 [1]	1017.7 [1]	1019.7 [1]	1013.8
Mean Pressure at M.S.L at 13:00 LST (hPa)	2012 - 2017	1017.1	1016.9	1014.6	1013.6	1011.8	1009.1	1006.0	1007.1	1010.6	1013.9 [1]	1016.3 [1]	1018.6 [1]	1013.0
Mean Monthly Precipitation (mm)	2012 - 2017	84.5	29.8	26.7	10.4	16.0	1.0	0.4	0.2	2.9	19.3	25.7	88.9	305.8
Normal Precipitation (mm) (1961-1990)	1961 - 1990	68.0	58.0	39.0	18.0	9.5	1.7	0.0	0.6	1.7	19.0	42.0	86.0	343.5

**Πίνακας 7.4:** Κλιματολογικά δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό στην Μαρίνα Λάρνακας (732) για τα έτη 2016 – 2020.

STATION: 732 - LARNAKA	PERIOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
Mean Daily Maximum Temperature (°C)	2016 - 2020	17.3 <sup>(1)</sup>	18.9	21.0	24.2 <sup>(1)</sup>	27.7	30.8	33.7	33.6	32.1 <sup>(1)</sup>	28.7 <sup>(1)</sup>	24.0 <sup>(1)</sup>	19.1 <sup>(1)</sup>	25.9
Mean Daily Minimum Temperature (°C)	2016 - 2020	8.3 <sup>(1)</sup>	9.7 <sup>(1)</sup>	11.5	14.7 <sup>(1)</sup>	18.8	22.1	24.8	25.0	23.3 <sup>(1)</sup>	19.5 <sup>(2)</sup>	15.1 <sup>(1)</sup>	10.7 <sup>(1)</sup>	17.0
Mean Daily Temperature (°C)	2016 - 2020	12.8 <sup>(1)</sup>	15.2	16.2	19.4 <sup>(1)</sup>	23.3	26.4	29.2	29.3	27.7 <sup>(1)</sup>	25.3 <sup>(1)</sup>	19.6 <sup>(1)</sup>	15.0 <sup>(1)</sup>	21.6
Mean Daily Grass Minimum Temperature (°C)														
Mean Monthly Maximum Temperature (°C)	2016 - 2020	20.6 <sup>(1)</sup>	22.5	24.2	29.0 <sup>(1)</sup>	35.6	35.2	37.4	36.6	36.0 <sup>(1)</sup>	32.0 <sup>(1)</sup>	28.5 <sup>(1)</sup>	23.0 <sup>(1)</sup>	30.1
Highest Monthly Maximum Temperature (°C)	2016 - 2020	21.5 <sup>(1)</sup>	26.5	25.5	30.0 <sup>(1)</sup>	38.0	36.6	39.0	38.5	39.0 <sup>(1)</sup>	33.0 <sup>(1)</sup>	31.0 <sup>(1)</sup>	24.5 <sup>(1)</sup>	39.0
Lowest Monthly Maximum Temperature (°C)	2016 - 2020	9.0 <sup>(1)</sup>	11.8	15.0	18.0 <sup>(1)</sup>	22.0	24.5	30.0	31.0	28.5 <sup>(1)</sup>	22.0 <sup>(1)</sup>	18.5 <sup>(1)</sup>	10.5 <sup>(1)</sup>	9.0
Mean Monthly Minimum Temperature (°C)	2016 - 2020	3.3 <sup>(1)</sup>	5.8 <sup>(1)</sup>	7.1	10.9 <sup>(1)</sup>	14.8	18.8	23.0	23.0	20.3 <sup>(1)</sup>	15.2 <sup>(2)</sup>	10.8 <sup>(1)</sup>	6.0 <sup>(1)</sup>	13.3
Highest Monthly Minimum Temperature (°C)	2016 - 2020	14.0 <sup>(1)</sup>	16.0 <sup>(1)</sup>	16.5	22.0 <sup>(1)</sup>	29.0	28.0	29.0	29.5	28.0 <sup>(1)</sup>	26.0 <sup>(2)</sup>	20.5 <sup>(1)</sup>	16.0 <sup>(1)</sup>	29.5
Lowest Monthly Minimum Temperature (°C)	2016 - 2020	1.0 <sup>(1)</sup>	1.5 <sup>(1)</sup>	5.0	10.0 <sup>(1)</sup>	13.0	16.0	22.2	22.5	18.3 <sup>(1)</sup>	14.6 <sup>(2)</sup>	9.0 <sup>(1)</sup>	2.2 <sup>(1)</sup>	1.0
Mean Monthly Grass Minimum Temperature (°C)														
Highest Monthly Grass Minimum Temperature (°C)														
Lowest Monthly Grass Minimum Temperature (°C)														
Mean No. of Days with Air Frost	2016 - 2020	0.0 <sup>(1)</sup>	0.0 <sup>(1)</sup>	0.0	0.0 <sup>(1)</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 <sup>(1)</sup>	0.0 <sup>(2)</sup>	0.0 <sup>(1)</sup>	0.0 <sup>(1)</sup>	0.0
Mean No. of Days with Ground Frost														
Mean Daily Sunshine Duration (hrs & tenths)														
Mean Daily Evaporation (mm)														
Mean Daily WindRun at 7m (Km)														
Mean Daily WindRun at 2m (Km)														
Mean Relative Humidity at 08:00 LST (%)	2016 - 2020	81 <sup>(1)</sup>	81 <sup>(1)</sup>	71	65 <sup>(1)</sup>	64	73	76	70	65 <sup>(1)</sup>	67 <sup>(1)</sup>	69 <sup>(1)</sup>	80 <sup>(1)</sup>	72
Mean Relative Humidity at 13:00 LST (%)														
Mean Pressure at M.S.L at 08:00 LST (hPa)														
Mean Pressure at M.S.L at 13:00 LST (hPa)														
Mean Monthly Precipitation (mm)	2016 - 2020	70.4	52.0	27.3	14.3	9.4	0.6	0.3	0.0	7.0	23.5	35.5	116.4	356.7
Normal Precipitation (mm) (1961-1990)	1961 - 1990	64.3	53.9	37.6	18.7	12.6	1.6	0.0	0.9	2.9	20.1	42.2	83.7	338.5



## 7.6 Ποιότητα του Αέρα

### 7.6.1 Εισαγωγή

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για τις πιέσεις που μπορεί να δεχθεί η περιοχή μελέτης. Η ατμοσφαιρική ρύπανση επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και επιπλέον θεωρείται υπεύθυνη για διάφορα προβλήματα υγείας. Επίσης, η ατμοσφαιρική ρύπανση επηρεάζει και τους υπόλοιπους ζωντανούς οργανισμούς που εντοπίζονται σε μια περιοχή όπως είναι τα ζώα και τα φυτά.

Στοιχεία αναφορικά με την ποιότητα του αέρα στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στη συνέχεια.

### 7.6.2 Νομικό Πλαίσιο

Στις 11 Ιουνίου 2008 τέθηκε σε ισχύ η Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 2008, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και για καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη. Η οδηγία ενοποίησε τις Οδηγίες 96/62/ΕΚ, 1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/03/ΕΚ.

Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) και η Κανονιστική Διοικητική Πράξη (Κ.Δ.Π.) 327/2010 έθεσαν την Οδηγία 2008/50/ΕΚ στην Κυπριακή νομοθεσία. Η Οδηγία 2004/107/ΕΚ που σχετίζεται με τα μέταλλα και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAHs) εξακολουθεί να εφαρμόζεται και μεταφέρθηκε στην Εθνική Νομοθεσία το 2007 με την Κανονιστική Διοικητική Πράξη 111/2007.

Τα καθιερωμένα πρότυπα και στόχοι που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγεία, για διάφορους ρύπους στον αέρα, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και την Εθνική νομοθεσία και κανονισμούς, συνοψίζονται στον **Πίνακα 7.5**, κατωτέρω.

**Πίνακας 7.5:** Οριακές τιμές ατμοσφαιρικών παραμέτρων.

Ρύπος	Συγκέντρωση	Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενες Υπερβάσεις ανά Έτος
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο μικρότερη των 10μm (ΑΣ <sub>10</sub> )	50 μg/m <sup>3</sup>	Ημερήσια	35
	40 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο μικρότερη των 2,5μm (ΑΣ <sub>2,5</sub> )	20 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Διοξείδιο του θείου (SO <sub>2</sub> )	350 μg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	24
	125 μg/m <sup>3</sup>	Ημερήσια	3
Όριο συναγερμού	500 μg/m <sup>3</sup>	3 συνεχείς ώρες	Δεν εφαρμόζεται
Διοξείδιο του αζώτου (NO <sub>2</sub> ) Όριο συναγερμού	200 μg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	18
	40 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
	400 μg/m <sup>3</sup>	3 συνεχείς ώρες	Δεν εφαρμόζεται
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	10 mg/m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου	Δεν εφαρμόζεται
Βενζόλιο (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	5 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται

Ρύπος	Συγκέντρωση	Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενες Υπερβάσεις ανά Έτος
Όζον (O <sub>3</sub> )	120 µg/m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου	Στόχος: 25 ημέρες κατά μέσο όρο σε τρία χρόνια
Όριο ενημέρωσης	180 µg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	Δεν εφαρμόζεται
Όριο συναγερμού	240 µg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	Δεν εφαρμόζεται
Μόλυβδος (Pb)	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Αρσενικό (As)	6 ng/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες	1 ng/m <sup>3</sup> (εκφρασμένο ως συγκέντρωση βενζο(α)πυρενίου)	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται

### 7.6.3 Παρακολούθηση Ατμοσφαιρικών Ρύπων στην Περιοχή Μελέτης

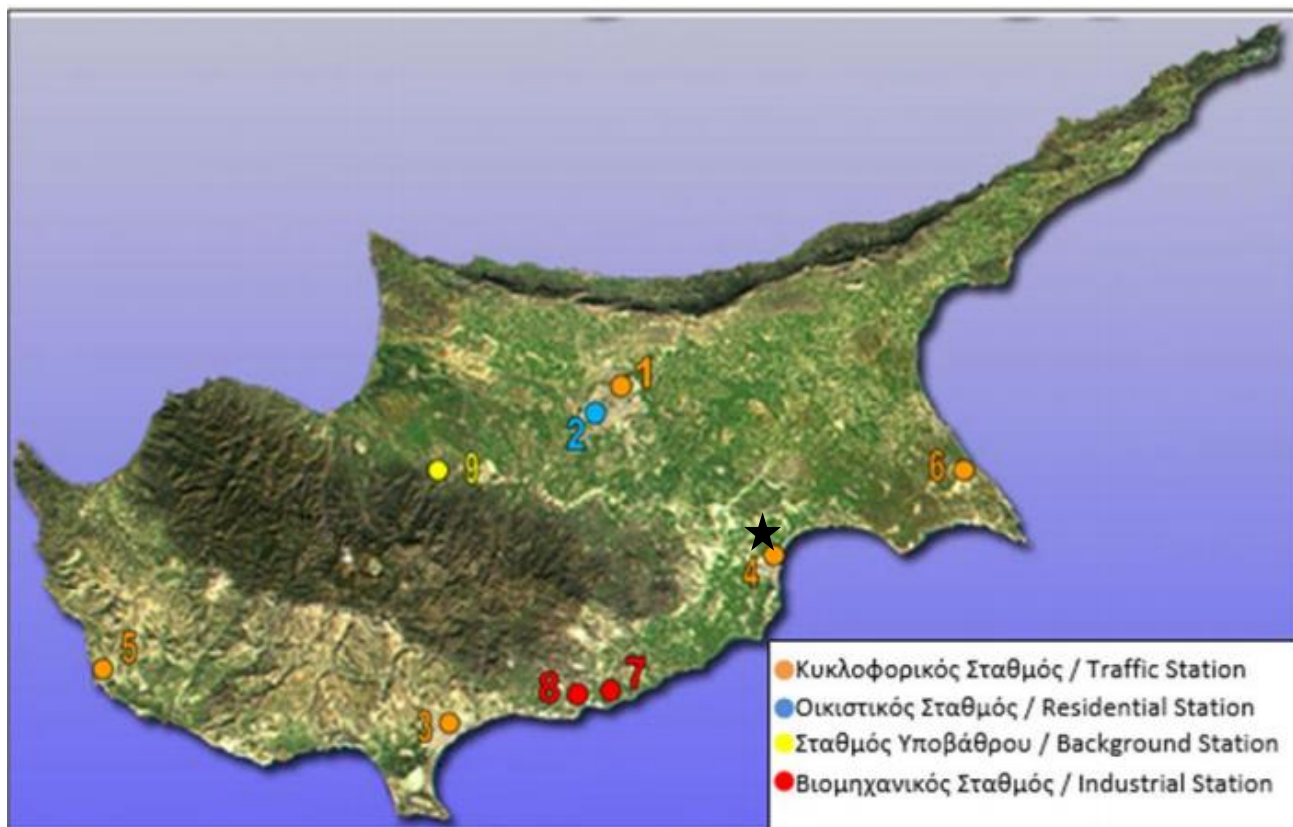
Για την παρακολούθηση της ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα στην Κύπρο, κατά το έτος 2021 ή / και κατά την περίοδο 2000 – 2021<sup>21</sup>, το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) λειτουργούσε δίκτυο 9 σταθμών (βλ. **Εικόνα 7.18**) πλήρως εξοπλισμένων με αυτόματα όργανα συνεχούς μέτρησης των ακόλουθων ρύπων:

- Μονοξειδίου, Διοξειδίου και Οξειδίων του Αζώτου (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)
- Όζοντος (O<sub>3</sub>)
- Διοξειδίου του Θείου (SO<sub>2</sub>)
- Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO)
- Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>)
- Βενζολίου (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) και άλλων Πτητικών Οργανικών Ενώσεων (ΠΟΕ)

Οι σταθμοί αυτοί κατατάσσονται στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα (ΔΠΠΑ) και χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- Κυκλοφοριακοί
- Οικιστικοί
- Υποβάθρου
- Βιομηχανικοί

<sup>21</sup> Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας, Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2021, Νοέμβριος 2022. Ιστοσελίδα: <https://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/sites/default/files/2022-11/Etisia%20Techniki%20Ekthesi%202021.pdf>



**Εικόνα 7.18:** Σταθμοί του Δικτύου Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα τους οποίους διαχειρίζεται το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ). Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με μαύρο αστερίσκο.

(Πηγή: ΤΕΕ, 2023)

### 7.6.3.1 Δεδομένα από Τοπικούς Σταθμούς Παρακολούθησης

Ο πιο αντιπροσωπευτικός σταθμός παρακολούθησης όσον αφορά την τοποθεσία, για τους σκοπούς αυτής της μελέτης, έχει επιλεγεί για τη συλλογή δεδομένων παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα. Ο πιο κατάλληλος υφιστάμενος σταθμός παρακολούθησης είναι ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λάρνακας (LARTRA). Ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λάρνακας, παρουσιάζεται στην **Εικόνα 7.18**, με τον αριθμό 4.

Τα χαρακτηριστικά κάθε σταθμού που επιλέχθηκε παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.6**, πιο κάτω.

**Πίνακας 7.6:** Χαρακτηριστικά Επιλεγμένου Σταθμού. (Πηγή: ΤΕΕ, 2023)

Είδος Σταθμού	Τοποθεσία	Συντεταγμένες		Υψόμετρο (μέτρα)	Παράμετροι που Καταγράφονται
		B	A		
<b>Κυκλοφοριακός Σταθμός Λάρνακας (LARTRA)</b>	Περίβολος Δημοτικού Κήπου Λάρνακας	34 54'60''	33 37'39''	15	NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , BTEX, W/S, W/D, T, RH, BP

NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> :	Μονοξείδιο/Διοξείδιο/Οξείδια του Αζώτου	WS:	Ταχύτητα Ανέμων
O <sub>3</sub> :	Όζον	WD:	Κατεύθυνση Ανέμων
CO:	Μονοξείδιο του Άνθρακα	T:	Ατμοσφαιρική Θερμοκρασία
SO <sub>2</sub> :	Διοξείδιο του Θείου	RH:	Σχετική Υγρασία
BP:	Βαρομετρική Πίεση	BTEX:	Βενζόλιο, Τολουόλιο,
Αιθυλοβενζόλιο, Ξυλένια		SR:	Ηλιακή Ακτινοβολία
VOCs:	Πτητικές Οργανικές Ενώσεις		
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>1</sub> :	Αιωρούμενα Σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 10, 2,5 και 1 χιλιοστών		

#### 7.6.4 Ετήσιοι μέσοι όροι ρύπων που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα κατά το έτος 2021 και κατά την περίοδο 2010 – 2021

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων που διενεργήθηκαν κατά το έτος 2021 ή / και κατά την περίοδο 2010 – 2021, στους δυο υπό αναφορά σταθμούς παρακολούθησης παρουσιάζονται παρακάτω, για κάθε είδος ρύπου ξεχωριστά.

##### Οξειδία του Αζώτου

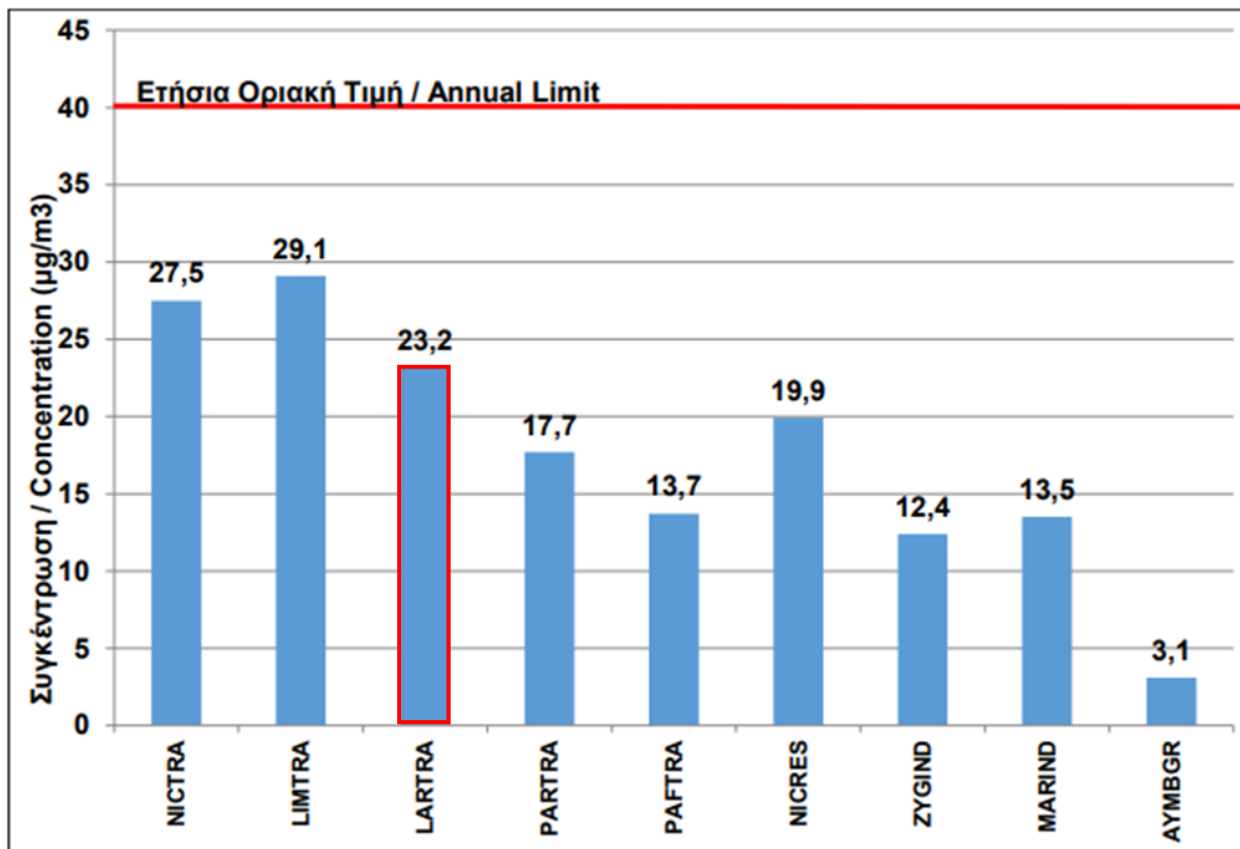
Οξειδία του αζώτου ( $\text{NO}_x$ ) είναι το άθροισμα της συγκέντρωσης του μονοξειδίου του αζώτου ( $\text{NO}$ ) και της συγκέντρωσης του διοξειδίου του αζώτου ( $\text{NO}_2$ ). Η κυριότερη πηγή προέλευσης των  $\text{NO}_x$  είναι η καύση ορυκτών καυσίμων. Οι κύριες ανθρωπογενείς πηγές εκπομπής οξειδίων του αζώτου είναι τα μηχανοκίνητα οχήματα, οι ηλεκτροπαραγωγοί σταθμοί και οι κεντρικές θερμάνσεις. Άλλες πηγές εκπομπών  $\text{NO}_x$  αποτελούν επίσης τα εργοστάσια παραγωγής νιτρικού οξέος, εκρηκτικών υλών και λιπασμάτων. Αξίζει να σημειωθεί ότι το  $\text{NO}_2$  εμπλέκεται και ενεργοποιεί τον φωτοχημικό κύκλο αντιδράσεων στην ατμόσφαιρα και το σχηματισμό έτσι της φωτοχημικής ρύπανσης.

Η μέγιστη έκθεση στα οξειδία του αζώτου σε εξωτερικό χώρο λαμβάνει χώρα στον επιβαρυμένο αστικό αέρα. Η συγκέντρωση αυξάνει κατά τη διάρκεια των πρωινών ωρών (περίπου 6:00-9:00) λόγω της αυξημένης κυκλοφοριακής κίνησης και της παρουσίας του ηλιακού φωτός για την πραγματοποίηση των φωτοχημικών αντιδράσεων.

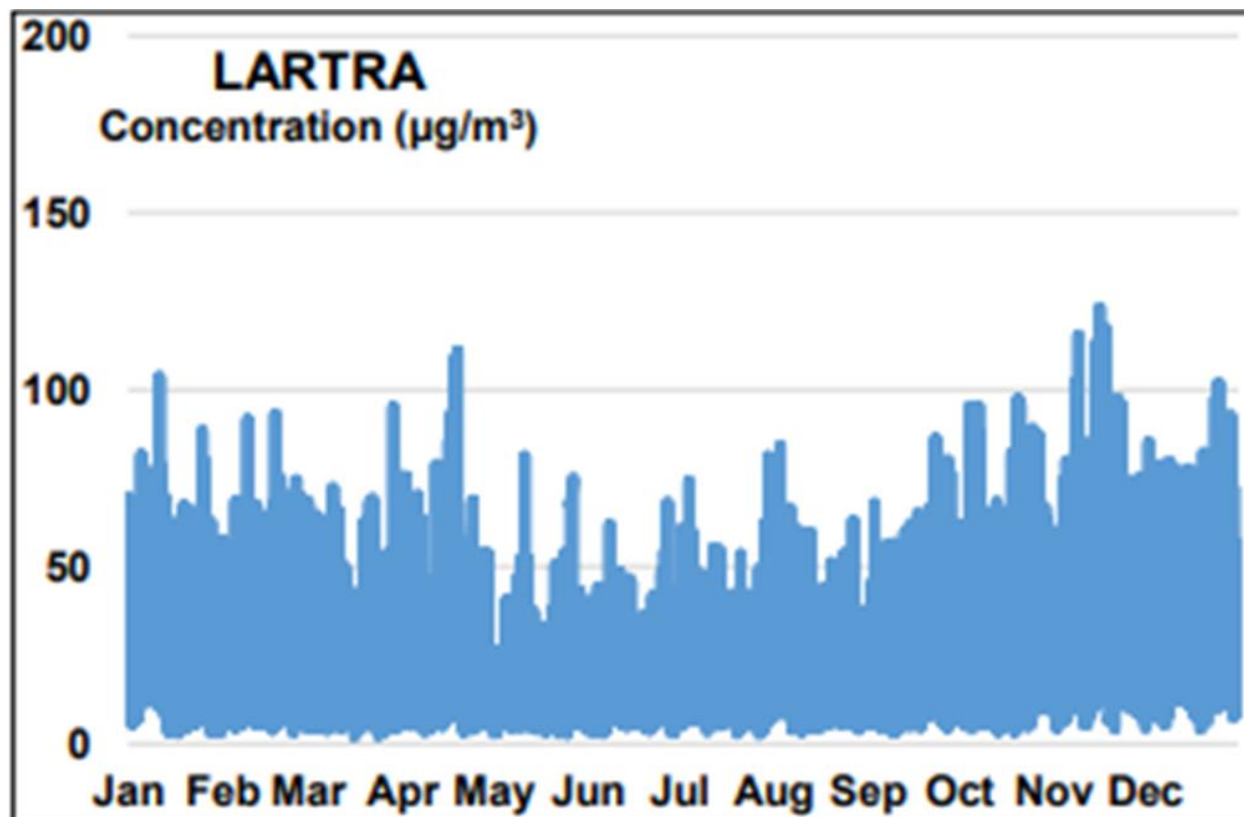
Αξίζει να σημειωθεί ότι η υπερβολική έκθεση στα  $\text{NO}_x$  μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στο αίμα, στο ήπαρ, στους πνεύμονες και στην σπλήνα. Στις επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία περιλαμβάνονται οι δυσκολίες στην αναπνοή και οι παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος, οι βλάβες στον ιστό των πνευμόνων και η μείωση του προσδόκιμου ζωής.

Επίσης, τα οξειδία του αζώτου έχουν σοβαρές οικολογικές συνέπειες, καθώς προκαλούν την δημιουργία όξινης βροχής, η οποία έχει έντονες επιπτώσεις στα φυσικά οικοσυστήματα (δάση, υδροβιότοπους, έδαφος, καλλιέργειες), σκοτώνοντας άμεσα ή έμμεσα διάφορες μορφές ζωής, αλλά και στα οικιστικά οικοσυστήματα, διαβρώνοντας ιστορικά μνημεία, προκαλώντας ζημιές σε κτήρια και οχήματα, αλλά και βλάπτοντας άμεσα την ανθρώπινη υγεία.

Στο **Διάγραμμα 7.1** παρακάτω παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι  $\text{NO}_2$  που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα κατά το έτος 2021. Οι τιμές αυτές είναι χαμηλότερες από την Ετήσια Οριακή Τιμή των  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  που ορίζεται στη σχετική νομοθεσία. Επίσης παρατηρείται ότι οι τιμές στους κυκλοφοριακούς σταθμούς (NICTRA, LIMTRA, LARTRA) είναι υψηλότερες από αυτές των οικιστικών και βιομηχανικών σταθμών (NICRES, ZYGIND, MARIND) και αυτές με τη σειρά τους είναι υψηλότερες σε σύγκριση με το σταθμό υποβάθρου Αγίας Μαρίας Ξυλιάτου (AYMBGR).



Διάγραμμα 7.1: Ετήσιοι μέσοι όροι NO<sub>2</sub> για το έτος 2021. (Πηγή: ΤΕΕ, 2023)



Διάγραμμα 7.2: Μέσες ωριαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO<sub>2</sub>) για το έτος 2021, στους Κυκλοφοριακούς και Οικιστικούς Σταθμούς Λάρνακας (Ωριαία Οριακή Τιμή: 200µg/m<sup>3</sup>). (Πηγή: ΤΕΕ, 2023)

Στο **Διάγραμμα 7.2** πιο πάνω παρουσιάζονται οι ωριαίες μετρήσεις NO<sub>2</sub> στους επιλεγμένους Σταθμούς για το 2021. Οι τιμές είναι επίσης πολύ χαμηλότερες από την ωριαία οριακή τιμή των 200 μg/m<sup>3</sup> που ορίζεται στη νομοθεσία. Οι αυξημένες τιμές που παρατηρούνται κατά τους χειμερινούς μήνες, όπως εξάλλου αναμένεται, οφείλονται στις αυξημένες εκπομπές NO κατά την εποχή αυτή (αυξημένη χρήση οχημάτων, χρήση κεντρικών θερμάνσεων, κ.τ.λ.) και στις δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες (χαμηλές θερμοκρασίες, μικρή ηλιοφάνεια, κ.ά.).

### **Διοξείδιο του Θείου**

Το διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>) είναι ένα άχρωμο αέριο με έντονη, αποπνικτική οσμή. Παράγεται κατά την καύση ή την τήξη αντίστοιχα καυσίμων ή ορυκτών υλικών που περιέχουν θείο, καθώς και από ορισμένες άλλες βιομηχανικές δραστηριότητες, όπως είναι η παραγωγή θειικού οξέος και η παραγωγή λιπασμάτων. Η κυριότερη πηγή SO<sub>2</sub> είναι η καύση ορυκτών καυσίμων. Οι κυριότεροι ρυπαντές SO<sub>2</sub> είναι οι ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί, οι καυστήρες ατμολεβήτων εργοστασίων, οι κεντρικές θερμάνσεις και τα οχήματα. Φυσικές πηγές του ρύπου αυτού είναι τα ενεργά ηφαίστεια, αναερόβια βακτήρια στο έδαφος και οι δασικές πυρκαγιές.

Η περιεκτικότητα των καυσίμων σε θείο ποικίλει ανάλογα με το είδος και την ηλικία του καυσίμου. Τα στερεά καύσιμα (κάρβουνο, ξύλο) περιέχουν θείο σε αναλογία μέχρι και 10%, ενώ τα υγρά καύσιμα (διάφορα αποστάγματα του πετρελαίου) μέχρι 5%.

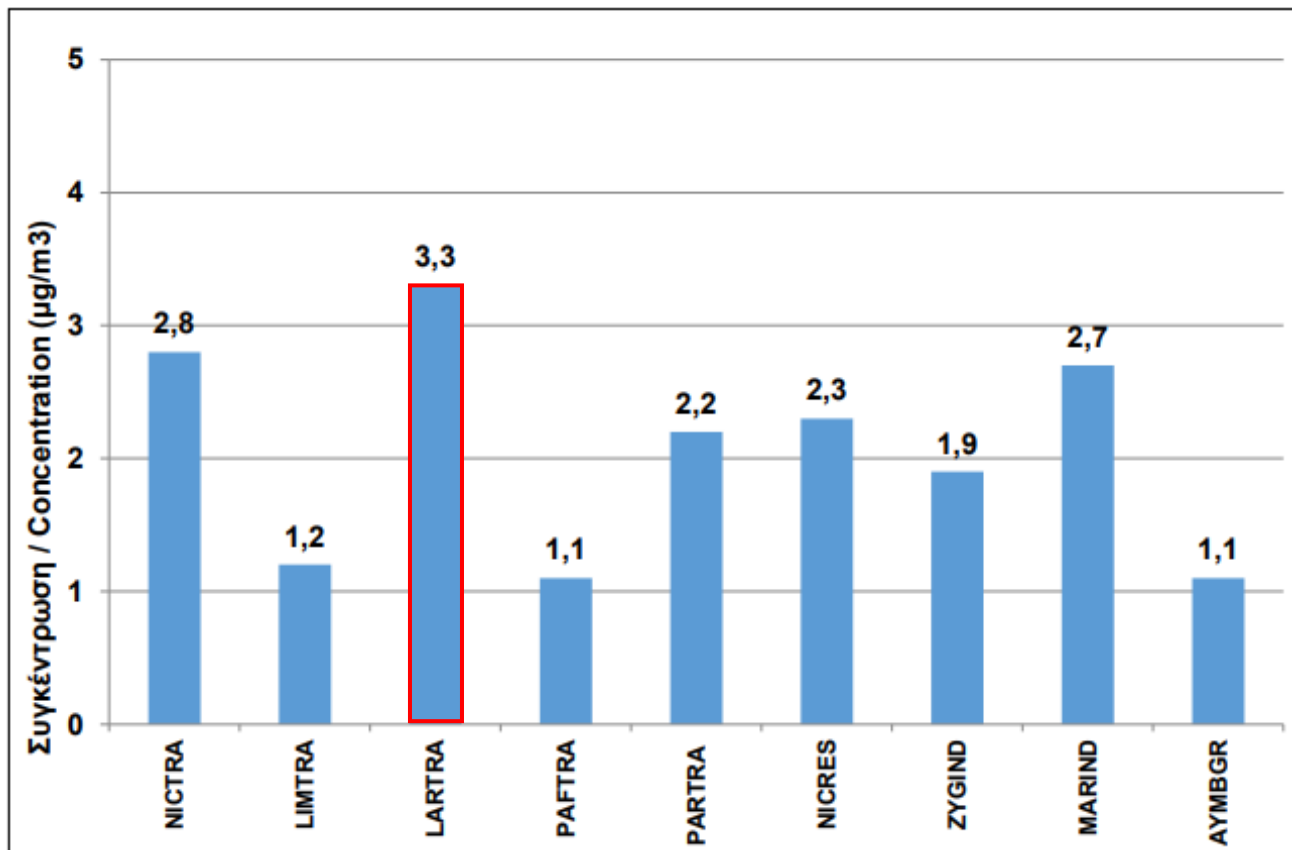
Κατά την καύση το θείο που περιέχεται στα καύσιμα οξειδώνεται και μετατρέπεται σε διοξείδιο του θείου. Λόγω του σχετικά μεγάλου χρόνου παραμονής του SO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα (5-10 ημέρες) μπορεί να μεταφερθεί σε μεγάλες αποστάσεις και να προκαλέσει διασυνοριακή ρύπανση.

Οι επιδράσεις του SO<sub>2</sub> στην ανθρώπινη υγεία είναι ποικίλες ανάλογα με το χρόνο έκθεσης. Μακροχρόνια έκθεση στο SO<sub>2</sub> μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, να τροποποιήσει τον αμυντικό μηχανισμό των πνευμόνων και να επιδεινώσει τυχόν υπάρχουσες καρδιαγγειακές παθήσεις. Βραχυχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις του SO<sub>2</sub> μπορεί να ερεθίσει την αναπνευστική οδό, να προκαλέσει βρογχοσπασμούς, πνευμονικό οίδημα, ερεθισμό στα μάτια και αίσθηση αναπνευστικής δυσκολίας ακόμη και σε υγιείς ενήλικες. Πονοκέφαλος, αίσθημα δυσφορίας και άγχους έχουν επίσης αναφερθεί ως αποτέλεσμα έκθεσης σε υψηλές συγκεντρώσεις του ρύπου. Το SO<sub>2</sub> σε συνδυασμό με τα αιωρούμενα σωματίδια, λόγω της συνεργιστικής τους δράσης, μπορεί να προκαλέσει αύξηση του δείκτη θνησιμότητας.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.), αυξημένες συγκεντρώσεις SO<sub>2</sub> μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά ορισμένα φυτά, όπως τα σιτηρά, το βαμβάκι, τα οπωροφόρα δέντρα κ.λπ., με απ' ευθείας νέκρωση των νεύρων του φυλλώματος. Συνεπώς αρκετές δασικές περιοχές κινδυνεύουν (π.χ. διάβρωση εδάφους), το νερό στους υδροβιότοπους γίνεται ολοένα και πιο όξινο εξαιτίας της όξινης βροχής θέτοντας σε κίνδυνο τα υδρόβια πλάσματα και φυτά, η σύσταση της ατμόσφαιρας αλλάζει, το τοπικό κλίμα μεταβάλλεται και τέλος επηρεάζεται η ισορροπία της χλωρίδας και της πανίδας.

Επίσης, το διοξείδιο του θείου έχει συσχετιστεί με την διάβρωση του χάλυβα και άλλων μετάλλων, την υποβάθμιση (διάσπαση) του ψευδαργύρου, και άλλων προστατευτικών επιστρωμάτων, την φθορά των οικοδομικών υλικών (σκυρόδεμα και ασβεστόλιθος), όπως επίσης και την υποβάθμιση της ποιότητας του χαρτιού, των δερμάτινων ειδών και των έργων και μνημείων ιστορικού ενδιαφέροντος.

Όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 7.3**, οι τιμές του διοξειδίου του θείου που καταγράφηκαν κατά το 2021 είναι πολύ χαμηλότερες από την ωριαία οριακή τιμή των 350 μg/m<sup>3</sup> και την ημερήσια οριακή τιμή των 125 μg/m<sup>3</sup>, που ορίζονται στη νομοθεσία, σε όλους τους σταθμούς (κυκλοφοριακούς, οικιστικούς, βιομηχανικούς και υποβάθρου). Στον **Πίνακα 7.7** δίνονται ωριαίες τιμές που καταγράφηκαν κατά το 2021 από τους επιλεγμένους σταθμούς του δικτύου.



**Διάγραμμα 7.3:** Ετήσιοι μέσοι όροι SO<sub>2</sub> για το έτος 2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)

**Πίνακας 7.7:** Εύρος ωριαίων & ημερήσιων μετρήσεων SO<sub>2</sub> στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2021. (Πηγή: TEE, 2022)

Σταθμός	Ωριαίες μετρήσεις SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )			Ημερήσιες μετρήσεις SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		
	Ελάχιστη	Μέγιστη	Μέση	Ελάχιστη	Μέγιστη	Μέση
<b>Οριακές Τιμές</b>	350			125		
<b>LARTRA</b>	0,00	57,7	3,3	0,0	9,9	3,3

### Όζον (O<sub>3</sub>)

Το όζον (O<sub>3</sub>) είναι ένα συστατικό του ατμοσφαιρικού αέρα. Είναι ισχυρότατο οξειδωτικό μέσο, δύσκολα διαλυτό στο νερό και έχει την ικανότητα να διεισδύσει μέχρι τους πνεύμονες, με όλες τις αρνητικές για την ανθρώπινη υγεία συνέπειες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το όζον είναι ρύπος μόνο όταν βρίσκεται στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας (τροπόσφαιρα), όταν δηλαδή περιέχεται στον αέρα που αναπνέει ο άνθρωπος. Αντίθετα το όζον που βρίσκεται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας (στρατόσφαιρα) όχι μόνο δεν είναι ρύπος αλλά αποτελεί ζωτικής σημασίας στοιχείο, γιατί εμποδίζει τη διέλευση της υπεριώδους ακτινοβολίας του ήλιου και έτσι προστατεύει τη γη από τις καταστροφικές της ιδιότητες.

Με την απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα σημαντικών ποσοτήτων χλωροφθοριωμένων υδρογονανθράκων (CFC's), ουσιών που χρησιμοποιούνται ως προωθητικά στα αεροδιαλύματα (αεροζόλ) και ως υγρά ψυκτικών συστημάτων, η στοιβάδα του στρατοσφαιρικού όζοντος

καταστρέφεται.

Οι υψηλές θερμοκρασίες διεγείρουν την αντίδραση, γι' αυτό το καλοκαίρι τα επίπεδα του όζοντος είναι υψηλότερα. Γενικά, τα χαμηλότερα επίπεδα του όζοντος παρατηρούνται κατά την ανατολή του ήλιου. Η εκπομπή των πρόδρομων ενώσεων (NO<sub>x</sub>, ΠΟΕ) από την πρωινή οδική κυκλοφορία σε συνδυασμό με την ανατολή του ήλιου και την άνοδο της θερμοκρασίας οδηγεί σταδιακά σε αύξηση των επιπέδων του όζοντος. Οι υψηλότερες τιμές συγκεντρώσεων παρατηρούνται το μεσημέρι και νωρίς το απόγευμα. Επειδή οι οξειδωτικές ουσίες δεν εκπέμπονται άμεσα αλλά χρειάζονται κάποιες ώρες για να σχηματιστούν, οι πρόδρομες ενώσεις έχουν τον χρόνο να μετακινηθούν από τους ανέμους που επικρατούν. Ως αποτέλεσμα, συχνά τα επίπεδα των οξειδωτικών ενώσεων είναι υψηλότερα στις περιφερειακές περιοχές όπου λαμβάνουν χώρα οι εκπομπές των πρόδρομων ενώσεων.

Το όζον μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανθρώπινη υγεία, καθώς εισέρχεται στον οργανισμό με την εισπνοή και μπορεί να διαπεράσει όλους τους ιστούς του αναπνευστικού συστήματος, προκαλώντας ακόμα και μολύνσεις. Τα μέτρια επίπεδα όζοντος μπορεί να ενοχλήσουν τα μάτια, τη μύτη, το λαιμό και τους πνεύμονες. Η έκθεση σε χαμηλές συγκεντρώσεις όζοντος έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί σημαντική προσωρινή μείωση στην ικανότητα των πνευμόνων να λειτουργήσουν κανονικά, ακόμη και σε υγιείς ενήλικες. Τα παιδιά, ιδιαίτερα αυτά που υποφέρουν από άσθμα, τίθενται περισσότερο σε κίνδυνο από την έκθεση στο όζον. Η έκθεση σε υψηλά επίπεδα όζοντος συνεπάγεται μείωση της ποσότητας του οξυγόνου που αναπνέουμε, γεγονός που επιβαρύνει όσους πάσχουν από καρδιαγγειακά ή αναπνευστικά νοσήματα και μπορεί να οδηγήσει σε εξασθένηση και κίνδυνο θανάτου.

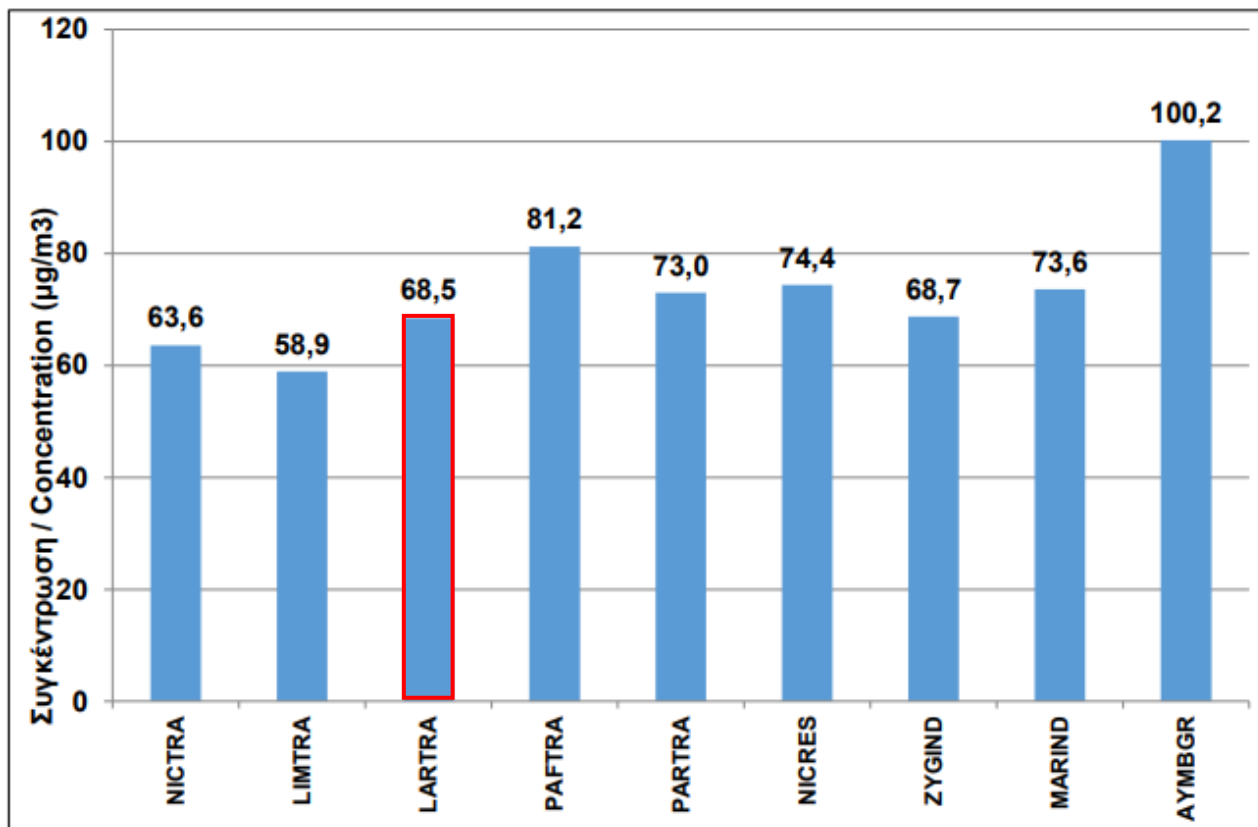
Επίσης, το όζον προκαλεί σημαντικές ζημιές στις καλλιέργειες και τα δάση. Η κύρια ζημιά στα φυτά είναι στο φύλλωμα τους, ενώ δευτερευόντως βλάπτει την ανάπτυξη τους και κατ' επέκταση τη συνολική σοδειά.

Οι ζημιές που παρατηρούνται στα δέντρα από συγκεντρώσεις υποβάθρου του όζοντος περιλαμβάνουν τραυματισμό και πρόωρη πτώση των φύλλων, μειωμένη ικανότητα φωτοσύνθεσης, περιορισμένη ανάπτυξη καθώς και αύξηση της προσβολής τους από έντομα (π.χ. σκαθάρια). Επίσης επηρεάζονται άλλες λειτουργίες οργανισμών και οικοσυστημάτων όπως οι λειχήνες και η ανακύκλωση των θρεπτικών συστατικών.

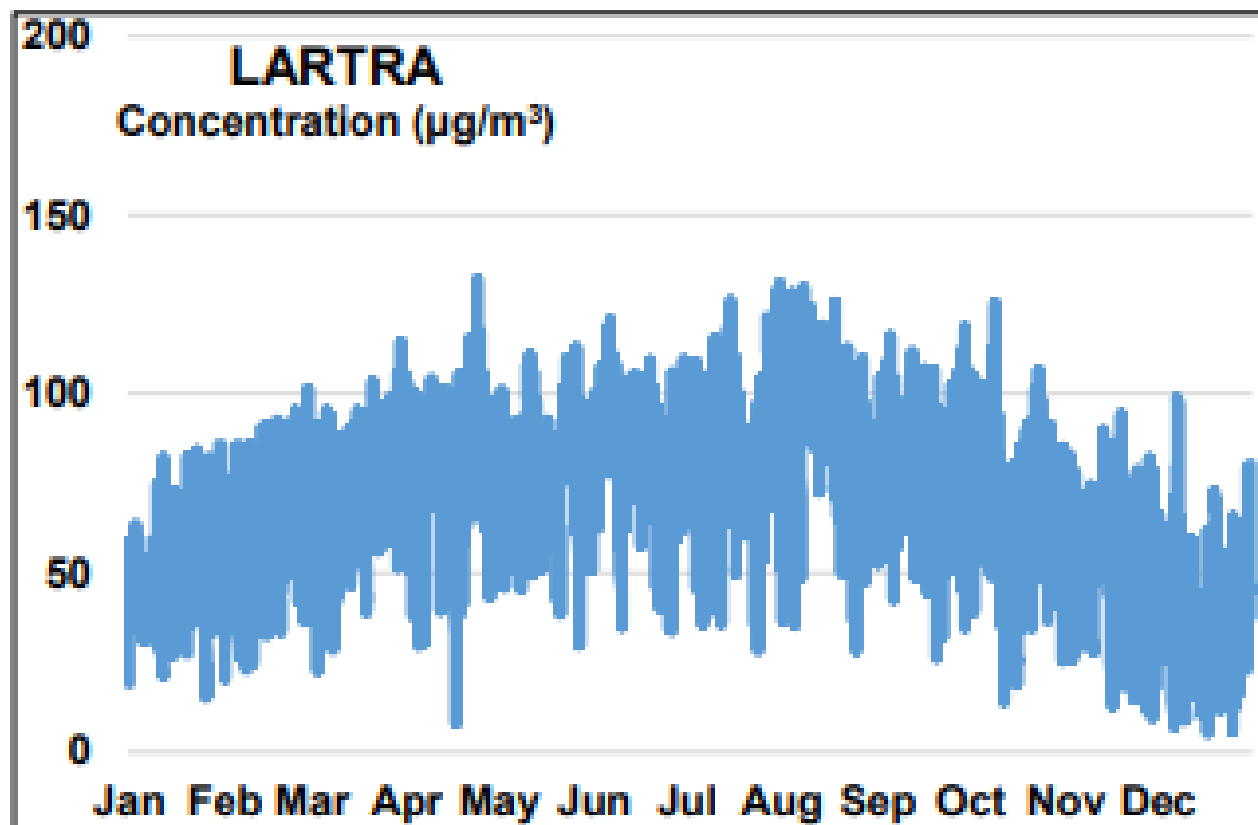
Στο **Διάγραμμα 7.4**, πιο κάτω, φαίνονται οι ετήσιοι μέσοι όροι O<sub>3</sub> για το έτος 2021 που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα και στο **Διάγραμμα 7.5** οι μέσες 8-ώρες τιμές O<sub>3</sub> για το 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα.

Οι σχετικές υπερβάσεις που παρατηρούνται οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην Κύπρο όπως είναι οι υψηλές θερμοκρασίες και η υψηλή ακτινοβολία που συμβάλλουν στη δημιουργία του καθώς και στη διαμεθοριακή ρύπανση με τη μεταφορά του όζοντος και των πρόδρομων ουσιών του από την ανατολική Μεσόγειο και τα γειτονικά κράτη.





Διάγραμμα 7.4: Ετήσιοι μέσοι όροι O<sub>3</sub> για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)



Διάγραμμα 7.5: Μέσες 8-ωρες τιμές όζοντος (O<sub>3</sub>) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας. Μέγιστος ημερήσιος όρος οκταώρου – τιμή στόχος: 120 µg/m<sup>3</sup>. (Πηγή: TEE, 2022)

Όπως φαίνεται στα παραπάνω διαγράμματα, δεν υπήρξε υπέρβαση του ορίου των  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , το οποίο ορίζεται στην εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Αντίστοιχα, δεν υπάρχουν ούτε υπερβάσεις της 8-ωρης οριακής τιμής των  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , η οποία στοχεύει στην προστασία της ανθρώπινης υγείας. Οι υψηλότερες τιμές του όζοντος καταγράφηκαν κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο. Αυτό οφείλεται στην αυξημένη ηλιοφάνεια και στις υψηλές θερμοκρασίες αυτών των μηνών, οι οποίες συμβάλλουν στη δημιουργία του όζοντος. Όπως προαναφέρθηκε, οφείλονται επίσης στη διαμεθορική ρύπανση με τη μεταφορά του όζοντος και των πρόδρομων ουσιών του από την ανατολική Μεσόγειο και τα γειτονικά κράτη.

### **Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)**

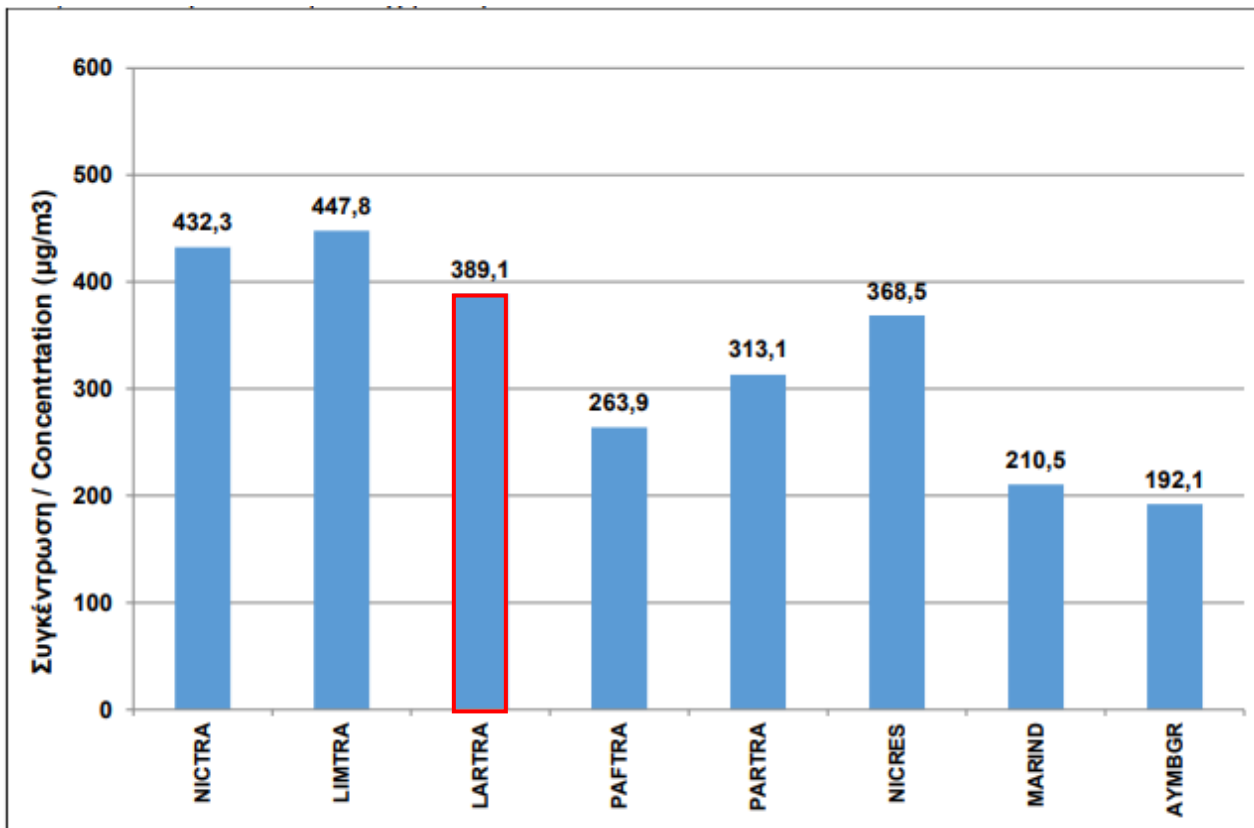
Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) είναι αέριο άχρωμο, άοσμο, άγευστο και ελαφρύτερο από τον αέρα. Είναι προϊόν ατελούς καύσης των ορυκτών καυσίμων αλλά μπορεί να παραχθεί και από ορισμένες βιομηχανικές ή βιολογικές διεργασίες. Το CO δεν είναι αέριο του θερμοκηπίου, οξειδώνεται όμως σε διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) επηρεάζοντας έμμεσα το παγκόσμιο κλίμα.

Η μεγαλύτερη πηγή εκπομπών CO είναι τα οχήματα, οι κεντρικές θερμάνσεις, οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, διάφορες βιομηχανικές διεργασίες (π.χ. παραγωγή μετάλλων με εκκαμίνευση μεταλλευμάτων) και οι αποτεφρωτήρες αποβλήτων. Έχουν επίσης εντοπιστεί μεμονωμένες φυσικές πηγές (ενεργά ηφαιστεια, σήψη οργανικών ενώσεων κλπ.) που η συμβολή τους όμως περιορίζεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

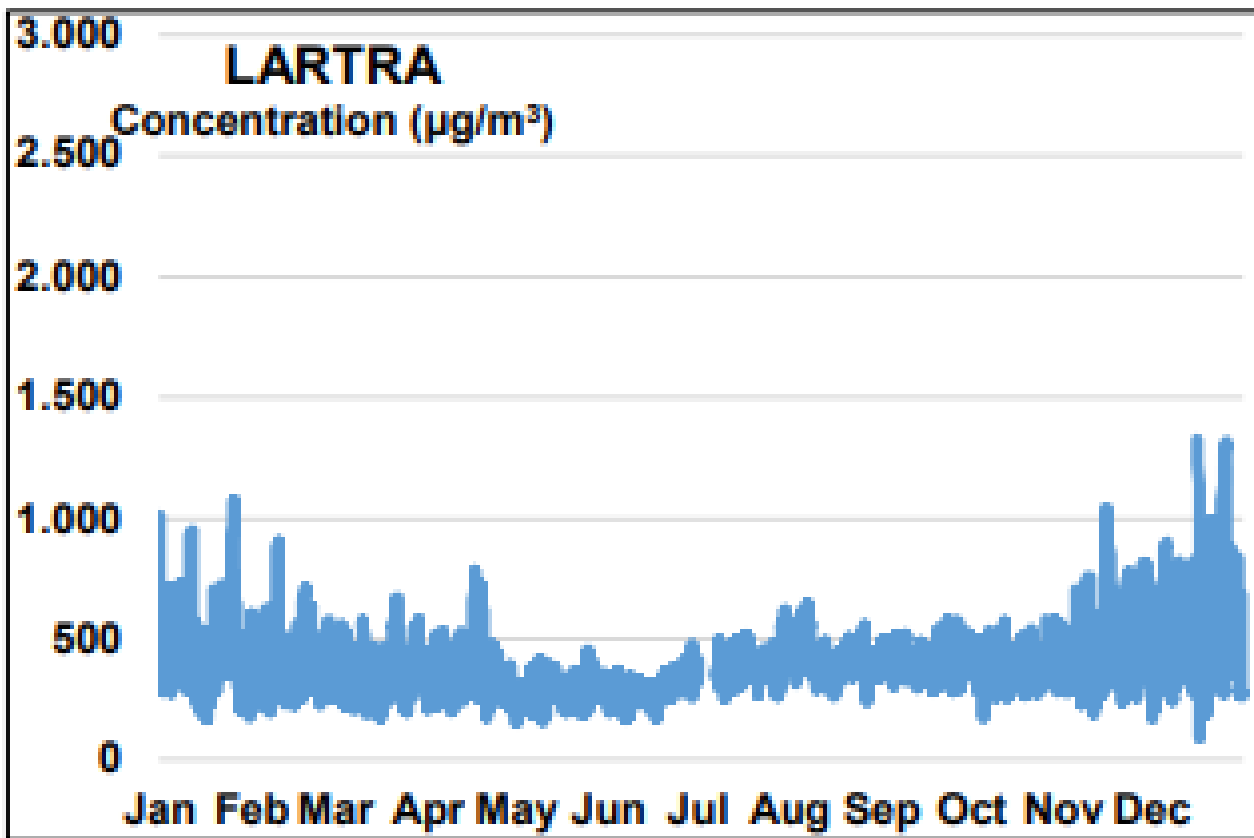
Τα υψηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης CO, παρατηρούνται σε εσωτερικούς, μη αεριζόμενους χώρους στάθμευσης, κτίρια κατά μήκος αστικών δρόμων και σήραγγες (τούνελ) με έντονη κυκλοφορία.

Αυτός ο ρύπος θέτει απειλές στην ανθρώπινη υγεία καθώς αντιδρά με την αιμοσφαιρίνη, στην κυκλοφορία του αίματος και σχηματίζει ανθρακική ανυδροσφαιρίνη. Αυτό προκαλεί την πρόληψη της ικανοποιητικής κυκλοφορίας οξυγόνου σε όλο το σώμα. Τα μέρη του σώματος που επηρεάζονται περισσότερο είναι αυτά που εξαρτώνται από την σταθερή παροχή οξυγόνου του σώματος, όπως ο εγκέφαλος, η καρδιά και η ανάπτυξη εμβρύων για έγκυες γυναίκες.

Στο **Διάγραμμα 7.6** παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι μονοξειδίου του άνθρακα για το έτος 2021, για διάφορους σταθμούς του δικτύου, ενώ στο **Διάγραμμα 7.7** παρουσιάζονται οι μέσες 8-ώρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα, για τον επιλεγμένο σταθμό παρακολούθησης του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα.



**Διάγραμμα 7.6:** Ετήσιο μέσο όρο CO για το έτος 2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)



**Διάγραμμα 7.7:** Μέσες 8-ωρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)

Από τα παραπάνω Διαγράμματα είναι σαφές ότι δεν υπάρχει υπέρβαση της μέσης οριακής τιμής των  $10 \text{ mg/m}^3$  ( $10.000 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ ), η οποία ορίζεται στη σχετική νομοθεσία. Οι αυξημένες τιμές που παρατηρούνται κατά τη χειμερινή περίοδο οφείλονται, αφενός, στις αυξημένες εκπομπές CO (υψηλότερη κατανάλωση καυσίμων λόγω θέρμανσης) και αφετέρου, στις δυσμενείς συνθήκες μετεωρολογικής διάχυσης (αναστροφή θερμοκρασίας, αδύναμοι άνεμοι κ.λπ.) που επικράτησαν κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

### **Αιωρούμενα Στερεά (ΑΣ)**

Τα Αιωρούμενα Σωματίδια (ΑΣ), αποτελούνται από ένα σύνθετο μίγμα στερεών αλλά και υγρών ουσιών και χημικών ενώσεων, που γενικά περιλαμβάνουν όξινα συστατικά (νιτρίδια και σουλφίδια), οργανικά συστατικά, μέταλλα, σκόνη και άμμο, αιθάλη (άνθρακα), ανόργανα άλατα όπως το αλάτι της θάλασσας και αεροαλλεργιογόνα (κόκκους γύρης και σπόρια μυκήτων). Οι δύο κυριότεροι ρύποι, οι οποίοι εγείρουν σημαντική ανησυχία για την ανθρώπινη υγεία, είναι τα ΑΣ<sub>10</sub> και ΑΣ<sub>2,5</sub>.

Τα ΑΣ παράγονται γενικά ως υποπροϊόν διάφορων χημικών ή φυσικών διαδικασιών. Βασικές ανθρωπογενείς πηγές εκπομπής είναι οι βιομηχανίες επεξεργασίας ορυκτών (π.χ. τσιμεντοποιεία), οι μεγάλες μονάδες καύσης (π.χ. ηλεκτροπαραγωγοί σταθμοί) και τα οχήματα. Οι συνηθέστερες φυσικές πηγές Αιωρούμενων Σωματιδίων είναι η σκόνη που προέρχεται από επαναιώρηση κατακαθήμενων σωματιδίων σε ακάλυπτες από βλάστηση περιοχές με ξηρό κλίμα, το αλάτι της θάλασσας, οι πυρκαγιές, οι ηφαιστειακές εκρήξεις και οι θύελλες σκόνης.

Τα ΑΣ<sub>2,5</sub> προκύπτουν από τις πηγές καύσης και από τον χημικό μετασχηματισμό αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Τα μικρότερα σωματίδια είναι συνήθως πιο επικίνδυνα από τα μεγαλύτερα διότι εισέρχονται πιο βαθιά στους πνεύμονες, όπου εγκαθίστανται και προκαλούν βλάβες στους ευαίσθητους ιστούς που εμπλέκονται στην ανταλλαγή του αέρα. Με την πάροδο του χρόνου επιφέρουν σοβαρές βλάβες στην υγεία οι οποίες περιλαμβάνουν επιδείνωση της βρογχίτιδας σε ενήλικες και παιδιά με προϋπάρχοντα αναπνευστικά προβλήματα, μικρές αλλά σημαντικές αλλαγές στη λειτουργία των πνευμόνων σε μικρά παιδιά και αιφνίδιο θάνατο σε ηλικιωμένους με καρδιακά και αναπνευστικά προβλήματα. Μακροπρόθεσμα, η έκθεση στα αιωρούμενα σωματίδια μπορεί να προκαλέσει ζημιά στους πνευμονικούς ιστούς, οδηγώντας σε χρόνια αναπνευστική πάθηση, καρκίνο και πρόωπο θάνατο.

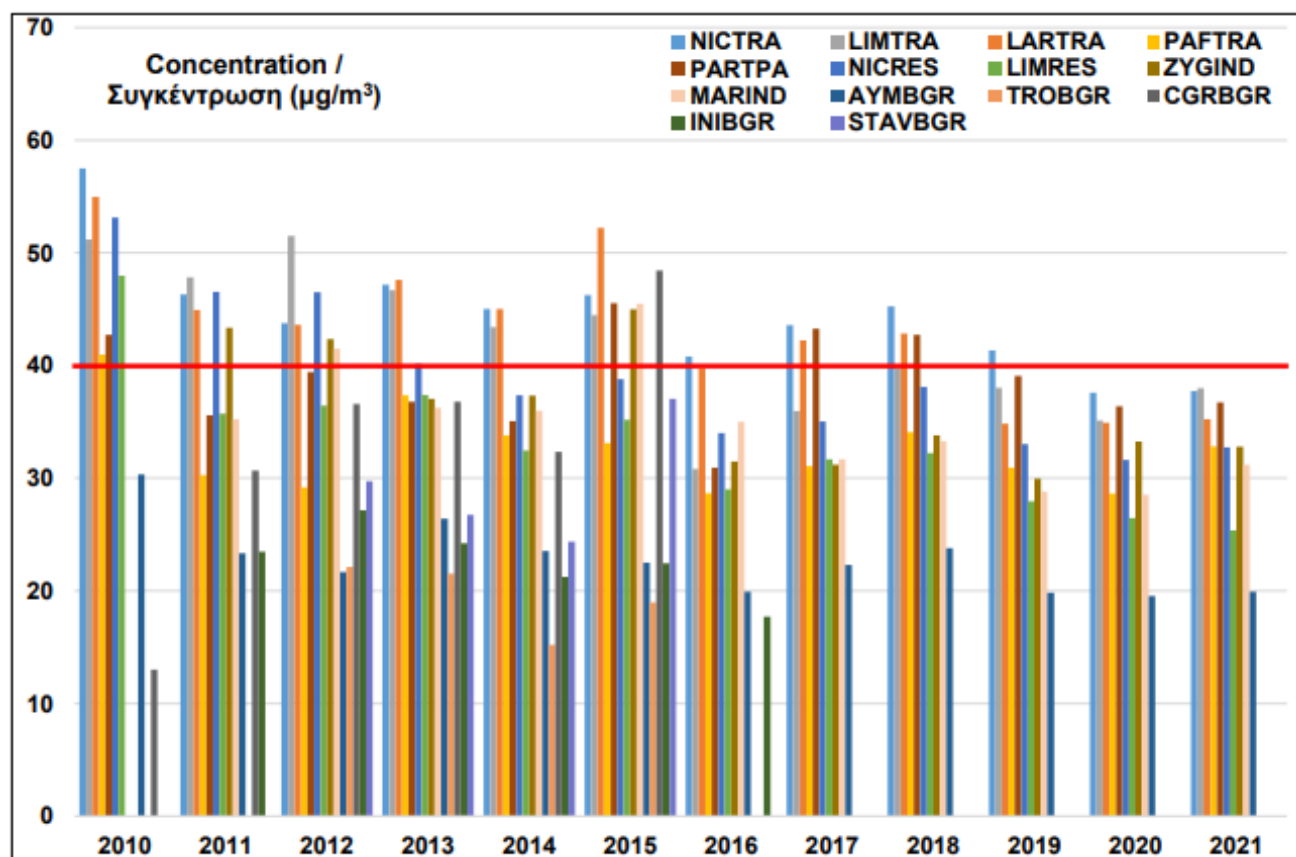
Τα μικρότερα σωματίδια επίσης, παρέχουν μεγαλύτερη συνολικά επιφάνεια για την πραγματοποίηση χημικών αντιδράσεων, κάνοντας ευκολότερη την προσκόλληση σε αυτά τοξικών ουσιών όπως τα ίχνη μετάλλων. Τέλος τα μικρότερα σωματίδια μπορούν να παραμείνουν στον αέρα για εβδομάδες ή μήνες και επομένως μπορούν να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις από την πηγή τους. Αντίθετα τα μεγαλύτερα σωματίδια εναποτίθενται γρηγορότερα από τα μικρότερα και επομένως αποτελούν κίνδυνο κυρίως κοντά στην πηγή τους.

Τα αιωρούμενα σωματίδια στην ατμόσφαιρα έχουν επίσης πολύ σημαντικές περιβαλλοντικές συνέπειες όπως:

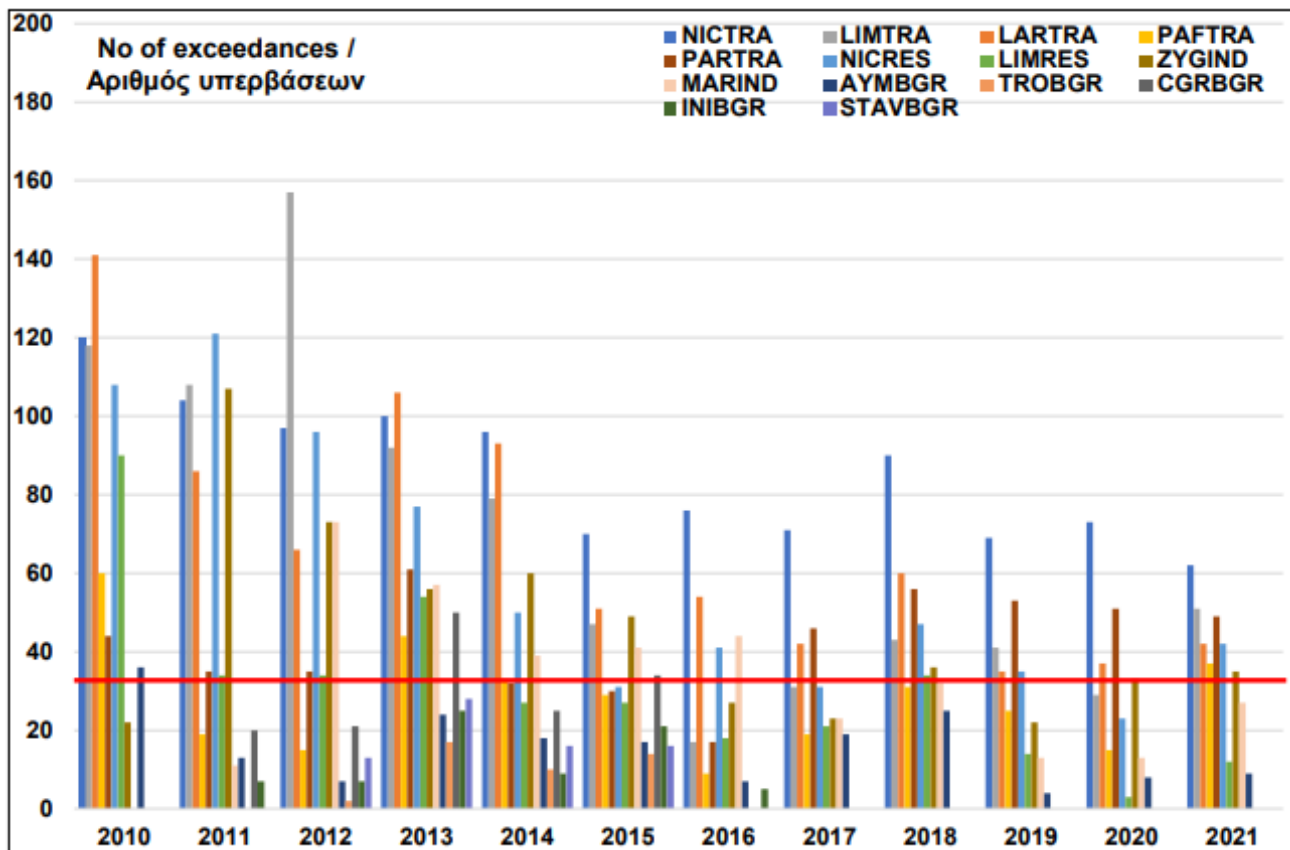
- Απορροφούν και διαχέουν την ορατή ακτινοβολία, περιορίζοντας την ορατότητα της ατμόσφαιρας και συμβάλλοντας αρνητικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- Χρησιμεύουν ως πυρήνες συμπύκνωσης για τη δημιουργία νεφών.
- Έχουν σημαντικό ρόλο σε χημικές αντιδράσεις.
- Προκαλούν ζημιές σε διάφορα υλικά όπως τα υφάσματα, τα κτήρια και τα αγάλματα πολιτιστικής αξίας.

Επιπρόσθετα, μερικές από τις πιο σοβαρές οικολογικές επιπτώσεις οφείλονται στη μετατροπή των αέριων εκπομπών του διοξειδίου του θείου και του μονοξειδίου του αζώτου σε όξινα σωματίδια, τα οποία ακολούθως πέφτουν στη Γη μέσω υγρής (όξινη βροχή, χιόνι) ή ξηρής (σωματίδια) εναπόθεσης. Τα όξινα σωματίδια, αλλάζουν τη χημεία των γλυκών νερών, αφαιρούν μέταλλα από το έδαφος τα οποία ξεπλένονται αργότερα σε χείμαρρους και σε συνδυασμό με το όζον συνεισφέρουν στην καταστροφή των δασών.

Στα **Διαγράμματα 7.8** και **7.9** που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι για τα ΑΣ<sub>10</sub> και ο αριθμός των υπερβάσεων σε κάθε σταθμό για την περίοδο 2010-2021 που καταγράφηκαν στο Δίκτυο παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα. Είναι ξεκάθαρο ότι παρουσιάζονται υπερβάσεις, τόσο της ετήσιας οριακής τιμής των 40μg/m<sup>3</sup> για τα ΑΣ<sub>10</sub> που ορίζεται στη σχετική νομοθεσία, όσο και του επιτρεπόμενου αριθμού των υπερβάσεων που ορίζεται στις 35 υπερβάσεις κατ' έτος, σε αρκετούς σταθμούς. Σύμφωνα με τα πιο κάτω **Διαγράμματα**, κατά τα 2010-2015, οι τιμές που καταγράφηκαν στον σταθμό LARTRA υπερέβησαν το προκαθορισμένο όριο. Ωστόσο, κατά τα 2016-2021, οι τιμές δεν υπερέβησαν το προκαθορισμένο όριο. Παρόλα αυτά, όπως φαίνεται και στα πιο κάτω **Διαγράμματα** τα επίπεδα συγκέντρωσης ΑΣ<sub>10</sub> μειώνονται σταδιακά σε όλο το δίκτυο.



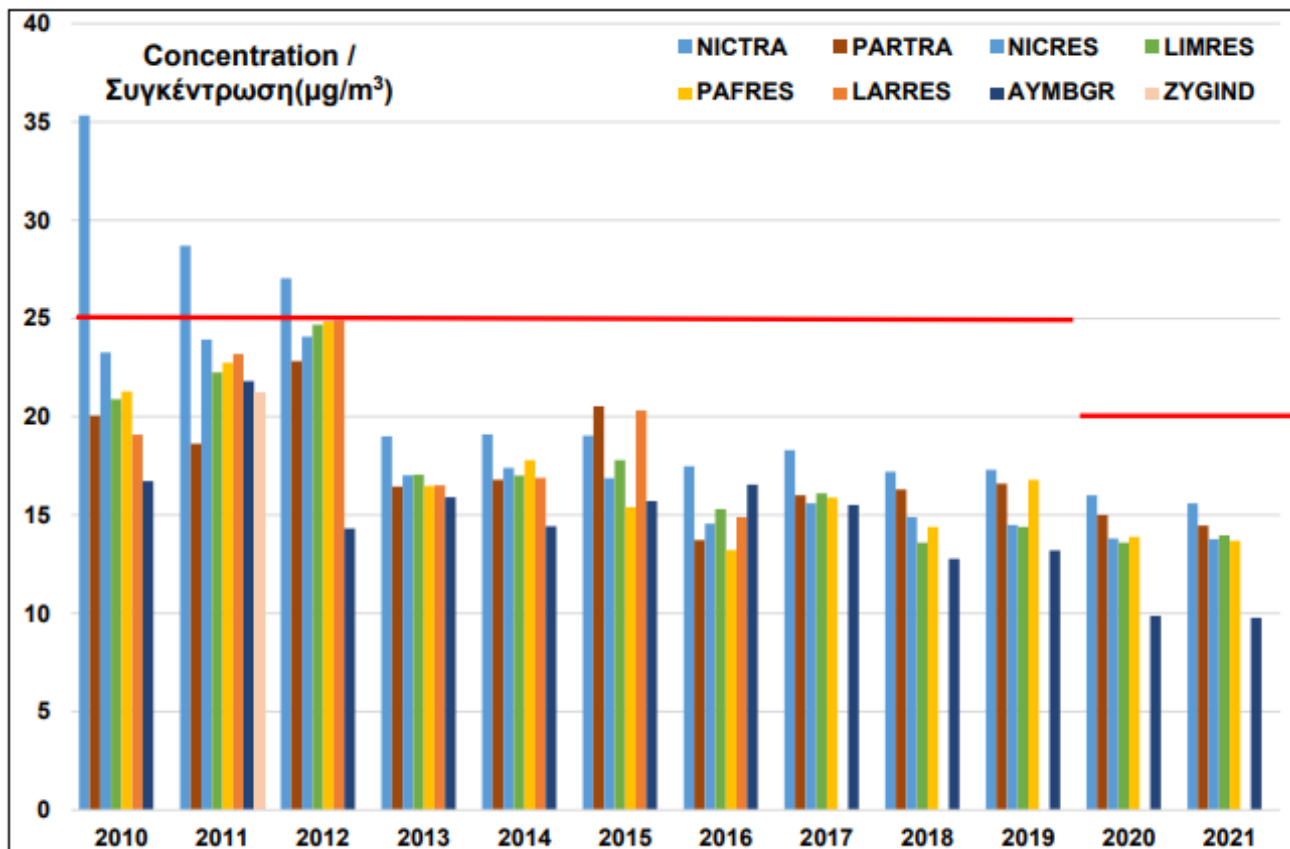
**Διάγραμμα 7.8:** Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ<sub>10</sub> για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)



**Διάγραμμα 7.9:** Αριθμός υπερβάσεων ανά έτος της ετήσιας οριακής τιμής για τα ΑΣ<sub>10</sub> στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022)

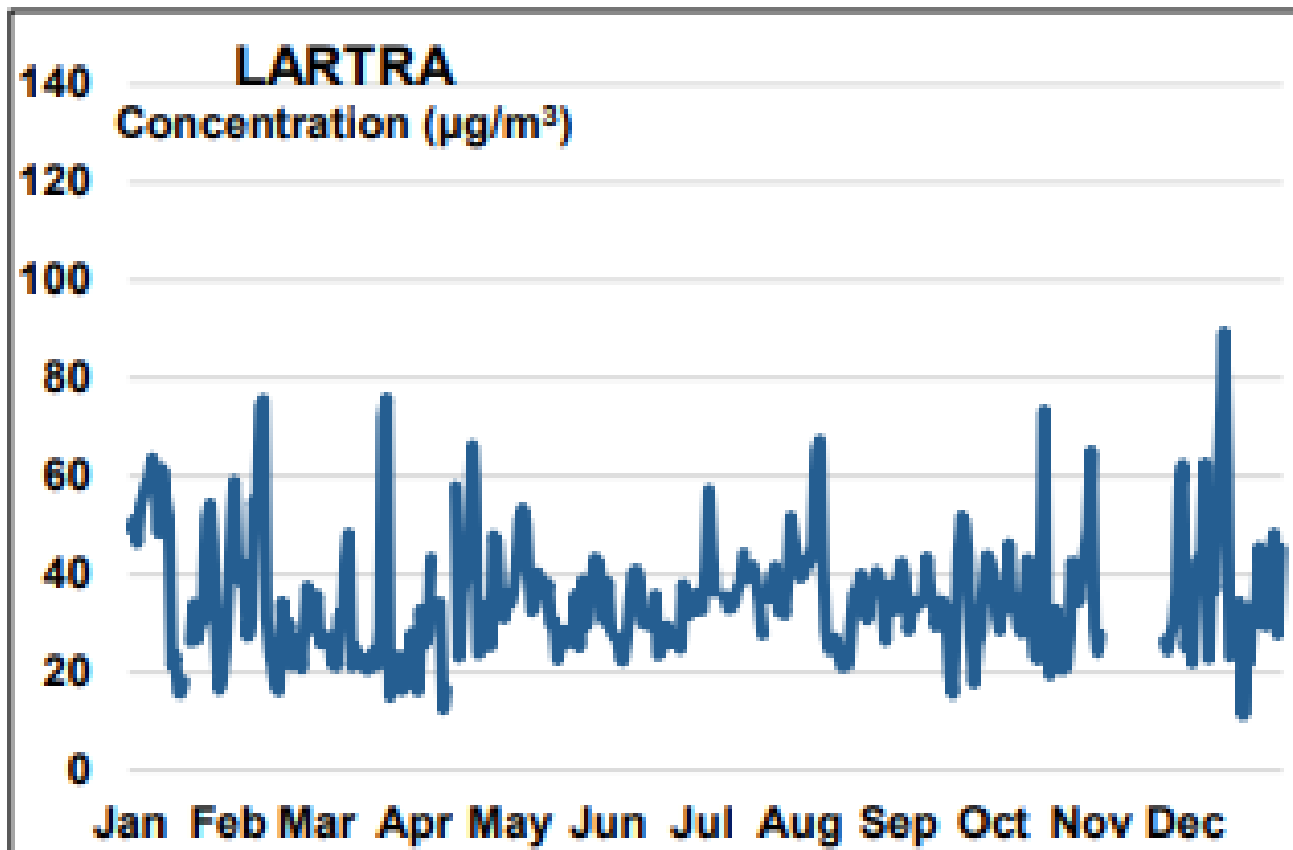
Στο παρακάτω **Διάγραμμα 7.10**, παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι που καταγράφηκαν στο δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας του αέρα για τα ΑΣ<sub>2,5</sub> κατά έτος για την περίοδο 2010-2021.

Για την συγκέντρωση των ΑΣ<sub>2,5</sub> στη νομοθεσία ορίζεται τιμή στόχος για περίοδο ενός έτους ίση με 25 μg/m<sup>3</sup> (20 μg/m<sup>3</sup> από το έτος 2021 και έπειτα), ενώ δεν υπάρχει αριθμός επιτρεπόμενων υπερβάσεων. Παρόλο που τα προηγούμενα χρόνια υπήρχε υπέρβαση της τιμής στόχου σε ορισμένους σταθμούς, φαίνεται ότι η κατάσταση έχει βελτιωθεί αισθητά (2013-2021) και δεν παρατηρείται καμία υπέρβαση του νομοθετικού ορίου.



**Διάγραμμα 7.10:** Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ<sub>2,5</sub> για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)

Στο **Διάγραμμα 7.11** που ακολουθεί, παρουσιάζεται η ημερήσια διακύμανση των ΑΣ<sub>10</sub>, στον επιλεγμένο σταθμό του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2021. Η ημερήσια οριακή τιμή των 50 µg/m<sup>3</sup> για τα ΑΣ<sub>10</sub> παραβιάζεται σε αρκετές περιπτώσεις.



**Διάγραμμα 7.11:** Ημερήσια διακύμανση ΑΣ<sub>10</sub> για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)

### **Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (ΠΟΕ) – Βενζόλιο**

Οι Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (ΠΟΕ/VOC's) είναι οργανικές ενώσεις που σε συνήθεις θερμοκρασίες βρίσκονται σε αέρια κατάσταση ή μεταβαίνουν εύκολα σε αυτή, από την υγρή φάση που βρίσκονται αρχικά. Το βενζόλιο είναι μια από αυτές τις πτητικές οργανικές ενώσεις. Πρόκειται για άχρωμο, πολύ πτητικό υγρό με χαρακτηριστική μυρωδιά.

Οι πηγές των ΠΟΕ είναι οι διαδικασίες χρήσης οργανικών διαλυτών, τα πρατήρια καυσίμων και τα αυτοκίνητα διανομής της, καθώς επίσης και όλες οι μηχανές που χρησιμοποιούν βενζίνη ως καύσιμο. Η πιο σημαντική χρήση του βενζολίου σήμερα είναι ως ενδιάμεσο για την παραγωγή πολλών σημαντικών βιομηχανικών ενώσεων (π.χ. στυρένιο, φαινόλη, κυκλοεξάνιο, ανιλίνη, αλκυλοβενζόλια, χλωροβενζόλια) οι οποίες στη συνέχεια εφοδιάζουν ένα μεγάλο αριθμό χημικών βιομηχανιών για την παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων, ειδικών χημικών, πλαστικών, ρητινών, χρωμάτων και εντομοκτόνων. Είναι πολύ καλός διαλύτης αλλά δεν χρησιμοποιείται πλέον σε μεγάλες ποσότητες λόγω της τοξικότητάς του.

Τόσο οι ΠΟΕ όσο και το βενζόλιο είναι τοξικά. Όταν εισπνέεται σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να προκαλέσει ζάλη, ταχυκαρδία, πονοκεφάλους, σύγχυση, αναισθησία, ακόμη και θάνατο. Επίσης σε μεγάλες συγκεντρώσεις στα τρόφιμα μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό, ζάλη, ταχυκαρδία, τάση για εμετό, σπασμούς και θάνατο. Μακροχρόνια έκθεση σε βενζόλιο έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και κυρίως στο αίμα, στο μυελό των οστών και στην πρόκληση αναιμίας. Επίσης μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία και μείωση της ικανότητας του ανοσοποιητικού συστήματος, καθώς είναι καρκινογόνο για τον άνθρωπο και η μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση λευχαιμίας.



Όσον αφορά τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις, πολλές πτητικές οργανικές ενώσεις είναι αρκετά σταθερές, ώστε να φτάσουν στην στρατόσφαιρα, όπου μέσω της φωτόλυσης και της αντίδρασης με υδροξυλικές ρίζες, παράγουν ενώσεις που καταστρέφουν το όζον. Κοντά στην επιφάνεια της γης πολλές πτητικές οργανικές ενώσεις συμμετέχουν σε φωτοχημικές αντιδράσεις παραγωγής όζοντος και συνεισφέρουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Στον **Πίνακα 7.8** που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι για το Βενζόλιο που καταγράφηκαν στον Σταθμό LARTRA του Δικτύου Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα για την περίοδο 2010-2021. Σε καμία περίπτωση δεν παρατηρείται οποιαδήποτε υπέρβαση της ετήσιας οριακής τιμής των 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  που ορίζεται στη σχετική Νομοθεσία.

**Πίνακας 7.8:** Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βενζολίου ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) στους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022)

Έτος	LARTRA
2010	1,4
2011	1,2
2012	1,2
2013	1,1
2014	1,2
2015	1,5
2016	1,6
2017	1,3
2018	1,1
2019	0,9
2020	0,9
2021	0,9

### **Βαρέα Μέταλλα**

Ως βαρέα μέταλλα αναφέρονται συνήθως εκείνα που έχουν πυκνότητα μεγαλύτερη από 5  $\text{g}/\text{cm}^3$ , είναι δηλαδή σχετικά πυκνά, όπως το κάδμιο, ο κασσίτερος, ο μόλυβδος, το κοβάλτιο, το αρσενικό, ο υδράργυρος, ο ψευδάργυρος κ.ά. Ορισμένα βαρέα μέταλλα είναι ιδιαίτερα τοξικά και άλλα είναι απαραίτητα ως ιχνοστοιχεία για τον ανθρώπινο οργανισμό. Τα βαρέα μέταλλα αποτελούν συστατικά των Αιωρούμενων Σωματιδίων. Σημειώνεται επίσης ότι στη νομοθεσία υπάρχουν Ετήσιες Οριακές Τιμές για το Αρσενικό (As), το Κάδμιο (Cd), το Νικέλιο (Ni) και τον Μόλυβδο (Pb).

Τα βαρέα μέταλλα έχουν φυσική γεωλογική προέλευση ή είναι αποτέλεσμα ανθρωπογενούς βιομηχανικής δραστηριότητας. Στις φυσικές πηγές συγκαταλέγονται οι ηφαιστειακές εκπομπές, η αποσάθρωση εδαφών, τα ατμοσφαιρικά σωματίδια, τα θαλάσσια αερολύματα, οι δασικές πυρκαγιές και η πρόσληψη και απελευθέρωσή τους από φυτά. Στις ανθρωπογενείς συγκαταλέγονται η εξόρυξη και επεξεργασία ορυκτών, οι καύσεις (υγρών καυσίμων, απορριμμάτων και βιομάζας), οι εκπομπές οχημάτων και η χρήση και απόρριψη προϊόντων μετάλλων. Οι βιομηχανικές διεργασίες παραγωγής (μεταλλουργίας και κατασκευής μεταλλικών αντικειμένων, ηλεκτρονικών, χρωμάτων και χρωστικών, υφασμάτων, χάρτου κλπ.) αυξάνουν επίσης το φορτίο των μετάλλων στο περιβάλλον.

Τα βαρέα μέταλλα σε αντίθεση με τις περισσότερες τοξικές οργανικές ενώσεις δεν αποικοδομούνται και για αυτό συσσωρεύονται στο περιβάλλον προκαλώντας στον άνθρωπο χρόνιες ή οξείες βλάβες. Έχουν προσδιοριστεί ως παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στην ανθρώπινη γονιμότητα. Προκαλούν καταστροφή των νεφρών και του ήπατος, υπέρταση, πόνους στις αρθρώσεις, δερματοπάθειες, αναιμία, παράλυση στην καρδιά, καταστροφή του νευρικού συστήματος, χρωμοσωμικές αλλοιώσεις και καρκινογένεση.

Ο **Πίνακας 7.9** παρουσιάζει τους ετήσιους μέσους όρους που καθορίστηκαν για τα μεγάλα βαρέα μέταλλα για την περίοδο 2010-2021. Είναι προφανές ότι σε καμία περίπτωση δεν υπάρχει υπέρβαση

της αντίστοιχης ετήσιας οριακής τιμής για οποιονδήποτε σταθμό παρακολούθησης της ατμόσφαιρας σε διάφορα μέρη της χώρας.

**Πίνακας 7.9:** Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2023)

Σταθμός	Συγκέντρωση Βαρέων Μετάλλων (ng/m <sup>3</sup> )				
	As	Cd	Pb	Hg	Ni
<b>2010</b>					
NICTRA	0,24	0,26	16,63	0,14	6,15
LIMRES	0,22	0,18	9,64	0,04	4,23
AYMBGR	0,22	0,15	6,54	0,04	2,22
<b>2011</b>					
NICTRA	0,18	0,08	6,69	0,14	2,14
LIMRES	0,06	0,05	5,48	0,02	2,48
AYMBGR	0,30	0,02	5,14	0,002	0,69
<b>2012</b>					
NICTRA	1,3	0,6	13,52	0,14	5,99
LIMRES	1,3	0,5	9,26	0,14	10,88
AYMBGR	1,5	0,85	4,90	0,14	3,11
<b>2013</b>					
NICTRA	0,15	0,15	8,42	0,14	2,44
LIMRES	0,29	0,052	5,35	0,14	1,26
AYMBGR	0,42	0,06	4,35	0,14	2,78
<b>2014</b>					
NICTRA	1,62	0,13	10,00	0,14	3,82
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,96	0,09	5,76	0,14	1,85
<b>2015</b>					
NICTRA	0,39	0,15	7,27	0,08	2,49
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,44	0,05	5,00	0,006	1,58
<b>2016</b>					
NICTRA	0,32	0,17	15,40	0,07	3,27
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,80	0,12	6,00	0,01	2,22
<b>2017</b>					
NICTRA	0,56	0,17	10,00	0,07	3,97
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,44	0,10	6,00	0,01	2,93
<b>2018</b>					
NICTRA	0,73	0,14	14,00	0,07	5,38
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,43	0,08	6,00	0,07	3,06
<b>2019</b>					
NICTRA	0,71	0,12	10,00	0,07	3,13
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,42	0,06	5,00	0,07	0,88
<b>2020</b>					
NICTRA	0,73	0,14	10,11	0,07	3,23
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,44	0,09	4,43	0,07	0,99
<b>2021</b>					
NICTRA	0,90	0,16	10,44	0,07	3,16
AYMBGR	0,45	0,09	5,00	0,09	0,65
<b>Ετήσιες Οριακές Τιμές</b>	<b>6 ng/m<sup>3</sup></b>	<b>5 ng/m<sup>3</sup></b>	<b>500 ng/m<sup>3</sup></b>	<b>-</b>	<b>20 ng/m<sup>3</sup></b>

### 7.6.5 Ημερήσιες Μετρήσεις από τους Τοπικούς Σταθμούς Παρακολούθησης κατά την περίοδο 15/10/2022–15/10/2023

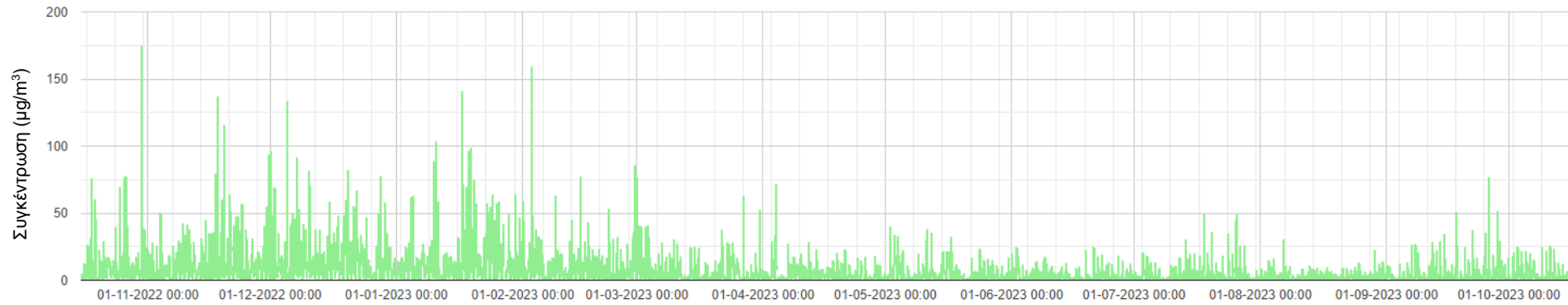
Σε αυτό το υποκεφάλαιο παρουσιάζονται οι μετρήσεις των παραμέτρων NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO και PM<sub>10</sub> που καταγράφηκαν από το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας (LARTRA). Τα δεδομένα αφορούν την περίοδο 15/10/2022–15/10/2023 και παρουσιάζονται στα **Διαγράμματα 7.12–7.20**. Επίσης, είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα: <https://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/>.

Οι καταγραφές των πιο πάνω παραμέτρων δείχνουν ότι η ποιότητα του αέρα στην περιοχή μπορεί να χαρακτηριστεί ως «καλή» για τις πλείστες από τις εξεταζόμενες παραμέτρους και «μέτρια» για κάποιες από τις παραμέτρους. Επιπρόσθετα, αντιπροσωπεύεται επαρκώς από τα πιο κάτω δεδομένα.

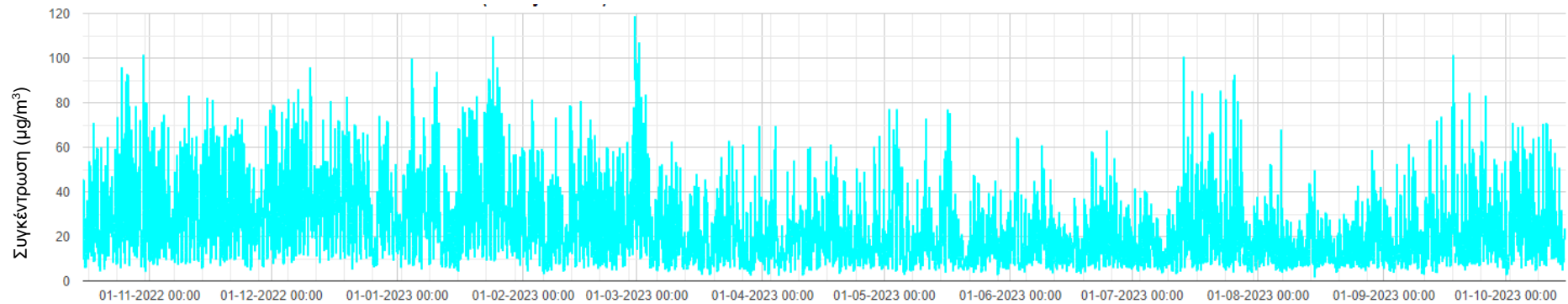
Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται δυνητική υπέρβαση των οριακών τιμών ημερήσιας συγκέντρωσης ΑΣ<sub>10</sub>, η οποία μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στη διασυνοριακή μεταφορά σκόνης και άλλων αιωρούμενων σωματιδίων.

Ωστόσο, καθώς όλες οι υπόλοιπες παράμετροι παρουσιάζουν τιμές χαμηλότερες από τις οριακές τιμές που ορίζονται στη σχετική νομοθεσία, η γενική εικόνα της ποιότητας του αέρα χαρακτηρίζεται ως «καλή».

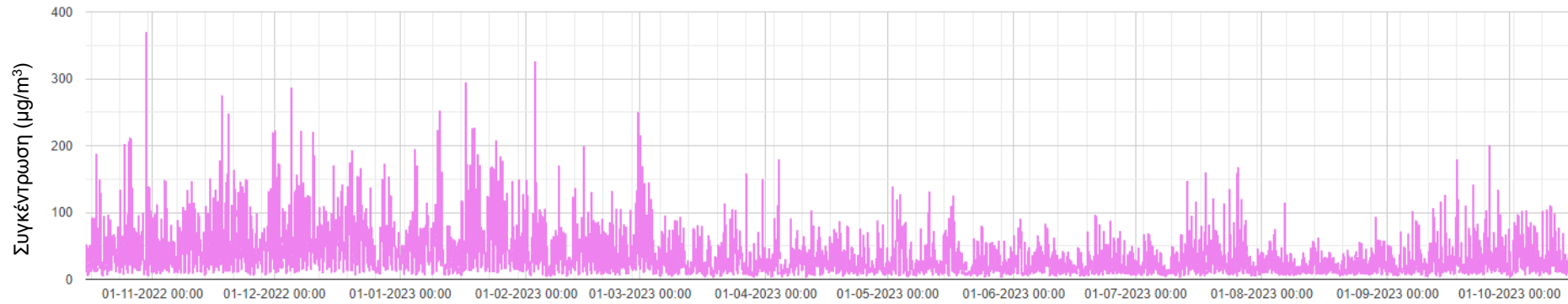
Σημειώνεται ότι το ημερήσιο όριο συγκέντρωσης ΑΣ που ορίζει η σχετική νομοθεσία είναι τα 50 μg/m<sup>3</sup>. Καθώς ένας μεγάλος αριθμός μετρήσεων της ωριαίας συγκέντρωσης υπερβαίνει το όριο αυτό, δύναται να υπάρχει υπέρβαση του ορίου της νομοθεσίας, αν και αυτό δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί με ακρίβεια από τα πιο πάνω δεδομένα.



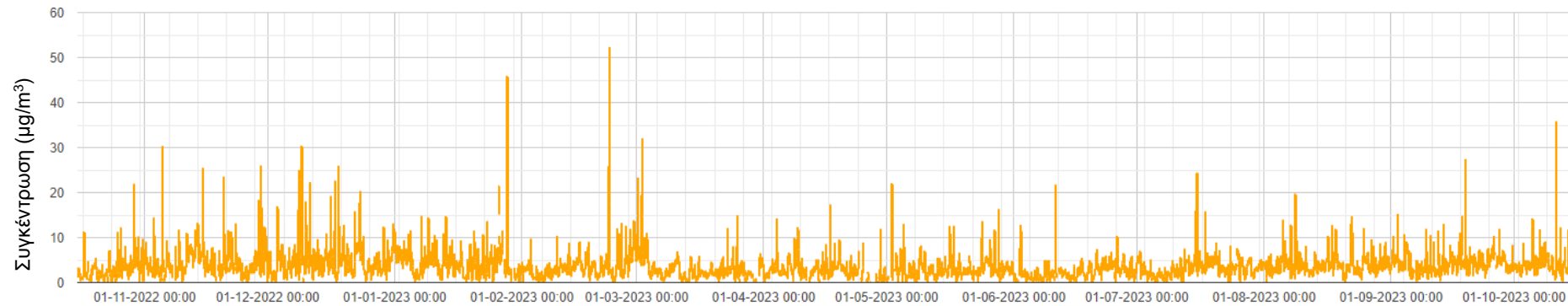
**Διάγραμμα 7.12:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Μονοξειδίου του Αζώτου (NO) κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023)



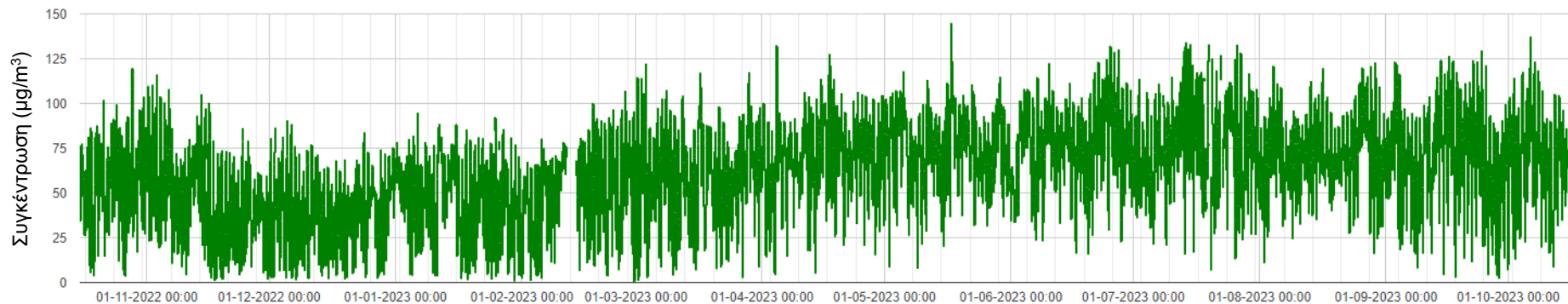
**Διάγραμμα 7.13:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Αζώτου (NO<sub>2</sub>) κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023)



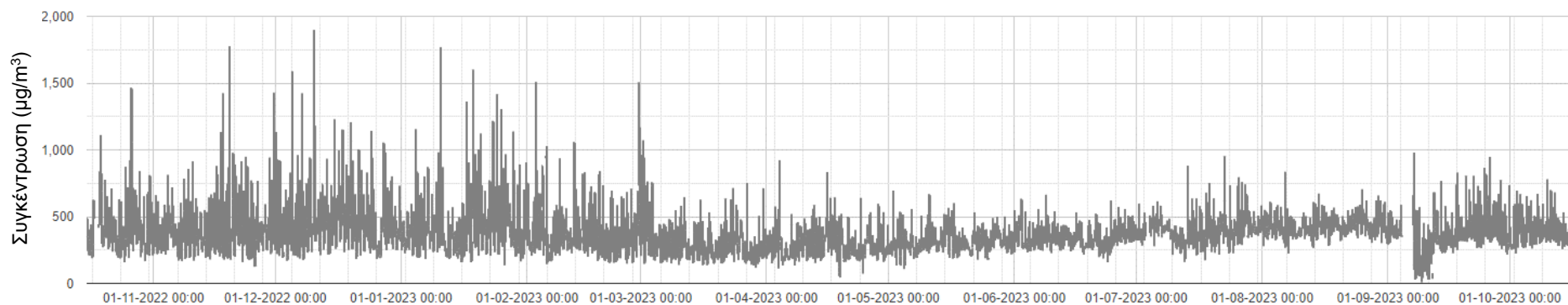
**Διάγραμμα 7.14:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Οξειδίων του Αζώτου (NO<sub>x</sub>) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m<sup>3</sup>]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023)



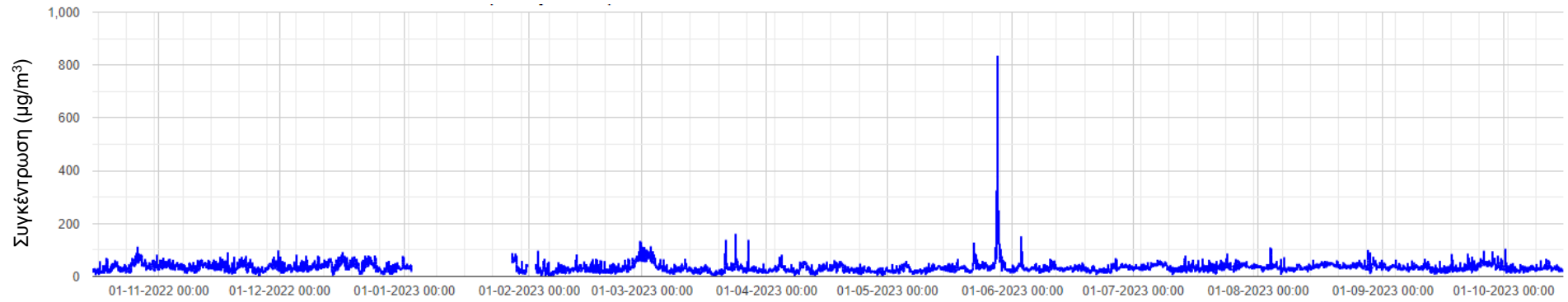
**Διάγραμμα 7.15:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Θείου (SO<sub>2</sub>) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m<sup>3</sup>]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023)



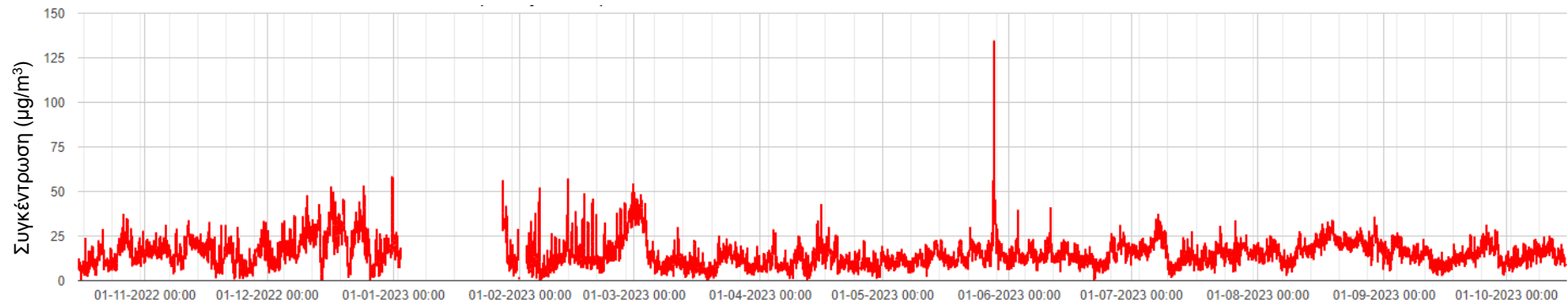
**Διάγραμμα 7.16:** Μέση ωριαία συγκέντρωση του Όζοντος ( $O_3$ ) κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu g/m^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023)



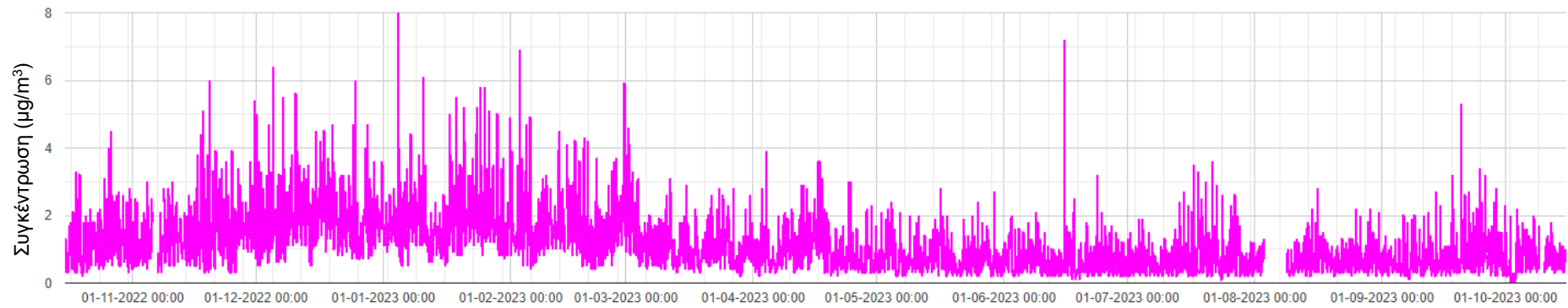
**Διάγραμμα 7.17:** Μέση ωριαία συγκέντρωση του Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO) κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu g/m^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023)



**Διάγραμμα 7.18:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM<sub>10</sub>) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m<sup>3</sup>]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023)



**Διάγραμμα 7.19:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM<sub>2,5</sub>) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m<sup>3</sup>]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023)



**Διάγραμμα 7.20:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Βενζόλιου (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m<sup>3</sup>]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)



## 7.7 Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα

### 7.7.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό παρέχει πληροφορίες για τα είδη χλωρίδας και πανίδας που απαντούν εντός της Περιοχής Μελέτης, όπως και άλλα σχετικά στοιχεία.

Το προτεινόμενο Έργο θα αναπτυχθεί σε τεμάχιο εντός αστικής περιοχής του Δήμου Λάρνακας και πιο συγκεκριμένα στην ενορία Κόκκινες. Το εν λόγω τεμάχιο εφάπτεται με κεντρικό δημόσιο δρόμο του Δήμου Λάρνακας (οδός Ανδρέα Μουζάκη) και συνεπώς δεν αναμένεται να υπάρξει αυξημένη βιοποικιλότητα με σημαντικούς αριθμούς χλωρίδας και πτηνοπανίδας εντός του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. Η βλάστηση που εντοπίζεται εντός και στην γύρω περιοχή του τεμαχίου ανάπτυξης περιορίζεται σε ανθρωπογενείς πράσινες ζώνες όπως κήπους, δημόσιους ανοικτούς χώρους και πάρκα. Περιοχές Natura 2000 και άλλα προστατευόμενα ή σημαντικά ενδιαιτήματα και είδη δεν εντοπίζονται εντός, αλλά ούτε και κοντά στην περιοχή μελέτης του Έργου, επομένως δεν αναμένεται να επηρεαστούν με οποιονδήποτε τρόπο από το προτεινόμενο Έργο.

### 7.7.2 Είδη Χλωρίδας που εντοπίστηκαν

Σε επιτόπιο έλεγχο στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης, που πραγματοποιήθηκε στις 02/11/2023, καταγράφηκαν τα ακόλουθα είδη δέντρων εντός του χώρου ανάπτυξης: Ελιά (*Olea europaea*), Λεμονιά (*Citrus limon*), Συκιά (*Ficus spp.*) και Καλαμιές (*Phragmites australis*).

Περιμετρικά, εκτός του υπό μελέτη τεμαχίου η πλειονότητα των φυτικών ειδών που εντοπίστηκαν είναι Ακακίες, Πεύκα, Κυπαρίσσια και Φοινικίες. Ο πιο κάτω **Πίνακας 7.10** περιλαμβάνει όλη την αναλυτική πληροφορία αναφορικά με τα φυτικά είδη που βρίσκονται στο υπό μελέτη τεμάχιο και κατά πόσο θα επηρεαστούν από την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου.

Εντός του τεμαχίου ανάπτυξης του Έργου εντοπίστηκαν διάφορα είδη χλωρίδας, τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικότερα στον **Πίνακα 7.10** και **Εικόνα 7.19**, πιο κάτω.

Κατά την επιτόπια επίσκεψη που διενέργησε η Ομάδα Μελέτης, εντοπίστηκαν διάφορα είδη χλωρίδας εντός του χώρου ανάπτυξης. Σε γενικές γραμμές, τα πλείστα από τα δέντρα που εντοπίστηκαν είναι σχετικά νεαρής ηλικίας.

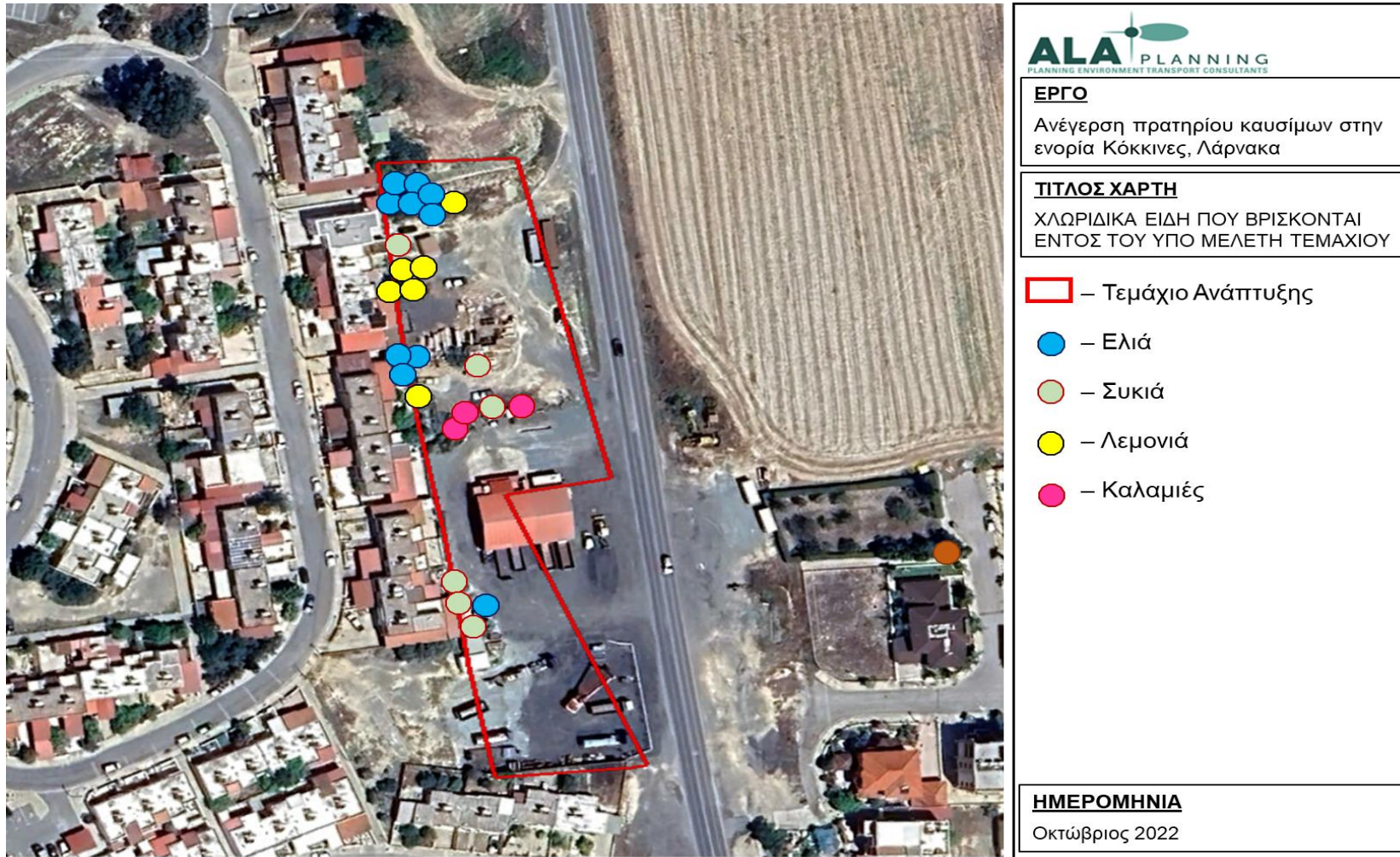
Να σημειωθεί ότι, θα δημιουργηθούν τοπιοτεχνημένοι ανθώνες στα νοτιοανατολικά του προτεινόμενου Έργου και περιμετρική λωρίδα πρασίνου που σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου θα καλύπτουν εμβαδόν 207,65 τ.μ.

**Πίνακας 7.10:** Αριθμός και είδη χλωρίδας που εντοπίστηκαν εντός του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.

A/A	Είδος	Οικογένεια	Κοινή Ονομασία	Αριθμός ατόμων που υφίστανται στο τεμάχιο	Αριθμός ατόμων που θα επηρεαστούν	Εκτιμώμενη Ηλικία
1	<i>Olea europaea</i>	Oleaceae	Ελιά	10	3	~50 ετών
2	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	Λεμονιά	6	3	~20 ετών
3	<i>Ficus spp.</i>	Moraceae	Συκιά	6	2	~10 ετών
4	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Καλαμιές	3	3	-
5	<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	Λαφάνα	++	++*	-
6	<i>Amaranthus albus</i>	Amaranthaceae	Γλίντος	++	++	-
<b>Σύνολο</b>				<b>25</b>	<b>11</b>	

\*Δεν ήταν εφικτή η ακριβής μέτρηση των ατόμων λόγω του μεγάλου αριθμού των ατόμων.

Όπως φαίνεται και στην πιο κάτω **Εικόνα 7.19**, τα πλείστα είδη που εντοπίζονται στο υπό μελέτη τεμάχιο βρίσκονται περιμετρικά του τεμαχίου, κυρίως σε σημεία όπου γεινιάζουν με γειτονικές αναπτύξεις. Επιπλέον, εκτιμάται ότι τα πλείστα φυτικά άτομα που εντοπίστηκαν έχουν φυτευτεί από τους ιδιοκτήτες των κατοικιών που εφάπτονται δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Εικόνα 7.19:** Χάρτης χλωρίδας που εντοπίζεται εντός του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> Hand R., Hadjikyriakou G. N. & Christodoulou C. S. (ed.) 2011– (continuously updated): Flora of Cyprus – a dynamic checklist. Published at <http://www.flora-of-cyprus.eu/>; accessed [12/04/2021].  
Meikle, R.D., 1977. Flora of Cyprus. Vol. 1. The Bentham - Moxon Trust Royal Botanic Gardens, Kew.  
Meikle, R.D., 1985. Flora of Cyprus. Vol. 2. The Bentham - Moxon Trust Royal Botanic Gardens, Kew.  
Τσιντίδης Τ., Χριστοδούλου Χ. Σ., Δεληπέτρου Π., Γεωργίου Κ., 2007. Το Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας Κύπρου. Φιλοδασικός Σύνδεσμος Κύπρου, Λευκωσία.  
Χατζηκυριάκου Γ. Ν., Τσιντίδης Τ. Χ., Χριστοδούλου Χ. Σ., 2002. Δέντρα και Θάμνοι στην Κύπρο. Ίδρυμα Αναστάσιου Γ. Λεβέντη, Κύπρος.

Τα κύρια είδη χλωρίδας που εντοπίζονται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου παρουσιάζονται στις φωτογραφίες που ακολουθούν (βλ. **Φωτογραφία 7.5 – 7.7**).



**Φωτογραφία 7.5:** Ελιές που εντοπίζονται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.6:** Συκιά και Λεμονιά που εντοπίζονται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.7:** Καλαμιές που εντοπίζονται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.

### 7.7.3 Είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Χλωρίδας της Κύπρου

Κανένα από τα είδη που συμπεριλαμβάνονται στο Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας της Κύπρου (ΚΒΧΚ) δεν αναμένεται να βρεθεί στην Άμεση Περιοχή Μελέτης του προτεινόμενου Έργου. Η πλησιέστερη περιοχή στην οποία εντοπίζεται προστατευόμενο είδος του ΚΒΧΚ βρίσκεται σε απόσταση περίπου 3,01 χιλιόμετρα νότια του τεμαχίου της προτεινόμενης ανάπτυξης, όπου εντοπίζεται το είδος *Suaeda aegyptiaca*.

### 7.7.4 Σπάνια και Απειλούμενα Είδη Πανίδας

Δεν υπάρχουν σπάνια ή απειλούμενα είδη πανίδας που να βρίσκονται εντός της Περιοχής Μελέτης. Επί του παρόντος, δεν υπάρχουν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται απειλούμενα ή σημαντικά είδη πανίδας.

### 7.7.5 Καταγραφές Πτηνοπανίδας

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας αναφορικά με τις ελάχιστες καταγραφές που θα πρέπει να εκπονούνται στα πλαίσια των ΜΕΕΠ έτσι ώστε να δίδεται ικανοποιητική αποτύπωση του βιολογικού περιβάλλοντος στα θέματα που αφορούν την πτηνοπανίδα, για τα έργα που εμπίπτουν εντός οικιστικών, τουριστικών, εμπορικών και βιομηχανικών ζωνών θα πρέπει να διεξάγεται μια καταγραφή, η οποία μπορεί να πραγματοποιείται οποιαδήποτε χρονική περίοδο του έτους, όχι αναγκαστικά εντός της περιόδου φωλεοποίησης.

Με βάση τα πιο πάνω για το υπό μελέτη έργο διενεργήθηκε μια ημερήσια καταγραφή των ειδών της πτηνοπανίδας στις 02/11/2023, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 7.11**.

Συνολικά έχουν εντοπιστεί 4 διαφορετικά είδη πτηνοπανίδας, τα οποία συναντώνται εντός και εκτός του χώρου ανάπτυξης. Από τα 4 είδη που εντοπίστηκαν, μόνο τα 2 (Αγριοπερίστερο - *Columba livia* και Φιλικουτούνι - *Streptopelia decaocto*) εμπίπτει στην Οδηγία 2009/147/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30 Νοεμβρίου 2009 περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών. Για τα είδη που αναφέρονται στο Παράρτημα I προβλέπονται μέτρα ειδικής διατήρησης, που αφορούν τον οικότοπό τους, για να εξασφαλιστεί η επιβίωση και η αναπαραγωγή των ειδών αυτών στη ζώνη εξάπλωσης τους. Ανάλογα με το επίπεδο του πληθυσμού τους, τη γεωγραφική κατανομή και το ρυθμό αναπαραγωγής τους σε όλη την Κοινότητα, τα αναφερόμενα στο Παράρτημα II είδη είναι δυνατόν να αποτελέσουν αντικείμενο θηρευτικών πράξεων στα πλαίσια της εθνικής νομοθεσίας. Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε η θήρα αυτών των ειδών να μην υπονομεύει τις προσπάθειες διατηρήσεως που αναλαμβάνονται στη ζώνη εξάπλωσής τους.

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με την IUCN τα είδη *Columba livia*, *Streptopelia decaocto* και *Passer domesticus* που εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτη του προτεινόμενου Έργου κατατάσσονται ως 'Μειωμένου Ενδιαφέροντος' και διατρέχουν ελάχιστο κίνδυνο, ενώ για το είδος *Corvus cornix* (κοράζινος) δεν έχει αξιολογηθεί η κατάσταση του.

**Πίνακας 7.11:** Αποτελέσματα Καταγραφών Πτηνοπανίδας

Α/Α	Επιστημονική Ονομασία Είδους	Κοινή Ονομασία Είδους	Κατάσταση Διατήρησης			Καθεστώς Πτηνών	Εντός / Εκτός Τεμαχίου	Φωλιές	Αριθμός / Δραστηριότητα
			IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I / II / III)	SPEC (1 / 2 / 3 / Non E / Non)				
1	<i>Columba livia</i>	Αγριοπερίστερο	LC	II	Non-SPEC	ΕΦ	Εκτός	Δεν εντοπίστηκαν	2 άτομα καθόταν σε κεραία τηλεόρασης σε οικιστική ανάπτυξη δυτικά του τεμαχίου στις 09:30 π.μ.
2	<i>Corvus cornix</i>	Κοράζινος	NE	–	Non-SPEC	ΕΦ	Εντός και Εκτός	Δεν εντοπίστηκαν	4 άτομα πέταξαν στην ΕΠΜ ανατολικά της ΑΠΜ 08:00 π.μ. (ύψος: 5m) 3 άτομα κάθονταν στο οροφή οικιστικής ανάπτυξης δυτικά του τεμαχίου στις 10:00 π.μ.
3	<i>Streptopelia decaocto</i>	Φιλικουτούνη / Δεκαοχτούρα	LC	II	Non-SPEC	M	Εντός και Εκτός	Δεν εντοπίστηκαν	1 άτομα καθόταν σε πάσσαλο της ηλεκτρικής στις 09:30 π.μ.
4	<i>Passer domesticus</i>	Στρούθος	LC	–	SPEC 3	M	Εντός και Εκτός	Δεν εντοπίστηκαν	~5 άτομα κάθονταν στην οροφή οικιστικής ανάπτυξης δυτικά του τεμαχίου στις 08:30 π.μ.

E= επιδημικό ΕΦ= επιδημικό, φωλιάζει ΜΦ= μεταναστευτικό, φωλιάζει M= μεταναστευτικό, περαστικό Χ= χειμερινός επισκέπτης Τ= τυχαίος επισκέπτης \* Ενδημικό είδος  
CR = κρίσιμως κινδυνεύοντα, EN = κινδυνεύοντα, VU = τρωτά, NT = σχεδόν απειλούμενα, LC = μειωμένου ενδιαφέροντος, NE = μη αξιολογημένα  
SPEC: 1 = ευρωπαϊκά είδη με παγκόσμιο ενδιαφέρον διατήρησης, 2 = είδη των οποίων οι πληθυσμοί είναι συγκεντρωμένοι στην Ευρώπη και έχουν δυσμενές καθεστώς διατήρησης στην Ευρώπη, 3 = είδη των οποίων οι πληθυσμοί δεν είναι συγκεντρωμένοι στην Ευρώπη αλλά βρίσκονται σε δυσμενές καθεστώς διατήρησης, non-SPEC: είδη των οποίων οι πληθυσμοί βρίσκονται σε ευνοϊκό καθεστώς διατήρησης

### 7.7.6 Διάδρομοι Αποδημητικών Πτηνών

Η Κύπρος βρίσκεται σε μια από τις κυριότερες μεταναστευτικές διαδρομές πουλιών σε όλη τη Μεσόγειο θάλασσα. Με την Αφρική προς τα νότια, την Τουρκία και την Κεντρική Ευρώπη προς τα βόρεια και τη Συρία και τη Μέση Ανατολή προς τα ανατολικά, η Κύπρος αποτελεί κύριο σταθμό που χρησιμοποιείται δυο φορές το χρόνο, καθώς τα πουλιά μετακινούνται μεταξύ Αφρικής, Ευρώπης και Ευρασίας, με περισσότερα από 200 είδη να περνούν από το νησί κατά τη μετανάστευσή τους. Αντίθετα, υπάρχουν μόνο περίπου 60 είδη που φωλιάζουν μόνιμα και άλλα 30 περίπου που είναι μεταναστευτικά και φωλιάζουν στο νησί. Ο κατάλογος της Κύπρου ανέρχεται σήμερα σε περισσότερα από 400 είδη (Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου, 2019)<sup>23</sup>.

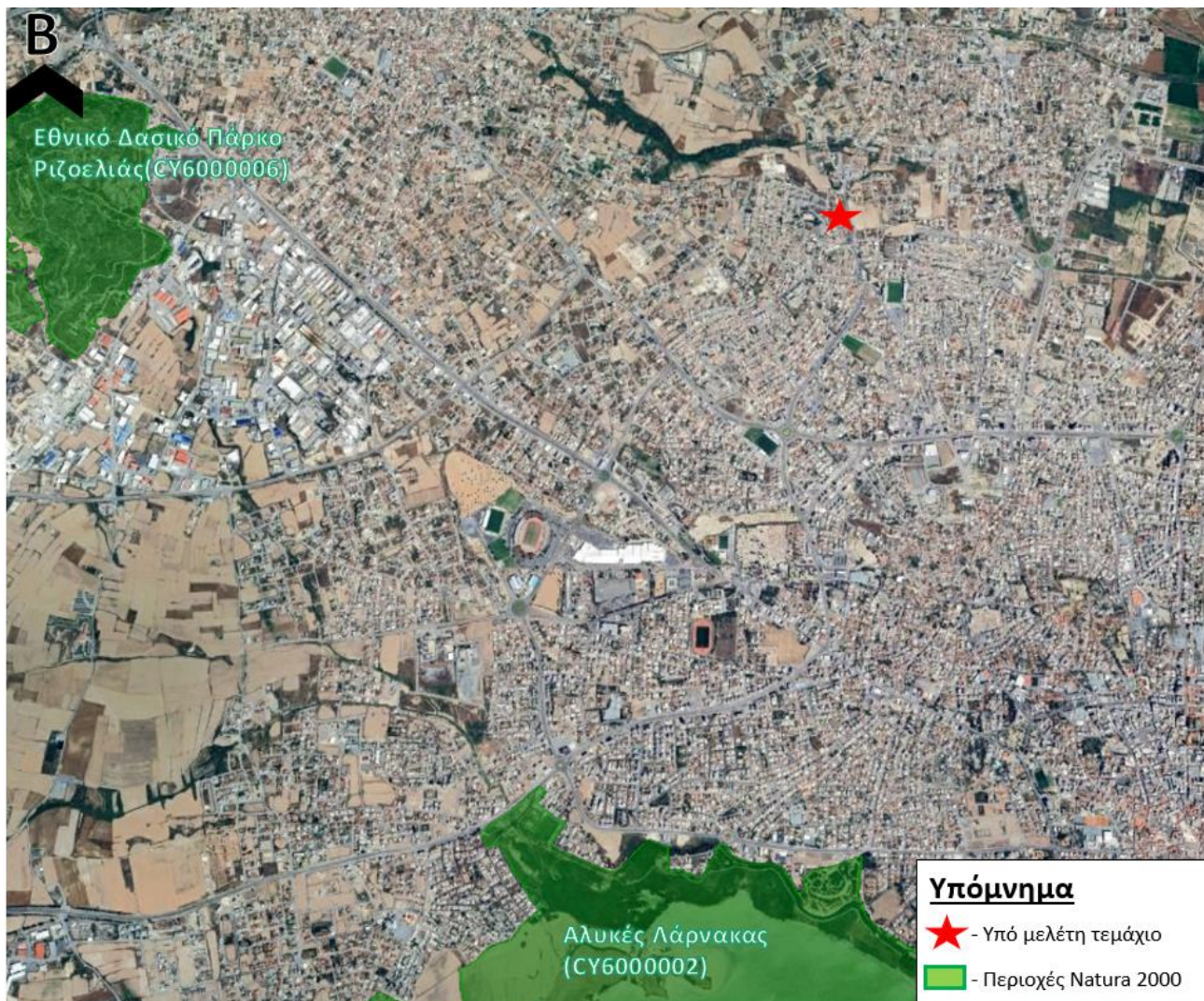
Το τεμάχιο ανάπτυξης του Έργου βρίσκεται περίπου 7,5 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του πλησιέστερου μεταναστευτικού διαδρόμου άγριων πτηνών, και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επηρεαστεί ο διάδρομος και τα είδη που τον χρησιμοποιούν από το εν λόγω Έργο.

### 7.7.7 Δίκτυο Φύση 2000

Δεν εντοπίζεται καμία περιοχή του δικτύου Φύση 2000 εντός ή πλησίον της Περιοχής Μελέτης. Η πλησιέστερη περιοχή του δικτύου Φύση 2000 στο τεμάχιο ανάπτυξης είναι η Ειδική Ζώνη Διατήρησης και Ζώνη Ειδικής Προστασίας «Αλυκές Λάρνακας – CY6000002», σε απόσταση περίπου 3,28 χιλιόμετρα νότια από τον χώρο υλοποίησης του προτεινόμενου Έργου και σε απόσταση περίπου 3,57 χιλιόμετρα δυτικά εντοπίζεται η Ειδική Ζώνη Διατήρησης «Εθνικό Δασικό Πάρκο Ριζοελιάς - CY6000006» (βλ. **Εικόνα 7.20**).

<sup>23</sup> Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου (2019). Πτηνοπαράτηρηση στην Κύπρο (<https://www.birdlifecyprus.org/birdwatching-in-cyprus-gr>).





**Εικόνα 7.20:** Οι προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.

### 7.7.8 Κρατική Δασική Γη

Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,76 χιλιόμετρα, νότια από την Κρατική Δασική Γη «Άγιος Ιωάννης Plantation». Σχετική είναι η πιο κάτω **Εικόνα 7.21**.



**Εικόνα 7.21:** Η πλησιέστερη έκταση Κρατικής Δασικής Γης σε σχέση με τον χώρο ανάπτυξης.

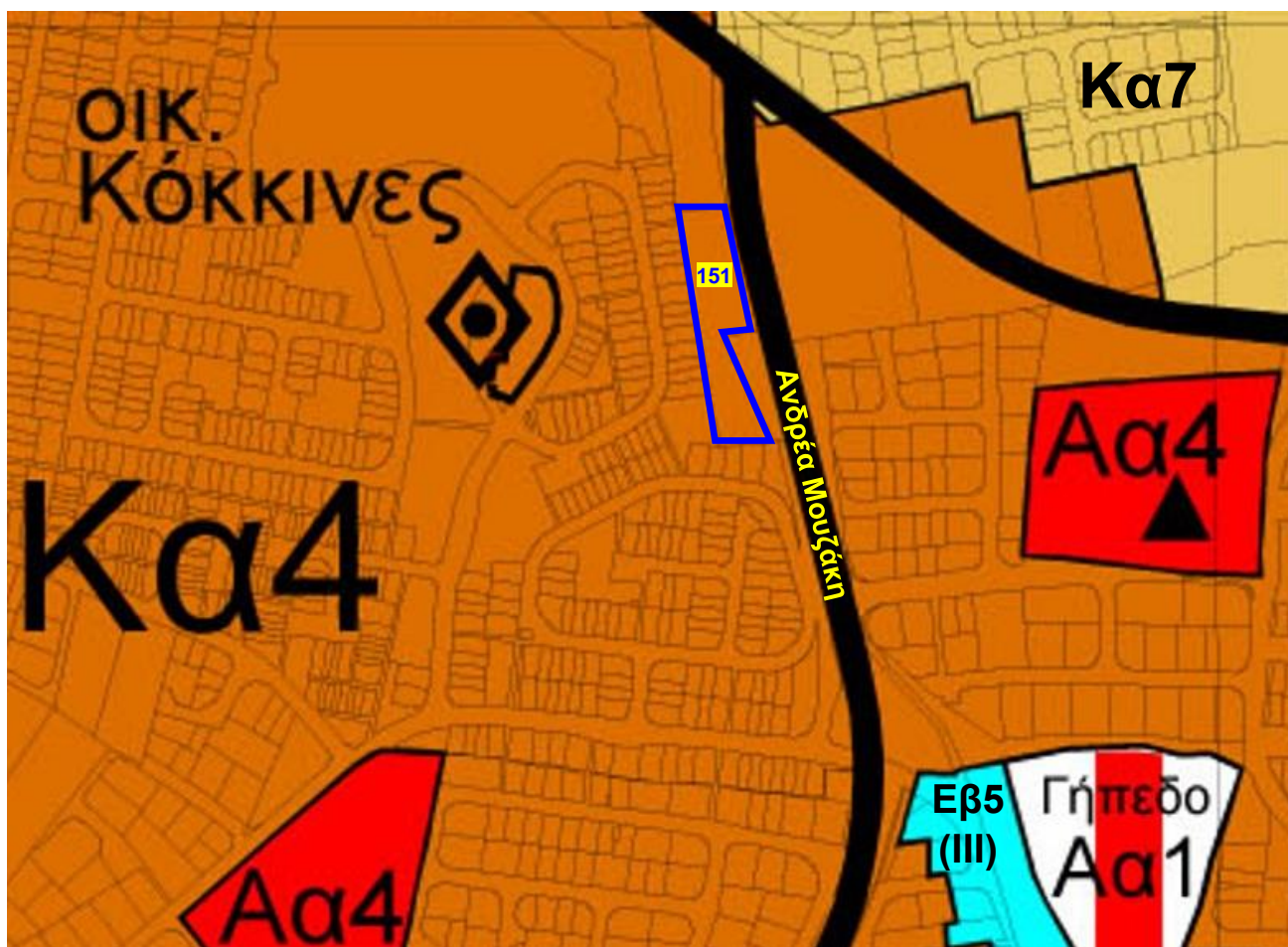
## 7.8 Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης

### 7.8.1 Εισαγωγή

Το Κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στα χαρακτηριστικά του πολεοδομικού καθεστώτος (πολεοδομικές ζώνες και πρόνοιες πολιτικής) και τις υφιστάμενες χρήσεις γης της περιβάλλουσας περιοχής του Έργου.

### 7.8.2 Πολεοδομικές Ζώνες και Πρόνοιες Πολιτικής

Η ανάπτυξη στην περιοχή του Δήμου Λάρνακας, όπου χωροθετείται το προτεινόμενο Έργο, ρυθμίζεται και ελέγχεται από το «Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας (2022)» (ΤΣΛ). Όπως παρουσιάζεται στην ακόλουθη **Εικόνα 7.22**, σύμφωνα με το Σχέδιο 10 'Πολεοδομικές Ζώνες' του ΤΣΛ το τεμάχιο χωροθέτησης του προτεινόμενου Έργου εμπίπτει στην Οικιστική Ζώνη Κα4, η οποία αποτελεί την επικρατούσα ζώνη στην περιοχή. Οι συντελεστές ανάπτυξης της Οικιστικής Ζώνης Κα4 παρουσιάζονται στον ακόλουθο **Πίνακα 7.12**.



#### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Χώρος ανάπτυξης προτεινόμενου Έργου

**Κα:** Οικιστική Ζώνη

**Εβ:** Ζώνη Εμπορικών και άλλων συναφών Δραστηριοτήτων

Δρόμος πρωταρχικής σημασίας

**Αα:** Ζώνη Δημόσιων Χρήσεων

(απόσπασμα Σχεδίου 'Πολεοδομικές Ζώνες' ΤΣΛ)

**Εικόνα 7.22:** Χάρτης Πολεοδομικών Ζωνών του προτεινόμενου Έργου και της περιβάλλουσας περιοχής

**Πίνακας 7.12:** Συντελεστές ανάπτυξης Πολεοδομικής Ζώνης τεμαχίου χωροθέτησης προτεινόμενου Έργου.

Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης (ΣΔ)	Ανώτατος Αριθμός Ορόφων	Ανώτατο Ύψος (μ.)	Ανώτατο Ποσοστό Κάλυψης
<b>Οικιστική Ζώνη Κα4</b>			
1,20:1	3	13,50	0,50:1

Βόρεια του χώρου ανάπτυξης αναπτύσσεται η Οικιστική Ζώνη Κα7 με ανώτατο επιτρεπόμενο ΣΔ 0,80:1, ενώ στα ανατολικά και νότια καθορίζονται Ζώνες Δημοσίων Χρήσεων Αα4 (με ανώτατο επιτρεπόμενο ΣΔ 0,50:1) όπου χωροθετούνται Δημοτικά Σχολεία. Νοτιότερα εντοπίζεται η Ζώνη Δημοσίων Χρήσεων Αα1 (με ανώτατο επιτρεπόμενο ΣΔ 0,20:1) όπου χωροθετείται το Στάδιο Αντώνης Παπαδόπουλος, η οποία συνορεύει με τη Ζώνη Εμπορικών και άλλων συναφών Δραστηριοτήτων Ε5 (Άξονας Δραστηριότητας Κατηγορίας ΙΙΙ) όπου επιτρέπεται η χωροθέτηση καταστημάτων καθημερινής εξυπηρέτησης και γραφείων τοπικής εμβέλειας με μέγιστο μεικτό εμβαδόν της τάξης των 250 τ.μ. και 200 τ.μ. αντίστοιχα, καθώς και μικρής κλίμακας άλλες χρήσεις, για καθημερινή/τακτική εξυπηρέτηση της οικιστικής περιοχής.

Η Οδός Ανδρέα Μουζάκη που εφάπτεται στο ανατολικό σύνορο του τεμαχίου χωροθέτησης του Πρατηρίου Πετρελαιοειδών αποτελεί δρόμο πρωταρχικής σημασίας του ΤΣΛ και σύμφωνα με τις πρόνοιες του ΤΣΛ (βλ. παρ. 5.4(ε) Φάσεις Υλοποίησης Δρόμων Πρωταρχικής Σημασίας του Κεφαλαίου 5 «Κυκλοφοριακή Πολιτική») προγραμματίζεται η βελτίωση της οδού. Επίσης, όπως φαίνεται στην πιο πάνω Εικόνα, η Οδός Α. Μουζάκη συνδέεται με άλλο δρόμο πρωταρχικής σημασίας ο οποίος είναι προγραμματιζόμενος και αποτελεί επέκταση του σκέλους του κυκλικού κόμβου της Λεωφ. Αλέξανδρου Παναγούλη στα ανατολικά του χώρου της ανάπτυξης.

Σύμφωνα με το Κεφάλαιο 27 «Πρατήρια Πετρελαιοειδών» του ΤΣΛ η εγκατάσταση πρατηρίων πετρελαιοειδών μπορεί να επιτρέπεται, υπό προϋποθέσεις, στις ακόλουθες περιπτώσεις: (α) κατά μήκος δρόμων πρωταρχικής σημασίας, οι οποίοι συμπίπτουν με Άξονες Δραστηριότητας ή Περιφερειακά Εμπορικά Κέντρα (ΠΕΚ), (β) κατά μήκος δρόμων πρωταρχικής σημασίας, σε τεμάχια τα οποία δεν εμπίπτουν εξολοκλήρου σε Άξονες Δραστηριότητας ή ΠΕΚ και (γ) σε εξαιρετικές περιπτώσεις κατά μήκος βασικών συλλεκτήριων δρόμων που συμπίπτουν με Άξονες Δραστηριότητας ή ΠΕΚ, νοουμένου ότι κριθεί ότι η περιοχή δεν εξυπηρετείται επαρκώς από άλλα πρατήρια πετρελαιοειδών.

Για την αδειοδότηση του Πρατηρίου Πετρελαιοειδών στο τεμάχιο έχει υποβληθεί Αίτηση για μετατροπή του τεμαχίου σε οικόπεδο, με βάση την οποία τμήμα του τεμαχίου στα νότια παραχωρείται για ανοικτό δημόσιο πράσινο (207,65 τ.μ.) και άλλο ένα τμήμα του στα ανατολικά για διεύρυνση/ βελτίωση του δημόσιου δρόμου (742 τ.μ.). Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες Μελετητές το καθαρό εμβαδό του υπό δημιουργία οικοπέδου είναι 3.945,35 τ.μ.) και το Πρατήριο προτείνεται να χωροθετηθεί σε ένα τμήμα του. Σχετικές με το Πρατήριο είναι η Πολεοδομική Αίτηση με αρ. 114/22 (ημερ. 26/5/2022) και η Πολεοδομική Αίτηση κατά Παρέκκλιση με αρ. Α 115/22 (ημερ. 26/5/2022) που έχουν υποβληθεί στο Δήμο Λάρνακας.

### 7.8.3 Συμβατότητα Έργου με Σχέδια Ανάπτυξης που εφαρμόζονται στην Περιοχή του Έργου

Το προτεινόμενο Πρατήριο παρουσιάζει ασυμβατότητα με τη χωροθετική πολιτική του Κεφαλαίου 27 «Πρατήρια Πετρελαιοειδών» του ΤΣΛ, καθότι η Οικιστική Ζώνη δεν αποτελεί κατηγορία ζώνης όπου

επιτρέπεται η χωροθέτηση τέτοιου τύπου αναπτύξεων. Αυτός είναι και ο κύριος λόγος που έχει υποβληθεί Αίτηση για χορήγηση Πολεοδομικής Άδειας κατά Παρέκκλιση. Επιπλέον, προκύπτει ασυμβατότητα σε σχέση με την απόσταση των 175μ. μεταξύ του Πρατηρίου και του πλησιέστερου κρίσιμου/ ευαίσθητου σημείου της περιοχής, την Εκκλησία Αγίου Ιωάννη που βρίσκεται στα δυτικά. Η απόσταση αυτή είναι μικρότερη από την ελάχιστη απαιτούμενη των 200μ. που πρέπει να τηρείται σύμφωνα με την παράγραφο 27.2.2(ε) του Κεφαλαίου 27 του ΤΣΛ.

Συμβατότητα υπάρχει σε ό,τι αφορά τη χωροθέτηση κατά μήκος δρόμου πρωταρχικής σημασίας, όπως και στους προβλεπόμενους συντελεστές ανάπτυξης. Επισημαίνεται ότι, για τον υπολογισμό του συντελεστή δόμησης οι Αρχιτέκτονες Μελετητές έχουν εφαρμόσει την πρόνοια για μείωση του συντελεστή δόμησης στο 70% του καθορισμένου στην Οικιστική Ζώνη Κα4 εφόσον η προτεινόμενη χρήση είναι άλλη από αυτή που καθορίζεται ως η επικρατούσα στη συγκεκριμένη ζώνη.

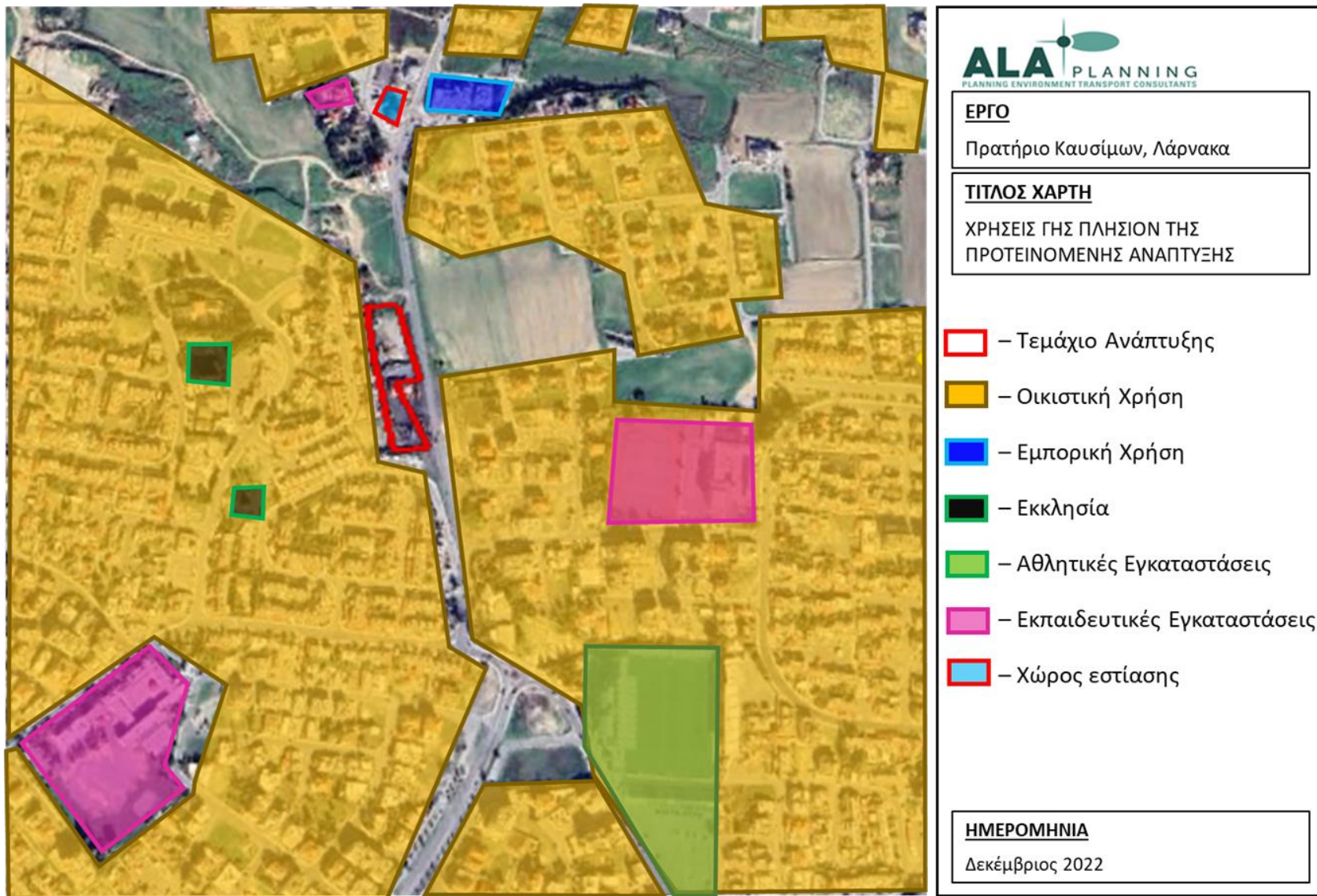
Επιπλέον, ο σχεδιασμός του Έργου προβλέπει όπως διατηρηθεί απόσταση τουλάχιστον 8 μ. μεταξύ των αντλιών από τις συνορεύουσες ιδιοκτησίες και τοποθετηθεί πυκνή περιμετρική δεντροφύτευση. Στο πλαίσιο αυτό διασφαλίζεται η συμβατότητα με ειδικές πρόνοιες του Κεφαλαίου 27 «Πρατήρια Πετρελαιοειδών» του ΤΣΛ.

#### **7.8.4 Χρήσεις Γης**

Η ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου, χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστο από οικιστικές αναπτύξεις με λιγοστές εμπορικές χρήσεις, ενώ στην περιοχή λειτουργούν 2 δημόσια δημοτικά σχολεία και ένα νηπιαγωγείο. Στα νότια του υπό μελέτη τεμαχίου εντοπίζονται κυρίως οικιστικές αναπτύξεις και νοτιοανατολικά βρίσκονται αθλητικές εγκαταστάσεις και ένα σχολείο. Ανατολικά του προτεινόμενου χώρου ανάπτυξης υφίστανται οικιστικές αναπτύξεις και κενά τεμάχια με καλλιεργούμενες εκτάσεις, ενώ στα βόρεια εντοπίζεται εμπορική χρήση, χώρος εστίασης και επιπλέον ένα νηπιαγωγείο. Ωστόσο, η περιοχή βορειοδυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου χαρακτηρίζεται από κενά τεμάχια και καλλιεργούμενες εκτάσεις. Προς τα δυτικά του χώρου ανάπτυξης εντοπίζονται 2 εκκλησίες και επίσης η περιοχή χαρακτηρίζεται από οικιστικές αναπτύξεις ενώ στα νοτιοδυτικά εντοπίζεται ένα σχολείο.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, το δομημένο περιβάλλον της περιοχής προς όλες τις κατευθύνσεις μπορεί να θεωρηθεί καλής ποιότητας αφού είναι ανεπτυγμένο σε μεγάλο βαθμό.

Λεπτομερής καταγραφή των χρήσεων γης της ευρύτερης περιοχής μελέτης απεικονίζονται στην **Εικόνα 7.23**, πιο κάτω.



Εικόνα 7.23: Χάρτης Χρήσεων Γης της περιοχής που περιβάλλει το τεμάχιο ανάπτυξης

## 7.8.5 Φωτογραφική Αποτύπωση της Περιοχής Μελέτης

Σε αυτό το υπό-Κεφάλαιο γίνεται αποτύπωση της Περιοχής Μελέτης μέσω φωτογραφικού υλικού που συλλέχθηκε μετά από επιτόπια επίσκεψη στο χώρο, η οποία απεικονίζει ως επί το πλείστον οικιστικές και μικτές αναπτύξεις, αλλά και το τοπίο της περιβάλλουσας περιοχής του προτεινόμενου Έργου.

### 7.8.5.1 Υπό μελέτη τεμάχιο

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.8 – 7.11** παρουσιάζουν τον προτεινόμενο χώρο ανάπτυξης στην παρούσα του κατάσταση.



**Φωτογραφία 7.8:** Εμπορευματοκιβώτιο και λυόμενο υποστατικό που εντοπίζονται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.9:** Εξαρτήματα εκσκαφών που υφίστανται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.10:** Υλικά οικοδομής που εντοπίζονται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.11:** Προσωρινός χώρος στάθμευσης (γκαραζ) που εντοπίζεται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.



### 7.8.5.2 Περιοχή Βόρεια του Χώρου Ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.12 – 7.14** δείχνουν τις σημαντικές αναπτύξεις που εντοπίζονται βόρεια του χώρου ανάπτυξης.



**Φωτογραφία 7.12:** Εμπορικές χρήσεις που εντοπίζονται βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου επί της οδού Ανδρέα Μουζάκη.



**Φωτογραφία 7.13:** Εμπορική χρήση που βρίσκεται βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου επί της οδού Ανδρέα Μουζάκη.



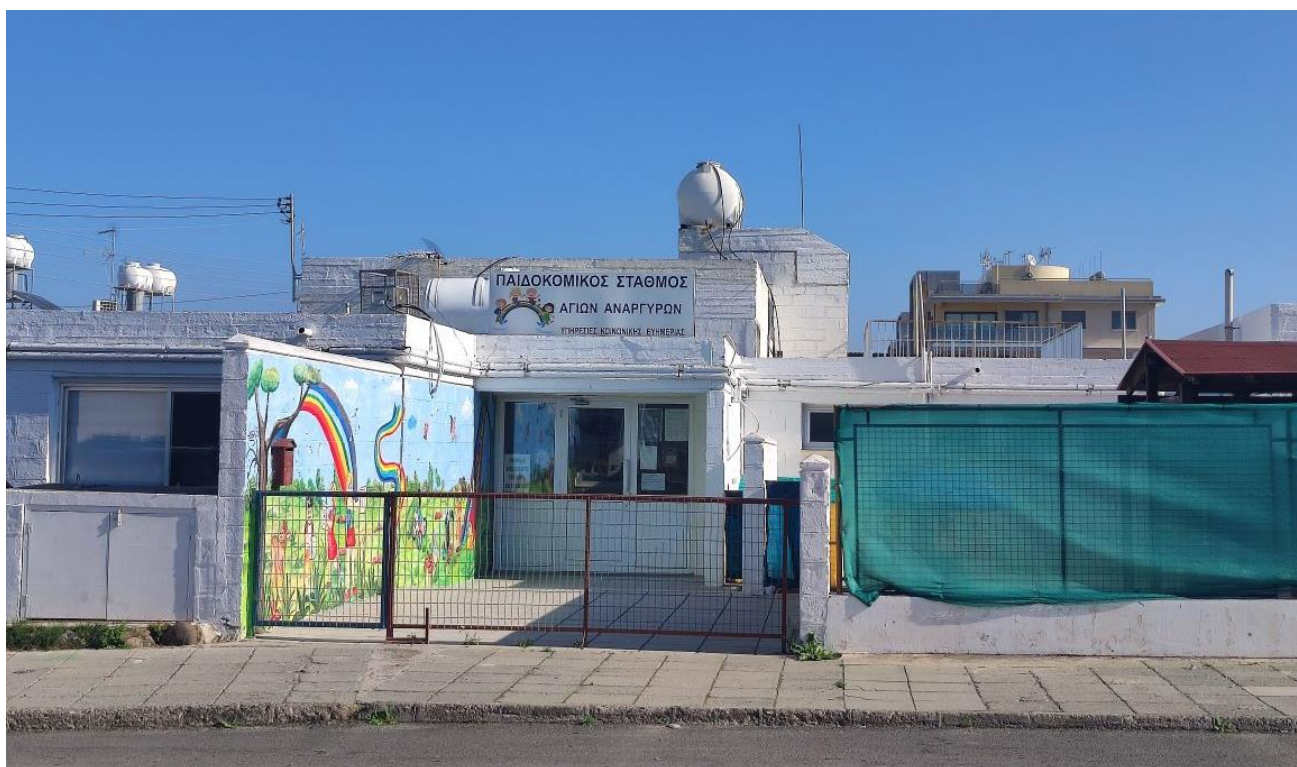
**Φωτογραφία 7.14:** Νηπιαγωγείο που βρίσκεται βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου επί της οδού Γεώργιου Σεφέρη.

### 7.8.5.3 Περιοχή Ανατολικά του Χώρου Ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.15 – 7.16** δείχνουν τις σημαντικές αναπτύξεις που εντοπίζονται ανατολικά του χώρου ανάπτυξης



**Φωτογραφία 7.15:** Σχολείο που εντοπίζεται σε περίπου 275 μέτρα ΝΑ του υπό μελέτη τεμαχίου επί της Κυκλικής Λεωφόρου.



**Φωτογραφία 7.16:** Παιδοκομικός σταθμός που εντοπίζεται ΝΑ του υπό μελέτη τεμαχίου σε απόσταση περίπου 345 μέτρων επί της Κυκλικής Λεωφόρου.

#### 7.8.5.4 Περιοχή Νότια του Χώρου Ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.17 – 7.18** δείχνουν τις σημαντικές αναπτύξεις που εντοπίζονται νότια του χώρου ανάπτυξης.



**Φωτογραφία 7.17:** Γήπεδο Ποδοσφαίρου που εντοπίζεται νότια του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.18:** Σχολείο που εντοπίζεται ΝΔ του υπό μελέτη τεμαχίου σε απόσταση περίπου 310 μέτρων επί της οδού Πότι.

### 7.8.5.5 Περιοχή Δυτικά του Χώρου Ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.19 – 7.20** δείχνουν τις σημαντικές αναπτύξεις που εντοπίζονται δυτικά και βορειοδυτικά του χώρου ανάπτυξης.



**Φωτογραφία 7.19:** Εκκλησία που εντοπίζεται δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.20:** Εγκαταλελειμμένο κέντρο υγείας δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου.

## 7.9 Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον

### 7.9.1 Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη Έργου, που εμπίπτει εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λάρνακας. Οι επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον τείνουν να εκτείνονται και εκτός της Περιοχής Μελέτης ενός Έργου και ως εκ τούτου, για σκοπούς περιγραφής και ανάλυσης των κοινωνικοοικονομικών δεδομένων ως άμεση Περιοχή Μελέτης ορίζεται ο Δήμος Λάρνακας, ενώ η Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης περιλαμβάνει τις γειτονικές διοικητικές περιοχές των Δήμων Αραδίππου και Λειβαδιών.

Οι παράμετροι που λήφθηκαν υπόψη είναι ο πληθυσμός, η απασχόληση και ανεργία και οι τομείς απασχόλησης, για τις οποίες ακολουθούν αριθμητικά δεδομένα και αναλύσεις. Οι πρωτογενείς πληροφορίες αντλήθηκαν από τις δημοσιεύσεις της αρμόδιας Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου (ΣΥΚ).

### 7.9.2 Πληθυσμός

Στον Πίνακα 7.13 παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με το πληθυσμιακό μέγεθος και την πληθυσμιακή μεταβολή της άμεσης και ευρύτερης Περιοχής Μελέτης, κατά τα έτη Απογραφής της ΣΥΚ για τα έτη 2001, 2011 και 2021.

Πίνακας 7.13: Στοιχεία πληθυσμού για τα έτη 2001, 2011 και 2021

Διοικητική Περιοχή	Πληθυσμός ανά έτος			Πληθυσμιακή Μεταβολή (%)		
	2001	2011	2021	2001 - 2011	2011 - 2021	2001 - 2021
Δήμος Λάρνακας	46.666	51.468	52.038	10,3	1,1	11,5
Δήμος Αραδίππου	11.448	19.228	22.934	68,0	19,3	100,3
Δήμος Λειβαδιών	4.883	7.206	8.581	47,6	19,1	75,7
<b>Σύνολο</b>	62.997	77.902	83.553	23,7	7,3	32,6

Πηγή: ΣΥΚ 2001, 2011 και 2021, Ιδία Επεξεργασία (2023)

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΣΥΚ, ο συνολικός πληθυσμός στην άμεση και ευρύτερη Περιοχή Μελέτης για το 2021 ανήλθε σε 83.553 άτομα, σημειώνοντας αύξηση κατά 5.651 άτομα (ή 7,3%) σε σχέση με το 2011. Ο Δήμος Λάρνακας αποτελεί διαχρονικά τη μεγαλύτερη διοικητική περιοχή και το 2021 κατείχε μερίδιο 57,6% επί του συνολικού πληθυσμού του αστικού συγκροτήματος. Ο Δήμος Αραδίππου ως ο δεύτερος μεγαλύτερος δήμος κατείχε μερίδιο 25,4%, ενώ ο Δήμος Λειβαδιών μερίδιο 9,5%.

Οι περιστατικοί Δήμοι Αραδίππου και Λειβαδιών παρουσιάζουν υψηλότερο ρυθμό πληθυσμιακής μεγέθυνσης μεταξύ των απογραφικών ετών σε σχέση με το Δήμο Λάρνακας, ο οποίος μάλιστα κατά την τελευταία δεκαετία αυξήθηκε μόλις κατά 570 άτομα ή 1,1%, ενώ οι άλλοι δύο δήμοι είχαν αύξηση κατά 19%. Στο σύνολο της εικοσαετίας 2001-2021 η μεγαλύτερη αύξηση συντελέστηκε στο Δήμο Αραδίππου (+ 5.372 άτομα ή 11,5%).

### 7.9.3 Απασχόληση και Ανεργία

Στον Πίνακα 7.14 παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με την κατανομή του οικονομικά ενεργού πληθυσμού του Δήμου Λάρνακας και των γειτονικών δήμων, σε απασχολούμενους και ανέργους κατά τα έτη Απογραφής της ΣΥΚ 2001 και 2011.

Κατά το 2011 ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός αποτελούσε το 48,5% του συνολικού πληθυσμού, σημειώνοντας αύξηση σε σχέση με το 2001 που κατείχε μερίδιο 43,3%. Το ποσοστό απασχόλησης στην Περιοχή Μελέτης για το 2011 ήταν 87,4%, ενώ το ποσοστό ανεργίας ήταν 12,6%.

Πίνακας 7.14: Απασχόληση και ανεργία για τα έτη 2001 και 2011

Διοικητική Περιοχή	Οικονομικά Ενεργός Πληθυσμός ανά έτος			
	Απασχολούμενοι (%)		Ανεργοί (%)	
	2001	2011	2001	2011
Δήμος Λάρνακας	96,0	85,6	4,0	14,4
Δήμος Αραδίππου	98,0	91,5	2,0	8,5
Δήμος Λειβαδιών	97,8	89,5	2,2	10,5
<b>Σύνολο</b>	96,5	87,4	3,5	12,6

Πηγή: ΣΥΚ, Απογραφή Πληθυσμού 2001 και 2011, Ιδία Επεξεργασία (2023)

Μεταξύ των δύο απογραφών τόσο στο σύνολο της Περιοχής Μελέτης, όσο και στις επιμέρους διοικητικές περιοχές καταγράφηκε μείωση στα ποσοστά απασχόλησης και αντίστοιχα αύξηση στα ποσοστά της ανεργίας. Η μεγαλύτερη αύξηση της ανεργίας παρατηρήθηκε στο Δήμο Λάρνακας, όπου ο άνεργος πληθυσμός αυξήθηκε περί τα 2.800 άτομα.

Το υψηλότερο ποσοστό ανεργίας για το έτος 2011 καταγράφηκε στο Δήμο Λειβαδιών, όπου οι άνεργοι από 43 το 2001 αυξήθηκαν στους 370 το 2011. Η ίδια τάση μεγέθυνσης της ανεργίας καταγράφηκε και στο Δήμο Αραδίππου (από 90 οι άνεργοι αυξήθηκαν στους 781).

Η καταγεγραμμένη αυξητική πορεία της ανεργίας είναι άμεσα συνδεδεμένη με την οικονομική ύφεση που επηρέασε ολόκληρη την χώρα κατά τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Εκτιμάται ότι, πλέον η ανεργία βρίσκεται σε ύφεση δεδομένου ότι κατά την τελευταία δεκαετία έχουν τεθεί σε ισχύ και εφαρμοστεί πολυάριθμα σχέδια / προγράμματα για εργοδότηση ανέργων και εισδοχή νέων στην αγορά εργασίας καθώς επίσης και ο ρυθμός ανάπτυξης της Κύπρου είναι πολύ υψηλός. Με βάση πρόσφατες δημοσιεύσεις της ΣΥΚ το ποσοστό ανεργίας σήμερα σε όλους του Δήμου είναι πολύ χαμηλότερα.

### 7.9.4 Τομείς Απασχόλησης

Ο Πίνακας 7.15 παρουσιάζει στοιχεία αναφορικά με την κατανομή των απασχολούμενων στους τρεις παραγωγικούς τομείς, από όπου προκύπτει ότι διαχρονικά ο τριτογενής τομέας κατέχει το υψηλότερο ποσοστό και ο πρωτογενής το χαμηλότερο.

**Πίνακας 7.15:** Στοιχεία απασχόλησης ανά παραγωγικό τομέα για τα έτη 2001 και 2011

Διοικητική Περιοχή	Απασχόληση ανά Παραγωγικό Τομέα					
	Πρωτογενής τομέας (%)		Δευτερογενής τομέας (%)		Τριτογενής τομέας (%)	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Δήμος Λάρνακας	0,8	0,7	21,1	18,6	77,9	79,2
Δήμος Αραδίππου	4,1	2,1	26,4	20,7	69,4	76,2
Δήμος Λειβαδιών	1,1	1,4	31,2	22,3	67,3	75,6
<b>Σύνολο</b>	1,4	1,1	22,8	19,5	75,6	78,1

Πηγή: ΣΥΚ, Απογραφή Πληθυσμού 2001 και 2011, Ίδια Επεξεργασία (2023)

Τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι γενικά στην ευρύτερη Περιοχή Μελέτης και στις επιμέρους γειτονικές διοικητικές περιοχές, ο τριτογενής τομέας είχε τον υψηλότερο δείκτη εργαζομένων για το 2001 και το 2011, ακολουθούμενος από τον δευτερογενή τομέα. Ο πρωτογενής τομέας είχε το χαμηλότερο ποσοστό εργαζομένων και στα δύο έτη απογραφής.

Το μερίδιο των εργαζομένων στον τριτογενή τομέα παρουσίασε αύξηση από το 2001 έως το 2011, ενώ αντίθετα τα μερίδια απασχόλησης στον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα κατέγραψαν ύφεση. Αξιοσημείωτο είναι ότι, σε απόλυτους αριθμούς οι απασχολούμενοι στον τριτογενή τομέα αυξήθηκαν κατά 3.315 άτομα στο Δήμο Αραδίππου, 1.839 στο Δήμο Λάρνακας και 1.083 στο Δήμο Λειβαδιών.

Στην περιοχή των τριών δήμων -ειδικά αυτών της Λάρνακας και της Αραδίππου- λειτουργούν πολυάριθμες επιχειρήσεις που αφορούν τον τριτογενή τομέα, όπως γραφεία, τράπεζες, καταστήματα διαφόρων τύπων, χώροι εστίασης και αναψυχής κ.α., ενώ στο Δήμο Λάρνακας λειτουργούν επίσης τουριστικά καταλύματα. Από την άλλη αξίζει να αναφερθεί ότι στους Δήμους Λάρνακας και Αραδίππου είναι αρκετά ανεπτυγμένη η βιομηχανική δραστηριότητα σε κατάλληλα οργανωμένες περιοχές (πχ. στην Κυβερνητική Βιομηχανική Περιοχή) που συμβάλλει ουσιαστικά στη στήριξη του δευτερογενούς τομέα.



## 7.10 Στοιχεία Αρχαιολογικής, Πολιτιστικής και Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς Στοιχεία

### 7.10.1 Εισαγωγή

"Πολιτιστική κληρονομιά" είναι η κληρονομιά των φυσικών αντικειμένων και άυλων χαρακτηριστικών μιας ομάδας ή μιας κοινωνίας που κληρονομούνται από τις προηγούμενες γενιές, διατηρούνται στο παρόν και παραχωρούνται προς όφελος των μελλοντικών γενεών (UNESCO)<sup>24</sup>.

Με βάση τις πληροφορίες που παρέχει η UNESCO, αυτές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, οι οποίες δίνονται παρακάτω:

1. Απτή πολιτιστική κληρονομιά:
  - Κινητή πολιτιστική κληρονομιά (πίνακες, γλυπτά, νομίσματα, χειρόγραφα)
  - Ακίνητη πολιτιστική κληρονομιά (μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι κ.λπ.)
  - Υποβρύχια πολιτιστική κληρονομιά (ναυάγια, υποβρύχια ερείπια και πόλεις)
2. Άυλη πολιτιστική κληρονομιά: προφορικές παραδόσεις, τέχνες, τελετουργίες

### 7.10.2 Στοιχεία Αρχαιολογικής, Πολιτιστικής και Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς

Για εξακρίβωση της αρχαιολογικής και πολιτιστικής ταυτότητας του χώρου ανάπτυξης του Έργου λήφθηκαν πληροφορίες από το Τμήμα Αρχαιοτήτων (βλ. **Παράρτημα V** – Διαβουλεύσεις).

Σύμφωνα με το Τμήμα Αρχαιοτήτων το τεμάχιο χωροθέτησης του Πρατηρίου Πετρελαιοειδών δεν είναι κηρυγμένο ως Αρχαίο Μνημείο, ούτε και έχουν εντοπιστεί στο χώρο του αρχαιότητας. Επιπλέον, λήφθηκε πληροφόρηση ότι σε ακτίνα 500μ. περιμετρικά του τεμαχίου δεν υπάρχουν κηρυγμένα Αρχαία Μνημεία ή ενδείξεις για αρχαιότητες.

<sup>24</sup> <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/illicit-trafficking-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/>

## 7.11 Δημόσιες Υποδομές

### 7.11.1 Εισαγωγή

Στο παρόν Κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα στοιχεία που αφορούν τις δημόσιες υποδομές της περιβάλλουσας αλλά και της γενικής περιοχής στην οποία εμπίπτει ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στο τοπικό οδικό δίκτυο, στο αποχετευτικό σύστημα της περιοχής και σε άλλες βοηθητικές υπηρεσίες και υποδομές, τόσο δημόσιες, όσο και ιδιωτικές.

### 7.11.2 Οδικές Υποδομές/Οδικό Δίκτυο

Το προτεινόμενο Πρατήριο Καυσίμων χωροθετείται σε τμήμα του τεμαχίου με αρ. 151 (Φ/Σχ.: 40/48W2) και εφάπτεται στην Οδό Ανδρέα Μουζάκη, η οποία με βάση το ισχύον Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας (ΤΣΛ) ορίζεται ως δρόμος πρωταρχικής σημασίας.

Η Οδός Ανδρέα Μουζάκη ως έχει σήμερα, είναι δρόμος δύο λωρίδων, με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, και σύμφωνα με το ΤΣΛ προγραμματίζεται η αναβάθμιση του. Στο τμήμα του δρόμου που εφάπτεται του χώρου της ανάπτυξης, το οδόστρωμα έχει πλάτος περίπου 10μ. και δεν διαθέτει πεζοδρόμια, όπως φαίνεται στην ακόλουθη Φωτογραφία. Σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο της ανάπτυξης, η είσοδος/έξοδος από/προς το Πρατήριο θα πραγματοποιείται από την Οδό Ανδρέα Μουζάκη, μέσω 2 σημείων (1 για είσοδο και 1 για έξοδο) όπου θα επιτρέπονται μόνο αριστερόστροφές κινήσεις.

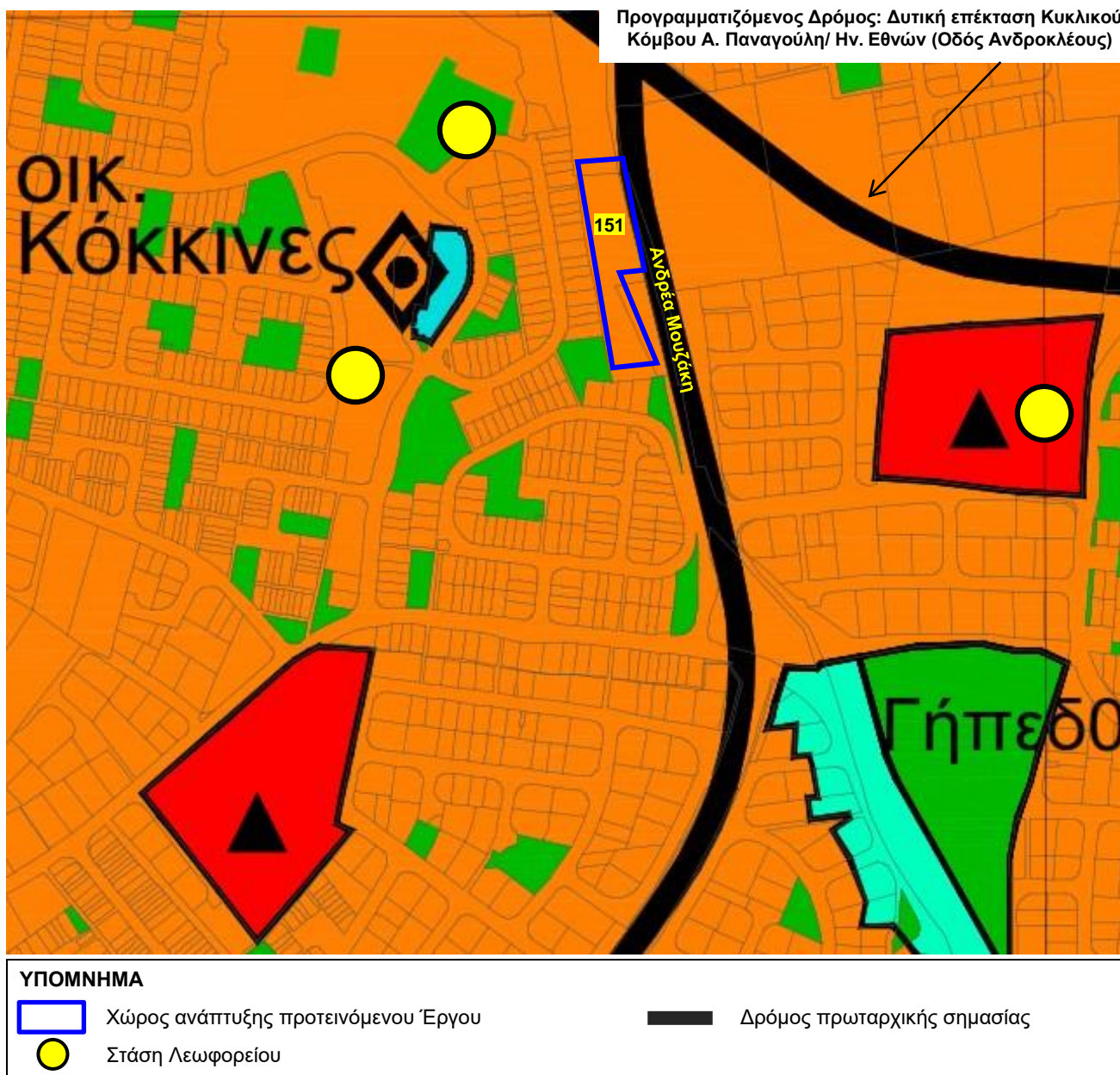


**Φωτογραφία 7.21:** Τμήμα της Οδού Α. Μουζάκη επί της οποίας θα χωροθετηθεί το προτεινόμενο Πρατήριο Καυσίμων

Επίσης, όπως φαίνεται στην πιο πάνω **Φωτογραφία 7.21**, η Οδός Α. Μουζάκη συνδέεται στα βόρεια με άλλο δρόμο πρωταρχικής σημασίας που είναι προγραμματιζόμενος και αποτελεί επέκταση του σκέλους του κυκλικού κόμβου της Λεωφ. Αλέξανδρου Παναγούλη προς τα δυτικά του χώρου της ανάπτυξης. Στα νότια η Οδός Α. Μουζάκη καταλήγει στην Οδό Σπ. Κυπριανού η οποία αποτελεί

δρόμο πρωταρχικής σημασίας του ΤΣΛ.

Για τους δρόμους πρωταρχικής προγραμματίζεται συνήθως η διαμόρφωσή τους ως δρόμοι 4 λωρίδων με διαχωριστική νησίδα. Ωστόσο, για την Α. Μουζάκη δεν έχει ετοιμαστεί Ρυθμιστικό Σχέδιο ώστε να καθοριστούν με ακρίβεια τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του. Από την άλλη, για την Οδό Ανδροκλέους (δυτική επέκταση του κυκλικού κόμβου της Λεωφ. Α. Παναγούλη), προωθείται η σταδιακή κατασκευή με 2 λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση και διαχωριστική νησίδα.



Εικόνα 7.24: Απόσπασμα χάρτη «Χρήσεων Γης» ΤΣΛ

Επιπρόσθετα, η περιοχή εξυπηρετείται από δημόσια συγκοινωνία. Συγκεκριμένα από την περιοχή διέρχονται οι Διαδρομές: (α) «426» που έχει αφετηρία τον Κεντρικό Σταθμό Λάρνακας, συνδέει την περιοχή Αραδίππου με το κέντρο, και εξυπηρετείται από τις στάσεις 20 και 21 (Λύσης – Μηλιάς) που βρίσκονται στα δυτικά της ανάπτυξης στην Οδό Λύσης, και (β) «418L» που έχει αφετηρία τον Κεντρικό Σταθμό Λάρνακας και συνδέει το κέντρο με την περιοχή των Λιβαδιών, και η οποία εξυπηρετείται από την στάση 40 (βλ. **Εικόνα 7.24**, πιο πάνω).

### **7.11.3 Αποχετευτικό Σύστημα**

Το προτεινόμενο Έργο εμπίπτει εντός των ορίων του δικτύου αποχέτευσης του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λάρνακας (ΣΑΛ), με το οποίο και θα συνδεθεί προς εξυπηρέτηση των αναγκών του.

Ο υπεύθυνος Μηχανικός του Έργου θα αναλάβει την ευθύνη για τη σύνδεση της ανάπτυξης με το δίκτυο αποχέτευσης του ΣΑΛ, σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις και πρότυπα.

### **7.11.4 Υποδομές Υδροδότησης**

Το τεμάχιο ανάπτυξης του Έργου εμπίπτει στην περιοχή υδροδότησης του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λάρνακας (ΣΥΛ).

### **7.11.5 Βοηθητικές Υπηρεσίες/Υποδομές**

Οι υπάρχουσες υπηρεσίες κοινής ωφέλειας και το γενικό δίκτυο υποδομών που υπάρχει στην περιοχή εντός και αυτής που περιβάλλει το τεμάχιο ανάπτυξης, ελήφθησαν υπόψη στο σχεδιασμό των εργασιών για την κατασκευή της προτεινόμενης ανάπτυξης. Η χαρτογράφηση και τα σχέδια του δικτύου κάθε υποδομής είναι σημαντικά, ειδικά όσον αφορά τον σχεδιασμό και την εκτέλεση των εργασιών εκσκαφής. Οι κύριες υποδομές που εντοπίζονται στην περιοχή είναι:

- Γραμμές Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνίας και Διαδικτύου
- Γραμμές Δικτύου Ηλεκτροδότησης
- Δίκτυο Αγωγών ΤΑΥ/ΤΔΕ και ΣΑΛ (Όμβριων και Λυμάτων αντίστοιχα)

## 7.12 Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία

### 7.12.1 Εισαγωγή

Το παρόν Κεφάλαιο παρουσιάζει βασικές πληροφορίες για την Ποιότητα Ζωής, τη Δημόσια Υγεία και την Ευημερία και περιγράφει παράγοντες που είναι πιθανόν να επηρεάσουν, είτε θετικά είτε αρνητικά, την ποιότητα ζωής και την υγεία του πληθυσμού, εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου Έργου.

Ένας από τους κύριους στόχους του Κύριου Σχεδίου Ανάπτυξης της περιοχής (Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας) είναι η αναβάθμιση και βελτίωση της ποιότητας ζωής και ευημερίας των κατοίκων της.

Επίσης, σύμφωνα με το Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας 2021-2026<sup>25</sup> για την Κύπρο οι στρατηγικοί στόχοι και το νέο μοντέλο ανάπτυξης της κυπριακής οικονομίας που συμβάλλουν σημαντικά στην βελτίωση της ποιότητας ζωής είναι:

- Ανθεκτικό και αποτελεσματικό σύστημα υγείας και ενισχυμένη πολιτική προστασία
- Ταχεία μετάβαση σε μια πράσινη οικονομία
- Ενίσχυση της ανθεκτικότητας και την ανταγωνιστικής οικονομίας
- Ψηφιακός μετασχηματισμός
- Απασχόληση, κοινωνική προστασία, εκπαίδευση και ανθρώπινο δυναμικό

Επιπλέον, το Πρόγραμμα «Θάλεια 2021-2027<sup>26</sup>» αποσκοπεί στην διαμόρφωση μιας εύρωστης και ανταγωνιστικής οικονομίας μέσω έξυπνων, ψηφιακών και πράσινων επενδύσεων, υπό συνθήκες υγιούς απασχόλησης και κοινωνικής συνοχής και αποτυπώνει τις αναπτυξιακές προτεραιότητες της Κύπρου και είναι σε εναρμόνιση με τις νέες προτεραιότητες και τους πέντε Στόχους Πολιτικής της ΕΕ για την περίοδο 2021-2027. Οι προτεραιότητες του προγράμματος οι οποίες συνδέονται άμεσα και έμμεσα με την ποιότητα ζωής είναι οι εξής:

- Ανταγωνιστική, έξυπνη και ψηφιακή οικονομία
- Ενέργεια και Περιβάλλον
- Αστική Κινητικότητα
- Χωρική Ανάπτυξη
- Κλιματική αλλαγή και Κυκλική οικονομία
- Περιφερειακή Συνδεσιμότητα
- Απασχόληση, Εκπαίδευση και Κατάρτιση
- Στήριξη Απασχόλησης Νέων
- Κοινωνική Ένταξη
- Στήριξη Απόρων
- Κοινωνικές Καινοτόμες Δράσεις
- Μετάβαση στην Κλιματική Ουδετερότητα
- Τεχνική Βοήθεια

<sup>25</sup> Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. 2023. Κύπρος\_το Αύριο. Κυπριακή Δημοκρατία. Ιστοσελίδα: [http://www.cyprus-tomorrow.gov.cy/cypresidency/kyprostoavrio.nsf/terms\\_el/kyprostoavrio.gov.cy](http://www.cyprus-tomorrow.gov.cy/cypresidency/kyprostoavrio.nsf/terms_el/kyprostoavrio.gov.cy)

<sup>26</sup> Πρόγραμμα «ΘΑΛΕΙΑ 2021-2027». 2024. Υπουργείο Οικονομικών. Κυπριακή Δημοκρατία. Ιστοσελίδα: <https://thalia.com.cy/>

Όπως διαφαίνεται και από τα πιο πάνω, η ποιότητα ζωής συνδέεται με πολλά κοινωνικοοικονομικά και περιβαλλοντικά ζητήματα. Οι κοινωνικοοικονομικές παράμετροι περιλαμβάνουν: τις υλικές συνθήκες διαβίωσης, τις συνθήκες στέγασης, το εισόδημα και την απασχόληση, την υγεία, τις κοινωνικές σχέσεις και την εκπαίδευση. Επιπρόσθετα, η ποιότητα ζωής σχετίζεται επίσης με περιβαλλοντικά θέματα όπως η καλή ποιότητα του αέρα, τα χαμηλά επίπεδα θορύβου, οι καλές πολιτικές σχεδιασμού, οι καλές δημόσιες συγκοινωνίες και η προσβασιμότητα, αλλά και η ποιότητα των δημόσιων χώρων και των χώρων πρασίνου.

Πολλές από αυτές τις περιβαλλοντικές πτυχές έχουν ήδη περιγραφεί στα παραπάνω Κεφάλαια (π.χ. ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα, δομημένο περιβάλλον, κ.λπ.) και για το λόγο αυτό δεν αναφέρονται στο παρόν Κεφάλαιο. Το παρόν Κεφάλαιο επικεντρώνεται στις πτυχές που σχετίζονται άμεσα με την ποιότητα ζωής και την ανθρώπινη υγεία του τοπικού πληθυσμού, όπως οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία των κατοίκων, η ποιότητα του αέρα και η εγγύτητα σε βασικές υπηρεσίες (όπως νοσοκομεία και αστυνομικούς σταθμούς).

### 7.12.2 Ποιότητα Ζωής

Πληροφορίες σχετικά με ορισμένες παραμέτρους που σχετίζονται με την ποιότητα ζωής και την ανθρώπινη υγεία του πληθυσμού, συγκεκριμένα για την περιοχή μελέτης δεν ήταν εύκολο να ληφθούν ή δεν ήταν διαθέσιμες. Για το λόγο αυτό, η ενότητα αυτή περιγράφει βασικές πληροφορίες, κυρίως σε εθνικό επίπεδο, οι οποίες θεωρείται ότι είναι επίσης αντιπροσωπευτικές, για ορισμένους δείκτες της περιοχής μελέτης.

Σύμφωνα με τη δεδομένα της Eurostat<sup>27</sup> για την Ποιότητα Ζωής, η Κύπρος παρουσίασε υψηλά επίπεδα των δεικτών Ποιότητας Ζωής σε σύγκριση με άλλες χώρες της ΕΕ, αν και η συνολική ικανοποίηση από το βιοτικό επίπεδο είναι χαμηλότερη από τον μέσο όρο της ΕΕ (βλ. Πίνακας 7.16).

Οι τομείς που καλύπτονται από τη δημοσίευση περιλαμβάνουν υλικές συνθήκες διαβίωσης, συνθήκες στέγασης, απασχόληση, επίπεδο μόρφωσης, υγεία, κοινωνικές σχέσεις, φυσική ασφάλεια, διακυβέρνηση και βασικά δικαιώματα, φυσικό περιβάλλον, περιβάλλον διαβίωσης και τη συνολική ικανοποίηση από την ποιότητα ζωής.

**Πίνακας 7.16:** Δείκτες Ποιότητας Ζωής για την Κύπρο και ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος (Eurostat, 2023)<sup>28</sup>.

Δείκτες Ποιότητας Ζωής	Κύπρος	Μέσος Όρος ΕΕ
Υλικές Συνθήκες Διαβίωσης	6.1	6.5
Συνθήκες Στέγασης	7.7	7.4
Απασχόληση	7.3	7.2
Χρήση/Διαχείριση Χρόνου	6.6	6.8
Εκπαίδευση/ Μόρφωση (Πληθυσμός με τριτοβάθμια εκπαίδευση)	47.0%	33.4%
Υγεία (% Πληθυσμού που αξιολογεί την υγεία του ως «πολύ καλή/ καλή»)	77.2%	69.0%
Κοινωνικές Σχέσεις (Ικανοποίηση από Προσωπικές Κοινωνικές Σχέσεις)	8.5	7.9
Ασφάλεια (Αίσθηση ασφάλειας όταν περπατά κάποιος μόνος το βράδυ)	57.1%	27.2%
Διακυβέρνηση (Εμπιστοσύνη στο Νομικό Σύστημα)	3.6	4.5
Περιβάλλον Διαβίωσης (Ικανοποίηση από το Περιβάλλον Διαβίωσης)	6.0	7.2
Φυσικό Περιβάλλον (Αστική πληθυσμιακή έκθεση σε αιωρούμενα σωματίδια)	26.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Συνολική Ικανοποίηση Από Την Ποιότητα Ζωής	6.8	7.2

Πηγή: Eurostat (2023)

<sup>27</sup> Eurostat (2023). Webiste: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/gol/index\\_en.html#](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/gol/index_en.html#) (Accessed: 16/03/2023)

<sup>28</sup> Eurostat (2023). Webiste: [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/gol/index\\_en.html#](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/gol/index_en.html#) (Accessed: 16/03/2023)

Η Κύπρος σκόραρε 6,1 στις υλικές συνθήκες διαβίωσης, χαμηλότερη βαθμολογία από τον μέσο όρο της ΕΕ (6,5). Όσο αφορά τις συνθήκες στέγασης και την απασχόληση, η Κύπρος ξεπέρασε βαθμολογικά τον μέσο όρο της ΕΕ κατά 0,3 και 0,1 μονάδες, αντίστοιχα.

Επιπλέον, η Κύπρος σημείωσε υψηλότερη βαθμολογία από τον μέσο όρο της ΕΕ για την εκπαίδευση, την υγεία, τις κοινωνικές σχέσεις και την ασφάλεια, με την ασφάλεια να είναι ιδιαίτερα υψηλή σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ (57,1% στην Κύπρο, έναντι 27,2% στην ΕΕ).

Η Κύπρος σημείωσε χαμηλότερη βαθμολογία στο θέμα της Διακυβέρνησης, δείχνοντας ότι οι πολίτες ήταν δυσαρεστημένοι με το νομικό σύστημα (3,6 στην Κύπρο σε σύγκριση με 4,5 στην ΕΕ). Η Κύπρος σημείωσε επίσης χαμηλά επίπεδα στους δείκτες διαβίωσης και φυσικού περιβάλλοντος σε σύγκριση με την ΕΕ. Συγκεκριμένα, η Κύπρος σημείωσε βαθμολογία 6,0 σε σύγκριση με 7,2 της ΕΕ για το περιβάλλον διαβίωσης, ενώ η έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση από σωματίδια ήταν υψηλότερη στην Κύπρο (26,0 μg/m<sup>3</sup>) σε σύγκριση με την ΕΕ (20,5 μg/m<sup>3</sup>).

### Κίνδυνοι για την Ανθρώπινη Υγεία

"Η φιλοδοξία της Ευρώπης είναι να προσφέρει ένα περιβάλλον που δεν προκαλεί επιβλαβείς επιπτώσεις στην υγεία"<sup>29</sup>. Όπως αναφέρεται στο SOER 2015, "οι κύριες ευρωπαϊκές πολιτικές στοχεύουν στην παροχή ενός περιβάλλοντος στο οποίο το επίπεδο ρύπανσης δεν προκαλεί επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον και προστατεύονται οι ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες". Όλοι οι παραπάνω στόχοι έχουν ως γενικό στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσω της προστασίας της δημόσιας υγείας και ευημερίας. Η ανάπτυξη, γενικότερα, προκαλεί επιπτώσεις στο περιβάλλον με διάφορα μέσα – ατμοσφαιρική ρύπανση, περιβαλλοντικός θόρυβος, παροχή νερού κακής ποιότητας και απώλεια φυσικών περιοχών. Σύμφωνα με το SOER 2020<sup>30</sup>, οι ο παγκόσμιος φόρτος των νόσων και πρόωρων θανάτων εξαιτίας της περιβαλλοντικής ρύπανσης είναι τριπλάσιος από εκείνον που προκύπτει από το AIDS, την ελονοσία και την φυματίωση.

Αρκετά μεγάλα προβλήματα δημόσιας υγείας για την Ευρώπη (όπως η παχυσαρκία, ο διαβήτης, οι ασθένειες του καρδιαγγειακού και του νευρικού συστήματος και του καρκίνου) έχουν ως κύριο παράγοντα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος<sup>31</sup>. Η έκθεση στα διάφορα μέσα που προέρχονται από την ανάπτυξη και οι συναφείς κίνδυνοι για την υγεία επηρεάζουν τον ευρύτερο πληθυσμό των αστικοποιημένων περιοχών και ιδιαίτερα τις ευάλωτες ομάδες<sup>32</sup>.

### Κίνδυνοι για την Ανθρώπινη Υγεία

"Η φιλοδοξία της Ευρώπης είναι να προσφέρει ένα περιβάλλον που δεν προκαλεί επιβλαβείς επιπτώσεις στην υγεία"<sup>33</sup>. Όπως αναφέρεται στο SOER 2015, "οι κύριες ευρωπαϊκές πολιτικές στοχεύουν στην παροχή ενός περιβάλλοντος στο οποίο το επίπεδο ρύπανσης δεν προκαλεί επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον και προστατεύονται οι ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες". Όλοι οι παραπάνω στόχοι έχουν ως γενικό στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσω της προστασίας της δημόσιας υγείας και ευημερίας. Η ανάπτυξη, γενικότερα, προκαλεί επιπτώσεις στο περιβάλλον με διάφορα μέσα – ατμοσφαιρική ρύπανση, περιβαλλοντικός θόρυβος, παροχή νερού κακής ποιότητας και απώλεια φυσικών περιοχών.

<sup>29</sup> EEA. 2015. SOER 2015–The European environment–state and outlook 2015. A comprehensive assessment of the European environment's state, trends and prospects, in a global context.

<sup>30</sup> EEA. 2023. SOER 2020–The European environment–state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe.

<sup>31</sup> Eugloreh, 2009. The Report on the Status of Health in the European Union.

<sup>32</sup> EC, 2008. Addressing the social dimensions of environmental policy — a study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe. Pye, S.; Skinner, I.; Meyer-Ohlendorf, N.; Leipprand, A.; Lucas, K.; Salmons, R. (Eds.)

<sup>33</sup> EEA. 2015. SOER 2015–The European environment–state and outlook 2015. A comprehensive assessment of the European environment's state, trends and prospects, in a global context.

Αρκετά μεγάλα προβλήματα δημόσιας υγείας για την Ευρώπη (όπως η παχυσαρκία, ο διαβήτης, οι ασθένειες του καρδιαγγειακού και του νευρικού συστήματος και του καρκίνου) έχουν ως κύριο παράγοντα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος<sup>34</sup>. Η έκθεση στα διάφορα μέσα που προέρχονται από την ανάπτυξη και οι συναφείς κίνδυνοι για την υγεία επηρεάζουν τον ευρύτερο πληθυσμό των αστικοποιημένων περιοχών και ιδιαίτερα τις ευάλωτες ομάδες<sup>35</sup>.

### Ποιότητα του Αέρα

Η ποιότητα του αέρα συνδέεται άμεσα με τη δημόσια υγεία και την ευημερία του πληθυσμού. Πληροφορίες για την ποιότητα του αέρα είναι διαθέσιμες από τους σταθμούς του δικτύου παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα, που παρέχουν ζωντανά δεδομένα. Βάσει αυτών, παρά τις μερικές υπερβάσεις των οριακών τιμών που ορίζει η εθνική νομοθεσία, η ποιότητα του αέρα στην Περιοχή Μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί από "καλή" ως "εξαιρετική".

### Περιβαλλοντικός Θόρυβος

Ο περιβαλλοντικός θόρυβος ορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (1999) ως θόρυβος που εκπέμπεται από όλες τις πηγές εκτός από τον θόρυβο στο βιομηχανικό εργασιακό περιβάλλον. Οι κύριες πηγές περιβαλλοντικού θορύβου είναι η οδική, η σιδηροδρομική και η εναέρια κυκλοφορία, βιομηχανίες και κατασκευαστικές και δημόσιες δραστηριότητες. Οι κύριες πηγές θορύβου εσωτερικού χώρου είναι συστήματα εξαερισμού, γραφειακές μηχανές, οικιακές συσκευές και οι άνθρωποι.

Η Κυπριακή νομοθεσία για τον περιβαλλοντικό θόρυβο καλύπτει το θόρυβο στον οποίο εκτίθενται οι άνθρωποι, ιδίως σε περιοχές πυκνής δόμησης, σε δημόσια πάρκα ή άλλες ήσυχες περιοχές πολεοδομικών συγκροτημάτων, σε ήσυχες περιοχές της υπαίθρου, καθώς και κοντά σε σχολεία, νοσοκομεία, και άλλα κτήρια και περιοχές ευαίσθητες σε θόρυβο. Ο νόμος δεν καλύπτει τους θορύβους που προκαλούνται από το ίδιο το εκτιθέμενο πρόσωπο, τις οικιακές δραστηριότητες, τους γείτονες, στο χώρο εργασίας, στα μεταφορικά μέσα ή σε στρατιωτικές δραστηριότητες εντός στρατιωτικών περιοχών.

Σύμφωνα με το Τμήμα Περιβάλλοντος<sup>36</sup>, η έκθεση σε ανεπιθύμητο θόρυβο απειλεί τη δημόσια υγεία, με αντίκτυπο στην κοινωνία. Συγκεκριμένα, μπορεί να προκαλέσει διαταραχές του ύπνου, να επηρεάσει τη γνωστική λειτουργία σε μαθητές, να προκαλέσει φυσιολογικές αντιδράσεις στρες. Το στρες μπορεί να προκαλέσει την παραγωγή ορισμένων ορμονών οι οποίες ενδέχεται να οδηγήσουν σε ποικιλία ενδιάμεσων επιδράσεων, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης της αρτηριακής πίεσης. Κατά τη διάρκεια μιας παρατεταμένης περιόδου έκθεσης, οι επιδράσεις αυτές ενδέχεται, με τη σειρά τους, να αυξήσουν τον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου και ψυχιατρικών διαταραχών.

Οι επιπτώσεις της έκθεσης σε θόρυβο επηρεάζουν την εθνική οικονομία, οδηγώντας σε απώλεια της παραγωγικότητας των εργαζομένων, επιβάρυνση των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης και υποτίμηση της αξίας της ακίνητης περιουσίας.

Σε αντίθεση με πολλά άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα, η ηχορύπανση συνεχίζει να αυξάνεται και συνοδεύεται από αυξανόμενο αριθμό καταγγελιών από άτομα που εκτίθενται στον θόρυβο. Η αύξηση της ηχορύπανσης δεν είναι βιώσιμη, διότι συνεπάγεται με άμεσες και σωρευτικές δυσμενείς επιπτώσεις στην δημόσια υγεία. Επίσης, επηρεάζει αρνητικά τις μελλοντικές γενιές και έχει κοινωνικο-

<sup>34</sup> Eugloreh, 2009. The Report on the Status of Health in the European Union.

<sup>35</sup> EC, 2008. Addressing the social dimensions of environmental policy — a study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe. Pye, S.; Skinner, I.; Meyer-Ohlendorf, N.; Leipprand, A.; Lucas, K.; Salmons, R. (Eds.)

<sup>36</sup> Τμήμα Περιβάλλοντος. 2019. Περιβαλλοντικός Θόρυβος. Ιστοσελίδα του Τμήματος Περιβάλλοντος. Πηγή: [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page10\\_gr/page10\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page10_gr/page10_gr?OpenDocument)



πολιτιστικές, αισθητικές και οικονομικές επιπτώσεις.

### Χαρτογράφηση Θορύβου

Ανά πέντε έτη, το Τμήμα Περιβάλλοντος αναλαμβάνει τον καταρτισμό στρατηγικών χαρτών θορύβου και σχεδίων δράσης και την υποβολή σχετικών εκθέσεων στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ο πρώτος κύκλος της χαρτογράφησης του θορύβου ολοκληρώθηκε το 2008 και αφορούσε τα ανώτατα όρια, για οδικούς άξονες όπου καταγράφεται κυκλοφορία άνω των 6 εκατομμύρια οδικών κινήσεων ανά έτος, για τα πολεοδομικά συγκροτήματα των τεσσάρων πόλεων της ελεύθερης Κύπρου. Αντίστοιχα, ο δεύτερος κύκλος αφορά τα κατώτατα όρια, για οδικούς άξονες όπου καταγράφεται κυκλοφορία άνω των 3 εκ. οδικών κινήσεων ανά έτος, για τα Πολεοδομικά Συγκροτήματα Λευκωσίας και Λεμεσού με πληθυσμό μεγαλύτερο των 100.000 κατοίκων.

Για την αντιμετώπιση της έκθεσης του πληθυσμού σε υψηλά επίπεδα θορύβου διαμορφώθηκε Σχέδιο Δράσης που αφορά την εισαγωγή μέτρων για τη διαχείριση των επιδράσεων του θορύβου.

Σημειώνεται επίσης ότι, το Τμήμα Περιβάλλοντος έχει αναθεωρήσει του Στρατηγικούς Χάρτες Θορύβου και την Τεχνική Έκθεση για το έτος 2022. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της εν λόγω Τεχνικής Έκθεσης δεν έχουν ακόμη δημοσιευτεί και έτσι οι ανωτέρω πληροφορίες αφορούν την Τεχνική Έκθεση του 2017.

### Χαρτογράφηση Θορύβου στην Περιοχή Μελέτης

Στα σχέδια που ακολουθούν (βλ. **Εικόνες 7.25** και **7.26**) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, που αφορούν την Περιοχή Μελέτης του προτεινόμενου Έργου, για τους δείκτες  $L_{den}$  και  $L_{night}$  αντίστοιχα. Στους χάρτες φαίνεται ότι η περιοχή μελέτης βιώνει ένα πιο ευρύ φάσμα επιπέδων θορύβου κατά το σύνολο μιας ημέρας (δείκτης  $L_{den}$ ) σε σχέση με τις νυκτερινές ώρες ( $L_{night}$ ),  $<45 - >65$  dB(A) και  $<45 - >65$  dB(A), αντίστοιχα. Το ευρύ φάσμα στα επίπεδα θορύβου που αναφέρεται πιο πάνω συσχετίζεται με το γεγονός ότι το υπό μελέτη τεμάχιο εφάπτεται με κύρια οδό του Δήμου Λάρνακας.

Όπως έχει προαναφερθεί και για τους δύο δείκτες, τα υψηλότερα επίπεδα θορύβου καταγράφηκαν περί του κύριου οδικού δικτύου της περιοχής ( $>60$  dB(A) και  $>50$  dB(A), για  $L_{den}$  και  $L_{night}$  αντίστοιχα). Αντιθέτως, τα χαμηλότερα επίπεδα θορύβου καταγράφηκαν σε σημεία που εντοπίζονται κενά μη ανεπτυγμένα τεμάχια. Όπως ήταν αναμενόμενο, παρουσιάζονται αρκετά περισσότερες περιοχές χαμηλών επιπέδων θορύβου κατά τη διάρκεια της νύκτας σε σχέση με το σύνολο της ημέρας. Επίσης ψηλές τιμές θορύβου, κατά το σύνολο της ημέρας, φαίνεται να προκαλούνται στα σημεία περιμετρικά των οδικών αρτηριών.

Βάσει των πιο κάτω Χαρτών, το τεμάχιο ανάπτυξης βιώνει επίπεδα θορύβου που κυμαίνονται από 50 – 55 dB(A) κατά το σύνολο μιας ημέρας (δείκτης  $L_{den}$ ) και από  $>45 - <45$  dB(A) για τις νυκτερινές ώρες ( $L_{night}$ ). Και οι δυο δείκτες δεν υπερβαίνουν τα όρια που όρισε το Τμήμα Περιβάλλοντος (70 dB(A) και 60 dB(A), για το δείκτη ημέρας-βραδιού-νύκτας ( $L_{den}$ ) και το δείκτη νύκτας ( $L_{night}$ ), αντίστοιχα).





Εικόνα 7.26: Αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, για το δείκτη Lnight, για την Περιοχή Μελέτης. (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2022)

### 7.12.3 Εγγύτητα και προσβασιμότητα σε βασικές υπηρεσίες

Η πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες αποτελεί σημαντική παράμετρο όσον αφορά την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Οι βασικές υπηρεσίες είναι ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία μιας κοινωνίας και περιλαμβάνουν τα σχολεία, τα νοσοκομεία, τους χώρους εργασίας, τα καταστήματα και άλλα.

Οι κύριες ανέσεις και υπηρεσίες εντός της περιοχής μελέτης του τεμαχίου ανάπτυξης είναι αρκετές και αποτελούνται κυρίως από μερικά καταστήματα λιανικής και μερικούς χώρους εστίασης. Στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται επίσης χώροι στάθμευσης, αθλητικές εγκαταστάσεις, εμπορικές και εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις και εκκλησίες. Πιο κάτω δίνονται στοιχεία σχετικά με τα νοσοκομεία και κέντρα υγείας, τους αστυνομικούς σταθμούς, τις αθλητικές εγκαταστάσεις, τους ανοικτούς δημόσιους και πράσινους χώρους, όπως και το αποχετευτικό σύστημα που εξυπηρετούν την ευρύτερη περιοχή.

#### **Νοσοκομεία και Κέντρα Υγείας**

Εντός του Δήμου Λάρνακας στεγάζονται διάφορα νοσοκομεία και κέντρα υγείας (δημόσια και ιδιωτικά) αλλά και αρκετοί ιδιώτες ιατροί διαφόρων ειδικοτήτων. Επίσης εντός της ευρύτερης περιοχής Λάρνακας υφίστανται κατάλληλα ιατρικά κέντρα που προσφέρουν ιατρικές υπηρεσίες μεγάλου εύρους.

#### **Αστυνομικοί Σταθμοί**

Η περιοχή εξυπηρετείται από τον Αστυνομικό Σταθμό Πόλεως Λάρνακας, ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 3 χιλιομέτρων ΝΑ από το τεμάχιο ανάπτυξης.

#### **Πυροσβεστικοί Σταθμοί**

Ο Πυροσβεστικός Σταθμός Λάρνακας βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2,2 χιλιομέτρων προς τα νότια από την προτεινόμενη ανάπτυξη.

Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για αναπτύξεις όπως αυτή που προτείνεται, καθώς η άμεση ανταπόκριση από την πυροσβεστική υπηρεσία μπορεί να είναι κρίσιμη σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Παρά τα προληπτικά μέτρα και τα σύγχρονα συστήματα πυρόσβεσης και πρόληψης πυρκαγιάς που θα εγκατασταθούν στο υπό μελέτη Έργο, η πυροσβεστική δύναμη μπορεί να διαδραματίσει ζωτικό ρόλο στην υποστήριξη και διαχείριση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, είτε πρόκειται για πυρκαγιές είτε όχι.

Ως αποτέλεσμα, η ασφάλεια των εργαζομένων, των επισκεπτών και των ενοίκων, θεωρείται ότι είναι εξασφαλισμένη σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Τα παράθυρα είναι κυρίως προσανατολισμένα βορειοανατολικά, για να περιοριστεί η αύξηση θερμότητας από τον απογευματινό ήλιο.

Τα παράθυρα είναι κυρίως προσανατολισμένα ΒΑ έτσι ώστε να αποφευχθεί η αύξηση της θερμοκρασίας εντός της οικίας κατά τις απογευματινές ώρες.

#### **Αθλητικές Εγκαταστάσεις**

Αν και δεν στεγάζονται εντός της Περιοχής Μελέτης του Έργου, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται αρκετά γήπεδα και άλλες ιδιωτικές αθλητικές εγκαταστάσεις. Η πλησιέστερη αθλητική εγκατάσταση είναι το «Γήπεδο Αντώνης Παπαδόπουλος» που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 275 μέτρα προς τα νοτιοανατολικά του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.

## **Πολιτιστικές Εγκαταστάσεις**

Η πολιτισμική ανάπτυξη του ανθρώπου δηλαδή η πολιτιστική δράση (υλικά και πνευματικά έργα, δραστηριότητες και έθιμα) και η πνευματική καλλιέργεια / κουλτούρα (αξίες, παραδόσεις, παιδεία, μόρφωση, αισθητική, εκλέπτυνση συμπεριφοράς) διαμορφώνουν τον τρόπο ζωής των ανθρώπων κάποιου τόπου.

Στον Δήμο Λάρνακας, στον οποίο βρίσκεται ο υπό μελέτη χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου, εντοπίζονται ποικίλες πολιτιστικές εγκαταστάσεις και δράσεις όπως ο Δημοτικό Θέατρο, το Παττίχειο Δημοτικό Αμφιθέατρο, το Κηποθέατρο στο Μεσαιωνικό Κάστρο, τη Δημοτική Πινακοθήκη, το Δημοτικό Ιστορικό Αρχείο- Μουσείο, το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, το Παττίχειο Δημοτικό Θέατρο Σκάλα, το Δημοτικό Ωδείο και άλλους χώρους, που περιστασιακά λειτουργούν σαν πνεύμονες πολιτισμού. Αξίζει να αναφερθεί ότι, οι προαναφερόμενες εγκαταστάσεις εντοπίζονται στον πυρήνα του Δήμου Λάρνακας και σε απόσταση πέραν των 2,5 χιλιομέτρων.

## **Αποχετευτικό Σύστημα**

Η ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου και λειτουργικού δικτύου αποχέτευσης αποτελεί ζωτικό μέρος της υποδομής μιας αναπτυσσόμενης πόλης. Προσφέρει μια αποτελεσματική λύση στην απομάκρυνση και διαχείριση των αποβλήτων και των όμβριων υδάτων, δημιουργώντας ένα ασφαλέστερο αστικό περιβάλλον, χωρίς πιθανές υπερχειλίσεις ή διαρροές από σωλήνες ή μονάδες αποθήκευσης λυμάτων, καθώς και ένα υγιέστερο περιβάλλον, αποφεύγοντας την κακή διαχείριση των αστικών και άλλων λυμάτων. Η πόλη της Λάρνακας διαθέτει ένα σύστημα δικτύου ικανό να εξυπηρετήσει το μεγαλύτερο μέρος της πόλης και των αναπτύξεων της, συμπεριλαμβανομένης της έκτασης του Δήμου Λάρνακας και συνάμα τον προτεινόμενο χώρο της ανάπτυξης.

## 8 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥΣ

### 8.1 Εισαγωγή

Το παρόν Κεφάλαιο παρουσιάζει την αξιολόγηση των επιπτώσεων κατά την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου Έργου για τις πιο κάτω περιβαλλοντικές παραμέτρους:

1. Τοπίο
2. Έδαφος και Γεωλογία
3. Υδατικοί Πόροι
4. Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες
5. Ποιότητα του Αέρα
6. Θόρυβος/Δονήσεις
7. Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα
8. Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης
9. Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον
10. Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία
11. Δημόσιες Υποδομές
12. Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία
13. Στερεά και Υγρά Απόβλητα

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι στην άμεσα περιβάλλουσα περιοχή του υπό μελέτη έργου δεν εντοπίστηκαν προγραμματισμένα έργα μεγάλης κλίμακας. Σε περίπτωση παράλληλης λειτουργίας διαφόρων εργοταξίων στην περιοχή, για την υλοποίηση άλλων αναπτύξεων, ο εκτιμώμενος επηρεασμός των περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραμέτρων που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη, εκτιμάται ότι θα ενισχυθεί. Πιο συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις που δύναται να ενισχυθούν σε τέτοια περίπτωση αφορούν κυρίως το τοπίο, την ποιότητα του αέρα, τον θόρυβο και την ποιότητα διαβίωσης του πληθυσμού της περιβάλλουσας περιοχής. Το επίπεδο επηρεασμού θα εξαρτηθεί σημαντικά από την διαχείριση εργοταξίου που θα γίνεται τόσο για το υπό μελέτη Έργο, όσο και για τις άλλες αναπτύξεις.

Όσο αφορά το στάδιο λειτουργίας, σωρευτικά, θεωρείται ότι οι επιπτώσεις που δύναται να προκύψουν από την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου αναμένεται να συμβάλουν σε σχετικά μικρό βαθμό στις όποιες επιπτώσεις προκύψουν στην ευρύτερη περιοχή. Παρόλα αυτά, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι αναμένεται να υπάρξει επίπτωση σε αρκετές από τις περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους που εξετάζονται στην παρούσα Μελέτη, κυρίως όσο αφορά το, την αύξηση των αέριων ρύπων και οσμών και του θορύβου.

## 8.2 Τοπίο

### 8.2.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.2.1.1 Επηρεασμός του Τοπίου κατά την λειτουργία του Εργοταξίου

##### Επιπτώσεις

Κατά τις εργασίες κατασκευής του προτεινόμενου Έργου, ο χώρος όπου θα ανεγερθεί το Έργο θα υποστεί μικρές μορφολογικές και τοπογραφικές αλλαγές με αποτέλεσμα να τροποποιηθεί ανάλογα το αστικό τοπίο και κατ' επέκταση οι θέες προς την τοποθεσία του Έργου.

Οι κυριότερες μεταβολές στο τοπίο θα προκύψουν από:

- Την περίφραξη του εργοταξίου
- Την αποξήλωση του υφιστάμενου μεταλλικού υπόστεγου (που χρησιμοποιείται για σκοπούς στάθμευσης βαρέων οχημάτων)
- Τις εκσκαφές / χωματουργικές εργασίες για την δημιουργία θεμελίων του προτεινόμενου Έργου, την κατασκευή των υπόγειων δεξαμενών, και τη διαμόρφωση του εδάφους του χώρου ανάπτυξης

Οι εργασίες υλοποίησης του Έργου, εντός του χώρου ανάπτυξης, θα έχουν ως αποτέλεσμα την μόνιμη αλλαγή του χώρου. Με την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών, η τοπογραφία του χώρου ανάπτυξης θα αλλάξει περαιτέρω λόγω της διαμόρφωσης του εδάφους και των εκσκαφών για κατασκευή των υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαιοειδών.

Οι χωματουργικές εργασίες που σχεδιάζονται να υλοποιηθούν περιλαμβάνουν την αφαίρεση και απομάκρυνση εδάφους στο μέρος όπου θα κατασκευαστούν οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών. Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου, η συνολική ποσότητα εκσκαφθέντων θα ανέλθει σε **300 κ.μ.**

Επιπλέον, ο εξοπλισμός εργοταξίου που θα χρησιμοποιείται, μαζί με διάφορες βοηθητικές εγκαταστάσεις που θα διατηρούνται επιτόπου από τον Εργολάβο (τουαλέτες, αποθηκευτικοί χώροι, κ.τ.λ.), καθ' όλη τη διάρκεια των σταδίων της κατασκευής, θα προσθέσει σωρευτικά στις αρνητικές επιπτώσεις στην αισθητική της περιοχής. Η συσσώρευση εκσκαφθέντων υλικών, πλεοναζόντων δομικών υλικών και οι σωροί υλικών / αποβλήτων, μπορούν να οδηγήσουν σε περαιτέρω αλλά πιο τοπικές επιδράσεις.

Η όποια προσωρινή απόθεση μπαζών που μπορεί να υπάρξει αναμένεται ότι θα γίνεται σε ορισμένα επιλεγμένα σημεία, εντός του εργοταξίου, μέχρι να οδηγηθούν σε εγκεκριμένους χώρους απόθεσης / διαχείρισης.

Παρ' όλα αυτά, η ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής και η αναχώρηση του εργοταξίου, καθώς και η τελική εκκαθάριση του χώρου, θα εξαλείψουν ένα σημαντικό ποσοστό των επιπτώσεων που σχετίζονται με το τοπίο.

Μόνιμη αλλαγή θεωρείται επίσης η αποκοπή των δέντρων που χωροθετούνται σε χώρους του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης όπου δεν μπορεί να αποφευχθεί η αποκοπή τους.

##### Μέτρα Μετριασμού

Είναι σημαντικό όπως, οι προτεινόμενες εργασίες κατασκευής διενεργηθούν βάσει κατάλληλα οργανωμένου και αποτελεσματικού προγράμματος, έτσι ώστε η διάρκεια της κατασκευαστικής

περιόδου και κατ' επέκταση ο χρόνος κατά τον οποίο θα βιώνονται οι σχετικές επιπτώσεις στο τοπίο αλλά και σε άλλους περιβαλλοντικούς αποδέκτες περιοριστεί στο ελάχιστο δυνατό χρονικό διάστημα.

Επίσης, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι όλες οι κατασκευαστικές εργασίες και η στάθμευση οχημάτων θα πραγματοποιηθούν εντός των καθορισμένων ορίων του Έργου και της περιφράξης του εργοταξίου ή / και προκαθορισμένων βοηθητικών χώρων. Η όποια προσωρινή αποθήκευση δομικών υλικών, μπαζών, ή άλλων αποβλήτων εντός του εργοταξίου να γίνεται σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία με στόχο τη μείωση της οπτικής όχλησης από αυτά. Όπου κρίνεται απαραίτητο, να γίνεται χρήση πετασμάτων για επιπλέον μείωση της οπτικής όχλησης.

Συμπληρωματικά, προτείνεται όπως οι χωμάτινοι σωροί που θα προκύπτουν και δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για τοπιοτέχνηση του χώρου ή άλλες ανάγκες του Έργου, απομακρύνονται από το εργοτάξιο για επακόλουθη διαχείριση το συντομότερο. Επίσης, τα ανωτέρω άχρηστα/αδρανή υλικά που θα προκύψουν δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν και θα απορριφθούν από τον Εργολάβο του Έργου με βάση τις πρόνοιες της νομοθεσίας. Αξίζει να αναφερθεί ότι, δεν αναμένεται να προκύψουν επικίνδυνα υλικά.

Όταν τερματιστούν οι κατασκευαστικές εργασίες, θα πρέπει να γίνει πλήρης αποκατάσταση των ζημιών/καταστροφών, στο φυσικό περιβάλλον αλλά και σε δρόμους ή άλλες υποδομές πλησίον του προτεινόμενου Έργου.

Για την ορθολογική εφαρμογή των προαναφερόμενων μέτρων θα πρέπει να ετοιμαστεί και να εφαρμοστεί Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου και Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων για το στάδιο κατασκευής του Έργου με βάση τη σχετική νομοθεσία, στα οποία, μεταξύ άλλων να περιλαμβάνονται και οι κατάλληλες πρόνοιες για τα πιο πάνω.

## **8.2.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

### **8.2.2.1 Επηρεασμός αστικού τοπίου**

#### Επιπτώσεις

Η υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης θα έχει σημαντική και μόνιμη επίπτωση στον χαρακτήρα του τοπίου της περιοχής, αφού οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις και τα λοιπά υλικά που βρίσκονται στο χώρο θα αποξηλωθούν/απομακρυνθούν και σε αυτό θα ανεγερθεί ένα νέο σύγχρονο Πρατήριο Καυσίμων. Επομένως, καθώς ο χώρος ανάπτυξης θεωρείται αρκετά υποβαθμισμένος λόγω της παρουσίας των προαναφερόμενων τα οποία επιβαρύνουν την αισθητική του υπό μελέτη τεμαχίου, η κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου Έργου θα αναβαθμίσει την αισθητική του χώρου. Επίσης, οι κτηριακές εγκαταστάσεις του προτεινόμενου Έργου θα είναι μικρής κλίμακας και ύψους και συνεπώς δεν θα αλλοιωθεί με οποιοδήποτε τρόπο η εικόνα της περιοχής.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, η περιβάλλουσα περιοχή του Έργου είναι ανεπτυγμένη σε μεγάλο βαθμό στα νότια και δυτικά ενώ σε μικρότερο βαθμό στα βόρεια και ανατολικά όπου εντοπίζονται κενά τεμάχια.

Επιπλέον, ο προτεινόμενος χώρος ανάπτυξης εφάπτεται με δρόμο πρωταρχικής σημασίας και πιο συγκεκριμένα με την Οδό Ανδρέα Μουζάκη και επίσης εμπίπτει σε ήδη σχετικά ανεπτυγμένη αστική περιοχή. Συμπληρωματικά, το προτεινόμενο Έργο δεν χωροθετείται εντός Περιοχών Ειδικού Χαρακτήρα ή Προστατευόμενων Περιοχών και επομένως δεν θα επηρεαστεί το ιστορικό/αξιόλογο τοπίο τέτοιων περιοχών από το προτεινόμενο Έργο.



### Μέτρα Μετριασμού

Όπως έχει προαναφερθεί, η ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης είναι ανεπτυγμένη (με αστικές χρήσεις; κατοικίες, καταστήματα, κ.α) σε σημαντικό βαθμό στα νότια και δυτικά ενώ σε μικρότερο βαθμό στα βόρεια και ανατολικά όπου εντοπίζονται κενά τεμάχια, γεγονός το οποίο περιορίζει τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο από την υλοποίηση του Έργου. Αξίζει να αναφερθεί ότι, με την ανέγερση και λειτουργία του εν λόγω πρατηρίου η αισθητική της ευρύτερης περιοχής θα βελτιωθεί και επιπλέον θα ικανοποιεί τις ανάγκες των χρηστών της ευρύτερης περιοχής.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η προτεινόμενη ανάπτυξη αφορά τεμάχιο που η υφιστάμενη κατάσταση του είναι σχετικά υποβαθμισμένη και σε αυτό δεν υπάρχουν φυσικά στοιχεία που το καθιστούν αξιόλογο περιβαλλοντικά, με την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου αναμένεται αναβάθμιση του. Παρόλα αυτά, λόγω της φύσεως του Έργου, είναι σημαντικό όπως η ανέγερση του πρατηρίου γίνει με υψηλές σχεδιαστικές και κατασκευαστικές προδιαγραφές, και στη λειτουργία του εφαρμόζονται αυστηρά πρότυπα λειτουργίας και όλες οι νομοθετούμενες πρακτικές, για περιορισμό των τυχόν επιπτώσεων.

Επιπρόσθετα, στα πλαίσια της ΜΕΕΠ, προτείνεται όπως για την τοπιοτέχνηση του Έργου χρησιμοποιηθεί ιθαγενής βλάστηση έτσι ώστε να συνάδει με τον χαρακτήρα και το υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής. Ακόμα, προτείνεται η επαναφύτευση των φυτικών ατόμων (π.χ. ελιές) που θα επηρεαστούν άμεσα κατά την ανέγερση και λειτουργία του προτεινόμενου έργου, εάν είναι εφικτό.

## 8.3 Έδαφος και Γεωλογία

### 8.3.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.3.1.1 Κίνδυνος Ρύπανσης του εδάφους από διαρροές στο εργοτάξιο

##### Επιπτώσεις

Τυχόν απορροές ή διαρροές καυσίμων, λαδιών και άλλων χημικών ουσιών κατά τις εργασίες κατασκευής μπορεί να οδηγήσουν στη ρύπανση του εδάφους. Αυτό μπορεί να επιφέρει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα, στη χημική σύνθεση και στη γονιμότητα του εδάφους, με επακόλουθες επιδράσεις σε επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και οικοσυστήματα.

Σε περίπτωση διείσδυσης μεγάλων ποσοτήτων ρύπων στο χώμα λόγω ατυχήματος ή συστηματικών διαρροών από την κακή διαχείριση του εργοταξίου, τότε ίσως χρειαστεί αποκατάσταση του εδάφους ή εφαρμογή άλλων εξειδικευμένων μέτρων διαχείρισης της ρύπανσης.

Πιθανές πηγές διαρροών αποτελούν τα ίδια τα μηχανήματα και οχήματα, καθώς και οι χώροι αποθήκευσης καυσίμων, χημικών, δομικών υλικών και αποβλήτων.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, εργασίες όπως η απόθεση αποβλήτων καθώς και η τοποθέτηση μπαζών και άλλων υλικών σε σωρούς δύνανται να αυξήσουν την κλίση του εδάφους στο χώρο των εργασιών και κατ' επέκταση να αυξήσουν τον κίνδυνο απορροής ρύπων σε μεγαλύτερη ακτίνα/απόσταση, ακόμα και εκτός του εργοταξίου.

Ορισμένες πιθανές δευτερεύουσες επιπτώσεις από τη ρύπανση των εδαφών (και των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων) αφορούν τα ακόλουθα:

- Επιπτώσεις στην χερσαία χλωρίδα και πανίδα που προκαλούν θνησιμότητα ή μείωση της αναπαραγωγής τους.
- Επιπτώσεις στην υγεία, συμπεριλαμβανομένης της ρύπανσης επιφανειακών ή/και υπόγειων υδάτινων σωμάτων.

Σημειώνεται ότι λόγω μικρής κλίμακας του προτεινόμενου έργου σε συνδυασμό με την μικρή διάρκεια ολοκλήρωσης των κατασκευαστικών εργασιών εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στην ρύπανση του εδάφους θα είναι πολύ μικρές.

##### Μέτρα Μετριασμού

Ο κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους μπορεί να μειωθεί με τη λήψη των παρακάτω μέτρων:

- Υλοποίηση Σχεδίων Διαχείρισης Εργοταξίου και Αποβλήτων και εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης επικίνδυνων ουσιών και αποβλήτων, σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία.
- Να ετοιμαστεί Σχέδιο Διαχείρισης Όμβριων Υδάτων/Απορροών από τον Εργολάβο.
- Συστηματική συντήρηση των μηχανημάτων και παρακολούθηση τους σε προκαθορισμένο και κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο, ώστε να αποφεύγονται μεγάλες διαρροές καυσίμων ή λαδιών.
- Τα υλικά υγρής μορφής που θα χρησιμοποιούνται στις διάφορες εργασίες κατά το στάδιο της κατασκευής, όπως ορυκτέλαια μηχανών, καύσιμα κ.λπ., θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλα δοχεία και υποστατικά και να παρακολουθούνται τακτικά.

- Οι χώροι απόθεσης χύδην υλικών προτείνεται να περιφράζονται και να καλύπτονται για την αποφυγή απορροών σε περιόδους βροχοπτώσεων ή μεταφορά λεπτόκοκκων υλικών με τον άνεμο.
- Δημιουργία προσωρινών καναλιών αποστράγγισης για διοχέτευση των όμβριων νερών μακριά από τοποθεσίες φύλαξης υλικών και εγκατάσταση παγίδων ιζημάτων όπου είναι απαραίτητο.
- Μεταφορά των υλικών εκσκαφής με ειδικά σκεπασμένα φορτηγά οχήματα (χρήση ειδικών καλυμμάτων) σε κατάλληλο χώρο απόρριψης, μέσω αδειοδοτημένων συλλεκτών / μεταφορέων.

Τέλος, ο Ανάδοχος του Έργου θα πρέπει να ετοιμάσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την άμεση και ορθολογική αντιμετώπιση τυχόν διαρροών ή άλλων περιστατικών ρύπανσης κατά τη φάση κατασκευής του Έργου. Επίσης, αναμένεται ότι με την παράδοση του Έργου θα διασφαλίσει την καθαριότητα του χώρου (απομάκρυνση εναπομενόντων υλικών και αποβλήτων), και επιπλέον να αποκαταστήσει οποιοσδήποτε περιοχές έχουν επηρεαστεί ή/και ρυπανθεί εξαιτίας των εργασιών κατασκευής.

### 8.3.1.2 Αφαίρεση και διαχείριση επιφανειακού εδάφους

#### Επιπτώσεις

Στα πλαίσια κατασκευής του Έργου, εκτιμάται από τους Αρχιτέκτονες του Έργου ότι θα χρειαστεί να αφαιρεθεί ένας όγκος επιφανειακού εδάφους της τάξεως των **300 κυβικών μέτρων**, ένεκα των χωματοουργικών εργασιών και των εκσκαφών που θα διενεργηθούν στα πλαίσια κατασκευής κυρίως της κατασκευής των υπόγειων δεξαμενών για αποθήκευση πετρελαιοειδών. Ο εκτιμώμενος όγκος των αδρανών και εκσκαφθέντων υλικών (ΑΕΚΚ) που θα προκύψει δεν αναμένεται να επαναχρησιμοποιηθεί και θα απορριφθούν από τον υπεύθυνο εργολάβο με βάση τις πρόνοιες της νομοθεσίας.

Αντιθέτως, σε περίπτωση που τα εκσκαφθέντα υλικά (ΑΕΚΚ) δεν τύχουν ορθολογικής και κατάλληλης διαχείρισης, δύναται να αποτελέσουν περιβαλλοντικό κίνδυνο, ειδικά εάν είναι ρυπασμένα ή παρουσιάζουν διαφορετικά εδαφολογικά χαρακτηριστικά από εκείνα του σημείου αποθήκευσης ή και απόρριψης, αφού αναπόφευκτα θα επηρεάσουν την ποιότητα και τη σύνθεση του εδάφους στο σημείο αυτό.

Βάσει των στοιχείων που είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του ΤΓΕ<sup>37</sup>, το pH του προτεινόμενου χώρου ανέγερσης του πρατηρίου είναι ελαφρώς αλκαλικό, με μέση τιμή 8,4 έως 8,5 ενώ καμιά από τις συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων δεν ξεπερνά τόσο την αντίστοιχη οριακή τιμή – στόχο όσο και την οριακή τιμή – παρέμβασης που ορίζονται βάσει του Ολλανδικού<sup>38</sup> προτύπου που χρησιμοποιήθηκε για σκοπούς σύγκρισης.

#### Μέτρα Μετριασμού

Η διαχείριση των εκσκαφθέντων χωμάτων είναι καθοριστικός παράγοντας στην έκταση των επιπτώσεων που δύναται να επιφέρει η αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος εδάφους για το προτεινόμενο Έργο. Τα πιο κάτω μέτρα αναμένεται ότι θα επιτύχουν την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων αυτών, εφόσον εφαρμοσθούν αυστηρώς:

<sup>37</sup> ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2023. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17\\_gr/page17\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_gr/page17_gr?OpenDocument)

<sup>38</sup> Dutch MINVRROM (Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment). 2000. Annex A: Target values, soil remediation intervention values and indicative levels for serious contamination. Netherlands.

- Να γίνει ανάλυση των εκσκαφθέντων χωμάτων για ρυπογόνες ουσίες έτσι ώστε να καθοριστεί ο βέλτιστος τρόπος διαχείρισης, επαναχρησιμοποίησης ή/και απόρριψης τους.
- Η «καθαρή» ποσότητα χώματος (όσο είναι δυνατό) να επαναχρησιμοποιηθεί για τη διαβάθμιση και την τοποθέτηση των εξωτερικών χώρων του Έργου ή άλλους κατάλληλους σκοπούς, ενώ το υπόλοιπο να απορριφθεί/μεταφερθεί σε κατάλληλο και εγκεκριμένο χώρο που θα υποδειχθεί από τις Αρμόδιες Αρχές.
- Όποια ρυπασμένα υλικά εκσκαφής θα πρέπει να μεταφερθούν σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων σε συνεννόηση με τις Αρμόδιες Αρχές.

Επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τις διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθηθούν για την κατάλληλη διαχείριση των ΑΕΚΚ (Απόβλητα από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9** (Διαχείριση Αποβλήτων) της παρούσας Μελέτης.

### **8.3.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

#### **8.3.2.1 Ρύπανση του εδάφους λόγω διαρροών και επιφανειακής απορροής**

##### Επιπτώσεις

Λόγω της φύσης του προτεινόμενου Έργου και των χρήσεων του, το Έργο δεν αποτελεί σοβαρή απειλή ρύπανσης για τα εδάφη της περιοχής, κατά τη λειτουργία του. Ωστόσο, σε ενδεχόμενο διαρροής ή ατυχήματος το προτεινόμενο Έργο μπορεί να αποτελέσει δυνητική πηγή ρύπανσης του εδάφους.

Οι πιθανές πηγές ρύπανσης περιορίζονται κυρίως στον χώρο αλλαγής λαδιού, στον χώρο όπου θα γίνεται το πλύσιμο το αυτοκινήτων στο χέρι και σε περίπτωση διαρροής καυσίμων κατά την διάρκεια λειτουργίας του προτεινόμενου πρατηρίου καυσίμων. Συμπληρωματικά, άλλη πιθανή πηγή ρύπανσης αποτελούν οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών, οι χώροι στάθμευσης και άλλες πλακόστρωτες επιφάνειες όπου οι ρύποι, όπως τα καύσιμα και το πετρέλαιο, είναι πιθανό να διαρρεύσουν από τα αυτοκίνητα και να φτάσουν σε κοντινά εδάφη μέσω επιφανειακής απορροής. Ρυπαντικές ουσίες μπορούν επίσης να εισχωρήσουν στο έδαφος από χώρους αποβλήτων ή αποθηκών που περιέχουν υγρά καθαρισμού, χρώματα, διαλύτες και άλλες χημικές ουσίες που ενδέχεται να διατηρηθούν επί τόπου για την καθημερινή συντήρηση και καθαρισμό των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού.

Σε περιόδους βροχοπτώσεων οι πιο πάνω ρύποι δύναται να μεταφερθούν σε παραπλήσιες περιοχές μέσω επιφανειακών απορροών, οι μελετητές του Έργου έλαβαν υπόψη τους ότι τα όμβρια ύδατα που θα προκύπτουν από την προτεινόμενη ανάπτυξη θα διοχετεύονται στο δημόσιο δίκτυο όμβριων υδάτων της περιοχής.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τους μελετητές του Έργου, θα ετοιμαστεί Σχέδιο Ασφάλειας και Αντιμετώπισης Έκτακτων και άλλων Περιστατικών που θα εφαρμόζεται κατά την λειτουργία του Έργου και θα περιλαμβάνει δράσεις για τα ακόλουθα:

- i. Διαρροή καυσίμων από βυτιοφόρο εντός πρατηρίου
- ii. Διαρροή στο πρατήριο κατά την διάθεση καυσίμων
- iii. Διαρροή καυσίμου από δεξαμενή ή δίκτυο

Επιπλέον, σύμφωνα με την ιδιοκτήτρια εταιρεία θα εγκατασταθούν τα εξής με σκοπό την αποφυγή/ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων σε περίπτωση διαρροής:

- Χρήση συστήματος παρακολούθησης διπλού τοιχώματος δεξαμενών.
- Χρήση συστήματος παρακολούθησης της πίεσης λειτουργίας των σωληνώσεων και διακοπής τους σε περίπτωση διαρροής (ELLD - Electronic line leak detection).
- Χρήση συστημάτων παρακολούθησης διαρροών (monitoring wells).
- Χρήση διαχωριστήρα κατακράτησης διαρροών 10κ.μ.

Συμπληρωματικά να σημειωθεί ότι, θα εγκατασταθούν ελαιοδιαχωριστές και ελαιοπαγίδες με σκοπό την αποφυγή πρόκλησης ρύπανσης στο έδαφος και στα ύδατα, σε περίπτωση διαρροής λαδιών ή/και σταδιακά από τη λειτουργία της ανάπτυξης. Αξίζει να αναφερθεί ότι, στους προαναφερόμενους διαχωριστές και ελαιοπαγίδες θα εγκατασταθεί σύστημα παρακολούθησης τους σε περίπτωση ανίχνευσης πετρελαιοειδών.

### Μέτρα Μετριασμού

Επιπρόσθετα μέτρα που μπορούν να εφαρμοστούν για τον περιορισμό του κινδύνου ρύπανσης του εδάφους που προκαλείται από την απορροή όμβριων υδάτων και τις διαρροές, περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Σωστή συντήρηση όλων των επιτόπιων ηλεκτρομηχανολογικών συσκευών που ενδέχεται να λειτουργήσουν ως πηγή διαρροών.
- Εξέταση δυνατότητας χρήσης πορωδών επιφανειών στο προτεινόμενο Έργο, όπου είναι εφικτό, για να αυξηθεί η διείσδυση και να μειωθούν οι όγκοι απορροής όμβριων υδάτων.
- Φύλαξη των επικίνδυνων αποβλήτων σε κατάλληλους περιέκτες χωρίς διαρροές, σε κλειστό και στεγανό χώρο. Ο χώρος αυτός να μην είναι προσβάσιμος από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- Τακτικό καθαρισμό επιφανειών.
- Σωστή τοποθέτηση και σχεδιασμό εγκαταστάσεων αποθήκευσης, ιδιαίτερα όσον αφορά συστήματα κατακράτησης διαρροών.
- Στεγανοποίηση περιοχής γύρω από δεξαμενές αποθήκευσης υλικών, για να αποφεύγονται οι διαρροές στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα. Οι περιοχές αυτές πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά για πιθανά κενά/ραγίσματα.
- Καθαρισμό διαρροών το συντομότερο δυνατόν και τακτικό σκούπισμα των περιοχών συλλογής απορριμμάτων/αποβλήτων.
- Αποφυγή της υπερβολικής πλήρωσης των δοχείων απορριμμάτων.
- Συλλογή αποβλήτων σε τακτική βάση.

Η ανάπτυξη θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα κατάλληλο και αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης όμβριων υδάτων, που θα συλλέγει και θα αποτρέπει την απορροή από ρυπασμένα εδάφη ή άλλους ευαίσθητους υποδοχείς, επαρκώς.

Επιπλέον, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ορθές πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων στον χώρο, μαζί με την κατάλληλη αποθήκευση και παρακολούθηση αποβλήτων και άλλων επικίνδυνων ουσιών, προκειμένου να περιοριστεί στο ελάχιστο ο κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους.

### 8.3.2.2 Σφράγιση του Εδάφους

#### Επιπτώσεις

Στην παρούσα του κατάσταση, το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του εδάφους εντός του χώρου ανάπτυξης δεν είναι σφραγισμένο με μη διαπερατές επιφάνειες / υλικά. Με την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου αναμένεται να διαφοροποιηθεί σημαντικά το συνολικό εμβαδόν σφράγισης του εδάφους. Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, το ποσοστό σφράγισης του εδάφους από μη διαπερατά υλικά θα καλύπτει το 58,9% του συνολικού εμβαδού (4895 τ.μ.) του υπό μελέτη τεμαχίου.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, μετά την οικοπεδοποίηση του εν λόγω τεμαχίου το καθαρό εμβαδόν θα είναι στα 3945,35 τ.μ. αφού θα παραχωρηθούν 742 τ.μ. για σκοπούς ρυμοτομίας και 207,65 τ.μ. για διαμόρφωση χώρου πρασίνου.

Γενικότερα, η σφράγιση του εδάφους οδηγεί στην απώλεια σημαντικών εδαφικών λειτουργιών (π.χ. διήθηση και αποθήκευση νερού) και στην μείωση της γονιμότητας του εδάφους, ενώ επίσης ενέχει κινδύνους για τη βιοποικιλότητα και τα υδατικά στοιχεία της περιοχής. Οι επιπτώσεις της σφράγισης του εδάφους στα ύδατα αναλύονται στο **Υποκεφάλαιο 8.4.2.1**.

#### Μέτρα Μετριασμού

Λόγω της φύσης του προτεινόμενου Έργου, δεν προτείνονται μέτρα μετριασμού αναφορικά με την σφράγιση του εδάφους.

## 8.4 Υδατικοί Πόροι

### 8.4.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.4.1.1 Ρύπανση υδατικών πόρων εξαιτίας διαρροών στο εργοτάξιο

##### Επιπτώσεις

Το εργοτάξιο και οι εργασίες που εκτελούνται σε αυτό, κατά την κατασκευή του Έργου, μπορεί να αποτελέσουν πηγές ρύπανσης των υδατικών πόρων λόγω επιφανειακής απορροής ή διείσδυσης ρυπογόνων ουσιών στα υπόγεια ύδατα διάμεσου του εδάφους.

Οι βασικότερες πιθανές αιτίες ρύπανσης τους μπορεί να είναι:

- Κακή διαχείριση του εργοταξίου και κυρίως των υγρών υλικών
- Αστοχία / Μη επαρκής συντήρηση μηχανήματων / εξοπλισμού

Η κακή διαχείριση του εργοταξίου αφορά κυρίως την ανεξέλεγκτη / μη εξουσιοδοτημένη απόρριψη αποβλήτων και την ακατάλληλη αποθήκευση εξοπλισμού και άλλων αγαθών, ιδιαίτερα επικίνδυνων υλών (όπως λάδια κινητήρων), αυξάνοντας τις πιθανότητες να παρασυρθούν υλικά από την επιφανειακή απορροή.

Επιπρόσθετα, υπάρχει ο κίνδυνος να προκληθεί ρύπανση των υδατικών πόρων από διαρροές καυσίμων ή μηχανέλαιων από τα μηχανήματα ή τα οχήματα που θα χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, ειδικά εάν υπάρξει αστοχία μηχανημάτων ή γίνεται χρήση παλαιού ή ακατάλληλα συντηρημένου εξοπλισμού. Η πιθανότητα διάδοσης των ρυπογόνων ουσιών σε παραπλησίες περιοχές αυξάνεται σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων.

Πιο συγκεκριμένα, το κύριο υδατόρεμα που εντοπίζεται στην περιοχή, που αφορά το ανώνυμο εγγεγραμμένο αργάκι το οποίο ρέει βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου (σε απόσταση περίπου 443 μέτρα), δεν αναμένεται να επηρεαστεί από την ανέγερση της προτεινόμενης ανάπτυξης, νοουμένου ότι θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα και θα εφαρμοσθούν οι βέλτιστες πρακτικές κατασκευής.

Ωστόσο, με την εφαρμογή των τυπικών ορθολογικών πρακτικών και με την ορθή διαχείριση εργοταξίου, η πιθανότητα για διαρροές και ρύπανση των υδατικών πόρων από αυτές είναι μικρή.

##### Μέτρα Μετριασμού

Κατά την κατασκευή του Έργου θα πρέπει να γίνεται συχνή συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται στα εργοτάξια, για την αποφυγή διαρροών καυσίμων και μηχανέλαιων.

Στο εργοτάξιο θα πρέπει να υπάρχει σύστημα συλλογής όμβριων υδάτων, έτσι ώστε τα όμβρια να τυχάνουν ορθολογικής διαχείρισης και να αποφεύγεται οποιαδήποτε πιθανότητα ρύπανσης των φυσικών αποδεκτών της περιοχής.

Επιπλέον, θα πρέπει να εφαρμόζονται όλα τα προαναφερόμενα μέτρα διαχείρισης όμβριων υδάτων για μετριασμό των επιπτώσεων από την επιφανειακή απορροή (**Κεφάλαιο 8.3.1**). Αυτά θα συμπεριληφθούν και στο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων του Εργοταξίου, όπως απαιτείται.

Επιπρόσθετα, όπως αναφέρεται και πρωτίτερα, οποιαδήποτε απόθεση στερεών αποβλήτων / μπαζών θα πρέπει να γίνεται σε προκαθορισμένα σημεία, τα οποία βρίσκονται σε απόσταση από φυσικά κανάλια απορροής, για αποφυγή μεταφοράς ρύπων εκτός του εργοταξίου.

Τέλος, ο Υπεύθυνος Εργολάβος του Έργου θα πρέπει να προετοιμάσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την άμεση και ορθολογική αντιμετώπιση τυχόν διαρροών ή άλλων περιστατικών ρύπανσης, κατά τις εργασίες κατασκευής.

#### 8.4.1.2 Αύξηση της ζήτησης νερού

##### Επιπτώσεις

Όπως με όλα τα Έργα, η κατασκευή του προτεινόμενου Έργου συνεπάγεται με μια σχετική αύξηση της ζήτησης νερού για την κάλυψη των αναγκών του εργοταξίου.

Νερό θα απαιτηθεί και ως πρώτη ύλη στα πλαίσια διαφόρων κατασκευαστικών εργασιών όπως για παράδειγμα την ετοιμασία και σκλήρυνση σκυροδέματος καθώς και για το πλύσιμο αδρανών υλικών, εξοπλισμού και σκληρών επιφανειών.

Σημαντικές ποσότητες νερού θα απαιτηθούν επίσης στα πλαίσια χρήσης του ως τρόπος μείωσης της απελευθέρωσης σκόνης με συχνή διαβροχή των διαδρομών κίνησης βαρέων οχημάτων και των σωρών υλικών.

Επιπλέον, αναμένεται περαιτέρω ανάγκη παροχής νερού για σκοπούς ύδρευσης των εργαζομένων που θα βρίσκονται στο εργοτάξιο, για τις προσωρινές εγκαταστάσεις υγιεινής και τις τυπικές εργασίες καθαριότητας των προσωρινών γραφειακών εγκαταστάσεων του εργοταξίου.

Η τυπική συνολική κατανάλωση νερού, κατά την κατασκευαστική περίοδο, με βάση διεθνή πρότυπα είναι περίπου 150 κ.μ. ανά εκατομμύριο κόστους του Έργου<sup>39</sup>. Βάσει της πιο πάνω παραδοχής και λαμβάνοντας υπόψη ότι το εκτιμώμενο κόστος του Έργου ανέρχεται στα €800.000, αναμένεται ότι κατά το στάδιο κατασκευής της ανάπτυξης θα απαιτηθεί μια ποσότητα νερού της τάξεως των **120 κ.μ.**

Η προμήθεια νερού για την κάλυψη των πιο πάνω αναγκών αναμένεται να γίνεται από το τοπικό δίκτυο υδατοπρομήθειας (ΣΥΛ).

##### Μέτρα Μετριασμού

Βασική προϋπόθεση για μείωση της ποσότητας νερού που θα απαιτηθεί κατά το στάδιο κατασκευής της ανάπτυξης αποτελεί ο αποτελεσματικός προγραμματισμός των εργασιών, έτσι ώστε να αποφευχθούν οι περιττές ενέργειες και η χρήση ποσοτήτων νερού πέραν του απολύτως αναγκαίου. Στα πλαίσια αυτού του μέτρου, σημαντικό είναι να σχεδιαστεί σωστά και να τηρηθεί αυστηρά το χρονοδιάγραμμα διαβροχής χώρων για την καταστολή σκόνης.

Επιπρόσθετα, προτείνεται όπως, όπου είναι εφικτό, να υιοθετηθούν μέθοδοι βιώσιμης χρήσης και εξοικονόμησης νερού που δύναται να εφαρμοστούν σε εργοτάξια όπως:

- Οι αποτελεσματικές εγκαταστάσεις υγιεινής (αποχωρητήρια, βρύσες κλπ.) που καταναλώνουν μικρότερες ποσότητες νερού
- Συστήματα συγκομιδής βρόχινου νερού
- Ανακύκλωση νερού

Επίσης σημαντικό είναι, όπου είναι δυνατό, να εφαρμοστούν βιώσιμες μέθοδοι δόμησης, όπως η χρήση πρόσμικτων που μειώνουν την απαιτούμενη ποσότητα νερού για την ετοιμασία σκυροδέματος. Σημειώνεται ότι, λόγω του ότι τα πρόσμικτα αποτελούνται από χημικές ουσίες, η χρήση τους θα

<sup>39</sup> WRAP. 2011. An Action Plan for Reducing Water usage on Construction sites.



πρέπει να γίνεται με τη δέουσα προσοχή έτσι ώστε να αποφευχθούν τυχόν επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Επιπλέον, για να αποφευχθεί η περιττή χρήση νερού, προτείνεται να ελέγχεται τακτικά ο εξοπλισμός και να αντικαθίστανται ή να επισκευάζονται ελαττωματικοί αγωγοί ή δεξαμενές αποθήκευσης νερού, ώστε να ελαχιστοποιούνται τυχόν απώλειες από διαρροές.

## **8.4.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

### **8.4.2.1 Επηρεασμός ρυθμού διήθησης / απορροής βρόχινου νερού**

#### Επιπτώσεις

Η σφράγιση του εδάφους, σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου, ότι θα ανέλθει στο 58,9% του καθαρού εμβαδού (4895 τ.μ.). Είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ότι στην παρούσα κατάσταση το υπό μελέτη τεμάχιο είναι δεν σφραγισμένο με σκυρόδεμα και επομένως η υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου θα ενισχύσει σημαντικά στην μείωση του ρυθμού διήθησης βρόχινου νερού, από την επιφάνεια στο υπέδαφος.

Η αναμενόμενη σφράγιση της επιφάνειας θα έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του ρυθμού με τον οποίο απορροφούνται τα όμβρια ύδατα και γίνεται ο εμπλουτισμός των υδάτινων σωμάτων. Επιπλέον, σε περιπτώσεις καταρακτωδών βροχών ή άλλων ακραίων καιρικών συνθηκών, υπάρχει το ενδεχόμενο να δημιουργηθούν πλημμύρες εξαιτίας αυτού.

Η υπερβολική σφράγιση του εδάφους μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του εδαφικού κορεσμού στις περιοχές που καταλήγει / συλλέγεται η απορροή, προκαλώντας αυξημένες συγκεντρώσεις ρύπων σε συγκεκριμένα σημεία του χώρου, αλλά και πλημμύρες. Η σφράγιση του εδάφους προάγει επίσης την επιφάνεια απορροής, δημιουργώντας ένα αδιαπέραστο στρώμα, αποτρέποντας τη διείσδυση των κατακρημνισμάτων στο έδαφος.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, σύμφωνα με του Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου θα ετοιμαστεί Σχέδιο Ασφάλειας και Αντιμετώπισης Έκτακτων και Άλλων Περιστατικών όπως θεομηνία (π.χ πλημμύρα).

#### Μέτρα Μετριασμού

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τη σφράγιση του εδάφους, προτείνεται και η εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στο **Σημείο 8.3.2.2** πιο πάνω.

Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι θα πρέπει να εκπονηθεί ένα Σχέδιο Διαχείρισης Όμβριων Υδάτων, το οποίο να συμπεριλαμβάνει το θέμα κάλυψης του εδάφους και την αλλαγή των χαρακτηριστικών της λεκάνης απορροής της περιοχής. Για την διασφάλιση των πιο πάνω, προτείνεται όπως εκπονηθεί Μελέτη Διαχείρισης Όμβριων για το υπό μελέτη Έργο, στην οποία θα πρέπει να συμπεριληφθεί το πλαίσιο για τη δημιουργία του Σχεδίου Διαχείρισης Όμβριων Υδάτων.

#### **8.4.2.2 Ρύπανση υδατικών πόρων λόγω επιφανειακής απορροής όμβριων υδάτων και άλλων διαρροών ρυπογόνων ουσιών**

##### Επιπτώσεις

Η προτεινόμενη ανάπτυξη μπορεί να αποτελέσει σημειακή πηγή ρύπανσης υδάτινων αποδεκτών, κυρίως μέσω των μηχανισμών επιφανειακής απορροής αλλά και στα υπόγεια ύδατα μετά την εισχώρηση ουσιών στο έδαφος.

Τα όμβρια ύδατα μπορούν να απομακρύνουν ένα σημαντικό όγκο ιζημάτων από τις οροφές και τις πλακόστρωτες επιφάνειες της ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένων των χώρων στάθμευσης. Επίσης, σε περίπτωση που διαμορφωθούν χώροι τοποιοτέχνησης και πλακοστρώσεις με στεγανές επιφάνειες χωρίς κατάλληλο σύστημα διαχείρισης βρόχινου νερού, ενδέχεται να προκληθεί αυξημένη απορροή νερού και επιδείνωση των επιπτώσεων.

Άλλοι ρυπαντές που σχετίζονται με την απορροή όμβριων υδάτων προέρχονται από τη διάβρωση, την τριβή και τη διάβρωση μεταλλικών επιφανειών όπως υδρορροές ή άλλες μεταλλικές κατασκευές.

Γενικότερα, από τις διάφορες τοξικές ενώσεις που ανιχνεύονται στις απορροές ομβρίων υδάτων, ο χαλκός, ο μόλυβδος, ο ψευδάργυρος και οι πετρελαϊκοί υδρογονάνθρακες είναι οι πλέον συνήθεις, με τον χαλκό να υπερβαίνει συχνά τα προκαθορισμένα ασφαλή επίπεδα συγκέντρωσης.

Οι απορροές των όμβριων υδάτων μπορούν επίσης να περιέχουν θρεπτικά συστατικά, όπως ο φώσφορος και το άζωτο. Γενικά, η ροή οργανικών υλικών όπως το άζωτο στα επιφανειακά ύδατα μπορεί να οδηγήσει στον ευτροφισμό τους ενώ οι υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών στο πόσιμο νερό σχετίζονται με προβλήματα υγείας.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη μπορεί επίσης να αποτελέσει πηγή απορριμμάτων που δύναται να απορριφθούν τους χρήστες των εγκαταστάσεων. Τα στερεά απόβλητα, όπως άδεια πλαστικά μπουκάλια, πλαστικές σακούλες, πλαστικές και γυάλινες φιάλες, κουτιά αλουμινίου και άλλες μορφές σκουπιδιών, μπορούν να μεταφερθούν στα επιφανειακά νερά μέσω απορροής, εάν η συλλογή και φύλαξή τους δεν γίνει ορθολογικά. Μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων (όπως πετρέλαιο, μπογιές, διαλύτες, καθαριστικά κ.λπ.) μπορεί επίσης να εισέλθουν σε υδατικούς πόρους απευθείας από διαρροές κατά τις τυπικές δραστηριότητες συντήρησης ή κατά τις εργασίες εξωτερικού καθαρισμού.

Επιπλέον, πιθανή αρνητική επίπτωση μπορεί να επέλθει μετά από διαρροή πετρελαιοειδών, λιπαντικών ή μηχανέλαιων από την προτεινόμενη ανάπτυξη τα οποία θα προκύψουν από την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου.

Επιπρόσθετα, από την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου δύναται να προκληθούν ποικίλα υγρά απόβλητα όπως λάδια, χημικά προϊόντα καθαρισμού και αστικού τύπου απόβλητα που σε περίπτωση διαρροής μπορούν να μεταφερθούν στα επιφανειακά νερά μέσω απορροής. Επιπλέον, οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών, οι αντλίες ανεφοδιασμού καυσίμων και το νερό από το πλυντήριο αυτοκινήτων αποτελούν δυνητική πηγή ρύπανσης των υδάτινων πόρων.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, ο Κύριος του Έργου έχει πρόθεση να ετοιμάσει Σχέδιο Ασφάλειας και Αντιμετώπισης Έκτακτων και άλλων Περιστατικών όπως:

- Διαρροή καυσίμων από βυτιοφόρο εντός πρατηρίου
- Διαρροή στο πρατήριο κατά την διάθεση καυσίμων / πλήρωση οχημάτων
- Διαρροή καυσίμου από δεξαμενή ή δίκτυο

- Αποκατάσταση λειτουργίας κατεστραμμένης αντλίας

Επιπλέον, σύμφωνα με την ιδιοκτήτρια εταιρεία θα εγκατασταθούν τα εξής με σκοπό την αποφυγή/ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων σε περίπτωση διαρροής:

- Χρήση συστήματος παρακολούθησης διπλού τοιχώματος δεξαμενών.
- Χρήση συστήματος παρακολούθησης της πίεσης λειτουργίας των σωληνώσεων και διακοπής τους σε περίπτωση διαρροής (ELLD - Electronic line leak detection).
- Χρήση συστημάτων παρακολούθησης διαρροών (monitoring wells).
- Χρήση διαχωριστήρα κατακράτησης διαρροών 10κ.μ.

Συμπληρωματικά να σημειωθεί ότι, θα εγκατασταθούν ελαιοδιαχωριστές και ελαιοπαγίδες με σκοπό την αποφυγή πρόκλησης ρύπανσης στο έδαφος και στα ύδατα, σε περίπτωση διαρροής λαδιών ή/και σταδιακά από τη λειτουργία της ανάπτυξης. Αξίζει να αναφερθεί ότι, στους προαναφερόμενους διαχωριστές και ελαιοπαγίδες θα εγκατασταθεί σύστημα παρακολούθησης τους σε περίπτωση ανίχνευσης πετρελαιοειδών.

Παρά τον αρκετά μεγάλο αριθμό των πιθανών πηγών ρύπανσης που περιγράφονται παραπάνω, εκτιμάται ότι οι πλείστες από τις συναφείς επιπτώσεις έχουν γενικά χαμηλή πιθανότητα να προκύψουν με την κατάλληλη διαχείριση της ανάπτυξης.

Επιπλέον, με την υλοποίηση ενός κατάλληλου συστήματος διαχείρισης όμβριων υδάτων του Έργου και την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού που προτείνονται στον σχεδιασμό του Έργου, αναμένεται ότι όλες οι απορροές εντός του χώρου του Έργου θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται κατάλληλα αποτρέποντας έτσι την εμφάνιση πιθανών προβλημάτων ρύπανσης.

#### Μέτρα Μετριασμού

Τα μέτρα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον περιορισμό του κινδύνου ρύπανσης των υδάτων που προκαλείται από την απορροή ρυπασμένων όμβριων υδάτων και τις διαρροές, περιλαμβάνουν αυτά που έχουν προταθεί και για την αντιμετώπιση των αντίστοιχων επιπτώσεων στο έδαφος (βλ. **Κεφάλαιο 8.3.2.1**).

Επιπρόσθετα, οποιαδήποτε επικίνδυνα υλικά που μπορεί να αποθηκευτούν στο χώρο για τυπικές εργασίες συντήρησης ή καθαρισμού πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλα, στεγανά δοχεία με κατάλληλη σήμανση και να αποθηκεύονται σε σωστά διαμορφωμένες, προστατευμένες εγκαταστάσεις που θα διαθέτουν αδιαπέρατο πάτωμα και τις απαραίτητες περιμετρικές τάφρους / λεκάνες συγκράτησης διαρροών. Το ίδιο ισχύει και για τους χώρους αποθήκευσης αποβλήτων μέχρι να συλλεχθούν από εγκεκριμένους συλλέκτες αποβλήτων και οδηγηθούν σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης τους.

Με την υλοποίηση ενός κατάλληλου συστήματος διαχείρισης όμβριων υδάτων του Έργου και την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού που προτείνονται στην παρούσα Μελέτη, αναμένεται ότι όλες οι απορροές εντός του χώρου του Έργου θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται κατάλληλα αποτρέποντας έτσι την εμφάνιση πιθανών προβλημάτων ρύπανσης.

Επιπλέον μέτρα που προτείνονται για μετριασμό του κινδύνου ρύπανσης των υδάτων από την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου είναι:

- Οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού προτύπου.

- Οι σωληνώσεις να είναι διπλού τοιχώματος για αποφυγή οποιοδήποτε διαρροών.
- Χρήση βαφών και επικαλυπτικών ουσιών για προστασία των δεξαμενών από διάβρωση.
- Τακτικός έλεγχος δεξαμενών και σωληνώσεων για διαρροές καυσίμων.

#### 8.4.2.3 Αύξηση στη ζήτηση νερού

##### Επιπτώσεις

Η λειτουργία της ανάπτυξης θα οδηγήσει σε αύξηση της κατανάλωσης υδατικών πόρων αφού θα απαιτηθούν καθημερινά αρκετές ποσότητες νερού για την κάλυψη των αναγκών ύδρευσης, άρδευσης και παροχής νερού χρήσης για τις εγκαταστάσεις του προτεινόμενου Έργου.

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, εκτιμήθηκε ότι θα χρειαστούν περίπου 300 m<sup>3</sup> νερού για το πλύσιμο 2.000 αυτοκινήτων στο χέρι ανά χρόνο. Επιπλέον, εκτιμάται ότι θα χρειαστούν 20 m<sup>3</sup> για νερό χρήσης και επίσης 10 m<sup>3</sup> για σκοπούς άρδευσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι, από τα 300 m<sup>3</sup> που αναμένονται να χρησιμοποιούνται στο πλυντήριο αυτοκινήτων, τα 240 m<sup>3</sup> θα διοχετεύονται στο σύστημα ανακύκλωσης που θα εγκατασταθεί στον χώρο ανάπτυξης.

Επομένως, η μέση ετήσια κατανάλωση νερού κατά την λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης υπολογίζεται να είναι περίπου **330 m<sup>3</sup>**.

Συμπληρωματικά, σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου η προμήθεια νερού χρήσης για τις ανάγκες λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης θα προέρχεται από το δίκτυο του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λάρνακας.

##### Μέτρα Μετριασμού

Για να ελαχιστοποιηθεί η ζήτηση νερού, χρειάζεται να ληφθούν υπόψη διάφορες στρατηγικές βιωσιμότητας που δύναται να είναι εφικτές για το Έργο.

Η ζήτηση νερού μπορεί να μειωθεί σημαντικά με την ανακύκλωση του γκρίζου νερού ή την χρήση ανακυκλωμένου νερού για συγκεκριμένες διεργασίες (π.χ. άρδευση χώρων τοπιοτέχνησης), καθώς μπορεί να μειώσει τη ζήτηση νερού για άλλες χρήσεις αλλά και να μειώσει τον όγκο των λυμάτων που χρειάζεται να υποστούν επεξεργασία. Σημειώνεται ότι, σε περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί επεξεργασμένο νερό θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές που καθαρίζονται στο Κ.Δ.Π. 379/2015.

Η κατανάλωση νερού μπορεί επίσης να ελαχιστοποιηθεί μέσω τεχνολογιών εξοικονόμησης νερού, όπως είναι οι βρύσες χαμηλής ροής με αυτόματη διακοπή αλλά και συστημάτων συγκομιδής βρόχινου νερού.

Γενικότερα, η ορθολογική διαχείριση των υδάτων θα πρέπει να μπορεί να εξασφαλίσει:

- Προστασία των επιφανειακών και υπογείων υδάτων.
- Ελαχιστοποίηση του όγκου νερού που απαιτείται για την λειτουργία της ανάπτυξης.
- Ελαχιστοποίηση του όγκου των λυμάτων που πρέπει να υποστούν επεξεργασία.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη διαχείριση λυμάτων παρέχονται στο **Κεφάλαιο 9** της παρούσας Μελέτης.

## **8.5 Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες**

### **8.5.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή**

#### **8.5.1.1 Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου**

##### Επιπτώσεις

Στα πλαίσια των εργασιών αποξήλωσης του υφιστάμενου μεταλλικού σκέπαστρου και της απομάκρυνσης των λοιπών υλικών αναμένεται να προκύψουν αμελητέες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου λόγω της λειτουργίας των βαρέων μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την διεκπεραίωση των επιμέρους εργασιών.

Επιπλέον, λόγω της μικρής κλίμακας του προτεινόμενου πρατηρίου καυσίμων δεν αναμένεται αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται από τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς της ΑΗΚ, λόγω της επιπλέον κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για την λειτουργία ηλεκτρικών μηχανημάτων, φωτισμού και την κάλυψη άλλων κατασκευαστικών αναγκών.

##### Μέτρα Μετριασμού

Τα μέτρα που προτείνεται να εφαρμοστούν από τον Υπεύθυνο Εργολάβο για τον περιορισμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου είναι:

- Κατάλληλος σχεδιασμός των ενεργειακών απαιτήσεων του Έργου.
- Εξασφάλιση σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου υψηλής χωρητικότητας στα αρχικά στάδια του Έργου (εξασφάλιση προσωρινής παροχής).
- Χρήση γεννητριών σωστού μεγέθους (εάν χρειάζονται).
- Αποτελεσματική ενεργειακή διαχείριση όπως τα γραφεία του Εργοταξίου.
- Ευαισθητοποίηση/Ενημέρωση των εργαζομένων/εργατών.
- Προσδιορισμός παροχής υλικών και ενέργειας από ενεργειακά αποδοτικές μονάδες.
- Αποφυγή μηχανικού στεγνώματος/ξήρανσης υγρών υλικών/επιφανειών/χώρων.
- Παρακολούθηση και διαχείριση της χρήσης ενέργειας.

Επιπλέον, μέσω της προσεκτικής επιλογής και της αιφόρου/βιώσιμης προμήθειας και της προμήθειας υλικών, μπορεί να μειωθεί το ανθρακικό αποτύπωμα όπως και οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου λόγω των εργασιών κατασκευής για υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου.

### **8.5.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

#### **8.5.2.1 Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου από μηχανήματα και την αυξημένη κατανάλωσης ενέργειας**

##### Επιπτώσεις

Η ανάπτυξη θα περιλαμβάνει διάφορες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις (π.χ. συστήματα κλιματισμού / θέρμανσης, φωτιστικά, κλπ.), οι οποίες κατά τη λειτουργία τους θα οδηγήσουν σε αύξηση της κατανάλωσης ηλεκτρισμού και κατ' επέκταση σε περαιτέρω ανάγκη για παραγωγή ενέργειας από τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς της ΑΗΚ. Το αποτέλεσμα αυτού θα είναι η έμμεση

επιβάρυνση του κλίματος λόγω της απελευθέρωσης αερίων του θερμοκηπίου από τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας.

Εντούτοις, οι ιδιοκτήτες του Έργου προτίθενται να προχωρήσουν στην εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων στο στέγαστρο του πρατηρίου.

Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι οι μελετητές του Έργου θα εφαρμόσουν διάφορα μέτρα για την διαχείριση της ενεργειακής απόδοσης του κτηριακού όγκου και κατ' επέκταση της μείωσης των σχετικών εκπομπών όπως τα πιο κάτω:

- Οι αεροσυμπιεστές και τα συστήματα κλιματισμού που θα εγκατασταθούν θα είναι ενεργειακής απόδοσης A.
- Θα εγκατασταθούν φωτοβολταϊκά πλαίσια, για την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας προς ικανοποίηση μέρους των ενεργειακών αναγκών του Έργου.
- Για την λειτουργία του εξωτερικού φωτισμού προγραμματίζεται ότι θα εγκατασταθούν λαμπτήρες τεχνολογίας διόδου εκπομπής φωτός (LED).

#### Μέτρα Μετριασμού

Γενικότερα, η χρήση μηχανημάτων μοντέρνου τύπου και τεχνολογίας, μπορεί να συνδυάσει την υψηλή ενεργειακή απόδοση με την ελαχιστοποίηση της εκπομπής αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Αυτό μπορεί επίσης να οδηγήσει, έμμεσα, στην ελαχιστοποίηση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας στην ατμόσφαιρα, λαμβάνοντας υπόψη και τις αυξανόμενες απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για το Κλίμα και την Ενέργεια – 2030) για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης νέων κτηρίων.

Επιπρόσθετα, η εφαρμογή των παρακάτω μέτρων μπορεί να μειώσει τις ενδεχόμενες επιπτώσεις που σχετίζονται με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη Έργου:

- Σχεδιασμός των κτηρίων για βέλτιστη ενεργειακή απόδοση, σύμφωνα με τον περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτηρίων (Τροποποιητικό) Νόμο Ν. 155(Ι)2020, ώστε να πειθαρχούν στις βασικές αρχές σχεδιασμού για παθητικά συστήματα ηλιακής θέρμανσης και φυσικής ψύξης. Ενδείκνυται το Έργο να σχεδιαστεί μέσα στα πλαίσια των αρχών της αειφόρου δόμησης και να εφαρμοστούν αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού. Το θέμα συστήνεται να μελετηθεί σε συνεργασία με την Υπηρεσία Ενέργειας.
- Σωστή ρύθμιση και τακτική συντήρηση των μηχανολογικών εγκαταστάσεων (συστήματα κλιματισμού, αντλίες νερού και άλλα).
- Συμμόρφωση του μηχανολογικού εξοπλισμού με τη σχετική νομοθεσία Ν. 23(ΙΙΙ)/2004 και Ν. 16(Ι)/2011 έτσι ώστε να αποτραπεί η εκπομπή οποιονδήποτε αερίων που καταστρέφουν το όζον. Επιπλέον, η τοποθέτηση κατάλληλων φίλτρων σύμφωνα με τις οδηγίες των αρμόδιων αρχών, εάν κριθεί απαραίτητο, μπορεί να μειώσει περαιτέρω τις εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία των όποιων μηχανημάτων.
- Ο εξοπλισμός κλιματισμού / ψύξης θα πρέπει να συμμορφώνεται με το περί Εκπομπών Φθοριούχων Αερίων Θερμοκηπίου (Συγκράτηση, Πρόληψη και Μείωση) Νόμου του 2016 (Ν. 62(Ι)/2016) και θα πρέπει να τηρείται η Κανονιστική Διοικητική Πράξη Κ.Δ.Π. 133/2010, που προκύπτει από αυτόν που απαιτεί την πιστοποίηση του προσωπικού που χειρίζεται ψυκτικό εξοπλισμό.

## 8.6 Ποιότητα του Αέρα

### 8.6.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.6.1.1 Εκπομπές Καυσαερίων από Βαρέα Οχήματα / Μηχανήματα Κατασκευής

##### Επιπτώσεις

Κατά την φάση εκτέλεσης εργασιών κατεδάφισης, χωματουργικών εργασιών, εργασίες εκσκαφής και της κατασκευής του προτεινόμενου Έργου αναμένεται ότι η ποιότητα του αέρα θα επηρεαστεί αρνητικά από τις εκπομπές καυσαερίων που θα προκληθούν από τον εξοπλισμό και τα οχήματα που θα χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο. Ωστόσο, γενικά οι επιπτώσεις θα είναι προσωρινές ή μεταβατικές και δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε σημαντική μεταβολή της ποιότητας του αέρα στο εργοτάξιο ή στο περιβάλλον.

Η λειτουργία του εργοταξιακού εξοπλισμού και οι μετακινήσεις των βαρέων οχημάτων αναμένεται ότι θα επηρεάσουν την ποιότητα της ατμόσφαιρας λόγω της παραγωγής καυσαερίων (βλ. **Πίνακα 8.1**). Καθώς τα οχήματα και τα μηχανήματα εργοταξίου που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν θα είναι ως επί το πλείστο πετρελαιοκίνητα, αναμένεται να παρουσιάσουν αυξημένες εκπομπές αιθάλης, διοξειδίου του θείου και οξειδίων του αζώτου.

Η ποιότητα των εκπομπών καυσαερίων εξαρτάται από διάφορους αστάθμητους παράγοντες όπως τον τύπο του κινητήρα (βενζίνης ή πετρελαίου), το μέγεθός του, την κατάσταση των μηχανημάτων και των οχημάτων και τις συνθήκες λειτουργίας τους.

Συνεπώς σε αυτό το στάδιο, δεν είναι δυνατό να υπολογιστούν λεπτομερώς οι ποσότητες ρύπων που θα προκύψουν, δεδομένου ότι η ακριβής σύνθεση των μηχανημάτων και ο χρόνος λειτουργίας τους θα καθοριστούν από τον Εργολάβο κατά την ετοιμασία του προγράμματος κατασκευής.

Ενδεικτικά, ο **Πίνακας 8.1** κατωτέρω περιέχει τυποποιημένους συντελεστές εκπομπών για διάφορους τύπους βαρέων μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται συνήθως σε εργασίες κατασκευής.

**Πίνακας 8.1:** Συντελεστές εκπομπών ρύπων για βαρέα οχήματα<sup>40</sup>

Είδος Μηχανήματος / Εξοπλισμού	VOC (g/hp-hr)	CO (g/hp-hr)	NOx (g/hp-hr)	PM <sub>10</sub> (g/hp-hr)	PM <sub>2.5</sub> (g/hp-hr)	SO <sub>2</sub> (g/hp-hr)	CO <sub>2</sub> (g/hp-hr)
Βυτιοφόρο Νερού	0,44	2,07	5,49	0,41	0,40	0,74	536,0
Ανατρεπόμενο Φορτηγό	0,44	2,07	5,49	0,41	0,40	0,74	536,0
Εκσκαφέας	0,34	1,30	4,60	0,32	0,31	0,74	536,3
Μπετονιέρα	0,61	2,32	7,28	0,48	0,47	0,73	529,7
Γερανός	0,44	1,30	5,72	0,34	0,33	0,73	530,2
Ισοπεδωτής	0,35	1,36	4,730	0,33	0,32	0,74	536,3
Τροχοφόρος Φορτωτής με Εκσκαφέα	1,85	8,21	7,22	1,37	1,33	0,95	691,1
Μπουλντόζα	0,36	1,38	4,76	0,33	0,32	0,74	536,3
Τροχοφόρος Φορτωτής	0,38	1,55	5,00	0,35	0,34	0,74	536,2
Ανυψωτικό Όχημα	1,98	7,76	8,56	1,39	1,35	0,95	690,8
Γεννήτρια	1,21	3,76	5,97	0,73	0,71	0,81	587,3

<sup>40</sup> Gulf South Research Corporation (2009) Environmental Assessment Alternative Housing Pilot Program Fischer (Algiers) Group Housing Site, New Orleans, Louisiana. U.S. Department of Homeland Security Federal Emergency Management Agency (FEMA) Louisiana Transitional Recovery Office – New Orleans, LA

Με βάση την εμπειρία της Ομάδας Μελέτης σε έργα παρόμοιας κλίμακας, εκτιμάται ότι οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών από μηχανήματα και οχήματα στο εργοτάξιο δεν θα είναι ιδιαίτερα υψηλές ή/και να υπερβαίνουν τα όρια που θέτουν οι σχετικές Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Εθνικές Νομοθεσίες για την ποιότητα του αέρα (βλ. **Πίνακα 8.2**).

Ωστόσο, οι συγκεντρώσεις σκόνης ενδέχεται να είναι σχετικά ψηλότερες και για τον λόγο αυτό έχει γίνει ειδική αναφορά στις σχετικές επιπτώσεις πιο κάτω.

Παρόλα αυτά, οι ανωτέρω επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα αναμένεται να είναι τοπικές και προσωρινές και μπορούν να μειωθούν περαιτέρω με τα μέτρα μετριασμού που προτείνονται παρακάτω, ενώ θα παύσουν να υφίστανται με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής.

**Πίνακας 8.2:** Οριακές Τιμές για την προστασία ανθρώπινης υγείας που καθορίζονται από τη Νομοθεσία<sup>41</sup>

Ρύπος	Οριακή τιμή	Περίοδος μέσου όρου	Επιτρεπτές υπερβάσεις ανά έτος
Λεπτόκοκκα σωματίδια (PM <sub>2.5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Διοξειδίο του Θείου (SO <sub>2</sub> )	350 µg/m <sup>3</sup>	1 ώρα	24
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 ώρες	3
Διοξειδίο του αζώτου (NO <sub>2</sub> )	200 µg/m <sup>3</sup>	1 ώρα	18
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup>	24 ώρες	35
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Μόλυβδος (Pb)	0.5 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Μονοξειδίο του άνθρακα (CO)	10 µg/m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	n/a
Βενζόλιο	5 µg/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Όζον (O <sub>3</sub> )	120 µg/m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	25 ημέρες κατά μέσον όρο για διάστημα 3 ετών
Αρσενικό (As)	6 ng/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup>	1 έτος	n/a
Πολυκυκλικό Αρωματικό Υδρογονάνθρακες	1 ng/m <sup>3</sup> (μέτρηση - συγκέντρωση βενζο(α)πυρενίου)	1 έτος	n/a

Σε περίπτωση ταυτόχρονης λειτουργίας πρόσθετων εργοταξίων στην περιοχή, για την υλοποίηση άλλων αναπτύξεων, οι ποσότητες αέριων ρύπων που αναμένεται να εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα εκτιμάται ότι θα είναι αρκετά μεγαλύτερες. Το επίπεδό τους θα εξαρτηθεί σημαντικά από την διαχείριση εργοταξίου που θα γίνεται τόσο για το υπό μελέτη Έργο, όσο και για τις άλλες αναπτύξεις.

<sup>41</sup> Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη.

Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) και ο τροποποιητικός (Ν. 3(Ι)/2017).

Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μόλυβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π. 327/2010) και οι τροποποιητικοί (Κ.Δ.Π. 37/2017).

Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Αρσενικό, Κάδμιο, Υδράργυρος, Νικέλιο και Πολυκυκλικό Αρωματικό Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 111/2007) και οι τροποποιητικοί (Κ.Δ.Π. 38/2017)



Απαραίτητο θεωρείται όπως τηρηθούν οι απαιτούμενες πρόνοιες και απαιτήσεις των σχετικών νομοθεσιών από τον κάθε υπεύθυνο εργολάβο.

### Μέτρα Μετριασμού

Καθώς θεωρείται ότι οι κατευθυντήριες και οριακές τιμές θα τηρούνται, δεν αναμένονται σοβαρές επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, όσον αφορά την ατμοσφαιρική ρύπανση λόγω των μηχανημάτων κατασκευής και των εκπομπών καυσαερίων των οχημάτων.

Σημαντικός παράγοντας για να διατηρηθούν τα επίπεδα των αερίων ρύπων σε χαμηλότερα επίπεδα, αποτελεί ο σωστός προγραμματισμός και η αποδοτική διεξαγωγή των εργασιών έτσι ώστε να αποφευχθούν οι περιττές μετακινήσεις ή / και άλλες ρυπογόνες δραστηριότητες στο εργοτάξιο.

Περαιτέρω μείωση των εκπομπών καυσαερίων μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση περιβαλλοντικά πιο φιλικών οχημάτων και εξοπλισμού καθώς και την τακτική επιθεώρηση και συντήρηση τους, όπως και με τη βελτίωση της ποιότητας των καυσίμων (όπως την χρήση Euro-diesel LS με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο που θα χρησιμοποιείται).

Επιπρόσθετα μέτρα που θα μπορούσε να λάβει ο Εργολάβος του Έργου για τη μείωση των εκπομπών ρύπων από τον ατμοσφαιρικό αέρα περιλαμβάνουν:

- Χρήση γεννητριών κατάλληλου μεγέθους (όπου και εάν χρειάζονται).
- Υπολογισμό των ενεργειακών αναγκών της κατασκευής του Έργου σε πρώιμο στάδιο, προκειμένου να εξασφαλιστεί η γρήγορη σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο (Αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι μειώνει τη χρήση των γεννητριών που έχουν υψηλότερο κόστος ενέργειας και εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, σε σχέση με το γενικό δίκτυο ηλεκτροδότησης).
- Χρήση σύγχρονων μηχανημάτων χαμηλών εκπομπών ρύπων.
- Τακτική συντήρηση εξοπλισμού και οχημάτων εργοταξίου.
- Σωστή ενεργειακή διαχείριση στα γραφεία εργοταξίου, υπό την ευθύνη του Εργολάβου (π.χ. τα παράθυρα και οι πόρτες να παραμένουν κλειστά όταν ενεργοποιούνται συστήματα θέρμανσης ή ψύξης).
- Ορθολογικό σχεδιασμό εργασιών κατασκευής έτσι ώστε να αποφεύγεται η συγκέντρωση και ταυτόχρονη λειτουργία πολλών μηχανημάτων/οχημάτων στο εργοτάξιο.

Επίσης, παρόλο που η επίπτωση δεν εξαλείφεται αλλά μετατοπίζεται με αυτό το μέτρο, οι τοπικές εκπομπές στην περιοχή του έργου από τη χρήση εξοπλισμού μπορούν να μειωθούν μέσω της προμήθειας / μεταφοράς ετοιμών υλικών (π.χ. σκυροδέματος) από εξωτερικούς προμηθευτές αντί παραγωγής τους στο εργοτάξιο.

Τα παραπάνω μέτρα μπορούν παράλληλα να συμβάλλουν και στη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από το εργοτάξιο.

### **8.6.1.2 Εκπομπές Αιωρούμενων Σωματιδίων (Σκόνης)**

#### Επιπτώσεις

Κατά την φάση εκτέλεσης εργασιών κατεδάφισης, χωματουργικών εργασιών, εργασιών εκσκαφής και της κατασκευής του προτεινόμενου Έργου αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές ποσότητες σκόνης, η οποία μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα της περιοχής, ωστόσο παροδικού χαρακτήρα.

Πιο συγκεκριμένα, οι μεγαλύτερες ποσότητες σκόνης εκτιμάται ότι θα παράγονται από τις χωματοουργικές εργασίες και τις εκσκαφές για την κατασκευή των θεμελίων και των υπογείων, τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες καθώς και τη φόρτωση, μετακίνηση και συσσώρευση χωμάτων, μπαζών και άλλων χύδην υλικών. Σημειώνεται ότι, η έκλυση σκόνης δύναται να επιδεινωθεί σε συνθήκες ξηρασίας και όταν φυσούν δυνατοί άνεμοι.

Οι συνέπειες από τη δημιουργία σκόνης αφορούν κυρίως, απειλές προς την υγεία των εργαζομένων στο εργοτάξιο, των περιοίκων της γειτνιάζουσας περιοχής καθώς άλλων χρηστών και διερχομένων της άμεσης περιβάλλουσας περιοχής, ωστόσο επιπτώσεις από την σκόνη αναμένονται και στο φυσικό περιβάλλον καθώς και στην αισθητική της περιοχής, αλλά και στην λειτουργία υποδομών που γειτνιάζουν με τον χώρο ανάπτυξης, όπως είναι το οδικό δίκτυο.

Όσον αφορά την ανθρώπινη υγεία, σκόνη μεγαλύτερη από 10 μm (αναφερόμενη ως PM<sub>10</sub>) αφαιρείται από το στόμα ή τη μύτη πριν από την είσοδο στον πνεύμονα, ενώ μικρότερα μόρια μπορούν να εισπνευστούν στη φατνιακή μεμβράνη του πνεύμονα και να προκαλέσουν ζημιά, π.χ. ασθένειες όπως η βρογχίτιδα. Σκόνη μικρότερη από 2,5 μm (αναφερόμενη ως PM<sub>2.5</sub>) θεωρείται ως μεγαλύτερης ανησυχίας. Τα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ) (ή PM – Particulate Matter) που θα δημιουργηθούν από το εργοτάξιο του Έργου, μπορούν να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις μέσω του αέρα και ακολούθως να εγκατασταθούν στο έδαφος ή στο νερό, με αποτέλεσμα διάφορες περιβαλλοντικές επιπτώσεις όπως:

- Μεταβολή της θρεπτικής ισορροπίας στα επιφανειακά ύδατα.
- Μείωση των θρεπτικών ουσιών στο έδαφος.
- Αρνητικές επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής. Αυτό συμβαίνει καθώς η επικάλυψη σκόνης πάνω σε βλάστηση τείνει να προκαλεί σοβαρή μείωση στη φωτοσύνθεση / βιολογικές δραστηριότητες, μειώνοντας την αυξητική και παραγωγική τους ικανότητα.

Η πρόκληση και η διασπορά σκόνης επηρεάζονται από μια σωρεία αστάθμητων παραγόντων, όπως είναι η υγρασία του εδάφους, οι μέθοδοι και εξοπλισμός που θα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή, η κατάσταση των δρόμων όπου θα διακινούνται τα βαρέα οχήματα, καθώς και οι καιρικές συνθήκες που θα επικρατούν κατά τις εργασίες. Συνεπώς, στο παρόν στάδιο δεν είναι εφικτή η ποσοτικοποίηση των αιωρούμενων σωματιδίων ούτε μπορεί να εκτιμηθεί η περιοχή επηρεασμού από την διασπορά της σκόνης. Ωστόσο αξίζει να αναφερθεί ότι, σύμφωνα με την Υπηρεσία Περιβάλλοντος του Ηνωμένου Βασιλείου (2004)<sup>42</sup>, παρόλο που γενικά η σκόνη δύναται να επηρεάσει κατοίκους σε απόσταση μέχρι και 1 km από την πηγή, οι πιθανότητες επηρεασμού είναι μεγαλύτερες πλησίον της πηγής (γενικά εντός 100 m).

Ανεξάρτητα με τα πιο πάνω, με την εφαρμογή πιο κάτω μέτρων μετριασμού και καλών πρακτικών διεξαγωγής των χωματοουργικών και κατασκευαστικών εργασιών, οι επιπτώσεις από την σκόνη αναμένεται να παραμείνουν σε τοπικό επίπεδο και να είναι αρκετά διαχειρίσιμες. Επίσης προβλέπεται να είναι προσωρινές αφού θα περιορίζονται κατά κύριο λόγο κατά τις χωματοουργικές εργασίες – αρχικά στάδια της κατασκευής ενώ θα παύσουν να υφίστανται με την ολοκλήρωση της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου Έργου.

Όπως αναφέρεται και πιο πάνω, σε περίπτωση ταυτόχρονης λειτουργίας πρόσθετων εργοταξίων στην περιοχή, για την υλοποίηση άλλων αναπτύξεων, οι ποσότητες αέριων ρύπων που αναμένεται να εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα εκτιμάται ότι θα είναι αρκετά μεγαλύτερες. Απαραίτητο θεωρείται

<sup>42</sup> Environment Agency. Monitoring of particulate matters in ambient air around waste facilities, Technical Guidance Document (Monitoring) M17, Bristol, UK; 2004.

όπως τηρηθούν οι απαιτούμενες πρόνοιες και νομοθετημένες απαιτήσεις των αρμόδιων τμημάτων από τον κάθε υπεύθυνο εργολάβο.

### Μέτρα Μετριασμού

Η ποσότητα της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια της κατασκευής του Έργου, μπορεί να μειωθεί σε μεγάλο βαθμό με την εφαρμογή απλών μεθόδων διαχείρισης και με τη λήψη μέτρων ελέγχου στην πηγή. Η ανάγκη όμως για την λήψη μέτρων με σκοπό την πρόληψη της πιο πάνω επίπτωσης ενισχύεται λόγω της μικρής απόστασης του χώρου ανάπτυξης από γειτονικές αναπτύξεις όπως οι οικιστικές χρήσεις.

Ειδικότερα, για την άμβλυνση των επιπτώσεων από την παραγόμενη σκόνη προτείνονται τα παρακάτω:

- Αποφυγή διεξαγωγής χωματουργικών εργασιών κατά τη διάρκεια δυνατών ανέμων.
- Συνεχής διαβροχή (καταιονισμός) των υλικών που θα συγκεντρώνονται σε σωρούς, των μετώπων εκσκαφής και των διαδρόμων κίνησης των οχημάτων του εργοταξίου.
- Μείωση κατά το δυνατό των αποθέσεων / αποσπάσεων υλικών σε και από σωρούς, καθώς και η εναπόθεση των υλικών σε σωρούς στο ελάχιστο δυνατό ύψος.
- Αποφυγή της υπερπλήρωσης των φορητών που μεταφέρουν χύδην υλικά από / προς το εργοτάξιο και κάλυψη του φορτίου τους.
- Τοποθέτηση των σωρών των υλικών σε επιλεγμένες θέσεις μέσα στο εργοτάξιο μακριά από παρακείμενες κατοικίες. Τοποθέτηση τεχνητής περίφραξης ή κάλυψη των σωρών.
- Τοποθέτηση περίφραξης γύρω από το πεδίο των εργασιών.
- Έλεγχος μηχανημάτων κατασκευής ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να ελαχιστοποιούν τις εκπομπές σκόνης.
- Εγκατάσταση φίλτρων σκόνης στους χώρους αποθήκευσης τσιμέντου και αδρανών υλικών.
- Αποφυγή των οικιστικών περιοχών κατά τις διαδρομές βαρέων οχημάτων εργοταξίου, στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό.

Με τα προαναφερθέντα μέτρα αναμένεται σημαντική μείωση της σκόνης, δεδομένου ότι η χρονική περίοδος για τη δημιουργία των υψηλότερων ποσοστών σκόνης είναι μικρής διάρκειας και περιορίζεται κατά κύριο λόγο κατά τις αρχικές εργασίες υλοποίησης του Έργου (κυρίως εκσκαφές).

Σημειώνεται ότι λόγω του γεγονότος ότι το υπό μελέτη τεμάχιο ανάπτυξης εφάπτεται με υφιστάμενα κτίρια, στα νότια και δυτικά, η πιο πάνω επίπτωση θεωρείται σημαντική, ενισχύοντας την ανάγκη για μετριασμό της μέσω των πιο πάνω μέτρων.

### **8.6.1.3 Οσμές – Αναθυμιάσεις**

#### Επιπτώσεις

Κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης, μπορεί να απελευθερωθούν δυσάρεστες οσμές από τις αναθυμιάσεις χρωμάτων (μπογιών), διαλυτών και άλλων χημικών ουσιών. Άλλες πηγές δύναται να είναι οι εργασίες συγκόλλησης και οι εκπομπές καυσαερίων από μηχανήματα και οχήματα. Σημειώνεται ότι, η διασπορά των οσμών επηρεάζεται από την κατεύθυνση και την ένταση των ανέμων καθώς και από τη θερμοκρασία του αέρα.

Πέραν της πρόκλησης οσμών, αξίζει να αναφερθεί ότι υπάρχει κίνδυνος οι αναθυμιάσεις επικινδύνων ουσιών να εισέλθουν στον ανθρώπινο οργανισμό δια μέσου του αναπνευστικού συστήματος και να προκαλέσουν διάφορα προβλήματα υγείας.

Ωστόσο, οι πιο πάνω επιπτώσεις δεν αναμένεται να είναι σοβαρές ή αισθητές σε μεγάλη απόσταση από το εργοτάξιο νοούμενου ότι θα γίνεται αυστηρή εφαρμογή των κανονισμών Ασφάλειας και Υγείας στο Εργοτάξιο και θα υλοποιηθούν τα Σχέδια και τα μέτρα που προτείνονται παρακάτω.

Επίσης, οι πιο πάνω επιπτώσεις και κίνδυνοι θεωρούνται προσωρινοί αφού προβλέπεται να πάψουν να υφίστανται μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

### Μέτρα Μετριασμού

Οι επιπτώσεις από τις οσμές και τις αναθυμιάσεις κατά το στάδιο κατασκευής μπορούν να περιοριστούν σημαντικά με την υλοποίηση κατάλληλων Σχεδίων Ασφάλειας και Υγείας / Διαχείρισης του Εργοταξίου / Αποβλήτων και την εφαρμογή καλών πρακτικών διαχείρισης των αποβλήτων, των δομικών υλικών και των κατασκευαστικών εργασιών, όπως:

- Αποθήκευση διαλυτών, βαφών, καθαριστικών υγρών, αραιωτικών υγρών κ.ά. σε κατάλληλο αποθηκευτικό χώρο. Τα δοχεία που περιέχουν τα εν λόγω υλικά να διατηρούνται ερμητικά κλειστά όταν δεν χρησιμοποιούνται.
- Συγκέντρωση και τοποθέτηση των αποβλήτων / άχρηστων οικοδομικών υλικών σε κατάλληλες θέσεις και σε ειδικούς κάδους, καθώς και τακτική περισυλλογή τους.
- Τακτικό καθαρισμό και συντήρηση των υγειονομικών διευκολύνσεων.
- Ορθολογική Χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας.
- Εκτίμηση του κινδύνου (σωστή πληροφόρηση από τα δελτία δεδομένων ασφάλειας).
- Κατάλληλος αερισμός των κλειστών χώρων του εργοταξίου.

## **8.6.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

### **8.6.2.1 Αέριοι Ρύποι από την Αυξημένη Κυκλοφοριακή Κίνηση, τις Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις και την Κατανάλωση Ενέργειας**

#### Επιπτώσεις

Οι κύριες πηγές εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων που αναμένεται να προκύψουν από τη λειτουργία του Έργου αφορούν τις άμεσες εκπομπές από τις εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων και την οδική κυκλοφορία (γένεση κυκλοφορίας), καθώς τις έμμεσες εκπομπές που θα προκύπτουν από τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς της ΑΗΚ λόγω της κατανάλωσης ενέργειας από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό που θα τοποθετηθεί στην προτεινόμενη ανάπτυξη, αλλά και άμεσους ρύπους από εξοπλισμό που πιθανώς να εγκατασταθεί στην προτεινόμενη ανάπτυξη.

#### **Εκπομπές Πτητικών Οργανικών Ενώσεων**

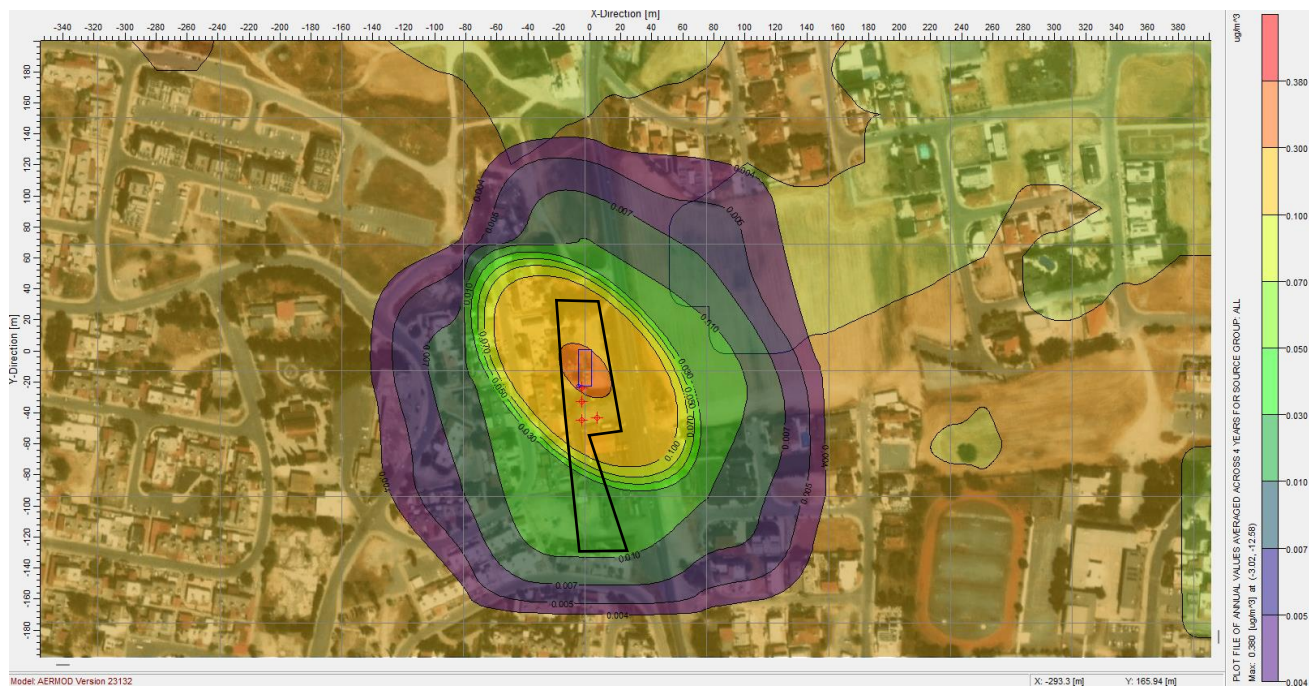
Κατά την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, αναμένονται εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων κατά την πλήρωση και τον ανεφοδιασμό των υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης καυσίμων και κατά τον ανεφοδιασμό των μηχανοκίνητων οχημάτων. Πιο συγκεκριμένα, οι αέριοι αυτοί ρύποι δύναται να επηρεάσουν αρνητικά την περιβάλλουσα περιοχή καθώς ο χώρος ανάπτυξης του πρατηρίου χρωματίζεται εντός ανεπτυγμένης οικιστικής περιοχής.

Να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου ο έλεγχος και η λειτουργία των υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαιοειδών θα γίνεται με το σύστημα ανάκτησης αναθυμιάσεων τύπου 2 (stage 2 vapour recovery) με σκοπό την μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων και οσμών κατά την λειτουργία του πρατηρίου. Επιπρόσθετα, θα εκτελείται προληπτική συντήρηση των υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαιοειδών μια φορά τον χρόνο για αποφυγή πιθανής εκπομπής αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Τέλος, θα εκτελείται έλεγχος μέσω ειδικού συστήματος από τον υπεύθυνο διαχειριστή του πρατηρίου μια φορά τον μήνα για έγκαιρη αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων.

Επιπλέον, θα εφαρμοστούν όλες οι πρόνοιες της σχετικής νομοθεσίας (Περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Έλεγχος των εκπομπών πτητικών οργανικών ουσιών (VOC) από την αποθήκευση βενζίνης και την διάθεση της από τις θερματικές εγκαταστάσεις στους σταθμούς διανομής καυσίμων) (Κ.Δ.Π. 76/2003) και τον Περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Φάση II της ανάκτησης ατμών βενζίνης κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού μηχανοκίνητων οχημάτων σε πρατήρια καυσίμων) (Κ.Δ.Π. 47/2016) για την αποτελεσματική μείωση της παραγωγής πτητικών οργανικών ενώσεων που θα επηρεάσουν την περιβάλλουσα περιοχή. Αξίζει να αναφερθεί ότι, όσο πιο μεγάλη είναι η απόσταση από το προτεινόμενο Έργο πρατηρίου καυσίμων, τόσο θα μειώνονται τα επίπεδα και οι συγκεντρώσεις των οργανικών πτητικών ενώσεων. Επομένως, οι ευαίσθητες αναπτύξεις και οι παθητικοί λήπτες των VOC's στην περιβάλλουσα περιοχή του υπό μελέτη τεμαχίου θα επηρεαστούν σε μικρό και περιορισμένο βαθμό και θα έχουν μικρή χρονική διάρκεια.

Για την πιο σωστή εκτίμηση των εκπομπών βενζολίου που αναμένεται να προκύψουν από τη λειτουργία του πρατηρίου, η ομάδα μελέτης προχώρησε στην ολοκλήρωση μοντέλου διασποράς βενζολίου κατά τη λειτουργία του πρατηρίου. Η μελέτη «Μοντέλο Διασποράς Αέριων Ρύπων από τη λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας «ΕΚΟ Cyprus Ltd», στην ενορία Κόκκινες, Λάρνακα» παρουσιάζεται στο **Παράρτημα XI**.

Με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς, η λειτουργία του πρατηρίου δεν επιβαρύνει το υφιστάμενο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, καθώς σε απόσταση ~10 m από τις πηγές εκπομπής η μέγιστη ωριαία συγκέντρωση αναμένεται να είναι της τάξης των **4,00 – 4,51  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , η μέγιστη μέση ημερήσια συγκέντρωση βενζολίου αναμένεται να είναι της τάξης των **0,900– 0,947  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , ενώ η μέγιστη ετήσια συγκέντρωση αναμένεται να είναι της τάξης των **0,300 – 0,380  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  (βλ. **Διάγραμμα 8.1**). Οι προαναφερόμενες τιμές είναι αρκετά χαμηλότερες από την οριακή τιμή των **5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Συμπερασματικά, με την λειτουργία του έργου η αύξηση των συγκεντρώσεων βενζολίου στην άμεση περιοχή του έργου θα είναι αμελητέα, και επομένως δεν αναμένεται να επιβαρύνει τους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής μελέτης (κατοικίες που εφάπτονται στο δυτικό και νότιο σύνορο του τεμαχίου ανάπτυξης).



**Διάγραμμα 8.1:** Μέγιστες ετήσιες συγκεντρώσεις βενζολίου σε  $\mu\text{g} / \text{m}^3$ . Το τεμάχιο ανάπτυξης απεικονίζεται με μαύρο περίγραμμα και οι πηγές εκπομπής του βενζολίου απεικονίζονται με κόκκινο.

## Γένεση Κυκλοφορίας

Η λειτουργία του προτεινόμενου Έργου εκτιμάται ότι θα προσελκύσει αριθμό οχημάτων στην περιοχή, και κατά συνέπεια θα αυξήσει μερικώς τα επίπεδα θορύβου και καυσαερίων στη γειτονιάζουσα περιοχή.

Η μικρή αύξηση της κυκλοφοριακής κίνησης από την λειτουργία της ανάπτυξης αναμένεται να οδηγήσει σε αντίστοιχη επιδείνωση της ποιότητας του αέρα αφού τα αυτοκίνητα εκπέμπουν διάφορους ρύπους στην ατμόσφαιρα, όπως μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οξειδία του αζώτου (NO<sub>x</sub>), οργανικές πηθικές ενώσεις (VOCs) και αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ) και το βενζινόλιο. Επιπρόσθετα, η χημική αντίδραση των οξειδίων του αζώτου με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας (O<sub>2</sub>) με ταυτόχρονη παρουσία πηθικών οργανικών ενώσεων και μονοξειδίου του άνθρακα, αλλά και με την επίδραση του ηλιακού φωτός, οδηγεί στην παραγωγή όζοντος (O<sub>3</sub>), που χαρακτηρίζεται ως δευτερογενής ρύπος. Το όζον εμφανίζει συνήθως υψηλότερες τιμές συγκέντρωσης μακριά από τα κέντρα των πόλεων, διότι εντός πόλεων “καταστρέφεται” με τη χημική του αντίδραση κυρίως με το μονοξείδιο του αζώτου (NO).

Μικρή αύξηση της οδικής κυκλοφορίας αποκλειστικά λόγω της λειτουργία τους προτεινόμενου Έργου, πιθανόν να προκύψει λόγω της διακίνησης βυτιοφόρων και οχημάτων που θα εισέρχονται στο πρατήριο. Εντούτοις, η διακίνηση των βυτιοφόρων δεν αναμένεται να δημιουργήσει σημαντική κυκλοφοριακή επιβάρυνση στο οδικό δίκτυο και οχηλήρια στους κατοίκους, καθώς η προμήθεια σε πετρελαιοειδή θα γίνεται 2 φορές την εβδομάδα και θα έχει μικρή χρονική διάρκεια. Επιπλέον, λόγω της μικρής κλίμακας του έργου αλλά και της μικρής διάρκειας υλοποίησης της κατασκευαστικής φάσης (περίπου 6 μήνες), οι κυκλοφοριακές επιπτώσεις θα είναι προσωρινές και αμελητέες.

Ωστόσο, η αύξηση της κυκλοφορίας που αναμένεται να δημιουργήσει η λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, εκτιμάται να είναι μικρή και να μην επιβαρύνει σημαντικά το οδικό δίκτυο της περιοχής και την κυκλοφοριακή του ικανότητα.

Οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι λόγω της καύσης στους βενζινοκινητήρες των οχημάτων είναι το μονοξείδιο του άνθρακα, τα οξειδία του αζώτου και οι άκαυστοι υδρογονάνθρακες. Εντούτοις, η

αύξηση θα είναι μικρή και οπωσδήποτε οριακές τιμές των αέριων ρύπων θα είναι μικρότερες από τις οριακές τιμές αέριων ρύπων που καθαρίζονται από τους περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμους του 2010 και 2017 (Ν. 77(Ι)/2010 και Ν. 3(Ι)/2017) μαζί με τους Κανονισμούς Κ.Δ.Π. 111/2010, Κ.Δ.Π. 37/2017 και Κ.Δ.Π. 38/2017 εναρμονίζουν τις οδηγίες 2004/107/ΕΚ, 2008/50/ΕΚ και 2015/1480/ΕΕ σχετικά με θέματα ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.

Επιπλέον, οι προσβάσεις στην ανάπτυξη και οι χώροι στάθμευσης εκτιμάται ότι θα είναι σχεδιασμένοι σύμφωνα με τις σχετικές νομοθετικές πρόνοιες και απαιτήσεις, μετριάζοντας τις όποιες επιπτώσεις στις ανέσεις των γειτονικών αναπτύξεων και της οδικής ασφάλειας της περιοχής.

Σημειώνεται ότι τα πιο πάνω αποτελούν εκτιμήσεις της Ομάδας Μελέτης της παρούσας Έκθεσης, καθώς για το προτεινόμενο Έργο δεν έχει απαιτηθεί και δεν έχει εκπονηθεί σχετική Μελέτη Εκτίμησης Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων.

### **Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις / Μηχανήματα**

Η λειτουργία των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του Έργου (όπως κλιματιστικά, θέρμανση, φωτισμός κ.α.) συνεπάγεται με αύξηση της ζήτησης ενέργειας, σε σχέση με τις υφιστάμενες ανάγκες.

Γενικά, η αναμενόμενη αύξηση των εκπομπών, που θα προκύψει από την μικρή επιπρόσθετη οδική κυκλοφορία και την λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (αντλίες καυσίμων, αεροσυμπιεστής και σύστημα κλιματισμού) του προτεινόμενου Έργου θα είναι μικρή και οπωσδήποτε μικρότερη από τα όρια που καθορίζουν οι σχετικοί Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 37/2017 και Κ.Δ.Π. 38/2017).

Εντούτοις, σημαντικό παράγοντα για την μείωση / αντιστάθμιση των πιο πάνω εκπομπών αποτελεί η πρόθεση των ιδιοκτητών του Έργου για εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων υψηλής απόδοσης, με σκοπό να καλυφθεί ποσοστό ~53% των συνολικών ενεργειακών αναγκών της υπό μελέτη ανάπτυξης.

Επίσης, εκτιμάται ότι γενικά θα επιλεγούν συστήματα τελευταίας τεχνολογίας για ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του Έργου, τα οποία συμβάλουν και στον περιορισμό των εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα.

### **Μέτρα Μετριασμού**

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, αναμένεται να υπάρξει μικρή παραγωγή αέριων ρύπων και οσμών. Τυχόν πρόκληση ατμοσφαιρικής ρύπανσης λόγω αύξησης της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων από την λειτουργία της ανάπτυξης, την εκπομπή οργανικών πτητικών ενώσεων από τον ανεφοδιασμό των δεξαμενών αποθήκευσης καυσίμων και από τον ανεφοδιασμό των οχημάτων και τέλος τη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού αναμένεται να είναι πολύ περιορισμένη και να ελαχιστοποιηθεί με τα παρακάτω μέτρα:

- Χρήση συστήματος ανάκτησης ατμών στις δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων.
- Χρήση αμμοστεγούς αγωγού κατά την φάση ανεφοδιασμού των δεξαμενών αποθήκευσης καυσίμων.
- Επιλογή ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού υψηλής απόδοσης (το οποίο μπορεί να μειώσει την πιθανότητα και ποσότητα εκπομπών αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα).
- Χρήση αντλιών αναρρόφησης καυσίμων που έχουν τη δυνατότητα να ανταποκριθούν στις προϋποθέσεις «Περί Ανάκτησης Ατμών Υδρογονανθράκων Φάση II (vapor recovery stage II)».

- Οι οσμές μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με την χρήση και τοποθέτηση συσκευών ανάκτησης ατμών και οι δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών να φέρουν εσωτερική επιπλέουσα οροφή με πρωτοταγή φραγή η οποία θα εξασφαλίζει ολική συγκράτηση ατμών.

Συμπληρωματικά, οι οσμές που θα προκαλούνται από τα στερεά απορρίμματα κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, θα ελαχιστοποιούνται με την τοποθέτησή τους ειδικά διαμορφωμένους χώρους και την τακτική απομάκρυνση τους από τις εγκαταστάσεις. Επίσης, τα όποια επικίνδυνα απόβλητα που δύναται να προκύπτουν αναμένεται να τυγχάνουν ορθολογικής διαχείρισης, και απομάκρυνσης από την ανάπτυξη από αδειοδοτημένους διαχειριστές, περιορίζοντας έτσι την έκλυση οσμών.

Η περαιτέρω μείωση των επιπτώσεων που σχετίζονται με τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις /μηχανήματα και με την ποιότητα του αέρα μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή των ίδιων μέτρων μετριασμού που προτείνονται στην **Ενότητα 8.5.2** και αφορούν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τη λειτουργία του Έργου αφού οι δύο πτυχές συνδέονται άμεσα.



## 8.7 Θόρυβος/Δονήσεις

### 8.7.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.7.1.1 Παραγόμενος θόρυβος και δονήσεις από τον μηχανολογικό εξοπλισμό και οχήματα του Εργοταξίου

##### Επιπτώσεις

Ο εκπεμπόμενος θόρυβος από την λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών αναμένεται να αποτελέσει σημαντική αιτία ηχορύπανσης, κυρίως κατά την διεξαγωγή εκσκαφών και άλλων χωματοουργικών έργων, ή / και ταυτόχρονων κατασκευαστικών δραστηριοτήτων.

Παράλληλα, οι κατασκευαστικές δραστηριότητες αναμένεται να προκαλέσουν αυξημένα επίπεδα δονήσεων, ειδικά σε περίπτωση χρήσης δονητικού εξοπλισμού.

Τα αυξημένα επίπεδα θορύβου / δονήσεων αναμένεται να είναι αισθητά στους εργαζομένους στο εργοτάξιο, τυχόν κάτοικοι των οικιστικών αναπτύξεων δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου και τυχόν χρήστες και ενοίκους της περιοχής καθώς και την πανίδα / πτηνοπανίδα της περιοχής.

Επίσης, μικρή αύξηση στα επίπεδα θορύβου αναμένεται στο τοπικό οδικό δίκτυο της περιοχής, από την επιπρόσθετη κυκλοφοριακή κίνηση που θα προκληθεί εξαιτίας της μεταφοράς φορτίων από και προς το εργοτάξιο. Εκτιμάται ότι, τα επίπεδα θορύβου από τις μετακινήσεις των βαρέων οχημάτων θα είναι μεγαλύτερα κατά τα αρχικά στάδια κατασκευής και θα μεταβάλλονται ανάλογα με το πρόγραμμα εργασιών και των μετακινήσεων.

Πρέπει να σημειωθεί, όμως, ότι το ωράριο λειτουργίας του εργοταξίου αναμένεται ότι θα προσαρμόζεται στο κανονικό ωράριο των εργαζομένων και επομένως θα υπάρχει τήρηση των ωρών κοινής ησυχίας και δεν θα διεξάγονται εργασίες κατά την νύχτα. Η ρύθμιση αυτή ελαχιστοποιεί την διάρκεια των θορυβωδών εργασιών εντός της ημέρας και συνεπώς την έκταση των τυχόν αρνητικών επιπτώσεων λόγω της ηχορύπανσης στους αποδέκτες της περιοχής.

Επίσης, οι επιπτώσεις που σχετίζονται με τα αυξημένα επίπεδα θορύβου / δονήσεων κατά την κατασκευαστική περίοδο θα είναι προσωρινές και θα παύσουν με την ολοκλήρωση των εργασιών και συνεπώς δεν αναμένεται να δημιουργήσουν σημαντικά προβλήματα.

##### **Επιτρεπτά Όρια Θορύβου**

Στο παρόν στάδιο στην Κύπρο, δεν υπάρχουν καθοδηγητικές γραμμές για τον επιτρεπόμενο θόρυβο από εργοτάξια με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιήθηκαν κοινά εφαρμοσμένες πρακτικές από άλλες χώρες (και κυρίως από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) και το Ηνωμένο Βασίλειο) οι οποίες έχουν εφαρμοστεί σε πολλές περιπτώσεις στην Κύπρο.

Τα κριτήρια θορύβου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8.3**.

**Πίνακας 8.3:** Κριτήρια Θορύβου Π.Ο.Υ.

<b>Εσωτερικό εργασιακό - οικιστικό περιβάλλον</b>	
Μέρα	45dB <sub>(A)</sub>
Νύκτα	35dB <sub>(A)</sub>
<b>Εξωτερικό περιβάλλον</b>	
Μέρα	55dB <sub>(A)</sub>
Νύκτα	45dB <sub>(A)</sub>

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 8.3**, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) τα θεμιτά όρια θορύβου σε κατοικίες κατά τις νυκτερινές ώρες (ιδιαίτερα σε υπνοδωμάτια) είναι 45 dB<sub>(A)</sub> για στιγμιαίο θόρυβο. Για την προστασία του εσωτερικού χώρου συστήνεται όπως, στο εξωτερικό των κτηρίων ο σταθερός θόρυβος να μην ξεπερνά τα 45 dB<sub>(A)Leq</sub> κατά τη διάρκεια της νύχτας και τα 55 dB<sub>(A)Leq</sub> κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Επιπρόσθετα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.) εξέδωσε και πιο πρόσφατες κατευθυντήριες τιμές περιβαλλοντικού θορύβου που εκδόθηκαν το 2018 (ΕΕΑ 2020)<sup>43</sup> και παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 8.4**. Ο Π.Ο.Υ. εισηγείται όπως τα επίπεδα θορύβου διατηρούνται κάτω από τα όρια που δίνονται στον ακόλουθο **Πίνακα 8.4**.

**Πίνακας 8.4:** Κατευθυντήριες τιμές περιβαλλοντικού θορύβου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας 2018

Δείκτης Επιπέδου Θορύβου	Δρόμος	Σιδηρόδρομος	Αέρας
L <sub>den</sub>	53 dB	54 dB	45 dB
L <sub>night</sub>	45 dB	44 dB	40 dB

Για θόρυβο από εργοταξιακούς χώρους, οι οδηγίες που γενικά δίδονται, ορίζουν ότι ο εργολάβος του έργου έχει υποχρέωση να εξασφαλίσει ότι τα μέγιστα επίπεδα θορύβου σε απόσταση 1m από παράθυρα κατοικημένου δωματίου στα σπίτια που βρίσκονται στην περιοχή των έργων δεν θα ξεπερνά για διάφορες ώρες και μέρες τα προκαθορισμένα επίπεδα που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8.5**.

**Πίνακας 8.5:** Ανώτατα επίπεδα θορύβου από εργοτάξια<sup>44</sup>.

Περίοδος	Μέγιστο Επίπεδο στην πρόσοψη L <sub>Aeq</sub> (1 hour)	Μέγιστο Στιγμιαίο Επίπεδο dB <sub>(A)</sub>
Δευτέρα – Παρασκευή 7:30 – 18:30 εκτός αργίας και ωρών ησυχίας	75	80
Δευτέρα – Παρασκευή 18:30 – 22:00 εκτός αργίας και ωρών ησυχίας	65	70
Καθημερινά 22:00 – 07:30	45	50
Σάββατο 07:30 – 13:00	65	70
Σάββατο 13:00 – 22:00	55	60
Κυριακές και αργίες 07:30 – 22:00		

Για τους σκοπούς της παρούσας Μελέτης και με βάση τις κοινά εφαρμοσμένες πρακτικές από άλλες χώρες (και κυρίως από το Ηνωμένο Βασίλειο), σαν μέγιστος αποδεκτός θόρυβος από τα κατασκευαστικά έργα κατά την ημέρα (7:00 – 18:30) θεωρείται το επίπεδο των 75 dB LAeq (1 hour) ή 80 dB(A) (μέγιστο στιγμιαίο επίπεδο) σε απόσταση 1m από τα παράθυρα οικοδομών που θα μπορούσαν να επηρεαστούν από τα έργα.

Όσον αφορά το προσωπικό του εργοταξίου, οι κανονισμοί που ισχύουν σήμερα στην Κύπρο, προβλέπουν την λήψη κατάλληλων μέτρων μείωσης θορύβου έτσι ώστε η ημερήσια ατομική έκθεση στον ήχο του κάθε εργαζομένου να μην υπερβαίνει τα 90dB(A). Επίσης, απαγορεύεται η έκθεση

<sup>43</sup> European Environment Agency, 2020 Environmental noise in Europe — 2020

<sup>44</sup> British Standard "BS 5228:84 Noise Control on Construction and Open Sites"

οποιοδήποτε εργαζομένου, για οποιαδήποτε χρονική διάρκεια, σε θόρυβο του οποίου η μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης υπερβαίνει τα 140 dB(A). Όταν η έκθεση σε θόρυβο υπερβαίνει τα 85 dB(A), ο εργοδότης υποχρεούται να θέτει στην διάθεση των εργαζομένων Μέσα Ατομικής Προστασίας της ακοής.

### Αναμενόμενη Παραγωγή Θορύβου

Το επίπεδο θορύβου που θα παράγεται εξαρτάται από διάφορους αστάθμητους παράγοντες, όπως το είδος των εργασιών (π.χ. χωματοουργικά / εκσκαφές), τον γενικότερο προγραμματισμό στη διεξαγωγή των εργασιών, την κατάσταση των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, την ταχύτητα κίνησης των φορτηγών που μεταφέρουν υλικά κ.λπ., με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτή η ακριβής πρόβλεψη / υπολογισμός του επιπέδου θορύβου που θα παράγεται κατά το στάδιο της κατασκευής.

Παρόλα αυτά, για τους σκοπούς της παρούσας ΜΕΕΠ έχουν εκτιμηθεί τα κατά προσέγγιση επίπεδα θορύβου που αναμένεται να παραχθούν με την χρήση διαδικτυακού εργαλείου και σε συνδυασμό με τις τυπικές στάθμες θορύβου για διάφορους τύπους μηχανημάτων που δύναται να χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια κατασκευής του έργου (βλ. **Πίνακα 8.6**).

**Πίνακας 8.6:** Τυπικές Στάθμες Θορύβου για διάφορους τύπους μηχανημάτων<sup>45</sup>.

Εργασία	Μηχάνημα/ Όχημα	Επίπεδο Πίεσης Θορύβου LWA (dB)	Ισχύς ισοδύναμης συνεχούς στάθμης ήχου LAeq στα 10 μέτρα απόσταση (dB)
<b>Εργασίες Προετοιμασίας Χώρου</b>	Φορτωτής	55-87	76-80
	Εκσκαφές με ερπύστριες	47-95	68-79
	Ανατρεπόμενο Φορτηγό	60-86	79-87
<b>Γενικές Εργασίες στο Χώρο</b>	Αντλία Σκυροδέματος	54-84	75-78
	Γεννήτρια Πετρελαίου	33-80	56-74
	Αντλία Νερού	41-75	62-65
	Ηλεκτρικό κυκλικό πριόνι χειρός	69-77	79-84
	Κινητός Γερανός	35-90	60-82
	Μεσαίο Φορτηγό	66-78	80
	Εκσκαφέας <sup>46</sup>	130	110
	Διακίνηση Υλικών <sup>6</sup>	80	70
<b>Επιπρόσθετες Εργασίες</b>	Ασύρματο Καρφωτικό	61-69	73
	Δονητικός Οδοστρωτήρας <sup>6</sup>	115-100	106

Βάσει του πιο πάνω Πίνακα, έγινε ένας προκαταρκτικός υπολογισμός της συνολικής εκπομπής θορύβου που αναμένεται να παραχθεί από το εργοτάξιο του προτεινόμενου Έργου. Για τον υπολογισμό αυτό λήφθηκε υπόψη το χειρότερο πιθανό σενάριο, στο οποίο έγιναν οι παραδοχές ότι τα βασικά οχήματα και μηχανήματα του εργοταξίου (έγινε παραδοχή ότι σε ένα τυπικό εργοτάξιο θα λειτουργούν ταυτόχρονα (4) τέσσερα βάσει των εργασιών που θα απαιτηθούν) θα λειτουργούν ταυτόχρονα σχεδόν στο άκρο του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης (περίπου 10μ από την περίφραξη), και χωρίς την εφαρμογή οποιονδήποτε μέσων και μέτρων μείωσης του θορύβου που θα προκαλείται, ενώ επίσης στο σενάριο αυτό θεωρείται ότι δεν υπάρχουν φυσικά ή άλλα εμπόδια στην εξάπλωση του ήχου.

<sup>45</sup> British Standard "BS 5228:84 Noise Control on Construction and Open Sites"

<sup>46</sup> Πηγή: Γεώργιος Τσώχος. 1997. Περιβαλλοντική Οδοποιία. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.

Χρησιμοποιώντας το εργαλείο υπολογισμού των συνολικών επιπέδων θορύβου από διάφορες πηγές θορύβου (Sengpielaudio<sup>47</sup>) και εφαρμόζοντας το χειρότερο πιθανό σενάριο, όπως επεξηγήθηκε πιο πάνω, αναμένεται ότι τα επίπεδα εκπομπής θορύβου που θα λαμβάνει ο πλησιέστερος αποδέκτης θα είναι περίπου 85 dB(A) LAeq, σε απόσταση 10 μέτρα από την περιφράξη του εργοταξίου και 20 μέτρα από το πιο κοντινό μηχάνημα (πηγή εκπομπής θορύβου).

Η στάθμη αυτή μειώνεται κατά περίπου 6 dB κάθε φορά που διπλασιάζεται η απόσταση από τη θέση των μηχανημάτων κατασκευής. Όπως υπολογίσθηκε μέσω του σχετικού εργαλείου, τα επίπεδα θορύβου σε σχέση με την απόσταση από την πηγή<sup>48</sup> θα έχουν ως εξής:

Απόσταση από την πηγή - μηχάνημα (μέτρα)	Επίπεδο Θορύβου (dB – LAeq)
10	85,19
20	79,17
50	71,21
75	67,69
100	65,19
200	59,17
400	53,15
500	51,21

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο πιο πάνω υπολογισμός λαμβάνει υπόψη του το χειρότερο πιθανό σενάριο, στο οποίο δεν υπάρχουν εμπόδια στην εξάπλωση του ήχου. Τα πιο κύρια και πιθανά εμπόδια, τα οποία ενδέχεται να έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της έκτασης θορύβου, είναι η ύπαρξη δέντρων και κτηρίων στην περιοχή, εντός της ακτίνας επηρεασμού του ήχου.

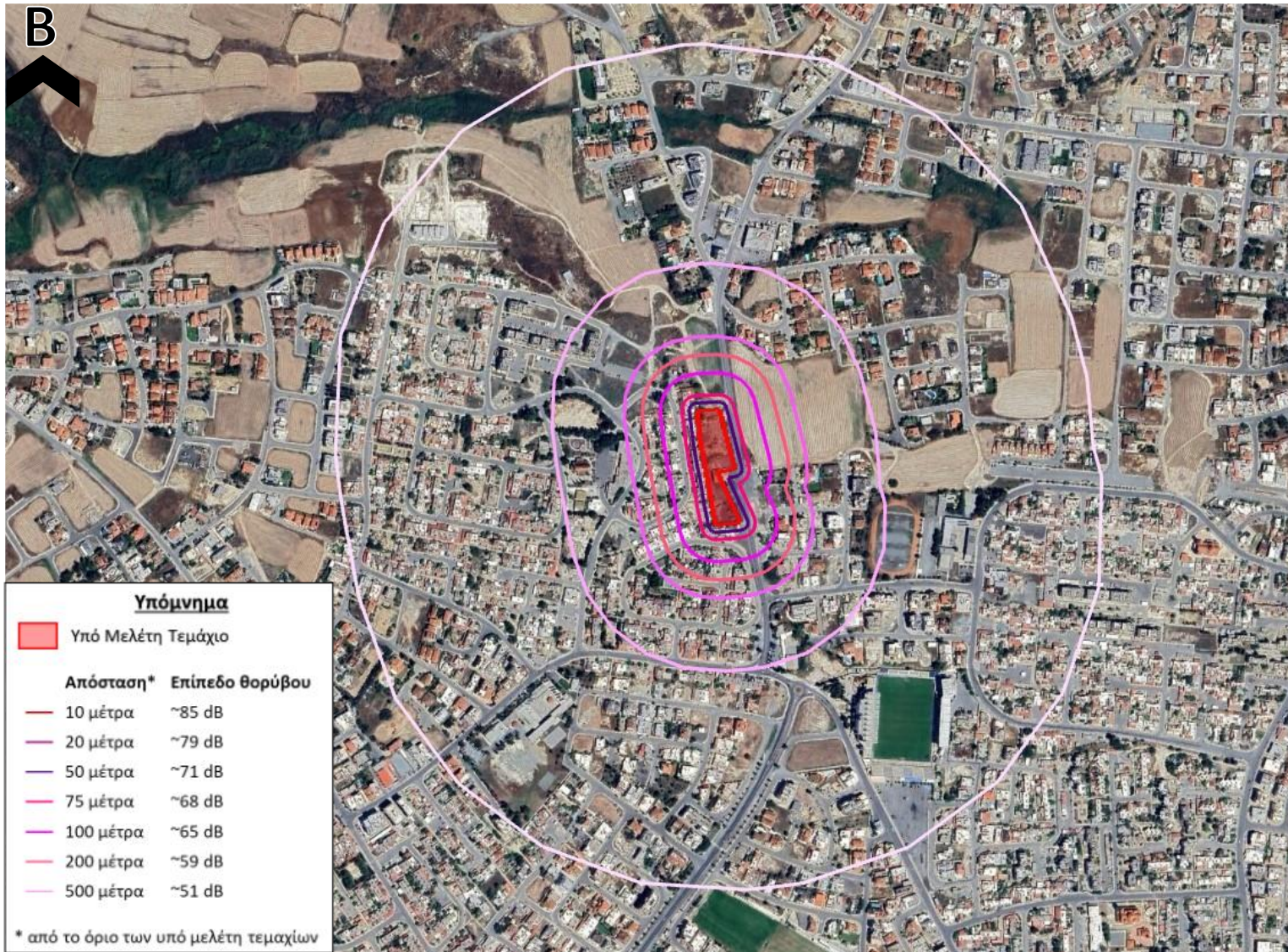
Με βάση τα πιο πάνω, ο πλησιέστερος αποδέκτης που αναμένεται να επηρεαστεί είναι οι οικιστικές αναπτύξεις που εντοπίζονται δυτικά του χώρου ανάπτυξης σε απόσταση μικρότερη των 20 μέτρων, με την αναμενόμενη στάθμη θορύβου που θα προκαλείται να ανέρχεται στα περίπου 79,17 – 85,19 dB(A).

Ο εν λόγω θόρυβος θα περιορίζεται εντός των ωρών λειτουργίας του εργοταξίου, το οποίο θα λειτουργεί βάσει κανονικού ωραρίου εργασίας (εκτός ωρών κοινής ησυχίας).

Λαμβάνοντας υπόψη τα καθορισμένα όρια των Βρετανικών Προτύπων για τη λειτουργία εργοταξίων (κατά τις κανονικές ώρες εργασίας Δευτέρα – Παρασκευή), με βάση την πιο πάνω εκτίμηση του χειρότερου πιθανού σεναρίου και όπως φαίνεται στις σχετικές καμπύλες θορύβου στην **Εικόνα 8.1** αναμένεται ότι δυνητικά θα μπορούν να επηρεαστούν τυχόν αποδέκτες οι οποίοι βρίσκονται εντός μιας ακτίνας μικρότερης των 50 μέτρων από την πηγή.

<sup>47</sup> Sengpielaudio. 2023. <http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>.

<sup>48</sup> <http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>



**Εικόνα 8.1:** Δορυφορική εικόνα με τις καμπύλες θορύβου που αναμένεται να παραχθεί κατά την κατασκευαστική φάση του Έργου (σε 2 σημαντικά ψηφία). Με κόκκινο χρώμα σημειώνεται το υπό μελέτη τεμάχιο

### Μέτρα Μετριασμού

Οι επιπτώσεις που αφορούν την ηχορύπανση / δονήσεις δεν μπορούν να εξαιρεθούν εντελώς, ιδιαίτερα όταν στις εργασίες του Έργου συμπεριλαμβάνονται κατεδαφίσεις, εκσκαφές και άλλες οχληρές εργασίες. Εντούτοις, μπορούν να μετριαστούν σημαντικά με τη λήψη των παρακάτω μέτρων:

- Τοποθέτηση των μηχανημάτων στο εργοτάξιο όπου είναι δυνατόν μακριά από ευαίσθητους αποδέκτες.
- Χρήση νέων μοντέλων εργοταξιακών μηχανημάτων και οχημάτων και κατάλληλη σήμανση τους σχετικά με το μέγιστο επίπεδο θορύβου.
- Τακτική συντήρηση και λειτουργία όλων των μηχανημάτων / οχημάτων του εργοταξίου.
- Τήρηση του ωραρίου εργασίας. Προτείνεται όπως η χρήση μηχανημάτων και η εκτέλεση εργασιών που παράγουν υψηλά επίπεδα θορύβου να αποφεύγονται κατά τα σαββατοκύριακα, τις δημόσιες αργίες και τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Έγκαιρος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής και αποφυγή συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων/οχημάτων στο εργοτάξιο.
- Λήψη μέτρων ηχομόνωσης: Χρήση σιγαστήρων και καλυμμάτων, όπου είναι δυνατόν, καθώς και χρήση κινητών αντιθορυβικών πετασμάτων στα σημεία όπου αναμένονται υψηλά επίπεδα θορύβου. Γενικά, η ολική κάλυψη μιας μηχανής μπορεί να επιφέρει μείωση από 10 μέχρι και 20 dB(A). Μερική κάλυψη μπορεί να επιφέρει μείωση από 0 μέχρι 10 dB(A). Η χρήση πλευρικού παραπετάσματος μπορεί να επιφέρει μείωση 0 μέχρι 10dB(A).
- Εφαρμογή αυστηρών πρότυπων για τις κατασκευαστικές εργασίες του Έργου, στα οποία θα περιλαμβάνονται κατάλληλες μέθοδοι και υλικά για την απορρόφηση εδαφικών δονήσεων.
- Χρήση αντιδονητικών βάσεων και αποσβεστών στα πλαίσια των μηχανών. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται η παραγωγή δονήσεων στην πηγή τους.

Επιπρόσθετα, για τη μείωση των επιπτώσεων της ηχορύπανσης από τις μετακινήσεις των βαρέων οχημάτων (μεταφοράς κατασκευαστικών υλικών εκσκαφθέντων χωμάτων, μπαζών και άλλων αποβλήτων) στο οδικό δίκτυο, θα πρέπει να εφαρμοστεί κατάλληλο Σχέδιο Κυκλοφορίας στα πλαίσια του Σχεδίου Διαχείρισης του Εργοταξίου, στο οποίο να γίνεται υπόδειξη προκαθορισμένων δρομολογίων και προσβάσεων, με στόχο την αποφυγή μετακινήσεων διαμέσου / πλησίον ευαίσθητων περιοχών ή / και σε ώρες αιχμής, συμβάλλοντας παράλληλα και στην μείωση των σχετικών προβλημάτων οδικής ασφάλειας.

Ιδιαίτερα σημαντικός είναι και ο σωστός προγραμματισμός και η τήρηση του χρονοδιαγράμματος των εργασιών έτσι ώστε οι οχληρές δραστηριότητες και οι σχετικές επιπτώσεις να περιοριστούν στο ελάχιστο χρονικό διάστημα (εντός του προγραμματισμένου χρόνου εκτέλεσης του έργου) και να αποφευχθούν οι επιπλέον και άσκοπες εργασίες /μετακινήσεις εντός και εκτός του εργοταξίου.

Τέλος, επισημαίνεται ότι ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να παρέχει στους εργαζόμενους τον κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (π.χ. ωτοασπίδες) για την πρόληψη προβλημάτων υγείας και ασφάλειας που ενδέχεται να προκύψουν από τον θόρυβο, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

## 8.7.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου

### 8.7.2.1 Παραγωγή θορύβου από την αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση και την ανθρωπογενή δραστηριότητα

#### Επιπτώσεις

Η λειτουργία του προτεινόμενου Έργου αναμένεται ότι θα αυξήσει μερικώς την κυκλοφορία στην περιοχή, γεγονός που θα αυξήσει σε σχετικά μικρό βαθμό τα επίπεδα θορύβου της περιοχής. Επίσης, αναμένεται να υπάρξει μικρή αύξηση στα επίπεδα θορύβου λόγω των δραστηριοτήτων φορτοεκφόρτωσης πετρελαιοειδών που θα πραγματοποιούνται εντός του χώρου ανάπτυξης του Έργου. Άλλη δυναμική πηγή εκπομπής θορύβου αποτελεί η κίνηση των οχημάτων από και προς την ανάπτυξη για ανεφοδιασμό.

Σημειώνεται ότι, τυχόν μικρή επιβάρυνση στο ακουστικό περιβάλλον της γύρω περιοχής και των ευαίσθητων χρήσεων γης, εκτιμάται ότι δύναται να δημιουργείται σε ώρες εκτός των ωρών κοινής ησυχίας και πιο συγκεκριμένα η μέγιστη ένταση θορύβου αναμένεται τις πρωινές ώρες κατά τις οποίες θα λειτουργεί το πρατήριο με ταυτόχρονη λειτουργία του πλυντηρίου αυτοκινήτων. Εντούτοις, τα επίπεδα θορύβου θα ακολουθούν του κανονισμούς και τις πρόνοιες του Περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004 (Ν. 224(I)/2004).

Συμπληρωματικά, καθώς το προτεινόμενο πρατήριο καυσίμων θα λειτουργεί όλο το 24ωρό, δύναται να δημιουργηθούν παροδικές εκπομπές θορύβου από την κίνηση οχημάτων προς και από την ανάπτυξη. Εντούτοις, το πλύσιμο των αυτοκινήτων θα γίνεται στο χέρι και επομένως δεν αναμένεται σημαντική αύξηση των επιπέδων θορύβου από την λειτουργία του πλυντηρίου.

Γενικά, δεν αναμένεται ότι τα παραγόμενα επίπεδα θορύβου θα υπερβαίνουν τα όρια των 55 dB (A) κατά τη διάρκεια της ημέρας και 45 dB (A) κατά τη διάρκεια της νύχτας (όρια Π.Ο.Υ.) λόγω της αύξησης της κυκλοφοριακής κίνησης και της ανθρωπίνης παρουσίας / δραστηριότητας στην περιοχή του Έργου.

#### Μέτρα Μετριασμού

Αναμένεται να υπάρξουν μερικώς αυξημένα επίπεδα θορύβου, αλλά όχι αξιόλογα, κυρίως κατά τις πρωινές ώρες λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου, λόγω λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου. Πιο συγκεκριμένα, τα υψηλότερα επίπεδα θορύβου αναμένεται να παρουσιαστούν σε περίπτωση ταυτόχρονης φορτοεκφόρτωσης πετρελαιοειδών, κατά τον ανεφοδιασμό από τις αντλίες του πρατηρίου και από την λειτουργία του πλυντηρίου αυτοκινήτων.

Τα μέτρα που προτείνονται είτε επικεντρώνονται στη μείωση παραγωγής θορύβου, είτε στην απορρόφηση της ηχητικής ενέργειας και έχουν ως εξής:

- Αποφυγή πλυσίματος αυτοκινήτων κατά τις ώρες κοινής ησυχίας και τις μεσημεριανές ώρες (13:00 – 16:00).
- Η φύτευση λωρίδων πρασίνου για μείωση του θορύβου.
- Τοποθέτηση ηχοπετασμάτων (εφόσον χρειαστεί).
- Θέσπιση χαμηλού ορίου ταχύτητας εντός του προτεινόμενου πρατηρίου καυσίμων (μείωση παραγωγής).
- Δημιουργία Ζώνης Πρασίνου / δεντροφύτευσης, με σκοπό τον περιορισμό εκπομπής θορύβου προς γειτονικούς αποδέκτες (απορρόφηση ενέργειας).

### 8.7.2.2 Παραγωγή Θορύβου και Δονήσεων εξαιτίας της λειτουργίας μηχανολογικού εξοπλισμού

#### Επιπτώσεις

Μετά την αποπεράτωση των εργασιών στην προτεινόμενη ανάπτυξη, ο θόρυβος που θα προκαλείται από τη λειτουργία του έργου στην περιοχή θα αφορά το θόρυβο από την λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και της λειτουργίας του πλυντηρίου αυτοκινήτων στο χέρι.

#### **Επιτρεπτά Όρια Θορύβου**

Στον πιο κάτω **Πίνακα 8.7** παρουσιάζονται οι κατευθυντήριες τιμές του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.)<sup>49</sup> για συγκεκριμένα περιβάλλοντα.

Ειδικότερα, οι οριακές τιμές θορύβου σε εξωτερικούς χώρους κατοικιών για συνεχόμενο θόρυβο LAeq (μέρα και νύχτα) είναι 55dB και 50dB για δημιουργία σοβαρής και μέτριας ενόχλησης αντίστοιχα.

Για τους εσωτερικούς χώρους κατοικιών, το όριο συνεχόμενου θορύβου για την κατανόηση της ομιλίας και μετά το οποίο προκαλείται μέτρια ενόχληση τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας όσο και της νύχτας είναι 35 dB LAeq. Η κατευθυντήρια τιμή για την αποφυγή της διατάραξης του ύπνου τη νύχτα είναι 30 dB για τον δείκτη LAeq και για τον στιγμιαίο θόρυβο L<sub>Amax</sub> fast είναι 45 dB.

Επιπρόσθετα, στο εξωτερικό των υπνοδωματίων κατά της νυχτερινές ώρες (με το παράθυρο ανοικτό), για να μην επηρεαστεί ο ύπνος ο συνεχόμενος θόρυβος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 45 dB LAeq και ο στιγμιαίο τα 60 dB L<sub>Amax</sub> fast.

Την τελευταία 10ετία η ΕΕ προσδιόρισε ως ανώτατο όριο έκθεσης στον θόρυβο κατά τη διάρκεια της νυχτερινής ανάπαυσης τα 40dB και πρότεινε στα κράτη – μέλη να υιοθετήσουν ως άμεσο, ενδιάμεσο στόχο δράσης το όριο των 50dB (L<sub>night</sub>). Για το θόρυβο μέρας νύκτας το αντίστοιχο όριο είναι 55dB (L<sub>den</sub>).

Πιο πρόσφατα, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας εξέδωσε συγκεκριμένες κατευθυντήριες τιμές περιβαλλοντικού θορύβου για την Ευρώπη (EEA 2020)<sup>50</sup> βάσει των οποίων καθορίζονται μεταξύ άλλων και οριακές τιμές για τον θόρυβο από την οδική κυκλοφορία. Συγκεκριμένα συνιστάται όπως ο θόρυβος από την κυκλοφορία να μην ξεπερνά τα 53 dB για τον δείκτη L<sub>den</sub> και τα 45 dB για τον δείκτη L<sub>night</sub>, αφού οι στάθμες θορύβου που υπερβαίνουν αυτές τις τιμές συνδέονται με δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και τον ύπνο αντίστοιχα.

<sup>49</sup> WHO Guidelines for Community Noise - 4. Guideline Values

<sup>50</sup> European Environment Agency, 2020 Environmental noise in Europe — 2020



**Πίνακας 8.7:** Κατευθυντήριες τιμές Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.) για συγκεκριμένα περιβάλλοντα.

Specific environment	Critical health effect(s)	LAeq [dB]	Time base [hours]	LAm <sub>ax</sub> , fast [dB]
Outdoor living area	Serious annoyance, daytime and evening	55	16	-
	Moderate annoyance, daytime and evening	50	16	-
Dwelling, indoors	Speech intelligibility and moderate annoyance, daytime and evening	35	16	
Inside bedrooms	Sleep disturbance, night-time	30	8	45
Outside bedrooms	Sleep disturbance, window open (outdoor values)	45	8	60
School class rooms and pre-schools, indoors	Speech intelligibility, disturbance of information extraction, message communication	35	during class	-
Pre-school Bedrooms, indoors	Sleep disturbance	30	sleeping-time	45
School, playground outdoor	Annoyance (external source)	55	during play	-
Hospital, ward rooms, indoors	Sleep disturbance, night-time	30	8	40
	Sleep disturbance, daytime and evenings	30	16	-
Hospitals, treatment rooms, indoors	Interference with rest and recovery	#1		
Industrial, commercial, shopping and traffic areas, indoors and Outdoors	Hearing impairment	70	24	110
Ceremonies, festivals and entertainment events	Hearing impairment (patrons:<5 times/year)	100	4	110
Public addresses, indoors and outdoors	Hearing impairment	85	1	110
Music through headphones/ Earphones	Hearing impairment (free-field value)	85 #4	1	110
Impulse sounds from toys, fireworks and firearms	Hearing impairment (adults)	-	-	140 #2
	Hearing impairment (children)	-	-	120 #2
Outdoors in parkland and conservation areas	Disruption of tranquillity	#3		

#1: as low as possible;

#2: peak sound pressure (not LAm<sub>ax</sub>, fast), measured 100 mm from the ear;

#3: existing quiet outdoor areas should be preserved and the ratio of intruding noise to natural background sound should be kept low;

#4: under headphones, adapted to free-field values

### Αναμενόμενη Παραγωγή Θορύβου

Όπως έχει προαναφερθεί, οι ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες για το προτεινόμενο Έργο θα ολοκληρωθούν σε μεταγενέστερο στάδιο (κατά την διαδικασία άδειας οικοδομής), οπότε και θα καθοριστεί το είδος του απαραίτητου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού που απαιτείται για τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου. Στον πιο κάτω **Πίνακα 8.8**, καταγράφονται οι κύριες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που θα τοποθετηθούν στην προτεινόμενη ανάπτυξη. Επίσης, σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, όλες οι εξωτερικές κλιματιστικές μονάδες θα τοποθετηθούν στην οροφή του πωλητηρίου, ενώ ο αεροσυμπιεστής θα τοποθετηθεί σε απομονωμένο δωμάτιο.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, σύμφωνα με τους Ηλεκτρομηχανολόγους του προτεινόμενου Έργου ο θόρυβος για τις υπέργειες αντλίες είναι 70db (με βάση το εγχειρίδιο των αντλιών δεν ξεπερνά τα 70db) – αυτό οφείλεται στο μοτέρ της φάσης 2 που είναι ενσωματωμένο μέσα στην αντλία.

Γενικά, τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάπτυξη αναμένεται ότι θα πληρούν προδιαγραφές χαμηλής στάθμης θορύβου. Σημειώνεται ότι ο εξοπλισμός (μηχανήματα) εξωτερικού χώρου, που θα τεθεί σε λειτουργία στο Έργο, θα πρέπει να συνάδει με τις πρόνοιες των περί Βασικών Απαιτήσεων (Εκπομπή Θορύβου στο Περιβάλλον από Εξοπλισμό προς Χρήση σε Εξωτερικούς Χώρους) Κανονισμών του 2003 έως 2014 και των περί των Βασικών Απαιτήσεων (Μηχανήματα) Κανονισμών του 2003, όπως τροποποιηθήκαν ή αντικαταστάθηκαν, και να διαθέτει σήμανση CE, Δήλωση EK Συμμόρφωσης και οδηγίες χρήσης στην Ελληνική γλώσσα.

**Πίνακας 8.8:** Κύριος εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί και σχετικά επίπεδα θορύβου που αναμένεται να παράγονται.

ΠΗΓΗ-Είδος Εγκατάστασης/ Εξοπλισμού	Αριθμός Μονάδων	Παραγόμενος Ήχος (dB)
Αντλία ανεφοδιασμού (WAYNE 8 HOSE Dispenser)	2	70
Αντλία ανεφοδιασμού (WAYNE 1 PRODUCT 2 HOSE SUCTION)	2	70
Αεροσυμπιεστής (COMPRESSOR G2)	1	61

Με βάση τα πιο πάνω, και με την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού που προτείνονται παρακάτω, οι στάθμες θορύβου στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες δεν αναμένεται να υπερβαίνουν τα καθορισμένα όρια του Π.Ο.Υ και συνεπώς οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής λόγω της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων / μηχανημάτων δεν θα είναι σημαντικές.

Βάσει του πιο πάνω Πίνακα, έγινε ένας προκαταρκτικός υπολογισμός της συνολικής εκπομπής θορύβου που αναμένεται να παραχθεί από την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου. Για τον υπολογισμό αυτό λήφθηκε υπόψη το χειρότερο πιθανό σενάριο, στο οποίο έγιναν οι παραδοχές ότι όλος ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός θα λειτουργεί ταυτόχρονα. Επιπλέον, η χωροθέτηση των αντλιών και του αεροσυμπιεστή απέχουν περίπου 15 μέτρα από το δυτικό σύνορο του τεμαχίου όπου εντοπίζονται οι πλησιέστερες αναπτύξεις. Να σημειωθεί επίσης ότι, στο παρόν στάδιο δεν λήφθηκε υπόψη η εφαρμογή οποιονδήποτε μέσων και μέτρων μείωσης του θορύβου που θα προκαλείται όπως η λωρίδα πρασίνου που θα δημιουργηθεί περιμετρικά του τεμαχίου και του δωματίου όπου θα τοποθετηθεί ο αεροσυμπιεστής.

Χρησιμοποιώντας το εργαλείο υπολογισμού των συνολικών επιπέδων θορύβου από διάφορες πηγές θορύβου (Sengpielaudio<sup>51</sup>) και εφαρμόζοντας το χειρότερο πιθανό σενάριο, όπως επεξηγήθηκε πιο πάνω, αναμένεται ότι τα επίπεδα εκπομπής θορύβου που θα λαμβάνει ο πλησιέστερος αποδέκτης θα είναι περίπου 53.28 – 47.25 (A) LAeq, σε απόσταση 15 μέτρα από την πλησιέστερη πηγή εκπομπής θορύβου.

Η στάθμη αυτή μειώνεται κατά περίπου 6 dB κάθε φορά που διπλασιάζεται η απόσταση από τη θέση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Όπως υπολογίσθηκε μέσω του σχετικού εργαλείου, τα επίπεδα θορύβου σε σχέση με την απόσταση από την πηγή<sup>52</sup> θα έχουν ως εξής:

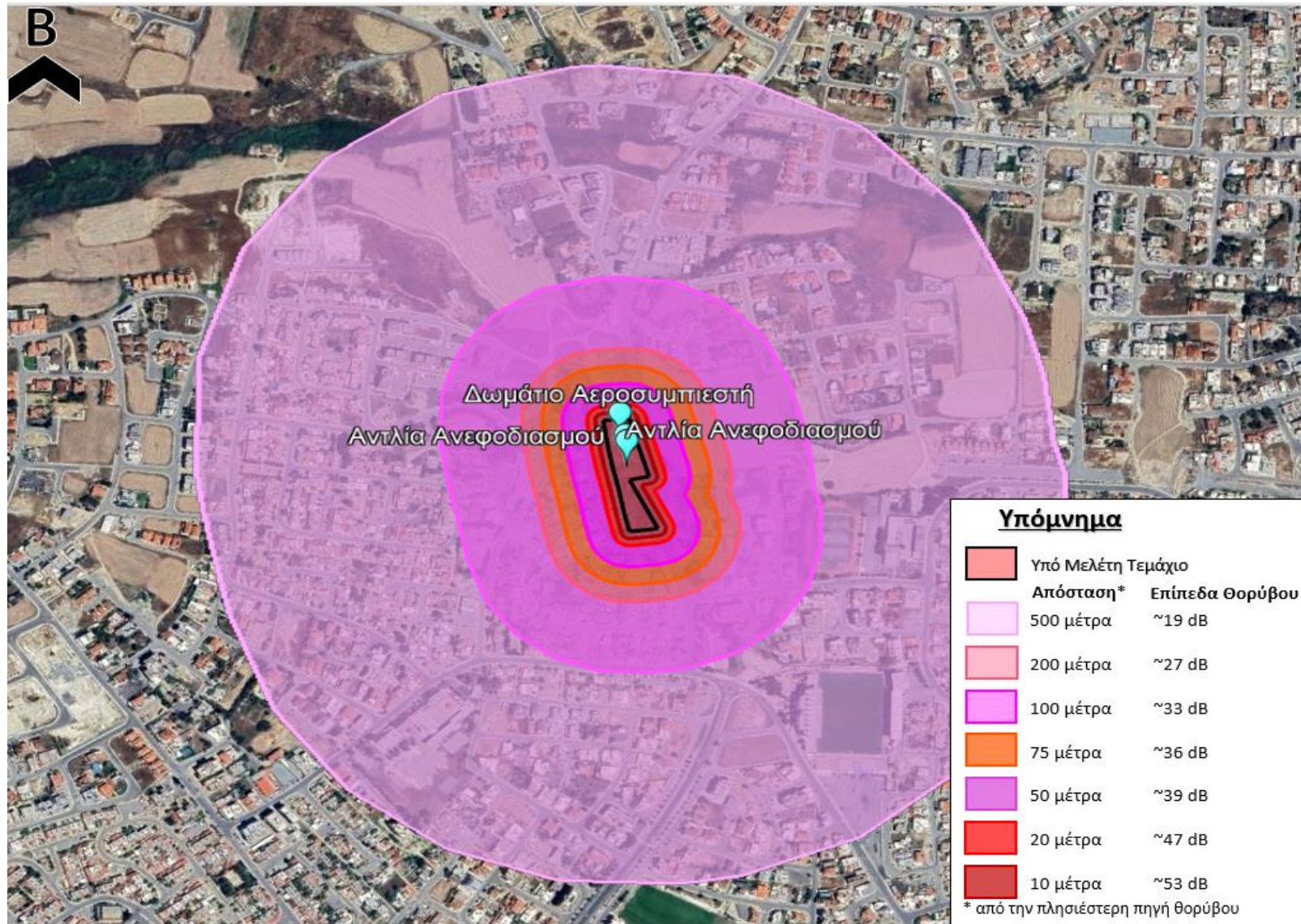
Απόσταση από την πηγή - μηχανήμα (μέτρα)	Επίπεδο Θορύβου (dB – LAeq)
0	73.275
10	53.28
20	47.25
50	39.3
75	35.77
100	33.28
200	27.25
400	21.23
500	19.3

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο πιο πάνω υπολογισμός λαμβάνει υπόψη του το χειρότερο πιθανό σενάριο, στο οποίο δεν υπάρχουν εμπόδια στην εξάπλωση του ήχου. Τα πιο κύρια και πιθανά εμπόδια, τα οποία ενδέχεται να έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της έκτασης θορύβου, είναι η ύπαρξη δέντρων και κτηρίων στην περιοχή, εντός της ακτίνας επηρεασμού του ήχου.

Με βάση τα πιο πάνω, ο πλησιέστερος αποδέκτης που αναμένεται να επηρεαστεί είναι οι οικιστικές αναπτύξεις που εντοπίζονται δυτικά του χώρου ανάπτυξης σε απόσταση περίπου 15 μέτρων, με την αναμενόμενη στάθμη θορύβου που θα προκαλείται να ανέρχεται στα περίπου **49.75 dB(A)**.

<sup>51</sup> Sengpielaudio. 2024. <https://sengpielaudio.com/calculator-spl.htm>

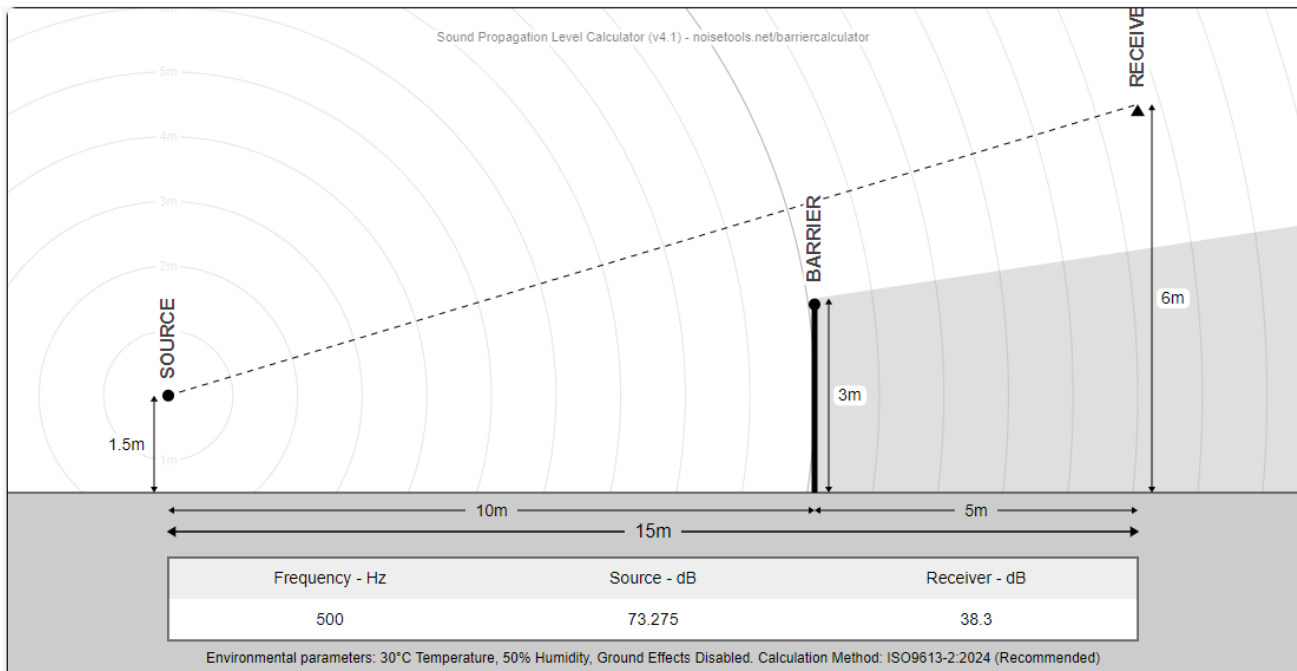
<sup>52</sup> <http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>



**Εικόνα 8.2:** Δορυφορική εικόνα με τις καμπύλες θορύβου που αναμένεται να παραχθεί κατά την λειτουργία του Έργου (σε 2 σημαντικά ψηφία). Με μαύρο χρώμα σημειώνεται το υπό μελέτη τεμάχιο.

Συμπληρωματικά, στα πλαίσια προσδιορισμού της μείωσης των εκπομπών θορύβου λαμβάνοντας υπόψη τα «εμπόδια» χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο NoiseTools<sup>53</sup>. Οι παράμετροι που λήφθηκαν υπόψη για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων ήταν τα εξής:

- Εκπομπές θορύβου από το τεμάχιο: 73.275 dB
- Εμπόδιο: Λωρίδα πρασίνου σε απόσταση ~10 μέτρα από τις πηγές, ύψος δέντρων ~3 μέτρα
- Πλησιέστερος αποδέκτης: κατοικία στα ~15 μέτρα από τις πηγές, ύψος ~6 μέτρα



Η μέγιστη αναμενόμενη εκπομπή θορύβου που εκτιμάται ότι θα λαμβάνει ο πλησιέστερος αποδέκτης (οικιστικές ανάπτυξεις) λαμβάνοντας υπόψη την παρουσία εμποδίων θα ανέρχεται σε **περίπου 38,3 dB**.

Συμπερασματικά, η αναμενόμενη στάθμη θορύβου δεν υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια για τις οικιστικές αναπτύξεις γεγονός που απορρέει από την εφαρμογή μέτρων μετριασμού (λωρίδα πρασίνου και απομονωμένο δωμάτιο). Αξίζει να αναφερθεί ότι θα διαμορφωθεί περιμετρικά του τεμαχίου ανάπτυξης λωρίδα πρασίνου με ποικίλα φυτικά άτομα τα οποία έχουν την ικανότητα να μειώνουν την προκαλούμενη ηχορύπανση ενώ, ο αεροσυμπιεστής που θα χρησιμοποιείται για το πλυντήριο αυτοκινήτων θα τοποθετηθεί σε απομονωμένο δωμάτιο.

Να σημειωθεί επίσης ότι, η πιθανότητα ταυτόχρονης λειτουργίας του εξοπλισμού θα περιορίζεται μόνο κατά τις ώρες λειτουργίας του προτεινόμενου πρατηρίου καυσίμων. Συνεπώς, κατά τις νυχτερινές ώρες οι εκπομπές θορύβου αναμένεται να είναι αισθητά μειωμένες καθώς το πλυντήριο αυτοκινήτων δεν θα λειτουργεί.

<sup>53</sup>NoiseTools. 2024. Website: [https://noisetools.net/barriercalculator?source=\[1.5,500,73.275\]&receiver=\[6,15\]&barrier=\[1,3,10\]&temperature=30&humidity=50&G=0,1&display=2](https://noisetools.net/barriercalculator?source=[1.5,500,73.275]&receiver=[6,15]&barrier=[1,3,10]&temperature=30&humidity=50&G=0,1&display=2)

### Μέτρα Μετριασμού

Αν και η λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της προτεινόμενης ανάπτυξης δεν αναμένεται να παράγει ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα θορύβου προτείνεται όπως εφαρμοστούν τα ακόλουθα για την περαιτέρω άμβλυνση των σχετικών επιπτώσεων:

- Έλεγχος συμμόρφωσης των εγκατεστημένων μηχανημάτων με τα πρότυπα χαμηλών εκπομπών θορύβου.
- Ο εξοπλισμός του προτεινόμενου πρατηρίου να είναι σύμφωνος με τις πρόνοιες των «Περί των Βασικών Απαιτήσεων (Εκπομπή Θορύβου στο Περιβάλλον από Εξοπλισμό προς Χρήση σε Εξωτερικούς Χώρους) Κανονισμοί τους 2003 (Κ.Δ.Π. 535/2003) και των τροποποιήσεων του (Κ.Δ.Π. 303/2006 και Κ.Δ.Π 526/2014).
- Τη χρήση σύγχρονων, προηγμένων και υψηλής τεχνολογίας μηχανημάτων παραγωγής χαμηλών επιπέδων θορύβου.
- Την εγκατάσταση ειδικών ακουστικών πλαισίων/πάνελ προστασίας στον εξοπλισμό ο οποίος υπερβαίνει τα όρια, για τη μείωση του θορύβου.
- Τοποθέτηση όλων των θορυβωδών μηχανημάτων πάνω σε αντικραδασμικά στηρίγματα.
- Τη συστηματική παρακολούθηση και συντήρηση των διαφόρων μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται και διάθεση μιας ενεργής και επαρκούς ομάδας συντήρησης (τόσο σε αριθμό όσο και σε δεξιότητες) για αυτό τον σκοπό.

Επίσης, οι Μηχανικοί του Έργου αναμένεται ότι θα προνοήσουν για:

- Τη χρήση σύγχρονων, προηγμένων και υψηλής τεχνολογίας μηχανημάτων παραγωγής χαμηλών επιπέδων θορύβου.
- Τη συστηματική παρακολούθηση και συντήρηση των διαφόρων μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται.
- Την εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων κλιματιστικών και άλλων μηχανολογικών εγκαταστάσεων σε ειδικά σχεδιασμένους χώρους / μηχανοστάσια.
- Την εγκατάσταση βάσεων απορρόφησης κραδασμών στον εξοπλισμό, για ελαχιστοποίηση των δονήσεων.
- Όλες οι σημαντικές και όλες οι θορυβώδεις μηχανολογικές εγκαταστάσεις, θα βρίσκονται μέσα σε μηχανοστάσια, από τα οποία δεν αναμένεται η διαρροή ήχου.

## 8.8 Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα

### 8.8.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.8.1.1 Αποκοπή ειδών χλωρίδας

##### Επιπτώσεις

Εντός του τεμαχίου εντοπίζεται μικρός αριθμός ειδών χλωρίδας, τα πλείστα εκ των οποίων αναμένεται ότι δεν θα επηρεαστούν. Όπως αναφέρεται στην **Ενότητα 7.7.2** της παρούσας Μελέτης, εντοπίστηκαν 6 φυτικά είδη εντός του υπό μελέτη τεμαχίου από τα οποία, για το 1 είδος (ελιά - *Olea europaea*) απαιτείται η λήψη σχετικής άδειας για εκρίζωση, την υλοτομία ή/και την αποκοπή της κορυφής του κορμού τους.

Συγκεκριμένα, με βάση την σχετική νομοθεσία – περί Δασών Νόμος του 2012 (Ν. 25(Ι)/2012), το πιο πάνω είδος *Olea europaea* εμπίπτει στον συγκεκριμένο Νόμο. Η εκρίζωση, η υλοτομία και η αποκοπή της κορυφής του κορμού οποιουδήποτε δέντρου ή θάμνου που φύτευται σε γη έξω από τα κρατικά δάση, όταν η έμφλοια διάμετρός του σε ύψος εκατόν τριάντα εκατοστόμετρα (130 εκ.) πάνω από το έδαφος είναι μεγαλύτερη από δεκαπέντε εκατοστόμετρα (15 εκ.), επιτρέπεται μόνο ύστερα από έκδοση σχετικής άδειας από τον Διευθυντή του Τμήματος Δασών, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος Νόμου και των δυνάμει αυτού εκδιδόμενων Κανονισμών.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, θα δημιουργηθούν τοπιοτεχνημένοι ανθώνες στα νοτιοανατολικά του προτεινόμενου Έργου και περιμετρική λωρίδα πρασίνου που σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου θα καλύπτουν εμβαδόν 207,65 τ.μ..

##### Μέτρα Μετριασμού

Ως μέτρο μετριασμού προτείνεται όπως γίνουν οι απαραίτητες διενέργειες για την αποφυγή επηρεασμού των ειδών χλωρίδας που αναμένεται να διατηρηθούν, από τις εργασίες κατασκευής. Επίσης προτείνεται όπως γίνει φύτευση ειδών, στους χώρους τοπιοτέχνησης και που προτείνονται στα πλαίσια του υπό μελέτη Έργου, αριθμού μεγαλύτερου των όσων θα χρειαστεί να αποκοπούν. Επιπρόσθετα, θεωρείται σημαντικό όπως για την φύτευση των προαναφερόμενων χώρων τοπιοτέχνησης χρησιμοποιηθούν ενδημικά ή ιθαγενή είδη.

#### 8.8.1.2 Διατάραξη της τοπικής Χλωρίδας και Πανίδας

##### Επιπτώσεις

Πέραν της άμεσης αποκοπής ειδών χλωρίδας εντός των ορίων του υπό μελέτη τεμαχίου, που έχει αναλυθεί προηγουμένως, οι κατασκευαστικές εργασίες δύναται να διαταράξουν και να επηρεάσουν με έμμεσο τρόπο την χλωρίδα και την πανίδα της περιβάλλουσας περιοχής μέσω της εκπομπής σκόνης και της παραγωγής θορύβου και δονήσεων που θα προκύψουν από αυτές. Οι σχετικές επιπτώσεις περιγράφονται στη συνέχεια.

##### Επιπτώσεις από τα αιωρούμενα σωματίδια και τη σκόνη

Τα αιωρούμενα σωματίδια και η σκόνη που βρίσκονται στην ατμόσφαιρα απομακρύνονται από αυτή μέσω υγρής και ξηρής εναπόθεσης. Η ξηρή εναπόθεση γίνεται σε σχετικά μικρή απόσταση από το σημείο ελευθέρωσής τους, εξαιτίας της βαρύτητας, καθώς η υγρή εναπόθεση αφορά τα μικρότερα σε μέγεθος σωματίδια που μπορούν να αιωρηθούν και να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις, πριν

προσελκύσουν σταγονίδια νερού (υδρατμούς), τα οποία οδηγούν στην αύξηση του μεγέθους τους και του βάρους τους, προκαλώντας την εναπόθεσή τους.

Τα σωματίδια αυτά, όπως και η σκόνη, δύναται να περιέχει παθογόνα που μπορούν να βλάψουν τόσο την πανίδα, όσο και τη χλωρίδα της περιοχής. Η πρόκληση ασθενειών από μικροοργανισμούς, βακτήρια και μύκητες επικολλημένους στα αιωρούμενα σωματίδια είναι η κύρια επίπτωση που αναμένεται, καθώς όσον αφορά την χλωρίδα συγκεκριμένα, η κατακάθιση πάνω στα φυτά επιδρά στη φωτοσύνθεση, στους μηχανισμούς της εξατμισοδιαπνοής και στην ανταλλαγή θερμότητας<sup>54</sup>.

Σωματίδια σκόνης μπορεί επίσης να κατακαθίσουν σε επιφανειακά ύδατα ή να μεταφερθούν σε αυτά μέσω απορροών, με αποτέλεσμα να επηρεάσουν την ποιότητα του νερού και τους υδρόβιους οργανισμούς. Να αναφερθεί ότι ο επηρεασμός αυτός είναι μικρός, νοουμένου ότι το πλησιέστερο εγγεγραμμένο υδατόρεμα (ανώνυμο εγγεγραμμένο αργάκι) βρίσκεται σε απόσταση περίπου 443 μέτρα βορειοδυτικά του προτεινόμενου χώρου ανάπτυξης η ροή νερού σε αυτό είναι περιοδική (βροχόπτωση).

Άλλοι πιθανοί αποδέκτες σκόνης είναι τα χλωριδικά είδη που εντοπίζονται στις αυλές των οικιστικών αναπτύξεων που εφάπτονται δυτικά του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης.

#### Επιπτώσεις από τον θόρυβο και τις δονήσεις

Κατά την διάρκεια της κατασκευής αναμένεται πως τα επίπεδα θορύβου και των δονήσεων θα μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τη συμπεριφορά των ειδών πανίδας και άγριων πτηνών.

Στις ενδεχόμενες επιπτώσεις συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων η προσωρινή απομάκρυνσή τους από την άμεση περιβάλλουσα περιοχή.

Στον πιο κάτω **Πίνακα 8.9** περιλαμβάνονται οι κατευθυντήριες τιμές σε σχέση με τα επίπεδα θορύβου και δονήσεων από την κυκλοφορία που έχουν οριστεί από το Swedish Transport Administration (Trafikverket, 2014, cited in EEA 2020)<sup>55</sup> με το καθορισμένο όριο για την προστασία της άγριας ζωής σε σημαντικές περιοχές πουλιών να είναι τα 50dB (A).

**Πίνακας 8.9:** Κατευθυντήριες τιμές σε σχέση με τα επίπεδα θορύβου και δονήσεων από την κυκλοφορία (Trafikverket, 2014).

Guideline values for noise and vibration for road and rail traffic established by Trafikverket (2014).

Area	Equivalent sound level ( $L_{eq24h}$ ) outdoors
Parks and other recreational areas in urban settings	45-55 dB(A)
Recreational areas	40 dB(A)
Significant birdlife areas	50 dB(A)

Με βάση του υπολογισμούς που έχουν διενεργηθεί στο **Κεφάλαιο 8.7**, οι τιμές θορύβου κατά το στάδιο κατασκευής αναμένεται να υπερβαίνουν τις πιο πάνω κατευθυντήριες γραμμές μέχρι και σε απόσταση ~500 μέτρων<sup>56</sup>, περίπου, από το εργοτάξιο με αποτέλεσμα τον επηρεασμό των δημόσιων αστικών πάρκων από την όχληση. Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη τεμάχιο δεν εμπίπτει σε σημαντική περιοχή για τα πουλιά, και λήφθηκε υπόψη το χειρότερο πιθανό σενάριο.

<sup>54</sup> Κατσαφάδος, Π. and Μαυροματίδης, Η., 2015. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΣΚΟΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ. Πηγή: [https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3717/1/05\\_chapter\\_10\\_r1.pdf](https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3717/1/05_chapter_10_r1.pdf)

<sup>55</sup> European Environment Agency, 2020 Environmental noise in Europe — 2020

<sup>56</sup> Ακριβές αποτέλεσμα εργαλείου υπολογισμού: 498.08 μέτρα



Όπως αναφέρεται και πιο πάνω, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ότι η άμεση περιοχή μελέτης είναι ανεπτυγμένη με έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα, επομένως τα είδη που χρησιμοποιούν και διαμένουν στην περιοχή έχουν εξοικειωθεί με επίπεδα όχλησης πέραν των προαναφερόμενων.

### Μέτρα Μετριασμού

Σχετικά μέτρα καταστολής της σκόνης έχουν προταθεί στο **Κεφάλαιο 8.6** για την ποιότητα του Αέρα και μπορούν να συμβάλουν παράλληλα στη μείωση των σχετικών επιπτώσεων στη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής. Επίσης, για την μείωση της όχλησης των ειδών θα πρέπει να εφαρμοστούν τα μέτρα περιορισμού του θορύβου και των δονήσεων που θα παράγονται από τις κατασκευαστικές εργασίες τα οποία προτείνονται στο σχετικό Κεφάλαιο.

Σύμφωνα με τα Αποτελέσματα της Καταγραφής Ειδών Πτηνοπανίδας που αναφέρονται στην **Ενότητα 7.7.6**, προτείνεται όπως πλειονότητα των κατασκευαστικών εργασιών εκτελεστεί εκτός της περιόδου αναπαραγωγής των ειδών, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η όποια επίπτωση στην τοπική πτηνοπανίδα. Η προτεινόμενη περίοδος για την εκτέλεση των βαρέων κατασκευαστικών εργασιών είναι μεταξύ Ιουλίου – Φεβρουαρίου.

Όλες οι οικοδομικές δραστηριότητες θα πρέπει να διεξάγονται με προσεκτικό και ακριβή σχεδιασμό και προγραμματισμό – ιδιαίτερα η αποξήλωση και οι χωματουργικές εργασίες, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στην περιβάλλουσα περιοχή.

Εκτός από τα παραπάνω, μπορούν να εφαρμοστούν τα ακόλουθα μέτρα, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις αυτές:

- Εκτέλεση εργασιών αποτελεσματικά και με ακρίβεια, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου.
- Οι εκσκαφές πρέπει να ακολουθούνται από εργασίες αποκατάστασης της επηρεασμένης γης, προκειμένου να επιτρέπεται η ασφαλής χρήση και η πρόσβαση στην περιοχή.
- Προσεκτική εκτέλεση και συνεχής παρακολούθηση όλων των εργασιών – κυρίως της αποξήλωσης και των χωματουργικών.
- Αποκατάσταση της επηρεασμένης περιοχής μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής (όπου κριθεί αναγκαίο).

## **8.8.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

### **8.8.2.1 Επηρεασμός της τοπικής πτηνοπανίδας**

#### Επιπτώσεις

Το προτεινόμενο Έργο θα αποτελείται από πρατήριο καυσίμων με πλυντήριο αυτοκινήτων στο χέρι, χώρο αλλαγής λαδιού και πωλητήριο για τις ανάγκες των χρηστών της ανάπτυξης.

Εντούτοις, εκτιμάται ότι σε κάποιο βαθμό θα επηρεαστούν οι μετακινήσεις των πτηνών της περιοχής αφού το προτεινόμενο Έργο θα αυξήσει σε μερικό βαθμό τις μετακινήσεις των οχημάτων της περιοχής λόγω της φύσης του Έργου.

Επιπτώσεις στη συμπεριφορά των ειδών, μπορεί να προκληθούν και εξαιτίας του φωτισμού που θα τίθεται σε λειτουργία κατά τις νυχτερινές ώρες μέσω της διατάραξης της ανάπτυξής τους, της δραστηριότητάς τους και των διαδικασιών που ρυθμίζονται από ορμόνες (π.χ. «βιολογικό ρολόι»).

Το φως που θα διαφεύγει από το εσωτερικό του κτηρίου ή /και θα εκπέμπεται από τα φωτιστικά των εξωτερικών χώρων και των τοπιοτεχνημένων χώρων μπορεί να προσελκύσει ή / και να αποπροσανατολίσει πτηνά, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης τους σε ομιχλώδεις νύχτες ή όταν η βάση σύννεφων είναι χαμηλή. Ισχυρές δέσμες φωτός μπορούν να προκαλέσουν την κίνηση των πτηνών σε κύκλους, λόγω σύγχυσης και σύγκρουση με κτήρια, αναμεταξύ τους ή ακόμα και με το έδαφος. Τα παραπάνω πιθανόν να οδηγήσουν στην άμεση θνησιμότητά τους ή μπορεί να έχουν έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις μέσω της εξάντλησης των ενεργειακών αποθεμάτων τους.

Οι επιπτώσεις αυτές δεν αναμένεται να έχουν σημαντική επίδραση στα είδη της περιοχής, καθώς δεν έχουν εντοπισθεί προστατευόμενα είδη στην περιοχή, ενώ λόγω του αστικού της χαρακτήρα, ήδη σε αυτή παρατηρούνται οι πιο πάνω δυνητικές επεμβάσεις στη διαβίωση των ειδών πτηνοπανίδας της περιοχής. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την **Ενότητα 7.7.5**, η υλοποίηση της ανάπτυξης δεν αναμένεται να αποτελέσει σημαντική απειλή για τη διατήρηση του τοπικού πληθυσμού των ειδών που παρατηρήθηκαν στην περιοχή μελέτης του Έργου.

Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι, η περιοχή δεν εμπίπτει σε διάδρομο-πέραςμα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών σύμφωνα με τους διαδρόμους και περάσματα που καθορίστηκαν από την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας αλλά ούτε σε Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (Important Bird Area, IBA) σύμφωνα με την Birdlife International και τον Πτηνολογικό Σύνδεσμο Κύπρου.

### Μέτρα Μετριασμού

Μια ιδιαίτερα αποτελεσματική προσέγγιση για την αντιμετώπιση του προβλήματος των συγκρούσεων πτηνών είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή κτηρίων που χρησιμοποιούν φιλικές προς τα πτηνά στρατηγικές σχεδιασμού. Σύμφωνα με το American Bird Conservancy, ένα Έργο φιλικό προς τα πουλιά είναι εκείνο όπου:

- Δεν συμπεριλαμβάνει διαφανείς διόδους ή γωνίες ή αίθρια ή αυλές που μπορούν να παγιδεύσουν τα πουλιά.
- Ο εξωτερικός φωτισμός είναι κατάλληλα θωρακισμένος και σχεδιασμένος έτσι ώστε να ελαχιστοποιεί την έλξη μεταναστευτικών και άλλων πουλιών.
- Ο εσωτερικός φωτισμός σβήνει τη νύχτα ή έχει σχεδιαστεί για να ελαχιστοποιεί το φως που διαφεύγει από τα παράθυρα.
- Ορθή ένταση φωτισμού σύμφωνα με τις πρόνοιες των σχετικών νομοθεσιών (τόσο από τον φωτισμό για δρόμους όσο και για τα κτήρια).
- Η χρωματική απόδοση των φωτεινών πηγών να είναι θερμού χρώματος, με μειωμένη ένταση του μπλε φάσματος για μείωση του φαινομένου της φωτορύπανσης.
- Η τοπιοτέχνηση του έχει σχεδιαστεί για να κρατήσει τα πουλιά μακριά από την πρόσοψη του κτηρίου.

Προτείνεται όπως οι σχεδιαστές αλλά και οι διαχειριστές του Έργου εξετάσουν και εφαρμόσουν κατάλληλες λύσεις όπως τις πιο πάνω έτσι ώστε να περιοριστεί η επίδραση στην πτηνοπανίδα στο ελάχιστο δυνατό βαθμό.

## **8.9 Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης**

### **8.9.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή**

#### **8.9.1.1 Προσωρινή Αλλαγή Χρήσης Γης λόγω του Εργοταξίου**

##### Επιπτώσεις

Στην παρούσα φάση στο τεμάχιο χωροθέτησης του Πρατηρίου Πετρελαιοειδών υπάρχουν διάφορα αυθαίρετα υποστατικά (κυρίως πρόχειρες μεταλλικές κατασκευές) που χρησιμοποιούνται για τη στάθμευση οχημάτων ή για την αποθήκευση υλικών, όπως επίσης υπάρχουν σταθμευμένα οχήματα μεγάλου μεγέθους (πχ. φορτηγά, εκσκαφείς και βυτιοφόρα). Η έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών για την ανέγερση του Πρατηρίου προϋποθέτει τη μετακίνηση όλων αυτών των κατασκευών και άλλων υλικών, που θα σηματοδοτήσει τη μετατροπή του τεμαχίου σε Εργοτάξιο.

Σε γενικές γραμμές, η επίπτωση από τη λειτουργία του Εργοταξίου θεωρείται προσωρινή και περιορισμένης διάρκειας, με μεμονωμένες ήπιες αρνητικές επιπτώσεις. Αφενός, θα επηρεαστεί η κυκλοφορία της περιοχής καθώς θα πραγματοποιούνται μετακινήσεις βαρέων οχημάτων/μηχανημάτων (πχ. φορτηγών και εκσκαφών), για τις οποίες θα απαιτηθούν ειδικά, ανεξάρτητα και ασφαλή σημεία πρόσβασης προς/από το χώρο ανάπτυξης. Ταυτόχρονα, θα επηρεαστούν προσωρινά άλλοι περιβαλλοντικοί παράμετροι, όπως τα επίπεδα σκόνης και θορύβου που θα αυξηθούν, με αποτέλεσμα την επιβάρυνση των ανέσεων των παρακείμενων/γειτονικών αναπτύξεων (κατοικιών, σχολείων, εκκλησίας κ.λπ.).

Με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών έργων θα ολοκληρωθεί και το μεταβατικό στάδιο αλλαγής της χρήσης γης. Οι μόνιμες επιπτώσεις για το στάδιο λειτουργίας περιγράφονται πιο κάτω.

##### Μέτρα Μετριασμού

Ο Υπεύθυνος Εργολάβος μπορεί να ελαχιστοποιήσει τυχόν περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την αλλαγή της χρήσης γης κατά τη μεταβατική περίοδο λειτουργίας του Εργοταξίου, με την πιστή εφαρμογή ενός ορθολογικού και αποτελεσματικού κατασκευαστικού προγράμματος για τον περιορισμό της διάρκειας υλοποίησης των κατασκευαστικών εργασιών στο ελάχιστο δυνατό.

Θα πρέπει επίσης να προβλεφθεί η υλοποίηση των μέτρων μετριασμού για τα περιβαλλοντικά ζητήματα που περιγράφονται στις αντίστοιχες ενότητες της ΜΕΕΠ, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης της κυκλοφορίας, της συμμόρφωσης με τα προβλεπόμενα χρονοδιαγράμματα, της εφαρμογής ειδικών μέτρων (πχ. για το θόρυβο και τη σκόνη) και της λήψης κατάλληλων μέτρων ασφαλείας και υγείας.

#### **8.9.1.2 Πολεοδομική ασυμβατότητα και επηρεασμός του αναπτυξιακού χαρακτήρα της περιοχής**

Η περιοχή όπου χωροθετείται το προτεινόμενο Πρατήριο Πετρελαιοειδών είναι αμιγώς οικιστική και πυκνοδομημένη, όπου πέραν των κατοικιών υπάρχουν αναπτύξεις δημόσιας/κοινοτικής χρήσης για εξυπηρέτηση των περιοίκων (πχ. σχολεία, εκκλησία), καθώς και άλλου είδους διευκολύνσεις τοπικής και περιφερειακής εμβέλειας. Σε γενικές γραμμές η κατοικία αποτελεί μια από τις σημαντικότερες και ζωτικής σημασίας χρήσεις του αστικού χώρου, που θα πρέπει να προστατεύεται λαμβάνοντας υπόψη πρώτιστα τις ανέσεις και ανάγκες των χρηστών της, σε συνδυασμό με τη δημόσια υγεία και ασφάλεια.

Κατά κανόνα, η λειτουργία Πρατηρίων δεν επιτρέπεται και δεν ενθαρρύνεται σε περιοχές κατοικίας και στην προκειμένη περίπτωση η χωροθέτηση του Πρατηρίου εντός της Οικιστικής Ζώνης δημιουργεί μια πολεοδομική ασυμβατότητα μεταξύ της προτεινόμενης και της επιτόπου επικρατούσας χρήσης. Λόγω αυτής της ασυμβατότητας επακόλουθα μπορεί να επηρεαστεί δυσμενώς το ενδιαφέρον ανάπτυξης των γειτονικών κενών ιδιοκτησιών και κατ' επέκταση να μειωθεί ελαφρώς η αξία της γης και των ακινήτων στην εγγύς περιοχή.

Παρόλα αυτά, ο σχεδιασμός του Έργου προβλέπει ώστε να τηρηθεί η απαιτούμενη απόσταση των αντλιών καυσίμων από το σύνορο της υπό ανάπτυξη ιδιοκτησίας με τις γειτονικές κατοικίες, όπως και η δενδροφύτευση των συνόρων του, στοιχεία που μετριάζουν μερικώς τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στις ανέσεις των άμεσα γειτονικών κατοικιών. Επιπρόσθετα, το Πρατήριο βρίσκεται σε επαρκή απόσταση (τουλάχιστον 200μ.) από «ευαίσθητες» της περιοχής, που στην περιοχή μελέτης αφορούν σε σχολεία και εκκλησίες.

Από την άλλη, πρέπει να τονιστεί ότι η χωροθέτηση του Πρατηρίου επί της Οδού Ανδρέα Μουζάκη που αποτελεί καθορισμένο δρόμο πρωταρχικής σημασίας είναι καθόλα πολεοδομικά συμβατή και επιθυμητή με βάση τις πρόνοιες του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας, που επιτρέπει τις άνετες και ασφαλείς προσβάσεις προς/από το χώρο της ανάπτυξης και την κυκλοφοριακή ικανότητα του οδικού δικτύου.

Μια πρόσθετη έμμεση θετική αναπτυξιακή επίπτωση είναι ότι η χωροθέτηση και λειτουργία του Πρατηρίου θα εμπλουτίσει την παροχή της συγκεκριμένης διευκόλυνσης, η οποία δεν εντοπίζεται σε ακτίνα μικρότερη του 1χλμ. στην περιοχή. Ακόμα λόγω της σημαντικότητας της Οδού Ανδρέα Μουζάκη ως προς τη σύνδεση των επιμέρους περιοχών του αστικού συγκροτήματος, αναμένεται ότι η λειτουργία του Πρατηρίου θα μπορεί να παρέχει όχι μόνο τοπικές εξυπηρετήσεις, αλλά και περιφερειακές.

### Μέτρα Μετριασμού

Τα θέματα πολεοδομικής ασυμβατότητας θα τεθούν ενώπιων των αρχών (πχ. Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας κα.) στο πλαίσιο εξέτασης της Πολεοδομικής Αίτησης για χορήγηση κατά Παρέκκλιση, όπου είναι δυνατόν οι αρμόδιοι να επιβάλουν κατάλληλους Όρους και Μέτρα Μετριασμού για τον λιγότερο επηρεασμό των ανέσεων των περιοίκων εκεί και όπου απαιτείται.

## **8.9.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

### **8.9.2.1 Βελτίωση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος**

#### Επιπτώσεις

Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου στην παρούσα φάση είναι αρκετά υποβαθμισμένος, λόγω των διάφορων αυθαίρετων υποστατικών που έχουν τοποθετηθεί και των υλικών που αποθηκεύονται πρόχειρα στο χώρο, με αποτέλεσμα την επιβάρυνση και την αισθητική υποβάθμιση της περιοχής. Πέραν αυτών, στην περιβάλλουσα περιοχή δεν υπάρχουν κτίσματα που να διακρίνονται για τον αξιόλογο ή σημαντικό αρχιτεκτονικό χαρακτήρα τους, αλλά κατά κύριο λόγο πρόκειται για οικιστικές (κυρίως) αναπτύξεις 2 - 3 ορόφων, απλής και συμβατικής αρχιτεκτονικής.

Η κατασκευή και λειτουργία του Πρατηρίου υψηλής αισθητικής προϋποθέτει αποξήλωση/ απομάκρυνση όλων των αυθαίρετων κατασκευών και υλικών που υπάρχουν στο προτεινόμενο προς ανάπτυξη τεμάχιο, και αυτό αναμενόμενα θα συμβάλει στην αναβάθμιση και τη βελτίωση της

περιβαλλοντικής κατάστασης και της αισθητικής του χώρου. Σε αυτό θα συμβάλει θετικά και η προβλεπόμενη δενδροφύτευση της περιμέτρου του χώρου της ανάπτυξης στα βόρεια, τα δυτικά και τα νότια, που επιπρόσθετα θα λειτουργήσει ως ένα φυσικό στοιχείο διαχωρισμού με τις γειτονικές αναπτύξεις.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι κτιριακές και λοιπές εγκαταστάσεις του Πρατηρίου είναι σε γενικές γραμμές μικρής κλίμακας σε εμβαδό και ύψος, εκτιμάται ότι η προτεινόμενη ανάπτυξη δεν θα αλλοιώσει με οποιοδήποτε τρόπο την εικόνα της περιοχής, του τοπίου και του κτιστού περιβάλλοντος.

#### Μέτρα Μετριασμού

Καθότι ο σχεδιασμός του Έργου θα επιφέρει μόνο θετικές επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον της περιοχής, δεν προτείνονται μέτρα μετριασμού πέραν αυτών που έχουν προταθεί στις άλλες ενότητες της ΜΕΕΠ.

## **8.10 Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον**

### **8.10.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή**

#### **8.10.1.1 Οφέλη για τον Συμβουλευτικό και Κατασκευαστικό Τομέα**

##### Επιπτώσεις

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του προτεινόμενου Πρατηρίου προϋποθέτει την παροχή συμβουλευτικών και κατασκευαστικών υπηρεσιών και επακόλουθα την προσφορά θέσεων εργασίας σε επαγγελματίες διαφόρων ειδικοτήτων.

Ο σχεδιασμός απαιτεί την εμπλοκή Αρχιτεκτόνων, Πολιτικών Μηχανικών, Μηχανολόγων και άλλων μηχανικών/μελετητών, που θα εργαστούν και στη συνέχεια για την επιθεώρηση των κατασκευαστικών εργασιών, σε συνεργασία με εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό (π.χ. οικοδόμων, ηλεκτρολόγων, κ.α.) που θα εκτελέσουν τις απαιτούμενες εργασίες. Επιπλέον, θα δημιουργηθούν ευκαιρίες απασχόλησης σε άλλης φύσεως υποστηρικτικές εργασίες/υπηρεσίες, όπως η παροχή υπηρεσιών ασφαλείας, η προμήθεια δομικών υλικών, η συλλογή αποβλήτων, η συλλογή του εξοπλισμού κ.λπ.

##### Μέτρα Μετριασμού

Καθότι δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις, δεν προτείνονται μέτρα μετριασμού. Προτείνεται ωστόσο, όπως για την κάλυψη των νέων θέσεων εργασίας που θα προκύψουν, δοθεί προτεραιότητα σε κατάλληλα καταρτισμένους ανέργους. Συστήνεται παράλληλα, όπως ληφθεί πρόνοια για την αυστηρή τήρηση των κανόνων ασφαλείας και υγείας, ώστε να αποφευχθούν εργατικά ατυχήματα.

### **8.10.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

#### **8.10.2.1 Κοινωνικό-οικονομικές Επιπτώσεις**

##### Επιπτώσεις

Η λειτουργία του προτεινόμενου Έργου αναμένεται ότι θα επιφέρει διττές (θετικές και αρνητικές) επιπτώσεις στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον της περιοχής. Από τη μια, θα δημιουργηθεί μία νέα επιχειρηματική δραστηριότητα στην περιοχή, η οποία θα προσφέρει θέσεις εργασίας και μία νέα υπηρεσία στην περιοχή για εξυπηρέτηση των περιοίκων και των διερχομένων.

Από την άλλη, ενδεχομένως να μειωθούν οι ανέσεις των άμεσα γειτονικών οικιστικών αναπτύξεων, σε περίπτωση διάχυσης των αέριων ρύπων και του θορύβου από το χώρο της ανάπτυξης. Μία πιο σημαντική σοβαρή αρνητική επίπτωση για τις κατοικίες και τους περιοίκους θα προκύψει σε περίπτωση πρόκλησης πυρκαγιάς στο χώρο του Πρατηρίου.

Σύμφωνα με τους Μελετητές του Έργου θα ετοιμαστεί Σχέδιο Ασφάλειας και Αντιμετώπισης Έκτακτων και άλλων Περιστατικών, που θα πρέπει να εφαρμοστεί σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς κατά τη λειτουργία του Πρατηρίου, αλλά και σε περίπτωση διαρροής καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων υλικών που μπορεί να προκαλέσουν πυρκαγιά.

##### Μέτρα Μετριασμού

Κύριο απαιτούμενο είναι η πιστή και αυστηρή εφαρμογή όλων των μέτρων που θα συμπεριληφθούν στο Σχέδιο Ασφάλειας και Αντιμετώπισης Έκτακτων και άλλων Περιστατικών. Ακόμα πιο σημαντική θεωρείται η πρόληψη και η ελαχιστοποίηση του κινδύνου πρόκλησης ή/και επέκτασης ενός τέτοιου

περιστατικού, που μπορεί να επιτευχθεί μέσω των εξής μέτρων:

- Κατάλληλη και τακτική συντήρηση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων.
- Εγκατάσταση αυτόματου ή χειροκίνητου συστήματος κατάσβεσης (π.χ. πυροσβεστήρες).
- Τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων για πυροπροστασία.

## 8.11 Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία

### 8.11.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.11.1.1 Επιπτώσεις σε Αρχαιότητες

##### Επιπτώσεις

Σύμφωνα με πληροφορίες που παραχώρησε το Τμήμα Αρχαιοτήτων, εντός του τεμαχίου όπου χωροθετείται το προτεινόμενο Έργο και στην περιβάλλουσα περιοχή δεν υφίστανται Αρχαία Μνημεία ή καταγεγραμμένες αρχαιολογικές θέσεις.

##### Μέτρα Μετριασμού

Δεν προτείνονται ειδικά μέτρα πέραν από τον προσεκτικό προγραμματισμό και εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών αφού αναμένεται ότι το Τμήμα Αρχαιοτήτων θα θέσει τους απαραίτητους όρους για την προστασία των αρχαιοτήτων που τυχόν να ανευρεθούν κατά την κατασκευή.

Σε κάθε περίπτωση, σημειώνεται ότι, σύμφωνα με τον περί Αρχαιοτήτων Νόμος (ΚΕΦ.31) όλα τα αρχαιολογικά ευρήματα που δεν έχουν ακόμη αποκαλυφθεί ανήκουν στην Κυβέρνηση της χώρας και στην περίπτωση που βρίσκονται αρχαιότητες αυτές πρέπει να αναφέρονται. Πιο αναλυτικά αναφέρεται ότι: «Οποιοδήποτε πρόσωπο, το οποίο τυχαία ανακαλύπτει αρχαιότητα είτε μέσα ή πάνω από δική του γη ή γη ιδιοκτησίας άλλου προσώπου ή της Κυβέρνησης ή οποιαδήποτε άλλη γη, χωρίς να είναι κάτοχος άδειας εκσκαφής σύμφωνα με το άρθρο 14 του Νόμου αυτού αμέσως θα δώσει ειδοποίηση της εύρεσης του και αν είναι φορητή θα παραδώσει την αρχαιότητα στον κοινοτάρχη του πλησιέστερου χωριού ή στον πλησιέστερο Αστυνομικό σταθμό ή στον υπεύθυνο του Κυπριακού Μουσείου ή του πλησιέστερου Αρχαιολογικού Μουσείου και κατά τον ίδιο χρόνο επαρκώς θα δείξει ή περιγράψει τον τόπο που βρήκε αυτή.»



## 8.12 Δημόσιες Υποδομές

### 8.12.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.12.1.1 Αύξηση της κυκλοφορίας από τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων προς και από την περιοχή μελέτης

##### Επιπτώσεις

Κατά τη διάρκεια της περιόδου εκτέλεσης εργασιών αποξήλωσης, χωματουργικών εργασιών και κατασκευαστικές εργασίες, αναμένεται να αυξηθεί η κυκλοφοριακή κίνηση βαρέων οχημάτων τα οποία θα μεταφέρουν διάφορα υλικά από και προς το εργοτάξιο, με αποτέλεσμα να επηρεαστεί προσωρινά η οδική ασφάλεια αλλά και να αυξηθούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τον τομέα των οδικών μεταφορών (καυσαέρια, θόρυβος κ.ά.) στην περιοχή.

Ένα μεγάλο μέρος των μετακινήσεων αναμένεται να πραγματοποιηθεί κατά τα αρχικά στάδια της κατασκευαστικής περιόδου, κυρίως για την μεταφορά εκσκαφθέντων υλικών προς τους χώρους διαχείρισης / απόρριψης. Σύμφωνα με τους προκαταρκτικούς υπολογισμούς των Αρχιτεκτόνων του προτεινόμενου Έργου, η ποσότητα μπάζων και εκσκαφθέντων χωμάτων που θα προκύψει από τις εργασίες εκσκαφών και που θα πρέπει να απομακρυνθεί από τον χώρο ανάπτυξης υπολογίζεται στα **300 κ.μ.**

Η διάρκεια των εργασιών εκσκαφής, και κατά συνέπεια η απομάκρυνση των εκσκαφθέντων χωμάτων και μπαζών, θα είναι περίπου **3 ημέρες** και ο μέσος αριθμός των ημερήσιων μετακινήσεων από και προς το τεμάχιο ανάπτυξης, με σκοπό την απομάκρυνση των υλικών αυτών, υπολογίζεται προκαταρκτικά σε **6 διαδρομές** βαρέων οχημάτων μεταφοράς ημερησίως (μέγιστος εκτιμώμενος αριθμός) – κατά τη διάρκεια της πιο πάνω περιόδου.

##### Υπολογισμός:

*Συνολικός Όγκος Εκσκαφθέντων Υλικών προς Απόρριψη: 300 κ.μ.*

*Υπολογισμός Χωρητικότητας Οχημάτων Μεταφοράς: 20 κ.μ.*

*Περίοδος Εκτέλεσης Εργασιών Απομάκρυνσης Αδρανών Υλικών: 3 ημέρες*

*Μέγιστες Απαραίτητες Διαδρομές Οχημάτων Μεταφοράς: 6 διαδρομή/ ημέρα*

Η διακοπή της πρόσβασης στην άμεση περιοχή του Έργου δεν προβλέπεται και με βάση τους παραπάνω υπολογισμούς, το συνολικό επίπεδο κυκλοφορίας δεν αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά από την κίνηση των βαρέων οχημάτων. Αξίζει να σημειωθεί ότι, οποιαδήποτε επίπτωση θα είναι προσωρινή και θα περιορίζεται κυρίως στο αρχικό στάδιο των εργασιών κατασκευής, όπου η χρήση βαρέων οχημάτων αναμένεται να είναι εντονότερη.

##### Μέτρα Μετριασμού

Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην κυκλοφορία στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, λόγω των κινήσεων που απαιτούνται για τις κατασκευαστικές εργασίες του προτεινόμενου Έργου. Ωστόσο, ο σωστός σχεδιασμός των κατασκευαστικών εργασιών θεωρείται απαραίτητος, καθώς μπορεί να αποτρέψει τυχόν επιπτώσεις που σχετίζονται με την κυκλοφορία. Λόγω της τοποθεσίας του τεμαχίου ανάπτυξης είναι σημαντικό να διαφυλαχθεί η ομαλή λειτουργία και απρόσκοπτη διέλευση οχημάτων, ιδιαίτερα όσο αφορά την Οδό Ανδρέα Μουζάκη με την οποία εφάπτεται στα ανατολικά.

Επιπλέον, ο Υπεύθυνος Εργολάβος θα πρέπει να παρουσιάσει ένα Σχέδιο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας για την ανεμπόδιστη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών, οχημάτων και την στάθμευση οχημάτων σε παρακείμενους δρόμους και τις γύρω περιοχές, κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης του Έργου. Γενικά, το πρόγραμμα εργασιών θα πρέπει να οριστεί κατά τρόπο που να ελαχιστοποιεί τις επιπτώσεις στους κατοίκους και στους χρήστες των γειτονικών αναπτύξεων.

Σημειώνεται επίσης, ότι για την ορθολογική διαχείριση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, το Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας θα πρέπει να περιλαμβάνει τον προγραμματισμό ορισμένων καθορισμένων οδών κυκλοφορίας οχημάτων και βαρέων φορτηγών οχημάτων, τα οποία θα εξυπηρετούν τις ανάγκες της κατασκευαστικής φάσης του Έργου. Το Σχέδιο θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει διαχειριστικά μέτρα όπως η κατάλληλη οδική σήμανση, θέσπιση ανωτάτων ορίων ταχύτητας και τρόπους μείωσης της ταυτόχρονης συγκέντρωσης βαρέων φορτηγών και αυτοκινήτων στο εργοτάξιο.

Η μείωση της ταυτόχρονης συγκέντρωσης βαρέων φορτηγών οχημάτων και μηχανοκίνητων οχημάτων θα πρέπει να αποτελεί βασικό στόχο του Σχεδίου Διαχείρισης Κυκλοφορίας και ο Υπεύθυνος Εργολάβος θα πρέπει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για τη συμμόρφωση με αυτό.

#### **8.12.1.2 Κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς σε υφιστάμενες υποδομές και κτήρια**

##### Επιπτώσεις

Όπως σε όλα τα κατασκευαστικά έργα, σε περίπτωση που οι εργασίες ανέγερσης της προτεινομένης ανάπτυξης δεν εκτελεστούν με την δέουσα προσοχή και τον κατάλληλο προγραμματισμό, υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στους δρόμους, τα πεζοδρόμια ή άλλες δημόσιες υποδομές που εντοπίζονται πλησίον του τεμαχίου ανάπτυξης. Αναφορά γίνεται στον δρόμο που εφάπτεται στα ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου ο οποίος δύναται να επηρεαστεί από τις χωματουργικές αλλά και τις κατασκευαστικές εργασίες του προτεινόμενου Έργου.

Επιπρόσθετα, ενδέχεται να προκληθεί φθορά στους δρόμους και τα πεζοδρόμια του οδικού δικτύου της περιοχής, λόγω της αύξησης της οδικής κυκλοφορίας από την μετακίνηση των βαρέων οχημάτων που θα χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο.

##### Μέτρα Μετριασμού

Η πιθανότητα πρόκλησης ζημιών σε υφιστάμενες δημόσιες υποδομές μπορεί να μειωθεί με την αυστηρή εφαρμογή του Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου, το οποίο θα υποδεικνύει την ορθή μεθοδολογία κατασκευής του Έργου και τις βέλτιστες μεθόδους χειρισμού των μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο. Το Σχέδιο θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει τον καθορισμό δρομολογίων για τα βαρέα οχήματα, με σκοπό την μείωση του επηρεασμού του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Είναι σημαντικό όπως τηρούνται αυστηρά οι εργασίες όπως θα σχεδιασθούν και να τηρείται αρχείο/ιστορικό των εργασιών αυτών. Αυτό θα βοηθήσει στον ακριβή και αποτελεσματικό εντοπισμό πιθανού επηρεασμού αλλά και ζημιάς σε υποδομές της περιοχής.

Σημειώνεται ότι, σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ζημιάς σε δημόσια υποδομή, οι αρμόδιες υπηρεσίες θα πρέπει να ενημερώνονται άμεσα, για την αποκατάσταση των υποδομών που έχουν επηρεαστεί.

## 8.12.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου

### 8.12.2.1 Επιπτώσεις στο Οδικό Δίκτυο

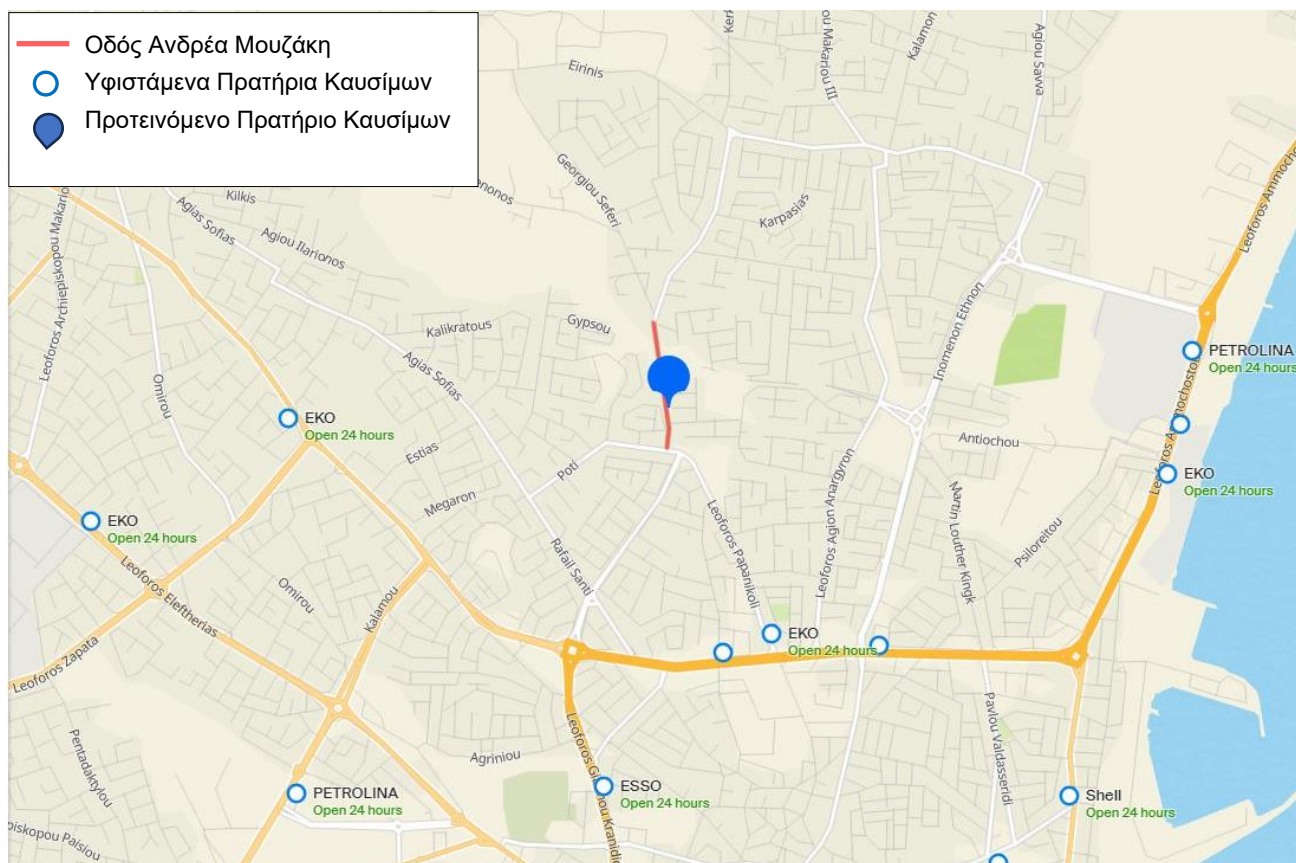
#### Επιπτώσεις

Όσον αφορά τις επιπτώσεις κατά το στάδιο λειτουργίας του Πρατηρίου, αναμένεται ότι θα αυξηθεί σε μικρό βαθμό ο οχηματικός φόρτος κυρίως της Οδού Ανδρέα Μουζάκη. Με βάση τις προβλέψεις της ιδιοκτήτρια εταιρείας, το Πρατήριο θα εξυπηρετεί περίπου 250 οχήματα ανά ημέρα και η περιοχή προσέλκυσης πελατών ορίζεται ως περιοχή ακτίνας περίπου 1χλμ από το υπό μελέτη τεμάχιο που καλύπτει τις Ενορίες Τσιακιλερού, Αγίου Αναργύρου, Άγιος Φανούριος, Σωτήρος και το Νότιο τμήμα του Δήμου Λειβαδιών. Επίσης, εκτιμάται ότι το πελατολόγιο του πρατηρίου θα καλύπτεται από υφιστάμενα διερχόμενα οχήματα κατά 90%, και μόλις το 10% θα προέρχεται από την ευρύτερη περιοχή. Ως αποτέλεσμα της παραδοχής αυτής, εκτιμάται ότι η λειτουργία του πρατηρίου δεν θα αυξήσει τον οχηματικό φόρτο της περιοχής. Αυτό οφείλεται και στην πυκνότητα των πρατηρίων που υπάρχουν ήδη στην περιοχή, αφού σε απόσταση περίπου 2,5 χλμ. από το προτεινόμενο λειτουργούν περίπου 10 πρατήρια. Σχετική είναι η **Εικόνα 8.3**, στην οποία παρουσιάζονται τα πρατήρια καυσίμων της περιβάλλουσας περιοχής σε συνδυασμό με τη θέση του προτεινόμενου πρατηρίου.

Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η λειτουργία του συγκεκριμένου πρατηρίου σε μια περιοχή που σήμερα δεν καλύπτεται επαρκώς από πρατήρια καυσίμων θα λειτουργήσει θετικά, αφού θα μειώσει τις μετακινήσεις των περιοίκων για προμήθεια καυσίμων.

Με βάση τη δυναμική του πρατηρίου (θα εξυπηρετεί 250 οχήματα την ημέρα) αναμένεται ότι θα απαιτούνται 2 μετακινήσεις βυτιοφόρων την εβδομάδα, αριθμός που είναι πολύ μικρός για να επιβαρυνθεί η κυκλοφορία της περιοχής.

Τέλος, ο προβλεπόμενος σχεδιασμός για: (α) διαμόρφωση 7 χώρων στάθμευσης για εξυπηρέτηση των εργαζομένων και των επισκεπτών και (β) για διαμόρφωση 2 ανεξάρτητων σημείων για είσοδο/έξοδο προς/από το χώρο του Πρατηρίου μέσω του κύριου οδικού άξονα (Οδός Ανδρέα Μουζάκη), εκτιμάται ότι διασφαλίζουν την κυκλοφοριακή ικανότητα του οδικού δικτύου της περιοχής και την αποφυγή πρόκλησης ατυχημάτων.



**Εικόνα 8.3:** Πρατήρια καυσίμων στην ευρύτερη περιοχή του προτεινόμενου Πρατηρίου.

### Μέτρα Μετριασμού

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω και την ύπαρξη ασφαλούς και αποτελεσματικής πρόσβασης στην ανάπτυξη, θεωρείται ότι διευθετούνται ικανοποιητικά όλα τα κυκλοφοριακά θέματα και δεν απαιτείται η υλοποίηση οποιωνδήποτε επιπρόσθετων κυκλοφοριακών διευθετήσεων/μέτρων, εκτός εάν απαιτηθεί από τις Αρμόδιες Αρχές.

Η Ομάδα Μελέτης σημειώνει ότι τα πιο πάνω είναι βασισμένα στις εμπειρίες των Μελετητών από παρόμοια Έργα, καθώς δεν έχει εκπονηθεί Μελέτη Εκτίμησης Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων.

## 8.13 Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία

Η ποιότητα ζωής επηρεάζεται από μια σωρεία παραμέτρων, όπως η ποιότητα του περιβάλλοντος διαβίωσης, οι παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας και εκπαίδευσης, κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες κ.ά..

Πολλές από τις επιπτώσεις σε αυτές τις περιβαλλοντικές πτυχές έχουν ήδη εξεταστεί στα παραπάνω Κεφάλαια (π.χ. ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα, θόρυβος, κοινωνικοοικονομικό και δομημένο περιβάλλον κ.λπ.). Επομένως, το παρόν Κεφάλαιο επικεντρώνεται στις πτυχές που σχετίζονται με την ποιότητα ζωής και την ανθρώπινη υγεία του τοπικού πληθυσμού και δεν έχουν ήδη αξιολογηθεί από την ΜΕΕΠ.

### 8.13.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### 8.13.1.1 Κίνδυνοι για την Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια

##### Επιπτώσεις

Γενικά η λειτουργία του εργοταξίου και οι κατασκευαστικές εργασίες ενέχουν κινδύνους για την υγεία και την ατομική ακεραιότητα τόσο των εργαζομένων όσο και τρίτων ατόμων, ειδικά εάν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

Ανάλογα με την σοβαρότητα τους μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό ή πρόβλημα υγείας, ή ακόμα και να επιφέρουν θάνατο.

Πιθανά κατασκευαστικά ατυχήματα μπορεί για παράδειγμα να προκληθούν από:

- πτώση από ύψος
- τροχαίο ατύχημα
- ηλεκτροπληξία
- εγκλωβισμός σε εργασίες εκσκαφών
- χτύπημα από πτώση αντικειμένου
- βλάβες της μέσης από τη μετακίνηση υλικού μεγάλου βάρους
- επαφή με επικίνδυνες ουσίες
- απώλεια ακοής από δυνατό θόρυβο
- εγκαύματα από πυρκαγιά / έκρηξη
- παράνομη είσοδο τρίτων ατόμων στο χώρο του εργοταξίου

##### Μέτρα Μετριασμού

Για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ατυχήματος, λόγω της φύσης των εργασιών στην περιοχή, ο Υπεύθυνος Εργολάβος θα πρέπει να διασφαλίσει ότι ο χώρος εργασίας είναι κατάλληλα περιφραγμένος και ότι οι εργαζόμενοι στην περιοχή είναι ασφαλείς.

Επίσης, θα πρέπει να ετοιμάσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας του Εργοταξίου. Το Σχέδιο, πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων και των εργατών και τις πρόνοιες της περί Ασφάλειας και Υγείας Νομοθεσίας και των σχετικών Κανονισμών.

Σημειώνεται ότι, η διαβούλευση με τους εργαζομένους σχετικά με μέτρα ασφάλειας και υγείας που θα εφαρμόζονται είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος να εξασφαλιστεί η ενεργός συμμετοχή τους στις διαδικασίες διασφάλισης της υγείας και της ασφάλειας και της βελτίωσης αυτών. Η γνώμη των εργαζομένων πρέπει να ζητείται για τα μέτρα ασφάλειας και υγείας, καθώς επίσης και πριν από την εισαγωγή νέων τεχνολογιών ή προϊόντων.

Επιπρόσθετα, ο Υπεύθυνος Εργολάβος θα πρέπει να προετοιμάσει και να υποβάλει αξιολογήσεις κινδύνου, πριν την έναρξη των όποιων εργασιών, που θα περιλαμβάνουν όλους τους πιθανούς τους κινδύνους όπως αυτούς που σχετίζονται με τα εξής:

- Κυκλοφορία πεζών και οχημάτων
- Εγγύτητα σε άλλες εγκαταστάσεις/αναπτύξεις
- Εργασία στα όρια του οικοπέδου δίπλα από γειτονικές εγκαταστάσεις, κτήρια, δημόσιους δρόμους κ.ά.
- Επισκέπτες στο εργοτάξιο
- Εργασίες σε μεγάλο ύψος
- Υπόγειες εργασίες / εργασίες εντός ανοικτών εκσκαφών
- Στάθμευση οχημάτων σε παρακείμενους δρόμους και χώρους
- Μετακίνηση βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο
- Χρήση μεγάλων και υψηλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο
- Παρουσία υφιστάμενων υπογείων και εναέριων υποδομών υπηρεσιών κοινής ωφέλειας
- Κίνδυνος πυρκαγιάς
- Κατάρρευση κτηρίου ή τμήματος του
- Αστοχία μηχανημάτων, γερανών, εκσκαφών, κ.τ.λ.
- Πτώση εξοπλισμού από ύψος
- Υποχώρηση πλάκας κτηρίου
- Ανατροπή οχήματος ή μηχανήματος
- Ακραία καιρικά φαινόμενα
- Ανθρώπινο λάθος
- Μηχανική βλάβη

Θα πρέπει να οριστούν, επίσης, συντονιστές για θέματα Ασφάλειας και Υγείας (A&Y) κατά την εκπόνηση της Μελέτης και κατά την εκτέλεση του Έργου όπως ορίζονται σύμφωνα με τις πρόνοιες του Κανονισμού 4 των περί Ασφάλειας και Υγείας (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμών του 2002 (Κ.Δ.Π. 172/2002).

### 8.13.1.2 Επηρεασμός του Περιβάλλοντος Διαβίωσης και Εργασίας

#### Επιπτώσεις

Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες, γενικότερα, τείνουν να προκαλούν ποικίλες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως αυξημένα επίπεδα θορύβου και σκόνης στην ατμόσφαιρα, αισθητική υποβάθμιση του τοπίου κ.λπ.. Σωρευτικά, οι επιπτώσεις αυτές ενδέχεται να υποβαθμίσουν το περιβάλλον διαβίωσης και τις ανέσεις του πληθυσμού που διαμένει ή εργάζεται στην περιοχή, ιδιαίτερα στην περίπτωση των κατοικιών που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση, παράγοντες που συνδέονται άμεσα με την ποιότητα ζωής του πληθυσμού.

Ωστόσο, οι πιο πάνω επιπτώσεις θα είναι προσωρινές και θα περιορισθούν στην περίοδο κατασκευής. Συμπληρωματικά, το προτεινόμενο Έργο βρίσκεται σε αστική περιοχή και το τοπικό περιβάλλον της περιοχής έχει, ως επί το πλείστο, ήδη αναπτυχθεί και χαρακτηρίζεται από αστικά επίπεδα θορύβου και ρύπανσης. Ως εκ τούτου, δεν αναμένονται σημαντικές διαφοροποιήσεις στο περιβάλλον διαβίωσής και εργασίας στην περιοχή από την κατασκευή του Έργου.

Αν και δεν υπάρχουν ενδείξεις για άλλα προγραμματισμένα έργα μεγάλης κλίμακας στην άμεση περιβάλλουσα περιοχή, σε περίπτωση παράλληλης λειτουργίας διαφόρων εργοταξίων στην περιοχή, για την υλοποίηση άλλων αναπτύξεων, ο εκτιμώμενος επηρεασμός του περιβάλλοντος διαβίωσης της περιοχής εκτιμάται ότι επηρεαστεί σε αρκετά μεγαλύτερο βαθμό. Το επίπεδο επηρεασμού θα εξαρτηθεί σημαντικά από την διαχείριση εργοταξίου που θα γίνεται τόσο για το υπό μελέτη Έργο, όσο και για τις άλλες αναπτύξεις.

#### Μέτρα Μετριασμού

Η ποιότητα του τοπικού περιβάλλοντος διαβίωσης σχετίζεται άμεσα με την κατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Συνεπώς, η ορθολογική εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται στα σχετικά κεφάλαια αυτής της Μελέτης για τον μετριασμό των επιπτώσεων στο περιβάλλον (π.χ. θόρυβος, σκόνη κ.λπ.), μπορεί να αντιμετωπίσει επίσης τα προβλήματα που σχετίζονται με τις συνθήκες διαβίωσης και τις ανέσεις του κοινού. Ορισμένα από τα γενικά μέτρα μετριασμού που πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον Εργολάβο του Έργου είναι:

- Λήψη/Έκδοση των απαιτούμενων αδειών
- Εκπόνηση των συνιστομένων και αναγκαίων εκτιμήσεων
- Συμμόρφωση με τα εθνικά πρότυπα για όλες τις παραμέτρους που εφαρμόζονται
- Συμμόρφωση με διεθνή πρότυπα για όλες τις παραμέτρους που δεν καλύπτονται σε εθνικό επίπεδο
- Εκτέλεση θορυβωδών κατασκευαστικών εργασιών εντός των κανονικών ωραρίων εργασίας
- Χρήση ορθολογικών μεθόδων και βιώσιμης προσέγγισης για την αντιμετώπιση θεμάτων που μπορεί να προκύψουν
- Στόχος επίτευξης υψηλής αποδοτικότητας στην εργασία, συμπεριλαμβανομένης της τήρησης του χρονοδιαγράμματος εργασιών
- Εφαρμογή μέτρων μετριασμού του θορύβου, όσον αφορά μηχανήματα και εξοπλισμό υψηλής εκπομπής θορύβου
- Διασφάλιση της ασφάλειας των εργαζομένων, του κοινού και του τοπικού περιβάλλοντος

Αναφορικά με την πιθανότητα παράλληλης λειτουργίας διαφορετικών εργοταξίων στην περιοχή, με την επιβολή της τήρησης των προνοιών και απαιτήσεων των σχετικών νομοθεσιών από τον κάθε Κύριο Έργου και υπεύθυνο εργολάβο, θεωρείται ότι η πιο πάνω επίπτωση μπορεί να περιοριστεί σε χαμηλά και διαχειρίσιμα επίπεδα.

### **8.13.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου**

#### **8.13.2.1 Αύξηση κινδύνου πυρκαγιάς**

##### ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Η αποθήκευση και ο χειρισμός των πετρελαιοειδών καυσίμων ενέχουν δυνητικούς κινδύνους όπως η πρόκληση πυρκαγιάς και η διαρροή μετά από κάποιο ατύχημα.

Η λειτουργία της ανάπτυξης και η αποθήκευση πετρελαιοειδών αναμένεται να εντείνει τον κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς στην περιοχή από παράγοντες όπως:

- Διαρροή των δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαιοειδών
- Ατύχημα κατά το στάδιο πλήρωσης των υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαιοειδών
- Βλάβη ή διαρροή αντλιών ανεφοδιασμού
- Εύφλεκτα σκουπίδια όπως πλαστικά με λάδια και χρησιμοποιημένα μηχανέλαια
- Αστοχία (π.χ. ηλεκτροπληξία) των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων
- Ατύχημα ή αμέλεια (π.χ. απόρριψη τσιγάρου ή σπύριτου) από χρήστες της ανάπτυξης

Αξίζει να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου θα ετοιμαστεί Σχέδιο Ασφάλειας και Αντιμετώπισης Έκτακτων και άλλων Περιστατικών που θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Πυρκαγιά βυτιοφόρου εντός πρατηρίου
- Πυρκαγιά στο πρατήριο κατά την παραλαβή υγρού καυσίμου
- Πυρκαγιά στο πρατήριο κατά την διάθεση καυσίμων / πλήρωση καυσίμων
- Πυρκαγιά / φωτιά σε παραπλήσια εγκατάσταση / κτήριο

##### Μέτρα Μετριασμού

Αφενός, η πιθανότητα πρόκλησης σοβαρού ατυχήματος λόγω πυρκαγιάς σε πρατήριο καυσίμων είναι χαμηλή, αφετέρου η αρνητική επίπτωση μετριάζεται με την τήρηση των πιο κάτω προτεινόμενων μέτρων.

Τα μέτρα μετριασμού που προτείνονται για την αποφυγή πρόκλησης πυρκαγιάς είναι τα εξής:

- Εγκατάσταση αυτόματου ή χειροκίνητου συστήματος κατάσβεσης (π.χ. πυροσβεστήρες).
- Τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων για πυροπροστασία
- Κατάλληλη και τακτική συντήρηση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων

Επομένως με την εφαρμογή των προαναφερόμενων μέτρων, η πιθανότητα πρόκλησης πυρκαγιάς λόγω της λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου ελαχιστοποιείται.



### 8.13.2.2 Οφέλη από την βελτίωση της κατάστασης και της χρήσης του τεμαχίου

#### Επιπτώσεις

Όπως αναφέρεται και στο **Κεφάλαιο 7.12**, η ποιότητα ζωής συνδέεται με πολλά κοινωνικοοικονομικά και περιβαλλοντικά ζητήματα.

Οι θετικές επιπτώσεις που αναμένεται να προκύψουν από την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, οι οποίες ως επί το πλείστο αφορούν την παροχή υπηρεσιών στους χρήστες της περιοχής και τον κοινωνικοοικονομικό τομέα, θα έχουν έμμεσο θετικό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής των κατοίκων και χρηστών της περιοχής (βελτίωση του επιπέδου των παρεχόμενων υπηρεσιών), ενώ οι πλείστες από τις αρνητικές επιπτώσεις, αφορούν την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών, με μερικές να αφορούν αποκλειστικά την φάση λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Διάφορα στοιχεία (χαρακτηριστικά του Έργου) συμβάλουν στα πιο πάνω οφέλη από την λειτουργία του Έργου. Ένα κύριο χαρακτηριστικό είναι η αναβάθμιση ενός μερικώς υποβαθμισμένου τεμαχίου. Επίσης, η ανέγερση και η λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα προσθέσει θετικά στην ευρύτερη περιοχή καθώς θα αυξηθούν οι παρεχόμενες καθημερινές εξυπηρετήσεις των χρηστών της περιοχής.

Στα αρνητικά σε σχέση με την ποιότητα ζωής καταγράφονται ο επηρεασμός του τοπίου της περιοχής και οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (π.χ. δυνητική μικρή αύξηση κυκλοφορίας και αέριων ρύπων από τα οχήματα και τις τυχόν αναθυμιάσεις και δυνητική αύξηση των επιπέδων θορύβου) που έχουν αξιολογηθεί στις αντίστοιχες ενότητες της παρούσας Μελέτης.

#### Μέτρα Μετριασμού

Καθώς οι σχετικές επιπτώσεις αναμένεται να είναι θετικές, δεν συνιστώνται πρόσθετα μέτρα μετριασμού σχετικά με αυτό το θέμα.

Εντούτοις, δεδομένου ότι με την αύξηση του βαθμού ανάπτυξης της περιοχής εντείνεται και η ανθρωπογενής πίεση στο περιβάλλον, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι θα εφαρμοστούν όλα τα μέτρα που έχουν προταθεί στη ΜΕΕΠ για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων στους περιβαλλοντικούς παράγοντες που δύναται να επηρεάσουν την ποιότητα ζωής κατά τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης.

### 8.13.2.3 Αύξηση Παροχών και Προοπτικών που σχετίζονται με την Ποιότητα Ζωής

#### Επιπτώσεις

Όπως έχει προαναφερθεί στα ανωτέρα υποκεφάλαια, η υλοποίηση και λειτουργία του προτεινόμενου Έργου θα επιφέρει κοινωνικό-οικονομικά οφέλη τα οποία αναμένεται ότι θα συμβάλουν μερικώς και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής της αστικής περιοχής όπου χωροθετείται το προτεινόμενο Έργο.

Οι θετικές επιπτώσεις που αναμένεται να προκύψουν από την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου αφορούν κυρίως στην εξυπηρέτηση των αναγκών των χρηστών της ευρύτερης περιοχής και τον κοινωνικό-οικονομικό τομέα. Στον αντίποδα, οι πλείστες από τις αρνητικές επιπτώσεις φαίνεται να περίοδο των κατασκευαστικών εργασιών ενώ κατά το στάδιο της λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις αφορούν δυνητική αύξηση των αέριων ρύπων και οσμών και του θορύβου.

### Μέτρα Μετριασμού

Γενικά, οι επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής, που σχετίζονται με κοινωνικοοικονομικούς και αναπτυξιακούς παράγοντες από την λειτουργία του Έργου θα είναι θετικές.

Εντούτοις, δεδομένου ότι με την αύξηση του βαθμού ανάπτυξης της περιοχής εντείνεται και η ανθρωπογενής πίεση στο περιβάλλον, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι θα εφαρμοστούν και όλα τα μέτρα που έχουν προταθεί στη ΜΕΕΠ για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων στους περιβαλλοντικούς παράγοντες που δύναται να επηρεάσουν την ποιότητα ζωής κατά τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης.

## 8.14 Στερεά και Υγρά Απόβλητα

### 8.14.1 Γενικά

Στα πλαίσια της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από το προτεινόμενο Έργο που έχει διεξαχθεί στις πιο πάνω ενότητες, έχει προκύψει πως ένα σημαντικό μέρος των επιδράσεων που αναμένονται στους διάφορους περιβαλλοντικούς αποδέκτες συνδέεται με την παράγωγη ή / και μη ορθολογική διαχείριση αποβλήτων.

Ορισμένες από τις επιπτώσεις που σχετίζονται με τα απόβλητα συνοψίζονται παρακάτω:

#### Επιπτώσεις που σχετίζονται με τα Απόβλητα

- Αισθητικές επιπτώσεις: όπως κακές οσμές, άσχημες οπτικές συνθήκες από σωρούς αποβλήτων.
- Ρύπανση του εδάφους και των υδατικών πόρων: π.χ. λόγω απορροής, διείσδυσης, διαρροών και της απόρριψης ελαίων, μπογιών και άλλων χημικών ουσιών.
- Βλάβες στα οικοσυστήματα: Ρύπανση των οικοτόπων, απορρόφηση τοξικών ουσιών από οικοσυστήματα.
- Κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια: Εξαιτίας κακής διαχείρισης, χειρισμού, μεταφοράς και απόρριψης τοξικών ή επιβλαβών ουσιών.
- Ανθυγιεινές υγειονομικές συνθήκες: από τη συσσώρευση αποβλήτων (εάν δεν τηρούνται σωστά).
- Δημιουργία καλών (ευνοϊκών) τόπων αναπαραγωγής για έντομα όπως μύγες, αυξάνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης τροφίμων από αυτές και άλλα έντομα (ιπτάμενα και μη). Κάτω από ορισμένες συνθήκες, μπορεί να δημιουργηθεί κατάλληλος χώρος αναπαραγωγής για κουνούπια. Στη συνέχεια, μπορεί να δημιουργηθεί πρόβλημα εξαιτίας ασθeneιών και της όχλησης που προκαλούνται από τα κουνούπια.
- Προσέλκυση άγριων ζώων και επιβλαβών οργανισμών, όπως αρουραίοι και πτηνά στην περιοχή.
- Αύξηση κινδύνου πρόκλησης πυρκαγιών.

Επομένως, έχει κριθεί σκόπιμο όπως στα πιο κάτω σημεία, συμπεριληφθούν επιπρόσθετες πληροφορίες αναφορικά με τους τύπους και τις εκτιμώμενες ποσότητες αποβλήτων που θα παραχθούν κατά την κατασκευή και λειτουργία του Έργου. Επιπρόσθετα, έχει γίνει ειδική αναφορά σε συγκεκριμένες επιπτώσεις που οφείλονται στα απόβλητα όπου έχει θεωρηθεί απαραίτητο και έχουν προταθεί σχετικά μέτρα μετριασμούς / διαχείρισης των επιπτώσεων.

### 8.14.2 Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Αποξήλωση και Κατασκευή

#### Εκτιμώμενες Ποσότητες και Επιπτώσεις

Οι εκτιμώμενες ποσότητες των διαφόρων τύπων αποβλήτων που θα προκύψουν κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου παρουσιάζονται πιο κάτω.

#### 8.14.2.1 Στερεά Απόβλητα

Κατά τη διάρκεια των χηματοουργικών και κατασκευαστικών εργασιών (και των εργασιών αποξήλωσης) υπολογίζεται να δημιουργούνται καθημερινά σημαντικές ποσότητες στερεών απορριμμάτων και μπάζων. Αυτά συμπεριλαμβάνουν:

- Περισεύματα και άχρηστα υλικά από το εργοτάξιο (π.χ. αποκόμματα, μπάζα και ρινίσματα ξύλου).
- Υλικά συσκευασιών (π.χ. δοχεία υλικών).

- Άχρηστα μεταλλικά υλικά (π.χ. αποκόμματα μεταλλικών υλικών).
- Περίσσειμα αδρανών δομικών και άλλων υλικών (π.χ. σκύρα, άμμο, χώμα, και άλλα).
- Αστικά απόβλητα.

Τα στερεά απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) που αναμένεται να παραχθούν κατά το στάδιο κατασκευής του προτεινόμενου Έργου, μπορούν να διαχωριστούν στις πιο κάτω τρεις γενικές κατηγορίες (**Πίνακας 8.10**):

**Πίνακας 8.10:** Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδάφισης» (ΑΕΚΚ)

Τυπικά Απόβλητα Κατεδάφισης
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πλεονάζοντα/αδρανή οικοδομικά υλικά</li> <li>• Οικιακά απόβλητα (π.χ. τρόφιμα, δοχεία, συσκευασίες, κ.λπ.)</li> </ul>
Τυπικά Απόβλητα Κατασκευών
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκσκαφθέντα χώματα – εκκαθάριση χώρου και εκσκαφή για τη δημιουργία υπγείου/θεμελίων.</li> <li>• Οικιακά απόβλητα (π.χ. τρόφιμα, δοχεία, συσκευασίες, κ.λπ.).</li> <li>• Οικοδομικά υλικά/υπολείμματα – πλεονάζοντα/αδρανή οικοδομικά υλικά.</li> </ul>
Ουσίες Ειδικής Κατηγορίας – Επικίνδυνα Απόβλητα
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τοξικές/Επικίνδυνες ουσίες (π.χ. λάδια, μπιονιές, διαλύτες και άλλα δοχεία χημικών, χρησιμοποιημένες μπαταρίες και φίλτρα, κ.λπ.).</li> </ul>

### **Απόβλητα Εκκαθάρισης Τεμαχίου**

Όπως υποδεικνύεται και στο **Κεφάλαιο 7.8.5**, εντός του υπό μελέτη τεμαχίου εντοπίζονται αυθαίρετα μεταλλικά στέγαστρα για φορτηγά, χώρος φύλαξης εξαρτημάτων και ανταλλακτικών βαρέων οχημάτων, ένα εμπορευματοκιβώτιο, ένα λυόμενο υποστατικό και πληθώρα υλικών οικοδομής όπως ξύλα και σκαλωσιές. Όλα τα πιο πάνω θα πρέπει, πριν από την έναρξη των χωματουργικών εργασιών για την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου, να απομακρυνθούν από τον χώρο ανάπτυξης και να διατεθούν σε κατάλληλες εγκαταστάσεις / μονάδες διαχείρισης / ανακύκλωσης / επαναχρησιμοποίησης. Σημαντικό είναι όπως η εργασία αυτή εκτελεστεί από αδειοδοτημένο διαχειριστή στον οποίο θα ανατεθεί η εργασία αυτή από τον Κύριο του Έργου.

Οι ακριβείς ποσότητες αυτών είναι δύσκολο να υπολογιστούν σε αυτό το στάδιο, καθώς δεν έχει ακόμη γίνει η σχετική εκτίμηση από τους μελετητές του Έργου.

### **Απόβλητα Χωματουργικών Εργασιών**

Οι μεγαλύτεροι όγκοι στερεών αποβλήτων που θα παραχθούν σε αυτό το στάδιο θα προέρχονται από τις εργασίες εκσκαφών και σύμφωνα με προκαταρκτικές εκτιμήσεις, βασισμένες στους Αρχιτέκτονες του Έργου, ο εκτιμώμενος όγκος εκσκαφών που θα προκύψουν από τις κατασκευαστικές εργασίες αναμένεται να ανέλθει σε **300 κ.μ.**. Να σημειωθεί ότι, όλος ο παραγόμενος όγκος των εκσκαφθέντων υλικών δεν θα ξαναχρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες τοποτήρησης του προτεινόμενου Έργου και επομένως θα απορρίπτεται από τον υπεύθυνο Εργολάβο με βάση τις σχετικές πρόνοιες και νομοθεσίες.

Τυχόν περίσσειμα των εκσκαφθέντων υλικών μπορεί να προκαλέσει διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα αν δεν αντιμετωπιστεί σωστά και σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και πρότυπα. Πιθανά προβλήματα περιλαμβάνουν τις επιπτώσεις στο έδαφος, στο υπέδαφος και στους υδατικούς πόρους, την τοπική πανίδα και χλωρίδα, την ποιότητα του αέρα, το τοπίο και το κοινωνικοοικονομικό

περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής. Αιτίες τέτοιων πιθανών επιπτώσεων μπορεί να είναι τα αποτελέσματα της επιφανειακής απορροής, της μη εξουσιοδοτημένης διάθεσης, διαρροών και άλλων μη ορθολογικών ενεργειών που μπορεί να οδηγήσουν στην κακή διαχείριση των περισσευόντων εκσκαφθέντων υλικών.

### **Περίσσευμα Δομικών Υλικών από Κατασκευαστικές Εργασίες**

Τα στερεά απόβλητα τα οποία θα δημιουργηθούν κατά τη φάση κατασκευής του Έργου αφορούν στα ΑΕΚΚ που περιλαμβάνουν μπάζα, καθώς και οικοδομικά υλικά που περισσεύουν ή δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον επιβλέποντα μηχανικό λόγω κακής ποιότητας.

Ο συνολικός όγκος των πλεοναζόντων υλικών είναι δύσκολο να εκτιμηθεί, καθώς για τον υπολογισμό του υπεισέρχονται παράγοντες, όπως ο γενικός προγραμματισμός διεξαγωγής των εργασιών εκτέλεσης του έργου, η μεθοδολογία και οι διαδικασίες που ακολουθούνται για την τοποθέτηση των πυλώνων, το είδος των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν. Ενδεικτικά, χρησιμοποιήθηκε εργαλείο που διαμορφώθηκε από την Οργανισμό Ανακύκλωσης Κύπρου (ΟΑΚ) για τον υπολογισμό των αδρανών υλικών που θα προκύψουν αποκλειστικά από τις κατασκευαστικές εργασίες (εξαιρούνται οι όποιες χωματοουργικές εργασίες), βάσει του οποίου εκτιμάται ότι θα προκύψουν μπάζα της τάξεως των **73,37 τόνων**, περίπου<sup>57</sup>. Τα αποτελέσματα του εργαλείου παρουσιάζονται αναλυτικά στον πιο κάτω **Πίνακα 8.11**.

**Πίνακας 8.11:** Ενδεικτικές ποσότητες στερεών αποβλήτων κατασκευής

Απόβλητα Κατασκευής	Ποσότητα Αποβλήτου (τόνοι)	Απόβλητα Κατασκευής	Ποσότητα Αποβλήτου (τόνοι)
Μπετόν	49,78	Ψευδοροφές / Γυψοσανίδες	0,78
Οπλισμός	4,49	Αποχετεύσεις	0,05
Ξυλότυπος	0,37	Ηλεκτρολογικά	0,09
Τοιχοποιία	9,85	Πελεκανικά	0,09
Επιχρίσματα	4,95	Γυαλί	0,09
Υγρομονώσεις	0,46	Μηχανολογικά	0,18
Θερμομονώσεις	0,09	Υδραυλικά	0,18
Δαπεδοστρώσεις	0,64	Βαφές	0,09
Επενδύσεις Τοίχων	0,18	Διάφορα	1,01
<b>Σύνολο (τόνοι)</b>		<b>73,37</b>	

Επικίνδυνα στερεά απόβλητα προκύπτουν από εγκατάλειψη άχρηστων αδρανών υλικών καθώς και υλικών συσκευασίας των δοχείων λαδιών/ καυσίμων, δοχείων μπουγιές/κόλλας, σάκων τσιμέντου κλπ., καθώς και από εγκατάλειψη εξαρτημάτων πετρωμένων μηχανημάτων. Τα υλικά αυτά είναι ευθύνη του Ανάδοχου Εργολάβου να τοποθετηθούν σε απόμερο σημείο του εργοταξίου, ώστε να μην εμποδίζεται η διεξαγωγή των εργασιών και ακολούθως να περισυλλέγονται από τους προμηθευτές.

Με την ολοκλήρωση του Έργου και πριν την παράδοση, είναι υποχρέωση του Εργολάβου να αναλάβει τον καθαρισμό και την απομάκρυνση των άχρηστων υλικών από το χώρο των εργασιών, με δική του ευθύνη. Συνήθως αυτά οδηγούνται σε αδειοδοτημένους χώρους απόθεσης ή/και επεξεργασίας/ανακύκλωσης άχρηστων οικοδομικών υλικών. Στο εργοτάξιο θα υπάρχουν ξεχωριστοί χώροι απόθεσης οικοδομικών μπαζών ως εξής: μπετόν, σίδηρο και άλλα μέταλλα, ξύλο, χαρτί,

<sup>57</sup> Χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τους υπολογισμούς των Αρχιτεκτόνων σχετικά με το συνολικό εμβαδόν του Έργου.

πλαστικό και τοξικά υλικά.

### Αστικά Απόβλητα

Επίσης, αν και αποτελούνται από πολύ μικρές ποσότητες, κατά την διάρκεια λειτουργίας του εργοταξίου αναμένεται να παράγονται και στερεά απόβλητα αστικού τύπου, τα οποία θα προέρχονται από το προσωπικό του εργοταξίου. Με βάση βιβλιογραφικά στοιχεία, υπολογίζεται να γίνεται παραγωγή 1,25 λίτρων σκυβάλων ανά άτομο την ημέρα. Στο εργοτάξιο αναμένεται να εργάζονται περίπου 10 άτομα – μέγιστος αριθμός που υπολογίζεται. Με βάση αυτά τα στοιχεία, στο στάδιο της κατασκευής του έργου υπολογίζεται ότι τα στερεά απόβλητα δεν θα ξεπερνούν τα **12,5 λίτρα/ημέρα**. Καθώς η κατασκευαστική περίοδος του Έργου θα διαρκέσει περίπου 132 μέρες (6 μήνες), το σύνολο στερεών αστικών αποβλήτων που αναμένεται να παραχθούν είναι περίπου **1,650 λίτρα**.

### Σύνοψη

Η σύνοψη των βασικών ποσοτήτων στερεών αποβλήτων που αναμένεται να παράγονται, δίνεται στον **Πίνακα 8.12**, πιο κάτω.

**Πίνακας 8.12:** Όγκος στερεών αποβλήτων από βασικές δραστηριότητες

Πηγή/Δραστηριότητα	Είδος Αποβλήτων	Ποσότητα
Εκσκαφές	Διάφορα δομικά υλικά Εκσκαφθέντα υλικά / Χώμα	Περίπου 300 κ.μ.
Κατασκευαστικές Εργασίες	Διάφορα δομικά υλικά	Περίπου 73,37 κ.μ.
Προσωπικό/Εργάτες	Αστικά	Περίπου 825 λίτρα

### Υγρά Απόβλητα

Υγρά απόβλητα θεωρούνται εκείνα που παράγονται ή μετατρέπονται σε υγρή μορφή για απόρριψη. Οι ακόλουθοι τύποι υγρών αποβλήτων αναμένεται ότι θα παράγονται κατά την κατασκευή της προτεινόμενης ανάπτυξης (**Πίνακας 8.13**).

**Πίνακας 8.13:** Υγρά Απόβλητα Κατασκευών

Οικιακά Λύματα
<ul style="list-style-type: none"> <li>Λύματα από το εργατικό προσωπικό.</li> </ul>
Ουσίες Ειδικής Κατηγορίας
<ul style="list-style-type: none"> <li>Καύσιμα και έλαια που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία εξοπλισμού.</li> <li>Μπογιές, διαλύτες, λιπαντικά, υγρά μπαταριών και άλλες επικίνδυνες ή τοξικές χημικές ουσίες.</li> </ul>

### Λύματα από το Προσωπικό

Ο μέγιστος αριθμός ατόμων που αναμένεται να εργάζονται στο εργοτάξιο για την ολοκλήρωση των προτεινόμενων εργασιών, ανά πάσα στιγμή, είναι 10 άτομα. Με βάση το πρότυπο των 10 λίτρων υγρών αποβλήτων ανά άτομο ανά ημέρα, αναμένεται ότι τα λύματα κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής θα είναι περίπου **100 λίτρα την ημέρα**. Καθώς η φάση κατασκευής αναμένεται να διαρκέσει περίπου 6 μήνες – 132 εργάσιμες ημέρες, τα υπολογιζόμενα μέγιστα εγχώρια υγρά απόβλητα από το εργοτάξιο αναμένεται να ανέλθουν σε περίπου **13,2 m<sup>3</sup>**.

### Υπολογισμός:

22 εργάσιμες μέρες ανά μήνα

6 μήνες = 132 εργάσιμες μέρες

100 λίτρα ανά ημέρα x 132 ημέρες = 13,2 m<sup>3</sup>

Για τη συλλογή και την ορθολογική διαχείριση των λυμάτων που θα προέρχονται από τους εργάτες, θα δημιουργηθούν κατάλληλες, προσωρινές εγκαταστάσεις υγιεινής για την αποφυγή περιβαλλοντικών προβλημάτων.

### **Άλλα Υγρά Απόβλητα**

Οι ακριβείς όγκοι υγρών αποβλήτων που πρόκειται να δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων δεν μπορούν να εκτιμηθούν εύκολα στο παρόν στάδιο. Ωστόσο, βάσει της εμπειρίας της Ομάδας Μελέτης, οι όγκοι που προβλέπονται αναμένεται να είναι σχετικά χαμηλοί και εύκολα διαχειρίσιμοι, εφόσον εφαρμοσθούν πρακτικές ορθολογικής διαχείρισης.

### Μέτρα Μετριασμού

Ο Εργολάβος του Έργου θα πρέπει να ετοιμάσει ένα Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Εργοταξίου, για την εφαρμογή και τήρηση του οποίου θα είναι υπεύθυνος ο ίδιος. Το Σχέδιο θα πρέπει να περιλαμβάνει μεταξύ άλλων πληροφορίες σχετικά με τα είδη και τις ποσότητες αποβλήτων που θα παράγονται και όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων. Το πλαίσιο για το προτεινόμενο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων που προτείνεται από την παρούσα Μελέτη, συμπεριλαμβάνεται στο **Κεφάλαιο 9**.

Όσον αφορά τα στερεά απόβλητα που θα παράγονται κατά τις εργασίες κατεδάφισης και κατασκευής, ο Υπεύθυνος του Εργοταξίου θα πρέπει να φροντίσει για την τοποθέτηση των οικοδομικών υλικών σε κατάλληλες θέσεις, τη συσσώρευση και την απομάκρυνση των στερεών απορριμμάτων και των πλεοναζόντων υλικών, καθώς επίσης και τον καθαρισμό του χώρου των εργασιών μετά το πέρας της υλοποίησης του Έργου. Επίσης, ο Εργολάβος του Έργου θα πρέπει να εξασφαλίσει έγκαιρα τις σχετικές άδειες απόρριψης των μπάζων στους εγκεκριμένους και υποδειγμένους, από τις Υγειονομικές Υπηρεσίες, χώρους.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα πρέπει να εφαρμόζεται παρακολούθηση και έλεγχος, ώστε να εξασφαλίζεται ότι η διάθεση των υλικών (εσκκαφθέντων και άλλων ΑΕΚΚ) από τον Εργολάβο πραγματοποιείται σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα ή/και απαιτήσεις που δύναται να τεθούν από τις Αρμόδιες Αρχές.

### **8.14.3 Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων την Λειτουργία του Έργου**

#### Εκτιμώμενες Ποσότητες και Επιπτώσεις

Η λειτουργία της υπό μελέτη ανάπτυξης αναμένεται να παράγει ένα όγκο στερεών και υγρών αποβλήτων, τα οποία εάν δεν τύχουν επαρκούς διαχείρισης δύναται να δημιουργήσουν ανθυγιεινές συνθήκες και να προκαλέσουν διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα, συμπεριλαμβανομένων των οσμών, απορροών και της ρύπανσης υδατικών πόρων. Επίσης, συσσωρευμένα σκουπίδια δύναται να προσελκύσουν άγρια ζώα και παράσιτα, όπως αρουραίους και πουλιά στην περιοχή.

### Είδη Στερεών Αποβλήτων

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου, τα κύρια στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από την λειτουργία του πρατηρίου καυσίμων εκτιμάται ότι αφορούν απόβλητα ελαίων και υγρών αποβλήτων, λάστιχα, χημικά προϊόντα, απόβλητα από συσκευασίες, απορροφητικά υλικά, υφάσματα σκουπίσματος φίλτρων, προστατευτικός ρουχισμός και άλλα, όπως και δημοτικά απόβλητα (ανακυκλώσιμα και μη).

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου εκτιμάται ότι ο όγκος των άδειων πλαστικών δοχείων λιπαντικών εκτιμάται ότι θα είναι περίπου **1000 πλαστικά δοχεία ανά έτος**, τα οποία θα συλλέγονται από εγκεκριμένο συλλέκτη για να τυγχάνουν ανάλογης διαχείρισης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, πρόθεση του ο Κυρίου του Έργου είναι η ετοιμασία Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων κατά το στάδιο λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου.

#### 8.14.3.1 Υγρά Απόβλητα

##### Εκτιμώμενες Ποσότητες και Επιπτώσεις

Στην προτεινόμενη ανάπτυξη αναμένεται ότι θα προκαλείται γένεση υγρών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, τόσο από τους εργαζόμενους, καθώς και από τους λοιπούς χρήστες που θα προσελκύσει η ανάπτυξη. Αυτό θα δημιουργήσει ένα όγκο υγρών αποβλήτων που θα πρέπει να τύχει ορθολογικής και κατάλληλα σχεδιασμένης διαχείρισης για να αποφευχθούν τυχόν επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη δημόσια υγεία (π.χ. ρύπανση υδάτων, επηρεασμός βιοποικιλότητας, ανθυγιεινές συνθήκες, οσμές κ.α.).

Ο εκτιμώμενος όγκος των παραγόμενων στερεών και υγρών αποβλήτων κατά την λειτουργία της ανάπτυξης παρουσιάζεται παρακάτω.

##### Είδη Υγρών Αποβλήτων

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου, κατά το στάδιο λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης, αναμένεται να παράγονται τα εξής υγρά απόβλητα:

- Λάδια
- Χημικά προϊόντα καθαρισμού / λιπαντικά από το πλυντήριο αυτοκινήτων
- Αστικού τύπου απόβλητα
- Όμβρια ύδατα και εκπλύμματα

##### Λάδια

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, θα παράγονται περίπου **2.000 λίτρα ανά χρόνο** και θα συλλέγονται και θα τυγχάνουν ειδικής διαχείρισης από εγκεκριμένο συλλέκτη.

Να σημειωθεί ότι, θα εγκατασταθούν ελαιοδιαχωριστές και ελαιοπαγίδες με σκοπό την αποφυγή πρόκλησης ρύπανσης στο έδαφος και στα ύδατα, σε περίπτωση διαρροής λαδιών ή/και σταδιακά από τη λειτουργία της ανάπτυξης.

##### Πλυντήριο αυτοκινήτων – Προϊόντα καθαρισμού οχημάτων

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που έκαναν οι Αρχιτέκτονες του Έργου, θα χρησιμοποιούνται **300.000 λίτρα νερού ανά χρόνο** για το πλύσιμο των αυτοκινήτων στο χέρι. Πιο συγκεκριμένα, εκτιμήθηκε ότι



για 2.000 πλυσίματα θα χρειαστούν 300.000 λίτρα νερού. Να σημειωθεί ότι, τα 60.000 λίτρα νερού που θα χρησιμοποιείται θα καταλήγει στον δίκτυο του ΣΑΛ ενώ η υπόλοιπη ποσότητα των 240.000 λίτρων νερού θα ανακυκλώνεται σε ειδικό χώρο με σύστημα ανακύκλωσης νερού (βλ. **Παράρτημα II** - Αρχιτεκτονικά Σχέδια).

#### Προϊόντα καθαρισμού οχημάτων από το πλυντήριο αυτοκινήτων

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου, για 2.000 πλυσίματα οχημάτων στο χέρι θα χρειαστούν 20 λίτρα σαμπουάν καθαρισμού οχημάτων, 20 λίτρα κεριού, 20 λίτρα απολυπαντικού ζαντών, 20 λίτρα καθαριστικού ανεμοθώρακα/γυαλιών και τέλος 20 λίτρα γυαλιστικού προϊόντος για ταμπλό.

#### Αστικού Τύπου Απόβλητα (Λύματα)

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των Αρχιτεκτόνων του Έργου, κατά την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου θα προκύπτουν **20.000 λίτρα αστικών λυμάτων**, ανά έτος, τα οποία θα καταλήγουν στο δίκτυο του ΣΑΛ.

#### Ομβρια Ύδατα

Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του προτεινόμενου Έργου, τα όμβρια ύδατα θα καταλήγουν στους οχετούς που εντοπίζονται στην περιβάλλουσα περιοχή του χώρου ανάπτυξης.

Συμπερασματικά, οι πηγές υγρών αποβλήτων κατά το στάδιο λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου περιλαμβάνουν κυρίως τους χώρους αλλαγής λαδιού, τους χώρους υγιεινής (τουαλέτες) από τους επισκέπτες και τους εργαζόμενους της προτεινόμενης ανάπτυξης, τα υγρά απόβλητα από το πλυντήριο αυτοκινήτων, τις γενικές δραστηριότητες καθαρισμού αλλά και τον καθαρισμό των φίλτρων των υδατικών στοιχείων.

Τα ανωτέρω, αν δεν τυγχάνουν ορθολογικής διαχείρισης, ενδέχεται να προκαλέσουν εστίες μόλυνσης και παράλληλα τη γένεση οσμών.

Οι τελικές ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες για το προτεινόμενο Έργο θα ολοκληρωθούν σε μεταγενέστερο στάδιο (κατά την διαδικασία άδειας οικοδομής), οπότε και θα εκτιμηθούν οι ακριβείς ποσότητες υγρών αποβλήτων. Στις σχετικές μελέτες αναμένεται όπως υποδεικνύεται ο τρόπος διαχείρισης των διαφόρων ροών αποβλήτων που θα προέρχονται από τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης.

#### Μέτρα Μετριασμού

Οι βασικές αρχές για την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων κατά την λειτουργία του έργου και την αποφυγή / μετριασμό των σχετικών επιπτώσεων παρουσιάζονται παρακάτω στο **Κεφάλαιο 9 – Διαχείριση Αποβλήτων**.

Ενδεικτικά, τα αστικού τύπου απόβλητα (σκύβαλα) που θα προέρχονται από τη λειτουργία της ανάπτυξης, θα πρέπει να τοποθετούνται σε σημεία προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων και να διαχειρίζονται με ορθολογικές διαδικασίες όπως οι παρακάτω:

- Με το διαχωρισμό των διάφορων απορριμμάτων σε ανακυκλώσιμα και μη.
- Με την τοποθέτηση των σκουπιδιών σε σακούλες, ανάλογα με τον τύπο τους [πχ. μη ανακυκλώσιμα σκύβαλα και ανακυκλώσιμα υλικά (χαρτί, πλαστικό, αλουμίνιο και γυαλί)].

- Με την τακτική περισυλλογή των αποβλήτων για απόρριψη των σκουπιδιών στον εγκεκριμένο χώρο σκυβάλων και τη μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών σε ειδικές μονάδες ανακύκλωσης.
- Με την εγκατάσταση διαχωριστήρα νερού-λαδιού σε περίπτωση διαρροής πετρελαιοειδών.

Επιπλέον, όλες οι σχετικές άδειες θα πρέπει να εκδοθούν/αποκτηθούν πριν από την έναρξη της φάσης λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης.

## 9 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

### 9.1 Εισαγωγή

Η Οδηγία για τα απόβλητα 2006/12/ΕΚ (όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 2008/98/ΕΚ) ορίζει ως «απόβλητα» κάθε ουσία ή αντικείμενο των κατηγοριών που παρατίθενται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας, το οποίο ο κάτοχος απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Αυτές οι κατηγορίες δίνονται παρακάτω:

1. Υπολείμματα παραγωγής ή κατανάλωσης που δεν προσδιορίζονται κατωτέρω.
2. Προϊόντα εκτός προδιαγραφών. (Off-specification Products)
3. Προϊόντα των οποίων έχει λήξη η ημερομηνία λήξης.
4. Υλικά που έχουν χυθεί, έχουν χαθεί ή έχουν υποστεί άλλο ατύχημα, συμπεριλαμβανομένων οποιωνδήποτε υλικών, εξοπλισμού κ.λπ. που έχουν ρυπανθεί ως αποτέλεσμα του ατυχήματος.
5. Υλικά που έχουν ρυπανθεί ή λερωθεί ως αποτέλεσμα προγραμματισμένων ενεργειών (π.χ. υπολείμματα από εργασίες καθαρισμού, υλικά συσκευασίας, δοχεία κ.λπ.).
6. Μη χρησιμοποιήσιμα εξαρτήματα (π.χ. απορριμμένες μπαταρίες, εξαντλημένοι καταλύτες κ.λπ.).
7. Ουσίες που δεν λειτουργούν πλέον ικανοποιητικά (π.χ. μολυσμένα οξέα, μολυσμένοι διαλύτες, εξαντλημένα άλατα θερμικής κατεργασίας, κ.λπ.).
8. Υπολείμματα βιομηχανικών διεργασιών (π.χ. σκωρίες, κ.λπ.).
9. Υπολείμματα από διεργασίες μείωσης της ρύπανσης (π.χ. ιλύς καθαρισμού, σακούλες συλλογής σκόνης, χρησιμοποιημένα φίλτρα κ.λπ.).
10. Υπολείμματα κατεργασίας/φινιρίσματος (π.χ. τόρνοι, ψήγματα κλπ).
11. Υπολείμματα εκχύλισης και επεξεργασίας πρώτων υλών (π.χ. κατάλοιπα εξορυκτικών βιομηχανιών, πετρελαιοπηγές, κ.λπ.).
12. Νοθευμένα υλικά (π.χ. έλαια μολυσμένα με PCB, κ.λπ.).
13. Οποιαδήποτε υλικά, ουσίες ή προϊόντα, η χρήση των οποίων έχει απαγορευτεί από το νόμο.
14. Προϊόντα για τα οποία ο κάτοχός τους δεν έχει άλλη χρήση (π.χ. γεωργικές, οικιακές, γραφικές, εμπορικές απορρίψεις, κλπ).
15. Μολυσμένα / Ρυπασμένα υλικά, ουσίες ή προϊόντα που προκύπτουν από διορθωτικές ενέργειες σε σχέση με τη γη.
16. Οποιαδήποτε υλικά, ουσίες ή προϊόντα που δεν περιέχονται στις προαναφερόμενες κατηγορίες.

Τα απόβλητα που αναμένεται να παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου μπορούν να αποτελέσουν βασική αιτία, ή μπορεί να συνδέονται με μεγάλο αριθμό, επιπτώσεων που εντοπίζονται στην παρούσα ΜΕΕΠ.

Οι επιπτώσεις των αποβλήτων στις διάφορες πτυχές του περιβάλλοντος καθώς και τα προβλεπόμενα μέτρα για την πρόληψη, τη μείωση και, όπου είναι δυνατόν, την αντιστάθμιση αυτών των επιπτώσεων, αναλύθηκαν λεπτομερώς στα σχετικά κεφάλαια ανωτέρω. Το παρόν Κεφάλαιο περιλαμβάνει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τις ορθές πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων και παρέχει συστάσεις για την προετοιμασία και την εφαρμογή αποτελεσματικών και αποτελεσματικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) (τόσο για το εργοτάξιο όσο και για την ανάπτυξη).

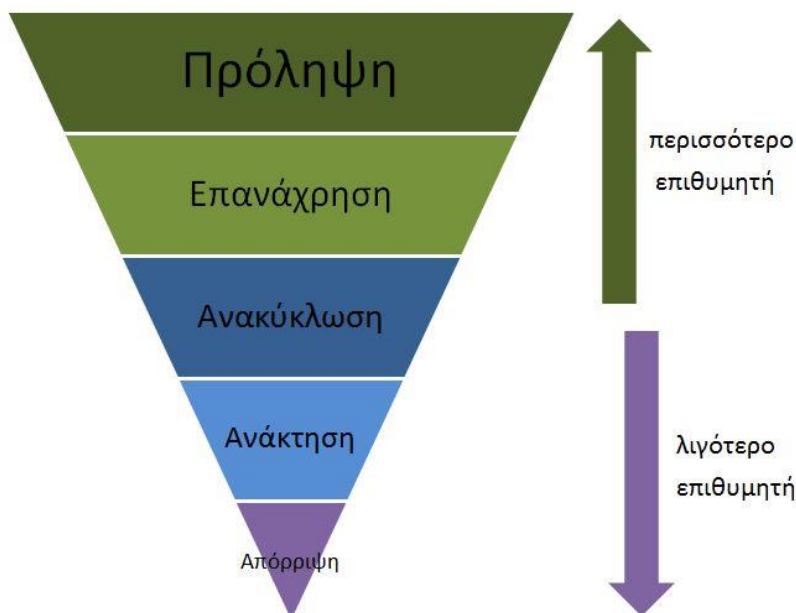
## 9.2 Διαχείριση Αποβλήτων Κατά τα Στάδια Κατεδάφισης και Κατασκευής

### 9.2.1 Διαχείριση Αποβλήτων και Ιεραρχία των Αποβλήτων

Η ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων θα πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με την Ιεραρχία των Αποβλήτων (**Εικόνα 9.1**) που καθορίζεται στην Οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα.

Ο κύριος στόχος της επίτευξης της βιώσιμης διαχείρισης των πόρων και των αποβλήτων είναι η αποτελεσματικότερη χρήση των υλικών πόρων, μειώνοντας έτσι την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων. Τα απορρίμματα που παράγονται πρέπει να διαχειρίζονται αποτελεσματικά ώστε να περιορίζουν την ποσότητα που αποστέλλεται στον χώρο υγειονομικής ταφής. Αυτό θα συνεπάγεται την ανάκτηση του υλικού σε διάφορες ροές αποβλήτων είτε για επαναχρησιμοποίηση είτε για ανακύκλωση.

Η προσέγγιση αυτή όχι μόνο θα ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων αλλά και θα συμβάλει ενεργά στην επίτευξη των κοινωνικών και οικονομικών στόχων της αειφόρου ανάπτυξης.



**Εικόνα 9.1:** Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων

Η ιεραρχία των αποβλήτων πρέπει να τεθεί σε εφαρμογή από την πρώτη φάση της ανάπτυξης του έργου. Η βιώσιμη διαχείριση πόρων και αποβλήτων θα πρέπει να περιλαμβάνει την υιοθέτηση ορθών πρακτικών κατά τη διαδικασία σχεδιασμού, την προσεκτική επιλογή υλικού, τη χρήση κατάλληλων τεχνικών κατασκευής και την αποτελεσματική διαχείριση των υλικών κατά τις κατασκευαστικές εργασίες.

### 9.2.2 Ελαχιστοποίηση Αποβλήτων

Η ποσότητα των παραγόμενων δομικών αποβλήτων πρέπει να περιοριστεί στο ελάχιστο, τόσο για οικονομικούς όσο και για περιβαλλοντικούς λόγους.

Σύμφωνα με το πρόγραμμα WRAP (2013)<sup>58</sup>, η ελαχιστοποίηση των αποβλήτων αποτελεί μία από τις πιο αποτελεσματικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος των αποβλήτων στον κατασκευαστικό κλάδο. Η ελαχιστοποίηση των αποβλήτων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όχι μόνο για τη φάση κατασκευής ενός κτιρίου αλλά για την ενδεχόμενη αποδόμηση. Οι βασικές πτυχές της ελαχιστοποίησης των αποβλήτων που περιγράφονται στο πρόγραμμα WRAP και οι οποίες μπορούν να θεωρηθούν ως μέρος των προσπαθειών ελαχιστοποίησης των αποβλήτων του έργου παρατίθενται παρακάτω.

### **Σχεδιαστικές λύσεις**

- Οικοδομική μορφή - σχεδιασμός του μεγέθους και χώρου ενός Έργου για την εξάλειψη περιπτώσεων στοιχείων, και τη μείωση των περικοπών που προκύπτουν από τη διαδικασία κατασκευής και τη διασφάλιση της συμβατότητας μεταξύ της προσφοράς αγοράς και των προδιαγραφών.
- Ευελιξία σχεδιασμού – διασφάλιση ευελιξίας στο σχεδιασμό για μελλοντική επέκταση κτιρίου, προσαρμογή και αποξήλωση.
- Πολυπλοκότητα Σχεδιασμού - μείωση της πολυπλοκότητας στο σχεδιασμό για τυποποίηση της διαδικασίας κατασκευής και μείωση της ποσότητας των υλικών που απαιτούνται.
- Προδιαγραφές - αποφυγή υπερβολών στις προδιαγραφές και ελαχιστοποίηση των παραλλαγών στα εξαρτήματα. Αξιολόγηση των ευκαιριών επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης για τα συγκεκριμένα υλικά πριν τεθούν οι προδιαγραφές.

### **Εφοδιαστική (Logistics)**

- Σχέδιο εφοδιαστικής (Logistic Plan) – η ανάπτυξη ενός σχεδίου εφοδιαστικής κατά τα πρώτα στάδια του έργου θα εξασφαλίσει ότι θα δοθεί η δέουσα προσοχή στις υλικές απαιτήσεις κατά το στάδιο κατασκευής του έργου, επιτρέποντας την αποτελεσματική διαχείριση της παράδοσης και αποθήκευσης των υλικών και υιοθέτηση των πιο αποτελεσματικών μεθόδων εφοδιαστικής.
- Έγκαιρη παράδοση - βελτίωση της κίνησης των υλικών προς και εντός του εργοταξίου για μείωση του περιορισμού στον χώρο για αποθήκευση υλικών.
- Κέντρο ενοποίησης κατασκευών (Construction Consolidation Centres) – τα κέντρα αυτά παρέχουν αποτελεσματικές λύσεις διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού επιτρέποντας την ασφαλή και αποδοτική ροή των δομικών υλικών και εξοπλισμού από τον προμηθευτή στο εργοτάξιο.

### **Σύγχρονες Μέθοδοι Κατασκευής**

- Βελτιώσεις στα προϊόντα ή τις διαδικασίες που ακολουθούνται στον κλάδο των κατασκευών, που κυμαίνονται από καινοτόμα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο, μέχρι και ολοκληρωμένα συστήματα δόμησης (building systems) που κατασκευάζονται εκτός εργοταξίου.
- Παραγωγή εκτός εργοταξίου – χρησιμοποίηση προκατασκευής, εργοστασιακή συναρμολόγηση, προσυναρμολόγηση, συναρμολόγηση / κατασκευή εκτός εργοταξίου, όπου είναι δυνατόν, για παράδειγμα, σκάλες, ανελκυστήρες, αρχιτεκτονική σιδηροκατασκευή και τουαλέτες για ξενοδοχεία, φυλακές και φοιτητικές εστίες.

<sup>58</sup> Waste and Resources Action Programme (2013) Achieving good practice Waste Minimisation and Management Guidance for construction clients, design teams and contractors

- Μείωση των αποβλήτων πραγματοποιείται λόγω του ελεγχόμενου περιβάλλοντος και της διαδικασίας "γραμμής παραγωγής" όπου υπάρχει επαναληψιμότητα στην κατασκευή.

### **Προμήθεια υλικών**

- Παραγγελία υλικών - μείωση της ποσότητας των πλεονάζοντων υλικών με τη παραγγελία της σωστής ποσότητας υλικών την κατάλληλη στιγμή.
- Αποθήκευση υλικού - οι χώροι αποθήκευσης υλικών πρέπει να είναι ασφαλείς και ανθεκτικοί στις καιρικές συνθήκες για προστασία από ζημιές και κλοπές.
- Διαχειριστής αλυσίδας εφοδιασμού - θα πρέπει να αναπτύξει σχέσεις και συνεργασίες με προμηθευτές κατά τη διάρκεια της κατασκευής, για να εξασφαλιστεί η μείωση των αποβλήτων στην πηγή.
- Σχέδια ανάκτησης – δημιουργία συμφωνιών με τους προμηθευτές για την επιστροφή πλεονάζοντος υλικού.

### **Συσκευασία**

- Μείωση και επαναχρησιμοποίηση - συνεργασία με την αλυσίδα εφοδιασμού για την προμήθεια προϊόντων και υλικών που χρησιμοποιούν ελάχιστη συσκευασία και διαχωρισμός της συσκευασίας για επαναχρησιμοποίηση.

### **9.2.3 Ανακύκλωση και Επιτόπου Επαναχρησιμοποίηση**

Κατασκευαστικές τεχνικές που ενθαρρύνουν την επαναχρησιμοποίηση υλικών πρέπει να εφαρμόζονται. Τα απόβλητα που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν πρέπει να απορρίπτονται σε χώρους υγειονομικής ταφής ή σε άλλους αδειοδοτημένους χώρους απόθεσης ή διαχείρισης αποβλήτων.

Σύμφωνα με το «Sustainable Sources (2013)»<sup>59</sup> το πιο σημαντικό βήμα για την ανακύκλωση των οικοδομικών αποβλήτων είναι ο διαχωρισμός τους ανά είδος στο χώρο της πηγής. Αρχικά, αυτό θα απαιτήσει κάποια επιπλέον προσπάθεια και εκπαίδευση του προσωπικού, ωστόσο μόλις καθοριστούν οι ορθές μέθοδοι διαχωρισμού στο χώρο του εργοταξίου το επιπλέον κόστος εκμηδενίζεται.

Πριν την έναρξη των εργασιών ανακύκλωσης θα πρέπει να καθοριστούν οι εταιρείες ή οι Φορείς που θα αναλάβουν την επεξεργασία/ανακύκλωση των αποβλήτων. Αυτό είναι σημαντικό για τον καθορισμό του τύπου των αποβλήτων που θα ανακυκλωθούν και την ρύθμιση του τρόπου παραλαβής και απομάκρυνσης τους από το εργοτάξιο. Κάποια υλικά απαιτούν κάδους αποθήκευσης για προστασία τους από την βροχή, ενώ άλλοι κάδοι αποθήκευσης θα πρέπει να κλειδώνονται για να μην παραβιάζονται.

Αν δεν διατίθεται χώρος στο εργοτάξιο για διαχωρισμό των αποβλήτων, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας αδειούχος υπεργολάβος διαχείρισης αποβλήτων ο οποίος διαθέτει τις απαραίτητες εγκαταστάσεις. Επίσης αξίζει να εξετασθεί η προοπτική χρήσης επαναχρησιμοποιημένων και ανακυκλώσιμων υλικών στο εργοτάξιο. Για εξεύρεση τέτοιων υλικών, προτείνεται η επικοινωνία με τοπικούς εργολάβους και λειτουργούς τοπικών αρχών του τομέα ανακύκλωσης.

<sup>59</sup> Sustainable Sources (2013) Construction Waste Recycling

Οι διάφοροι τύποι αποβλήτων με δυνατότητα να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν στο χώρο ενός εργοταξίου είναι οι εξής:

- Σκυρόδεμα
- Ασφαλτόστρωση
- Επιφανειακό έδαφος
- Μέταλλα
- Πηλός, σωλήνες από σκυρόδεμα, τσιμεντόλιθοι και τούβλα
- Πλαστικά - δοχεία, συσκευασίες, τσάντες και φύλλα
- Χαρτί και χαρτόνι
- Δέντρα
- Αρχιτεκτονικά Στοιχεία
- Στέγες (σε επαναχρησιμοποιήσιμη μορφή)
- Παράθυρα και πόρτες
- Ξυλεία και κόντρα πλακέ (σε επαναχρησιμοποιήσιμη μορφή)
- Λίθοι (σε επαναχρησιμοποιήσιμη μορφή ή ως γέμισμα/επιχωμάτωση)

#### **9.2.4 Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Εργοταξίου**

Ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) θα πρέπει να ετοιμάζεται πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών και να υλοποιείται κατά τη φάση κατασκευής, από την έναρξη της εκκαθάρισης του χώρου μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής. Η εκπόνηση και εφαρμογή ενός αποτελεσματικού ΣΔΑ εμπίπτει στις αρμοδιότητες του Αναδόχου Εργολάβου.

Το ΣΔΑ δεν θα λειτουργήσει μόνο ως εργαλείο διαχείρισης των αποβλήτων, αλλά θα παρέχει επίσης το πλαίσιο για την εφαρμογή προτεινόμενων μέτρων μετριασμού και παρακολούθησης στο εργοτάξιο εξασφαλίζοντας την αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση των αποβλήτων.

Επιπλέον, στο ΣΔΑ θα πρέπει να προσδιοριστούν οι όγκοι και το είδος των αποβλήτων, οι μέθοδοι διαχείρισης και διαχωρισμού των αποβλήτων στον χώρο του εργοταξίου, οι χώροι προσωρινής αποθήκευσής τους και να υποδειχθεί πως θα ελαχιστοποιηθεί και θα διαχειριστεί η απόρριψη εκτός εργοταξίου.

Θα πρέπει να τηρείται Μητρώο με τις ποσότητες και τα είδη όλων των αποβλήτων που παράγονται, επαναχρησιμοποιούνται, ανακυκλώνονται και απορρίπτονται κατά τη διάρκεια κατασκευής. Το μητρώο αυτό θα επικαιροποιείται τακτικά και όπου είναι δυνατόν οι στόχοι για τη μείωση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των αποβλήτων θα πρέπει να αναθεωρούνται.

Η παρακολούθηση του όγκου και του τύπου των αποβλήτων και των υλικών που παράγονται κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, των χωματουργικών εργασιών και των φάσεων κατασκευής θα διασφαλίσει την διατήρηση υψηλών προτύπων καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Θα επιτρέψει επίσης τη λήψη μέτρων σε περίπτωση μη συμμόρφωσης ή εντοπισμού περαιτέρω ευκαιριών επαναχρησιμοποίησης υλικού. Η παρακολούθηση και η τήρηση αρχείων θα καθορίσουν την επιτυχία των πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων που εφαρμόστηκαν στο εργοτάξιο ώστε να μπορούν τα αποτελέσματα να κοινοποιούνται στο εργατικό δυναμικό για σκοπούς ενθάρρυνσης και παρακίνησης τους.

Όλες οι εργολάβοι, υπεργολάβοι, προμηθευτές και όλοι όσοι εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει να συμμορφώνονται και να εφαρμόζουν το ΣΔΑ. Το σχέδιο θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει μέτρα για την ελαχιστοποίηση των κινήσεων οχημάτων στο εργοτάξιο μέσω της επαναχρησιμοποίησης του ανασκαφέντος υλικού στο χώρο όπου αυτό είναι εφικτό.

### **9.2.5 Συλλογή και Διάθεση Απορριμμάτων**

#### **Αστικά Απόβλητα**

##### **Στερεά**

Υπολείμματα ρών αποβλήτων που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν, μπορούν να απομακρύνονται από τον χώρο με φορηγά και να μεταφέρονται σε χώρους υγειονομικής ταφής ή σε άλλους εγκεκριμένους χώρους διάθεσης. Η συλλογή αποβλήτων πρέπει να πραγματοποιείται τακτικά για να αποφεύγεται η υπερχειλίση των δοχείων.

Τα αστικού τύπου στερεά απόβλητα, είναι εύκολο να διαχειριστούν μέσω του σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων του εργοταξίου και επομένως τυχόν επιπτώσεις από αυτά θεωρείται αμελητέες. Αντιθέτως, η κακή διαχείριση των απορριμμάτων εντός του εργοταξίου μπορεί να επιφέρει αισθητική/οπτική ρύπανση της περιοχής γύρω από το εργοτάξιο.

Οι συνέπειες από την παραγωγή στερεών αποβλήτων κατά την κατασκευή του έργου αναμένεται να περιοριστούν με τη συγκέντρωσή τους σε ξεχωριστούς χώρους απόθεσης και σε ειδικούς κάδους και την τακτική περισυλλογή τους. Επίσης, ο υπεύθυνος του εργοταξίου θα πρέπει να φροντίσει για την απομάκρυνση των πλεοναζόντων υλικών και των υλικών συσκευασίας, καθώς και τον καθαρισμό του εργοταξίου μετά το πέρας των εργασιών. Τα απομακρυσμένα πλεονάζοντα υλικά αλλά και τα αστικά απόβλητα θα πρέπει να μεταφέρονται σε αδειοδοτημένους χώρους απόρριψης, κάτι το οποίο χρειάζεται να συμπεριληφθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

##### **Υγρά**

Τα υγρά απόβλητα του εργατικού δυναμικού θα διαχειριστούν με την εγκατάσταση κινητών τουαλετών σύμφωνα με τους κανονισμούς 172/2002 για την ασφάλεια και υγεία (ελάχιστες απαιτήσεις για προσωρινά ή κινητά εργοτάξια).

#### **Επικίνδυνα Απόβλητα**

Είναι σημαντικό να εντοπίζονται και να αποθηκεύονται τα επικίνδυνα απόβλητα σε κατάλληλα επισήμασμένα δοχεία σε πλακοστρωμένους ειδικά διαμορφωμένους χώρους. Τα επικίνδυνα απόβλητα πρέπει να συλλέγονται από ειδικευμένους/αδειοδοτημένους συλλέκτες και να απορρίπτονται σε ειδικά διαμορφωμένες περιοχές ή σε αδειούχες εγκαταστάσεις σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.

Ο Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Ασφάλειας του Εργοταξίου ή αντίστοιχος υπεύθυνος θα πρέπει να διασφαλίσει ότι όσοι χειρίζονται ή εκτίθενται σε επικίνδυνες ουσίες έχουν επίγνωση των πιθανών συνεπειών τους και του τρόπου αντιμετώπισης τους.

### **9.2.6 Διαχείριση Εκσκαφθέντων Υλικών**

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή από τον εργολάβο/κατασκευαστή του Προτεινόμενου Έργου, έτσι ώστε να αποφευχθεί η οποιαδήποτε απόθεση μπάζων σε παρακείμενα τεμάχια.



Η επιλογή των χώρων εναπόθεσης πλεοναζόντων υλικών χρειάζεται να επιλεγούν προσεκτικά και μετά από διαβούλευση με το Τμήμα Περιβάλλοντος.

Το έδαφος που θα κριθεί ως ακατάλληλο για επαναχρησιμοποίηση (είτε ως επιχωματώσεις, είτε για κατασκευαστικούς σκοπούς ή και για επίστρωση/κάλυψη του εδάφους) θα πρέπει να απορριφθεί σε προκαθορισμένους και εγκεκριμένους χώρους απόθεσης (Χώροι Απόθεσης Πλεοναζόντων Υλικών).

Σημειώνεται ότι ελάχιστα από τα εκσκαφθέντα υλικά που θα παραχθούν από την διαδικασία κατασκευής του έργου προβλέπεται ότι θα χρησιμοποιηθούν για επιχωματώσεις του Έργου. Όπου είναι δυνατό, καθαρό εκσκαφέν έδαφος θα επαναχρησιμοποιείται (όπως για επίχωση, εξωραϊσμό/τοπιοτέχνηση ή για άλλους κατασκευαστικούς σκοπούς) για τις ανάγκες του παρόντος έργου. Μερικά από τα εναπομείναντα μπάζα θα μπορούσαν να επαναχρησιμοποιηθούν σε άλλα έργα που χρειάζονται επιχωματώσεις, καθώς μεγάλο ποσοστό τους πρόκειται να απορριφθεί μόνιμα σε αδειοδοτημένους χώρους απόθεσης.

Επίσης, μολυσμένα χώματα και εδάφη θα πρέπει να μεταφέρονται σε εξειδικευμένους και αδειοδοτημένους χώρους και εγκαταστάσεις για απόθεση ή επεξεργασία. Τα ενδεχομένως μολυσμένα ή επικίνδυνα υλικά θα αποθηκευτούν σε συγκεκριμένο και ελεγχόμενο χώρο.

Παρόλο που δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι υπάρχουν ζητήματα ρύπανσης στην περιοχή, το εκσκαφθέν έδαφος θα πρέπει να εξεταστεί για μολυσματικές ουσίες, έτσι ώστε να προσδιοριστεί η ποιότητά του και η πιθανή χρήση ή μέθοδος απόρριψής του.

Αν και δεν αναμένεται να συμβεί στο χώρο, η ανασκαφή, η εκσκαφή ή άλλες δραστηριότητες που διαταράσσουν το έδαφος θα πρέπει να σταματήσουν αμέσως μετά την ανακάλυψη ενδεχόμενος μολυσμένου εδάφους ή άλλου υλικού σε περιοχή που δεν έχει προσδιοριστεί προηγουμένως ως περιοχή με υπολείμματα ρύπων ή μολυσμένων χαρακτηριστικών (π.χ. υπόγειες δεξαμενές, υπόγειοι σωλήνες αποστράγγισης για τις οποίες υπάρχει υποψία μόλυνσης/ρύπανσης, εργαστηριακά απόβλητα). Σύμφωνα με το Τμήμα Ενέργειας των Η.Π.Α. (2010), οι ενδείξεις πιθανώς μολυσμένου / ρυπασμένου εδάφους ή άλλου υλικού περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται σε:

- Αποχρωματισμό εδάφους
- Οσμές
- Μετρήσεις χρησιμοποιώντας εξοπλισμό παρακολούθησης (π.χ. αναλυτής αερίων φωτο-ιονισμού) που υποδεικνύει πιθανή παρουσία ρύπων
- Η ύπαρξη εργαστηριακών γυάλινων σκεύων, χημικών φιαλίδιων, μπουκαλιών ή άλλων δοχείων
- Η ύπαρξη βαρελιών ή φιάλων
- Ο εντοπισμός εργαστηριακού εξοπλισμού
- Η ύπαρξη ζωικών αποβλήτων ή οστών
- Ο εντοπισμός σωλήνων ή άλλων υπολειμμάτων που να φαίνεται ότι αποτελούν μέρος ενός υπόγειου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων, όπως φρεάτιο, υπόγεια δεξαμενή, πεδίο απορροής και διαρροής από χώρους απόθεσης υλικών κ.λπ.

### 9.3 Ευθύνες του Υπεύθυνου Μηχανικού Εργοταξίου κατά την Κατασκευαστική Φάση του Έργου

Όλα τα στερεά και υγρά απόβλητα που παράγονται κατά την κατεδάφιση των υφιστάμενων κτηρίων και την κατασκευή του προτεινόμενου Έργου εμπίπτουν στις αρμοδιότητες του Υπεύθυνου Μηχανικού Εργοταξίου. Όσο αφορά τα στερεά απόβλητα, ο υποψήφιος θα είναι υπεύθυνος για:

- Την εφαρμογή του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων.
- Την ορθή συλλογή, διαχωρισμό και απόρριψη στερεών αποβλήτων στο εργοτάξιο.
- Την απομάκρυνση των συλλεγόμενων στερεών αποβλήτων από τον χώρο και τη διάθεσή τους σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων.
- Τον καθαρισμό του χώρου κατά την ολοκλήρωση της κάθε φάσης του Έργου.
- Την έκδοση των απαιτούμενων αδειών για τη διάθεση αποβλήτων σε εγκεκριμένους χώρους εκ των προτέρων.

Όσο αφορά τα υγρά απόβλητα, ο υποψήφιος θα είναι υπεύθυνος για:

- Την εφαρμογή του Σχεδίου Παρακολούθησης Αποβλήτων.
- Την σωστή συλλογή και χειρισμό αναλωσίμων και άλλων υλικών για την αποφυγή διαρροών.
- Την σωστή συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού για την αποφυγή διαρροών καυσίμων και λαδιών.
- Την συλλογή υπολειμμάτων κινητήρων σε δοχεία και την απομάκρυνσή τους από το εργοτάξιο από αδειούχους συλλέκτες ή απόρριψη σε ειδικές μονάδες επεξεργασίας.
- Την αποφυγή χωματουργικών εργασιών κατά τη διάρκεια μεγάλων βροχοπτώσεων, για την αποφυγή επιφανειακής και άλλης απορροής.
- Την παροχή εγκατάστασης προσωρινών εγκαταστάσεων υγιεινής και την σύνδεσή τους με το αποχετευτικό δίκτυο του ΣΑΛ (Συμβούλιο Αποχετεύσεων Λάρνακας), για την ορθολογική διαχείριση των οικιακών αποβλήτων από τους εργάτες της περιοχής.

### 9.4 Ευθύνες του Λειτουργού Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος

Ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων απαιτεί κατάρτιση/εκπαίδευση και ανάλογη σήμανση για να προωθήσει την ευαισθητοποίηση σχετικά με τους κινδύνους της ακατάλληλης αποθήκευσης, χειρισμού και απόρριψης αποβλήτων. Ο μόνος τρόπος για να βεβαιωθεί ότι ακολουθούνται οι ορθές πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων είναι η γνώση των συνηθειών των εργαζομένων και ο τακτικός έλεγχος των εγκαταστάσεων αποθήκευσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι πιθανό να χρειαστεί επιπλέον χρόνος διαχείρισης/ελέγχου για να διασφαλιστεί ότι όλοι οι εργαζόμενοι ακολουθούν τις σωστές διαδικασίες.

Μεταξύ άλλων αρμοδιοτήτων, ο καθορισμένος Λειτουργός Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος θα πρέπει να αναθέσει σε ορισμένο άτομο την ευθύνη να διενεργεί σε τακτά χρονικά διαστήματα ελέγχους αποβλήτων, σχετικά με:

- τις ποσότητες κάθε τύπου αποβλήτων που παράγονται, αιτίες παραγωγής και τις κοστολογικές επιπτώσεις

- το πώς γίνεται η διαχείριση και αποθήκευση των αποβλήτων
- τον τρόπο διάθεσης των αποβλήτων και την καταλληλότητα των επιλεγμένων εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων και διαχειριστών/συλλεκτών αποβλήτων (π.χ. έγκυρη άδεια, επιτρεπόμενες ροές αποβλήτων, κ.λπ.)
- συστάσεις για τη βελτίωση της διαχείρισης αποβλήτων

Οι έλεγχοι αυτοί θα πολύτιμες πληροφορίες που θα βοηθήσουν στην επίτευξη στόχων βελτίωσης και θα δείξει πόσο καλά και αποτελεσματικά λειτουργούν οι εγκαταστάσεις διαχείρισης απορριμμάτων που επιλέχθηκαν. Οπότε η διεξαγωγή αυτών των ελέγχων κρίνεται ως αναγκαία προϋπόθεση για την αποτελεσματική λειτουργία του εργοταξίου.

## 9.5 Διαχείριση Αποβλήτων κατά το Στάδιο Λειτουργίας

### *Εισαγωγή*

Ακολούθως παρουσιάζονται κατευθυντήριες γραμμές για αποτελεσματική διαχείριση υγρών αποβλήτων καθώς και προτάσεις για ορθές πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων κατά τη λειτουργία του έργου.

### *Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων για την λειτουργία του Έργου*

Το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων αποτελεί το βασικό μέσο για τον έλεγχο και τη διαχείριση των αποβλήτων κατά τη λειτουργία του Έργου. Σύμφωνα με τη NetRegs (2011)<sup>60</sup>, ένα αποτελεσματικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) μπορεί να μειώσει την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων, πράγμα που σημαίνει ότι λιγότερα απόβλητα θα πηγαίνουν στον χώρο υγειονομικής ταφής. Άλλα περιβαλλοντικά οφέλη περιλαμβάνουν λιγότερες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπικό περιβάλλον, λιγότερη ανεξέλεγκτη απόρριψη, χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας και μεγαλύτερο ποσοστό χρήσης ανακυκλωμένων και ανακυκλώσιμων υλικών. Η αποτελεσματικότερη διαχείριση υλικών μπορεί επίσης να μειώσει άμεσα τα σχετικά κόστη. Επιπλέον, το ΣΔΑ μπορεί να παράσχει μια συστηματική και συνεπή προσέγγιση όσο αφορά την περιβαλλοντική διαχείριση του Έργου, συμπεριλαμβανομένης της ενίσχυσης της αντίληψης του χώρου και του Έργου από τους χρήστες του, αλλά και από το κοινό, μέσω της προληπτικής προστασίας των φυσικών πόρων και του κοινού.

Για να επιτευχθεί πραγματικά βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων, το ΣΔΑ θα πρέπει να διασφαλίσει ότι τα απόβλητα αντιμετωπίζονται σύμφωνα με την Ιεραρχία των Αποβλήτων όπως περιγράφεται στην Οδηγία/Πλαίσιο για τα απόβλητα. Η εφαρμογή και η αποτελεσματικότητα του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων θα πρέπει επίσης να επανεξετάζεται τακτικά και οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες θα πρέπει να διεξάγονται άμεσα.

Πέραν από το ΣΔΑ, η ρύθμιση των ρυπογόνων επιτόπιων δραστηριοτήτων μέσω της εκπόνησης Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) καθώς και η υλοποίηση του δικτύου αποστράγγισης των όμβριων υδάτων είναι επίσης απαραίτητες για την επίτευξη καλών περιβαλλοντικών επιδόσεων και τον περιορισμό των επιπτώσεων που σχετίζονται με τα απόβλητα.

### *Κατευθυντήριες γραμμές για την αποτελεσματική διαχείριση αποβλήτων*

Αυτή η ενότητα παρέχει καθοδήγηση και περιγράφει διάφορα μέτρα βέλτιστης πρακτικής που πρέπει να ληφθούν υπόψη σχετικά με την διαχείριση αποβλήτων, τα οποία είναι απαραίτητα να

<sup>60</sup> NetRegs (2011) A simple guide to Site Waste Management Plans. Prepared in partnership with the Environment Agency, Northern Ireland Environment Agency (NIEA) and SEPA.

συμπεριληφθούν κατά την ετοιμασία ενός αποτελεσματικού ΣΔΑ. Κατευθυντήριες γραμμές που υιοθετήθηκαν από διάφορες ευρέως αναγνωρισμένες πηγές παρέχονται για τα ακόλουθα:

- Συλλογή και Διάθεση αποβλήτων
- Ανακύκλωση
- Επικίνδυνα απόβλητα
- Αποχέτευση και ημι-ακάθαρτα («Γκρίζα») νερά

### **9.5.1 Συλλογή, Διάθεση και Μείωση Στερεών Αποβλήτων**

#### **9.5.1.1 Διαχείριση Αστικών Αποβλήτων**

Αν και η ποσότητα των παραγόμενων στερεών αποβλήτων, κατά την λειτουργία του προτεινόμενου έργου, αναμένεται να είναι σχετικά μικρή, για την ελαχιστοποίηση των πιθανών επιπτώσεων που δύναται να προκύψουν προτείνονται τα εξής:

- Εξέταση της χρήσης ενός συμπιεστή απορριμμάτων ή ενός χορτοδετικού, όπου αυτό είναι εφικτό, για να βελτιωθεί η απόδοση αποθήκευσης και μεταφοράς.
- Οι χώροι αποθήκευσης αποβλήτων πρέπει να είναι ασφαλτοστρωμένοι και να καλύπτονται για να προστατεύονται από βροχές και την απορροή όμβριων υδάτων.
- Προμήθεια τροχοφόρων κάδων σε συγκεκριμένες θέσεις, για τη διευκόλυνση της μεταφοράς αποβλήτων από διάφορα σημεία στο κεντρικό σημείο συλλογής.
- Συχνό άδειασμα κάδων και καταγραφή συχνότητας αλλά και των εργασιών αποθήκευσης και διάθεσης αποβλήτων.
- Να εξασφαλιστεί ότι ο χειρισμός, η μεταφορά και η διάθεση πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένους μεταφορείς αποβλήτων και παραδίδονται σε εγκεκριμένες εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων.
- Εκπαίδευση των υπαλλήλων στο να περισυλλέγουν πεταμένα σκουπίδια ως καθημερινή πρακτική. Ενημέρωση του προσωπικού για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των κακώς διαχειρισμένων/αποθηκευμένων/ απορριμμένων αποβλήτων.
- Ενημέρωση των χρηστών του Έργου για το ΣΔΑ και το ΣΠΔ που θα εφαρμόζεται.
- Ορθή και επαρκής σήμανση των κάδων αλλά και του Κεντρικού Σημείου Συλλογής Αποβλήτων.

#### **9.5.1.2 Ανακύκλωση**

Με σκοπό τη δημιουργία ορθολογικής διαχείρισης αποβλήτων, είναι απαραίτητο να συμπεριληφθούν μέτρα ή/και υποδομές οι οποίες να αποσκοπούν στην ανακύκλωση υλικών. Σχετικά με το υπό-μελέτη Έργο προτείνονται τα εξής:

- Να καθοριστεί σαν στόχος του Έργου η συμμετοχή σε ένα τουλάχιστο πρόγραμμα ανακύκλωσης, έτσι ώστε τα αστικά απόβλητα να συλλέγονται για ανακύκλωση.
- Προς ενθάρρυνση των χρηστών, εργοδοτούμενων και επισκεπτών του Έργου να εφαρμόζουν πρακτικές ανακύκλωσης, προτείνεται να σχεδιαστεί εσωτερικός χώρος αποθήκευσης σε κάθε κτήριο, αν αυτό είναι δυνατόν.

- Παροχή σαφώς επισημασμένα, κατάλληλα τοποθετημένα δοχεία ανακύκλωσης για χρήση από τους πελάτες και το προσωπικό, ιδιαίτερα για πλαστικά, γυάλινα και μεταλλικά δοχεία τροφίμων / ποτών και άλλα ανακυκλώσιμα που θα προκύπτουν.
- Αγορά προϊόντων που έχουν κατασκευαστεί με ανακυκλωμένο υλικό, έτσι ώστε να μπορεί να ολοκληρωθεί ο κύκλος της ανακύκλωσης (δηλ. δημιουργήστε μια αγορά για τα υλικά που ανακυκλώνετε). Αγορά ανακυκλωμένου χαρτιού εκτύπωσης και γραφής, πετσέτες, χαρτομάντιλα κ.λπ.
- Εκπαίδευση των υπαλλήλων σχετικά με τις απαιτήσεις διαχωρισμού και το πρόγραμμα ανακύκλωσής σας.
- Εξέταση της συνεργασίας με άλλες επιχειρήσεις που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από το χώρο του Έργου, προς μείωση του κόστους ανακύκλωσης. Ο τοπικός σας συντονιστής ανακύκλωσης μπορεί να σας βοηθήσει να βρείτε ή να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα συνεταιριστικής ανακύκλωσης επιχειρήσεων.

### 9.5.2 Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων

#### Επικίνδυνα Απόβλητα

Αν και στην κατηγορία αυτή δύναται να υπάρξουν και στερεά απόβλητα, δεν αναμένεται να αποτελέσουν σημαντικό μέρος του συνόλου. Επομένως τα επικίνδυνα απόβλητα έχουν συμπεριληφθεί σε αυτό το Κεφάλαιο. Για την ορθολογική διαχείρισή τους προτείνεται:

- Εγκατάσταση λιποπαγίδων/παγίδων μηχανέλαιων σε σημεία που γειτνιάζουν με οικολογικά και περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές.
- Να γίνεται έλεγχος/επιθεώρηση των λιποπαγίδων και της γύρω περιοχής για τυχών περιστατικά απορροής μηχανέλαιων και άλλων υλικών.
- Προγραμματισμός παρακολούθησης της λειτουργίας όλου του εξοπλισμού που πρόκειται να εγκατασταθεί στο Έργο.
- Οι δεξαμενές και τα δοχεία αποθήκευσης αποβλήτων θα πρέπει να εγκατασταθούν σε χώρους που να έχουν διαμορφωθεί κατάλληλα, με αδιάβροχες επιφάνειες και ειδικά περιφραγμένα σημεία, ώστε να αποφεύγεται η είσοδος των όμβριων υδάτων στο περίβλημά τους.
- Οι μονάδες αποθήκευσης να παραμένουν κλειδωμένες προς αποφυγή της ανάμειξης χρησιμοποιημένων και ανακυκλώσιμων επικίνδυνων αποβλήτων.
- Παροχή κλειστών δοχείων με κατάλληλη σήμανση για αναφλέξιμα απορρίμματα βαφών και πυρίμαχα δοχεία για υλικά ρυπασμένα από διαλύτες. Σήμανση "μη καπνίσματος" σε ορατά σημεία, κοντά σε αναφλέξιμα υλικά/απόβλητα.
- Εκπαίδευση των εργαζομένων σχετικά με τις σωστές πρακτικές χειρισμού, αποθήκευσης, μεταφοράς και διάθεσης επικίνδυνων υλικών και επικίνδυνων αποβλήτων.
- Ανάρτηση των αριθμών τηλεφώνων έκτακτης ανάγκης κοντά σε όλα τα σημεία με τηλέφωνα.
- Ανακύκλωση των διαλυτών, των χρησιμοποιημένων μπαταριών, των χρησιμοποιημένων αντιψυκτικών λυχνιών και των λαμπτήρων φθορισμού και εκκένωσης υψηλής έντασης (HID), εάν είναι δυνατόν.
- Τα δοχεία μπογιών να αδειάζονται και να στεγνώνονται πριν από τη διάθεση.

- Τοποθέτηση μόνο απόβλητα λαδιού σε δεξαμενές συλλογής αποβλήτων λαδιού για να επιτραπεί η εύκολη ανακύκλωση. Προσθέτοντας οτιδήποτε άλλο θα αυξήσει σημαντικά το κόστος και την προσπάθεια ανακύκλωσης και δύναται ακόμα και η πιθανότητα να το καταστήσει αδύνατο.
- Να γίνεται τακτική καταγραφή αποθεμάτων και αποβλήτων που αφορούν τα επικίνδυνα υλικά. Ελαχιστοποίηση της αποθήκευσης χημικών, με την παραγγελία/αγορά μόνο των αναγκαίων ποσοτήτων.
- Απαίτηση για την εκτέλεση εργασιών ανακύκλωσης αποβλήτων σε μελλοντικές εργασίες που αφορούν στο Έργο (π.χ. συντήρηση). Να καθοριστεί συγκεκριμένη περιοχή απόρριψης των αποβλήτων αυτών.
- Παροχή πληροφοριών στο κοινό σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την μη εφαρμογή οποιασδήποτε από τις παραπάνω πρακτικές.
- Διασφάλιση της τήρησης των πρακτικών διαχείρισης / μέτρων προστασίας μέσω τακτικών ελέγχων, επιθεώρησης και λεκτικής παρατήρησης / υπενθύμισης (ανάλογα με την περίπτωση και εάν είναι εφικτό).

### **Αποχέτευση και ημι-ακάθαρτα («Γκρίζα») νερά**

Το σύστημα αποχέτευσης του Έργου θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένο έτσι ώστε να εξυπηρετεί την διαχείριση των γκρίζων νερών και των λυμάτων. Για τους κοινόχρηστους χώρους του Έργου, οι χώροι υγιεινής θα πρέπει να είναι διαθέσιμοι καθ' όλη τη διάρκεια των ωρών λειτουργίας της ανάπτυξης και να έχουν εγκατεστημένο σύστημα ασφαλείας στις πόρτες των τουαλετών.

Να τοποθετηθούν πινακίδες στις τουαλέτες, κοινόχρηστων χώρων και μη, ενημερώνοντας τους χρήστες να μην τοποθετούν στις τουαλέτες χαρτοπετσέτες, χαρτομάντηλα, τσιγαρόχαρτα, πάνες μιας χρήσεως, σερβιέτες ή ταμπόν, καθώς τα αντικείμενα αυτά μπορούν να φράξουν τις σωλήνες αποχέτευσης.

## 10 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

### 10.1 Εισαγωγή

Σε συνέχεια και συμπληρωματικά των μέτρων που έχουν προταθεί στο **Κεφαλαίο 8** για τον μετριασμό των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον που εντοπίστηκαν, στο παρόν Κεφαλαίο περιγράφονται οι προτεινόμενες ρυθμίσεις παρακολούθησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις των περι της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και των τροποποιήσεων του.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>61</sup>, η παρακολούθηση αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της εφαρμογής μιας ΜΕΕΠ. Τα άλλα «εργαλεία» εξαρτώνται από το πεδίο εφαρμογής και τον τύπο των πληροφοριών παρακολούθησης που παρέχονται. Ο πρωταρχικός στόχος της παρακολούθησης είναι η παροχή πληροφοριών που θα βοηθήσουν στη διαχείριση των επιπτώσεων και, δευτερευόντως, στην καλύτερη κατανόηση των σχέσεων αιτίας-αποτελέσματος και στη βελτίωση των μεθόδων πρόβλεψης και μετριασμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Τόσο τα άμεσα όσο και τα μακροπρόθεσμα οφέλη από την παρακολούθηση ως μέρος της ΜΕΕΠ αναγνωρίζονται ευρέως, αν και δεν πραγματοποιούνται πάντοτε.

Η παρακολούθηση του έργου αποσκοπεί:

- Στον καθορισμό τάσεων και συνθηκών αναφοράς
- Στη μέτρηση των επιπτώσεων που προκύπτουν κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου
- Στον έλεγχο της συμμόρφωσής τους με τους συμφωνημένους όρους και πρότυπα
- Στη διευκόλυνση της διαχείρισης των επιπτώσεων, π.χ. προειδοποίηση για απρόβλεπτες επιπτώσεις
- Στον προσδιορισμό της ακρίβειας των προβλέψεων επίπτωσης και της αποτελεσματικότητας των μετριαστικών μέτρων

Τα προγράμματα παρακολούθησης είναι ευεργετικά, ιδιαίτερα για μεγάλης κλίμακας και σύνθετα έργα. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να επιφέρουν άμεση εξοικονόμηση κόστους που επιτυγχάνεται με έγκαιρη δράση για τη διόρθωση απρόβλεπτων επιπτώσεων. Μακροπρόθεσμα κέρδη μπορούν επίσης να προκύψουν από την παρακολούθηση των υποβάθρων και των επιπτώσεων. Για παράδειγμα, τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μιας βάσης αναφοράς για τη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθ' όλη τη διάρκεια του έργου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα βασικά ζητήματα που εντοπίστηκαν στην τρέχουσα ΜΕΕΠ, το Κεφάλαιο αποσκοπεί στην παροχή καθοδήγησης και καθορισμού πλαισίου για τη δημιουργία ενός Περιβαλλοντικού Προγράμματος Παρακολούθησης (ΠΠΠ) για την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου Έργου.

Ο στόχος του ΠΠΠ θα είναι να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση με τα καθιερωμένα οικολογικά πρότυπα, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα ότι οι βασικές περιβαλλοντικές παράμετροι που καθορίζονται στο **Κεφάλαιο 10.4** παραμένουν αποδεκτές. Επιπλέον, θα παρέχει ανατροφοδότηση σχετικά με την αποτελεσματικότητα των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν (**Κεφάλαιο 8**).

<sup>61</sup> The United Nations University (2013), Environmental Impacts Assessment Course Module, Monitoring

## 10.2 Μεθόδοι Παρακολούθησης

Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι παρακολούθησης που μπορούν να εφαρμοσθούν στα πλαίσια μιας ΜΕΕΠ σχετικά με την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη Έργου. Οι δύο κύριοι τύποι, που μπορούν να εφαρμοσθούν σε αυτή την περίπτωση, περιγράφονται συνοπτικά παρακάτω:

**Παρακολούθηση των επιπτώσεων:** Μια ολοκληρωμένη μελέτη υποβάθρου (υφιστάμενης κατάστασης) είναι ένα κρίσιμο σημείο αναφοράς για τη διεξαγωγή της παρακολούθησης των επιδράσεων (baseline study). Η επακόλουθη παρακολούθηση μπορεί να αξιολογήσει τις μεταβολές των περιβαλλοντικών παραμέτρων με την πάροδο του χρόνου σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση<sup>62</sup>. Η παρακολούθηση των επιπτώσεων καθορίζει τη βάση για διορθωτική δράση όταν οι πραγματικές επιπτώσεις δεν προβλεφθούν ή όταν είναι χειρότερες από τις προβλέψεις.

**Παρακολούθηση συμμόρφωσης με τους όρους της Περιβαλλοντικής Έγκρισης:** Μέθοδος που πραγματοποιείται μέσω επαναλαμβανόμενων ή περιοδικών μετρήσεων κατά τη διάρκεια του σταδίου της κατασκευής και της λειτουργίας. Ωστόσο, η παρακολούθηση της συμμόρφωσης θα ενεργοποιήσει τη διαχείριση των επιπτώσεων μόνο εάν υπάρξει υπέρβαση των ρυθμιστικών προτύπων ή συγκεκριμένων όρων και, από μόνη της, μπορεί να είναι ανεπαρκής για μεγάλης κλίμακας και πολύπλοκα έργα.

Ωστόσο, οι δύο αυτοί μέθοδοι από μόνοι τους, επιτρέπουν μόνο τη διαχείριση αντιδραστικών επιπτώσεων, καθώς στοχεύουν προς τον εντοπισμό παραβιάσεων ή δυσμενών αλλαγών μετά από κάποιο συμβάν/γεγονός. Στο πλαίσιο αυτό, είναι σημαντικό όπως τα αποτελέσματα και των δύο τύπων παρακολούθησης είναι συνδεδεμένα με προκαθορισμένες δράσεις (ή ανταποκρίσεις έκτακτης ανάγκης), οι οποίες ενεργοποιούνται βάσει προκαθορισμένων ορίων. Μια περισσότερο προορατική και προσαρμοστική προσέγγιση της διαχείρισης των επιπτώσεων μπορεί να θεσπιστεί συνδυάζοντας την παρακολούθηση της συμμόρφωσης ή των επιπτώσεων με την εποπτεία ή την τακτική επιθεώρηση των εργασιών εκκαθάρισης, εκσκαφής, κατασκευής και λειτουργίας. Η χρήση της αρχής της προφύλαξης μπορεί να διευκολύνει την έγκαιρη προειδοποίηση των αναδυσόμενων προβλημάτων<sup>63</sup>.

## 10.3 Σχεδιάζοντας ένα αποτελεσματικό Πρόγραμμα Παρακολούθησης

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση περιλαμβάνει:

- (i) Σχεδιασμό προγράμματος έρευνας και δειγματοληψίας για τη συστηματική συλλογή δεδομένων/πληροφοριών σχετικά με την περιβαλλοντική αξιολόγηση και την περιβαλλοντική διαχείριση των έργων
- (ii) Διεξαγωγή του προγράμματος έρευνας και δειγματοληψίας
- (iii) Ανάλυση δειγμάτων και δεδομένων/πληροφοριών που συλλέγονται, καθώς και ερμηνεία δεδομένων και πληροφοριών
- (iv) Προετοιμασία εκθέσεων για τη στήριξη της περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση πραγματοποιείται κατά κανόνα πριν και κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, έτσι ώστε να δημιουργηθούν δεδομένα βάσης που απαιτούνται για την περιβαλλοντική εκτίμηση και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την υλοποίηση του έργου.

<sup>62</sup> United Nations (2003) ESCAP Virtual Conference, Integrating Environmental Considerations into Economic Policy Making Process. Environmental Monitoring

<sup>63</sup> The United Nations University (2013), Environmental Impacts Assessment Course Module, Monitoring



Συνεχίζει μέσω της λειτουργίας του έργου για την ανίχνευση αλλαγών στις βασικές παραμέτρους ποιότητας περιβάλλοντος, οι οποίες μπορούν να αποδοθούν στο έργο.

Η παρακολούθηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων θα πρέπει να έχει σαφείς στόχους και το πρόγραμμα έρευνας και δειγματοληψίας να σχεδιάζεται κατά τρόπον ώστε να εστιάζεται στα δεδομένα/πληροφορίες που πραγματικά απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων. Επιπλέον, ο σχεδιασμός του προγράμματος παρακολούθησης πρέπει να είναι πρακτικό και εφαρμόσιμο, λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική, οικονομική και διαχειριστική ικανότητα των θεσμικών οργάνων που θα υλοποιήσουν το πρόγραμμα και την περίοδο παρακολούθησης που θα χρειαστούν για την επίτευξη των στόχων του Προγράμματος. Το Πρόγραμμα Παρακολούθησης θα πρέπει να περιλαμβάνει σχέδια δράσης ή έκτακτης ανάγκης έτσι ώστε να μπορούν να αναληφθούν τα κατάλληλα μέτρα σε περίπτωση αρνητικών αποτελεσμάτων ή τάσεων παρακολούθησης. Θα πρέπει επίσης να επανεξετάζεται συνεχώς για να επιβεβαιώνεται η αποτελεσματικότητά του και να είναι σε θέση να προσδιορίσει πότε μπορεί να σταματήσει<sup>64</sup>. Βασικά στοιχεία ενός αποτελεσματικού προγράμματος παρακολούθησης του περιβάλλοντος περιλαμβάνονται στον **Πίνακα 10.1**.

**Πίνακας 10.1:** Στοιχεία ενός αποτελεσματικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης<sup>65</sup>.

Μέθοδος	Περιγραφή / Προσέγγιση
<b>Δειγματοληψίες</b>	Ένα ρεαλιστικό πρόγραμμα δειγματοληψίας (χρονικό και χωρικό)
	Μέθοδοι δειγματοληψίας σχετικές με την πηγή ή / και τον τύπο της πρόσκρουσης
<b>Συλλογή Δεδομένων και Ανάλυση</b>	Στοχευμένη προσέγγιση στη συλλογή δεδομένων
	Συγκρισιμότητα δεδομένων με δεδομένα βάσης και άλλα σχετικά δεδομένα
	Έλεγχος ποιότητας κατά τη μέτρηση και την ανάλυση
	Συστηματική τήρηση αρχείων και οργάνωση βάσεων δεδομένων
<b>Ανασκόπηση</b>	Απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων για εσωτερικούς και εξωτερικούς ελέγχους
<b>Δημόσια Διαβούλευση</b>	Παρουσίαση των αποτελεσμάτων στο κοινό

Προκειμένου να καταρτιστεί και να εφαρμοστεί ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα παρακολούθησης, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

- Καθορισμός του πεδίου και των στόχων παρακολούθησης για κάθε επίπτωση
- Προσδιορισμός των σημείων και περιοχών παρακολούθησης, μέτρησης και δειγματοληψίας
- Επιλογή των δεικτών κλειδιά για άμεση μέτρηση ή παρατήρηση
- Καθορισμός του επιπέδου ακρίβειας που απαιτείται στη συλλογή δεδομένων
- Εξέταση του τρόπου με τον οποίο θα αναλυθούν τα δεδομένα σε σχέση με τα βασικά και άλλα δεδομένα
- Δημιουργία συστήματος για την καταγραφή, οργάνωση και αναφορά των δεδομένων
- Καθορισμός των κατώτατων ορίων αποδοχής των επιπτώσεων
- Καθορισμός απαιτήσεων για τη δράση διαχείρισης, εάν η παρακολούθηση υποδεικνύει υπέρβαση αυτών

<sup>64</sup> Yemenwater (2008) The European Union's Food Security Programme for Yemen Technical Assistance to the Tihama Development Authority, Guidelines for Environmental Impact Assessment (EIA), December 2008.

<sup>65</sup> The United Nations University (2013), Environmental Impacts Assessment Course Module, Monitoring

## 10.4 Πλαίσιο για την δημιουργία Σχεδίου Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης

Λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές τιμές που πρέπει να διατηρηθούν, όπως καθορίστηκαν στην ανάλυση υποβάθρου (**Κεφάλαιο 7**), το μέγεθος κάθε πιθανής επίδρασης και ο κίνδυνος ή η πιθανότητα κάθε επίπτωσης (**Κεφάλαιο 8**), πιο κάτω προτείνονται σχέδια και πλαίσιο παρακολούθησης για την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου Έργου.

### Παρακολούθηση κατά το στάδιο της Κατεδάφισης και Κατασκευής

Κατά το στάδιο της κατεδάφισης των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και της κατασκευής του Έργου προτείνεται η ετοιμασία και εφαρμογή των πιο κάτω Σχεδίων από τον Εργολάβο του Έργου τα οποία θα συμβάλουν στην παρακολούθηση και έγκαιρο εντοπισμό τυχόν υπερβάσεων καθορισμένων ορίων η/ και υφιστάμενων περιβαλλοντικών τιμών:

- Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου
- Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας που να υποβληθεί στο Τμήμα Δημοσίων Έργων
- Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
- Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας
- Σχέδιο παρακολούθησης εκπομπών σκόνης, θορύβου και δονήσεων στα όρια της ανάπτυξης

Όσον αφορά την παρακολούθηση συγκεκριμένα, προτείνεται η υλοποίηση προγράμματος παρακολούθησης εκπομπών σκόνης, θορύβου και δονήσεων από τον Εργολάβο κατά την κατασκευή του Έργου. Επίσης για την ορθολογική διαχείριση πόρων προτείνεται όπως ο Εργολάβος διατηρεί αρχείο για την κατανάλωση νερού και ενέργειας καθώς και παραγωγής αποβλήτων στο εργοτάξιο.

### Παρακολούθηση κατά το στάδιο της Λειτουργίας

Κατά το Στάδιο της Λειτουργίας του Έργου προτείνεται η καταγραφή παραγόμενων υγρών και στερεών αστικών αποβλήτων, σε μηνιαία βάση από τον Φορέα Ανάπτυξης του Έργου και υποβολής τους στην Αρμόδια Αρχή, σε ετήσια βάση καθώς και η παρακολούθηση θορύβου για να αποφευχθεί η πιθανότητά ενόχλησης από τον ηλεκτρομηχανικό εξοπλισμό του έργου στις παραπλήσιες κατοικίες / αναπτύξεις. Κατά το στάδιο της λειτουργίας του Έργου προτείνεται η ετοιμασία και εφαρμογή του πιο κάτω Σχεδίου από τον Διαχειριστή του Έργου τα οποία θα συμβάλουν στην παρακολούθηση και έγκαιρο εντοπισμό τυχόν υπερβάσεων καθορισμένων ορίων η/ και υφιστάμενων περιβαλλοντικών τιμών:

- Σχέδιο Εσωτερικής Κυκλοφορίας
- Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

### Πρόγραμμα Παρακολούθησης

Στον πιο κάτω Πίνακα παρουσιάζεται το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης για τα στάδια κατασκευής και λειτουργίας του Έργου όπου καθορίζονται οι παράμετροι και οι συχνότητα παρακολούθησης τους.

Επίσης, δεν είναι απαραίτητο να παρακολουθούνται όλες οι παράμετροι ή να παρακολουθείται μια επίπτωση επ' αόριστων. Ως αποτέλεσμα, χρησιμοποιήθηκε στοχοθετημένη προσέγγιση, εστιάζοντας στις σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του Έργου όπως αξιολογήθηκαν στην παρούσα ΜΕΕΠ.

Αποδέχτης	Ενδεικτικοί Παράμετροι	Σημείο Δειγματοληψίας / Μετρήσεων	Συχνότητα Παρακολούθησης
<b>Στάδιο Κατασκευής</b>			
Ποιότητα του Αέρα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ<sub>10</sub>, ΑΣ<sub>2.5</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 σημεία εντός Εργοταξίου</li> <li>1 σημείο στην πλησιέστερη οικία / ανάπτυξη σε κάθε κατεύθυνση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνεχόμενα για τις πρώτες 5 ημέρες και κατά το στάδιο των εκσκαφών χωματουργικών εργασιών και της κατεδάφισης</li> <li>Ακολουθως μια φορά την εβδομάδα</li> </ul>
Θόρυβος / Δονήσεις	<ul style="list-style-type: none"> <li>L<sub>den</sub> (dB)</li> <li>L<sub>night</sub> (dB), σε περίπτωση που διεξάγονται νυχτερινές εργασίες</li> <li>Συχνότητα θορύβου (Hz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 σημεία εντός Εργοταξίου</li> <li>1 σημείο στην πλησιέστερη οικία / ανάπτυξη / δημόσιο ανοιχτό χώρο σε κάθε κατεύθυνση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνεχόμενα για τις πρώτες 5 ημέρες και κατά την διάρκεια διεξαγωγής εργασιών κατεδάφισης και των χωματουργικών εργασιών</li> <li>Ακολουθως μια φορά την εβδομάδα</li> </ul>
Κατανάλωση πόρων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ποσότητες καυσίμων, νερού, ηλεκτρισμού και άλλων πόρων που καταναλώνονται</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εντός και εκτός Εργοταξίου όπου διενεργούνται διεργασίες στα πλαίσια κατεδάφισης κατασκευής του Έργου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνεχόμενα κατά την διάρκεια της κατασκευαστικής περιόδου</li> </ul>
Παραγωγή Αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ποσότητες όλων των τύπων αποβλήτων ανά είδος</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εντός και εκτός Εργοταξίου όπου διενεργούνται διεργασίες στα πλαίσια των εργασιών κατεδάφισης και κατασκευής του Έργου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνεχόμενα κατά την διάρκεια των εργασιών κατεδάφισης και κατασκευής</li> </ul>
Έδαφος	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ποιότητα εδάφους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εντός του Εργοταξίου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πριν την έναρξη και μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών και σε περίπτωση που υπάρξει σημαντική διαρροή ρυπογόνων ουσιών</li> </ul>

Αποδέχτης	Ενδεικτικοί Παράμετροι	Σημείο Δειγματοληψίας / Μετρήσεων	Συχνότητα Παρακολούθησης
<b>Στάδιο Λειτουργίας</b>			
Παραγωγή Αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ποσότητες όλων των τύπων αποβλήτων ανά είδος</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εντός της ανάπτυξης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μηνιαία / Ετήσια</li> </ul>
Θόρυβος / Δονήσεις	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lden (dB)</li> <li>Lnight (dB), σε περίπτωση που διεξάγονται νυχτερινές εργασίες</li> <li>Συχνότητα θορύβου (Hz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Στους εξωτερικούς κοινόχρηστους χώρους της ανάπτυξης</li> <li>1 σημείο στην πλησιέστερη οικία / ανάπτυξη / δημόσιο ανοιχτό χώρο σε κάθε κατεύθυνση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ετήσια</li> </ul>
Οδικό Δίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αριθμός οχημάτων χρηστών της ανάπτυξης που σταθμεύει εκτός της ανάπτυξης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιμετρικά της ανάπτυξης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ετήσια</li> </ul>

Επιπρόσθετα των πιο πάνω ρυθμίσεων, προτείνεται όπως γίνεται παρακολούθηση των όρων που θα τεθούν από την Περιβαλλοντική Αρχή στη σχετική Περιβαλλοντική Έγκριση του Έργου τόσο για το στάδιο κατασκευής, όσο και κατά την λειτουργία. Αυτό αναμένεται ότι θα γίνεται είτε από εσωτερικό είτε από εξωτερικό επιθεωρητή του Τμήματος Περιβάλλοντος.

Επομένως, κατά την υλοποίηση του από τους Αρμόδιους, το πιο πάνω Πρόγραμμα ενδεχομένως να πρέπει να τροποποιηθεί για να συμπεριλάβει τυχόν επιπρόσθετες απαιτήσεις καθώς και τρόπους διασφάλισης συμμόρφωσης με τους όρους της Περιβαλλοντική Έγκρισης.

## 10.5 Ενέργειες για να ληφθούν υπόψη εάν παραβιαστούν οι περιβαλλοντικοί παράμετροι

Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα είναι σε θέση να εντοπίσει εάν παραβιάζονται περιβαλλοντικές παράμετροι (όπως ο θόρυβος, η ποιότητα του αέρα, η ποιότητα του νερού κλπ.) και αν οι μετρήσεις και τα αποτελέσματα υπερβαίνουν τα εθνικά και διεθνή όρια. Ανάλογα με τη φύση και τη σοβαρότητα των επιπτώσεων, η δράση που ενδεχομένως πρέπει να αναληφθεί μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα μέτρα:

- Ανάλυση διερεύνησης περιστατικών για τον εντοπισμό και αναγνώριση των βαθύτερων αιτιών πρόκλησης του περιστατικού (και προτείνει μέτρα που μπορούν να ληφθούν για να αποφευχθεί η επανεμφάνιση και αναθεώρηση του Προγράμματος Παρακολούθησης.
- Επιβολή κυρώσεων ή δίωξης σε περιπτώσεις παραβίασης των όρων και των προτύπων.
- Διακοπή ή τροποποίηση της δραστηριότητας που προκαλεί τη μεγαλύτερη επίπτωση/υπερβολική πρόσκρουση.

## 11 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

### 11.1 Εισαγωγή

Το παρόν Κεφάλαιο παρουσιάζει τους προτεινόμενους Περιβαλλοντικούς Όρους, οι οποίοι προκύπτουν μετά από ανάλυση των επιπτώσεων κατά την κατασκευή και λειτουργία του Έργου και των αντίστοιχων μέτρων μετριασμού τους. Οι Όροι που ακολουθούν δεν είναι δεσμευτικοί, αποτελούν πρόταση προς την Περιβαλλοντική Αρχή με σκοπό την διευκόλυνση της διαδικασίας Περιβαλλοντικής Γνωμοδότησης για το υπό μελέτη Έργο.

### 11.2 Γενικοί Όροι

- i. Να οριστεί υπεύθυνο άτομο για την παρακολούθηση της τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων.
- ii. Να εξασφαλιστούν οι απαραίτητες Άδειες ή και Εγκρίσεις πριν την έναρξη εργασιών.
- iii. Να ετοιμαστεί και να εφαρμοστεί Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου και Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, για το στάδιο κατασκευής του Έργου πριν από την έναρξη των εργασιών.
- iv. Να ετοιμαστεί Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας του Εργοταξίου πριν από την έναρξη των εργασιών.
- v. Να οριστούν συντονιστές θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας για τη λειτουργία του εργοταξίου.
- vi. Οι χωματουργικές εργασίες να διεξάγονται με προσεκτικό και ακριβή σχεδιασμό και προγραμματισμό, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στην περιβάλλουσα περιοχή. Να διασφαλιστεί ότι όλες οι κατασκευαστικές εργασίες θα πραγματοποιηθούν εντός των καθορισμένων ορίων του Έργου και της περιφράξης του εργοταξίου.
- vii. Ο εργολάβος να προβεί σε φυσική και πρακτική επιβεβαίωση όλων των στοιχείων που περιλαμβάνονται στα σχέδια πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής.
- viii. Σε περίπτωση που ανευρεθούν αρχαιότητες κατά τη διάρκεια των εκσκαφών, να σταματήσουν οι εργασίες και να ειδοποιηθεί άμεσα το Τμήμα Αρχαιοτήτων.
- ix. Όταν τερματιστούν οι κατασκευαστικές εργασίες, να γίνει αποκατάσταση της γύρω περιοχής εάν και όπου έχουν γίνει ζημιές σε δρόμους, πεζοδρόμια ή άλλες υποδομές και κατασκευές.

### 11.3 Όροι κατά τις Εργασίες Κατασκευής

#### Αποφυγή Ρύπανσης Νερών και Εδάφους

Να ληφθούν μέτρα για μείωση του κινδύνου ρύπανσης του εδάφους, όπως τα παρακάτω:

- Συστηματική συντήρηση των μηχανημάτων και παρακολούθηση τους σε προκαθορισμένο και κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο, ώστε να αποφεύγονται μεγάλες διαρροές καυσίμων ή λαδιών.
- Τα υλικά υγρής μορφής που θα χρησιμοποιούνται στις διάφορες εργασίες, όπως ορυκτέλαια μηχανών, καύσιμα κ.λπ., να αποθηκεύονται σε κατάλληλα δοχεία και υποστατικά και να παρακολουθούνται τακτικά.
- Να αποφεύγεται η αποθήκευση αποβλήτων, χημικών ή άλλων δομικών υλικών πλησίον υδατορεμάτων ή άλλων υδατικών πόρων.

- Οι χώροι απόθεσης χύδην υλικών να περιφράζονται και να καλύπτονται για την αποφυγή απορροών σε περιόδους βροχοπτώσεων ή μεταφοράς λεπτόκοκκων υλικών με τον άνεμο.
- Τα μπάζα που θα προκύπτουν και δεν θα υπάρχει σκοπός να χρησιμοποιηθούν για τοποτέχνηση του χώρου ή για άλλες ανάγκες του Έργου, να απομακρύνονται από το εργοτάξιο άμεσα.
- Μεταφορά των υλικών εκσκαφής με ειδικά σκεπασμένα φορτηγά οχήματα (χρήση ειδικών καλυμμάτων) σε κατάλληλο χώρο απόρριψης, μέσω αδειοδοτημένων συλλεκτών / μεταφορέων.
- Δημιουργία προσωρινών καναλιών αποστράγγισης για διοχέτευση των όμβριων νερών μακριά από τοποθεσίες φύλαξης υλικών και εγκατάσταση παγίδων ιζημάτων όπου είναι απαραίτητο.
- Να ετοιμαστεί Σχέδιο για την Ορθολογική Διαχείριση των Όμβριων Υδάτων κατά την κατασκευή το οποίο να περιλαμβάνει και τρόπους επεξεργασίας / διαχείρισης απορροών από το εργοτάξιο.
- Να ετοιμάσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την άμεση και ορθολογική αντιμετώπιση τυχόν διαρροών ή άλλων περιστατικών ρύπανσης, κατά τις εργασίες κατασκευής.
- Να γίνει εξειδικευμένη ανάλυση της ποιότητας του εδάφους όπου θα διενεργηθούν οι εκσκαφές έτσι ώστε να καθοριστεί ο βέλτιστος τρόπος διαχείρισης, επαναχρησιμοποίησης ή /και απόρριψης τους.
- Να ετοιμαστεί Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων του εργοταξίου κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου.

### **Μείωση Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου**

Να ληφθούν μέτρα για περιορισμό του Ανθρακικού Αποτυπώματος της ανάπτυξης, όπως τα παρακάτω:

- Χρήση εξοπλισμού εργοταξίου με ψηλή ενεργειακή απόδοση και χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση.
- Αποτελεσματική ενεργειακή διαχείριση στα γραφεία του εργοταξίου.
- Ευαισθητοποίηση / ενημέρωση των εργαζομένων.
- Εγκατάσταση έξυπνων και αποτελεσματικών προσωρινών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Τακτική παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων ή/και των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>).
- Αποφυγή μηχανικού στεγνώματος/ξήρανσης υγρών υλικών/επιφανειών/χώρων.

### **Μείωση Εκπομπών Αερίων Ρύπων**

Να ληφθούν μέτρα για περιορισμό των εκπομπών αέριων ρύπων, όπως τα παρακάτω:

- Τακτική επιθεώρηση και συντήρηση των οχημάτων και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο.
- Χρήση καυσίμων Euro-diesel LS με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο.

- Μείωση περιττών δραστηριοτήτων στο εργοτάξιο, μέσω της αυστηρής τήρησης του χρονοδιαγράμματος εργασιών.
- Μείωση χρήσης μηχανημάτων μέσω της μεταφοράς/χρήσης έτοιμων υλικών (π.χ. μεταφορά έτοιμου σκυροδέματος στον χώρο).
- Χρήση σύγχρονων μηχανημάτων χαμηλών εκπομπών ρύπων.
- Να αποφεύγεται η συγκέντρωση και η ταυτόχρονη λειτουργία πολλών μηχανημάτων/οχημάτων στο εργοτάξιο.
- Να γίνει υπολογισμός των ενεργειακών αναγκών του εργοταξίου σε πρώιμο στάδιο, προκειμένου να εξασφαλιστεί η γρήγορη σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο.

### **Καταστολή Σκόνης**

Να ληφθούν μέτρα για μείωση του ποσοστού παραγόμενης σκόνης, όπως τα παρακάτω:

- Αποφυγή διεξαγωγής χωματουργικών εργασιών κατά την διάρκεια δυνατών ανέμων.
- Συνεχής διαβροχή (καταιονισμός) των υλικών που θα συγκεντρώνονται σε σωρούς, των μετώπων εκσκαφής και των διαδρόμων κίνησης των οχημάτων του εργοταξίου.
- Ελαχιστοποίηση των αποθέσεων / αποσπάσεων υλικών σε και από σωρούς και εναπόθεση των υλικών σε σωρούς στο ελάχιστο δυνατό ύψος.
- Αποφυγή υπερπλήρωσης των φορτηγών που μεταφέρουν χύδην υλικά από / προς το εργοτάξιο και κάλυψη του φορτίου τους.
- Τοποθέτηση των σωρών των υλικών σε επιλεγμένες θέσεις μέσα στο εργοτάξιο μακριά από παρακείμενες αναπτύξεις και τοποθέτηση τεχνητής περίφραξης ή / και κάλυψη των σωρών.
- Τοποθέτηση περίφραξης γύρω από το πεδίο των εργασιών.
- Θέσπιση μεγίστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες του εργοταξίου.
- Έλεγχος μηχανημάτων κατασκευής ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να ελαχιστοποιούν τις εκπομπές σκόνης.
- Εγκατάσταση φίλτρων σκόνης στους χώρους αποθήκευσης τσιμέντου και αδρανών υλικών.
- Αποφυγή οικιστικών περιοχών κατά τις διαδρομές βαρέων οχημάτων εργοταξίου (όπου αυτό είναι δυνατό).
- Περιορισμός ταχύτητας οχημάτων στις ευαίσθητες περιοχές (περιβαλλοντικές και οικιστικές).

### **Μείωση Οσμών**

Να ληφθούν μέτρα για μείωση των παραγόμενων οσμών, όπως τα παρακάτω:

- Αποθήκευση διαλυτών, βαφών, καθαριστικών υγρών, αραιωτικών υγρών κ.ά. σε κατάλληλο αποθηκευτικό χώρο. Τα δοχεία που περιέχουν τα εν λόγω υλικά να διατηρούνται ερμητικά κλειστά όταν δεν χρησιμοποιούνται.
- Τακτικός καθαρισμός και συντήρηση των υγειονομικών διευκολύνσεων στο εργοτάξιο.
- Συγκέντρωση και τοποθέτηση των αποβλήτων / άχρηστων οικοδομικών υλικών σε κατάλληλες θέσεις και σε ειδικούς κάδους, καθώς και τακτική περισυλλογή τους.

- Να υπάρχει κατάλληλος αερισμός των κλειστών χώρων του εργοταξίου.

### **Διαχείριση Κυκλοφορίας**

Να ετοιμαστεί ένα Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας Εργοταξίου που να στοχεύει:

- Στην επίτευξη ανεμπόδιστης και ασφαλούς κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, σε παρακείμενους δρόμους και τις γύρω περιοχές, κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης του Έργου.
- Στη μείωση της ταυτόχρονης συγκέντρωσης βαρέων φορτηγών και μηχανοκίνητων οχημάτων, μέσω του προγραμματισμού καθορισμένων οδών κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων, για ορθολογική διαχείριση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής.
- Στην επιλογή και υπόδειξη κατάλληλων, προκαθορισμένων δρομολογίων για τα βαρέα οχήματα

### **Μείωση Θορύβου και Δονήσεων**

Να ληφθούν μέτρα για μείωση του θορύβου και των δονήσεων, όπως τα παρακάτω:

- Τοποθέτηση των μηχανημάτων στο εργοτάξιο σε σημεία που βρίσκονται όσο δυνατόν πιο μακριά από κοντινές οικιστικές αναπτύξεις.
- Χρήση νέων μοντέλων μηχανημάτων και οχημάτων και κατάλληλη σήμανση τους σχετικά με το μέγιστο επίπεδο θορύβου.
- Τακτική συντήρηση και λειτουργία όλων των μηχανημάτων / οχημάτων του εργοταξίου.
- Τήρηση του ωραρίου εργασίας. Οι εργασίες να περιορίζονται μόνο κατά τη διάρκεια του κανονικού ωραρίου εργασίας, έτσι ώστε να μη διεξάγονται θορυβώδεις εργασίες κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Χρήση σιγαστήρων και καλυμμάτων, όπου είναι δυνατόν, καθώς και χρήση κινητών αντιθορυβικών πετασμάτων στα σημεία όπου αναμένονται υψηλά επίπεδα θορύβου.
- Χρήση προστατευτικών τοιχωμάτων / πανέλλων στον χώρο ανάπτυξης.
- Χρήση αντιδονητικών βάσεων και αποσβεστών στα πλαίσια των μηχανών, για μείωση της παραγωγής δονήσεων στην πηγή τους.
- Να μελετηθεί το ενδεχόμενο να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα υλικά για την απορρόφηση εδαφικών δονήσεων.

### **Διαχείριση Στερεών και Υγρών Αποβλήτων**

Να ληφθούν μέτρα για την κατάλληλη και ορθολογική διαχείριση των στερεών και υγρών αποβλήτων που θα προκύπτουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, όπως τα παρακάτω:

- Να ετοιμαστεί και να εφαρμοστεί Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Εργοταξίου.
- Να γίνει εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.
- Η απόθεση στερεών αποβλήτων / μπαζών να γίνεται σε προκαθορισμένα σημεία εντός του εργοταξίου.



- Να γίνεται συγκέντρωση και τοποθέτηση των αποβλήτων / άχρηστων οικοδομικών υλικών σε κατάλληλες θέσεις, σε προκαθορισμένα σημεία τα οποία βρίσκονται σε απόσταση από τη λεκάνη αποστράγγισης υδατικών στοιχείων της περιοχής, και σε ειδικούς κάδους, καθώς και τακτική περισυλλογή τους, για αποφυγή έκλυσης οσμών.
- Οι ποσότητες των εκσκαφθέντων υλικών που δε θα επαναχρησιμοποιηθούν και που πρόκειται να απορριφθούν, να μεταφέρονται, το συντομότερο δυνατό, σε κατάλληλο χώρο απόρριψης, μέσω αδειοδοτημένων συλλεκτών / μεταφορέων με ειδικά σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.
- Όπου είναι εφικτό, να υιοθετηθούν μέθοδοι βιώσιμης χρήσης και εξοικονόμησης νερού που δύναται να εφαρμοστούν σε εργοτάξια.

## 11.4 Όροι κατά τη Λειτουργία του Έργου

### Αποφυγή Ρύπανσης Νερών και Εδάφους

Να ληφθούν μέτρα για μείωση του κινδύνου ρύπανσης των υδάτων από την απορροή όμβριων υδάτων και τις διαρροές, όπως τα παρακάτω:

- Σωστή συντήρηση όλων των επιτόπιων ηλεκτρομηχανολογικών συσκευών που ενδέχεται να λειτουργήσουν ως πηγή διαρροών.
- Τακτικός καθαρισμός επιφανειών.
- Σωστή τοποθέτηση και σχεδιασμός εγκαταστάσεων αποθήκευσης, ιδιαίτερα όσον αφορά συστήματα κατακράτησης διαρροών.
- Στεγανοποίηση περιοχής γύρω από τις δεξαμενές αποθήκευσης, για να αποφεύγονται οι διαρροές στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα.
- Διαμόρφωση διπλού τοιχώματος στις υπόγειες δεξαμενές και σωληνώσεις για αποφυγή οποιοδήποτε διαρροών.
- Συνεχής παρακολούθηση των αποβλήτων και των χώρων αποθήκευσης επικίνδυνων ουσιών.
- Καθαρισμός διαρροών το συντομότερο δυνατόν και τακτικό καθάρισμα των περιοχών συλλογής απορριμμάτων / αποβλήτων.
- Αποφυγή της υπερβολικής πλήρωσης των δοχείων απορριμμάτων.
- Συλλογή στερεών αποβλήτων σε τακτική βάση.
- Οποιαδήποτε επικίνδυνα / εύφλεκτα / τοξικά υλικά που δύναται να αποθηκευτούν στο χώρο για τυπικές εργασίες συντήρησης ή καθαρισμού να φυλάσσονται σε κατάλληλα, στεγανά δοχεία με κατάλληλη σήμανση και να αποθηκεύονται σε σωστά διαμορφωμένες, προστατευμένες εγκαταστάσεις που θα διαθέτουν στεγανοποιημένο πάτωμα και τις απαραίτητες περιμετρικές τάφρους / λεκάνες συγκράτησης διαρροών.

### Ενεργειακή Απόδοση / Αποδοτικότερη Χρήση Πόρων

Να ληφθούν τα πιο κάτω μέτρα για την αποδοτικότερη χρήση των πόρων:

- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο χρήσης τεχνολογιών εξοικονόμησης νερού, όπως οι βρύσες χαμηλής ροής με αυτόματη διακοπή.
- Ο μηχανολογικός εξοπλισμός να συμμορφώνεται με τη σχετική νομοθεσία η οποία αφορά την εκπομπή ουσιών που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος.

- Οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιηθούν, να πληρούν τα σχετικά πρότυπα ασφάλειας και απόδοσης.
- Να γίνεται σωστή ρύθμιση και τακτική συντήρηση των μηχανολογικών εγκαταστάσεων (σύστημα κλιματισμού, αντλίες θερμότητας και γεννήτριες).

### **Μείωση αέριων ρύπων / αναθυμιάσεων / οσμών**

Να ληφθούν τα πιο κάτω μέτρα για την ελαχιστοποίηση πρόκλησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης:

- Χρήση συστήματος ανάκτησης ατμών στις δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων.
- Χρήση ατμοστεγούς αγωγού κατά την φάση ανεφοδιασμού των δεξαμενών αποθήκευσης καυσίμων.
- Επιλογή μηχανημάτων υψηλής απόδοσης (το οποίο μπορεί να μειώσει την πιθανότητα και ποσότητα εκπομπών αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα).
- Χρήση αντλιών αναρρόφησης καυσίμων που έχουν τη δυνατότητα να ανταποκριθούν στις προϋποθέσεις «Περί Ανάκτησης Ατμών Υδρογονανθράκων Φάση II (vapor recovery stage II)».
- Χρήση και τοποθέτηση συσκευών ανάκτησης ατμών και οι δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών να φέρουν εσωτερική επιπλέουσα οροφή με πρωτοταγή φραγή η οποία θα εξασφαλίζει ολική συγκράτηση ατμών.
- Τα στερεά απόβλητα να φυλάσσονται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους και να απομακρύνονται τακτικά.

### **Μείωση Θορύβου και Δονήσεων**

Να ληφθούν τα πιο κάτω μέτρα για την μείωση του παραγόμενου θορύβου και δονήσεων:

- Οι εργασίες να περιορίζονται μόνο κατά τη διάρκεια του κανονικού ωραρίου εργασίας και να μη διεξάγονται θορυβώδεις εργασίες κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις να τοποθετηθούν σε ηχομονωμένα μηχανοστάσια ή χώρους.
- Να τοποθετηθούν εξασθενητές θορύβου και δονήσεων σε όποιο εξοπλισμό υπερβαίνει τα όρια παραγόμενου θορύβου.
- Οι εξωτερικές μονάδες μηχανημάτων να τοποθετηθούν σε σημεία στα οποία να διατηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας σε σχέση με παρακείμενες αναπτύξεις αλλά και με τους κατοίκους/επισκέπτες της ανάπτυξης.
- Να γίνεται έλεγχος συμμόρφωσης των εγκατεστημένων μηχανημάτων με τα πρότυπα χαμηλών εκπομπών θορύβου.
- Θέσπιση χαμηλού ορίου ταχύτητας στο εσωτερικό οδικό δίκτυο στους χώρους στάθμευσης.
- Να εξετασθεί το ενδεχόμενο δεντροφύτευσης / φυσικών ηχοπετασμάτων, με σκοπό τον περιορισμό εκπομπής θορύβου προς γειτονικούς αποδέκτες.

### **Διαχείριση Στερεών και Υγρών Αποβλήτων**

Να ληφθούν μέτρα για την κατάλληλη και ορθολογική διαχείριση των στερεών και υγρών αποβλήτων που θα προκύπτουν κατά τη λειτουργία του Έργου, όπως τα παρακάτω:

- Να ετοιμαστεί και να εφαρμοστεί Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.
- Να γίνει εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

#### **Διάφορα Θέματα**

- Να μελετηθεί το ενδεχόμενο εφαρμογής μέτρων κατά τον σχεδιασμό του Έργου, για ελαχιστοποίηση έλκυσσης, παγίδευσης ή/και συγκρούσεων πτηνών.
- Να υπάρχει διαθέσιμη μια ενεργή και επαρκής ομάδα συντήρησης (τόσο σε αριθμό όσο και σε δεξιότητες).
- Να τοποθετηθούν κατάλληλα φίλτρα σύμφωνα με τις οδηγίες των Αρμόδιων Αρχών, όπου κριθεί απαραίτητο, για περαιτέρω μείωση των εκπομπών καυσαερίων από τη λειτουργία των όποιων μηχανημάτων.
- Για σκοπούς τοπιοτέχνησης, να χρησιμοποιηθεί ιθαγενής βλάστηση έτσι ώστε να συνάδει με τον χαρακτήρα και το υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής.
- Να αποτρέπεται η διάχυση τεχνητού φωτισμού εκτός της έκτασης του προτεινόμενου Έργου.
- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο υιοθέτησης μεθόδων βιώσιμης χρήσης και εξοικονόμησης νερού από το εργοτάξιο.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**British Standard** “BS 5228:84 Noise Control on Construction and Open Sites”

**Dutch MINVROM (Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment). 2000.** Annex A: Target values, soil remediation intervention values and indicative levels for serious contamination. Netherlands.

**EC. 2008.** Addressing the social dimensions of environmental policy — a study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe. Pye, S.; Skinner, I.; Meyer-Ohlendorf, N.; Leipprand, A.; Lucas, K.; Salmons, R. (Eds.)

**EEA. 2015.** SOER 2015–The European environment–state and outlook 2015. A comprehensive assessment of the European environment’s state, trends and prospects, in a global context.

**EEA. 2023.** SOER 2020–The European environment–state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe.

**Environment Agency. 2004.** Monitoring of particulate matters in ambient air around waste facilities, Technical Guidance Document (Monitoring) M17, Bristol, UK.

**Eugloreh. 2009.** The Report on the Status of Health in the European Union.

**European Environment Agency. 2020.** Environmental noise in Europe — 2020

**Eurostat. 2023.** Quality of life. Available from:

[https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/qol/index\\_en.html#](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/qol/index_en.html#)

**Gulf South Research Corporation. 2009.** Environmental Assessment Alternative Housing Pilot Program Fischer (Algiers) Group Housing Site, New Orleans, Louisiana. U.S. Department of Homeland Security Federal Emergency Management Agency (FEMA) Louisiana Transitional Recovery Office – New Orleans, LA

**Hand R., Hadjikyriakou G. N. & Christodoulou C. S. (ed.) 2011–** (continuously updated): Flora of Cyprus – a dynamic checklist. Available from: <http://www.flora-of-cyprus.eu>

**Meikle, R.D., 1977.** Flora of Cyprus. Vol. 1. The Bentham - Moxon Trust Royal Botanic Gardens, Kew.

**Meikle, R.D., 1985.** Flora of Cyprus. Vol. 2. The Bentham - Moxon Trust Royal Botanic Gardens, Kew.

**NetRegs. 2011.** A simple guide to Site Waste Management Plans. Prepared in partnership with the Environment Agency, Northern Ireland Environment Agency (NIEA) and SEPA.

**NoiseTools. 2024.** Website:

[https://noisetools.net/barriercalculator?source=\[1.5,500,73.275\]&receiver=\[6,15\]&barrier=\[1,3,10\]&temperature=30&humidity=50&G=0,1&display=2](https://noisetools.net/barriercalculator?source=[1.5,500,73.275]&receiver=[6,15]&barrier=[1,3,10]&temperature=30&humidity=50&G=0,1&display=2)

**RPS Group Plc. 2007.** Environmental Impact Assessment Practical Guidelines Toolkit For Marine Fish Farming. Prepared for Scottish Aquaculture Research Forum the Highland Council and the Scottish Executive.

**Sengpielaudio. 2023.** <http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>.

**Sustainable Sources. 2013.** Construction Waste Recycling

**The United Nations University. 2013.** Environmental Impacts Assessment Course Module, Monitoring

**Unesco. 2023.** Database of national cultural heritage. Available from: <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/illicit-trafficking-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/>

**United Nations. 2003.** ESCAP Virtual Conference, Integrating Environmental Considerations into Economic Policy Making Process. Environmental Monitoring

**Warnock S. Griffiths S. & Vogiatzakis I. 2008.** Cyprus Landscape Mapping Project Final Report. The Landscape Mapping Group, The University of Reading, UK.

**Waste and Resources Action Programme. 2013.** Achieving good practice Waste Minimisation and Management Guidance for construction clients, design teams and contractors

**WHO. 2024.** Guidelines for Community Noise - 4. Guideline Values. Available from: [https://www.ruidos.org/Noise/WHO\\_Noise\\_guidelines\\_4.html#:~:text=Therefore%2C%20the%20guidelines%20should%20be,with%20the%20maximum%20noise%20level](https://www.ruidos.org/Noise/WHO_Noise_guidelines_4.html#:~:text=Therefore%2C%20the%20guidelines%20should%20be,with%20the%20maximum%20noise%20level)

**WRAP. 2011.** An Action Plan for Reducing Water usage on Construction sites.

**Yemenwater. 2008.** The European Union's Food Security Programme for Yemen Technical Assistance to the Tihama Development Authority, Guidelines for Environmental Impact Assessment (EIA), December 2008.

**Επιστολή Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης. 2022.** Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας. Ιστοσελίδα: <https://www.spolmik.org/wp-content/uploads/2020/12/doc20201130100651.pdf>

**Κατσαφάδος, Π. and Μαυροματίδης, Η., 2015.** ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΣΚΟΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ. Πηγή: [https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3717/1/05\\_chapter\\_10\\_r1.pdf](https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3717/1/05_chapter_10_r1.pdf)

Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) και ο τροποποιητικός (Ν. 3(Ι)/2017).

Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη.

Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Αρσενικό, Κάδμιο, Υδράργυρος, Νικέλιο και Πολυκυκλικό Αρωματικό Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 111/2007) και οι τροποποιητικοί (Κ.Δ.Π. 38/2017)

Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μόλυβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π. 327/2010) και οι τροποποιητικοί (Κ.Δ.Π. 37/2017).

**Πρόγραμμα «ΘΑΛΕΙΑ 2021-2027». 2024.** Υπουργείο Οικονομικών. Κυπριακή Δημοκρατία. Ιστοσελίδα: <https://thalia.com.cy/>

**Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου. 2019.** Πτηνοπαράτηρηση στην Κύπρο. Ιστοσελίδα: <https://www.birdlifecyprus.org/birdwatching-in-cyprus-gr> .

**Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. 2023.** Κύπρος το Αύριο. Κυπριακή Δημοκρατία. Ιστοσελίδα: [http://www.cyprus-tomorrow.gov.cy/cypresidency/kyprostoavrio.nsf/terms\\_el/kyprostoavrio.gov.cy](http://www.cyprus-tomorrow.gov.cy/cypresidency/kyprostoavrio.nsf/terms_el/kyprostoavrio.gov.cy)

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2017. Συστήματα Υπόγειου Ύδατος. Ιστοσελίδα:** <https://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf/All/B8A39B6F4C0AC7D1C225839F00310EFC?OpenDocument>

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2017. Υπόγεια Υδατικά Σώματα. Ιστοσελίδα:** [http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/page57\\_gr/page57\\_gr?opendocument](http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/page57_gr/page57_gr?opendocument)

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2018.** Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ και Κυπριακή Νομοθεσία για τις Πλημμύρες. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page08\\_gr/page08\\_gr?opendocument](http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page08_gr/page08_gr?opendocument)

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2021.** Ζώνες προστασίας γεωτρήσεων. Ιστοσελίδα: <https://wdd.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=591fe85002574039a2d4bc77cf457c1d>

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2024.** Περιοχές Δυνητικού Σοβαρού Κινδύνου Πλημμύρας. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page04\\_gr/page04\\_gr?opendocument](http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page04_gr/page04_gr?opendocument)

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2024.** Στοιχεία Περιοχών Δυνητικού Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας. Ιστοσελίδα: <http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wfdf.nsf/All/FB76E24283189EC4C22582E4001AFB8F?OpenDocument>

**Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. 2023.** Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17\\_gr/page17\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_gr/page17_gr?OpenDocument)

**Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. 2024.** Ερευνητικό Πρόγραμμα Γεωχημικού Άτλαντα της Κύπρου.

**Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. 2022.** Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2021. Ιστοσελίδα: <https://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/sites/default/files/2022-11/Etisia%20Techniki%20Ekthesi%202021.pdf>

**Τμήμα Περιβάλλοντος. 2019.** Περιβαλλοντικός Θόρυβος. Ιστοσελίδα του Τμήματος Περιβάλλοντος. Πηγή: [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page10\\_gr/page10\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page10_gr/page10_gr?OpenDocument)

**Τμήμα Περιβάλλοντος. 2022.** Cyprus Eighth National Communication accompanied by the Fifth Biennial Report under the UNFCCC, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Nicosia. Available from: <https://unfccc.int/documents/624763>

**Τσιντίδης Τ., Χριστοδούλου Χ. Σ., Δεληπέτρου Π., Γεωργίου Κ., 2007.** Το Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας Κύπρου. Φιλοδασικός Σύνδεσμος Κύπρου, Λευκωσία.

**Τσώχος Γ. 1997.** Περιβαλλοντική Οδοποιία. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.

**Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. 2022.** Έκθεση σε σχέση με την Εφαρμογή της Οδηγίας για την Προστασία των Νερών από την Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης (91/676/ΕΟΚ)

**Χατζηκυριάκου Γ. Ν., Τσιντίδης Τ. Χ., Χριστοδούλου Χ. Σ., 2002.** Δέντρα και Θάμνοι στην Κύπρο. Ίδρυμα Αναστάσιου Γ. Λεβέντη, Κύπρος.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

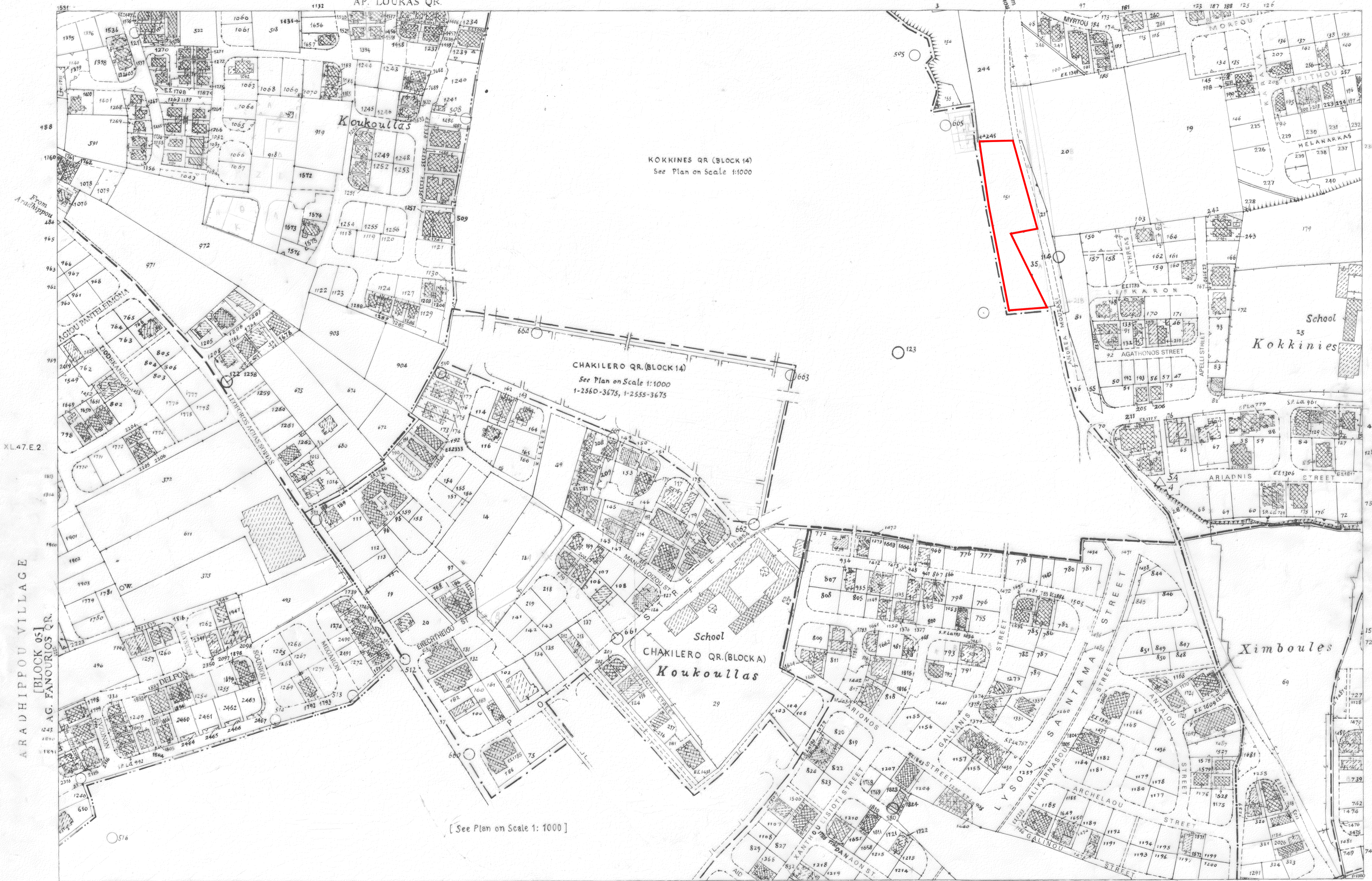
**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι:**  
**Κτηματικό Σχέδιο**



[BLOCK 04]  
AP. LOUKAS QR.

XL 48.W.1.

[BLOCK 14]



KOKKINES QR (BLOCK 14)  
See Plan on Scale 1:1000

CHAKILERO QR. (BLOCK 14)  
See Plan on Scale 1:1000  
1-2560-3675, 1-2555-3675

School  
CHAKILERO QR. (BLOCK A)  
Koukoullas

School  
Kokkines

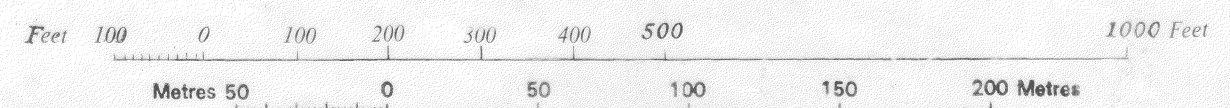
Ximboules

CHAKILERO QR  
[BLOCK 14]

SOTIROS QR.  
[BLOCK A]

SOTIROS QR. AY. ANARGYRII QR.  
(BLOCK B) BLOCK 14

Scale 1 : 2500

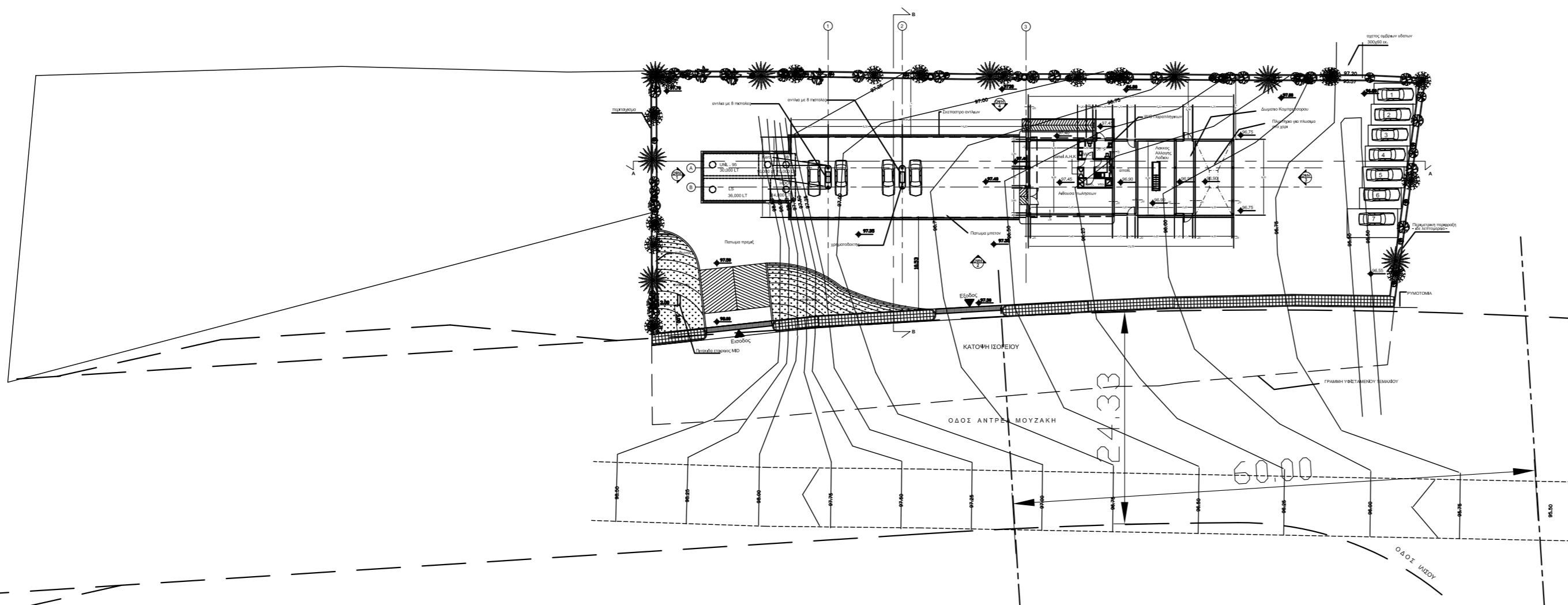


Υπό μελέτη τεμάχιο

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ:**

### **Αρχιτεκτονικά Σχέδια**

Σημειώσεις :



REV. No	DATE	DESCRIPTION	Revised by
1	05-04-2022	ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ	Β.Θ.

**A.F MODINOS + S.A VRAHIMIS**  
**Chartered Architects + Engineers**  
 75 Stadiou Str., Strovolos, P O Box 25479, 1310 Nicosia - Cyprus  
 tel: +00357 22876050 fax: +00357 22358090 email: mv@cytanet.com.cy  
 7 Andrea Tsielopou Str., P O Box 60792, 8107 Paphos - Cyprus  
 tel: +00357 26818422 fax: +00357 26822423 email: mvpaphos@cytanet.com.cy

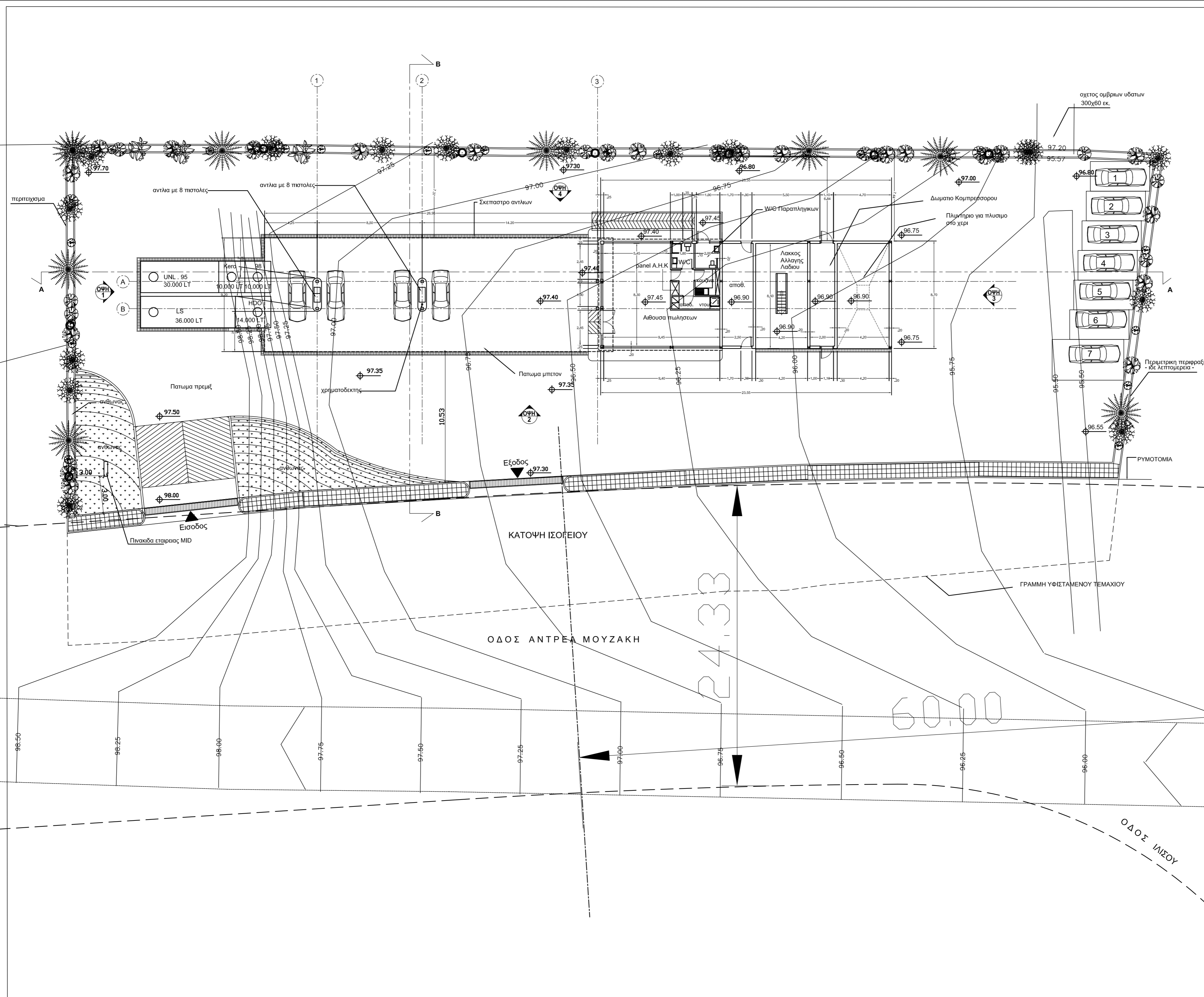
**Έργο :** ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ  
 HELLENIC PETROLEUM  
 Εις Κοκκινές - Λαρνακά

**Αρ. Φακέλου :** ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ  
 MV-016-2005

**Ημερομηνία :** 05/2005 **Κλίμακα :** 1:500

Drawn by: DRW : V.TH.  
 Checked by: CHK : A.V.  
 Appr. by: APR : S.V. **Αρ. Σχεδίου :** A101

Σημειώσεις :



REV. No	DATE	DESCRIPTION	Revised by
1	05-04-2022	ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ	B.Θ.

**A.F MODINOS + S.A VRAHIMIS**  
**Chartered Architects + Engineers**  
 75 Stadiou Str., Strovolos, P O Box 25479, 1310 Nicosia - Cyprus  
 tel: +00357 22876050 fax: +00357 22358090 email: mv@cytanet.com.cy  
 7 Andrea Tsielopou Str., P O Box 60792, 8107 Paphos - Cyprus  
 tel: +00357 26818422 fax: +00357 26822423 email: mv@paphos.cytanet.com.cy

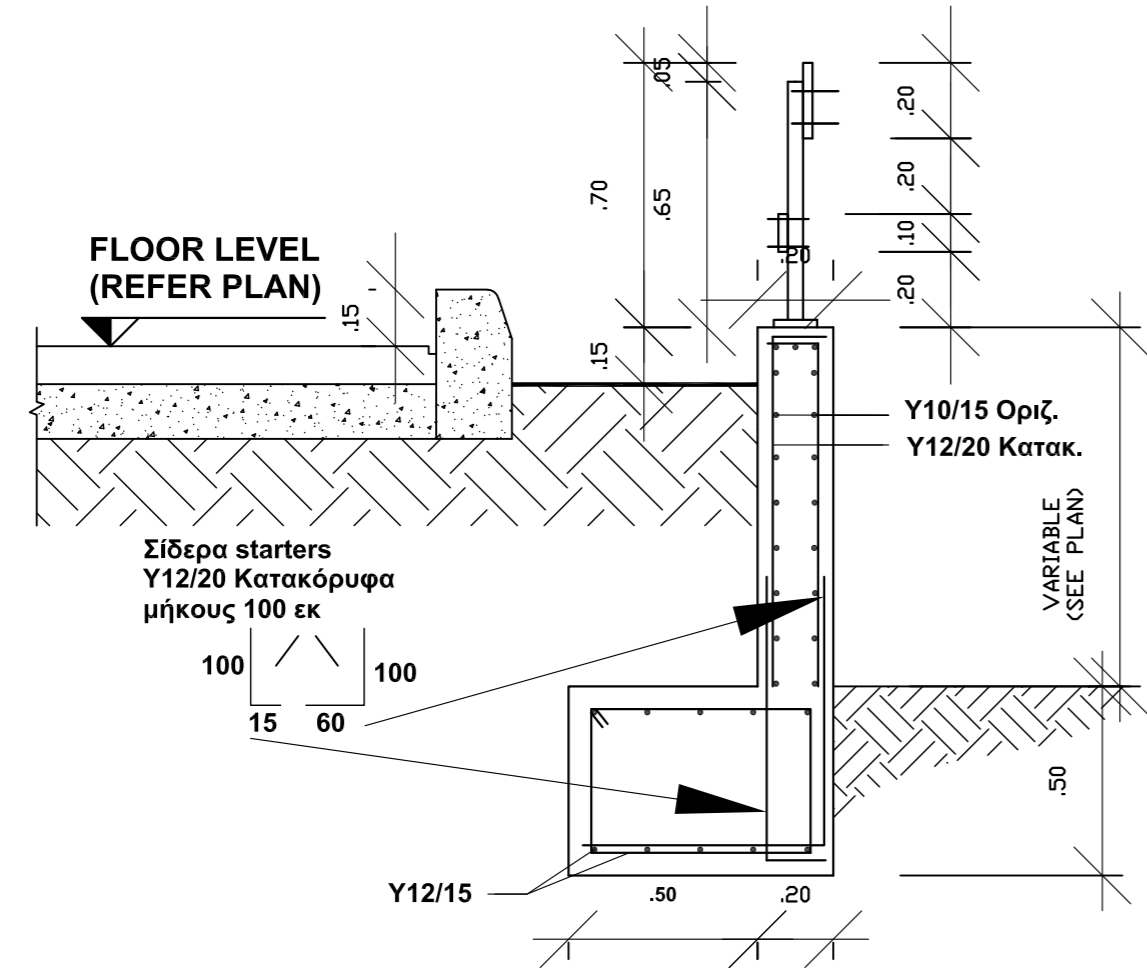
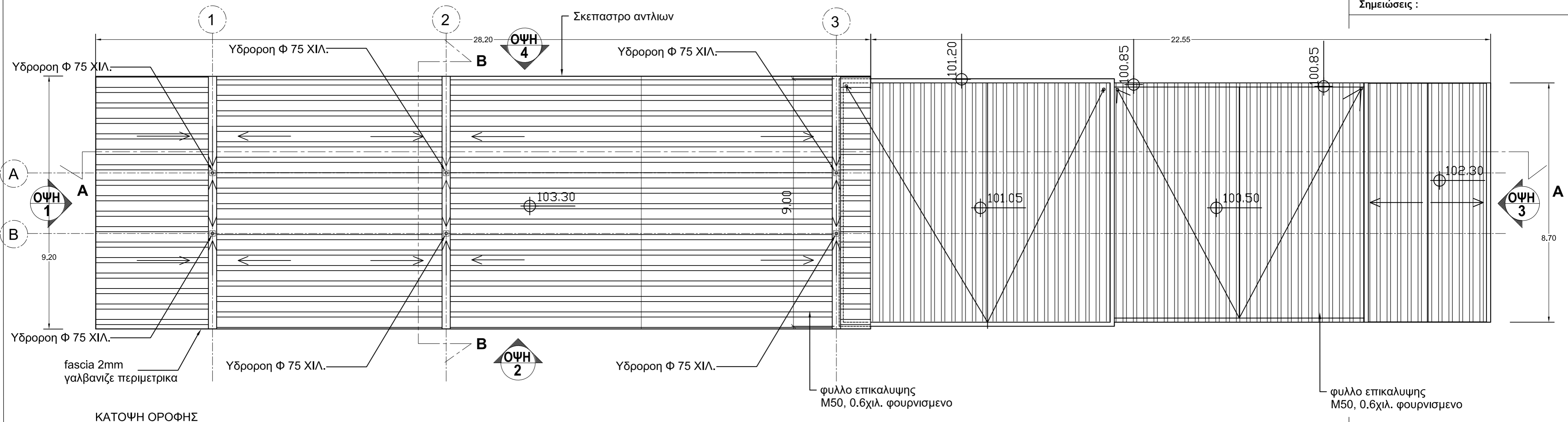
Έργο : ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ  
 HELLENIC PETROLEUM  
 Εις Κοκκινες - Λαρνακα

Αρ. Φακέλου : ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ  
 ΝΥ-016-2005

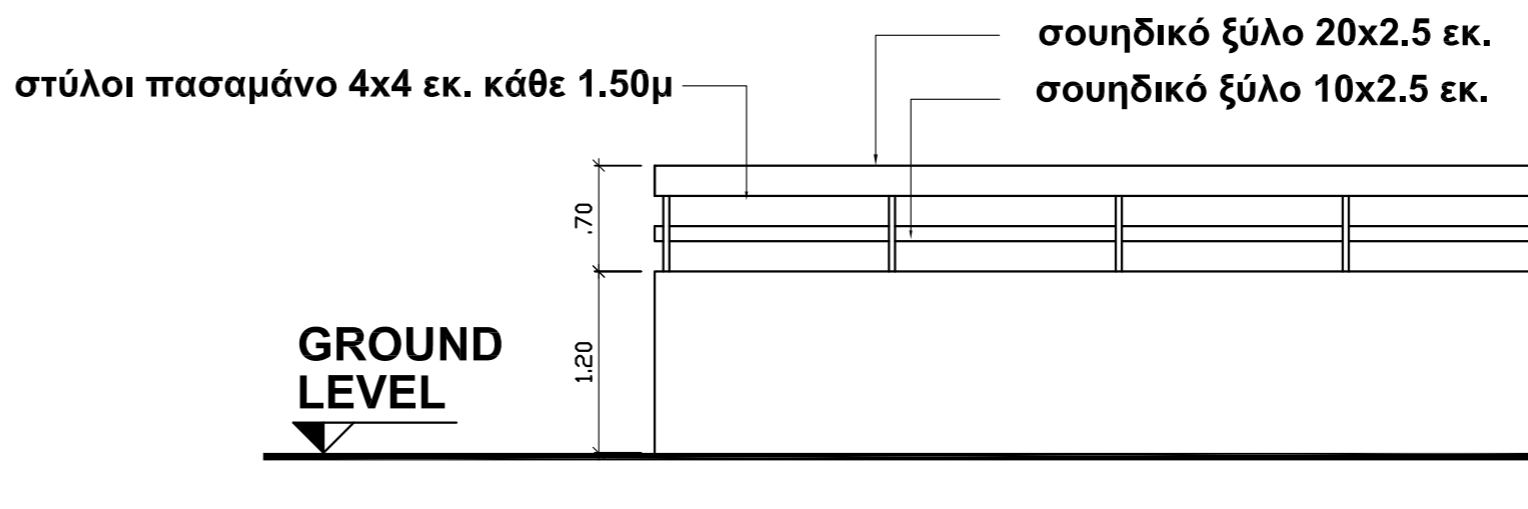
Ημερομηνία : 05/2005 Κλίμακα : 1:200

Drawn by: DRW : V.TH.  
 Checked by: CHK : A.V.  
 Appr. by: APR : S.V.  
 Αρ. Σχεδίου : A102

Σημειώσεις :



ΤΟΜΗ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ  
Κλ. 1:20



ΤΥΠΙΚΗ ΟΨΗ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ  
Κλ. 1:100

REV. No	DATE	DESCRIPTION	Revised by
1	05-04-2022	ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ	Β.Θ.

**A.F MODINOS + S.A VRAHIMIS**  
Chartered Architects + Engineers  
75 Stadiou Str., Strovolos, P O Box 25479, 1310 Nicosia - Cyprus  
tel: +00357 22876050 fax: +00357 22358090 email: mv@cytanet.com.cy  
7 Andrea Tsieleprou Str., P O Box 60792, 8107 Paphos - Cyprus  
tel: +00357 26818422 fax: +00357 26822423 email: mvpaphos@cytanet.com.cy

Έργο : ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ  
HELLENIC PETROLEUM  
Εις Κοκκινες - Λαρνακα  
Αρ. Φακέλου : ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΗΣ &  
ΜV-016-2005 ΛΕΠΤΟΜΠΡΕΙΕΣ  
ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ

Ημερομηνία : 05/2005 Κλίμακα : 1:100

Drawn by: DRW : V.TH.  
Checked by: CHK : A.V.  
Appr. by: APR : S.V. Αρ. Σχεδίου : A103

Σκεπαστρο αντλιων

Σημειώσεις :

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

3 ΧΕΡΙΑ ΣΟΒΑΣ  
ΠΟΓΙΑΤΙΣΜΕΝΟ

ΟΨΗ 4

Προτεινόμενο  
Σκεπαστρο αντλιων

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

3 ΧΕΡΙΑ ΣΟΒΑΣ  
ΠΟΓΙΑΤΙΣΜΕΝΟ

ΟΨΗ 2

103,25

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

101,25

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

98,50

97,45

97,40

98,00

ΟΨΗ 1

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

103,25

102,25

FASCIA 2mm  
ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ

3 ΧΕΡΙΑ ΣΟΒΑΣ  
ΠΟΓΙΑΤΙΣΜΕΝΟ

97,40

97,45

ΟΨΗ 3

95,75

96,00

1	05-04-2022	ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ	B.Θ.
REV. No	DATE	DESCRIPTION	Revised by

**A.F MODINOS + S.A VRAHIMIS**  
**Chartered Architects + Engineers**  
 75 Stadiou Str., Strovolos, P O Box 25479, 1310 Nicosia - Cyprus  
 tel: +00357 22876050 fax: +00357 22358090 email: mv@cytanet.com.cy  
 7 Andrea Tsielopou Str., P O Box 60792, 8107 Paphos - Cyprus  
 tel: +00357 26818422 fax: +00357 26822423 email:  
 mvpaphos@cytanet.com.cy

Έργο : ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ  
 HELLENIC PETROLEUM  
 Εις Κοκκινες - Λαρνακα

Αρ. Φακέλου :  
 MV-016-2005

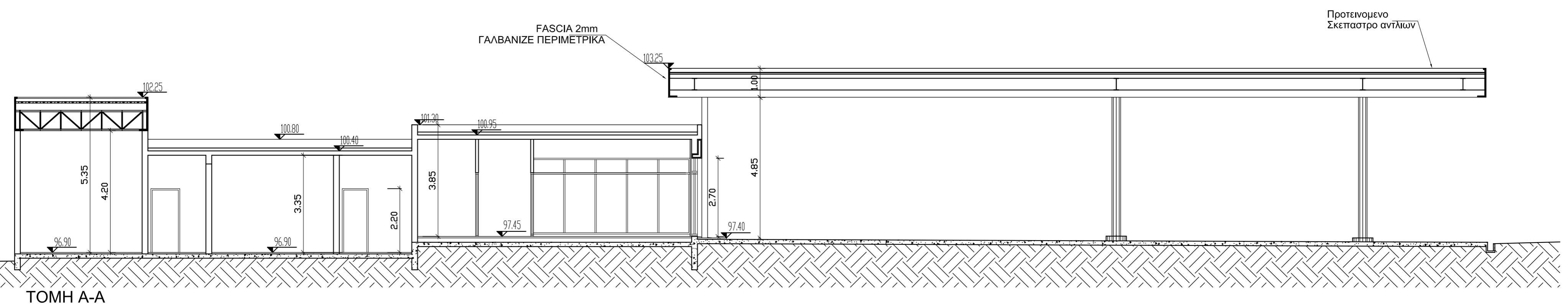
ΟΨΕΙΣ

Ημερομηνία : 05/2005 Κλίμακα : 1:100

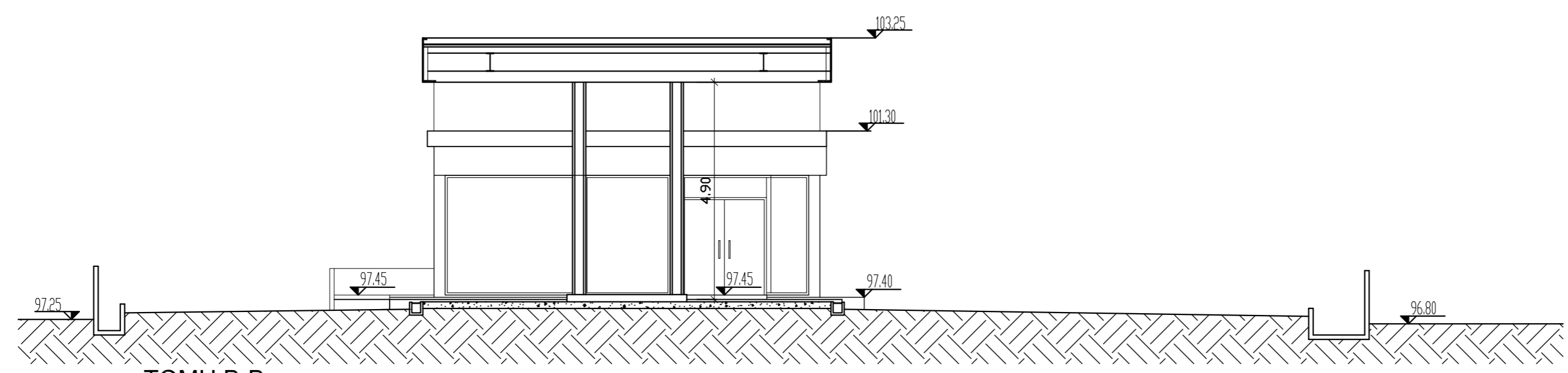
Drawn by: DRW : V.TH.  
 Checked by: CHK : A.V.  
 Appr. by: APR : S.V.

Αρ. Σχεδίου : A201

Σημειώσεις :



TOMH A-A



TOMH B-B

REV. No	DATE	DESCRIPTION	Revised by
1	05-04-2022	ΓΕΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ	B.Θ.

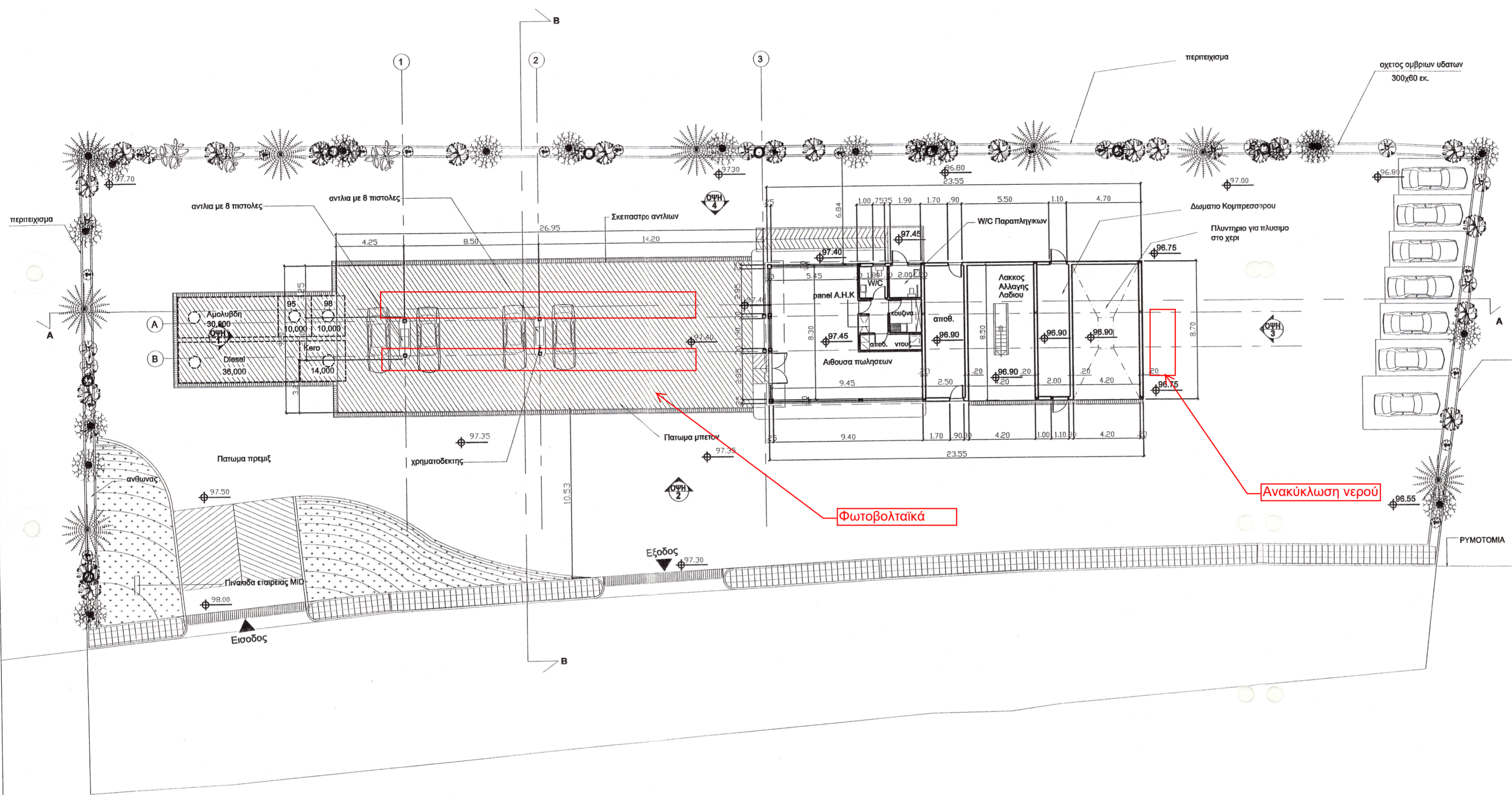
**A.F MODINOS + S.A VRAHIMIS**  
**Chartered Architects + Engineers**  
 75 Stadiou Str., Strovolos, P O Box 25479, 1310 Nicosia - Cyprus  
 tel: +00357 22876050 fax: +00357 22358090 email: mv@cytanet.com.cy  
 7 Andrea Tsielopou Str., P O Box 60792, 8107 Paphos - Cyprus  
 tel: +00357 26818422 fax: +00357 26822423 email: mvpaphos@cytanet.com.cy

Έργο : ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ  
 HELLENIC PETROLEUM  
 Εις Κοκκινες - Λαρνακα

Αρ. Φακέλου : MV-016-2005  
 ΤΟΜΕΣ

Ημερομηνία : 05/2005 Κλίμακα : 1:100

Drawn by: DRW : V.TH.  
 Checked by: CHK : A.V.  
 Appr. by: APR : S.V. **Αρ. Σχεδίου : A301**



ΑΙΤΗΣΗ. ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗΣ  
Υπογραφή ΚΑ  
Ημερ. 12/9/05  
Α.Φ. MODINOS & Σ.Α. VRAHIMIS

REV. No.	DATE	DESCRIPTION	REVISED BY
A			K.G

ΔΡΟΜΟΣ

**A.F. MODINOS + S.A. VRAHIMIS**  
Architects & Engineers

75 Σταδίου, Στρόβολος, 3ος όροφος  
Τ.Θ 25479, 1310, Λευκωσία  
τηλ. : 22876050 fax. :22358090  
e-mail : mv@cytanet.com.cy

Έργο:  
HELENIC PETROLEUM LTD.  
Είς Κοκκινές, Λάρνακα

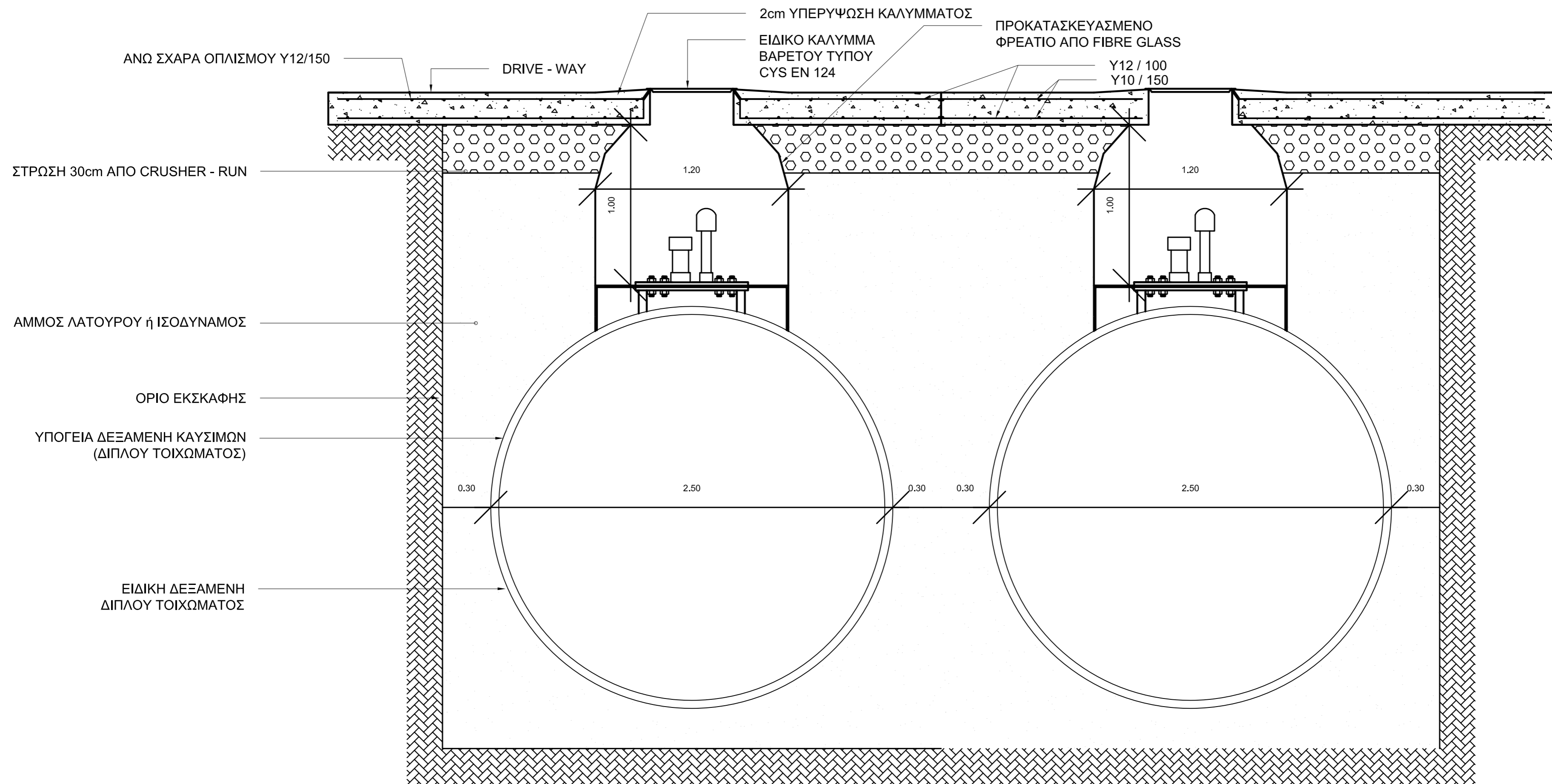
Αρ.Φακ.  
1096/MV-16-05 Τοπογραφικό 1:200

Κλ. 1:200 Ημ. 05/2005

Drawn by:	K.Γ	Date:	-	Αρ.Σχ. 1
Check by:	K.G.	Date:	-	
Appr. by:	S.A.V.	Date:	-	

A.F. MODINOS & S.A. VRAHIMIS  
B.Arch., RIBA & B.A., M.S. Eng.  
CHARTERED ARCHITECTS & ENGINEERS  
*K. G. Modinos*





ΤΟΜΗ Α - Α

ΚΛΙΜΑΚΑ 1.20

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ:**

**Έντυπο 26 (Στοιχεία Επικοινωνίας Κύριου του Έργου)**

## ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Υπουργείο / Τμήμα / Εταιρεία / Φορέας / Οργανισμός:

### Στοιχεία Επικοινωνίας κύριου του έργου:

Όνοματεπώνυμο: ΕΚΟ CYPRUS LTD  
Διεύθυνση: Ελλησπόντου 3, 2015 Στρόβολος, Λευκωσία  
Αρ. Τηλεφώνου: 22571358  
Αρ. Τηλεομοιότυπου: 22870915  
Ηλ. Ταχυδρομείο: rdimitriou@helpe.gr

### Στοιχεία Επικοινωνίας Προσώπου Εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ):

Όνοματεπώνυμο: Αχιλλέας Καλοπαίδης  
Διεύθυνση: Οδός Γεράσιμου Μαρκορά 3, 2ος Όροφος, 1075 Λευκωσία  
Αρ. Τηλεφώνου: 22-518556/7  
Αρ. Τηλεομοιότυπου: 22-511739  
Ηλ. Ταχυδρομείο: info@alaplaning.com  
Ημερομηνία: Σεπτέμβριος 2024  
Υπογραφή:

Σφραγίδα:

  
**A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV:**  
**Δηλώσεις Ορθότητας**

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας «ΕΚΟ Cyprus Ltd», στην ενορία Κόκκινες, στη Λάρνακα, εγώ ο Αχιλλέας Καλοπαίδης, ειδικότητας Πολιτικού Μηχανικού/Υδραυλικού Μηχανικού, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν γενικά περιβαλλοντικά θέματα (νομοθετικό πλαίσιο, περιγραφή και ανάλυση του υφιστάμενου περιβάλλοντος, ανθρωπογενές περιβάλλον, εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον, διαχείριση και παρακολούθηση, συγκριτικοί πίνακες).

**Στοιχεία Μελετητή:**

Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Αχιλλέας Καλοπαίδης

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: akalopedis@alapanning.com

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας «ΕΚΟ Cyprus Ltd», στην ενορία Κόκκινες, στη Λάρνακα, εγώ η Ευγενία Χαριλάου, ειδικότητας Βιολόγου και Συμβούλου Περιβάλλοντος, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν γενικά περιβαλλοντικά θέματα (νομοθετικό πλαίσιο, περιγραφή και ανάλυση του υφιστάμενου περιβάλλοντος, ανθρωπογενές περιβάλλον, εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον, διαχείριση και παρακολούθηση, συγκριτικοί πίνακες).

**Στοιχεία Μελετητή:**

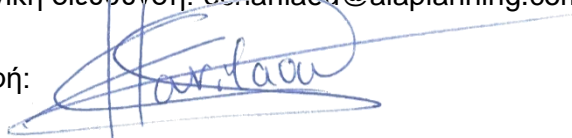
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Ευγενία Χαριλάου

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: echarilau@alaplaning.com

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας «ΕΚΟ Cyprus Ltd», στην ενορία Κόκκινες, στη Λάρνακα, εγώ η Μαρία Νικολάου, ειδικότητας Χημικού και Συμβούλου Περιβάλλοντος, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν γενικά περιβαλλοντικά θέματα (νομοθετικό πλαίσιο, περιγραφή και ανάλυση του υφιστάμενου περιβάλλοντος, ανθρωπογενές περιβάλλον, εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον, διαχείριση και παρακολούθηση, συγκριτικοί πίνακες).

**Στοιχεία Μελετητή:**

Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Μαρία Νικολάου

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22 518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: mnicolaou@alaplaning.com

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας «ΕΚΟ Cyprus Ltd», στην ενορία Κόκκινες, στη Λάρνακα, εγώ η Χριστιάνα Βιολάρη, ειδικότητας Πολεοδόμου - Χωροτάκτη Μηχανικού, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα Πολεοδομίας και Χωροταξίας.

**Στοιχεία Μελετητή:**

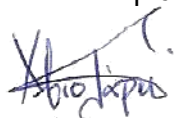
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Χριστιάνα Βιολάρη

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: [cviolari@alaplanning.com](mailto:cviolari@alaplanning.com)

Υπογραφή:



Σφραγίδα:

**A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**



**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας «ΕΚΟ Cyprus Ltd», στην ενορία Κόκκινες, στη Λάρνακα, εγώ ο Ιάσων Μάρκου-Νικάνδρου, ειδικότητας Πολεοδόμου - Χωροτάκτη Μηχανικού, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα Πολεοδομίας και Χωροταξίας.

**Στοιχεία Μελετητή:**

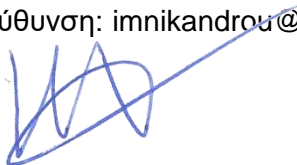
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Ιάσων Μάρκου-Νικάνδρου

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22 518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: [imnikandrou@alapanning.com](mailto:imnikandrou@alapanning.com)

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:**

### **Διαβουλεύσεις με Τμήματα στα πλαίσια της ΜΕΕΠ**



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ  
1516 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Αρ. Φακ.: 2.10.001.02  
Αρ. Τηλ.: 24205990  
Αρ. Φαξ.: 24304578

10 Φεβρουαρίου, 2023

Κύριο Αλέξανδρο Κονναρή  
Σύμβουλο Περιβάλλοντος  
Ηλ. διεύθ.: [akonnaris@alaplanning.com](mailto:akonnaris@alaplanning.com)

Αγαπητέ κύριε Κονναρή,

ΘΕΜΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΑΤΗΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΛΑΡΝΑΚΑΣ

Αναφέρομαι στο πιο πάνω θέμα και σε απάντηση επιστολής σας ημερομηνίας 5 Δεκεμβρίου 2022, σας πληροφορώ ότι το τεμάχιο αρ. 151 στο Φύλλο/Σχέδιο 40/48W2 στο Δήμο Λάρνακας δεν είναι κηρυγμένο ως Αρχαίο Μνημείο, ούτε έχουν εντοπιστεί σε αυτό αρχαιότητες. Σας πληροφορώ επίσης ότι σε ακτίνα 500 μέτρα περιμετρικά του τεμαχίου δεν υπάρχουν τεμάχια κηρυγμένα ως Αρχαία Μνημεία ή ενδείξεις για αρχαιότητες.

Με εκτίμηση,

Δρ. Μαρίνα Σολομίδου-Ιερωνυμίδου  
Διευθύντρια  
Τμήματος Αρχαιοτήτων



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI:**

### **Δημόσια Διαβούλευση**

## Public Presentation For The Construction And Operation Of A Fuel Station In Kokkines Quarter, Larnaca



We would like to invite you to the Public Presentation for the construction and operation of a fuel station of "EKO Cyprus Ltd" in plot 151 (Sh/PI 40/48W2, Section: 01) within the administrative boundaries of Kokkines Quarter, Larnaca.

The Public Presentation will take place on Friday, July 26, 2024, at 17:00 at the Antonis Papadopoulos Stadium (Kyriakos Theocharous Hall).

The presentation will refer to the proposed Project and the Environmental Impact Assessment Study, that has been prepared by the Project's Environmental Consultants (ALA Planning Partnership Consultancy L.L.C.) and its purpose is to provide general information about the Project, to state the main environmental issues arising therefrom and to give the public an opportunity to submit their comments and views.

The Preliminary Environmental Impact Assessment Study prepared for the above Project will be available until the 2nd of August 2024 in the following link:

[240722 Prokatarktiki MEEP Prat. Kausimwn EKO, Larnaca.pdf](#)

Anyone can submit their comments and opinion(s) regarding the content of the Study or the potential environmental impacts that the Project may have at the following email address: [info@alaplanning.com](mailto:info@alaplanning.com).

ADVERTORIALS

## Δημόσια Παρουσίαση για Πρατήριο Καυσίμων στην ενορία Κόκκινες, Λάρνακα

Περισσότερα > Advertorials > Δημόσια Παρουσίαση για Πρατή...

Offsite Team - 22.07.2022



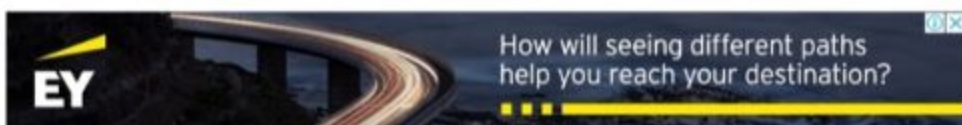
Στα πλαίσια αξιολόγησης προτεινόμενης ανάπτυξης που αφορά την κατασκευή και λειτουργία Πρατηρίου Καυσίμων της Εταιρίας «ΕΚΟ Cyprus Ltd» που θα χωροθετηθεί στο τεμάχιο 151 (Φ./Σχ. 40/48W2, Τμήμα: 01), στην Ενορία Κόκκινες του Δήμου Λάρνακας, έχει ετοιμαστεί σχετική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον. Το προτεινόμενο Πρατήριο Καυσίμων θα περιλαμβάνει 2 αντλίες, πλυντήριο αυτοκινήτων στο χέρι, χώρο αλλαγής λαδιού και πωλητήριο. Η μελέτη εκπονήθηκε σύμφωνα με τις πρόνοιες των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018 (Ν. 127(I)/2018) έως 2023, στα πλαίσια των οποίων εκτελείται Δημόσια Διαβούλευση (εδάφιο 7 του άρθρου 26 του πιο πάνω Νόμου).

Για το θέμα αυτό θα πραγματοποιηθεί Δημόσια Παρουσίαση, την Παρασκευή, 26 Ιουλίου 2024, και ώρα 17:00, στο Στάδιο Αντώνης Παπαδόπουλος (Αίθουσα Κυριάκος Θεοχάρους) (διεύθυνση: Αντώνη Παπαδόπουλου, Λάρνακα, 6053), όπου θα παρουσιαστεί το Έργο και τα κύρια αποτελέσματα των μελετών που εκπονήθηκαν. Στη Δημόσια Παρουσίαση μπορεί να συμμετέχει οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο πρόσωπο.

Η προκαταρκτική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον βρίσκεται αναρτημένη στην ιστοσελίδα [www.alaplanning.com](http://www.alaplanning.com).

Οποιοδήποτε πρόσωπο μπορεί να υποβάλει σχόλια και απόψεις αναφορικά με το περιεχόμενο της Μελέτης ή τις επιπτώσεις που ενδέχεται να επιφέρει το έργο (από 22 Ιουλίου μέχρι 2 Αυγούστου), στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [info@alaplanning.com](mailto:info@alaplanning.com) ή στο fax: 22-511739.

EKO Cyprus Ltd



## Σχετικά Άρθρα



**ADVERTORIALS**  
To Mall of Cyprus ανακοινώνει στρατηγικές αλλαγές και νέες εξελίξεις

22/07/24



**ADVERTORIALS**  
Πανεπιστήμιο Λευκωσίας: Δεν είναι τυχαία #1 σε Κύπρο & Ελλάδα - Τι δείχνουν οι κατατάξεις

22/07/24



**ADVERTORIALS**  
Η more.com στην οικογένεια χορηγών του FIBA EuroBasket 2025!

22/07/24



**ADVERTORIALS**  
Ενοίκιασε τη γη σου για πράσινο εισόδημα

22/07/24



**ADVERTORIALS**  
Η more.com στην οικογένεια χορηγών του FIBA EuroBasket 2025!

22/07/24



**ADVERTORIALS**  
Η Τράπεζα Κύπρου εφαρμόζει πρώτη τις άμεσες μεταφορές χρημάτων σε πραγματικό χρόνο

22/07/24

## ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

### Θέμα: Κατασκευή και Λειτουργία Πρατηρίου Καυσίμων

Σας προσκαλούμε στην Δημόσια Παρουσίαση για την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρίας «ΕΚΟ Cyprus Ltd» στο τεμάχιο 151 (Φ./Σχ. 40/48W2, Τμήμα: 01) εντός των διοικητικών ορίων της ενορίας Κόκκινες του Δήμου Λάρνακας.

Η Δημόσια Παρουσίαση θα πραγματοποιηθεί την **Παρασκευή, 26 Ιουλίου 2024**, στις **17:00** στο **Στάδιο Αντώνης Παπαδόπουλος (Αίθουσα Κυριάκος Θεοχάρους)**.

Η παρουσίαση θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου 26(7) του Περί της Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από ορισμένα έργα νόμου (Ν. 127(I)/2018) και σε αυτή μπορεί να λάβει μέρος οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο πρόσωπο. Σκοπός της παρουσίασης είναι η ενημέρωση του κοινού αναφορικά με το προτεινόμενο έργο και τις επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν στο περιβάλλον από την υλοποίησή του. Στόχος είναι να δοθεί η δυνατότητα, στο κοινό να υποβάλει ερωτήματα, σχόλια και εισηγήσεις σχετικά με το προτεινόμενο έργο.

Η Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον βρίσκεται αναρτημένη στην ιστοσελίδα [www.alaplanning.com](http://www.alaplanning.com).

Οποιοδήποτε πρόσωπο μπορεί να υποβάλει σχόλια και απόψεις αναφορικά με το περιεχόμενο της Μελέτης ή τις επιπτώσεις που ενδέχεται να επιφέρει το έργο (από 22 Ιουλίου μέχρι 2 Αυγούστου), στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [info@alaplanning.com](mailto:info@alaplanning.com) ή στο fax: 22-511739.

EKO Cyprus Ltd



## ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Σας προσκαλούμε στην δημόσια παρουσίαση για την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων της εταιρίας «EKO Cyprus Ltd» που αφορά το τεμάχιο 151 (Φ./Σχ. 40/48W2, Τμήμα: 01) που χωροθετείται στην ενορία Κόκκινες του Δήμου Λάρνακας. Η παρουσίαση θα διεξαχθεί στα πλαίσια της Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (Άρθρο 26, Ν. 127(I)/2018).

Ημερομηνία και Ώρα Παρουσίασης: Παρασκευή, 26 Ιουλίου 2024, και ώρα 17:00  
Χώρος Παρουσίασης: Στάδιο Αντώνης Παπαδόπουλος (Αίθουσα Κυριάκος Θεοχάρους)  
Διεύθυνση: Οδός Αντώνη Παπαδόπουλου, Λάρνακα, 6053

Σκοπός της παρουσίασης είναι η ενημέρωση του κοινού/φορέων αναφορικά με το προτεινόμενο έργο και τις επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν στο περιβάλλον από την υλοποίηση του και να δοθεί η δυνατότητα, στο κοινό να υποβάλει ερωτήματα, σχόλια και εισηγήσεις σχετικά με το προτεινόμενο έργο.

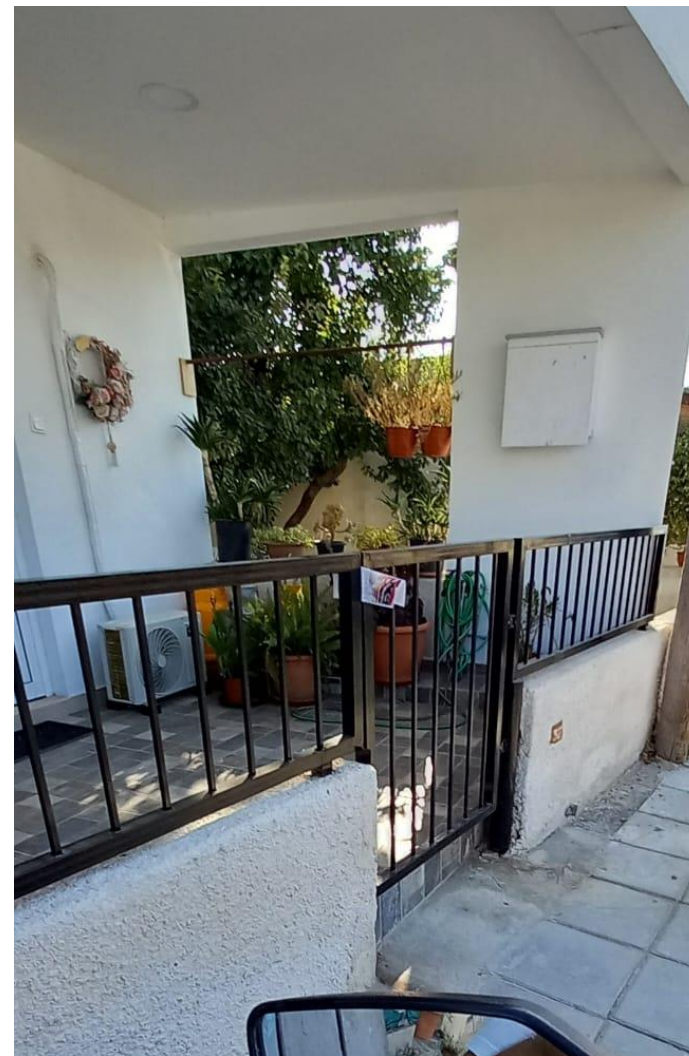
Η Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον που ετοιμάστηκε για το Έργο είναι διαθέσιμη στον ακόλουθο σύνδεσμο:

[240722 Prokatartiki MEEP Prat. Kausimwn EKO, Larnaca.pdf](#)

**ALA Planning Partnership Consultancy LLC**  
(Εκ μέρους του κυρίου του Έργου: EKO Cyprus Ltd)



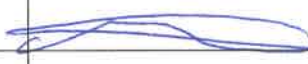




**ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΝΟΜΗ ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΩΝ ΦΥΛΛΑΔΙΩΝ**





**ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ – ΠΑΡΟΥΣΙΟΛΟΓΙΟ**  
**ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΕΝΟΡΙΑ ΚΟΚΚΙΝΕΣ**  
**26 ΙΟΥΛΙΟΥ 2024**

A/A	Όνοματεπώνυμο	Τμήμα/Φορέας/Ιδιότητα	Τηλέφωνο	Email	Υπογραφή
1	Παυλάκης Ιωάννης	Γεφύς Κοκκίνων	99682743		
2	Ραφαηλία Δημητριάδου		99260027		
3	Αλεξάνδρου Μιχαήλ		99217749		
4	Βαγγέλης Θεμισσοπούλου	Α.Φ. ΜΟΔΙΛΟΞ & Σ. Α. ΒΡΑΧΩΝΗΣ - ΑΡΧΗΤΕΣ, ΜΗΧ.	99458418		
5	Αλέξης Βαμβαστής	ΠΟΛΙΤΙΚΩΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΣ	99632783		

**Έργο:** PP-008-44-23, MEEP-Mon.Aer.rypon Prat. Kausimwn EKO  
**Θέμα:** Δημόσια Παρουσίαση Πρατηρίου Καυσίμων EKO  
**Χώρος:** Στάδιο Αντώνης Παπαδόπουλος (Αίθουσα Κυριάκος Θεοχάρους)  
**Ημερομηνία:** Παρασκευή 26 Ιουλίου 2024

**Παρόντες:**

<b>Όνοματεπώνυμο</b>	<b>Τμήμα/Φορέας/Ιδιότητα</b>
Πάτερ Πέτρος Λαπαθιώτης	Ιερέας ενορίας Κόκκινων
Ραφαηλία Δημητρίου	EKO Cyprus Ltd
Μιχάλης Αλεξάνδρου	EKO Cyprus Ltd
Βαγγέλης Θεμιστοκλέους	ΜΟΔΙΝΟΣ Α.Φ. & ΒΡΑΧΙΜΗΣ Σ.Α
Αλέξης Βαλιαντής	ΜΟΔΙΝΟΣ Α.Φ. & ΒΡΑΧΙΜΗΣ Σ.Α – Πολιτικός Μηχανικός
Αχιλλέας Καλοπαίδης	ALA Planning Partnership Consultancy LTD
Ευγενία Χαριλάου	ALA Planning Partnership Consultancy LTD

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε παρουσίαση του προτεινόμενου έργου και των αποτελεσμάτων της Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κ. Ευγενία Χαριλάου (ALA). Με το πέρας της παρουσίασης δόθηκε χρόνος στους παρευρισκόμενους να ζητήσουν διευκρινίσεις σχετικά με την ΜΕΕΠ και το Έργο, αλλά και να εκφράσουν τις απόψεις και τα σχόλιά τους.

Τα κύρια σχόλια / εισηγήσεις που λήφθηκαν κατά την δημόσια παρουσίαση ήταν τα εξής:

#### **Πάτερ Πέτρος Λαπαθιώτης (κάτοικος ενορίας Κόκκινες)**

- Ο Παπά Πέτρος επεσήμανε την εγγύτητα του τεμαχίου ανάπτυξης με οίκο λατρείας (εκκλησία Αγίου Ιωάννη Ρώσσου) όπου εντοπίζεται σε απόσταση μικρότερη των 200 μέτρων στα δυτικά. Όπως προνοεί το Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας (2022) και η χωροθετική πολιτική για πρατήρια πετρελαιοειδών, η ανάπτυξη θα πρέπει να χωροθετείται σε απόσταση ίση ή μεγαλύτερη των 200 μέτρων από τον πλησιέστερο ευαίσθητο αποδέκτη (στην συγκεκριμένη περίπτωση η προαναφερόμενη εκκλησία).
- Επιπλέον, επεσήμανε ότι η περιοχή είναι ήδη βεβαρημένη λόγω κυκλοφοριακής κίνησης και λόγω οχλαγωγίας που δημιουργείται κατά την διάρκεια των ποδοσφαιρικών αγώνων.
- Ακολούθως, εξέφρασε τις ανησυχίες του για τον πιθανό κίνδυνο ανάφλεξης των εύφλεκτων καυσίμων που θα αποθηκεύονται στον χώρο του προτεινόμενου πρατηρίου.
- Έθιξε επίσης, την εγγύτητα του τεμαχίου με τις οικιστικές αναπτύξεις της ενορίας Κόκκινες και συγκεκριμένα για τις οικιστικές αναπτύξεις που εφάπτονται στα δυτικά του τεμαχίου.

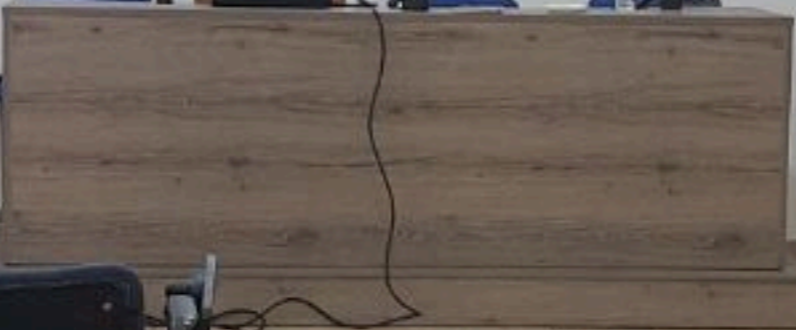
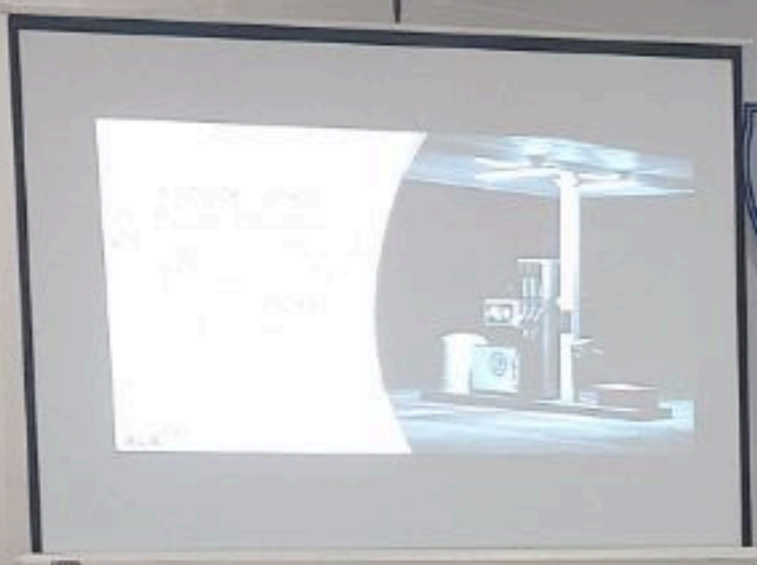
Πριν και μετά την ολοκλήρωση της Δημόσιας Παρουσίασης και για διάρκεια 2 εβδομάδων, οποιοδήποτε πρόσωπο είχε την δυνατότητα να εκφράσει σχόλια και απόψεις αναφορικά με το προτεινόμενο πρατήριο. Τα σχόλια που λήφθηκαν μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας ήταν τα εξής:

#### **Ανδριανή Χρυσοστόμου (κάτοικος ενορίας Κόκκινες)**

- Η κ. Χρυσοστόμου εξέφρασε την αρνητική της άποψη σχετικά με την υλοποίηση του πρατηρίου καυσίμων κυρίως λόγω της εγγύτητας του τεμαχίου ανάπτυξης με τις οικιστικές αναπτύξεις στα δυτικά.
- Ακολούθως, επεσήμανε την μικρή απόσταση μεταξύ του τεμαχίου ανάπτυξης και του σχολείου (στα ανατολικά) και της εκκλησίας (στα δυτικά).
- Επίσης, ανέφερε ότι στην περιοχή παρατηρείται συχνά ρίψη κροτίδων και εύφλεκτων υλικών. Επομένως, η χωροθέτηση του πρατηρίου στο εν λόγω τεμάχιο σε συνάθροιση με την εγγύτητα του τεμαχίου με τις οικιστικές αναπτύξεις εγκυμονεί κινδύνους πρόκλησης πυρκαγιάς.



ΑΝΟΡΘΩΣΙΣ  
ΑΜΜΟΧΩΣΤΟΥ



Τετάρτη, 31 Ιουλίου 2024

Προς Πρόεδρο και Μέλη Συμβουλίου Μελέτης Παρεκκλίσεων,

Με το παρόν καταθέτουμε γραπτώς και ενυπόγραφα την αντίθεση μας για την προγραμματιζόμενη ανάπτυξη στο τεμάχιο 151, Φ/Σχ. 40/48W2, Τμήμα 1 στην ενορία Κόκκινες.

Ως κάτοικοι και άμεσα επηρεαζόμενοι από την κατασκευή πρατηρίου στο πιο πάνω τεμάχιο διαφωνούμε για τους πιο κάτω λόγους:

1. Το τεμάχιο αυτό απέχει από τον οίκο λατρείας, εκκλησία του Συνοικισμού δηλαδή του Αγίου Ιωάννη του Ρώσσου , σίγουρα κάτω από 200 μέτρα.
2. Ανατολικά και δυτικά της Λεωφόρου Ανδρέα Μουζάκη είναι σε όλους γνωστό ότι λόγω του Σταδίου Αντώνης Παπαδόπουλος κατεβαίνουν όλοι οι φιλοξενούμενοι φίλαθλοι και πολλές φορές γίνονται σοβαρά επεισόδια με κροτίδες και άλλα επικίνδυνα εύφλεκτα υλικά.
3. Η περιοχή εδώ και χρόνια είναι βεβαρημένη , χώροι στάθμευσης, οχληρία, κυκλοφοριακή συμφόρηση και άλλα παρεμφερή λόγω του Σταδίου Αντώνης Παπαδόπουλος, αλλά και από άλλες υπηρεσίες, όπως υπεραγορά Discount, και δύο (2) Δημοτικά Σχολεία, του Εθνάρχη Μακαρίου Γ' (Κόκκινες) και των Αγίων Αναργύρων «Μιχάλη Κακογιάννη» ( Άγιους Αναργύρους ).
4. Επίσης, οι περισσότεροι κάτοικοι που διαμένουν στην οδό Μηλιάς στον Συνοικισμό Κόκκινες θα απέχουν μόνο ελάχιστα μέτρα από το πρατήριο βενζίνης. Ας σημειωθεί ότι σ' αυτούς δεν δόθηκε κανένα ενημερωτικό φυλλάδιο για την συνάντηση της 26/7/2024, ώρα 5:00μ.μ στην αίθουσα Κυριάκου Θεοχάρους στο στάδιο Αντώνης Παπαδόπουλος όπου θα γινόταν ενημέρωση για την εν λόγω ανάπτυξη.

Σίγουρα το έργο θα έχει μόνον κοινωνικοοικονομικές ωφέλειες αλλά δυστυχώς τα αρνητικά, έστω και με κάποιες εξασφαλίσεις, είναι περισσότερα τα οποία θα επιβαρύνουν παντοιοτρόπως μία καθαρά οικιστική ζώνη και περιοχή.

Ευελπιστούμε ότι τα αρμόδια Τμήματα θα λάβουν υπόψιν τις εύλογες ανησυχίες μας και δεν θα προχωρήσουν ερήμην του λαού διότι κάτι τέτοιο θα αφήσει σκιές και αδιαφάνεια. Παρεκκλίσεις γίνονται σύμφωνα με τους νόμους και κανονισμούς αλλά με γνώμονα το δημόσιο συμφέρον που έχει πάνω απ' όλα κέντρο τον άνθρωπο.

Με εκτίμηση,

Χρυσάνθος Νικολάου  
Κοινοτάρχης Κοκκίνων

Πρωτοπρεσβύτερος Πέτρος Λαπαθιάτης  
Ιερέας Ι.Ν Αγίου Ιωάννη Ρώσσου

Κοινοποίηση σε:

1. Τμήμα Περιβάλλοντος.
2. Υπουργό Εσωτερικών.
3. Πρόεδρο Επαρχιακού Οργανισμού Αυτοδιοίκησης.
4. Δήμαρχο Λάρνακας.

Όνοματεπώνυμο	Διεύθυνση	Υπογραφή
Νικολάου Ραρία	Τριωνίου 6	
Θεοδώρα Μισαήλ	Μαυραβύνας 37	
Πούμος Πορφύρας	Πατριωίου 23	
Αννούλα Νεομύρου	Μυκίας 36	A. N.
Ελένη Ευαγγελίου	Μαραθόβουκου 16	Ε.Ε.
Τούλα Ζαχαρία	Μαυραβύνας 16	T. Z.
Μαργαρίτα Μ. Φέβια	Μαυραβύνας 10	M M Φ
Σταναχίωλα Σωμλίκου	Περνίκι 15	ΠΣ
Αννούλα Χρυσόστοφου	Μυκίας 11	Αννούλα Χρυσόστοφου
Μαρούλλα Χρυσόστοφου	Μυκίας 11	Μαρούλλα Χρυσόστοφου
Ελένη Μισαήλ	Τριωνίου 55	Ελένη Μισαήλ
Γεωργία Αντρέου	Τριωνίου 59	Γεωργία Αντρέου
Αντριανή Προδρόμου	Μαυραβύνας 56	Αντριανή Προδρόμου
Χαράλαμπος Σεργίου	Αιδογίας 6 Μαυραβύνας 56	Χαράλαμπος Σεργίου
Λίλη Ζαχαριάνου	Κοφάνης 4	
Ζένη Λαζαράκη	Τριωνίου 14 Κόκκινες	
Κατερίνα Παπαδίου	Λευκάρινα 2 Κόκκινες	Κατερίνα Παπαδίου
Νικόδημος Χαράλαμπος	Τριωνίου 14	ΝΣ
Νίκος Νικητα	Μηκός 22	N.N
Χρίστος Νικητα	Μηκός 22	



Όνοματεπώνυμο	Διεύθυνση	Υπογραφή
Μαρία Χριστοφίδη	Μηνίας 26	
Μαρίας Ανδρέα	Μηνίας 26	
Παυλοσκέυα Φαυδοσέλια Μυριάς	Μηνίας 27	
Χρίστος Κημίν	Μηνίας 24 Κορυμίν	
Μελανί Γιάλλουρα	Μηνίας 19	M.T.
Αυτορέα Μιχαήλ	Μηνίας 17	A.M
Εδρίνα Αυτορέα	Μηνίας 17	E.A
Άννα Νενιώση	Μηνίας 20	
Ραφαήλ Νενιώση	Μηνίας 20	
Κυριακή Ζαζαράκη	Μηνίας 29	
Χαραλαμπίου Όλγα	Μηνίας 34	ojoa
Λουσία Λαυρενίου Μαυράγιας	Μηνίας 32	
Ελσαβέτ Τασοπούλου	Μηνίας 29	Σ Π
Σοφία Τηχάκη	Μηνίας 29	Σ Π
Μαρία Τασοπούλου	Μηνίας 30	M. T.
Μυρτώ Τασοπούλου	Μηνίας 30	M. T.
Ελευθερία Νικολάου	Μηνίας 42	Σ Ν
Μαρία Κυρανητή	Μηνίας 23	
Παναγιώτης Παυζερή	Μηνίας 23	
ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΙΤΟΧΟΠΟΥΛΟΣ	Μηνίας 33	Γ. Π.

Φωτεινή Παπαδοπούλου Μηνίας 33

Όνοματεπώνυμο	Διεύθυνση	Υπογραφή
Ανδρέας Κουζουμώγης	Κοιμινές Μητίας 9	
Μαρία Θεοχαρίδου	Μητίας 9	
Παυλίνα Χρηστάκη	Κοιμινές Λύβης 20	Παυλίνα Χρηστάκη
Αγγελική Χαρογιάννου	Λύβης 26	Χαρογιάννου Αγγέλη
Δέσποινα Παύλου	Μητίας 4	
Κλεάνδης Παύλου	Μητίας 4	K. Pavlou
Ελένη Θεογαίου	Μαυραβύνας 66	
Μαρία Φανί	Μαυραβύνας 66	
Ανδρέας Καζής	Μητίας 12	
Θεόδωρος Ανδρής	Μητίας 6	
Ζηνοβία Χίρα	Μητίας 8	
Φωφούλα Χρυσόστομου	Μητίας 11	
Παύλος Μανουσής	Μητίας 3	
Κατερίνα Βόρος	Μητίας 2	Βόρος Κατερίνα
Σύβρα Χριστοβά	Μητίας 6	
Παναγιώτης Παυλάκης	Περιβόροστασης 37	
Ελένη Σωύρου	Μαυραβύνας 23	
Σωτήρης Χ' Γιάννης	Μαυραβύνας 48	
Σταυρούλα Ανδρέου	Μητίας 1	Σταυρούλα Ανδρέου
Γεώργιος Κούλας	Μητίας 5	Γεωργίου Κούλας

Όνοματεπώνυμο	Διεύθυνση	Υπογραφή
Πορφύρα Μαρία	Μηλίας 29	Πορφύρα
Νεοκλής Στέφαν	Μηλίας 36	Νε.
Νίκος Νικολάου	Μηλίας 38	<del>Νίκος Νικολάου</del>
Νατάσα Νικολάου	Μηλίας 38	<del>Νατάσα</del>
Γιοργιαννα Αύρα	Μηλίας 19	ΣΑ
Γεωργίου Αιμίλιος	Μηλίας 19	Γεωργίου
Ανδρούζα Νικολάου	Μηλίας 22	Α
Λουκία Ιωάννα Νίκου	21	(11)
Ανδρέας Ιωάννου	Νύσης Ν. 21	<del>Ανδρέας</del>
Σοφία Χριστοφο	Γυψα Ν 48	Σ
Φίλιππος Δημητρίου	Νύσης 23	Φίλιππος
Αλέξανδρος Γιαννί	Νύσης 21	<del>Αλέξανδρος</del>

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII:**

### **Αίτηση κατά Παρέκκλιση**

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Ο ΠΕΡΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΝΟΜΟΣ  
1972 ΜΕΧΡΙ 1999  
(Άρθρο 26)

ΑΙΤΗΣΗ  
ΓΙΑ ΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ  
ΚΑΤΑ ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗ

Προς το Υπουργικό Συμβούλιο

(Το έντυπο πρέπει να συμπληρωθεί σε δύο αντίγραφα και να υποβληθεί στην αρμόδια Πολεοδομική Αρχή)

<b>ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΑΡΧΗ</b>
Για επίσημη χρήση μόνο
Αρ. πολεοδομικής αίτησης: .....
Ημερομηνία λήψης: .....
Δικαιώματα: .....

1. Στοιχεία αιτητού/τών

Όνοματεπώνυμο: ΛΟΙΖΟΣ ΣΥΜΕΟΥ  
& ΑΝΝΟΙ

Ταχυδρομική Διεύθυνση:  
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΠΑΠΑΔΙΑΜΑΝΤΗ  
8, 7103, ΑΓΙΟΣ ΦΑΝΟΥΡΙΩΣ,  
ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ, ΛΑΡΝΑΚΑ

Τηλέφωνο: 22 876050

2. Στοιχεία ιδιοκτησίας σε σχέση με την οποία υποβάλλεται η αίτηση:

Αρ. Τεμαχίου/ων: 151

Φύλλο/Σχέδιο: 40-48-112

Τοποθεσία/ Ενορία: ΚΟΚΚΙΝΕΣ - ΛΑΡΝΑΚΑ

Σύμπλεγμα: 1

Διοικητική Περιοχή: ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΝΑΚΑΣ

Εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος  
(σε περίπτωση που υπάρχει αντιπρόσωπος να υποβληθεί η σχετική εξουσιοδότηση)

Όνοματεπώνυμο: HELLENIC PETRO -  
LEUM, CYPRUS LTD

Ταχυδρομική Διεύθυνση:  
Τ.Κ 25479, Τ.Τ 1310,  
ΛΕΥΚΟΣΙΑ

Τηλέφωνο: 22876050

3. Λεπτομέρειες της αίτησης.

Πολεοδομική Αρχή: ... ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΝΑΚΑΣ

Ισχύον Σχέδιο Ανάπτυξης: ... Τοπικό Σχέδιο ΠΑΡΝΑΚΑΣ

Σύντομη περιγραφή της ανάπτυξης σε σχέση με την οποία υποβάλλεται η αίτηση:

... ΝΕΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΑΧΤΗΡΙΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ

Αριθμός και ημερομηνία υποβολής της πολεοδομικής αίτησης:

... Α-156/05, Αρ. Φακ. 01/03/05

Ημερομηνία γνωστοποίησης της πολεοδομικής απόφασης: ... 01/03/2015

Υπάρχουν άλλες αιτήσεις που έχουν υποβληθεί ή πρόκειται να υποβληθούν στην Πολεοδομική Αρχή για την ίδια ιδιοκτησία; ΝΑΙ / ΟΧΙ

Αν ΝΑΙ, δώστε σύντομη περιγραφή της ανάπτυξης: ... Προτείνεται νέα

ανάπτυξη πρακτηρίου πετρελαιοειδών, ιδε. Αρ. Αδείας

... Α-156/05, Αρ. Φακ. 01/03/05

4. Έγγραφα που υποστηρίζουν την αίτηση

Η υποβολή των πιο κάτω εγγράφων μαζί με την παρούσα αίτηση είναι υποχρεωτική, και θα διευκολύνει σημαντικά τη γρήγορη εξέταση της αίτησης.



Αντίγραφο του εντύπου της αίτησης για χορήγηση πολεοδομικής άδειας που υποβλήθηκε στην Πολεοδομική Αρχή.



Αντίγραφο τίτλου ιδιοκτησίας του τεμαχίου σε σχέση με το οποίο υποβάλλεται η αίτηση.



Χωρομετρικό σχέδιο, όπου δείχνεται με κόκκινο περίγραμμα το τεμάχιο σε σχέση με το οποίο υποβάλλεται η αίτηση.



Αντίγραφο της απόφασης της Πολεοδομικής Αρχής (όπου έχει ληφθεί πολεοδομική απόφαση).



**5. Περιγραφή της επιδιωκόμενης παρέκκλισης, σε σύγκριση με τις πρόνοιες του ισχύοντος Σχεδίου Ανάπτυξης**

(Τα στοιχεία αυτά μπορεί να γραφούν πιο κάτω ή να δακτυλογραφηθούν σε ξεχωριστό φύλλο χαρτί και επισυναφθούν ως Παράρτημα 1. Δηλώστε αν η παρέκκλιση αφορά την αλλαγή χρήσης σε περιοχή όπου η χρήση δεν επιτρέπεται, ή υπέρβαση του συντελεστή δόμησης σε σχέση με τον επιτρεπόμενο, ή περισσότερους ορόφους από τους επιτρεπόμενους, κ.ο.κ. )

ΙΔΕ ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ γα' Αρ. Α-156/05,  
Αρ. ΦΑΚ: 01/03/05.

**6. Λόγοι για τους οποίους υποστηρίζετε ότι δικαιολογείται η χορήγηση πολεοδομικής άδειας κατά παρέκκλιση των προνοιών του ισχύοντος Σχεδίου Ανάπτυξης.**

(Οι λόγοι πρέπει να είναι διατυπωμένοι με σαφήνεια και να συναρτούνται με τα κριτήρια και τις αρχές του Κανονισμού 19 των περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας (Παρεκκλίσεις) Κανονισμών του 1999. Οι λόγοι μπορεί να γραφούν πιο κάτω ή να δακτυλογραφηθούν σε ξεχωριστό φύλλο χαρτί και να επισυναφθούν ως Παράρτημα 2).

ΙΔΕ ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ γα' Αρ. Α-156/05,  
Αρ. ΦΑΚ: 01/03/05.

Υπογραφή:



Όνοματεπώνυμο  
(με κεφαλαία)

Christos Pantechi  
Senior Operations  
Manager

Ημερομηνία:

23/5/2022

### ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ

1. **Εξουσιοδοτημένος Αντιπρόσωπος:** Συμπληρώνεται σε περίπτωση που επιθυμείτε να εκπροσωπηθείτε από τον αντιπρόσωπο του οποίου δηλώνονται τα στοιχεία. Η αλληλογραφία που σχετίζεται με την αίτηση θα απευθύνεται στον εξουσιοδοτημένο σας Αντιπρόσωπο. Οι ταχυδρομικές διευθύνσεις πρέπει να είναι πλήρεις και να περιλαμβάνουν και τον Ταχυδρομικό Τομέα.
2. **Στοιχεία Ιδιοκτησίας:** Όλα τα στοιχεία που πρέπει να συμπληρωθούν φαίνονται στον τίτλο ιδιοκτησίας, αντίγραφο του οποίου πρέπει να περιληφθεί στα έγγραφα που υποβάλλονται με την αίτηση.
3. **Πολεοδομική Αρχή** είναι η Αρχή που σας έχει γνωστοποιήσει την πολεοδομική απόφαση, σε σχέση με την οποία υποβάλλετε την παρούσα αίτηση ή η Αρχή στην οποία υποβάλλετε αίτηση για χορήγηση πολεοδομικής άδειας κατά παρέκκλιση των προνοιών του ισχύοντος Σχεδίου Ανάπτυξης.
4. **Έγγραφα που συνοδεύουν την αίτηση:** Χρησιμοποιείστε τα σύμβολα χ ή ν στα κατάλληλα τετράγωνα για να περιγράψετε τα έγγραφα που συνοδεύουν την αίτηση. Με τον τρόπο αυτό θα βεβαιωθείτε ότι έχετε συμπεριλάβει όλα τα αναγκαία έγγραφα.
5. **Λόγοι προς υποστήριξη της αίτησης:** Οι λόγοι πρέπει να είναι διατυπωμένοι με σαφήνεια και να είναι σχετικοί με το αντικείμενο της αίτησης.





Ο περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμος του 1972  
ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΛΗΨΕΩΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΣ

Διεύθυνση  
Γραφείου : Δημοτικό Μέγαρο, Λεωφόρος Αθηνών, Τ.Κ. 40045, 6300 Λάρνακα

Τηλ. : 24816521 - 24816523 - 24816576

Ημερομηνία : 26/5/22

Αιτητής : Νoisos Δυριου και αλλοι

Διεύθυνση : .....

Αρ. Αιτήσεως : Α 115/22

Ημερομηνία  
Λήψεως Αιτήσεως : 26/5/22

Περιγραφή  
Αναπτύξεως : Αίτηση κατα Τιαρευμνίση

Η αίτηση σας, που περιγράφεται πιο πάνω, έχει ληφθεί στις ..... Σύμφωνα με τις πρόνοιες του περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμου, η Πολεοδομική Αρχή έχει στη διάθεση της τρείς μήνες για να αποφασίσει πάνω στην αίτηση, δηλαδή μέχρι την ..... Αν μέχρι την ημερομηνία αυτή δεν σας έχει γνωστοποιηθεί η απόφαση της Αρχής, ή δεν σας έχει δοθεί γραπτώς ειδοποίηση ότι η αίτηση σας έχει παραπεμφθεί στον Υπουργό για μελέτη και λήψη αποφάσεως, μπορείτε αν επιθυμείτε, να καταχωρήσετε, σύμφωνα με το άρθρο 32 του Νόμου, ιεραρχική προσφυγή στο Υπουργικό Συμβούλιο εναντίων της παραλείψεως της Αρχής να αποφασίσει εγκαίρως πάνω στην αίτηση σας, εκτός αν προηγουμένως συμφωνήσετε για παράταση της περιόδου λήψεως αποφάσεως από την Πολεοδομική Αρχή.

Παρακαλώ σημειώστε ότι, η αίτηση αυτή είναι εντελώς ξεχωριστή από οποιαδήποτε πρόσθετη αίτηση που πιθανόν να χρειάζεται να υποβάλετε είτε με βάση τον περί Ρυθμίσεως Οδών και οικοδομικών Νόμο, ή άλλο Νομό.

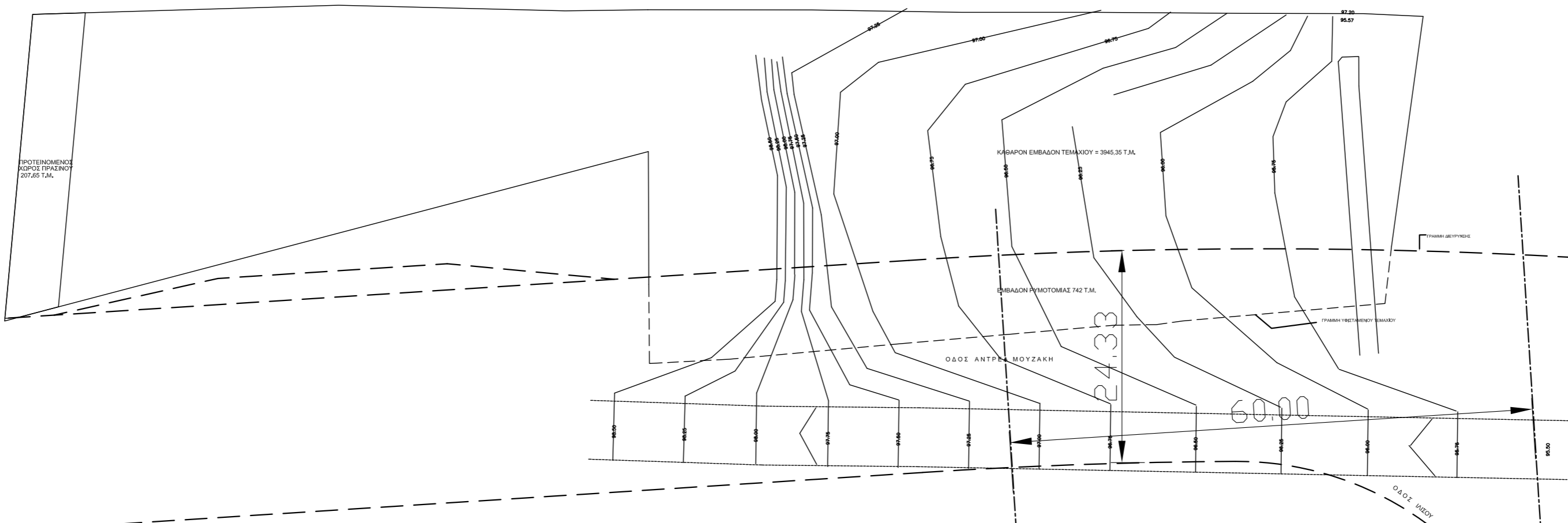
ΣΗΜ.: ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΠΡΕΠΕΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΝΑ ΠΡΟΣΚΟΜΙΖΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΗ ΣΑΣ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΚΔΟΣΗΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ ΕΚΑΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΑ, ΤΕΤΑΡΤΗ, ΠΕΜΠΤΗ, 8.00 - 13.00.

Πολεοδομική Αρχή

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII:**

### **Πρόταση Οικοπεδοποίησης**

Σημειώσεις :



REV. No	DATE	DESCRIPTION	Revised by

**A.F MODINOS + S.A. VRAHIMIS**  
**Chartered Architects + Engineers**  
 75 Stadiou Str., Strovolos, P.O. Box 25479, 1310 Nicosia - Cyprus  
 tel: +00357 22876050 fax: +00357 22358090 email: mv@cytanet.com.cy  
 7 Andrea Tsielopoulou Str., P.O. Box 60792, 8107 Paphos - Cyprus  
 tel: +00357 26818422 fax: +00357 26822423 email: mvpaphos@cytanet.com.cy

Έργο : ΠΡΑΤΗΡΙΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ  
 HELLENIC PETROLEUM  
 Εις Κοκκινες - Λαρνακα

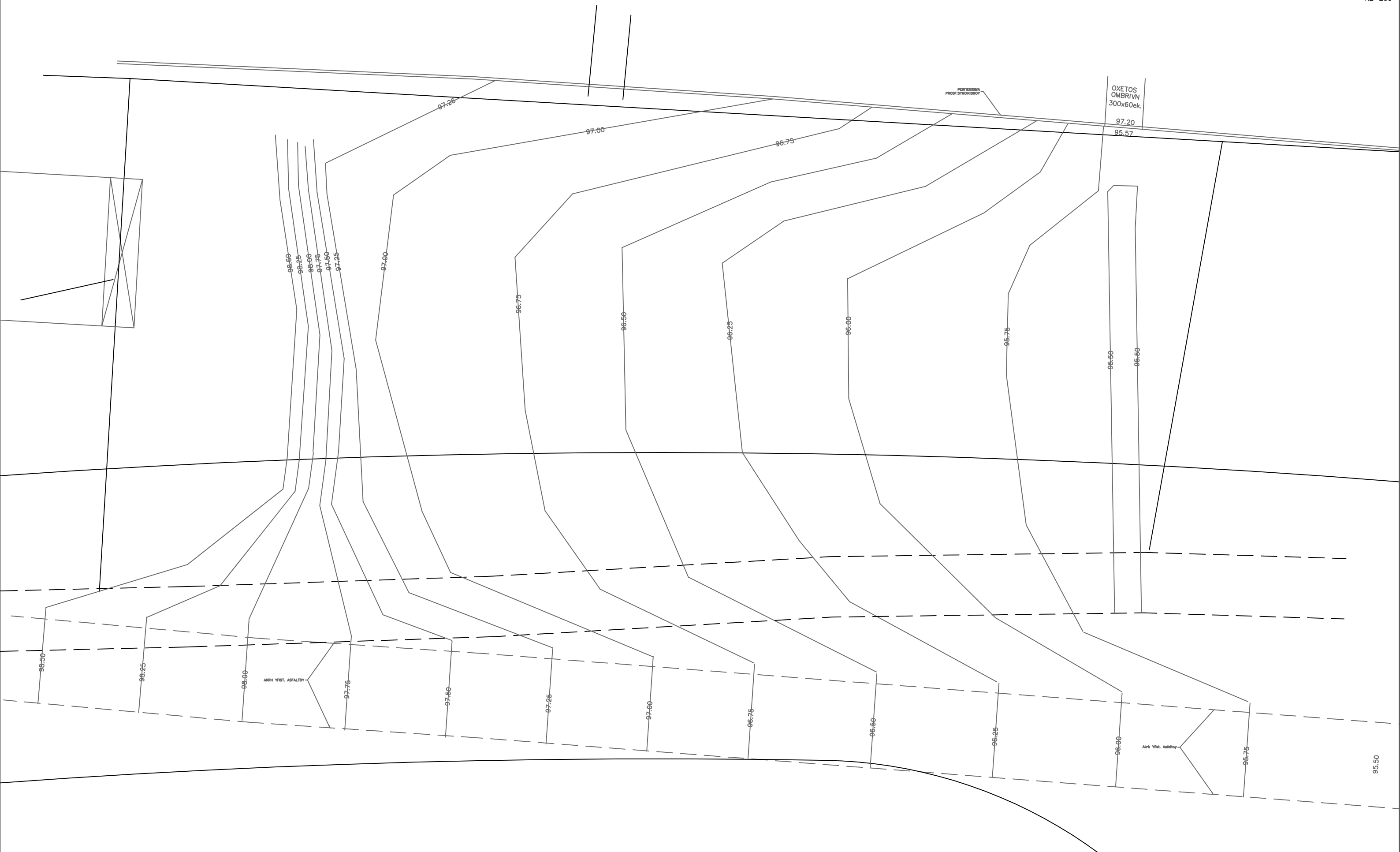
Αρ. Φακέλου : ΜV-016-2005  
 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ

Ημερομηνία : 05/2005  
 Κλίμακα : 1:500

Drawn by: DRW : V.T.H.  
 Checked by: CHK : A.V.  
 Appr. by: APR : S.V.  
 Αρ. Σχεδίου : A00

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ:**

### **Τοπογραφική Αποτύπωση**



ΤΕΧΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

**ARISTEL**  
synergatew

ODOS RODDY AR. 28 AGLANTZIA - 2103 LEYKVSIA  
THL. 22 331246

ERGO  
EKO Kokkines LARNAKA

PELATHS  
MODINOS & BRAXIMHS

TITLOS  
APOTYPVSH TEMAXIOY

KLIMAKA 1 / 200	HMEROMHNTA 05 05 2005	AUTOCAD File VRHM\ EKO-Kokkines.dwg
SXEDIO P. TELEBANTOS	ELEGXOS	AR. SXEDIOY

A	A	ALLAGES	HMER.
---	---	---------	-------

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ:**

### **Αποτελέσματα Γεωτρήσεων του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης**

## Water Boreholes January 2022 /



## Υδρογεωλογικές Γεωτρήσεις Ιανουάριος 2022

Station Name	H4010-0222
X	556000.000000
Y	3867080.000000
Elevation	20.000000
Station_Type	Groundwater
Total_Depth	
WellCasingDepth	
SafeYield	
DistrictName	Larnaka District
VillageName	ARADIPPOU MUNICIPALITY
SheetNumber	40
PlanNumber	48
PlanDetail	W1
PlotNumber	977
LocalityDescription	

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙ:**

**Μοντέλο Διασποράς Αέριων Ρύπων από τη λειτουργία του πρατηρίου  
καυσίμων**



**Μοντέλο Διασποράς Αέριων Ρύπων από τη λειτουργία  
πρατηρίου καυσίμων της εταιρείας «ΕΚΟ Cyprus Ltd»,  
στην ενορία Κόκκινες, Λάρνακα**

**Ιούλιος 2024**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	Εισαγωγή - Περιγραφή και τεχνικά χαρακτηριστικά του προτεινόμενου Έργου.....	3
1.1.	Χωροθέτηση και Συμβατότητα με Σχέδια Ανάπτυξης.....	3
1.2.	Τεχνικά χαρακτηριστικά Έργου .....	4
2.	Νομοθετικό πλαίσιο, κανονισμοί και σχετικές οδηγίες .....	5
2.1.	Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (VOCs) - Βενζόλιο .....	6
3.	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα .....	7
3.1.	Μετρήσεις Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας σε Πρατήρια Πετρελαιοειδών .....	7
3.2.	Πηγές βενζολίου.....	7
3.3.	Διαμόρφωση μοντέλου διασποράς αέριων ρύπων .....	8
3.4.	Αποτελέσματα Μοντέλου Διασποράς .....	10
4.	Συμπεράσματα.....	13

## ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 2.1:	Οριακές τιμές ατμοσφαιρικών παραμέτρων. ....	5
Πίνακας 2.2:	Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βενζολίου ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) στους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2017-2022. (Πηγή: TEE, 2023).....	6
Πίνακας 3.1:	Συντελεστές και ρυθμοί εκπομπής βενζολίου από τις πηγές εκπομπής. ....	10

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Αποτελέσματα μοντέλου και Ανεμόροδο

## 1. Εισαγωγή - Περιγραφή και τεχνικά χαρακτηριστικά του προτεινόμενου Έργου

Η παρούσα μελέτη αφορά την εκτίμηση της συγκέντρωσης του βενζολίου στην ατμόσφαιρα λόγω της λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου. Για την εκτίμηση έγινε χρήση του μοντέλου διασποράς AERMOD View και η ανάπτυξη του μοντέλου βασίστηκε στο χειρίστο πιθανό σενάριο λειτουργίας του πρατηρίου. Σκοπός είναι η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος εξαιτίας των διαφυγών βενζολίου κατά τη λειτουργία του πρατηρίου.

### 1.1. Χωροθέτηση και Συμβατότητα με Σχέδια Ανάπτυξης

Το προτεινόμενο Πρατήριο Πετρελαιοειδών χωροθετείται σε τεμάχιο επί της Οδού Ανδρέα Μουζάκη στην ενορία Κόκκινες του Δήμου Λάρνακας (Αριθμός Τεμαχίου: 151, Φ./Σχ.: 40/48W2, Τμήμα: 01). Η ανάπτυξη στην περιοχή του Δήμου Λάρνακας, όπου χωροθετείται το προτεινόμενο Έργο, ρυθμίζεται και ελέγχεται από το «Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας (2022)» (ΤΣΛ). Το τεμάχιο χωροθέτησης του προτεινόμενου Έργου εμπίπτει στην Οικιστική Ζώνη Κα4, η οποία αποτελεί την επικρατούσα ζώνη στην περιοχή.



**Εικόνα 1.1:** Δορυφορική εικόνα στην οποία με κόκκινο χρώμα σημειώνεται το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Το προτεινόμενο Πρατήριο παρουσιάζει ασυμβατότητα με τη χωροθετική πολιτική του Κεφαλαίου 27 «Πρατήρια Πετρελαιοειδών» του ΤΣΛ, καθότι η Οικιστική Ζώνη δεν αποτελεί κατηγορία ζώνης όπου επιτρέπεται η χωροθέτηση τέτοιου τύπου αναπτύξεων. Αυτός είναι και ο λόγος που έχει υποβληθεί Αίτηση για χορήγηση Πολεοδομικής Άδειας κατά Παρέκκλιση.

Συμβατότητα υπάρχει σε ό,τι αφορά τη χωροθέτηση κατά μήκος δρόμου πρωταρχικής σημασίας, όπως και στους προβλεπόμενους συντελεστές ανάπτυξης. Επισημαίνεται ότι, για τον υπολογισμό του συντελεστή δόμησης οι Αρχιτέκτονες Μελετητές έχουν εφαρμόσει την πρόνοια για μείωση του συντελεστή δόμησης στο 70% του καθορισμένου στην Οικιστική Ζώνη Κα4 εφόσον η προτεινόμενη χρήση είναι άλλη από αυτή που καθορίζεται ως η επικρατούσα στη συγκεκριμένη ζώνη.

Επιπλέον, ο σχεδιασμός του Έργου προβλέπει όπως: (α) η ανάπτυξη χωροθετείται σε απόσταση τουλάχιστον 200 μ. από το πλησιέστερο κρίσιμο/ ευαίσθητο σημείο της περιοχής, δηλαδή το Δημοτικό Σχολείο Αγίων Αναργύρων (~275μ. νότια) και την Εκκλησία Αγίου Ιωάννη (~200μ. δυτικά) (στα ανατολικά και δυτικά αντίστοιχα), (β) διατηρηθεί απόσταση τουλάχιστον 8 μ. μεταξύ των αντλιών από τις συνορεύουσες ιδιοκτησίες και (γ) τοποθετηθεί πυκνή περιμετρική δενδροφύτευση. Στο πλαίσιο αυτό διασφαλίζεται η συμβατότητα με ειδικές πρόνοιες του Κεφαλαίου 27 «Πρατήρια Πετρελαιοειδών» του ΤΣΛ.

## 1.2. Τεχνικά χαρακτηριστικά Έργου

Το προτεινόμενο Έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία πρατηρίου καυσίμων συμπεριλαμβανομένου και πλυντηρίου αυτοκινήτων στο χέρι. Στο πρατήριο θα τοποθετηθούν 2 υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών διπλού τοιχώματος [1 δεξαμενή 50,000 λίτρων με 3 διαμερίσματα (un95 – un98 – un100) και 1 δεξαμενή 50,000 λίτρων με 2 διαμερίσματα LS – Heating]] οι οποίες θα τροφοδοτούν τις δυο στεγασμένες αντλίες. Το προτεινόμενο πρατήριο καυσίμων θα περιλαμβάνει επίσης πωλητήριο και χώρο αλλαγής λαδιού.

Σύμφωνα με την ομάδα μελέτης του προτεινόμενου Έργου, η εκτιμώμενη περιοχή επιρροής πελατών (catchment area) καλύπτει ακτίνα περίπου 1 χιλιομέτρου περιμετρικά του υπό μελέτη τεμαχίου. Επιπλέον, εκτιμάται ότι οι συνολικές ετήσιες ποσότητες καυσίμων που θα πωλούνται θα ανέρχονται στα 2.520.000 λίτρα (αναλυτικότερα, Unl 95 1.350.000, Unl 98 100.000, Unl 100 20.000, Ls Diesel 850.000, Heating diesel 200.000), με την εκτιμώμενη ημερήσια ροή πελατών να ανέρχεται στα 250 οχήματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι, η τροφοδοσία των δεξαμενών αποθήκευσης καυσίμων θα πραγματοποιείται 2 φορές την εβδομάδα με την χρήση βυτιοφόρων οχημάτων.

Τέλος, θα γίνει χρήση συστήματος ανάκτησης ατμών Φάσης I και II (το σύστημα ανάκτησης ατμών Φάση I το οποίο αφορά την εκφόρτωση βενζίνης στις υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης και σύστημα ανάκτησης ατμών Φάσης II το οποίο αφορά τον ανεφοδιασμό οχημάτων από τις αντλίες).

Το σύστημα ανάκτησης ατμών Φάσης I θα εναρμονίζεται με τους περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Έλεγχος των Εκπομπών Πτητικών Οργανικών Ουσιών (VOC) από την Αποθήκευση Βενζίνης και την Διάθεσή της από τις Τερματικές Εγκαταστάσεις στους Σταθμούς Διανομής Καυσίμων) Κανονισμούς του 2003 (Κ.Δ.Π. 76/2003) και τον περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Καθορισμός Γενικών Όρων Λειτουργίας για Πρατήρια Πετρελαιοειδών) Διάταγμα του 2018 (Κ.Δ.Π. 4/2019).

Το σύστημα ανάκτησης ατμών Φάσης II θα συμμορφώνεται με τους κανονισμούς περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Φάση II της Ανάκτησης Ατμών Βενζίνης κατά τη Διάρκεια του Ανεφοδιασμού Μηχανοκίνητων Οχημάτων σε Πρατήρια Καυσίμων) Βασικοί Κανονισμοί του 2012 (Κ.Δ.Π. 150/2012) και Τροποητικοί Κανονισμοί του 2016 (Κ.Δ.Π. 47/2016). Η απόδοση του εξοπλισμού αυτού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 85%, ενώ το σύστημα θα πρέπει να έχει πιστοποίηση από τον κατασκευαστή σύμφωνα με το πρότυπο EN 13621-1:2013.

## 2. Νομοθετικό πλαίσιο, κανονισμοί και σχετικές οδηγίες

Στις 11 Ιουνίου 2008 τέθηκε σε ισχύ η Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 2008, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και για καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη. Η οδηγία ενοποίησε τις Οδηγίες 96/62/ΕΚ, 1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/03/ΕΚ.

Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) και η Κανονιστική Διοικητική Πράξη (Κ.Δ.Π.) 327/2010 έθεσαν την Οδηγία 2008/50/ΕΚ στην Κυπριακή νομοθεσία. Η Οδηγία 2004/107/ΕΚ που σχετίζεται με τα μέταλλα και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAHs) εξακολουθεί να εφαρμόζεται και μεταφέρθηκε στην Εθνική Νομοθεσία το 2007 με την Κανονιστική Διοικητική Πράξη 111/2007.

Τα καθιερωμένα πρότυπα και στόχοι που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγεία, για διάφορους ρύπους στον αέρα, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και την Εθνική νομοθεσία και κανονισμούς, συνοψίζονται στον Πίνακα 2.1, κατωτέρω.

Πίνακας 2.1: Οριακές τιμές ατμοσφαιρικών παραμέτρων.

Ρύπος	Συγκέντρωση	Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενες Υπερβάσεις ανά Έτος
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο μικρότερη των 10μm (ΑΣ <sub>10</sub> )	50 μg/m <sup>3</sup>	Ημερήσια	35
	40 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο μικρότερη των 2,5μm (ΑΣ <sub>2,5</sub> )	20 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Διοξείδιο του θείου (SO <sub>2</sub> )	350 μg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	24
	125 μg/m <sup>3</sup>	Ημερήσια	3
	500 μg/m <sup>3</sup>	3 συνεχείς ώρες	Δεν εφαρμόζεται
<i>Όριο συναγερμού</i>			
Διοξείδιο του αζώτου (NO <sub>2</sub> )	200 μg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	18
	40 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
	400 μg/m <sup>3</sup>	3 συνεχείς ώρες	Δεν εφαρμόζεται
<i>Όριο συναγερμού</i>			
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	10 mg/m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου	Δεν εφαρμόζεται
Βενζόλιο (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	5 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Όζον (O <sub>3</sub> )	120 μg/m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου	Στόχος: 25 ημέρες κατά μέσο όρο σε τρία χρόνια
	180 μg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	Δεν εφαρμόζεται
	240 μg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	Δεν εφαρμόζεται
<i>Όριο ενημέρωσης</i>			
<i>Όριο συναγερμού</i>			
Μόλυβδος (Pb)	0,5 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Αρσενικό (As)	6 ng/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες	1 ng/m <sup>3</sup> (εκφρασμένο ως συγκέντρωση βενζο(α)πυρενίου)	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται

## 2.1. Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (VOCs) - Βενζόλιο

Οι Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (ΠΟΕ/VOC's) είναι οργανικές ενώσεις που σε συνήθεις θερμοκρασίες βρίσκονται σε αέρια κατάσταση ή μεταβαίνουν εύκολα σε αυτή, από την υγρή φάση που βρίσκονται αρχικά. Το βενζόλιο είναι μια από αυτές τις πτητικές οργανικές ενώσεις. Πρόκειται για άχρωμο, πολύ πτητικό υγρό με χαρακτηριστική μυρωδιά.

Οι πηγές των ΠΟΕ είναι οι διαδικασίες χρήσης οργανικών διαλυτών, τα πρατήρια καυσίμων και τα αυτοκίνητα διανομής της, καθώς επίσης και όλες οι μηχανές που χρησιμοποιούν βενζίνη ως καύσιμο. Επίσης το βενζόλιο, μαζί με άλλους αρωματικούς υδρογονάνθρακες, όπως το τολουόλιο και το ξυλένιο, χρησιμοποιείται ως πρόσθετο στην βενζίνη για την αύξηση του αριθμού οκτανίου. Τέλος, είναι πολύ καλός διαλύτης αλλά δεν χρησιμοποιείται πλέον σε μεγάλες ποσότητες λόγω της τοξικότητάς του.

Τόσο οι ΠΟΕ όσο και το βενζόλιο είναι τοξικά, όταν εισπνέονται σε μεγάλες ποσότητες, προκαλώντας ζάλη, ταχυκαρδία, πονοκεφάλους, σύγχυση, αναισθησία, ακόμη και θάνατο. Επίσης σε μεγάλες συγκεντρώσεις στα τρόφιμα μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό, ζάλη, ταχυκαρδία, τάση για εμετό, σπασμούς και θάνατο. Μακροχρόνια έκθεση σε βενζόλιο έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και κυρίως στο αίμα, στο μυελό των οστών και στην πρόκληση αναιμίας. Επίσης μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία και μείωση της ικανότητας του ανοσοποιητικού συστήματος, καθώς είναι καρκινογόνο για τον άνθρωπο και η μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση λευχαιμίας.

Όσον αφορά τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις, πολλές πτητικές οργανικές ενώσεις είναι αρκετά σταθερές, ώστε να φτάσουν στην στρατόσφαιρα, όπου μέσω της φωτόλυσης και της αντίδρασης με υδροξυλικές ρίζες, παράγουν ενώσεις που καταστρέφουν το όζον. Κοντά στην επιφάνεια της γης πολλές πτητικές οργανικές ενώσεις συμμετέχουν σε φωτοχημικές αντιδράσεις παραγωγής όζοντος και συνεισφέρουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Στον **Πίνακα 2.2** που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι για το Βενζόλιο που καταγράφηκαν στον Σταθμό LARTRA του Δικτύου Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα για την περίοδο 2010-2022. **Σε καμία περίπτωση δεν παρατηρείται οποιαδήποτε υπέρβαση της ετήσιας οριακής τιμής των 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  που ορίζεται στη σχετική Νομοθεσία.**

**Πίνακας 2.2:** Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βενζολίου ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) στους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2017-2022. (Πηγή: TEE, 2023)

Έτος	LARTRA
2017	1,3
2018	1,1
2019	0,9
2020	0,9
2021	0,9
2022	1,1

### 3. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

#### 3.1. Μετρήσεις Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας σε Πρατήρια Πετρελαιοειδών

Το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας στο πλαίσιο των καθηκόντων του για παρακολούθηση, αξιολόγηση και διαχείριση της ποιότητας του αέρα στην Κύπρο, πραγματοποίησε μετρήσεις πτητικών οργανικών ενώσεων, συμπεριλαμβανομένου του βενζολίου, και διοξειδίου του αζώτου, στα κέντρα των πόλεων της Κύπρου και σε περιοχές που γειτνιάζουν με πρατήρια πετρελαιοειδών, χρησιμοποιώντας παθητικούς δειγματολήπτες.

Αναλυτικότερα, επιλέχθηκαν 60 σημεία δειγματοληψίας στα κέντρα των πόλεων και 39 σημεία δειγματοληψίας σε πρατήρια πετρελαιοειδών. Έγιναν επίσης δειγματοληψίες σε μη αστικές περιοχές (10 σημεία και 4 σημεία σε πρατήρια πετρελαιοειδών). Αξίζει να σημειωθεί ότι σε μερικά πρατήρια έγιναν δειγματοληψίες στις αντλίες ανεφοδιασμού, καθώς και περιμετρικά σε απόσταση μέχρι τα 120 μέτρα.

Καθώς οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν το 2011, οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Φάση II της Ανάκτησης Ατμών Βενζίνης κατά τη Διάρκεια του Ανεφοδιασμού Μηχανοκίνητων Οχημάτων σε Πρατήρια Καυσίμων) Κανονισμοί του 2012 και 2016 (Κ.Δ.Π. 150/2012 και Κ.Δ.Π 47/2016) δεν ήταν σε εφαρμογή. Επομένως, το σύστημα ανάκτησης ατμών βενζίνης Φάσης II δεν ήταν εγκατεστημένο σε όλα τα πρατήρια της μελέτης.

Τα πλείστα αποτελέσματα των δειγματοληψιών υπέδειξαν ότι τα επίπεδα των εξεταζόμενων ρύπων ήταν χαμηλότερα από την αντίστοιχη οριακή τιμή που ορίζει η σχετική νομοθεσία. Επιπλέον, για τα πρατήρια στα οποία έγιναν μετρήσεις στις αντλίες ανεφοδιασμού και περιμετρικά, παρατηρήθηκε ότι οι συγκεντρώσεις βενζολίου ακριβώς πάνω από τις αντλίες ανεφοδιασμού ήταν πολύ υψηλές (8 - 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ωστόσο, παρατηρήθηκε έντονη μείωση των επιπέδων βενζολίου σε απόσταση 15 μέτρων (2-7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), και ακόμη μεγαλύτερη μείωση σε απόσταση 25 μέτρων από τις αντλίες (1,2-2,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), κάτω από τα επίπεδα των οριακών τιμών.

#### 3.2. Πηγές βενζολίου

Κατά την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, αναμένονται εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων και ιδιαίτερα βενζολίου. Οι πηγές εκπομπών ατμών Πτητικών Οργανικών Ουσιών (VOC) σε ένα πρατήριο πετρελαιοειδών περιλαμβάνουν τα εξής:

- Τις διαφυγές αναπνοής και τις διαφυγές διαχείρισης του προϊόντος στις υπόγειες δεξαμενές, οι οποίες εκλύονται μέσω του εξαερισμού (vents). Οι διαφυγές αναπνοής προκύπτουν από τις μεταβολές της θερμοκρασίας και της πίεσης κατά τη διάρκεια της ημέρας, ενώ οι διαφυγές διαχείρισης του προϊόντος προέρχονται από τις εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης μεταβάλλοντας τη στάθμη του υγρού στις δεξαμενές. Οι απώλειες αναπνοής τείνουν να είναι ελάχιστες για υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης λόγω των σχεδόν σταθερών θερμοκρασιών του εδάφους και είναι κατά κύριο λόγο το αποτέλεσμα των μεταβολών της βαρομετρικής πίεσης. Ωστόσο, στο πρατήριο θα εγκατασταθεί σύστημα ανάκτησης Φάσης I (Stage I recovery vapour system), όπως προνοείται από τη σχετική νομοθεσία.
- Τις διαφυγές κατά τον ανεφοδιασμό των οχημάτων. Ωστόσο, στο πρατήριο θα εγκατασταθεί σύστημα ανάκτησης Φάσης II (Stage II recovery vapour system), όπως προνοείται από τη σχετική νομοθεσία.

- Τις διαφυγές εξάτμισης που συνοδεύουν τυχόν διαρροές υγρών στην ύπαιθρο.
- Τις διαφυγές εξάτμισης από οχήματα εντός του πρατηρίου.

Ωστόσο, θα εφαρμοστούν όλες οι πρόνοιες της σχετικής νομοθεσίας (Περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Έλεγχος των εκπομπών πτητικών οργανικών ουσιών (VOC) από την αποθήκευση βενζίνης και την διάθεση της από τις τερματικές εγκαταστάσεις στους σταθμούς διανομής καυσίμων) (Κ.Δ.Π. 76/2003) και τον Περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Φάση II της ανάκτησης ατμών βενζίνης κατά την διάρκεια του ανεφοδιασμού μηχανοκίνητων οχημάτων σε πρατήρια καυσίμων) (Κ.Δ.Π. 47/2016) για την αποτελεσματική μείωση της εκπομπής πτητικών οργανικών ενώσεων που θα επηρεάσουν την περιβάλλουσα περιοχή. Αξίζει να αναφερθεί ότι, όσο πιο μεγάλη είναι η απόσταση από το προτεινόμενο Έργο πρατηρίου καυσίμων, τόσο θα μειώνονται οι συγκεντρώσεις των οργανικών πτητικών ενώσεων. Επομένως, οι ευαίσθητες αναπτύξεις και οι παθητικοί λήπτες των VOC's στην περιβάλλουσα περιοχή του υπό μελέτη τεμαχίου αναμένεται να επηρεαστούν σε μικρό και περιορισμένο βαθμό και θα έχουν μικρή χρονική διάρκεια.

### **3.3. Διαμόρφωση μοντέλου διασποράς αέριων ρύπων**

Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων της λειτουργίας του προτεινόμενου πρατηρίου στην ποιότητα του αέρα, αναπτύχθηκε μοντέλο διασποράς του βενζολίου. Η χρήση υπολογιστικών μοντέλων προσομοίωσης για τον υπολογισμό της συγκέντρωσης αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα δεν μπορεί να αντικαταστήσει τις μετρήσεις που διενεργούνται στη βάση πρατηρίων, οι οποίες απαιτούν τη χρήση εξειδικευμένων μηχανημάτων και εξοπλισμού. Η ανάπτυξη μοντέλων προσομοίωσης βασίζεται ουσιαστικά σε συγκεκριμένα δεδομένα και παραδοχές.

Για την προσομοίωση της διασποράς των ατμών βενζολίου που απελευθερώνονται στο περιβάλλον μέσω των σωλήνων εξαερισμού των δεξαμενών αποθήκευσης καυσίμων και των αντλιών ανεφοδιασμού οχημάτων, χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο AERMOD που αναπτύχθηκε από την Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA). Το AERMOD προσομοιώνει τη μεταφορά ατμοσφαιρικών ρύπων σε χρονική ανάλυση 1 ώρας. Δημιουργήθηκαν τρισδιάστατα καρτεσιανά πλέγματα με το προτεινόμενο πρατήριο καυσίμων στο κέντρο του υπολογιστικού χώρου και δυνητικούς αποδέκτες εντός μιας περιοχής 1 km x 1 km.

Για τη μοντελοποίηση χρησιμοποιήθηκαν μετεωρολογικά δεδομένα με χρονική ανάλυση 1 ώρας, τα οποία θεωρήθηκαν αντιπροσωπευτικά για τη γεωγραφική θέση του πρατηρίου.

#### **3.3.1. Δεδομένα και παραδοχές**

Τα κύρια δεδομένα και οι βασικές παραδοχές που λήφθηκαν υπόψη κατά την ανάπτυξη του μοντέλου που παρουσιάζεται στο παρόν έγγραφο είναι:

- Το μοντέλο διασποράς που χρησιμοποιήθηκε υποθέτει ομοιόμορφη κατάσταση της ατμόσφαιρας για κάθε ώρα.
- Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, έγινε εισαγωγή αποδεκτών με τη μορφή καρτεσιανού πλέγματος πυκνότητας 1km x 1km. Ο υπολογισμός της συγκέντρωσης βενζολίου στους αποδέκτες πραγματοποιήθηκε σε ύψος 1,5 μέτρων, το οποίο αντιστοιχεί στο μέσο ύψος των ανθρώπινων αποδεκτών.



- Έγινε η παραδοχή ότι οι εκπομπές βενζολίου από τον ανεφοδιασμό των οχημάτων και οι εκπομπές από τις υπόγειες δεξαμενές (breathing losses) είναι σταθερές κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου πρατηρίου.
- Οι διαφυγές διαχείρισης (working losses) μοντελοποιήθηκαν ως μεταβλητές πηγές, καθώς έγινε η παραδοχή ότι ο ανεφοδιασμός των υπόγειων δεξαμενών θα γίνεται 2 φορές την εβδομάδα και θα έχει διάρκεια 1 ώρα.
- Γίνεται εξέταση του χειρίστου σεναρίου, όπου δηλαδή υπάρχει εκπομπή βενζολίου από τις 2 αντλίες ταυτόχρονα κατά τη λειτουργία του πρατηρίου.
- Στο πρατήριο θα υπάρχουν εγκατεστημένα τα συστήματα ανάκτησης ατμών Φάσης I και II.
- Οι εκπομπές μοντελοποιήθηκαν ως σημειακές πηγές. Οι χημικές αντιδράσεις του βενζολίου δεν λήφθηκαν υπόψη στο μοντέλο, καθώς οι χρόνοι παραμονής του ατμοσφαιρικού βενζολίου είναι της τάξης των ωρών ή ακόμα και ημερών.
- Οι εκπομπές βενζολίου από το πετρέλαιο δεν μοντελοποιήθηκαν, καθώς το πετρέλαιο εμπεριέχει πολύ μικρές ποσότητες βενζολίου<sup>1</sup>.

### 3.3.2. Συντελεστές και Ρυθμός εκπομπής βενζολίου

Σύμφωνα με την Οδηγία 98/70/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης (και συνεπώς και στην Κύπρο), η μέγιστη ποσότητα βενζολίου στη βενζίνη είναι 1% v/v, αντιστοιχώντας σε συγκέντρωση βενζολίου μικρότερη από 1.5% w/w. Με βάση αυτό, μπορεί να εκτιμηθεί η συγκέντρωση βενζολίου στον αέρα, υποθέτοντας ότι υπάρχει 1,5% w/w του βενζολίου στις εκπομπές ατμών VOCs από τη δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαιοειδών.

Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα περιλαμβάνει δύο σημαντικά στάδια:

- Την εκτίμηση των εκπομπών.
- Τον προσδιορισμό της διασποράς των εκπεμπόμενων ρύπων στον περιβάλλοντα χώρο του υπό μελέτη πρατηρίου καυσίμων.

Η εκτίμηση των εκπομπών βασίζεται στην εκτίμηση των συντελεστών εκπομπής για κάθε πηγή, όπως προκύπτει από τα εξής:

- Διαφυγές αναπνοής και διαφυγές διαχείρισης του προϊόντος στις υπόγειες δεξαμενές, οι οποίες εκλύονται μέσω του εξαερισμού (vents). Αυτές καλύπτονται από το σύστημα ανάκτησης Φάσης I.
- Διαφυγές κατά τον ανεφοδιασμό των οχημάτων, οι οποίες καλύπτονται από το σύστημα ανάκτησης Φάσης II.

Οι συντελεστές εκπομπής που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό των ρυθμών εκπομπής από τις προαναφερόμενες πηγές, λήφθηκαν από το Πρότυπο «Locating and estimating air emissions from sources of Benzene» <sup>2</sup>της Υπηρεσίας Προστασίας του Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA).

Αναλυτικότερα, ο **Πίνακας 3.1** παρουσιάζει τους συντελεστές και ρυθμούς εκπομπής ανά πηγή

<sup>1</sup> International Agency for Research on Cancer. (1989). DIESEL FUELS. Occupational Exposures in Petroleum Refining; Crude Oil and Major Petroleum Fuels - NCBI Bookshelf. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531266/#:~:text=Diesel%20fuels%20may%20also%20contain,benzene%20\(0.25%E2%80%930.5%25\).](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531266/#:~:text=Diesel%20fuels%20may%20also%20contain,benzene%20(0.25%E2%80%930.5%25).)

<sup>2</sup> Environmental Protection Agency (EPA). (1998). Locating and estimating air emissions from sources of Benzene

βενζολίου:

**Πίνακας 3.1:** Συντελεστές και ρυθμοί εκπομπής βενζολίου από τις πηγές εκπομπής.

Πηγή εκπομπής	Συντελεστής Εκπομπής	Ρυθμός εκπομπής
Ανεφοδιασμός οχημάτων	<b>1,2 mg βενζολίου ανά λίτρο καυσίμου</b>	56 mg / s
Αγωγός εξαερισμού	Κατά τον ανεφοδιασμό των υπόγειων δεξαμενών (working losses): <b>0,4 mg βενζολίου ανά λίτρο καυσίμου</b>	19 mg / s
	Διαφυγές εξαερισμού (breathing losses): <b>1,1 mg βενζολίου ανά λίτρο καυσίμου</b>	51 mg / s

### 3.3.3. Μετεωρολογικά Δεδομένα

Η Μετεωρολογική Υπηρεσία Κύπρου παραχώρησε τα πιο ολοκληρωμένα διαθέσιμα ωριαία δεδομένα για τα έτη 2019 – 2023 από τον πλησιέστερο μετεωρολογικό σταθμό στο Φρέναρος.

Το λογισμικό AERMETView, το οποίο είναι συμπληρωματικό και απαραίτητο για τη λειτουργία του AERMODView, τροφοδοτήθηκε με το κατάλληλο μετεωρολογικό αρχείο, χαρακτηριστικό της περιοχής μελέτης. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των κατακόρυφων προφίλ των απαιτούμενων μετεωρολογικών παραμέτρων (όπως ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου, θερμοκρασία αέρα, βαθμίδα θερμοκρασίας, κλπ.) καθώς και των παραμέτρων του πλανητικού οριακού στρώματος.

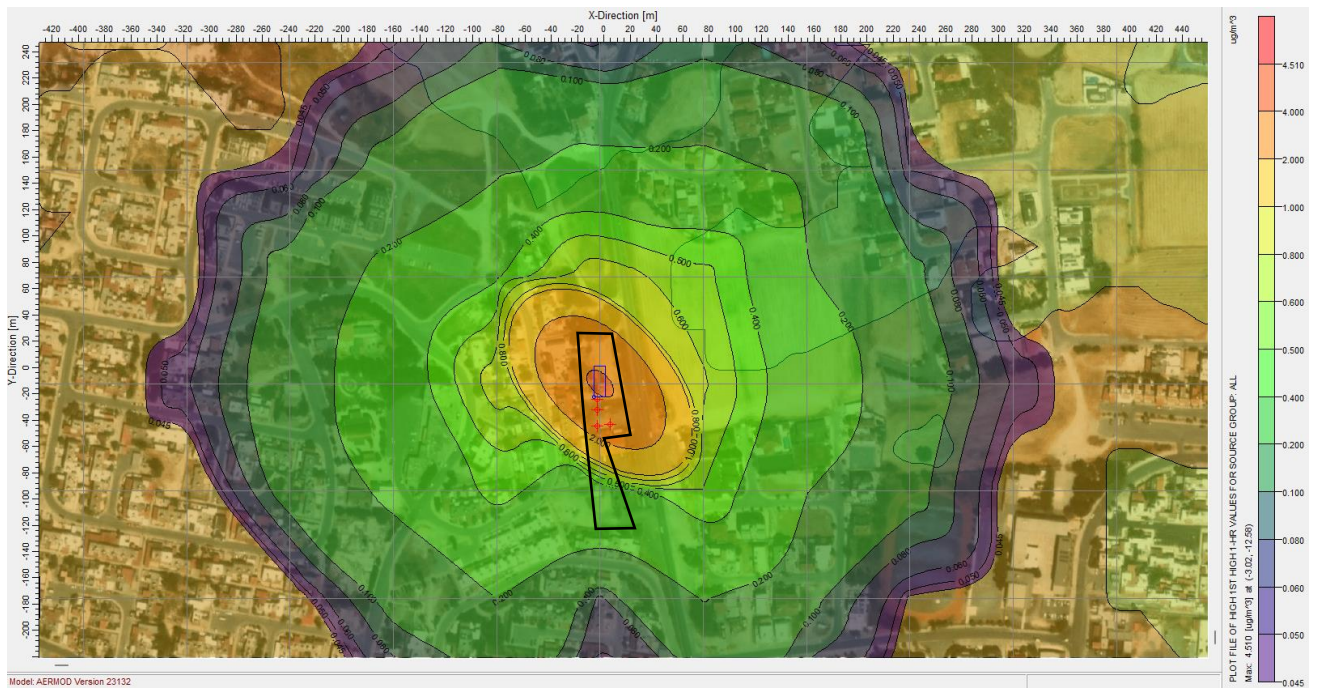
### 3.3.4. Ανάγλυφο εδάφους

Το ανάγλυφο του εδάφους και γενικότερα η τοπογραφία της περιοχής επηρεάζει τη διασπορά των αέριων ρύπων. Επιπλέον, η διασπορά των αέριων ρύπων από τις πηγές εκπομπής τους προς τους διάφορους αποδέκτες εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την απόστασή τους από αυτές, καθώς επίσης και από τη χωροθέτηση τους (όπως το υψόμετρο, η εγγύτητα τους με κτήρια ή φυσικά εμπόδια κ.λπ.). Η περιοχή μελέτης του προτεινόμενου πρατηρίου χαρακτηρίζεται κυρίως από επίπεδη τοπογραφία.

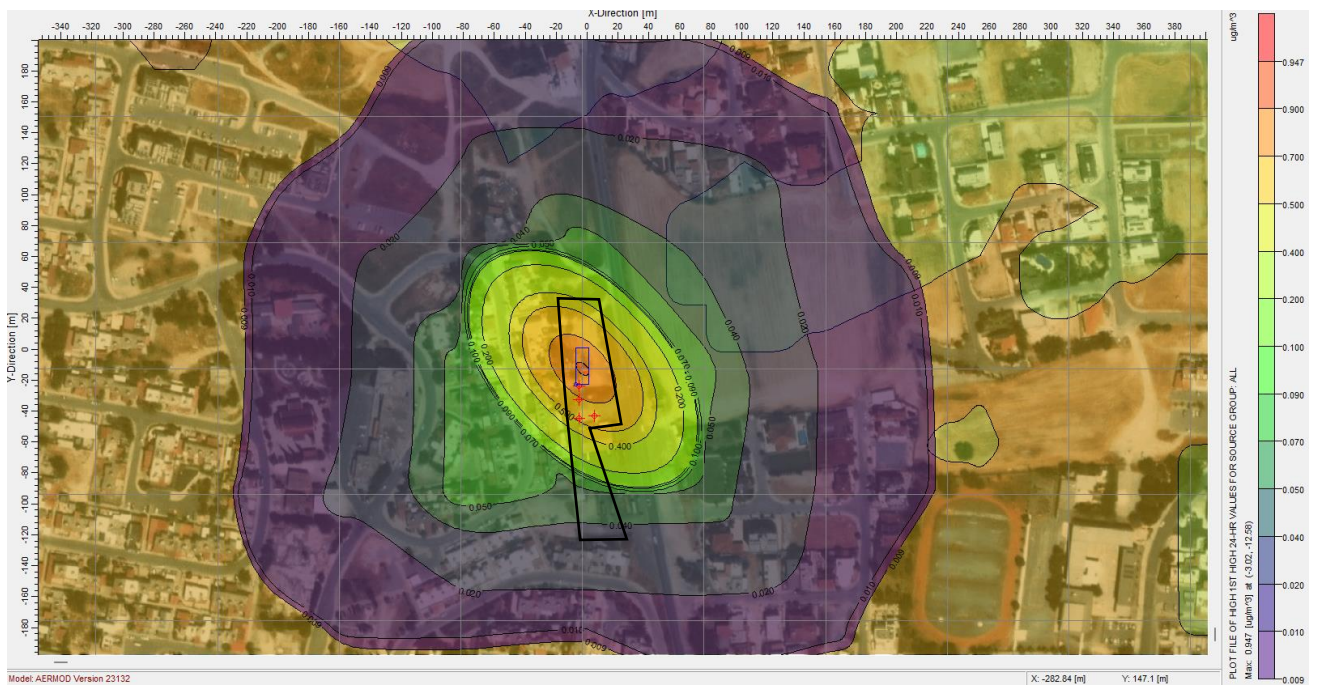
## 3.4. Αποτελέσματα Μοντέλου Διασποράς

Σε απόσταση ~10 m από τις πηγές εκπομπής, η μέγιστη ωριαία συγκέντρωση αναμένεται να είναι της τάξης των **4,00 – 4,51  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Η μέγιστη μέση ημερήσια συγκέντρωση βενζολίου αναμένεται να είναι της τάξης των **0,900 – 0,947  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , ενώ η μέγιστη ετήσια συγκέντρωση αναμένεται να είναι της τάξης των **0,300 – 0,380  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

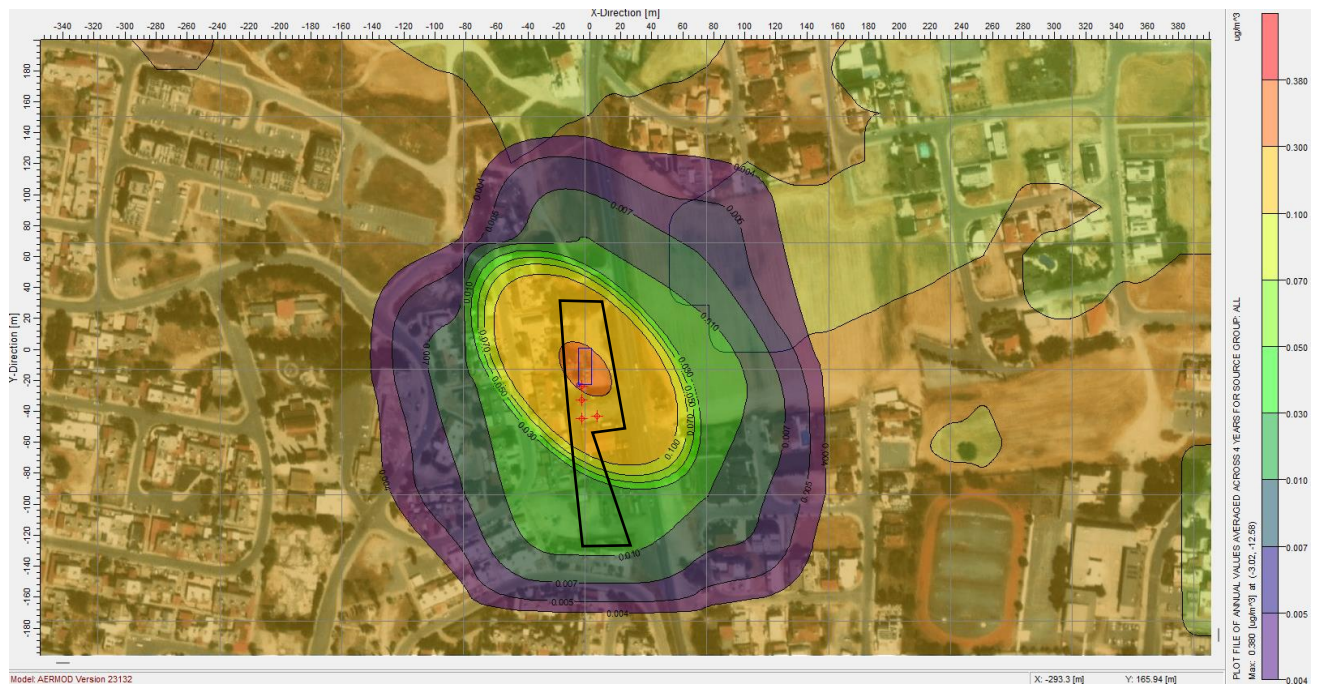
Οι προαναφερόμενες τιμές είναι αρκετά χαμηλότερες από την ετήσια οριακή τιμή των **5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Συμπερασματικά, με την λειτουργία του έργου η αύξηση των συγκεντρώσεων βενζολίου στην άμεση περιοχή του έργου θα είναι αμελητέα, και συνεπώς η λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να επιβαρύνει την υφιστάμενη ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής, καθώς και τους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής μελέτης (κατοικίες που εφάπτονται στο δυτικό και νότιο σύνορο του τεμαχίου ανάπτυξης).



**Διάγραμμα 3.1:** Μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις βενζολίου σε  $\mu\text{g} / \text{m}^3$ . Το τεμάχιο ανάπτυξης απεικονίζεται με μαύρο περίγραμμα και οι πηγές εκπομπής του βενζολίου απεικονίζονται με κόκκινο.



**Διάγραμμα 3.2:** Μέγιστες ημερήσιες συγκεντρώσεις βενζολίου σε  $\mu\text{g} / \text{m}^3$ . Το τεμάχιο ανάπτυξης απεικονίζεται με μαύρο περίγραμμα και οι πηγές εκπομπής του βενζολίου απεικονίζονται με κόκκινο.



**Διάγραμμα 3.3:** Μέγιστες ετήσιες συγκεντρώσεις βενζολίου σε  $\mu\text{g} / \text{m}^3$ . Το τεμάχιο ανάπτυξης απεικονίζεται με μαύρο περίγραμμα και οι πηγές εκπομπής του βενζολίου απεικονίζονται με κόκκινο.

#### 4. Συμπεράσματα

Οι πλησιέστεροι ευαίσθητοι αποδέκτες (οικίες) είναι σε απόσταση πέρα των 15 μέτρων από τα κρίσιμα σημεία λειτουργίας του πρατηρίου (αντλίες, δεξαμενές αποθήκευσης, και εξαερισμός δεξαμενών αποθήκευσης). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς, οι εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων και συγκεκριμένα βενζολίου από τα καύσιμα που θα προμηθεύονται από και προς το πρατήριο, θα είναι περιορισμένες καθώς θα εφαρμόζονται όλες οι πρόνοιες της σχετικής νομοθεσίας για έλεγχο των πτητικών οργανικών ενώσεων από πρατήρια πετρελαιοειδών (Vapour recovery Stage I και II).

Αξίζει να αναφερθεί ότι, όσο πιο μεγάλη είναι η απόσταση από το προτεινόμενο Έργο πρατηρίου καυσίμων, τόσο θα μειώνονται οι συγκεντρώσεις των οργανικών πτητικών ενώσεων. Επομένως, οι ευαίσθητες αναπτύξεις και οι παθητικοί λήπτες των VOC's στην περιβάλλουσα περιοχή του υπό μελέτη τεμαχίου αναμένεται θα επηρεαστούν σε μικρό και περιορισμένο βαθμό και θα έχουν μικρή χρονική διάρκεια.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:**

**Αποτελέσματα μοντέλου και Ανεμόροδο**

## Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

### Point Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Gas Exit Temp. [K]	Gas Exit Velocity [m/s]	Stack Inside Diameter [m]
POINT	PUMP1A	-5.29	-23.98	0.00	1.50	0.00006	0.00	0.95	0.03
POINT	PUMP2A	-5.29	-32.52	0.00	1.50	0.00006	0.00	0.95	0.03
POINT	VENT1	-5.29 working losses	-44.55	0.00	4.00	0.00002	0.00	0.00	0.05
POINT	VENT2	4.58 working losses	-43.29	0.00	4.00	0.00002	0.00	0.00	0.05
POINT	VENT1B	-5.29 breathing losses	-44.55	0.00	4.00	0.00005	0.00	0.00	0.05
POINT	VENT2B	4.58 breathing losses	-43.29	0.00	4.00	0.00005	0.00	0.00	0.05

## Results Summary

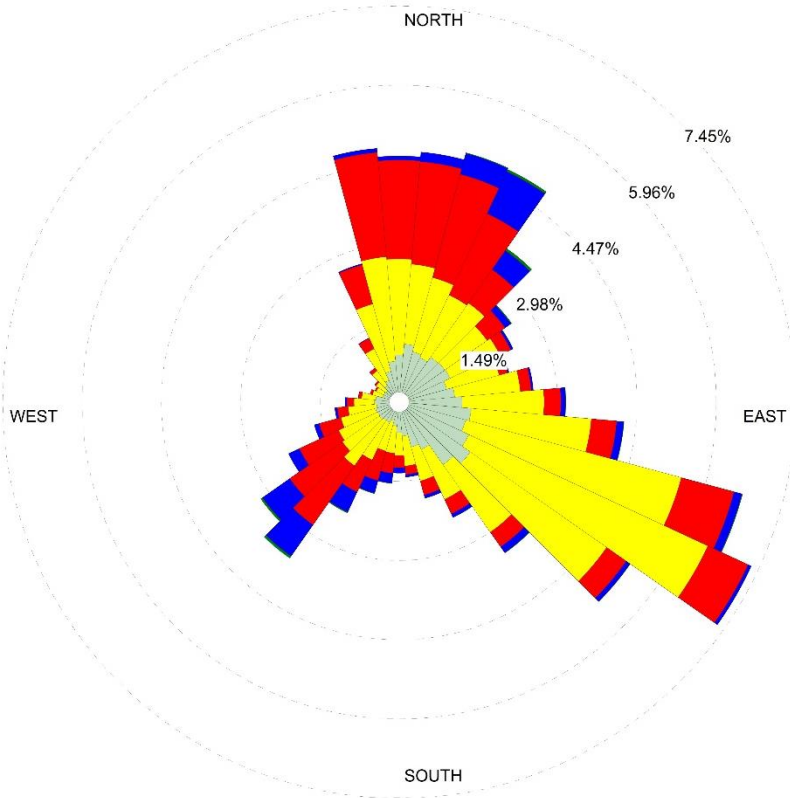
C:\Users\m.nicolaou\Desktop\ekotest4\ekotest4.isc

C6H6 - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
1-HR	1ST	4.50990	ug/m <sup>3</sup>	-3.02	-12.58	23.80	1.50	23.80	06/01/2022, 19
24-HR	1ST	0.94739	ug/m <sup>3</sup>	-3.02	-12.58	23.80	1.50	23.80	21/01/2021, 24
MONTH	1ST	0.52088	ug/m <sup>3</sup>	-3.02	-12.58	23.80	1.50	23.80	31/12/2022, 24
ANNUAL		0.37959	ug/m <sup>3</sup>	-3.02	-12.58	23.80	1.50	23.80	

WIND ROSE PLOT:  
**Station # 845 - Frenaros, CY**

DISPLAY:  
**Wind Speed**  
**Flow Vector (blowing to)**



COMMENTS:

DATA PERIOD:

**Start Date: 01/02/2019 - 00:00**  
**End Date: 31/12/2023 - 23:00**

COMPANY NAME:

MODELER:

CALM WINDS:

**0.24%**

TOTAL COUNT:

**43059 hrs.**

AVG. WIND SPEED:

**3.01 m/s**

DATE:

**23/05/2024**

PROJECT NO.: