

**Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την  
κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης  
«GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, επαρχία Λεμεσού**

**Ιούνιος 2023**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	12
1.1	Εισαγωγή.....	12
1.2	Υφιστάμενο Περιβάλλον .....	12
1.3	Σύνοψη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Μέτρων Μετριασμού Τους .....	14
1.4	Συμπεράσματα.....	18
2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	19
2.1	Γενικά.....	19
2.2	Χωροθέτηση Προτεινόμενου Έργου.....	19
2.3	Σύντομη Περιγραφή του Προτεινόμενου Έργου .....	20
2.4	Περιοχή Μελέτης.....	20
2.5	Κύριος του Έργου.....	21
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 .....	28
4.1	Επικοινωνία με Αρμόδια Τμήματα .....	28
4.2	Δημόσια Διαβούλευση .....	28
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	Οικοδομικός Σχεδιασμός .....	33
6.1.2	Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός.....	34
6.1.3	Πρόσθετες Εργασίες.....	35
6.1.4	Οχηματικές Προσβάσεις .....	35
6.1.5	Χώροι Στάθμευσης .....	35
6.1.6	Ενεργειακές Ανάγκες .....	35
6.1.7	Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων.....	35
6.1.8	Προμήθεια Νερού και Υποδομές Αποχέτευσης.....	36
6.2	Μέθοδος Κατασκευής .....	36
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.....	45
7.3.1	Εισαγωγή.....	45
7.3.2	Είδη Εδάφους στην Περιοχή Μελέτης.....	45
7.3.3	Σύσταση Στρώσεων Εδάφους.....	46
7.3.4	Γεωχημικά Χαρακτηριστικά Εδαφών Περιοχής Μελέτης.....	47
7.3.5	Γεωλογικοί Σχηματισμοί.....	53
7.3.6	Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας.....	54
7.3.7	Σεισμολογικά Δεδομένα.....	55
7.4	Υδατικοί Πόροι.....	59
7.4.1	Εισαγωγή.....	59
7.4.2	Υδατορέματα.....	59
7.4.3	Υδροφορείς και Υπόγεια Ύδατα.....	60
7.4.4	Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση.....	62
7.4.5	Ζώνες Προστασίας Γεώτρησης.....	62
7.4.6	Παραλίες Λουόμενων και Ζώνη Προστασίας Παραλίας.....	63
7.5	Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες.....	65
7.5.1	Εισαγωγή.....	65
7.5.2	Το Κλίμα της Κύπρου.....	65
7.5.3	Τάσεις και Μελλοντικές Εκτιμήσεις Τάσεων Κλιματικής Αλλαγής.....	66
7.5.4	Επηρεασμός Περιοχής Μελέτης από την Κλιματική Αλλαγή.....	73
7.5.5	Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης.....	74
7.6	Ποιότητα του Αέρα.....	79
7.6.1	Εισαγωγή.....	79
7.6.2	Νομικό Πλαίσιο.....	79
7.6.3	Παρακολούθηση Ατμοσφαιρικών Ρύπων στην Περιοχή Μελέτης.....	80
7.6.4	Δεδομένα από Τοπικούς Σταθμούς Παρακολούθησης.....	81
7.6.5	Ετήσιοι μέσοι όροι ρύπων που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα κατά το έτος 2021 και κατά την περίοδο 2000 – 2021.....	82
7.6.6	Ημερήσιες Μετρήσεις από τον Τοπικό Σταθμό Παρακολούθησης κατά την περίοδο 01/03/2022–01/03/2023.....	96
7.7	Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα.....	101
7.7.1	Εισαγωγή.....	101
7.7.2	Στοιχεία Χλωρίδας που εντοπίστηκαν.....	101
7.7.3	Δίκτυο Φύση 2000.....	103
7.7.4	Απειλούμενα Είδη Πανίδας.....	104
7.7.5	Διάδρομοι Αποδημητικών Πουλιών.....	104

7.7.6	Καταγραφή Ειδών Πτηνοπανίδας.....	105
7.7.7	Είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Χλωρίδας της Κύπρου.....	108
7.7.8	Κρατική Δασική Γη.....	108
7.8	Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης.....	109
7.8.1	Πολεοδομικές Ζώνες και Πρόνοιες Πολιτικής.....	109
7.8.2	Συμβατότητα Έργου με Σχέδια Ανάπτυξης που εφαρμόζονται στην Περιοχή του Έργου.....	111
7.8.3	Χρήσεις Γης.....	111
7.8.4	Φωτογραφική Αποτύπωση της Περιοχής Μελέτης.....	114
7.9	Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον.....	125
7.9.1	Εισαγωγή.....	125
7.9.2	Πληθυσμός.....	125
7.9.3	Απασχόληση και Ανεργία.....	126
7.9.4	Τομείς Απασχόλησης.....	126
7.10	Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία.....	128
7.10.1	Εισαγωγή.....	128
7.10.2	Στοιχεία Αρχαιολογικού και Πολιτιστικού Ενδιαφέροντος.....	128
7.11	Δημόσιες Υποδομές.....	130
7.11.1	Εισαγωγή.....	130
7.11.2	Οδικές Υποδομές/Οδικό Δίκτυο.....	130
7.11.3	Αποχετευτικό Σύστημα.....	133
7.11.4	Υποδομές Υδροδότησης.....	133
7.11.5	Βοηθητικές Υπηρεσίες/Υποδομές.....	133
7.12	Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία.....	134
7.12.1	Εισαγωγή.....	134
7.12.2	Ποιότητα Ζωής.....	134
7.12.3	Εγγύτητα και προσβασιμότητα σε βασικές υπηρεσίες.....	139
8	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥΣ.....	142
8.1	Εισαγωγή.....	142
8.2	Τοπίο.....	143
8.2.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή.....	143
8.2.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου.....	144
8.3	Έδαφος και Γεωλογία.....	148
8.3.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή.....	148
8.3.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Λειτουργία του Έργου.....	150
8.4	Υδατικοί Πόροι.....	153
8.4.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή.....	153
8.4.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Λειτουργία του Έργου.....	155
8.5	Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες.....	159
8.5.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή.....	159
8.5.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου.....	161



8.6	Ποιότητα του Αέρα .....	166
8.6.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή.....	166
8.6.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Λειτουργία του Έργου .....	171
8.7	Θόρυβος/Δονήσεις.....	173
8.7.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή.....	173
8.7.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	179
8.8	Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα .....	182
8.8.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή .....	182
8.8.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	185
8.9	Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης .....	187
8.9.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατασκευή .....	187
8.9.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Λειτουργία του Έργου .....	188
8.10	Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον .....	190
8.10.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	190
8.10.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	190
8.11	Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία.....	191
8.11.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατασκευή .....	191
8.12	Δημόσιες Υποδομές.....	192
8.12.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή .....	192
8.12.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	194
8.13	Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία.....	195
8.13.1	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή.....	195
8.13.2	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου .....	198
8.14	Στερεά και Υγρά Απόβλητα.....	199
8.14.1	Γενικά.....	199
8.14.2	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή.....	199
8.14.3	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων την Λειτουργία του Έργου.....	203
9	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ .....	208
9.1	Εισαγωγή.....	208
9.2	Διαχείριση Αποβλήτων Κατά τα Στάδια Κατεδάφισης και Κατασκευής .....	209
9.2.1	Διαχείριση Αποβλήτων και Ιεραρχία των Αποβλήτων .....	209
9.2.2	Ελαχιστοποίηση Αποβλήτων .....	210
9.2.3	Ανακύκλωση και Επιτόπου Επαναχρησιμοποίηση .....	211
9.2.4	Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Εργοταξίου .....	212
9.2.5	Συλλογή και Διάθεση Απορριμμάτων .....	213
9.2.6	Διαχείριση Εκσκαφθέντων Υλικών.....	214
9.3	Ευθύνες του Υπεύθυνου Μηχανικού Εργοταξίου κατά την Κατασκευαστική Φάση του Έργου ...	215
9.4	Ευθύνες του Λειτουργού Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος.....	215

9.5	Διαχείριση Αποβλήτων κατά το Στάδιο Λειτουργίας .....	216
9.5.1	Συλλογή, Διάθεση και Μείωση Στερεών Αποβλήτων .....	217
9.5.2	Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων .....	218
10	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ .....	220
10.1	Εισαγωγή .....	220
10.2	Μεθόδοι Παρακολούθησης .....	221
10.3	Σχεδιάζοντας ένα αποτελεσματικό Πρόγραμμα Παρακολούθησης .....	221
10.4	Πλαίσιο για την δημιουργία Σχεδίου Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης .....	223
10.5	Ενέργειες για να ληφθούν υπόψη εάν παραβιαστούν οι περιβαλλοντικοί παράμετροι .....	225
11	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ .....	226
11.1	Εισαγωγή .....	226
11.2	Γενικοί Όροι .....	226
11.3	Όροι κατά τις Εργασίες Κατασκευής .....	226
11.4	Όροι κατά τη Λειτουργία του Έργου .....	230
12	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	233

## ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 2.1: Δορυφορική εικόνα στην οποία με κόκκινο χρώμα σημειώνεται το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης .....	19
Εικόνα 2.2: Περιοχή Μελέτης του προτεινόμενου Έργου, ακτίνας 500 μέτρων (κίτρινο περίγραμμα) .....	20
Εικόνα 6.1: Τρισδιάστατη απεικόνιση προτεινόμενου Έργου. ....	31
Εικόνα 7.1: Είδη τοπίου της Κύπρου. Με κόκκινο αστέρι σημειώνεται ο χώρος της προτεινόμενης ανάπτυξης. ....	40
Εικόνα 7.2: Χάρτης ειδών εδάφους της περιοχής. ....	46
Εικόνα 7.3: Χάρτης της περιοχής του Έργου στον οποίο παρουσιάζεται το τεμάχιο ανάπτυξης και οι γεωτρήσεις EG2015/007, PR2017_242, PR2017_241, PR2019_044 και PR2019/045. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΓΕ, 2023) .....	47
Εικόνα 7.4: pH εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	49
Εικόνα 7.5: Συγκέντρωση Αρσενικού (As) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	49
Εικόνα 7.6: Συγκέντρωση Ψευδάργυρου (Zn) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	50
Εικόνα 7.7: Συγκέντρωση Υδράργυρου (Hg) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	50
Εικόνα 7.8: Συγκέντρωση Μόλυβδου (Pb) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	51
Εικόνα 7.9: Συγκέντρωση Χαλκού (Cu) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	51
Εικόνα 7.10: Συγκέντρωση Χρωμίου (Cr) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	52
Εικόνα 7.11: Συγκέντρωση Νικελίου (Ni) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	52
Εικόνα 7.12: Γεωλογικά στοιχεία και σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	54
Εικόνα 7.13: Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	55
Εικόνα 7.14: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών της Κύπρου. Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023) .....	57

Εικόνα 7.15: Χάρτης Μικροσεισμικών Ζωνών της Ευρύτερης Αστικής Περιοχής Λεμεσού. (Πηγή: ΤΓΕ 2023)	58
Εικόνα 7.16: Χάρτης με τα καταγεγραμμένα σεισμικά γεγονότα που έλαβαν χώρα στη γενική περιοχή της Κύπρου κατά την περίοδο 1896-2019. Αν και δεν διακρίνεται εύκολα λόγω της πυκνότητας των σεισμικών γεγονότων, η γενική περιοχή στην οποία εμπίπτει το Έργο σημειώνεται με λευκό περίγραμμα. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)	58
Εικόνα 7.17: Χάρτης της περιοχής του προτεινόμενου Έργου, στον οποίο υποδεικνύεται ο Ποταμός Γερμασόγειας σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.	59
Εικόνα 7.18: Χάρτης Σωμάτων Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου. Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο αστερίσκο (Πηγή: ΤΑΥ, 2023)	61
Εικόνα 7.19: Χάρτης της Κύπρου με τις Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση περιόδου 2016-2019 σημειωμένες με πράσινο χρώμα και την περιοχή μελέτης με κόκκινο αστερίσκο.	62
Εικόνα 7.20: Παραλίες Λουόμενων και Ζώνη Προστασίας Παραλίας σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.	63
Εικόνα 7.21: Περιοχές Σοβαρού Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.	74
Εικόνα 7.22: Σταθμοί του Δικτύου Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα τους οποίους διαχειρίζεται το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Ο χώρος ανάπτυξης παρουσιάζεται με κόκκινο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΕΕ, 2023)	81
Εικόνα 7.23: Η πλησιέστερη περιοχή Natura 2000 σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.	104
Εικόνα 7.24: Χάρτης διαδρόμων – περασμάτων άγριων πτηνών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (παρουσιάζονται με κίτρινο χρώμα). Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο περίγραμμα.	105
Εικόνα 7.25: Κρατική Δασική Γη (πράσινο χρώμα) σε σχέση με το χώρο ανάπτυξης του Έργου που παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα.	108
Εικόνα 7.26: Πολεοδομικές Ζώνες τεμαχίου χωροθέτησης προτεινόμενου Έργου και περιβάλλουσας περιοχής.	109
Εικόνα 7.27: Χρήσεις Γης που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.	113
Εικόνα 7.28: Κηρυγμένο Αρχαίο Μνημείο Πίνακα Α' στα βόρεια του χώρου ανάπτυξης του Έργου.	129
Εικόνα 7.29: Υφιστάμενο Οδικό Δίκτυο και συμπληρωματικές οδικές υποδομές	132
Εικόνα 7.30: Αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, για το δείκτη $L_{den}$ , για την Περιοχή Μελέτης. Το τεμάχιο ανάπτυξης παρουσιάζεται με μαύρο περίγραμμα. (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2023)	138
Εικόνα 7.31: Αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, για το δείκτη $L_{night}$ , για την Περιοχή Μελέτης. Το τεμάχιο ανάπτυξης παρουσιάζεται με μαύρο περίγραμμα. (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2023)	139
Εικόνα 8.1: Διαγράμματα Σκίασης μετά από την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου.	147
Εικόνα 8.2: Παραδείγματα χρήσης διαπερατών υλικών σε εξωτερικές καλυμμένες επιφάνειες.	152
Εικόνα 8.3: Ο τρόπος με τον οποίο τα κτήρια αντανακλούν την ηλιακή ακτινοβολία, και η συμβολή άλλων παραμέτρων στο φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας.	163
Εικόνα 8.4: Διάγραμμα του προφίλ της Αστικής Θερμικής Νησίδας.	164
Εικόνα 8.5: Δορυφορική εικόνα με τις καμπύλες θορύβου που αναμένεται να παραχθεί κατά την κατασκευαστική φάση του Έργου (σε 2 σημαντικά ψηφία), μέχρι τα 500 μέτρα απόσταση. Με κόκκινο χρώμα σημειώνεται το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.	177
Εικόνα 9.1: Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	209

## ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.1: Χαρακτηριστικά επιπτώσεων και ακρωνύμια .....	14
Πίνακας 1.2: Σύνοψη αποτελεσμάτων αξιολόγησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον .....	15
Πίνακας 3.1: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της αξίας/ευαισθησίας ενός υποδοχέα .....	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. .....	48
Πίνακας 7.2: Κλιματικές συνθήκες αναφοράς και οι προβλεπόμενες μεταβολές της θερμοκρασίας, των βροχοπτώσεων και της αύξησης της στάθμης της θάλασσας σε σχέση με το σημείο αναφοράς (1971-2000) για τα έτη 2020, 2050 και 2080 .....	73
Πίνακας 7.3: Περιγραφή Μετεωρολογικών Σταθμών που χρησιμοποιήθηκαν για συλλογή δεδομένων.....	74
Πίνακας 7.4: Δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό στον Δημόσιο Κήπο Λεμεσού (394) για τα έτη 2013 – 2017. ....	76
Πίνακας 7.5: Δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό στον Υδατοφράκτη Γερμασόγειας (429) για τα έτη 2017 – 2021 .....	77
Πίνακας 7.6: Δεδομένα από τον Βροχομετρικό Σταθμό στη Γερμασόγεια (429) για τα έτη 2017 - 2022. ....	78
Πίνακας 7.7: Οριακές τιμές ατμοσφαιρικών παραμέτρων. ....	79
Πίνακας 7.8: Νέοι στόχοι ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα για τα ΑΣ <sub>2,5</sub> (λεπτά σωματίδια), συμπεριλαμβανομένων των στόχων οριακής τιμής και έκθεσης – υποχρέωσης συγκεντρωτικής έκθεσης και του στόχου μείωσης της έκθεσης. ....	80
Πίνακας 7.9: Χαρακτηριστικά Επιλεγμένου Σταθμού. (Πηγή: TEE, 2023) .....	81
Πίνακας 7.10: Εύρος ωριαίων & ημερήσιων μετρήσεων SO <sub>2</sub> στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2021. (Πηγή: TEE, 2023) .....	85
Πίνακας 7.11: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βενζολίου (μg/m <sup>3</sup> ) στο Σταθμό LIMTRA του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2023).....	94
Πίνακας 7.12: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2023) .....	95
Πίνακας 7.13: Αριθμός και είδη χλωρίδας που εντοπίστηκαν εντός του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. ....	101
Πίνακας 7.14: Συνοπτικά Αποτελέσματα Καταγραφής Πτηνοπανίδας.....	107
Πίνακας 7.15: Συντελεστές ανάπτυξης Πολεοδομικών Ζωνών τεμαχίου χωροθέτησης προτεινόμενου Έργου. .....	110
Πίνακας 7.16: Στοιχεία πληθυσμού για τα έτη 1992, 2001 και 2011 .....	125
Πίνακας 7.17: Απασχόληση και ανεργία για τα έτη 1992, 2001 και 2011 .....	126
Πίνακας 7.18: Στοιχεία απασχόλησης ανά παραγωγικό τομέα για τα έτη 2001 και 2011 .....	127
Πίνακας 7.19: Δείκτες Ποιότητας Ζωής για την Κύπρο και ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος (Eurostat, 2023). ....	135
Πίνακας 8.1: Υπολογισμοί αναγκών νερού ανά ημέρα, από τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου .....	158
Πίνακας 8.2: Συντελεστές εκπομπών ρύπων για βαρέα οχήματα.....	166
Πίνακας 8.3: Οριακές Τιμές για την προστασία ανθρώπινης υγείας που καθορίζονται από τη Νομοθεσία....	167

Πίνακας 8.4: Κριτήρια Θορύβου Π.Ο.Υ. ....	174
Πίνακας 8.5: Κατευθυντήριες τιμές περιβαλλοντικού θορύβου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (2018). .	174
Πίνακας 8.6: Ανώτατα επίπεδα θορύβου από εργοτάξια. ....	174
Πίνακας 8.7: Τυπικές Στάθμες Θορύβου για διάφορους τύπους μηχανημάτων .....	175
Πίνακας 8.8: Κατευθυντήριες τιμές σε σχέση με τα επίπεδα θορύβου και δονήσεων από την κυκλοφορία (Trafikverket, 2014).....	183
Πίνακας 8.9: Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδάφισης» (ΑΕΚΚ) .....	200
Πίνακας 8.10: Ενδεικτικές ποσότητες στερεών αποβλήτων κατασκευής .....	201
Πίνακας 8.11: Όγκος στερεών αποβλήτων από βασικές δραστηριότητες.....	202
Πίνακας 8.12: Υγρά Απόβλητα Κατασκευών .....	202
Πίνακας 8.13: Είδη αποβλήτων που αναμένονται κατά τη λειτουργία του Έργου .....	204
Πίνακας 8.14: Όγκοι στερεών οικιακών αποβλήτων που προβλέπεται να παράγονται κατά τη λειτουργία του Έργου .....	205
Πίνακας 8.15: Υγρά απόβλητα που αναμένεται να παραχθούν κατά τη λειτουργία του Έργου.....	206
Πίνακας 8.16: Εκτιμώμενος όγκος παραγωγής υγρών αποβλήτων ανά ημέρα, από τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου.....	207
Πίνακας 10.1: Στοιχεία ενός αποτελεσματικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης. ....	222

## ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Φωτογραφία 6.1: Υφιστάμενο κτήριο ξενοδοχείου. ....	32
Φωτογραφία 6.2: Εγκαταλελειμμένες κολυμβητικές δεξαμενές υφιστάμενου ξενοδοχείου. ....	33
Φωτογραφία 7.1: Νότια όψη του υπό μελέτη τεμαχίου. Επίσης, φαίνεται το εγκαταλελειμμένο κτήριο που εντοπίζεται εντός του χώρου ανάπτυξης, το οποίο θα κατεδαφιστεί. ....	41
Φωτογραφία 7.2: Δημόσιος δρόμος (οδός Χριστάκη Κρανού) στον οποίο εντοπίζονται κυρίως μεικτές αναπτύξεις (οικιστική και εμπορική χρήση). ....	42
Φωτογραφία 7.3: Χώρος στάθμευσης που εντοπίζεται στην δυτική πλευρά του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. Επίσης στο βάθος και στα αριστερά φαίνεται η γειτονική χρήση εκπαίδευσης. ....	42
Φωτογραφία 7.4: Μικτές αναπτύξεις (εμπορική και οικιστική χρήση) επί της οδού Βασιλέως Γεωργίου Ι νότια του υπό μελέτη τεμαχίου.....	43
Φωτογραφία 7.5: Οικιστική ανάπτυξη ΒΑ του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	43
Φωτογραφία 7.6: Κυκλικός κόμβος επί της οδού Χριστάκη Κρανού. ....	44
Φωτογραφία 7.7: Φοινικίες που εντοπίζονται στην δυτική πλευρά του υπό μελέτη τεμαχίου.....	102
Φωτογραφία 7.8: Κορμός φοινικιάς και στο βάθος φαίνεται ο φίκος που εντοπίζεται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	102
Φωτογραφία 7.9: Κισσός που λειτουργεί ως περίφραξη του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου και φυτικά άτομα οξαλίδας.....	103
Φωτογραφία 7.10: Νότια όψη του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	114
Φωτογραφία 7.11: Ανατολική όψη του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	115
Φωτογραφία 7.12: Δυτική όψη του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	116
Φωτογραφία 7.13: Νοτιοανατολική όψη του υπό μελέτη τεμαχίου.....	117
Φωτογραφία 7.14: Μεικτή ανάπτυξη (εμπορική και οικιστική) βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	118
Φωτογραφία 7.15: Οικιστικές αναπτύξεις βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	118

Φωτογραφία 7.16: Γραφειακή ανάπτυξη βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	119
Φωτογραφία 7.17: Υπό κατασκευή Έργο ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	120
Φωτογραφία 7.18: Δημόσιος χώρος πρασίνου βορειοανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	120
Φωτογραφία 7.19: Οικιστικές αναπτύξεις ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	121
Φωτογραφία 7.20: Τουριστικές αναπτύξεις νότια του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	121
Φωτογραφία 7.21: Εμπορική ανάπτυξης νότια του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	122
Φωτογραφία 7.22: Θαλάσσιος χώρος και κυματοθραύστες νότια του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	122
Φωτογραφία 7.23: Σχολείο που εφάπτεται στα δυτικά με το υπό μελέτη τεμάχιο.....	123
Φωτογραφία 7.24: Νηπιαγωγείο που εντοπίζεται στα δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	123
Φωτογραφία 7.25: Αθλητικές εγκαταστάσεις ΝΔ του υπό μελέτη τεμαχίου. ....	124
Φωτογραφία 7.26: Χριστάκη Κράνου .....	130
Φωτογραφία 7.27: Τοπική οδό Λαρίσης.....	131

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 7.1: Αριθμός ημερών με θερμοκρασίες που (α) φτάνουν ή ξεπερνούν τους 40°C και (β) είναι χαμηλότερες ή ίσες με 0°C, στη Λευκωσία, κατά την περίοδο 1961 – 2000. ....	66
Διάγραμμα 7.2: Αλλαγές στη μέση ετήσια ελάχιστη θερμοκρασία και στη μέση ετήσια μέγιστη θερμοκρασία μεταξύ της περιόδου αναφοράς (1961-1990) και της μελλοντικής περιόδου (2071-2100). ....	68
Διάγραμμα 7.3: Συνολική ετήσια βροχόπτωση για την περίοδο 1961-1990. ....	69
Διάγραμμα 7.4: Αύξηση των υψηλότερων ποσοτήτων βροχόπτωσης εντός μίας ώρας για την περίοδο 1971-2007 (Σταθμός 640 – καφέ χρώμα) σε αντίθεση με την αντίστοιχη για την περίοδο 1930-1970 (Σταθμός 641 – μπλε χρώμα).....	70
Διάγραμμα 7.5: Αύξηση της τάσης της ετήσιας εξατμισοδιαπνοής σύμφωνα με τα αρχεία του σταθμού «Πάνω Αμιάντος» (περίοδος 1976 - 2006) και του σταθμού «Ακρωτηρίου» (περίοδος 1986–2006), της μεθόδου εξατμισοδιαπνοής Penman-Monteith. ....	70
Διάγραμμα 7.6: Μεταβολές των ετήσιων συνολικών βροχοπτώσεων μεταξύ της μελλοντικής περιόδου (2021-2050) και της περιόδου αναφοράς (1961-1990).....	71
Διάγραμμα 7.7: Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας στη Μεσόγειο από το 1993 μέχρι το 2000. (Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος Λιβάνου, 2011).....	72
Διάγραμμα 7.8: Ετήσιοι μέσοι όροι NO <sub>2</sub> στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA), του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. ....	83
Διάγραμμα 7.9: Μέσες ωριαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO <sub>2</sub> ) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (Ωριαία Οριακή Τιμή: 200μg/m <sup>3</sup> ). (Πηγή: TEE, 2023).....	83
Διάγραμμα 7.10: Ετήσιοι μέσοι όροι SO <sub>2</sub> για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA) του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα.....	85
Διάγραμμα 7.11: Ετήσιοι μέσοι όροι O <sub>3</sub> για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA) και στο Βιομηχανικό Σταθμό του Μαρί (MARIND), του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2023).....	87
Διάγραμμα 7.12: Μέσες 8-ωρες τιμές όζοντος (O <sub>3</sub> ) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού. Μέγιστος ημερήσιος όρος οκταώρου – τιμή στόχος: 120 μg/m <sup>3</sup> . (Πηγή: TEE, 2023) .....	87

Διάγραμμα 7.13: Ετήσιοι μέσοι όροι CO για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA) και στο Βιομηχανικό Σταθμό του Μαρί (MARIND), του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2023).....	89
Διάγραμμα 7.14: Μέσες 8-ωρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού. Μέγιστος ημερήσιος όρος οκταώρου – τιμή στόχος: 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Πηγή: TEE, 2023) .....	89
Διάγραμμα 7.15: Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ <sub>10</sub> για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2023) .....	91
Διάγραμμα 7.16: Αριθμός υπερβάσεων ανά έτος της ημερήσιας οριακής τιμής για τα ΑΣ <sub>10</sub> στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2023) ...	92
Διάγραμμα 7.17: Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ <sub>2,5</sub> για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2023) .....	93
Διάγραμμα 7.18: Μέση ωριαία συγκέντρωση Μονοξειδίου του Αζώτου (NO) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023) .....	97
Διάγραμμα 7.19: Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Αζώτου (NO <sub>2</sub> ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023) .....	97
Διάγραμμα 7.20: Μέση ωριαία συγκέντρωση Οξειδίων του Αζώτου (NO <sub>x</sub> ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023) .....	98
Διάγραμμα 7.21: Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Θείου (SO <sub>2</sub> ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023) .....	98
Διάγραμμα 7.22: Μέση ωριαία συγκέντρωση του Όζοντος (O <sub>3</sub> ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023) .....	99
Διάγραμμα 7.23: Μέση ωριαία συγκέντρωση του Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023) .....	99
Διάγραμμα 7.24: Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM <sub>10</sub> ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023) .....	100
Διάγραμμα 7.25: Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM <sub>2,5</sub> ) στο Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2023) .....	100

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I:</b>	Κτηματικό Σχέδιο
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II:</b>	Αρχιτεκτονικά Σχέδια
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III:</b>	Άδεια Κατεδάφισης
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV:</b>	Έντυπο 26 (Στοιχεία Επικοινωνίας Κύριου του Έργου)
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:</b>	Δηλώσεις Ορθότητας
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI:</b>	Διαβουλεύσεις με Τμήματα στα πλαίσια της ΜΕΕΠ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII:</b>	Δημόσια Διαβούλευση
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII:</b>	Αποτελέσματα Γεωτρήσεων του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης

## 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 της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια της επαρχίας Λεμεσού. Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα αποτελείται από ένα πολυώροφο κτήριο με κύρια χρήση την γραφειακή. Το προτεινόμενο Έργο αποτελείται από κτηριακό όγκο με ένα υπόγειο επίπεδο, στο οποίο θα διαμορφωθούν χώροι στάθμευσης, 7 υπέργεια επίπεδα και ένα μεσοπάτωμα, όπου θα εγκατασταθούν μηχανολογικές εγκαταστάσεις. Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα έχει ύψος (στο ψηλότερό της σημείο) περίπου 29 μέτρα από το επίπεδο του δρόμου.

Πριν από την κατασκευή του προτεινόμενου Έργου θα προηγηθεί κατεδάφιση του υφιστάμενου εγκαταλελειμμένου ξενοδοχείου που υφίσταται στο υπό μελέτη τεμάχιο.

Οι κατασκευαστικές εργασίες του Έργου αναμένεται να διαρκέσουν περίπου 2 χρόνια. Το τεμάχιο προς ανάπτυξη είναι το τεμάχιο με αριθμό 472 (Σχέδιο: /2-208-340, Τμήμα: 05). Το υπό μελέτη τεμάχιο βρίσκεται στη συμβολή της Οδού Χριστάκη Κράνου και της Οδού Λαρίσης.

Στα **Υποκεφάλαια 1.2 έως 1.3** που ακολουθούν, παρουσιάζονται συνοπτικά: (i) τα κύρια περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της υφιστάμενης 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 τεμαχίου



ανάπτυξης να κυμαίνεται από 8 – 9 μέτρα από την Μέση Στάθμη της Θάλασσας.

- Η περιοχή Μελέτης εμπίπτει εντός του γεωλογικού σχηματισμού της Αυτόχθονης Ιζηματογενούς Ακολουθίας Τροόδους. Η περιοχή του προτεινόμενου Έργου εμπίπτει στη ζώνη γεωλογικής καταλληλότητας 2, για τις οποίες απαιτείται η εκπόνηση γεωλογικής / γεωτεχνικής έρευνας για όλες τις αναπτύξεις, εξαιρούμενων των αναπτύξεων μέχρι δύο ορόφων χωρίς υπόγειο/α και κολυμβητικές δεξαμενές. Αναφορικά με τα σεισμολογικά στοιχεία της περιοχής, ο χώρος ανάπτυξης του Έργου βρίσκεται στην υψηλή ζώνη κινδύνου, στην οποία η αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση είναι 0,25g με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια, ενώ σύμφωνα με τη Μικροζωνική Μελέτη της Ευρύτερης Αστικής Περιοχής Λεμεσού, η επιτάχυνση αυτή εκτιμάται στα 0,22g. Στα γεωχημικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής ενδέχεται να υπάρχουν υπερβάσεις της οριακής τιμής παρέμβασης για τις συγκεντρώσεις υδραργύρου στο έδαφος.
- Σχετικά με τα υδρολογικά στοιχεία που εντοπίστηκαν, το πλησιέστερο επιφανειακό υδατόρεμα, ο Ποταμός Γερμασόγειας, εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 100 μέτρων ανατολικά από το υπό μελέτη τεμάχιο. Η Περιοχή Μελέτης εμπίπτει στα όρια του Σώματος Υπόγειων Υδάτων (ΣΥΥ) CY-7 «Γερμασόγειας». Αξίζει να σημειωθεί ότι το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου δεν εμπίπτει σε Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση, εμπίπτει όμως σε ζώνη προστασίας γεώτρησης/ευν ύδρευσης. Επίσης, πλησίον της περιοχής του Έργου εντοπίζονται περιοχές νερών κολύμβησης, όπου λειτουργούν οργανωμένες 2 παραλίες λουόμενων. Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη τεμάχιο βρίσκεται σε απόσταση περίπου 67 μέτρα προς τα ανατολικά από το όριο της Περιοχής Σοβαρού Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας «CY-APSEFR14».
- Τα δεδομένα από τους 3 επιλεγμένους σταθμούς στη Λεμεσό 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 μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στη διασυνοριακή μεταφορά σκόνης και άλλων αιωρούμενων σωματιδίων.
- Εντός του τεμαχίου ανάπτυξης του Έργου εντοπίστηκαν διάφορα είδη χλωρίδας, τα οποία καταγράφονται στην παρούσα Μελέτη. Πιο συγκεκριμένα, εντός του τεμαχίου εντοπίστηκαν 5 είδη χλωρίδας, συμπεριλαμβανομένων καλλωπιστικών θάμνων, από τα οποία μόνο ένα είδος (φοινικιά) εμπίπτει στον περί Δασών Νόμο βάση του οποίου απαιτείται η λήψη σχετικής άδειας πριν από την αποψίλωση των ατόμων αυτών. Κατά την επιτόπια καταγραφή πτηνοπανίδας που διεξάχθηκε εντοπίστηκαν 3 διαφορετικά είδη πτηνοπανίδας, ένα εκ των οποίων εμπίπτει στα είδη που αναφέρονται στην Οδηγία 2009/147/ΕΚ (Αγριοπερίστερο – *Columba livia*). Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη τεμάχιο εμπίπτει σε διάδρομο μετανάστευσης άγριων πτηνών. 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 ανάπτυξης εμπίπτει σε δύο πολεοδομικές ζώνες, στην τουριστική ζώνη ΤΓ5 και στην ζώνη εμπορικών και άλλων δραστηριοτήτων Εβ6, σε έκταση που καλύπτει ποσοστό 63% και 37% του εμβαδού του τεμαχίου, αντίστοιχα. Η περιβάλλουσα περιοχή είναι ήδη αρκετά ανεπτυγμένη και στην περιοχή μελέτης εμπίπτουν διάφορες αναπτύξεις, με την οικιστική και την τουριστική χρήση να είναι οι επικρατέστερες.
- Ο συνολικός πληθυσμός στον Δήμο Γερμασόγειας για το έτος 2011, ανερχόταν σε 13.421 άτομα. Σε σχέση με την προηγούμενη Απογραφή Πληθυσμού (2001), ο πληθυσμός αυξήθηκε κατά 57,2%. Το ποσοστό ανεργίας κατά την απογραφή του 2011 ανήλθε σε 8,8%, ενώ για την ίδια χρονιά η απασχόληση μοιράστηκε σε ποσοστά 0,6%, 15,9% και 81,3% για τον πρωτογενή, τον δευτερογενή και τον τριτογενή τομέα, αντίστοιχα.

### 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 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, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Επηρεασμός τοπίου	ΜΕΓ, (+/-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ, (+/-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Σκίαση της περιβάλλουσας περιοχής από την ανέγερση του Έργου	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Έδαφος και Γεωλογία	Κατασκευή	Κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους από διαρροές στο εργοτάξιο	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π, Μ
		Αφαίρεση και απόρριψη επιφανειακού εδάφους	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
	Λειτουργία	Ρύπανση του εδάφους λόγω διαρροών και επιφανειακής απορροής	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), 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 του ρυθμού διήθησης του βρόχινου νερού	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Ρύπανση υδατικών πόρων λόγω επιφανειακής απορροής όμβριων υδάτων και άλλων διαρροών	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Ανάγκες παροχής νερού για τη λειτουργία της ανάπτυξης	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ, Μ
Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες	Κατασκευή	Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου (συμπεριλαμβανομένου του Ανθρακικού Αποτυπώματος)	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, 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
	Λειτουργία	Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου από μηχανήματα και την αυξημένη κατανάλωση ενέργειας	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αλλαγές στο μικροκλίμα της περιοχής του Έργου	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, 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, τις Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις και την Κατανάλωση Ενέργειας	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Θόρυβος / Δονήσεις	Κατασκευή	Θόρυβος / δονήσεις από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Παραγωγή θορύβου από την αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση και την ανθρωπογενή δραστηριότητα	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα	Κατασκευή	Αποκοπή ειδών χλωρίδας	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΒΡΑΧΥ-ΜΕΣΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΒΡΑΧΥ-ΜΕΣΟ, Μ
		Διατάραξη της τοπικής χλωρίδας και πανίδας	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Επηρεασμός πτηνών λόγω του ύψους των κτηρίων και του νυχτερινού φωτισμού	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Πολυεδαφικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης	Κατασκευή	Προσωρινή Αλλαγή Χρήσης Γης λόγω του Εργοταξίου	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Αναβάθμιση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος	ΜΕΓ, (+), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ, (+), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αύξηση της αξίας γης και ακινήτων	ΜΕΤ, (±), ΕΜ, ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ-ΟΥΔ, (±), ΕΜ, ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ, Μ
Ενίσχυση του αναπτυξιακού χαρακτήρα της περιοχής	ΜΕΤ, (±), ΕΜ, ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ-ΟΥΔ, (±), ΕΜ, ΜΕΣΟ-ΜΑΚΡΟ, Μ		
Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον	Κατασκευή	Οφέλη για τον συμβουλευτικό και κατασκευαστικό τομέα	ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Κοινωνικο-οικονομικά οφέλη	ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ

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

### Κατά την περίοδο Λειτουργίας του Έργου

- Επηρεασμός τοπίου
- Αναβάθμιση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος



## 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 της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια της επαρχίας Λεμεσού. Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα αποτελείται από ένα πολυώροφο κτήριο με κύρια χρήση τα γραφεία. Των κατασκευαστικών εργασιών, για την ανέγερση του προτεινόμενου Έργου, θα προηγηθούν εργασίες κατεδάφισης υφιστάμενου κτηρίου 6 ορόφων, το οποίο αφορά τη ξενοδοχειακή μονάδα «Estella Hotel». Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν αναμένεται να υλοποιηθούν σε δύο φάσεις (κατεδάφισης και κατασκευής) που θα διαρκέσουν, συνολικά, 2 χρόνια, περίπου.

### 2.2 Χωροθέτηση Προτεινόμενου Έργου

Η προτεινόμενη ανάπτυξη εμπίπτει στο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού και χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων Γερμασόγειας. Το τεμάχιο προς ανάπτυξη είναι το τεμάχιο με αριθμό 472 (Σχέδιο: 2-208-340, Τμήμα: 05). Το υπό μελέτη τεμάχιο βρίσκεται στη συμβολή της Οδού Χριστάκη Κρανού και της Οδού Λαρίσης.

Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο περίγραμμα στην **Εικόνα 2.1**, πιο κάτω ενώ σχετικό είναι και το Κτηματικό Σχέδιο που επισυνάπτεται ως **Παράρτημα Ι**.



**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 από κτηριακό όγκο με ένα υπόγειο επίπεδο, στο οποίο θα διαμορφωθούν χώροι στάθμευσης, 7 υπέργεια επίπεδα και ένα μεσοπάτωμα, όπου θα εγκατασταθούν μηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα έχει ύψος (στο ψηλότερό της σημείο) περίπου 29 μέτρα από το επίπεδο του δρόμου. Τα Αρχιτεκτονικά Σχέδια του προτεινόμενου Έργου παρουσιάζονται στο **Παράρτημα II**. Για το προτεινόμενο Έργο έχει υποβληθεί σχετική αίτηση για πολεοδομική άδεια, στις 11 Νοεμβρίου 2021, με αριθμό ΛΕΜ/2110/2021.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στον χώρο ανάπτυξης εντοπίζεται κτήριο (6 ορόφων με ένα υπόγειο επίπεδο) και 2 εξωτερικές κολυμβητικές δεξαμενές, τα οποία θα κατεδαφιστούν πριν την ανέγερση του προτεινόμενου Έργου. Οι εργασίες αυτές αποτελούν ξεχωριστό έργο και αφορούν την άδεια κατεδάφισης με αριθμό 104173 και αριθμό φακέλου ΒΓ/178/2022, η οποία εγκρίθηκε στις 31 Μαρτίου 2023, από τη Δημοτική Αρχή – το Δήμο Γερμασόγειας (βλ. **Παράρτημα III**).

### 2.4 Περιοχή Μελέτης

Η προτεινόμενη ανάπτυξη εμπίπτει στο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού. Σύμφωνα με τους περί Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμους του 2018 και 2021, η Περιοχή Μελέτης που χρειάζεται να εξετασθεί για Έργα που εμπίπτουν σε περιοχές που χωροθετούνται εντός των ορίων Τοπικών Σχεδίων 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 «RADIKALINO HOLDINGS LTD» και το εκτιμώμενο κόστος του θα ανέλθει στα €4.000.000.

Το Έντυπο 26 με τα Στοιχεία Επικοινωνίας του Κύριου του Έργου για ΜΕΕΠ, επισυνάπτεται στο **Παράρτημα IV** της παρούσας Μελέτης.

## 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.
- Κονναρής Αλέξανδρος: Περιβαλλοντικός Σύμβουλος – Περιβαλλοντολόγος και Σύμβουλος Μηχανικής Περιβάλλοντος.
- 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.
- Καραμοντάνη Άννα: Γενική Διευθύντρια A.L.A. Planning Partnership Consultancy L.L.C – Ειδική σε Θέματα Πολεοδομίας/ Χωροταξίας και Συγκοινωνίας.
- Μιχαήλ Μιχάλης: Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.
- Βιολάρη Χριστιάνα: Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.
- Ιάσων Μάρκου-Νικάνδρου: Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης.

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

### **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 2021.

#### **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, κα.
- 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 υποδοχέα

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 επιπτώσεων
Σημαντική	<i>Αρνητική</i>	Απώλεια των πόρων (ή της ποιότητας των πόρων). Σοβαρή βλάβη σε βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία.
	<i>Θετική</i>	Μεγάλης κλίμακας ή σημαντική βελτίωση της ποιότητας των πόρων. Εκτεταμένη αποκατάσταση ή ενίσχυση.
Μέτρια	<i>Αρνητική</i>	Μερική Απώλεια πόρων, ή μερική απώλεια/ ζημιά σε βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία.
	<i>Θετική</i>	Όφελος ή προσθήκη βασικών χαρακτηριστικών ή στοιχείων. Βελτίωση της ποιότητας.
Μικρή	<i>Αρνητική</i>	Μικρή μετρήσιμη αλλαγή στην ποιότητα ή στην ευπάθεια σε ένα ή περισσότερα βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία.
	<i>Θετική</i>	Μικρό όφελος ή ευεργετική επίδραση σε ένα ή περισσότερα βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία.
Αμελητέα	<i>Αρνητική</i>	Πολύ μικρή απώλεια ή αρνητική αλλοίωση σε ένα ή περισσότερα βασικά χαρακτηριστικά ή στοιχεία.
	<i>Θετική</i>	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 τόπο 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 αντιλήψιμη 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 παρουσιαστούν 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 2021.

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 βάση 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				
		0.5	1	2	3	4
Μέγεθος	1	ΜΙΚ	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΤ	ΜΕΤ
	2	ΜΙΚ	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΤ	ΜΕΓ
	3	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΤ	ΜΕΓ	ΑΚΡ
	4	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΓ	ΑΚΡ	ΑΚΡ
	5	ΜΙΚ	ΜΕΤ	ΜΕΓ	ΑΚΡ	ΑΚΡ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
<b>ΜΙΚ</b>	Μικρή
<b>ΜΕΤ</b>	Μέτρια
<b>ΜΕΓ</b>	Μεγάλη
<b>ΑΚΡ</b>	Ακραία

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 λεπτομέρειες των διαβουλεύσεων παρουσιάζονται πιο κάτω. Επιπρόσθετα, στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης εκτελείται 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:

- Δήμο Γερμασόγειας
- 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 σχετικές επιστολές που λήφθηκαν από την κάθε αρμόδια Αρχή που αναφέρεται πιο πάνω επισυνάπτονται στο **Παράρτημα VI**.

### 4.2 Δημόσια Διαβούλευση

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και 2021, είναι απαραίτητη η εκπόνηση 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.

Η δημόσια διαβούλευση εκτελέσθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Τμήματος Περιβάλλοντος, οι οποίες δημοσιεύτηκαν από το Τμήμα στον «Κατευθυντήριο Οδηγό για εφαρμογή των άρθρων 26(7) και 21 (κατά περίπτωση) του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων από Ορισμένα Έργα Νόμο 127(I)/2018».

Ο Κύριος του Έργου ακολούθησε, από τον Κατευθυντήριο Οδηγό του Τμήματος Περιβάλλοντος, την επιλογή «Έκθεση Πληροφοριών», η οποία αφορά «έκθεση πληροφοριών (χάρτες, σχεδιασμός έργου, αντίγραφα μελέτης) για το έργο και τη μελέτη σε ένα οργανωμένο προσβάσιμο τοπικό χώρο (π.χ. Δημαρχείο) και σε ιστοσελίδα ειδικά διαμορφωμένη για το σκοπό αυτό. Το κοινό μπορεί να βρει πληροφορίες και να γνωστοποιήσει τις ανησυχίες / απόψεις τους στον κύριο του έργου».

Οι δράσεις που πραγματοποιήθηκαν από τον Κύριο του Έργου για τη Δημόσια Διαβούλευση ήταν οι εξής:

- Δημοσίευση ενημέρωσης για το Έργο και τη διεξαγωγή της δημόσιας διαβούλευσης σε ηλεκτρονική εφημερίδα.
- Ανάρτηση ενημερωτικών πινακίδων στην περίφραξη του χώρου ανάπτυξης.



- Διάθεση της προκαταρκτικής Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για το Έργο, σε έντυπη μορφή, στο Αρχιτεκτονικό Γραφείο «CCS Stylianides Group» στη Λεμεσό. Στον χώρο εγκαταστάθηκε και σχετικό κουτί εισηγήσεων για την υποβολή έντυπων απόψεων / εισηγήσεων. Δόθηκαν επίσης πληροφορίες σχετικά με τους τρόπους που το κοινό θα μπορούσε να εκφράσει τις ανησυχίες / απόψεις του στον Κύριο του Έργου και στην Ομάδα Μελέτης της Περιβαλλοντικής Μελέτης.
- Ανάρτηση πληροφοριών για το Έργο και για την προκαταρκτική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον στην ιστοσελίδα των Μελετητών της ΜΕΕΠ ([www.alaplanning.com](http://www.alaplanning.com)).

Οι δράσεις ενημέρωσης περιλάμβαναν περιγραφή του Έργου, αναφορά στους χώρους όπου ήταν διαθέσιμη η ΜΕΕΠ για πρόσβαση από το κοινό (σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή), όπως επίσης και πληροφορίες σχετικά με τους τρόπους που το κοινό θα μπορούσε να γνωστοποιήσει τις ανησυχίες / απόψεις του προς τον κύριο του Έργου και την Ομάδα Μελέτης της ΜΕΕΠ.

Τα σχετικά στοιχεία για τις ανωτέρω δράσεις, επισυνάπτονται στο **Παράρτημα VII** της παρούσας Μελέτης. Επισημαίνεται ότι στόχος της δημόσιας διαβούλευσης ήταν όπως ληφθούν υπόψη στη τελική διαμόρφωση της παρούσας Μελέτης όλες οι πληροφορίες και παρατηρήσεις που θα συγκεντρώνονταν. Ωστόσο, για το υπό Μελέτη Έργο δεν ληφθήκαν απόψεις από το κοινό.

## **5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ/ΕΠΙΛΟΓΩΝ**

### **5.1 Εισαγωγή**

Δεν αξιολογήθηκαν εναλλακτικές τοποθεσίες για την ανάπτυξη του υπό μελέτη Έργου, καθώς το εν λόγω οικόπεδο 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 πλευρά, με την μη υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου, αποτρέπεται η επίδραση και των επωφελη, θετικών επιπτώσεων μιας ανάπτυξης μοντέρνου σχεδιασμού που στοχεύει να είναι λειτουργική και σύγχρονη.

Επί του παρόντος, στο τεμάχιο ανάπτυξης χωροθετείται εγκαταλελειμμένο ξενοδοχείο με 2 κολυμβητικές δεξαμενές και υφιστάμενο χώρο στάθμευσης στο δυτικό τμήμα του υπό μελέτη τεμαχίου. Η μη εφαρμογή του Έργου θα έχει ως αποτέλεσμα τη συνέχιση των σημερινών συνθηκών και επομένως την διατήρηση της υποβαθμισμένης κατάστασης του υπό μελέτη τεμαχίου και των εγκαταστάσεων που εντοπίζονται σε αυτό.

Αντιθέτως, το προτεινόμενο Έργο θα είναι σύγχρονο, υψηλής ποιότητας και αναμένεται να ενταχθεί στο υπό ανάπτυξη δομημένο περιβάλλον της άμεσης περιοχής, θα συμβάλει στη βελτίωση τόσο του δομημένου περιβάλλοντος όσο και στην αύξηση της επισκεψιμότητας της άμεσης περιοχής. Τέλος, λόγω του ότι το προτεινόμενο Έργο θα υλοποιηθεί σε γη η οποία μπορεί να θεωρηθεί ότι χρίζει αναβάθμισης, τόσο δομικά όσο και οπτικά, αναμένεται ότι το τεμάχιο ανάπτυξης θα βελτιωθεί και θα αναβαθμιστεί.

## 6 ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ

### 6.1 Γενική Περιγραφή του Προτεινόμενου Έργου

Το προτεινόμενο Έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία της γραφειακής ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια. Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα αποτελείται από ένα πολυώροφο κτήριο με κύρια χρήση την γραφειακή. Πιο συγκεκριμένα θα αποτελείται από 8 υπέργεια επίπεδα (συμπεριλαμβανομένου μεσοπατώματος) και ενός υπόγειου επιπέδου με διαμορφωμένους χώρους στάθμευσης.

Η ανάπτυξη αυτή θα περιλαμβάνει γραφειακούς και εμπορικούς χώρους, χώρους στάθμευσης στο ισόγειο και υπόγειο, κήπο οροφής και τοπιοτέχνηση περιμετρικά του τεμαχίου ανάπτυξης – στο νότιο και ανατολικό άκρο. Στην πιο κάτω **Εικόνα 6.1** παρουσιάζεται μια τρισδιάστατη απεικόνιση του προτεινόμενου Έργου.



**Εικόνα 6.1:** Τρισδιάστατη απεικόνιση προτεινόμενου Έργου.

Το ύψος του προτεινόμενου κτηρίου, σύμφωνα με τα Αρχιτεκτονικά Σχέδια του Έργου (**Παράρτημα II**), θα ανέλθει στα 29 μέτρα περίπου. Το συνολικό εκτιμώμενο κόστος του προτεινόμενου Έργου ανέρχεται συνολικά στα €4.000.000.

Η ανάπτυξη προτίθεται να υλοποιηθεί σε δύο φάσεις (κατεδάφιση και κατασκευής) και η διάρκεια υλοποίησης του όλου προτεινόμενου Έργου είναι 24 μήνες.

Όπως φαίνεται στις **Φωτογραφίες 6.1 – 6.2**, πιο κάτω, ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου είναι ήδη ανεπτυγμένος. Ο κτηριακός όγκος, οι κολυμβητικές δεξαμενές και ο υπόγειος χώρος στάθμευσης που υφίστανται στον χώρο ανάπτυξης θα κατεδαφιστούν για την υλοποίηση του υπό μελέτη Έργου. Για τις εργασίες κατεδάφισης εκδόθηκε σχετική Άδεια Κατεδάφισης (Αρ. 104173 και Αριθμός Φακέλου ΒΓ/178/2022), στις 31 Μαρτίου 2023, από τη Δημοτική Αρχή.



Πιο συγκεκριμένα, εντός του χώρου ανέγερσης του νέου πολυώροφου κτηρίου υφίστανται τα πιο κάτω, τα οποία θα κατεδαφιστούν / αποξηλωθούν:

- Ξενοδοχείο, 6 υπέργειων επιπέδων
- Υπόγειο επίπεδο (1)
- Εξωτερικές πισίνες (2)
- Εξωτερικοί χώροι στάθμευσης οχημάτων
- Χώροι Τοποτέχνησης
- Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις



Φωτογραφία 6.1: Υφιστάμενο κτήριο ξενοδοχείου.





**Φωτογραφία 6.2:** Εγκαταλελειμμένες κολυμβητικές δεξαμενές υφιστάμενου ξενοδοχείου.

### 6.1.1 Οικοδομικός Σχεδιασμός

Το συνολικό εμβαδόν της προτεινόμενης ανάπτυξης (συμπεριλαμβανομένου των καλυμμένων και ακάλυπτων χώρων) ανέρχεται σε 4.753 τ.μ.. Πιο κάτω δίνονται αναλυτικά οι χρήσεις του προτεινόμενου Έργου, ανά επίπεδο:

Επίπεδο Υπογείου (830 τ.μ.)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Χώροι Στάθμευσης Οχημάτων (21 χώροι + 2 για ΑμεΑ)</li><li>○ Μηχανολογικοί Χώροι και Εγκαταστάσεις</li><li>○ Αποθηκευτικοί Χώροι</li><li>○ Κουζίνα</li></ul>
Επίπεδο Ισόγειου (270 τ.μ.)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Χώροι Στάθμευσης Οχημάτων (11 χώροι + 2 για ΑμεΑ)</li><li>○ Χώρος Υποδοχής</li><li>○ Κατάστημα (Εμπορικοί Χώροι)</li><li>○ Χώροι Υγιεινής</li><li>○ Αποθηκευτικοί Χώροι</li><li>○ Τοπιοτεχνημένοι Χώροι</li></ul>

Μεσοπάτωμα (300 τ.μ.)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Μεσοπάτωμα Καταστήματος (Εμπορικοί Χώροι)</li><li>○ Μηχανολογικοί Χώροι</li></ul>
Επίπεδα 3 – 7 (500 τ.μ.)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Γραφειακοί Χώροι</li><li>○ Χώροι Υγιεινής</li><li>○ Κουζίνα</li><li>○ Καλυμμένες Βεράντες</li><li>○ Μηχανολογικοί Χώροι</li></ul>
Επίπεδο 8 (138 τ.μ.)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Κήπος Οροφής</li><li>○ Αποθηκευτικοί Χώροι</li><li>○ Κλιμακοστάσιο</li></ul>
Οροφή	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Κήπος οροφής (τοπιοτέχνηση με γλάστρες)</li><li>○ Φωτοβολταικά Πλαίσια</li></ul>

Σημειώνεται ότι για το προτεινόμενο Έργο εκπονήθηκε Μελέτη Σκίασης, τα αποτελέσματα της οποίας δίνονται στα σχετικά κεφάλαια της παρούσας ΜΕΕΠ.

### 6.1.2 Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός

Κατά το στάδιο σχεδιασμού του Έργου οι Αρχιτέκτονες έδωσαν ιδιαίτερη σημασία στην θέση του κτηρίου και στην έκτασή του εντός του υπό μελέτη τεμαχίου, ενώ προσθέτουν στην τοπιοτέχνηση των εγκαταστάσεων με την περεταίρω ένταξη στοιχείων τοπιοτέχνησης στον σχεδιασμό του Έργου.

Σημαντικό στοιχείο της ανάπτυξης που εκτιμάται ότι θα χρειαστεί να εγκατασταθεί αφορά σύστημα φωτοβολταικών πλαισίων στην οροφή των προτεινόμενων κτηρίων για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, για σκοπούς τοπικής παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, καλύπτοντας ποσοστό τουλάχιστον 25% των ενεργειακών αναγκών του προτεινόμενου Έργου.

Αξίζει να αναφερθεί ότι θα γίνει εγκατάσταση συστημάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης και έξυπνων συστημάτων ελέγχου, ενώ αναμένεται ότι θα διατηρηθούν οι απαραίτητες αποστάσεις μεταξύ των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και γειτονικών αναπτύξεων.

Με σκοπό την επίτευξη καθεστώτος υψηλής ενεργειακής απόδοσης, για το σύνολο των κτηρίων της ανάπτυξης, ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας σχεδιασμού των εγκαταστάσεων ( $W/m^2 \cdot K$ ) θα πρέπει να τηρεί τα ελάχιστα απαιτούμενα πρότυπα, για τους εξωτερικούς τοίχους, τα κουφώματα (πόρτες-παράθυρα), την οροφή και τη στέγη και τα δάπεδα των κτηρίων.

Βάσει των Αρχιτεκτονικών Σχεδίων του προτεινόμενου Έργου, το έδαφος του υπό μελέτη τεμαχίου είναι σχεδόν πλήρως σφραγισμένο στην παρούσα του κατάσταση, και θα παραμείνει ως έχει μετά την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου.

### 6.1.3 Πρόσθετες Εργασίες

Όπως αναφέρεται και πιο πάνω, στο Έργο συμπεριλαμβάνεται και η κατεδάφιση υφιστάμενης ξενοδοχειακής μονάδας, στη θέση της οποίας θα κατασκευαστεί η προτεινόμενη ανάπτυξη. Για τις εργασίες αυτές υποβλήθηκε ξεχωριστή Άδεια Κατεδάφισης και οι σχετικές δυνητικές επιπτώσεις και μέτρα για τη διαχείριση τους περιλαμβάνονται στην παρούσα ΜΕΕΠ.

Επίσης, πριν από την έναρξη εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών θα εκτελεσθεί και αποκοπή μεμονωμένων υφιστάμενων δέντρων και θάμνων, τα οποία υφίστανται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου. Ενώ, στα πλαίσια της τοποιοτέχνησης του Έργου, προβλέπεται η φύτευση αριθμού δέντρων και τοπικών ειδών χλωρίδας.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι οι μηχανικοί του Έργου θεωρούν ότι το βάθος εκσκαφής δεν προσεγγίζει τον υδροφόρο ορίζοντα και ως εκ τούτου δεν θα χρειαστεί να εκτελεστούν οι όποιες εργασίες αποστράγγισης υπόγειων υδάτων. Οι μελετητές του Έργου βασίζονται στην εμπειρία τους από γειτονικές αναπτύξεις στην περιβάλλουσα περιοχή του προτεινόμενου Έργου.

### 6.1.4 Οχηματικές Προσβάσεις

Η πρόσβαση για οχήματα στην ανάπτυξη θα γίνεται μέσω της Οδού Λαρίσης (νότια), για τον ισόγειο χώρο στάθμευσης, και μέσω της Οδού Κράνου (ανατολικά), για τον υπόγειο χώρο στάθμευσης. Πρόσβαση για πεζούς θα διαμορφωθεί και για τις δύο εφαπτόμενες οδούς.

### 6.1.5 Χώροι Στάθμευσης

Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα συμπεριλαμβάνει, στο σύνολο, 36 χώρους στάθμευσης, εκ των οποίων οι 4 θα διαμορφωθούν για χρήση ΑμεΑ. Οι αρχιτέκτονες του Έργου προέβησαν στον σχεδιασμό των χώρων αυτών βάσει των σχετικών απαιτήσεων και προδιαγραφών.

Η κατανομή των χώρων αυτών στην προτεινόμενη ανάπτυξη παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 6.1.1**, πιο πάνω.

### 6.1.6 Ενεργειακές Ανάγκες

Η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρισμού από την προτεινόμενη ανάπτυξη δεν έχει εκτιμηθεί στο παρόν στάδιο, καθώς δεν έχουν εκπονηθεί οι σχετικές ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες του υπό μελέτη Έργου.

Η παροχή ηλεκτρισμού στον Δήμο Γερμασόγειας, όπου θα χωροθετηθεί το προτεινόμενο Έργο, εξυπηρετείται από το δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ), ενώ σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι μέρος των ενεργειακών αναγκών της προτεινόμενης ανάπτυξης θα καλύπτεται από την παραγωγή ενέργειας μέσω συστήματος φωτοβολταϊκών πλαισίων που θα εγκατασταθεί στην οροφή του προτεινόμενου κτηρίου.

### 6.1.7 Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

Σύμφωνα με τους μελετητές του Έργου, ο αναμενόμενος όγκος υλικών που θα προκύψουν από τις κατεδαφίσεις του κτηριακού όγκου που εντοπίζεται στο χώρο ανάπτυξης της είναι 4.000 κ.μ. αδρανή υλικά (ΑΕΚΚ), ενώ οι ποσότητες ΑΕΚΚ που θα προκύψουν από τις χωματουργικές εργασίες θεωρούνται από τους μελετητές του Έργου να είναι αμελητέων ποσοτήτων. Από τα αδρανή υλικά που θα προκύψουν, θα επαναχρησιμοποιηθούν περίπου 1000 κ.μ. για σκοπούς επιχωμάτωσης και τοποιοτέχνησης της προτεινόμενης ανάπτυξης. Επίσης, για την μεταφορά και απόρριψη της

περίσσειας ποσότητας ΑΕΚΚ που θα προκύψουν θα ακολουθηθεί η διαδικασία απόρριψης που προβλέπει η σχετική νομοθεσία.

Όσο αφορά την λειτουργία του Έργου, τα στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν χαρακτηρίζονται ως αστικού τύπου απόβλητα, τα οποία θα συλλέγονται σε κάδους συλλογής σκουπιδιών, ενώ εάν προκύψει ανάγκη, δύναται να εγκατασταθεί στον χώρο συμπιεστής χαρτιών / χαρτόκουτων.

### **6.1.8 Προμήθεια Νερού και Υποδομές Αποχέτευσης**

Το Έργο εμπίπτει εντός των κοινοτικών ορίων του Δήμου Γερμασόγειας, ο οποίος εξυπηρετείται από το τοπικό Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας.

Επιπλέον, αναφορικά με τις ανάγκες νερού αποχέτευσης, ο Δήμος Γερμασόγειας εξυπηρετείται από το Συμβούλιο Αποχετεύσεων Λεμεσού-Αμαθούντας (ΣΑΛΑ), μέσω του οποίου θα γίνεται η διαχείριση των λυμάτων κατά την λειτουργία του Έργου. Στο σύστημα διαχείρισης υγρών αποβλήτων θα εγκατασταθούν και λιποπαγίδες.

Αναφορικά με την διαχείριση των όμβριων υδάτων, θα δημιουργηθούν απορροφητικοί λάκκοι για διοχέτευση και απορρόφηση των όμβριων υδάτων.

## **6.2 Μέθοδος Κατασκευής**

Η προτεινόμενη ανάπτυξη, θα κατασκευαστεί χρησιμοποιώντας συμβατικές μεθόδους κατασκευής, με κύρια υλικά το οπλισμένο σκυρόδεμα, επενδύσεις με σύνθετο πάνελ αλουμινίου τύπου «alucobond» και υαλοστάσια.

Η ετοιμασία του σκυροδέματος με ανάμειξη νερού, τσιμέντου και αδρανών υλικών θα γίνει σε ειδικό για το σκοπό αυτό αναμικτήρα. Επίσης, όπως αναφέρεται και πιο πάνω, για τις ανάγκες επιχωμάτωσης του χώρου της ανάπτυξης και τη διαμόρφωση των προτεινόμενων χώρων τοποτέχνησης δύναται να χρησιμοποιηθεί, εφόσον κριθεί κατάλληλη, ποσότητα χωμάτων, η οποία θα προκύψει από τα εκσκαφθέντα χώματα που θα προκύψουν κατά την κατασκευή του Έργου.

## **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 αιεφόρο 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 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>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>
<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</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.</p>

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ																											
<p>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> <table border="1" data-bbox="161 495 778 1137"> <thead> <tr> <th>ΣΤΟΧΟΙ ΕΕ ΚΑΙ ΚΔ<sup>3</sup></th> <th>ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΕΕ</th> <th>ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΚΔ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ποσοστό Απασχόλησης (20–64 χρόνων)</td> <td>75%</td> <td>75–77%</td> </tr> <tr> <td>Μείωση της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού</td> <td>20 εκ.</td> <td>19.3% or 27.000</td> </tr> <tr> <td>Μείωση ατόμων που εγκαταλείπουν πρόωρα το σχολείο</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Αύξηση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης</td> <td>40%</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>Έρευνα και ανάπτυξη (% του ΑΕΠ<sup>4</sup>)</td> <td>3%</td> <td>0,50%</td> </tr> <tr> <td>Εκπομπές CO<sub>2</sub> (εξαιρείται το ΣΕΕ<sup>5</sup>)</td> <td>-20% (c.t. 1990)</td> <td>-5% (c.t. to 2005)</td> </tr> <tr> <td>Ανανεώσιμη Ενέργεια</td> <td>20%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Ενεργειακή Αποδοτικότητα</td> <td>1,483 Mtoe</td> <td>2,2 Mtoe</td> </tr> </tbody> </table>	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>Παράλληλα συμβάλει στην επίτευξη των ευρωπαϊκών και εθνικών στόχων όσο αφορά την χρήση ανανεώσιμης ενέργειας αλλά και μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.</p>
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. 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, αλλά και για τα ιδιωτικά κτήρια, όπως η προτεινόμενη ανάπτυξη.</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). Επιλεγόμενη τεχνολογία είναι η χρήση συστήματος με 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 τους Συμβούλους της Μελέτης, προκειμένου να συγκεντρωθούν δεδομένα και πληροφορίες για την παρούσα Μελέτη.
- Μελέτη Γραφείου: Έλεγχος και έρευνα δευτερογενών δεδομένων από διάφορες επιστημονικές πηγές.

Η εγγύτητα του προτεινόμενου Έργου στα φυσικά αλλά και στα ανθρωπογενή στοιχεία του ευρύτερου περιβάλλοντος της περιοχής περιγράφονται στο Κεφάλαιο Υφιστάμενου Περιβάλλοντος της Μελέτης (**Κεφάλαιο 7**).

## 7.2 Τοπίο

### 7.2.1 Εισαγωγή

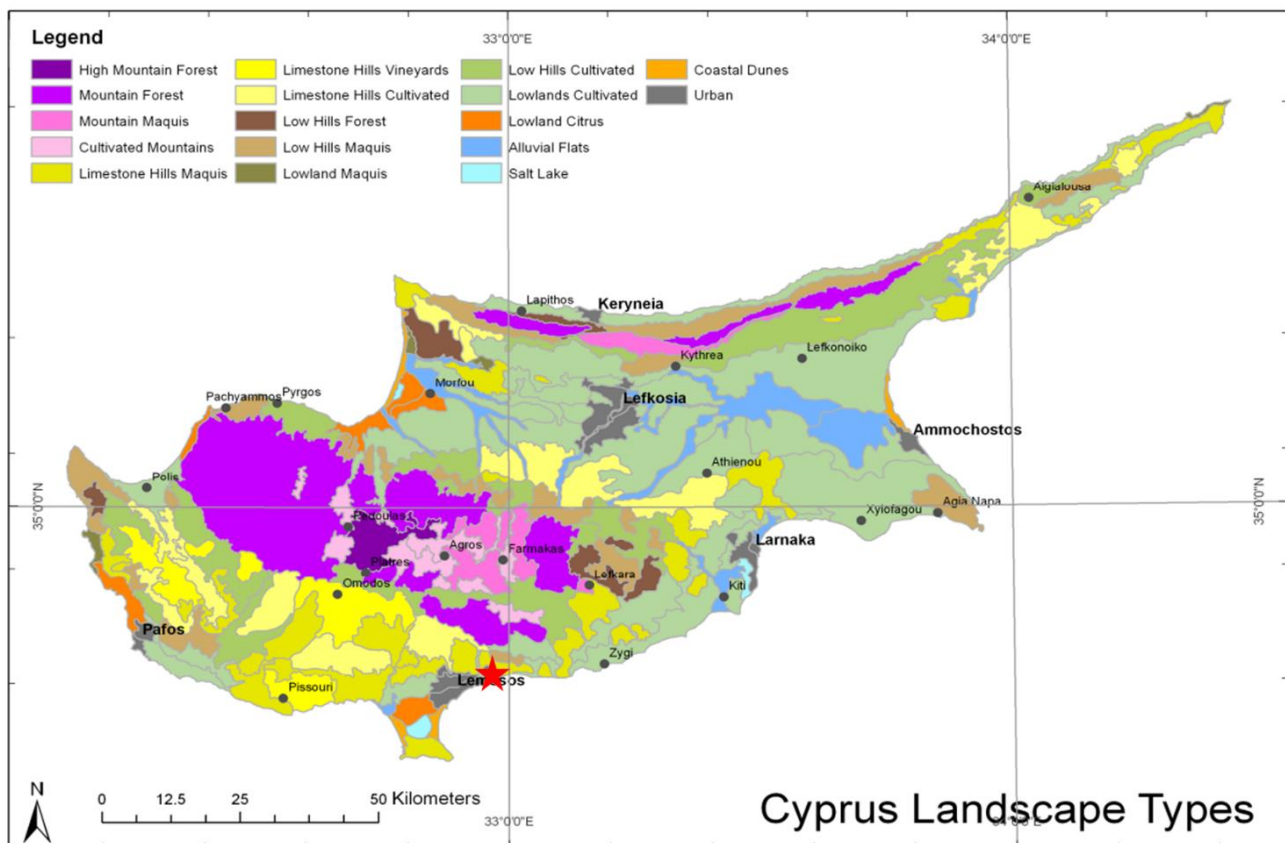
Το τοπίο θεωρείται βασικό στοιχείο του φυσικού περιβάλλοντος, έκφραση της ποικιλίας της πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς και βάση για την ταυτότητα κάθε περιοχής.

Σε γενικές γραμμές, το περιβάλλον και το τοπίο αποτελούν πρωταρχικούς παράγοντες της ποιότητας ζωής καθώς φέρουν και κοινούς πόρους, ελκύνοντας την οικονομική δράση σε αυτούς, επηρεάζοντας σημαντικά κοινωνικά, πολιτιστικά, περιβαλλοντικά και οικολογικά ζητήματα.

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

### 7.2.2 Περιγραφή Τοπίου Περιοχής Μελέτης

Το τοπίο της περιοχής μελέτης, με βάση τον χάρτη (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 μελέτης κατηγοριοποιείται ως «αμιγώς αστικό τοπίο» το οποίο χαρακτηρίζεται από κατοικήσιμες περιοχές μεγάλης έκτασης.



**Εικόνα 7.1:** Είδη τοπίου της Κύπρου. Με κόκκινο αστέρι σημειώνεται ο χώρος της προτεινόμενης ανάπτυξης.

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

Η γενική τοπογραφία της περιοχής χαρακτηρίζεται ως επίπεδη με το υψόμετρο του τεμαχίου ανάπτυξης να κυμαίνεται από 8 – 9 μέτρα από την Μέση Στάθμη της Θάλασσας (ΜΣΘ).

<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

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από οικιστικές, εμπορικές και τουριστικές αναπτύξεις, καθώς ο χώρος ανάπτυξης βρίσκεται εντός της παραλιακής περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, στα βόρεια, βορειοανατολικά και βορειοδυτικά εντοπίζονται κυρίως οικιστικές και μεικτές αναπτύξεις (οικιστική και εμπορική χρήση), ενώ στα νότια εντοπίζονται κυρίως πολυτελείς τουριστικές αναπτύξεις. Ταυτόχρονα, είναι έντονη η παρουσία αρκετών εμπορικών αναπτύξεων και χώρων εστίασης που εντοπίζονται επί της Οδού Βασιλέως Γεωργίου. Αξίζει να αναφερθεί ότι, το υπό μελέτη τεμάχιο εφάπτεται στα δυτικά με σχολείο και νηπιαγωγείο και επιπλέον στα ανατολικά εντοπίστηκε υπό κατασκευή έργο.

Τα γειτονικά κτήρια είναι ως επί το πλείστο μοντέρνου σχεδιασμού, χωρίς κάποια ιδιαίτερη αρχιτεκτονική αξία ενώ ταυτόχρονα στο υπό μελέτη τεμάχιο υφίσταται εγκαταλελειμμένο κτήριο. Τα πιο πάνω υποστηρίζονται από το φωτογραφικό υλικό που συλλέχθηκε κατά την επίσημη επίσκεψη στον χώρο ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου (**Φωτογραφίες 7.1–7.5**). Επιπρόσθετα, στο **Σημείο 7.8.4** 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. Επίσης, φαίνεται το εγκαταλελειμμένο κτήριο που εντοπίζεται εντός του χώρου ανάπτυξης, το οποίο θα κατεδαφιστεί.





**Φωτογραφία 7.2:** Δημόσιος δρόμος (οδός Χριστάκη Κρανού) στον οποίο εντοπίζονται κυρίως μεικτές αναπτύξεις (οικιστική και εμπορική χρήση).



**Φωτογραφία 7.3:** Χώρος στάθμευσης που εντοπίζεται στην δυτική πλευρά του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. Επίσης στο βάθος και στα αριστερά φαίνεται η γειτονική χρήση εκπαίδευσης.





**Φωτογραφία 7.4:** Μεικτές αναπτύξεις (εμπορική και οικιστική χρήση) επί της Οδού Βασιλέως Γεωργίου Ι νότια του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.5:** Οικιστική ανάπτυξη ΒΑ του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.6:** Κυκλικός κόμβος επί της οδού Χριστάκη Κρανού.



## 7.3 Έδαφος, Γεωλογία και Ορυκτοί Πόροι

### 7.3.1 Εισαγωγή

Το παρόν Κεφάλαιο στοχεύει στην ανάλυση των γεωλογικών συνθηκών και των χαρακτηριστικών της Περιοχής Μελέτης. Περιλαμβάνει περιγραφές και δεδομένα σχετικά με τη γεωλογία, γεωτεχνικά δεδομένα και τις γεωλογικά προβληματικές περιοχές, τους ορυκτούς πόρους, την γεωχημική κατάσταση και ποιότητα των υπογείων υδάτων, τα σεισμολογικά στοιχεία και πληροφορίες σχετικά με τους τύπους εδάφους που εμπίπτουν στην περιοχή.

Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται σε αυτό το Κεφάλαιο παρέχονται από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης (ΤΓΕ) και απορρέουν από γεωτεχνικές και υδρογεωλογικές γεωτρήσεις, σεισμικές καταγραφές, δειγματοληψίες νερού και εδάφους 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 βρίσκεται εντός αστικής περιοχής της Λεμεσού, σε περιοχή όπου το κύριο είδος εδάφους ενδέχεται Calcaric Cambisols, τα χαρακτηριστικά του οποίου παρουσιάζονται στη συνέχεια.

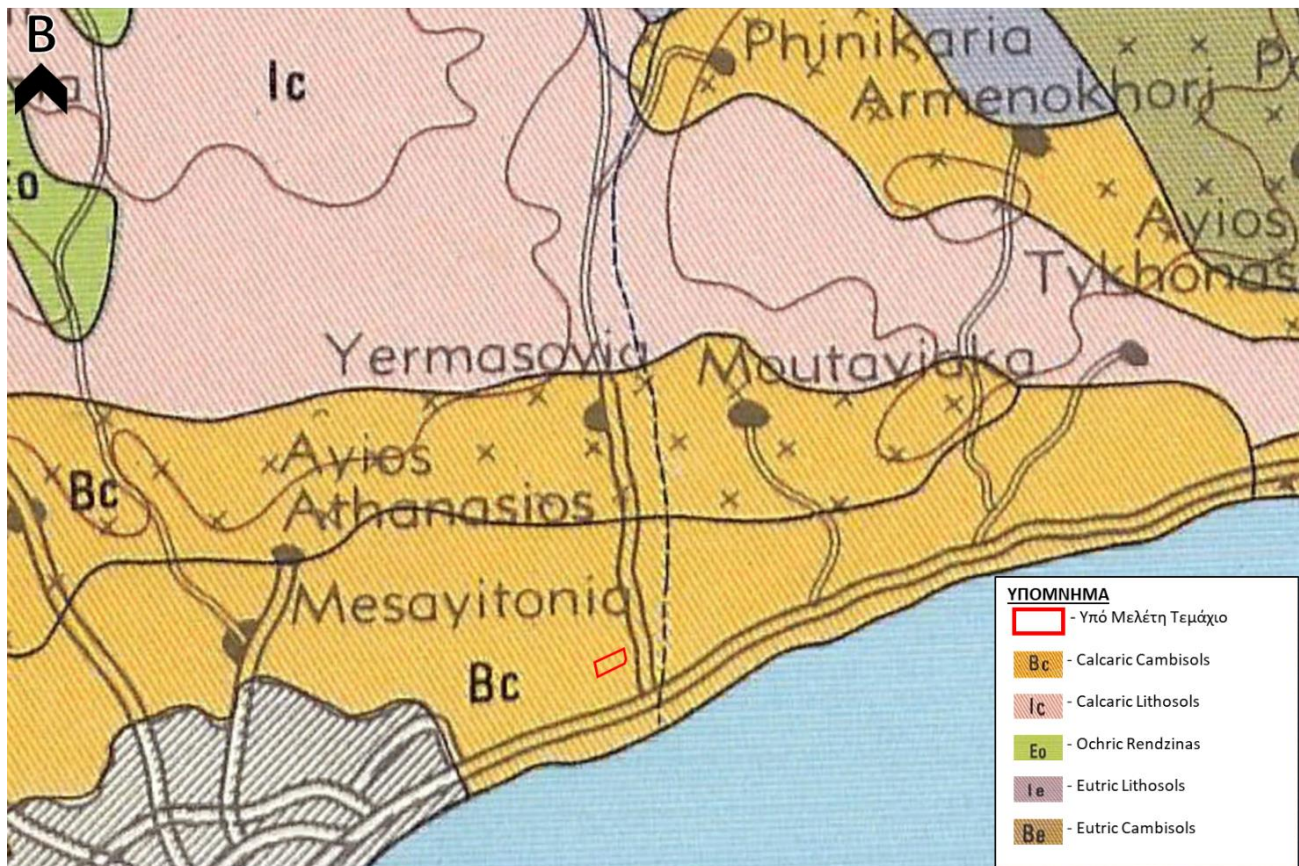
#### Calcaric Cambisols

Τα Cambisols είναι εδάφη με διαφοροποίηση του ορίζοντα έναρξης, ο οποίος είναι εμφανής από τις αλλαγές στο χρώμα, τη δομή ή/και την περιεκτικότητα σε ανθρακικά άλατα. Το μητρικό υλικό είναι μεσαίου μεγέθους, λεπτόκοκκο υλικό που προέρχεται από ένα ευρύ φάσμα πετρωμάτων, ως επί το πλείστον από κολουβιακές, αλλουβιακές ή αιολικές αποθέσεις. Χαρακτηρίζονται από ελαφρές ή μέτριες φθορές (διάβρωση) του μητρικού υλικού και από την απουσία σημαντικών ποσοτήτων αποθεμένων αργίλων, οργανικής ύλης, αλουμινίου ή/και χημικών ενώσεων σιδήρου. Αυτός ο τύπος εδάφους μπορεί να βρεθεί από επίπεδα σε ορεινά εδάφη, σε όλα τα κλίματα και κάτω από ένα ευρύ φάσμα τύπων βλάστησης. Χαρακτηρίζονται επίσης από την απουσία στρώματος συσσωρευμένου αργίλου, χούμου, διαλυτών αλάτων ή οξειδίων σιδήρου και αργιλίου.

Προκειμένου το έδαφος να χαρακτηριστεί ως τύπου Cambisol, η υφή των υπόγειων οριζόντων πρέπει να είναι αμμώδης ή λεπτότερη, με τουλάχιστον 8% άργιλο κατά μάζα και πάχος 15 cm (6 ίντσες) ή περισσότερο. Αυτά τα εδάφη σχηματίζονται φυσικά σε μεσαίας έως λεπτής υφής μητρικά υλικά υπό οποιοσδήποτε κλιματολογικές, τοπογραφικές και φυτοκάλυπτες συνθήκες.

Τα Cambisols έχουν σχετικά καλή δομή και χημικές ιδιότητες και κατά συνέπεια δεν επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από διεργασίες υποβάθμισης τους, λόγω της αύξησης του αργίλου με το βάθος, εκτός εάν οι διεργασίες αυτές είναι μεγάλου βαθμού. Έχουν υψηλή ανεκτικότητα στην υποβάθμιση και μέτρια ευαισθησία στην υποχώρηση.

Τα Calcaric Cambisols περιέχουν ανθρακικό ασβέστιο. Όταν βρίσκονται σε αλλουβιακές πεδιάδες, χρησιμοποιούνται εντατικά για την καλλιέργεια οπωρώνων και ελαιώνων. Στα Eutric, Calcaric και Chromic Cambisols σε κυματοειδή ή λοφώδη (κυρίως κολουβιακά) εδάφη, φυτεύονται μια ποικιλία ετήσιων και πολυετών καλλιεργειών ή χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι.



Εικόνα 7.2: Χάρτης ειδών εδάφους της περιοχής.

### 7.3.3 Σύσταση 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 Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης (ΤΓΕ)<sup>7</sup>. Αξίζει να αναφερθεί πως για τους σκοπούς της Μελέτης λήφθηκαν υπόψη οι πλησιέστερες γεωτρήσεις. Οι γεωτρήσεις PR2017\_242 και PR2017\_241 βρίσκονται περίπου 180 μέτρα ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου. Οι γεωτρήσεις PR2019\_044 και PR2019\_045 βρίσκονται περίπου 325 και 375 μέτρα ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου, αντίστοιχα. Η γεώτρηση EG2015/007 βρίσκεται περίπου 415 μέτρα νοτιοδυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου. Οι προαναφερθείς γεωτρήσεις υποδεικνύονται στην **Εικόνα 7.3**.

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





**Εικόνα 7.3:** Χάρτης της περιοχής του Έργου στον οποίο παρουσιάζεται το τεμάχιο ανάπτυξης και οι γεωτρήσεις EG2015/007, PR2017\_242, PR2017\_241, PR2019\_044 και PR2019/045. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΓΕ, 2023).

Στις γεωτρήσεις PR2017\_242, PR2017\_241, PR2019\_044 και PR2019\_045 καταγράφεται η στάθμη υπόγειων υδάτων, ενώ στην γεώτρηση EG2015/001 δεν καταγράφεται η ύπαρξη υπόγειων υδάτων. Αναλυτικότερα, η στάθμη νερού στις κοντινότερες γεωτρήσεις, PR2017\_242 και, PR2017\_241, καταγράφηκε στα 5,9 μέτρα και 5,7 μέτρα αντίστοιχα.

Σημειώνεται ότι η γεώτρηση PR2017\_242 καταγράφεται ως η βαθύτερη, με βάθος 32,0 μέτρα.

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων εδάφους από τις ανωτέρω γεωτρήσεις επισυνάπτονται στο **Παράρτημα VIII**.

### 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 περιλαμβάνονται οι οριακές τιμές και τιμές παρέμβασης, για βαρέα μέταλλα, βάσει του Ολλανδικού προτύπου.

<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
Αντιμόνιο	3	15	–
Αρσενικό	29	55	1,0 – 3,6
Βάριο	160	625	–
Κάδμιο	0,8	12	–
Χρώμιο	100	380	1 – 43
Κοβάλτιο	9	240	–
Χαλκός	36	190	58 – 122
Υδράργυρος	0,3	10	1 – 13
Μόλυβδος	85	530	1 – 127
Μολυβδαίνιο	3	200	–
Νικέλιο	35	210	1 – 44
Ψευδάργυρος	140	720	1 – 49

Βάσει των στοιχείων που είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης<sup>9</sup>, το pH της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου έχει καταγραφεί ως αλκαλικό, με τιμή 8,6 - 9,0.

Επίσης, στον χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου έχουν καταγραφεί υψηλές συγκεντρώσεις διαφόρων βαρέων μετάλλων. Βάσει του Πίνακα 7.1 οι συγκεντρώσεις χαλκού (58 – 122 mg/Kg), μόλυβδου (1 – 127 mg/Kg), νικελίου (1 – 44 mg/Kg) και υδραργύρου (1 – 13 mg/Kg), ενδεχομένως να ξεπερνούν τις αντίστοιχες οριακές τιμές στόχου. Επιπρόσθετα, η συγκέντρωση υδραργύρου ενδέχεται να ξεπερνά και την οριακή τιμή παρέμβασης, και ως εκ τούτου δύναται να απαιτηθεί η λήψη κατάλληλων μέτρων διαχείρισης.

Αυτές οι συγκεντρώσεις προέκυψαν από αναλύσεις εδαφών που έγιναν σε διάφορα σημεία στην περιοχή, ως μέρος του προγράμματος μελέτης για την εκπόνηση του Γεωχημικού Άτλαντα της Κύπρου<sup>10</sup> αλλά και του ερευνητικού προγράμματος της Αστικής Γεωχημείας της Λεμεσού<sup>11</sup>.

Πιο κάτω (Εικόνες 7.4 – 7.11) 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), ο χαλκός (Cu) και το pH.

<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)

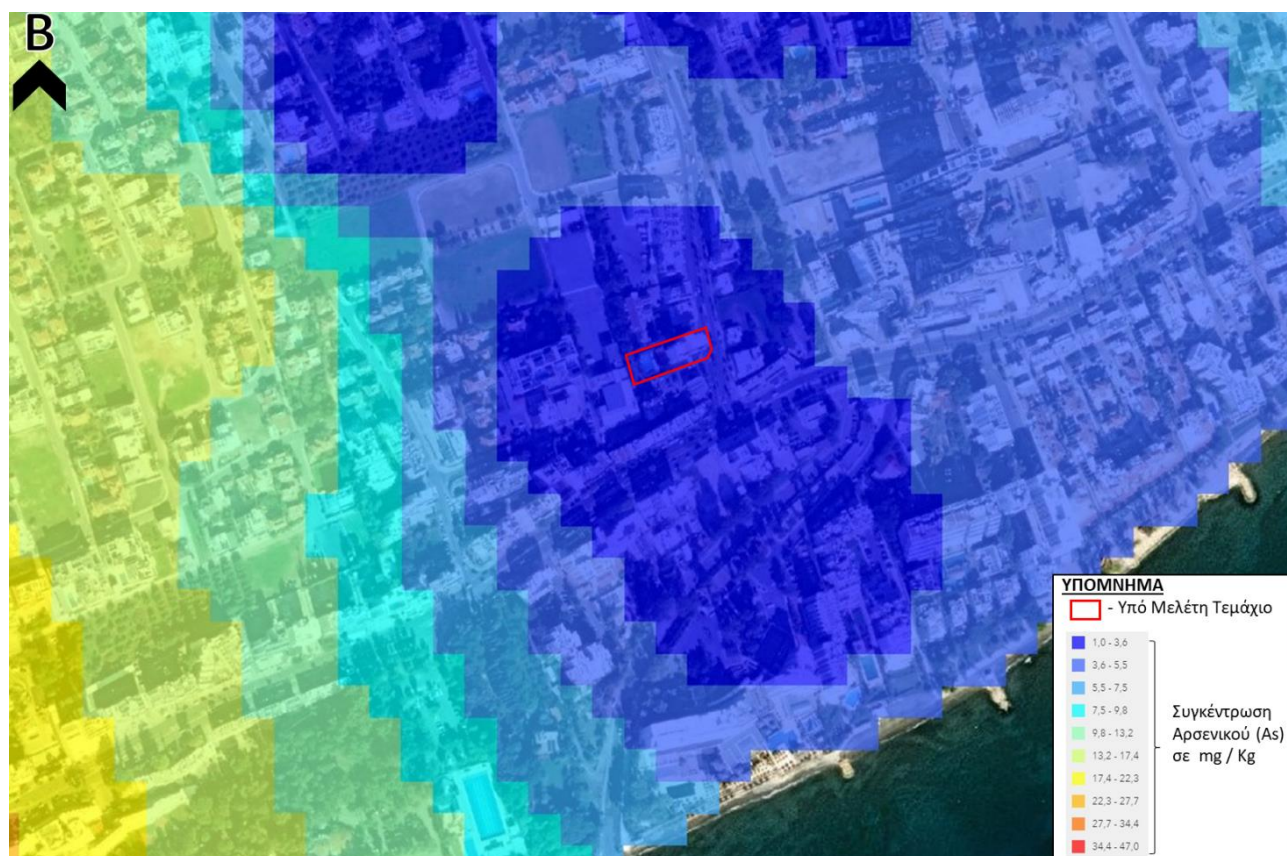
<sup>10</sup> Cohen, D.R., Rutherford, N.F., Morisseau, E. and Zissimos, A.M., 2011. Geochemical Atlas of Cyprus. UNSW Press, Sydney, 2011.

<sup>11</sup> Α. Ζήσιμος, Κ. Κωνσταντίνου. 2018. Ερευνητικό Πρόγραμμα Αστικής Γεωχημείας της Λεμεσού. ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). Ιστοσελίδα: <http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/8CE2351A730057C7C22585FA002456D4?OpenDocument>





Εικόνα 7.4: pH εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)

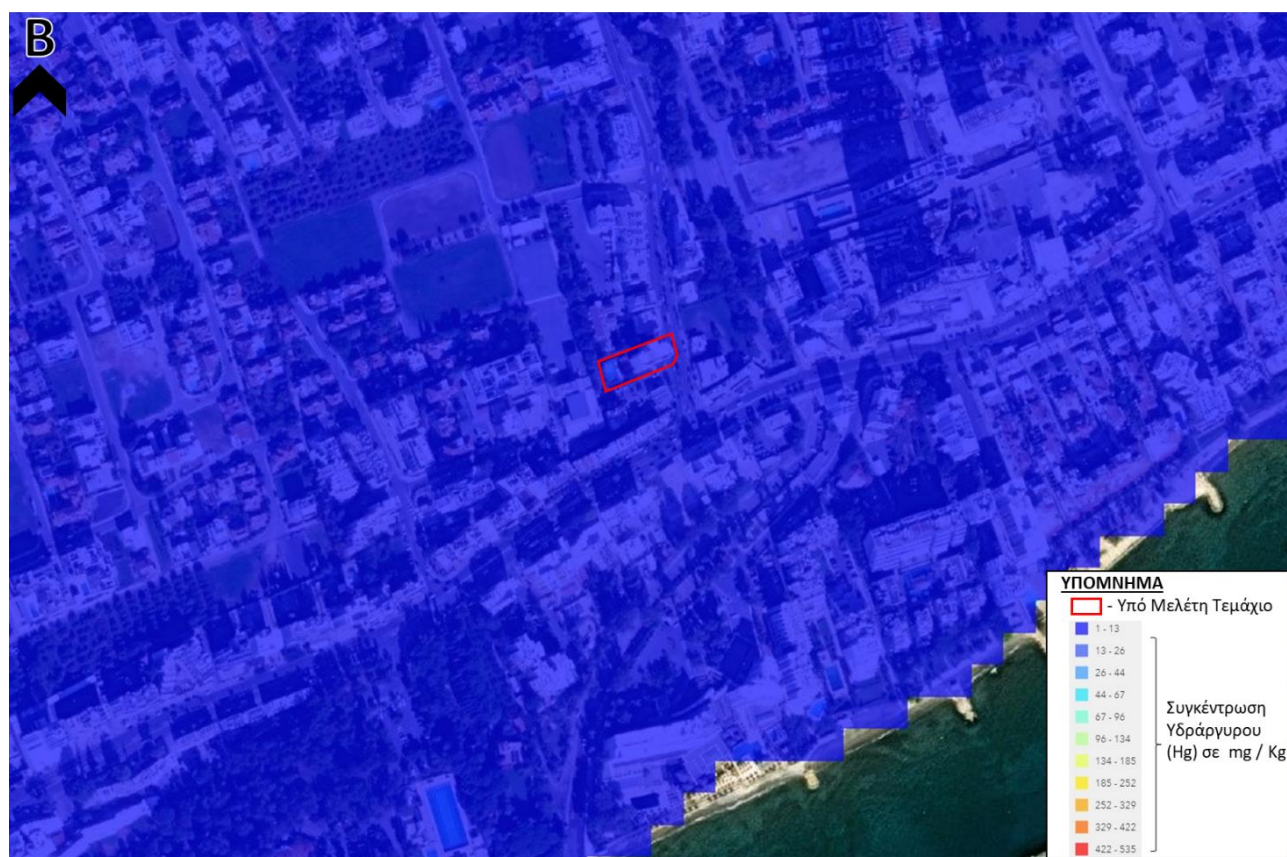


Εικόνα 7.5: Συγκέντρωση Αρσενικού (As) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)





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)



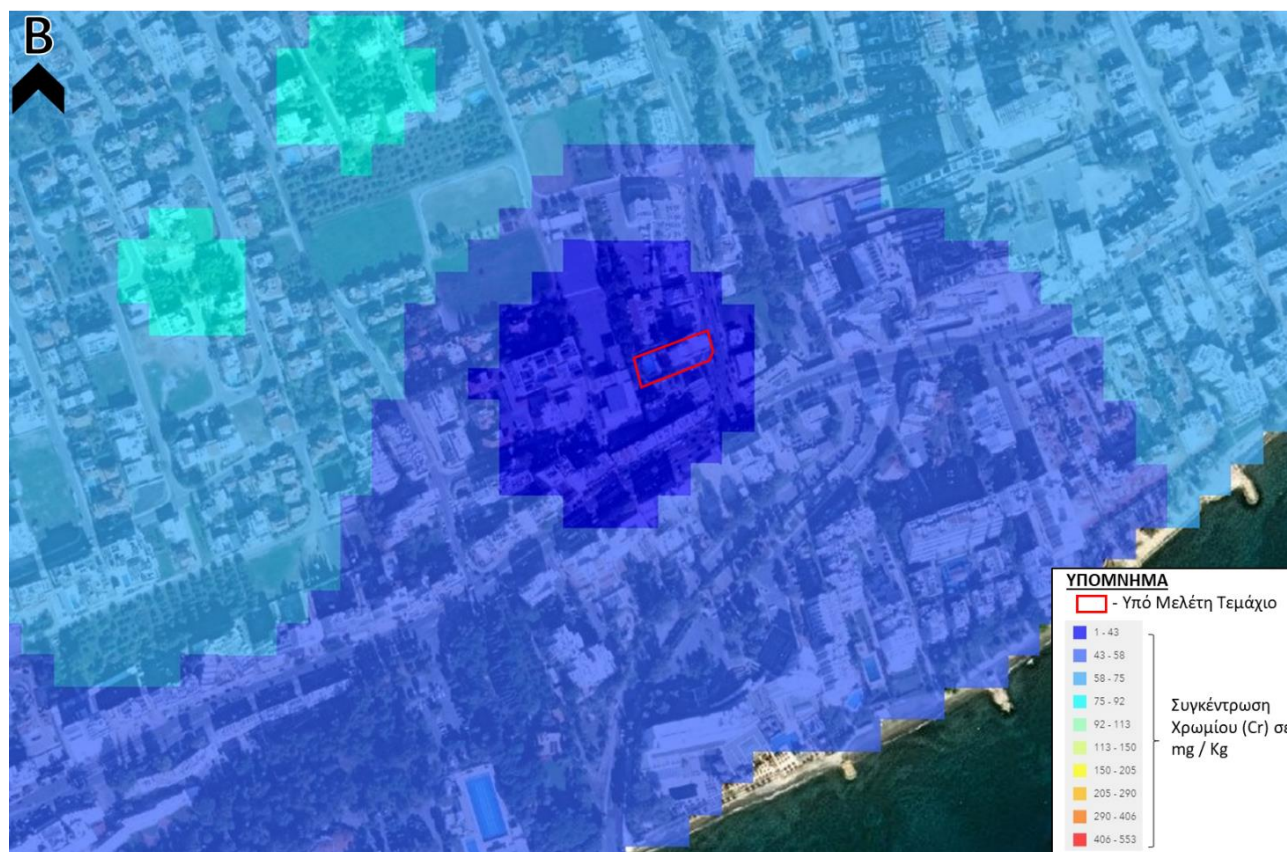


Εικόνα 7.8: Συγκέντρωση Μόλυβδου (Pb) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)

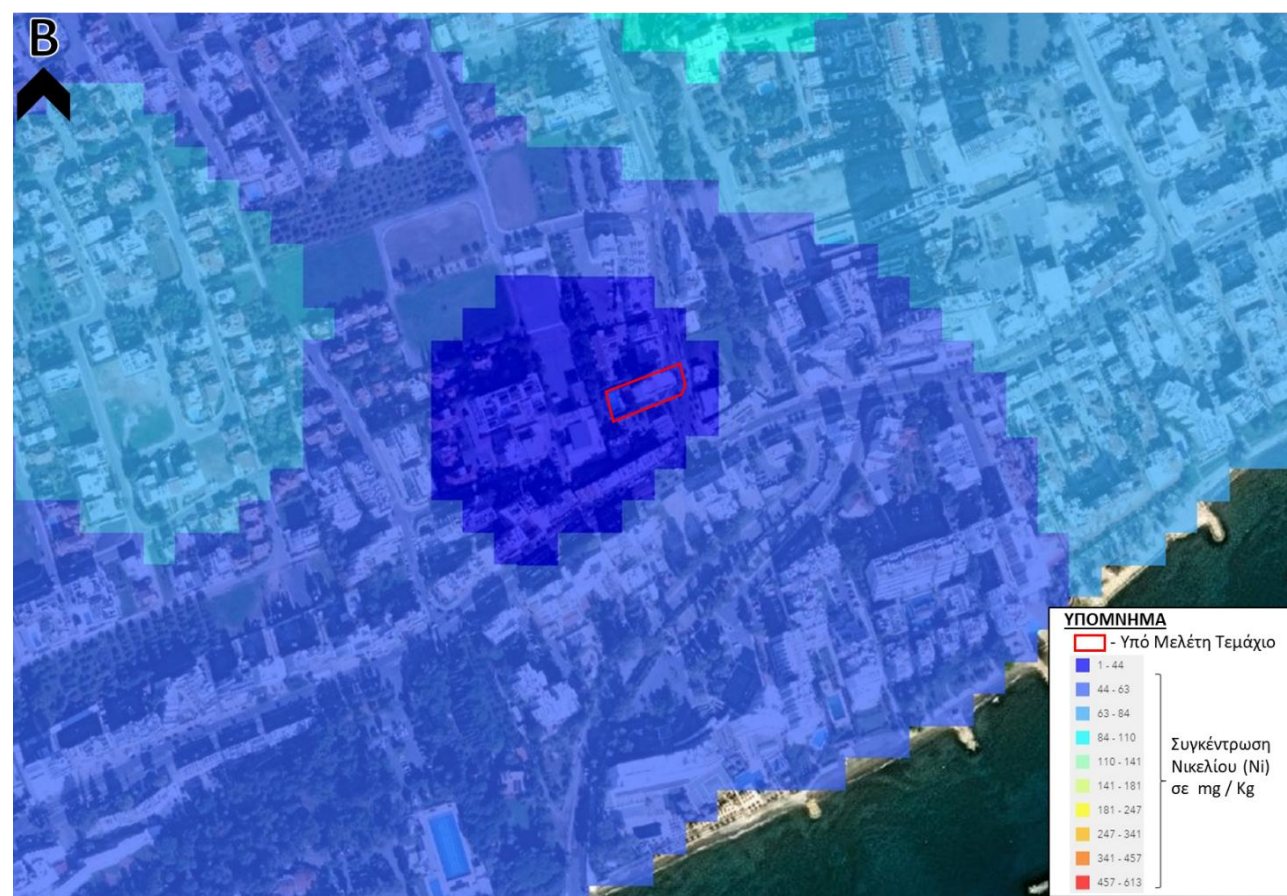


Εικόνα 7.9: Συγκέντρωση Χαλκού (Cu) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)





Εικόνα 7.10: Συγκέντρωση Χρωμίου (Cr) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)



Εικόνα 7.11: Συγκέντρωση Νικελίου (Ni) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)

### 7.3.5 Γεωλογικοί Σχηματισμοί

Η περιοχή μελέτης εμπίπτει εντός του γεωλογικού σχηματισμού «Αυτόχθονη Ιζηματογενής Ακολουθία Τροόδους».

Εντός της Ακολουθίας Τροόδους εμπίπτουν αρκετοί σχηματισμοί, οι οποίοι παρουσιάζονται και περιγράφονται πιο κάτω. Αυτοί είναι:

1. Σχηματισμός Λευκωσίας (Μάργες)
2. Σχηματισμός Καλαβασού (Γύψοι, Γυψούχες Μάργες)
3. Σχηματισμός Πάχνας (Εναλλαγές Κρητίδων, Μαργαϊκών Κρητίδων και Αμμούχων Κρητίδων)
4. Σχηματισμός Τέρρα (Υφαλοφόροι Ασβεστόλιθοι)
5. Σχηματισμός Λευκάρων (Εναλλαγές Κρητίδων, Μαργαϊκών Κρητίδων, κερατόλιθων και ψευδο-στωματώδεις Κρητίδες)
6. Σχηματισμός Κανναβιού (Μπετονιτικές Άργιλοι και Ηφαιστειοκλαστικοί Ψαμμίτες)
7. Σχηματισμός Πέρα-Πέδι (Ούμπρες και Ραδιολαρίτες)

Η Ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων, ηλικίας Ανώτερου Κρητιδικού - Πλειστόκαινου (70 εκ. χρόνια μέχρι πρόσφατα), καλύπτει κυρίως το χώρο μεταξύ των Ζωνών Πενταδακτύλου και Τροόδους (Μεσαορία) καθώς και το νότιο τμήμα του νησιού. Αποτελείται από μπετονίτες, ηφαιστειοκλαστικά, συνονθύλευμα πετρωμάτων (melange), μάργες, κρητίδες, κερατόλιθους, ασβεστόλιθους, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, εβαπορίτες και κλαστικά ιζήματα.

Τα κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα αποτελούν τους πιο σημαντικούς υδροφορείς του νησιού. Αναπτύσσονται κυρίως στις κοιλάδες και τα δέλτα των ποταμών και σχηματίζουν υδροφορείς που αναπτύσσονται στην δυτική και ανατολική Μεσαορία, το Ακρωτήρι και την Πάφο. Υδροφορείς αναπτύσσονται επίσης μέσα σε πορώδη πετρώματα, (ασβεστολιθικοί ψαμμίτες), καρστικοποιημένους ασβεστόλιθους και γύψους καθώς επίσης σε διαρρηγμένα πετρώματα όπως είναι οι κρητίδες, οι ασβεστόλιθοι κ.λπ.

Τα ιζηματογενή πετρώματα αποτελούν τις κύριες πηγές βιομηχανικών ορυκτών. Τα κυριότερα από αυτά είναι η γύψος (χρησιμοποιείται στην κατασκευή επιχρισμάτων και στη τσιμεντοβιομηχανία), οι άργιλοι στην τουβλοποιία, οι μάργες και οι κρητίδες στην τσιμεντοβιομηχανία, ο μπετονίτης και ο σελεσίτης στη βιομηχανία και η πέτρα δόμησης στις κατασκευές<sup>12</sup>.

Συγκεκριμένα, βάσει του Γεωλογικού Χάρτη της Κύπρου που είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης<sup>13</sup> και της **Εικόνας 7.12**, 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 που παράγονται εξαιτίας της ροής ύδατος σε ένα ποτάμιο περιβάλλον.

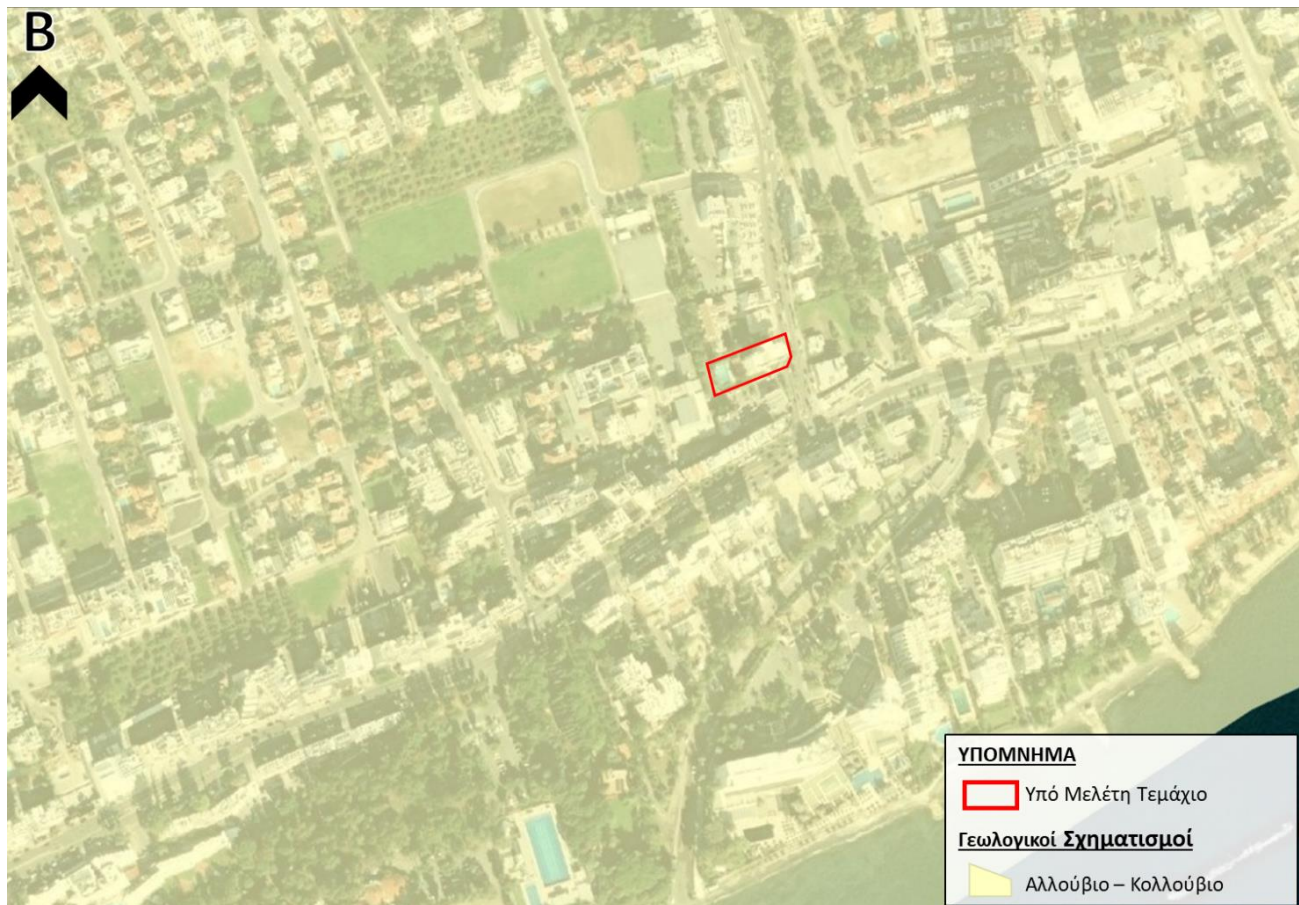
Αλλούβιες αποθέσεις αφήνουν οι ποταμοί στις παραποτάμιες πεδιάδες και στα δέλτα. Οι αποθέσεις αυτές δημιουργούνται σταδιακά από τη συσσώρευση κλαστικών προϊόντων αποσάθρωσης και θρυμματισμού πετρωμάτων. Τα θραύσματα παρασύρονται από τη ροή του νερού και, όταν αυτό

<sup>12</sup> ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2020. Ορυκτός Πλούτος. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page52\\_gr/page52\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page52_gr/page52_gr?OpenDocument)

<sup>13</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)



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 7.12: Γεωλογικά στοιχεία και σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)

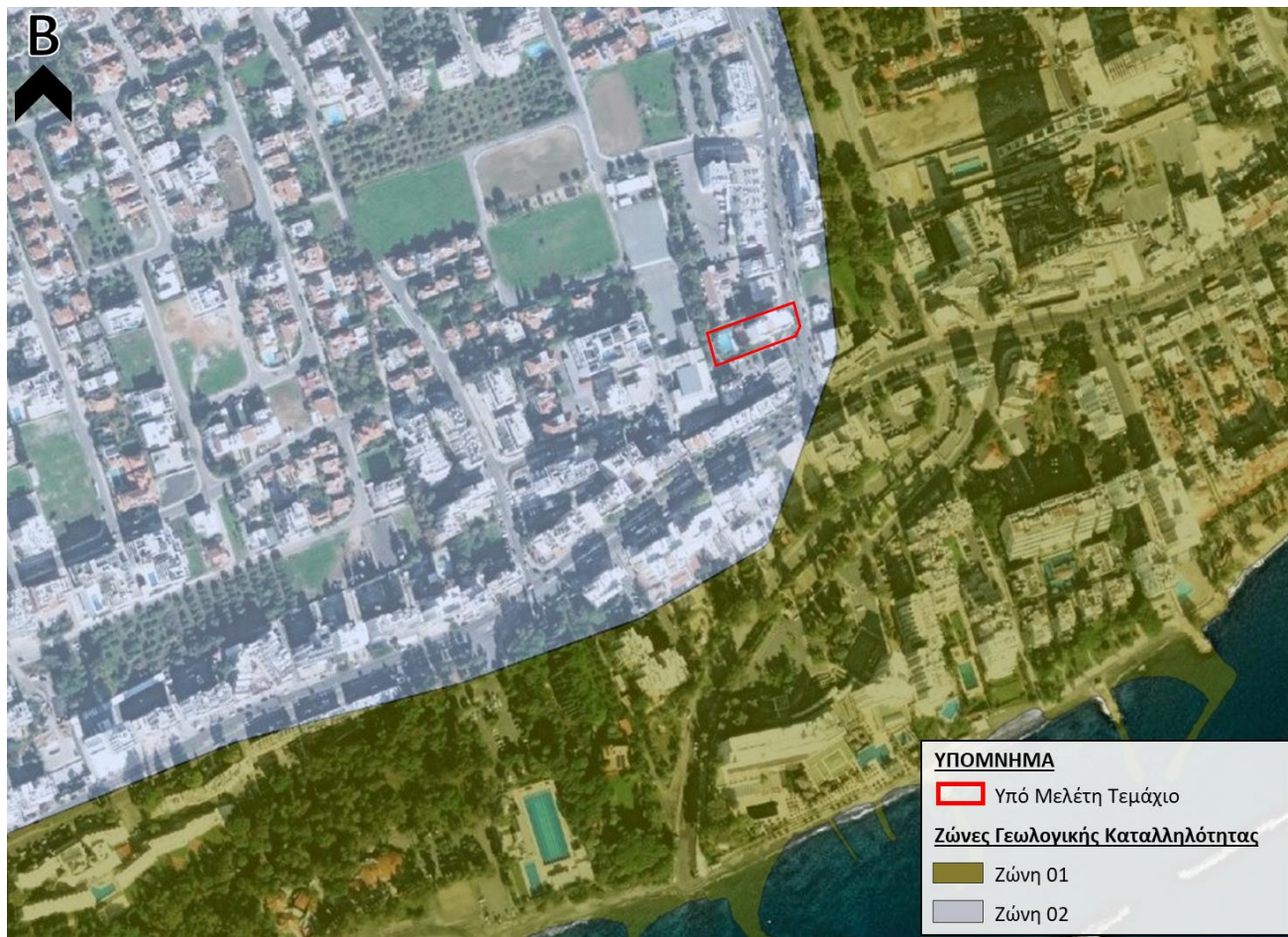
### 7.3.6 Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας

Το υπό μελέτη τεμάχιο κατατάσσεται στις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας<sup>14</sup> «02» (βλ. **Εικόνα 7.13**).

#### 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).

<sup>14</sup> ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2023. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ισοσελίδα: [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)



Εικόνα 7.13: Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)

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

Ο Αντισεισμικός Κώδικας που εφαρμόζεται στον αντισεισμικό σχεδιασμό κατασκευών, βασίζεται σε χάρτες σεισμικής επικινδυνότητας οι οποίοι παρουσιάζουν, σε μορφή ζωνών, τις τιμές της μέγιστης αναμενόμενης εδαφικής επιτάχυνσης σε περίπτωση σεισμού. Οι τρεις σεισμικές ζώνες της Κύπρου (Εικόνα 7.14) έχουν εκδοθεί από την Επιτροπή Αναθεώρησης των Ζωνών του Κυπριακού Αντισεισμικού Κώδικα τον Οκτώβριο του 2004 και αναφέρονται σε αναμενόμενες εδαφικές επιταχύνσεις (PGA) κάτω από δυναμικές συνθήκες (σε περίπτωση σεισμού) με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια. Οι τιμές δίνονται σαν ποσοστά της επιτάχυνσης της βαρύτητας  $g$ , όπου  $g=9.81 \text{ m/s}^2$ .

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο χώρος ανάπτυξης του Έργου βρίσκεται στην υψηλότερη ζώνη κινδύνου, Ζώνη 3, στην οποία η αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση είναι  $0,25g$  με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια (Εικόνα 7.14).

Παρόλα αυτά, ο χώρος ανάπτυξης του Έργου εμπίπτει εντός της περιοχής για την οποία εκπονήθηκε το 1999-2000 η Μικροζωνική Μελέτη της Ευρύτερης Αστικής Περιοχής Λεμεσού<sup>15</sup>. Η Μικροζωνική Μελέτη αποσκοπούσε στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των αναλύσεων της σεισμικής απόκρισης του εδάφους στην περιοχή της Λεμεσού και στον έλεγχο του κινδύνου ρευστοποίησης σε περίπτωση σεισμού.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πιο πάνω Μελέτης, το τεμάχιο ανάπτυξης του Έργου εμπίπτει στη Μικροσεισμική Ζώνη Ι (**Εικόνα 7.15**), όπου στην Ζώνη Ι η μέγιστη δρώσα επιτάχυνση σχεδιασμού (PHGA) είναι 0,22g, η μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού (PGV) είναι 19 cm/s, η μέγιστη μετατόπιση σχεδιασμού (PGD) είναι 1,4 cm και η δεσπόζουσα περίοδος εδαφικών αποθέσεων (T) 0,60-0,90 sec.

Δεδομένου του ότι η Μικροζωνική Μελέτη εκπονήθηκε συγκεκριμένα για την Ευρύτερη Αστική Περιοχή της Λεμεσού, τα αποτελέσματα της θεωρούνται πιο αξιόπιστα για την παρούσα Μελέτη.

Με βάση την **Εικόνα 7.16**, η αστική περιοχή της Λεμεσού μπορεί να χαρακτηριστεί ως ισχυρά σεισμογενής, λόγω της πυκνότητας και του αριθμού των σεισμών που έλαβαν χώρα σε αυτή κατά την περίοδο 1896–2018.

Γενικότερα, η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από έντονη σεισμική δραστηριότητα λόγω της γειτνίασης της με σημαντικές νεοτεκτονικές ρηξιγενείς ζώνες (Γεράσας και Αρακαπά), οι οποίες παρουσιάζουν έντονη τεκτονική δραστηριότητα. Ο πιο σημαντικός σεισμός στην Περιοχή Μελέτης<sup>16</sup> ήταν ο ισχυρός σεισμός της 11<sup>ης</sup> Αυγούστου 1999, ο οποίος είχε ως επίκεντρο την τεκτονική ζώνη Γεράσας. Ο εν λόγω σεισμός έγινε έντονα αισθητός σε όλο το νησί και προκάλεσε ζημιές σε κτήρια στην πόλη της Λεμεσού και σε χωριά στο βόρειο μέρος της επαρχίας. Επιπρόσθετα, κατά τους επόμενους μήνες συνεχίστηκε μεγάλος αριθμός μετασεισμών.

---

<sup>15</sup>Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης 2023. Έρευνες και Προγράμματα. Μικροζωνική μελέτη της ευρύτερης αστικής περιοχής Λεμεσού, 1999 – 2000. Ιστοσελίδα:

<http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/C92250B4123B5DD1C22585F9003E3746?OpenDocument>

<sup>16</sup> Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης 2023. Πρόσφατοι σημαντικοί σεισμοί (1900-σήμερα). Ιστοσελίδα:

<http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/16C98663E655EFF6C22583C40046E788?OpenDocument>



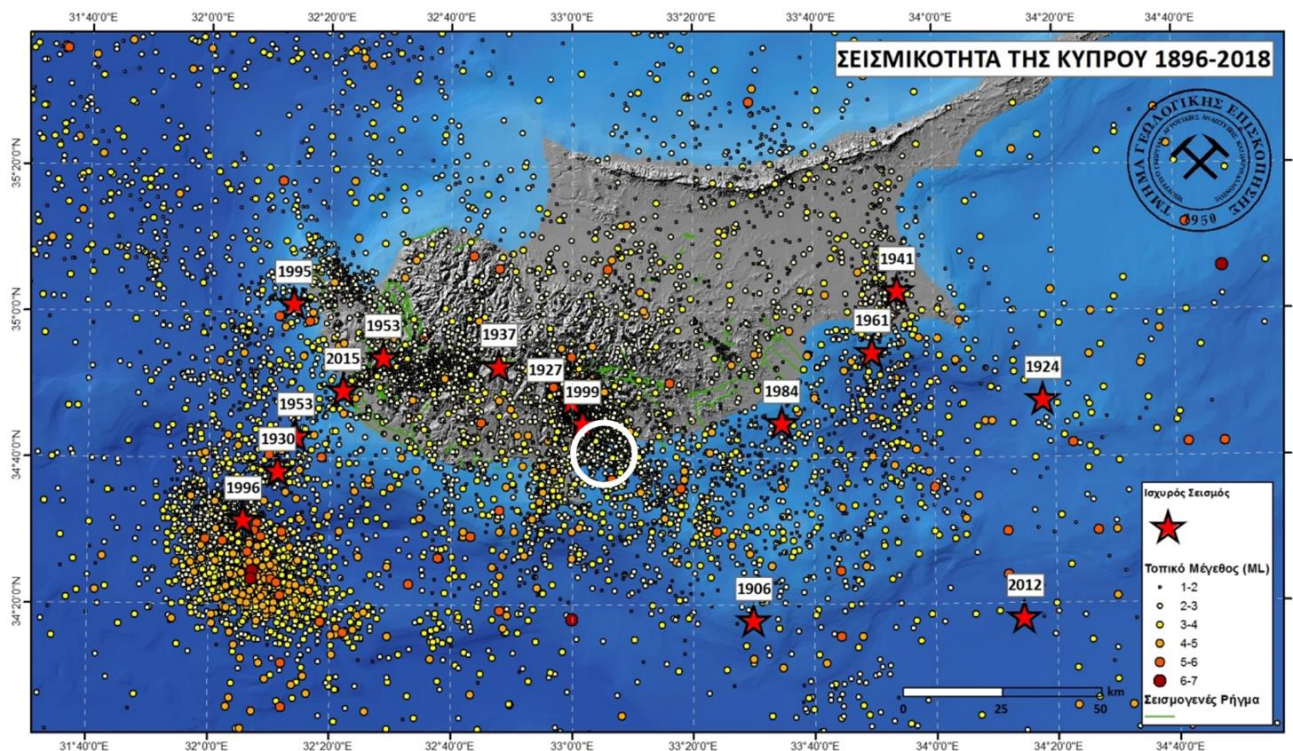


**Εικόνα 7.14:** Χάρτης Σεισμικών Ζωνών της Κύπρου. Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)





Εικόνα 7.15: Χάρτης Μικροσεισμικών Ζωνών της Ευρύτερης Αστικής Περιοχής Λεμεσού. (Πηγή: ΤΓΕ 2023)



Εικόνα 7.16: Χάρτης με τα καταγεγραμμένα σεισμικά γεγονότα που έλαβαν χώρα στη γενική περιοχή της Κύπρου κατά την περίοδο 1896-2019. Αν και δεν διακρίνεται εύκολα λόγω τις πυκνότητας των σεισμικών γεγονότων, η γενική περιοχή στην οποία εμπίπτει το Έργο σημειώνεται με λευκό περίγραμμα. (Πηγή: ΤΓΕ, 2023)



## 7.4 Υδατικοί Πόροι

### 7.4.1 Εισαγωγή

Οι υδατικοί πόροι στην Περιοχή Μελέτης περιλαμβάνουν υδατορέματα, υδροφορείς, υπόγεια ύδατα και παράκτιους / θαλάσσιους υδατικούς πόρους. Οι σχετικές πληροφορίες της υφιστάμενης κατάστασης των πιο πάνω παρέχονται στις ακόλουθες παραγράφους.

### 7.4.2 Υδατορέματα

Σε αυτό το υποκεφάλαιο γίνεται αναφορά στο κύριο υδατόρεμα που βρίσκεται πλησιέστερα στην Περιοχή Μελέτης του Έργου. Τα πλησιέστερο επιφανειακό υδατόρεμα είναι ο Ποταμός Γερμασόγειας που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 100 μέτρων ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου (**Εικόνα 7.17**).

Ακολουθεί περιγραφή του Ποταμού Γερμασόγειας, σύμφωνα με στοιχεία από το ΤΑΥ.

#### Ποταμός Γερμασόγειας

Ο ποταμός αυτός έχει μήκος 6,1 χιλιόμετρα κατάντη του φράγματος Γερμασόγειας και δέχεται ροές από υπερχειλίσεις και εισροές από μικρούς παραπόταμους. Σε περιόδους που το φράγμα είναι πλήρες ή σχεδόν πλήρες, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος πλημμυρών. Στο μεγαλύτερο το τμήμα, η κοίτη καλύπτεται από την ζώνη προστασίας Δα2, η οποία γειτνιάζει με οικιστικές ζώνες. Ωστόσο, στο κάτω τμήμα διέρχεται κυρίως από τουριστικές ζώνες χωρίς ζώνη προστασίας.



**Εικόνα 7.17:** Χάρτης της περιοχής του προτεινόμενου Έργου, στον οποίο υποδεικνύεται ο Ποταμός Γερμασόγειας σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.

### 7.4.3 Υδροφορείς και Υπόγεια Ύδατα

#### Υπόγεια Σώματα της Κύπρου

Όπως αναφέρεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Ανάπτυξης Υδάτων, 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. Υπάρχουν επίσης τρεις μεγάλοι παράκτιοι υδροφορείς οι οποίοι περιλαμβάνουν όλες τις κάθετες κοίτες των ποταμών. Τα παράκτια τμήματα αυτών των υδροφορέων συνίστανται από άμμο, ιλύ, ασβεστόλιθους, κροκαλοπαγή πετρώματα και άργιλο. Οι ποτάμιοι υδροφορείς (κοίτες των ποταμών) είναι φρεάτιοι με βάθος γύρω στα 30m και αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις, κροκάλες, άμμο και ιλύ.

Με εξαίρεση τον μεγάλο υδροφορέα των Τροοδικών μαγματικών βράχων με σχετικά χαμηλή παραγωγικότητα, οι υπόλοιποι υδροφορείς παρουσιάζονται σε γύψους, ψαμμίτες, ασβεστόλιθους και κρητίδες. Οι τελευταίοι είναι κυρίως φρεάτιοι και σε κάποια τμήματα, τα οποία είναι καλυμμένα με στρώματα ιλύος και λάσπης ή αμμώδη μάργα, είναι ημιπερατοί ή υπό πίεση. Ο υδροφορέας του όρους Τρόδος, γενικά, έχει αναπτυχθεί σε οφιόλιθους χαμηλής διαπερατότητας και σε τοπικό επίπεδο περιλαμβάνει μέτρια διαπερατές διαρρηγμένες ζώνες μαγματικών βράχων, έχοντας ως αποτέλεσμα κάποια τμήματα του να βρίσκονται υπό πίεση.

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.

Στα πλαίσια εκπόνησης του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής (μέχρι το 2015) οι 66 υδροφορείς είχαν ομαδοποιηθεί σε 20 Συστήματα Υπόγειου Ύδατος (ΣΥΥ) (**Εικόνα 7.18**), ενώ μετά από την επανεξέταση και τον επαναχαρακτηρισμό τους, κατά το 2ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής (2016–2021) οι υδροφορείς ομαδοποιήθηκαν σε 22 ΣΥΥ.



**Εικόνα 7.18:** Χάρτης Σωμάτων Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου. Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο αστερίσκο (Πηγή: ΤΑΥ, 2023).

### Υπόγεια Σώματα εντός της Περιοχής Μελέτης

Σύμφωνα με τα στοιχεία που διαθέτει το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης που λήφθηκαν βάσει του 2ου σχεδίου διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού στα πλαίσια εφαρμογής της ΟΠΥ, το υπό μελέτη τεμάχιο εμπίπτει στο Υπόγειο Υδατικό Σώμα CY-7 Γερμασόγειας.

Το Σώμα Υπόγειων Υδάτων (ΣΥΥ) «CY-7 Γερμασόγειας»<sup>17</sup> αποτελεί έναν από τους πιο καλά μελετημένους υδροφορείς, γιατί είναι πολύ σημαντικός για την ύδρευση της ευρύτερης περιοχής της Γερμασόγειας. Λειτουργεί σαν ένα «φυσικό» διυλιστήριο νερού γιατί τα πετρώματα που τον αποτελούν (ποτάμιες αποθέσεις) είναι τέτοια που το νερό κινούμενο σ' αυτά μέχρι να φτάσει στο παραλιακό μέτωπο, φιλτράρεται και καθαρίζεται από μόνο του και είναι κατάλληλο για ύδρευση. Παρά τις συνεχείς αντλήσεις για ύδρευση, η ποσοτική του κατάσταση παραμένει καλή, χωρίς αρνητικές τιμές στάθμης.

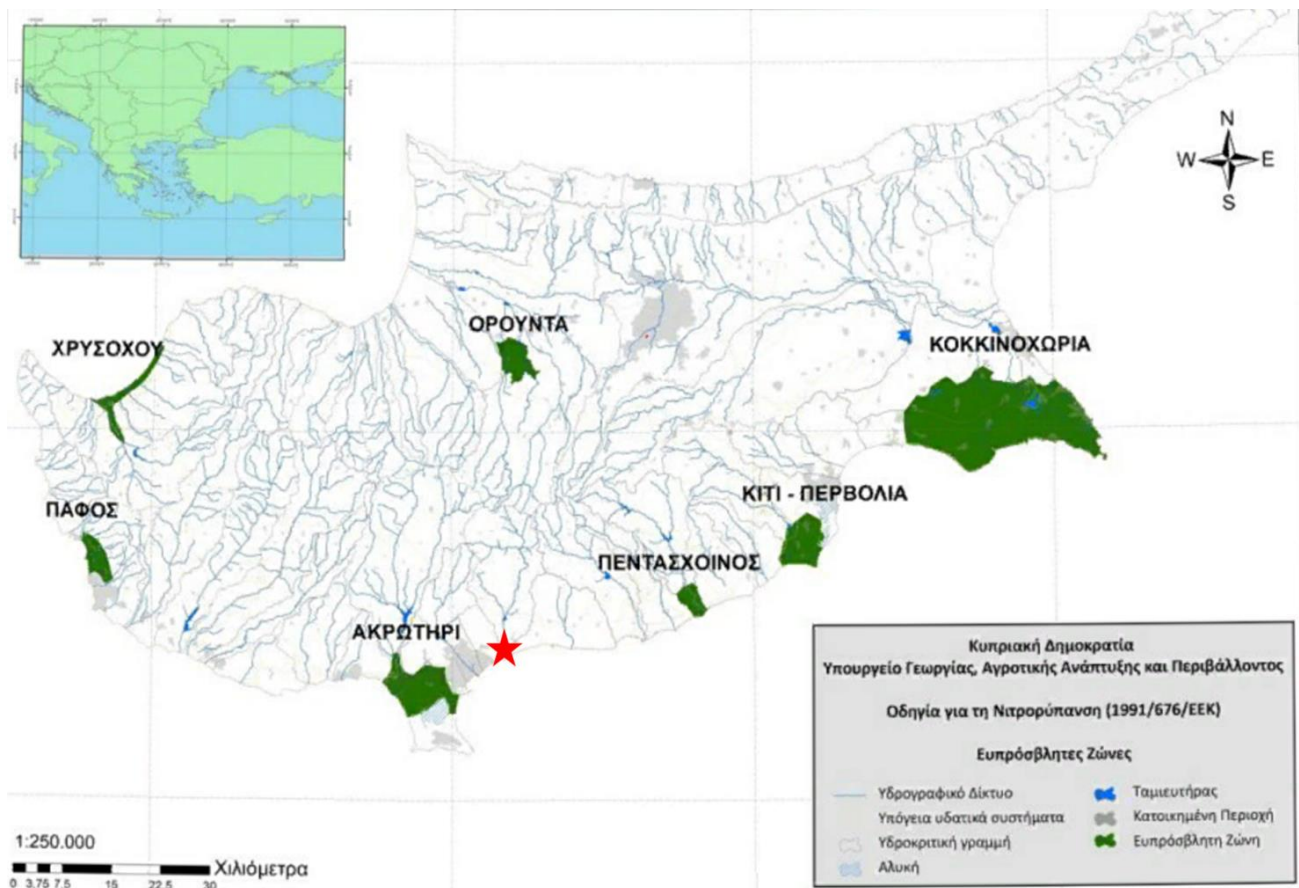
Το ΣΥΥ CY-7 εμπλουτίζεται με νερό του υδατοφράκτη Γερμασόγειας και επομένως οι ανώτερες αποδεκτές τιμές των χημικών ρύπων και των δεικτών τους καθορίστηκαν με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 98/83/ΕΚ που αφορά την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης. Με βάση τους σταθμούς παρακολούθησης, η χημική κατάσταση του χαρακτηρίζεται ως «καλή».

<sup>17</sup> Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2023. Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτων Εκθέσεις γενικών χαρακτηριστικών των συστημάτων υπόγειου ύδατος. Ιστοσελίδα: <http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/All/BD5C067C4849C2F1C22581F50045713F?OpenDocument>.



#### 7.4.4 Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση

Όπως φαίνεται και στην **Εικόνα 7.19**, πιο κάτω, το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου δεν εμπίπτει σε Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση, όπως αυτές ορίστηκαν προς ικανοποίηση του περὶ 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>18</sup>. Η πλησιέστερη Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου, είναι η περιοχή «Ακρωτήριο».



**Εικόνα 7.19:** Χάρτης της Κύπρου με τις Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση περιόδου 2016-2019 σημειωμένες με πράσινο χρώμα και την περιοχή μελέτης με κόκκινο αστερίσκο.

#### 7.4.5 Ζώνες Προστασίας Γεώτρησης

Σύμφωνα με στοιχεία από το ΤΑΥ, το υπό μελέτη τεμάχιο εμπίπτει σε ζώνη προστασίας γεωτρήσεων ύδρευσης<sup>19</sup>. Παρόλα αυτά, δεδομένου του ότι το υπό μελέτη τεμάχιο βρίσκεται σε αστική περιοχή και στο τεμάχιο υπήρχε αδειοδοτημένη ανάπτυξη, εκτιμάτε ότι δεν θα υπάρχει κάποιος περιορισμός ως προς την ανάπτυξη του υπό μελέτη τεμαχίου σχετικά με το προτεινόμενο Έργο.

<sup>18</sup> Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2023. Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ και Κυπριακή Νομοθεσία για τις Πλημμύρες. 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)

<sup>19</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).

#### 7.4.6 Παραλίες Λουόμενων και Ζώνη Προστασίας Παραλίας

Οι περιοχές που έχουν ενταχθεί ως «Περιοχές Νερών Κολύμβησης», γνωστές και ως Παραλίες Λουόμενων, είναι περιοχές όπου αναμένεται προσέλευση μεγάλου αριθμού λουόμενων, όπως καθορίζεται από την αρμόδια αρχή λαμβάνοντας ιδίως υπόψη τις τάσεις που εμφανίστηκαν κατά το παρελθόν ή την τυχόν παρεχόμενη υποδομή ή εγκαταστάσεις ή άλλα μέτρα που λαμβάνονται για την προώθηση της κολύμβησης. Για της περιοχές αυτές εφαρμόζονται οι πρόνοιες του περί Προστασίας των Λουομένων εν τη Θαλάσση Νόμου του 1968 (Ν. 72/1968), συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεών του.

Πλησίον της περιοχής του Έργου εντοπίζονται δύο περιοχές νερών κολύμβησης, όπου λειτουργούν οργανωμένες παραλίες λουομένων (βλ. **Εικόνα 7.20**). Αυτές οι περιοχές ονομάζονται «Παραλία Δασούδι 1 (CY0005013000000089)», η οποία βρίσκεται περίπου στα 450 μέτρα προς τα νοτιοδυτικά και η «Παραλία Άμαθος (CY0005013000000087)» η οποία βρίσκεται περίπου στα 320 μέτρα προς τα νοτιοανατολικά του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. Ακολουθεί σύντομη περιγραφή των εν λόγω παραλιών.



**Εικόνα 7.20:** Παραλίες Λουόμενων και Ζώνη Προστασίας Παραλίας σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.

##### «Παραλία Δασούδι 1 (CY0005013000000089)»

Το μήκος της παραλίας ανέρχεται στα 390 μέτρα, το μέσο βάθος νερού στα 1,5 μέτρα και το μέγιστο βάθος νερού στα 2,5 μέτρα. Πρόκειται για αμμώδη παραλία, ανατολικά της παραλίας «Δασούδι 2» και δυτικά της παραλίας «Άμαθος». Κατά μήκος της παραλίας, υπάρχει πυκνόφυτο άλσος από ευκαλύπτους και κωνοφόρα, εντός του οποίου υπάρχουν κατά θέσεις ορισμένες κτιριακές εγκαταστάσεις υποδομών τουρισμού και αναψυχής, που λειτουργούν κυρίως εποχιακά κατά τη θερινή περίοδο. Στο εσωτερικό της παραλίας, προς την ενδοχώρα και κατά μήκος της παραλίας, διέρχεται η Λεωφόρος Λεμεσού. Εκατέρων της εν λόγω οδού παρατηρείται πλήθος οικιών, ξενοδοχείων και λοιπών υποδομών αναψυχής και τουρισμού. Σε απόσταση περίπου 140 μέτρων από την παραλία, έχουν κατασκευαστεί τρεις λιθόρριπτοι κυματοθραύστες, οι οποίοι στο μεγαλύτερο μέρος τους είναι

υποθαλάσσιοι. Οι κυματοθραύστες προστατεύουν το θαλάσσιο μέτωπο της παραλίας από τον κυματισμό και δεν επιτρέπουν την παράσυρση του αμμώδους υλικού της ακτής από αυτόν. Η παραλία έχει ημιφυσική αιγιαλίτιδα ζώνη. Το υλικό του πυθμένα είναι αμμώδους κοκκομετρικής σύστασης.

#### «Παραλία Άμαθος (CY0005013000000087)»

Το μήκος της παραλίας ανέρχεται στα 270 μέτρα, το μέσο βάθος νερού στα 1,5 μέτρα και το μέγιστο βάθος νερού στα 3 μέτρα. Πρόκειται για αμμώδη παραλία ανατολικά της παραλίας «Μιξούδκια 2» και δυτικά της παραλίας «Δασούδι 1». Στα δυτικά οριοθετείται από λιθόρριπτο πρόβολο, ενώ στο πάνω τμήμα της παράκτιας ζώνης υπάρχει ξενοδοχειακή μονάδα. Στο εσωτερικό της παραλίας, διέρχεται η Λεωφόρος Λεμεσού εκατέρωθεν της οποίας παρατηρούνται οικιστικές αναπτύξεις, ξενοδοχεία και υποδομές αναψυχής και τουρισμού. Σε απόσταση περίπου 150 μέτρων από την παραλία, έχουν κατασκευαστεί δύο λιθόρριπτοι κυματοθραύστες, οι οποίοι στο μεγαλύτερο μέρος τους είναι υποθαλάσσιοι. Οι κυματοθραύστες προστατεύουν το θαλάσσιο μέτωπο της παραλίας από τον κυματισμό και δεν επιτρέπουν την παράσυρση του αμμώδους υλικού της ακτής από αυτόν. Η παραλία έχει τροποποιημένη αιγιαλίτιδα ζώνη. Το υλικό του πυθμένα είναι αμμώδους κοκκομετρικής σύστασης με λίγα βότσαλα.

#### **Ζώνη Προστασίας της Παραλίας**

Το υπό μελέτη τεμάχιο ανάπτυξης δεν εμπίπτει στη Ζώνη Προστασίας της Παραλίας (ΖΠΠ). Πιο συγκεκριμένα, το νότιο άκρο του υπό μελέτη τεμαχίου ανάπτυξης βρίσκεται σε απόσταση ~290 μέτρων από την ΖΠΠ και ~340 μέτρων από την ακτογραμμή της περιοχής.

## 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 Δημόσιος Κήπος Λεμεσού και Γερμασόγεια (Υδατοφράκτης). 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 καθώς αυξάνεται το υψόμετρο, οι θερμοκρασίες μειώνονται κατά περίπου 5°C ανά 1.000 μέτρα, ενώ οι θαλάσσιες επιρροές σε περιοχές κοντά στην ακτή, ειδικά στη δυτική ακτή, παρέχουν πιο δροσερά καλοκαίρια και θερμότερους χειμώνες.

Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού η Κύπρος βρίσκεται κάτω από την επίδραση του εποχιακού βαρομετρικού χαμηλού, που προκαλεί ψηλές θερμοκρασίες, ιδιαίτερα τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, όπου η μέση μέγιστη θερμοκρασία για αυτούς τους μήνες κυμαίνεται μεταξύ 36 και 27°C αντίστοιχα. Τον χειμώνα η Κύπρος επηρεάζεται από το συχνό πέρασμα μικρών υφέσεων και μετώπων που κινούνται με κατεύθυνση από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Οι χειμώνες είναι ήπιοι, με μέση ελάχιστη θερμοκρασία 5 και 0°C, στην κεντρική πεδιάδα και στις κορφές του Τροόδου, αντίστοιχα.

Η υγρασία στον αέρα είναι κατά μέσο όρο μεταξύ 60% και 80% το χειμώνα και μεταξύ 40% και 60% το καλοκαίρι. Η ομίχλη είναι σπάνια και η ορατότητα είναι γενικά πολύ καλή. 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. Ισχυροί άνεμοι δεν αποκλείεται να παρατηρηθούν, ωστόσο περιορίζονται κυρίως σε παράκτιες περιοχές καθώς και περιοχές με υψηλό υψόμετρο. Οι άνεμοι πάνω από το νησί της Κύπρου είναι αρκετά μεταβλητοί στην κατεύθυνση της ορογραφίας και τα φαινόμενα τοπικής θέρμανσης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον προσδιορισμό της τοπικής κατεύθυνσης και δύναμης του ανέμου. Όσον αφορά την ταχύτητα οι άνεμοι στην περιοχή της Κύπρου είναι κυρίως ελαφροί ως μέτριοι. Η δημιουργία μικρών ανεμοστρόβιλων είναι συχνές φαινόμενο κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και συμβαίνουν κυρίως κατά τις μεσημβρινές ώρες στην ζεστή και ξηρή κεντρική πεδιάδα.

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). Οι περισσότερες βροχές πέφτουν στην περίοδο από το Νοέμβριο μέχρι το Μάρτη. Η συνολική μέση βροχόπτωση στους μήνες Δεκέμβριο, Γενάρη και Φλεβάρη αντιστοιχεί περίπου με το 60% της βροχόπτωσης ολόκληρου του έτους. Χιονόπτωση συμβαίνει σπάνια στις πεδινές περιοχές και στην οροσειρά του Πενταδακτύλου, συμβαίνει όμως συχνά κάθε χειμώνα σε περιοχές της οροσειράς του Τροόδου με υψόμετρο πάνω από 1.000 μέτρα.



### 7.5.3 Τάσεις και Μελλοντικές Εκτιμήσεις Τάσεων Κλιματικής Αλλαγής

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.

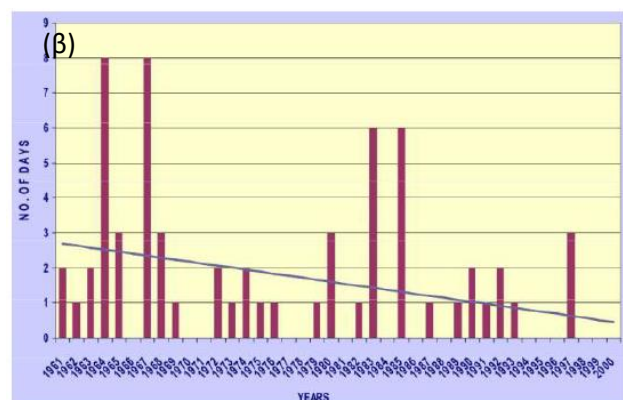
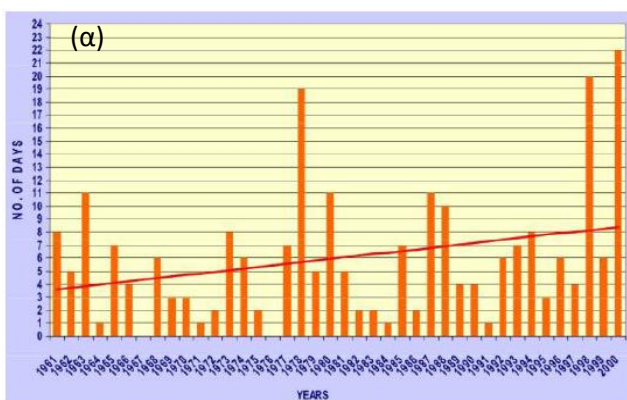
Στην Κύπρο η βροχόπτωση παρουσίασε πτωτική τάση και η θερμοκρασία ανοδική τάση. Οι ρυθμοί μεταβολής της βροχόπτωσης και της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτεροι στο δεύτερο μισό του αιώνα σε σύγκριση με την κατάσταση στο πρώτο μισό του αιώνα. Στις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των ετών με ολιγομβρία και ανομβρία 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.

#### Αλλαγές που Παρατηρήθηκαν

Η θερμοκρασία στην Κύπρο κατά τον 20<sup>ο</sup> αιώνα ακολούθησε μια αύξηση με ρυθμό 0,01 °C το χρόνο. Η μέση ετήσια θερμοκρασία στην Κύπρο, τόσο στις αστικές όσο και στις αγροτικές περιοχές, παρουσίαζε μια αυξανόμενη τάση. Κατά την περίοδο 1976-1998 ο μέσος ρυθμός αύξησης της θερμοκρασίας ήταν 0,035 °C/έτος στις πόλεις και 0,015 °C/έτος στις αγροτικές περιοχές. Η μεγαλύτερη αύξηση της θερμοκρασίας στις πόλεις οφείλεται στην επίδραση της αστικοποίησης. Ωστόσο, το γεγονός ότι παρατηρείται επίσης αύξηση στις αγροτικές περιοχές, είναι ενδεικτικό της γενικής αύξησης της θερμοκρασίας παγκοσμίως.

Οι υψηλότερες μέγιστες θερμοκρασίες στην Κύπρο καταγράφηκαν στις αρχές Αυγούστου του 2010. Η υψηλότερη καταγράφηκε στην Αθαλάσσια την 1<sup>η</sup> Αυγούστου 2010 και η θερμοκρασία ήταν 45,6°C.

Στην Κύπρο κατά τις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των ζεστών ημερών και των ζεστών νυχτών αυξήθηκε, ενώ ο αριθμός ημερών με θερμοκρασίες μικρότερες ή ίσες με 0°C έχει μειωθεί σημαντικά. Έχει αναφερθεί μια αυξανόμενη τάση στις ελάχιστες θερμοκρασίες στο νησί, όπως φαίνεται από την αύξηση του αριθμού των ημερών με θερμοκρασία που αγγίζει ή υπερβαίνει τους 40°C και τη μεγάλη μείωση του αριθμού των ημερών με θερμοκρασίες μικρότερες ή ίσες με 0°C (**Διάγραμμα 7.1**).



**Διάγραμμα 7.1:** Αριθμός ημερών με θερμοκρασίες που (α) φτάνουν ή ξεπερνούν τους 40°C και (β) είναι χαμηλότερες ή ίσες με 0°C, στη Λευκωσία, κατά την περίοδο 1961 – 2000.

### Αλλαγές στη Θερμοκρασία

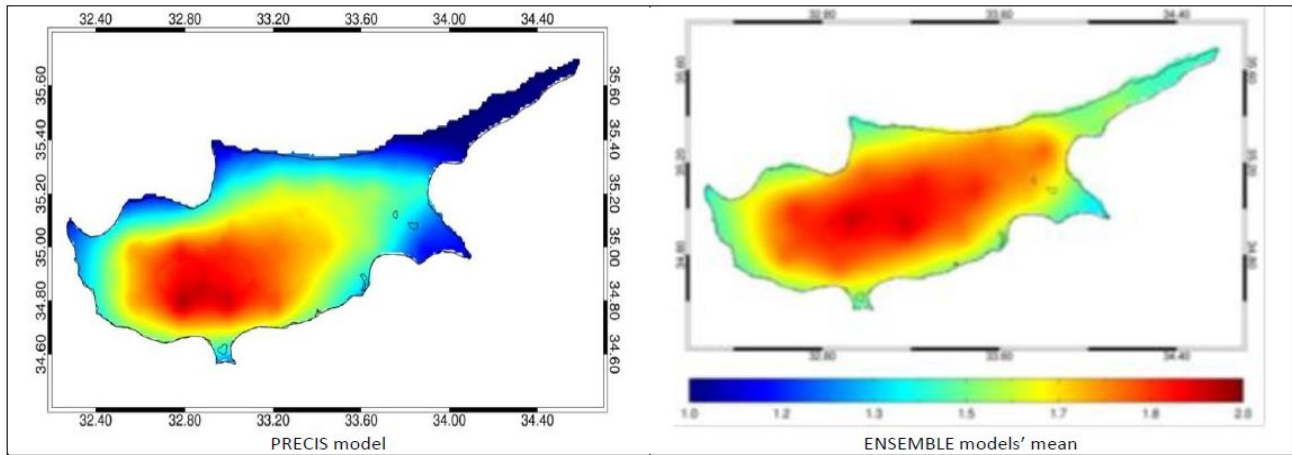
Στο πλαίσιο του έργου CYPADAPT, η έκθεση του Τμήματος Περιβάλλοντος (2013)<sup>20</sup> παρήγαγε προβολές πιθανών μελλοντικών κλιματικών αλλαγών στην Κύπρο χρησιμοποιώντας το περιφερειακό μοντέλο PRECIS, καθώς και το ENSEMBLE, ένα ολοκληρωμένο σύνολο μοντέλων μελλοντικών εκτιμήσεων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πιο πάνω έργου, κατά την περίοδο 2021-2050 αναμένεται μια συνεχής, σταδιακή και σχετικά ισχυρή αύξηση της θερμοκρασίας. Οι προβλεπόμενες μεταβολές της μέσης ετήσιας μέγιστης θερμοκρασίας κυμαίνονται από 1°C έως 2°C με χωρικές μεταβολές σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1961-1990, ενώ οι μέσες ετήσιες ελάχιστες θερμοκρασιακές μεταβολές κυμαίνονται από 1°C στις ανατολικές και βόρειες ακτές σε 2°C σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο.

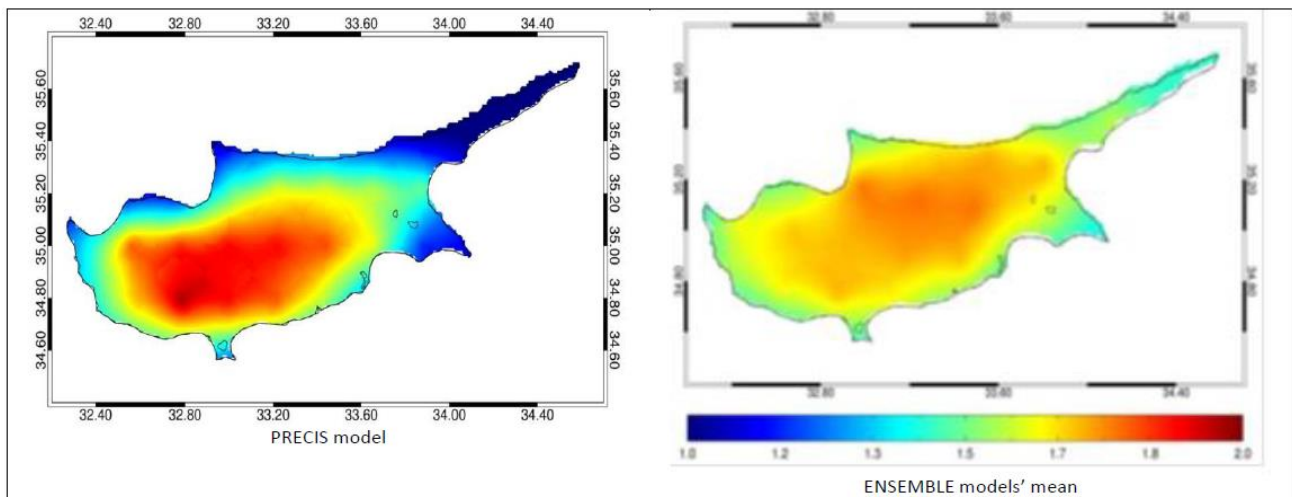
Κατά την περίοδο 2071-2100, δύναται να υπάρξει πολύ ισχυρή θέρμανση (περίπου 2,5 έως 4,5°C) μεταξύ της περιόδου αναφοράς 1961-1990 και της μελλοντικής περιόδου 2071-2100, όπως φαίνεται από τις ετήσιες τάσεις μέγιστης και ελάχιστης θερμοκρασίας (**Διάγραμμα 7.2**).

---

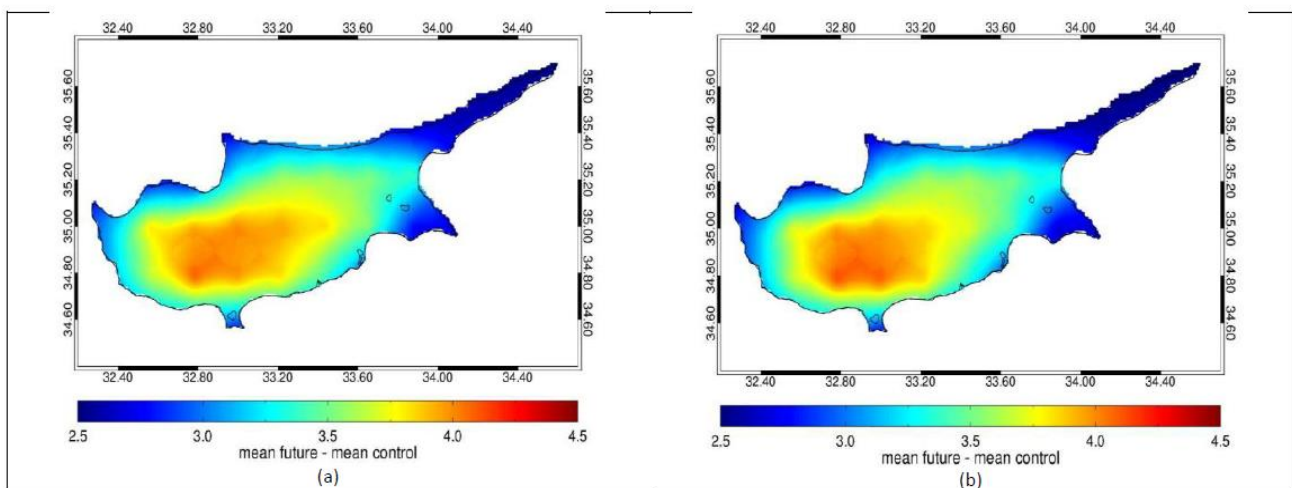
<sup>20</sup> Τμήμα Περιβάλλοντος (2013) Cyprus Sixth National Communication accompanied by the Biennial Report under the UNFCCC, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Nicosia



Μεταβολές της μέσης ετήσιας μέγιστης θερμοκρασίας μεταξύ της μελλοντικής περιόδου (2021-2050) και της περιόδου αναφοράς (1961-1990).



Μεταβολές της μέσης ετήσιας ελάχιστης θερμοκρασίας μεταξύ της μελλοντικής περιόδου (2021-2050) και της περιόδου αναφοράς (1961-1990).



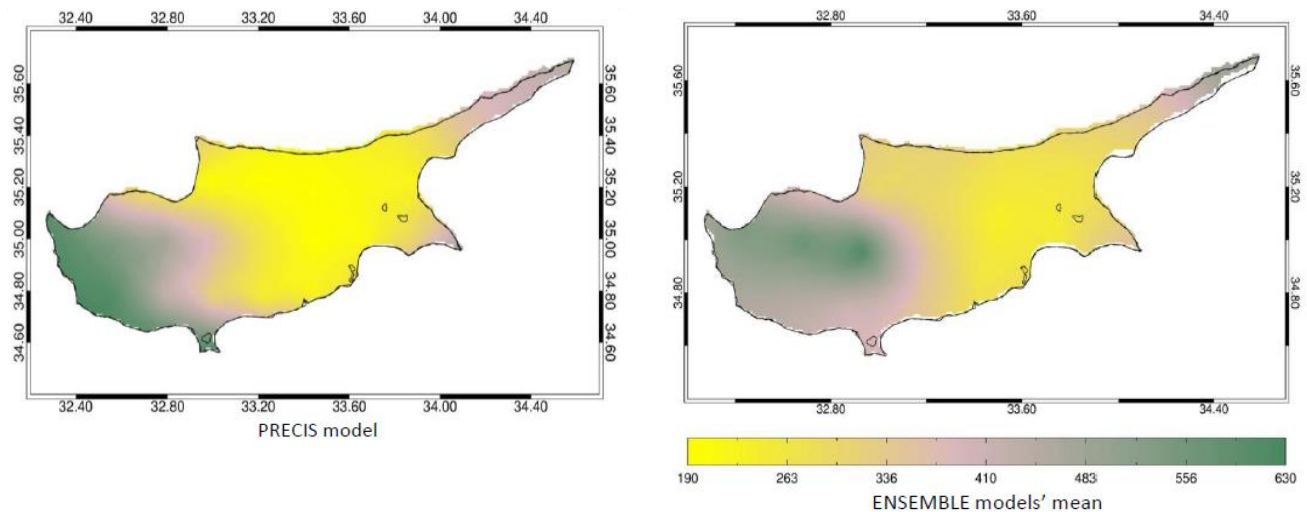
Μεταβολές στην: (α) μέση ετήσια ελάχιστη θερμοκρασία και (β) μέση ετήσια μέγιστη θερμοκρασία μεταξύ της περιόδου αναφοράς (1961-1990) και της μελλοντικής περιόδου (2071-2100).

**Διάγραμμα 7.2:** Αλλαγές στη μέση ετήσια ελάχιστη θερμοκρασία και στη μέση ετήσια μέγιστη θερμοκρασία μεταξύ της περιόδου αναφοράς (1961-1990) και της μελλοντικής περιόδου (2071-2100).

### Αλλαγές στη Βροχόπτωση

Ο ρυθμός μείωσης της μέσης βροχόπτωσης στην Κύπρο κατά τον 20<sup>ο</sup> αιώνα και στις αρχές του 21<sup>ου</sup> ήταν 1 χιλιοστό ανά έτος. Η μείωση της βροχόπτωσης παρατηρήθηκε κυρίως στο δεύτερο μισό του αιώνα, ως αποτέλεσμα της αυξημένης συχνότητας ετών χαμηλής βροχόπτωσης και ξηρασίας.

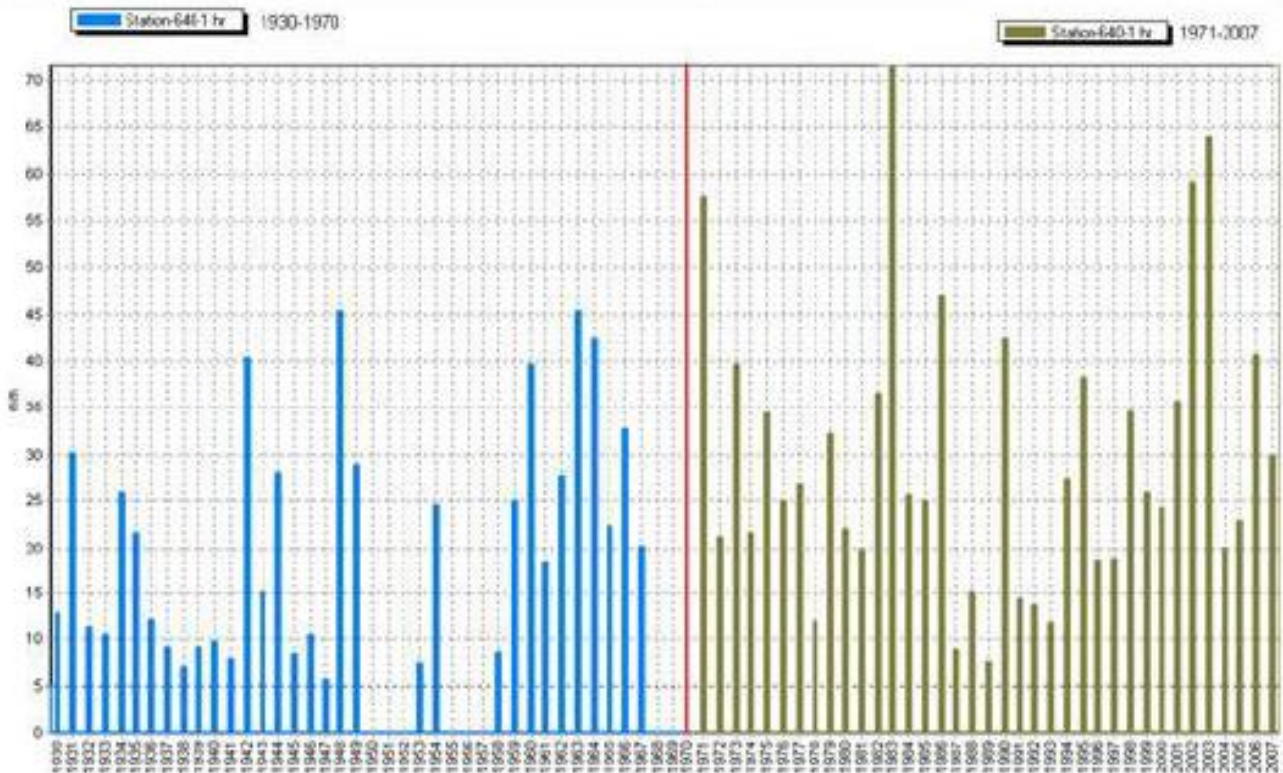
Τα αποτελέσματα του έργου CYPADAPT σχετικά με τη συνολική ετήσια βροχόπτωση παρουσιάζονται στο **Διάγραμμα 7.3**. Η μεγάλη αντίθεση Ανατολής-Δύσης είναι εμφανής τόσο στις ετήσιες όσο και στις εποχιακές κατακρημνίσεις. Η μέγιστη ετήσια συνολική βροχόπτωση καταγράφεται στις δυτικές ακτές και οι περισσότερες βροχοπτώσεις εμφανίζονται το χειμώνα και το φθινόπωρο, με παρόμοια τάση.



**Διάγραμμα 7.3:** Συνολική ετήσια βροχόπτωση για την περίοδο 1961-1990.

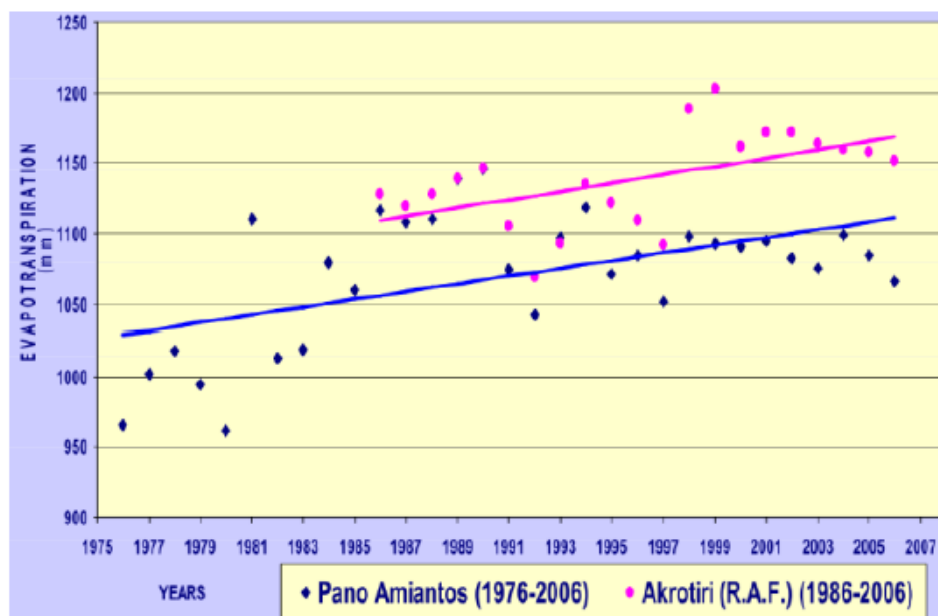
Περιοδικά, η Κύπρος έχει υποστεί σοβαρές ξηρασίες εξαιτίας της μείωσης των βροχοπτώσεων, από τις οποίες η χειρότερη σημειώθηκε το 2008. Κατά τη διάρκεια εκείνης της περιόδου, οι δεξαμενές νερού βρίσκονταν σε πληρότητα που έφτανε στο 3% της δυναμικότητάς τους, αναγκάζοντας την Κυπριακή κυβέρνηση να δαπανήσει εκατομμύρια ευρώ για εισαγωγή νερού από την Ελλάδα. Το **Διάγραμμα 7.4** δείχνει την παρατηρούμενη αύξηση της έντονης βροχόπτωσης, που πέφτει εντός μίας ώρας, για την περίοδο 1930-2007, παρά τη μείωση της μέσης βροχόπτωσης. Αυτά τα ακραία γεγονότα βροχοπτώσεων ενδέχεται να προκαλέσουν τοπικά φαινόμενα πλημμυρών με καταστροφικές επιπτώσεις. Δεν είναι ασυνήθιστο να συμβούν απομονωμένες καλοκαιρινές καταιγίδες, οι οποίες όμως συνεισφέρουν σε λιγότερο από 5% της συνολικής ετήσιας ποσότητας βροχόπτωσης.





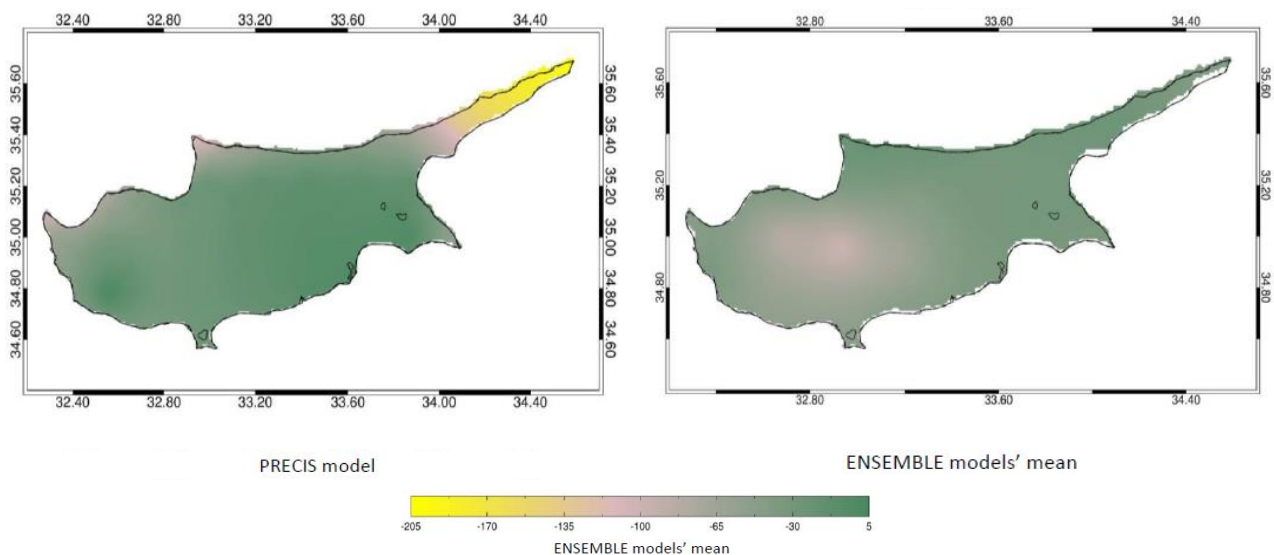
**Διάγραμμα 7.4:** Αύξηση των υψηλότερων ποσοτήτων βροχοπτώσεως εντός μίας ώρας για την περίοδο 1971-2007 (Σταθμός 640 – καφέ χρώμα) σε αντίθεση με την αντίστοιχη για την περίοδο 1930-1970 (Σταθμός 641 – μπλε χρώμα).

Μια άλλη σημαντική παράμετρος για την Κύπρο είναι η αύξηση της εξατμισοδιαπνοής. Όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 7.5**, η εξατμισοδιαπνοή αυξήθηκε κατά 60-80 mm την περίοδο 1976–2006. Αυτό, σε συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας και τη μείωση των βροχοπτώσεων, εντείνει την ξηρασία των εδαφών και οδηγεί σταδιακά στην ερημοποίησή τους.



**Διάγραμμα 7.5:** Αύξηση της τάσης της ετήσιας εξατμισοδιαπνοής σύμφωνα με τα αρχεία του σταθμού «Πάνω Αμιάντος» (περίοδος 1976 - 2006) και του σταθμού «Ακρωτηρίου» (περίοδος 1986–2006), της μεθόδου εξατμισοδιαπνοής Penman-Monteith.

Σύμφωνα με το έργο CYPADAPT, κατά την περίοδο 2021-2050, οι προβλέψεις βροχοπτώσεως για την Κύπρο δείχνουν μείωση (αν και σε διαφορετικές τιμές μεταξύ των μοντέλων) με εποχιακές και περιφερειακές διακυμάνσεις (**Διάγραμμα 7.6**). Οι βόρειες ακτές, αναμένεται να λάβουν λιγότερες ετήσιες συνολικές βροχοπτώσεις. Σε όλες τις άλλες περιοχές της Κύπρου, η ετήσια συνολική βροχοπτώση φαίνεται να έχει μικρές μειώσεις ή καθόλου αλλαγές. Επιπλέον, τα μοντέλα δείχνουν ότι η σχετική υγρασία θα μειωθεί στο εγγύς μέλλον, εκτός από τις παράκτιες περιοχές της Κύπρου όπου αναμένονται αυξήσεις της σχετικής υγρασίας (με αντίστοιχη αύξηση του θερμικού στρες).



**Διάγραμμα 7.6:** Μεταβολές των ετήσιων συνολικών βροχοπτώσεων μεταξύ της μελλοντικής περιόδου (2021-2050) και της περιόδου αναφοράς (1961-1990).

Οι χωρικές κατανομές των εποχιακών μεταβολών στην Κύπρο παρουσιάζουν μεγάλη χωρική και χρονική μεταβλητότητα. Δεδομένου ότι οι περισσότερες βροχοπτώσεις συμβαίνουν το χειμώνα και το φθινόπωρο, οι αλλαγές των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια αυτών των δύο εποχών είναι πολύ σημαντικές για τη ξηρασία και της σχετικής έλλειψης νερού.

Στο μακρινό μέλλον (2071-2100), όσο αφορά τις μελλοντικές εκτιμήσεις των βροχοπτώσεων, όλες οι βόρειες ακτές αναμένεται να λάβουν μικρότερη ετήσια συνολική βροχοπτώση από τις υπόλοιπες, ενώ στις πεδινές και ηπειρωτικές περιοχές του κεντρικού τμήματος της χώρας, η συνολική ετήσια βροχοπτώση φαίνεται να έχει μικρές μειώσεις (μέχρι 50mm). Σημαντική αύξηση έως και 30 ημερών/έτος στον αριθμό των ξηρών ημερών αναμένεται να παρατηρηθεί στις βόρειες παράκτιες περιοχές.

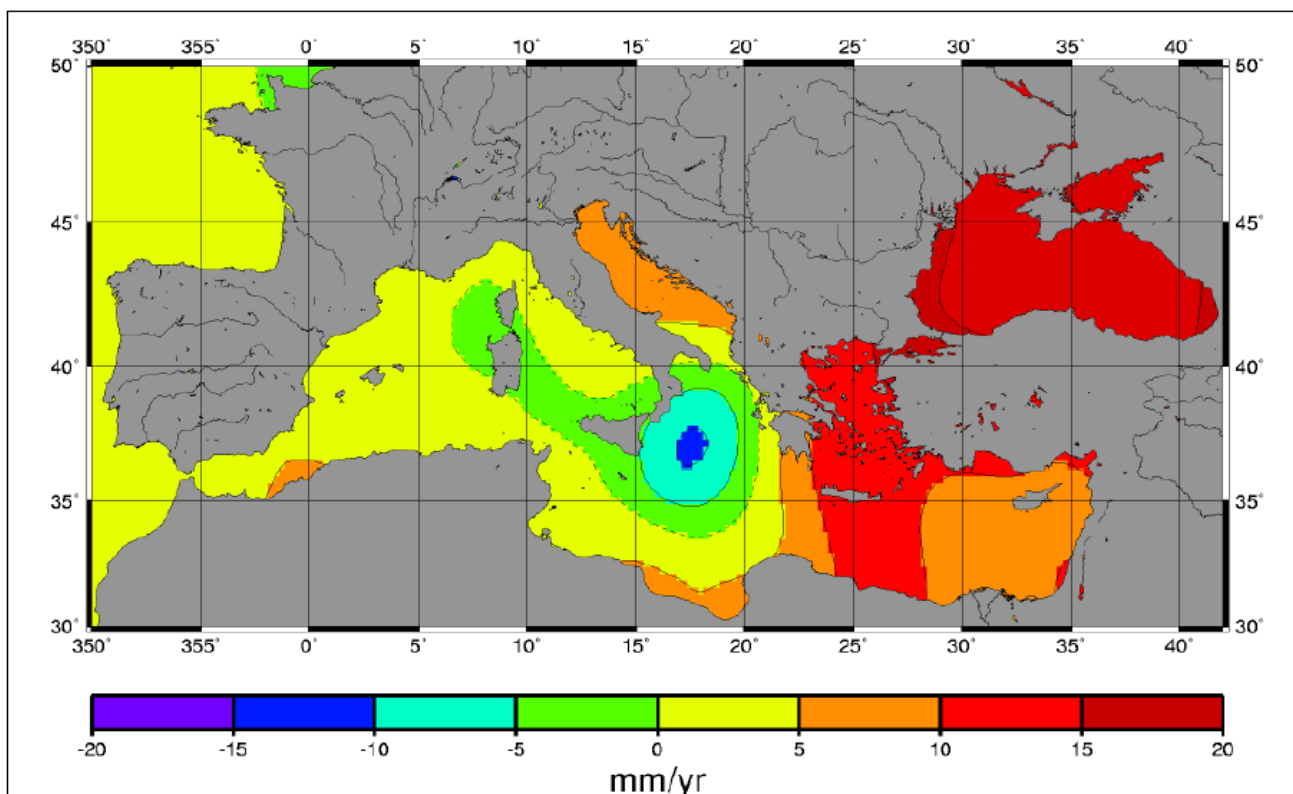
#### Αλλαγές στα Ακραία Καιρικά Φαινόμενα/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/ Συχνότητα Καταιγίδων

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

Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων μελλοντικών τάσεων αποκαλύπτουν αυξήσεις της ετήσιας μέγιστης θερμοκρασίας. Επίσης, αναμένεται να εμφανιστεί ένας επιπλέον μήνας με μέγιστη θερμοκρασία υψηλότερη από 35°C, για τις χερσαίες και ορεινές περιοχές. Παρόμοιες αυξήσεις αναμένονται επίσης και για τις τροπικές νύχτες σε ολόκληρη την Κύπρο.

Όσον αφορά τα ακραία γεγονότα βροχοπτώσεων, αναμένεται αύξηση, περίπου 8-10 ημερών, στις ξηρές ημέρες καθώς και στη διάρκεια της ξηρής περιόδου.

Σύμφωνα με το Τμήμα Περιβάλλοντος (2013)<sup>21</sup> η άνοδος της στάθμης της θάλασσας στη Μεσόγειο δεν αναμένεται να είναι τόσο υψηλή όσο στους ωκεανούς. Όσον αφορά την περίπτωση της Κύπρου, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας αναμένεται να είναι μέτρια (ΕΕ, 2009)<sup>22</sup>. Επιπλέον, πρέπει να προστεθεί ότι, με βάση τα αρχαιολογικά δεδομένα, η Κύπρος φαίνεται να βιώνει μακροχρόνια άνοδο, μεταξύ 0 και 1 mm ετησίως. Η σχετική αύξηση της στάθμης της θάλασσας στην Κύπρο θα κυμανθεί μεταξύ 0,4 και 0,5 μέτρων (Nicholls and Hoozemans, 1996). Η μεταβολή της στάθμης της θάλασσας στην Κύπρο, όπως παρατηρήθηκε κατά την περίοδο μεταξύ 1993 και 2000 δείχνει αύξηση της τάξης των 5-10 mm/έτος (**Διάγραμμα 7.7**).



**Διάγραμμα 7.7:** Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας στη Μεσόγειο από το 1993 μέχρι το 2000. (Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος Λιβάνου, 2011)

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 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). Μια ένδειξη των προβλεπόμενων μελλοντικών αλλαγών, σε παγκόσμια κλίμακα, παρουσιάζεται στον **Πίνακα 7.2**, παρακάτω.

<sup>21</sup> Τμήμα Περιβάλλοντος. 2013. Cyprus Sixth National Communication accompanied by the Biennial Report under the UNFCCC, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Nicosia

<sup>22</sup> ΕΕ (Ευρωπαϊκή Επιτροπή). 2009. White Paper—Adapting To Climate Change:Towards A European Framework For Action,Brussels

**Πίνακας 7.2:** Κλιματικές συνθήκες αναφοράς και οι προβλεπόμενες μεταβολές της θερμοκρασίας, των βροχοπτώσεων και της αύξησης της στάθμης της θάλασσας σε σχέση με το σημείο αναφοράς (1971-2000) για τα έτη 2020, 2050 και 2080.

Παράμετρος	Συνθήκες Αναφοράς (1971–2000)	2020	2050	2080
<b>Ατμοσφαιρική Θερμοκρασία</b>	12.8 °C (ετήσιος μέσος όρος)	Αύξηση κατά 0.8°C–1.7°C	Αύξηση κατά 1.7°C–2.8°C	Αύξηση κατά 2.7°C–4.2°C
<b>Βροχόπτωση</b>	118.1 cm (ετήσιος μέσος όρος)	Αύξηση μέχρι και 5%	Αύξηση μέχρι και 10%	Αύξηση από 5–10%
<b>Άνοδος της Θάλασσας</b>	N.A.	5.1–12.7 cm	17.8–30.5 cm	30.5–58.4cm
<b>Παράκτιες Καταιγίδες:</b>				
• <b>Περίοδος επαναφοράς 100 χρόνων</b>	Περίπου μία φορά κάθε 100 χρόνια	Περίπου μία φορά κάθε 65 με 80 χρόνια	Περίπου μία φορά κάθε 35 με 55 χρόνια	Περίπου μία φορά κάθε 15 με 35 χρόνια
• <b>Περίοδος επαναφοράς 500 χρόνων</b>	Περίπου μία φορά κάθε 500 χρόνια	Περίπου μία φορά κάθε 380 με 450 χρόνια	Περίπου μία φορά κάθε 250 με 330 χρόνια	Περίπου μία φορά κάθε 120 με 250 χρόνια

#### 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>23</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-APSFR14 με όνομα «Γερμασόγεια». Το υδατόρεμα που βρίσκεται εντός της ΠΣΔΚΠ, είναι ο Ποταμός της Γερμασόγειας. Το υπό μελέτη τεμάχιο βρίσκεται σε απόσταση περίπου 67 μέτρα δυτικά από το όριο της περιοχής CY-APSFR14.

Επιπλέον, η περιοχή CY-APSFR15 με όνομα «Ποταμός Βαθιάς και Παραπόταμος» βρίσκεται περίπου 1,6 χιλιόμετρα δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου.

<sup>23</sup> 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)





Εικόνα 7.21: Περιοχές Σοβαρού Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.

### 7.5.5 Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης

Τα Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης απορρέουν από δεδομένα του Τμήματος Μετεωρολογίας και παρουσιάζονται αναλυτικά στους Πίνακες 7.4 και 7.5 (Μετεωρολογικά Δεδομένα) και 7.6 (Βροχόπτωση). Ο Πίνακας 7.3 παρουσιάζει τα στοιχεία των μετεωρολογικών σταθμών από τους οποίους λήφθηκαν τα δεδομένα που παρουσιάζονται παρακάτω. Σημειώνεται ότι τα κλιματολογικά δεδομένα που συλλέχθηκαν από τον σταθμό Λεμεσού αφορούν την περίοδο 2013 – 2017, ενώ τα δεδομένα από τον Σταθμό Γερμασόγεια, αφορούν την περίοδο 2017 – 2021. Τα βροχομετρικά δεδομένα αφορούν την περίοδο 2017 – 2022.

Πίνακας 7.3: Περιγραφή Μετεωρολογικών Σταθμών που χρησιμοποιήθηκαν για συλλογή δεδομένων.

Αρ. Σταθμού	Σταθμός	Υψόμετρο (μ)	Βορ. Γ. Πλάτος	Ανατ. Γ. Μήκος	Είδος Σταθμού
394	Δημόσιος Κήπος Λεμεσού	13	34° 41'	33° 03'	Κλιματολογικός
429	Γερμασόγεια (Υδατοφράκτης)	84	34° 44'	33° 04'	Κλιματολογικός

### Κλιματολογικά Δεδομένα

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο Σταθμό «Δημόσιος Κήπος Λεμεσού», παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.4. Τα δεδομένα δείχνουν ότι ο ετήσιος μέσος όρος της μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας που καταγράφηκε στο Σταθμό κατά την περίοδο 2013 – 2017, ανήλθε στους 21,5 °C. Η υψηλότερη μέση

μηνιαία μέγιστη θερμοκρασία καταγράφηκε κατά τον μήνα Αύγουστο (38,7 °C), ενώ η χαμηλότερη μέση μηνιαία ελάχιστη θερμοκρασία καταγράφηκε κατά τον μήνα Ιανουάριο (3,2 °C).

Έπειτα, κατά την εξεταζόμενη περίοδο δεν παρατηρήθηκαν ημέρες με παγετό. Σχετικά με τις μετρήσεις της μέσης σχετικής υγρασίας, η υψηλότερη καταγραφή έγινε κατά τον μήνα Ιανουάριο, 76% στις 08:00 LST και η χαμηλότερη κατά το μήνα Οκτώβριο, 53% στις 13:00 LST. Τέλος, ο ετήσιος μέσος όρος της μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης, κατά την περίοδο 2013 – 2017, ανήλθε στα 312,4 mm, με την χαμηλότερη να καταγράφεται κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο (0,0 mm) και την υψηλότερη να καταγράφεται κατά τον μήνα Ιανουάριο (82,7 mm).

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο Σταθμό «Γερμασόγεια (Υδατοφράκτης)», παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.5**. Τα δεδομένα δείχνουν ότι ο ετήσιος μέσος όρος της μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας που καταγράφηκε στο Σταθμό κατά την περίοδο 2017 – 2021, ανήλθε στους 20,9 °C. Η υψηλότερη μέση μηνιαία μέγιστη θερμοκρασία καταγράφηκε κατά τον μήνα Ιούλιο (39,8 °C), ενώ η χαμηλότερη μέση μηνιαία ελάχιστη θερμοκρασία καταγράφηκε κατά τον μήνα Ιανουάριο (2,6 °C).

Έπειτα, ο ετήσιος μέσος αριθμός ημερών με παγετό κατά την εξεταζόμενη περίοδο ανήλθε σε 1,6 ημέρες, με τις μέρες αυτές να εμπίπτουν στον μήνα Φεβρουάριο. Η μέγιστη μέση ημερήσια απόσταση μετατόπισης του αέρα (WindRun) σε ύψος 2 μέτρων καταγράφηκε τους μήνες Ιούνιο και Ιούλιο (126 Km) και η ελάχιστη τον μήνα Δεκέμβριο (88 Km), με τον μέσο ετήσιο όρο να είναι 109 Km.

Σχετικά με τις μετρήσεις της μέσης σχετικής υγρασίας, η υψηλότερη καταγραφή έγινε κατά τον μήνα Δεκέμβριο, 75% στις 08:00 LST και η χαμηλότερη κατά το μήνα Μάιο, 52% στις 08:00 LST. Τέλος, ο ετήσιος μέσος όρος της μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης, κατά την περίοδο 2017 – 2021, ανήλθε στα 508,1 mm, με την χαμηλότερη να καταγράφεται κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο (0,0 mm) και την υψηλότερη να καταγράφεται κατά τον μήνα Ιανουάριο (148,5 mm).

### **Δεδομένα Βροχόπτωσης**

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τον μετεωρολογικό Σταθμό με αριθμό 429 «Γερμασόγεια» παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.6**.

Βάσει του Πίνακα αυτού, οι υψηλότερες μέσες μηνιαίες τιμές βροχόπτωσης για την εξεταζόμενη περίοδο καταγράφηκαν κατά τον Ιανουάριο και τον Δεκέμβριο, ενώ οι καταγραφές Ιουλίου και Αυγούστου δείχνουν τις χαμηλότερες τιμές βροχόπτωσης. Για την εξεταζόμενη περίοδο, η μέγιστη μηνιαία μέση τιμή που καταγράφηκε ήταν 209,5 mm, τον Δεκέμβριο του 2019, ενώ η ελάχιστη μέση μηνιαία τιμή που καταγράφηκε ήταν 0,0 mm, η οποία καταγράφηκε κατά τους μήνες Απρίλιο – Οκτώβριο, σε αρκετές περιπτώσεις. Κατά τη διάρκεια 2017 – 2022, καταγράφηκαν 0,0 mm για τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο.



**Πίνακας 7.4:** Δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό στον Δημόσιο Κήπο Λεμεσού (394) για τα έτη 2013 – 2017.



DEPARTMENT OF METEOROLOGY  
CONVENTIONAL STATION - DAILY OBSERVATIONS  
CLIMATOLOGICAL DATA 2013 - 2017

STATION: 394 - LEMESOS	PERIOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
Mean Daily Maximum Temperature (°C)	2013 - 2017	17.9	19.8	21.7	24.5	27.8	31.4	34.3	34.8	32.5	29.2	24.7	19.8	26.5
Mean Daily Minimum Temperature (°C)	2013 - 2017	9.3	10.0	11.8	14.0	17.5	20.6	23.0	23.8	21.9	18.2	14.6	10.8	16.3
Mean Daily Temperature (°C)	2013 - 2017	13.6	14.9	16.8	19.3	22.7	26.0	28.7	29.3	27.4	23.8	19.7	15.3	21.5
Mean Daily Grass Minimum Temperature (°C)														
Mean Monthly Maximum Temperature (°C)	2013 - 2017	21.9	24.6	26.6	31.5	33.7	35.7	37.7	38.7	35.7	32.7	28.3	23.4	30.9
Highest Monthly Maximum Temperature (°C)	2013 - 2017	23.0	26.5	28.2	33.0	36.0	39.0	40.6	41.3	38.3	34.4	29.0	24.3	41.3
Lowest Monthly Maximum Temperature (°C)	2013 - 2017	9.0	9.1	16.5	18.4	21.2	26.5	30.0	32.0	27.0	24.0	16.3	10.1	9.0
Mean Monthly Minimum Temperature (°C)	2013 - 2017	3.2	5.0	7.8	10.5	14.6	17.5	21.0	21.3	18.8	15.3	10.0	5.9	12.6
Highest Monthly Minimum Temperature (°C)	2013 - 2017	14.5	15.0	16.7	19.5	23.5	25.5	27.0	27.0	26.6	22.4	19.7	17.5	27.0
Lowest Monthly Minimum Temperature (°C)	2013 - 2017	1.5	2.4	7.0	9.2	13.8	15.7	19.7	20.2	17.5	13.7	8.3	3.2	1.5
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	2013 - 2017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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 (%)	2013 - 2017	76	74	67	67	71	70	71	73	65	64	65	72	70
Mean Relative Humidity at 13:00 LST (%)	2013 - 2017	60	59	57	56	60	57	55	57	54	53	54	57	57
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)	2013 - 2017	82.7	35.5	33.5	20.3	12.5	1.1	0.0	0.0	3.2	22.0	31.7	69.9	312.4
Normal Precipitation (mm) (1961-1990)	1961 - 1990	96.1	76.3	49.1	23.5	7.5	2.7	2.5	0.5	1.1	25.6	48.2	102.0	435.1

**Πίνακας 7.5:** Δεδομένα από τον Μετεωρολογικό Σταθμό στον Υδατοφράκτη Γερμασόγειας (429) για τα έτη 2017 – 2021.



DEPARTMENT OF METEOROLOGY  
CONVENTIONAL STATION - DAILY OBSERVATIONS  
CLIMATOLOGICAL DATA 2017 - 2021

STATION: 429 - GERMASOGEIA	PERIOD	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
Mean Daily Maximum Temperature (°C)	2017 - 2021	17.7	18.9	21.1	25.0	30.0	32.1	35.6	35.5	33.8	30.4	25.3	20.5	27.2
Mean Daily Minimum Temperature (°C)	2017 - 2021	7.5	7.9	9.1	11.4	16.4	19.2	22.6	22.4	20.0	16.8	13.1	9.6	14.7
Mean Daily Temperature (°C)	2017 - 2021	12.6	13.4	15.1	18.3	23.2	25.7	29.1	28.9	26.9	23.6	19.2	15.0	20.9
Mean Daily Grass Minimum Temperature (°C)	2017 - 2021	[6]	4.5	6.1 [2]	8.4 [1]	13.2 [1]	16.5 [2]	19.4 [2]	19.9 [1]	17.8	14.8 [1]	10.8	8.3 [2]	
Mean Monthly Maximum Temperature (°C)	2017 - 2021	21.4	23.8	26.4	31.4	37.5	38.3	39.8	39.2	38.0	34.7	30.4	24.3	32.1
Highest Monthly Maximum Temperature (°C)	2017 - 2021	25.5	25.4	30.3	35.5	40.7	40.5	40.9	41.7	42.5	37.4	33.0	25.4	42.5
Lowest Monthly Maximum Temperature (°C)	2017 - 2021	10.0	10.0	15.0	17.0	22.0	25.5	31.0	31.5	29.0	23.0	18.0	14.0	10.0
Mean Monthly Minimum Temperature (°C)	2017 - 2021	2.6	3.4	4.5	7.6	12.3	15.6	19.3	19.9	17.0	13.3	8.9	5.6	10.8
Highest Monthly Minimum Temperature (°C)	2017 - 2021	13.0	15.5	15.3	20.0	28.8	25.0	26.0	26.0	26.5	22.5	20.5	15.0	28.8
Lowest Monthly Minimum Temperature (°C)	2017 - 2021	0.2	1.0	3.2	5.6	10.5	13.2	17.5	17.7	15.9	11.5	4.6	4.0	0.2
Mean Monthly Grass Minimum Temperature (°C)	2017 - 2021	[6]	0.0	2.1 [2]	5.1 [1]	9.5 [1]	13.2 [2]	15.8 [2]	17.2 [1]	15.1	11.4 [1]	6.7	5.9 [2]	
Highest Monthly Grass Minimum Temperature (°C)	2017 - 2021	[6]	13.9	13.5 [2]	17.0 [1]	20.7 [1]	20.9 [2]	22.5 [2]	24.0 [1]	23.5	19.1 [1]	16.4	13.5 [2]	
Lowest Monthly Grass Minimum Temperature (°C)	2017 - 2021	[6]	-2.8	0.5 [2]	3.5 [1]	7.9 [1]	12.2 [2]	14.5 [2]	15.5 [1]	14.0	8.9 [1]	2.8	3.2 [2]	
Mean No. of Days with Air Frost	2017 - 2021	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mean No. of Days with Ground Frost	2017 - 2021	0.0 [6]	1.6	0.0 [2]	0.0 [1]	0.0 [1]	0.0 [2]	0.0 [2]	0.0 [1]	0.0	0.0 [1]	0.0	0.0 [2]	1.6
Mean Daily Sunshine Duration (hrs & tenths)														
Mean Daily Evaporation (mm)	2017 - 2021	19	2.4	3.3	5.1	7.2	7.9	8.9	8.2	6.6	4.9	3.0	1.9 [1]	5.1
Mean Daily WindRun at 7m (Km)														
Mean Daily WindRun at 2m (Km)	2017 - 2021	94	96	107	115	122	126	126	121	114	104	94	88	109
Mean Relative Humidity at 08:00 LST (%)	2017 - 2021	77	71	65	55	52	56	53	54	55	57	63	75	61
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)	2017 - 2021	148.5	54.2	47.4	15.4	3.2	5.5	0.0	0.0	6.3	41.9	43.2	142.5	508.1
Normal Precipitation (mm) (1961-1990)	1961 - 1990	103.7	81.5	56.9	29.3	15.7	1.2	1.5	1.7	3.5	27.6	49.7	105.7	478.0



Πίνακας 7.6: Δεδομένα από τον Βροχομετρικό Σταθμό στη Γερμασόγεια (429) για τα έτη 2017 - 2022.



DEPARTMENT OF METEOROLOGY  
CONVENTIONAL STATION  
**MONTHLY TOTAL PRECIPITATION (mm)**  
2017 - 2022

STATION: 429 - GERMASOGEIA

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
2017	106.6	11.0	55.1	13.4	1.2	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	23.2	64.4	35.7	310.6
2018	145.9	31.7	6.0	1.6	12.7	19.8	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	0.3	36.5	80.3	196.0	530.8
2019	193.9	143.6	73.4	21.0	0.1	7.6	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	31.0	149.7	9.7	<u>209.5</u>	839.5
2020	167.4	63.7	58.2	30.2	1.9	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	27.1	65.1	413.6
2021	128.5	20.9	44.3	10.8	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	34.5	206.4	445.4
2022	154.7	56.6	22.7	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	69.1	48.5	39.9	391.5
Mean	149.5	54.6	43.3	12.8	2.7	4.6	0.0	0.0	5.2	46.4	44.1	125.4	
Highest	193.9	143.6	73.4	30.2	12.7	19.8	0.0	0.0	31.0	149.7	80.3	<u>209.5</u>	
Lowest	106.6	11.0	6.0	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	9.7	35.7	

**Note**

\* The **highest** and **lowest** values for the above period are colored.

## 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 7.7, κατωτέρω.

Πίνακας 7.7: 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> )	200 μg/m <sup>3</sup>	Ωριαία	18
	40 μg/m <sup>3</sup>	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Όριο συναγερμού	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
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
			Δεν εφαρμόζεται
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

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ (που εγκρίθηκε στις 21 Μαΐου 2008) εισάγει πρόσθετους στόχους σχετικά με τα ΑΣ<sub>2,5</sub>, με στόχο την μείωση της έκθεσης του πληθυσμού σε λεπτά σωματίδια. Αυτοί οι στόχοι καθορίζονται σε εθνικό επίπεδο και βασίζονται στον Δείκτη Μέσης Έκθεσης (ΔΜΕ). Ο δείκτης αυτός προσδιορίζεται ως η μέση ετήσια μέση συγκέντρωση ΑΣ<sub>2,5</sub> που υπολογίζεται κατά μέσο όρο για τους επιλεγμένους σταθμούς παρακολούθησης σε μεγάλες αστικές περιοχές, τοποθετημένοι σε αστικές τοποθεσίες, για την καλύτερη εκτίμηση της έκθεσης του πληθυσμού στα ΑΣ<sub>2,5</sub> (βλ. Πίνακα 7.8).

**Πίνακας 7.8:** Νέοι στόχοι ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα για τα ΑΣ<sub>2,5</sub> (λεπτά σωματίδια), συμπεριλαμβανομένων των στόχων οριακής τιμής και έκθεσης – υποχρέωσης συγκεντρωτικής έκθεσης και του στόχου μείωσης της έκθεσης.

Παράμετρος	Μονάδα	Περίοδος Μέσου Όρου	Νομική Υπόσταση	Επιτρεπόμενες Υπερβάσεις ανά Χρόνο
ΑΣ <sub>2,5</sub> Υποχρέωση Συγκεντρωτικής Έκθεσης	20 µg/ m <sup>3</sup> (ΔΜΕ)	Βασισμένο σε μέσο όρο 3 χρόνων	Νομικώς Δεσμευτικό από το 2015 (2013 – 2015)	Δεν εφαρμόζεται
ΑΣ <sub>2,5</sub> Στόχος Μείωσης της Έκθεσης	Ποσοστιαία Μείωση* + όλες οι καταγραφές να φτάσουν τα 18 µg/m <sup>3</sup> (ΔΜΕ)	Βασισμένο σε μέσο όρο 3 χρόνων	Μείωση που πρέπει να επιτευχθεί, όπου είναι δυνατόν, έως το 2020, η οποία καθορίζεται με βάση την αξία του ΔΜΕ το 2010	Δεν εφαρμόζεται

\* Στην οδηγία ορίζεται μια απαίτηση ποσοστιαίας μείωσης (0,10,15 ή 20%) της έκθεσης στον ρύπο αυτό, με βάση την αξία του ΔΜΕ το 2010. Βάσει αυτού, εάν το 2010 το ΔΜΕ εκτιμήθηκε ότι υπερέβαινε τα 22 µg/m<sup>3</sup>, θα πρέπει να ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα για την επίτευξη του στόχου των 18 µg/m<sup>3</sup> έως το 2020.

### 7.6.3 Παρακολούθηση Ατμοσφαιρικών Ρύπων στην Περιοχή Μελέτης

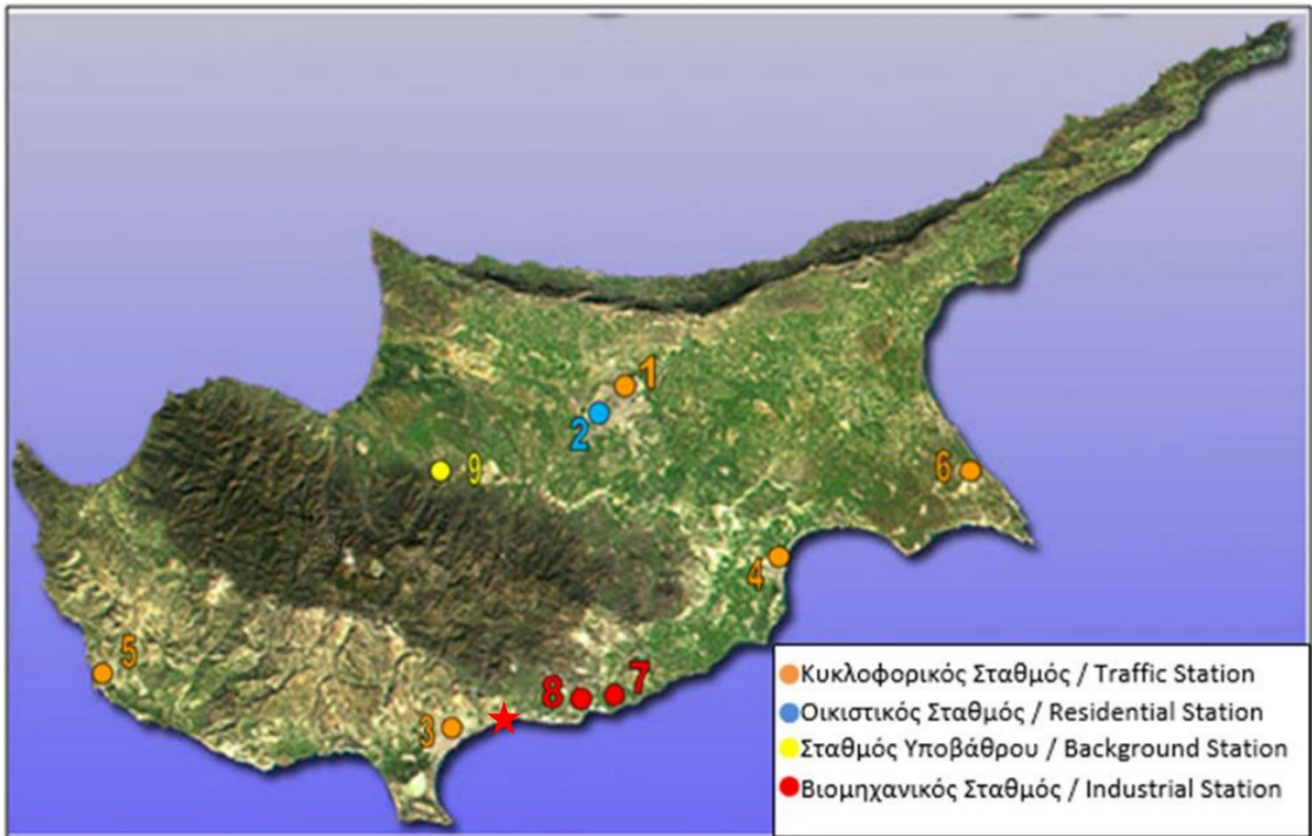
Για την παρακολούθηση της ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα στην Κύπρο, κατά το έτος 2021 ή / και κατά την περίοδο 2000 – 2021<sup>24</sup>, το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) λειτουργούσε δίκτυο 9 σταθμών (βλ. **Εικόνα 7.22**) πλήρως εξοπλισμένων με αυτόματα όργανα συνεχούς μέτρησης των ακόλουθων ρύπων:

- 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:

- α) Κυκλοφοριακοί
- β) Οικιστικοί
- γ) Υποβάθρου
- δ) Βιομηχανικοί

<sup>24</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 7.22:** Σταθμοί του Δικτύου Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα τους οποίους διαχειρίζεται το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Ο χώρος ανάπτυξης παρουσιάζεται με κόκκινο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΕΕ, 2023)

#### 7.6.4 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 καταλληλότερος υφιστάμενος σταθμός παρακολούθησης είναι ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λεμεσού (LIMTRA). Ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λεμεσού, παρουσιάζεται στην **Εικόνα 7.22**, με τον αριθμό 3.

Τα χαρακτηριστικά του σταθμού που επιλέχθηκε παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.9**, πιο κάτω.

**Πίνακας 7.9:** Χαρακτηριστικά Επιλεγμένου Σταθμού. (Πηγή: ΤΕΕ, 2023)

Είδος Σταθμού	Τοποθεσία	Συντεταγμένες		Υψόμετρο (μέτρα)	Παράμετροι που Καταγράφονται
		B	A		
<b>Κυκλοφοριακός Σταθμός Λεμεσού (LIMTRA)</b>	Διασταύρωση οδών Αρχιεπισκόπου Μακαρίου III και Τσίρου	34 41'10''	33 02'08''	19	NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , W/S, W/D, T, RH, BP

NO/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>:

O<sub>3</sub>:

CO:

SO<sub>2</sub>:

BP:

BTEX:

VOCs:

SR:

PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>1</sub>:

Μονοξειδίο/Διοξειδίο/Οξειδία του Αζώτου

Όζον

Μονοξειδίο του Άνθρακα

Διοξειδίο του Θείου

Βαρομετρική Πίεση

Βενζόλιο, Τολουόλιο, Αιθυλοβενζόλιο, Ξυλένια

Πτητικές Οργανικές Ενώσεις

Ηλιακή Ακτινοβολία

Αιωρούμενα Σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 10, 2,5 και 1 χιλιοστών

WS:

WD:

T:

RH:

Ταχύτητα Ανέμων

Κατεύθυνση Ανέμων

Ατμοσφαιρική Θερμοκρασία

Σχετική Υγρασία



### 7.6.5 Ετήσιοι μέσοι όροι ρύπων που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα κατά το έτος 2021 και κατά την περίοδο 2000 – 2021

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων που διενεργήθηκαν κατά το έτος 2021 ή / και κατά την περίοδο 2000 – 2021, στους 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 ( $\text{NO}_2$ ). Το  $\text{NO}$  είναι ένα άχρωμο, άοσμο και άγευστο αέριο και το  $\text{NO}_2$  είναι ένα κόκκινο-καφέ αέριο, διαλυτό στο νερό, ισχυρό οξειδωτικό με οξεία ερεθιστική οσμή. Το  $\text{NO}_2$  εκτός του ότι είναι από μόνο του ερεθιστικό και διαβρωτικό εμπλέκεται και ενεργοποιεί τον φωτοχημικό κύκλο αντιδράσεων στην ατμόσφαιρα και το σχηματισμό έτσι της φωτοχημικής ρύπανσης.

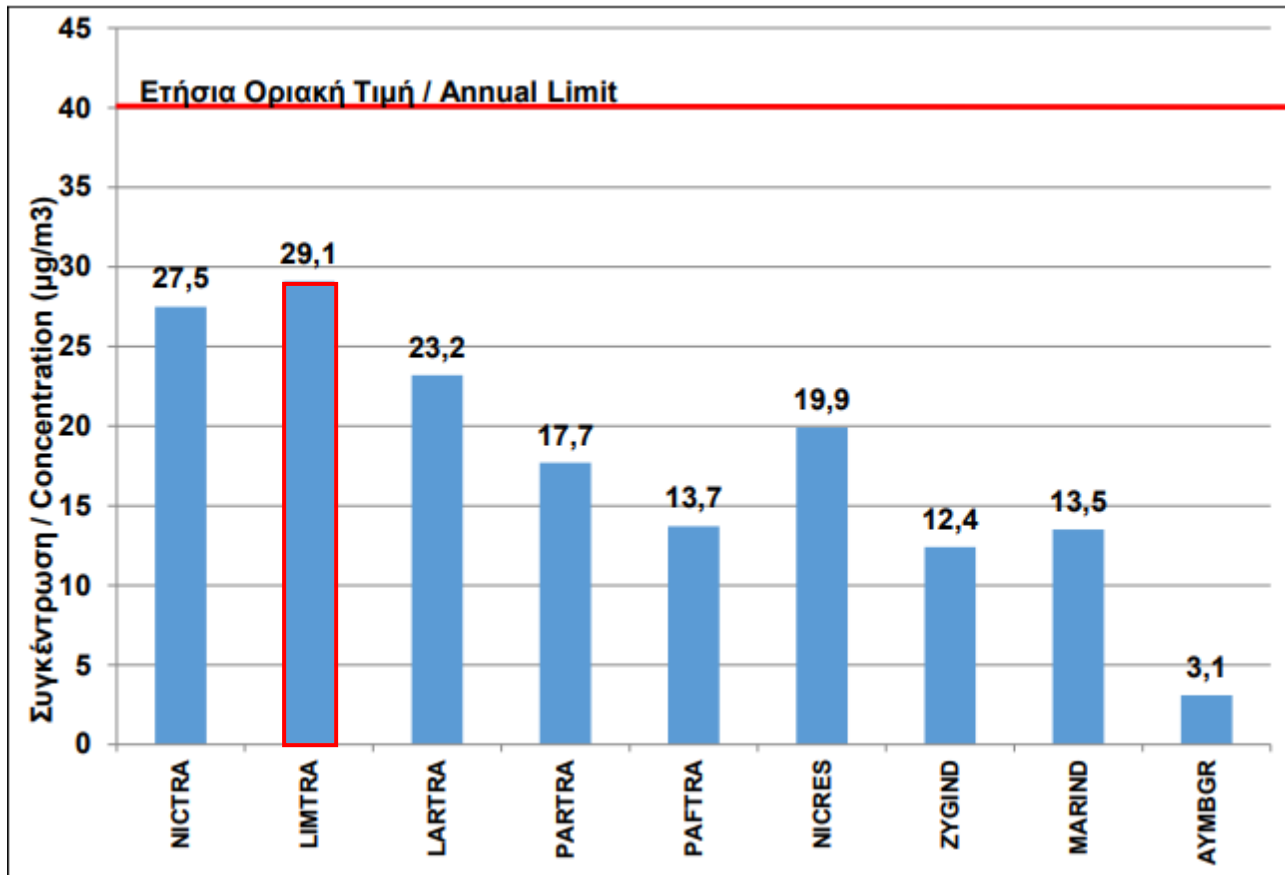
Η κυριότερη πηγή προέλευσης των  $\text{NO}_x$  είναι η καύση ορυκτών καυσίμων. Οι κύριες ανθρωπογενείς πηγές εκπομπής οξειδίων του αζώτου είναι τα μηχανοκίνητα οχήματα, οι ηλεκτροπαραγωγοί σταθμοί και οι κεντρικές θερμάνσεις. Άλλες πηγές εκπομπών  $\text{NO}_x$  αποτελούν επίσης τα εργοστάσια παραγωγής νιτρικού οξέος, εκρηκτικών υλών και λιπασμάτων.

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.

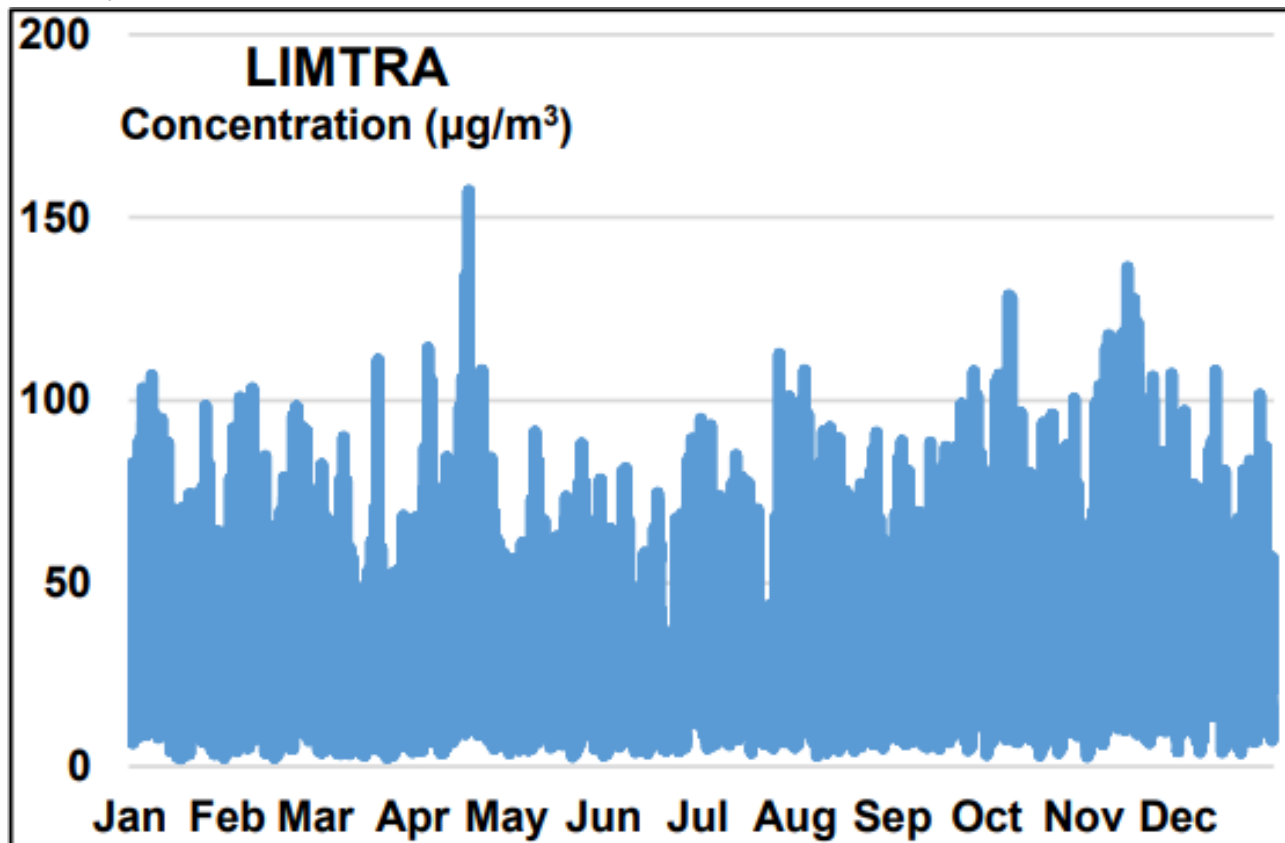
Αξίζει να σημειωθεί ότι η υπερβολική έκθεση στα  $\text{NO}_x$  μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στο αίμα, στο ήπαρ, στους πνεύμονες και στην σπλήνα. Στις επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία περιλαμβάνονται οι δυσκολίες στην αναπνοή και οι παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος, οι βλάβες στον ιστό των 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 7.8** 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 Μαρίνας Ξυλιάτου (AYMBGR).



Διάγραμμα 7.8: Ετήσιοι μέσοι όροι NO<sub>2</sub> στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA), του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα.



Διάγραμμα 7.9: Μέσες ωριαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO<sub>2</sub>) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (Οριαία Οριακή Τιμή: 200µg/m<sup>3</sup>). (Πηγή: ΤΕΕ, 2023)

Στο **Διαγράμμα 7.9** παρουσιάζονται οι ωριαίες μετρήσεις NO<sub>2</sub> στον επιλεγμένο Σταθμό 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 διασυνωριακή ρύπανση.

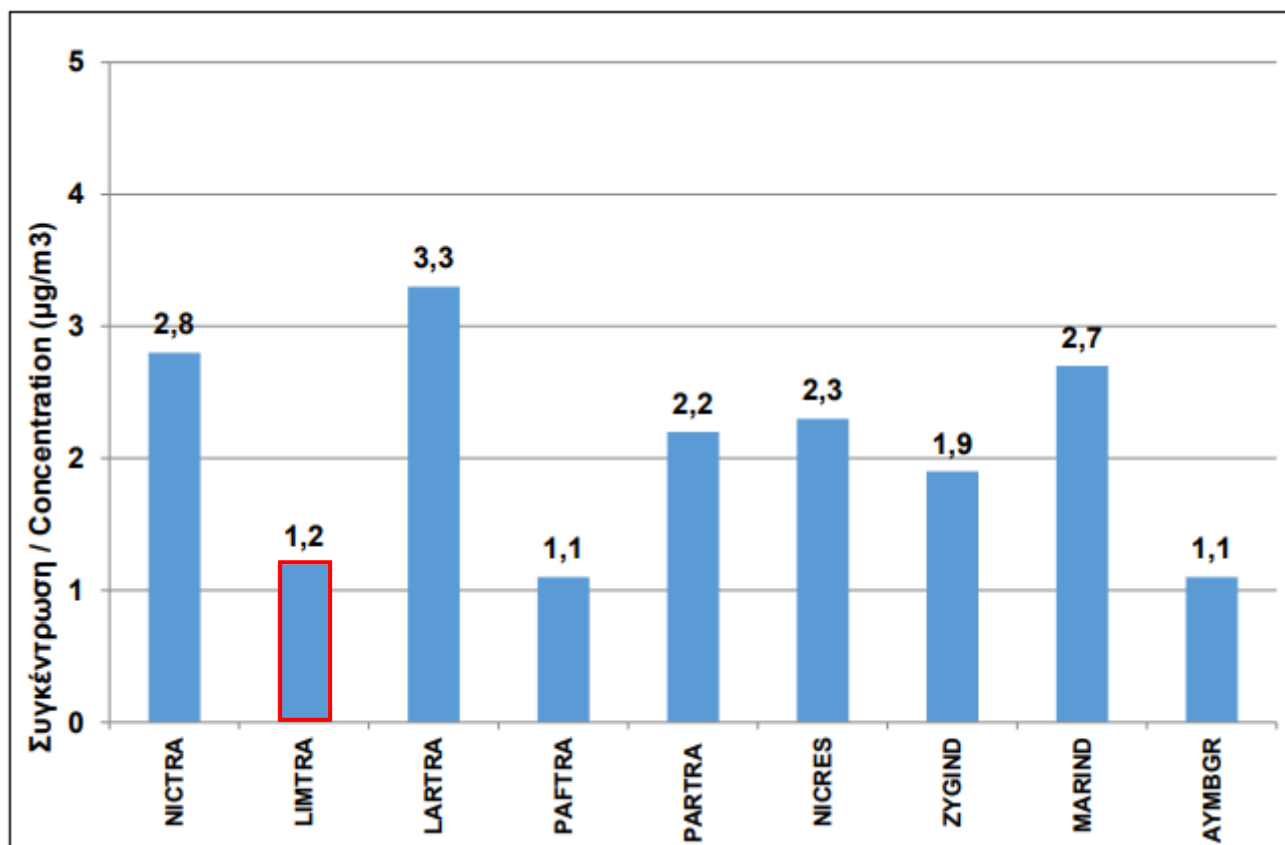
Οι επιδράσεις του SO<sub>2</sub> στην ανθρώπινη υγεία είναι ποικίλες ανάλογα με το χρόνο έκθεσης. Μακροχρόνια έκθεση στο SO<sub>2</sub> μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, να τροποποιήσει τον αμυντικό μηχανισμό των πνευμόνων και να επιδεινώσει τυχόν υπάρχουσες καρδιαγγειακές παθήσεις. Βραχυχρόνια 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 ολόενα 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 7.10**, 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 7.10** δίνονται ωριαίες τιμές που

καταγράφηκαν κατά το 2021 από τους επιλεγμένους σταθμούς του δικτύου.



**Διάγραμμα 7.10:** Ετήσιοι μέσοι όροι SO<sub>2</sub> για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA) του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα.

**Πίνακας 7.10:** Εύρος ωριαίων & ημερήσιων μετρήσεων SO<sub>2</sub> στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2021. (Πηγή: TEE, 2023)

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>LIMTRA</b>	0,0	17.8	1.2	0,0	6.5	1.2

### Οζόν (O<sub>3</sub>)

Το όζον (O<sub>3</sub>) είναι ένα συστατικό του ατμοσφαιρικού αέρα. Είναι άχρωμο (σε πολύ υψηλές συγκεντρώσεις μπλε), βαρύτερο από τον αέρα με έντονη οσμή. 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.

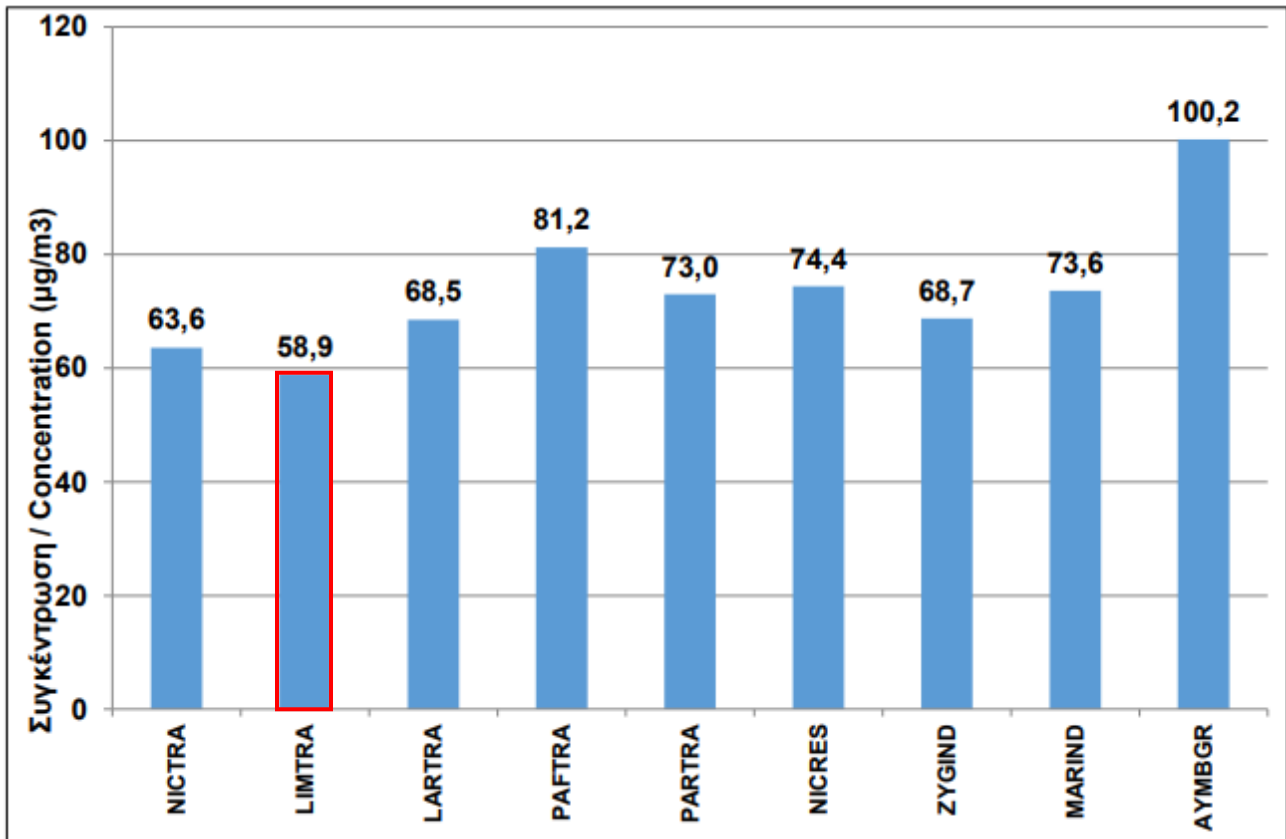
Το όζον μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανθρώπινη υγεία, καθώς εισέρχεται στον οργανισμό με την εισπνοή και μπορεί να διαπεράσει όλους τους ιστούς του αναπνευστικού συστήματος, προκαλώντας ακόμα και μολύνσεις. Τα μέτρια επίπεδα όζοντος μπορεί να ενοχλήσουν τα μάτια, τη μύτη, το λαιμό και τους πνεύμονες. 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.

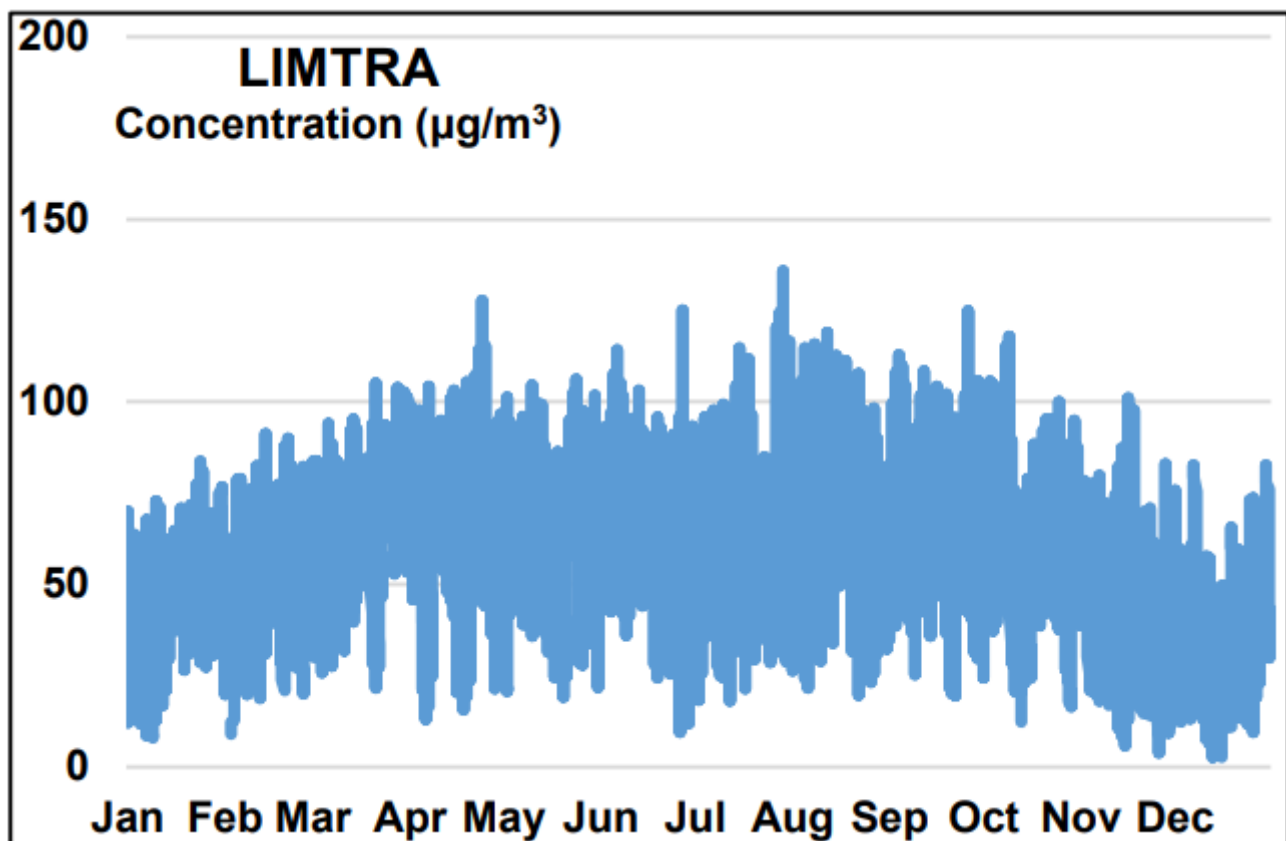
Οι ζημιές που παρατηρούνται στα δέντρα από συγκεντρώσεις υποβάθρου του όζοντος περιλαμβάνουν τραυματισμό και πρόωρη πτώση των φύλλων, μειωμένη ικανότητα φωτοσύνθεσης, περιορισμένη ανάπτυξη καθώς και αύξηση της προσβολής τους από έντομα (π.χ. σκαθάρια). Επίσης επηρεάζονται άλλες λειτουργίες οργανισμών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

Στο **Διάγραμμα 7.11**, 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 7.12**, οι μέσες 8-ωρες τιμές O<sub>3</sub> για το 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, 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 7.11: Ετήσιοι μέσοι όροι  $O_3$  για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA) και στο Βιομηχανικό Σταθμό του Μαρί (MARIND), του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2023)



Διάγραμμα 7.12: Μέσες 8-ωρες τιμές όζοντος ( $O_3$ ) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού. Μέγιστος ημερήσιος όρος οκταώρου – τιμή στόχος:  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Πηγή: TEE, 2023)

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 Αύγουστο. Αυτό οφείλεται στην αυξημένη ηλιοφάνεια και στις υψηλές θερμοκρασίες αυτών των μηνών, οι οποίες συμβάλλουν στη δημιουργία του όζοντος. Όπως προαναφέρθηκε, οφείλονται επίσης στη διαμεθοριακή ρύπανση με τη μεταφορά του όζοντος και των πρόδρομων ουσιών του από την ανατολική Μεσόγειο και τα γειτονικά κράτη.

### **Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)**

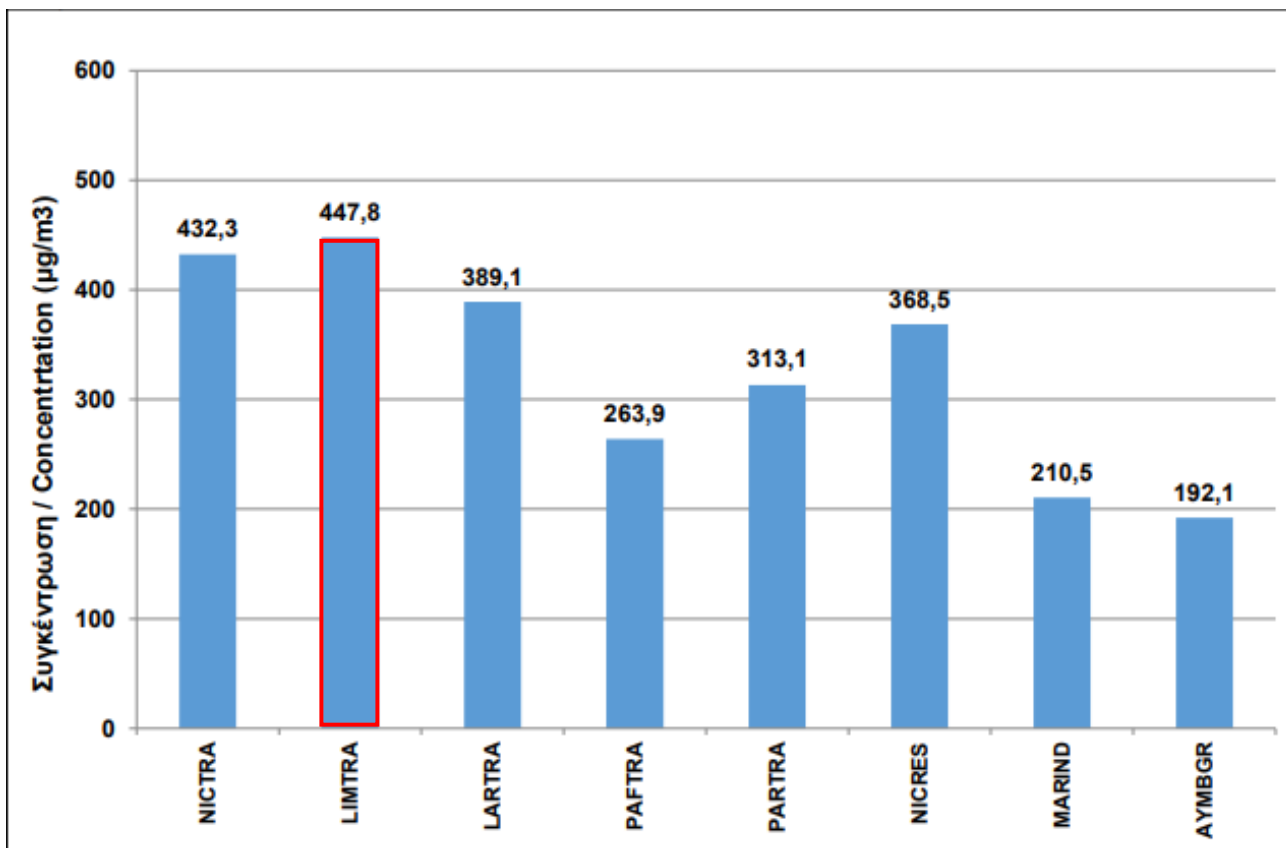
Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) είναι αέριο άχρωμο, άοσμο, άγευστο και ελαφρύτερο από τον αέρα. Είναι προϊόν ατελούς καύσης των ορυκτών καυσίμων αλλά μπορεί να παραχθεί και από ορισμένες βιομηχανικές ή βιολογικές διεργασίες. Το CO δεν είναι αέριο του θερμοκηπίου, οξειδώνεται όμως σε διοξείδιο του άνθρακα (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 ηφαίστεια, σήψη οργανικών ενώσεων κλπ.) που η συμβολή τους όμως περιορίζεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

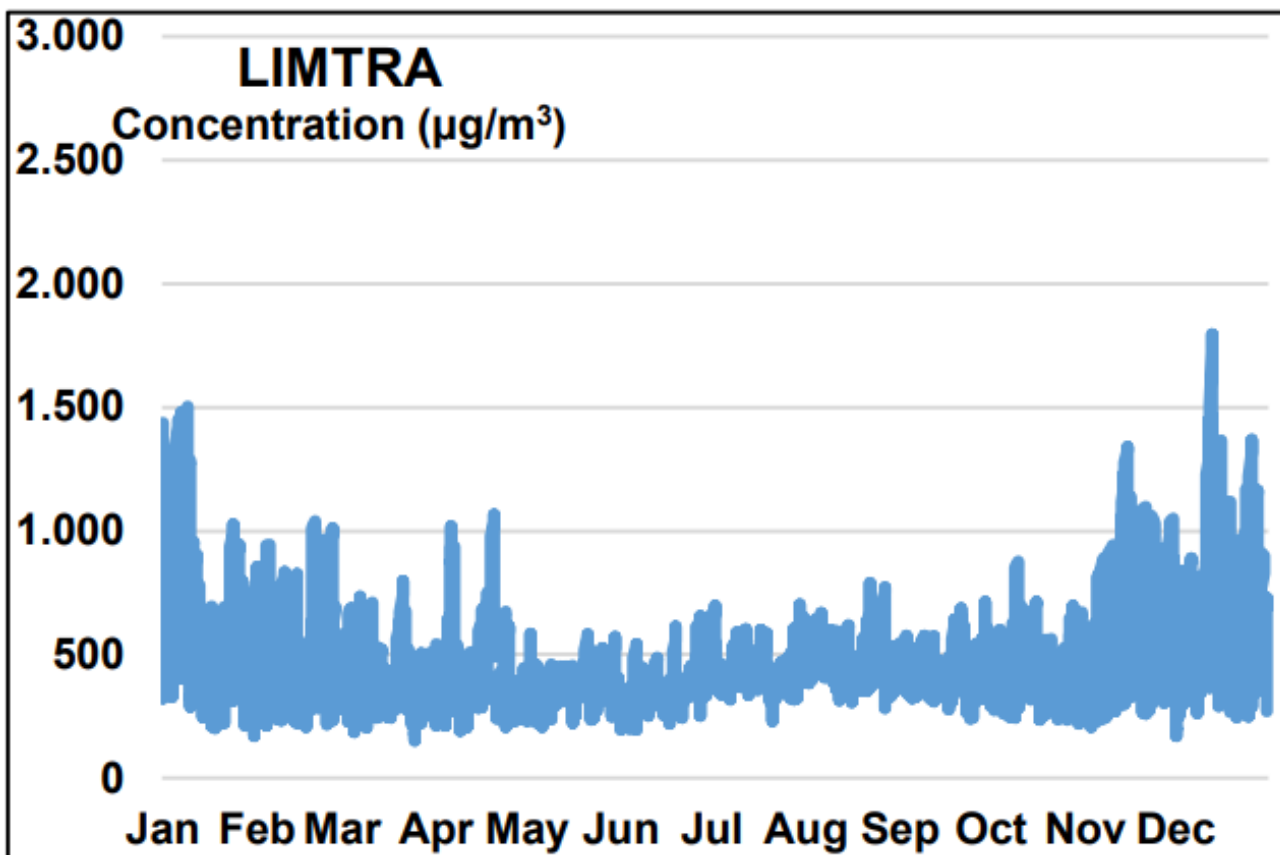
Τα υψηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης CO, παρατηρούνται σε εσωτερικούς, μη αεριζόμενους χώρους στάθμευσης, κτίρια κατά μήκος αστικών δρόμων και σήραγγες (τούνελ) με έντονη κυκλοφορία.

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 7.13** παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι μονοξειδίου του άνθρακα για το έτος 2021, για διάφορους σταθμούς του δικτύου, ενώ στο **Διάγραμμα 7.14** παρουσιάζονται οι μέσες 8-ώρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα, για τον επιλεγμένο σταθμό παρακολούθησης του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα.



Διάγραμμα 7.13: Ετήσιο μέσο όρο CO για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA) και στο Βιομηχανικό Σταθμό του Μαρι (MARIND), του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2023)



Διάγραμμα 7.14: Μέσες 8-ωρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού. Μέγιστος ημερήσιος όρος οκταώρου – τιμή στόχος: 10 000 µg/m<sup>3</sup>. (Πηγή: TEE, 2023)



Από τα παραπάνω Διαγράμματα είναι σαφές ότι δεν υπάρχει υπέρβαση της μέσης οριακής τιμής των  $10 \text{ mg/m}^3$  ( $10.000 \text{ μg/m}^3$ ), 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  $AS_{10}$  και  $AS_{2,5}$ .

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  $AS_{2,5}$  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 πρόωρο θάνατο.

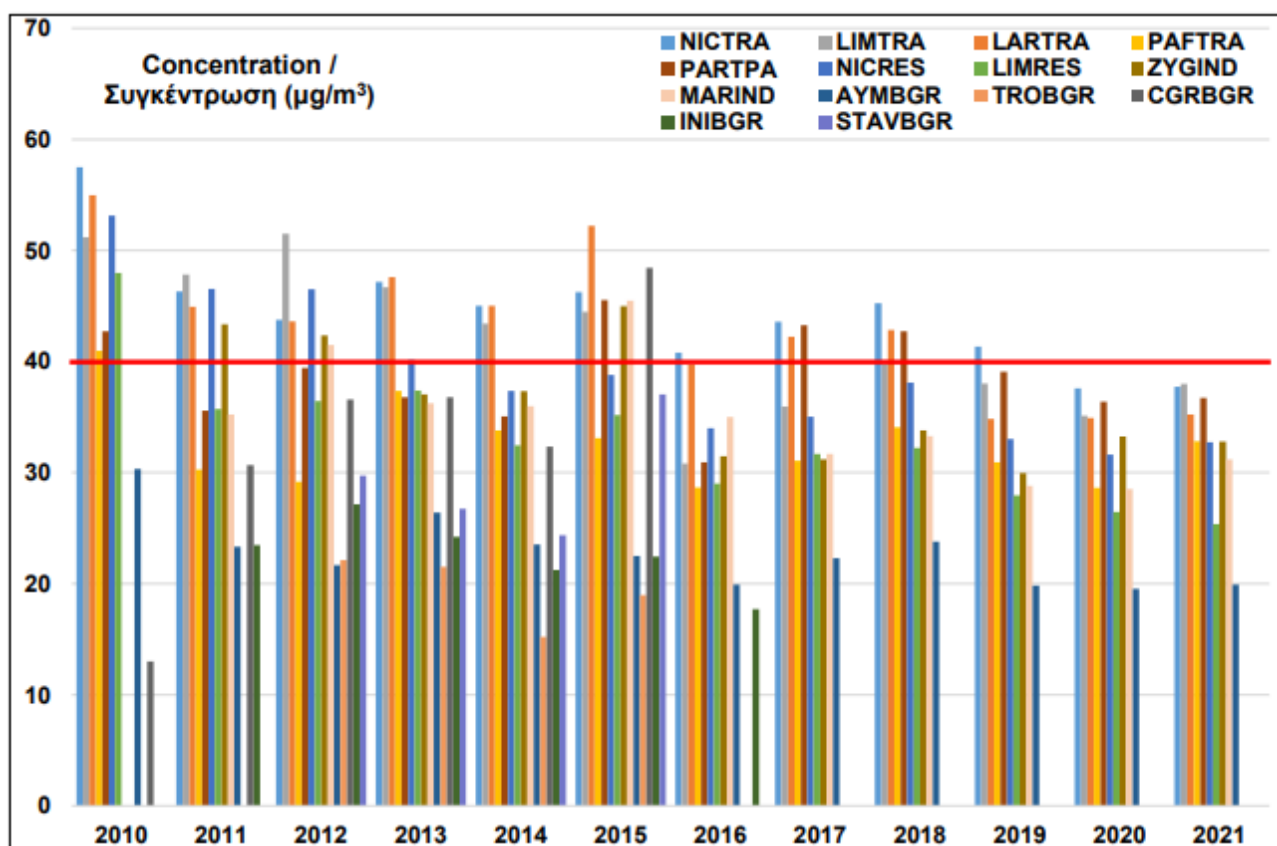
Τα μικρότερα σωματίδια επίσης, παρέχουν μεγαλύτερη συνολικά επιφάνεια για την πραγματοποίηση χημικών αντιδράσεων, κάνοντας ευκολότερη την προσκόλληση σε αυτά τοξικών ουσιών όπως τα ίχνη μετάλλων. Τέλος τα μικρότερα σωματίδια μπορούν να παραμείνουν στον αέρα για εβδομάδες ή μήνες και επομένως μπορούν 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:

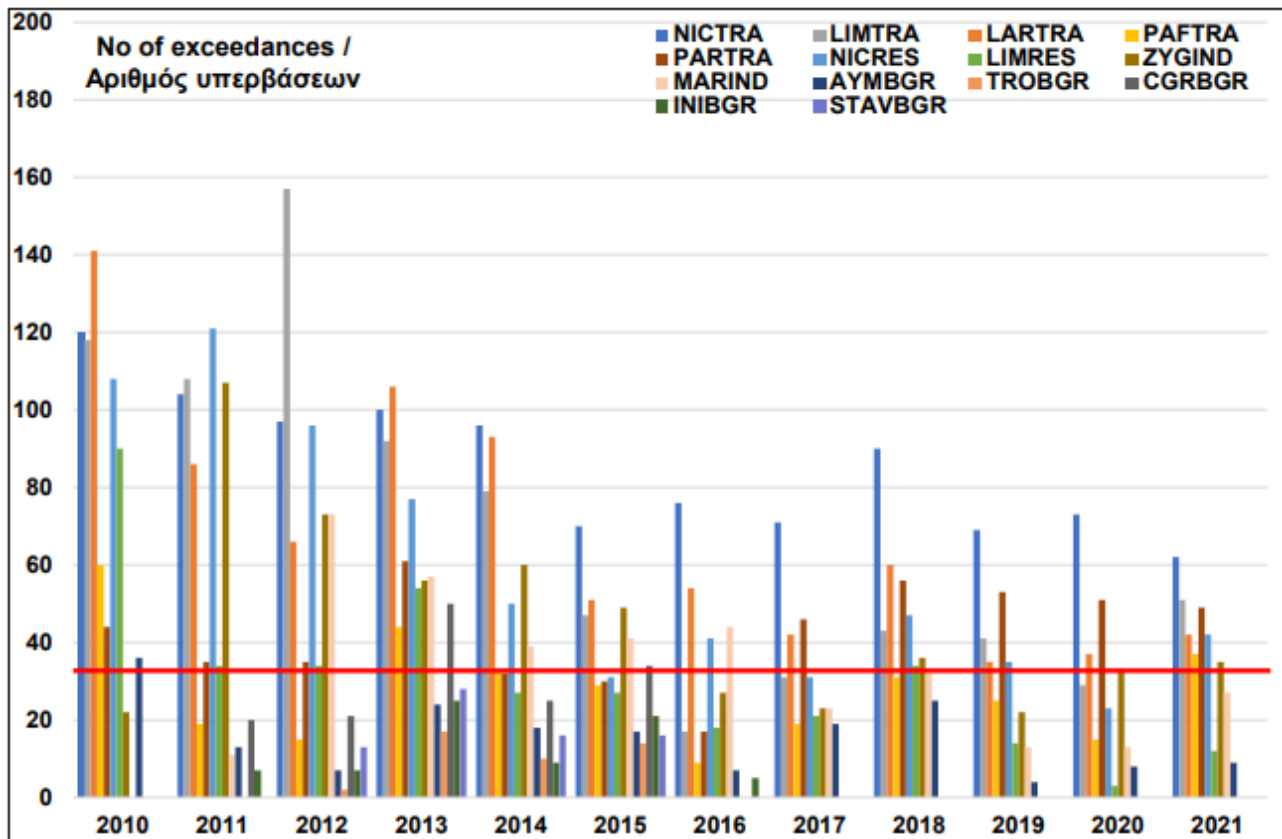
- Απορροφούν και διαχέουν την ορατή ακτινοβολία, περιορίζοντας την ορατότητα της ατμόσφαιρας και συμβάλλοντας αρνητικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- Χρησιμεύουν ως πυρήνες συμπύκνωσης για τη δημιουργία νεφών.
- Έχουν σημαντικό ρόλο σε χημικές αντιδράσεις.
- Προκαλούν ζημιές σε διάφορα υλικά όπως τα 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 7.15** και **7.16** 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, σε αρκετούς σταθμούς. Σύμφωνα με το **Διάγραμμα 7.15**, στο σταθμό LIMTRA παρατηρήθηκε υπέρβαση της ετήσιας οριακής τιμής κατά το 2010 – 2015. Όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 7.16**, παρατηρείται συχνά υπέρβαση στην ημερήσια οριακή τιμή, περισσότερες από 35 φορές ετησίως, στους επιλεγμένους σταθμούς παρακολούθησης. Παρόλα αυτά, όπως φαίνεται και στα πιο κάτω **Διαγράμματα** τα επίπεδα συγκέντρωσης ΑΣ<sub>10</sub> μειώνονται σταδιακά σε όλο το δίκτυο.



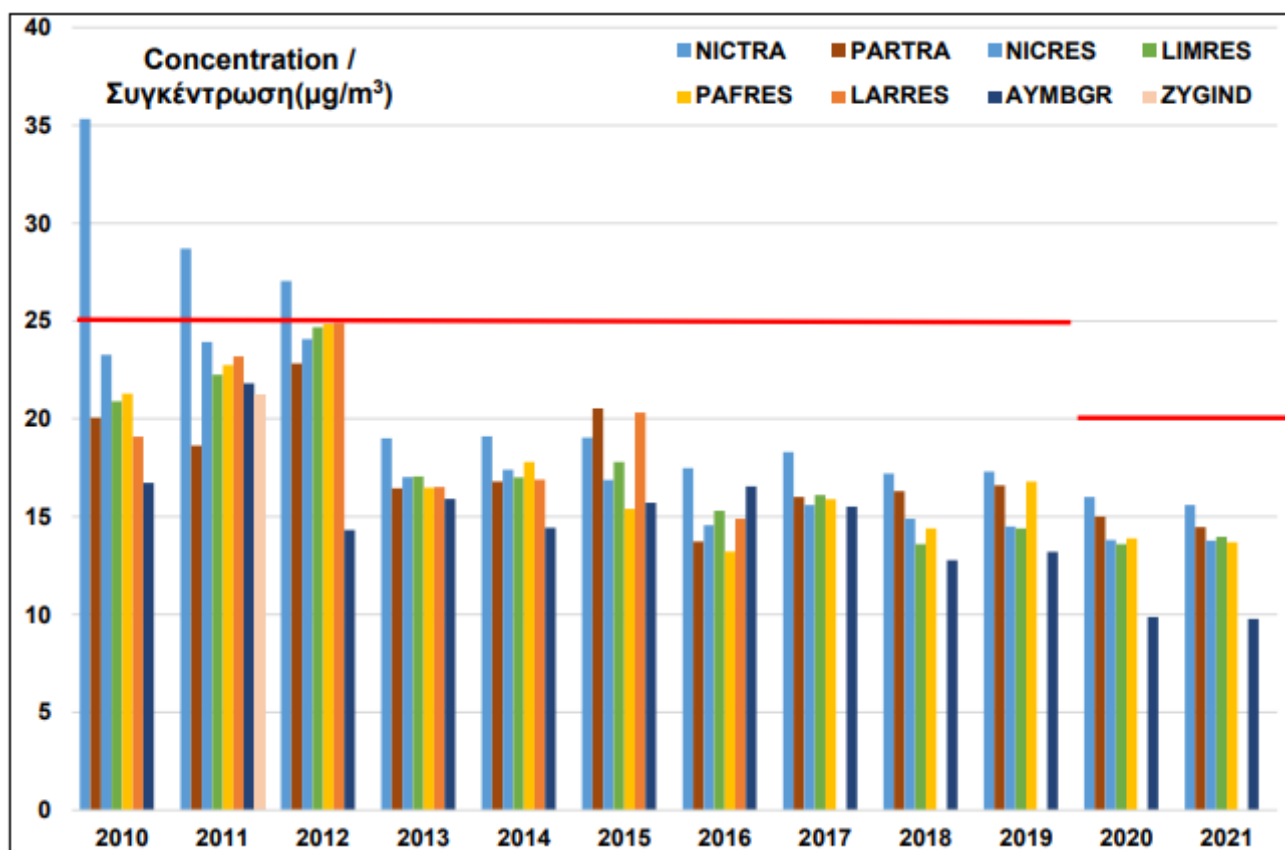
**Διάγραμμα 7.15:** Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ<sub>10</sub> για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2023)



**Διάγραμμα 7.16:** Αριθμός υπερβάσεων ανά έτος της ημερήσιας οριακής τιμής για τα ΑΣ<sub>10</sub> στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2023)

Στο παρακάτω **Διάγραμμα 7.17**, 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  από το έτος 2021 και έπειτα), ενώ δεν υπάρχει αριθμός επιτρεπόμενων υπερβάσεων ημερησίως. 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 7.17:** Ετήσιοι μέσοι όροι  $A\S_{2,5}$  για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2023)

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

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 7.11** που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι για το Βενζόλιο που καταγράφηκαν στο σταθμό LIMTRA 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 7.11:** Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βενζολίου ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) στο Σταθμό LIMTRA του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2023)

Έτος	LIMTRA
2010	1,3
2011	1,4
2012	1,0
2013	1,4
2014	1,6
2015	0,7
2016	1,2
2017	-
2018	1,8
2019	-
2020	-
2021	-

### **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 7.12** 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 7.12:** 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>

#### **7.6.6 Ημερήσιες Μετρήσεις από τον Τοπικό Σταθμό Παρακολούθησης κατά την περίοδο 01/03/2022–01/03/2023**

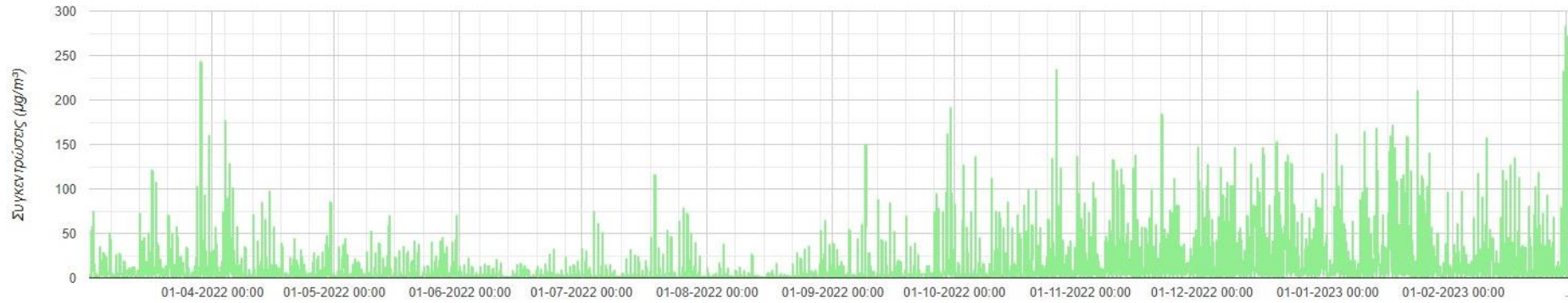
Σε αυτό το υποκεφάλαιο παρουσιάζονται οι μετρήσεις των παραμέτρων NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub> που καταγράφηκαν από το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA). Τα δεδομένα αφορούν την περίοδο 01/03/2022–01/03/2023 και παρουσιάζονται στα **Διαγράμματα 7.18–7.25**. 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.

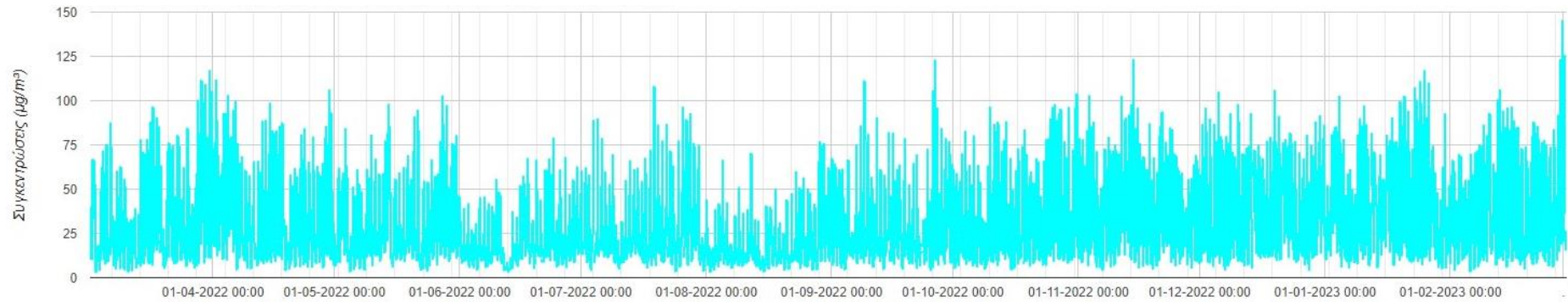
Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται δυνητική υπέρβαση των οριακών τιμών ημερήσιας συγκέντρωσης ΑΣ<sub>10</sub>, η οποία μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στη διασυνοριακή μεταφορά σκόνης και άλλων αιωρούμενων σωματιδίων.

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<sub>10</sub> 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.

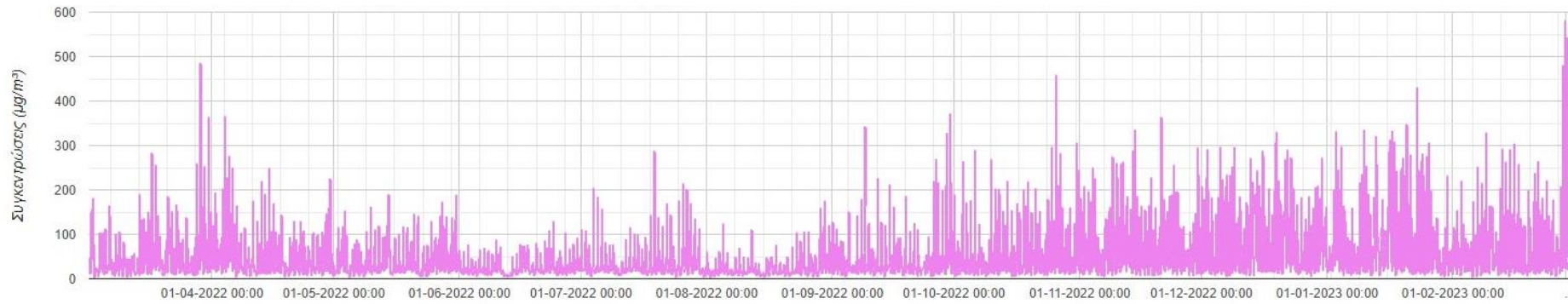


**Διάγραμμα 7.18:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Μονοξειδίου του Αζώτου (NO) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m<sup>3</sup>]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)

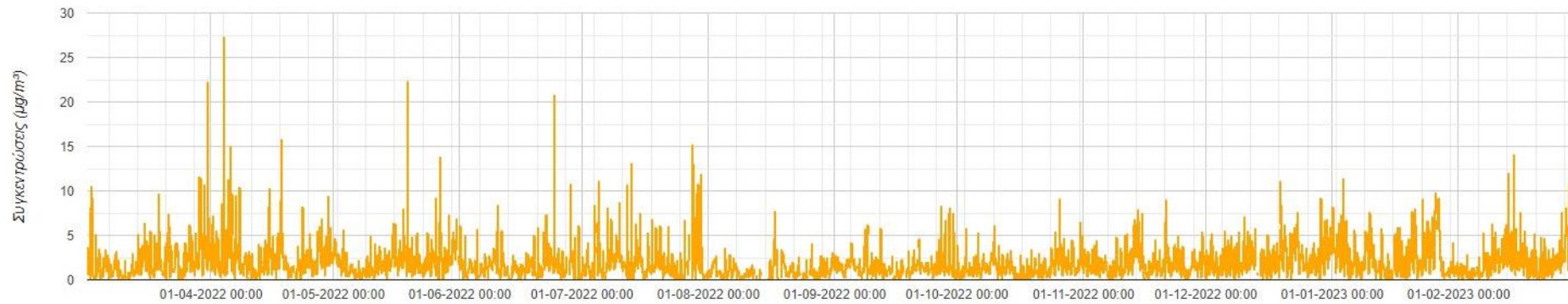


**Διάγραμμα 7.19:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Αζώτου (NO<sub>2</sub>) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m<sup>3</sup>]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)

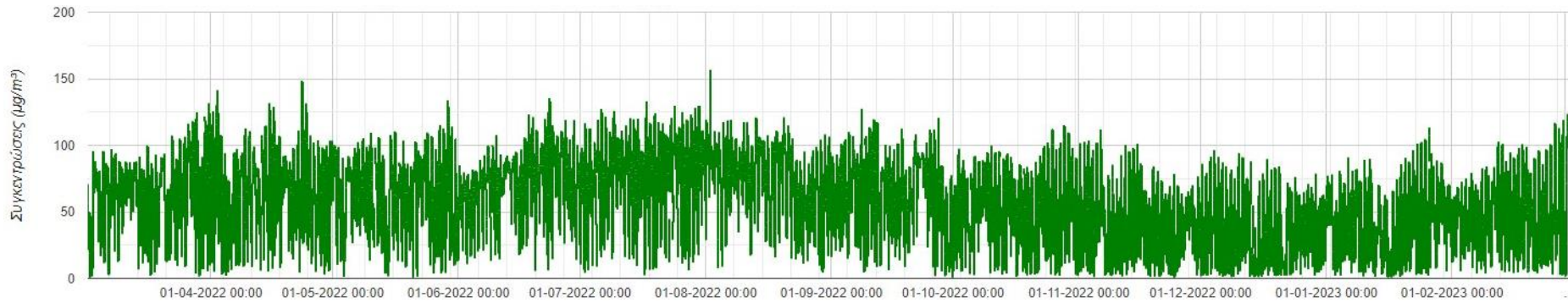




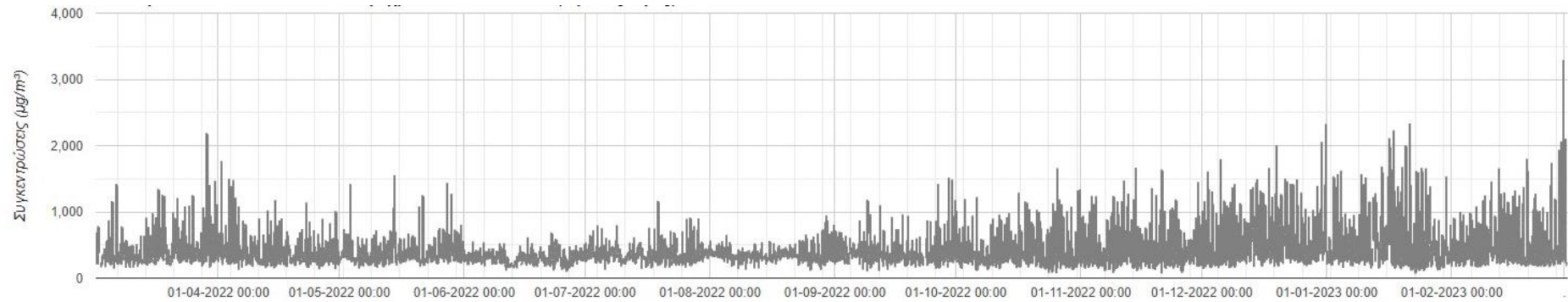
**Διάγραμμα 7.20:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Οξειδίων του Αζώτου ( $\text{NO}_x$ ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)



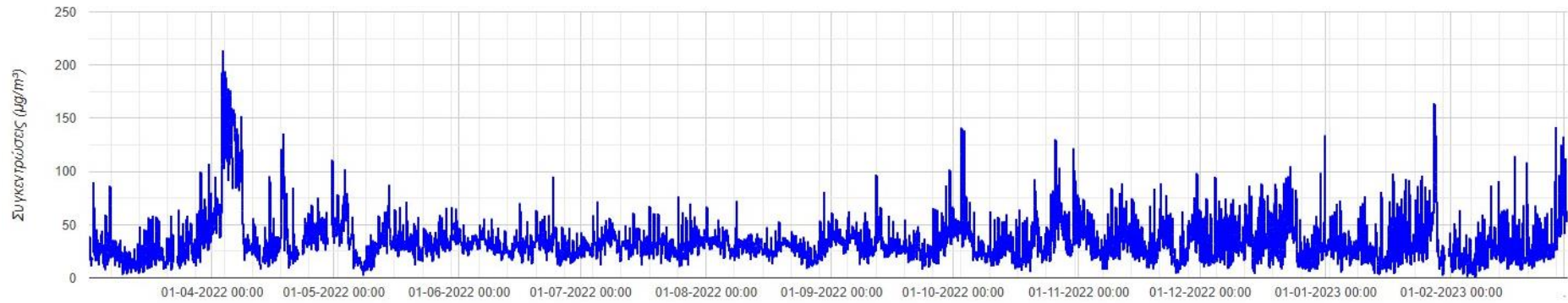
**Διάγραμμα 7.21:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Θείου ( $\text{SO}_2$ ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)



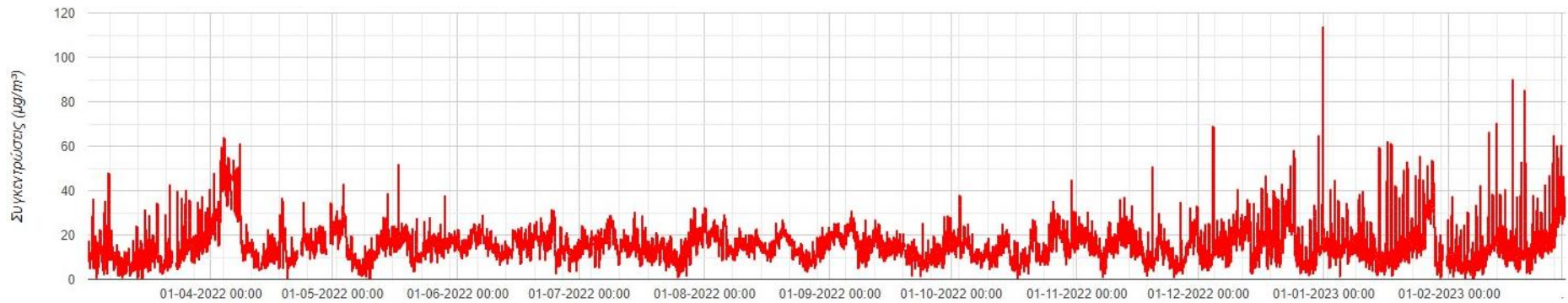
**Διάγραμμα 7.22:** Μέση ωριαία συγκέντρωση του Όζοντος ( $O_3$ ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)



**Διάγραμμα 7.23:** Μέση ωριαία συγκέντρωση του Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)



**Διάγραμμα 7.24:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων ( $PM_{10}$ ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)



**Διάγραμμα 7.25:** Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων ( $PM_{2,5}$ ) στο Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, κατά την επιλεγμένη περίοδο [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2023)

## 7.7 Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα

### 7.7.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό παρέχει πληροφορίες για τα είδη χλωρίδας και πτηνοπανίδας, όπως και τις περιοχές προστασίας της φύσης που απαντούν εντός της Περιοχής Μελέτης.

Το προτεινόμενο Έργο θα αναπτυχθεί σε τεμάχιο εντός αστικής περιοχής του Δήμου Γερμασόγειας της επαρχίας Λεμεσού, ενώ στο εν λόγω τεμάχιο υφίσταται εγκαταλελειμμένη τουριστική ανάπτυξη. Να σημειωθεί ότι, η βιοποικιλότητα που εντοπίζεται σε αστικές περιοχές είναι συνήθως σε περιορισμένους και όχι σημαντικούς αριθμούς χλωρίδας και πτηνοπανίδας. Η βλάστηση που εντοπίζεται εντός και στην γύρω περιοχή του τεμαχίου ανάπτυξης περιορίζεται σε ανθρωπογενείς πράσινες ζώνες όπως κήπους, δημόσιους ανοικτούς χώρους και πάρκα ενώ στα ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου εντοπίζονται κενά τεμάχια με φυσική βλάστηση. 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 υπό μελέτη Έργο.

### 7.7.2 Στοιχεία Χλωρίδας που εντοπίστηκαν

Σε επιτόπιο έλεγχο, στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης, που πραγματοποιήθηκε στις 16/03/2023, καταγράφηκαν ποικίλα φυτικά άτομα στον χώρο ανάπτυξης όπως φοινικίες (*Phoenix spp.*), Φίκος (*Ficus spp.*), οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) και στην περίφραξη του χώρου ανάπτυξης εντοπίστηκαν φυτικά άτομα κισσού (*Hedera spp.*) και καλιτρίδας (*Tetraclinis articulata*). Τα πιο πάνω αναφερόμενα είδη χλωρίδας παρουσιάζονται αναλυτικότερα στον Πίνακα 7.13 και Φωτογραφίες 7.7-7.9.

Από τα 5 είδη που εντοπίστηκαν κατά την επιτόπια επίσκεψη, μόνο τα άτομα φοινικιάς (*Phoenix spp.*) αναφέρονται στον Περί Δασών Νόμο του 2012 Ν.25(Ι)/2012 και του Τροποποιητικού Νόμου του 2018 Ν. 104(Ι)/2018. Σύμφωνα με την ανωτέρω νομοθεσία, τα δέντρα που εμπίπτουν σε αυτήν πρέπει να ληφθεί άδεια για την αποκοπή τους.

**Πίνακας 7.13:** 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 κοπούν
1	<i>Phoenix spp.</i>	Arecaceae	Φοινικιά	7	7
2	<i>Ficus spp.</i>	Moraceae	Φίκος	1	1
3	<i>Oxalis pes-caprae</i> *	Oxalidaceae	Οξαλίδα	*	*
4	<i>Hedera spp.</i> *	Araliaceae	Κισσός	*	*
5	<i>Tetraclinis articulata</i> *	Cupressaceae	Καλιτρίδα	*	*
<b>Σύνολο</b>				<b>8</b>	<b>8</b>

\*Λόγω του ότι τα χλωριδικά άτομα κισσού και καλιτρίδας εντοπίστηκαν στην περίφραξη του χώρου δεν ήταν εφικτή η μέτρηση των ατόμων. Επίσης, λόγω του μεγάλου αριθμού των ατόμων οξαλίδας δεν ήταν εφικτή η καταμέτρηση τους.



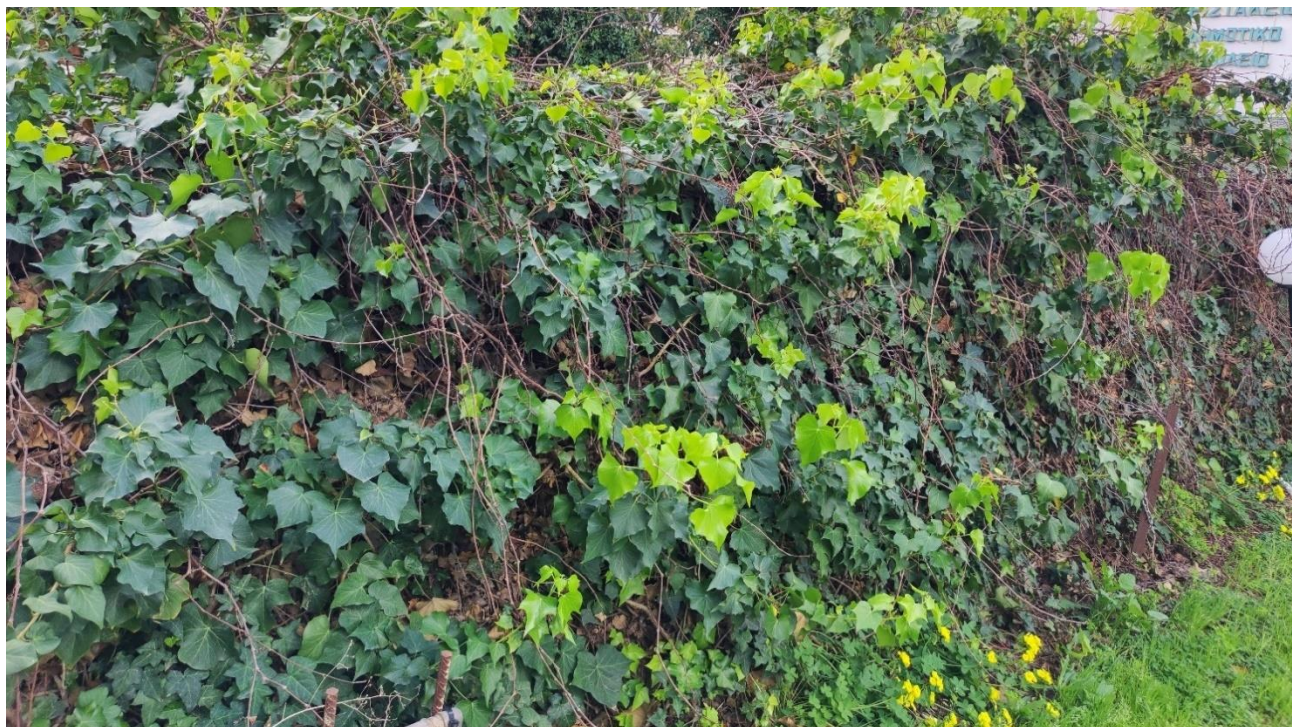


**Φωτογραφία 7.7:** Φοινικίες που εντοπίζονται στην δυτική πλευρά του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.8:** Κορμός φοινικιάς και στο βάθος φαίνεται ο φίκος που εντοπίζεται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.





**Φωτογραφία 7.9:** Κισσός που λειτουργεί ως περίφραξη του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου και φυτικά άτομα οξαλίδας.

### 7.7.3 Δίκτυο Φύση 2000

Δεν εντοπίζεται καμία προστατευόμενη περιοχή του δικτύου Φύση 2000 (Natura 2000) εντός ή πλησίον της Περιοχής Μελέτης. Η πλησιέστερη περιοχή του δικτύου Φύση 2000 στο τεμάχιο ανάπτυξης είναι η Ειδική Ζώνη Προστασίας «Δάσος Λεμεσού – CY5000001» που βρίσκεται στα βόρεια του προτεινόμενου Έργου σε απόσταση περίπου 5,08 χιλιόμετρα (βλ. **Εικόνα 7.23**).





Εικόνα 7.23: Η πλησιέστερη περιοχή Natura 2000 σε σχέση με το υπό μελέτη τεμάχιο.

#### 7.7.4 Απειλούμενα Είδη Πανίδας

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

#### 7.7.5 Διάδρομοι Αποδημητικών Πουλιών

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>25</sup>.

<sup>25</sup> Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου (2019). Πτηνοπαράτηρηση στην Κύπρο (<https://www.birdlifecyprus.org/birdwatching-in-cyprus-gr>).



Όπως φαίνεται στην **Εικόνα 7.24**, το τεμάχιο ανάπτυξης του Έργου βρίσκεται εντός του μεταναστευτικού διαδρόμου άγριων πτηνών με αριθμό 10.



**Εικόνα 7.24:** Χάρτης διαδρόμων – περασμάτων άγριων πτηνών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (παρουσιάζονται με κίτρινο χρώμα). Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο περίγραμμα.

### 7.7.6 Καταγραφή Ειδών Πτηνοπανίδας

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας, αναφορικά με τις ελάχιστες καταγραφές που θα πρέπει να εκπονούνται στα πλαίσια εκπόνησης Μελετών Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον, με σκοπό να αποδίδεται ικανοποιητική αποτύπωση του βιολογικού περιβάλλοντος στα θέματα που αφορούν την πτηνοπανίδα, για τα υπό μελέτη Έργα που εμπίπτουν εντός οικιστικών, τουριστικών, εμπορικών και βιομηχανικών ζωνών θα πρέπει να διεξάγεται μια ημερήσια καταγραφή, η οποία μπορεί να πραγματοποιείται οποιαδήποτε χρονική περίοδο (όχι αναγκαστικά εντός της περιόδου φωλεοποίησης).

Με βάση τα πιο πάνω, για το υπό μελέτη Έργο διενεργήθηκε μια ημερήσια καταγραφή ειδών της πτηνοπανίδας στις 16/03/2023, τα συνοπτικά αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 7.14**.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των καταγραφών, συνολικά καταγράφηκαν 3 είδη πτηνών στην Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) και την Ευρύτερη Περιοχή Μελέτη (ΕΠΜ). Τα 3 είδη είναι επιδημητικά που φωλιάζουν εκτός του υπό μελέτη τεμαχίου, εκ των οποίων το 1 είναι και μεταναστευτικό.

Να σημειωθεί ότι, όλα τα είδη που εντοπίστηκαν στην περιοχή κατατάσσονται ως 'Μειωμένου Ενδιαφέροντος' εκτός του Κοράζινου του οποίου η κατάσταση του δεν έχει αξιολογηθεί.



Κατά τη διάρκεια της καταγραφής εντοπίστηκε ένα είδος πτηνού το οποίο περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II της Οδηγίας για την διατήρηση των αγρίων πτηνών (2009/147/EK), και είναι το Αγριοπερίστερο (*Columba livia*). Το προαναφερόμενο είδος εντοπίστηκε εντός και εκτός του υπό μελέτη τεμαχίου.

Επιπρόσθετα, 1 είδος (Στρούθος - *Passer domesticus*) ανήκει στην κατηγορία των ειδών των οποίων οι πληθυσμοί δεν είναι συγκεντρωμένοι στην Ευρώπη αλλά βρίσκονται σε δυσμενές καθεστώς διατήρησης ενώ τα άλλα 2 είδη ανήκουν στην κατηγορία των ειδών των οποίων οι πληθυσμοί βρίσκονται σε ευνοϊκό καθεστώς διατήρησης. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι δεν εντοπίστηκε καμιά φωλιά εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.

Η υφιστάμενη μελέτη κατέδειξε ότι ο χώρος της περιοχής μελέτης δεν είναι σημαντικού ενδιαφέροντος αφού κανένα εύρημα δεν κρίθηκε σημαντικό επειδή τα είδη πτηνοπανίδας είναι μειωμένου ενδιαφέροντος και είναι επίσης κοινά στην Κύπρο.

**Πίνακας 7.14:** Συνοπτικά Αποτελέσματα Καταγραφής Πτηνοπανίδας

	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 or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)				
1	<i>Columba livia</i>	Αγριοπερίστερο	LC	II	Non-SPEC	ΕΦ	Εντός και Εκτός	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 άτομα πετούσαν στις 9:00 π.μ. πάνω από το υπό μελέτη τεμάχιο (ύψος: 5μ.)</li> <li>• 1 άτομο καθόταν εντός του υπό μελέτη τεμαχίου</li> </ul>
2	<i>Corvus cornix</i>	Κοράζινος	NE	-	Non-SPEC	ΕΦ	Εντός και Εκτός	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 άτομα κάθονταν στην ΕΠΜ και έκατσαν σε φοινικιά στις 08:00 π.μ.</li> <li>• 7 άτομα πετούσαν στις 9:00 π.μ. πάνω από το υπό μελέτη τεμάχιο (ύψος 5μ.)</li> </ul>
3	<i>Passer domesticus</i>	Στρούθος	LC	-	3	ΕΦ/Μ	Εντός και Εκτός	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 άτομα πετούσαν στις 9:30 π.μ. πάνω από το υπό μελέτη τεμάχιο (ύψος: 5μ.)</li> <li>• 2 άτομα πετούσαν πάνω από το υπό μελέτη τεμάχιο και πέταξαν στην ΕΠΜ νότια 8:30 π.μ.</li> </ul>

### 7.7.7 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 Περιοχή Μελέτης του προτεινόμενου Έργου. Οι πλησιέστερες περιοχές που φιλοξενούν είδη που ταξινομούνται ως είδη του Κόκκινου Βιβλίου βρίσκονται περίπου 6 χιλιόμετρα ανατολικά και 6,5 χιλιόμετρα βορειοδυτικά από το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης, όπου και εντοπίζονται τα είδη *Neurada procumbens* και *Crepis russila*, αντίστοιχα. Αναλυτικότερα, σύμφωνα με την IUCN (Διεθνής Ένωση Προστασίας της Φύσης) το *Neurada procumbens* κατατάσσεται στην κατηγορία Endangered (EN) – Υπό Εξαφάνιση, η οποία αναφέρεται σε φυτά που διατρέχουν μεγάλη πιθανότητα κινδύνου και εξαφάνισης; ενώ το *Crepis russila* κατατάσσεται στην κατηγορία Vulnerable (VU) – Ευάλωτα, η οποία αναφέρεται σε φυτά που είναι ευάλωτα και διατρέχουν μεγάλη πιθανότητα κινδύνου και εξαφάνισης.

### 7.7.8 Κρατική Δασική Γη

Η πλησιέστερη Κρατική Δασική Γη στο τεμάχιο ανάπτυξης βρίσκεται περίπου 280 μέτρα νοτιοδυτικά από το χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου (βλ. **Εικόνα 7.25**).



**Εικόνα 7.25:** Κρατική Δασική Γη (πράσινο χρώμα) σε σχέση με το χώρο ανάπτυξης του Έργου που παρουσιάζεται με κόκκινο χρώμα.



## 7.8 Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης

Το Κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στο πολεοδομικό καθεστώς (πολεοδομικές ζώνες και πρόνοιες πολιτικής) και τις χρήσεις γης της περιβάλλουσας περιοχής του Έργου.

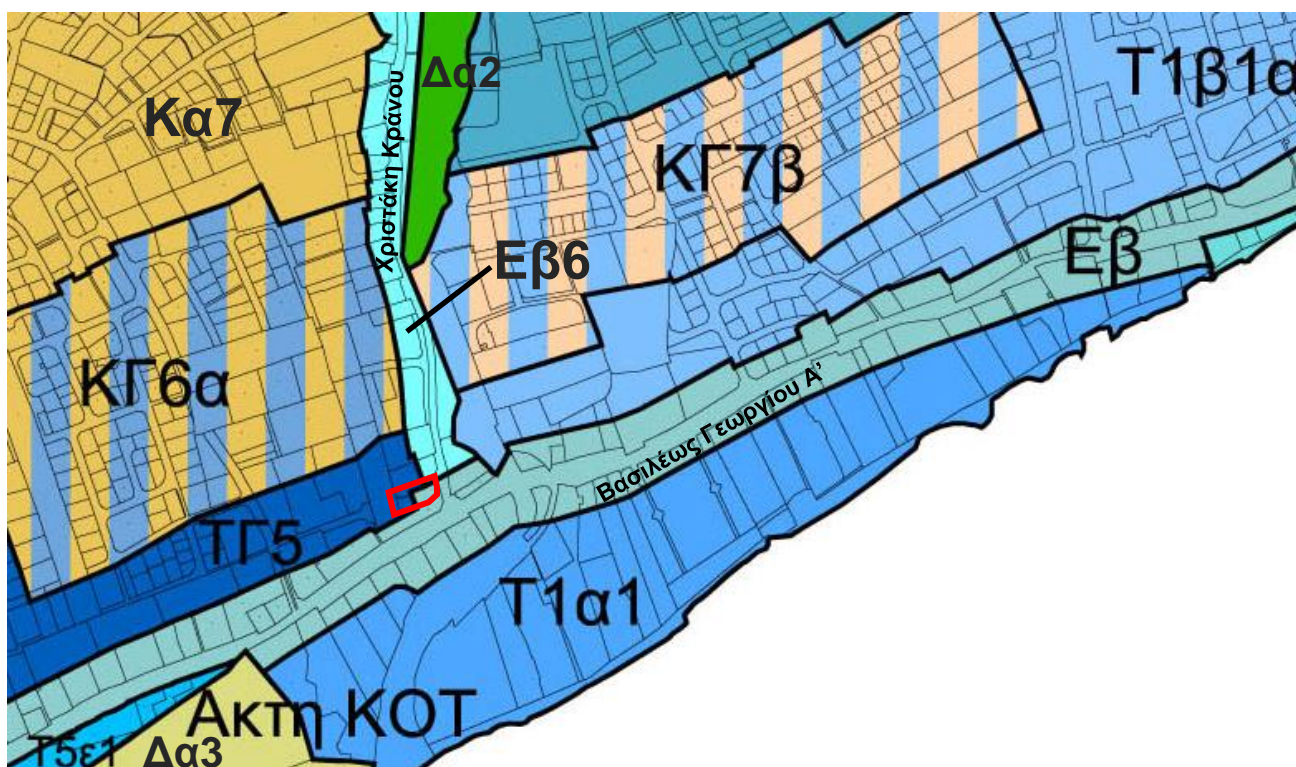
### 7.8.1 Πολεοδομικές Ζώνες και Πρόνοιες Πολιτικής

Η ανάπτυξη στην περιοχή του Δήμου Γερμασόγειας, όπου χωροθετείται το προτεινόμενο Έργο, ρυθμίζεται και ελέγχεται από το «Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού (2013)» (ΤΣΛ).

Όπως παρουσιάζεται στην ακόλουθη **Εικόνα 7.26**, σύμφωνα με το Σχέδιο 9 'Πολεοδομικές Ζώνες' του ΤΣΛ, το τεμάχιο χωροθέτησης του Έργου εμπίπτει σε δύο (2) Πολεοδομικές Ζώνες ως εξής:

- Το ανατολικό του τμήμα (37% της έκτασης του, 567τ.μ.) που εφάπτεται επί της Οδού Χριστάκη Κράνου εμπίπτει εντός της Ζώνης Εμπορικών και άλλων Δραστηριοτήτων Εβ6 (Άξονας Δραστηριότητας Κατηγορίας Ι).
- Το δυτικό του τμήμα (63% της έκτασης του, 965 τ.μ.) εμπίπτει εντός της Τουριστικής Ζώνης ΤΓ5.

Οι συντελεστές ανάπτυξης των αναφερόμενων πολεοδομικών ζωνών παρουσιάζονται στον ακόλουθο **Πίνακα 7.15**.



#### ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Τεμάχιο χωροθέτησης Έργου

Τ: Τουριστική Ζώνη

Κα: Οικιστική Ζώνη

Εβ: Ζώνη Εμπορικών και άλλων δραστηριοτήτων

Δα: Ζώνη Προστασίας

ΚΓ: Μεικτή Ζώνη Κατοικίας- Γραφείων

(απόσπασμα Χάρτη 9 'Πολεοδομικές Ζώνες' ΤΣΛ, Ίδια Επεξεργασία, 2023)

**Εικόνα 7.26:** Πολεοδομικές Ζώνες τεμαχίου χωροθέτησης προτεινόμενου Έργου και περιβάλλουσας περιοχής.



**Πίνακας 7.15:** Συντελεστές ανάπτυξης Πολεοδομικών Ζωνών τεμαχίου χωροθέτησης προτεινόμενου Έργου.

Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης (ΣΔ)	Ανώτατος Αριθμός Ορόφων	Ανώτατο Ύψος (μ.)	Ανώτατο Ποσοστό Κάλυψης
<b>Ζώνη Εμπορικών και άλλων δραστηριοτήτων Εβ6</b>			
1,00:1	3	13,50	0,50:1
<b>Τουριστική Ζώνη ΤΓ5</b>			
1,00:1 (Ξ)	3	13,50	0,50:1
1,00:1 (ΤΧ, ΤΕ, ΟΔ)	3	13,50	0,50:1
1,00:1 (Γ)	3	13,50	0,50:1
1,00:1 (Κ)	3	13,50	0,50:1
Ξ: Ξενοδοχεία ΤΧ: Τουριστικά Χωριά ΤΕ: Τουριστικές Επαύλειες		ΟΔ: Οργανωμένα Διαμερίσματα Γ: Γραφεία Κ: Κατοικίες	

Πηγή: Χάρτης 9 'Πολεοδομικές Ζώνες' ΤΣΛ, Ιδία Επεξεργασία, 2023

Η Εμπορική Ζώνη Εβ6 αποτελεί την επικρατούσα ζώνη εκατέρωθεν της Οδού Χριστάκη Κράνου. Η ζώνη αυτή ορίζεται ως Άξονας Δραστηριότητας Κατηγορίας Ι, όπου σύμφωνα με τις πρόνοιες πολιτικής του ΤΣΛ επιτρέπεται η χωροθέτηση μεγάλου φάσματος τύπων καταστημάτων και άλλων χρήσεων για παροχή υπηρεσιών και διευκολύνσεων. Άξονας Δραστηριότητας Κατηγορίας Ι ορίζεται και η παραλιακή οδός Βασιλέως Γεωργίου Α' [παλαιός δρόμος Λευκωσίας- Λεμεσού (Β1)] που εμπίπτει στην Εμπορική Ζώνη Εβ και αποτελεί δρόμο πρωταρχικής σημασίας του ΤΣΛ.

Η Τουριστική Ζώνη ΤΓ5 αποτελεί μια από τις Τουριστικές Ζώνες που καθορίζονται στην περιβάλλουσα περιοχή, και σε αυτή επιτρέπονται όλων των τύπων τουριστικά καταλύματα, καθώς επίσης τα γραφεία και οι κατοικίες.

Στην περιβάλλουσα περιοχή καθορίζονται διαφόρων βαθμίδων Τουριστικές Ζώνες και Μικτές Ζώνες Κατοικίας- Γραφείων, όπου ο ανώτατος επιτρεπόμενος ΣΔ φθάνει σε 0,80:1.

Στα βόρεια του χώρου ανάπτυξης του Έργου εντοπίζεται η Ζώνη Προστασίας Δα2 του Ποταμού Γερμασόγειας και η Οικιστική Ζώνη Κα7 (ΣΔ 0,80:1).

### Δομήσιμο Εμβαδό

Σύμφωνα με πληροφορίες που παραχώρησαν οι Αρχιτέκτονες Μελετητές του Έργου, για την εξαγωγή του δομήσιμου εμβαδού της ανάπτυξης έχουν εφαρμοστεί τα ακόλουθα:

- Ο ανώτατος επιτρεπόμενος συντελεστής δόμησης στη Ζώνη Εμπορικών και άλλων Δραστηριοτήτων Εβ6 και στην Τουριστική Ζώνη ΤΓ5.
- Η παράγραφος 13.7.7.1.2 της πολιτικής 13.7.7 «Χωροθετική Πολιτική για Γραφεία» του Κεφαλαίου 13 «Εμπορική Ανάπτυξη και Γραφεία» του ΤΣΛ, σύμφωνα με την οποία σε περίπτωση πλήρους ανάπτυξης ιδιοκτησίας ελάχιστου εμβαδού 1.000τ.μ. που βρίσκεται σε Άξονα Δραστηριότητας Κατηγορίας Ι, ο συντελεστής ανάπτυξης θα αυξάνεται κατά 10%.
- Το «Διάταγμα του Περί Διατηρητέων Οικοδομών Νόμου», με βάση το οποίο το Έργο μπορεί να επωφεληθεί επιπρόσθετο δομήσιμο εμβαδό με μεταφορά (αγορά) συντελεστή δόμησης από διατηρητέα οικοδομή.

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

Σε συνέχεια της παραπάνω περιγραφής των πολεοδομικών ζωνών και των προνοιών πολιτικής του ισχύοντος ΤΣΛ, προκύπτει ότι το Έργο είναι συμβατό με τις πρόνοιες της Ζώνης Εμπορικών και άλλων Δραστηριοτήτων Εβ6 και της Τουριστικής Ζώνης ΤΓ5 σε ότι αφορά τη χρήση, το συντελεστή δόμησης και το ποσοστό κάλυψης.

Αναφορικά με το δομήσιμο εμβαδό της ανάπτυξης επισημαίνεται η συμβατότητα ως προς τη μέθοδο υπολογισμού του, που προκύπτει από τους ανώτατους επιτρεπόμενους συντελεστές δόμησης των δύο Πολεοδομικών Ζωνών όπου εμπίπτει το τεμάχιο και από τις διαδοχικές αυξήσεις με την εφαρμογή της παραγράφου 13.7.7.1.2 της πολιτικής 13.7.7 «Χωροθετική Πολιτική για Γραφεία» του ΤΣΛ και του «Διατάγματος του περί Διατηρητέων Οικοδομών Νόμου».

Ο αριθμός ορόφων και το ύψος του κτιρίου παρουσιάζουν υπέρβαση ως προς τα ανώτατα επιτρεπόμενα μεγέθη. Σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται από το αρμόδιο Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, τα ειδικά ζητήματα σχεδιασμού ψηλών κτιρίων στις αστικές περιοχές των μεγάλων αστικών κέντρων εξετάζονται με βάση τη διακριτική ευχέρεια του Διευθυντή του Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως και το σχετικό «Διευκρινιστικό Πλαίσιο των Γενικών Αρχών και Προϋποθέσεων για Ανέγερση Ψηλών Κτιρίων στις Αστικές Περιοχές των Τεσσάρων Μεγάλων Αστικών Συγκροτημάτων». Τυχόν ειδικά επιμέρους ζητήματα που αφορούν στις απαιτήσεις του Διευκρινιστικού Πλαισίου μπορούν να ικανοποιηθούν σε συνεννόηση των Αρχιτεκτόνων Μελετητών με την αρμόδια Πολεοδομική Αρχή. Επισημαίνεται ότι, στον προτεινόμενο σχεδιασμό έχουν ενσωματωθεί απαιτήσεις του Διευκρινιστικού Πλαισίου, όπως το μειωμένο ποσοστό κάλυψης, η διασφάλιση αυξημένων αποστάσεων από τα σύνορα, η διαμόρφωση υπόγειων χώρων στάθμευσης και η ετοιμασία Μελέτης Σκίασης. Σε κάθε περίπτωση τυχόν ειδικά επιμέρους ζητήματα που αφορούν στις απαιτήσεις του Διευκρινιστικού Πλαισίου μπορούν να ικανοποιηθούν σε συνεννόηση των Αρχιτεκτόνων Μελετητών με την αρμόδια Πολεοδομική Αρχή.

Επιπρόσθετα, υπάρχει συμβατότητα με την Εντολή 1/2016 του Υπουργού Εσωτερικών 'Πρότυπα για παροχή και διαμόρφωση χώρων στάθμευσης' σύμφωνα με την οποία υπολογίστηκε ο απαιτούμενος αριθμός χώρων στάθμευσης για εξυπηρέτηση της ανάπτυξης.

### 7.8.3 Χρήσεις Γης

Το προτεινόμενο Έργο βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από διάφορα είδη χρήσεων γης και αναπτύξεων του Δήμου Γερμασόγειας της επαρχίας Λεμεσού. Γενικότερα, στην Περιοχή Μελέτης επικρατεί η οικιστική, η εμπορική και η τουριστική χρήση, ενώ κατά την επιτόπια επίσκεψη που διενεργήθηκε, στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν διάφορες υπό κατασκευή αναπτύξεις. Σχετική είναι **Εικόνα 7.27**, πιο κάτω όπου καταγράφονται οι κύριες υφιστάμενες χρήσεις που εντοπίζονται στην περιοχή και οι Φωτογραφίες πιο κάτω στο **Σημείο 7.8.4**, όπου καταγράφονται οι κύριες υφιστάμενες χρήσεις που εντοπίζονται στην περιοχή.

Στα βόρεια και βορειοδυτικά του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου επικρατούν οι μεικτές αναπτύξεις (εμπορική και οικιστική χρήση) και επίσης εντοπίζονται λιγοστές γραφειακές αναπτύξεις. Στα βορειοανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου εντοπίζονται ως επί το πλείστο οικιστικές αναπτύξεις και δημόσιο χώρος πρασίνου, ενώ στην περιοχή εντοπίζονται υπό κατασκευή Έργα. Συμπληρωματικά, στα ανατολικά του προτεινόμενου χώρου ανάπτυξης κυριαρχούν οι τουριστικές, εμπορικές και οικιστικές αναπτύξεις. Αντίθετα, η περιοχή νότια του υπό μελέτη τεμαχίου κυριαρχείται από τουριστικές αναπτύξεις με λιγοστές εμπορικές χρήσεις. Επίσης, νοτιοδυτικά του υπό μελέτη

τεμαχίου εντοπίζονται εμπορικές αναπτύξεις, αθλητικές εγκαταστάσεις και χώρος εστίασης. Ένα σημαντικό στοιχείο είναι ότι το υπό μελέτη τεμάχιο εφάπτεται στα δυτικά με σχολείο



**ALA PLANNING**  
PLANNING ENVIRONMENT TRANSPORT CONSULTANTS

**ΕΡΓΟ**  
ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΓΡΑΦΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ  
ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ, ΛΕΜΕΣΟΣ

**ΤΙΤΛΟΣ ΧΑΡΤΗ**  
ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- Τεμάχιο Ανάπτυξης
- Οικιστική Χρήση
- Τουριστική Ανάπτυξη
- Σχολείο
- Δημόσιο Πάρκο
- Μεικτή Χρήση (εμπορική και οικιστική)
- Χώρος εστίασης
- Εμπορική Ανάπτυξη
- Υπό κατασκευή έργο
- Γραφειακή Ανάπτυξη
- Αθλητικές Εγκαταστάσεις

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** Φεβρουάριος 2023

Εικόνα 7.27: Χρήσεις Γης που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.



## 7.8.4 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 πλείστο οικιστικές αναπτύξεις, αλλά και το τοπίο της περιβάλλουσας περιοχής του προτεινόμενου Έργου.

### 7.8.4.1 Τεμάχιο και Χώρος Ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.10-7.13** παρουσιάζουν τον προτεινόμενο χώρο ανάπτυξης στην παρούσα του κατάσταση.



**Φωτογραφία 7.10:** Νότια όψη του υπό μελέτη τεμαχίου.



Φωτογραφία 7.11: Ανατολική όψη του υπό μελέτη τεμαχίου.





**Φωτογραφία 7.12:** Δυτική όψη του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.13:** Νοτιοανατολική όψη του υπό μελέτη τεμαχίου.

#### **7.8.4.2 Βόρεια του τεμαχίου ανάπτυξης**

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.14-7.16** δείχνουν τις σημαντικές αναπτύξεις και στοιχεία που εντοπίζονται βόρεια του χώρου ανάπτυξης.





**Φωτογραφία 7.14:** Μεικτή ανάπτυξη (εμπορική και οικιστική) βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.15:** Οικιστικές αναπτύξεις βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.16:** Γραφειακή ανάπτυξη βόρεια του υπό μελέτη τεμαχίου.

#### **7.8.4.3 Ανατολικά του τεμαχίου ανάπτυξης**

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.17-7.19** παρουσιάζουν τις σημαντικές αναπτύξεις και στοιχεία που εντοπίζονται ανατολικά του χώρου ανάπτυξης.





**Φωτογραφία 7.17:** Υπό κατασκευή Έργο ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.18:** Δημόσιος χώρος πρασίνου βορειοανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου.





**Φωτογραφία 7.19:** Οικιστικές αναπτύξεις ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου.

#### 7.8.4.4 Νότια του τεμαχίου ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.20-7.22** δείχνουν τις σημαντικές αναπτύξεις και στοιχεία που εντοπίζονται νότια του χώρου ανάπτυξης.



**Φωτογραφία 7.20:** Τουριστικές αναπτύξεις νότια του υπό μελέτη τεμαχίου.





Φωτογραφία 7.21: Εμπορική ανάπτυξης νότια του υπό μελέτη τεμαχίου.



Φωτογραφία 7.22: Θαλάσσιος χώρος και κυματοθραύστες νότια του υπό μελέτη τεμαχίου.



#### 7.8.4.5 Δυτικά του τεμαχίου ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.23-7.25** παρουσιάζουν τις σημαντικές αναπτύξεις και στοιχεία που εντοπίζονται δυτικά του χώρου ανάπτυξης.



**Φωτογραφία 7.23:** Σχολείο που εφάπτεται στα δυτικά με το υπό μελέτη τεμάχιο.



**Φωτογραφία 7.24:** Νηπιαγωγείο που εντοπίζεται στα δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου.



**Φωτογραφία 7.25:** Αθλητικές εγκαταστάσεις ΝΔ 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 Γερμασόγειας. 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, πέραν της Άμεσης Περιοχής Μελέτης, που ορίζεται ο Δήμος Γερμασόγειας, λαμβάνεται υπόψη και η ευρύτερη Περιοχή Μελέτης που περιλαμβάνει τις γειτονικές διοικητικές περιοχές Μουτταγιάκας και Δήμων Αγίου Αθανασίου, Μέσα Γειτονιάς και Λεμεσού.

Οι παράμετροι που λήφθηκαν υπόψη είναι ο πληθυσμός, η απασχόληση και ανεργία και οι τομείς απασχόλησης, για τις οποίες ακολουθούν αριθμητικά δεδομένα και αναλύσεις.

### 7.9.2 Πληθυσμός

Στον Πίνακα 7.16 παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με το πληθυσμιακό μέγεθος και την πληθυσμιακή μεταβολή της άμεσης και ευρύτερης Περιοχής Μελέτης, κατά τα έτη Απογραφής της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου (ΣΥΚ) 1992, 2001 και 2011.

Πίνακας 7.16: Στοιχεία πληθυσμού για τα έτη 1992, 2001 και 2011

Διοικητική Περιοχή	Πληθυσμός ανά έτος			Πληθυσμιακή Μεταβολή (%)		
	1992	2001	2011	1992 - 2001	2001 - 2011	1992 - 2011
Δήμος Γερμασόγειας	5.902	8.535	13.421	44,6	57,2	127,4
Μουτταγιάκα	1.447	2.695	2.939	86,2	9,1	103,1
Δήμος Αγίου Αθανασίου	6.930	9.173	14.347	32,4	56,4	107,0
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	11.533	13.565	14.477	17,6	6,7	25,5
Δήμος Λεμεσού	87.136	94.250	101.000	8,2	7,2	15,9
<b>Σύνολο</b>	<b>112.948</b>	<b>128.218</b>	<b>146.184</b>	<b>13,5</b>	<b>14,0</b>	<b>29,4</b>

Πηγή: ΣΥΚ 1992, 2001 και 2011, Ιδία Επεξεργασία (2023)

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΣΥΚ, ο συνολικός πληθυσμός στην άμεση και ευρύτερη Περιοχή Μελέτης για το 2011 ανήλθε σε 146.184 άτομα, σημειώνοντας αύξηση 17.966 ατόμων (ή 14%) σε σχέση με το 2001. Η αντίστοιχη αύξηση κατά την περίοδο 1992-2001 ήταν 15.270 άτομα (ή 13,5%). Επίσης, ο συνολικός πληθυσμός αποτελούσε το 81,1% του συνολικού πληθυσμού της αστικής Λεμεσού κατά το 2011.

Ο πληθυσμός του Δήμου Γερμασόγειας κατά το 2011 ανήλθε σε 13.421 άτομα, μέγεθος παραπλήσιο με αυτό των γειτονικών Δήμων Αγίου Αθανασίου και Μέσα Γειτονιάς. Η μεγαλύτερη πληθυσμιακή περιοχή είναι ο Δήμος Λεμεσού, ο οποίος κατέχει και το μεγαλύτερο μερίδιο (56%) στο σύνολο της αστικής Λεμεσού, ενώ η μικρότερη πληθυσμιακή περιοχή είναι η Μουτταγιάκα.

Αξιοσημείωτη είναι η πληθυσμιακή αύξηση του Δήμου Γερμασόγειας κατά την περίοδο 2001-2011



που ανήλθε σε 57,2%, ενώ στο σύνολο της Περιοχής Μελέτης και της αστικής περιοχής Λεμεσού κυμάνθηκε σε 14% και 14,8%, αντίστοιχα. Ο Δήμος Γερμασόγειας κατείχε το 7,4% του συνολικού πληθυσμού της αστικής Λευκωσίας κατά το 2011, ποσοστό που σημείωσε μερική αύξηση σε σχέση με τα προηγούμενα έτη Απογραφής, όπου είχε μερίδια 5,4% και 4,3% για το 2001 και το 1992, αντίστοιχα. Οι τάσεις αυτές δεικνύουν μία διαχρονική αύξηση της πληθυσμιακής δυναμικής του δήμου στην αστική περιοχή Λεμεσού.

### 7.9.3 Απασχόληση και Ανεργία

Στον Πίνακα 7.17 παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με την κατανομή του οικονομικά ενεργού πληθυσμού του Δήμου Γερμασόγειας και της ευρύτερης Περιοχής Μελέτης σε απασχολούμενους και ανέργους κατά τα έτη Απογραφής της ΣΥΚ 2001 και 2011.

Κατά το 2011 ο συνολικά οικονομικά ενεργός πληθυσμός αποτελούσε το 50,3% του συνολικού πληθυσμού, σημειώνοντας μερική αύξηση σε σχέση με το 2001 που κατείχε μερίδιο 44,0%.

Πίνακας 7.17: Απασχόληση και ανεργία για τα έτη 1992, 2001 και 2011

Διοικητική Περιοχή	Οικονομικά Ενεργός Πληθυσμός ανά έτος			
	Απασχολούμενοι (%)		Άνεργοι (%)	
	2001	2011	2001	2011
Δήμος Γερμασόγειας	95,5	91,2	4,5	8,8
Μουτταγιάκα	95,6	87,2	4,4	12,8
Δήμος Αγίου Αθανασίου	96,7	91,1	3,3	8,9
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	95,7	88,6	4,3	11,4
Δήμος Λεμεσού	95,6	87,4	4,4	12,6
<b>Σύνολο</b>	95,7	88,2	4,3	11,8

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

Τα ποσοστά απασχολουμένων στο σύνολο της Περιοχής Μελέτης και τις επιμέρους διοικητικές περιοχές για το 2011 σημείωσαν μείωση και αντίστοιχα αυξήθηκαν τα ποσοστά ανεργίας. Το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας καταγράφηκε στη Μουτταγιάκα (12,8%) και στο Δήμο Λεμεσού (12,6%).

### 7.9.4 Τομείς Απασχόλησης

Ο Πίνακας 7.18 παρουσιάζει στοιχεία αναφορικά με την κατανομή των απασχολουμένων στους τρεις παραγωγικούς τομείς, από όπου προκύπτει ότι διαχρονικά ο τριτογενής τομέας κατέχει το υψηλότερο ποσοστό και ο πρωτογενής το χαμηλότερο. Η τάση αυτή είναι χαρακτηριστική παγκύπρια.

**Πίνακας 7.18:** 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 Γερμασόγειας	0,9	0,6	17,9	15,9	80,2	81,3
Μουτταγιάκα	1,8	0,8	27,5	23,3	70,7	73,7
Δήμος Αγίου Αθανασίου	1,2	0,9	24,3	15,9	74,3	81,6
Δήμος Μέσα Γειτονιάς	0,8	0,7	21,0	17,4	78,0	79,5
Δήμος Λεμεσού	1,1	0,8	21,8	19,1	76,6	78,3
<b>Σύνολο</b>	1,1	0,8	21,7	18,3	76,7	79,0

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

Τόσο στο σύνολο της Περιοχής Μελέτης, όσο και στις επιμέρους διοικητικές περιοχές ο τριτογενής τομέας σημείωσε αύξηση κατά την περίοδο 2001-2011, ενώ η συμβολή του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα σημείωσε μείωση.

## 7.10 Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής 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>26</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 Αρχαιολογικού και Πολιτιστικού Ενδιαφέροντος

Για εξακρίβωση της αρχαιολογικής και πολιτιστικής ταυτότητας της περιοχής Μελέτης, λήφθηκε απαντητική επιστολή από το Τμήμα Αρχαιοτήτων στις 22 Μαρτίου 2023 (βλ. **Παράρτημα VI**), στην οποία αναφέρεται ότι στην περιοχή του Έργου εντοπίστηκε αρχαίος τάφος κατά τη διάρκεια εκσκαφών και για αυτό το Τμήμα θα πρέπει να επιβλέπει τα χωματουργικά έργα που θα υλοποιηθούν για τους σκοπούς του παρόντος Έργου.

Επιπρόσθετα, αξίζει να σημειωθεί ότι στα βόρεια του χώρου ανάπτυξης του Έργου σε απόσταση περί τα 350μ. υπάρχει το κρηυγμένο Αρχαίο Μνημείο Πίνακα Α' «Γεφύρι του Αρίστου στον ποταμού Γερμασόγειας», η θέση του οποίου υποδεικνύεται (κατά προσέγγιση) στην **Εικόνα 7.28**.

<sup>26</sup> UNESCO. 2021. Website: <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/>



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**



Χώρος ανάπτυξης Έργου



Αρχαίο Μνημείο

(απόσπασμα Χάρτη 8 Χρήση Γης ΤΣΛ, Ιδία Επεξεργασία, 2023)

**Εικόνα 7.28:** Κηρυγμένο Αρχαίο Μνημείο Πίνακα Α' στα βόρεια του χώρου ανάπτυξης του Έργου.



## 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

Η προτεινόμενη ανάπτυξη βρίσκεται στην Τουριστική Περιοχή της Γερμασόγειας και συγκεκριμένα εφάπτεται στα ανατολικά με την Οδό Χριστάκη Κρανού και στα νότια με την τοπική οδό Λαρίσης (αδιέξοδος). Σχετικές είναι οι **Φωτογραφίες 7.26-7.27**.



Φωτογραφία 7.26: Χριστάκη Κρανού





**Φωτογραφία 7.27:** Τοπική οδό Λαρίσης

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω η προτεινόμενη Γραφειακή Ανάπτυξη διαθέτει δυο οχηματικές προσβάσεις (υπόγειο και ισόγειο) και 36 χώρους στάθμευσης εκ των οποίων οι 4 ΑμΕΑ. Οι χώροι στάθμευσης κατανέμονται, 23 στο υπόγειο με 2 χώρους στάθμευσης για ΑμΕΑ και οι 13 στο ισόγειο εκ των οποίων οι 2 είναι για ΑμΕΑ. Η πρόσβαση στο υπόγειο θα γίνεται από την οδό Χριστάκη Κράνου ενώ στο ισόγειο θα γίνεται από την οδό Λαρίσης.

Σύμφωνα με το ισχύον Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού (2013), η οδός Χριστάκη Κρανού ανήκει στο κύριο οδικό δίκτυο και θεωρείται ως συλλεκτήριος δρόμος η οποία διασχίζει κάθετα την περιοχή από την λεωφόρο Σπύρου Κυπριανού ως την λεωφόρο Βασιλέως Γεωργίου Α'. Ο δρόμος αυτός είναι διπλής κατεύθυνσης με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση και κτιστή νησίδα, η οποία διαχωρίζει τις δύο κατευθύνσεις. Σε ορισμένα σημεία κυρίως στις συμβολές με άλλους δρόμους, η δρόμος αποκτά δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση. Επίσης, εφαρμόζεται ελεγχόμενη στάθμευση σε ορισμένα σημεία κατά μήκος της κάθε κατεύθυνσης. Σε ώρες αιχμής, η οδός Χριστάκη Κρανού θεωρείται φορτισμένη κυκλοφορικά, κυρίως κατά τη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου. Η Οδός Χριστάκη Κράνου έχει διαμορφωθεί πρόσφατα με αυτά τα χαρακτηριστικά μέσο της υλοποίησης του ως Πολεοδομικό Έργο.

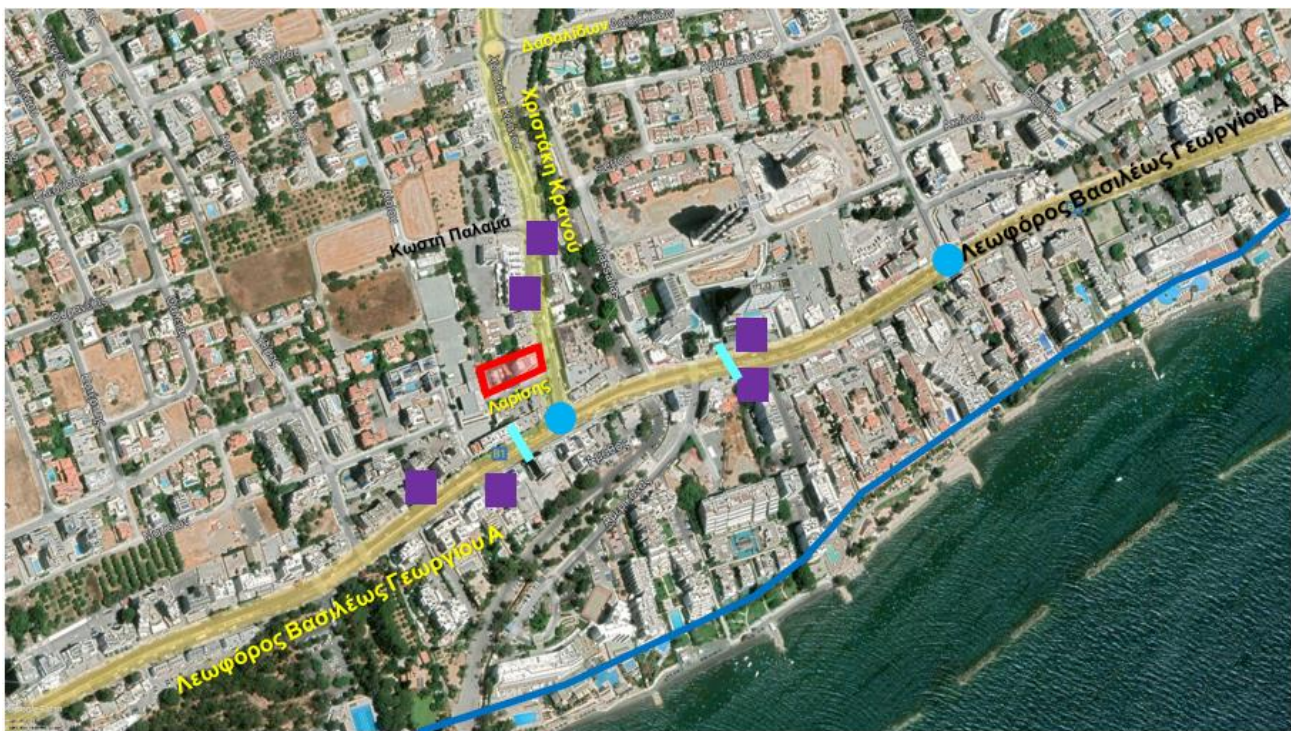
Ακόμα μια σημαντική αρτηρία για την προτεινόμενη ανάπτυξη είναι η Λεωφόρος Βασιλέως Γεωργίου Α' η οποία βρίσκεται νοτιότερα σε απόσταση 40 μέτρα από τον χώρο της ανάπτυξης. Σύμφωνα με το ισχύον Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού (2013), η Λεωφόρος Βασιλέως Γεωργίου Α' ανήκει στο κύριο οδικό δίκτυο και είναι δρόμος πρωταρχικής σημασίας ο οποίος βρίσκεται κατά μήκος του παραλιακού μετώπου. Ο δρόμος αυτός είναι διπλής κατεύθυνσης με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση και κτιστή νησίδα, η οποία διαχωρίζει τις δύο κατευθύνσεις. Να σημειωθεί ότι σε ορισμένα σημεία της Λεωφόρου










υπάρχει ελεγχόμενη στάθμευση επί της οδού. Σε ώρες αιχμής, η Λεωφόρος Βασιλέως Γεωργίου Α' θεωρείται φορτισμένη κυκλοφορικά, κυρίως κατά τη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου.

Η οδός Λαρίσης που εφάπτεται η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι ένας μικρού μήκους δρόμος (70μ.) διπλής κατεύθυνσης η οποία καταλήγει σε αδιέξοδο.

Οι υπόλοιποι δρόμοι ανήκουν στο δευτερεύον οδικό δίκτυο σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού (2013), όπως οι οδοί Κωστή Παλαμά, και Δαιδαλίδων οι οποίοι ενώνονται με την οδό Χριστάκη Κράνου.



#### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- |   |                                       |   |                          |
|---|---------------------------------------|---|--------------------------|
|  | Χώρος Ανάπτυξης                       |  | Κύριος Οδικές Αρτηρίες   |
|  | Οδικό Δίκτυο                          |  | Διάβαση Πεζών            |
|  | Ζώνη Προστασίας της Παραλίας          |  | Στάση Αστικών Λεωφορείων |
|  | Φωτεινοί σηματοδότες με Διάβαση πεζών |   |                          |

**Εικόνα 7.29:** Υφιστάμενο Οδικό Δίκτυο και συμπληρωματικές οδικές υποδομές

Επιπλέον στην περιοχή της Προτεινόμενης ανάπτυξης όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα αλλά και στην **Εικόνα 7.29** υπάρχουν αρκετές στάσεις και εξυπηρετείτε από αρκετές γραμμές λεωφορείων. Ακόμα λόγω της υψηλής επισκεψιμότητας της περιοχής επί του παραλιακού δρόμου και πλησίον του προτεινόμενου χώρου ανάπτυξης υπάρχει διάβαση πεζών με φωτεινό σηματοδότη ενώ διαβάσεις πεζών υπάρχουν και στις κύριες συμβολές του οδικού δικτύου όπου υπάρχουν εγκατεστημένα φώτα τροχαίας.

Στάση Λεωφορείου	Αριθμός Λεωφορείου
Χριστάκη Κρανού Λεωφόρος Βασιλέως Γεωργίου Α 1	12, 13, 13Α, 13Β
Χριστάκη Κρανού Λεωφόρος Βασιλέως Γεωργίου Α 2	12, 13, 13Α, 13Β, 13C
Βασιλέως Γεωργίου Α´ - Ύδρας	12, 13, 13Α, 13Β, 13C, 25, 30, 30Α, 30Β, 30N, 80, 95, 95Α,
Βασιλέως Γεωργίου Α´ - Αμπελακίων	25, 25Α, 30, 30N, 45, 80, 95, 95Α,

Στην γειτνιάζουσα περιοχή της ανάπτυξης και ειδικότερα επί της Χριστάκης Κράνου δεν εντοπίζονται οποιαδήποτε κυκλοφοριακά ζητήματα, αυτό οφείλεται και στο γεγονός ότι η συγκεκριμένη οδική αρτηρία έχει εκείνα τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά (υλοποίηση της ως Πολεοδομικό Έργο) που την καθιστούν ως εάν πολύ καλό κυκλοφοριακό δρόμο.

### 7.11.3 Αποχετευτικό Σύστημα

Το προτεινόμενο Έργο εμπίπτει εντός των ορίων του δικτύου αποχέτευσης του Συμβούλιου Αποχετεύσεων Λεμεσού – Αμαθούντας (ΣΑΛΑ), 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 ΣΑΛΑ, σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις και πρότυπα.

### 7.11.4 Υποδομές Υδροδότησης

Το τεμάχιο ανάπτυξης του Έργου εμπίπτει στην περιοχή υδροδότησης του τοπικού δικτύου Υδατοπρομήθειας.

### 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 τα τεμάχια 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
- Γραμμές Δικτύου Ηλεκτροδότησης
- Δίκτυο Αγωγών Υδροδότησης
- Δίκτυο Αγωγών ΣΑΛΑ (Λυμάτων)
- Δίκτυο Αγωγών ΤΔΕ (Ομβριων Υδάτων) – για οδικό δίκτυο



## 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 Λεμεσού) είναι η αναβάθμιση και βελτίωση της ποιότητας ζωής και ευημερίας των κατοίκων της.

Επίσης, το Σχέδιο Στρατηγικής Ανάπτυξης 2007–2013<sup>27</sup> για την Κύπρο απαριθμεί τους ακόλουθους παράγοντες που συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής:

- προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος
- βασικές ανάγκες στέγασης σε ένα λειτουργικό και ευχάριστο αστικό περιβάλλον
- την ανάπτυξη ασφαλών συνθηκών
- τη διοίκηση της δικαιοσύνης και την ίση μεταχείριση των πολιτών
- την εξασφάλιση του ανθρωπίνου δικαιώματος στην εκπαίδευση και την απασχόληση
- την αποτελεσματική εξυπηρέτηση πολιτών από τον ευρύ δημόσιο τομέα, την προστασία του καταναλωτή και τη συμμετοχή στην πολιτιστική ανάπτυξη και τον αθλητισμό

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>28</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

<sup>27</sup> Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης 2007-2013. 2003. Γραφείο Προγραμματισμού. Υπουργείο Οικονομικών. Κυπριακή Δημοκρατία.

<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)

ικανοποίηση από το βιοτικό επίπεδο είναι χαμηλότερη από τον μέσο όρο της ΕΕ (Πίνακας 7.19).

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 7.19:** Δείκτες Ποιότητας Ζωής για την Κύπρο και ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος (Eurostat, 2023)<sup>29</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 μg/m <sup>3</sup>	20.5 μg/m <sup>3</sup>
Συνολική Ικανοποίηση Από Την Ποιότητα Ζωής	6.8	7.2

Πηγή: Eurostat (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>30</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,

<sup>29</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>30</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.

παροχή νερού κακής ποιότητας και απώλεια φυσικών περιοχών. Σύμφωνα με το SOER 2020<sup>31</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>32</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>33</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 εκπιθέμενο 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>34</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

<sup>31</sup> EEA. 2023. SOER 2020–The European environment–state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe.

<sup>32</sup> Eugloreh, 2009. The Report on the Status of Health in the European Union.

<sup>33</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>34</sup> Τμήμα Περιβάλλοντος. 2023. 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)



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 κοινωνικό-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.

Στα πλαίσια της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου<sup>35</sup> προτάθηκαν τα όρια των 70 dB<sub>(A)</sub> και 60 dB<sub>(A)</sub>, για το δείκτη ημέρας-βραδιού-νύκτας ( $L_{den}$ ) και το δείκτη νύκτας ( $L_{night}$ ), αντίστοιχα, για το οδικό δίκτυο σε περιοχές αμιγούς η/και μικτής κατοικίας. Παρατηρώντας τα αποτελέσματα της χαρτογράφησης, ο πληθυσμός που εκτίθενται σε στάθμες των δεικτών  $L_{den}$  και  $L_{night}$  μεγαλύτερες των 70 και 60 dB(A) εκτιμήθηκε αντίστοιχα σε 5,9% και 6,4% για το Πολεοδομικό Συγκρότημα Λευκωσίας και σε 5,2% και 5,9% για το Πολεοδομικό Συγκρότημα Λεμεσού.

Για το Πολεοδομικό Συγκρότημα Λεμεσού συγκεκριμένα, η εκτίμηση του θορύβου λόγω της οδικής κυκλοφορίας έδειξε ότι 9.692 (5.2%) άτομα εκτίθενται σε θόρυβο άνω των 70dB ( $L_{den}$ ) κατά τη διάρκεια της ημέρας, ενώ 11.078 (5,9%) άτομα εκτίθενται σε θόρυβο άνω των 60dB ( $L_{night}$ ), τη νύκτα. Παράλληλα, η εκτίμηση του θορύβου λόγω των βιομηχανικών δραστηριοτήτων έδειξε ότι, κατά τη διάρκεια της ημέρας, 37 (~0.0%) άτομα εκτίθενται σε θόρυβο άνω των 70dB ( $L_{den}$ ), ενώ 149 (0,1%) άτομα εκτίθενται σε θόρυβο άνω των 60dB ( $L_{night}$ ), τη νύκτα.

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<sup>36</sup>.

### Χαρτογράφηση Θορύβου στην Περιοχή Μελέτης

Στις Εικόνες που ακολουθούν (**Εικόνα 7.30** και **7.31**) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, που αφορούν την Περιοχή Μελέτης του προτεινόμενου Έργου, για τους δείκτες  $L_{den}$  και  $L_{night}$  αντίστοιχα. Στις πιο κάτω Εικόνες φαίνεται ότι το υπό μελέτη τεμάχιο βιώνει ένα πιο ευρύ φάσμα επιπέδων θορύβου κατά το σύνολο μιας ημέρας ( $L_{den}$ ) σε σχέση με τις νυχτερινές ώρες (δείκτης  $L_{night}$ ).

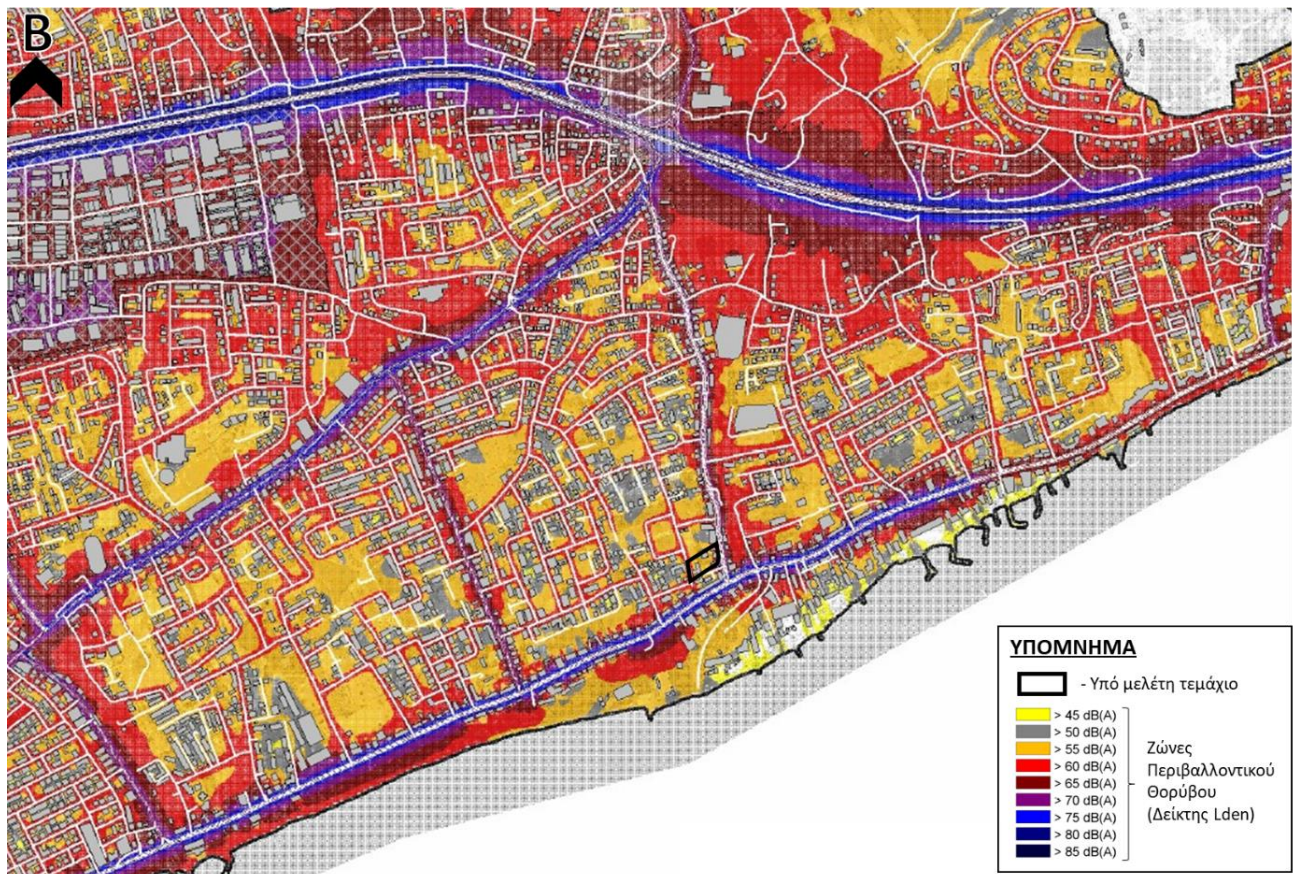
Και για τους δύο δείκτες, τα υψηλότερα επίπεδα θορύβου καταγράφηκαν περί του κύριου οδικού δικτύου της περιοχής (>70 dB<sub>(A)</sub> για  $L_{den}$  και >60 dB(A) για  $L_{night}$ ), τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας

<sup>35</sup> Τμήμα Περιβάλλοντος. 2023. Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου 2022 και Σχέδια Δράσης 2017. Πηγή: <http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/All/C029D6A7583EFB75C22589170030CDC0?OpenDocument>.

<sup>36</sup> Τμήμα Περιβάλλοντος. 2023. Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου και Σχέδια Δράσης 2017. Πηγή: <http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/All/EC79A393252C006FC22583900030903A?OpenDocument>

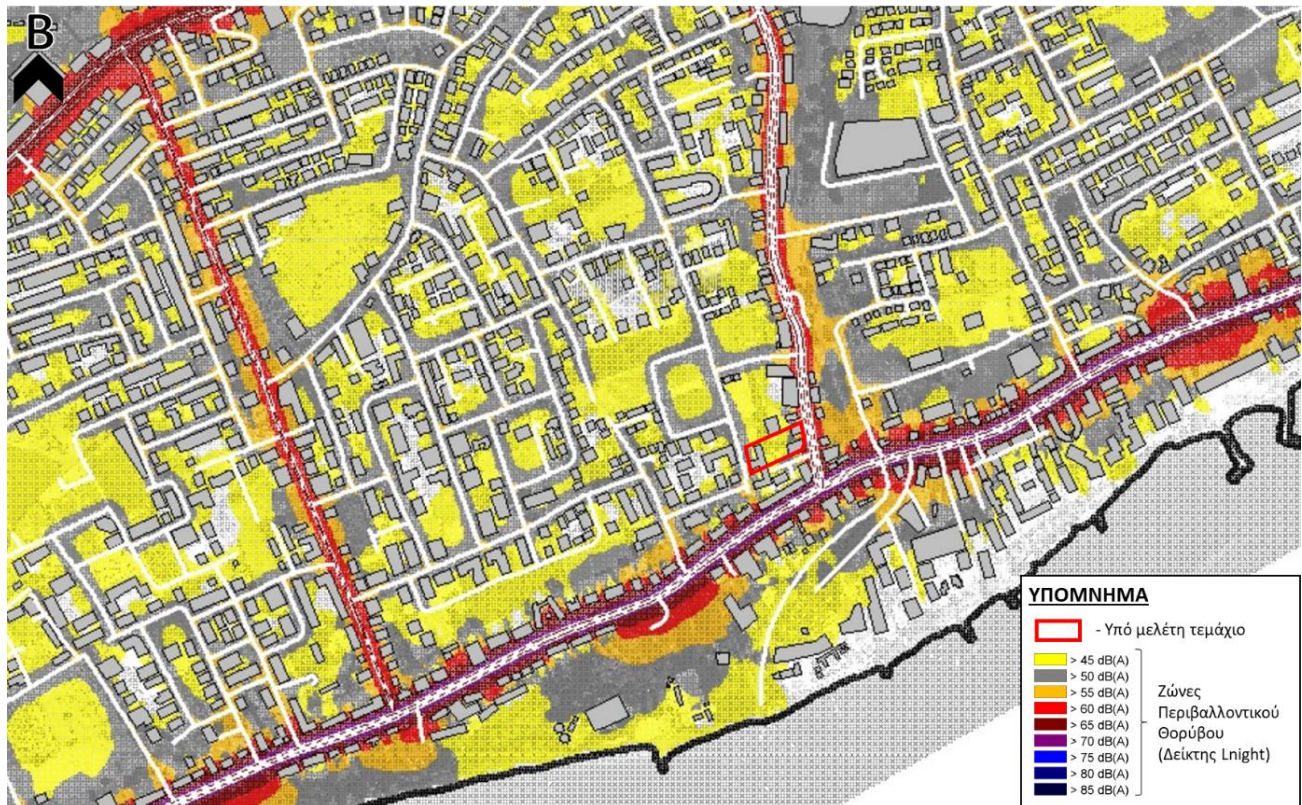
αλλά και της νύκτας. Αντιθέτως, τα χαμηλότερα επίπεδα θορύβου καταγράφηκαν σε σημεία που δεν βρίσκονται σε γειτνίαση με το οδικό δίκτυο. Όπως ήταν αναμενόμενο, παρουσιάζονται αρκετές περισσότερες περιοχές χαμηλών επιπέδων θορύβου κατά τη διάρκεια της νύκτας σε σχέση με το σύνολο μιας ημέρας.

Βάσει των πιο κάτω Χαρτών, το τεμάχιο ανάπτυξης βιώνει επίπεδα θορύβου της τάξης  $>55 - 70 \text{ dB}_{(A)}$  με βάση το δείκτη  $L_{den}$ , και  $>45 - 60 \text{ dB}_{(A)}$  με βάση το δείκτη  $L_{night}$ . Οι δύο δείκτες συμμορφώνονται με τα όρια που όρισε το Τμήμα Περιβάλλοντος ( $70 \text{ dB}_{(A)}$  και  $60 \text{ dB}_{(A)}$ ), για το δείκτη ημέρας-βραδιού-νύκτας ( $L_{den}$ ) και το δείκτη νύκτας ( $L_{night}$ ), αντίστοιχα).



**Εικόνα 7.30:** Αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, για το δείκτη  $L_{den}$ , για την Περιοχή Μελέτης. Το τεμάχιο ανάπτυξης παρουσιάζεται με μαύρο περίγραμμα. (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2023)





**Εικόνα 7.31:** Αποτελέσματα της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου, για το δείκτη  $L_{night}$ , για την Περιοχή Μελέτης. Το τεμάχιο ανάπτυξης παρουσιάζεται με μαύρο περίγραμμα. (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2023)

### 7.12.3 Εγγύτητα και προσβασιμότητα σε βασικές υπηρεσίες

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

Δεν εντοπίζονται κύριες υπηρεσίες εντός της περιοχής μελέτης του τεμαχίου ανάπτυξης, ωστόσο σε κοντινή απόσταση υπάρχουν εκπαιδευτικά ιδρύματα, κέντρα υγείας, αστυνομικός σταθμός, αθλητικές εγκαταστάσεις κ.λπ. Πιο κάτω δίνονται στοιχεία σχετικά με αυτές τις ανέσεις και υπηρεσίες, οι οποίες εξυπηρετούν την ευρύτερη περιοχή.

#### Εκπαιδευτικά Ιδρύματα

Το δικαίωμα στην εκπαίδευση είναι μια σημαντική παράμετρος για την εκτίμηση της ποιότητας ζωής, επομένως είναι σημαντικό να υπάρχουν και κατάλληλα εκπαιδευτικά ιδρύματα που να εξυπηρετούν τις ανάγκες της περιοχής.

Την περιοχή του Έργου εξυπηρετούν αρκετά σχολεία τα οποία χωροθετούνται εντός του Δήμου Γερμασόγειας, αλλά και εντός της ευρύτερης περιοχής. Στο Δήμο Γερμασόγειας λειτουργούν 3 σχολεία δημοτικής εκπαίδευσης και 3 δημόσια νηπιαγωγεία, ενώ σε κοντινή απόσταση στην αστική περιοχή της Λεμεσού λειτουργούν συνολικά 37 σχολεία δημοτικής εκπαίδευσης, 23 νηπιαγωγεία, 18 γυμνάσια, 3 εξατάξια γυμνάσια, 10 λύκεια, 1 εσπερινό γυμνάσιο και λύκειο, 1 αθλητικό γυμνάσιο, 1 αθλητικό λύκειο, 1 μουσικό γυμνάσιο, 1 μουσικό λύκειο και 3 δημόσιες τεχνικές σχολές.

Επίσης, εντός της γενικής περιοχής Λεμεσού λειτουργούν διάφορες ιδιωτικές σχολές και ιδρύματα, συμπεριλαμβανομένων και τριτοβάθμιων σχολών για διάφορες ειδικότητες και κλάδους σπουδών.

Βάσει των πιο πάνω, αναμένεται ότι οι ανάγκες μελλοντικών ενοίκων της προτεινόμενης ανάπτυξης για εκπαίδευση μπορούν να εξυπηρετηθούν επαρκώς.

### **Νοσοκομεία και Κέντρα Υγείας**

Στην περιοχή πλησίον του Έργου λειτουργούν διάφορα Κέντρα Υγείας, αλλά και ιδιωτικά ιατρικά υποστατικά και σχετικές αναπτύξεις. Η πλησιέστερη ιατρική ανάπτυξη είναι το Ιατρικό Κέντρο Κολωνακίου, 2 χιλιόμετρα περίπου βορειοδυτικά από το υπό μελέτη τεμάχιο. Επιπρόσθετα, εντός του Δήμου Λεμεσού λειτουργεί το Κέντρο Υγείας Παλαιού Νοσοκομείου Λεμεσού, καθώς και διάφορα ιδιωτικά νοσοκομεία, λέσχες ηλικιωμένων και αρκετοί ιδιώτες ιατροί διαφόρων ειδικοτήτων. Επίσης, εντός της περιοχής Λεμεσού υφίστανται κατάλληλα ιατρικά κέντρα που προσφέρουν ιατρικές υπηρεσίες μεγάλου εύρους.

### **Αστυνομικοί Σταθμοί**

Η περιοχή εξυπηρετείται από τον Αστυνομικό Σταθμό Γερμασόγειας<sup>37</sup>, ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 130 μέτρων νότια από το τεμάχιο ανάπτυξης.

### **Πυροσβεστικοί Σταθμοί**

Ο Πυροσβεστικός Σταθμός Αγίου Ιωάννη Λοχία Βασίλη Κρόκου, ο οποίος εξυπηρετεί κυρίως το κέντρο της πόλης ενώ ταυτόχρονα βοηθά και τους Σταθμούς Υπαίθρου σε αγροτικές πυρκαγιές στις ορεινές περιοχές, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 6 χιλιομέτρων προς τα δυτικά από το τεμάχιο ανάπτυξης.

Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για Έργα όπως αυτό 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 στην προτεινόμενη ανάπτυξη, 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 χώρων, θεωρείται ότι είναι εξασφαλισμένη σε περίπτωση πυρκαγιάς.

### **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 κοινοτική εγκατάσταση είναι το Δημοτικό Στάδιο Γερμασόγειας που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1 χιλιομέτρου προς τα βόρεια. Σε απόσταση περίπου 2,5 χιλιομέτρων προς τα δυτικά εντοπίζεται και το Αθλητικό Κέντρο Λεμεσού.

### **Δημόσιες Παραλίες**

Όπως προαναφέρθηκε στο **Υποκεφάλαιο 7.4.5**, πλησίον της περιοχής του Έργου, εντοπίζονται δύο περιοχές νερών κολύμβησης, όπου λειτουργούν οργανωμένες παραλίες λουόμενων.

<sup>37</sup> Αστυνομία Κύπρου. 2023. Λεμεσός – Σταθμοί Πόλης & Προαστίων. Αστυνομικές Διευθύνσεις Επαρχιών. Ιστοσελίδα: <https://www.police.gov.cy/police/police.nsf/All/F9DE0A8DB61CD279C225852F001F2FAC?OpenDocument>



### **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 Λεμεσού διαθέτει ένα σύστημα δικτύου ικανό να εξυπηρετήσει το μεγαλύτερο μέρος της πόλης και των αναπτύξεων της.

## **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 εντοπίστηκαν προγραμματισμένα έργα μεγάλης κλίμακας, σε άμεση γεινίαση με το υπό μελέτη Έργο. 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 σημαντικότερη επίπτωση σε αρκετές από τις περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους που εξετάζονται στην παρούσα Μελέτη, κυρίως όσο αφορά το τοπίο της περιοχής, τον επηρεασμό του μικροκλίματος, το δομημένο περιβάλλον, την αύξηση στην αξία γης και ακινήτων αλλά και την παραγωγή αποβλήτων.

## **8.2 Τοπίο**

### **8.2.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατεδάφιση 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 μορφολογικές και τοπογραφικές αλλαγές με αποτέλεσμα να αλλοιωθεί ανάλογα το αστικό τοπίο και κατ' επέκταση οι θέες από και προς την τοποθεσία του Έργου.

Οι κυριότερες μεταβολές στο τοπίο θα προκύψουν από:

- Την περίφραξη του εργοταξίου
- Την κατεδάφιση του υφιστάμενου εγκαταλελειμμένου ξενοδοχείου
- Τις εκσκαφές / χωματουργικές εργασίες για την δημιουργία θεμελίων του προτεινόμενου Έργου, την κατασκευή των υπόγειων επιπέδων, και τη διαμόρφωση του εδάφους του χώρου ανάπτυξης
- Την τοποθέτηση γερανών, την ανέγερση σκαλωσιών και την σταδιακή κατασκευή του προτεινόμενου Έργου.

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 θεμελίων, και του υπόγειου τμήματος της ανάπτυξης.

Οι χωματουργικές εργασίες που σχεδιάζεται να υλοποιηθούν περιλαμβάνουν την αφαίρεση και απομάκρυνση εδάφους στο μέρος όπου θα κατασκευαστούν οι υπόγειοι χώροι, πριν από την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών. Σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου, η συνολική ποσότητα εκσκαφέντων θα ανέλθει σε 4.000 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 περιφραξής 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 περαιτέρω μείωση της οπτικής όχλησης.

Επιπλέον, προτείνεται όπως τα μπάζα που θα προκύπτουν και δεν θα υπάρχει σκοπός να χρησιμοποιηθούν για τοπιοτέχνηση του χώρου ή άλλες ανάγκες του Έργου, απομακρύνονται από το εργοτάξιο για επακόλουθη διαχείριση το συντομότερο. Αξίζει να αναφερθεί ότι από τα 4.000 κ.μ. εκσκαφθέντων υλικών που θα προκύψουν, τα 1000 κ.μ. θα επαναχρησιμοποιηθούν στα πλαίσια κατασκευής του προτεινόμενου Έργου. Επομένως, το μεγαλύτερο τους μέρος θα χρειαστεί να μεταφερθεί και να απορριφθεί σε εγκεκριμένους χώρους διαχείρισης εκτός του υπό μελέτη τεμαχίου.

Όταν τερματιστούν οι κατασκευαστικές εργασίες, θα πρέπει να γίνει πλήρης αποκατάσταση, εάν και όπου έχουν γίνει ζημιές, 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 την δεδομένη στιγμή στο εν λόγω τεμάχιο υφίσταται εγκαταλελειμμένο ξενοδοχείο με 2 κολυμβητικές δεξαμενές και ένα υπόγειο. Επιπρόσθετα, το προτεινόμενο Έργο θα είναι ψηλότερο από μερικά γειτονικά του κτήρια, καθώς οι πλησιέστερες αναπτύξεις στο υπό μελέτη τεμάχιο αποτελούνται από 4-6 επίπεδα. Εξαιρέση αποτελούν μερικά κτήρια επί της οδού Χριστάκη Κρανού που αποτελούνται από 2-3 επίπεδα και το σχολείο (δημοτικό και νηπιαγωγείο) που εφάπτονται του υπό μελέτη τεμαχίου στα δυτικά.

Επίσης, ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός του Έργου θα είναι σύγχρονος και καινοτόμος και επομένως θα αναβαθμίσει ποιοτικά τη χρήση του τεμαχίου ανάπτυξης καθώς και την εικόνα του αστικού τοπίου.

Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι, ο χώρος ανάπτυξης εμπίπτει σε ήδη ανεπτυγμένη αστική και τουριστική περιοχή και επίσης εφάπτεται με την οδό Χριστάκη Κρανού η οποία αποτελεί κάθετο δρόμο της Λεωφόρου Βασιλέως Γεωργίου Ι του Δήμου Γερμασόγειας. Συμπληρωματικά, το 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

Προκειμένου να διασφαλιστεί η καλύτερη ενσωμάτωση της ανάπτυξης στη γύρω περιοχή, οι αρχιτέκτονες και οι σχεδιαστές του προτεινόμενου Έργου έλαβαν υπόψη όλες τις παραπάνω πιθανές επιπτώσεις και επέλεξαν σχεδιασμό που θεωρούν ότι είναι κατάλληλος για την περιοχή.

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 που θα επηρεαστούν άμεσα κατά την ανέγερση και λειτουργία του προτεινόμενου έργου. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού προτείνεται όπως ετοιμαστεί Ειδικό Σχέδιο Τοπιοτέχνησης, ιδιαίτερα όσο αφορά τον χώρο δημόσιου πρασίνου που θα διαμορφωθεί και θα παραχωρηθεί στο νότιο άκρο του υπό μελέτη τεμαχίου ανάπτυξης.

#### **8.2.2.2 Σκίαση της περιβάλλουσας περιοχής από την ανέγερση του Έργου**

##### Επιπτώσεις

Καθώς το προτεινόμενο Έργο αφορά κτήριο με 8 υπέργεια επίπεδα, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ο πιθανός επηρεασμός γειτονικών χώρων, τεμαχίων και αναπτύξεων από την σκίαση που θα προκαλείται.

Σύμφωνα με τη Μελέτη Σκίασης που εκπονήθηκε από τους Αρχιτέκτονες του Έργου (βλ. **Εικόνα 8.1**), η μέγιστη έκταση σκίασης που θα προκαλείται από την προτεινόμενη ανάπτυξη στην περιβάλλουσα περιοχή θα έχει ως εξής:

Ισημερία Άνοιξης και Φθινοπώρου:

- Κατά τις πρωινές ώρες (09:00) η περιοχή σκίασης αναμένεται να έχει σημαντική έκταση, προς τα βόρεια και βορειοδυτικά, επηρεάζοντας την γειτνιάζουσα γραφειακή ανάπτυξη και το σχολείο που εφάπτεται στα δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου.
- Κατά τις μεσημβρινές ώρες (12:00) η περιοχή σκίασης αναμένεται να εκτείνεται προς τα βόρεια και να επηρεάζει μέρος των γειτονικών αναπτύξεων που εντοπίζονται προς αυτή την κατεύθυνση.
- Κατά τις απογευματινές ώρες (15:00) η περιοχή σκίασης θα εκτείνεται στην γειτονική περιοχή προς τα βορειοανατολικά, καλύπτοντας μέρος της οδού Χριστάκη Κρανού και μέρος του κτηρίου το οποίο βρίσκεται υπό κατασκευή.

Καλοκαιρινή Περίοδος: Κατά την καλοκαιρινή περίοδο η έκταση της σκίασης είναι μικρότερη, αλλά πιο έντονη συγκριτικά με άλλες εποχές.

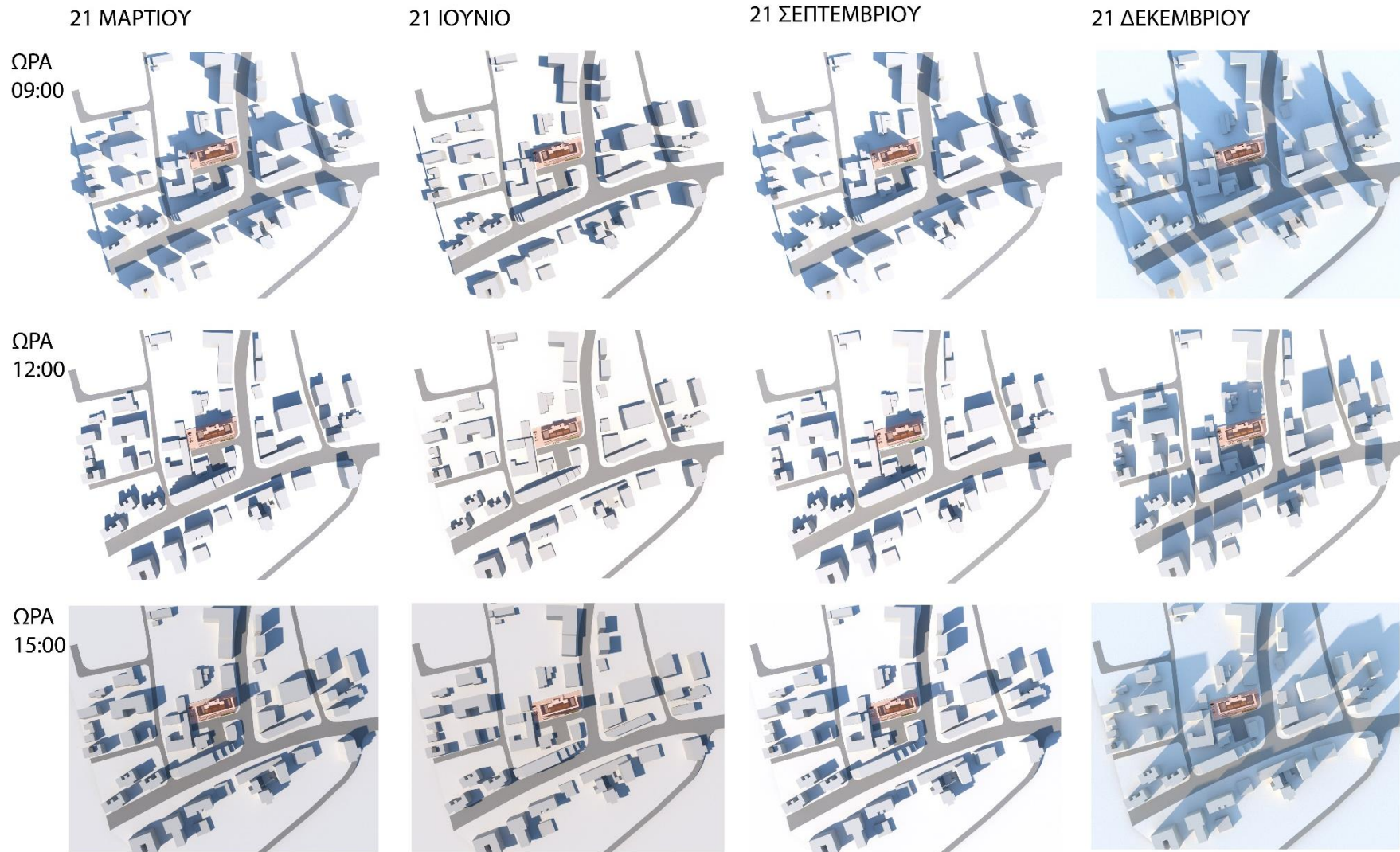
- Κατά τις πρωινές ώρες (09:00) αναμένεται ότι η περιοχή σκίασης θα εκτείνεται προς τα δυτικά του χώρου ανάπτυξης επηρεάζοντας μέρος του σχολείου που εφάπτεται με το υπό μελέτη τεμάχιο.
- Κατά τις μεσημβρινές ώρες (12:00) η περιοχή σκίασης αναμένεται να περιορίζεται εντός των ορίων του τεμαχίου ανάπτυξης.
- Κατά τις απογευματινές ώρες (15:00) η περιοχή σκίασης θα εκτείνεται εκτός των ορίων του χώρου ανάπτυξης στα ανατολικά και θα καλύπτει μέρος του δημόσιου δρόμου που εντοπίζεται ανατολικά του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.

Χειμερινή Περίοδος: Κατά την χειμερινή περίοδο η έκταση της σκίασης είναι μεγαλύτερη, αλλά όχι τόσο έντονη συγκριτικά με άλλες εποχές.

- Κατά τις πρωινές ώρες (09:00) αναμένεται να έχει σημαντική έκταση, προς τα βορειοδυτικά, επηρεάζοντας τις γειτονικές αναπτύξεις (σχολείο και οικιστική ανάπτυξη) προς αυτή την κατεύθυνση.
- Κατά τις μεσημβρινές ώρες (12:00) μεγάλο μέρος της περιοχής σκίασης αναμένεται να εκτείνεται με κατεύθυνση τον βορρά, καλύπτοντας μέρος της γραφειακής και οικιστικής ανάπτυξης.
- Κατά τις απογευματινές ώρες (15:00) η περιοχή σκίασης θα εκτείνεται στα γειτονικά τεμάχια στα βορειοανατολικά, καλύπτοντας μέρος των γειτονικών μεικτών αναπτύξεων (εμπορική και οικιστική χρήση) επί της οδού Χριστάκη Κρανού.

#### Μέτρα Μετριασμού

Μελετώντας τα αποτελέσματα της Μελέτης Σκίασης, αξίζει να σημειωθεί ότι η περιοχή σκίασης θα κινηθεί σχετικά γρήγορα, ώστε τα κτήρια και οι αναπτύξεις που αναμένεται να επηρεαστούν, θα επηρεαστούν μόνο για μικρό χρονικό διάστημα. Τα τεμάχια που θα επηρεαστούν από την σκίαση είναι συγκεκριμένα, ωστόσο θεωρείται ότι δεν είναι εφικτό να εφαρμοσθούν μέτρα τα οποία να μπορούν να μετριάσουν αυτή την επίπτωση



Εικόνα 8.1: Διαγράμματα Σκίασης μετά από την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου.



## 8.3 Έδαφος και Γεωλογία

### 8.3.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση 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 κατασκευή πρηνών απόθεση καθώς και η τοποθέτηση μπαζών και άλλων υλικών σε σορούς 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.

##### 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 στο οποίο να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο θέμα προστασίας των υδάτινων σωμάτων της άμεσης περιοχής.
- 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.
- Αποφυγή αποθήκευσης αποβλήτων, χημικών ή άλλων δομικών υλικών πλησίον υδατορεμάτων ή άλλων υδατικών πόρων.
- 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 εκκαθάριση εναπομενόντων υλικών και αποβλήτων, έχοντας αποκαταστήσει οποιοσδήποτε περιοχές έχουν επηρεαστεί ή/και ρυπανθεί εξαιτίας των εργασιών κατασκευής.

### **8.3.1.2 Αφαίρεση και απόρριψη επιφανειακού εδάφους**

#### Επιπτώσεις

Στα πλαίσια κατασκευής του Έργου, εκτιμάται από τους μελετητές του Έργου ότι θα χρειαστεί να αφαιρεθεί ένας όγκος επιφανειακού εδάφους της τάξεως των 2.000 κυβικών μέτρων, ένεκα των χωματουργικών και κατεδαφιστικών εργασιών που θα διενεργηθούν στα πλαίσια κατασκευής του προτεινόμενου Έργου.

Εφόσον κριθούν κατάλληλα, ένα σημαντικό μέρος των εκσκαφθέντων υλικών που θα προκύψουν (υπολογίζεται το 50%) θα επανα-χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες επιχωματώσεων και τοποιοτέχνησης του Έργου ενώ το υπόλοιπο, που κατηγοριοποιείται ως Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών & Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) θα απορριφθεί σύμφωνα με τις απαιτούμενες διαδικασίες και σε συμμόρφωση με την σχετική νομοθεσία, σε κατάλληλο χώρο που θα υποδειχθεί από τις αρμόδιες αρχές.

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 Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης<sup>38</sup>, το pH της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου έχει καταγραφεί ως αλκαλικό, ενώ επίσης η συγκέντρωση υδραργύρου ξεπερνά τόσο την αντίστοιχη οριακή τιμή – στόχο όσο και την οριακή τιμή – παρέμβασης που ορίζονται βάσει του Ολλανδικού προτύπου<sup>39</sup> που χρησιμοποιήθηκε για σκοπούς σύγκρισης. Επομένως, θεωρείται απαραίτητο όπως γίνει προσεκτική επιλογή κατάλληλου χώρου απόθεσης των εκσκαφθέντων υλικών.

#### Μέτρα Μετριασμού

Ο τρόπος με τον οποίο θα πραγματοποιηθεί η διαχείριση των εκσκαφθέντων χωμάτων είναι καθοριστικός παράγοντας για το μέγεθος και τη φύση των επιπτώσεων που δύναται να επιφέρει η αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος εδάφους. Συνεπώς, προτείνονται τα πιο κάτω μέτρα για την ελαχιστοποίηση των σχετικών επιπτώσεων:

- 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.
- Η «καθαρή» κατάλληλη ποσότητα χώματος να επαναχρησιμοποιηθεί για τις επιχωματώσεις, διαβάθμιση και την τοποιοτέχνηση των χώρων του Έργου, ενώ η υπόλοιπη να απορριφθεί σε εγκεκριμένο χώρο με παρόμοια χαρακτηριστικά εδάφους που θα υποδειχθεί από τις Αρμόδιες

<sup>38</sup> ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2023. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17\\_qr/page17\\_qr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_qr/page17_qr?OpenDocument)

<sup>39</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.

Αρχές κατόπιν εξασφάλισης των απαιτούμενων αδειών ή να οδηγηθεί σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης ΑΕΚΚ.

- Όποια ρυπασμένα υλικά εκσκαφής θα πρέπει να μεταφερθούν σε κατάλληλες, αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων σε συνεννόηση με τις Αρμόδιες Αρχές.
- Να ετοιμαστεί Σχέδιο Αντιμετώπισης της Διάβρωσης του Εδάφους κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου.

Επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το πλαίσιο και τις διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθηθούν για την κατάλληλη διαχείριση των ΑΕΚΚ 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 Κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους λόγω διαρροών και επιφανειακής απορροής**

##### Επιπτώσεις

Λόγω της φύσης του προτεινόμενου Έργου και των χρήσεων του, καθώς και των διεργασιών που θα διενεργούνται σε αυτό, το Έργο δεν αποτελεί ιδιαίτερα σοβαρή απειλή ρύπανσης για τα εδάφη της περιοχής κατά τη λειτουργία του.

Οι πιθανές πηγές ρύπανσης περιορίζονται κυρίως στις πλακόστρωτες επιφάνειες όπου οι ρύποι, όπως τα καύσιμα και το πετρέλαιο, είναι πιθανό να διαρρεύσουν από οχήματα, μηχανήματα ή/και εξοπλισμό της ανάπτυξης 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. Διαρροές λαδιού, ψυκτικού υγρού ή άλλων ουσιών που οφείλονται σε κακή συντήρηση ή δυσλειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού ενδέχεται επίσης να προκαλέσουν ρύπανση του εδάφους.

Σημειώνεται ότι, σε περίπτωση με ορθολογικής διαχείρισης των όμβρων υδάτων, κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων οι πιο πάνω ουσίες, αλλά και ιζήματα, δύναται να μεταφερθούν και σε γειτονικούς αποδέκτες μέσω των επιφανειακών απορροών. Ο πιο σημαντικός αποδέκτης που εντοπίζεται στην άμεση περιοχή μελέτης, πέραν από τα υπόγεια ύδατα, είναι η θάλασσα.

Στον σχεδιασμό του Έργου συμπεριλήφθηκε η δημιουργία απορροφητικών λάκκων, όπως και η εγκατάσταση λιποπαγίδων στο σύστημα διαχείρισης ομβρίων. Η πρακτική αυτή αποτελεί μέθοδο Αειφόρων Συστημάτων Αποχέτευσης Όμβριων Υδάτων (ΑΣΑΟ), τα οποία έχουν τη δυνατότητα να μιμούνται τις φυσικές διαδικασίες αποστράγγισης για να μειώσουν τις επιπτώσεις στην ποιότητα και την ποσότητα των απορροών από τις ανθρωπογενείς αναπτύξεις και να προσφέρουν οφέλη, κυρίως για την τοπική βιοποικιλότητα. Με αυτή την πρόνοια, οι μελετητές του Έργου θεωρούν ότι θα διαμορφωθεί ένα κατάλληλο και αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης όμβριων υδάτων.

##### 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 ηλεκτρομηχανολογικών συσκευών που ενδέχεται να λειτουργήσουν ως πηγή διαρροών.
- Τοποθέτηση διαχωριστών ελαίων/υπολειμμάτων ή/και φίλτρων κατακόρυφης κατανομής μέσα στο σύστημα όμβριων υδάτων, για να παγιδεύονται οι ρυπαντικές ουσίες των νερών απορροής.
- Χρήση πορωδών υλικών σε περιοχές όπου προβλέπεται κάλυψη εδάφους, όπου είναι εφικτό, για να αυξηθεί η διείσδυση και να μειωθούν οι όγκοι απορροής όμβριων υδάτων.
- Τακτικό καθαρισμό επιφανειών.
- Σωστή τοποθέτηση και σχεδιασμό 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. Οι περιοχές αυτές πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά για πιθανά κενά/ραγίσματα.
- Συνεχή παρακολούθηση των αποβλήτων και χώρων αποθήκευσης επικίνδυνων ουσιών.
- Καθαρισμό διαρροών το συντομότερο δυνατόν και τακτικό σκούπισμα των περιοχών συλλογής απορριμμάτων/αποβλήτων.
- Αποφυγή της υπερβολικής πλήρωσης των δοχείων απορριμμάτων.
- Συλλογή στερεών αποβλήτων σε τακτική βάση.

### 8.3.2.2 Σφράγιση του Εδάφους

#### Επιπτώσεις

Στην παρούσα του κατάσταση, σχεδόν ολόκληρη η επιφάνεια του εδάφους εντός του χώρου ανάπτυξης είναι ήδη μόνιμα σφραγισμένο με μη διαπερατές επιφάνειες / υλικά, όπως μπετόν. Με την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου δεν αναμένεται να διαφοροποιηθεί σημαντικά το συνολικό εμβαδόν σφράγισης του εδάφους. Επομένως, δεν αναμένεται να υπάρξει οποιαδήποτε σημαντική διαφοροποίηση της υφιστάμενης κατάστασης του εδάφους εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου Έργου.

Σημαντικό στοιχείο του Έργου θεωρούνται οι μικροί χώροι τοπιοτέχνησης που περιλαμβάνονται σε αυτό, καθώς δεν θα σφραγισθούν από μη διαπερατά υλικά περιορίζοντας μερικώς την σφράγιση εδάφους που θα προκύψει.

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

Προτείνεται όπως η επαναχρησιμοποίηση του υλικού εκσκαφής που θα προκύψει γίνει στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, εφόσον φυσικά η ποιότητα του εδάφους το επιτρέπει.

Επίσης όπου είναι εφικτό, για την επίστρωση επιφανειών εδάφους στους εξωτερικούς χώρους της ανάπτυξης προτείνεται να γίνει χρήση διαπερατών υλικών αντί τσιμέντου ή ασφάλτου, που θα επιτρέπουν τον αερισμό του εδάφους, την ανάπτυξη φυτών και την διείσδυση υδάτων στο χώμα. Ενδεικτικά παραδείγματα αυτού του είδους υλικών που έχουν χρησιμοποιηθεί σε άλλα έργα, παρουσιάζεται στην πιο κάτω **Εικόνα 8.2**. Υπάρχουν φυσικά διάφορα είδη υλικών που θα μπορούσαν



να χρησιμοποιηθούν για τέτοιο σκοπό με κατάλληλα χαρακτηριστικά που να μην εμποδίζουν την διείσδυση υδάτων στο υπόστρωμα του εδάφους.



**Εικόνα 8.2:** Παραδείγματα χρήσης διαπερατών υλικών σε εξωτερικές καλυμμένες επιφάνειες.

## 8.4 Υδατικοί Πόροι

### 8.4.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή

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

##### Επιπτώσεις

Η ρύπανση των υδατικών πόρων της περιοχής (επιφανειακών και υπογείων) λόγω επιφανειακής απορροής ή διείσδυσης ρυπογόνων / τοξικών ουσιών στο υπέδαφος και στα υπόγεια ύδατα είναι πιθανή επίπτωση που μπορεί να προκύψει κατά την κατασκευή του Έργου.

Οι πιθανές βασικές αιτίες μπορεί να είναι:

- Μη ορθολογική διαχείριση του εργοταξίου και των υλικών.
- Αστοχία / Μη επαρκής συντήρηση μηχανήματων /εξοπλισμού.

Σε περίπτωση μη ορθολογικής διαχείρισης του εργοταξίου μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα ρύπανσης λόγω της ανεξέλεγκτης / μη εξουσιοδοτημένης απόρριψης αποβλήτων και της ακατάλληλης αποθήκευσης εξοπλισμού και άλλων αγαθών, ιδιαίτερα επικίνδυνων υλών (όπως λάδια κινητήρων), αυξάνοντας τις πιθανότητες να παρασυρθούν υλικά από την επιφανειακή απορροή.

Επίσης, 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 παραπλήσιες περιοχές μέσω επιφανειακών απορροών αυξάνεται σε περίπτωση βροχοπτώσεων.

Πιο συγκεκριμένα, εάν δεν ακολουθηθούν οι ορθές διαδικασίες και εάν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα διαχείρισης από τον εργολάβο, ο κίνδυνος ρύπανσης των επιφανειακών νερών λόγω τυχόν διαρροών / απορροών ρυπογόνων ουσιών θεωρείται αρκετά αυξημένος.

Επιπλέον, αν και εκτιμάται ότι ο αριθμός μηχανημάτων και οχημάτων που θα δραστηριοποιούνται ταυτόχρονα στο εργοτάξιο ότι θα είναι αξιόλογος, δεν αναμένεται ότι θα γίνεται αποθήκευση μεγάλης ποσότητας καυσίμων, μηχανελαίων ή άλλων χημικών ουσιών στον χώρο. Επομένως, δεδομένου ότι θα εφαρμοστούν ορθολογικά μέτρα διαχείρισης και λειτουργίας του εργοταξίου, η πιθανότητα ρύπανσης των υδατικών πόρων από αυτές τις πηγές μπορεί να μειωθεί σημαντικά.

Επιπρόσθετα, οι μηχανικοί του Έργου θεωρούν ότι το βάθος εκσκαφής δεν προσεγγίζει τον υδροφόρο ορίζοντα και ως εκ τούτου δεν θα χρειαστεί να εκτελεστούν οι όποιες εργασίες αποστράγγισης υπόγειων υδάτων. Αυτό είναι ένα σημαντικό στοιχείο καθώς η εκτέλεση τέτοιων εργασιών εγκυμονεί πρόσθετους κινδύνους προς τα υδατικά στοιχεία της περιοχής, τόσο όσο αφορά τους υπόγειους όσο και τους επιφανειακούς υδάτινους πόρους.

##### Μέτρα Μετριασμού

Το εργοτάξιο θα πρέπει να περιορισθεί στη μέγιστη δυνατή απόσταση από τα υδάτινα σώματα της περιοχής και οποιαδήποτε απόθεση στερεών αποβλήτων / μπαζών θα πρέπει να γίνεται σε προκαθορισμένα σημεία, τα οποία να οριοθετηθούν εκ των προτέρων, σε ασφαλή απόσταση από τη λεκάνη αποστράγγισης της περιοχής, για αποφυγή πρόκλησης ρύπανσης.

Για την αποφυγή πρόκλησης της πιο πάνω επίπτωσης, οι όποιοι χώροι συντήρησης μηχανημάτων / εξοπλισμού και αποθήκευσης λιπαντικών και χημικών ουσιών θα πρέπει να καλύπτονται με αδιαπέραστη πλάκα από σκυρόδεμα και να διαθέτουν περιμετρική τάφρο από σκυρόδεμα η οποία να

είναι συνδεδεμένη με δεξαμενή συλλογής λιπαντικών η οποία θα πρέπει να αδειάζεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Επίσης, 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 προσωρινό σύστημα συλλογής όμβριων υδάτων, έτσι ώστε τα όμβρια να διαχειρίζονται κατάλληλα και να διοχετεύονται προς τους φυσικούς τους αποδέκτες της περιοχής. Για τον σκοπό αυτό, θα πρέπει να ετοιμαστεί Σχέδιο για την Ορθολογική Διαχείριση των Όμβρων Υδάτων κατά την κατασκευή το οποίο να περιλαμβάνει και τρόπους επεξεργασίας / διαχείρισης απορροών από το εργοτάξιο. Επίσης, τα σχετικά μέτρα θα πρέπει να συμπεριληφθούν και στο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων του Εργοταξίου.

Δεν θα πρέπει να αφήνονται στο εργοτάξιο εκτεθειμένα υλικά τα οποία σε περίπτωση βροχόπτωσης να μπορούν να παρασυρθούν μέσω των όμβριων υδάτων σε γειτνιάζουσες περιοχές. Θα πρέπει να γίνονται συχνά έλεγχοι και απομάκρυνση ή κάλυψη εκτεθειμένων υλικών.

Τέλος, προτείνεται όπως ο Υπεύθυνος Εργολάβος του Έργου ετοιμάσει και εφαρμόσει Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την άμεση και ορθολογική αντιμετώπιση τυχόν διαρροών ή άλλων περιστατικών ρύπανσης, κατά τις εργασίες κατασκευής. Επιπλέον, θα πρέπει να γίνεται σωστός προγραμματισμός των κατασκευαστικών εργασιών έτσι ώστε να αποφευχθεί η ταυτόχρονη δραστηριοποίηση μεγάλου αριθμού μηχανημάτων και οχημάτων.

#### **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>40</sup>. Βάσει της πιο πάνω παραδοχής και λαμβάνοντας υπόψη ότι το εκτιμώμενο κόστος του Έργου ανέρχεται στα €4,000,000, αναμένεται ότι κατά το στάδιο κατασκευής της ανάπτυξης θα απαιτηθεί μια ποσότητα νερού της τάξεως των **600 Κ.μ.**

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

<sup>40</sup> WRAP. 2011. An Action Plan for Reducing Water usage on Construction sites.

### 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 αποτελεσματικότερες εγκαταστάσεις υγιεινής (αποχωρητήρια, βρύσες κλπ.) που καταναλώνουν μικρότερες ποσότητες νερού
- συστήματα συγκομιδής βρόχινου νερού
- ανακύκλωση νερού
- η χρήση προσμικτών 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 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 του ρυθμού διήθησης του βρόχινου νερού**

#### Επιπτώσεις

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 βροχοπτώσεων στο έδαφος.

Όπως έχει προαναφερθεί, στην παρούσα φάση παρουσιάζεται εκτεταμένο ποσοστό σφράγισης του εδάφους του υπό μελέτη τεμαχίου με μη διαπερατές επιφάνειες, χαρακτηριστικό το οποίο δεν θα διαφοροποιηθεί σε σημαντικό βαθμό από την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου.

Πέραν από τις εδαφολογικές επιπτώσεις που έχουν προαναφερθεί, η σφράγιση του εδάφους μπορεί να οδηγήσει και σε διάφορες επιδράσεις στα ύδατα. Μια βασική επίπτωση αποτελεί η μείωση του ρυθμού διήθησης του βρόχινου νερού στο υπέδαφος με αποτέλεσμα να παρεμποδιστεί η διαδικασία εμπλουτισμού των υπόγειων υδάτινων σωμάτων. Επιπλέον, σε περιπτώσεις καταρρακτωδών βροχών ή άλλων ακραίων καιρικών συνθηκών, υπάρχει το ενδεχόμενο να δημιουργηθούν πλημμύρες εξαιτίας αυτού.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τις τυπικές απαιτήσεις της Δημοτικής Αρχής, οι νέες αναπτύξεις πρέπει να διαχειρίζονται τις όποιες απορροές όμβριων υδάτων εντός των ορίων τους, επομένως θα χρειαστεί να εγκατασταθούν οι σχετικές υποδομές για την ικανοποίηση αυτής της απαίτησης.



Όπως αναφέρεται και πιο πάνω, στον σχεδιασμό του Έργου συμπεριλήφθηκε η δημιουργία απορροφητικών λάκκων, το οποίο αποτελεί μέθοδο Αειφόρων Συστημάτων Αποχέτευσης Όμβριων Υδάτων (ΑΣΑΟ). Επομένως, οι μελετητές του Έργου θεωρούν ότι θα διαμορφωθεί ένα κατάλληλο και αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης όμβριων υδάτων.

#### Μέτρα Μετριασμού

Για τον μετριασμό της πιο πάνω πιθανής επίπτωσης, κρίνεται απαραίτητο όπως το προτεινόμενο Έργο περιλαμβάνει ένα κατάλληλο και επαρκές σύστημα συλλογής όμβριων υδάτων ούτως ώστε τα όμβρια ύδατα να τυγχάνουν ορθολογικής διαχείρισης και να διοχετεύονται στους φυσικούς αποδέκτες και να γίνεται εμπλουτισμός των υπόγειων ή επιφανειακών υδάτινων σωμάτων.

Για τον σκοπό αυτό, προτείνεται όπως εκπονηθεί Σχέδιο Διαχείρισης Όμβριων Υδάτων, το οποίο να βασίζεται στην πρόνοια που συμπεριλαμβάνεται στο σχεδιασμό του προτεινόμενου Έργου για την κατασκευή απορροφητικών λάκκων αποχέτευσης όμβριων.

#### **8.4.2.2 Ρύπανση υδατικών πόρων λόγω επιφανειακών απορροών 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 γίνουν χώροι τοποθέτησης 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 όμβριων 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 (όπως χαρτοπετσέτες και ποτήρια, πλαστικές σακούλες, πλαστικές και γυάλινες φιάλες, συσκευασίες αλουμινίου και άλλες μορφές σκουπιδιών) που δύναται να απορριφθούν σε μη καθαρισμένους χώρους / κάδους από επισκέπτες και χρήστες των εγκαταστάσεων, και τα οποία μπορούν να μεταφερθούν στα γειτονικά επιφανειακά νερά μέσω απορροών όμβριων υδάτων και από τον άνεμο.

Επιπρόσθετα, μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων (όπως πετρέλαιο, μπογιές, διαλύτες, καθαριστικά κ.λπ.) μπορεί να εισέλθουν σταδιακά στα επιφανειακά και υπόγεια νερά απευθείας από διαρροές κατά την μη ορθολογική διεξαγωγή τυπικών δραστηριοτήτων συντήρησης των εγκαταστάσεων και

καθαριότητα των εξωτερικών χώρων ενώ σε περίπτωση μεγάλης διαρροής από σημεία αποθήκευσης επικίνδυνων ουσιών (εάν θα υπάρχουν) οι επιπτώσεις θα είναι πιο άμεσες και σοβαρότερες.

Παρά τον αρκετά μεγάλο αριθμό των πιθανών πηγών ρύπανσης που περιγράφονται παραπάνω, εκτιμάται τα ότι οι πλείστες από τις συναφείς επιπτώσεις έχουν γενικά χαμηλή πιθανότητα να προκύψουν με την κατάλληλη διαχείριση της ανάπτυξης. Επίσης σε περίπτωση που εκδηλωθούν τέτοια περιστατικά, δεν αναμένεται να είναι μεγάλου μεγέθους καθώς η προτεινόμενη ανάπτυξη δεν περιλαμβάνει ιδιαίτερα ρυπογόνες χρήσεις και δραστηριότητες ή αποθήκευση μεγάλου όγκου επικίνδυνων ουσιών.

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. Συμπληρωματικά, συνίσταται η ετοιμασία και εφαρμογή Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για την άμεση αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης σε περίπτωση διαρροής επικίνδυνων ουσιών ή/και αστοχίας εξοπλισμού.

#### **8.4.2.3 Ανάγκες παροχής νερού για τη λειτουργία της ανάπτυξης**

##### Επιπτώσεις

Η τοπική παροχή ύδατος θα χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των αναγκών κατανάλωσης των επισκεπτών και των εργαζομένων που θα χρησιμοποιούν την προτεινόμενη ανάπτυξη, η οποία εκτιμάται ότι είναι σημαντική ποσότητα νερού. Η παροχή νερού για τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης θα καλυφθεί από το δίκτυο του τοπικού συμβουλίου υδατοπρομήθειας.

Ο **Πίνακας 8.1** που ακολουθεί παρουσιάζει τις αναμενόμενες ανάγκες νερού, ημερησίως, κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου. Σημειώνεται ότι λήφθηκε υπόψη η μέγιστη πληρότητα του Έργου, με σκοπό να υπολογισθεί το σενάριο χειρότερης περίπτωσης.

**Πίνακας 8.1:** Υπολογισμοί αναγκών νερού ανά ημέρα, από τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου

ΕΙΔΟΣ ΧΡΗΣΗΣ		Μέσο Σύνολο Αναγκών Νερού (lt)		Μέγιστο Σύνολο Αναγκών Νερού (lt)	
Είδος	Αριθμός	Συντελεστής Παραγωγής <sup>41,42,43</sup>	Παραγωγή (λίτρα/ημέρα)	Συντελεστής Παραγωγής <sup>9,10,11</sup>	Παραγωγή (λίτρα/ημέρα)
Γραφειακοί Χώροι	1.711 m <sup>2</sup>	2,36 lt/m <sup>2</sup> /ημέρα	4.037,96	3,54 lt/m <sup>2</sup> /ημέρα	6.056,94
Εμπορικοί Χώροι	140 m <sup>2</sup>	4,30 lt/m <sup>2</sup> /ημέρα	602,00	11,00 lt/m <sup>2</sup> /ημέρα	1.540,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>4.639,96 λίτρα/ημέρα</b>		<b>7.596,94 λίτρα/ημέρα</b>	
		<b>~4,6 κ.μ./ημέρα</b>		<b>~7,6 κ.μ./ημέρα</b>	

### 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.

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

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

- Προστασία των επιφανειακών και υπογείων υδάτων.
- Ελαχιστοποίηση του όγκου των λυμάτων που πρέπει να υποστούν επεξεργασία.
- Οικολογική επεξεργασία των λυμάτων.
- Περιορισμό της στεγανότητας των εδαφών για μείωση του κινδύνου πλημμύρας.

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

<sup>41</sup> Study on Water Performance on Buildings, 2008, European Commission

<sup>42</sup> Larry W. Mays. (2001) Water Resources Engineering, 1<sup>st</sup> Edition, p.347

<sup>43</sup> Sydney Water. (2011). Best practice guidelines for water management in aquatic leisure centres. Sydney Water Corporation

## 8.5 Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες

### 8.5.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή

#### 8.5.1.1 Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου (συμπεριλαμβανομένου του Ανθρακικού Αποτυπώματος)

##### Επιπτώσεις

Στα πλαίσια των εργασιών κατασκευής του Έργου, αναμένεται να προκύψουν εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου λόγω της λειτουργίας των βαρέων μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την διεκπεραίωση των επιμέρους εργασιών. Αναμένεται επίσης, μια μικρή 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.

Με βάση την εκτιμώμενη ακολουθία των κατασκευαστικών εργασιών, τα αέρια του θερμοκηπίου θα εκπέμπονται, ως επί το πλείστο, κατά την αρχική φάση κατασκευής του Έργου, όπου η χρήση βαρέων οχημάτων / εξοπλισμού θα είναι πιο έντονη.

Πέραν από τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων θερμοκηπίου που θα εκπέμπονται απευθείας από τις κατασκευαστικές εργασίες, θα παράγονται επιπλέον ρύποι από έμμεσες πηγές εκτός του χώρου για την κάλυψη των κατασκευαστικών αναγκών του Έργου, συμπεριλαμβανομένων της εξόρυξης ορυκτών πόρων και της παραγωγής και μεταφοράς δομικών υλικών και εξοπλισμού.

Αυτό είναι γνωστό ως «ανθρακικό αποτύπωμα» και ορίζεται ως η μέτρηση των επιπτώσεων που έχουν οι δραστηριότητες στην ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), που παράγεται από την καύση ορυκτών καυσίμων και εκφράζεται ως βάρος εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), που παράγεται σε τόνους<sup>44</sup>.

Έρευνες<sup>45</sup> έχουν δείξει ότι μόνο το 3% περίπου της συνολικής συγκέντρωσης αερίων θερμοκηπίου προέρχεται από την χρήση βαρέων μηχανημάτων και οχημάτων που χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής. Το υπόλοιπο 97% προέρχεται από έμμεσες πηγές, όπως η καύση ορυκτών καυσίμων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και υλικών.

##### Μέτρα Μετριασμού

Η ποσοτικοποίηση του ανθρακικού αποτυπώματος από εργασίες κατασκευής ενός Έργου μπορεί να είναι πολύ σύνθετη λόγω της ποικιλίας των δυνητικών έμμεσων πηγών αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, σύμφωνα με το «Στρατηγικό Φόρουμ για Κατασκευές»<sup>46</sup>, εφαρμόζοντας τα παρακάτω, ο υπεύθυνος Εργολάβος μπορεί να βοηθήσει στον περιορισμό του ανθρακικού αποτυπώματος της ανάπτυξης:

#### 1. Κατάλληλος σχεδιασμός των ενεργειακών απαιτήσεων του Έργου.

Δημιουργία «Ενεργειακού Σχεδίου» όταν το Έργο βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο, με σκοπό να προσδιοριστούν τα βασικά φορτία (από καταλύματα, εγκαταστάσεις και εξοπλισμό) καθ' όλο

<sup>44</sup> WHO (World Health Organisation). Protecting Health from Climate Change. World Health Day 2008. Annex 1. *Reducing Your Carbon Footprint Can Be Good For Your Health. A list of mitigating actions.* Online Source: [http://www.who.int/world-health-day/toolkit/dyk\\_whd2008\\_annex1.pdf](http://www.who.int/world-health-day/toolkit/dyk_whd2008_annex1.pdf)

<sup>45</sup> Hong J.K., \*Shen G.Q.P., Feng Y., Lau W.S.T., Chao M. (2015). Greenhouse Gas Emissions during the Construction Phase of a Building: A Case Study in China, *Journal of Cleaner Production*, Vol 103, 249–259.

<sup>46</sup> Strategic Forum for Construction (SFC). Carbon Subgroup. cited in The Green Construction Board. Online Source: <https://www.greenconstructionboard.org/otherdocs/CO2%20Construction%20sites%20master.pdf>



το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του Έργου και αναθεώρηση του Σχεδίου σε μεταγενέστερο στάδιο.

2. Εξασφάλιση σύνδεσης ηλεκτρικού δικτύου υψηλής χωρητικότητας στα αρχικά στάδια του Έργου.

Η έγκαιρη επικοινωνία με τον πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΗΚ) καθώς και οι καλώς διαχειριζόμενες διαδικασίες σύνδεσης μπορούν να επισπεύσουν την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

3. Χρήση γεννητριών σωστού μεγέθους (εάν χρειάζονται).

Η χρήση γεννητριών μεγαλύτερου μεγέθους από το απαιτούμενο, καταναλώνει περισσότερα καύσιμα και χρήματα και μειώνει τη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού.

4. Αποτελεσματική ενεργειακή διαχείριση στα γραφεία του Εργοταξίου.

Κρατώντας τα παράθυρα και τις πόρτες κλειστές όταν είναι ενεργοποιημένα τα συστήματα θέρμανσης ή ψύξης, χρησιμοποιώντας τους θερμοστάτες και τους χρονοδιακόπτες σωστά, ρυθμίζοντας τους υπολογιστές και τον υπόλοιπο εξοπλισμό να αδρανοποιούνται όταν δεν χρησιμοποιούνται και αποφεύγοντας τον περιττό φωτισμό, μειώνεται η ενεργειακή ζήτηση στα γραφεία του Εργοταξίου.

5. Ευαισθητοποίηση/Ενημέρωση των εργαζομένων/εργατών.

Οι εργαζόμενοι στον τομέα των κατασκευών θα πρέπει να ενημερώνονται και να συμβάλλουν προσωπικά στη μείωση του συνολικού ανθρακικού αποτυπώματος, εξετάζοντας τις ενέργειές τους πριν από την εκτέλεσή τους (αποφεύγοντας την περιττή εργασία, τις περιττές κινήσεις κ.λπ.). Αυτό μπορεί επίσης να συμβάλει στη βελτίωση της αποδοτικότητας του Εργοταξίου και να βοηθήσει στην τήρηση του συνολικού χρονοδιαγράμματος κατασκευής του Έργου.

6. Εγκατάσταση έξυπνων και αποτελεσματικών προσωρινών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Οι προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να επιτρέπουν τον αυτοματοποιημένο και εύκολο έλεγχο των βασικών χώρων του Εργοταξίου, έτσι ώστε να αποφεύγεται η όποια σπατάλη ενέργειας.

7. Εξασφάλιση καταλυμάτων με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>).

Τα καταλύματα που διαθέτουν πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης A, B ή C, όταν χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά, εξοικονομούν σημαντικά στο κόστος θέρμανσης και φωτισμού. Αυτό αφορά τα καταλύματα που θα χρησιμοποιηθούν για τα γραφεία και άλλες εγκαταστάσεις εντός του Εργοταξίου.

8. Προσδιορισμός παροχής υλικών και ενέργειας από ενεργειακά αποδοτικές μονάδες.

Η προμήθεια από ενεργειακά αποδοτικές εργοστασιακές μονάδες και η αποφυγή «χρήσης» εγκαταστάσεων με περιττή πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα μπορεί να βοηθήσει στην μείωση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου.

9. Αποφυγή μηχανικού στεγνώματος/ξήρανσης υγρών υλικών/επιφανειών/χώρων.

Το πρόγραμμα εκτέλεσης εργασιών ή/και οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να προσαρμοσθούν έτσι ώστε να αποφεύγεται η ανάγκη για στέγνωμα των βρεγμένων υλικών/επιφανειών μέσω θέρμανσης. Εάν η θέρμανση αυτή είναι αναπόφευκτη, θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος λειτουργίας της και να γίνεται χρήση θερμαντήρων άμεσου καυσίμου (όπως πετρελαίου ή φυσικού αερίου) και όχι ηλεκτρικών.

## 10. Παρακολούθηση και διαχείριση της χρήσης ενέργειας.

Τακτική παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας και καυσίμων ή/και των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>).

Επιπλέον, μέσω της προσεκτικής επιλογής και της αιφόρου/βιώσιμης προμήθειας και της εξωτερικής 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 κατανάλωση 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, στην οροφή της προτεινόμενης ανάπτυξης τα οποία θα καλύπτουν το 25% των ενεργειακών αναγκών της ανάπτυξης και επομένως θα περιορίζονται μερικώς οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την αυξημένη ζήτηση ενέργειας.

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

- Χρήση εξοπλισμού υψηλής ενεργειακής απόδοσης και επιλογή συστημάτων τελευταίας τεχνολογίας προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του Έργου.
- Για τη λειτουργία του εξωτερικού φωτισμού εκτιμάται ότι θα εγκατασταθούν αυτόματοι χρονοδιακόπτες συνδυασμένοι με φωτοκύτταρα, αισθητήρες παρουσίας και θα αποφευχθεί η εγκατάσταση λαμπτήρων φθορισμού, επιλέγοντας τεχνολογία LED. Επίσης ο εξωτερικός φωτισμός θα είναι ρυθμιζόμενος ώστε λειτουργεί συγκεκριμένες ώρες.
- Θα εγκατασταθούν φωτοβολταϊκά πλαίσια, για την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας προς ικανοποίηση μέρους των ενεργειακών αναγκών του Έργου.

##### Μέτρα Μετριασμού

Γενικότερα, η χρήση μηχανημάτων μοντέρνου τύπου και τεχνολογίας, μπορεί να συνδυάσει την υψηλή ενεργειακή απόδοση με την ελαχιστοποίηση της εκπομπής αέριων 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 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.

### 8.5.2.2 Αλλαγές στο μικροκλίμα της περιοχής του Έργου

#### Επιπτώσεις

Ο σχεδιασμός του προτεινόμενου Έργου, σωρευτικά με τα γειτονικά κτήρια, αλλά και με τις υφιστάμενες αναπτύξεις επί της ευρύτερης παραλιακής περιοχής ενδέχεται να επηρεάσουν το μικροκλίμα της άμεσης περιοχής. Αυτό δύναται να προκληθεί εξαιτίας του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, σε συνδυασμό με την παρεμπόδιση της ροής θαλάσσιας αύρας.

#### Φαινόμενο Αστικής Θερμικής Νησίδας (ΑΘΝ)

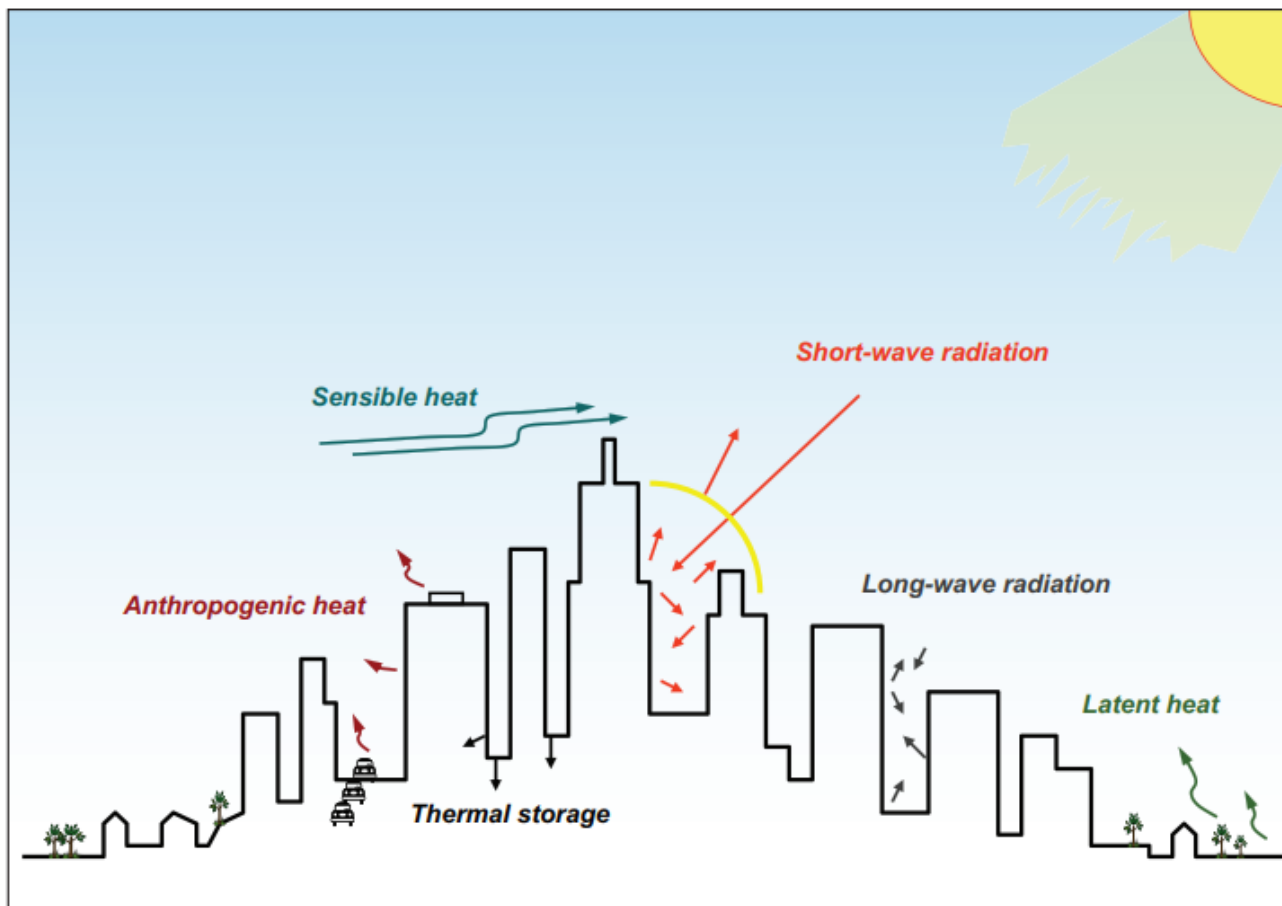
Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο ένας χώρος είναι αισθητά πιο θερμός από το γειτονικό του περιβάλλον. Ο ορισμός και η ονομασία του φαινομένου αυτού προέκυψαν από κείμενο του Luke Howard<sup>47</sup> σχετικά με το κλίμα του Λονδίνου και έκτοτε έχει παρατηρηθεί σε πολλές μεγάλες πόλεις.

Βάσει σχετικής βιβλιογραφίας<sup>48</sup>, η συνεχώς αυξανόμενη αστικοποίηση σε συνδυασμό με την έλλειψη σχεδιασμού και ελέγχου στην δομική εξέλιξη των πόλεων οδηγεί στην αύξηση της πληθυσμιακής πυκνότητας του αστικού ιστού, με ολοένα και λιγότερη εκμεταλλεύσιμη επιφάνεια για ανθρώπινες δραστηριότητες και με ολοένα αυξανόμενες επιπτώσεις. Σημαντική είναι επίσης η συμβολή διαφόρων

<sup>47</sup> Mills, Gerald. (2008). Luke Howard and The Climate of London. Weather. 63. 153 - 157. 10.1002/wea.195.

<sup>48</sup> Σιαμαρή, Λ.. 2015. Συγκριτική μελέτη θερμοκρασιών υλικών κατασκευής σε σχέση με την θερμική αστική νησίδα. Μεταπτυχιακή διατριβή. Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Σχολή Μηχανικής Και Τεχνολογίας. Πηγή: <https://ktisis.cut.ac.cy/bitstream/10488/8707/1/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AE%20%CE%9B%CE%BF%CF%85%CE%BA%CE%AF%CE%B1%20%CE%A3%CE%B9%CE%B1%CE%BC%CE%B1%CF%81%CE%AE%201.pdf>

άλλων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, όπως είναι η χρήση κλιματιστικών και η καύση ορυκτών καυσίμων<sup>49</sup>.



**Εικόνα 8.3:** Ο τρόπος με τον οποίο τα κτήρια αντανακλούν την ηλιακή ακτινοβολία, και η συμβολή άλλων παραμέτρων στο φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας.<sup>50</sup>

Σε περιοχές όπου εντοπίζεται το φαινόμενο αυτό, «οι μεγαλύτερες θερμοκρασιακές διαφορές παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της νύχτας της θερινής περιόδου εξαιτίας του υψηλού δείκτη θερμοχωρητικότητας των υλικών του αστικού ιστού, της μειωμένης ακτινοβολίας και της ταχύτητας των ανέμων σε σχέση με τα περικόχωρα»<sup>51</sup>.

Επιπρόσθετα, οι υψηλές θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια της νύχτας έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της επίδραση του φυσικού νυχτερινού δροσισμού των κτιρίων, ο οποίος εξαρτάται άμεσα από τη θερμοκρασία και τη ροή του περιβάλλοντος αέρα που κυκλοφορεί στο κτίριο κατά τη διάρκεια της νύχτας<sup>52</sup>.

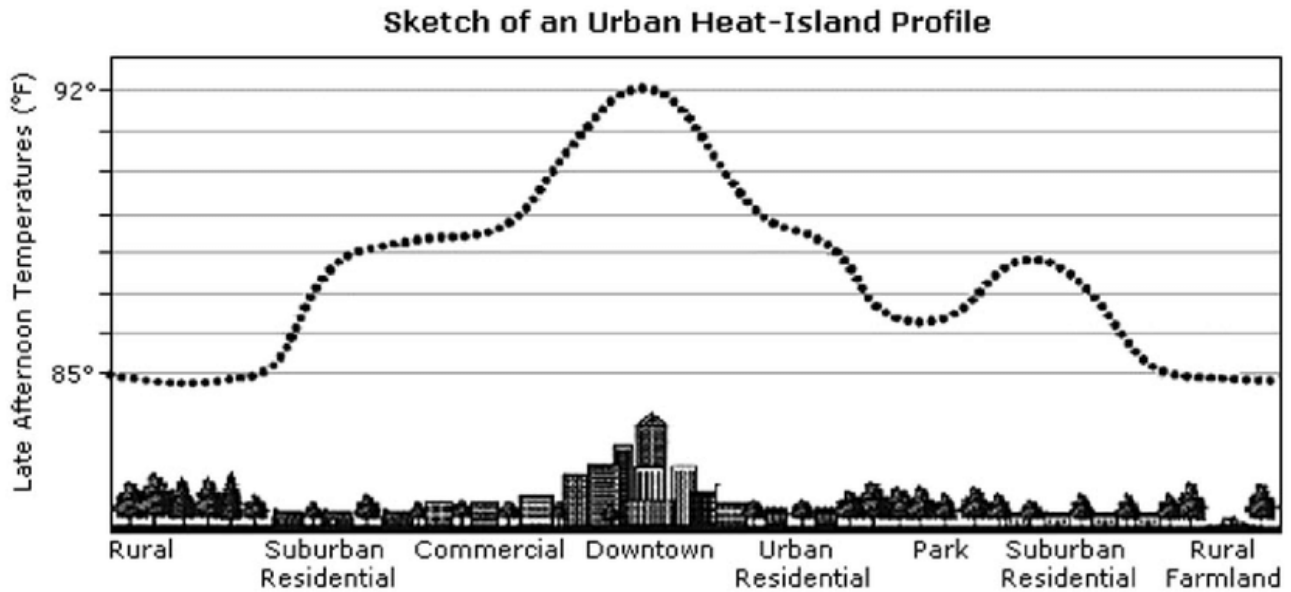
<sup>49</sup> Sailor, D. J. 2002. Urban Heat Islands, Opportunities and Challenges for Mitigation and Adaptation. Sample Electric Load Data for New Orleans, LA (NOPSI, 1995). North American Urban που αναφέρθηκε στο: U.S. Environmental Protection Agency. 2008. Reducing urban heat islands: Compendium of strategies. Draft. Online: <https://www.epa.gov/heat-islands/heat-island-compendium>.

<sup>50</sup> Sailor, D. J. 2002. Urban Heat Islands, Opportunities and Challenges for Mitigation and Adaptation.

<sup>51</sup> CIBSE, 2006, Guide A. "Environmental Design." 7th edition, Page Bros. (Norwich) Ltd. Great Britain, που αναφέρεται από Σιαμαρή, Λ., 2015.

<sup>52</sup> Mumovic, D., Wilton, O. and Hong, S.M., 2009. Designing Natural Ventilation in City Centre Buildings. Earthscan., που αναφέρεται από Σιαμαρή, Λ., 2015.





Εικόνα 8.4: Διάγραμμα του προφίλ της Αστικής Θερμικής Νησίδας<sup>53</sup>.

Το φαινόμενο της ΑΘΝ μπορεί να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, οι οποίοι είναι άμεσα συνδεδεμένοι με το σχεδιασμό, τις δραστηριότητες των πόλεων, τον τρόπο κατασκευής τους και τα δομικά υλικά. Πιο συγκεκριμένα, δομικά υλικά υψηλής θερμοχωρητικότητας και μικρής ηλιακής αντανάκλασης, όπως είναι η άσφαλτος και το τσιμέντο, τα οποία έχουν διαφορετικές θερμικές ιδιότητες από τα φυσικά στοιχεία της υπαίθρου, η γεωμετρία και ο τρόπος δόμησης, η έντονη κυκλοφορία οχημάτων, οι εκπομπές ρύπων, η πυκνή δόμηση και η έλλειψη πρασίνου αποτελούν βασικά αίτια του φαινομένου. Μεταξύ άλλων, τα πιο πάνω επηρεάζουν την σκίαση, την κυκλοφορία του αέρα και τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά την περίοδο αυξημένων θερμοκρασιών, κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Ενισχύοντας το τελευταίο, και δεδομένου ότι ακραίες θερινές θερμοκρασίες αναμένεται να παρουσιάζονται συχνότερα στο μέλλον, ο περιορισμός των συνεπειών του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας στο μέλλον θα καθίσταται ολοένα και αναγκαιότερος<sup>54</sup>. Αξίζει να σημειωθεί ότι παρόλα τα πιο πάνω, πιο φαινόμενο αυτό δεν παρουσιάζεται αποκλειστικά κατά την καλοκαιρινή περίοδο.

### Επιρροή Θαλάσσιας Αύρας

Όπως αναφέρεται σε σχετική πηγή, το κλίμα της Κύπρου χαρακτηρίζεται από μακρά, ζεστά και ξηρά καλοκαίρια με υψηλές θερμοκρασίες, ωστόσο, λόγω θαλασσινής αύρας, μια ευχάριστη ατμόσφαιρα δημιουργείται στις παράκτιες περιοχές<sup>55</sup>. Επομένως, η θαλάσσια αύρα μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην απάλυνση της θερμικής πίεσης (στρες) σε παράκτιες αστικές περιοχές.

<sup>53</sup> Frumkin, Howard. (2002). Urban Sprawl and Public Health. Public health reports (Washington, D.C.: 1974). 117. 201-17. 10.1093/phr/117.3.201.

<sup>54</sup> Hedegaard, C. 2010. Απάντηση της κας Hedegaard εξ ονόματος της Επιτροπής, 6 Σεπτεμβρίου 2010. Κοινοβουλευτικές ερωτήσεις. Επίτροπος Δράσης για το Κλίμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. E-5044/2010. EE C 191 E, 01/07/2011. Available online at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getAllAnswers.do?reference=E-2010-5044&language=EL>

<sup>55</sup> Γιαρμάς, Ε., 2013. Επιρροή της θερμοχωρητικότητας του κελύφους στην ενεργειακή συμπεριφορά κτιρίων γραφείου (No. GRI-2013-10660). Aristotle University of Thessaloniki. Πηγή:

[http://ikee.lib.auth.gr/record/132064/files/%CE%92.%20%CE%93%CE%B9%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%AC%CF%82\\_%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A1%CE%A1%CE%9F%CE%97%20%CE%A4%CE%97%CE%A3%20%CE%98%CE%95%CE%A1%CE%9C%CE%9F%CE%A7%CE%A9%CE%A1%CE%97%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE%91%CE%A3%20%CE%A4%CE%9F%CE%A5%20%CE%9A%CE%95%CE%9B%CE%A5%CE%A6%CE%9F%CE%A5%CE%A3%20%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%9D%20%CE%95%CE%9D%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%95%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%97%20%CE%A3%CE%A5%CE%9C%CE%A0%CE%95%CE%A1%CE%99%CE%A6%CE%9F%CE%A1%CE%91%20%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%A1%CE%99%CE%A9%CE%9D%20%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%A6%CE%95%CE%99%CE%9F%CE%A5.pdf](http://ikee.lib.auth.gr/record/132064/files/%CE%92.%20%CE%93%CE%B9%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%AC%CF%82_%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A1%CE%A1%CE%9F%CE%97%20%CE%A4%CE%97%CE%A3%20%CE%98%CE%95%CE%A1%CE%9C%CE%9F%CE%A7%CE%A9%CE%A1%CE%97%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE%91%CE%A3%20%CE%A4%CE%9F%CE%A5%20%CE%9A%CE%95%CE%9B%CE%A5%CE%A6%CE%9F%CE%A5%CE%A3%20%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%9D%20%CE%95%CE%9D%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%95%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%97%20%CE%A3%CE%A5%CE%9C%CE%A0%CE%95%CE%A1%CE%99%CE%A6%CE%9F%CE%A1%CE%91%20%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%A1%CE%99%CE%A9%CE%9D%20%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%A6%CE%95%CE%99%CE%9F%CE%A5.pdf)

Με την πυκνή δόμηση επί του παραλιακού μετώπου μιας περιοχής, εμποδίζεται η ροή κυμάτων της θαλάσσιας αύρας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα όχι μόνο την μείωση των θετικών στοιχείων που προσφέρει η φυσική αυτή ροή αέρα, όπως είναι η δημόσια υγεία<sup>56,57</sup>, αλλά και την ενίσχυση του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας.

Σε συνδυασμό με άλλα στοιχεία, οι πιο πάνω επιπτώσεις μπορούν να επιφέρουν διάφορες άλλες έμμεσες και δευτερεύουσες επιπτώσεις στο μικροκλίμα της περιοχής, όπως είναι ο επηρεασμός της ελκυστικότητας της περιοχής για τους τουρίστες<sup>58</sup>, η ποιότητα ζωής και η ενεργειακή ζήτηση<sup>59</sup>.

Εξαιτίας της χωροθέτησης του, εντός της παραλιακής περιοχής της Γερμασόγειας, σε περιοχή η οποία είναι σχετικά αστικοποιημένη, το υπό μελέτη Έργο θεωρείται ότι θα συμβάλλει στο φαινόμενο της ΑΘΝ, καθώς προσθέτει στη δομημένη μάζα της παραθαλάσσιας περιοχής στην οποία θα εμπίπτει.

### Μέτρα Μετριασμού

Οι πιο σημαντικές δράσεις για τη μείωση και αντιμετώπιση του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας αποτελούνται από σχεδιαστικές μεθόδους και ιδεολογίες. Επομένως, μπορεί να αποφευχθεί η συμβολή νέων αναπτύξεων στις πιο πάνω επιπτώσεις, μεμονωμένα, αλλά αυτό από μόνο του δεν θα έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα εάν δεν ληφθούν μέτρα και σε στρατηγικό επίπεδο από τα Αρμόδια Τμήματα.

Πιο συγκεκριμένα, προτείνεται όπως η ανάπτυξη εντός παραλιακών περιοχών, πέραν από άλλα στοιχεία και πρόνοιες, συμπεριλαμβάνει επίσης και τα ακόλουθα<sup>60</sup> σε επίπεδο Έργου τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν στην προτεινόμενη ανάπτυξη:

1. Ανάπτυξη «πράσινων» υποδομών.
2. Κατασκευή «πράσινων» στεγών, οι οποίες μπορούν να παρέχουν τόσο άμεση όσο και έμμεση περιβαλλοντική ψυκτική δράση. Επιπλέον, οι πράσινες στέγες βελτιώνουν την ποιότητα του αέρα μειώνοντας την επίδραση της θερμότητας και απορροφώντας συχνούς αέριους ρύπους.

Γενικά, οι νέες, μοντέρνες αναπτύξεις θα πρέπει να ακολουθήσουν και να βασίζονται σε σχεδιαστικές μεθόδους, πρότυπα και ιδεολογίες που να είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Σε αυτά είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη τα δομικά υλικά, η γεωμετρία και η συμπερίληψη «πράσινων στοιχείων».

<sup>56</sup> Lewis, T. 2013. Beach Benefits: Oceanside Living Is Good for Health (Article). Live Science. Available online at: <https://www.livescience.com/37819-health-benefits-living-near-ocean.html>

<sup>57</sup> Coleman, N. Three more health benefits of being beside the sea (Article). Mail Online. Available online at: <https://www.dailymail.co.uk/health/article-102698/Three-health-benefits-sea.html>

<sup>58</sup> Lopes, A., Lopes, S., Matzarakis, A. and Alcoforado, M.J., 2011. The influence of the summer sea breeze on thermal comfort in Funchal (Madeira). A contribution to tourism and urban planning. Meteorologische Zeitschrift, 20(5), pp.553-564. Online: <https://www.researchgate.net/publication/233544445> The influence of the summer sea breeze on thermal comfort in Funchal Madeira A contribution to tourism and urban planning

<sup>59</sup> Moonen, P., Defraeye, T., Dorer, V., Blocken, B. and Carmeliet, J., 2012. Urban Physics: Effect of the micro-climate on comfort, health and energy demand. Frontiers of Architectural Research, 1(3), pp.197-228.

<sup>60</sup> EPA (Environmental Protection Agency). Green Infrastructure. Available online at: <https://www.epa.gov/green-infrastructure/reduce-urban-heat-island-effect>.

## 8.6 Ποιότητα του Αέρα

### 8.6.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή

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

##### Επιπτώσεις

Κατά την φάση κατασκευής του προτεινόμενου Έργου (και εκτέλεσης εργασιών κατεδάφισης) 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 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 (βλέπε **Πίνακα 8.2**). Καθώς τα οχήματα και τα μηχανήματα εργοταξίου που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν θα είναι ως επί το πλείστον 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 8.2** κατωτέρω περιέχει τυποποιημένους συντελεστές εκπομπών για διάφορους τύπους βαρέων μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται συνήθως σε εργασίες κατασκευής.

**Πίνακας 8.2:** Συντελεστές εκπομπών ρύπων για βαρέα οχήματα<sup>61</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 Φορηγό	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>61</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. (βλέπε **Πίνακα 8.3**).

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

**Πίνακας 8.3:** Οριακές Τιμές για την προστασία ανθρώπινης υγείας που καθορίζονται από τη Νομοθεσία<sup>62</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
Διοξείδιο του Θείου (SO <sub>2</sub> )	350 µg/m <sup>3</sup>	1 ώρα	24
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 ώρες	3
Διοξείδιο 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
Μονοξείδιο 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(a)πυρενίου)	1 έτος	n/a

<sup>62</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)



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. 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:

- 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 γεννητριών κατάλληλου μεγέθους (όπου και εάν χρειάζονται).
- 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

Οι εργασίες κατασκευής και κατεδάφισης αναμένεται ότι θα προκαλέσουν την εκπομπή σημαντικών ποσοτήτων σκόνης, η οποία μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις, παροδικού χαρακτήρα, στην ποιότητα του αέρα της περιοχής.

Πιο συγκεκριμένα, οι μεγαλύτερες ποσότητες σκόνης εκτιμάται ότι θα παράγονται από τις χωματοουργικές εργασίες και τις εργασίες κατεδάφισης, 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 χυμάτων, 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, προβλήματα για την υγεία των εργαζομένων στο εργοτάξιο καθώς άλλων χρηστών και διερχομένων της Περιοχής Μελέτης ωστόσο επιπτώσεις από την σκόνη αναμένονται και στο φυσικό περιβάλλον καθώς και στην αισθητική της περιοχής.

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 φαρυγγική 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 (με ιδιαίτερη αναφορά στην παρακείμενη θαλάσσια περιοχή).
- 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>63</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).

<sup>63</sup> Environment Agency. Monitoring of particulate matters in ambient air around waste facilities, Technical Guidance Document (Monitoring) M17, Bristol, UK; 2004.

Ανεξάρτητα με τα πιο πάνω, με την εφαρμογή πιο κάτω μέτρων μετριασμού και καλών πρακτικών διεξαγωγής των χωματουργικών 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 εργασίες κατεδάφισης και τις χωματουργικές 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 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 περιόδου 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 των χώρων ανάπτυξης από γειτονικές αναπτύξεις – και ιδιαίτερα ευαίσθητες αναπτύξεις (όπως είναι το γειτονικό σχολείο).

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.
- Θέσπιση μεγίστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες στο εργοτάξιο.
- 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, στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό.
- Περιορισμός ταχύτητας οχημάτων σε ευαίσθητες περιοχές (οικιστικές περιοχές).

### **8.6.1.3 Οσμές – Αναθυμιάσεις**

#### Επιπτώσεις

Κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης (και των εργασιών κατεδάφισης), δύναται 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. Η απελευθέρωση οσμών μπορεί επίσης να προκύψει από χώρους αποκομιδής αποβλήτων και προσωρινές εγκαταστάσεις υγιεινής εντός του εργοταξίου. 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 διαφορά 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 με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

#### Μέτρα Μετριασμού

Οι επιπτώσεις από τις οσμές κατά το στάδιο κατασκευής μπορούν να περιοριστούν σημαντικά με την υλοποίηση κατάλληλων Σχεδίων 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 της άμεσες εκπομπές από την οδική κυκλοφορία (γένεση κυκλοφορίας), καθώς της 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.

### **Γένεση Κυκλοφορίας**

Αν και δεν απαιτήθηκε και επομένως δεν εκπονήθηκε Μελέτη Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων για το Έργο αυτό, στην περιοχή αναμένεται μια σχετικά μικρή αύξηση της κυκλοφοριακής κίνησης λόγω της λειτουργίας του.

Η γένεση κυκλοφορίας λόγω της ανάπτυξης θα οδηγήσει σε αντίστοιχη αύξηση των αέριων ρύπων που εκπέμπονται από τα οχήματα, επιβαρύνοντας μερικώς την ατμόσφαιρα στην ευρύτερη περιοχή.

### **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.

Αποτέλεσμα αυτού θα είναι η ανάγκη για περεταίρω παραγωγή ηλεκτρισμού από τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς της ΑΗΚ και κατ' επέκταση στην απελευθέρωση επιπρόσθετων εκπομπών αερίων ρύπων.

Εντούτοις σημαντικό παράγοντα για την μείωση / αντιστάθμιση των πιο πάνω εκπομπών αποτελεί η πρόθεση των ιδιοκτητών του Έργου για εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων υψηλής απόδοσης στην οροφή του κτηρίου που αποτελεί το Έργο, με σκοπό να καλυφθεί μέρος των ενεργειακών αναγκών της 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**

Η περαιτέρω μείωση των επιπτώσεων που σχετίζονται 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 Κατεδάφιση και Κατασκευή

#### 8.7.1.1 Θόρυβος / δονήσεις από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων

##### 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 εκτέλεση των εργασιών κατεδάφισης, κατά την διεξαγωγή εκσκαφών και άλλων χωματουργικών έργων, ή / και ταυτόχρονων κατασκευαστικών δραστηριοτήτων σε πολλά μέτωπα εργασίας.

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, στους τυχόν χρήστες της της περιοχής καθώς και στην πανίδα / πτηνοπανίδα της περιοχής.

Επίσης, 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 8.4**.

**Πίνακας 8.4:** Κριτήρια Θορύβου Π.Ο.Υ.

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

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 8.4**, 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(A) για στιγμιαίο θόρυβο. Για την προστασία του εσωτερικού χώρου συστήνεται όπως, στο εξωτερικό των κτηρίων ο σταθερός θόρυβος να μην ξεπερνά τα 45 dB(A) Leq κατά τη διάρκεια της νύχτας και τα 55 dB(A) Leq 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>64</sup> και παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 8.5**. Ο Π.Ο.Υ. εισηγείται όπως τα επίπεδα θορύβου διατηρούνται κάτω από τα όρια που δίνονται στον ακόλουθο **Πίνακα 8.5**.

**Πίνακας 8.5:** Κατευθυντήριες τιμές περιβαλλοντικού θορύβου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (2018).

<b>Δείκτης Επιπέδου Θορύβου</b>	<b>Δρόμος</b>	<b>Σιδηρόδρομος</b>	<b>Αέρας</b>
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 1 μέτρου 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 8.6**.

**Πίνακας 8.6:** Ανώτατα επίπεδα θορύβου από εργοτάξια<sup>65</sup>.

<b>Περίοδος</b>	<b>Μέγιστο Επίπεδο στην πρόσοψη LAeq (1 hour)</b>	<b>Μέγιστο Στιγμιαίο Επίπεδο dB(A)</b>
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		

<sup>64</sup> European Environment Agency, 2020 Environmental noise in Europe — 2020

<sup>65</sup> British Standard "BS 5228:84 Noise Control on Construction and Open Sites"

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 οποιουδήποτε 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. χωματουργικά / εκσκαφές), τον γενικότερο προγραμματισμό στη διεξαγωγή των εργασιών, την κατάσταση των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, την ταχύτητα κίνησης των φορητών 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 του 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 8.7**).

**Πίνακας 8.7:** Τυπικές Στάθμες Θορύβου για διάφορους τύπους μηχανημάτων<sup>66</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
	Εκσκαφέας με ερπύστριες	47-95	68-79
	Ανατρεπόμενο Φορηγό	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 Φορηγό	66-78	80
	Εκσκαφέας <sup>67</sup>	130	110
	Διακίνηση Υλικών <sup>6</sup>	80	70
	Ανατρεπόμενο Φορηγό (διαξονικό)	58-85	74-81
Χειροκίνητο τρυπάνι με πεπιεσμένο αέρα	118	90	
<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

<sup>66</sup> British Standard "BS 5228:84 Noise Control on Construction and Open Sites"

<sup>67</sup> Πηγή: Γεώργιος Τσώχος. 1997. Περιβαλλοντική Οδοποιία. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.



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 περιφραγή), 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.

Χρησιμοποιώντας το εργαλείο υπολογισμού των συνολικών επιπέδων θορύβου από διάφορες πηγές θορύβου (Sengpielaudio<sup>68</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 περιφραγή 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 υπολογίστηκε μέσω του σχετικού εργαλείου, τα επίπεδα θορύβου σε σχέση με την απόσταση από την πηγή<sup>69</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
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.

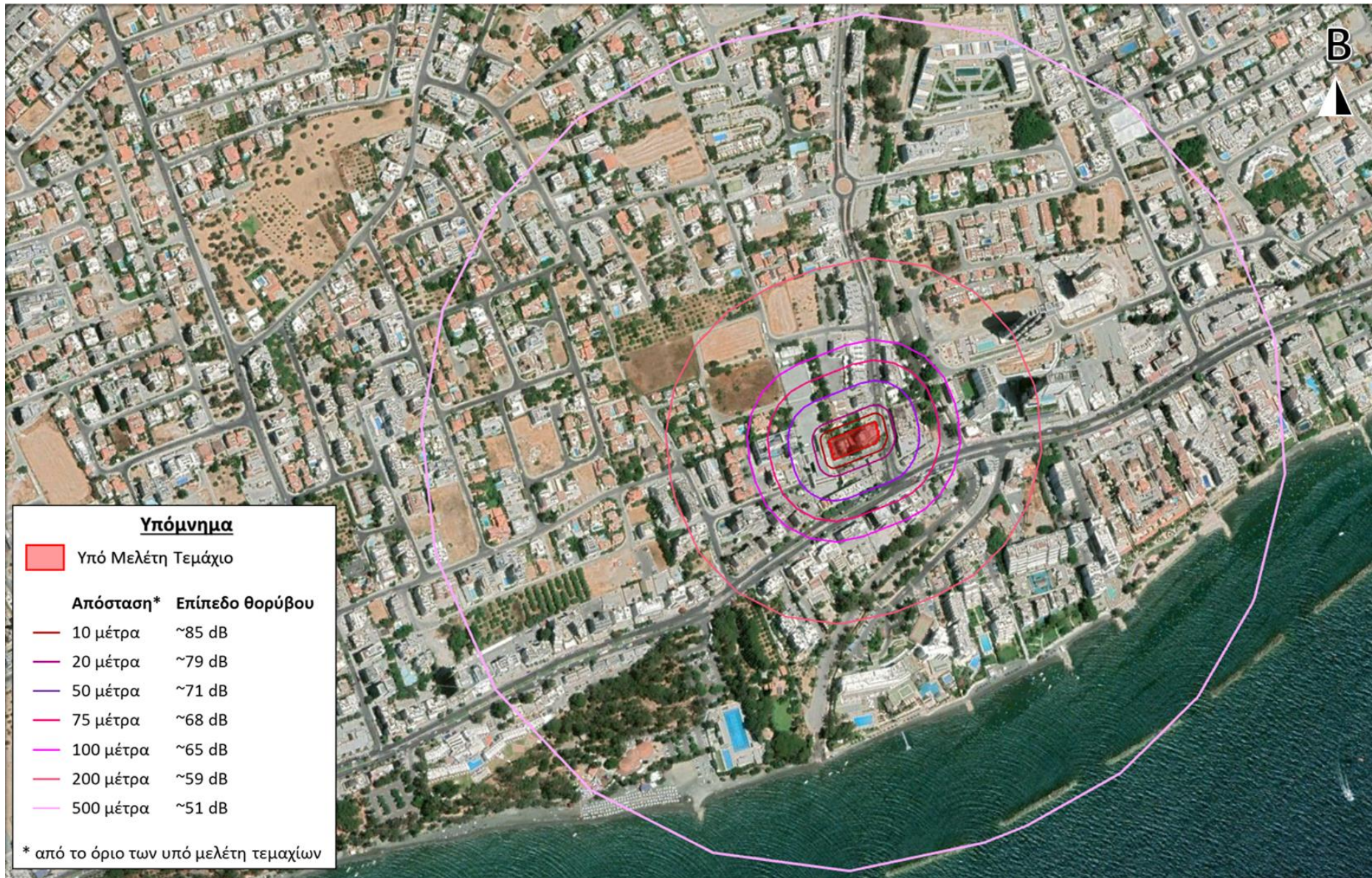
Ο εν λόγω θόρυβος θα περιορίζεται εντός των ωρών λειτουργίας του εργοταξίου, το οποίο θα λειτουργεί βάσει κανονικού ωραρίου εργασίας (εκτός ωρών κοινής ησυχίας).

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 8.5** αναμένεται ότι δυνητικά θα μπορούν να επηρεαστούν τυχόν αποδέκτες οι οποίοι βρίσκονται εντός μιας ακτίνας μικρότερης των 50 μέτρων από την πηγή.

<sup>68</sup> Sengpielaudio, 2023. <http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>.

<sup>69</sup> <http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>





**Εικόνα 8.5:** Δορυφορική εικόνα με τις καμπύλες θορύβου που αναμένεται να παραχθεί κατά την κατασκευαστική φάση του Έργου (σε 2 σημαντικά ψηφία), μέχρι τα 500 μέτρα απόσταση. Με κόκκινο χρώμα σημειώνεται το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.



Η επίπτωση αυτή αφορά κυρίως τους ευαίσθητους χρήστες της περιβάλλουσας περιοχής που ενδέχεται να επηρεαστούν από την παραγωγή θορύβου για την κατασκευή του προτεινόμενου Έργου.

Με βάση τα πιο πάνω, ο πλησιέστερος αποδέκτης που αναμένεται να επηρεαστεί είναι το σχολείο που εφάπτεται με το υπό μελέτη τεμάχιο στα δυτικά και οι υφιστάμενες οικιστικές αναπτύξεις που βρίσκονται σε μικρή απόσταση από το προτεινόμενο Έργο.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι οι μελετητές του Έργου έλαβαν υπόψη τα πιο πάνω και προγραμματίζεται να λάβουν μέτρα όπως είναι η επιλογή μηχανημάτων με προδιαγραφές χαμηλής στάθμης θορύβου, τήρηση αποστάσεων ασφαλείας και τοποθέτηση ειδικών προστατευτικών πανέλλων για μείωση του θορύβου/δονήσεων, όπου είναι δυνατό.

Αναφορικά με την πιθανή παράλληλη / ταυτόχρονη λειτουργία πρόσθετων εργοταξίων στην περιοχή, για την υλοποίηση άλλων αναπτύξεων, το επίπεδο επηρεασμού του ακουστικού περιβάλλοντος θα εξαρτηθεί σημαντικά από την διαχείριση εργοταξίου που θα γίνεται τόσο για το υπό μελέτη Έργο, όσο και για τις άλλες αναπτύξεις. Απαραίτητο θεωρείται όπως τηρηθούν οι απαιτούμενες πρόνοιες και νομοθετημένες απαιτήσεις των αρμόδιων τμημάτων από τον κάθε υπεύθυνο εργολάβο.

### Μέτρα Μετριασμού

Η ανάγκη για την λήψη μέτρων με σκοπό την πρόληψη της πιο πάνω επίπτωσης ενισχύεται λόγω της μικρής απόστασης των χώρων ανάπτυξης από γειτονικές αναπτύξεις.

Οι επιπτώσεις που αφορούν την ηχορύπανση / δονήσεις δεν μπορούν να εξαιρεθούν εντελώς, ιδιαίτερα όταν στις εργασίες του Έργου συμπεριλαμβάνονται 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 παραπτετάσματος 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 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. Σημαντικό είναι επίσης να διευκρινισθεί η ανάγκη για εκτέλεση εργασιών εκτός του τυπικού ωραρίου εργασίας. Εάν προκύψει ανάγκη για τέτοιας φύσεως εργασίες, θα πρέπει να ληφθούν σχετικά μέτρα για περιορισμό του θορύβου όσο το δυνατό πιο κοντά στην πηγή.

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

Λαμβάνοντας υπόψη τη γένεση κυκλοφορίας από παρόμοιες αναπτύξεις και θεωρώντας ότι οι χώροι στάθμευσης θα πληρούν τα σχετικά πρότυπα και απαιτήσεις νομοθεσιών, δεν αναμένεται να δημιουργηθούν σοβαρές επιπτώσεις στην περιοχή εξαιτίας της πρόκλησης θορύβου από την αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση.

Με την προσέλκυση πληθυσμού στην περιοχή αναμένεται ότι θα αυξηθούν επίσης τα επίπεδα θορύβου που προκαλούνται από άλλους ανθρωπογενείς παράγοντες. Ωστόσο, οι χρήσεις που προτείνονται στον σχεδιασμό του Έργου και οι αναμενόμενες δραστηριότητες των μελλοντικών χρηστών της ανάπτυξης δεν περιλαμβάνουν θορυβώδεις εργασίες. Επομένως, ο επηρεασμός του ακουστικού περιβάλλοντος εξαιτίας της προσέλκυσης ατόμων στην περιοχή δεν αναμένεται να είναι σημαντικός.

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 ανθρώπινης παρουσίας / δραστηριότητας στην περιοχή του Έργου.

#### Μέτρα Μετριασμού

Παρόλο που, δεν αναμένονται σημαντικοί κίνδυνοι θορύβου από τα πιο πάνω, προτείνεται η λήψη συγκεκριμένων μέτρων προς μετριασμό των επιπτώσεων ηχορύπανσης που θα προκληθεί από την λειτουργία του Έργου.



Τα μέτρα που προτείνονται είτε επικεντρώνονται στη μείωση παραγωγής θορύβου, είτε στην απορρόφηση της ηχητικής ενέργειας και έχουν ως εξής:

- Θέσπιση χαμηλού ορίου ταχύτητας στο εσωτερικό οδικό δίκτυο στους χώρους στάθμευσης (μείωση παραγωγής).
- Δημιουργία Ζώνης Πρασίνου / δεντροφύτευσης, με σκοπό τον περιορισμό εκπομπής θορύβου προς γειτονικούς αποδέκτες (απορρόφηση ενέργειας).
- Απαγόρευση της άσκοπης χρήσης της κόρνας οχημάτων (μείωση παραγωγής).
- Τα οχήματα να σβήνουν της μηχανές τους όταν θα βρίσκονται σε αναμονή (μείωση παραγωγής).

Επισημαίνεται ότι αναφορικά με την γένεση κυκλοφορίας που αναμένεται να προκύψει από την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου οι όποιες εκτιμήσεις και εισηγήσεις γίνονται στην παρούσα Μελέτη αποτελούν παραδοχές, βάση της εμπειρίας της Ομάδας Μελέτης σε παρόμοια Έργα, καθώς δεν έχει εκπονηθεί σχετική Μελέτη που να δίνει συγκεκριμένα αριθμητικά δεδομένα (Μελέτη Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων).

### **8.7.2.2 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό**

#### Επιπτώσεις

Κατά την λειτουργία του υπό μελέτη Έργου αναμένεται ότι θα εκπέμπεται θόρυβος από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό της ανάπτυξης με αποτέλεσμα να αυξηθούν ελαφρώς τα υφιστάμενα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου στην άμεση περιοχή της ανάπτυξης.

Απαραίτητο θεωρείται όπως ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός θα εγκατασταθεί σε μηχανοστάσια και ειδικά διαμορφωμένους μηχανολογικούς χώρους. Επίσης οι σχεδιαστές του Έργου αναμένεται να 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

#### Μέτρα Μετριασμού

Αν και η λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης δεν αναμένεται να παράγει σημαντικά υψηλά επίπεδα θορύβου προτείνεται όπως υπάρξει πρόνοια για τα εξής:

- Έλεγχος συμμόρφωσης των εγκατεστημένων μηχανημάτων με τα πρότυπα χαμηλών εκπομπών θορύβου.
- Διάθεση μιας ενεργής και επαρκούς ομάδας συντήρησης (τόσο σε αριθμό όσο και σε δεξιότητες).
- Τη στρατηγική τοποθέτηση εξωτερικών μονάδων μηχανημάτων, προκειμένου να διατηρηθούν οι αποστάσεις ασφαλείας που αφορούν την τοποθεσία τους, σε σχέση με παρακείμενες αναπτύξεις αλλά και με τους χρήστες της υπό μελέτη ανάπτυξης.
- Την εγκατάσταση ειδικών πλαισίων/πάνελ προστασίας στον εξοπλισμό ο οποίος υπερβαίνει τα όρια, για τη μείωση του θορύβου.
- Την εγκατάσταση βάσεων απορρόφησης κραδασμών στον εξοπλισμό, για ελαχιστοποίηση των δονήσεων.

- Όλες οι σημαντικές και όλες οι θορυβώδης μηχανολογικές εγκαταστάσεις, είναι ορθό να βρίσκονται μέσα σε ηχομονωμένα μηχανοστάσια, από τα οποία δεν αναμένεται η διαρροή ήχου.
- Να αποφεύγεται η τοποθέτηση θορυβωδών μηχανημάτων κοντά στα όρια του χώρου ανάπτυξης, με σκοπό την αποφυγή επηρεασμού γειτονικών αναπτύξεων.

Με βάση τα πιο πάνω και, με την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού που προτείνονται, οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής λόγω της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων / μηχανημάτων εκτιμάται ότι θα είναι πολύ περιορισμένες και δεν θα υπερβαίνουν τα καθαρισμένα όρια του Π.Ο.Υ. Ως εκ τούτου οι ανέσεις των κατοίκων και χρηστών των γειτονικών αναπτύξεων δεν αναμένεται να επηρεαστούν σε αξιόλογο βαθμό.

## **8.8 Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα**

### **8.8.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατεδάφιση και Κατασκευή**

#### **8.8.1.1 Αποκοπή ειδών χλωρίδας**

##### Επιπτώσεις

Εντός του τεμαχίου εντοπίζονται διάφορα είδη χλωρίδας, τα πλείστα εκ των οποίων θα επηρεαστούν. Όπως αναφέρεται στην **Ενότητα 7.7.2** της παρούσας Μελέτης, εντοπίστηκαν 5 φυτικά είδη εντός του υπό μελέτη τεμαχίου από τα οποία, για το 1 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 (*Phoenix spp.*) εμπίπτει στον συγκεκριμένο Νόμο. Η εκρίζωση, η υλοτομία και η αποκοπή της κορυφής του κορμού οποιουδήποτε δέντρου ή θάμνου που φύτεται 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.

Αναγκαία επίσης θεωρείται η αποκοπή των ειδών που βρίσκονται σε σημεία όπου θα ανεγερθεί η προτεινόμενη ανάπτυξη.

##### 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. Προτείνεται όπως εξεταστεί η μεταφύτευση όσο το δυνατό μεγαλύτερου αριθμού δέντρων εκ των όσων εντοπίστηκαν, στους χώρους τοποτέχνησης του Έργου. Προτείνεται όπως δοθεί προτεραιότητα στους Φοίνικες που εμπίπτουν στον Περί Δασών Νόμο.

#### **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.

Σημειώνεται ότι η προτεινόμενη ανάπτυξη χωροθετείται σε αρκετά ανεπτυγμένη περιοχή με έντονη ανθρώπινη παρουσία και επίπεδα οχληρίας λόγω της Λεωφόρου Βασιλέως Γεωργίου Ι στα νότια του υπό μελέτη τεμαχίου.

##### Επιπτώσεις από τα αιωρούμενα σωματίδια και τη σκόνη

Τα αιωρούμενα σωματίδια και η σκόνη που θα απελευθερωθούν στην ατμόσφαιρα, κυρίως από τις χωματουργικές εργασίες και τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων σε μη ασφαλιστημένες επιφάνειες, δύναται να κατακαθίσουν σε είδη χλωρίδας που υφίστανται στο περιβαλλοντα χώρο, προκαλώντας διάφορες επιπτώσεις σε αυτά.

Η επικάλυψη των φύλλων των φυτών με σκόνη μπορεί να επηρεάσει τους μηχανισμούς της εξατμισοδιαπνοής και να αποφέρει μειωμένη ικανότητα φωτοσύνθεσης μειώνοντας έτσι τις βιολογικές δραστηριότητες των φυτών και την αυξητική και παραγωγική τους ικανότητα<sup>70</sup>.

Επιπρόσθετα, τα σωματίδια σκόνης δύνανται να περιέχουν παθογόνα που μπορούν να βλάψουν τόσο την πανίδα, όσο και τη χλωρίδα της περιοχής.

Σωματίδια σκόνης μπορεί επίσης να κατακαθίσουν σε γειτονικά επιφανειακά ύδατα ή να μεταφερθούν σε αυτά μέσω απορροών, με αποτέλεσμα να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα του νερού και τους υδρόβιους οργανισμούς.

Οι κύριοι αποδέκτες που δύνανται να επηρεαστούν από τα πιο πάνω είναι τα χλωριδικά είδη που εντοπίζονται στον χώρο του σχολείου που εφάπτεται στα δυτικά του υπό μελέτη τεμαχίου και επίσης τα φυτικά είδη που βρίσκονται σε τοπιοτεχνημένους χώρους στην περιβάλλουσα περιοχή του υπό μελέτη τεμαχίου.

Εντούτοις, πέραν από κάποιους ιδιωτικούς και δημόσιους τοπιοτεχνημένους χώρους πρασίνου, δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε άλλη περιοχή / στοιχείο μεγάλης οικολογικής σημασίας. Επομένως, με την εφαρμογή και τήρηση ορθολογικών διαδικασιών καταστολής της σκόνης και εκτέλεσης των χωματοργικών (και παρεμφερών) εργασιών, αναμένεται ότι η εν λόγω επίπτωση μπορεί να αντιμετωπιστεί επιτυχώς σε μεγάλο βαθμό.

#### 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 8.8** 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>71</sup> με το καθορισμένο όριο για την προστασία της άγριας ζωής σε σημαντικές περιοχές πουλιών να είναι τα 50dB (A).

**Πίνακας 8.8:** 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>72</sup>, περίπου, από το εργοτάξιο με αποτέλεσμα τον επηρεασμό των δημόσιων αστικών πάρκων από την όχληση. Σημειώνεται ότι τα υπό μελέτη τεμάχια δεν εμπίπτουν σε σημαντική περιοχή για τα πουλιά, και λήφθηκε υπόψη το χειρότερο πιθανό σενάριο.

<sup>70</sup> [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>71</sup> European Environment Agency, 2020 Environmental noise in Europe — 2020

<sup>72</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

Τα μέτρα καταστολής της σκόνης που έχουν προταθεί στο Κεφάλαιο για την ποιότητα του Αέρα θα συμβάλουν παράλληλα στη μείωση των σχετικών επιπτώσεων στη βλάστηση της περιβάλλουσας περιοχής.

Ο πολύ προσεκτικός σχεδιασμός, η λεπτομερής μελέτη των σχεδίων και η επιθεώρηση των υφιστάμενων οικοσυστημάτων, είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν πριν από οποιαδήποτε επιτόπια εργασία. Όλες οι οικοδομικές δραστηριότητες θα πρέπει να διεξάγονται με προσεκτικό και ακριβή σχεδιασμό και προγραμματισμό – ιδιαίτερα οι χωματουργικές εργασίες, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στην περιβάλλουσα περιοχή. Το ίδιο ισχύει για όλες τις όποιες εργασίες αποκατάστασης της περιοχής που δύναται να απαιτηθούν μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Εκτός από τα παραπάνω, μπορούν να εφαρμοστούν τα ακόλουθα μέτρα, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις αυτές:

- Εκτέλεση εργασιών αποτελεσματικά και με ακρίβεια.
- 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 των εκσκαφών.
- Διεξαγωγή διαβουλεύσεων με τις αρμόδιες αρχές και το Δήμο, πριν αρχίσουν οι κατασκευαστικές εργασίες.
- Αποκατάσταση της επηρεασμένης περιοχής μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής.

## 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 κτηριακό όγκο με 8 υπέργεια επίπεδα, χαρακτηριστικό το οποίο καθορίζει το εν λόγω κτήριο ψηλότερο από αρκετά από τα υφιστάμενα γειτονικά του κτήρια.

Εντούτοις, εκτιμάται ότι σε κάποιο βαθμό θα επηρεαστούν οι μετακινήσεις των πτηνών της περιοχής αφού το προτεινόμενο Έργο θα προσθέσει επιπλέον ύψος στην ευρύτερη περιοχή και συνεπώς θα αποτελέσει εμπόδιο για την απρόσκοπτη κυκλοφορία των πτηνών.

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 των κτηρίων 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 7.7.6**, 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.
- 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 Κατασκευή**

#### **8.9.1.1 Προσωρινή Αλλαγή Χρήσης Γης λόγω του Εργοταξίου**

##### Επιπτώσεις

Με την έναρξη των εργασιών κατεδάφισης του Ξενοδοχείου και των υπαίθριων εγκαταστάσεων του που υφίστανται στον υπό μελέτη χώρο ανάπτυξης και ακολούθως με την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών για ανέγερση του προτεινόμενου Έργου, ο χώρος θα μετατραπεί σε εργοτάξιο. Η επίπτωση από την αλλαγή της χρήσης γης λόγω του εργοταξίου θα είναι προσωρινή, αν και αναμένεται μερικώς παρατεταμένη χρονικά λόγω των κατεδαφίσεων.

Η προσωρινή λειτουργία του εργοταξίου θα επηρεάσει την κυκλοφορία της περιοχής, λόγω διακίνησης μεγάλων οχημάτων/μηχανημάτων (πχ. φορτηγών και εκσκαφών). Αναμένεται ότι η επίπτωση στην κυκλοφορία και την οδική ασφάλεια της περιοχής θα είναι αυξημένη, καθότι ο χώρος ανάπτυξης του Έργου βρίσκεται σε κύριους δρόμους της περιοχής που προσελκύουν καθημερινά αυξημένους φόρτους οχημάτων, και για αυτό είναι σημαντικό όπως προβλεφθεί ο ειδικός προγραμματισμός και προσεκτικός σχεδιασμός για τη διαμόρφωση ειδικών και ανεξάρτητων σημείων πρόσβασης προς/από το χώρο του εργοταξίου.

Περαιτέρω, η λειτουργία του εργοταξίου θα επηρεάσει/αυξήσει τα επίπεδα σκόνης και θορύβου με αποτέλεσμα την υποβάθμιση των ανέσεων των χρηστών της περιοχής και ειδικότερα των μόνιμων κατοίκων και των μαθητών/ εκπαιδευτικών του γειτονικού Δημοτικού Σχολείου. Επίσης, η λειτουργία του εργοταξίου θα αλλοιώσει μερικώς το τοπίο, κυρίως σημειακά.

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 κατά τη μεταβατική περίοδο λειτουργίας του εργοταξίου, εφαρμόζοντας πιστά ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης του Εργοταξίου, καθώς και ένα ορθολογικό και αποτελεσματικό κατασκευαστικό πρόγραμμα για τον περιορισμό της διάρκειας της περιόδου κατασκευής στο ελάχιστο δυνατό. Νοείται ότι θα πρέπει:

- Να διαμορφωθούν ειδικά σημεία πρόσβασης στην περιοχή, ώστε να εξυπηρετηθεί με ασφάλεια η κυκλοφορία μεγάλων οχημάτων και μηχανημάτων (πχ. φορτηγών, εκσκαφών κα.) και η μεταφορά υλικών.
- Να εφαρμοστούν τα μέτρα μετριασμού για τα σχετικά περιβαλλοντικά ζητήματα που περιγράφονται στις αντίστοιχες ενότητες της ΜΕΕΠ, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης της κυκλοφορίας, της εφαρμογής ειδικών μέτρων (π.χ. για το θόρυβο και τη σκόνη) και με τη λήψη σχετικών μέτρων ασφάλειας και υγείας.



## **8.9.2 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Λειτουργία του Έργου**

### **8.9.2.1 Αναβάθμιση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος**

#### Επιπτώσεις

Το τεμάχιο χωροθέτησης του προτεινόμενου Έργου είναι υποβαθμισμένο δεδομένου ότι σε αυτό χωροθετείται εγκαταλελειμμένο κτίριο η κατάσταση του οποίου είναι πολύ κακή, ενώ οι υπαίθριες εγκαταστάσεις του είναι ασυντήρητες και σε διάσπαρτα σημεία υπάρχουν σκουπίδια και άλλα άχρηστα υλικά. Η κατάσταση του τεμαχίου συμβάλλει αρνητικά στην αισθητική του χώρου και υποβαθμίζει την ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος. Πέραν τούτου, στην περιβάλλουσα περιοχή δεν υπάρχουν κτίσματα που να διακρίνονται για τον αξιόλογο ή σημαντικό αρχιτεκτονικό χαρακτήρα τους, ενώ εντοπίζονται και παλαιές οικοδομές που είναι σε μέτρια κτιριολογική κατάσταση.

Η υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου αναμένεται ότι θα συμβάλει θετικά στην αισθητική αναβάθμιση της περιοχής, καθώς με την ανέγερσή του το εγκαταλελειμμένο κτίριο θα αντικατασταθεί με μια σύγχρονη και υψηλών προδιαγραφών ανάπτυξη, βελτιώνοντας κατά αυτό τον τρόπο ουσιαστικά την κατάσταση του τεμαχίου χωροθέτησης, αλλά και την αισθητική του χώρου ευρύτερα. Επιπλέον, το Έργο θα ενδυναμώσει τη χρήση του τεμαχίου το οποίο, παρότι προνομιακό, εντούτοις έχει περιέλθει σε υποβαθμισμένη κατάσταση.

Αυτή η θετική επίπτωση στο δομημένο περιβάλλον της περιοχής, θα αυξήσει έμμεσα το επενδυτικό ενδιαφέρον για την υλοποίηση νέων έργων στην περιοχή (πχ. οικιστικών αναπτύξεων) ή/και για τη λειτουργία νέων επιχειρήσεων τοπικών διευκολύνσεων, ιδιαίτερα στα παρακείμενα κενά τεμάχια γης. Σε κάθε περίπτωση η προτεινόμενη ανάπτυξη θα αυξήσει την ελκυστικότητα και το βαθμό χρήσης της περιοχής.

#### Μέτρα Μετριασμού

Καθότι ο σχεδιασμός του Έργου θα επιφέρει μόνο θετικές επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον της περιοχής, δεν προτείνονται μέτρα μετριασμού.

### **8.9.2.2 Αύξηση της Αξίας Γης και Ακινήτων**

#### Επιπτώσεις

Με τη λειτουργία του Έργου θα δημιουργηθεί ένας επιθυμητός τύπος ανάπτυξης σε μια προνομιακή περιοχή του αστικού συγκροτήματος της Λεμεσού, αλλά και ενός σημαντικού (από άποψη μεγέθους και θέσης) τεμαχίου όπου ενθαρρύνεται με πολεοδομικά κίνητρα η χωροθέτηση γραφειακών χρήσεων. Ταυτόχρονα, το Έργο χαρακτηρίζεται για τα υψηλής ποιότητας αισθητικά και αρχιτεκτονικά πρότυπα. Λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα δεδομένα καθώς και ότι στην παρούσα φάση το τεμάχιο είναι μεν ανεπτυγμένο αλλά με μια ανάπτυξη που έχει εγκαταλειφθεί που έχει γενικά συμβάλει στην υποβάθμισή του, προκύπτει ότι η υλοποίηση του Έργου μπορεί να συμβάλει στη μερική άνοδο των τιμών των ακινήτων.

#### Μέτρα Μετριασμού

Καθώς η λειτουργία του Έργου αναμένεται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις στην αξία της γης και των ακινήτων, δεν προτείνονται μέτρα μετριασμού.

### **8.9.2.3 Ενίσχυση του Αναπτυξιακού Χαρακτήρα της Περιοχής**

#### Επιπτώσεις

Η περιοχή χωροθέτησης του Έργου θεωρείται προνομιακή αφού αποτελεί αναπόσπαστο χωρικό και λειτουργικό μέρος του αστικού συγκροτήματος της Λεμεσού, διαθέτει πολύ καλή οδική πρόσβαση από κύριους δρόμους περιλαμβανομένου του παλαιού δρόμου Λευκωσίας- Λεμεσού, καθώς επίσης είναι ανεπτυγμένη με διαφόρων τύπων αναπτύξεις που έχουν συμβάλει στην απόδοση ενός πολυλειτουργικού χαρακτήρα. Επίσης, το ισχύον πολεοδομικό καθεστώς επιτρέπει τη χωροθέτηση ενός μεγάλου φάσματος τύπου χρήσεων (εμπόριο, γραφεία, τουριστικά καταλύματα και κατοικίες), που δημιουργούν ένα δυναμικό καθεστώς ανάπτυξης. Ακόμα πιο σημαντικά, προνομιακό θεωρείται και το τεμάχιο χωροθέτησης του Έργου όπου λόγω του εμβαδού του και της θέσης του επί Άξονα Δραστηριότητας Κατηγορίας Ι μπορεί να αναπτυχθεί με πρόσθετο συντελεστή δόμησης για σκοπούς ενιαίας γραφειακής ανάπτυξης.

Η υλοποίηση του Έργου προσθέτει θετικά προς τη διατήρηση του δυναμικού χαρακτήρα της περιοχής. Δημιουργεί όμως και ένα πρόσθετο αναπτυξιακό όφελος, εφόσον με την υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης θα αξιοποιηθεί στο μέγιστο δυνατό μία σημαντική ιδιοκτησία της αστικής περιοχής αντικαθιστώντας μια επιτόπου εγκαταλελειμμένη ανάπτυξη, αναστρέφοντας τη σημερινή υποβαθμισμένη κατάσταση του χώρου της ανάπτυξης και δημιουργώντας άμεσα ευκαιρία για επιχειρηματική δραστηριότητα και διεύρυνση της οικονομικής βάσης.

Η λειτουργική σημαντικότητα της ανάπτυξης σε συνδυασμό με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της, αναμένεται ότι θα επιφέρουν και άλλα οφέλη, ανάμεσα στα οποία η αύξηση του επενδυτικού ενδιαφέροντος, η αναβάθμιση της ποιότητας του δομημένου περιβάλλοντος, της αισθητικής του χώρου και του τοπίου γενικότερα, η δημιουργία θέσεων εργασίας, καθώς και η βελτίωση ποιότητα ζωής των περιοίκων.

#### Μέτρα Μετριασμού

Οι επιπτώσεις στον αναπτυξιακό χαρακτήρα της περιοχής θα είναι θετικές και ως εκ τούτου δεν προτείνονται μέτρα μετριασμού.

## **8.10 Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον**

### **8.10.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή**

#### **8.10.1.1 Οφέλη για τον συμβουλευτικό και κατασκευαστικό τομέα**

##### Επιπτώσεις

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του προτεινόμενου Έργου και ειδικότερα το μέγεθος της επένδυσης θα επιφέρουν οικονομικά οφέλη και θα συμβάλουν στη δημιουργία θέσεων εργασίας στους τομείς παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών και κατασκευών. Συγκεκριμένα, αναμένεται ότι διάφοροι επαγγελματίες θα απασχοληθούν σε όλα τα στάδια υλοποίησης του Έργου- από τον σχεδιασμό, τον προγραμματισμό και την κατασκευή, μέχρι τη λειτουργία και τη συντήρηση.

Για την κατεδάφιση των οικοδομών και ακολούθως για την υλοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών για σκοπούς περάτωσης του Έργου θα απαιτηθεί η εμπλοκή επαγγελματιών μηχανικών και άλλων μελετητών (π.χ. Αρχιτέκτονες, Πολιτικοί Μηχανικοί, Μηχανολόγοι, Επιθεωρητές Ποιότητας κ.λπ.), όπως και εξειδικευμένων και μη τεχνικών και άλλων εργατών (πχ. οικοδόμων, ηλεκτρολόγων, χειριστών γερανών, οδηγών βαρέων οχημάτων, κα.) που θα εκτελέσουν τις απαιτούμενες εργασίες. Επιπλέον, θα δημιουργηθούν ευκαιρίες απασχόλησης σε συναφείς και βοηθητικές και μη τεχνικές εργασίες, όπως η παροχή υπηρεσιών ασφαλείας, η προμήθεια δομικών υλικών, η συλλογή αποβλήτων 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.

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

#### **8.10.2.1 Κοινωνικό-οικονομικά Οφέλη**

##### Επιπτώσεις

Η υλοποίηση γραφειακών αναπτύξεων μεγάλης κλίμακας, όπως και η προτεινόμενη, αποτελεί μια επιθυμητού τύπου ανάπτυξη για το ΤΣΛ, που ενθαρρύνεται με πολεοδομικά κίνητρα για χωροθέτηση σε τεμάχια όπως είναι και το υπό μελέτη. Η λειτουργία της ανάπτυξης είναι σημαντική αφενός επειδή αξιοποιείται ένα μεγάλο τεμάχιο γης σε μια προνομιακή περιοχή του αστικού συγκροτήματος της Λεμεσού και αφετέρου, επειδή θα δημιουργήσουν επιχειρηματική δραστηριότητα και θέσεις εργασίας. Ειδικότερα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της ανάπτυξης εκτιμάται ότι μπορούν να ενθαρρύνουν την προσέλκυση εξίσου υψηλών προδιαγραφών αναπτύξεων, όπως και το επενδυτικό ενδιαφέρον για τη δημιουργία νέων παρεμφερών ή/και συμπληρωματικών αναπτύξεων.

Επιπλέον, με τη λειτουργία της ανάπτυξης θα δημιουργηθούν ευκαιρίες απασχόλησης για την παροχή υπηρεσιών ασφαλείας και τη συντήρηση και φροντίδα των διαφόρων χώρων της ανάπτυξης.

##### Μέτρα Μετριασμού

Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις και επομένως, δεν προτείνονται μέτρα μετριασμού.

## **8.11 Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία**

### **8.11.1 Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού κατά την Κατασκευή**

#### **8.11.1.1 Ενδεχόμενος Εντοπισμός Αρχαιοτήτων**

##### Επιπτώσεις

Σύμφωνα με πληροφορίες που παραχώρησε το Τμήμα Αρχαιοτήτων στην Ομάδα Μελέτης, στην περιοχή του Έργου εντοπίστηκε αρχαίος τάφος κατά τη διάρκεια εκσκαφών και για αυτό το Τμήμα κρίνει αναγκαίο όπως επιβλέπει τα χωματουργικά έργα που θα υλοποιηθούν για τους σκοπούς του παρόντος Έργου.

##### Μέτρα Μετριασμού

Απαιτείται προσεκτικός προγραμματισμός και ορθολογιστική εκτέλεση των διαφόρων εργασιών στο χώρο της ανάπτυξης και ειδικότερα είναι αναγκαίο όπως προβλεφθεί από τον Εργολάβο που θα εκτελέσει τις χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες να ενημερώσει σε κατάλληλο χρόνο το Τμήμα Αρχαιοτήτων, ώστε να είναι δυνατή η επίβλεψη του χώρου από αρμόδιο Λειτουργό. Στο πλαίσιο αυτό, το Τμήμα Αρχαιοτήτων θα θέσει τους απαραίτητους όρους για την προστασία των αρχαιοτήτων που τυχόν να ανευρεθούν.

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 Κατεδάφιση 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 κατεδάφισης, χωματουργικών εργασιών και κατασκευαστικών εργασιών, 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 Μελετητών του προτεινόμενου Έργου, η ποσότητα μπάζων και εκσκαφθέντων χωμάτων που θα προκύψει από τις εργασίες κατεδάφισης και εκσκαφών και που θα πρέπει να απομακρυνθεί από τον χώρο ανάπτυξης (αφαιρώντας την ποσότητα που θα επαναχρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του Έργου) υπολογίζεται στα **3.000 κ.μ.**

Η διάρκεια των εργασιών εκσκαφής, και κατά συνέπεια η απομάκρυνση των εκσκαφθέντων χωμάτων και μπαζών, θα είναι περίπου 3 μήνες και ο μέσος αριθμός των ημερήσιων μετακινήσεων από και προς το τεμάχιο ανάπτυξης, με σκοπό την απομάκρυνση των υλικών αυτών, υπολογίζεται προκαταρκτικά σε ~2 διαδρομές βαρέων οχημάτων μεταφοράς ημερησίως (μέγιστος εκτιμώμενος αριθμός) – κατά τη διάρκεια της πιο πάνω περιόδου.

##### Υπολογισμός:

*Συνολικός Όγκος Εκσκαφθέντων Υλικών προς Απόρριψη: 3.000 κ.μ.*

*Υπολογισμός Χωρητικότητας Οχημάτων Μεταφοράς: 25 κ.μ.*

*Περίοδος Εκτέλεσης Εργασιών Απομάκρυνσης Αδρανών Υλικών: 1 μήνας = 22 ημέρες, 3 μήνες = 66 μέρες*

*Μέγιστες Απαραίτητες Διαδρομές Οχημάτων Μεταφοράς: 2 διαδρομές/ 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 Χριστάκη Κρανού 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 πιθανότητα να προκληθεί ζημιά στους δρόμους, τα πεζοδρόμια ή άλλες δημόσιες υποδομές που εντοπίζονται πλησίον του τεμαχίου ανάπτυξης. Αναφορά γίνεται στους δρόμους και τα πεζοδρόμια που περιβάλλουν τον χώρο ανάπτυξης, στα ανατολικά και νότια, τα οποία δύναται να επηρεαστούν 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

##### ***Γένεση Κυκλοφορίας***

Με βάση την εμπειρία της Ομάδας Μελέτης, με δεδομένο ότι η προτεινόμενη ανάπτυξη αφορά γραφειακή και εμπορική ανάπτυξη, η γένεση της κυκλοφορίας η οποία θα προκληθεί από τη δημιουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης κατά τις ώρες αιχμής, αναμένεται να είναι πολύ μικρή και δεν θα επηρεάσει αρνητικά την κυκλοφορική λειτουργικότητα και ασφάλεια του γύρω οδικού δικτύου.

Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι, δεν έχει ζητηθεί ή προηγηθεί Μελέτη Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων.

##### ***Χώρος Στάθμευσης***

Ο υπόγειος χώρος στάθμευσης ο οποίος θα εξυπηρετεί τους χρήστες της προτεινόμενης ανάπτυξης, θεωρείται ότι θα είναι επαρκής νοουμένου ότι οι χώροι που έχουν καθοριστεί πληρούν τα σχετικά πρότυπα και απαιτήσεις, της Πολεοδομικής Αρχής. Επομένως, δεν αναμένεται να υπάρξει πρόβλημα σε έκτακτες περιόδους αιχμής ή πρόβλημα υπερχειλίσης της στάθμευσης στους δρόμους της περιοχής.

##### ***Οδική Ασφάλεια***

Βάσει των πιο πάνω, η λειτουργία της ανάπτυξης δεν αναμένεται ότι θα επιβαρύνει τη λειτουργία του οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής. Επίσης, θεωρείται ότι η κυκλοφορία που θα προκληθεί από τη λειτουργία της ανάπτυξης μπορεί να εξυπηρετηθεί από το οδικό δίκτυο της περιοχής, χωρίς να αλλάξει το επίπεδο ασφάλειας και άνεσης στη λειτουργία του.

#### Μέτρα Μετριασμού

Με βάση το είδος και το μέγεθος της προτεινόμενης ανάπτυξης και της εμπειρίας από παρόμοια Έργα στο παρελθόν, αναμένεται ότι η γένεση κυκλοφορίας από την ανάπτυξη δεν αναμένεται ότι θα επιβαρύνει επιπρόσθετα σε σημαντικό βαθμό το οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης.

Επίσης, προτείνεται η κατάλληλη σηματοδότηση του ιδιωτικού χώρου στάθμευσης, έτσι ώστε ο χώρος να διαχειρίζεται σωστά σε περίπτωση υπερχειλίσης και παράλληλα να προωθείται η ιδέα για χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς, ποδηλάτων, πεζών, κτλ. Στα πλαίσια προώθησης της βιώσιμης κινητικότητας (σύμφωνα με τις πρόνοιες του Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Λεμεσού), προτείνεται η χωροθέτηση χώρων στάθμευσης για ποδήλατα.

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 Κατεδάφιση και Κατασκευή**

#### **8.13.1.1 Κίνδυνοι για την Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια**

##### Επιπτώσεις

Γενικά η λειτουργία ενός 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
- εισπνοή ινών αμιάντου
- βλάβες της μέσης από τη μετακίνηση υλικού μεγάλου βάρους
- επαφή με επικίνδυνες ουσίες
- απώλεια ακοής από δυνατό θόρυβο
- εγκαύματα από πυρκαγιά / έκρηξη

##### 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.

Συμπληρωματικά, ο εργολάβος 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 ετοιμάσει και να υποβάλει αξιολογήσεις κινδύνου, πριν την έναρξη των όποιων εργασιών, που θα περιλαμβάνουν όλους τους πιθανούς κινδύνους για τις εργασίες / δραστηριότητες που ενδέχεται να υλοποιηθούν όπως:

- 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.
- 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.

Τέλος, σημειώνεται ότι 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 ευαίσθητων χρήσεων που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με τον χώρο ανάπτυξης, το οποίο αποτελεί παράγοντα που συνδέεται άμεσα με την ποιότητα ζωής του πληθυσμού.

Ωστόσο, οι πιο πάνω επιπτώσεις θα είναι προσωρινές και θα περιορισθούν στην περίοδο κατασκευής (και των σχετικών εργασιών). Επίσης, το 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 διαβίωσης και εργασίας στην περιοχή από την κατασκευή του Έργου.

Σε περίπτωση παράλληλης λειτουργίας πρόσθετων 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. Ως εκ τούτου, 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 τα προβλήματα που σχετίζονται με τις συνθήκες διαβίωσης και τις ανέσεις του κοινού. Τα γενικά μέτρα μετριασμού που πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον Εργολάβο του Έργου είναι:

- Λήψη/Έκδοση των απαιτούμενων αδειών.
- Εκπόνηση των συνιστώμενων 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 στην παράλληλη λειτουργία 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 Παροχών και Προοπτικών που σχετίζονται με την Ποιότητα Ζωής**

##### Επιπτώσεις

Όπως έχει προαναφερθεί στα ανωτέρω υποκεφάλαια, η υλοποίηση και λειτουργία του προτεινόμενου Έργου θα επιφέρει σύνθετα κοινωνικο-οικονομικά και αναπτυξιακά 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, οι οποίες ως επί το πλείστο αφορούν τον κοινωνικοοικονομικό τομέα, ενώ οι πλείστες από τις αρνητικές επιπτώσεις φαίνεται να περιορίζονται κατά την διάρκεια εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών.

Διάφορα στοιχεία (χαρακτηριστικά του Έργου) συμβάλουν στα πιο πάνω οφέλη από την λειτουργία του Έργου. Ένα κύριο χαρακτηριστικό είναι, η εφαρμογή μοντέρνου και υψηλής ποιότητας σχεδιασμού που θα προσθέσει τόσο στον χαρακτήρα και στην αισθητική της περιοχής. Με την προσθήκη των νέων κτηριακών όγκων αναμένεται να ενισχυθεί το ενδιαφέρον μεγάλης μάζας ατόμων και κατά συνέπεια ποικίλων επενδυτών για δυναμική περαιτέρω ανάπτυξη 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. δυναμική αύξηση κυκλοφορίας και αέριων ρίπων από τα οχήματα) που έχουν αξιολογηθεί στις αντίστοιχες ενότητες της ΜΕΕΠ.

##### 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 ασθενειών 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 μετριασμού / διαχείρισης των επιπτώσεων.

### 8.14.2 Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατεδάφιση 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 χωματοουργικών και κατασκευαστικών εργασιών (και των εργασιών κατεδάφισης) υπολογίζεται να δημιουργούνται καθημερινά σημαντικές ποσότητες στερεών απορριμμάτων και μπάζων. Αυτά συμπεριλαμβάνουν:

- Περισεύματα και άχρηστα υλικά από το εργοτάξιο (π.χ. αποκόμματα 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 8.9**):

**Πίνακας 8.9:** Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδάφισης» (ΑΕΚΚ)

<b>Τυπικά Απόβλητα Κατεδάφισης</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Πλεονάζοντα/αδρανή οικοδομικά υλικά</li><li>• Οικιακά απόβλητα (π.χ. τρόφιμα, δοχεία, συσκευασίες, κ.λπ.)</li></ul>
<b>Τυπικά Απόβλητα Κατασκευών</b>
<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>
<b>Ουσίες Ειδικής Κατηγορίας – Επικίνδυνα Απόβλητα</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Τοξικές/Επικίνδυνες ουσίες (π.χ. λάδια, μπιγιές, διαλύτες και άλλα δοχεία χημικών, χρησιμοποιημένες μπαταρίες και φίλτρα, κ.λπ.).</li></ul>

### **Απόβλητα Κατεδάφισης**

Τα αδρανή στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από τις εργασίες κατεδάφισης του υφιστάμενου χώρου, πέτρες και σκυρόδεμα. Η γενική εκτίμηση στάθμευσης αφορούν κυρίως τα υλικά εκσκαφής όπως χώμα της ομάδας μελέτης της ΜΕΕΠ είναι ότι, ο εκτιμώμενος όγκος αποβλήτων που θα προκύψουν κατά το στάδιο κατεδάφισης του υφιστάμενου εγκαταλελειμμένου ξενοδοχείου θα είναι **2.000 κ.μ.**

### **Απόβλητα Χωματοουργικών 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 **2.000 κ.μ.** Αξίζει να αναφερθεί ότι, τα 1.000 κ.μ. θα επαναχρησιμοποιηθούν για σκοπούς επιχωμάτωσης στο ίδιο Έργο.

Τα εκσκαφθέντα υλικά που θα εκτιμηθούν ως κατάλληλα, μπορούν να αποθηκευτούν προσωρινά στην περιοχή μέχρι να ξαναχρησιμοποιηθούν, ενώ οι υπόλοιπες ποσότητες θα απορριφθούν σε αδειοδοτημένα σημεία/διαχειριστές αδρανών υλικών.

Όπως αναφέρεται και στην ενότητα των επιπτώσεων από την εκσκαφή / διαμόρφωση του επιφανειακού εδάφους στο **Σημείο 8.3.1.2**, η χημική κατάσταση των εκσκαφθέντων υλικών θα καθορίσει τις επιλογές ως προς την επιλογή κατάλληλου χώρου απόθεσης.

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), βάση του οποίου εκτιμάται ότι θα προκύψουν μπάζα της τάξεως των **4.511,36 τόνων**, περίπου<sup>73</sup>. Τα αποτελέσματα του εργαλείου παρουσιάζονται αναλυτικά στον πιο κάτω **Πίνακα 8.10**.

**Πίνακας 8.10:** Ενδεικτικές ποσότητες στερεών αποβλήτων κατασκευής

<b>Απόβλητα Κατασκευής</b>	<b>Ποσότητα Αποβλήτου (τόνοι)</b>	<b>Απόβλητα Κατασκευής</b>	<b>Ποσότητα Αποβλήτου (τόνοι)</b>
Μπετόν	516,65	Ψευδοροφές / Γυψοσανίδες	8,08
Οπλισμός	46,58	Αποχετεύσεις	0,48
Ξυλότυπος	3,80	Ηλεκτρολογικά	0,95
Τοιχοποιία	102,19	Πελεκανικά	0,95
Επιχρίσματα	51,33	Γυαλί	0,95
Υγρομονώσεις	4,75	Μηχανολογικά	1,90
Θερμομονώσεις	0,95	Υδραυλικά	1,90
Δαπεδοστρώσεις	6,65	Βαφές	0,95
Επενδύσεις Τοίχων	1,90	Διάφορα	10,46
<b>Σύνολο (τόνοι)</b>		<b>761,43</b>	

Επικίνδυνα στερεά απόβλητα προκύπτουν από εγκατάλειψη άχρηστων αδρανών υλικών καθώς και υλικών συσκευασίας των δοχείων λαδιών/ καυσίμων, δοχείων μπογιάς/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

<sup>73</sup> Χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τους υπολογισμούς των Αρχιτεκτόνων σχετικά με το συνολικό εμβαδόν του Έργου.

χώροι απόθεσης οικοδομικών μπαζών ως εξής: μπετόν, σίδερο και άλλα μέταλλα, ξύλο, χαρτί, 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 16 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 **20 λίτρα/ημέρα**. Καθώς η κατασκευαστική περίοδος του Έργου θα διαρκέσει περίπου 528 μέρες (24 μήνες), το σύνολο στερεών αστικών αποβλήτων που αναμένεται να παραχθούν είναι περίπου **10.560 λίτρα**.

### Σύνοψη

Η σύνοψη των βασικών ποσοτήτων στερεών αποβλήτων που αναμένεται να παράγονται, δίνεται στον **Πίνακα 8.11**, πιο κάτω.

**Πίνακας 8.11:** Όγκος στερεών αποβλήτων από βασικές δραστηριότητες

Πηγή/Δραστηριότητα	Είδος Αποβλήτων	Ποσότητα
Κατεδαφίσεις και Εκσκαφές	Διάφορα δομικά υλικά Εκσκαφθέντα υλικά / Χώμα	Περίπου 3.000 κ.μ.*
Κατασκευαστικές Εργασίες	Διάφορα δομικά υλικά	Περίπου 761,43κ.μ.
Προσωπικό/Εργάτες	Αστικά	Περίπου 10.560 λίτρα

\* Αφαιρέθηκε η ποσότητα που θα επαναχρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες κατασκευής του υπό μελέτη Έργου.

#### 8.14.2.2 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 8.12**).

**Πίνακας 8.12:** Υγρά Απόβλητα Κατασκευών

<b>Οικιακά Λύματα</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Λύματα από το εργατικό προσωπικό.</li> </ul>
<b>Ουσίες Ειδικής Κατηγορίας</b>
<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 16 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 **160 λίτρα την ημέρα**. Καθώς η φάση κατασκευής αναμένεται να διαρκέσει περίπου 24 μήνες – 528 εργάσιμες ημέρες, τα υπολογιζόμενα μέγιστα εγχώρια υγρά απόβλητα από το εργοτάξιο αναμένεται να ανέλθουν σε περίπου **84 m<sup>3</sup>**.

### Υπολογισμός:

22 εργάσιμες μέρες ανά μήνα

24 μήνες = 528 εργάσιμες μέρες

160 λίτρα ανά ημέρα x 528 ημέρες = 84.480 λίτρα

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 (εκσκαφθέντων 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 μόλυνσης υδατικών πόρων. Επίσης, συσσωρευμένα σκουπίδια δύναται να προσελκύσουν άγρια ζώα και παράσιτα, όπως αρουραίους και πουλιά στην περιοχή.



## Είδη Στερεών Αποβλήτων

Κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας του προτεινόμενου Έργου, αναμένεται ότι θα παράγονται τα ακόλουθα είδη στερεών αποβλήτων (**Πίνακας 8.13**).

**Πίνακας 8.13:** Είδη αποβλήτων που αναμένονται κατά τη λειτουργία του Έργου

<b>Οικιακά Απόβλητα</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Οικιακά Στερεά Απόβλητα – Ανακυκλώσιμα και Μη</li><li>• Συσκευασίες Φαγητών</li><li>• Πλαστικές Συσκευασίες</li><li>• Τενεκεδάκια Ποτών/Αναψυκτικών</li></ul>
<b>Γραφειακά Απόβλητα</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Χαρτί/Χαρτόνι.</li></ul>
<b>Απόβλητα Ειδικών Κατηγοριών</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ηλεκτρονικά είδη, χρησιμοποιημένες μπαταρίες και μελανοδοχεία, άδεια δοχεία μπιγιών, λαδιού και άλλων επικίνδυνων/τοξικών χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται για σκοπούς συντήρησης.</li></ul>

Ο **Πίνακας 8.14** δίνει τον εκτιμώμενο όγκο στερεών αποβλήτων που θα παράγονται από βασικές επιτόπιες χρήσεις της ανάπτυξης ενώ αυτή θα βρίσκεται σε πληρότητα (εργαζόμενοι και επισκέπτες). Παρέχονται υπολογισμοί τόσο για τα ανακυκλώσιμα όσο και για τα μη ανακυκλώσιμα απορρίμματα.

Σημειώνεται ότι τα επακόλουθα αποτελέσματα προκύπτουν από υπολογισμούς που βασίζονται σε τιμές παρμένες από σχετική βιβλιογραφία. Επιπλέον, οι όγκοι παραγωγής αποβλήτων μπορεί να εξαρτηθούν από διάφορους παράγοντες όπως η περιβαλλοντική συμπεριφορά των χρηστών και επισκεπτών, ο πραγματικός αριθμός επισκεπτών και ποσοστού πληρότητας κ.ά..

Ως εκ τούτου, ο κύριος σκοπός αυτού του υποκεφαλαίου είναι να παράσχει ένα προκαταρκτικό σημείο αναφοράς για την ανάπτυξη του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων του Έργου και να βοηθήσει τις Τοπικές Αρχές και τους Υπεύθυνους Διαχειριστές του Έργου να πραγματοποιήσουν τις απαιτούμενες προετοιμασίες για την ορθή διαλογή και διαχείριση αυτών των ποσοτήτων αποβλήτων.

Τα ποσοστά παραγωγής αποβλήτων βασίστηκαν σε προηγούμενη επαγγελματική εμπειρία και κρίση καθώς και σε συνδυασμό καθιερωμένων προτύπων<sup>74,75,76</sup>.

<sup>74</sup> Sustainability Victoria (2010) Best Practice Guide for Waste Management in Multi-unit Developments

<sup>75</sup> Southwark Council (2010) The Combined Sydney Region of Councils and Waste Management Guidance Notes for Residential Developments

<sup>76</sup> GHD Pty Ltd (2004) Randwick City Council Waste Management Guidelines for proposed developments

**Πίνακας 8.14:** Όγκοι στερεών οικιακών αποβλήτων που προβλέπεται να παράγονται κατά τη λειτουργία του Έργου

ΕΙΔΟΣ ΧΡΗΣΗΣ		ΜΗ-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ		ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	
Είδος	Αριθμός	Συντελεστής Παραγωγής	Όγκος (κ.μ./ημέρα)	Συντελεστής Παραγωγής	Όγκος (κ.μ./ημέρα)
Εμπορική Χρήση**	140 m <sup>2</sup>	0,05 m <sup>3</sup> /100 m <sup>2</sup> /ημέρα	7	0,05 m <sup>3</sup> /100 m <sup>2</sup> /ημέρα	7
Γραφειακοί Χώροι	1711 m <sup>2</sup>	0,001 m <sup>3</sup> / 100m <sup>2</sup> /ημέρα	1,711	0,025m <sup>3</sup> / 100m <sup>2</sup> /ημέρα	1,711
Χώροι Στάθμευσης	36	0,001 m <sup>3</sup> / χώρο/ημέρα	0,036	0 m <sup>3</sup> / χώρο/ημέρα	0,000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>8,747 κ.μ./ημέρα</b>		<b>8,711 κ.μ./ημέρα</b>	

\* Ο υπολογισμός έγινε με βάση διάφορα βιβλιογραφικά στοιχεία<sup>77, 78</sup>.

\*\*Συμπεριλαμβάνονται οι συμπληρωματικές χρήσεις της εμπορικής χρήσης.

Σύμφωνα με τον πιο πάνω Πίνακα, ο υπολογισμένος όγκος στερεών αποβλήτων που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του Έργου είναι περίπου **8,747 κ.μ.** μη ανακυκλώσιμων και **8,711 κ.μ.** ανακυκλώσιμων στερεών αποβλήτων, ανά ημέρα.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, θα προστεθούν συμπιεστές χαρτιών και χαρτόκουτων εάν οι ανάγκες του προτεινόμενου Έργου το απαιτούν.

### 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 επισκέπτες 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**

Τα υγρά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως ακολούθως (βλ. **Πίνακα 8.15**).

<sup>77</sup> State of California. 2006. Solid Waste Reduction Guide for Venues and Special Events. Integrated Waste Management Board. Online source:

[https://www.theoffsetproject.org/wp-content/uploads/2016/02/Special\\_Event\\_Recycling\\_Guide.doc](https://www.theoffsetproject.org/wp-content/uploads/2016/02/Special_Event_Recycling_Guide.doc)

<sup>78</sup> UNEP. Municipal Solid Waste Management. Newsletter and Technical Publications. Online source: [http://www.unep.or.jp/ietc/ESTdir/Pub/MSW/RO/Latin\\_A/Topic\\_g.asp](http://www.unep.or.jp/ietc/ESTdir/Pub/MSW/RO/Latin_A/Topic_g.asp)

**Πίνακας 8.15:** Υγρά απόβλητα που αναμένεται να παραχθούν κατά τη λειτουργία του Έργου

<b>Οικιακά Λύματα</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Αποχέτευση εγκαταστάσεων.</li><li>• Περισσεύον νερό από δραστηριότητες καθαρισμού.</li></ul>
<b>Απόβλητα Ειδικών Κατηγοριών</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Λάδια, καύσιμα, επιχρίσματα και άλλες επικίνδυνες ή τοξικές χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για εργασίες/σκοπούς συντήρησης.</li><li>• Λάδια μαγειρέματος από κουζίνες γραφείων / διαμερισμάτων / καφετέριας.</li></ul>

### **Όγκος λυμάτων που υπολογίζεται να παράγεται κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Έργου**

Ένας κατά προσέγγιση υπολογισμός της ποσότητας λυμάτων που αναμένεται να παραχθεί κατά τη λειτουργία της ανάπτυξης δίνεται στον **Πίνακα 8.16**, πιο κάτω. Οι υπολογισμοί εξετάζουν την παραγωγή λυμάτων με βάση τη μέγιστη δυναμικότητα ανάπτυξης (επισκέπτες και εργαζόμενους) και είναι βασισμένοι σε ποσοστά παραγωγής αποβλήτων που έχουν ληφθεί από καλά καταγεγραμμένα έγγραφα καθοδήγησης<sup>79,80,81</sup>, όπως και από την εμπειρία και την επαγγελματική κρίση της Ομάδας Μελέτης.

Όπως εξηγείται παραπάνω (στην ενότητα στερεών αποβλήτων), οι πραγματικοί ρυθμοί παραγωγής αποβλήτων είναι πιθανόν να ποικίλουν, δεδομένου ότι εξαρτώνται από μια σειρά από παράγοντες όπως ο τελικός / λεπτομερής σχεδιασμός των επιτόπιων χρήσεων, η περιβαλλοντική συμπεριφορά των εργαζομένων / επισκεπτών / και το ποσοστό πληρότητας το οποίο είναι μεταβλητό.

Λεπτομερέστεροι υπολογισμοί θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σε εύθετο χρόνο από τους Συμβούλους Μηχανικούς του Έργου στο πλαίσιο της λεπτομερούς διαδικασίας σχεδιασμού των κοινόχρηστων υποδομών του Έργου.

Οι πηγές λυμάτων από το προτεινόμενο έργο περιλαμβάνουν κυρίως τη χρήση εγκαταστάσεων υγιεινής από τους εργαζομένους αλλά και τους επισκέπτες της ανάπτυξης, καθώς και τις δραστηριότητες καθαρισμού. Σημειώνεται ότι η παραγωγή λυμάτων από αποθηκευτικούς και υπόγειους χώρους στάθμευσης αναμένεται να είναι ελάχιστη. Ως εκ τούτου, οι χώροι στάθμευσης δεν συμπεριλήφθηκαν στους υπολογισμούς που πραγματοποιήθηκαν για τον εκτιμώμενο συνολικό όγκο των παραγόμενων υγρών αποβλήτων.

Με βάση γενικώς αποδεκτά πρότυπα, εκτιμάται ότι από το προτεινόμενο Έργο θα παράγονται ημερησίως 25-50 λίτρα λυμάτων ανά εργαζόμενο των προτεινόμενων γραφειακών εγκαταστάσεων, ενώ εκτιμάται ότι θα παράγονται 15-20 λίτρα λυμάτων, ημερησίως, ανά επισκέπτη. Στην ανάπτυξη αναμένεται να εργάζονται περίπου 16 άτομα και ο ημερήσιος αριθμός επισκεπτών εκτιμάται να ανέρχεται σε 50 άτομα, περίπου, στον μέγιστο βαθμό πληρότητας της ανάπτυξης. Οι πηγές λυμάτων από το προτεινόμενο έργο περιλαμβάνουν κυρίως τη χρήση εγκαταστάσεων υγιεινής (τουαλέτες και μπάνια) από τους εργαζομένους της γραφειακής ανάπτυξης αλλά και τους χρήστες της εμπορικής ανάπτυξης, καθώς και τις δραστηριότητες καθαρισμού. Σημειώνεται ότι η παραγωγή λυμάτων από αποθηκευτικούς και υπόγειους χώρους στάθμευσης αναμένεται να είναι ελάχιστη.

Πιο συγκεκριμένα, στον **Πίνακα 8.16**, πιο κάτω, παρουσιάζεται η εκτιμώμενη ποσότητα των υγρών αποβλήτων που αναμένεται να παράγονται ανά κατηγορία χρήστη.

<sup>79</sup> British Water (2005) Code of Practice Flows and Loads – Sizing Criteria, Treatment Capacity for Small Wastewater Treatment Systems (Package Plant). Cornwall Council Guidance Note 3 – Guide to Expected Flow Rates

<sup>80</sup> EPA (2002) Onsite Wastewater Treatment Systems Manual

<sup>81</sup> EPA (1999) Waste Water Treatment Manuals Treatment Systems for Small Communities, Business, Leisure Centers and Hotels

**Πίνακας 8.16:** Εκτιμώμενος όγκος παραγωγής υγρών αποβλήτων ανά ημέρα, από τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου

	<b>Εργαζόμενοι</b>	<b>Επισκέπτες</b>	<b>Σύνολο</b>
<b>Μέση Τιμή (λίτρα)</b>	16 x 25 <u>400</u>	50 x 15 <u>750</u>	<b>1150</b>
<b>Μέγιστη Τιμή (λίτρα)</b>	16 x 50 <u>800</u>	50 x 20 <u>1000</u>	<b>1800</b>

Βάσει των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στον πιο πάνω Πίνακα, ο συνολικός όγκος υγρών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του Έργου (σε περίοδο πληρότητας 100%), ο οποίος λαμβάνει υπόψη τόσο τους εργαζόμενους όσο και τους επισκέπτες της προτεινόμενης ανάπτυξης, εκτιμάται προκαταρκτικά, ότι θα ανέλθει περίπου στα **1,15 κ.μ.**, με τον μέγιστο όγκο να ανέρχεται περίπου στα **1,8 κ.μ.** ημερησίως.

Νοείται ότι καθώς οι πιο πάνω τιμές αποτελούν προκαταρκτικές εκτιμήσεις, στην πραγματικότητα δύναται να διαφοροποιηθούν.

Σύμφωνα με στοιχεία που κατέχουν οι Αρχιτέκτονες του Έργου, τα λύματα της προτεινόμενης ανάπτυξης θα καταλήγουν απευθείας στο ΣΑΛΑ.

#### 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.

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 λήξει η ημερομηνία λήξης.
4. Υλικά που έχουν χυθεί, έχουν χαθεί ή έχουν υποστεί άλλο ατύχημα, συμπεριλαμβανομένων οποιωνδήποτε υλικών, εξοπλισμού κ.λπ. που έχουν μολυνθεί 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. απορριμένες 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 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).

Για το υπό μελέτη Έργο, θα μπορούσε να εφαρμοσθεί ένα γενικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων, ενώ διαφορετικά ΣΔΑ μπορούν να ετοιμαστούν για την κάθε φάση του Έργου (διαχωρισμό γης / οικοπεδοποίηση και υλοποίηση επιμέρους αναπτύξεων) αλλά και για την κάθε ανάπτυξη που θα υλοποιηθεί μελλοντικά βάσει του υπό μελέτη χωροταξικού σχεδιασμού.

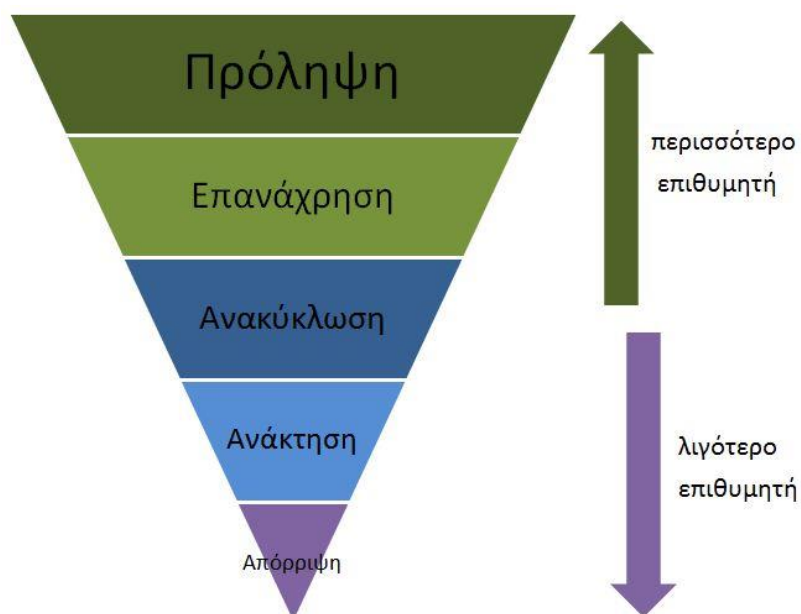
## 9.2 Διαχείριση Αποβλήτων Κατά τα Στάδια Κατεδάφισης και Κατασκευής

### 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 στην 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 πρώιμη 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>82</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 κτηρίου 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 περιττών 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 κτηρίου, 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.

<sup>82</sup> Waste and Resources Action Programme (2013) Achieving good practice Waste Minimisation and Management Guidance for construction clients, design teams and contractors

### **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.
- 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>83</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

<sup>83</sup> Sustainable Sources (2013) Construction Waste Recycling

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.

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 αποθήκευσης 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 ροών 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 υπερχείλιση 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 επισημασμένα 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, εργαστηριακά απόβλητα). Σύμφωνα με το Τμήμα Ενέργειας των Η.Π.Α. (2010), οι ενδείξεις πιθανώς μολυσμένου 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 φιαλιδίων, 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 υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου εμπíπτουν 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 χωματοουργικών 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 Λευκωσίας), 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>84</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.

<sup>84</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.

### **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 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 ασφαλοστρωμένοι 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 εγκαταστασθούν 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 μολυσμένα 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 περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και 2021.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία<sup>85</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>85</sup> The United Nations University (2013), Environmental Impacts Assessment Course Module, Monitoring

## 10.2 Μέθοδοι 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>86</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 Γνωμάτευσης:** 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 αναδυόμενων προβλημάτων<sup>87</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>86</sup> United Nations (2003) ESCAP Virtual Conference, Integrating Environmental Considerations into Economic Policy Making Process. Environmental Monitoring

<sup>87</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>88</sup>. Βασικά στοιχεία ενός αποτελεσματικού προγράμματος παρακολούθησης του περιβάλλοντος περιλαμβάνονται στον **Πίνακα 10.1**.

**Πίνακας 10.1:** Στοιχεία ενός αποτελεσματικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης<sup>89</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>88</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>89</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.

Για το υπό μελέτη Έργο, θα μπορούσε να εφαρμοσθεί ένα γενικό πλαίσιο περιβαλλοντικής παρακολούθησης, βάση του οποίου να διαμορφώνονται ξεχωριστά ΣΠΠ για την κάθε φάση του Έργου (διαχωρισμό γης / οικοπεδοποίηση και υλοποίηση επιμέρους αναπτύξεων) αλλά και για την κάθε ανάπτυξη που θα υλοποιηθεί μελλοντικά βάσει του υπό μελέτη χωροταξικού σχεδιασμού.

### Παρακολούθηση κατά το στάδιο της Κατασκευής

Κατά το στάδιο 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 ετοιμασία και εφαρμογή του πιο κάτω Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων από τον Διαχειριστή του Έργου το οποίο θα συμβάλει στην παρακολούθηση και έγκαιρο εντοπισμό τυχόν υπερβάσεων καθορισμένων ορίων η/ και υφιστάμενων περιβαλλοντικών τιμών.

### 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 παρούσας ΜΕΕΠ.

Για τον διαχωρισμό γης και την οικοπεδοποίηση του υπό μελέτη τεμαχίου, προτείνεται όπως εφαρμοσθούν μόνο οι ενέργειες παρακολούθησης (του πιο κάτω Πίνακα) που αφορούν το στάδιο κατασκευής αλλά και οι ενέργειες παρακολούθησης που αφορούν στον εξωτερικό φωτισμό και τα είδη πανίδας κατά το στάδιο λειτουργίας.

Παράμετρος	Ενδεικτικοί Παράμετροι	Σημείο Δειγματοληψίας / Μετρήσεων	Συχνότητα Παρακολούθησης
<b>Στάδιο Κατασκευής</b>			
<b>Ποιότητα του Αέρα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οξειδία του Αζώτου ή Νιτρικά Οξειδία (NO<sub>x</sub>)</li> <li>• Διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>)</li> <li>• Όζον (O<sub>3</sub>)</li> <li>• Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)</li> <li>• Αιωρούμενα σωματίδια (A<sub>Σ10</sub>, A<sub>Σ2.5</sub>)</li> <li>• Βενζόλιο (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</li> <li>• Βαρέα μέταλλα: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Μόλυβδος (Pb)</li> <li>○ Κάδμιο (Cd)</li> <li>○ Αρσενικό (As)</li> <li>○ Νικέλιο (Ni)</li> <li>○ Υδράργυρος (Hg)</li> </ul> </li> <li>• Πολυκυκλικό Αρωματικό Υδρογονάνθρακες (PAHs)</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 χωματοουργικών εργασιών και των κατεδαφίσεων</li> <li>• Ακολούθως μια φορά την εβδομάδα</li> </ul>
<b>Θόρυβος / Δονήσεις</b>	<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>• 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 χωματοουργικών εργασιών και κατεδαφίσεων</li> <li>• Ακολούθως μια φορά την εβδομάδα</li> </ul>
<b>Παραγωγή Αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποσότητες όλων των τύπων αποβλήτων ανά είδος</li> <li>• Έλεγχος κατά πόσο εφαρμόζονται ορθές πρακτικές διαχείρισης τους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντός και εκτός Εργοταξίου όπου διενεργούνται διεργασίες στα πλαίσια των εργασιών κατασκευής του Έργου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεχόμενα κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής</li> </ul>
<b>Ύδατα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποσοτική και ποιοτική κατάσταση υπόγειων υδάτων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντός εργοταξίου στα υπόγεια ύδατα και τυχόν επιφανειακές απορροές</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>
<b>Έδαφος και Γεωλογία</b>	<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>

Παράμετρος	Ενδεικτικοί Παράμετροι	Σημείο Δειγματοληψίας / Μετρήσεων	Συχνότητα Παρακολούθησης
<b>Στάδιο Λειτουργίας</b>			
<b>Παραγωγή Αποβλήτων</b>	<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>
<b>Διαχείριση Όμβριων Υδάτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πληρότητα και κατάσταση απορροφητικών λάκκων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εντός του τεμαχίου της ανάπτυξης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μηνιαία κατά τους μήνες όπου αναμένεται βροχόπτωση (Οκτώβριο – Μάρτιο)</li> </ul>
<b>Οδικό Δίκτυο</b>	<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>Μηνιαία</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. Να ετοιμαστεί Σχέδιο Διαχείρισης Όμβριων Υδάτων πριν από την έναρξη των εργασιών.
- vii. 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.
- viii. Ο εργολάβος να προβεί σε φυσική και πρακτική επιβεβαίωση όλων των στοιχείων που περιλαμβάνονται στα σχέδια πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής.
- ix. Σε περίπτωση που ανευρεθούν αρχαιότητες κατά τη διάρκεια των εκσκαφών, να σταματήσουν οι εργασίες και να ειδοποιηθεί άμεσα το Τμήμα Αρχαιοτήτων.
- x. 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

- i. 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 τοπιοτέχνηση 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 ετοιμαστεί Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου και Αποβλήτων και εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης επικίνδυνων ουσιών και αποβλήτων, σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία.
- 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 Αντιμετώπισης της Διάβρωσης του Εδάφους κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου.

### **Μείωση Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου**

- ii. 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**

- iii. Να ληφθούν μέτρα για περιορισμό των εκπομπών αερίων 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 περιπτώσεων 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**

- iv. 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 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 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 ασφαλοστρωμένες 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

- v. 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

- vi. Να ετοιμαστεί ένα Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας Εργοταξίου που να στοχεύει:
  - i. Στην επίτευξη ανεμπόδιστης και ασφαλούς κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, σε παρακείμενους δρόμους και τις γύρω περιοχές, κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης του Έργου.
  - ii. 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.
  - iii. Στην επιλογή και υπόδειξη κατάλληλων, προκαθορισμένων δρομολογίων για τα βαρέα οχήματα

## Μείωση Θορύβου και Δονήσεων

- vii. 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 / πανέλων στο νοτιοανατολικό άκρο του χώρου 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**

- viii. 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**

- i. 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.
  - Τοποθέτηση διαχωριστών ελαίων/υπολειμμάτων ή/και φίλτρων κατακόρυφης κατανομής μέσα στο σύστημα όμβριων υδάτων, για να παγιδεύονται οι ουσίες που ρυπαίνουν τα νερά απορροής.
  - 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.
  - 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.
- ii. Να εξεταστεί το ενδεχόμενο χρήσης πορωδών / διαπερατών επιφανειών όπου είναι εφικτό, για αύξηση της διείσδυσης και μείωση του όγκου απορροής όμβριων υδάτων.
- iii. Να εξετασθεί το ενδεχόμενο χρήσης Αειφόρων Συστημάτων Αποχέτευσης Όμβριων Υδάτων (ΑΣΑΟ), εάν είναι εφικτό.
- iv. Να ετοιμασθεί Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης.

### **Ενεργειακή Απόδοση / Αποδοτικότερη Χρήση Πόρων**

- v. Να ληφθούν τα πιο κάτω μέτρα για την αποδοτικότερη χρήση των πόρων:
  - Να μελετηθεί το ενδεχόμενο εγκατάστασης εξωτερικού φωτισμού με χρονοδιακόπτες, λαμπτήρες LED, συσκευή ρυθμιζόμενης ένταση φωτισμού και αισθητήρες κίνησης.
  - Να καθοριστεί η ημερήσια διάρκεια εξωτερικού φωτισμού και να προηγηθεί σχετικός σχεδιασμός για τον εξωτερικό φωτισμό της ανάπτυξης, για να αποφευχθεί οποιαδήποτε διαταραχή στη γύρω περιοχή και στους κατοίκους και να διατηρηθεί η συνολική ενεργειακή ζήτηση της ανάπτυξης σε χαμηλά επίπεδα.
  - 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).
  - Να εξεταστεί το ενδεχόμενο κατασκευής «πράσινων» στεγών, για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα και την μείωση της επίδρασης της θερμότητας.

### **Μείωση Θορύβου και Δονήσεων**

- vi. Να ληφθούν τα πιο κάτω μέτρα για την μείωση του παραγόμενου θορύβου και δονήσεων:
  - 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 χρήστες 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.
- Οι εργασίες να περιορίζονται μόνο κατά τη διάρκεια του κανονικού ωραρίου εργασίας και να μη διεξάγονται θορυβώδεις εργασίες κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.

#### **Διαχείριση Στερεών και Υγρών Αποβλήτων**

- vii. 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**

- viii. Να μελετηθεί το ενδεχόμενο εφαρμογής μέτρων κατά τον σχεδιασμό του Έργου, για ελαχιστοποίηση έλκυσης, παγίδευσης ή/και συγκρούσεων πτηνών.
- ix. Να γίνει κατάλληλη σηματοδότηση του χώρου στάθμευσης, για σωστή διαχείριση του σε περίπτωση υπερχειλίσης.
- x. Να προωθείται η ιδέα για χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς και να διαμορφωθούν χώροι στάθμευσης ποδηλάτων για προώθηση της χρήσης του μέσου.
- xi. Να υπάρχει διαθέσιμη μια ενεργή και επαρκής ομάδα συντήρησης (τόσο σε αριθμό όσο και σε δεξιότητες).
- xii. 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.
- xiii. Να υλοποιηθούν οι όποιες εισηγήσεις διατήρησης ή/και μεταφύτευσης ή/και φύτευσης των ειδών χλωρίδας.
- xiv. Για σκοπούς τοπιοτέχνησης, να χρησιμοποιηθεί ιθαγενής βλάστηση έτσι ώστε να συνάδει με τον χαρακτήρα και το υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής.
- xv. Να αποτρέπεται η διάχυση τεχνητού φωτισμού εκτός της έκτασης του προτεινόμενου Έργου.



## 12 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**British Standard.** BS 5228:84 Noise Control on Construction and Open Sites

**British Water. 2005.** Code of Practice Flows and Loads – Sizing Criteria, Treatment Capacity for Small Wastewater Treatment Systems (Package Plant). Cornwall Council Guidance Note 3 – Guide to Expected Flow Rates

**CIBSE. 2006.** Guide A. “Environmental Design.” 7th edition, Page Bros. (Norwich) Ltd. Great Britain, που αναφέρεται από Σιαμαρή, Λ., 2015.

**Cohen, D.R., Rutherford, N.F., Morisseau, E. and Zissimos, A.M., 2011.** Geochemical Atlas of Cyprus. UNSW Press, Sydney, 2011.

**Coleman, N.** Three more health benefits of being beside the sea (Article). Mail Online. Available online at: <https://www.dailymail.co.uk/health/article-102698/Three-health-benefits-sea.html>.

**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.)

**EC. 2008.** Study on Water Performance on Buildings

**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.

**EPA (Environmental Protection Agency). 1999.** Waste Water Treatment Manuals Treatment Systems for Small Communities, Business, Leisure Centers and Hotels

**EPA (Environmental Protection Agency). 2002.** Onsite Wastewater Treatment Systems Manual

**EPA (Environmental Protection Agency).** Green Infrastructure. Available online at: <https://www.epa.gov/green-infrastructure/reduce-urban-heat-island-effect>.

**Eugloreh, 2009.** The Report on the Status of Health in the European Union.

**European Environment Agency. 2020.** Environmental noise in Europe — 2020

**Eurostat. European Union. 2023.** Quality of Life. Available online at: [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)

**Frumkin, Howard. 2002.** Urban Sprawl and Public Health. Public health reports (Washington, D.C.: 1974). 117. 201-17. 10.1093/phr/117.3.201.

**GHD Pty Ltd. 2004.** Randwick City Council Waste Management Guidelines for proposed developments

**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.

**Hedegaard, C. 2010.** Απάντηση της κας Hedegaard εξ ονόματος της Επιτροπής, 6 Σεπτεμβρίου 2010. Κοινοβουλευτικές ερωτήσεις. Επίτροπος Δράσης για το Κλίμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. E-5044/2010. EE C 191 E, 01/07/2011. Available online at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getAllAnswers.do?reference=E-2010-5044&language=EL>.

**Hong J.K., Shen G.Q.P., Feng Y., Lau W.S.T., Chao M. 2015.** Greenhouse Gas Emissions during the Construction Phase of a Building: A Case Study in China, Journal of Cleaner Production, Vol 103, 249–259. Available online at:

<http://ikee.lib.auth.gr/record/132064/files/%CE%92.%20%CE%93%CE%B9%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%AC%CF%82 %CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A1%CE%A1%CE%9F%CE%97%20%CE%A4%CE%97%CE%A3%20%CE%98%CE%95%CE%A1%CE%9C%CE%9F%CE%A7%CE%A9%CE%A1%CE%97%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE%91%CE%A3%20%CE%A4%CE%9F%CE%A5%20%CE%9A%CE%95%CE%9B%CE%A5%CE%A6%CE%9F%CE%A5%CE%A3%20%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%9D%20%CE%95%CE%9D%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%95%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%97%20%CE%A3%CE%A5%CE%9C%CE%A0%CE%95%CE%A1%CE%99%CE%A6%CE%9F%CE%A1%CE%91%20%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%A1%CE%99%CE%A9%CE%9D%20%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%A6%CE%95%CE%99%CE%9F%CE%A5.pdf>

**Larry W. Mays. 2001.** Water Resources Engineering, 1st Edition, p.347

**Lewis, T. 2013.** Beach Benefits: Oceanside Living Is Good for Health (Article). Live Science. Available online at: <https://www.livescience.com/37819-health-benefits-living-near-ocean.html>.

**Lopes, A., Lopes, S., Matzarakis, A. and Alcoforado, M.J.. 2011.** The influence of the summer sea breeze on thermal comfort in Funchal (Madeira). A contribution to tourism and urban planning. Meteorologische Zeitschrift, 20(5), pp.553-564. Available online at: <https://www.researchgate.net/publication/233544445> The influence of the summer sea breeze on thermal comfort in Funchal Madeira A contribution to tourism and urban planning.

**Mills, Gerald. 2008.** Luke Howard and The Climate of London. Weather. 63. 153 - 157. 10.1002/wea.195.

**Moonen, P., Defraeye, T., Dorer, V., Blocken, B. and Carmeliet, J., 2012.** Urban Physics: Effect of the micro-climate on comfort, health and energy demand. Frontiers of Architectural Research, 1(3), pp.197-228.

**Mumovic, D., Wilton, O. and Hong, S.M., 2009.** Designing Natural Ventilation in City Centre Buildings. Earthscan., που αναφέρεται από Σιαμαρή, Λ., 2015.

**NetRegs. 2011.** A simple guide to Site Waste Management Plans. Prepared in partnership with the Environment Agency, Northern Ireland Environment Agency (NIEA) and SEPA.

**Sailor, D. J. 2002.** Urban Heat Islands, Opportunities and Challenges for Mitigation and Adaptation. Sample Electric Load Data for New Orleans, LA (NOPSI, 1995). North American Urban που αναφέρθηκε στο: U.S. Environmental Protection Agency. 2008. Reducing urban heat islands: Compendium of strategies. Draft. Available online at: <https://www.epa.gov/heat-islands/heat-island-compendium>.

**Sengpielaudio. 2023.** Available online at: <http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>.

**Southwark Council. 2010.** The Combined Sydney Region of Councils and Waste Management Guidance Notes for Residential Developments

**State of California. 2006.** Solid Waste Reduction Guide for Venues and Special Events. Integrated Waste Management Board. Available online at:

[https://www.theoffsetproject.org/wpcontent/uploads/2016/02/Special\\_Event\\_Recycling\\_Guide.doc](https://www.theoffsetproject.org/wpcontent/uploads/2016/02/Special_Event_Recycling_Guide.doc)

**Strategic Forum for Construction (SFfC).** Carbon Subgroup. cited in The Green Construction Board. Available online at:

<https://www.greenconstructionboard.org/otherdocs/CO2%20Construction%20sites%20master.pdf>

**Sustainability Victoria. 2010.** Best Practice Guide for Waste Management in Multi-unit Developments

**Sustainable Sources. 2013.** Construction Waste Recycling

**Sydney Water. 2011.** Best practice guidelines for water management in aquatic leisure centres. Sydney Water Corporation

**The United Nations University. 2013.** Environmental Impacts Assessment Course Module, Monitoring

**UNEP.** Municipal Solid Waste Management. Newsletter and Technical Publications. Available online at: [http://www.unep.or.jp/ietc/ESTdir/Pub/MSW/RO/Latin\\_A/Topic\\_g.asp](http://www.unep.or.jp/ietc/ESTdir/Pub/MSW/RO/Latin_A/Topic_g.asp)

**UNESCO. 2021.** Available online at: <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

**World Health Organisation. 2008.** Protecting Health from Climate Change. World Health Day 2008. Annex 1. *Reducing Your Carbon Footprint Can Be Good For Your Health. A list of mitigating actions.* Available online at: [http://www.who.int/world-health-day/toolkit/dyk\\_whd2008\\_annex1.pdf](http://www.who.int/world-health-day/toolkit/dyk_whd2008_annex1.pdf)

**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.

**A. Ζήσιμος, Κ. Κωνσταντίνου. 2018.** Ερευνητικό Πρόγραμμα Αστικής Γεωχημείας της Λεμεσού.

ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). Available online at:

<http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/8CE2351A730057C7C22585FA002456D4?OpenDocument>

**Αστυνομία Κύπρου. 2023.** Λεμεσός – Σταθμοί Πόλης & Προαστίων. Αστυνομικές Διευθύνσεις Επαρχιών. Available online at:

<https://www.police.gov.cy/police/police.nsf/All/F9DE0A8DB61CD279C225852F001F2FAC?OpenDocument>

**Γεώργιος Τσώχος. 1997.** Περιβαλλοντική Οδοποιία. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.

**Γιαρμάς, Ε., 2013.** Επιρροή της θερμοχωρητικότητας του κέλυφους στην ενεργειακή συμπεριφορά κτιρίων γραφείου (No. GRI-2013-10660). Aristotle University of Thessaloniki. Πηγή:

<http://ikee.lib.auth.gr/record/132064/files/%CE%92.%20%CE%93%CE%B9%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%AC%CF%82%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A1%CE%A1%CE%9F%CE%97%20%CE%A4%CE%97%CE%A3%20%CE%98%CE%95%CE%A1%CE%9C%CE%9F%CE%A7%CE%A9%CE%A1%CE%97%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE%91%CE%A3%20%CE%A4%CE%9F%CE%A5%20%CE%9A%CE%95%CE%9B%CE%A5%CE%A6%CE%9F%CE%A5%CE%A3%20%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%9D%20%CE%95%CE%9D%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%95%CE%99%CE%91%CE%9A%CE%97%20%CE%A3%CE%A5%CE%9C%CE%A0%CE%95%CE%A1%CE%99%CE%A6%CE%9F%CE%A1%CE%91%20%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%A1%CE%99%CE%A9%CE%9D%20%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%A6%CE%95%CE%99%CE%9F%CE%A5.pdf>

**Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ). 2009.** White Paper–Adapting to Climate Change: Towards A European Framework For Action, Brussels

**Κατσαφάδος, Π. and Μαυροματίδης, Η., 2015.** ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΣΚΟΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ. Available online at:

[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)

**Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου. 2019.** Πτηνοπαράτηρηση στην Κύπρο. Available online at:

<https://www.birdlifecyprus.org/birdwatching-in-cyprus-gr>

**Σιαμαρή, Λ. 2015.** Συγκριτική μελέτη θερμοκρασιών υλικών κατασκευής σε σχέση με την θερμική αστική νησίδα. Μεταπτυχιακή διατριβή. Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Σχολή Μηχανικής Και Τεχνολογίας. Available online at:

<https://ktisis.cut.ac.cy/bitstream/10488/8707/1/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AE%20%CE%9B%CE%BF%CF%85%CE%BA%CE%AF%CE%B1%20%CE%A3%CE%B9%CE%B1%CE%BC%CE%B1%CF%81%CE%AE%201.pdf>

**Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης 2007-2013. 2003.** Γραφείο Προγραμματισμού. Υπουργείο Οικονομικών. Κυπριακή Δημοκρατία.

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2023.** Ζώνες προστασίας γεωτρήσεων ύδρευσης. Available online at: [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).

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2023.** Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτων Εκθέσεις γενικών χαρακτηριστικών των συστημάτων υπόγειου ύδατος. Ιστοσελίδα:

<http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/All/BD5C067C4849C2F1C22581F50045713F?OpenDocument>.

**Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2018.** Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ και Κυπριακή Νομοθεσία για τις Πλημμύρες. Available online at:

[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 Γεωλογικής Επισκόπησης. 2020.** Έρευνες και Προγράμματα. Μικροζωνική μελέτη της ευρύτερης αστικής περιοχής Λεμεσού, 1999 – 2000. Available online at: <http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/C92250B4123B5DD1C22585F9003E3746?OpenDocument>

**Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. 2023.** Ορυκτός Πλούτος. Available online at: [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page52\\_gr/page52\\_gr?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page52_gr/page52_gr?OpenDocument)

**Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. 2023.** Πρόσφατοι σημαντικοί σεισμοί (1900-σήμερα). Available online at: <http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/16C98663E655EFF6C22583C40046E788?OpenDocument>

**Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. 2023.** Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Available online at: <https://geoportalgsd.moa.gov.cy/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=a18a7b0a0c494ef8abc21be965a07308>

**Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. 2023.** Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Available online at: [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 Επιθεώρησης Εργασίας, 2022.** Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας του Αέρα 2021, Νοέμβριος 2022. Available online at: <https://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/sites/default/files/202211/Etisia%20Techniki%20Ekthesi%202021.pdf>.

**Τμήμα Περιβάλλοντος. 2013.** Cyprus Sixth National Communication accompanied by the Biennial Report under the UNFCCC, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Nicosia

**Τμήμα Περιβάλλοντος. 2023.** Περιβαλλοντικός Θόρυβος. Ιστοσελίδα του Τμήματος Περιβάλλοντος. Available online at: [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. 2023.** Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου 2022 και Σχέδια Δράσης 2017. Πηγή: <http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/All/C029D6A7583EFB75C22589170030CDC0?OpenDocument>.

**Τμήμα Περιβάλλοντος. 2023.** Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου και Σχέδια Δράσης 2017. Available online at: <http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/All/EC79A393252C006FC22583900030903A?OpenDocument>



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι:**

### **Κτηματικό Σχέδιο**



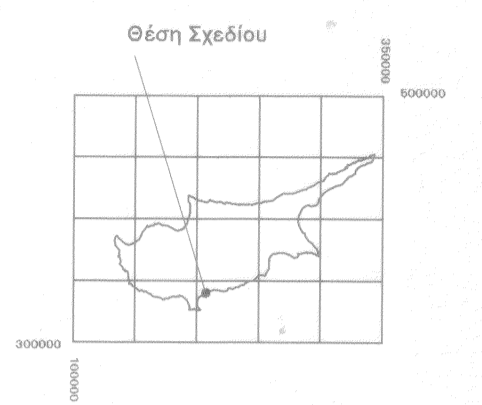
ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ (5013)  
ΠΟΤΑΜΟΣ ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑΣ (02) - ΤΜΗΜΑ 05



Θ Α Λ Α Σ Σ Α

(Η αερογραμμή αποδόθηκε Φωτογραμμετρικά - Αεροφωτογράφιση 1993)

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ  
**2-208-340**



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

+++++	Όριο επαρχίας
-----	Όριο δήμου / κοινότητας
-----	Όριο εντορίας
-----	Όριο τμήματος
○+--+	Όριο Βρετ. Βάσ. με βάρθρα
-----	Όριο τεμαχίου
-----	Περίφραξη
-----	Διπλή περίφραξη
-----	Κοινή περίφραξη
-----	Δόμη/ταίχος αντιστήριξης
-----	Δρόμος
	Πλαγιά
-----	Γκρεμιάς
-----	Σύνορο κρατικής γης
-----	Σύνορο χώρου πρασίνου
○-----	Όριο δάσους με βάρθρα
-----	Ηλεκτρική γραμμή
-----	Τηλεφωνική γραμμή
-----	Σειρά ενωμένων λάκκων μη αποτυπωμένων
△	Γεωδ. σημείο ελέγχου 1ης τάξης
△	Γεωδ. σημείο ελέγχου 2ης τάξης
○	Γεωδ. σημείο ελέγχου 3ης τάξης
⊙	Λάκκος
⊙	Γέωτρηση
⊙	Πηγή
⊙	Βρύση
⊙	Ανεμόμυλος
⊙	Αλακατόλακκος
⊙	Φαύρος
⊙	Καμίνι ή ασβεστοκάμινο
⊙	Συνθετικό κλειδί
⊙	Α.Μ.
▨	Ισόγειο κτήριο
▨	Ανώγειο κτήριο
+	Χριστιανικό κοιμητήριο
+	Μουσουλμανικό κοιμητήριο
▨	Λιμενοβραχίονας
▨	Ποίνα
▨	Δεξαμενή
▨	Δεξαμενή ύδρευσης
▨	Παραλία
▨	Εκκλησία
▨	Τέμενος

  **πό μελέτη τεμάχιο**

2-208-339

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:2000



**2-208-340**



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ:**

### **Αρχιτεκτονικά Σχέδια**



































### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ:**

### **Άδεια Κατεδάφισης**





# ΔΗΜΟΣ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑΣ

Ο ΠΕΡΙ ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ ΟΔΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ ΝΟΜΟΣ, ΚΕΦ.96

## ΑΔΕΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ

**No: 104173**

Αρ. Φακ.: ΒΓ 178 / 2022

### I. ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ

Παραχωρείται στον/στη RADIKALINO HOLDINGS LTD

διεύθυνση Τ.Θ. 55050, Τ.Τ. 3820, ΛΕΜΕΣΟΣ Τηλ.:

άδεια για την εκτέλεση της παρακάτω οικοδομικής εργασίας στο Τεμάχιο/α της περιοχής του Δήμου Γερμασόγειας με τα εξής στοιχεία:

<u>Κτηματικό Σχέδιο</u>	<u>Τεμάχιο</u>	<u>Ενορία</u>	<u>Τμήμα</u>
2-208-340	472	Ποταμός Γερμασόγειας	5

### II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Είδος οικοδομικής εργασίας: ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗ ΕΞΑΩΡΟΦΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ ESELLA HOTEL

2. Εγκεκριμένη χρήση οικοδομής: ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ

3. Εμβαδόν προτιθέμενων οικοδομών σε τετραγωνικά μέτρα (m<sup>2</sup>)..... 0,00

4. Όγκος υφιστάμενων οικοδομών (αν η άδεια αφορά προσθήκες) σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>)..... 0,00

5. Μετατροπές / Επισκευές (Σύντομη περιγραφή):

6. Αξία προτιθέμενης κατασκευής (όπως αυτή υπολογίζεται από τον αρχιτέκτονα).....€ 0,00

### III. ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ

7. Η άδεια παραχωρείται με βάση:

α) τα επισυναπτόμενα αρχιτεκτονικά και χωρομετρικά σχέδια (Παράρτημα/τα Α), και

β) τους επισυναπτόμενους όρους (Παράρτημα/τα ) / τους ακόλουθους όρους:

-Το σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας και η Μεθοδολογία -Καθαίρεσης της οικοδομής θα πρέπει να εγκριθούν από το Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας Λεμεσού.

-Οι αιτητές πριν την έναρξη των εργασιών κατεδάφισης θα πρέπει να ετοιμάσουν σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας το οποίο θα πρέπει να εγκριθεί από το Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας Λεμεσού.

-Οι αιτητές πριν την έναρξη των εργασιών κατεδάφισης θα πρέπει να ετοιμάσουν διαχειριστικό σχέδιο για το έργο με στόχο τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την ελάχιστη δυνατή πρόκληση οχληρίας.

-Τα αδρανή υλικά να μεταφέρονται με ειδικά σκεπασμένα φορτηγά οχήματα σε αδειοδοτημένο χώρο απόρριψης εκτός ορίων του Δήμου Γερμασόγειας

-Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που προκύπτουν να παραδίδονται σε αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης

-Τυχόν μεταχειρισμένα μηχανήματα από την συντήρηση των μηχανημάτων πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και να διατίθενται σε αδειοδοτημένους συλλέκτες

-Κατά την κατεδάφιση της οικοδομής να ληφθούν όλα τα μέτρα για αποφυγή αποκοπής ειδών χλωρίδας και τη διασφάλιση βιωσιμότητας των υφιστάμενων δέντρων. Να ζητηθούν οι απόψεις του Δήμου Γερμασόγειας

-Απαγορεύετε η διάθεση στο έδαφος ή και το υπέδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια νερά, ουσιών που ρυπαίνουν ή τείνουν να ρυπάνουν τα υπόγεια ή και επιφανειακά νερά ή και το έδαφος.

-Οι αιτητές θα πρέπει να σφραγίσουν την σύνδεση με το Δημόσιο αποχετευτικό σύστημα και να ενημερώσουν το ΣΑΛΑ για επιτόπιο έλεγχο.

8. Όλα τα παραρτήματα αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της άδειας αυτής.

### IV. ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

<u>Περιγραφή Δικαιωμάτων</u>	<u>Ποσό</u>	<u>Ημερομ. Εξόφλησης</u>	<u>Αρ. Απόδειξης</u>
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΑΔΕΙΑΣ	€42,72	31/3/2023	46877



Σύνολο €42,72

**V. ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΕΙ Η ΑΔΕΙΑ**

10. Η άδεια αυτή ισχύει μέχρι τις 30/3/2026

Ημερομηνία 31/3/2023



Υπογραφή: .....

Αρμόδια Αρχή: .....

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'ΚΥΡΙΑΚΟΣ', is written over a horizontal dotted line.

Σφραγίδα ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΞΥΔΙΑΣ ΔΗΜΑΡΧΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
20 DEC 2022  
ΔΗΜΟΣ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑΣ  
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΔΗΜΟΣ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑΣ  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"

ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ (5013)  
ΠΟΤΑΜΟΣ ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑΣ (02) - ΤΜΗΜΑ 05

Σχέδιον βάσει του οποίου εξεδόθη άδεια  
οικοδομής / διαχωρισμού υπ' αρ. 104173  
αρ. φακ. ΒΓ 178/2021

31 MAR 2023

ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑΣ

2-207-340

RADIKALINC HOLDING LTD  
HE 415304

CCS STAVANIDES  
SERVICES LTD  
Christoforos Stilianides &  
Associates  
ARCHITECTS - ENGINEERS - CONSULTANTS

ΕΠΙΣΗΜΟ ΚΤΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Πόλη ή χωριό **ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ** Ενορία **ΠΟΤΑΜΟΣ**

Τμήμα **05** Αριθμός Σχεδίου **2-208-340**

Κλίμακα 1:2000

Μέτρα 50 0 50 100 150 Μέτρα

Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας

© Απαγορεύεται οποιαδήποτε ανατύπωση

31 OKT. 2022



*Handwritten signature in blue ink*  
*Handwritten number 759109 in red ink*

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV:**

**Έντυπο 26 (Στοιχεία Επικοινωνίας Κύριου του Έργου)**



**ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Υπουργείο / Τμήμα / Εταιρεία / Φορέας / Οργανισμός:

RADIKALINO HOLDINGS LTD

**Στοιχεία Επικοινωνίας Κύριου του Έργου:**

Όνοματεπώνυμο: Χριστόφορος Στυλιανίδης

Διεύθυνση: Χριστάκη Κράνου 20, 4041, Ποταμός Γερμασόγειας

Αρ. Τηλεφώνου: 99441890

Αρ. Τηλεομοιότυπου: 25389755

Ηλ. Ταχυδρομείο: cs@stylianidesgroup.com

**Στοιχεία Επικοινωνίας Προσώπου Εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ):**

Όνοματεπώνυμο: Αχιλλέας Καλοπαίδης

Διεύθυνση: Γεράσιμου Μαρκορά 3, 2<sup>ος</sup> Όροφος, 1075 Λευκωσία

Αρ. Τηλεφώνου: 22-518556/7

Αρ. Τηλεομοιότυπου: 22-511739

Ηλ. Ταχυδρομείο: info@alaplanning.com

Ημερομηνία: Απρίλιος 2023

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:**

### **Δηλώσεις Ορθότητας**

**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού, 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.**

**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού, εγώ ο Αλέξανδρος Κονναρής, ειδικότητας Περιβαλλοντολόγου Επιστήμονα και Συμβούλου Περιβαλλοντικής Μηχανικής, 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:**

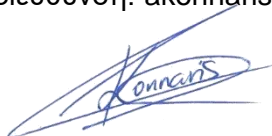
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Αλέξανδρος Κονναρής

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: akonnaris@alaplaning.com

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού, 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:**

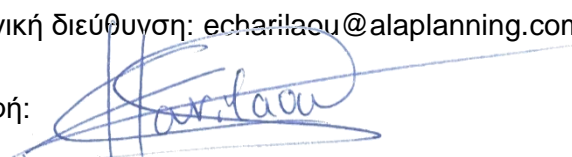
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Ευγενία Χαριλάου

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: echarilaou@alaplaning.com

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού, 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.**



**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού, εγώ η Άννα Καραμοντάνη, ειδικότητας Πολιτικού Μηχανικού/Πολυεοδόμου, 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 Κυκλοφορίας και Πολυεοδομίας.

**Στοιχεία Μελετητή:**

Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Άννα Καραμοντάνη

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: acaramondani@alaplanning.com

Υπογραφή: 

Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού, εγώ ο Μιχάλης Μιχαήλ, 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: Μιχάλης Μιχαήλ

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: mmichael@alapanning.com

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού, 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.**

**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018**

**Άρθρο 26**

**ΕΝΤΥΠΟ 13**

**ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ**

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της Γραφειακής Ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», στην Γερμασόγεια, Επαρχία Λεμεσού, 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:**

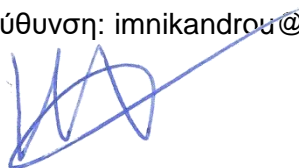
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Ιάσων Μάρκου-Νικάνδρου

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22 518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: imnikandrou@alapanning.com

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP  
CONSULTANCY L.L.C.**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI:**

### **Διαβουλεύσεις με Τμήματα στα πλαίσια της ΜΕΕΠ**





ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ  
1516 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Αρ. Φακ.: 2.10.001.03  
Αρ. Τηλ.: 25305157  
Αρ. Φαξ.: 22303148

22 Μαρτίου 2023

A.L.A. Planning  
(Υπόψη κυρ. Α. Κονναρή)  
E-mail: [eargyridou@alaplanning.com](mailto:eargyridou@alaplanning.com)

Αγαπητέ κύριε Κονναρή,

ΘΕΜΑ: ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (ΜΕΕΠ)  
ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΦΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΣΤΗΝ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ (Φ./ΣΧ. 0/2-208-340, ΤΕΜ. 472)

Αναφέρομαι στην επιστολή σας ημερομηνίας 10 Μαρτίου 2023 σχετικά με το πιο πάνω θέμα και σας πληροφορώ, ότι το Τμήμα Αρχαιοτήτων θα πρέπει να επιβλέπει τα χωματουργικά για όλες τις εργασίες που αφορούν την αιτούμενη ανάπτυξη, καθώς στην περιοχή μελέτης του έργου έχει εντοπιστεί αρχαίος τάφος κατά τη διάρκεια εκσκαφών.

Η υπόθεση θα πρέπει να σταλεί ξανά στο Τμήμα Αρχαιοτήτων για απόψεις στο στάδιο της διαβούλευσης για έκδοση Πολεοδομικής Άδειας.

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για τα περαιτέρω.

Με εκτίμηση,

Δρ. Μαρίνα Σολομίδου-Ιερωνυμίδου  
Διευθύντρια  
Τμήματος Αρχαιοτήτων

Κοιν.: Επαρχιακό Μηχανικό  
Επαρχιακού Γραφείου  
Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως Λεμεσού

/Γ.Β.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII:**

### **Δημόσια Διαβούλευση**





ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ "GLOBAL TOWER"  
ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ:**

ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΥ:	ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ "GLOBAL TOWER"
ΧΑΡΟΧΕΙΩΤΗΣ ΕΡΓΟΥ:	ΔΗΜΟΣ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΩΣ
ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ:	ΒΑΝΚΑΛ ΠΟΛΙΣΤΙΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

**ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΟΥ:**

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ:	OCB STYLINGDES GROUP
ΕΥΜΕΣΟΥΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ:	ALA PLANNING PARTNERSHIP CONSULTANCY LLC

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**



Το τεμάχιο προς ανάπτυξη είναι το τεμάχιο με αριθμό 472 (ΦΥΣΧ: 2-208-340, Τμήμα 05), μέρος του οποίου αντιστοιχεί στην Ζώνη Εμπορικών και άλλων δραστηριοτήτων Ε88 (Αξονας Δραστηριότητας Κατηγορίας 0) (37 %) για την οποία προνοείται συντελεστής δόμησης (Σ.Δ.) 1,00:1, και ποσοστό κάλυψης (Π.Κ) στο 0,50:1, με ανώτατο ύψος 13,50 μέτρα, ενώ το υπόλοιπο αντιστοιχεί στην Τουριστική Ζώνη ΤΓ5 (63%) για την οποία προνοείται συντελεστής δόμησης (Σ.Δ.) 1,00:1, για γραφεία, με ποσοστό κάλυψης (Π.Κ) στο 0,50:1, με ανώτατο ύψος 13,50 μέτρα. Το υπό μελέτη τεμάχιο εμπίπτει στο διοικητικό όριο του Δήμου Γερασόγεωσ και εντός των ορίων του Τοπικού Σχεδίου Λεωσού (2012) και βρίσκεται στη συμβολή της Οδού Χριστάκη Κρανού και της Οδού Λαρίσης. Στην περιοχή ανάπτυξης ενισχύονται μετέξω αναπτυξιακές (τουριστικές, εμπορικές και οικιστικές χρήσης) ενώ το τεμάχιο ανάπτυξης εμπίπτει στο δικαίωμα με σχολείο.

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

Το προτεινόμενο Έργο «GLOBAL TOWER» (Αρ. Αίτησης Πολυδωμικές Άδειας: ΛΕΜ2110/2021) αποτελείται από κτηριακό όγκο με ένα υπόγειο επίπεδο, στο οποίο θα διαμορφωθούν χώροι στάθμευσης 7 υπέργεια επίπεδα και ένα μεσοπέλασμα, όπου θα εγκατασταθούν μηχανολογικές εγκαταστάσεις. Η ανάπτυξη θα έχει ύψος 28 περίπου μέτρα, στο μεγαλύτερο της σημείο και θα συμπεριλαμβάνει γραφειακούς και εμπορικούς χώρους, 36 χώρους στάθμευσης συνολικά στο ισόγειο και υπόγειο, κήπο αρχικής και τοποθέτηση περιμετρικού του χώρου ανάπτυξης.

Το συνολικό εμβαδόν της προτεινόμενης ανάπτυξης ανέρχεται σε 4.753 τ.μ.



**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

Κατά το στάδιο σχεδιασμού του Έργου οι Αρχιτέκτονες έδωσαν ιδιαίτερη σημασία στην θέση του κτηρίου και στην όψη του εντός του υπό μελέτη τεμαχίου, ενώ προσέθεσαν στην τοποθέτηση των εγκαταστάσεων με την περαιτέρω ένταξη στοιχείων τοποθέτησης στον σχεδιασμό του Έργου.

Σημαντικές σχεδιαστικές προνοίες που ληφθήκαν υπόψη στον προτεινόμενο σχεδιασμό του Έργου από τους Αρχιτέκτονες, σχετικά με τις περιβαλλοντικές παραμέτρους του υπό μελέτη Έργου, είναι οι εξής:

- Εγκατάσταση συστήματος φωτοβολταϊκών πλυσίμων στην οροφή του προτεινόμενου πολυώροφου κτηρίου, με σκοπό την κάλυψη μέχρι και του 25% των εκτιμώμενων συνολικών ενεργειακών αναγκών του προτεινόμενου Έργου.
- Εγκατάσταση συστημάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης και έξυπνων συστημάτων ελέγχου.
- Διεξαγωγή των απαραίτητων σπορισμάτων μεταξύ των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και γεωτικών αναπτύξεων.

**ΚΥΡΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

Για το Έργο αυτό έχει ενοποιηθεί προκαταρκτική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την εταιρεία ALA Planning Partnership Consultancy L.L.C., σύμφωνα με την σχετική Νομοθεσία Ν.127(Ι)/2018 και 2021 (Ν. 23 (Ι)/2021).

Η Μελέτη αξιολόγησε τις επιπτώσεις που δύναται να προκύψουν κατά την κατασκευή και την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου και πρότεινε ανάλογα μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων.

Ακολουθούν οι κύριες επιπτώσεις που εντοπίστηκαν στα πλαίσια της ΜΕΕΠ μαζί με τα αντίστοιχα μέτρα μετριασμού τους.

**ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΡΕΥΣΗ**

- **Επιβλαβή Ακουστικοί Σηματαίν (Σηδίνη)**  
Ελακ Μείωση των ηχοπτώσεων στην ΜΕΕΠ:  
- Προσθήκη ακουστικών θεμελιών κρηπίδων  
- Αποφυγή βιομηχανικών έργων όταν είναι σφοδρά δυνατά  
- Επισκόπηση υλικών σε επαφή στο έδαφος δυνατά υλικά  
- Αποφυγή υπερβολικής ή κόπιας χωρίς φραγμούς

**Περιβαλλοντικό Θεωρητικό**

**Κύρια Μέτρα που προτείνονται στην ΜΕΕΠ**

- Χρήση αθροιστικού εφοδιασμού και συστημάτων / εκκαθαρισμού
- Με ειδικά εργαλεία κατά τη ώρα κοπής υλικών
- Αποφυγή υπερβολικής συσσώρευσης υλικών μηχανημάτων / εργαλείων στο εργοτάξιο

**ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**

- **Επιβλαβές οπτικό ταξίδι**  
- Οι επιπτώσεις των προτεινόμενων έργων κτιρίου αξιολογήθηκαν με θεωρητικό έλεγχο στην αναμνηστική της ανάπτυξης στην περιοχή
- **Αναβάθμιση της ποιότητας του θαλασσινού περιβάλλοντος**  
- Βελτίωση της ποιότητας του θαλασσινού περιβάλλοντος της περιοχής, ομαλοποίηση στο θαλάσσιο της περιοχής, του Στόμου
- **Αναβάθμιση της ποιότητας του χώρου ανάπτυξης**  
- Συνδυασμός αναβάθμισης υποδομών και κτηρίων με αυξημένη ποιότητα και υψηλής ποιότητας ποιότητας

**Θέλουμε να ακούσουμε τις απόψεις σας!**

Απόψεις για το Έργο και την Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον μπορούν να αποσταλούν στο: info@ala-planning.com  
Η Μελέτη είναι προσβάσιμη στο κοινό:  
- στην ιστοσελίδα: www.ala-planning.com  
- στα γραφεία της OCB Stylingdes Group (Βελγίους, Αρτσόκησ Ακτίων 20, 4041 Γερασόγιο)













ΚΟΙΝΩΝΙΑ

## Δημόσια Διαβούλευση για την γραφειακή ανάπτυξη «Global Tower» στο Δήμο Γερμασόγειας

Ειδήσεις > Κοινωνία > Δημόσια Διαβούλευση για την γ...

Offsite Team - 11.05.2023



### Κατασκευή και λειτουργία της γραφειακής ανάπτυξης «Global Tower»

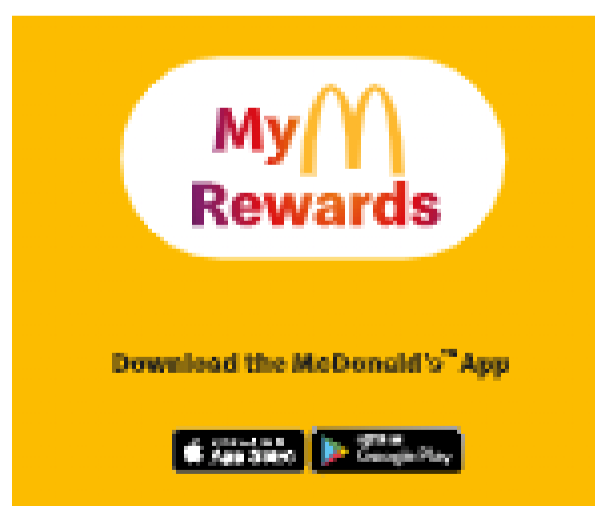
Στα πλαίσια αξιολόγησης του Έργου κατασκευής και λειτουργίας της προτεινόμενης γραφειακής ανάπτυξης «GLOBAL TOWER», που θα χωροθετηθεί στο τεμάχιο με αριθμό 472 (Φ/Σχ. 2-208-340, Τμήμα: 05) εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Γερμασόγειας, έχει ετοιμαστεί σχετική προκαταρκτική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ).

Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα αποτελείται από κτηριακό όγκο με ένα υπόγειο επίπεδο, στο οποίο θα διαμορφωθούν χώροι στάθμευσης, 7 υπέργεια επίπεδα και ένα μεσοπάτωμα, όπου θα εγκατασταθούν μηχανολογικές εγκαταστάσεις. Στο υψηλότερο της σημείο, η προτεινόμενη ανάπτυξη θα έχει ύψος 29 μέτρων περίπου, από το ύψος του δρόμου. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στον χώρο ανάπτυξης εντοπίζεται κτήριο (6 ορόφων με ένα υπόγειο επίπεδο) και 2 εξωτερικές κολυμβητικές δεξαμενές, τα οποία θα κατεδαφιστούν πριν την ανέγερση του προτεινόμενου Έργου. Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν αναμένεται να υλοποιηθούν σε δύο φάσεις (κατεδάφισης και κατασκευής) που θα διαρκέσουν συνολικά 2 χρόνια περίπου.

Η Μελέτη εκπονήθηκε σύμφωνα με τις πρόνοιες των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμους του 2018 (Ν. 127(Ι)/2018) και 2021 (Ν. 23(Ι)/2021), στα πλαίσια των οποίων εκτελείται δημόσια διαβούλευση (εδάφιο 7 του άρθρου 26 του Νόμου).



Κατεβάστε τώρα το application της OFFSITE για Android & για iOS



Η ΜΕΕΠ βρίσκεται αναρτημένη ηλεκτρονικά στην ιστοσελίδα [www.alaplanning.com](http://www.alaplanning.com) ενώ έντυπο αντίγραφο της βρίσκεται στα γραφεία της CCS Stylianides Group (Διεύθυνση: Χριστάκη Κράνου 20, 4041 Λεμεσός). Στον ίδιο χώρο βρίσκεται επίσης κουτί εισηγήσεων, όπου δίδεται το δικαίωμα και η δυνατότητα στον κάθε ενδιαφερόμενο να εκφράσει απόψεις, εισηγήσεις ή/και παράπονα σχετικά με το προτεινόμενο Έργο.

Οποιοδήποτε πρόσωπο μπορεί να υποβάλει, σε διάστημα 15 ημερών από την ημερομηνία δημοσίευσης της Γνωστοποίησης αυτής, σχόλια και απόψεις αναφορικά με το περιεχόμενο της Μελέτης ή τις επιπτώσεις που ενδέχεται να επιφέρει το Έργο, στο χώρο που αναφέρεται πιο πάνω ή στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [info@alaplanning.com](mailto:info@alaplanning.com).

RADIKALINO HOLDINGS LTD

## Cheeseburger



## Σχετικά Άρθρα



ΚΟΙΝΩΝΙΑ

10/05/23

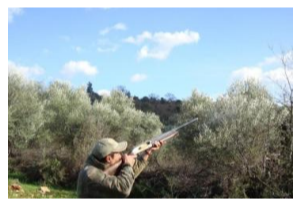
**Θεσπίζεται νομοθεσία για τη λειτουργία του Συστήματος Πληροφοριών Σένγκεν**



ΚΟΙΝΩΝΙΑ

10/05/23

**Χρειάζονται 20 νέα σχολεία στα κατεχόμενα λόγω αύξησης πληθυσμού**



ΚΟΙΝΩΝΙΑ

09/05/23

**Αλλάζει Υπουργείο η Υπηρεσία Θήρας - Περιμένουν το κονδύλι**



ΚΟΙΝΩΝΙΑ

09/05/23

**Αγνοούμενοι: Μισός αιώνας μετά και 772 οικογένειες δεν έχουν ακόμη ούτε και ένα στοιχείο**



ΚΟΙΝΩΝΙΑ

08/05/23

**Με 6 ανασκαφές συνεχίζει η ΔΕΑ, πίεση προς Τουρκία ζητούν Εκκλησία και φορείς**



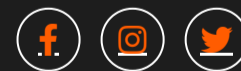
ΚΟΙΝΩΝΙΑ

08/05/23

**ΠτΔ: Δρομολογείται ολοκληρωμένη προσφυγική πολιτική**

Offsite news

Ακολουθήστε μας



[ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ](#) | [ΟΡΟΙ ΧΡΗΣΗΣ](#) | [ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ](#) | [COOKIE POLICY](#)



DIGITAL TREE

SITE TOY ΟΜΙΛΟΥ DIGITAL TREE



Offsite

Brief



Digital

facebook

Sign Up

Email or phone

Password

Log In

Forgot account?



Offsite Cy

2h · 🌐

Κατασκευή και λειτουργία της γραφειακής ανάπτυξης «Global Tower»



OFFSITE.COM.CY

Δημόσια Διαβούλευση για την γραφειακή ανάπτυξη «Global Tower» στο Δήμο Γερμασόγειας

Share

English (US) · Ελληνικά · Türkçe · Español · Português (Brasil)



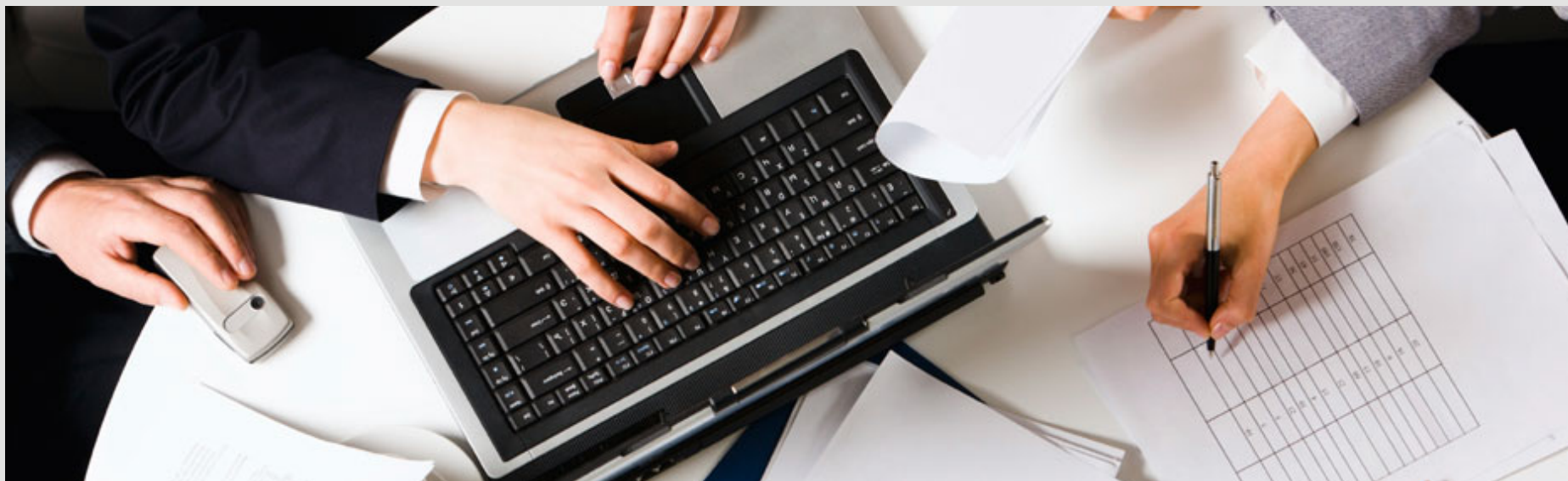
Privacy · Terms · Advertising · Ad Choices · Cookies · More · Meta © 2023

See more of Offsite Cy on Facebook

Log In

or

Create new account



## Latest News

11/05/2023

Δημόσια Διαβούλευση για την κατασκευή και λειτουργία της προτεινόμενης γραφειακής ανάπτυξης «Global Tower» στο Δήμο Γερμασόγειας

Στον πιο κάτω σύνδεσμο βρίσκεται αναρτημένη Προκαταρκτική Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον που ετοιμάστηκε για το πιο πάνω Έργο:

<https://cloud.alaplanning.com/owncloud/index.php/s/hnR0byIM8olazrV>

Οποιοδήποτε πρόσωπο μπορεί να υποβάλει σχόλια και απόψεις αναφορικά με το περιεχόμενο της Μελέτης ή τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να επιφέρει το Έργο στην ακόλουθη ηλεκτρονική διεύθυνση: [info@alaplanning.com](mailto:info@alaplanning.com).





## Latest News

**11/05/2023**

**Public Consultation for the construction and operation of the proposed office development “Global Tower” in Germasogia**

The Preliminary Environmental Impact Assessment Study prepared for the above Project can be found in the following link:

<https://cloud.alaplanning.com/owncloud/index.php/s/hnR0byIM8olazrV>

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).

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII:**

### **Αποτελέσματα Γεωτρήσεων του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης**

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΕΠΙΤΟΠΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ — GEOLOGICAL LOG OF BOREHOLE

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ  
GEOLOGICAL SURVEY DEPARTMENT

ΕΡΓΟΝ/ PROJECT: ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ ΔΗΜΩΝ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ/ LOCATION: ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ/DRILLING METHOD: Πυρηνοληπτική ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ/BH DIRECTION: Κάθετη ΚΛΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ/INCLINATION:	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ/BH DIAMETER: 96 mm ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΥΡΗΝΑ/CORE DIAMETER: 64 mm ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΔΑΦΟΥΣ/: GROUND LEVEL: 0 m	ΤΕΛΙΚΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ/FORMAT. LEVEL: ΕΝΑΡΞΗ/STARTED: 6/4/2015 ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ/COMPLETED: 20/4/2015	ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟ: RIG USED: EG 21	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: FIG. No:	<b>Αρ. ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ- ΒΗ No:</b> <b>EG2015/001</b>
---	---	---	--	--------------------------------	--------------------------	---

ΠΡΟΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ DRILLING PROGR.	ΒΑΘΟΣ DEPTH	ΔΟΚΙΜΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ STANDARD PENETRATION TEST	ΤΥΠΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ SAMPLE TYPE	Αρ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ SAMPLE N°	ΑΠΟΛΗΨΗ ΠΥΡΗΝΑ CORE RECOVERY	ΓΕΩΛΟΓ. ΣΧΗΜ. GEOL. FORMAT.	ΤΟΜΗ ΕΛΑΦΟΥΣ LOG	ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ GEOLOGICAL DESCRIPTION	ΣΤΑΘΜΗ ΥΔΑΤΟΣ WATER LEVEL	ΒΑΘΟΣ DEPTH	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ-LABORATORY TEST															
											ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΗΣΗ GRADATION				ΜΟΝΤΜΟΡ. MONTM.	ΟΡΙΑ ATTERBERG LIMITS			Φ. ΥΓΡΑΣΙΑ MOISURE CONTENT.	Φ. ΠΥΚΝΟΤ. BULK DENSITY	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΟΛΙΣΘΗΣΗ TRIAxIAL COMPRESSION	ΕΠΗΡ ΠΥΚΝΟΤ. DRY DENSITY	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ SPECIFIC GRAVITY		
ΗΜΕΡ. DATE	m	N= (Αριθμός κρούσεων διά διείσδυση 30 εκ. Number of blows per 30 cm. penetration)							m		Χαλίκια/Gravel %	Άμμος/Sand %	Ιλύς / Silt %	Άργιλος/Clay %	%	L.L.	P.L.	P.I.	w	γ KN/m <sup>3</sup>	Is (D=5cm) MPa	C (kPa)	Φ°	KN/m <sup>3</sup>		
6/4/2015	0							Άσφαλτος		0																
	1							Γκριζα Άμμος με Χαλίκια		1																
	2				25					2																
	3									3																
	4	18-12-17 (29)								4																
	5							Γκριζα μέσης πυκνότητας Χαλίκια με τεμάχια Κρητίδας και Διαβάση (πιθανόν διαταραγμένα υλικά λόγω έργων ΣΑΛΑ)		5																
	6				20					6																
7/4/2015	7	8-12-12 (24)						Γκριζοπράσινη μεσόπυκνη Άμμος		7																
	8			2015/034						8		75	25	0	7,5	35	-	-								
	9									9																
	10	6-13-15 (28)			60					10		28	65	7	10	43	21	22								
	11									11																
	12				80			Κιτρινοφαιώδης σχετικά ομοιόμορφη σκληρή Αργιλώδης Ιλύς. Παρουσία Χαλικιών βάθος 13,5m-17m.		12		11	53	36	12,5	58	26	32								
8/4/2015	13	16-23-52 (R)								13		25	63	12	8,75	51	26	25								
	14									14																
	15				65					15		20	55	25	15	59	26	33								
9/4/2015	16	22-60 (R)								16																
	17									17																
	18				60			Γκριζοπράσινοι, πολύ πυκνοί υποστρόγγυλοι Αμμοχάλικες με κροκάλες οφιολιθικής προέλευσης		18																
15/4/2015	19									19																
16/4/2015	20				60					20																
17/4/2015	20									20																

<b>ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ / NOTES:</b> Τοποθέτηση Κλισιομετρικών Σωλήνων (Inclinometers)- Βάθος	<b>ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ / LEGEND:</b> a)  Στάθμη ύδατος κατά την εκτέλεση της γεώτρησης b)  Στάθμη ύδατος μετά την εκτέλεση της γεώτρησης c)  Γραμμές ολίσθησης	d)  Θρυμματισμός e)  Οξειδώσεις f)  Διαταραγμένο δείγμα g)  Αδιάταρακτο δείγμα	h)  S.P.T. R=Raymond C=Cone i)  Δείγμα πυρήνα j)  Παραφινωμένο δείγμα	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΓΕΩΛΟΓΟΣ/GEOLOGIST: <b>Κλ. Χ<sup>η</sup>Χαραλάμους</b>	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / DATE: <b>27/5/2015</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/REMARKS:</b> Αδύνατη η περαιτέρω εκσκαφή, λόγω εισδοχής των χαλικιών εντός των στελεχών της γεωτρητικής μηχανής
<b>ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ / COORDINATES (WGS 84):</b> 507906/3838986				ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ/ENGINEER:	ΚΛΙΜΑΚΑ /SCALE: <b>1:100</b>	
			ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ/LOGGED BY: <b>Π.Κουδουνά</b>			

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΕΠΙΤΟΠΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ — GEOLOGICAL LOG OF BOREHOLE

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ  
GEOLOGICAL SURVEY DEPARTMENT

ΕΡΓΟΝ/ PROJECT: ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ ΔΗΜΩΝ ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ/ LOCATION: ΓΕΡΜΑΣΟΓΕΙΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ/DRILLING METHOD: Πυρηνοληπτική ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ/BH DIRECTION: Κάθετη ΚΛΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ/INCLINATION:	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ/BH DIAMETER: 96 mm ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΥΡΗΝΑ/CORE DIAMETER: 64 mm ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΔΑΦΟΥΣ/: GROUND LEVEL: 0 m	ΤΕΛΙΚΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ/FORMAT. LEVEL: ΕΝΑΡΞΗ/STARTED: 6/4/2015 ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ/COMPLETED: 20/4/2015	ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟ: RIG USED: EG 28	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ: FIG. No:	Αρ. ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ- ΒΗ No: EG2015/001
---	---	---	--	--------------------------------	--------------------------	-------------------------------------

ΠΡΟΣΔΙΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ DRILLING PROGR.	ΒΑΘΟΣ DEPTH	ΔΟΚΙΜΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ STANDARD PENETRATION TEST	ΤΥΠΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ SAMPLE TYPE	Αρ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ SAMPLE N°	ΑΠΟΛΗΨΗ ΠΥΡΗΝΑ CORE RECOVERY	ΓΕΩΛΟΓ. ΣΧΗΜ. GEOL. FORMAT.	ΤΟΜΗ ΕΛΑΦΟΥΣ LOG	ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ GEOLOGICAL DESCRIPTION	ΣΤΑΘΜΗ ΥΔΑΤΟΣ WATER LEVEL	ΒΑΘΟΣ DEPTH	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ-LABORATORY TEST														
											ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΗΣΗ GRADATION				ΜΟΝΤΜΟΡ. MONTM.	ΟΡΙΑ ATTERBERG LIMITS			Φ. ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT.	Φ. ΠΥΚΝΟΤ. BULK DENSITY	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΘΛΙΨΗ TRIAxIAL STRESS TRIAxIAL COMPRESSION	ΕΠΗΡ ΠΥΚΝΟΤ. DRY DENSITY	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ SPECIFIC GRAVITY	
ΗΜΕΡ. DATE	m	N= Γ Αριθμός κρούσεων διά διείσδυση 30 εκ. Number of blows per 30 cm. penetration							m		Χαλίκια/Gravel %	Άμμος/Sand %	Ιλύς / Silt %	Άργιλος/Clay %	%	L.L.	P.L.	P.I.	w	γ KN/m <sup>3</sup>		c (kPa)	φ	KN/m <sup>3</sup>	
20/4/2015	20									20															
21/4/2015	21									21															
	22				60					22															
	23				60					23															
	24				60					24															
	25				60					25															
	26				60					26															
	27				60					27															
	28							Τέλος Γεώτρησης 28m		28															
	29									29															
	30									30															
	31									31															
	32									32															
	33									33															
	34									34															
	35									35															
	36									36															
	37									37															
	38									38															
	39									39															
	40									40															

ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ / NOTES:	ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ / LEGEND:	<ul style="list-style-type: none"> <li>d)  Θρυμματισμός Fragmentation</li> <li>e)  Οξείδωσεις Staining</li> <li>f)  Διαταραγμένο δείγμα Bulk Sample</li> <li>g)  Αδιατάρακτο δείγμα U=Undisturbed sample ϕ 100 m.m.</li> <li>h)  S.P.T. R=Raymond C=Cone</li> <li>i)  Δείγμα πυρήνα Core Sample</li> <li>j)  Παραφινωμένο δείγμα Waxed Sample</li> </ul>	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΓΕΩΛΟΓΟΣ/ GEOLOGIST: <b>Κλ. Χ<sup>η</sup> Χαράλαμπος</b>	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / DATE: 10/10/2013	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/REMARKS:
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ / COORDINATES (WGS 84): 507906/3838986			ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ/ENGINEER: Π.Κουδουνά	ΚΛΙΜΑΚΑ /SCALE: 1:100	
			ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ/LOGGED BY: Π.Κουδουνά		



serial_nu_	PR2017_241
depth_m	30.00
core_mm	
drill_ty_1	
DRILL_TYPE	
Easting_m_WGS84	
end_dt	March 23, 2017
Geologist	Geoinvest
hole_diam_	
Key	PR2017_241
Northing_m_WGS84	
project_nm	Icon Tower
purpose	Poliorofi oikodomi
report_nm	Icon Tower
rig_used	
site_nm	Germaogeia
spt	
start_dt	March 23, 2017
und_amp	
water_level	5.7
year_nu	2,017.00

serial_nu_	PR2017_242
depth_m	32.00
core_mm	
drill_ty_1	
DRILL_TYPE	
Easting_m_WGS84	
end_dt	March 27, 2017
Geologist	Geoinvest
hole_diam_	
Key	PR2017_242
Northing_m_WGS84	
project_nm	Icon Tower
purpose	Poliorofi aikadomi
report_nm	Icon Tower
rig_used	
site_nm	Germasogeia
spt	
start_dt	March 24, 2017
und_amp	
water_level	5.9
year_nu	2,017.00

serial_nu_	PR2019_044
depth_m	30.00
core_mm	
drill_ty_1	
DRILL_TYPE	
Easting_m_WGS84	
end_dt	May 1, 2019
Geologist	Technolab
hole_diam_	
Key	PR2019_044
Northing_m_WGS84	
project_nm	Mandarin Park
purpose	Building
report_nm	ΜΕΕΠ για την ανάπτυξη «Mandarin Park» στη Γερμοιάχεια Φ/Σχ.2-208-340, τεμ.: 25
rig_used	
site_nm	Limassol
spt	
start_dt	May 1, 2019
und_smp	
water_level	6
year_nu	2,019.00

serial_nu_	PR2019_045
depth_m	30.00
core_mm	
drill_ty_1	
DRILL_TYPE	
Easting_m_WGS84	
end_dt	May 1, 2019
Geologist	Technolab
hole_diam_	
Key	PR2019_045
Northing_m_WGS84	
project_nm	Mandarin Park
purpose	Building
report_nm	ΜΕΕΠ για την ανάπτυξη «Mandarin Park» στη Γερμασόγεια Φ/Σχ.2-208-340, τεμ.: 25
rig_used	
site_nm	Limassol
spt	
start_dt	May 1, 2019
und_smp	
water leve	4.5
year_nu	2,019.00