

**Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
από την κατασκευή και λειτουργία
Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων
στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό**

Δεκέμβριος 2022

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.....	20
2.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	21
2.1.	Γενικά.....	21
2.2.	Χωροθέτηση Προτεινόμενου Έργου.....	21
2.3.	Σύντομη Περιγραφή του Προτεινόμενου Έργου	23
2.4.	Περιοχή Μελέτης.....	23
2.5.	Κύριος και Κόστος του Έργου	24
2.6.	Ομάδα Μελέτης.....	25
3.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	26
3.1.	Εισαγωγή.....	26
3.2.	Στάδια Εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον.....	26
3.3.	Μέθοδοι και Σημαντικότητα Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	26
3.3.1.	Μέθοδοι Αξιολόγησης	27
3.3.2.	Έμμεσες, Δευτερεύουσες και Σωρευτικές Επιπτώσεις και Αλληλεπιδράσεις.....	29
3.3.3.	Σύνοψη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	29
4.	ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΜΟΔΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ	32
4.1.	Επικοινωνία με Αρμόδια Τμήματα	32
4.2.	Δημόσια Διαβούλευση	32
5.	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ/ΕΠΙΛΟΓΩΝ.....	34
5.1.	Εισαγωγή.....	34
5.2.	Εναλλακτικές Τοποθεσίες	34
5.3.	Εναλλακτικός Σχεδιασμός και η Λύση που Επιλέχθηκε	34
5.3.1.	Βέλτιστος Σχεδιασμός και Μείωση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Έργου	34
5.3.2.	Περαιτέρω Βελτιώσεις Επιλεγμένης Λύσης σε σχέση με το Αρχικό Χωροταξικό Σχέδιο	35
5.4.	Σύγκριση με το Σενάριο Μη Παρέμβασης (Μηδενικό Σενάριο)	35
6.	ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ.....	37
6.1.	Εισαγωγή.....	37
6.2.	Χωροταξικό Σχέδιο και Προτεινόμενες Χρήσεις / Εμβαδά.....	37
6.2.1.	Προτεινόμενες Χρήσεις.....	37
6.2.2.	Εμβαδά Γης και Συντελεστές Δόμησης ανά Χρήση	41
6.3.	Αρχιτεκτονικός και Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός	41
6.4.	Υποδομές.....	45
6.4.1.	Κυκλοφοριακές Υποδομές	45
6.4.2.	Παροχή Ηλεκτρισμού, Ενεργειακές Ανάγκες και Φωτισμός	50

6.4.3.	Υδροδότηση, Υποδομές Αποχέτευσης και Διαχείριση Αποβλήτων.....	50
6.5.	Αριθμός Χρηστών	52
6.6.	Φάσεις υλοποίησης.....	54
6.7.	Μέθοδος Κατασκευής	56
6.8.	Συμβατότητα του Έργου με Διεθνής, Ευρωπαϊκές και Εθνικές Στρατηγικές Σχέδια και Προγράμματα	56
7.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	60
7.1.	Εισαγωγή.....	60
7.2.	Τοπίο.....	61
7.2.1.	Εισαγωγή	61
7.2.2.	Περιγραφή Τοπίου Περιοχής Μελέτης	61
7.3.	Έδαφος, Γεωλογία και Ορυκτοί Πόροι	66
7.3.1.	Εισαγωγή	66
7.3.2.	Είδη Εδάφους στην Περιοχή Μελέτης	66
7.3.3.	Σύσταση Στρώσεων Εδάφους	67
7.3.4.	Γεωχημικά Χαρακτηριστικά Εδαφών Περιοχής Μελέτης	70
7.3.5.	Γεωλογικοί Σχηματισμοί.....	75
7.3.6.	Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας	78
7.3.7.	Σεισμολογικά Δεδομένα	79
7.4.	Υδατικοί Πόροι	82
7.4.1.	Εισαγωγή	82
7.4.2.	Υδατορέματα.....	82
7.4.3.	Υδατοφράκτης.....	83
7.4.4.	Υδροφορείς και Υπόγεια Ύδατα	84
7.4.5.	Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση	87
7.4.6.	Παραλίες Λουόμενων.....	88
7.4.7.	Ζώνες Προστασίας Γεώτρησης.....	88
7.5.	Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες	89
7.5.1.	Εισαγωγή	89
7.5.2.	Το Κλίμα της Κύπρου	89
7.5.3.	Τάσεις και Μελλοντικές Εκτιμήσεις Τάσεων Κλιματικής Αλλαγής.....	90
7.5.4.	Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης	97
7.5.5.	Τρωτότητα Περιοχής Μελέτης στην Κλιματική Αλλαγή.....	97
7.6.	Ποιότητα του Αέρα	100
7.6.1.	Εισαγωγή	100
7.6.2.	Νομικό Πλαίσιο	100
7.6.3.	Παρακολούθηση Ατμοσφαιρικών Ρύπων στην Περιοχή Μελέτης	101
7.6.4.	Δεδομένα από Τοπικούς Σταθμούς Παρακολούθησης.....	102
7.6.5.	Ετήσιοι μέσοι όροι ρύπων που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα κατά το έτος 2019 και κατά την περίοδο 2000 – 2021	103

7.6.6.	Ημερήσιες Μετρήσεις από τους Τοπικούς Σταθμούς Παρακολούθησης κατά την περίοδο 01/11/2021–01/11/2022.....	118
7.7.	Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα.....	123
7.7.1.	Εισαγωγή.....	123
7.7.2.	Χλωρίδα και Οικοτόποι.....	123
7.7.3.	Πανίδα.....	126
7.7.4.	Διάδρομοι Αποδημητικών Πτηνών και Σημαντικές Περιοχές για Πουλιά (IBAs).....	132
7.7.5.	Δίκτυο Φύση 2000.....	133
7.7.6.	Κρατική Δασική Γη.....	133
7.8.	Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης.....	135
7.8.1.	Εισαγωγή.....	135
7.8.2.	Πολεοδομικές Ζώνες και Πρόνοιες Πολιτικής.....	135
7.8.3.	Συμβατότητα Έργου με Σχέδια Ανάπτυξης που εφαρμόζονται στην Περιοχή του Έργου.....	138
7.8.4.	Χρήσεις Γης.....	138
7.8.5.	Φωτογραφική Αποτύπωση της Περιοχής Μελέτης.....	141
7.9.	Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον.....	149
7.9.1.	Εισαγωγή.....	149
7.9.2.	Πληθυσμός.....	149
7.9.3.	Πληθυσμός κατά Υψηκότητα.....	150
7.9.4.	Απασχόληση και Ανεργία.....	151
7.9.5.	Τομείς Απασχόλησης.....	152
7.10.	Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία.....	153
7.10.1.	Εισαγωγή.....	153
7.10.2.	Στοιχεία Αρχαιολογικού και Πολιτιστικού Ενδιαφέροντος.....	153
7.11.	Δημόσιες Υποδομές.....	156
7.11.1.	Εισαγωγή.....	156
7.11.2.	Οδικές Υποδομές/Οδικό Δίκτυο.....	156
7.11.3.	Αποχετευτικό Σύστημα Λυμάτων και Όμβριων Υδάτων.....	156
7.11.4.	Υποδομές Υδροδότησης.....	157
7.11.5.	Άλλες Υπηρεσίες/Υποδομές.....	157
7.12.	Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία.....	158
7.12.1.	Εισαγωγή.....	158
7.12.2.	Ποιότητα Ζωής.....	158
7.12.3.	Εγγύτητα και προσβασιμότητα σε βασικές υπηρεσίες.....	161
8.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥΣ.....	164
8.1.	Εισαγωγή.....	164
8.2.	Τοπίο.....	165
8.2.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	165
8.2.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου.....	166
8.3.	Έδαφος και Γεωλογία.....	169

8.3.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	169
8.3.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	173
8.4.	Υδατικοί Πόροι	176
8.4.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	176
8.4.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	178
8.5.	Κλιματικοί / Μετεωρολογικοί Παράγοντες	184
8.5.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	184
8.5.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	186
8.6.	Ποιότητα του Αέρα	191
8.6.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	191
8.6.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	196
8.7.	Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα	199
8.7.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	199
8.7.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	203
8.8.	Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης	208
8.8.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	208
8.8.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά τη Λειτουργία	208
8.9.	Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον.....	211
8.9.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	211
8.9.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	211
8.10.	Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία.....	213
8.10.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	213
8.11.	Δημόσιες Υποδομές.....	214
8.11.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	214
8.11.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	215
8.12.	Θόρυβος / Δονήσεις.....	219
8.12.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	219
8.12.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	225
8.13.	Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία.....	229
8.13.1.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή.....	229
8.13.2.	Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου	231
8.14.	Στερεά και Υγρά Απόβλητα.....	233
8.14.1.	Γενικά.....	233
8.14.2.	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων κατά την Κατασκευή του Έργου	233
8.14.3.	Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων κατά την Λειτουργία του Έργου	237
9.	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	245
9.1.	Εισαγωγή.....	245
9.2.	Διαχείριση Αποβλήτων Κατά τα Στάδια Κατεδάφισης και Κατασκευής	246

9.2.1.	Διαχείριση Αποβλήτων και Ιεραρχία των Αποβλήτων	246
9.2.2.	Ελαχιστοποίηση Αποβλήτων	246
9.2.3.	Ανακύκλωση και Επιτόπου Επαναχρησιμοποίηση	248
9.2.4.	Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Εργοταξίου	249
9.2.5.	Συλλογή και Διάθεση Απορριμμάτων	250
9.2.6.	Διαχείριση Εκσκαφθέντων Υλικών.....	250
9.3.	Ευθύνες του Υπεύθυνου Μηχανικού Εργοταξίου κατά την Κατασκευαστική Φάση του Έργου ...	251
9.4.	Ευθύνες του Λειτουργού Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος.....	252
9.5.	Διαχείριση Αποβλήτων κατά το Στάδιο Λειτουργίας	253
9.5.1.	Συλλογή, Διάθεση και Μείωση Στερεών Αποβλήτων	254
9.5.2.	Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων	255
10.	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	257
10.1.	Εισαγωγή	257
10.2.	Μεθόδοι Παρακολούθησης	258
10.3.	Σχεδιάζοντας ένα αποτελεσματικό Πρόγραμμα Παρακολούθησης	258
10.4.	Πλαίσιο για την δημιουργία Σχεδίου Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης	260
10.4.1.	Πρόγραμμα Παρακολούθησης.....	260
10.5.	Ενέργειες που πρέπει να εξεταστούν εάν υπάρξει υπέρβαση περιβαλλοντικών παραμέτρων ..	263
11.	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	264
11.1.	Εισαγωγή	264
11.2.	Γενικοί Όροι.....	264
11.3.	Όροι κατά την Κατασκευή του Έργου	264
11.4.	Όροι για τη Διαχείριση Στερεών και Υγρών Αποβλήτων	268
11.5.	Όροι κατά τη Λειτουργία του Έργου	268
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	273

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.1:	Χαρακτηριστικά επιπτώσεων και ακρωνύμια	15
Πίνακας 1.2:	Σύνοψη αποτελεσμάτων αξιολόγησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον	16
Πίνακας 3.1:	Κριτήρια για τον προσδιορισμό της αξίας/ευαισθησίας ενός αποδέκτη.....	27
Πίνακας 3.2:	Κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την σημασία των επιπτώσεων	28
Πίνακας 3.3:	Μήτρα αξιολογήσεων ευαισθησίας/μέγεθος της επίπτωσης	28
Πίνακας 3.4:	Ορισμός σημασίας των Επιπτώσεων	29
Πίνακας 3.5:	Περιγραφή της Πιθανότητας Επιπτώσεων	30
Πίνακας 3.6:	Περιγραφή της Σημαντικότητας Επιπτώσεων βάσει της Πιθανότητας και του Μεγέθους τους	30
Πίνακας 6.1:	Εμβαδό γης και Συντελέστης Δόμησης ανά Χρήση.....	41
Πίνακας 6.2:	Χώροι στάθμευσης ανά χρήση για ολόκληρο το Έργο.....	49
Πίνακας 6.3:	Αριθμός χρηστών οικιστικών χρήσεων.....	52
Πίνακας 6.4:	Αριθμός χρηστών εκπαιδευτικών χρήσεων.....	53

Πίνακας 6.5: Αριθμός χρηστών Έ&Α και Επιχειρηματικού Πάρκου	53
Πίνακας 6.6: Αριθμός Χρηστών Αθλητικών Εγκαταστάσεων	53
Πίνακας 6.7: Αριθμός Χρηστών Ιατρικών Χρήσεων	54
Πίνακας 7.1: Οριακές Τιμές συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων, στο έδαφος, βάσει του Ολλανδικού προτύπου.	70
Πίνακας 7.2: Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) χημικών παραμέτρων αναφοράς για το ΣΥΥ CY-18.....	86
Πίνακας 7.3: 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.	97
Πίνακας 7.4: Περιγραφή Μετεωρολογικών Σταθμών που χρησιμοποιήθηκαν για συλλογή δεδομένων.....	97
Πίνακας 7.5: Δεδομένα από τους Μετεωρολογικούς Σταθμούς στα Πάνω Πολεμίδια (338) και τον Κούρη (313) για τα έτη 2016 – 2020.....	99
Πίνακας 7.6: Οριακές τιμές ατμοσφαιρικών παραμέτρων.	100
Πίνακας 7.7: Νέοι στόχοι ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα για τα ΑΣ _{2,5} (λεπτά σωματίδια), συμπεριλαμβανομένων των στόχων οριακής τιμής και έκθεσης – υποχρέωσης συγκεντρωτικής έκθεσης και του στόχου μείωσης της έκθεσης.	101
Πίνακας 7.8: Χαρακτηριστικά Επιλεγμένων Σταθμών. (Πηγή: TEE, 2022)	103
Πίνακας 7.9: Εύρος ωριαίων & ημερήσιων μετρήσεων SO ₂ στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2021. (Πηγή: TEE, 2022)	107
Πίνακας 7.10: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βενζολίου (μg/m ³) στους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022).....	116
Πίνακας 7.11: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022)	117
Πίνακας 7.12: Συνοπτικά Αποτελέσματα Καταγραφών Πτηνοπανίδας.....	129
Πίνακας 7.13: Άλλα Θηλαστικά περιοχής μελέτης.....	131
Πίνακας 7.14: Ερπετά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης	131
Πίνακας 7.15: Στοιχεία πληθυσμού για τα έτη 1992, 2001 και 2011	149
Πίνακας 7.16: Στοιχεία υπηκοότητας πληθυσμού για τα έτη 2001 και 2011	150
Πίνακας 7.17: Απασχόληση και ανεργία για τα έτη 1992, 2001 και 2011	151
Πίνακας 7.18: Στοιχεία απασχόλησης ανά παραγωγικό τομέα για τα έτη 2001 και 2011	152
Πίνακας 7.19: Δείκτες Ποιότητας Ζωής για την Κύπρο και ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος, για το 2013.....	159
Πίνακας 8.1: Υπολογισμοί αναγκών νερού ανά ημέρα, από τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου	183
Πίνακας 8.2: Συντελεστές εκπομπών ρύπων για βαρέα οχήματα.....	191
Πίνακας 8.3: Οριακές Τιμές για την προστασία ανθρώπινης υγείας που καθορίζονται από τη Νομοθεσία....	192
Πίνακας 8.4: Κατευθυντήριες τιμές σε σχέση με τα επίπεδα θορύβου και δονήσεων από την κυκλοφορία (Trafikverket, 2014).....	201
Πίνακας 8.5: Κριτήρια Θορύβου Π.Ο.Υ.	219
Πίνακας 8.6: Κατευθυντήριες τιμές περιβαλλοντικού θορύβου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (2018) ..	220
Πίνακας 8.7: Ανώτατα επίπεδα θορύβου από εργοτάξια	220
Πίνακας 8.8: Τυπικές Στάθμες Θορύβου για διάφορους τύπους μηχανημάτων	221
Πίνακας 8.9: Ενδεικτικές τιμές θορύβου από τυπικό Η/Μ εξοπλισμό.....	227
Πίνακας 8.10: Στερεά Απόβλητα Κατασκευών	234
Πίνακας 8.11: Ενδεικτικές ποσότητες στερεών αποβλήτων κατασκευής.....	235

Πίνακας 8.12: Υγρά Απόβλητα Κατασκευών.....	236
Πίνακας 8.13: Είδη αποβλήτων που αναμένονται κατά τη λειτουργία του Έργου	238
Πίνακας 8.14: Όγκοι στερεών οικιακών αποβλήτων που προβλέπεται να παράγονται κατά τη λειτουργία του Έργου.....	240
Πίνακας 8.15: Υγρά απόβλητα που αναμένεται να παραχθούν κατά τη λειτουργία του Έργου.....	242
Πίνακας 8.16: Εκτιμώμενος όγκος παραγωγής υγρών αποβλήτων ανά ημέρα, από τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου.....	243
Πίνακας 10.1: Στοιχεία ενός αποτελεσματικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης.....	259
Πίνακας 10.2: Προτεινόμενο Πρόγραμμα Παρακολούθησης.....	261

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 2.1: Χάρτης Κτημοσύνης στον οποίο σημειώνονται με κόκκινο περίγραμμα τα υπό μελέτη τεμάχια. Τα τεμάχια με κίτρινο χρώμα δεν περιλαμβάνονται στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. Με μωβ χρώμα δείχνεται το μέρος του τεμαχίου 253 (εκκλησιαστική γη), το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία του δρόμου πρόσβασης στο προτεινόμενο Έργο.....	22
Εικόνα 2.2: Περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου (κόκκινο περίγραμμα), ακτίνας 500 μέτρων (με κίτρινο περίγραμμα).....	24
Εικόνα 6.1: Χρήσεις του προτεινόμενου Χωροταξικού Σχεδίου	39
Εικόνα 6.2: Κατανομή Ζωνών ανά κατηγορία χρήσης του προτεινόμενου Χωροταξικού Σχεδίου	40
Εικόνα 6.3: Χρήση πάνελ διπλού φύλλο για τη διάχυση του φωτός και την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας για ψύξη, καθώς και για να προσφέρουν ένα φιλόξενο σκιερό περιβάλλον.....	43
Εικόνα 6.4: Υπολογισμοί Διαπερατότητας Χώρου Ανάπτυξης.....	44
Εικόνα 6.5: Προσβάσεις προς / από το προτεινόμενο Έργο.....	46
Εικόνα 6.6: Οριζοντιογραφία Α1 Φάσης του υπό κατασκευή αυτοκινητοδρόμου Λεμεσού – Σαϊττά, πλησίον της ανάπτυξης.....	47
Εικόνα 6.7: Οδικό δίκτυο κυκλοφορίας αυτοκινήτων	48
Εικόνα 6.8: Δίκτυο Πεζοδρόμων	48
Εικόνα 6.9: Δίκτυο ποδηλατοδρόμων.....	49
Εικόνα 6.10: Φάσεις υλοποίησης του Έργου	55
Εικόνα 6.11: Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του Έργου	55
Εικόνα 7.1: Δορυφορική εικόνα της περιοχής του έργου με ισοϋψείς	62
Εικόνα 7.2: Μοντέλο εδάφους της περιοχής του έργου.....	63
Εικόνα 7.3: Συγκέντρωση Αρσενικού (As) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)	71
Εικόνα 7.4: Συγκέντρωση Χρωμίου (Cr) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021) ..	71
Εικόνα 7.5: Συγκέντρωση Ψευδάργυρου (Zn) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021).....	72
Εικόνα 7.6: Συγκέντρωση Νικελίου (Ni) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021) ..	72
Εικόνα 7.7: Ηλεκτρική Αγωγιμότητα (EC) εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021).....	73
Εικόνα 7.8: Συγκέντρωση Μόλυβδου (Pb) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)	73
Εικόνα 7.9: Συγκέντρωση Χαλκού (Cu) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)...	74

Εικόνα 7.10: Ποσοστό Ολικού Άνθρακα (TC) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021).....	74
Εικόνα 7.11: pH εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)	75
Εικόνα 7.12: Γεωλογικά στοιχεία και σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)	78
Εικόνα 7.13: Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)	79
Εικόνα 7.14: Είδη ΚΒΧΚ σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης και τον Υδατοφράκτη Πολεμιδιών.	126
Εικόνα 7.15: Διάδρομοι αποδημητικών πτηνών σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης.	132
Εικόνα 7.16: Πλησιέστερη περιοχή Δικτύου Φύση 2000, σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης.	133
Εικόνα 7.17: Πλησιέστερη Κρατική Δασική Γη, σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης.	134
Εικόνα 8.1: Χρήση διαπερατών υλικών για επίστρωση εξωτερικών χώρων.....	175
Εικόνα 8.2: Δορυφορική εικόνα με τις καμπύλες του θορύβου που αναμένεται να παραχθεί κατά την κατασκευαστική φάση του Έργου.....	223
Εικόνα 9.1: Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	246

ΣΧΕΔΙΑ

Σχέδιο 7.1: Είδη τοπίου της Κύπρου. Με κόκκινο αστερίσκο ο χώρος ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου	61
Σχέδιο 7.2: Χάρτης ειδών εδάφους της περιοχής.....	67
Σχέδιο 7.3: Χάρτης της περιοχής του Έργου στον οποίο παρουσιάζεται ο χώρος ανάπτυξης, με κόκκινο περίγραμμα και η πλησιέστερη γεώτρηση του ΤΓΕ (με κίτρινο χρώμα). Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΓΕ, 2021	69
Σχέδιο 7.4: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών της Κύπρου. Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου υποδεικνύεται με κόκκινο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΓΕ).....	80
Σχέδιο 7.5: Χάρτης με τα καταγεγραμμένα σεισμικά γεγονότα που έλαβαν χώρα στη γενική περιοχή της Κύπρου κατά την περίοδο 1896-2018. Αν και δεν διακρίνεται εύκολα λόγω της πυκνότητας των σεισμικών γεγονότων, η γενική περιοχή στην οποία εμπίπτει το Έργο σημειώνεται με άσπρο περίγραμμα. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021).....	81
Σχέδιο 7.6: Χάρτης της περιοχής του προτεινόμενου Έργου, στον οποίο υποδεικνύονται τα εγγεγραμμένα υδατορέματα (μπλε χρώμα) σε σχέση με τον χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. (Πηγή: ΤΑΥ, 2021)	83
Σχέδιο 7.7: Χάρτης Σωμάτων Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου. Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΑΥ, 2021).....	85
Σχέδιο 7.8: Χάρτης που παρουσιάζει την έκταση του ΣΥΥ CY-18 (κίτρινο χρώμα) και τους σταθμούς παρακολούθησης της ποσοτικής (πράσινα σημεία) και της ποιοτικής (κόκκινα σημεία) κατάστασης του ΣΥΥ, βάσει του προγράμματος παρακολούθησης του Άρθρου 8 της ΟΠΥ. (Πηγή: ΤΑΥ, 2015)	87
Σχέδιο 7.9: Χάρτης της Κύπρου με τις Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση σημειωμένες με πράσινο χρώμα και την περιοχή μελέτης με μαύρο κύκλο.	88
Σχέδιο 7.10: Σταθμοί του Δικτύου Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα τους οποίους διαχειρίζεται το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ). Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με μαυρο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)	102
Σχέδιο 7.11: Πολεοδομική Ζώνη χώρου προτεινόμενης Ανάπτυξης.....	136
Σχέδιο 7.12: Χάρτης Χρήσεων Γης – προς τα βόρεια.	139
Σχέδιο 7.13: Χάρτης Χρήσεων Γης – προς τα νότια	140
Σχέδιο 7.14: Αρχαία Μνημεία και άλλα στοιχεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος στο χώρο ανάπτυξης του Έργου και στην περιβάλλουσα περιοχή.....	155

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.	90
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).	92
Διάγραμμα 7.3: Συνολική ετήσια βροχόπτωση για την περίοδο 1961-1990	93
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).	94
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.	94
Διάγραμμα 7.6: Μεταβολές των ετήσιων συνολικών βροχοπτώσεων μεταξύ της μελλοντικής περιόδου (2021-2050) και της περιόδου αναφοράς (1961-1990).....	95
Διάγραμμα 7.7: Μεταβολές της στάθμης της θάλασσας στη Μεσόγειο από το 1993 μέχρι το 2000. (Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος Λιβάνου, 2011).....	96
Διάγραμμα 7.8: Ετήσιοι μέσοι όροι NO ₂ για το έτος 2021. (Πηγή: TEE, 2022)	104
Διάγραμμα 7.9: Μέσες ωριαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO ₂) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (Ωριαία Οριακή Τιμή: 200μg/m ³). (Πηγή: TEE, 2022).....	105
Διάγραμμα 7.10: Ετήσιοι μέσοι όροι SO ₂ για το έτος 2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)	106
Διάγραμμα 7.11: Ετήσιοι μέσοι όροι O ₃ για το έτος 2021 στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)	108
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 μg/m ³ . (Πηγή: TEE, 2022)	109
Διάγραμμα 7.13: Ετήσιοι μέσοι όροι CO για το έτος 2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)	110
Διάγραμμα 7.14: Μέσες 8-ωρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)	111
Διάγραμμα 7.15: Ετήσιοι μέσοι όροι AΣ ₁₀ για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)	113
Διάγραμμα 7.16: Αριθμός υπερβάσεων ανά έτος της ετήσιας οριακής τιμής για τα AΣ ₁₀ στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022) .	113
Διάγραμμα 7.17: Ετήσιοι μέσοι όροι AΣ _{2,5} για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)	114
Διάγραμμα 7.18: Ημερήσια διακύμανση AΣ ₁₀ για το έτος 2021 (α) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού και (β) στον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)	114
Διάγραμμα 7.19: Ημερήσια διακύμανση AΣ _{2,5} για το έτος 2021 στον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)	115
Διάγραμμα 7.20: Μέση ωριαία συγκέντρωση Μονοξειδίου του Αζώτου (NO) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m ³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2022).	119
Διάγραμμα 7.21: Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Αζώτου (NO ₂) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m ³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2022).	119
Διάγραμμα 7.22: Μέση ωριαία συγκέντρωση Οξειδίων του Αζώτου (NO _x) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m ³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2022).	120
Διάγραμμα 7.23: Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Θείου (SO ₂) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m ³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα TEE, 2022).	120

Διάγραμμα 7.24: Μέση ωριαία συγκέντρωση του Όζοντος (O ₃) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m ³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).	121
Διάγραμμα 7.25: Μέση ωριαία συγκέντρωση του Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m ³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).	121
Διάγραμμα 7.26: Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM ₁₀) κατά την επιλεγμένη περίοδο [μg/m ³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).	122

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I:	Γενικό Χωροταξικό Σχέδιο (Master Plan)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II:	Έντυπο 26 (Στοιχεία Επικοινωνίας Κύριου του Έργου)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III:	Δηλώσεις Ορθότητας
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV:	Διαβουλεύσεις με Τμήματα
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:	Δημόσια Διαβούλευση
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI:	Αποτελέσματα Γεωτρήσεων του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII:	Έκθεση Καταγραφών Χλωρίδας
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII:	Έκθεση Καταγραφών Πτηνοπανίδας

1. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1. Εισαγωγή

Η παρούσα Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) αφορά την καταγραφή και αξιολόγηση των επιπτώσεων που πιθανό να δημιουργηθούν από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Ενορία Αγίας Φύλας, στην Λεμεσό, η οποία θα κατατεθεί στην αρμόδια Πολεοδομική Αρχή ως Γενική Χωροταξική Μελέτη.

Γενικά, το προτεινόμενο Χωροταξικό Σχέδιο θα καλύπτει μια έκταση γης 949.916 m² και θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες κύριες χρήσεις με συνολικό δομήσιμο εμβαδόν (συντελεστή δόμησης) 350.785 m² :

- Ιδιωτικό Σχολείο
- Ιατρικό Ίδρυμα - Κέντρο Αποκατάστασης Ευρωπαϊκής Επωνυμίας (European Branded) που θα υποστηρίζει σειρά Μονάδων Υποβοηθούμενης Διαβίωσης
- Κέντρο Έρευνας και Καινοτομίας
- Επιχειρηματικό Πάρκο
- Αθλητικές Εγκατάστασης - Οργανωμένο Αθλητικό Κέντρο Πολλαπλών Δραστηριοτήτων, Ενιαία
- Ιδιωτικός Χώρος Πράσινου του Επιχειρηματικού Πάρκου
- Ενιαία και Οργανωμένη Οικιστική Ανάπτυξη που θα εμπεριέχει στοιχειώδεις υποδομές Εμπορίου και Αναψυχής (προς εξυπηρέτηση της ίδιας της ανάπτυξης)

Η κατασκευή του προτεινόμενου Έργου αναμένεται να γίνει σταδιακά. Οι Στρατηγικές Χρήσεις πιθανότατα θα κατασκευαστούν σε δύο διαδοχικά στάδια, ενώ τα υπόλοιπα κτίρια θα ακολουθήσουν σε 5 στάδια, με περίπου 2 χρόνια για κάθε Φάση και ορισμένες βασικές επικαλύψεις. Ως εκ τούτου, η κατασκευή αναμένεται να ολοκληρωθεί έως το 2030. Από την πλευρά της, το Σχολείο θα κατασκευαστεί σε δύο Φάσεις, με την πρώτη να αναμένεται να ολοκληρωθεί έως τον Σεπτέμβριο του 2024.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της ενορίας Αγίας Φύλας, στην Λεμεσό, στα τεμάχια με αριθμούς 85, 86, 88, 111, 193, 203, 204, 206, 235, 236, 239, 244, 323, 368, 339 (Φ./Σχ.: 53/32, 53/40, & 54/25).

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 της προτεινόμενης ανάπτυξης, στο **Κεφάλαιο 7** καταγράφηκαν και αναλύθηκαν τα παρακάτω χαρακτηριστικά / παράμετροι που αναφέρονται στα περιβαλλοντικά και αναπτυξιακά χαρακτηριστικά της περιοχής:

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. Θόρυβος / Δονήσεις
12. Ποιότητα Ζωής και δημόσια Υγεία
13. Στερεά και Υγρά Απόβλητα
14. Βιολογικός Σταθμός Επεξεργασίας Λυμάτων

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

- Το τοπίο της περιοχής μελέτης, κατηγοριοποιείται ως αμιγώς αστικό τοπίο το οποίο χαρακτηρίζεται από κατοικήσιμες και κατοικημένες περιοχές σε συνδυασμό με ασβεστολιθικό ορεινό τοπίο με χαμηλή βλάστηση. Η γενική τοπογραφία της περιοχής χαρακτηρίζεται από την απότομη κλίση του εδάφους στο βόρειο και δυτικό μέρος, στα οποία η υψομετρική διαφορά ανέρχεται στα περίπου 100 m. Εντός των τεμαχίων η τοπογραφία είναι σχετικά κατηφορική από το βόρειο προς το νότιο μέρος, με το υψόμετρο να μειώνεται κατά περίπου 80 m, από το ένα άκρο στο άλλο (βορράς προς νότο).
- Η περιοχή μελέτης εμπίπτει εντός του γεωλογικού σχηματισμού «Αυτόχθονη Ιζηματογενής Ακολουθία Τροόδου» και τα κύρια είδη εδάφους που υπάρχουν στην περιοχή που βρίσκονται τα τεμάχια ανάπτυξης είναι τύπου Calcaric Lithosols και Ochric Rendzinas. Στον χώρο ανάπτυξης δεν έχουν εντοπιστεί βαρέα μέταλλα που να ξεπερνούν τις οριακές τιμές του Ολλανδικού προτύπου. Το pH του εδάφους της περιοχής μελέτης κυμαίνεται μεταξύ 8,1 και 9,0 και θεωρείται ελαφρώς αλκαλικό.
- Η περιοχή του προτεινόμενου Έργου κατατάσσεται στις Ζώνες γεωλογικής καταλληλότητας 01, 02 και 33 για τις οποίες ισχύουν σχετικές απαιτήσεις. Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου βρίσκεται στην υψηλότερη ζώνη κινδύνου, στην οποία η αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση είναι 0,25g με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια.
- Σχετικά με τα υδρολογικά στοιχεία που εντοπίστηκαν, το πλησιέστερο κύριο υδατόρεμα βρίσκεται σε απόσταση περίπου 45 m δυτικά από το χώρο ανάπτυξης και είναι ο Ποταμός Μερσίνιας. Επίσης σε απόσταση περίπου 980 m νότια του χώρου ανάπτυξης εντοπίζεται ο Ποταμός Βαθιάς, και σε απόσταση περίπου 1 km δυτικά του χώρου ανάπτυξης ο Ποταμός Γαρύλλης.
- Το υπό μελέτη τεμάχιο εμπίπτει στο υπόγειο υδατικό σύστημα Λευκάρων – Πάχνας (CY-18). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου δεν εμπίπτει σε Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση. Επίσης, πλησίον της περιοχής του Έργου δεν εντοπίζονται περιοχές νερών κολύμβησης.
- Τα δεδομένα από τον επιλεγμένο σταθμό στην Λεμεσό δείχνουν ότι η ποιότητα του αέρα στην περιοχή μπορεί να χαρακτηριστεί ως «καλή».

- Η περιοχή μελέτης αποτελείται στην πλειονότητα από καλλιέργειες σιτηρών, φρυγανική και μακία βλάστηση. Το κύριο γνώρισμα της περιοχής είναι οι ξηρικές καλλιέργειες (μη αρδευόμενη καλλιεργήσιμη γη) που παρεμβάλλονται από ελαιόδεντρα, χαρουπιές, σχοιινίες, σπαλαθκίες στις παρυφές των αγροτεμαχίων ενώ σημαντική είναι η παρουσία μεσογειακής αείφυλλης σκληρόφυλλης βλάστησης. Η παρουσία ξερολιθιών εντός της περιοχής μελέτης έχει μεγάλη οικολογική σημασία για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας της περιοχής. Εντός της περιοχής της προτεινόμενης ανάπτυξης, εντοπίζεται ο οικότοπος προτεραιότητας 6220* Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (Thero-Bracypodieta). Η πλησιέστερη περιοχή που φιλοξενεί είδη που ταξινομούνται ως είδη του Κόκκινου Βιβλίου βρίσκεται περίπου 940 m προς τα νότια των υπό μελέτη τεμαχίων και αποτελεί μέρος του Υδατοφράκτη Πολεμιδιών που εντοπίζονται τα είδη *Ginus lotoides* και *Verbena supina*.
- Δεν εντοπίζεται καμία περιοχή του δικτύου Φύση 2000 εντός ή πλησίον της Περιοχής Μελέτης. Η πλησιέστερη περιοχή του δικτύου Φύση 2000 στο τεμάχιο ανάπτυξης είναι η Ζώνη Ειδικής Προστασίας «Κοιλιάδα Λιμνάτη» (CY5000011), σε απόσταση 4,6 km περίπου, δυτικά από τον χώρο υλοποίησης του προτεινόμενου Έργου. Επίσης, τα τεμάχια ανάπτυξης του Έργου δεν γειτνιάζουν με οποιονδήποτε μεταναστευτικό διάδρομο άγριων πτηνών. Οι πλησιέστεροι διάδρομοι εντοπίζονται σε απόσταση περίπου 6,5 και 4,6 km στα ανατολικά και δυτικά αντίστοιχα και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επηρεαστούν από το εν λόγω Έργο.
- Η ανάπτυξη στην περιοχή του Δήμου Λεμεσού όπου χωροθετείται το προτεινόμενο Έργο, ρυθμίζεται και ελέγχεται από το «Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού (2013)» (ΤΣΛ). Τα τεμάχια χωροθέτησης του Έργου σύμφωνα με το Σχέδιο 9 'Πολοδομικές Ζώνες' του ΤΣΛ εμπίπτουν στην Αγροτική Ζώνη Γα4 που ορίζεται ως Περιοχή Εξειδικευμένων Αναπτύξεων (ΠΕΑ) και κατά ένα πολύ μικρό τμήμα (τμήμα του τεμάχιο με αρ. 244) στη Ζώνη Προστασίας Δα3 που αποτελεί μέρος του ύπαιθρου χώρου της αστικής περιοχής Λεμεσού. Στις ΠΕΑ επιτρέπεται μεταξύ άλλων η χωροθέτηση ενοποιημένων αναπτύξεων μεγάλων και σύνθετων χρήσεων, όπως είναι το υπό μελέτη Έργο, για τις οποίες καθορίζεται λεπτομερές πλαίσιο στρατηγικής, χωροθετικής πολιτικής, προϋποθέσεων, προδιαγραφών και συντελεστών ανάπτυξης στο Κεφάλαιο 24 «Ενοποιημένες Αναπτύξεις Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων» του ΤΣΛ.
- Η Ενορία της Αγίας Φύλας του Δήμου Λεμεσού, όπου υπάγεται διοικητικά το Έργο, αποτελεί μια δημοφιλή και ελκυστική περιοχή κατοικίας, στην οποία κατά τα τελευταία είκοσι έτη έχουν συντελεστεί υψηλές πληθυσμιακές αυξήσεις. Η συγκεκριμένη ενορία αποτέλεσε τη μεγαλύτερη πληθυσμιακά περιοχή του Δήμου Λεμεσού κατά την τελευταία επίσημη απογραφή πληθυσμού, τάση που εκτιμάται ότι συνεχίζεται έως σήμερα.
- Το τεμάχιο 239 (Φ/Σχ 53/32) εντός του χώρου ανάπτυξης είναι κηρυγμένο Αρχαίο Μνημείο Β' Πίνακα ως «ο χώρος και τα κατάλοιπα μεσαιωνικού οικισμού στην τοποθεσία Άγιος Τυχικός». Διάφορα άλλα στοιχεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, καθώς και κηρυγμένα Αρχαία Μνημεία Β' Πίνακα εντοπίζονται και στην γύρω περιοχή.

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 (**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	
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		

Με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές του RPS Group Plc (2007)¹ 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.

¹ 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 ²	
			Πριν τον μετριάσμό	Μετά τον μετριάσμό
Τοπίο	Κατασκευή	Επηρεασμός του τοπίου από το εργοτάξιο και τις κατασκευαστικές εργασίες	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, ΜΑΚΡΟ Π, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, ΜΑΚΡΟ, Π, Μ
	Λειτουργία	Αλλαγές στον φυσικό χαρακτήρα του τοπίου	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Φωτορύπανση από τον φωτισμό της ανάπτυξης	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Έδαφος και Γεωλογία	Κατασκευή	Κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους από διαρροές στο εργοτάξιο	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π, Μ
		Αφαίρεση και διαχείριση επιφανειακού εδάφους	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Ρύπανση του εδάφους λόγω διαρροών και επιφανειακής απορροής από τις εγκαταστάσεις του Έργου	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Σφράγιση του Εδάφους	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Υδατικοί Πόροι	Κατασκευή	Κίνδυνος ρύπανσης υδατικών πόρων εξαιτίας διαρροών στο εργοτάξιο	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αύξηση της ζήτησης νερού	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, ΜΑΚΡΟ, Π	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, ΜΑΚΡΟ, Π
	Λειτουργία	Επηρεασμός του ρυθμού διήθησης / απορροής του βρόχινου νερού	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Ρύπανση υδατικών πόρων λόγω επιφανειακών απορροών και άλλων ρυπογόνων διαρροών	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Ενδεχόμενος κίνδυνος πλημμυράς	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αύξηση στη ζήτηση νερού και της παραγωγής λυμάτων	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ

2

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

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ	ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ²	
			Πριν τον μετριασμό	Μετά τον μετριασμό
Κλιματικοί / Μετεωρολογικοί Παράγοντες	Κατασκευή	Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου (συμπεριλαμβανομένου του Ανθρακικού Αποτυπώματος)	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
	Λειτουργία	Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου από την αύξηση της κυκλοφορίας	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου από μηχανήματα και την αυξημένη κατανάλωση ενέργειας	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αλλαγές στο μικροκλίμα της περιοχής του Έργου	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Ποιότητα του Αέρα	Κατασκευή	Εκπομπές Κουσαερίων από Εργοταξιακά Οχήματα / Μηχανήματα	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Εκπομπές Αιωρούμενων Σωματιδίων (Σκόνης)	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, ΜΑΚΡΟ Π	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, <ΜΑΚΡΟ Π
		Οσμές- Αναθυμιάσεις	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Αέριοι Ρύποι από την Αυξημένη Κυκλοφοριακή Κίνηση και την Κατανάλωση Ενέργειας	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Απελευθέρωση Οσμών από τον Βιολογικό Σταθμό	ΜΕΤ-ΜΙΚ, ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ, ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα	Κατασκευή	Απώλεια ειδών και οικοτόπων	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Διατάραξη της Χλωρίδας και Πανίδας	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
	Λειτουργία	Απώλεια και κατακερματισμός ενδιαιτημάτων και επηρεασμός ειδών	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Επηρεασμός πανίδας / πτηνών λόγω των κτηρίων και της φωτορύπανσης	ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (+), ΑΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αύξηση Κινδύνου Πυρκαγιών	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ	ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ²	
			Πριν τον μετριασμό	Μετά τον μετριασμό
Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης	Κατασκευή	Προσωρινή Αλλαγή Χρήσης Γης λόγω του Εργοταξίου	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π
	Λειτουργία	Αναβάθμιση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος	ΜΕΓ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ(+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Αύξηση στην αξία γης και ακινήτων	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Επηρεασμός του αναπτυξιακού χαρακτήρα της περιοχής	ΜΕΓ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον	Κατασκευή	Οφέλη για τον συμβουλευτικό και κατασκευαστικό τομέα	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
	Λειτουργία	Κοινωνικό-οικονομικά και Αναπτυξιακά Οφέλη	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΔΕ, ΣΩ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία	Κατασκευή	Ενδεχόμενες Επιπτώσεις σε Αρχαιότητες	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΙΚ-ΟΥΔ, (0), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Δημόσιες Υποδομές	Κατασκευή	Αύξηση της κυκλοφορίας από τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων προς και από την περιοχή μελέτης	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΤ (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
		Πρόκληση ζημιών σε υφιστάμενες υποδομές	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΕΣΟ, Π
	Λειτουργία	Επιπτώσεις στο Οδικό Δίκτυο	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
Θόρυβος / Δονήσεις	Κατασκευή	Θόρυβος / δονήσεις από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΓ- 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
Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία	Κατασκευή	Κίνδυνοι για την Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π
		Επηρεασμός του Περιβάλλοντος Διαβίωσης και Εργασίας	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π	ΜΕΤ (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π
	Λειτουργία	Αύξηση Παροχών και Προοπτικών που σχετίζονται με την Ποιότητα Ζωής	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΓ, (+), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ	ΣΤΑΔΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ²	
			Πριν τον μετριασμό	Μετά τον μετριασμό
Στερεά και Υγρά Απόβλητα	Κατασκευή	Στερεά Απόβλητα από το Εργοστάσιο	ΜΕΓ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΕΣΟ, Π
		Υγρά Απόβλητα από το Εργοστάσιο	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π	ΜΕΤ-ΜΙΚ, (-), ΑΜ, ΜΑΚΡΟ, Π
	Λειτουργία	Στερεά Απόβλητα από την Προτεινόμενη Ανάπτυξη	ΜΕΓ- ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ
		Υγρά Απόβλητα από την Προτεινόμενη Ανάπτυξη	ΜΕΓ-ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ	ΜΕΤ, (-), ΑΜ, ΕΜ, ΜΑΚΡΟ, Μ

1.4. Συμπεράσματα

Με βάση την εκτίμηση που διενεργήθηκε στην παρούσα ΜΕΕΠ, αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις αλλά και διάφορα οφέλη αναμένονται τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία του προτεινόμενου Έργου.

Ένα σημαντικό μέρος αυτών των δυσμενών επιπτώσεων αναμένεται να μειωθεί σε αποδεκτά επίπεδα με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού/διαχείρισης ωστόσο ορισμένες από αυτές θα παραμείνουν αρκετά σημαντικές και πρέπει να τύχουν προσεκτικής και ορθολογικής διαχείρισης.

Ειδικότερα οι αρνητικές επιδράσεις που αναμένεται να παραμείνουν σε επίπεδα πάνω από τα συνηθισμένα μετά και την εφαρμογή των σχετικών μέτρων παρουσιάζονται πιο κάτω, μαζί τα σημαντικά οφέλη από την υλοποίηση του Έργου.

Σημαντικές Επιπτώσεις κατά την περίοδο Κατασκευής του Έργου (μετά τον μετριασμό)

Αρνητικές

- *Επηηρεασμός του τοπίου από το εργοτάξιο και τις κατασκευαστικές εργασίες*
- *Αφαίρεση και διαχείριση επιφανειακού εδάφους*
- *Σφράγιση του Εδάφους*
- *Εκπομπές Αιωρούμενων Σωματιδίων (Σκόνης)*
- *Απώλεια ειδών και οικοτόπων*
- *Διατάραξη της Χλωρίδας και Πανίδας*
- *Θόρυβος / δονήσεις από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων*
- *Στερεά Απόβλητα από το Εργοτάξιο*

Σημαντικές Επιπτώσεις κατά την περίοδο Λειτουργίας του Έργου (μετά το μετριασμό)

Αρνητικές

- *Αλλαγές στον φυσικό χαρακτήρα του τοπίου*
- *Αύξηση στη ζήτηση νερού και της παραγωγής λυμάτων*
- *Απώλεια και κατακερματισμός ενδιαιτημάτων και επηρεασμός ειδών*
- *Προσωρινή Αλλαγή Χρήσης Γης λόγω του Εργοταξίου*

Θετικές

- *Αναβάθμιση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος*
- *Αύξηση στην αξία γης και ακινήτων*
- *Επηηρεασμός του αναπτυξιακού χαρακτήρα της περιοχής*
- *Κοινωνικό-οικονομικά και Αναπτυξιακά Οφέλη*

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2.1. Γενικά

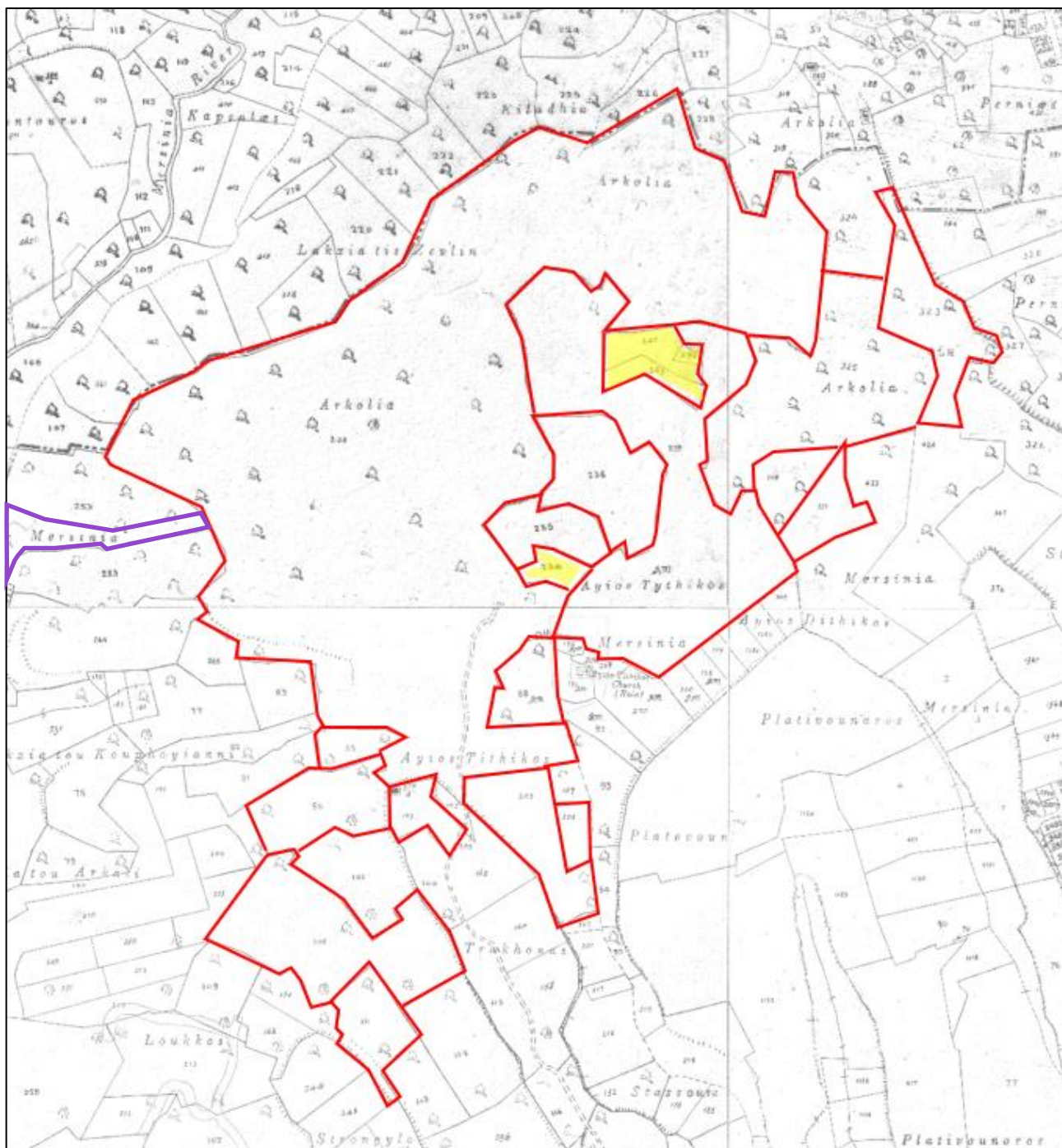
Η παρούσα Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) αφορά την καταγραφή και αξιολόγηση των επιπτώσεων που πιθανό να δημιουργηθούν από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, στην βάση του Κεφαλαίου 24 του Τοπικού Σχεδίου Λεμεσού, η οποία θα κατατεθεί στην αρμόδια Πολεοδομική Αρχή ως Γενική Χωροταξική Μελέτη.

Η κατασκευή του προτεινόμενου Έργου αναμένεται να γίνει σταδιακά. Οι Στρατηγικές Χρήσεις πιθανότατα θα κατασκευαστούν σε δύο διαδοχικά στάδια, ενώ τα υπόλοιπα κτίρια θα ακολουθήσουν σε 5 στάδια, με περίπου 2 χρόνια για κάθε Φάση και ορισμένες βασικές επικαλύψεις. Ως εκ τούτου, η κατασκευή αναμένεται να ολοκληρωθεί έως το 2030. Όσον αφορά το Σχολείο, αυτό θα κατασκευαστεί σε δύο Φάσεις, με την πρώτη να αναμένεται να ολοκληρωθεί έως τον Σεπτέμβριο του 2024.

2.2. Χωροθέτηση Προτεινόμενου Έργου

Η προτεινόμενη ανάπτυξη χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της ενορίας Αγίας Φύλας, στην Λεμεσό, στα τεμάχια με αριθμούς 85, 86, 88, 111, 193, 203, 204, 206, 235, 236, 239, 244, 323, 325, (μέρος 253 για πρόσβαση), 368, 339 (Φ./Σχ.: 53/32, 53/40, & 54/25). Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου παρουσιάζονται με κόκκινο περίγραμμα στην **Εικόνα 2.1**, πιο κάτω.

Τα τεμάχια βρίσκονται στην ανατολική πλευρά του υπό κατασκευή αυτοκινητόδρομου που θα ενώσει την Λεμεσό με τον Μονιάτη, και ελαφρώς νοτιοανατολικά του Heritage Private School. Ενώ η κτημοσύνη στο σύνολο της εμπεριέχει κάποιες δραματικές τοπογραφικές διαφορές, εντούτοις το μεγαλύτερο σύνολο της κτημοσύνης είναι σχετικά επίπεδο, ενώ γενικά απολαμβάνει τόσο θέα προς τη θάλασσα στον μακρύ ορίζοντα, όσο και θέα προς το βουνό στον εγγύς ορίζοντα.



Εικόνα 2.1: Χάρτης Κτημοσύνης στον οποίο σημειώνονται με κόκκινο περίγραμμα τα υπό μελέτη τεμάχια. Τα τεμάχια με κίτρινο χρώμα δεν περιλαμβάνονται στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. Με μωβ χρώμα δείχνεται το μέρος του τεμαχίου 253 (εκκλησιαστική γη), το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την δημιουργία του δρόμου πρόσβασης στο προτεινόμενο Έργο.

2.3. Σύντομη Περιγραφή του Προτεινόμενου Έργου

Η ανάπτυξη δημιουργεί ένα περιβάλλον μικτής χρήσης που θα αποτελείται από εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις παγκόσμιας κλάσης, κορυφαίες υποδομές επιχειρηματικών πάρκων με στόχο τη δημιουργία ενός επιτυχημένου περιβάλλοντος καινοτομίας, όλα ενταγμένα σε μια ενοποιημένη και ολοκληρωμένη οικιστική ανάπτυξη που περιβάλλεται από πράσινα πάρκα και υποστηρίζει κοινωνική, ψυχαγωγική και χωρική υποδομή.

Γενικά, το προτεινόμενο Χωροταξικό Σχέδιο θα καταλαμβάνει μια έκταση γης 949.916 m² και θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες κύριες χρήσεις με συνολικό δομήσιμο εμβαδόν (συντελεστή δόμησης) 350.785 m²:

- Ιδιωτικό Σχολείο
- Ιατρικό Ίδρυμα - Κέντρο Αποκατάστασης Ευρωπαϊκής Επωνυμίας (European Branded) που θα υποστηρίζει σειρά Μονάδων Υποβοηθούμενης Διαβίωσης
- Κέντρο Έρευνας και Καινοτομίας
- Επιχειρηματικό Πάρκο
- Αθλητικές Εγκατάστασης - Οργανωμένο Αθλητικό Κέντρο Πολλαπλών Δραστηριοτήτων, Ενιαία
- Ιδιωτικός Χώρος Πράσινου του Επιχειρηματικού Πάρκου
- Ενιαία και Οργανωμένη Οικιστική Ανάπτυξη που θα εμπεριέχει στοιχειώδεις υποδομές Εμπορίου και Αναψυχής (προς εξυπηρέτηση της ίδιας της ανάπτυξης)

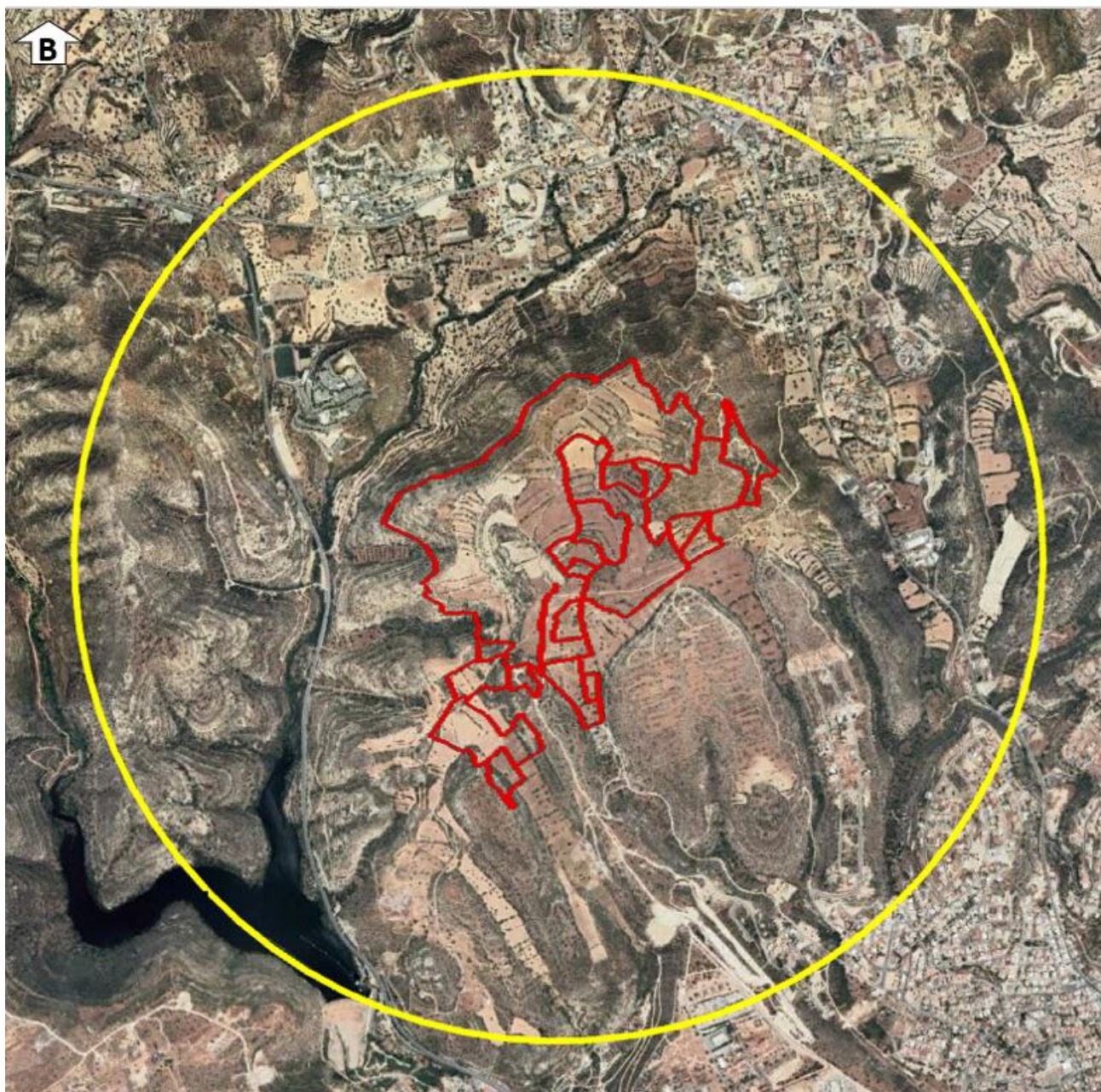
Το Γενικό Χωροταξικό Σχέδιο (Master Plan) παρουσιάζεται στο **Παράρτημα Ι**.

Σημειώνεται ότι, οι επιμέρους αναπτύξεις που προτείνονται στο Γενικό Χωροταξικό Σχέδιο θα υλοποιηθούν σε μεταγενέστερο στάδιο σε φάσεις οι οποίες θα βασιστούν σε διάφορες παραμέτρους όπως τους όρους των αδειών και την εξέλιξη των πωλήσεων.

Για τις εν λόγω αναπτύξεις θα υποβληθούν ανάλογες αιτήσεις για εξασφάλιση Πολεοδομικής Άδειας και Άδειας Οικοδομής.

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 στις ΜΕΕΠ 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 ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου (κόκκινο περίγραμμα), ακτίνας 500 μέτρων (με 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 και Κόστος του Έργου

Ο Κυρίος του Έργου είναι η ROFENO PROPERTIES LIMITED ενώ το κόστος του Έργου έχει εκτιμηθεί προκαταρκτικά στα € 856.000.000.

Τα στοιχεία Επικοινωνίας του Κύριου του Έργου (Έντυπο 26) επισυνάπτονται στο **Παράρτημα II**.

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: Διευθυντής Περιβαλλοντικού Τομέα – Πολιτικός Μηχανικός – Ειδικός σε Περιβαλλοντικά Θέματα
- Καραμοντάνη Άννα: Γενική Διευθύντρια A.L.A. Planning Partnership Consultancy L.L.C – Ειδική σε Θέματα Πολεοδομίας/Χωροταξίας και Συγκοινωνίας
- Μιλτιάδου Αλέξανδρος: Ανώτερος Σύμβουλος Περιβάλλοντος – Γεωγράφος και Ειδικός σε Θέματα Περιβαλλοντικής Διακυβέρνησης
- Κονναρής Αλέξανδρος: Σύμβουλος Περιβάλλοντος – Περιβαλλοντολόγος και Μηχανικός Περιβάλλοντος
- Χρυσοχού Κωνσταντίνος: Σύμβουλος Περιβάλλοντος – Γεωεπιστήμονας και Περιβαλλοντολόγος
- Ευγενία Χαριλάου: Σύμβουλος Περιβάλλοντος – Βιολόγος και Περιβαλλοντολόγος
- Μιχαήλ Μιχάλης: Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης
- Βιολάρη Χριστιάνα: Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης
- Γκαρτζονίκας Χρίστος: Πολιτικός Μηχανικός – Ειδικός σε θέματα Συγκοινωνιών

Οι απαραίτητες Δηλώσεις Ορθότητας παρουσιάζονται στο **Παράρτημα ΙΙΙ**.

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 πιο στοχευμένη ανταπόκριση στις απαιτήσεις της Μελέτης, η Ομάδα Μελέτης έκρινε απαραίτητο όπως διαθέσει χρόνο σε επιτόπιες επισκέψεις, σε 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, ετοιμάστηκε σύμφωνα τον περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμο του 2018 (Ν. 127(Ι)/2018).

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 / διαβουλεύσεων με εμπλεκόμενα Δημόσια Τμήματα/Υπηρεσίες για τη συλλογή δεδομένων.
- Πραγματοποίηση επιτόπιων επισκέψεων στο χώρο για την καταγραφή της παρούσας κατάστασης.
- Καταγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος, αποδίδοντας έμφαση στο φυσικό περιβάλλον, τα αναπτυξιακά δεδομένα της περιοχής, τις δημόσιες υποδομές, τις θεσμοθετημένες και υφιστάμενες χρήσεις γης της περιοχής, κα.
- Εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον από τις εργασίες επέκτασης / κατασκευής και την λειτουργία του Έργου.
- Προτάσεις μέτρων μετριασμού.
- Ανάπτυξη κατευθυντηρίων γραμμών και μηχανισμών παρακολούθησης του περιβάλλοντος.
- Ετοιμασία περιβαλλοντικών όρων.
- 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 Αποδέκτη:** Η ευαισθησία του αποδέκτη για αλλαγή λόγω των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της αξίας του, της σημασίας του και της κοινωνικής αξίας του (σε διεθνές, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο), καθώς και την ικανότητα του να φιλοξενήσει τις αλλαγές που μπορεί να επιφέρει το έργο. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της αξίας/ευαισθησίας ενός υποδοχέα παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 3.1**.
- **Η σημασία των επιπτώσεων:** Το μέγεθος των αλλαγών (αρνητικές ή θετικές), οι οποίες περιλαμβάνουν το χρονοδιάγραμμα, το ρυθμό, το μέγεθος, πιθανότητα και τη διάρκεια των επιπτώσεων. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την σημασία των επιπτώσεων, με βάση τυπικά πρότυπα, παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 3.2**.

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

Ευαισθησία	Κριτήρια για τον προσδιορισμό της αξίας/ευαισθησίας
Πολύ Υψηλή	Πολύ μεγάλη σημασία και σπανιότητα σε διεθνή επίπεδο και με πολύ περιορισμένες δυνατότητες υποκατάστασης.
Υψηλή	Υψηλής σημασίας και σπανιότητας, σε εθνικό επίπεδο και με περιορισμένες δυνατότητες υποκατάστασης.
Μέτρια	Υψηλής ή μέτριας σημασίας και σπανιότητας, σε περιφερειακό 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/Αποδέκτη	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
Ακραία	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.
Μεγάλη	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.
Μέτρια	Σημαντική, αλλά μη θεμελιώδης αλλαγή στη τοποθεσία, στο περιβάλλον ή σε είδος μιας περιοχής τοπικής σημασίας. Αυτές οι θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις μπορεί να είναι σημαντικές, αλλά δεν αναμένεται να είναι σημαντικές στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Οι σωρευτικές επιπτώσεις αυτών των παραγόντων μπορεί να επηρεάσουν τη λήψη αποφάσεων, εάν οδηγούν σε αύξηση των συνολικών αρνητικών επιπτώσεων σε ένα συγκεκριμένο πόρο ή υποδοχέα.
Μικρή	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.
Ουδέτερη	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 ακολουθήθηκε για τη διεξαγωγή της συνοπτικής αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων πριν από την εφαρμογή των όποιων μέτρων μετριασμού, προκειμένου να εκτιμηθεί η σημασία κάθε πιθανής επίπτωσης. Αυτό είναι σημαντικό για τον προσδιορισμό των

επιπτώσεων που είναι πιο πιθανό να παρουσιασθούν και πιο σοβαρές όταν συμβαίνουν, έτσι ώστε να δοθεί προτεραιότητα στην αντιμετώπισή τους. Η πιο κάτω μεθοδολογία χρησιμοποιήθηκε επίσης και για τον προσδιορισμό της σημαντικότητας των επιπτώσεων που αναμένεται να υπάρξουν ακόμα και μετά από την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού, που δίνονται στην παρούσα Μελέτη.

Η ακόλουθη μεθοδολογία υιοθετήθηκε και προσαρμόστηκε με βάση τον περί Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 (Ν.127(Ι)/2018), ο οποίος ισχύει από τις 31 Ιουλίου 2018.

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	
ΜΙΚ	Μικρή
ΜΕΤ	Μέτρια
ΜΕΓ	Μεγάλη
ΑΚΡ	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 ολοκληρωμένης εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον που περιλαμβάνονται στο **Κεφάλαιο 8**.

4. ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΜΟΔΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ

Για τις ανάγκες εκπόνησης της παρούσας ΜΕΕΠ, έγιναν διαβουλεύσεις με τα σχετικά Αρμόδια Τμήματα και Υπηρεσίες της Κυπριακής Δημοκρατίας. Επιπρόσθετα, στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης έχει πραγματοποιηθεί δημόσια παρουσίαση, προς συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και 2021, όπως περιγράφεται στο **Υποκεφάλαιο 4.2**, πιο κάτω.

4.1. Επικοινωνία με Αρμόδια Τμήματα

Λαμβάνοντας υπόψη τη χωροθέτηση και τα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου Έργου, τα Τμήματα/Υπηρεσίες με τα οποία έγινε η σχετική επικοινωνία παρουσιάζονται πιο κάτω:

- Δήμος Λεμεσού
- Τμήμα Περιβάλλοντος
- Τμήμα Δασών
- Τμήμα Αρχαιοτήτων
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων
- Συμβούλιο Αποχετεύσεων Λεμεσού – Αμαθούνας
- Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λεμεσού

Η διαδικασία διαβούλευσης συνέβαλε στη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών και στον ακριβέστερο προσδιορισμό των σκοπών της ΜΕΕΠ μέσω του εντοπισμού των βασικών περιβαλλοντικών ζητημάτων που αφορούν το προτεινόμενο Έργο και την περιοχή 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 απαντητικές επιστολές, παρουσιάζονται στο **Παράρτημα IV** της παρούσας Μελέτης.

4.2. Δημόσια Διαβούλευση

Σύμφωνα με το άρθρο 26(7) των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και 2021, "Προτού υποβάλει Μελέτη, ο κύριος του έργου υποχρεούται να προβεί σε δημόσια διαβούλευση και τουλάχιστον σε μια δημόσια παρουσίαση πριν οριστικοποιήσει το περιεχόμενό της, με στόχο να δοθεί η δυνατότητα στην ενδιαφερόμενη αρχή τοπικής διοίκησης και το κοινό να υποβάλουν σχόλια και προτάσεις για τις επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον.

Η δημόσια διαβούλευση στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Τμήματος Περιβάλλοντος που περιλαμβάνονται 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 θα ακολουθήσει, 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 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».

Λεπτομέρειες αναφορικά με τη διαδικασία της δημόσιας διαβούλευσης που θα ολοκληρωθεί μαζί με πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο θα ληφθούν υπόψη τυχόν σχόλα/απόψεις του κοινού στην τελική ΜΕΕΠ θα συμπεριληφθούν στο Κεφάλαιο αυτό, εφόσον ολοκληρωθεί η εν λόγω διαδικασία ενώ τα σχετικά έγγραφα και στοιχεία θα επισυναφθούν στο **Παράρτημα V** της Μελέτης.

Αξίζει να αναφερθεί ότι ακολουθήθηκε μια παρόμοια διαδικασία και για τον αρχικό σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης.

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ/ΕΠΙΛΟΓΩΝ

5.1. Εισαγωγή

Στα παρακάτω σημεία γίνεται αναφορά στον Χωροταξικό Σχεδιασμό που επιλέχθηκε μετά την εξέταση διαφόρων εναλλακτικών επιλογών καθώς και στους λόγους που έγινε η συγκεκριμένη επιλογή. Επίσης, γίνεται μια γενική σύγκριση των επιπτώσεων της επιλεγμένης λύσης στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον σε σχέση με αυτές του σεναρίου της μη-υλοποίησης του προτεινόμενου Σχεδιασμού (Μηδενικό Σενάριο). Η επιλεγμένη λύση περιγράφεται λεπτομερώς στο **Κεφάλαιο 6**.

5.2. Εναλλακτικές Τοποθεσίες

Δεν αξιολογήθηκαν εναλλακτικές τοποθεσίες για την ανάπτυξη του υπό μελέτη Έργου, καθώς ο εν λόγω χώρος είναι ήδη εν ιδιοκτησία του Κύριου του Έργου και εμπίπτει στην Αγροτική Ζώνη Γα4 που ορίζεται ως Περιοχή Εξειδικευμένων Αναπτύξεων (ΠΕΑ) και επιτρέπονται χρήσεις όπως η προτεινόμενη ανάπτυξη και ένα πολύ μικρό τμήμα (τμήμα του τεμάχιο με αρ. 244) στη Ζώνη Προστασίας Δα3 που αποτελεί μέρος του ύπαιθρου χώρου της αστικής περιοχής Λεμεσού.

5.3. Εναλλακτικός Σχεδιασμός και η Λύση που Επιλέχθηκε

Κατά την ετοιμασία του προτεινόμενου Χωροταξικού Σχεδίου οι Αρχιτέκτονες του Έργου εξέτασαν διάφορες περιβαλλοντικές παραμέτρους και επιμέρους αρχιτεκτονικές λύσεις, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο βέλτιστος δυνατός σχεδιασμός της εν λόγω ανάπτυξης και να περιοριστούν οι περιβαλλοντικές της επιπτώσεις.

Η εν λόγω διαδικασία ωρίμανσης του σχεδιασμού του Έργου περιλάμβανε επίσης και την ανάπτυξη ενός εναλλακτικού (αρχικού) Χωροταξικού Σχεδίου, το οποίο στη συνέχεια βελτιώθηκε περαιτέρω από του Αρχιτέκτονες για να καταλήξουν στην τελική λύση που αξιολογείται στην παρούσα ΜΕΕΠ.

Όλες οι πληροφορίες σε σχέση με τα προαναφερθέντα παρουσιάζονται κατωτέρω ενώ στο Κεφάλαιο 6 περιγράφονται λεπτομερώς τα χαρακτηριστικά του επιλεγμένου Χωροταξικού Σχεδίου.

5.3.1. Βέλτιστος Σχεδιασμός και Μείωση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Έργου

Στα πλαίσια ετοιμασίας του προτεινόμενου Χωροταξικού Σχεδίου, λόγω της ιδιαιτερότητας του ανάγλυφου της περιοχής μελέτης, η πρόθεση των Αρχιτεκτόνων ήταν οι κατασκευές που θα ανεγερθούν να είναι στο μέγιστο δυνατό βαθμό, ουσιαστικά συντονισμένες με αυτό, με αποτέλεσμα οι επεμβάσεις στην τοπογραφία της περιοχής να είναι πολύ περιορισμένες. Συνεπώς έχουν εξετάσει διάφορες εναλλακτικές στην πορεία, για να κατασταλάξουν στην καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των εν λόγω περιοχών.

Με βάση την επιλεγμένη λύση, η ανάπτυξη ακολουθεί τη φυσική τοπογραφία του χώρου, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μια σειρά από κτιριακές κατασκευές με αναβαθμίδες, ελαχιστοποιώντας τις εκτεταμένες εκσκαφές και δημιουργώντας μια φυσική εξέλιξη περιοχών πρασίνου και μονοπατιών. Παρομοίως, όλες οι εγκαταστάσεις στάθμευσης έχουν περιοριστεί μόνο σε επιφανειακές διαρρυθμίσεις και αποφεύγεται η δημιουργία υπόγειων και υπέργειων κατασκευών.

Όσον αφορά τη διάταξη και τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του Χωροταξικού Σχεδίου, με τον επιλεγμένο σχεδιασμό μεταξύ άλλων πλεονεκτημάτων, επιτυγχάνεται βελτιωμένη προσβασιμότητα / κινητικότητα εντός των ορίων του έργου με βιώσιμα μέσα μετακίνησης όπως το περπάτημα και το

ποδήλατο, ενώ παράλληλα έχει γίνει η όσο το δυνατό πιο κατάλληλη χωροθέτηση / διαμόρφωση των χώρων πρασίνου της ανάπτυξης.

5.3.2. Περαιτέρω Βελτιώσεις Επιλεγμένης Λύσης σε σχέση με το Αρχικό Χωροταξικό Σχέδιο

Ένεκα του πολέμου μεταξύ της Ρωσίας και της Ουκρανίας καθώς και της απορρέουσας οικονομικής και ενεργειακής κρίσης, διάφορες παράμετροι που ληφθήκαν υπόψη κατά τα αρχικά στάδια σχεδιασμού και της αγοράς των σχετικών ακινήτων έχουν επηρεαστεί, με αποτέλεσμα να καταστεί αναγκαία η ανάλογη τροποποίηση του Αρχικού Χωροταξικού Σχεδίου. Οι σχετικές αλλαγές οι οποίες έχουν συνάμα συμβάλει στην βελτίωση του σχεδιασμού της ανάπτυξης αναφέρονται πιο κάτω:

Μετακίνηση Σχολείου

Το σχολείο έχει μεταφερθεί από το δυτικό τμήμα του χώρου ανάπτυξης στο ανατολικό τμήμα του. Η περιοχή της αρχικής τοποθεσίας διαθέτει καλύτερη πανοραμική θέα, που μπορεί να συμβάλει στην αναβάθμιση των προτεινόμενων οικιστικών μονάδων, στις οποίες βασίζεται σε μεγάλο βαθμό το Έργο.

Αναδιάταξη του δημόσιου δικτύου κυκλοφορίας και της κεντρικής πλατείας

Με την αλλαγή της χωροθέτησης του σχολείου χρειάστηκε και η αναδιάταξη του δημόσιου δικτύου κυκλοφορίας και της κεντρικής πλατείας. Το σχολείο εξυπηρετείται πλέον μέσω ενός αποκλειστικού δακτυλίου δρόμου οχημάτων που μειώνει τον αντίκτυπο στην κυκλοφορία για ολόκληρη την ανάπτυξη. Η κεντρική πλατεία έχει μετακινηθεί δυτικά για στενότερη σύνδεση με την οικιστική περιοχή, με αποτέλεσμα να διευκολύνεται η πρόσβαση με τα πόδια και με ποδήλατα για τους κατοίκους της ανάπτυξης.

Χωροθέτηση Οικιστικών Χρήσεων

Οι πολυκατοικίες έχουν μεταφερθεί κατά μήκος της κορυφογραμμής του λόφου για να επωφεληθούν από την ανεμπόδιση πανοραμική θέα προς τη θάλασσα. Η πρόσβαση των πολυκατοικιών με οχήματα γίνεται από το πίσω μέρος, επιτρέποντας έτσι την ανεμπόδιση πρόσβαση των πεζών στο κέντρο του χώρου ανάπτυξης.

Κυκλοφορία πεζών και ποδηλάτων

Το νέο σχέδιο διαθέτει καλύτερη συνδεσιμότητα πεζών μέσω αυξημένου αριθμού συνδέσμων πεζών, διασταυρώσεων και μικρών πλατειών. Οι διεπαφές και οι διασταυρώσεις με την κυκλοφορία των οχημάτων έχουν μειωθεί μέσω στρατηγικής τοποθέτησης υπόγειων διαδρόμων και σηράγγων.

5.4. Σύγκριση με το Σενάριο Μη Παρέμβασης (Μηδενικό Σενάριο)

Πιο κάτω γίνεται μια σύγκριση της επίδρασης του επιλεγμένου Χωροταξικό Σχεδίου στο περιβάλλον σε σχέση με αυτής του Σεναρίου μη υλοποίησης της προτεινόμενης ανάπτυξης (Μηδενικό Σενάριο).

Καταρχάς, το Μηδενικό Σενάριο, θα έχει ως αποτέλεσμα τη διατήρηση της τρέχουσας κατάστασης του χώρου ανάπτυξης και του περιβάλλοντα χώρου όπως περιγράφεται στο **Κεφάλαιο 7**, που βασικά αποτελείται από μια φυσική περιοχή με περιορισμένη ανθρωπογενή δραστηριότητα.

Επίσης, θα αποφευχθούν οι οποιοσδήποτε αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης που αναλύονται στο **Κεφάλαιο 8**.

Από την άλλη πλευρά, με τη μη υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου, αποτρέπεται παράλληλα η επίδραση και των θετικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία μιας ποιοτικής και μοντέρνας ανάπτυξης.

Κατά την φάση κατασκευής, τα οφέλη αφορούν τις προοπτικές για τη δημιουργία νέων θέσεων απασχόλησης και πηγών εισοδήματος για τον κατασκευαστικό και συμβουλευτικό τομέα.

Όσον αφορά το στάδιο λειτουργίας, το προτεινόμενο Έργο θα είναι σύγχρονο, υψηλών προδιαγραφών και προσδοκεί να βελτιώσει και να αναβαθμίσει την περιοχή με την δημιουργία νέων και εξειδικευμένων χρήσεων, ενώ θα εκμεταλλευτεί γη η οποία μπορεί να θεωρηθεί ότι σήμερα δεν αξιοποιείται αναπτυξιακά στον μέγιστο βαθμό λαμβάνοντας υπόψη τις επιτρεπόμενες χρήσεις. Επιπρόσθετα, ως έργο αναμένεται να συνδεθεί τόσο με την ευρύτερη μητροπολιτική περιοχή της Λεμεσού, όσο και με τις τοπικές κοινότητες σε άμεση εγγύτητα με πολλαπλασιαστικά κοινωνικοοικονομικά και αναπτυξιακά οφέλη για την ευρύτερη περιοχή.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, σύμφωνα με τις πρόνοιες της Δήλωση Πολιτικής, στις ΠΕΑ επιδιώκεται υπό προϋποθέσεις η χωροθέτηση συγκεκριμένων κατηγοριών εξειδικευμένων αναπτύξεων όπως αυτές που περιλαμβάνονται στο εν λόγω έργο (εκπαίδευσης, υγείας κ.α), που αναμένεται να συμβάλουν στην πολυλειτουργικότητα του χώρου, στην προσέλκυση επενδύσεων και επιχειρηματικής δραστηριότητας των τοπικών κοινωνιών και στη μεγέθυνση της οικονομικής βάσης.

6. ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ

6.1. Εισαγωγή

Το προτεινόμενο Έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία μιας Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, στην βάση του Κεφαλαίου 24 του Τοπικού Σχεδίου Λεμεσού, η οποία θα κατατεθεί στην αρμόδια Πολεοδομική Αρχή ως Γενική Χωροταξική Μελέτη.

Το εκτιμώμενο κόστος του συνολικού Έργου ανέρχεται συνολικά στα €856.000.000 περίπου.

Όπως έχει προαναφερθεί η υλοποίηση των επιμέρους χρήσεων του Χωροταξικού Σχεδίου αναμένεται να γίνει σε φάσεις οι οποίες θα βασιστούν σε διάφορες παραμέτρους όπως τους όρους των αδειών και την εξέλιξη των πωλήσεων.

Για τις εν λόγω αναπτύξεις θα υποβληθούν ανάλογες αιτήσεις για εξασφάλιση Πολεοδομικής Άδειας και Άδειας Οικοδομής.

Περεταίρω πληροφορίες για τον προτεινόμενο Χωροταξικό Σχεδιασμό δίνονται στη συνέχεια.

6.2. Χωροταξικό Σχέδιο και Προτεινόμενες Χρήσεις / Εμβαδά

6.2.1. Προτεινόμενες Χρήσεις

Η προτεινόμενη ανάπτυξη δημιουργεί ένα περιβάλλον μικτής χρήσης, που θα αποτελείται από εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις παγκόσμιας κλάσης, κορυφαίες υποδομές επιχειρηματικών πάρκων με στόχο τη δημιουργία ενός επιτυχημένου περιβάλλοντος καινοτομίας, όλα ενταγμένα σε μια ενοποιημένη και ολοκληρωμένη οικιστική ανάπτυξη που περιβάλλεται από πράσινα πάρκα και υποστηρίζει κοινωνική, ψυχαγωγική και χωρική υποδομή. Το συνολικό εμβαδόν γης της προτεινόμενης ανάπτυξης σύμφωνα με την τοπογραφική έρευνα είναι 949.916 m² ενώ το συνολικό δομήσιμο εμβαδόν (συντελεστής δόμησης) ανέρχεται στα 350.785 m².

Στον προτεινόμενο Χωροταξικό Σχεδιασμό περιλαμβάνονται οι εξής χρήσεις:

1. **Επιχειρηματικό Πάρκο:** Το Ισόγειο αυτών των Κτιρίων θα φιλοξενεί την Υποδομή Μικτής Χρήσης της ανάπτυξης – π.χ. Εμπόριο, Εστίαση (F&B) και Αναψυχή και ξενοδοχείο – σε Μεγέθη που σχετίζονται με την Κλίμακα της ίδιας της ανάπτυξης (δηλαδή, δεν προσελκύουν ουσιαστικά μεγαλύτερο κοινό). Ως εκ τούτου, το 20% του Συντελεστή Δόμησης αυτής της Χρήσης Γης θα αφιερωθεί στην Υποδομή Μικτής Χρήσης.
2. **Ιδιωτικό Πράσινο του Επιχειρηματικού Πάρκου:** Η κεντρική πράσινη καρδιά της ανάπτυξης, που αποτελείται από εκτεταμένους χώρους πρασίνου με πεζόδρομους & ποδηλατόδρομους.
3. **Εγκατάσταση Έρευνας & Ανάπτυξης:** Εγκατάσταση εκκίνησης και θερμοκοιτίδας, που στοχεύει κυρίως στον τομέα της υψηλής τεχνολογίας, της βιοτεχνολογίας και της ενέργειας. Η εγκατάσταση έχει συντελεστή δόμησης 48,000 m².
4. **Αθλητικές Εγκαταστάσεις:** Οι αθλητικές εγκαταστάσεις αποτελούνται από ένα γήπεδο ποδοσφαίρου με 600 θέσεις και βασικούς υποστηρικτικούς χώρους, μια Ακαδημία τένις με 8 γήπεδα τένις, ένα γήπεδο βόλεϊ/μπάσκετ χωρίς καθίσματα, μια πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων χωρίς καθίσματα, καθώς και ένα Παγοδρόμιο (που θα επιτρέπει την διεξαγωγή αγώνων χόκεϊ επί πάγου. Οι εγκαταστάσεις θα αναπτυχθούν σε γη 70.000 m² ενώ έχουν συντελεστή δόμησης

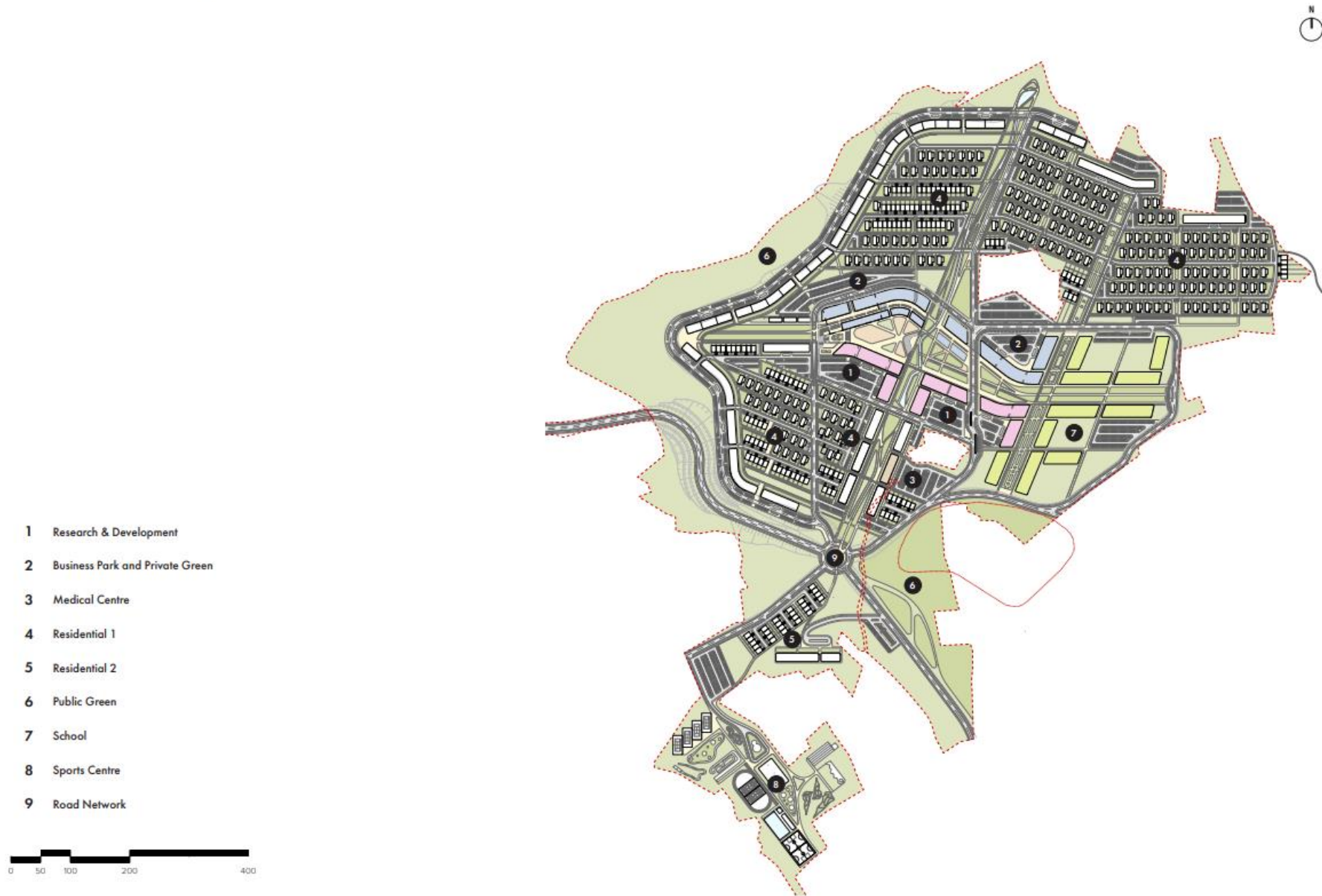
10.500 m², με πρόγραμμα που καλύπτει γήπεδο ποδοσφαίρου με περιβάλλοντα στίβο, γήπεδα τένις και γυμναστήριο με χώρο ολυμπιακής πισίνας.

5. **Ιατρικό Ίδρυμα / Κέντρο Αποκατάστασης:** Η εγκατάσταση έχει συντελεστή δόμησης 3,874 m² και περιλαμβάνει πληθώρα ιατρικών εγκαταστάσεων και κέντρο αποκατάστασης (χωρίς να συμπεριλαμβάνει Τμήμα Έκτακτων Περιστατικών).
6. **Οικιστική:** Έχει συντελεστή δόμησης 226,711 m² και θα περιλαμβάνει 1,752 μονάδες διαφόρων μεγεθών (διαμερίσματα 1 έως 4 υπνοδωματίων, κατοικίες 3 υπνοδωματίων και επαύλεις 4 υπνοδωματίων).
7. **Το Ιδιωτικό Σχολείο:** Έχει συντελεστή δόμησης 36,500 m² και θα περιλαμβάνει περίπου 13.000m² για εστίες και 23.500m² για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Το σχολείο θα έχει νηπιαγωγείο, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση με συνολική χωρητικότητα 2.000 μαθητών. Και θα έχει συνολικά 256 άτομα προσωπικό (εκ των οποίων τα 56 θα είναι διοικητικό και υποστηρικτικό). Θα πρέπει της να σημειωθεί ότι θα υπάρχει της «παράγοντας ποικιλομορφίας» για το ακαδημαϊκό προσωπικό, που σημαίνει ότι δεν θα είναι όλοι στο σχολείο ταυτόχρονα.
8. **Άλλα:** Με βάση το Κεφάλαιο 24 του Τοπικού Σχεδίου Λεμεσού, οι αρχές θα ζητήσουν ορισμένες «Υποστηρικτικές Εγκαταστάσεις και / ή Έργα» (Έργα Πολιτισμού & Περιβάλλοντος), που μπορεί να περιλαμβάνουν, αφενός, Μικρά Πολιτιστικά Ίδρύματα [της Μουσείο, Πινακοθήκη, Συνεδριακό Κέντρο, καθώς και Κέντρο Παραστατικών Τεχνών ή/και Αμφιθέατρο (εσωτερικός ή εξωτερικός χώρος)] και, αφετέρου, Έργα Περιβαλλοντικού Εμπλουτισμού [αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν Χώρους ανοιχτού πράσινου, πεζόδρομους και ποδηλατόδρομους, καθώς και πάρκα λουλουδιών].

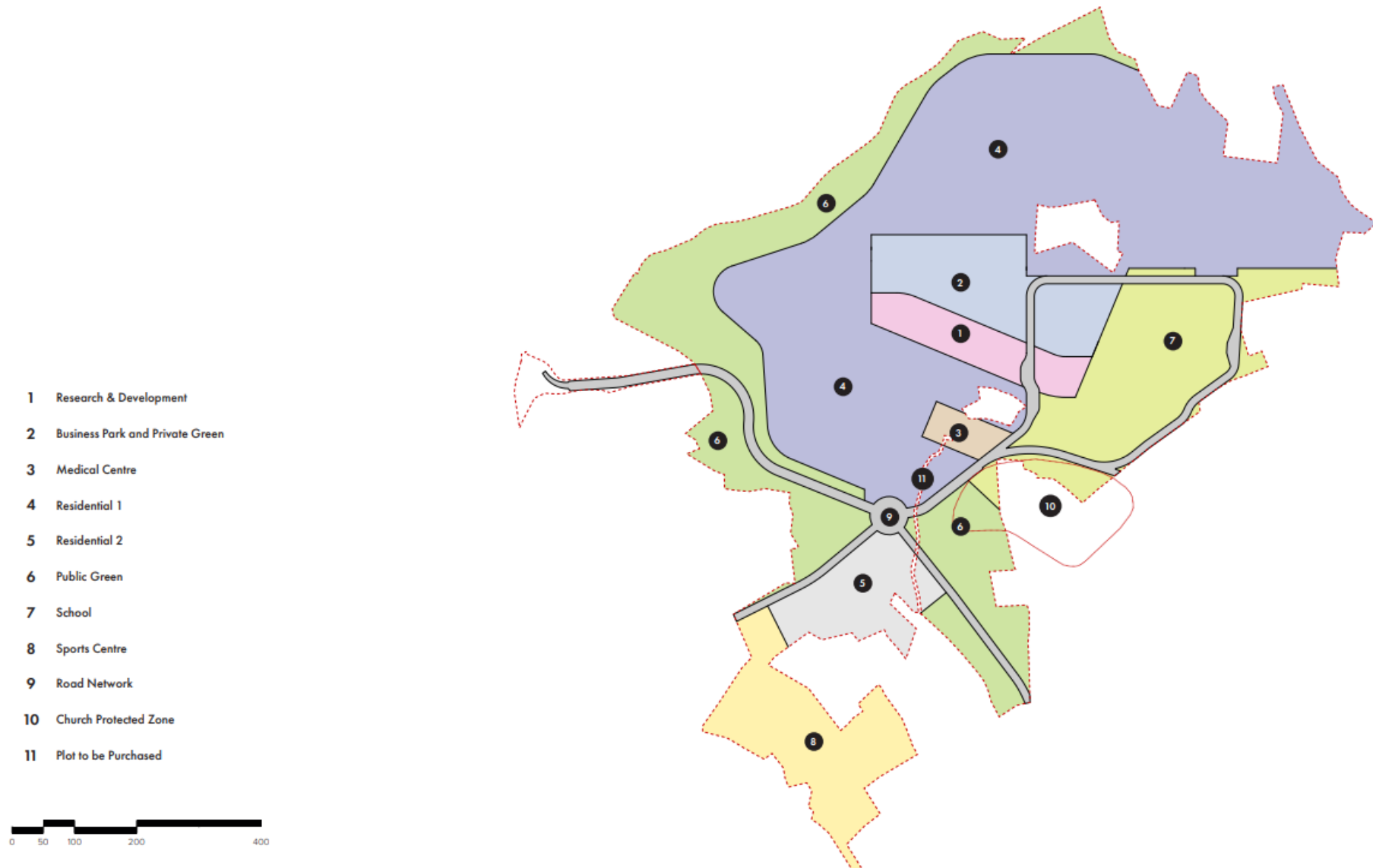
Αξίζει της να αναφερθεί ότι η ανάπτυξη αναμένεται να περιλαμβάνει συνολικά τα ακόλουθα τεχνητά υδατικά στοιχεία:

- 1 x Πισίνα Ολυμπιακών Διαστάσεων (Μέρος του Αθλητικού Συγκροτήματος)
- 2 x Κολυμβητήρια (Μέρος του Ιδιωτικού Σχολείου)
- Υδάτινα στοιχεία (Μέρος της τοπιοτέχνησης της Ανάπτυξης) [Εργασία σε εξέλιξη]

Οι χρήσεις και η κατανομή των ζωνών ανά κατηγορία χρήσης του προτεινόμενου Χωροταξικού Σχεδίου παρουσιάζονται στις **Εικόνες 6.1 και 6.2** αντίστοιχα καθώς και στο **Παράρτημα Ι** της παρούσας Μελέτης.



Εικόνα 6.1: Χρήσεις του προτεινόμενου Χωροταξικού Σχεδίου



Εικόνα 6.2: Κατανομή Ζωνών ανά κατηγορία χρήσης του προτεινόμενου Χωροταξικού Σχεδίου

6.2.2. Εμβαδά Γης και Συντελεστές Δόμησης ανά Χρήση

Το εμβαδό γης που θα καταλαμβάνει η κάθε κατηγορία χρήσης καθώς και ο συντελεστής δόμησης των επιμέρους χρήσεων του Χωροταξικού Σχεδίου παρουσιάζεται στον πιο κάτω **Πίνακα 6.1**.

Πίνακας 6.1: Εμβαδό γης και Συντελεστής Δόμησης ανά Χρήση

Κατηγορία Χρήση Γης	Εμβαδό Γης	Συντελεστής Δόμησης	Ζώνη Χωροταξικού Σχεδίου
Σχολείο & Κοιτώνες	100.000	36.500	Ζώνη 7
Ιατρικό Κέντρο	9.223	3.874	Ζώνη 3
Αθλητική Χρήση	70.000	10.500	Ζώνη 8
Εγκατάσταση Έρευνας & Ανάπτυξης	30.000	48.000	Ζώνη 1
Εμπορικό Πάρκο συμπερ. ιδιωτικό πράσινο	60.000	25.200	Ζώνη 2
Οικιστικό 1+2	450.394	226.711	Ζώνη 4+5
ΣΥΝΟΛΟ	719.617	350.785	
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟ ΓΗΣ	949.916		
Δημόσιο Οδικό Δίκτυο ³	50.394		Ζώνη 9
Δημόσιοι Χώροι Πρασίνου	179.904		Ζώνη 6
Καθαρό Εμβαδό Γης ⁴	719.617		

6.3. Αρχιτεκτονικός και Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός

Το Έργο έχει σχεδιαστεί λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον, τη βιωσιμότητα και την ποιότητα ζωής των κατοίκων, των επισκεπτών και του κοινού.

Κατά το στάδιο σχεδιασμού του Έργου οι Αρχιτέκτονες έχουν δώσει ιδιαίτερη σημασία στον προσανατολισμό των κτηρίων, στην θέση τους εντός των τεμαχίων, τις αποστάσεις από τα σύνορα και τους χώρους πρασίνου για τους κάτοικους και το κοινό.

Η ανάπτυξη ακολουθεί τη φυσική τοπογραφία του χώρου, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μια σειρά από κτιριακές κατασκευές με αναβαθμίδες, ελαχιστοποιώντας τους εκτεταμένες εκσκαφές και επεμβάσεις στο έδαφος και δημιουργώντας μια φυσική εξέλιξη περιοχών πρασίνου και μονοπατιών.

Καθώς το Χωροταξικό Σχέδιο αφορά μια εκτεταμένη περιοχή, η απόφαση που πάρθηκε είναι οι εγκαταστάσεις στάθμευσης να περιοριστούν μόνο σε επιφανειακές διαρρυθμίσεις – δηλαδή να μην χωροθετηθούν σε υπόγεια ή υπέργειες κατασκευές.

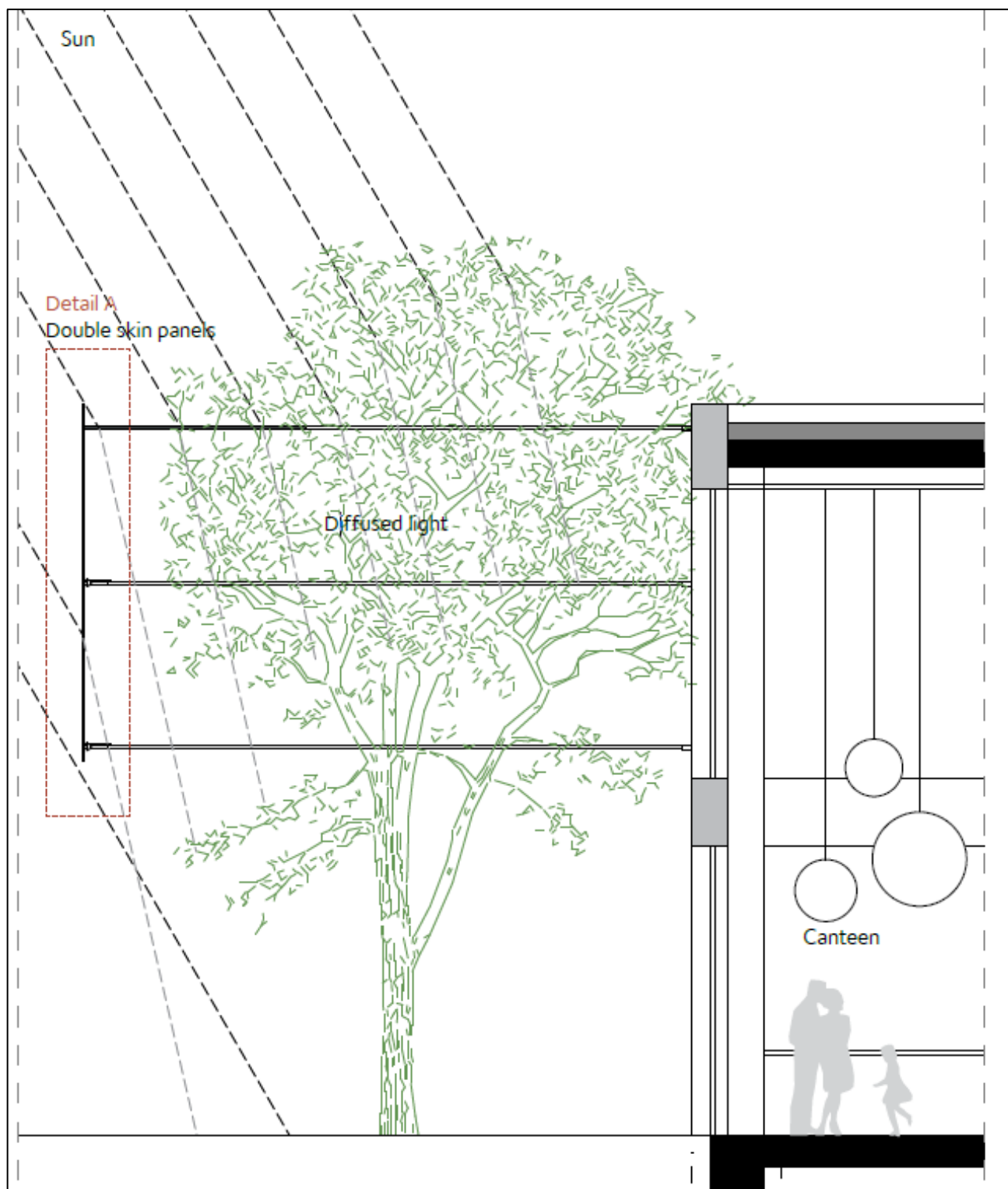
³ Το εμβαδό ενδέχεται να αναθεωρηθεί όταν οριστικοποιηθεί και εγκριθεί από τον Μηχανικό οδοποιίας και τον Πελάτη

⁴ Το καθαρό εμβαδό μπορεί να επηρεαστεί από το τελικό εμβαδό του δρόμου

Στην περίπτωση του Σχολείου, ο στόχος είναι οι προσόψεις του να χρησιμοποιούν υλικά, που προέρχονται από τοπικές πηγές, όπως η «Πέτρα Κυβίδων», μειώνοντας έτσι το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του, αλλά και που διαρκούν όσο ο κύκλος ζωής του κτιρίου και η περίοδος της μελλοντικής συντήρησής του.

Αναλύοντας την επίδραση του ήλιου σε μια τοποθεσία, καθώς και τη θέση του κτιρίου, τη χωρική διάταξη, τον προσανατολισμό, την τοποθέτηση παραθύρων και την πρόσβαση στο φως του ήλιου, η ανάπτυξη εκμεταλλεύεται πλήρως τα χαρακτηριστικά παθητικού ηλιακού σχεδιασμού για να αυξήσει τη βιώσιμη ενεργειακή απόδοση, την άνεση και την υψηλή ποιότητα ζωής.

Αξιοποιούνται επίσης πάνελ διπλού φύλλου επίσης για τη διάχυση του φωτός και την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας για ψύξη, καθώς και για να προσφέρουν ένα φιλόξενο σκιερό περιβάλλον (βλ. **Εικόνα 6.3**).

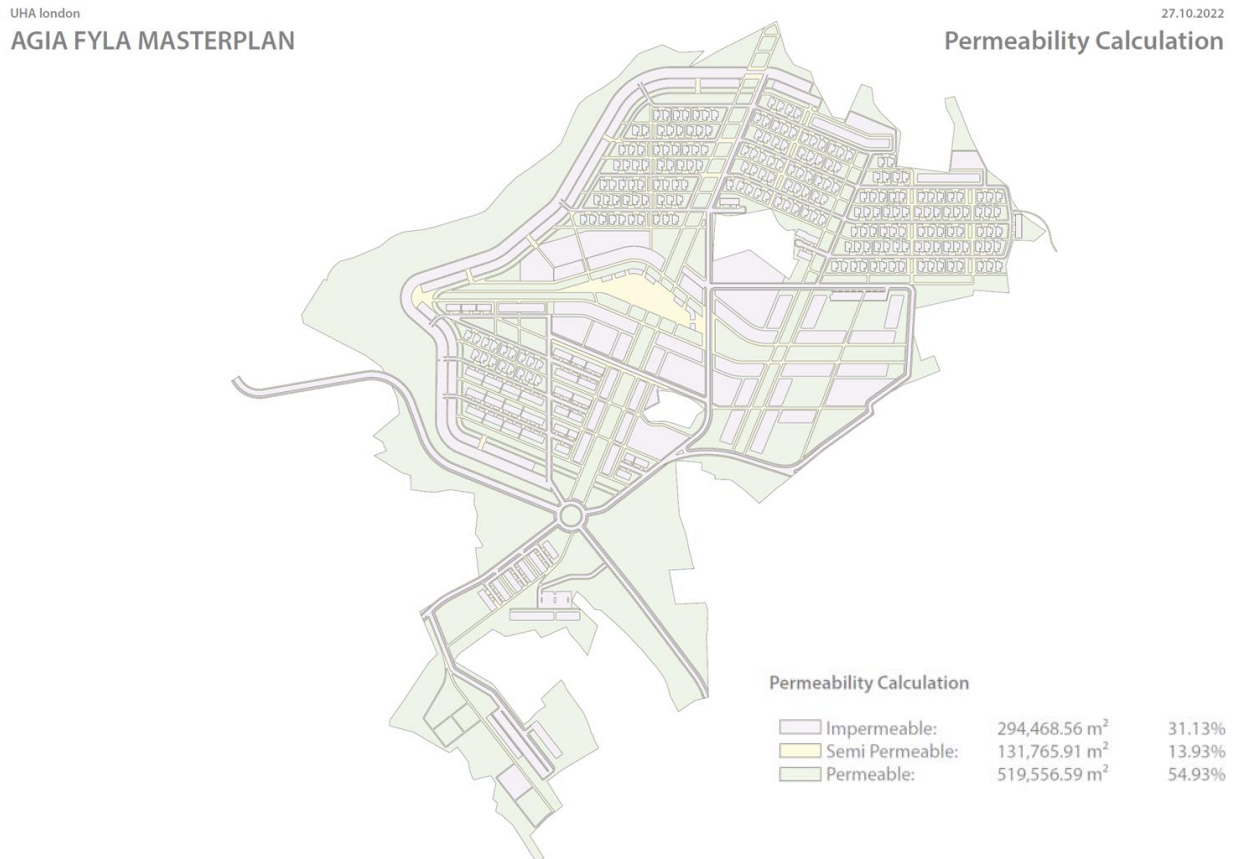


Εικόνα 6.3: Χρήση πάνελ διπλού φύλλο για τη διάχυση του φωτός και την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας για ψύξη, καθώς και για να προσφέρουν ένα φιλόξενο σκιερό περιβάλλον

Σύμφωνα με τους προκαταρκτικούς σχεδιασμούς, η ανάπτυξη θα αποτελείται από μια σειρά από κήπους, πλατείες και πράσινους δημόσιους χώρους». Σκοπός του σχεδιασμού είναι η τοπιοτέχνηση με διάφορα φυσικά στοιχεία, τα οποία αφορούν τοπικά είδη χλωρίδας και βότανα. Αναμένεται ότι θα φυτευτούν περίπου 2,500 ιθαγενή / κατάλληλα είδη δέντρων κυρίως στους χώρους πρασίνου και κατά μήκος του οδικού δικτύου. Το Έργο θα συμπεριλαμβάνει συνολικά χώρους πρασίνου με εμβαδόν

περίπου 179.904m². Επίσης στους σχεδιασμούς του Έργου προνοείται η εφαρμογή πράσινων στεγών με ένα σημαντικό μέρος των στεγών των κτιρίων να περιλαμβάνει φύτευση.

Όσον αφορά την σφράγιση του εδάφους, έχει γίνει κάθε προσπάθεια έτσι ώστε το ποσοστό του εδάφους που θα καλυφθεί από μη διαπερατά υλικά να περιοριστεί στο 31.13% της συνολικής επιφάνειας που θα καταλάβει το Χωροταξικό Σχέδιο. Στην πιο κάτω **Εικόνα 6.4** παρουσιάζονται αναλυτικά τα εμβαδά και τα σχετικά ποσοστά του χώρου ανάπτυξης που θα αποτελούνται από διαπερατές, ημιδιαπερατές και μη διαπερατές επιφάνειες αντίστοιχα.



Εικόνα 6.4: Υπολογισμοί Διαπερατότητας Χώρου Ανάπτυξης

Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι στα πλαίσια της στρατηγικής αειφορίας που προωθεί ο Κύριος του Έργου, για τα κτήρια της προτεινόμενης ανάπτυξης υπάρχει πρόθεση εξασφάλισης πιστοποίησης LEED ή άλλης παρόμοιας πιστοποίησης.

Το πιστοποιητικό LEED, που εκδίδεται από τον οργανισμό US. GREEN BUILDING COUNCIL, προσφέρει μία ανεξάρτητη πιστοποίηση ότι ένα κτήριο ή κοινότητα σχεδιαστικό και κτίστηκε χρησιμοποιώντας στρατηγική που στοχεύει την υψηλή απόδοση σε πέντε σημαντικούς παράγοντες της ανθρώπινης και περιβαλλοντικής υγείας: Αειφόρο Ανάπτυξη, εξοικονόμηση νερού, επιλογή υλικών και εσωτερική περιβαλλοντική ποιότητα⁵.

Τα πιστοποιημένα με LEED κτήρια είναι σχεδιασμένα να:

⁵ Γραφείο Περιβαλλοντικής Πολιτικής, ΤΕΠΑΚ (2022). Διαθέσιμο από: <http://green.cut.ac.cy/usgb/>

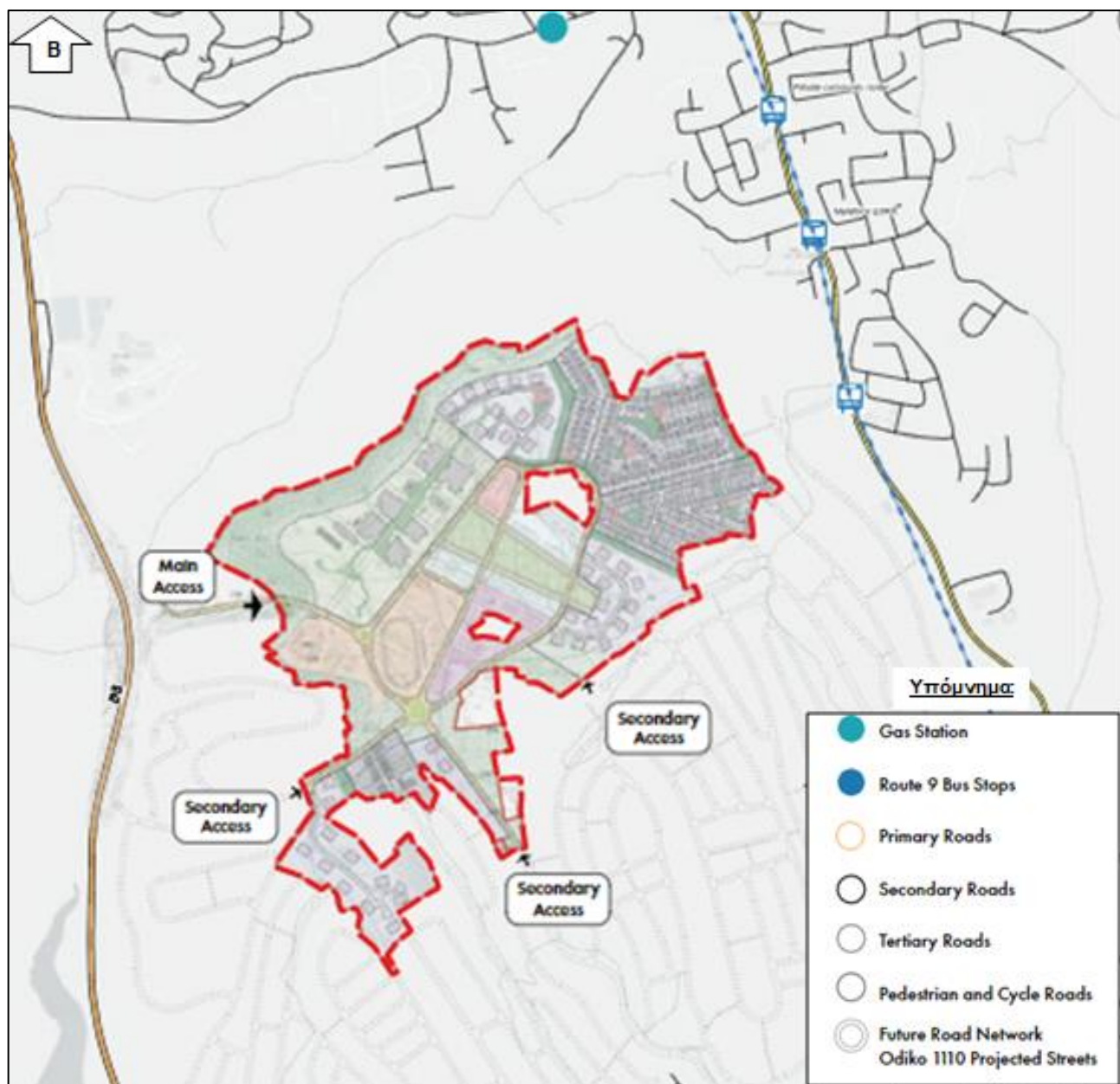
- Έχουν χαμηλό λειτουργικό κόστος και αύξηση της ακίνητης αξίας τους
- Ελαχιστοποιούν τα απόβλητα
- Εξοικονομούν ενέργεια και νερό
- Είναι υγιεινά και ασφαλέστερα στους ένοικους
- Μειώνουν τις βλαβερές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα

6.4. Υποδομές

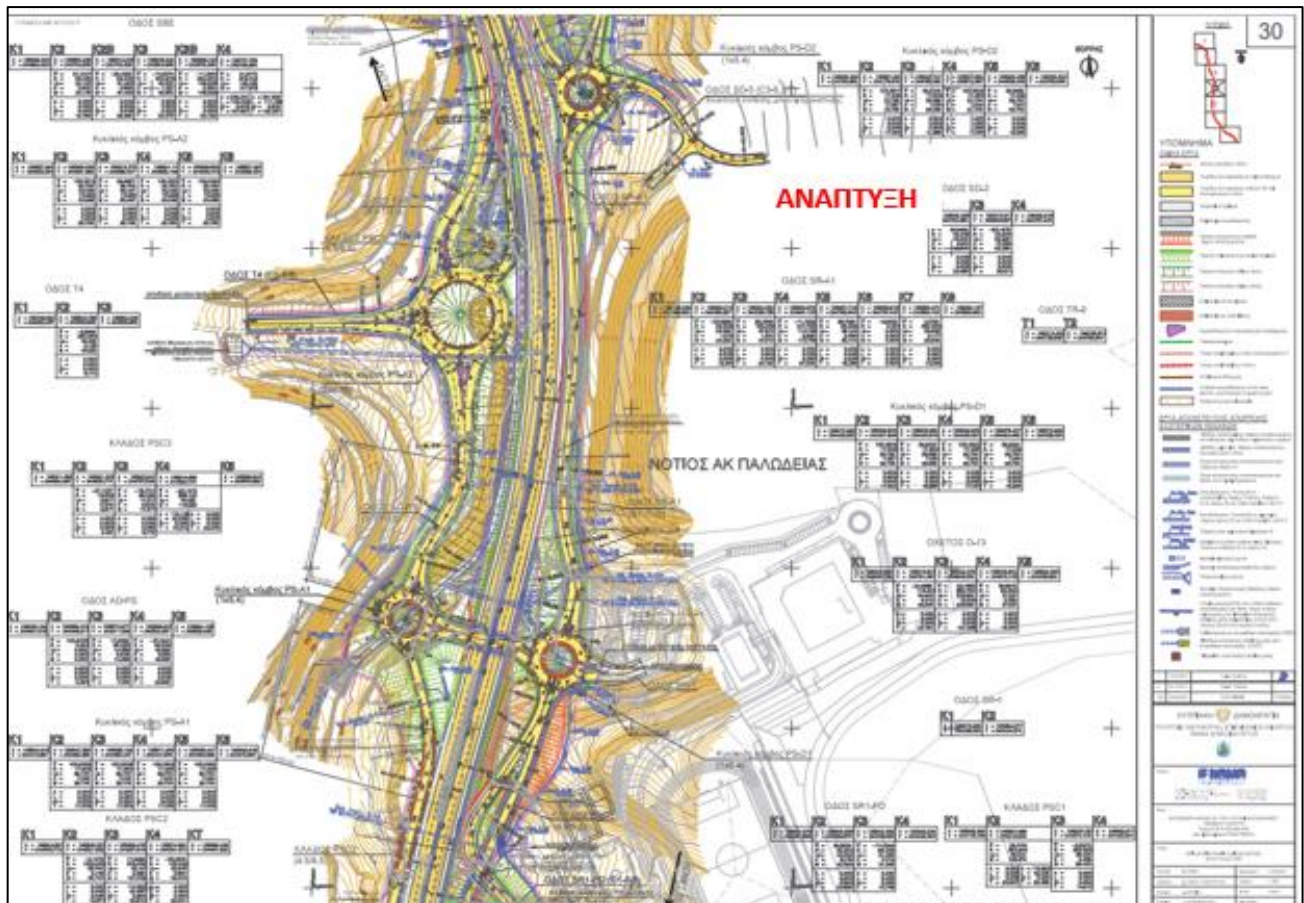
6.4.1. Κυκλοφοριακές Υποδομές

6.4.1.1. Προσβάσεις

Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα διαθέτει τέσσερα σημεία πρόσβασης τα οποία θα οδηγούν στο εσωτερικό οδικό δίκτυο της ανάπτυξης (βλ. **Εικόνα 6.5**). Το ανατολικό και νοτιοανατολικό σημείο πρόσβασης ενώνονται με γη η οποία δεν έχει αναπτυχθεί, άρα ο ορίζοντας υλοποίησης τους είναι άγνωστος και έτσι δεν λήφθηκαν υπόψη. Το δυτικό σημείο πρόσβασης ενώνεται με νέο ανισόπεδο κυκλικό κόμβο 4 εισόδων / εξόδων, ο οποίος αναμένεται να υλοποιηθεί το 2023 κατά τη Α1 Φάση του νέου αυτοκινητόδρομου Λεμεσού – Σαϊττά αναβαθμίζοντας τα γεωμετρικά και κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά του Β8 κύριου δρόμου Λεμεσού – Τροόδους (βλ. **Εικόνα 6.6**). Το νοτιοδυτικό σημείο πρόσβασης ενώνεται με νέο ανισόπεδο κυκλικό κόμβο 4 εισόδων / εξόδων και αναμένεται να υλοποιηθεί μέχρι το 2034.



Εικόνα 6.5: Προσβάσεις προς / από το προτεινόμενο Έργο

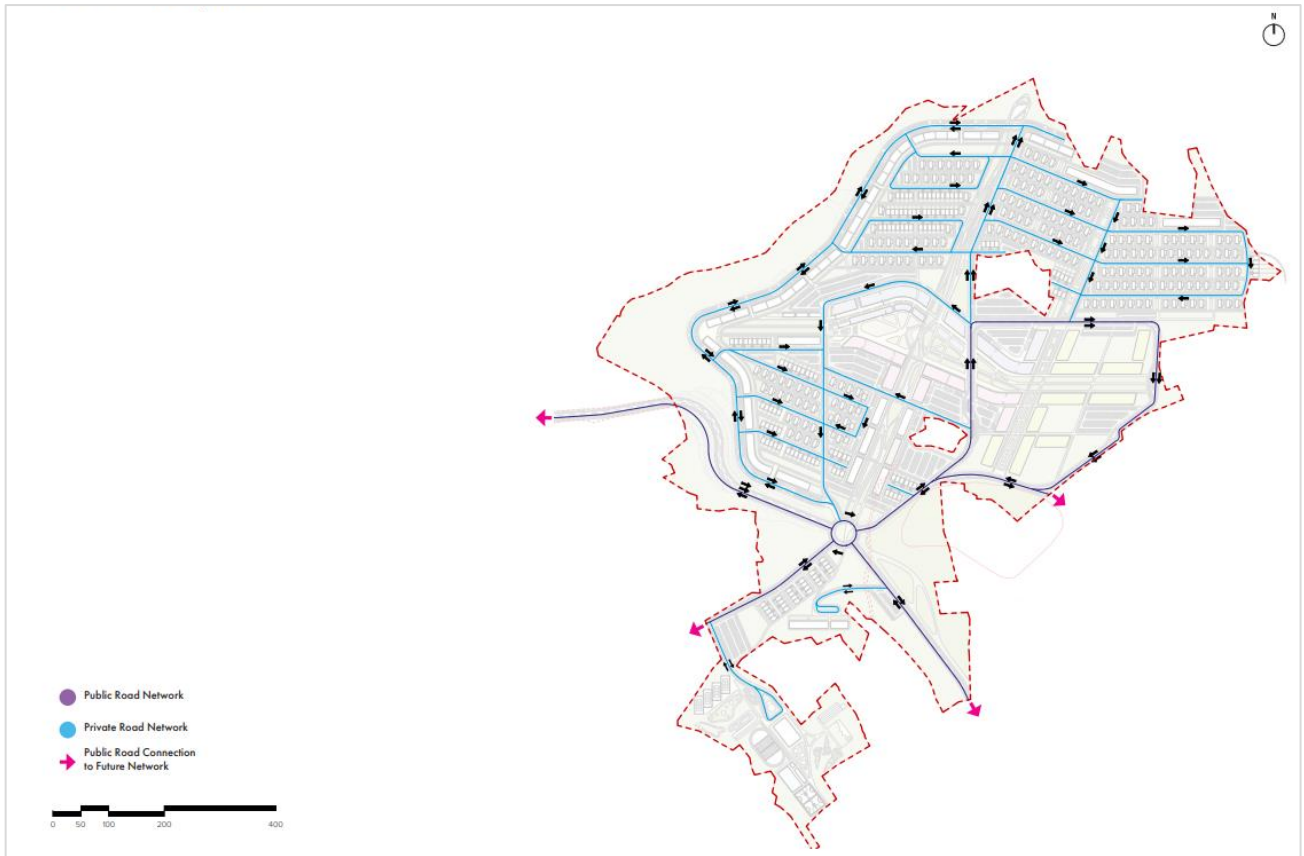


Εικόνα 6.6: Οριζοντιογραφία Α1 Φάσης του υπό κατασκευή αυτοκινητοδρόμου Λεμεσού – Σαϊττά, πλησίον της ανάπτυξης

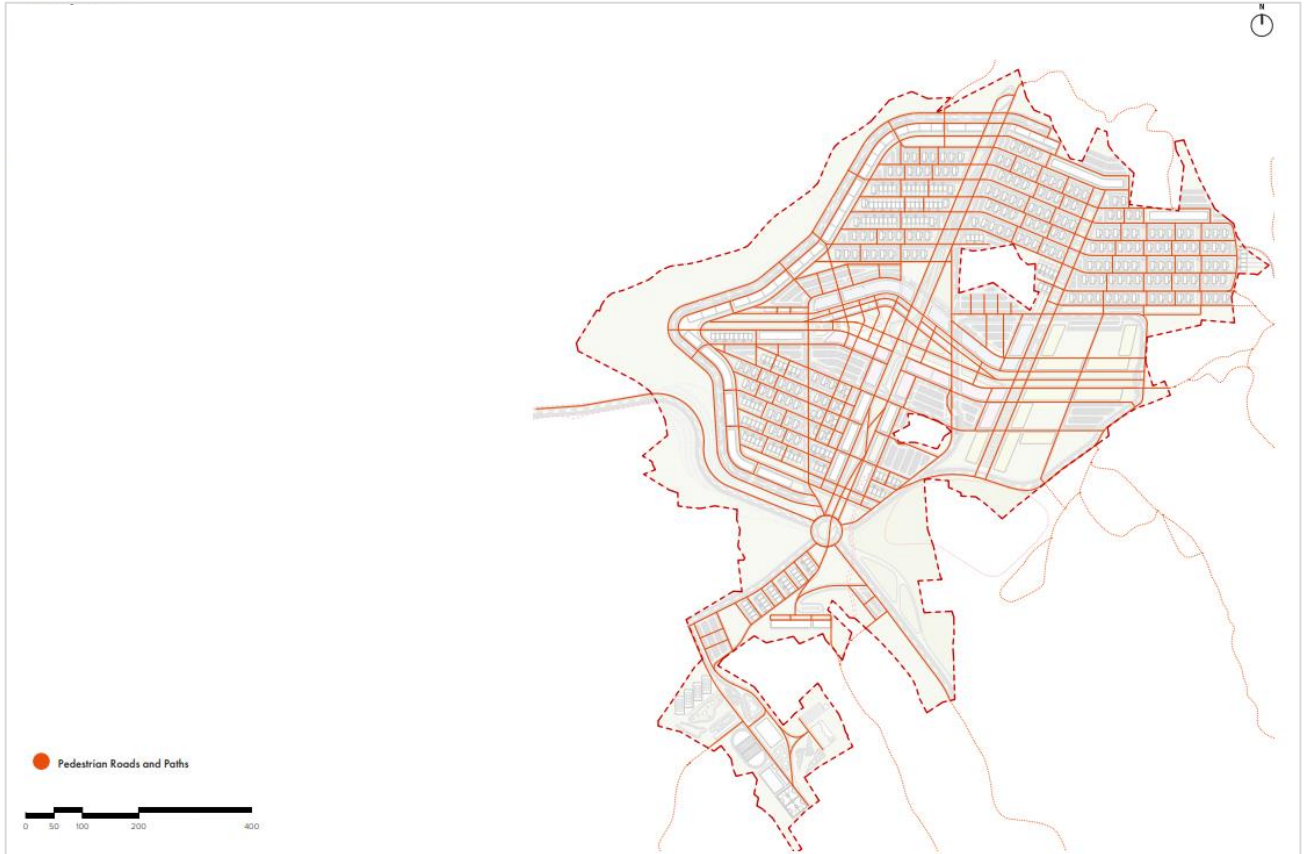
6.4.1.2. Εσωτερική Διακίνηση

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μέσω του προτεινομένου Χωροταξικού Σχεδιασμού προωθείται η βιώσιμη κινητικότητα αφού η ανάπτυξη θα περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο και καλά συνδεδεμένο εσωτερικό δίκτυο ποδηλατοδρόμων και πεζοδρόμων το οποίο διευκολύνει την πρόσβαση και μετακίνηση με τα πόδια και με ποδήλατα. Ταυτόχρονα το προτεινόμενο κυκλοφοριακό δίκτυο μειώνει τις διεπαφές και τις διασταυρώσεις με την οχηματική κυκλοφορία παρέχοντας έτσι βελτιωμένα επίπεδα οδικής ασφάλειας.

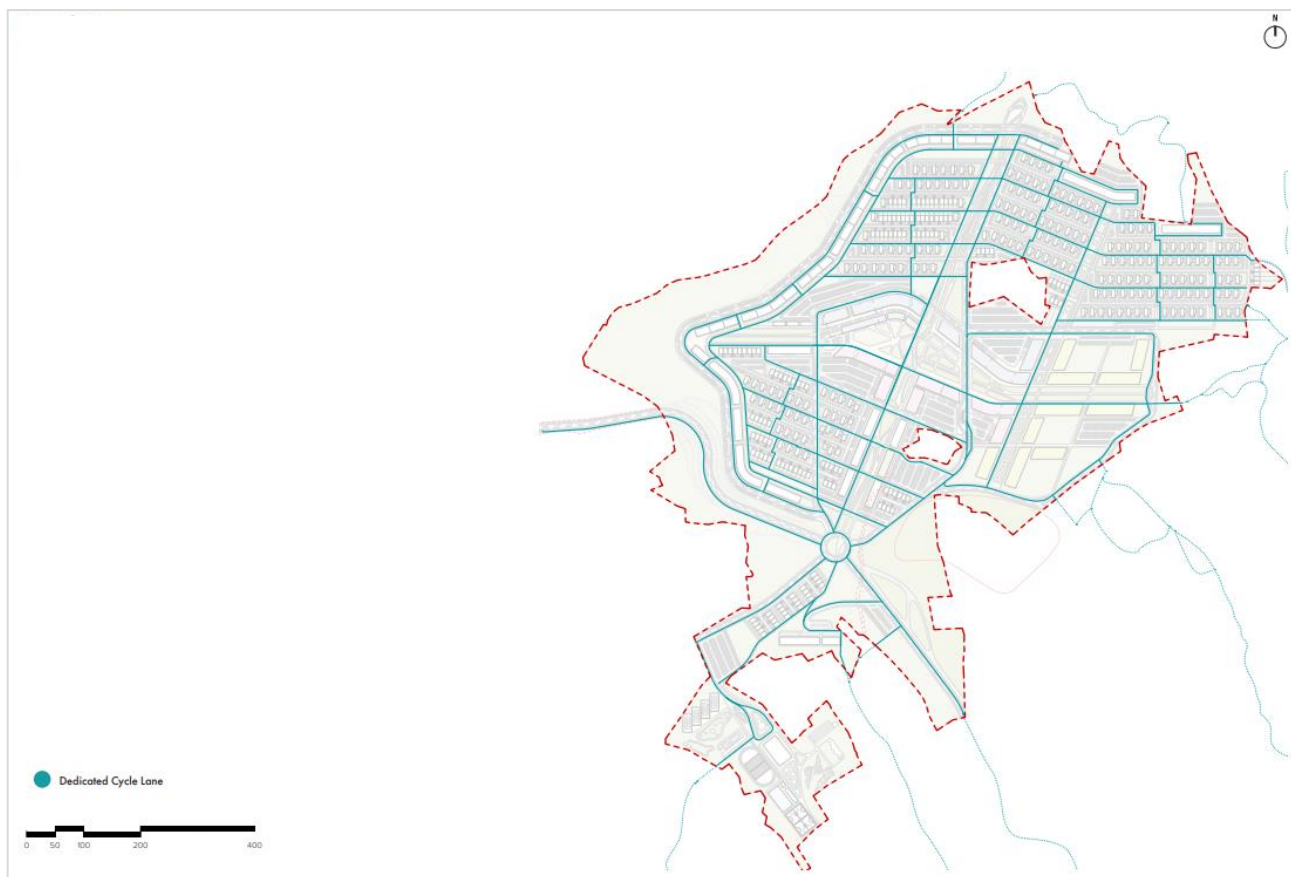
Στις πιο κάτω **Εικόνες 6.7 – 6.9** παρουσιάζεται σχηματικά το προτεινόμενο εσωτερικό κυκλοφοριακό δίκτυο ανά μέσο μετακίνησης.



Εικόνα 6.7: Οδικό δίκτυο κυκλοφορίας αυτοκινήτων



Εικόνα 6.8: Δίκτυο Πεζοδρόμων



Εικόνα 6.9: Δίκτυο ποδηλατοδρόμων

6.4.1.3. Χώροι στάθμευσης

Σύμφωνα με πληροφορίες από τους Αρχιτέκτονες του Έργου, με την ολοκλήρωση της, η προτεινόμενη ανάπτυξη θα διαθέτη συνολικά 3.913 θέσεις στάθμευσης εκ των οποίων οι 206 θα διαμορφωθούν για χρήση από ΑμεΑ.

Οι προτεινόμενοι χώροι στάθμευσης του Έργου ανά χρήση παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 6.2 όπως υπολογίστηκαν με βάση τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας.

Πίνακας 6.2: Χώροι στάθμευσης ανά χρήση για ολόκληρο το Έργο

Οικιστικές Χρήσεις	
Είδος Μονάδας	Αριθμός Θέσεων Στάθμευσης
Διαμέρισμα – 1 Υπν.	439
Διαμέρισμα – 2 Υπν.	569
Διαμέρισμα – 3 Υπν.	384
Διαμέρισμα – 4 Υπν.	48
Υποσύνολο	1440
Μικρές επαύλεις (Townhouses)	176
Μεσαίες επαύλεις	446
Μεγάλες επαύλεις	0
Υποσύνολο	622
Επισκέπτες (10% του συνόλου)	206
ΑΜΕΑ (10% του συνόλου)	206
Υποσύνολο	412
ΣΥΝΟΛΟ	2474

Εκπαιδευτική, Ιατρική, Ε&Α, Εμπορικό Πάρκο	
Είδος Χρήσης	Αριθμός Θέσεων Στάθμευσης
Σχολείο	217
Ιατρική	220
Αθλητική	200
Ε&Α	344
Εμπορικό Πάρκο	459
Υποσύνολο	1439
ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	3913

6.4.2. Παροχή Ηλεκτρισμού, Ενεργειακές Ανάγκες και Φωτισμός

6.4.2.1. Παροχή Ηλεκτρικής Ενέργειας

Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα συνδεθεί με το δίκτυο ηλεκτροδότησης της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ).

Σημειώνεται επίσης ότι, στις οροφές των κτηρίων καθώς και στα σκέπαστρα των χώρων στάθμευσης θα γίνει εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πλαισίων τα οποία εκτιμάται ότι θα καλύψουν περίπου το 25% των συνολικών ενεργειακών αναγκών της ανάπτυξης.

6.4.2.2. Ενεργειακές Ανάγκες

Στα παρόν στάδιο, δεν έχουν ολοκληρωθεί οι σχετικές μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές μελέτες για το υπό εξέταση Έργο, επομένως οι σχετικοί υπολογισμοί δεν έχουν ακόμη πραγματοποιηθεί.

6.4.2.3. Εξωτερικός Φωτισμός

Παρόλο που δεν έχουν ολοκληρωθεί οι σχετικές ηλεκτρολογικές μελέτες, αναμένεται ότι θα εξετασθεί η δυνατότητα εγκατάστασης λαμπτήρων LED, αυτόματων χρονοδιακόπτων, συσκευής ρυθμιζόμενης έντασης φωτισμού και αισθητήρες παρουσίας προσωπικού. Η εγκατάσταση των πιο πάνω αναμένεται να μειώσει τη συνολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, στοχεύοντας προς τη δημιουργία ενός Έργου που είναι φιλικό προς το περιβάλλον. Σημειώνεται ότι είναι σημαντικό όπως ο εξωτερικός φωτισμός δεν θα αποτελείται από λαμπτήρες φθορισμού, οι οποίοι καταναλώνουν σημαντικές ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας.

6.4.3. Υδροδότηση, Υποδομές Αποχέτευσης και Διαχείριση Αποβλήτων

6.4.3.1. Υδροδότηση

Βάσει της επιστολής από το Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας με ημερομηνία 29 Οκτωβρίου 2021 η προτεινόμενη ανάπτυξη βρίσκεται εκτός των ορίων υδροδότησης του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λεμεσού (ΣΥΛ). Όπως αναφέρει το ΣΥΛ, στο παρόν στάδιο η υδροδότηση της ανάπτυξης θα μπορούσε να γίνει μόνο μετά από λήψη ειδικής απόφασης από το Συμβούλιο και σύμφωνα με τους όρους και απαιτήσεις που θα τεθούν από το Συμβούλιο.

6.4.3.2. Αποχέτευση Λυμάτων και Όμβριων Υδάτων

Σύμφωνα με την επιστολή του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού – Αμαθούντας (ΣΑΛΑ) με ημερομηνία 18/08/2021 (επισυνάπτεται στο **Παράρτημα IV**) το προτεινόμενο Έργο εμπίπτει εντός

των ορίων του δικτύου αποχέτευσης λυμάτων. Στην εν λόγω επιστολή το ΣΑΛΑ επίσης αναφέρει πως έχει ήδη αναθέσει σε Σύμβουλους Μηχανικούς, τον σχεδιασμό του Δικτύου Αποχετεύσεων Λεμεσού στην περιοχή της Παλώδιας το οποίο γειτνιάζει με την προτεινόμενη ανάπτυξη και αναμένεται να κατασκευασθεί το 2024 – 2025. Με την ανάπτυξη των τεμαχίων και την κατασκευή Δημόσιων Δρόμων, οι ιδιοκτήτες θα έχουν την υποχρέωση να κατασκευάσουν δίκτυο Αγωγού Αποχέτευσης Λυμάτων.

Τέλος, το ΣΑΛΑ εισηγείται όπως κατά τη διάρκεια ετοιμασίας των σχεδίων γίνει διαβούλευση με το Τεχνικό Τμήμα του Συμβουλίου για τον σχεδιασμό και την δυνατότητα σύνδεσης της περιοχής με το Δημόσιο Αποχετευτικό Σύστημα, η οποία επί του παρόντος δεν συνορεύει με υφιστάμενο και υπό λειτουργία δίκτυο.

Αξίζει να αναφερθεί ότι παρόλο που εκτιμάται ότι το πιο πάνω δίκτυο του ΣΑΛΑ θα έχει περατωθεί μέχρι να τεθεί σε πλήρη λειτουργία η προτεινόμενη ανάπτυξη, ενδέχεται να χρειαστεί και η δημιουργία βιολογικού σταθμού επεξεργασίας υγρών αποβλήτων για την διαχείριση των λυμάτων που θα προκύπτουν κατά τα αρχικά στάδια λειτουργίας της ανάπτυξης, αφού σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου η πρώτη Φάση του Χωροταξικού Σχεδίου εκτιμάται ότι θα ολοκληρωθεί μέχρι το 2025.

Συνεπώς, για να διασφαλιστεί ότι δεν θα προκύψουν οποιαδήποτε σχετικά προβλήματα από τυχόν καθυστερήσεις ολοκλήρωσης του δικτύου του ΣΑΛΑ, ο Κύριος του Έργου προτίθεται να εγκαταστήσει βιολογικό σταθμό επεξεργασίας λυμάτων για την καλύψει τις ανάγκες της 1^{ης} Φάσης του Σχολείου.

Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του σταθμού, σε αυτό στο πρώιμο στάδιο δεν είναι εφικτός ο λεπτομερής σχεδιασμός των ηλεκτρομηχανολογικών υποδομών του έργου, ωστόσο εκτιμάται ότι το είδος της τεχνολογίας που θα χρησιμοποιεί ο σταθμός θα είναι η βιολογική επεξεργασία με μεμβράνες (MBR).

Το ανακυκλωμένο νερό που θα παράγεται θα συμμορφώνεται με τα απαραίτητα ποιοτικά κριτήρια και θα χρησιμοποιείται για την άρδευση των χώρων πρασίνου της ανάπτυξης. Σε κάθε περίπτωση η διαχείριση των υγρών και στερών αποβλήτων που θα προκύπτουν από τη λειτουργία του σταθμού θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις πρόνοιες της κείμενης νομοθεσίας.

Όσον αφορά το μέγεθος του σταθμού, προκαταρκτικά υπολογίζεται ότι οι διαστάσεις του θα είναι περίπου 20μ x 12μ x 3,50μ. Η χωροθέτηση του θα γίνει σε κατάλληλο σημείο ενός των ορίων του Χωροταξικού Σχεδίου βάσει σχετικών κριτηρίων και μακριά από ευαίσθητα σημεία.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι θα γίνεται τακτική παρακολούθηση και συντήρηση του εξοπλισμού του σταθμού ενώ αναμένεται να περιλαμβάνει και όλα τα απαραίτητα συστήματα για την πρόληψή και αντιμετώπιση περιπτώσεων έκτακτης ανάγκης (π.χ. εφεδρική δεξαμενή στην οποία είναι δυνατή αποθήκευση ανεπεξεργαστων αποβλήτων) σε περίπτωση που για οποιονδήποτε λόγο ο σταθμός δεν θα είναι σε θέση να λειτουργήσει. Επίσης, στους σχεδιασμούς της εγκατάστασης θα προνοηθούν οποιαδήποτε μέτρα τυχόν χρειαστούν για την μείωση των οσμών και της οχληρίας.

6.4.3.3. Διαχείριση Όμβριων Υδάτων

Όπως αναφέρεται στην ανωτέρω επιστολή του ΣΑΛΑ με ημερομηνία 18/08/2021, στα πλαίσια των σχεδιασμών για την αποχέτευση των όμβριων υδάτων της ανάπτυξης, θα πρέπει να υποβληθεί υδρολογική και υδραυλική μελέτη.

Η ανάπτυξη θα περιλαμβάνει ολοκληρωμένο και επαρκές δίκτυο διαχείρισης όμβριων υδάτων ενώ ενδέχεται ο Κύριος του Έργου να εξετάσει και την εφαρμογή Αειφόρων Συστημάτων Αποχέτευσης Όμβριων Υδάτων (SUDS) εάν είναι εφικτό, όπως για παράδειγμα με την διοχέτευση του βρόχινου νερού στους χώρους πρασίνου του έργου.

6.4.3.4. Διαχείριση Στερέων Αποβλήτων

Στην προτεινόμενη ανάπτυξη θα εφαρμόζεται ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων μέσω του οποίου θα προωθείται η ορθολογική διαχείριση και η διαλογή των αποβλήτων στην πηγή για επακόλουθη ανακύκλωση / διαχείριση. Στα πλαίσια αυτό του συστήματος ο Κύριος του Έργου (ή άλλο Αρμόδιο Πρόσωπο) αναμένεται πως θα ενταχθεί στο δίκτυο περισυλλογής σκυβάλων και ανακυκλώσιμων του Δήμου Λεμεσού και της Green Dot ή/ και θα συμβληθεί με αδειοδοτημένες Εταιρίες που συλλέγουν και μεταφέρουν απόβλητα σε αδειοδοτημένες μονάδες σύμφωνα με τον περί Αποβλήτων Νόμο του 2011.

Οι ακριβείς διαδικασίες που θα ακολουθούνται θα προσδιοριστούν με την ετοιμασία ενός Ολοκληρωμένου Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων για το στάδιο λειτουργίας της ανάπτυξης, στο οποίο μεταξύ άλλων θα προνοούνται τα παρακάτω για κάθε φάση:

- Εκτίμηση των αναμενομένων ποσοτήτων αποβλήτων που θα παράγονται ανά κατηγορία (π.χ οικιακά, επικίνδυνα, κλινικά,)
- Η αγορά και χρήση κατάλληλων κάδων απορριμμάτων / ανακύκλωσης και αλλού σχετικού εξοπλισμού π.χ. συμπιεστή με βάση την εκτιμώμενη ποσότητα αποβλήτων
- Καθορισμός των αναγκαίων εσωτερικών και κεντρικών σημείων προσωρινής περισυλλογής αποβλήτων
- Δημιουργία εσωτερικού συστήματος συλλογής και διάθεσης ανακυκλώσιμων υλικών από τις εγκαταστάσεις της ανάπτυξης (π.χ. ανάθεση αρμοδιότητας στο συνεργείο καθαρισμού, χρήση μικρών οχημάτων για μεταφορά αποβλήτων σε κεντρικό σημείο συλλογής).

6.5. Αριθμός Χρηστών

Στα πιο κάτω σημεία δίνεται ο εκτιμώμενος αριθμός χρηστών ανά χρήση του Χωροταξικού Σχεδίου.

Οικιστικές Χρήσεις

Με την υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου αναμένεται να δημιουργηθούν συνολικά 1,752 μονάδες διαφόρων μεγεθών (διαμερίσματα 1 έως 4 υπνοδωματίων καθώς και κατοικίες και επαύλεις 3 και 4 υπνοδωματίων αντίστοιχα). Με βάση τους υπολογισμούς που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6.3**, εκτιμάται ότι συνολικά στις οικιστικές χρήσεις θα μπορούν να διαμένουν περίπου 6,139 άτομα.

Πίνακας 6.3: Αριθμός χρηστών οικιστικών χρήσεων

Είδος	Αριθμός Μονάδων	Κάτοικοι/μονάδα	Κάτοικοι Συνολικά
Διαμερίσματα 1 Υπνοδωματίου	439	2	878
Διαμερίσματα 2 Υπνοδωματίων	569	3	1707
Διαμερίσματα 3 Υπνοδωματίων	384	4	1536
Διαμερίσματα 4 Υπνοδωματίων	48	5	240
Σύνολο Διαμερίσματα	1440		4361
Κατοικίες (Townhouses) - 3 Υπνοδωματίων	88	5	440
Επαύλεις (Villas) 4 Υπνοδωματίων	224	6	1338
ΣΥΝΟΛΟ	1752		6139

Εκπαιδευτικές Χρήσεις

Όπως παρουσιάζεται στον **Πίνακα 6.4** πιο κάτω, με την υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης, αναμένεται να φοιτούν στο Ιδιωτικό Σχολείο συνολικά 2000 μαθητές και να εργοδοτούνται συνολικά 256 άτομα.

Πίνακας 6.4: Αριθμός χρηστών εκπαιδευτικών χρήσεων

Τμήμα	Μαθητές	Προσωπικό	
		Ακαδημαϊκό	Διοικητικό / Υποστηρικτικό
Νηπιαγωγείο	400	200 ⁶	56
Δημοτικό	800		
Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	800		
ΣΥΝΟΛΟ	2,000	256	

Εγκατάσταση Ερευνάς & Ανάπτυξης και Επιχειρηματικό Πάρκο

Επίσης, στην Εγκατάσταση Ερευνάς & Ανάπτυξης και στο Επιχειρηματικό Πάρκο αναμένεται να εργοδοτούνται συνολικά 3,000 άτομα (**Πίνακας 6.5**).

Πίνακας 6.5: Αριθμός χρηστών Έ&Α και Επιχειρηματικού Πάρκου

Χρήση	Αριθμός Προσωπικού
Εγκατάσταση Ερευνάς & Ανάπτυξης	1,500
Επιχειρηματικό Πάρκο	1,500
ΣΥΝΟΛΟ	3,000

Αθλητικές Εγκαταστάσεις

Οι Αθλητικές Εγκαταστάσεις αναμένεται να φιλοξενούν 1,000 θεατές και να εργοδοτούν 50 άτομα (**Πίνακας 6.6**).

Πίνακας 6.6: Αριθμός Χρηστών Αθλητικών Εγκαταστάσεων

Χρήση	Αριθμός Θεατών	Αριθμός Προσωπικού
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	1,000 ⁷	50 ⁸

Ιατρικό Ίδρυμα / Κέντρο Αποκατάστασης

Το Ιατρικό Ίδρυμα / Κέντρο Αποκατάστασης θα έχει τη δυνατότητα στέγασης μέχρι 300 ασθενών και 50 εργοδοτούμενων (**Πίνακας 6.7**).

⁶ Δεν αναμένεται να βρίσκονται όλοι ταυτόχρονα στον χώρο κάθε μέρα λόγω του προγράμματος διδασκαλίας

⁷ Σε όλες τις εγκαταστάσεις

⁸ Παραδοχή 5% του συνολικού αριθμού θεατών

Πίνακας 6.7: Αριθμός Χρηστών Ιατρικών Χρήσεων

Χρήση	Αριθμός Ασθενών	Αριθμός Προσωπικού
Ιατρικό Ίδρυμα / Κέντρο Αποκατάστασης	300	50

6.6. Φάσεις υλοποίησης

Δεδομένου του τεράστιου μεγέθους αυτού του Έργου, είναι φυσικό η κατασκευή του να γίνει σταδιακά.

Οι Φάσεις υλοποίησης βασίζονται σε διάφορες παραμέτρους, οι σημαντικότερες από τις οποίες είναι οι Όροι των Αδειών (άγνωστοι σε αυτό το στάδιο – όπως θα συζητηθεί με τις αρχές μετά την υποβολή), καθώς και η ταχύτητα των πωλήσεων.

Το πρόγραμμα υλοποίησης του Έργου εκτιμάται πως θα αποτελείται από τις ακόλουθες 2 κύριες Φάσεις.

Φάση Α

- 50% του Επιχειρηματικού Πάρκου
- 50% του Σχολείου
- 50% Εγκατάσταση Ερευνάς Ε&Α (συμπερ. Ιατρικού Κέντρου)
- 50% Αθλητικών Εγκαταστάσεων
- Οικιστικές Φάσεις 1-4

Φάση Β

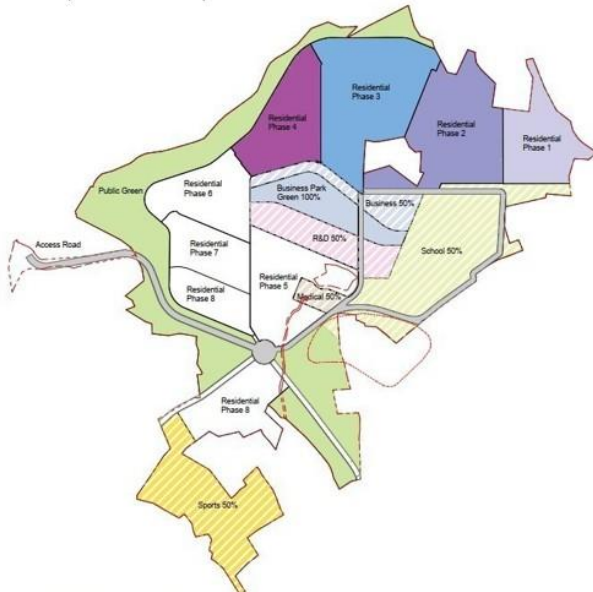
- Επεκτάσεις των υπόλοιπων χρήσεων
- Οικίστηκες Φάσεις 5-8

Όσον αφορά το χρονοδιάγραμμα κατασκευής, αναμένεται ότι η Φάση Α θα ολοκληρωθεί το 2025 ενώ η Φάση Β η οποία θα υλοποιείται σταδιακά θα ολοκληρωθεί το 2039

Οι φάσεις υλοποίησης του Έργου παρουσιάζονται και σχηματικά στις **Εικόνες 6.10** και **6.11**

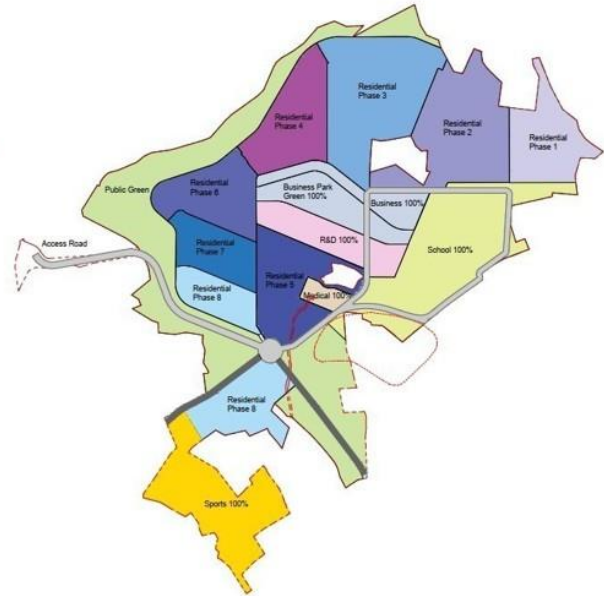
Project's indicative masterplan – Phase A

- Phase A primarily includes Residential Phases 1-4, and 50% of the Business Park, 50% of the School, 50% of the R&D Centre (including the medical centre) and 50% of the Sports Centre.

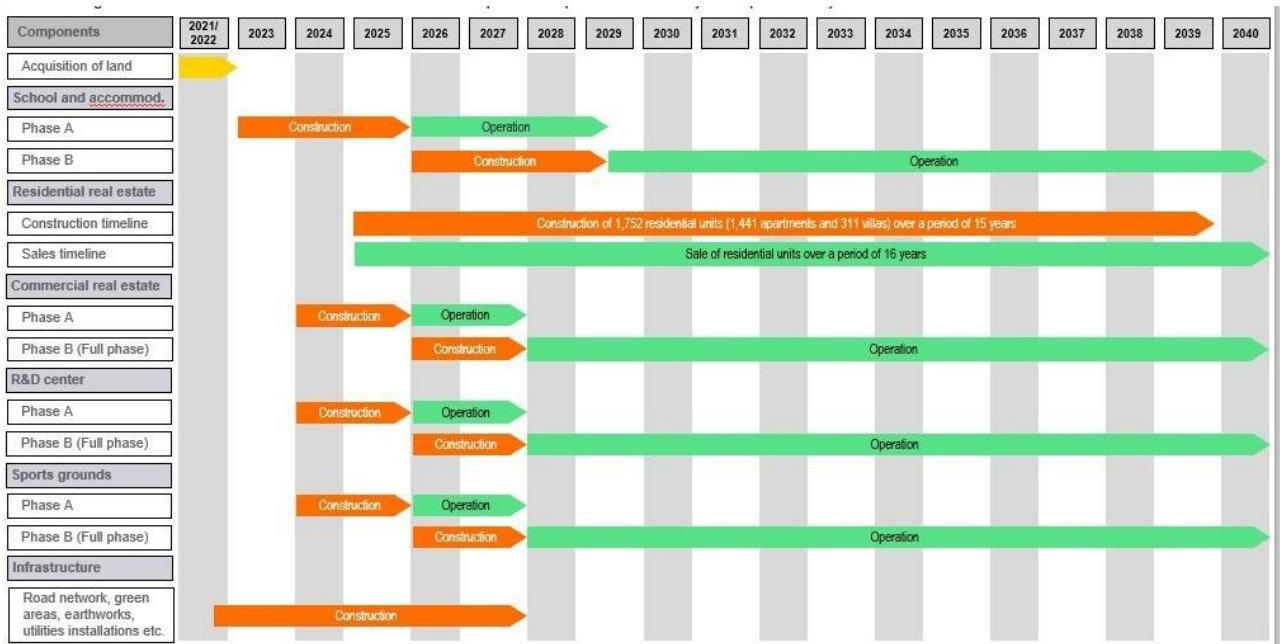


Project's indicative masterplan – Phase B

- Phase B includes the remaining Residential Phases 5-8, and the remaining extensions of all other components.



Εικόνα 6.10: Φάσεις υλοποίησης του Έργου



Εικόνα 6.11: Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του Έργου

6.7. Μέθοδος Κατασκευής

Αν και ο σχεδιασμός βρίσκεται επί του παρόντος στα αρχικά στάδια (concept), σύμφωνα με τους Αρχιτέκτονες του Έργου προβλέπεται ότι τα πρωτογενή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι συμβατικά, ακολουθώντας τις γενικές οικοδομικές πρακτικές στην Κύπρο. Δηλαδή, δομικά στοιχεία που αποτελούνται από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύνθεση τοίχου με τούβλα (150 ή 200 mm) και εξωτερική θερμομόνωση (80 mm). Οι κατασκευές από ασφάλι θα χρησιμοποιηθούν για εξειδικευμένες κατασκευές κτιρίων, όπως για τις «Αθλητικές Αίθουσες & Αθλητικές Εγκαταστάσεις», όπου θα απαιτηθούν μεγαλύτερα ανοίγματα.

Για την επιχωμάτωση του χώρου της ανάπτυξης και τη διαμόρφωση των προτεινόμενων υψομέτρων και τοπιοτεχνημένων χώρων αναμένεται πως θα χρησιμοποιηθεί, εφόσον κριθεί κατάλληλη, ποσότητα χωμάτων, η οποία θα προκύψει από τις χωματοουργικές εργασίες / εκσκαφές.

6.8. Συμβατότητα του Έργου με Διεθνής, Ευρωπαϊκές και Εθνικές Στρατηγικές Σχέδια και Προγράμματα

Οι πιο σχετικές Διεθνής, Ευρωπαϊκές και Εθνικές Στρατηγικές που αφορούν την ευρύτερη περιοχή μελέτης και το είδος του Έργου, επικεντρώνονται στην αειφόρο ανάπτυξη και στη διάδοση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Δεδομένου ότι οι Σχεδιαστές του Έργου κατέβαλαν προσπάθεια για να επιτευχθεί η κατασκευή ενός έργου που να είναι βιώσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον, μπορεί να υποστηριχθεί ότι είναι συμβατό σε σημαντικό 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)
- Agenda 2030 των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη και των 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
<p>Ανανεωμένη Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη</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>Το προτεινόμενο Έργο αναμένεται να πληροί αρκετά από τα κριτήρια που αναφέρονται στην Ανανεωμένη Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη, αφού όσον αφορά την περιβαλλοντική πτυχή δεν περιλαμβάνει ιδιαίτερα ρυπογόνες χρήσεις και διεργασίες που να μην μπορούν να τύχουν διαχείρισης με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού ενώ στους σχεδιασμούς του έργου προωθούνται διάφορες στρατηγικές αειφορίας (π.χ βιοκλιματικός σχεδιασμός, ΑΠΕ, βελτιωμένη ενεργειακή απόδοση, πιστοποίηση LEEDκ.α).</p> <p>Όσον αφορά τα οφέλη από το έργο, η υλοποίηση θα συμβάλει στην κοινωνικοοικονομική ευημερία της περιοχής με την δημιουργία νέων προοπτικών απασχόλησης και οικονομικών δραστηριοτήτων τόσο κατά το στάδιο κατασκευής όσο και της λειτουργίας.</p> <p>Ωστόσο, το έργο χωροθετείται σε μια περιοχή που κρίνεται περιβαλλοντικά αρκετά ευαίσθητη, η οποία</p>

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
<p>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ: 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>ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΙΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΟΧΗ: 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>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΥΗΜΕΡΙΑ: 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>ΕΚΠΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΕΥΘΥΝΩΝ ΜΑΣ: 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>περιλαμβάνει φυσική βλάστηση με θαμνώδη είδη που χαρακτηρίζουν το μεσογειακό τοπίο της περιοχής. Επιπρόσθετα, εντός της περιοχής της προτεινόμενης ανάπτυξης, εντοπίζεται ο οικοτόπος προτεραιότητας 6220* Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (<i>Thero-Bracypodieta</i>). Επίσης ο βιότοπος του της περιοχής είναι κατάλληλος για φώλιασμα για πολλά είδη πουλιών, συμπεριλαμβανομένων των ενδημικών και εθνικά προστατευμένων πουλιών [Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης Άγριων Πτηνών και Θηραμάτων Νόμος του 2003 (Ν. 152(Ι)/2003)] Σκαλιφούρτα (<i>Oenanthe cyprica</i>), και Τρυπομάζης (<i>Sylvia melanothorax</i>).</p>
<p>Ευρωπαϊκή Στρατηγική για το 2020 και Εθνικοί Στόχοι</p> <p>Η στρατηγική «Ευρώπη 2020» είναι η ατζέντα της ΕΕ για την ανάπτυξη και την απασχόληση για την τρέχουσα δεκαετία. Τονίζει την έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, ως μέσο για την υπέρβαση των διαρθρωτικών αδυναμιών της ευρωπαϊκής οικονομίας, τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και της παραγωγικότητάς της και τη στήριξη μιας βιώσιμης αγοράς κοινωνικής οικονομίας. Οι κυβερνήσεις της ΕΕ έχουν θέσει εθνικούς στόχους για την επίτευξη των γενικών στόχων της ΕΕ, ως μέρος των ετήσιων εθνικών προγραμμάτων μεταρρυθμίσεων. Για την Κυπριακή Δημοκρατία (ΚΔ) εφαρμόζονται τα εξής:</p>	<p>Το Έργο είναι σύμφωνο με τη Στρατηγική «Ευρώπη 2020» και μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη των καθορισμένων εθνικών στόχων σε σχέση, κυρίως σε σχέση με την απασχόληση μέσω της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας στον κατασκευαστικό κλάδο για την κατασκευή του Έργου και στη συνέχεια στον τομέα των υπηρεσιών κατά τη φάση λειτουργίας των επιμέρους αναπτύξεων.</p> <p>Επίσης οι εκπαιδευτικές και ιατρικές χρήσεις καθώς και οι εγκαταστάσεις έρευνας και ανάπτυξης θα συντείνουν στην προσπάθεια επίτευξης των σχετικών στόχων που σχετίζονται με αυτούς τους τομείς.</p> <p>Τέλος σημειώνεται ότι στους σχεδιασμούς του Χωροταξικού Σχεδίου προωθείται η αξιοποίηση ΑΠΕ και συγκεκριμένα η εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Πλαισίων στις οροφές των κτηρίων και στα σκέπαστρα πάνω από τους χώρους στάθμευσης για κάλυψη 25% των συνολικών ενεργειακών αναγκών του έργου με αποτέλεσμα να μειώνονται ταυτόχρονα οι εκπομπές CO₂. Παράλληλα ο σχεδιασμός της ανάπτυξης έχει γίνει με τρόπο που εκμεταλλεύεται πλήρως τα χαρακτηριστικά παθητικού ηλιακού σχεδιασμού για να αυξήσει την</p>

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ			ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
ΣΤΟΧΟΙ ΕΕ ΚΑΙ ΚΔ⁹	ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΕΕ	ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ ΚΔ	βιώσιμη ενεργειακή απόδοση συμβάλλοντας στην περεταίρω μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου.
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 ¹⁰)	3%	0,50%	
Εκπομπές CO ₂ (εξαιρείται το ΣΕΕ ¹¹)	–20% (c.t. 1990)	–5% (c.t. to 2005)	
Ανανεώσιμη Ενέργεια	20%	13%	
Ενεργειακή Αποδοτικότητα	1,483 Mtoe	2,2 Mtoe	
<p>Ευρωπαϊκό Πλαίσιο για το Κλίμα και την Ενέργεια (2030)</p> <p>Η ΕΕ έχει θέσει στόχους για τη σταδιακή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το 2050.</p> <p>Βασικοί στόχοι για το κλίμα και την ενέργεια καθορίζονται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πακέτο για το Κλίμα και την Ενέργεια του 2020 • Πλαίσιο για το Κλίμα και την Ενέργεια του 2030 <p>Αυτοί οι στόχοι έχουν καθοριστεί με σκοπό να θέσουν την ΕΕ στο δρόμο για την επίτευξη του μετασχηματισμού προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, όπως περιγράφεται λεπτομερώς στον «Χάρτη πορείας για το χαμηλό άνθρακα του 2050».</p> <p>Η ΕΕ παρακολουθεί την πρόοδό της για τη μείωση των εκπομπών μέσω της τακτικής παρακολούθησης και υποβολής σχετικών εκθέσεων.</p> <p>Προτού προτείνει νέες πολιτικές, η Επιτροπή αξιολογεί προσεκτικά τις πιθανές επιπτώσεις τους και λαμβάνει υπόψη τους στόχους που καθορίζονται στα πιο πάνω.</p>			<p>Σύμφωνα με τις διατάξεις του Πλαισίου αυτού, απαιτούνται σχεδόν μηδενικές λειτουργικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα για τα δημόσια κτίρια έως το 2018 και για τα ιδιωτικά κτήρια, όπως η προτεινόμενη ανάπτυξη, μέχρι το 2020.</p> <p>Όπως έχει προαναφερθεί στα πλαίσια των σχεδιασμών της ανάπτυξης προωθείται η χρήση πράσινων στεγών ενώ ταυτόχρονα αξιοποιείται ο παθητικός ηλιακός σχεδιασμός έτσι ώστε να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση του έργου και να μειωθούν οι σχετικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.</p> <p>Σημαντική συμβολή στην μείωση των σχετικών εκπομπών θα έχει και η πρόθεση εγκατάστασης Φωτοβολταϊκών Πλαισίων στις οροφές των κτηρίων και στα σκέπαστρα πάνω από τους χώρους στάθμευσης τα οποία θα καλύψουν σημαντικό μέρος (περίπου 25%) του συνόλου των ενεργειακών αναγκών της ανάπτυξης.</p> <p>Επιπρόσθετα, παρόλο που δεν έχουν ολοκληρωθεί οι λεπτομερείς ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες των επιμέρους μεμονωμένων αναπτύξεων σε αυτή τη φάση, αναμένεται ότι οι σχεδιασμοί του εξοπλισμού θα γίνουν με γνώμονα τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και σε συμμόρφωση με όλες τις σχετικές νομοθεσίες.</p>
<p>Agenda 2030 των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη και των 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs)</p> <p>Η υιοθέτηση της Agenda 2030 των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη και των 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs) με τους 169 υπο-στόχους (targets) τους, τον Σεπτέμβριο του 2015, από όλα τα κράτη-μέλη του ΟΗΕ, αποτελεί</p>			<p>Οι διάφοροι τύπου μεγάλες και σύνθετες χρήσεις που απαρτίζουν την προτεινόμενη ανάπτυξη, και οι σχεδιασμοί του έργου όπως αναφέρονται με περισσότερη λεπτομέρεια πιο πάνω είναι συμβατοί με αρκετούς από τους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ, όπως για παράδειγμα σε σχέση με τους στόχους που αφορούν τους τομείς της υγείας (3), της</p>

⁹ ΚΔ = Κυπριακή Δημοκρατία

¹⁰ ΑΕΠ = Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

¹¹ ΣΕΕ = Σύστημα εμπορίας Εκπομπών

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
<p>ορόσημο για τη διεθνή κοινότητα καθώς για πρώτη φορά τέθηκαν διεθνώς «οικουμενικοί» στόχοι, τους οποίους καλούνται να υλοποιήσουν όλες οι χώρες από κοινού, τόσο ανεπτυγμένες όσο και αναπτυσσόμενες.</p> <p>Στο πλαίσιο αυτό, η Agenda 2030 αποτελεί το Θεματολόγιο της διεθνούς κοινότητας για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης για όλους - δηλαδή μίας οικονομικής ανάπτυξης, που θα εγγυάται την κοινωνική ευημερία χωρίς αποκλεισμούς και την προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων, προς όφελος όχι μόνο των σημερινών αλλά και των μελλοντικών γενεών- έως το 2030.</p> <p>Υπό αυτό το πρίσμα, όλοι οι SDGs είναι μεταξύ τους αλληλένδετοι και, ως εκ τούτου, απαιτούν μία πολύ πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση όλων των τομέων πολιτικής.</p> <p>Γενικά οι εν λόγω στόχοι αφορούν τα εξής:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μηδενική Φτώχεια 2. Μηδενική Πείνα 3. Καλή Υγεία και Ευημερία 4. Ποιοτική Εκπαίδευση 5. Ισότητα των Φύλων 6. Καθαρό νερό και Αποχέτευση 7. Φτηνή και Καθαρή Ενέργεια 8. Αξιοπρεπείς Εργασία και Οικονομική Ανάπτυξη 9. Βιομηχανία, καινοτομία και υποδομές 10. Λιγότερες Ανισότητες 11. Βιώσιμες Πόλεις και Κοινότητες 12. Υπεύθυνη Κατανάλωση και Παραγωγή 13. Δράση για το Κλίμα 14. Ζωή στο Νερό 15. Ζώη στη Στεριά 16. Ειρήνη, Δικαιοσύνη και Ισχυροί Θεσμοί 17. Συνεργασία για τους Στόχους 	<p>εκπαίδευσης (4), της οικονομίας (8), της καινοτομίας (9) και το κλίμα (13).</p>

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 Αρχιτεκτονικής 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**).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η τοποθεσία του Έργου σε σχέση με τους φυσικούς πόρους στην περιοχή μελέτης έχει αναφερθεί στα σχετικά τμήματα του παρόντος Κεφαλαίου όπως και στα σχετικά Σχέδια/Εικόνες/Παραρτήματα.

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.

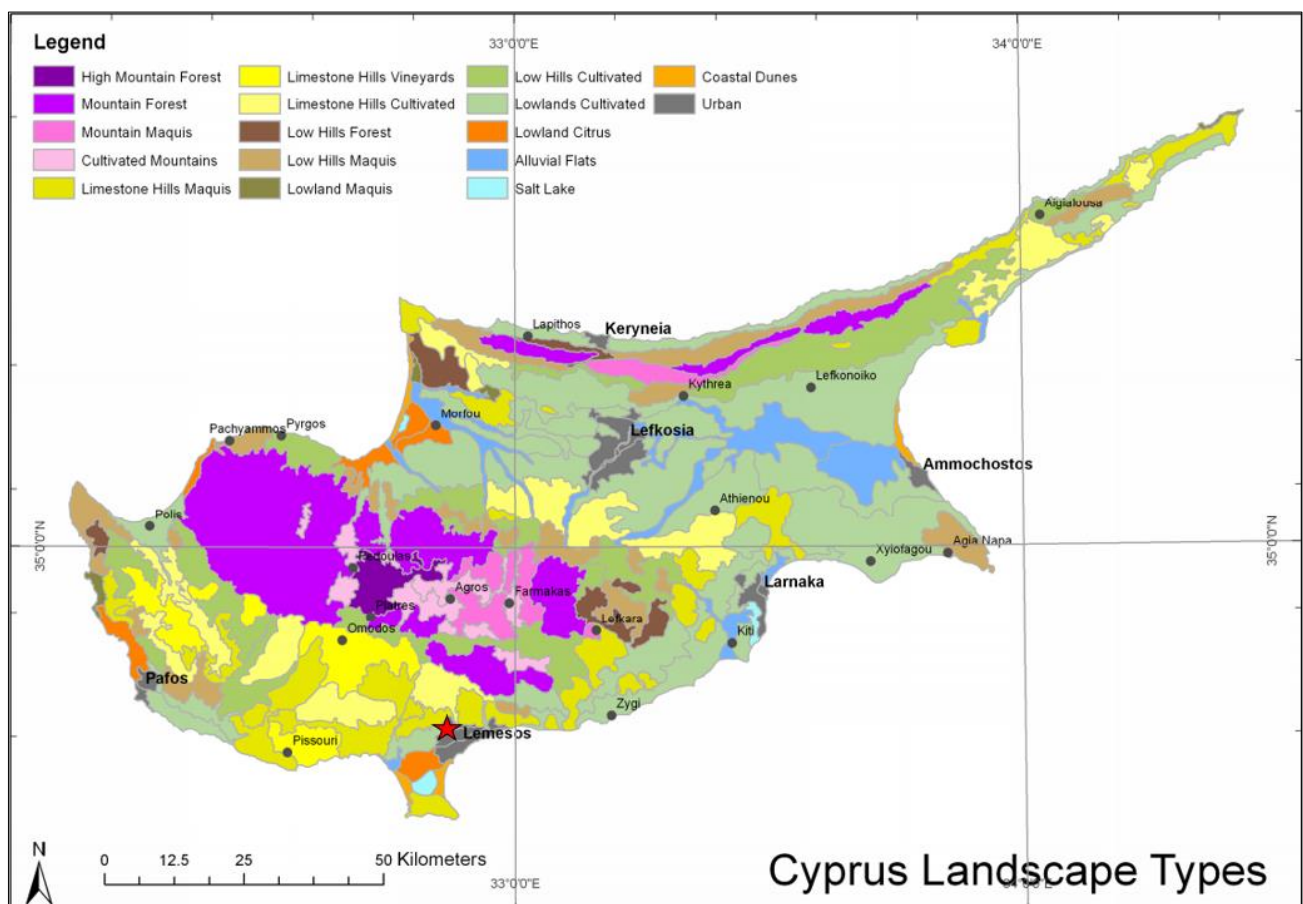
Σε γενικές γραμμές, το περιβάλλον και το τοπίο αποτελούν πρωταρχικούς παράγοντες της ποιότητας ζωής καθώς φέρουν και κοινούς πόρους, ελκύνοντας την οικονομική δράση σε αυτούς, επηρεάζοντας σημαντικά κοινωνικά, πολιτιστικά, περιβαλλοντικά και οικολογικά ζητήματα.

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 (Σχέδιο 7.1) που έχει ετοιμαστεί από τους Warnock et al. 2008¹² στα πλαίσια της μελέτης χαρτογράφησης των Τοπίων της Κύπρου, κατηγοριοποιείται ως αμιγώς αστικό τοπίο το οποίο χαρακτηρίζεται από κατοικήσιμες και κατοικημένες περιοχές σε συνδυασμό με ασβεστολιθικό ορεινό τοπίο με χαμηλή βλάστηση.

Πιο συγκεκριμένες πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά του τοπίου της περιοχής δίνονται στη συνέχεια.



Σχέδιο 7.1: Είδη τοπίου της Κύπρου. Με κόκκινο αστερίσκο ο χώρος ανάπτυξης του υπό μελέτη Έργου

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

¹² Warnock S. Griffiths S. & Vogiatzakis I. (2008) Cyprus Landscape Mapping Project Final Report. The Landscape Mapping Group, The University of Reading, UK

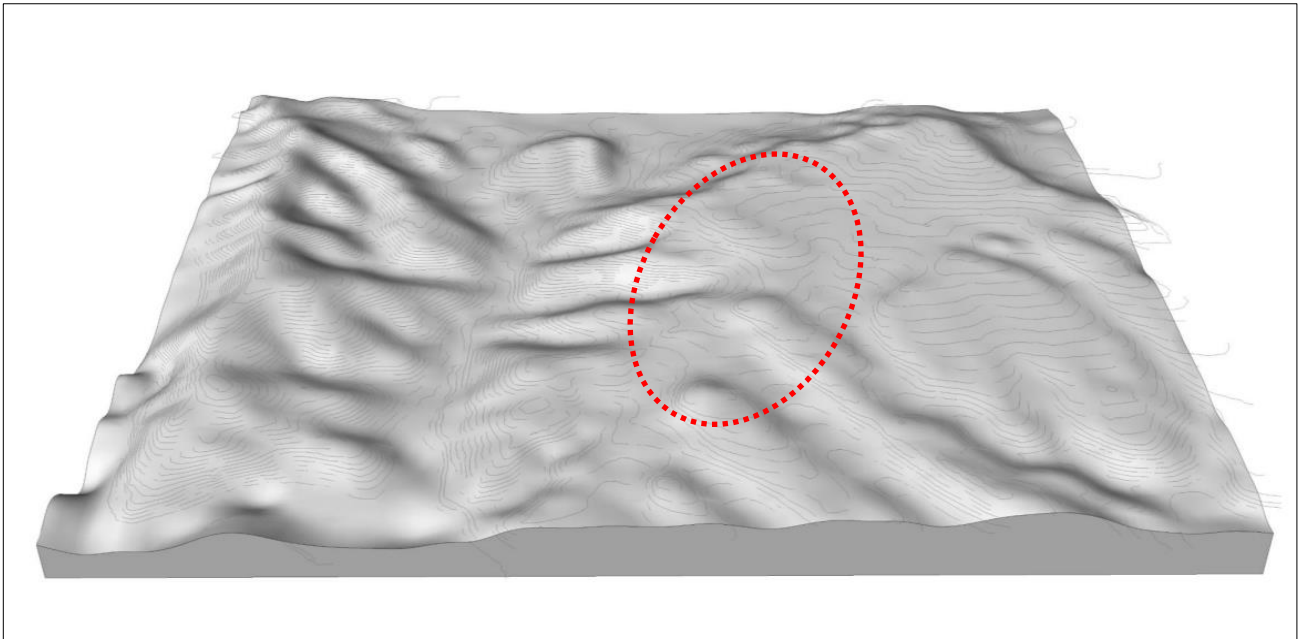
Τοπογραφία περιοχής μελέτης

Η γενική τοπογραφία της περιοχής χαρακτηρίζεται από την απότομη κλίση του εδάφους στο βόρειο και δυτικό μέρος, στα οποία η υψομετρική διαφορά ανέρχεται στα περίπου 100 μέτρα. Εντός των τεμαχίων η τοπογραφία είναι σχετικά κατηφορική από το βόρειο προς το νότιο μέρος, με το υψόμετρο να μειώνεται κατά περίπου 80 μέτρα, από το ένα άκρο στο άλλο (βορράς προς νότο).

Στη δορυφορική **Εικόνα 7.1** φαίνονται οι ισοϋψείς στην περιοχή του Χωροταξικού Σχεδίου ενώ η τοπογραφία της περιοχής φαίνεται στο μοντέλο εδάφους που έχει ετοιμαστεί από τους Αρχιτέκτονες του Έργου όπως παρουσιάζεται στην **Εικόνα 7.2**. Η γενική περιοχή του Χωροταξικού Σχεδίου φαίνεται ενδεικτικά στις εν λόγω Εικόνες με διακεκομμένη κόκκινη γραμμή.



Εικόνα 7.1: Δορυφορική εικόνα της περιοχής του έργου με ισοϋψείς



Εικόνα 7.2: Μοντέλο εδάφους της περιοχής του έργου

Άλλα Φυσικά και Ανθρωπογενή Χαρακτηριστικά του Τοπίου

Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου χωροθετείται σε μη ανεπτυγμένα τεμάχια. Η περιοχή αποτελείται κυρίως από καλλιέργειες σιτηρών, φρυγανική και μακία βλάστηση καθώς και χωμάτινους δρόμους. Το κύριο χαρακτηριστικό της περιοχής είναι η μη αρδευόμενη καλλιεργήσιμη γη που παρεμβάλλεται από ελαιόδεντρα, χαρουπιές, σχοινιές, σπαλαθκίες στις παρυφές των αγροτεμαχίων. Στην περιοχή υφίσταται και αριθμός ξερολιθιών. Εκτός από τις καλλιέργειες σιτηρών, οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην περιοχή είναι περιορισμένες και αφορούν τη βόσκηση και το κυνήγι. Περισσότερες πληροφορίες για την χλωρίδα και τους οικοτόπους της περιοχής δίνονται στο **Κεφάλαιο 7.7**.

Στο βόρειο - βορειοανατολικό μέρος της περιοχής μελέτης υπάρχει ο μεγαλύτερος αριθμός αναπτύξεων, καθώς βρίσκεται η Κοινότητα της Παλώδιας. Οι αναπτύξεις αυτές είναι κυρίως οικιστικές ενώ εντοπίζονται και άλλες υποστηρικτικές χρήσεις της Κοινότητας.

Στα δυτικά είναι η λεωφόρος Λεμεσού Τροόδους (B8) και η περιοχή χαρακτηρίζεται από αρκετά άδεια τεμάχια.

Στο νότιο μέρος της Περιοχής Μελέτης εντοπίζεται ο υδατοφράκτης Πολεμιδιών ενώ σε μεγαλύτερη απόσταση βρίσκεται η κοινότητα Πάνω Πολεμιδιών.

Στο ανατολικό μέρος της Περιοχής Μελέτης υφίστανται διαφόρων ειδών χρήσεις, εγκαταστάσεις και κτήρια, καθώς εκεί εκτείνεται η ενορία Άγιας Φύλας.

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



Φωτογραφία 7.1: Θέα προς τα βόρεια. Η φωτογραφία τραβήχτηκε από το βόρειο άκρο του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.2: Θέα προς τα νότια. Η φωτογραφία τραβήχτηκε από σημείο εντός του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.3: Θέα προς τα δυτικά. Η φωτογραφία τραβήχτηκε από το βόρειο άκρο του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.4: Θέα προς τα ανατολικά. Η φωτογραφία τραβήχτηκε από το ανατολικό άκρο του χώρου ανάπτυξης.

7.3. Έδαφος, Γεωλογία και Ορυκτοί Πόροι

7.3.1. Εισαγωγή

Το παρόν Κεφάλαιο στοχεύει στην ανάλυση των εδαφολογικών και γεωλογικών χαρακτηριστικών της Περιοχής Μελέτης. Περιλαμβάνει περιγραφές και δεδομένα σχετικά τους τύπους, την σύσταση και την γεωχημεία του εδάφους της περιοχής καθώς και πληροφορίες για τους γεωλογικούς σχηματισμούς, τις ζώνες γεωλογικής καταλληλότητας και τα σεισμολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

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

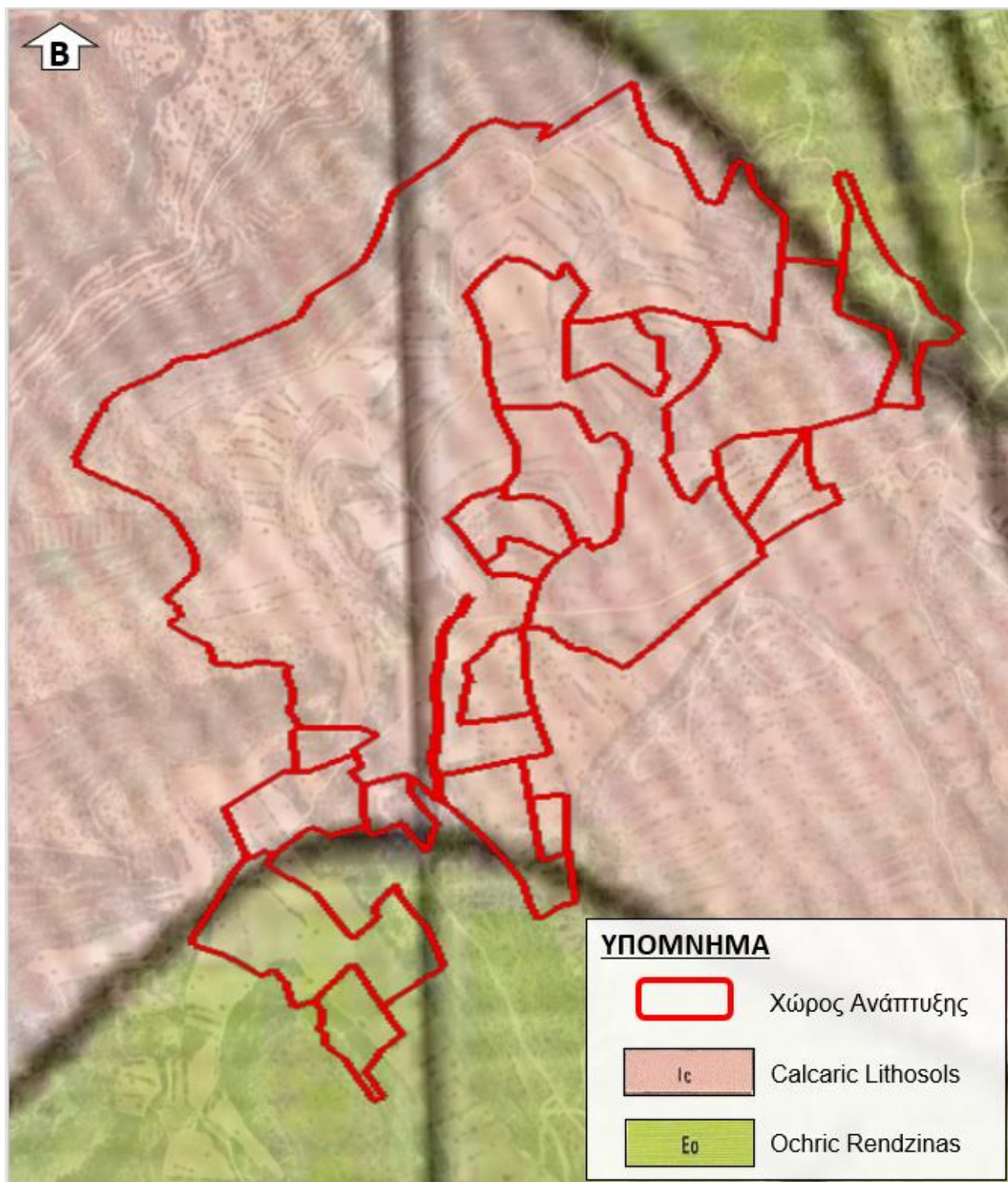
Όπως παρουσιάζεται στο **Σχέδιο 7.2**, πιο κάτω, τα κύρια είδη εδάφους που υπάρχουν στην περιοχή που βρίσκονται τα τεμάχια ανάπτυξης είναι τύπου Calcaric Lithosols και Ochric Rendzinas. Σχετικά στοιχεία δίδονται παρακάτω.

Calcaric Lithosols

Τα εδάφη τύπου Lithosols είναι αζωνικά εδάφη, τα οποία περιορίζονται σε βάθος από συνεχές και σκληρό πέτρωμα, σε απόσταση εντός 10 εκατοστών από την επιφάνεια. Δεν έχουν σαφή μορφολογικά χαρακτηριστικά. Εντοπίζονται συχνά σε ορεινές περιοχές.

Ochric Rendzinas

Τα εδάφη τύπου Rendzinas χαρακτηρίζονται από μοριακό ορίζοντα A που περιέχει ή υπερκαλύπτει ασβεστούχο υλικό με ισοδύναμο ανθρακικό ασβέστιο άνω του 40 τοις εκατό.



Σχέδιο 7.2: Χάρτης ειδών εδάφους της περιοχής.

7.3.3. Σύσταση Στρώσεων Εδάφους

Το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης (ΤΓΕ) παρείχε δεδομένα για την ποιότητα του εδάφους που προέκυψαν από την κοντινότερη γεώτρηση στην περιοχή ανάπτυξης του Έργου. Η γεώτρηση αυτή έχει τον κωδικό EG2001/044, είναι περίπου 1,2 χιλιόμετρα νότια της περιοχής ανάπτυξης και έχει βάθος 14,5 μέτρα (βλ. Σχέδιο 7.3, πιο κάτω).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης που παρουσιάζονται στο **Παράρτημα VI**, το έδαφος αποτελείται από προσχώσεις κοιλάδας μέχρι τα 11,5 μέτρα, ενώ ακολούθως αποτελείται από τον Σχηματισμό Πάχνας, μέχρι το βάθος όπου έφτασε η γεώτρηση, δηλαδή τα 14,5 μέτρα.

Αναλυτικότερα

- 0,0 – 8,5 μέτρα:

Τα άνω 20 εκατοστόμετρα αποτελούν ασφαλοτάπητα ακολουθούμενο από διάσπαρτες ψηφίδες (κομμάτια βράχου), κρητίδας και ψαμμίτη ποικίλου σχήματος και διαστάσεων, μέσα σε μια κιτρινό-γκριζα ιλυώδη μάζα.

- 8,5 – 9,5 μέτρα:

Εντοπίζεται καστανή ιλύς με μερικό άργιλο και μερική άμμο.

- 9,5 – 11,5 μέτρα:

Ψηφίδες ή κροκάλες ιζηματογενούς και πυριγενούς προέλευσης, ποικίλης μορφής και διαστάσεων σε μια άμμο-ιλυώδη μάζα.

- 11,5 – 12,5 μέτρα:

Στιφρή ανοικτό-γκρίζα αργιλώδης ιλύς (πιθανό να είναι αποσαθρωμένη μάργα).

- 12,5 μέτρα – 14,0 μέτρα:

Σκληρή μέχρι μέτρια σκληρή, μέτρια ρωγματωμένη, κιτρινό-γκριζα μαργαϊκή κρητίδα.

- 14,0 μέτρα – 14,5 μέτρα:

Πυκνά ρωγματωμένη, υπερστερεοποιημένη μάργα.



Σχέδιο 7.3: Χάρτης της περιοχής του Έργου στον οποίο παρουσιάζεται ο χώρος ανάπτυξης, με κόκκινο περίγραμμα και η πλησιέστερη γεώτρηση του ΤΓΕ (με κίτρινο χρώμα). Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΓΕ, 2021

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 εδάφους¹³. Στον πιο κάτω **Πίνακα 7.1** περιλαμβάνονται οι οριακές τιμές και τιμές παρέμβασης, για βαρέα μέταλλα, βάσει του Ολλανδικού προτύπου.

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

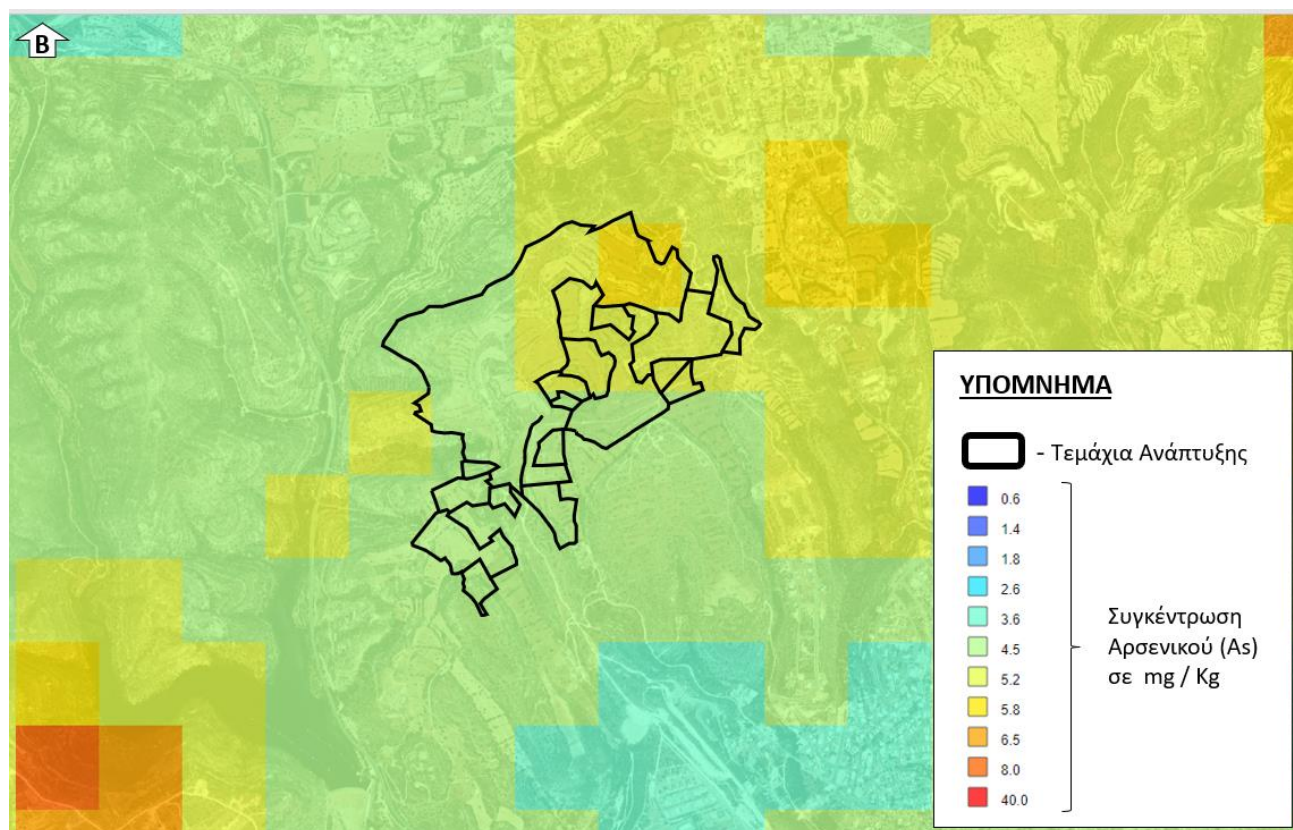
Μέταλλο	Οριακή Τιμή – Στόχος (mg/kg)	Οριακή Τιμή – Παρέμβασης (mg/kg)
Αντιμόνιο	3	15
Αρσενικό	29	55
Βάριο	160	625
Κάδμιο	0,8	12
Χρώμιο	100	380
Κοβάλτιο	9	240
Χαλκός	36	190
Υδράργυρος	0,3	10
Μόλυβδος	85	530
Μολυβδαίνιο	3	200
Νικέλιο	35	210
Ψευδάργυρος	140	720

Σύμφωνα με τα στοιχεία που είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης¹⁴, στον χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου δεν έχουν εντοπιστεί βαρέα μέταλλα που να ξεπερνούν τις πιο πάνω τιμές. Το pH του εδάφους της περιοχής μελέτης κυμαίνεται μεταξύ 8,1 και 9,0. και θεωρείται ελαφρώς αλκαλικό.

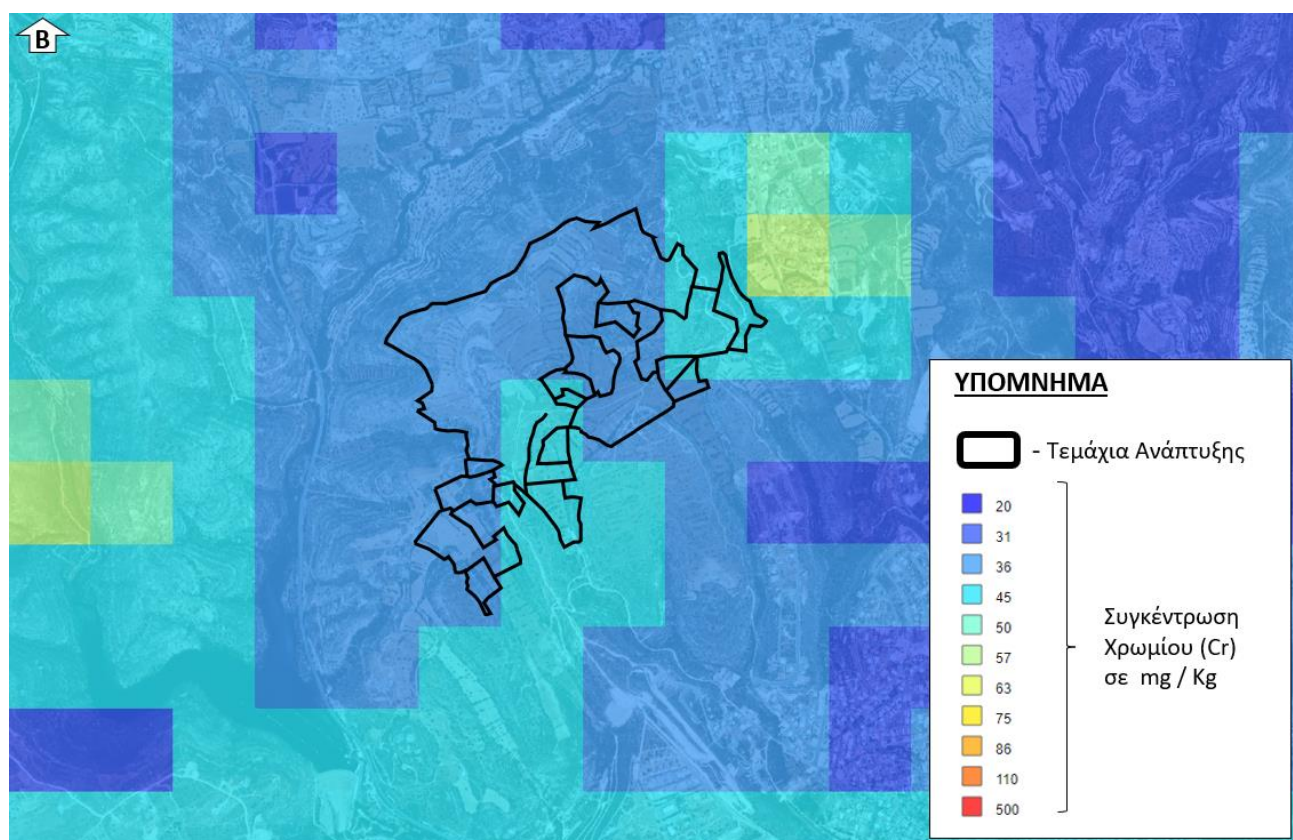
Πιο κάτω (**Εικόνες 7.3 – 7.11**) δίνονται οι χάρτες διασποράς δυνητικά επιβλαβών χημικών στοιχείων και άλλων παραμέτρων στην περιοχή, όπως είναι το αρσενικό (As), το χρώμιο (Cr), ο ψευδάργυρος (Zn), το νικέλιο (Ni), η ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC), ο μόλυβδος (Pb), ο χαλκός (Cu), ο ολικός άνθρακας (TC) και το pH.

¹³ 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.

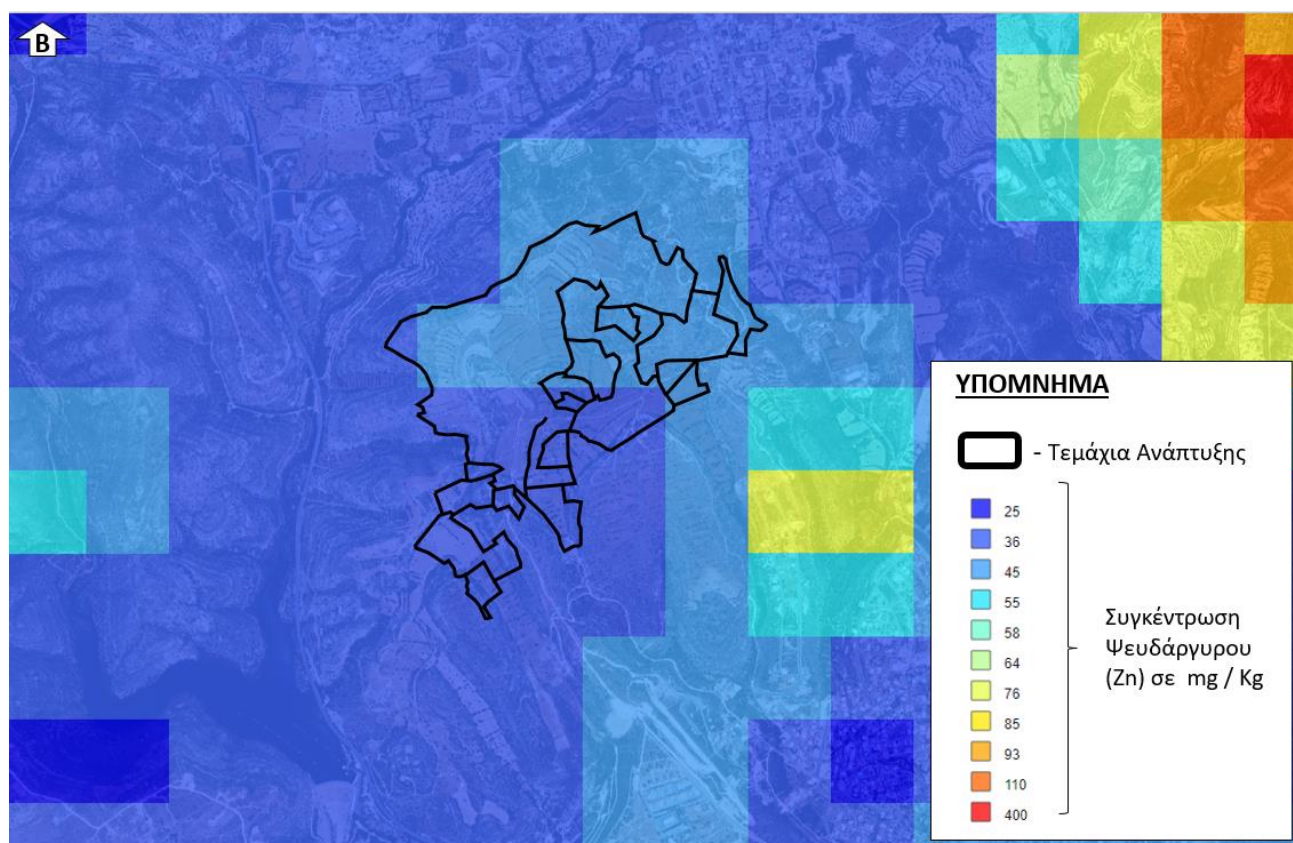
¹⁴ ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2021. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_gr/page17_gr?OpenDocument



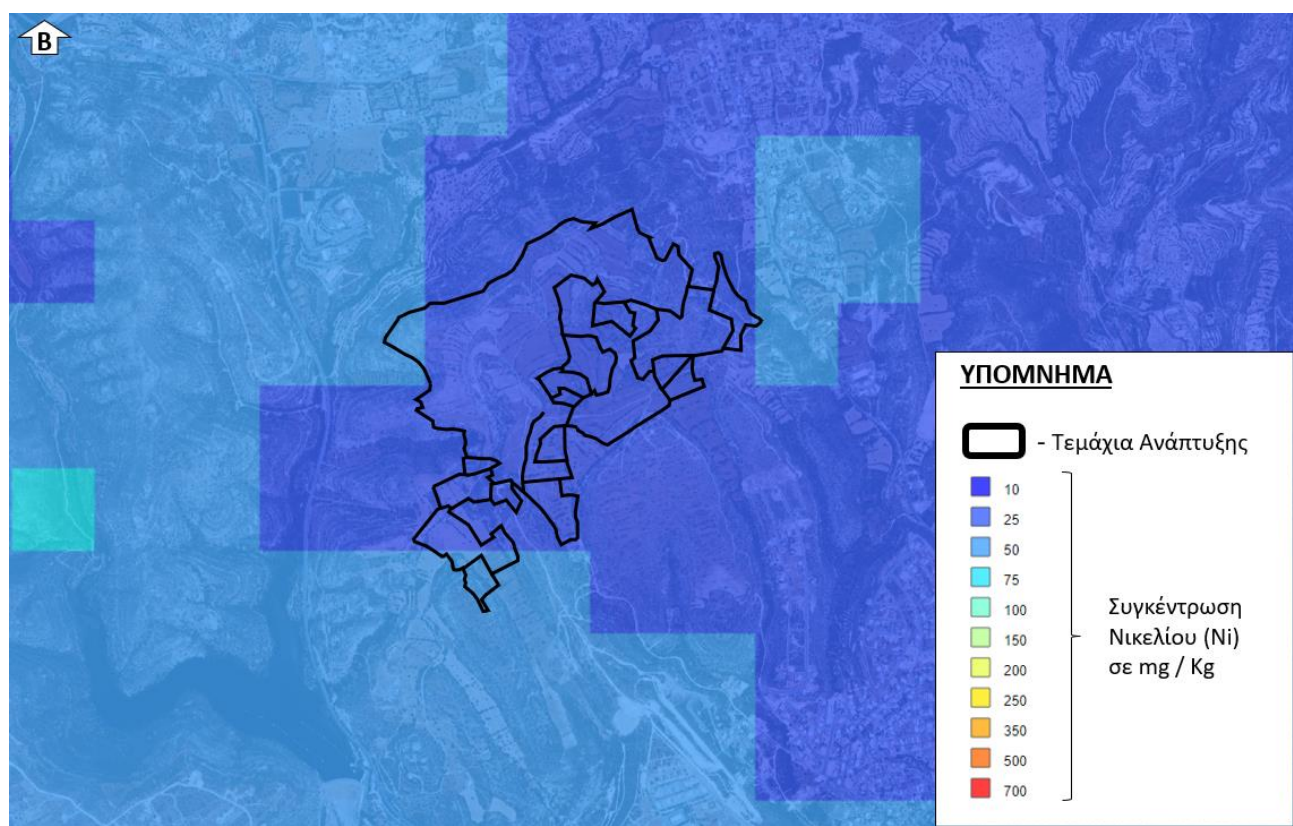
Εικόνα 7.3: Συγκέντρωση Αρσενικού (As) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)



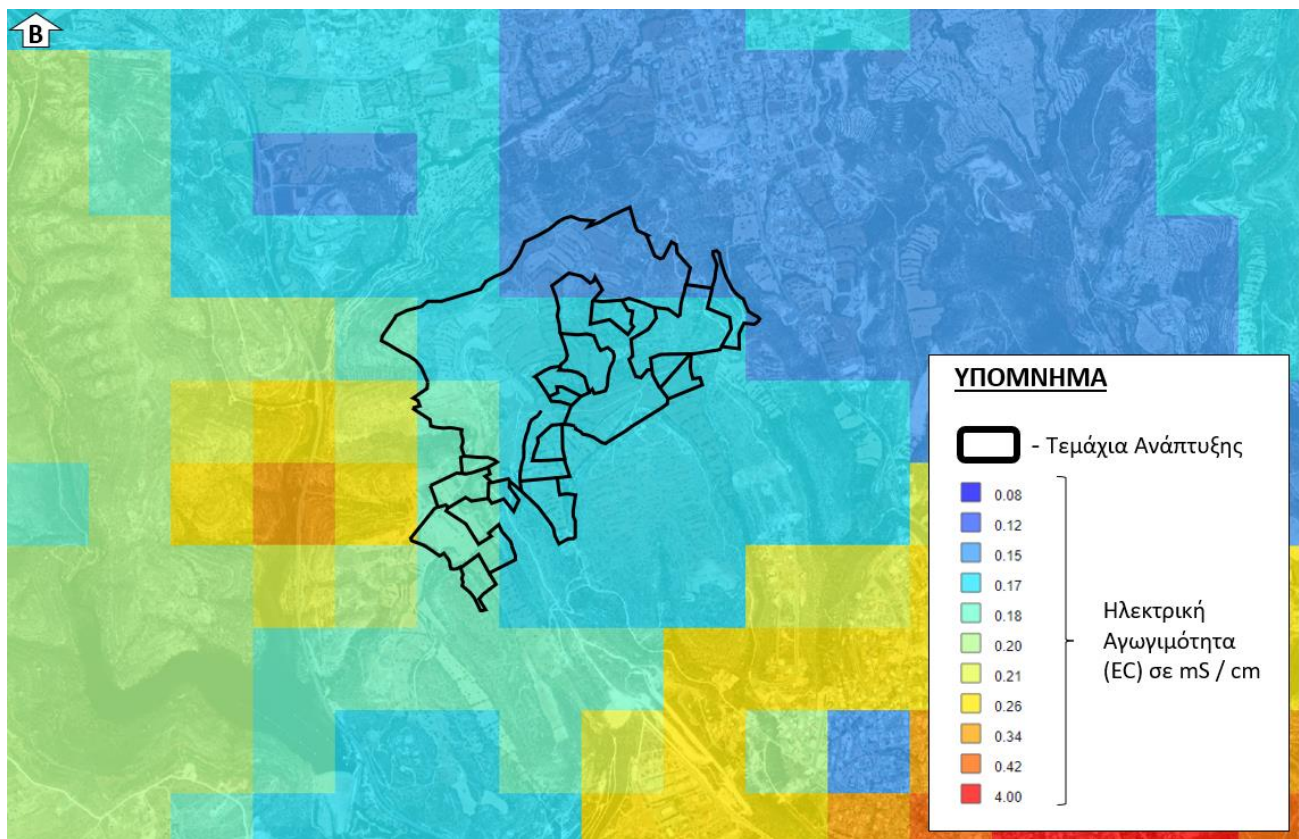
Εικόνα 7.4: Συγκέντρωση Χρωμίου (Cr) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)



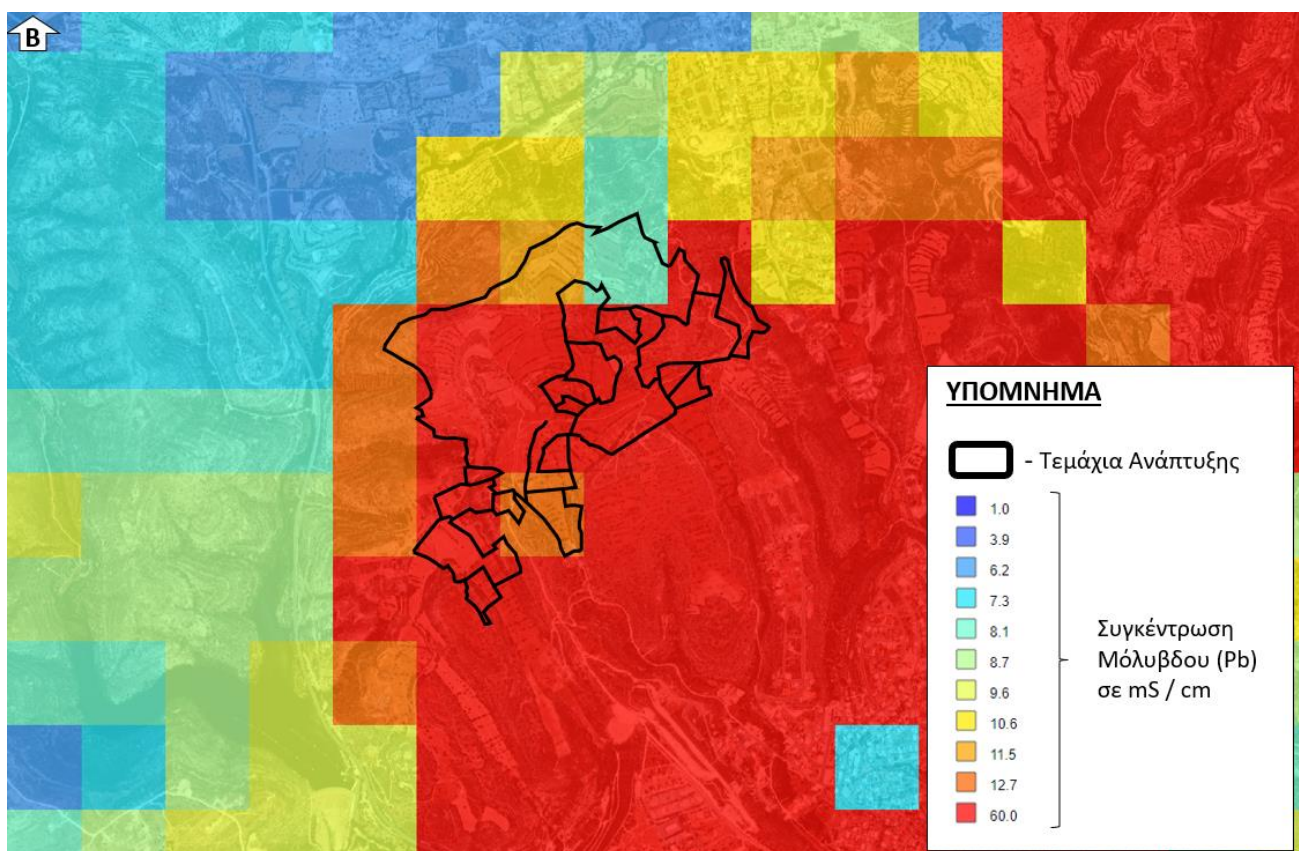
Εικόνα 7.5: Συγκέντρωση Ψευδάργυρου (Zn) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)



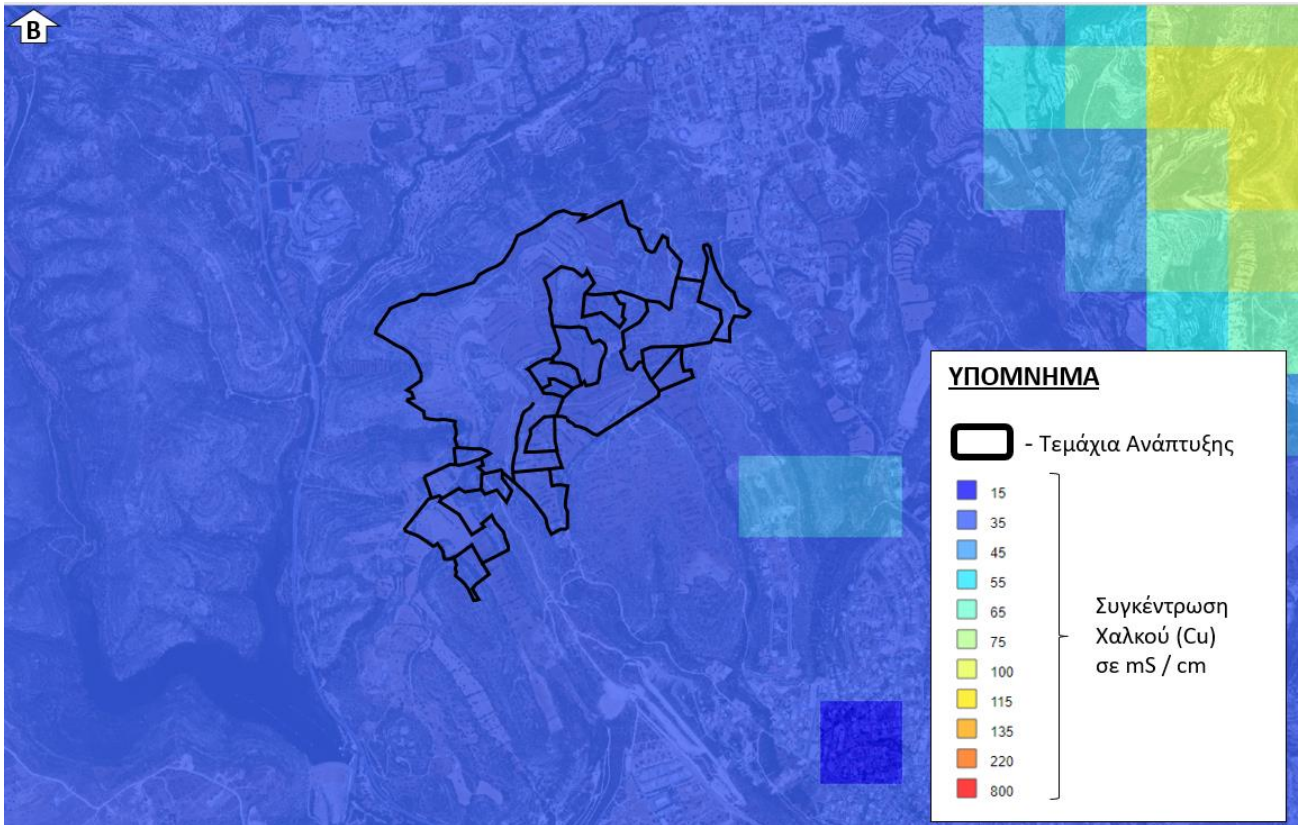
Εικόνα 7.6: Συγκέντρωση Νικελίου (Ni) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)



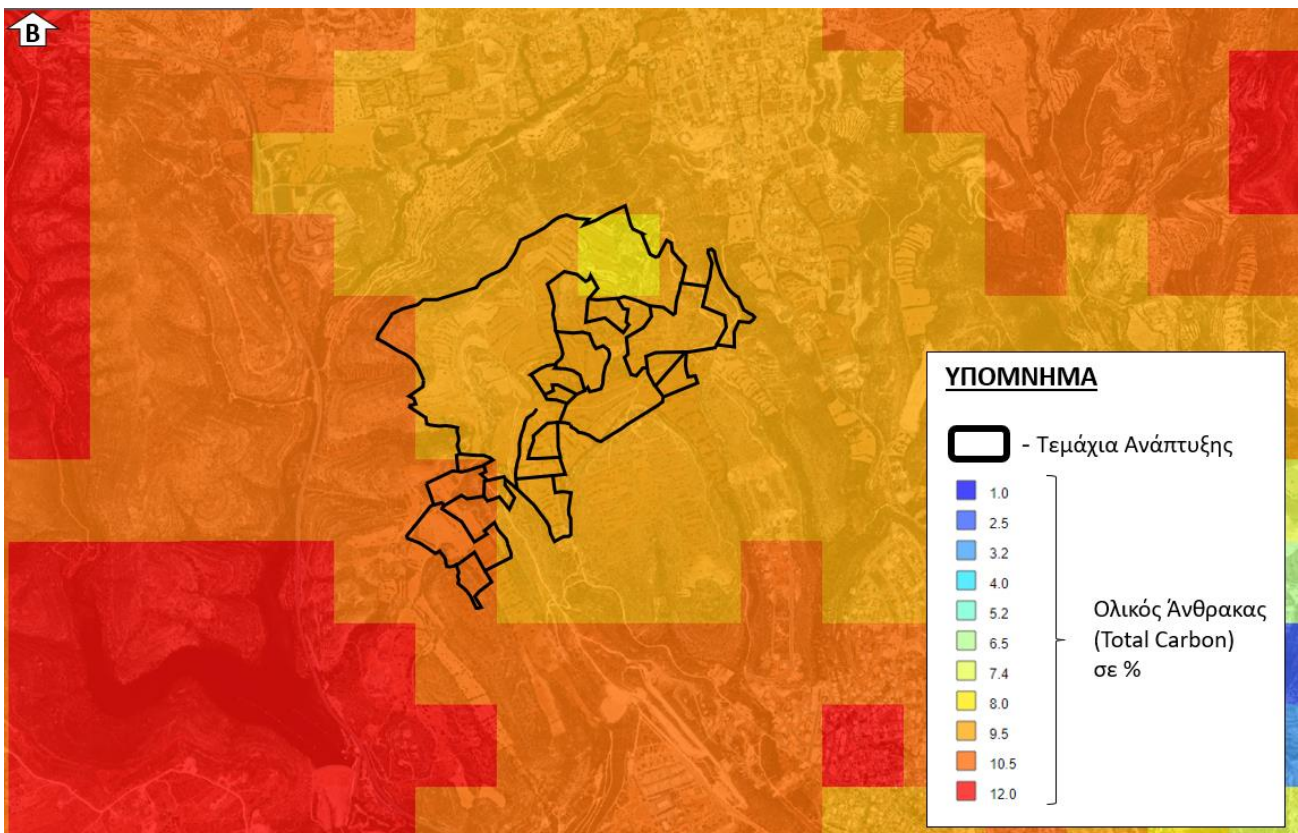
Εικόνα 7.7: Ηλεκτρική Αγωγιμότητα (EC) εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)



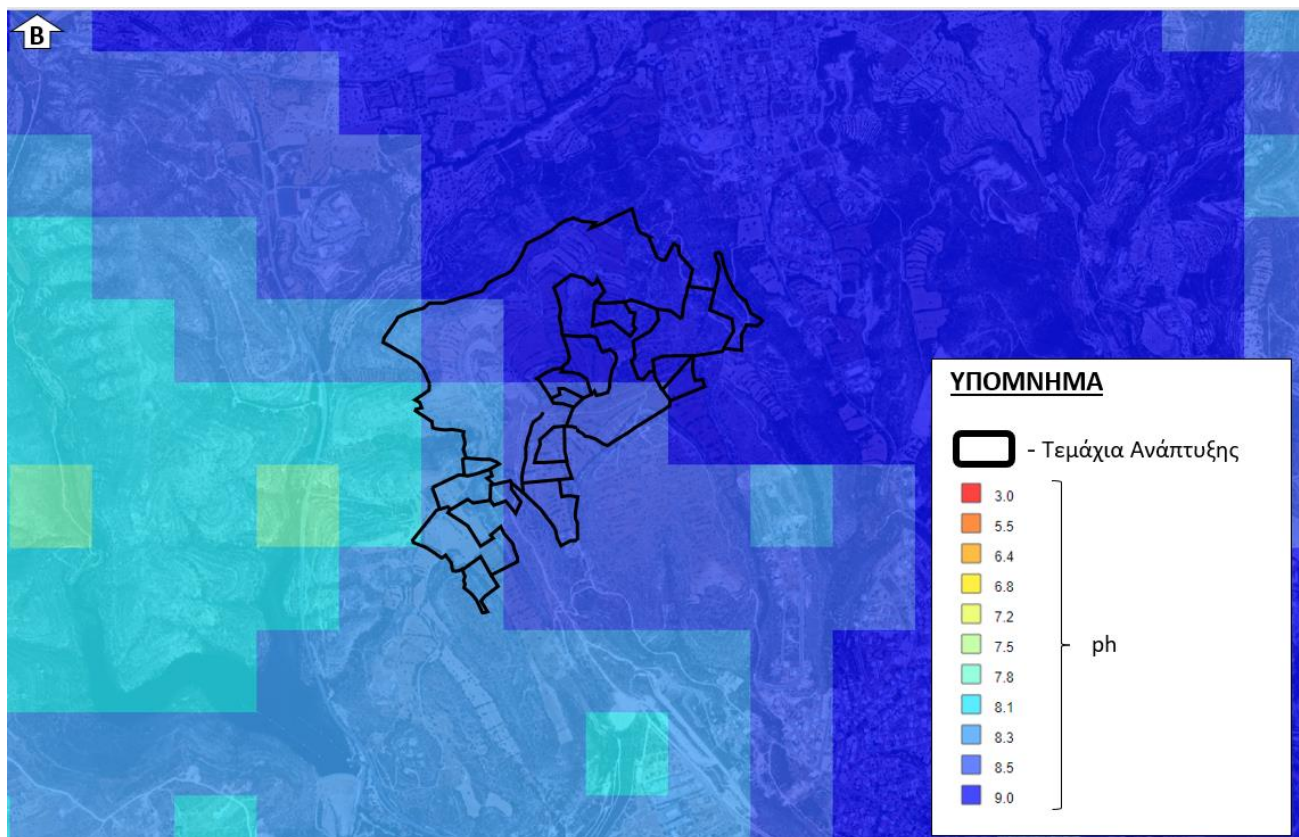
Εικόνα 7.8: Συγκέντρωση Μόλυβδου (Pb) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)



Εικόνα 7.9: Συγκέντρωση Χαλκού (Cu) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)



Εικόνα 7.10: Ποσοστό Ολικού Άνθρακα (TC) στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)



Εικόνα 7.11: pH εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του χώρου ανάπτυξης. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)

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 μπεντονίτης και ο σελεσίτης στη βιομηχανία και η πέτρα δόμησης στις κατασκευές¹⁵.

Συγκεκριμένα, βάσει του Γεωλογικού Χάρτη της Κύπρου που είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης¹⁶ και της **Εικόνας 7.12**, στην περιοχή του Έργου εντοπίζονται άμμοι, ιλύες, άργιλοι και χαλίκια του σχηματισμού «Αλλούβιο – Κολλούβιο», γύψος εναλλασσόμενος με κρητιδικές μάργες και μαργαϊκές κρητίδες του σχηματισμού «Καλαβασός», καθώς και βιοστρώματα και βιοέρματα υφαλογενών ασβεστολίθων, αλλά και κρητίδες, μάργες, μαργαϊκές κρητίδες, κρητιδικές μάργες και ασβεστιτικοί ψαμμίτες του σχηματισμού «Πάχνας».

Ο σχηματισμός «Αλλούβιο – Κολλούβιο» προέρχεται από την Ολόκαινο εποχή, κατά την τεταρτογενή περίοδο, ενώ οι υπόλοιποι σχηματισμοί προέρχονται από τη Μειόκαινο εποχή, κατά τη νεογενή περίοδο.

Αλλούβιο – Κολλούβιο

Αποτελείται από αποθέσεις αργίλου, άμμου, λατυπών (χαλικίων) 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 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.

Σχηματισμός Πάχνας

Δημιουργήθηκε όταν η θάλασσα γύρω από τη ζώνη του Τροόδους είχε γίνει αρκετά αβαθής και επέτρεψε τοπικά την ανάπτυξη υφάλων (υφαλογενής ασβεστόλιθος του Μέλους της Τέρα). Το Τρόδος εξακολουθούσε να είναι κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, ωστόσο αναπτύχθηκαν λεκάνες ιζηματογένεσης νότια και νοτιοδυτικά της οροσειράς, οι οποίες δέχονταν τις αποθέσεις πελαγικών και ημιπελαγικών (κλαστικών) ιζημάτων κατά την μεγαλύτερη διάρκεια του Μειοκαινού, τα οποία με τη σειρά τους αποτέλεσαν τα πετρώματα του Σχηματισμού της Πάχνας. Τα ιζήματα που κυριαρχούν είναι πελαγικά ασβεστόυχα και ειδικότερα υποκίτρινες έως φαιοκίτρινες κρητίδες και μάργες.

Επίσης, στο Σχηματισμό της Πάχνας εντοπίζονται στρώματα ασβεστιτικού ψαμμίτη και κατά τόπους ανάπτυξη κροκαλοπαγών, τα οποία στους ανώτερους ορίζοντες του σχηματισμού περιέχουν και θραύσματα από τα οφιολιθικά πετρώματα του Τροόδους, καθώς και ανθρακικά υλικά αβαθών νερών.

¹⁵ ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2020. Ορυκτός Πλούτος. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page52_gr/page52_gr?OpenDocument

¹⁶ ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2020. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_gr/page17_gr?OpenDocument

Η παρουσία κλαστικών υλικών από τα οφιολιθικά πετρώματα υποδηλώνει την ανύψωση του Τροόδους πάνω από το επίπεδο της θάλασσας κατά την περίοδο αυτή και την έναρξη διάβρωσης της εμφανιζόμενης γης. Σε βαθιά γεώτρηση που έγινε στη Λακατάμια το πάχος του Σχηματισμού της Πάχνας υπολογίστηκε σε 375 μέτρα, ενώ λιθολογικά αποτελείται κυρίως από μαργαϊκές κρητίδες και μάργες. Σε άλλες περιοχές της Κύπρου το πάχος του υπολογίζεται σε 300 μέτρα.

Στην κορυφή του σχηματισμού της Πάχνας και κυρίως βόρεια της οροσειράς του Τροόδους εντοπίζονται χονδρόκοκκα ανθεκτικά ανθρακικά πετρώματα (ασβεστόλιθος του Μέλους της Κορωνιάς), τα οποία προστατεύουν τις υποκείμενες και μαλακότερες μάργες από τη διάβρωση. Τα πετρώματα αυτά περιέχουν κροκαλοπαγή, χονδρόκοκκους ασβεστιτικούς φαμμίτες και σε μικρότερο ποσοστό ιλύες και μάργες. Τα χονδρόκοκκα πετρώματα περικλείουν θραύσματα οστράκων ελασματοβραχιών, φυκών, εχινοειδών και κοραλλίων, τα οποία είναι είδη που ζουν σε αβαθείς θάλασσες. Επιπρόσθετα, τα πετρώματα αυτά περιέχουν κομμάτια κρητίδων, μαργών και κερατόλιθων που προέρχονται από υποκείμενα ιζηματογενή πετρώματα καθώς και υλικό προερχόμενο από τα οφιολιθικά πετρώματα του Τροόδους. Στη βόρεια πλευρά του Τροόδους, ο ασβεστόλιθος της Κορωνιάς εμφανίζεται τοπικά και υπό μορφή υφάλων.

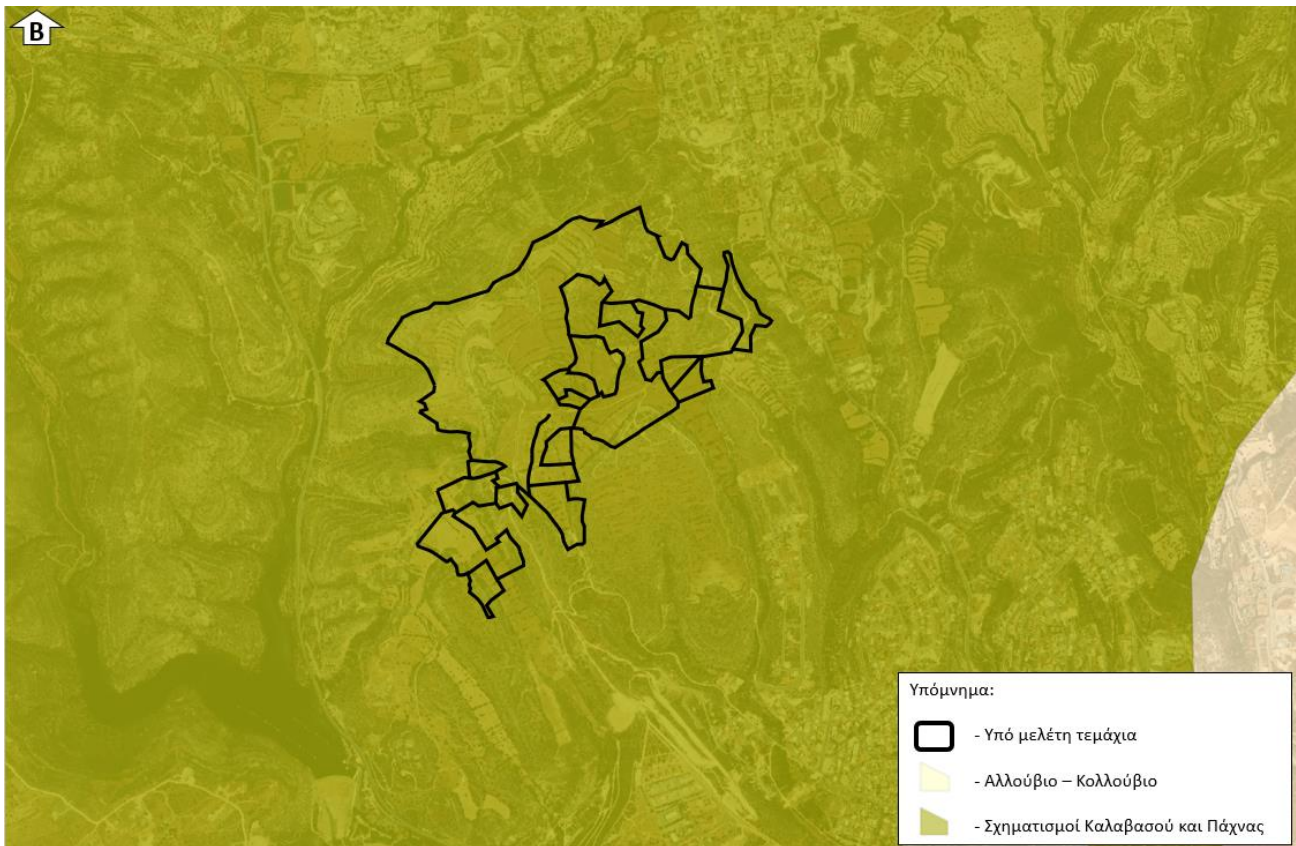
Σχηματισμός Καλαβασού

Αποτελείται από γύψους και γυψούχες μάργες που εμφανίζονται γύρω από την οροσειρά του Τροόδους. Τα κοιτάσματα γύψου (εβαπορίτες), καλύπτουν εκτεταμένες περιοχές ιδιαίτερα στα ανατολικά του Δάσους Λεμεσού, ωστόσο η πλευρική τους συνέχεια διακόπηκε λόγω του τεκτονισμού και της διάβρωσης. Κοιτάσματα γύψου και αλίτη (ορυκτό άλας) πάχους μέχρι και 2 χιλιομέτρων, έχουν ανακαλυφθεί κάτω από τα βαθύτερα τμήματα του πυθμένα της Μεσογείου. Ο σχηματισμός των εβαποριτών αντιπροσωπεύει ένα πολύ σημαντικό γεγονός στην γεωλογική εξέλιξη της περιοχής της Μεσογείου, που είναι γνωστό ως «κρίση αλατότητας» του Μεσσηνίου (Ανώτερο Μειόκαινο). Εκείνη την εποχή, η σχετική κίνηση των πλακών της Αφρικής και της Ευρασίας ήταν τέτοια που επέφερε το κλείσιμο των στενών του Γιβραλτάρ και την αποκοπή της Μεσογείου από τον Ατλαντικό Ωκεανό. Η εξάτμιση ήταν μεγαλύτερη της εισροής ποτάμιου νερού στη Μεσόγειο, με αποτέλεσμα την πτώση της στάθμης της θάλασσας κατά πολύ πιο κάτω από την αντίστοιχη του Ατλαντικού Ωκεανού και τη δημιουργία εκτεταμένων αλυκών, στις οποίες αποτέθηκαν κοιτάσματα γύψου και ορυκτού άλατος. Η πτώση της στάθμης της θάλασσας οδήγησε στην πτώση των επιφανειών διάβρωσης της γης πολύ κάτω από το σημερινό βασικό επίπεδο, καθώς και στη δημιουργία αλυκών, οι οποίες παρέμειναν σε ψηλότερα επίπεδα στη γη και έδωσαν τα κοιτάσματα εβαποριτών που εμφανίζονται σήμερα.

Οι τύποι γύψου που εντοπίζονται στην Κύπρο είναι η ελασματοειδής γύψος (γύψος με παράλληλη διάταξη των στρωματιδίων της), η ελασματοειδής με κονδύλους (γύψος με τα στρωματίδια να περικλείουν κονδύλους γύψου) και ο σελενίτης. Οι τύποι αυτοί υποδηλώνουν απόθεση μέσα στο νερό (υποένυδρη). Η ελασματοειδής γύψος είναι τοπικά γνωστός και ως «μάρμαρα» και αποτελείται από εναλλασσόμενα στρωματίδια γύψου τα οποία αποτελούνται από μικρούς βελονοειδείς κρυστάλλους. Αυτός ο τύπος γύψου παλαιότερα είχε χρήση ως επένδυση πατωμάτων. Η ελασματοειδής γύψος με κονδύλους είναι παρόμοιου τύπου με τον πρώτο, αλλά μεταξύ των στρωματιδίων παρεμβάλλονται κόνδυλοι κρυσταλλικού γύψου. Ο σελενίτης αποτελείται από δίδυμους κρυστάλλους γύψου με μήκος μέχρι 3 μέτρα, οι οποίοι αναπτύσσονται πάνω σε μια οριζόντια επιφάνεια από κορεσμένα διαλύματα, κάτω από συνθήκες απόλυτης ηρεμίας του διαλύματος.

Με το τέλος του Μειοκαίνου και την έναρξη του Πλειοκαίνου, καθώς και λόγω αλλαγής στη σχετική κίνηση των πλακών της Αφρικής και της Ευρασίας, τα στενά του Γιβραλτάρ επανάνοιξαν. Τα νερά του Ατλαντικού κατέκλυσαν την Μεσόγειο και οι συνθήκες ανοικτής θάλασσας αποκαταστάθηκαν. Την ίδια περίοδο επαναδραστηριοποιήθηκε και το Κυπριακό Τόξο, ενώ η Αφρικανική πλάκα άρχισε να

καταδύεται κάτω από την Ευρασιατική. Από αυτή την χρονική περίοδο και έπειτα, τα γεγονότα επιταχύνθηκαν και η Κύπρος άρχισε να αναδύεται και να παίρνει τη σημερινή της μορφή.



Εικόνα 7.12: Γεωλογικά στοιχεία και σχηματισμοί στην ευρύτερη περιοχή. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)

7.3.6. Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας

Η περιοχή του προτεινόμενου Έργου κατατάσσεται στις ακόλουθες ζώνες καταλληλότητας.

Ζώνη 01

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

Ζώνη 02

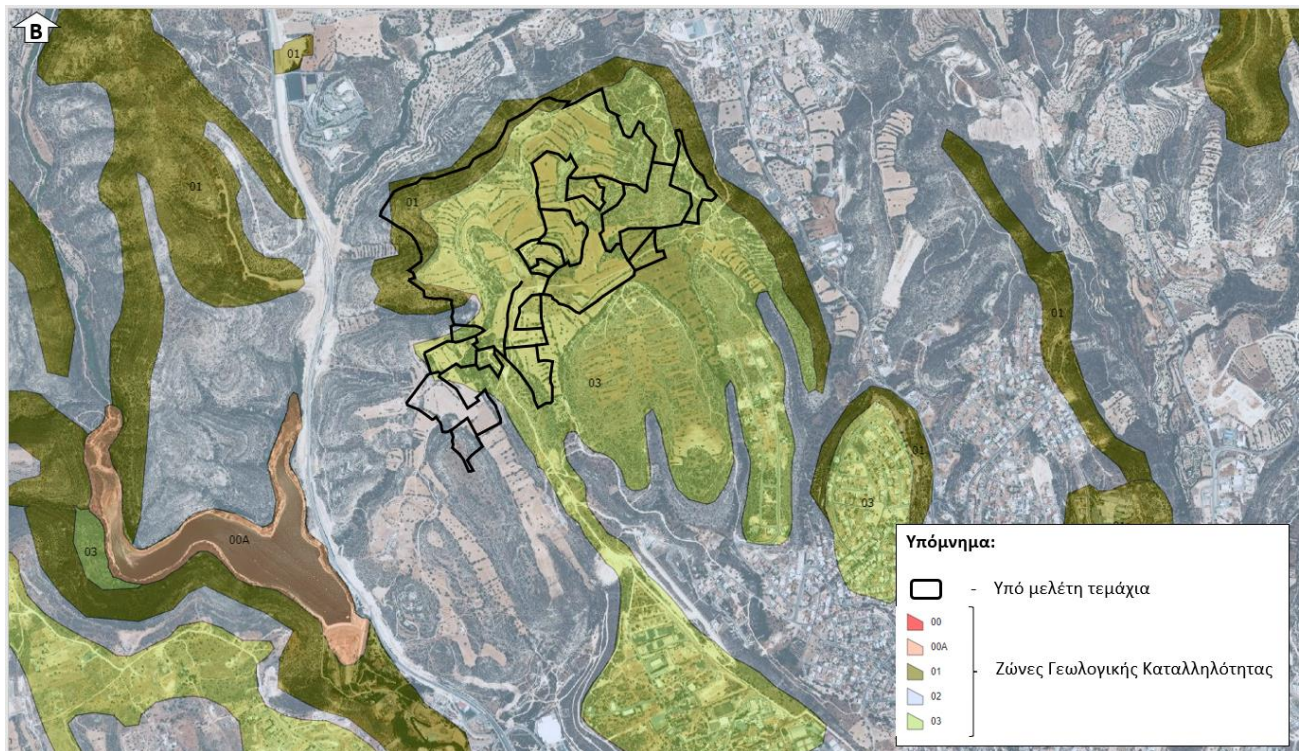
Η περιοχή απειλείται από γεωκίνδυνους που πολύ πιθανόν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον. Στη ζώνη αυτή απαιτείται η εκπόνηση γεωλογικής / γεωτεχνικής έρευνας για όλες τις αναπτύξεις, εξαιρούμενων των αναπτύξεων μέχρι δύο ορόφων χωρίς υπόγειο/α και κολυμβητικές δεξαμενές (στον αριθμό ορόφων συμπεριλαμβάνεται το ισόγειο και ο ανοιχτός ισόγειος χώρος). Αναλυτικότερα στοιχεία σχετικά με τις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας παρουσιάζονται στη σχετική επιστολή του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης¹⁷.

¹⁷ Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας. Επιστολή ΤΓΕ. 2020 Πηγή: <https://www.spolmik.org/wp-content/uploads/2020/12/doc20201130100651.pdf>

Ζώνη 03

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

Τα πιο πάνω στοιχεία προκύπτουν από τις πληροφορίες που διατίθενται στην ιστοσελίδα του ΤΓΕ¹⁸ και παρουσιάζονται στην **Εικόνα 7.13**.



Εικόνα 7.13: Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)

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 (**Σχέδιο 7.4**) 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

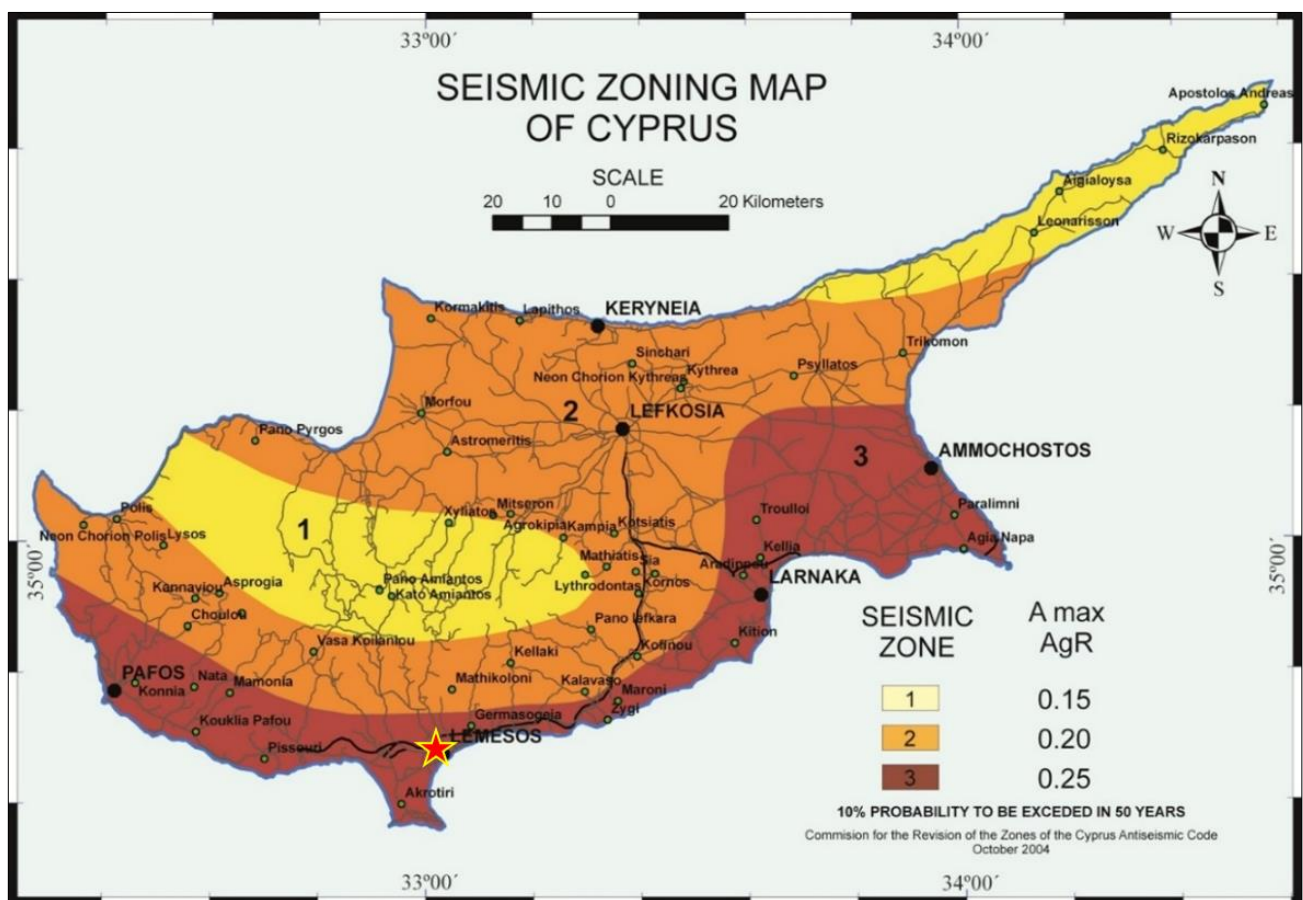
¹⁸ Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης 2021. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_gr/page17_gr?OpenDocument

$g=9.81 \text{ m/s}^2$.

Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου βρίσκεται στην υψηλότερη ζώνη κινδύνου, στην οποία η αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση είναι $0,25g$ με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια (**Σχέδιο 7.4**).

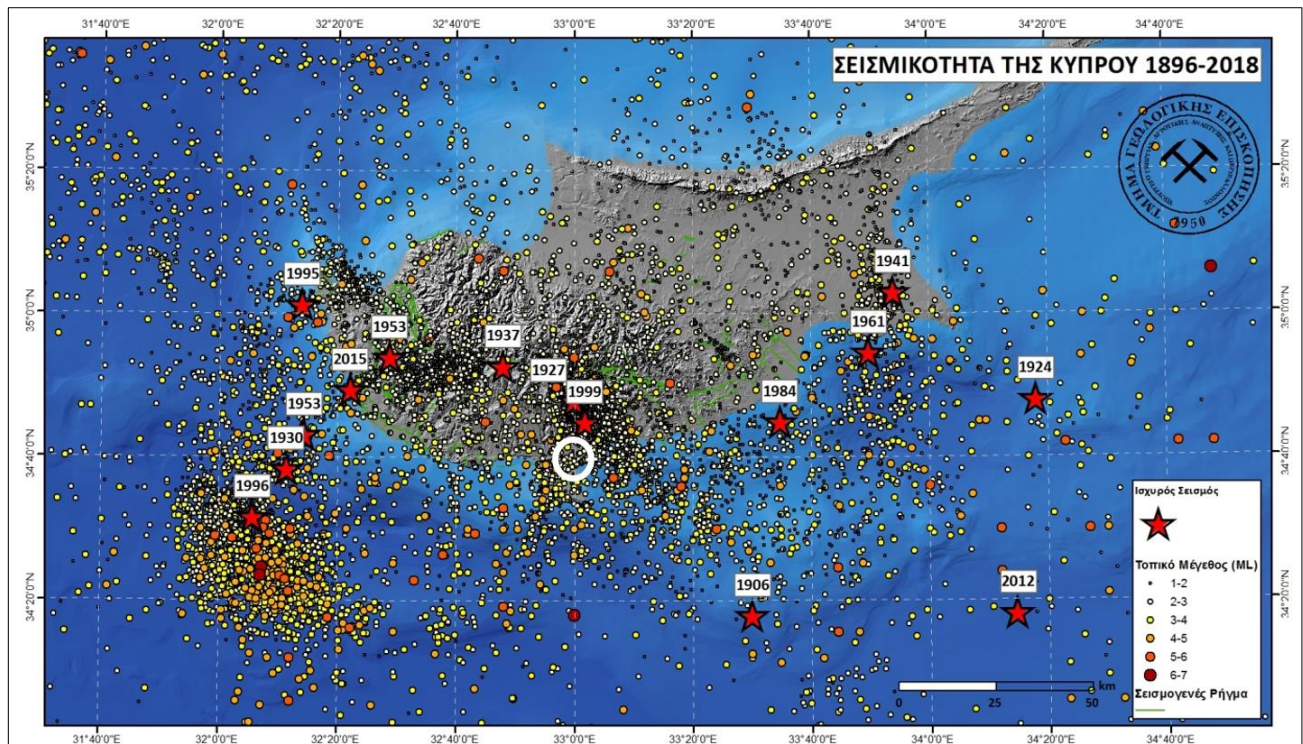
Με βάση το **Σχέδιο 7.5**, η περιοχή της Λεμεσού μπορεί να χαρακτηριστεί ως σεισμογενής, λόγω της πυκνότητας και του αριθμού των σεισμών που έλαβαν χώρα σε αυτή κατά την περίοδο 1896–2018.

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 Μελέτης¹⁹ ήταν ο ισχυρός σεισμός της 11^{ης} 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.



Σχέδιο 7.4: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών της Κύπρου. Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου υποδεικνύεται με κόκκινο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΓΕ)

¹⁹ Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης 2021. Πρόσφατοι σημαντικοί σεισμοί (1900–σήμερα). Ιστοσελίδα: <http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/16C98663E655EFF6C22583C40046E788?OpenDocument>



Σχέδιο 7.5: Χάρτης με τα καταγεγραμμένα σεισμικά γεγονότα που έλαβαν χώρα στη γενική περιοχή της Κύπρου κατά την περίοδο 1896-2018. Αν και δεν διακρίνεται εύκολα λόγω τις πυκνότητας των σεισμικών γεγονότων, η γενική περιοχή στην οποία εμπίπτει το Έργο σημειώνεται με άσπρο περίγραμμα. (Πηγή: ΤΓΕ, 2021)

7.4. Υδατικοί Πόροι

7.4.1. Εισαγωγή

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

7.4.2. Υδατορέματα

Σε αυτό το υποκεφάλαιο γίνεται αναφορά στα κύρια υδατορέματα που βρίσκονται πλησιέστερα στην Περιοχή Μελέτης του Έργου. Το πλησιέστερο κύριο υδατόρεμα βρίσκεται σε απόσταση περίπου 110 μέτρων, βορειοδυτικά από το χώρο ανάπτυξης και είναι ο Ποταμός Μερσίνιας. Επίσης σε απόσταση περίπου 560 μέτρων νότια του χώρου ανάπτυξης εντοπίζεται ο Ποταμός Βαθιάς, και σε απόσταση περίπου 493 μέτρων δυτικά του χώρου ανάπτυξης ο Ποταμός Γαρύλλης²⁰ (βλ. **Σχέδιο 7.6**).

Ποταμός Μερσίνιας

Ο Ποταμός Μερσίνιας είναι το κοντινότερο εγγεγραμμένο υδατόρεμα με τα υπό μελέτη τεμάχια (45μ στα δυτικά). Είναι παραπόταμος του Γαρύλλη και ρέει στα δυτικά του χώρου ανάπτυξης από τα βόρεια προς το Φράγμα Πολεμιδιών στα νότια.

Ποταμός Βαθιάς (APSFR 15)

Ο Ποταμός Βαθιάς έχει μήκος 11,8 χιλιόμετρα και διέρχεται από έντονα αστικοποιημένη περιοχή της Πόλης Λεμεσού (Δήμοι Αγ. Αθανασίου, Μ. Γειτονιάς, Λεμεσού και Πολεμιδιών). Το δυτικό του μέρος φαίνεται να μην διαθέτει κοίτη και να έχει καλυφθεί από σπίτια, ενώ απουσιάζει ζώνη προστασίας σε όλο το μήκος του.

Ποταμός Γαρύλλης (APSFR 16)

Ο Ποταμός Γαρύλλης έχει μήκος 10 χιλιόμετρα και διέρχεται από έντονα αστικοποιημένη περιοχή της Πόλης Λεμεσού (Δήμοι Αγ. Αθανασίου, Μ. Γειτονιάς, Λεμεσού και Πολεμιδιών). Η κατασκευή του φράγματος των Πολεμιδιών και η εκτροπή της κοίτης του Ποταμού Γαρύλλη περιόρισαν σημαντικά τους κινδύνους, ενώ αξίζει να αναφερθεί πως απουσιάζει ζώνη προστασίας σε όλο το μήκος του. Έχει γίνει καταγραφή ιστορικών πλημμυρών πολύ χαμηλής έως μέτριας σοβαρότητας, και πολύ υψηλής σοβαρότητας πριν να γίνει η εκτροπή της κοίτης του Ποταμού Γαρύλλη.

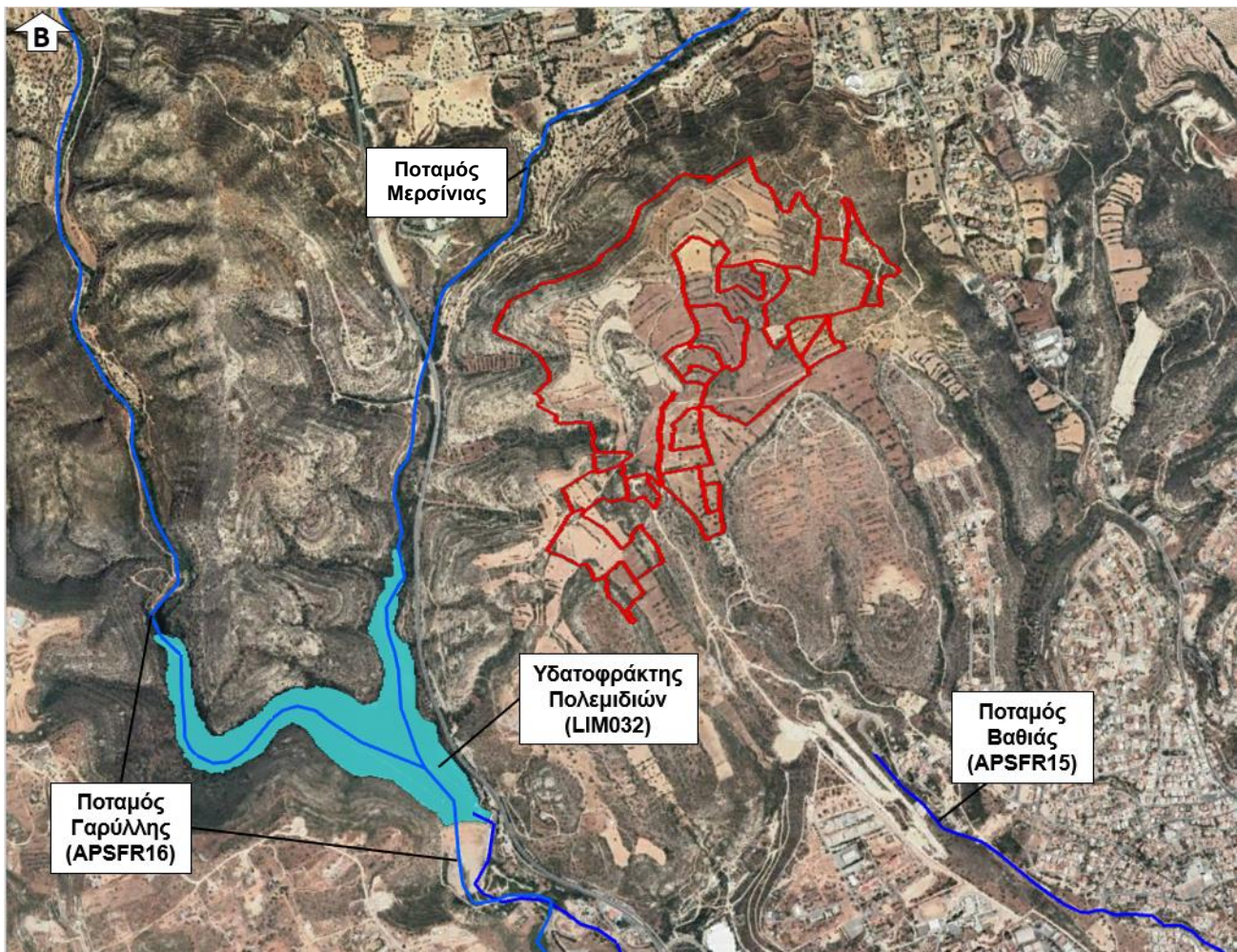
Πλημμύρες

Με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ και τον Κυπριακό Νόμο περί Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας – Ν. 70(Ι)/2010, ετοιμάστηκαν και δημοσιεύτηκαν Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας, από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων της Κύπρου²¹. Αυτοί οι χάρτες χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της επικινδυνότητας και του κινδύνου πλημμυρών στις επηρεαζόμενες περιοχές.

Βάσει της Χαρτογράφησης της Επικινδυνότητας Πλημμύρας, τα τεμάχια ανάπτυξης δεν εμπίπτουν σε περιοχές Δυνητικού Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας με πιθανότητα επαναφοράς 20, 100 και 500 χρόνων ωστόσο όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως στα δυτικά σε απόσταση περίπου 200μ διέρχεται ο Ποταμός Μερσίνιας.

²⁰ Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2021. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page04_gr/page04_gr?opendocument

²¹ Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2013. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page08_gr/page08_gr?opendocument



Σχέδιο 7.6: Χάρτης της περιοχής του προτεινόμενου Έργου, στον οποίο υποδεικνύονται τα εγγεγραμμένα υδατορέματα (μπλε χρώμα) σε σχέση με τον χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου. (Πηγή: ΤΑΥ, 2021)

7.4.3. Υδατοφράκτης

Σε αυτό το υποκεφάλαιο γίνεται αναφορά στους υδατοφράκτες που βρίσκονται πλησιέστερα στην Περιοχή Μελέτης του Έργου. Ο πλησιέστερος υδατοφράκτης βρίσκεται σε απόσταση περίπου 503 μέτρων νοτιοδυτικά από το χώρο ανάπτυξης και είναι ο υδατοφράκτης Πολεμιδιών (βλ. **Σχέδιο 7.6**).

Υδατοφράκτης Πολεμιδιών (LIM032)²²

Ο υδατοφράκτης Πολεμιδιών LIM032 βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων των Πάνω Πολεμιδιών, σε απόσταση 2,1 χιλιόμετρα βόρεια από το κέντρο του οικισμού. Κατασκευάστηκε το 1965, στη κοίτη του ποταμού Γαρύλλη, σε σημείο συμβολής δύο παραπόταμων. Έχει χωρητικότητα 3.400.000 μ³ και αποστραγγίζει λεκάνη 75.60 χ.μ.² για να εξυπηρετεί τις αρδευτικές ανάγκες περιοχής έκτασης 1.938 εκταρίων. Με βάση την κατηγοριοποίηση του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων (ΤΑΥ) ανήκει στα «μεγάλα φράγματα» και στον κατάλογο της Διεθνούς Επιτροπής Μεγάλων Φραγμάτων. Πρόκειται για ταμιευτήρα χαμηλού υψομέτρου, εντός κοίτης ανοιχτής Κοιλιάδας. Εκτός των φυσικών εισροών από τη λεκάνη απορροής με μέση τιμή τα 2.6 εκατ. μ³, αποτελεί και αποδέκτη ανακυκλωμένου νερού της Λεμεσού.

²² CY Wetlands, Terra Cypria. 2021. Ιστοσελίδα: <https://cypruswetlands.org/general/report.php?id=153&lang=el>

Σύμφωνα με τα δεδομένα παρακολούθησης του ΤΑΥ, η ποιοτική κατάσταση των νερών του Υδατοφράκτη είναι αρκετά χειρότερη από όλους τους ταμειευτήρες που αξιολογήθηκαν, καθώς η μέση συγκέντρωση φωσφόρου είναι περίπου 35 φορές υψηλότερη από τα 30 mg/l. Υψηλές τιμές έχουν επίσης καταγραφεί για τη χλωροφύλλη-α, το άζωτο και τη θολότητα. Επίσης κατά καιρούς παρουσιάζονται χαμηλές συγκεντρώσεις διαλυμένου οξυγόνου (της τάξης των 2.5 mg/l), που είναι σημαντικά χαμηλότερο από την τιμή των 4 mg/l που θεωρείται αποδεκτή συγκέντρωση για τη διατήρηση της ζωής των ψαριών σύμφωνα με την οδηγία 78/659/ΕΟΚ. Οι μέσες συγκεντρώσεις BOD5 μετρήθηκαν κοντά στα 8-10 mg/l, που συνήθως χαρακτηρίζει τριτοβάθμια επεξεργασία αποβλήτων. Σύμφωνα με τις πληροφορίες αυτές το φράγμα παρουσιάζει όλα τα χαρακτηριστικά μίας ευτροφικής λίμνης.

Η χημική κατάσταση του Υδατοφράκτη έχει αξιολογηθεί ως «κατώτερη της καλής». Η οικολογική κατάσταση/δυναμικό του με βάση το φυτοπλαγκτόν, χλωροφύλλη α και κυανοβακτήρια ταξινομείται ως «κακή». Η συνολική ποιοτική κατάσταση των νερών του υδατοφράκτη ταξινομείται ως «κακή». Ο Υδατοφράκτης των Πολεμιδιών -και ο ποταμός που το τροφοδοτεί- είναι τα μοναδικά υδάτινα σώματα στην Κύπρο που χαρακτηρίζονται ότι έχουν συνολική «κακή» κατάσταση.

Η βιολογική του αξία είναι μεσαία. Η βλάστηση που απαντάται στον υγρότοπο περιλαμβάνει δεινρώδη/ θαμνώδη είδη, καλαμιώνες και ξενικά είδη. Στη πανίδα καταγράφηκαν διάφορα είδη λεβελούλας, είδη ψαριών, και πτηνά. Εντός του υγροτόπου υπάρχει μεσαίας έντασης ερασιτεχνική αλιεία. Επίσης γίνεται εκπαίδευση σκύλων. Εντός του υδατοφράκτη κάνουν προπονήσεις μέλη της Παγκύπριας Ομοσπονδίας Θαλάσσιου Σκι παρόλο που στον υγρότοπο απαγορεύονται οι αθλοπαιδίες. Στη λεκάνη απορροής έχει καταγραφεί μικρής έντασης βόσκηση, ένας μικρός καταυλισμός, εγκαταστάσεις αθλητισμού και ο μεγάλος σκυβαλότοπος του Βατί, που εξυπηρετεί την ευρύτερη Λεμεσό.

7.4.4. Υδροφορείς και Υπόγεια Ύδατα

Υπόγεια Σώματα της Κύπρου

Όπως αναφέρεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Ανάπτυξης Υδάτων²³, 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 μέρη 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.

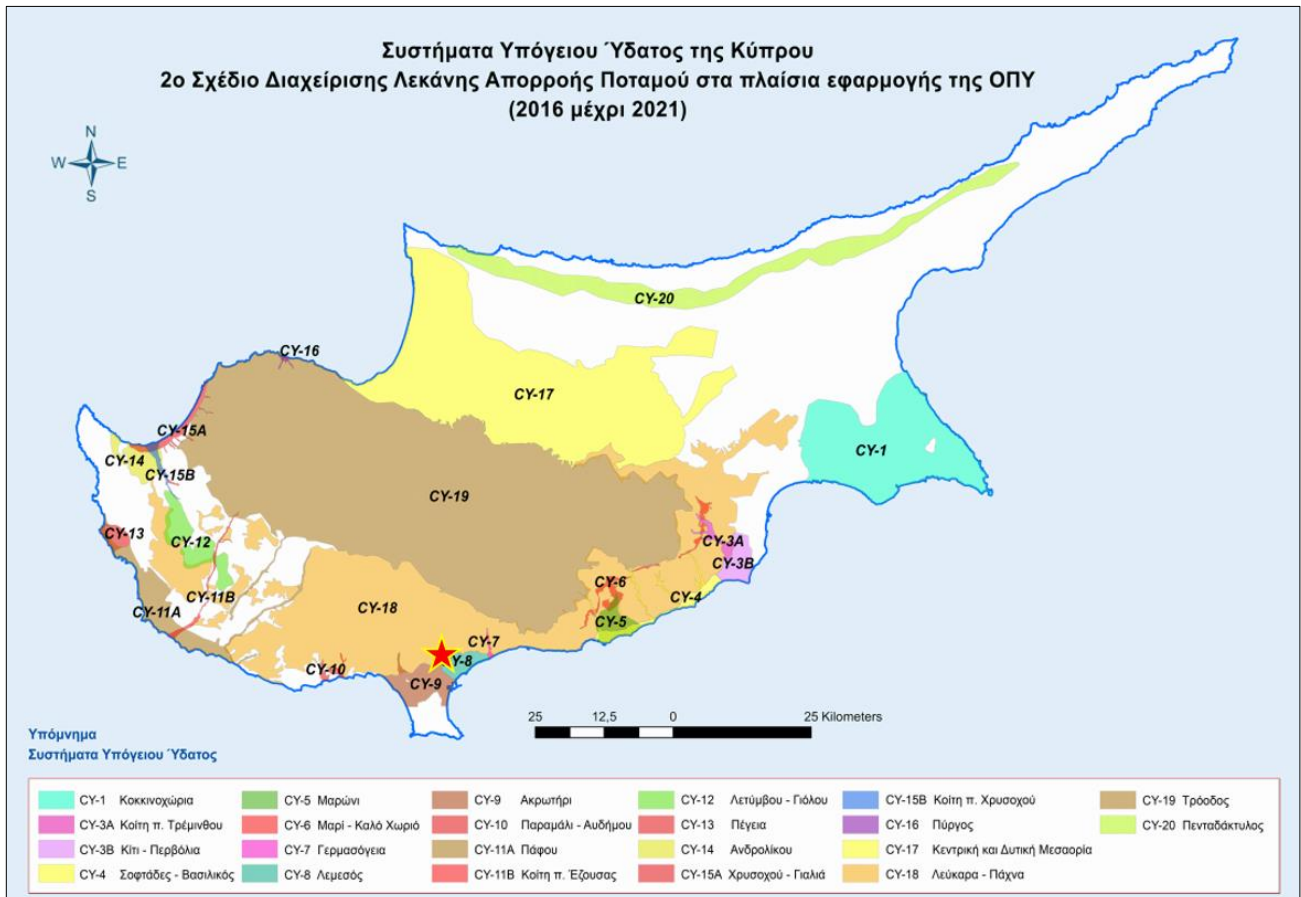
Με εξαίρεση τον μεγάλο υδροφορέα των Τροοδικών μαγματικών βράχων με σχετικά χαμηλή παραγωγικότητα, οι υπόλοιποι υδροφορείς παρουσιάζονται σε γύψους, ψαμμίτες, ασβεστόλιθους και κρητίδες. Οι τελευταίοι είναι κυρίως φρεάτιοι και σε κάποια μέρη, τα οποία είναι καλυμμένα με στρώματα ιλύος και λάσπης ή αμμώδη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

Στα πλαίσια εφαρμογής της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα, 2000/60/ΕΚ (ΟΠΥ) και της εκπόνησης

²³ Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2020. Υδροφορείς. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wdd.nsf/page72_gr/page72_gr?opendocument

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 1^{ου} Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής (μέχρι το 2015) οι 66 υδροφορείς είχαν ομαδοποιηθεί σε 20 Συστήματα Υπόγειου Ύδατος (ΣΥΥ) ενώ μετά από την επανεξέταση και τον επαναχαρακτηρισμό τους, κατά το 2^ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής (2016–2021) οι υδροφορείς ομαδοποιήθηκαν σε 22 ΣΥΥ. (βλ. **Σχέδιο 7.7**).



Σχέδιο 7.7: Χάρτης Σωμάτων Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου. Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου παρουσιάζεται με κόκκινο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΑΥ, 2021)

Υπόγεια Σώματα εντός της Περιοχής Μελέτης

Βάσει των στοιχείων που διαθέτει το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, το υπό μελέτη τεμάχιο εμπίπτει στο υπόγειο υδατικό σύστημα Λευκάρων – Πάχνας (CY-18). Σε αυτό το υπό-κεφάλαιο δίνεται περιγραφή του ΣΥΥ, καθώς και ο χάρτης του. Καθώς η Περιοχή Μελέτης συνορεύει με άλλα ΣΥΥ, λήφθηκε υπόψη και περιγράφεται και το γειτονικό ΣΥΥ Λεμεσού (CY-8).

Σώμα Υπόγειων Υδάτων (ΣΥΥ) CY-18 – Λεύκαρα - Πάχνα

Στο **Σχέδιο 7.8** παρουσιάζονται οι σταθμοί παρακολούθησης της ποσοτικής και της ποιοτικής κατάστασης του ΣΥΥ. Το συγκεκριμένο υδατικό σώμα αποτελείται από ένα σύμπλεγμα υδροφόρων, οι οποίοι είτε επικοινωνούν μεταξύ τους είτε είναι απομονωμένοι, αλλά ενοποιούνται λόγω κοινών πετρωμάτων μέσα στα οποία αποθηκεύεται το νερό.

Λόγω της δυσκολίας ακριβούς μελέτης του υδατικού συστήματος, έχουν γίνει εκτιμήσεις με τα διαθέσιμα δεδομένα στις πλείστες των περιπτώσεων. Η ποσοτική κατάσταση του χαρακτηρίστηκε ως «κακή», αφού η πλειονότητα των δεδομένων δείχνει πτωτική τάση της υπόγειας στάθμης σε πολλές γεωτρήσεις και μείωση των ροών πολλών πηγών. Η χημική του κατάσταση παραμένει «καλή», παρόλο που οι χημικές αναλύσεις έχουν εντοπίσει σε κάποιες περιοχές στοιχεία που υπερέβαιναν τις αποδεκτές τιμές. Γίνεται σοβαρή προσπάθεια από μέρους των φορέων ύδατος για τη διατήρηση της καλής χημικής κατάστασης του σώματος, επειδή το σώμα αυτό καλύπτει μια μεγάλη έκταση του νησιού περιμετρικά του Τροόδους και πολλές ημιορεινές κοινότητες υδρεύονται από γεωτρήσεις στην περιοχή. Για τον λόγο αυτό, έχουν εφαρμοσθεί ζώνες προστασίας για πολλές γεωτρήσεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται αυστηρά.

Ποσοτική Κατάσταση

Σύμφωνα με στοιχεία από το ΤΑΥ²⁴, η ποσοτική κατάσταση του υδροφόρου κατά το 2016 ήταν «κακή», λόγω μακροχρόνιας υπεράντλησης για άρδευση. Επίσης, το ΤΑΥ λόγω έλλειψης προσωπικού δεν προχώρησε στις σχετικές έρευνες για εντοπισμό ενός επιπλέον κατάλληλου σταθμού παρακολούθησης στην περιοχή της κοινότητας Αλεθρικού, για πληρέστερη κάλυψη του εν λόγω ΣΥΥ.

Ποιοτική Κατάσταση

Η χημική κατάσταση του ΣΥΥ, κατά τα έτη 2008-2013²⁵ χαρακτηριζόταν ως «καλή», παρόλο που παρατηρήθηκε τοπική υπέρβαση των Ανώτερων Αποδεκτών Τιμών (ΑΑΤ) των χλωριούχων ιόντων λόγω υπεράντλησης και των θειικών ιόντων λόγω της γεωλογίας του γειτονικού ΣΥΥ CY-5 Μαρωνίου. Οι Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές για τον CY-18 παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.2**.

Πίνακας 7.2: Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) χημικών παραμέτρων αναφοράς για το ΣΥΥ CY-18.

Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές			
Αρσενικό	10 µg/l	Χλωριούχα ιόντα	250 mg/l
Κάδμιο	5 µg/l	Θειικά ιόντα	250 mg/l
Μόλυβδος	10 µg/l	Ηλεκτρική αγωγιμότητα	2500 µS/cm
Υδράργυρος	1 µg/l	Τριχλωροαιθυλένιο	5 µg/l
Αμμώνιο	0,5 mg/l	Τετραχλωροαιθυλένιο	2 µg/l
Νιτρικά ιόντα	50 mg/l	Φυτοφάρμακα (συνολικά)	0,5 µg/l

Κατά τα έτη 2014 και 2016, η χημική κατάσταση του ΣΥΥ επίσης χαρακτηριζόταν ως «καλή», παρόλο που παρατηρήθηκε τοπική υπέρβαση των ΑΑΤ των χλωριούχων ιόντων λόγω υπεράντλησης και του αρσενικού και του αμμωνίου, η παρουσία των οποίων έχρηζε περαιτέρω διερεύνησης.

²⁴ Εκθέσεις αξιολόγησης της Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων.

[http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/All/2D5A2C9D94705181C225825600369A24/\\$file/GroundWaterQuantityEvaluation2016.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/All/2D5A2C9D94705181C225825600369A24/$file/GroundWaterQuantityEvaluation2016.pdf?OpenElement)

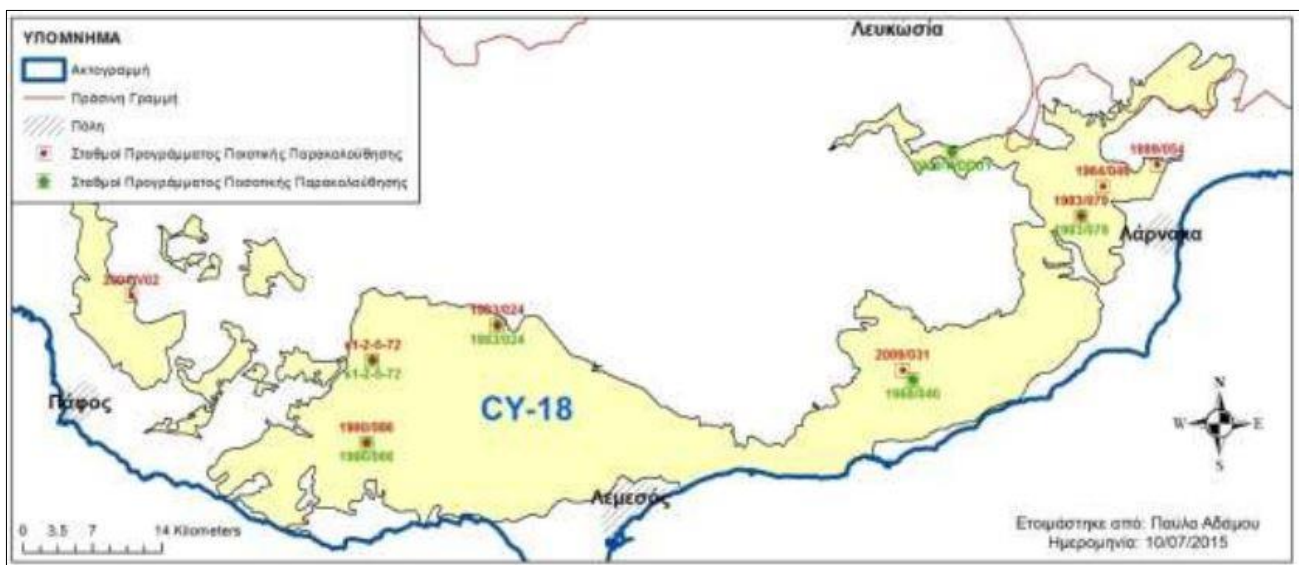
²⁵ Εκθέσεις αξιολόγησης της Χημικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων.

<http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wdd.nsf/All/833702CB61F35FAAC22581F50044E275?OpenDocument>

Κατά το έτος 2015 και από το 2017 και έπειτα, η κατάσταση υποβαθμίστηκε σε «κακή», με τα χλωριούχα ιόντα, λόγω έντονης άντλησης, αλλά και το αρσενικό και τα αμμωνιακά ιόντα να υπερβαίνουν τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές, όπως συνέβαινε κατά τα προηγούμενα έτη.

Σύμφωνα με το ΤΑΥ, για πληρέστερη κάλυψη του ΣΥΥ, πρέπει να προστεθεί ακόμα ένας σταθμός στην περιοχή του Αγίου Γεώργιου του Αλαμάνου στην κοινότητα Πεντακώμου, ενώ λόγω έλλειψης προσωπικού η έρευνα για εντοπισμό επιπρόσθετου σταθμού παρακολούθησης δεν έγινε κατορθωτή. Λόγω του ότι το νερό του ΣΥΥ χρησιμοποιείται και για υδρευτικούς σκοπούς οι ΑΑΤ των χημικών ρύπων και των δεικτών τους καθορίστηκαν με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 98/83/ΕΚ που αφορά την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.

Σημειώνεται πως το νερό του ΣΥΥ χρησιμοποιείται και για υδρευτικούς σκοπούς, έτσι οι ΑΑΤ των χημικών ρύπων και των δεικτών τους καθορίστηκαν με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 98/83/ΕΚ, η οποία αφορά την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.



Σχέδιο 7.8: Χάρτης που παρουσιάζει την έκταση του ΣΥΥ CY-18 (κίτρινο χρώμα) και τους σταθμούς παρακολούθησης της ποσοτικής (πράσινα σημεία) και της ποιοτικής (κόκκινα σημεία) κατάστασης του ΣΥΥ, βάσει του προγράμματος παρακολούθησης του Άρθρου 8 της ΟΠΥ. (Πηγή: ΤΑΥ, 2015²⁶)

Σύμα Υπόγειων Υδάτων (ΣΥΥ) CY-8 – Λεμεσού

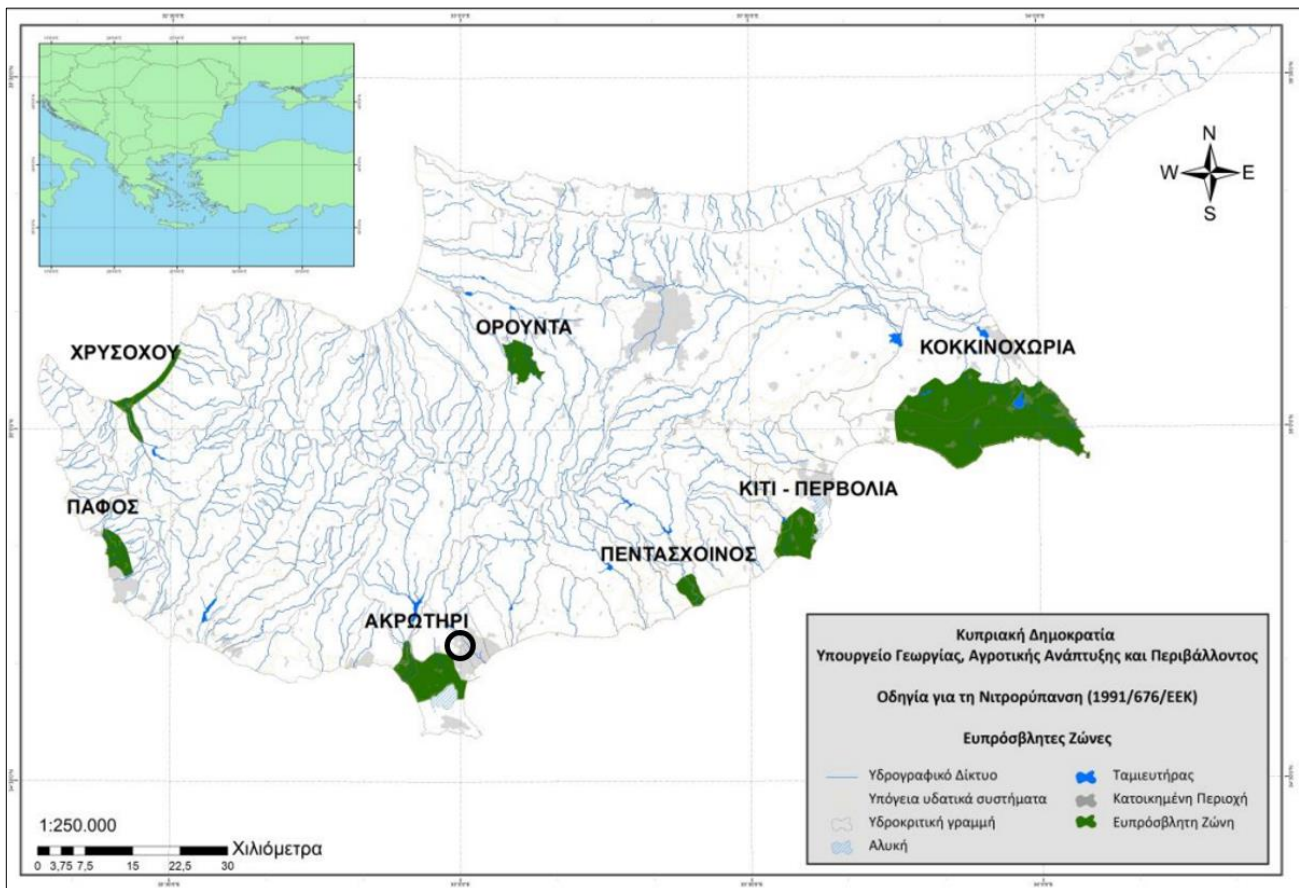
Σχεδόν εξ' ολοκλήρου ο υδροφορέας βρίσκεται κάτω από την πόλη της Λεμεσού. ο δίκτυο παρακολούθησης της χημικής κατάστασης του ΣΥΥ CY-8 αποτελείται από 3 σταθμούς παρακολούθησης. Η χημική κατάσταση του παραμένει «κακή» με την υποβάθμιση να οφείλεται κυρίως στη νιτρορύπανση που προέρχεται από τα αστικά απόβλητα. Το δίκτυο παρακολούθησης της ποσοτικής κατάστασης του 19 αποτελείται από 3 σταθμούς παρακολούθησης. Η ποσοτική κατάσταση του παραμένει «κακή» με αρνητικές τιμές στάθμης λόγω της συνεχιζόμενης υπερ-άντλησης για αρδευτικούς σκοπούς.

7.4.5. Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση

Όπως φαίνεται και στο **Σχέδιο 7.9**, πιο κάτω, ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου δεν εμπίπτει σε Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση, όπως αυτές ορίστηκαν προς ικανοποίηση του περὶ

²⁶ ΤΑΥ. 2015. Έκθεση Επανεξέτασης, Αναθεώρησης και Επαναχαρακτηρισμού των Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος της Κύπρου για την Εφαρμογή του Άρθρου 5 της Οδηγίας-Πλαίσιο περί Υδάτων, 2000/60/ΕΚ (2^η Έκδοση). Διαδικτυακή Πηγή: [http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wdd.nsf/All/C87BC8A302913C89C225821F00217EFB/\\$file/2_Ekthesi_Epanaxetasis_Epanax_%CE%97116\(A\).pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wdd.nsf/All/C87BC8A302913C89C225821F00217EFB/$file/2_Ekthesi_Epanaxetasis_Epanax_%CE%97116(A).pdf?OpenElement)

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). Η πιο κοντινή Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση είναι αυτή του Ακρωτηρίου.



Σχέδιο 7.9: Χάρτης της Κύπρου με τις Ζώνες Ευαίσθητες στη Νιτρορύπανση σημειωμένες με πράσινο χρώμα και την περιοχή μελέτης με μαύρο κύκλο.

7.4.6. Παραλίες Λουόμενων

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 Θάλασση Νόμου του 1968 (Ν. 72/1968), συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεών του.

Πλησίον της περιοχής του Έργου δεν εντοπίζονται περιοχές νερών κολύμβησης.

7.4.7. Ζώνες Προστασίας Γεώτρησης

Σύμφωνα με στοιχεία από το ΤΑΥ, τα υπό μελέτη τεμάχια δεν εμπίπτουν σε ζώνη προστασίας γεώτρησης²⁷.

²⁷ Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2020. Ζώνες προστασίας γεωτρήσεων ύδρευσης. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf/page78_gr/page78_gr?opendocument

7.5. Κλιματικοί/Μετεωρολογικοί Παράγοντες

7.5.1. Εισαγωγή

Μέρος της ανάλυσης του περιβαλλοντικού υπόβαθρου της περιοχής μελέτης είναι οι μετεωρολογικοί παράγοντες. Τα πιο αντιπροσωπευτικά μετεωρολογικά δεδομένα που είναι διαθέσιμα για την περιοχή μελέτης προέρχονται από τους μετεωρολογικούς σταθμούς Νέο Λιμάνι Λεμεσού, ΤΕΠΑΚ και Δημόσιος Κήπος Λεμεσού. 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^{ου} αιώνα και στις αρχές του 21^{ου} 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.

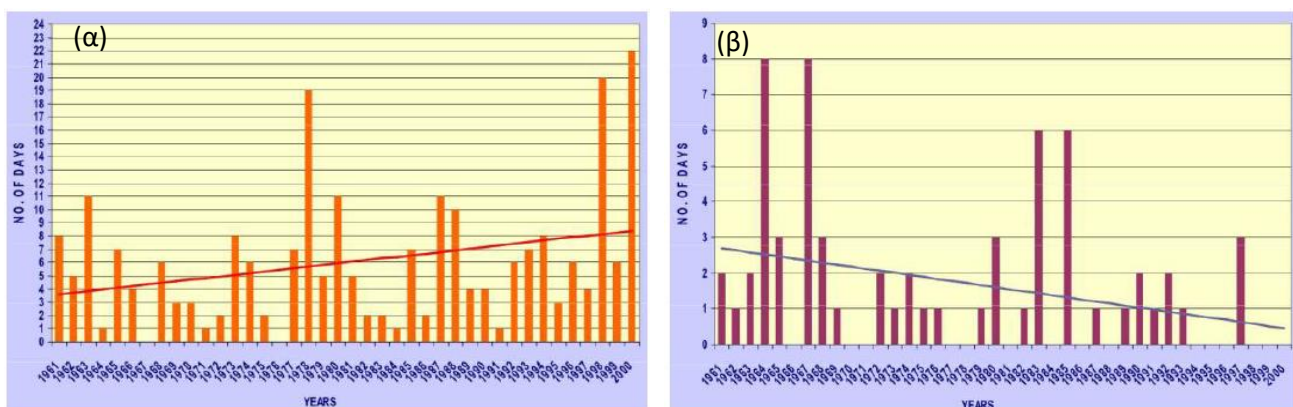
Στην Κύπρο η βροχόπτωση παρουσίασε πτωτική τάση και η θερμοκρασία ανοδική τάση. Οι ρυθμοί μεταβολής της βροχόπτωσης και της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτεροι στο δεύτερο μισό του αιώνα σε σύγκριση με την κατάσταση στο πρώτο μισό του αιώνα. Στις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των ετών με ολιγομβρία και ανομβρία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

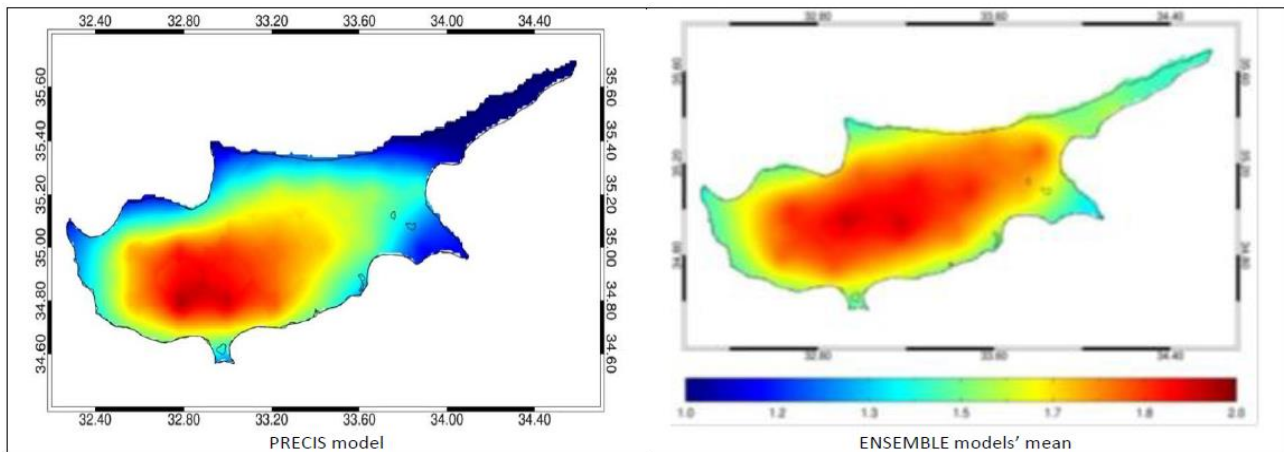
Αλλαγές στη Θερμοκρασία

Στο πλαίσιο του έργου CYPADAPT, η έκθεση του Τμήματος Περιβάλλοντος (2013)²⁸ παρήγαγε προβολές πιθανών μελλοντικών κλιματικών αλλαγών στην Κύπρο χρησιμοποιώντας το περιφερειακό μοντέλο PRECIS, καθώς και το ENSEMBLE, ένα ολοκληρωμένο σύνολο μοντέλων μελλοντικών εκτιμήσεων.

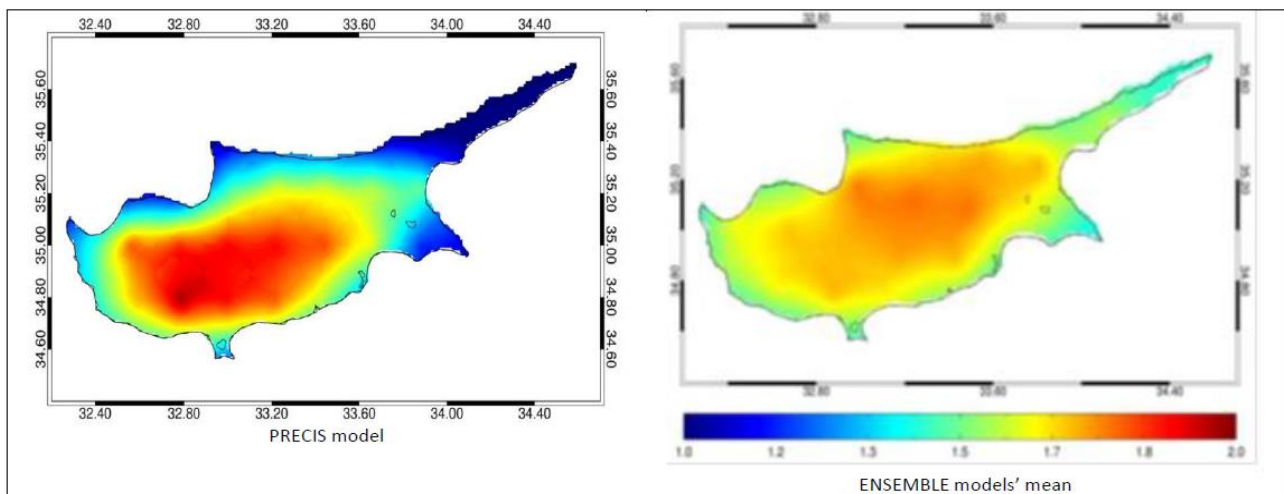
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πιο πάνω έργου, κατά την περίοδο 2021-2050 αναμένεται μια συνεχής, σταδιακή και σχετικά ισχυρή αύξηση της θερμοκρασίας. Οι προβλεπόμενες μεταβολές της μέσης ετήσιας μέγιστης θερμοκρασίας κυμαίνονται από 1°C έως 2°C με χωρικές μεταβολές σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 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**).

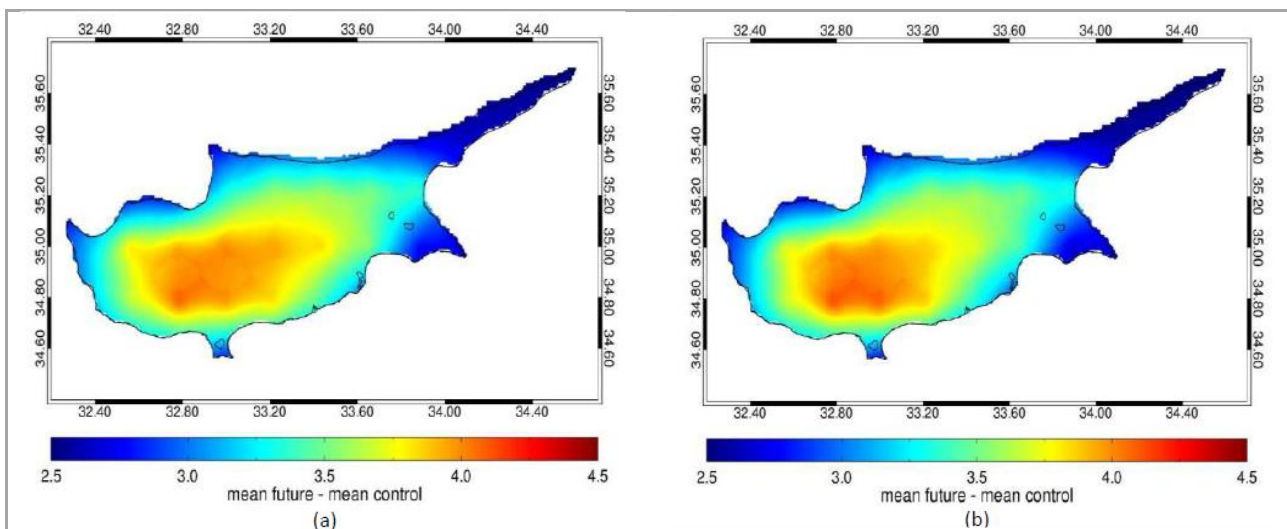
²⁸ Department of Environment (2013) Cyprus Sixth National Communication accompanied by the Biennial Report under the UNFCCC, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Nicosia



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).



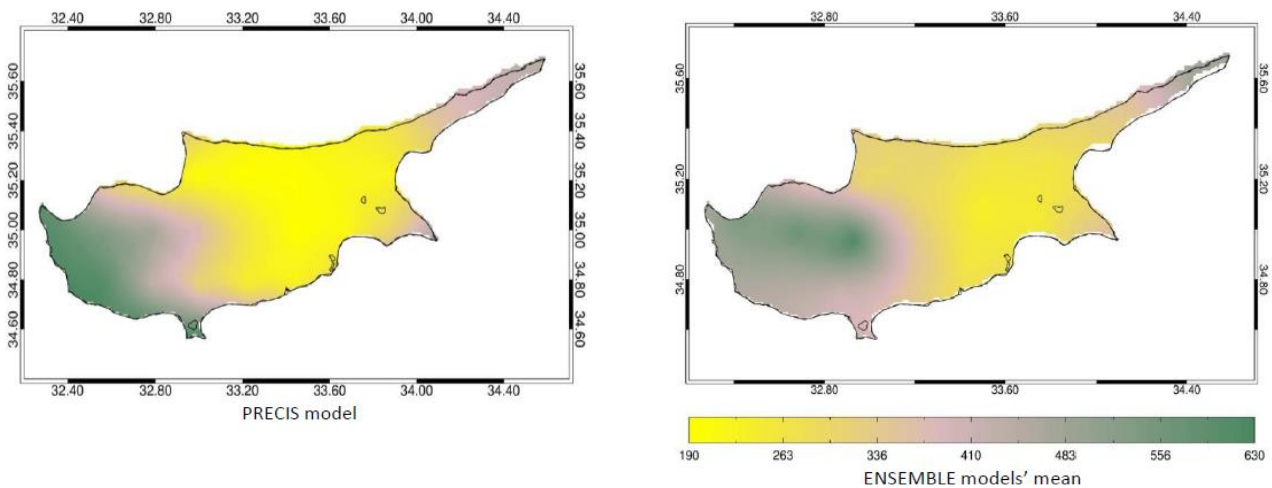
Μεταβολές στην: (α) μέση ετήσια ελάχιστη θερμοκρασία και (β) μέση ετήσια μέγιστη θερμοκρασία μεταξύ της περιόδου αναφοράς (1961-1990) και της μελλοντικής περιόδου (2071-2100).

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

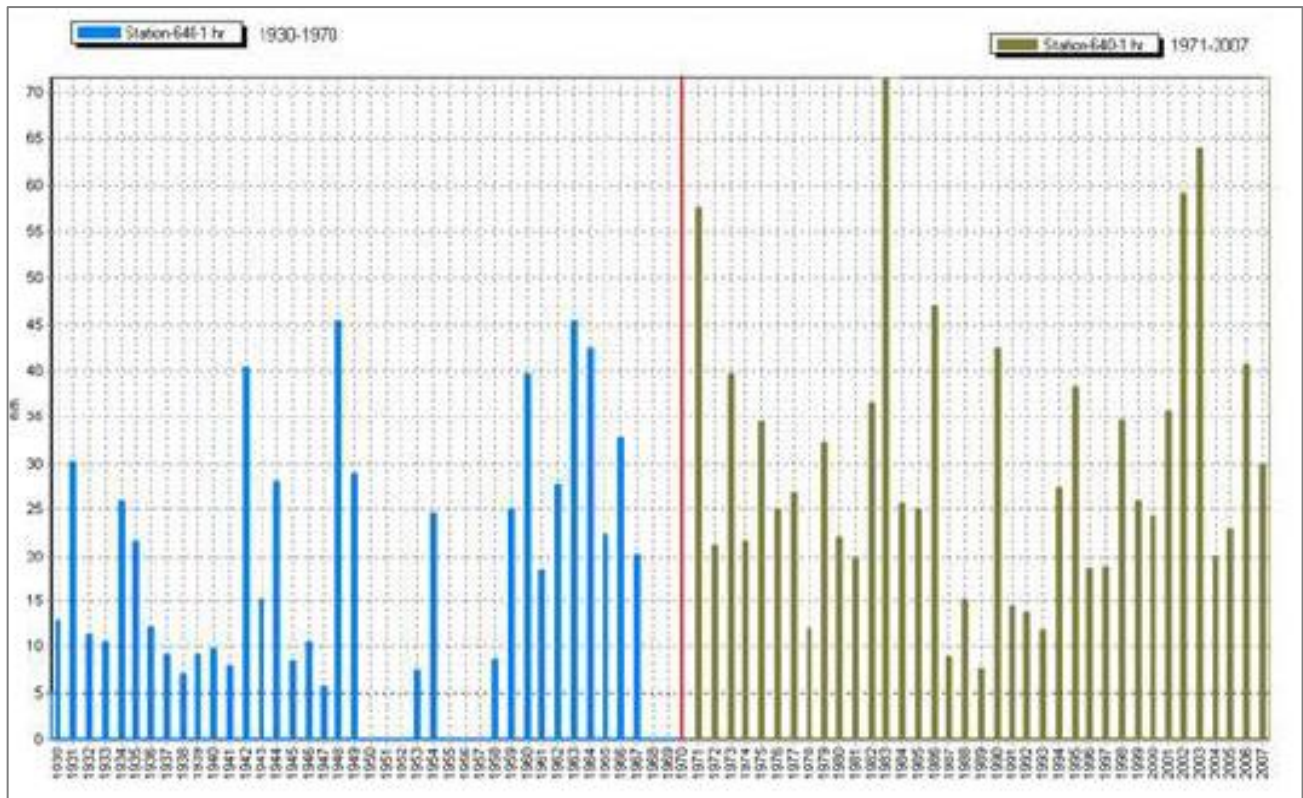
Ο ρυθμός μείωσης της μέσης βροχόπτωσης στην Κύπρο κατά τον 20^ο αιώνα και στις αρχές του 21^{ου} ήταν 1 χιλιοστό ανά έτος. Η μείωση της βροχόπτωσης παρατηρήθηκε κυρίως στο δεύτερο μισό του αιώνα, ως αποτέλεσμα της αυξημένης συχνότητας ετών χαμηλής βροχόπτωσης και ξηρασίας.

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.



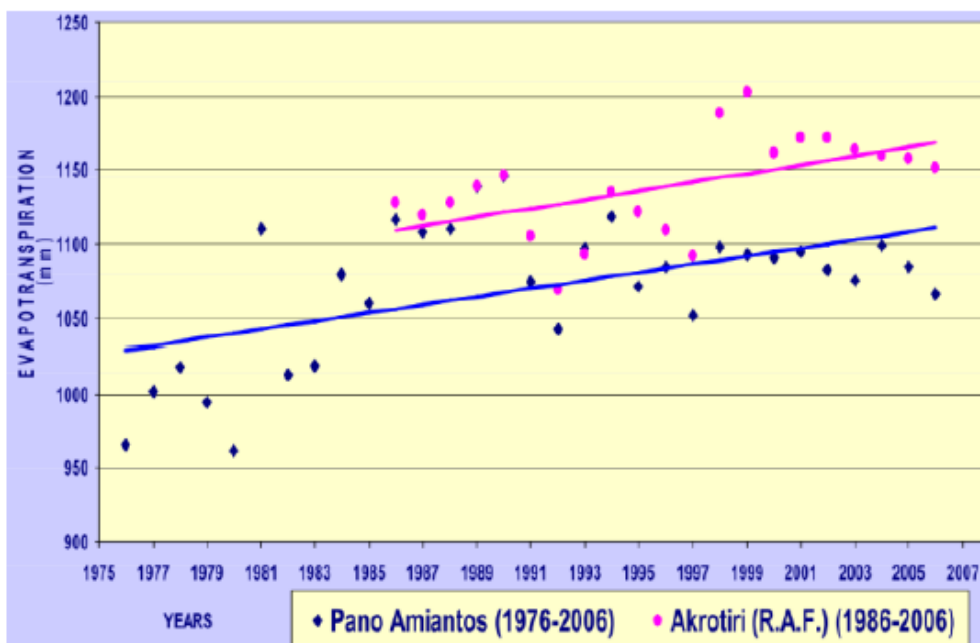
Διάγραμμα 7.3: Συνολική ετήσια βροχόπτωση για την περίοδο 1961-1990

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.



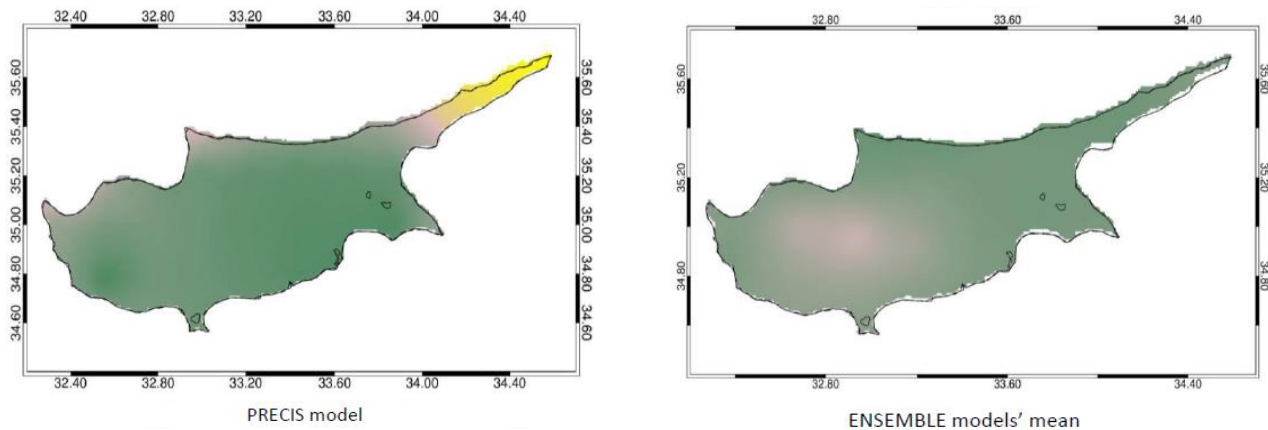
Διάγραμμα 7.4: Αύξηση των υψηλότερων ποσοτήτων βροχοπτώσεων εντός μίας ώρας για την περίοδο 1971-2007 (Σταθμός 640 – καφέ χρώμα) σε αντίθεση με την αντίστοιχη για την περίοδο 1930-1970 (Σταθμός 641 – μπλε χρώμα).

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 βροχοπτώσης για την Κύπρο δείχνουν μείωση (αν και σε διαφορετικές τιμές μεταξύ των μοντέλων) με εποχιακές και περιφερειακές διακυμάνσεις (βλ. **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.

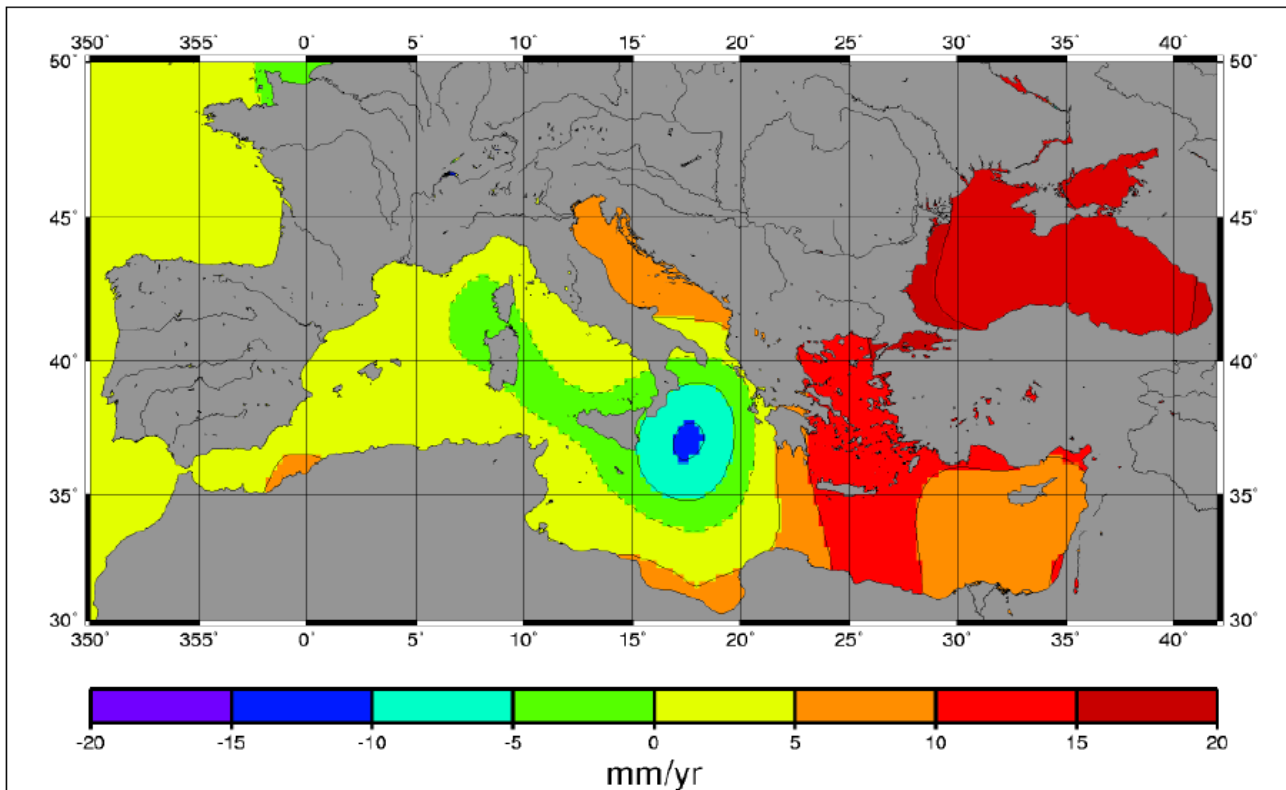
Αλλαγές στα Ακραία Καιρικά Φαινόμενα/ Άνοδος Στάθμης της Θάλασσας/ Συχνότητα Καταιγίδων

Όσον αφορά τα μελλοντικά ακραία γεγονότα, ο συνδυασμός των μελλοντικών (εκτιμημένων) ψηλότερων θερμοκρασιών και μειωμένων μέσων 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)²⁹ 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)³⁰. 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 (βλ. **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 7.3**, παρακάτω.

²⁹ Τμήμα Περιβάλλοντος. 2013. Cyprus Sixth National Communication accompanied by the Biennial Report under the UNFCCC, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Nicosia

³⁰ ΕΕ (Ευρωπαϊκή Επιτροπή). 2009. White Paper—Adapting To Climate Change: Towards A European Framework For Action, Brussels

Πίνακας 7.3: 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
Ατμοσφαιρική Θερμοκρασία	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
Βροχόπτωση	118.1 cm (ετήσιος μέσος όρος)	Αύξηση μέχρι και 5%	Αύξηση μέχρι και 10%	Αύξηση από 5–10%
Άνοδος της Θάλασσας	N.A.	5.1–12.7 cm	17.8–30.5 cm	30.5–58.4cm
Παράκτιες Καταιγίδες:				
• Περίοδος επαναφοράς 100 χρόνων	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
• Περίοδος επαναφοράς 500 χρόνων	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. Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης

Τα Μετεωρολογικά Δεδομένα για την Περιοχή Μελέτης λήφθηκαν από το Τμήμα Μετεωρολογίας και παρουσιάζονται αναλυτικά στον **Πίνακα 7.5**. Ο **Πίνακας 7.4** παρουσιάζει τα στοιχεία των μετεωρολογικών σταθμών από τους οποίους λήφθηκαν τα δεδομένα που παρουσιάζονται παρακάτω. Σημειώνεται ότι τα κλιματολογικά δεδομένα που συλλέχθηκαν αφορούν την περίοδο 2016 – 2020.

Πίνακας 7.4: Περιγραφή Μετεωρολογικών Σταθμών που χρησιμοποιήθηκαν για συλλογή δεδομένων

Αρ. Σταθμού	Σταθμός	Υψόμετρο (μ)	Βορ. Γ. Πλάτος	Ανατ. Γ. Μήκος	Είδος Σταθμού
338	Πάνω Πολεμίδα (Υδατοφράκτης)	120	34° 43'	32° 59'	• Βροχομετρικός
313	Κούρης (Υδατοφράκτης)	218	34° 43'	32° 55'	• Βροχομετρικός • Αυτόματος

Με βάση τον **Πίνακα 7.5**, οι υψηλότερες μηνιαίες τιμές βροχόπτωσης για την εξεταζόμενη περίοδο καταγράφηκαν κατά τον Δεκέμβριο και τον Ιανουάριο, ενώ οι καταγραφές Ιουλίου δείχνουν τις χαμηλότερες τιμές βροχόπτωσης. Για την εξεταζόμενη περίοδο, η μέγιστη μηνιαία μέση τιμή που καταγράφηκε ήταν 248,2 mm, τον Δεκέμβριο του 2019, ενώ η ελάχιστη μέση μηνιαία τιμή που καταγράφηκε ήταν 0,0 mm, η οποία καταγράφηκε κατά τον μήνα Ιούλιο σε όλες τις περιπτώσεις.

7.5.5. Τρωτότητα Περιοχής Μελέτης στην 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 επιπρόσθετες περιοχές εάν δεν ληφθούν τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα και μέτρα προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Όπως έχει προαναφερθεί, βάσει της Χαρτογράφησης της Επικινδυνότητας Πλημμύρας, στοιχεία που βρίσκονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Ανάπτυξης Υδάτων³¹, τα τεμάχια ανάπτυξης δεν επηρεάζονται από πλημμύρες πιθανότητας επαναφοράς 20, 100 και 500 χρόνων. Εντούτοις, αξίζει να ληφθεί υπόψη ότι στα δυτικά σε απόσταση περίπου 200μ διέρχεται ο Ποταμός Μερσίνιας.

³¹ Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2019. Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας. Ιστοσελίδα:
<http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/All/CFBC40C5B5D9685DC22582E9003CACDE?OpenDocument>

Πίνακας 7.5: Δεδομένα από τους Μετεωρολογικούς Σταθμούς στα Πάνω Πολεμίδια (338) και τον Κούρη (313) για τα έτη 2016 – 2020.³²

			ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΗ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	
Συνολική Τελική Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	Πάνω Πολεμίδια (Υδατοφράκτης) (338)	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	31.9	185.5	
		2017	91.8	21.0	55.7	16.2	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	38.0	44.7	29.3	
		2018	146.6	105.0	6.9	0.0	6.3	13.6	0.0	0.7	0.0	19.0	34.1	231.1	
		2019	228.6	108.4	60.7	17.9	0.0	6.0	0.0	0.0	12.9	103.7	25.9	248.2	
		2020	177.9	72.9	74.1	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	
	Κούρης (Υδατοφράκτης) (313)	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.3	35.2	200.5
		2017	81.3	30.5	77.3	20.5	8.7	0.0	0.0	0.0	12.3	28.7	62.3	41.4	
		2018	176.8	127.0	24.7	0.0	11.3	20.2	0.0	0.0	0.0	39.1	54.8	238.0	
		2019	224.1	107.9	80.2	33.2	0.0	0.0	0.0	3.8	7.0	71.7	18.6	180.4	
		2020	208.9	88.2	70.8	44.1	0.3	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	

³² Τμήμα Μετεωρολογίας, 2021. Πρόσφατα Μετεωρολογικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf/DMLindex_gr/DMLindex_gr?OpenDocument

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 7.6, κατωτέρω.

Πίνακας 7.6: Οριακές τιμές ατμοσφαιρικών παραμέτρων.

Ρύπος	Συγκέντρωση	Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενες Υπερβάσεις ανά Έτος
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο μικρότερη των 10μm (ΑΣ ₁₀)	50 μg/m ³	Ημερήσια	35
	40 μg/m ³	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο μικρότερη των 2,5μm (ΑΣ _{2,5})	25 μg/m ³	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	350 μg/m ³	Ωριαία	24
	125 μg/m ³	Ημερήσια	3
Όριο συναγερμού	500 μg/m ³	3 συνεχείς ώρες	Δεν εφαρμόζεται
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	200 μg/m ³	Ωριαία	18
	40 μg/m ³	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Όριο συναγερμού	400 μg/m ³	3 συνεχείς ώρες	Δεν εφαρμόζεται
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	10 mg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου	Δεν εφαρμόζεται
Βενζόλιο (C ₆ H ₆)	5 μg/m ³	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Όζον (O ₃)	120 μg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου	Στόχος: 25 ημέρες κατά μέσο όρο σε τρία χρόνια

Ρύπος	Συγκέντρωση	Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενες Υπερβάσεις ανά Έτος
Όριο ενημέρωσης	180 µg/m ³	Ωριαία	Δεν εφαρμόζεται
Όριο συναγερμού	240 µg/m ³	Ωριαία	Δεν εφαρμόζεται
Μόλυβδος (Pb)	0,5 µg/m ³	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Αρσενικό (As)	6 ng/m ³	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m ³	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m ³	Ετήσια	Δεν εφαρμόζεται
Πολυκυκλικό Αρωματικό Υδρογονάνθρακες	1 ng/m ³ (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_{2,5}, 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_{2,5} 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_{2,5} (βλ. Πίνακα 7.7).

Πίνακας 7.7: Νέοι στόχοι ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα για τα ΑΣ_{2,5} (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 _{2,5} Υποχρέωση Συγκεντρωτικής Έκθεσης	20 µg/ m ³ (ΔΜΕ)	Βασισμένο σε μέσο όρο 3 χρόνων	Νομικώς Δεσμευτικό από το 2015 (2013 – 2015)	Δεν εφαρμόζεται
ΑΣ _{2,5} Στόχος Μείωσης της Έκθεσης	Ποσοστιαία Μείωση* + όλες οι καταγραφές να φτάσουν τα 18 µg/m ³ (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/m³, θα πρέπει να ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα για την επίτευξη του στόχου των 18 µg/m³ 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 – 2021³³, το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) λειτουργούσε δίκτυο 9 σταθμών (βλ. Σχέδιο 7.10) πλήρως εξοπλισμένων με αυτόματα όργανα συνεχούς μέτρησης των ακόλουθων ρύπων:

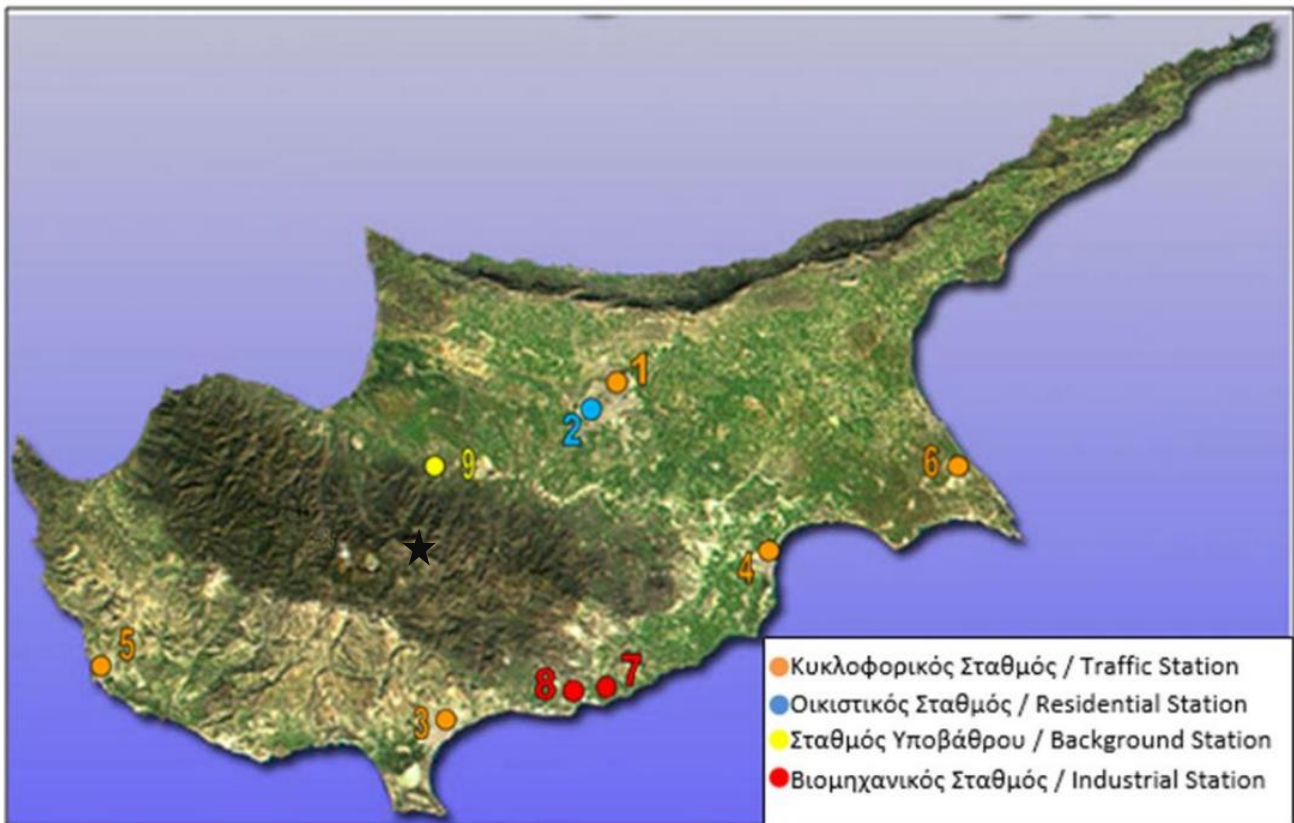
- Μονοξειδίου, Διοξειδίου και Οξειδίων του Αζώτου (NO, NO₂, NO_x)

³³ Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας, Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2020. Δεκέμβριος 2021. Ιστοσελίδα: https://www.airquality.gov.cy/sites/default/files/2021-12/Annual%20Air%20Quality%20Technical%20Report%202020_0.pdf

- Όζοντος (O_3)
- Διοξειδίου του Θείου (SO_2)
- Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO)
- Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM_{10} , $PM_{2,5}$)
- Βενζολίου (C_6H_6) 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



Σχέδιο 7.10: Σταθμοί του Δικτύου Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα τους οποίους διαχειρίζεται το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ). Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου παρουσιάζεται με μαυρο αστερίσκο. (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)

7.6.4. Δεδομένα από Τοπικούς Σταθμούς Παρακολούθησης

Οι πιο αντιπροσωπευτικοί σταθμοί παρακολούθησης όσον αφορά την τοποθεσία, για τους σκοπούς αυτής της μελέτης, έχουν επιλεγεί για τη συλλογή δεδομένων παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα. Ο πιο κατάλληλος υφιστάμενος σταθμός παρακολούθησης είναι ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λεμεσού (LIMTRA), ενώ έχουν αξιοποιηθεί και στοιχεία από τον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού (LIMRES), ο οποίος έχει πλέον καταργηθεί. Ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λεμεσού, παρουσιάζεται στο **Σχέδιο 7.10**, με τον αριθμό 3.

Τα χαρακτηριστικά κάθε σταθμού που επιλέχθηκε παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.8**, πιο κάτω.

Πίνακας 7.8: Χαρακτηριστικά Επιλεγμένων Σταθμών. (Πηγή: TEE, 2022)

Είδος Σταθμού	Τοποθεσία	Συντεταγμένες		Υψόμετρο (μέτρα)	Παράμετροι που Καταγράφονται
		B	A		
Κυκλοφοριακός (LIMTRA)	Στη διασταύρωση των οδών Αρχιεπισκόπου Μακαρίου III και Τσίρου	34 41' 10"	33 02' 08"	19	NO/NO ₂ /NO _x , O ₃ , CO, SO ₂ , PM ₁₀ , PM ₁ , BTEX, W/S, W/D, T, RH, BP
Οικιστικός (LIMRES)	Στη διασταύρωση των οδών Αγίας Σοφίας και Σεύχελλών	34 40' 54"	33 01' 04"	22	NO/NO ₂ /NO _x , O ₃ , CO, SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , W/S, W/D, T, RH, BP, SR

NO/NO ₂ /NO _x :	Μονοξειδίο/Διοξειδίο/Οξειδία του Αζώτου	WS:	Ταχύτητα Ανέμων
O ₃ :	Όζον	WD:	Κατεύθυνση Ανέμων
CO:	Μονοξειδίο του Άνθρακα	T:	Ατμοσφαιρική Θερμοκρασία
SO ₂ :	Διοξειδίο του Θείου	RH:	Σχετική Υγρασία
BP:	Βαρομετρική Πίεση	BTEX:	Βενζόλιο, Τολουόλιο, Αιθυλοβενζόλιο, Ξυλένια
VOCs:	Πτητικές Οργανικές Ενώσεις	SR:	Ηλιακή Ακτινοβολία

PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁: Αιωρούμενα Σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 10, 2,5 και 1 χιλιοστών

7.6.5. Ετήσιοι μέσοι όροι ρύπων που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα κατά το έτος 2019 και κατά την περίοδο 2000 – 2021

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων που διενεργήθηκαν κατά το έτος 2020 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 (NO_x) είναι το άθροισμα της συγκέντρωσης του μονοξειδίου του αζώτου (NO) και της συγκέντρωσης του διοξειδίου του αζώτου (NO₂). Το NO είναι ένα άχρωμο, άοσμο και άγευστο αέριο και το NO₂ είναι ένα κόκκινο-καφέ αέριο, διαλυτό στο νερό, ισχυρό οξειδωτικό με οξεία ερεθιστική οσμή. Το NO₂ 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.

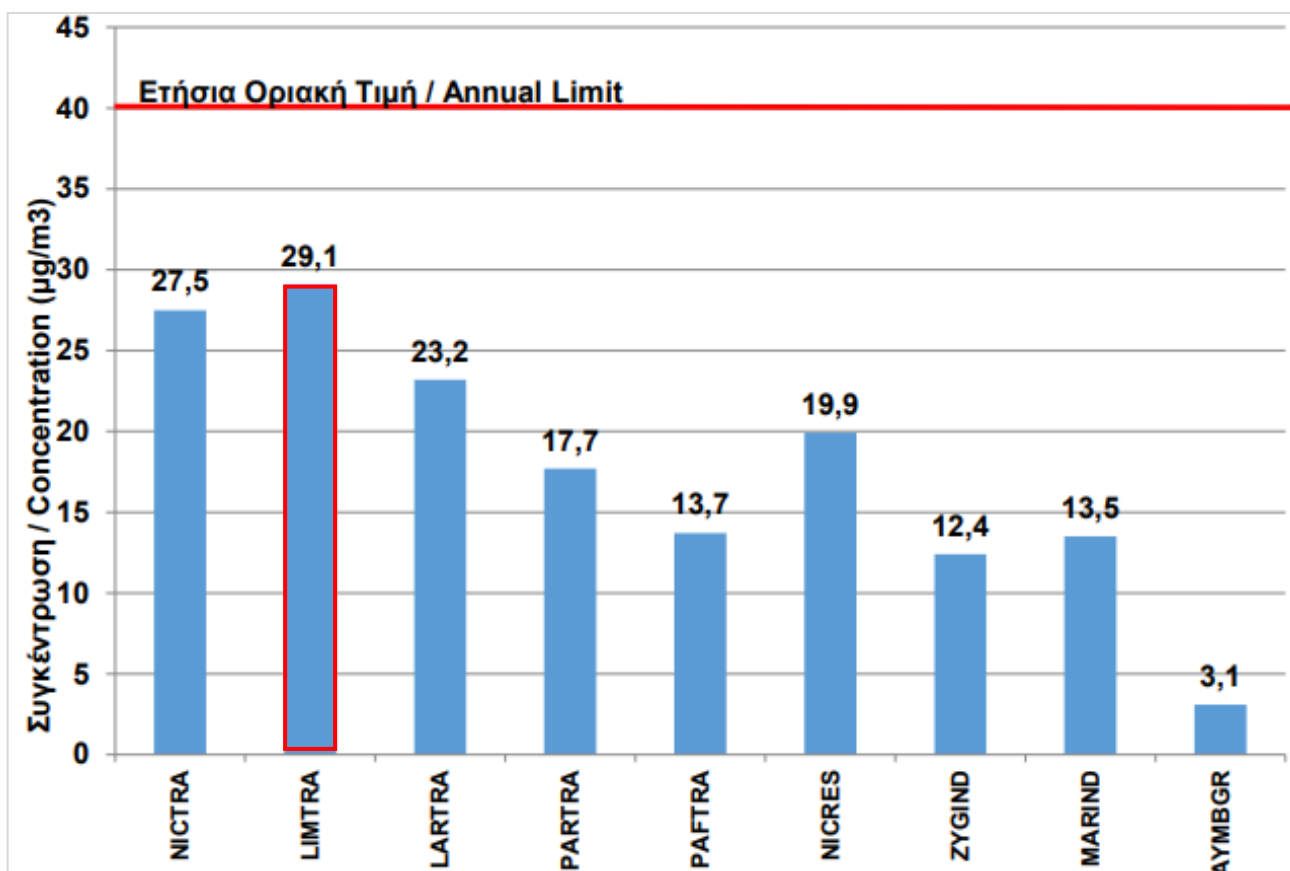
Η κυριότερη πηγή προέλευσης των NO_x είναι η καύση ορυκτών καυσίμων. Οι κύριες ανθρωπογενείς πηγές εκπομπής οξειδίων του αζώτου είναι τα μηχανοκίνητα οχήματα, οι ηλεκτροπαραγωγοί σταθμοί και οι κεντρικές θερμάνσεις. Άλλες πηγές εκπομπών NO_x αποτελούν επίσης τα εργοστάσια παραγωγής νιτρικού οξέος, εκρηκτικών 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.

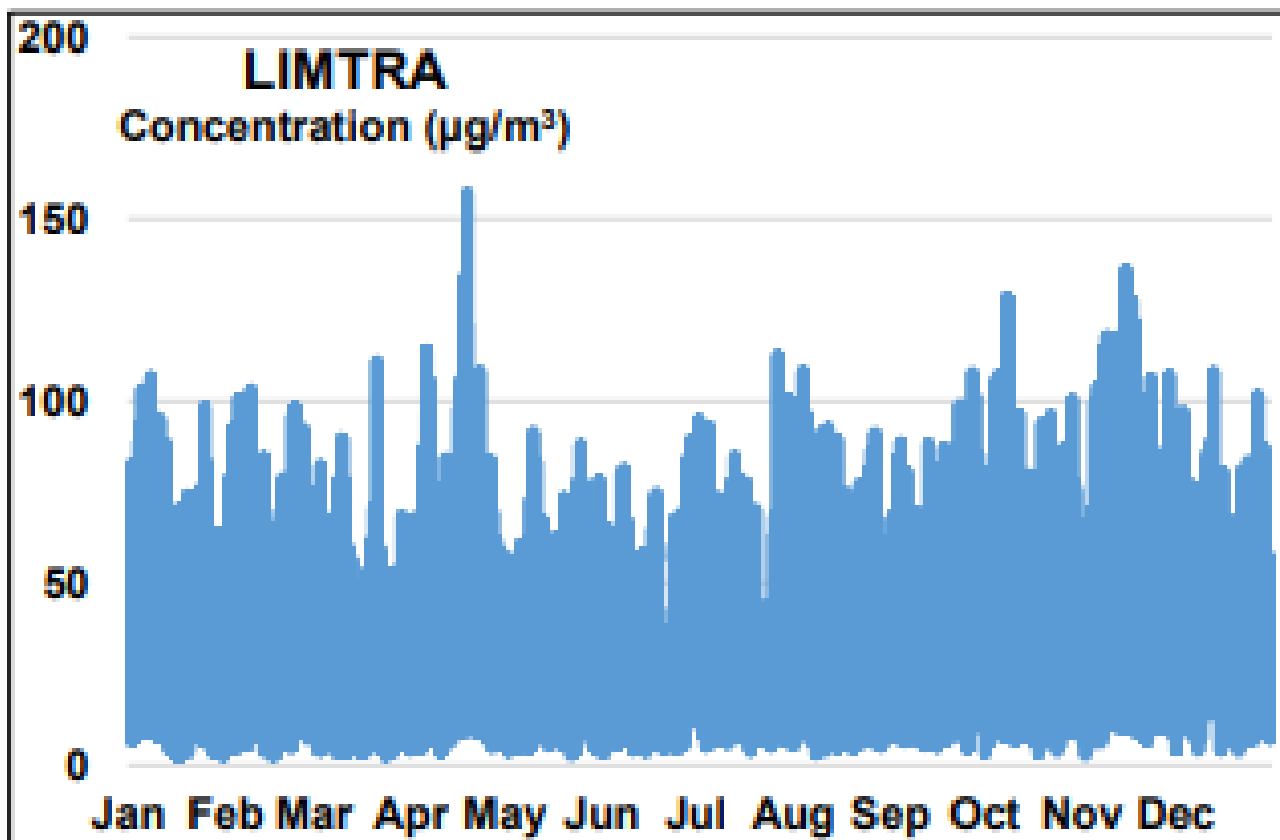
Αξίζει να σημειωθεί ότι η υπερβολική έκθεση στα NO_x μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στο αίμα, στο ήπαρ, στους πνεύμονες και στην σπλήνα. Στις επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία περιλαμβάνονται οι δυσκολίες στην αναπνοή και οι παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος, οι βλάβες στον ιστό των πνευμόνων και η μείωση του προσδόκιμου ζωής.

Επίσης, τα οξείδια 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 NO_2 που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα κατά το έτος 2021. Οι τιμές αυτές είναι χαμηλότερες από την Ετήσια Οριακή Τιμή των $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ που ορίζεται στη σχετική νομοθεσία. Επίσης παρατηρείται ότι οι τιμές στους κυκλοφοριακούς σταθμούς (NICTRA, LIMTRA, LARTRA) είναι υψηλότερες από αυτές των οικιστικών και βιομηχανικών σταθμών (NICRES, ZYGIND, MARIND) και αυτές με τη σειρά τους είναι υψηλότερες σε σύγκριση με το σταθμό υποβάθρου Αγίας Μαρίας Ξυλιάτου (AYMBGR).



Διάγραμμα 7.8: Ετήσιοι μέσοι όροι NO_2 για το έτος 2021. (Πηγή: TEE, 2022)



Διάγραμμα 7.9: Μέσες ωριαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO_2) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (Ωριαία Οριακή Τιμή: $200\mu\text{g}/\text{m}^3$). (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)

Στο **Διάγραμμα 7.9** πιο πάνω παρουσιάζονται οι ωριαίες μετρήσεις NO_2 στους επιλεγμένους Σταθμούς για το 2021. Οι τιμές είναι επίσης πολύ χαμηλότερες από την ωριαία οριακή τιμή των $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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_2) 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_2 είναι η καύση ορυκτών καυσίμων. Οι κυριότεροι ρυπαντές SO_2 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_2 στην ατμόσφαιρα (5-10 ημέρες) μπορεί να μεταφερθεί σε μεγάλες αποστάσεις και να προκαλέσει διασυνοριακή ρύπανση.

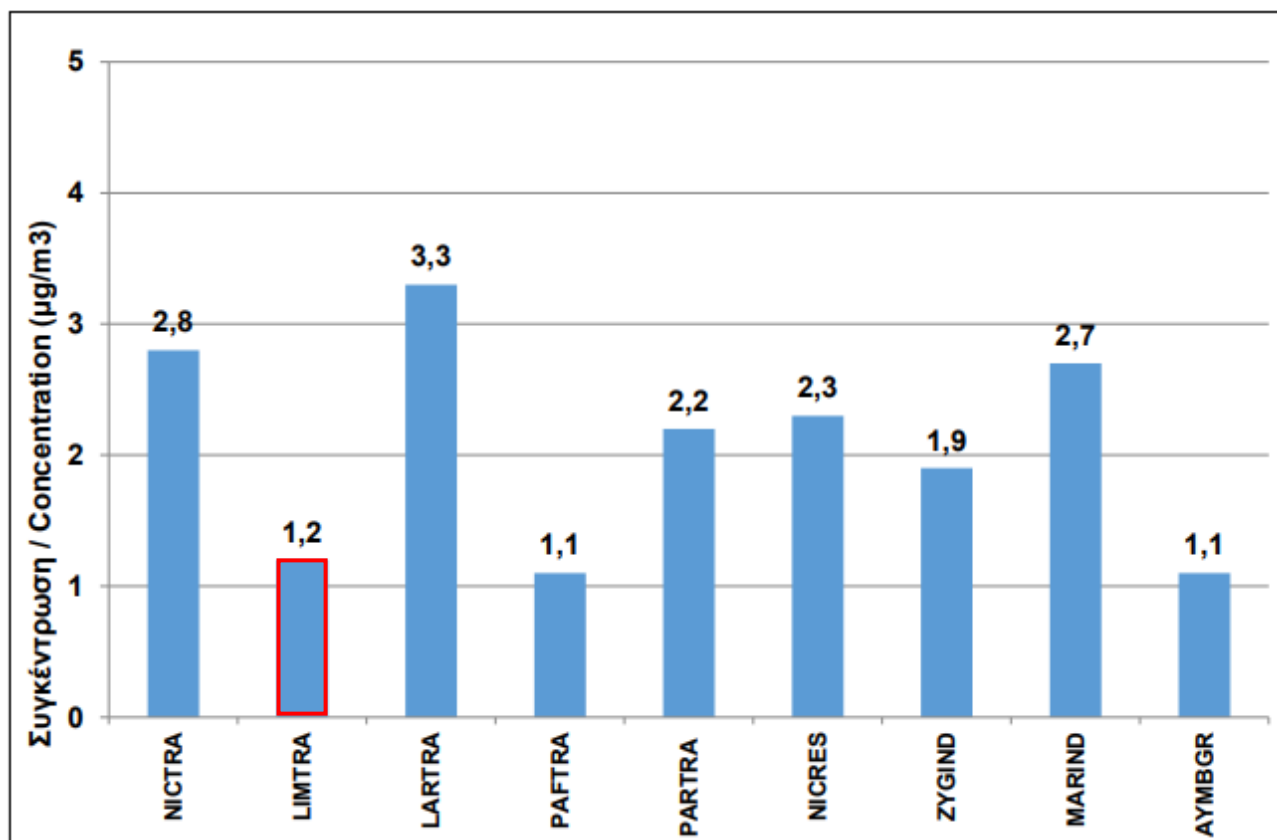
Οι επιδράσεις του SO_2 στην ανθρώπινη υγεία είναι ποικίλες ανάλογα με το χρόνο έκθεσης. Μακροχρόνια έκθεση στο SO_2 μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, να τροποποιήσει

τον αμυντικό μηχανισμό των πνευμόνων και να επιδεινώσει τυχόν υπάρχουσες καρδιαγγειακές παθήσεις. Βραχυχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις του SO₂ 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 SO₂ 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 SO₂ μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά ορισμένα φυτά, όπως τα σιτηρά, το βαμβάκι, τα οπωροφόρα δέντρα κ.λπ., με απ' ευθείας νέκρωση των νεύρων του φυλλώματος. Συνεπώς αρκετές δασικές περιοχές κινδυνεύουν (π.χ. διάβρωση εδάφους), το νερό στους υδροβιότοπους γίνεται ολοένα και πιο όξινο εξαιτίας της όξινης βροχής θέτοντας σε κίνδυνο τα υδρόβια πλάσματα και φυτά, η σύσταση της ατμόσφαιρας αλλάζει, το τοπικό κλίμα μεταβάλλεται και τέλος επηρεάζεται η ισορροπία της χλωρίδας και της πανίδας.

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

Όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 7.10**, οι τιμές του διοξειδίου του θείου που καταγράφηκαν κατά το 2021 είναι πολύ χαμηλότερες από την ωριαία οριακή τιμή των 350 μg/m³ και την ημερήσια οριακή τιμή των 125 μg/m³, που ορίζονται στη νομοθεσία, σε όλους τους σταθμούς (κυκλοφοριακούς, οικιστικούς, βιομηχανικούς και υποβάθρου). Στον **Πίνακα 7.9** δίνονται ωριαίες τιμές που καταγράφηκαν κατά το 2021 από τους επιλεγμένους σταθμούς του δικτύου.



Διάγραμμα 7.10: Ετήσιοι μέσοι όροι SO₂ για το έτος 2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)

Πίνακας 7.9: Εύρος ωριαίων & ημερήσιων μετρήσεων SO₂ στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2021. (Πηγή: TEE, 2022)

Σταθμός	Ωριαίες μετρήσεις SO ₂ (µg/m ³)			Ημερήσιες μετρήσεις SO ₂ (µg/m ³)		
	Ελάχιστη	Μέγιστη	Μέση	Ελάχιστη	Μέγιστη	Μέση
Οριακές Τιμές	350			125		
LIMTRA	0,00	17,8	1,2	0,0	6,5	1,2

Οζον (O₃)

Το όζον (O₃) 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_x, 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.

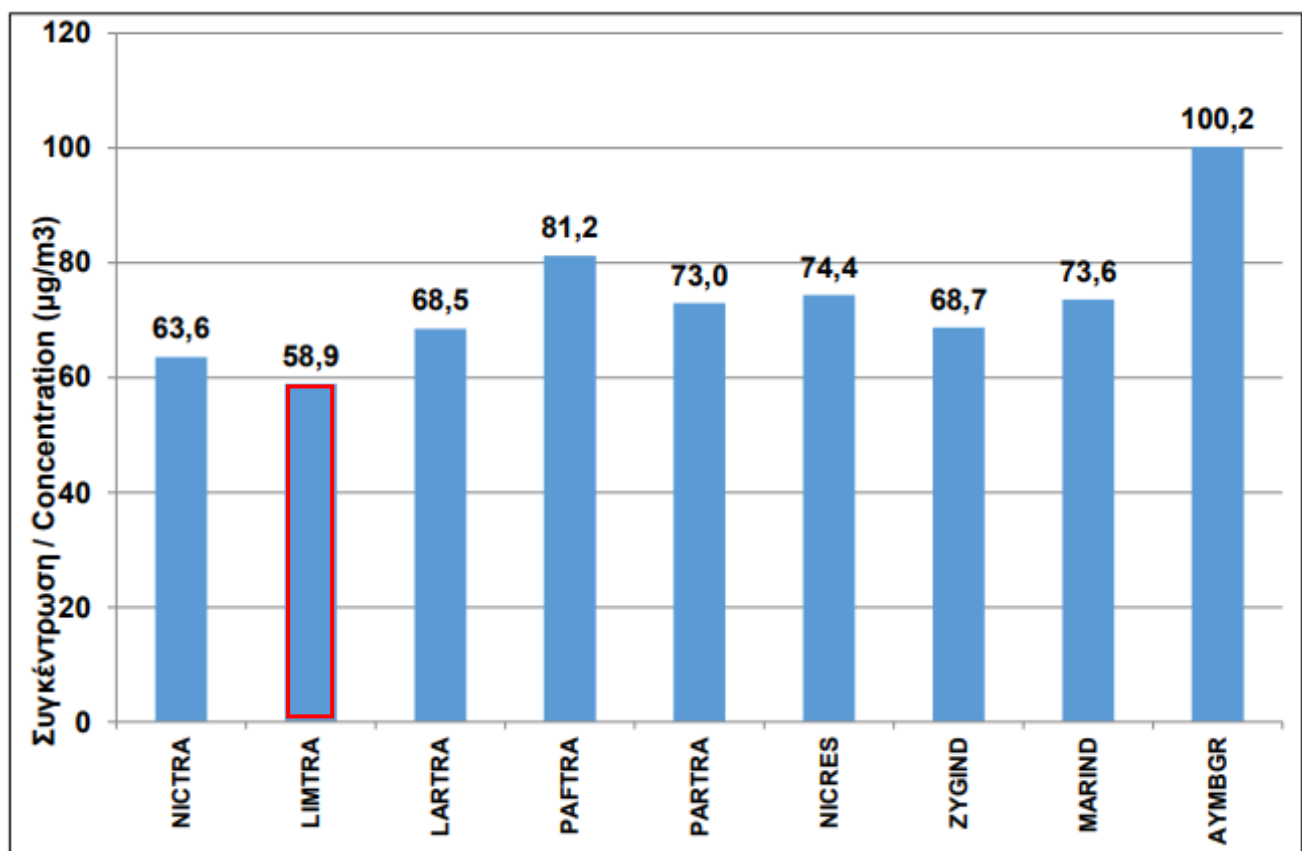
Το όζον μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανθρώπινη υγεία, καθώς εισέρχεται στον οργανισμό με την εισπνοή και μπορεί να διαπεράσει όλους τους ιστούς του αναπνευστικού συστήματος, προκαλώντας ακόμα και μολύνσεις. Τα μέτρια επίπεδα όζοντος μπορεί να ενοχλήσουν τα μάτια, τη μύτη, το λαιμό και τους πνεύμονες.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

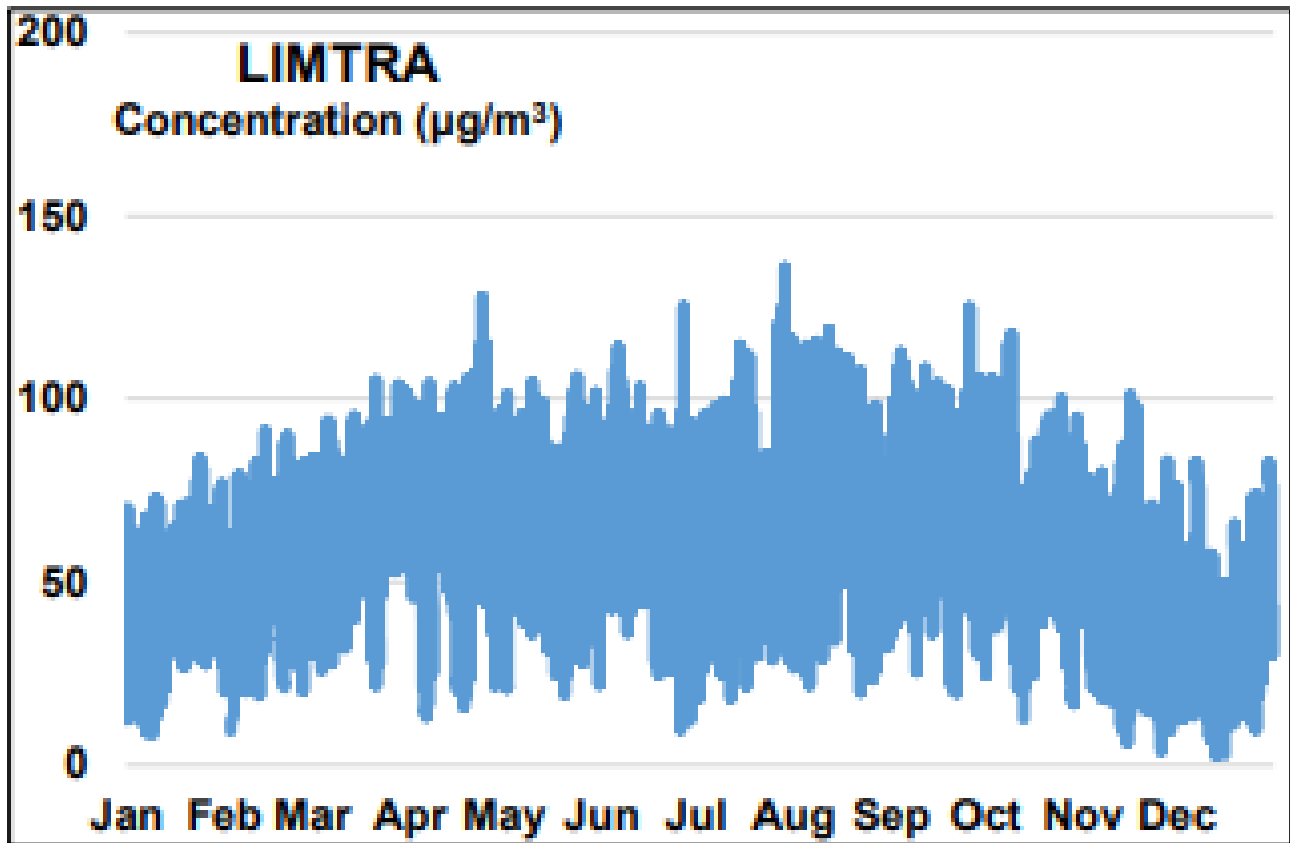
Οι ζημιές που παρατηρούνται στα δέντρα από συγκεντρώσεις υποβάθρου του όζοντος περιλαμβάνουν τραυματισμό και πρόωρη πτώση των φύλλων, μειωμένη ικανότητα φωτοσύνθεσης, περιορισμένη ανάπτυξη καθώς και αύξηση της προσβολής τους από έντομα (π.χ. σκαθάρια). Επίσης επηρεάζονται άλλες λειτουργίες οργανισμών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

Στο **Διάγραμμα 7.11**, πιο κάτω, φαίνονται οι ετήσιοι μέσοι όροι O_3 για το έτος 2021 που καταγράφηκαν στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα και στο **Διάγραμμα 7.12** οι μέσες 8-ωρες τιμές O_3 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 του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)



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, 2022)

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

Υπάρχουν όμως οριακές 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 τη θερινή περίοδο. 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)

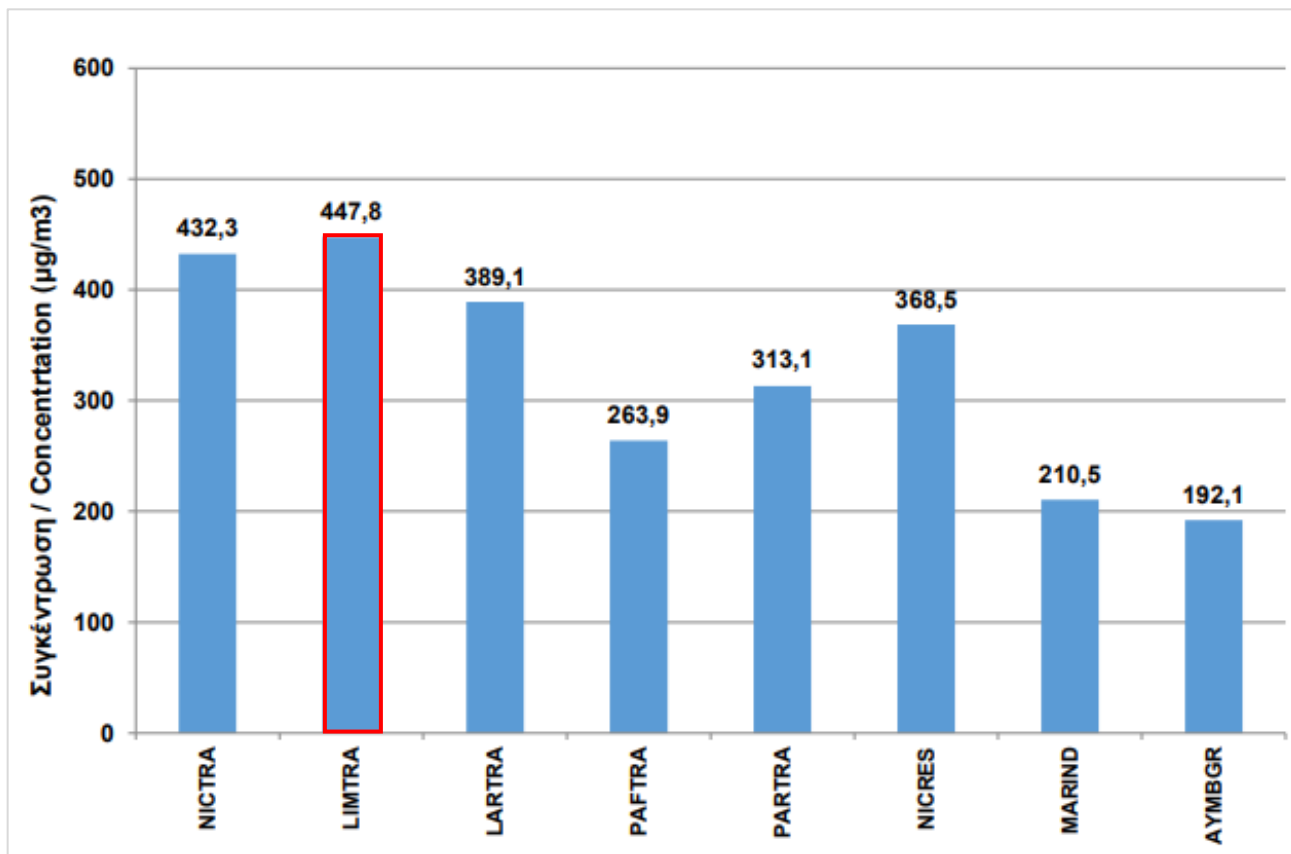
Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) είναι αέριο άχρωμο, άοσμο, άγευστο και ελαφρύτερο από τον αέρα. Είναι προϊόν ατελούς καύσης των ορυκτών καυσίμων αλλά μπορεί να παραχθεί και από ορισμένες βιομηχανικές ή βιολογικές διεργασίες. Το CO δεν είναι αέριο του θερμοκηπίου, οξειδώνεται όμως σε διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) 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.

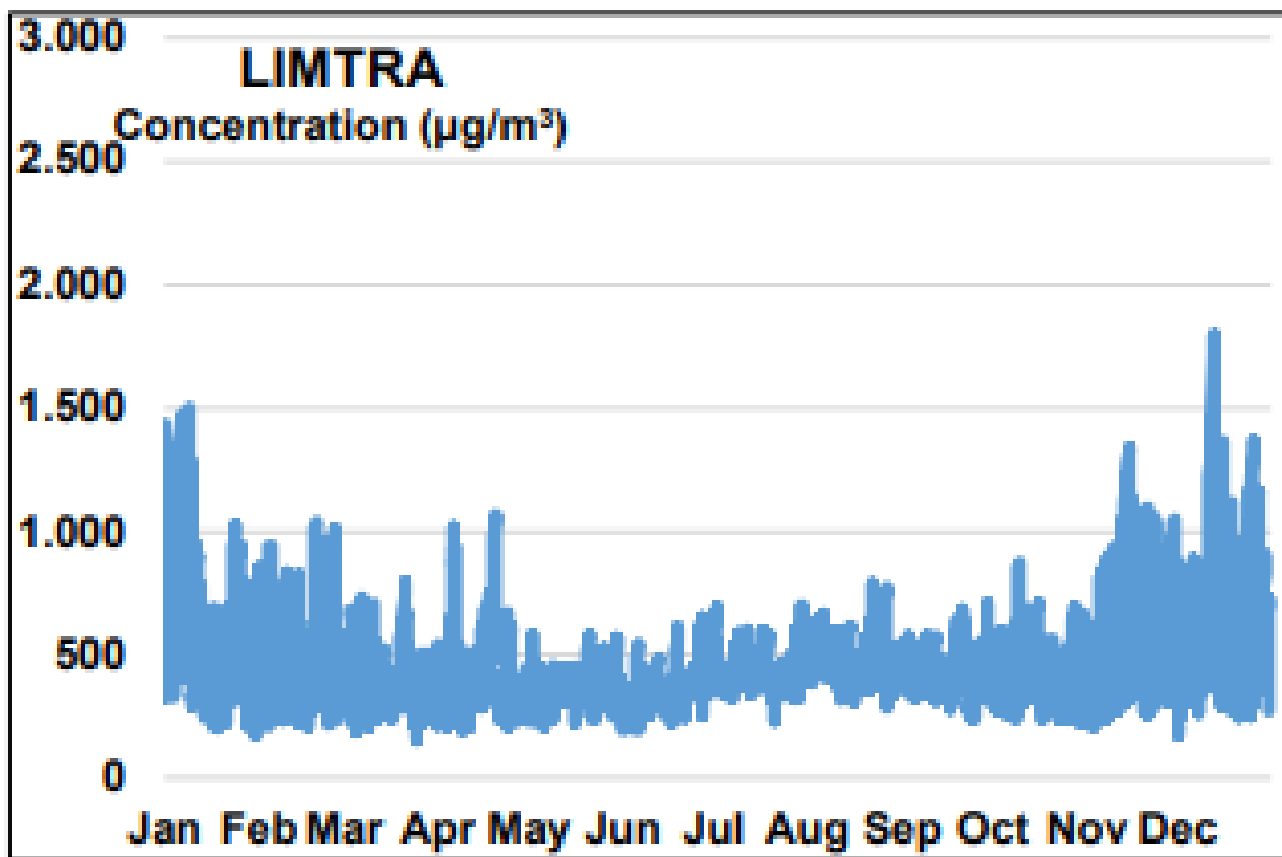
Τα υψηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης CO, παρατηρούνται σε εσωτερικούς, μη αεριζόμενους χώρους στάθμευσης, κτίρια κατά μήκος αστικών δρόμων και σήραγγες (τούνελ) με έντονη κυκλοφορία.

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 2020, για διάφορους σταθμούς του δικτύου, ενώ στο **Διάγραμμα 7.14** παρουσιάζονται οι μέσες 8-ώρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα, για τους επιλεγμένους σταθμούς παρακολούθησης του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα.



Διάγραμμα 7.13: Ετήσιοι μέσοι όροι CO για το έτος 2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)



Διάγραμμα 7.14: Μέσες 8-ωρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO) για το έτος 2021, στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)

Από τα παραπάνω Διαγράμματα είναι σαφές ότι δεν υπάρχει υπέρβαση της μέσης οριακής τιμής των 10 mg/m^3 (10.000 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.

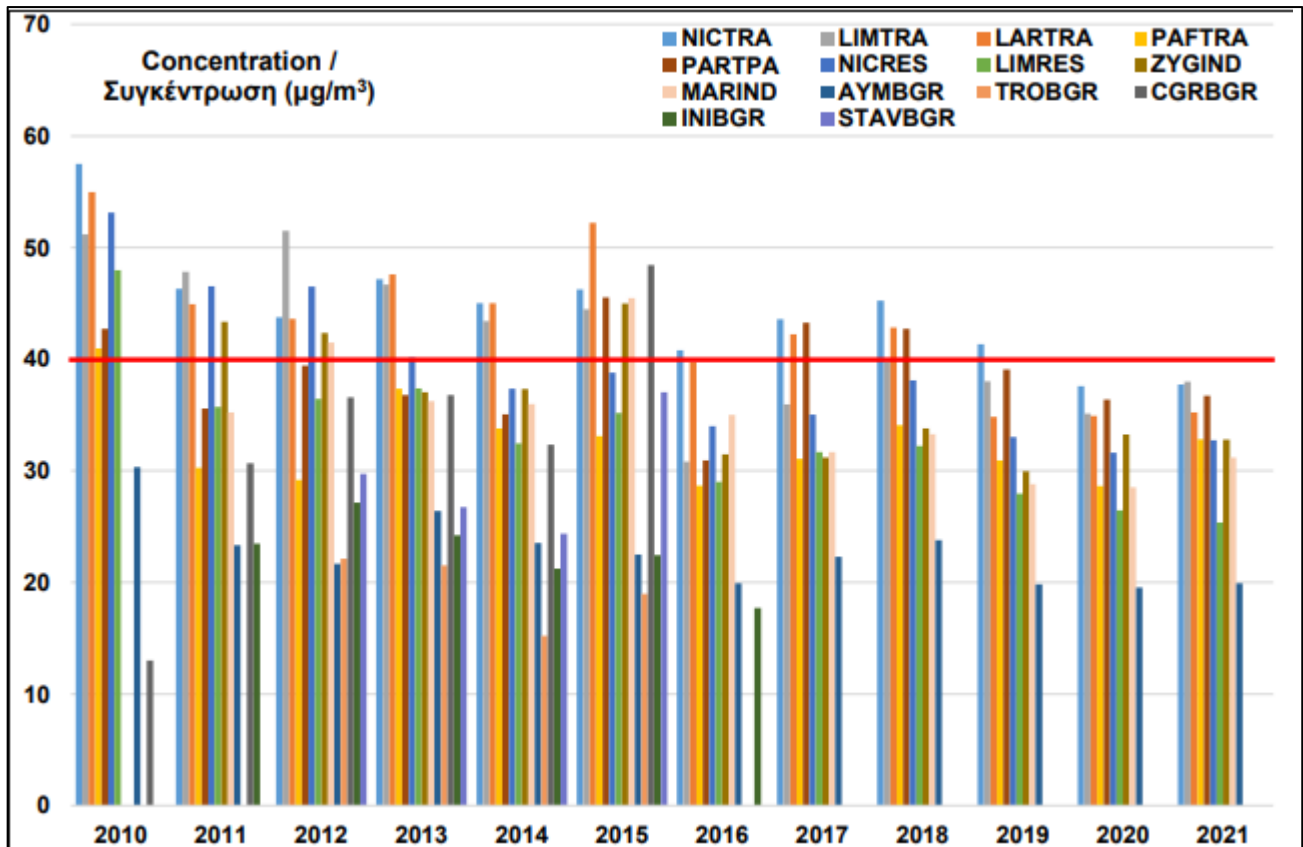
Τα μικρότερα σωματίδια επίσης, παρέχουν μεγαλύτερη συνολικά επιφάνεια για την πραγματοποίηση χημικών αντιδράσεων, κάνοντας ευκολότερη την προσκόλληση σε αυτά τοξικών ουσιών όπως τα ίχνη μετάλλων. Τέλος τα μικρότερα σωματίδια μπορούν να παραμείνουν στον αέρα για εβδομάδες ή μήνες και επομένως μπορούν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

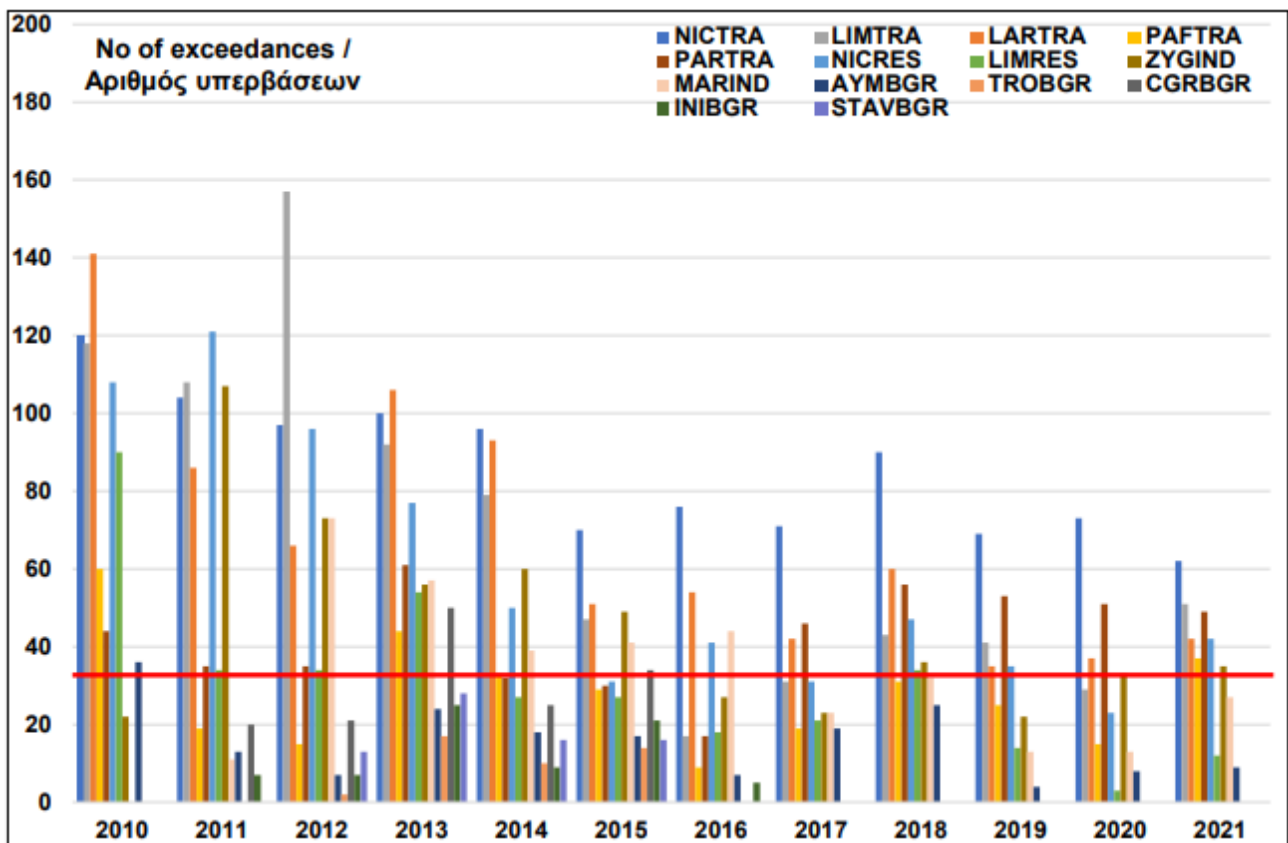
- Απορροφούν και διαχέουν την ορατή ακτινοβολία, περιορίζοντας την ορατότητα της ατμόσφαιρας και συμβάλλοντας αρνητικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- Χρησιμεύουν ως πυρήνες συμπύκνωσης για τη δημιουργία νεφών.
- Έχουν σημαντικό ρόλο σε χημικές αντιδράσεις.
- Προκαλούν ζημιές σε διάφορα υλικά όπως τα 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 AS_{10} 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 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ για τα AS_{10} που ορίζεται στη σχετική νομοθεσία, όσο και του επιτρεπόμενου αριθμού των υπερβάσεων που ορίζεται στις 35 υπερβάσεις κατ' έτος, σε αρκετούς σταθμούς. Σύμφωνα με τα πιο κάτω Διαγράμματα, κατά τα 2010-2021, οι τιμές που καταγράφηκαν στον σταθμό LIMTRA όσο και εκείνες που καταγράφηκαν στον σταθμό LIMRES δεν υπερέβησαν το προκαθορισμένο όριο. Ωστόσο, κατά τα 2010-2015, οι τιμές στον σταθμό LIMTRA υπερέβησαν το προκαθορισμένο όριο. Παρόλα αυτά, όπως φαίνεται και στα πιο κάτω Διαγράμματα τα επίπεδα συγκέντρωσης AS_{10} μειώνονται σταδιακά σε όλο το δίκτυο.



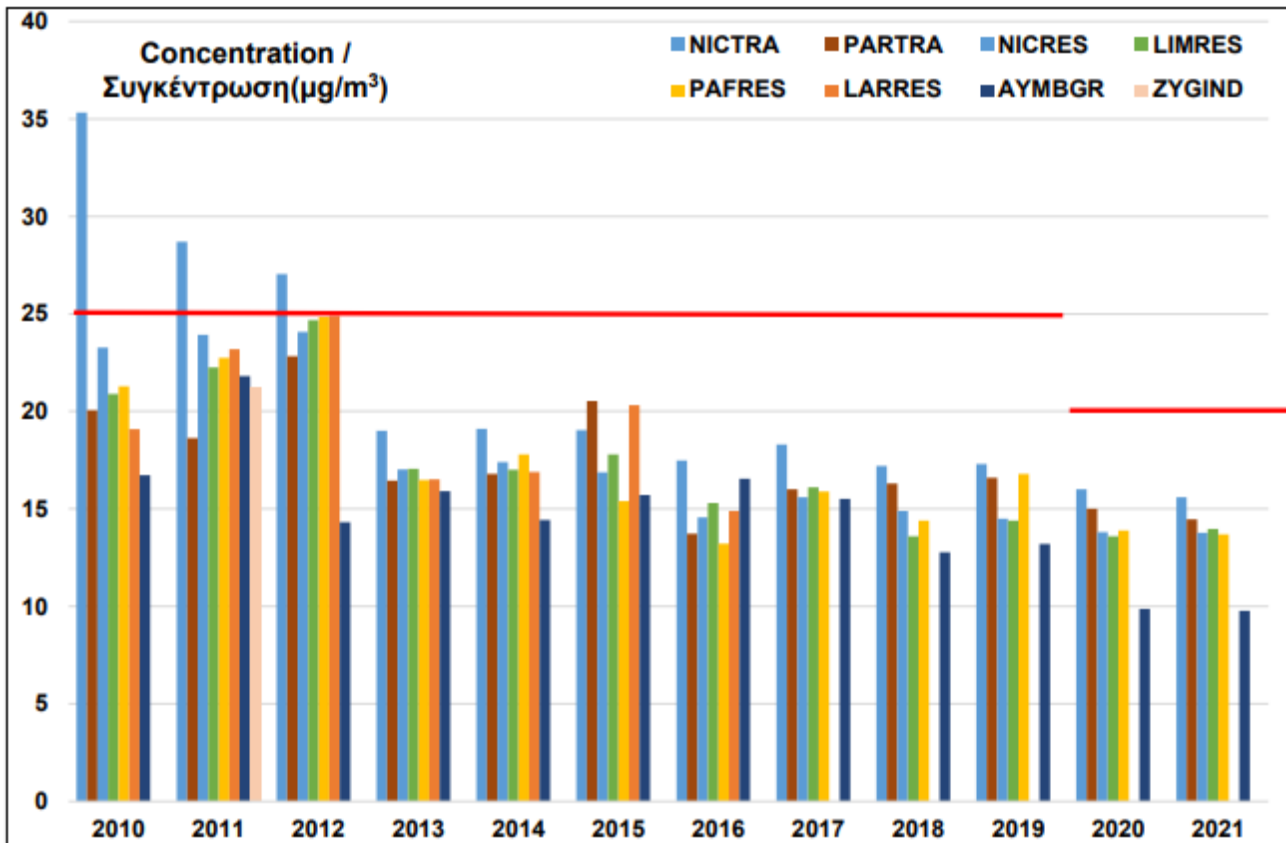
Διάγραμμα 7.15: Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ₁₀ για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)



Διάγραμμα 7.16: Αριθμός υπερβάσεων ανά έτος της ετήσιας οριακής τιμής για τα ΑΣ₁₀ στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022)

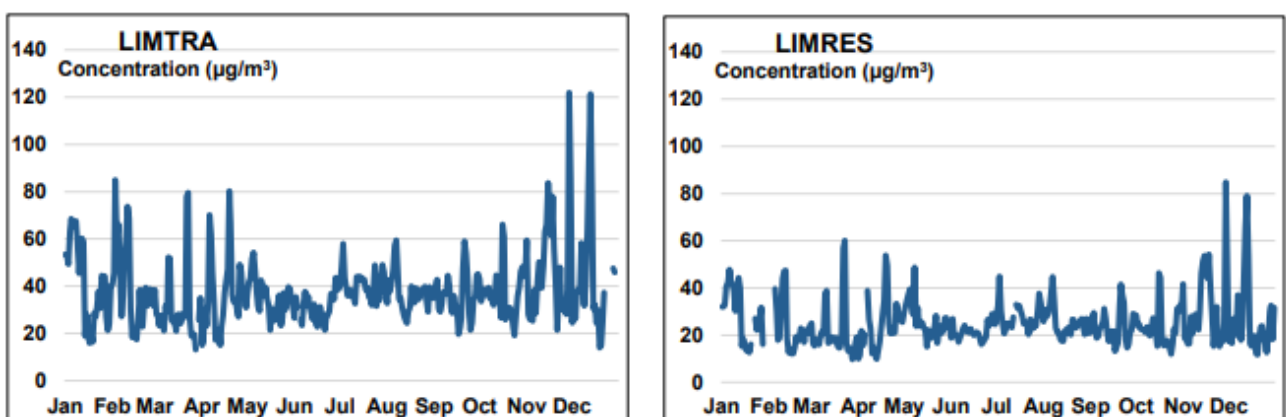
Στο παρακάτω **Διάγραμμα 7.17**, παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι που καταγράφηκαν στο δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας του αέρα για τα ΑΣ_{2,5} κατά έτος για την περίοδο 2010-2021.

Για την συγκέντρωση των ΑΣ_{2,5} στη νομοθεσία ορίζεται τιμή στόχος για περίοδο ενός έτους ίση με 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ενώ δεν υπάρχει αριθμός επιτρεπόμενων υπερβάσεων. Παρόλο που τα προηγούμενα χρόνια υπήρχε υπέρβαση της τιμής στόχου σε ορισμένους σταθμούς, φαίνεται ότι η κατάσταση έχει βελτιωθεί αισθητά (2013-2021) και δεν παρατηρείται καμία υπέρβαση του νομοθετικού ορίου.

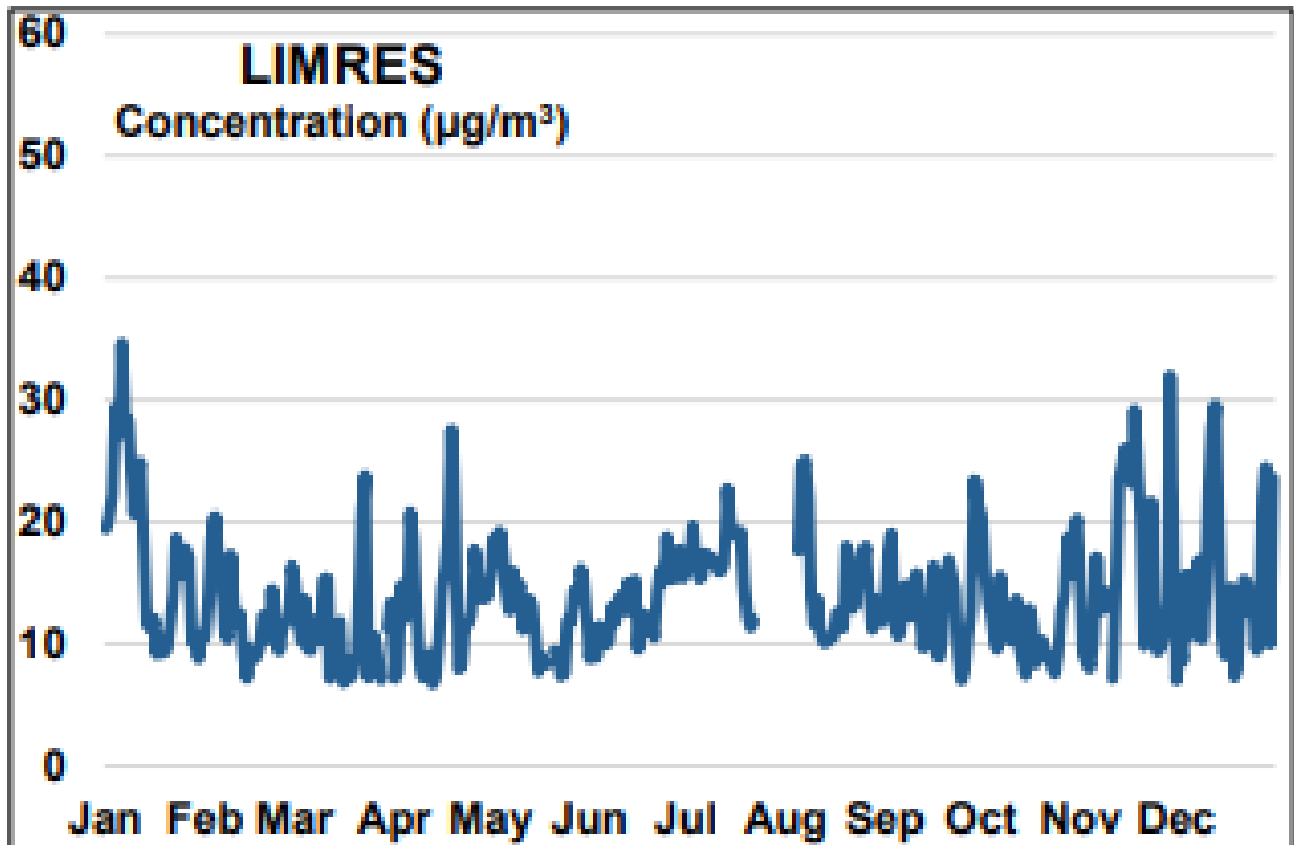


Διάγραμμα 7.17: Ετήσιοι μέσοι όροι ΑΣ_{2,5} για την περίοδο 2010-2021 στους διάφορους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)

Στα **Διαγράμματα 7.18** και **7.19** που ακολουθούν, παρουσιάζεται η ημερήσια διακύμανση των ΑΣ₁₀ και ΑΣ_{2,5}, αντίστοιχα, στους σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2021. Η ημερήσια οριακή τιμή των 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ για τα ΑΣ₁₀ παραβιάζεται σε αρκετές περιπτώσεις.



Διάγραμμα 7.18: Ημερήσια διακύμανση ΑΣ₁₀ για το έτος 2021 (α) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού και (β) στον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: TEE, 2022)



Διάγραμμα 7.19: Ημερήσια διακύμανση ΑΣ_{2,5} για το έτος 2021 στον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα. (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)

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 7.10** που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι για το Βενζόλιο που καταγράφηκαν στον 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 7.10: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βενζολίου ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) στους Σταθμούς του Δικτύου Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: TEE, 2022)

Έτος	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 g/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 7.11 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 7.11: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων στο Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2021. (Πηγή: ΤΕΕ, 2022)

Σταθμός	Συγκέντρωση Βαρέων Μετάλλων (ng/m ³)				
	As	Cd	Pb	Hg	Ni
2010					
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
2011					
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
2012					
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
2013					
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
2014					
NICTRA	1,62	0,13	10,00	0,14	3,82
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,96	0,09	5,76	0,14	1,85
2015					
NICTRA	0,39	0,15	7,27	0,08	2,49
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,44	0,05	5,00	0,006	1,58
2016					
NICTRA	0,32	0,17	15,40	0,07	3,27
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,80	0,12	6,00	0,01	2,22
2017					
NICTRA	0,56	0,17	10,00	0,07	3,97
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,44	0,10	6,00	0,01	2,93
2018					
NICTRA	0,73	0,14	14,00	0,07	5,38
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,43	0,08	6,00	0,07	3,06
2019					
NICTRA	0,71	0,12	10,00	0,07	3,13
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,42	0,06	5,00	0,07	0,88
2020					
NICTRA	0,73	0,14	10,11	0,07	3,23
LIMRES	-	-	-	-	-
AYMBGR	0,44	0,09	4,43	0,07	0,99
2021					
NICTRA	0,90	0,16	10,44	0,07	3,16
AYMBGR	0,45	0,09	5,00	0,09	0,65
Ετήσιες Οριακές Τιμές	6 ng/m ³	5 ng/m ³	500 ng/m ³	-	20 ng/m ³

7.6.6. Ημερήσιες Μετρήσεις από τους Τοπικούς Σταθμούς Παρακολούθησης κατά την περίοδο 01/11/2021–01/11/2022

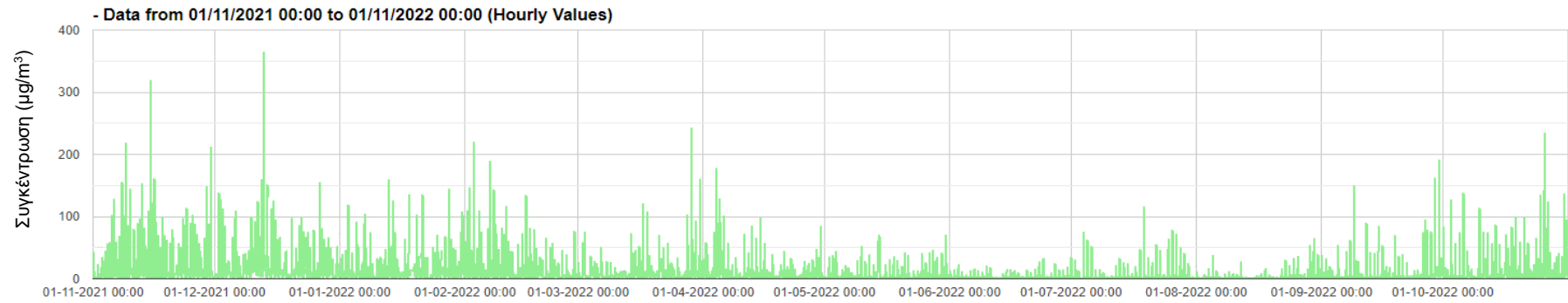
Σε αυτό το υποκεφάλαιο παρουσιάζονται οι μετρήσεις των παραμέτρων NO, NO₂, NO_x, SO₂, O₃, CO και PM₁₀, που καταγράφηκαν από το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού (LIMTRA). Τα δεδομένα αφορούν την περίοδο 01/11/2021–01/11/2022 και παρουσιάζονται στα **Διαγράμματα 7.20–7.26**. Επίσης, είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα: <https://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/>.

Οι μετρήσεις 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 μια από τις παραμέτρους. Επιπρόσθετα, αντιπροσωπεύεται επαρκώς από τα πιο κάτω δεδομένα.

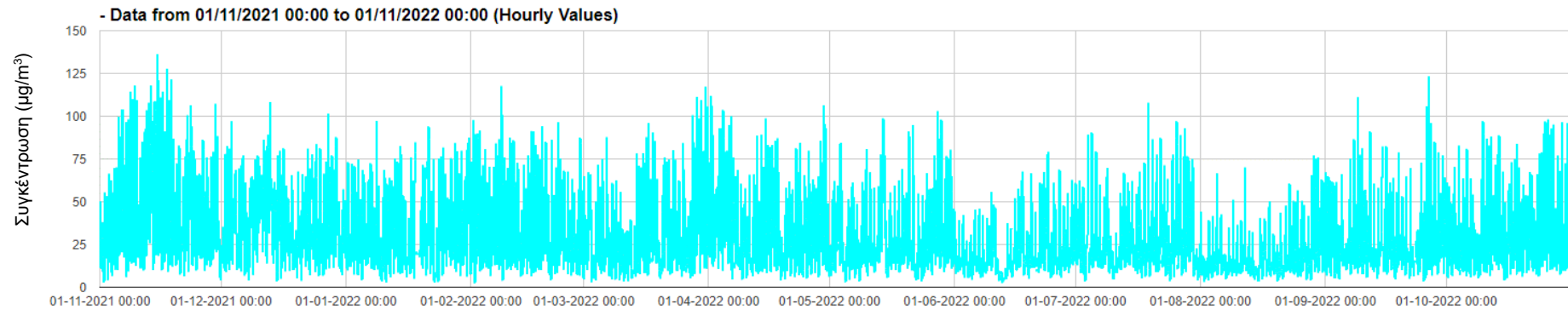
Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται δυνητική υπέρβαση των οριακών τιμών ημερήσιας συγκέντρωσης ΑΣ₁₀, η οποία μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στη διασυνοριακή μεταφορά σκόνης και άλλων αιωρούμενων σωματιδίων.

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

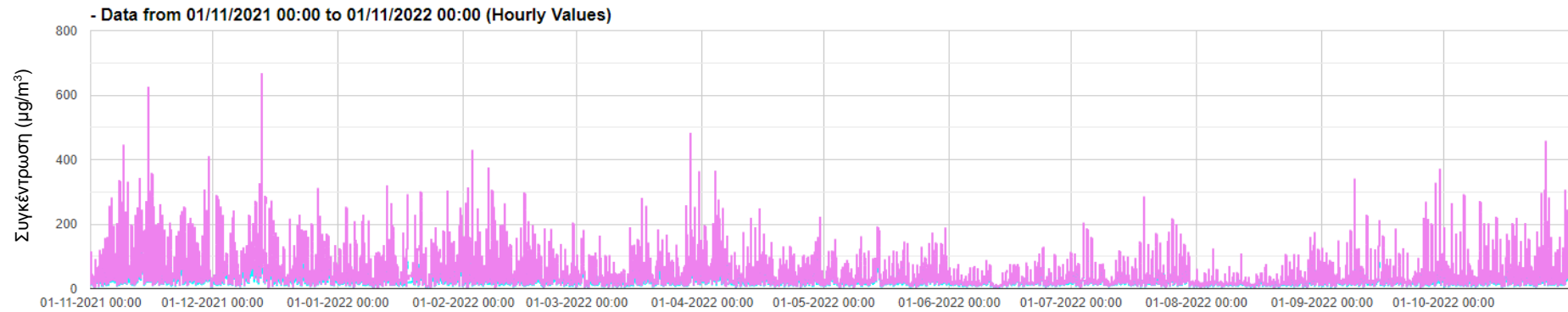
Σημειώνεται ότι το ημερήσιο όριο συγκέντρωσης ΑΣ που ορίζει η σχετική νομοθεσία είναι τα 50 μg/m³. Καθώς ένας μεγάλος αριθμός μετρήσεων της ωριαίας συγκέντρωσης υπερβαίνει το όριο αυτό, δύναται να υπάρχει υπέρβαση του ορίου της νομοθεσίας, αν και αυτό δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί με ακρίβεια από τον τρόπο που παρουσιάζονται/είναι διαθέσιμα τα πιο πάνω δεδομένα.



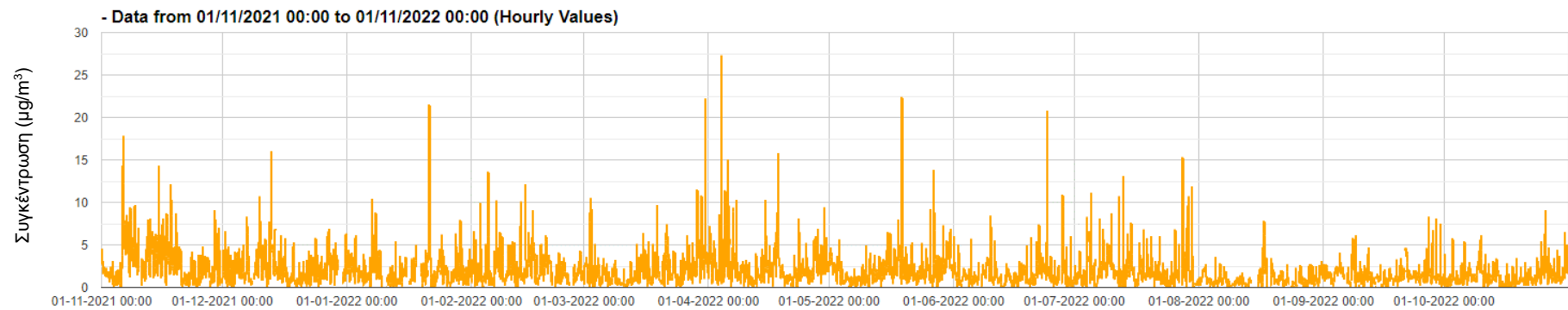
Διάγραμμα 7.20: Μέση ωριαία συγκέντρωση Μονοξειδίου του Αζώτου (NO) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).



Διάγραμμα 7.21: Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Αζώτου (NO₂) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).

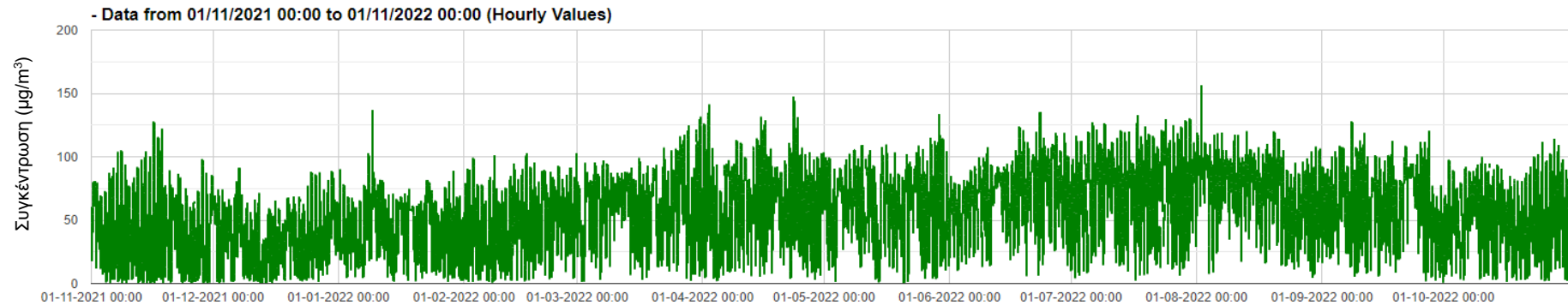


Διάγραμμα 7.22: Μέση ωριαία συγκέντρωση Οξειδίων του Αζώτου (NO_x) κατά την επιλεγμένη περίοδο [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).

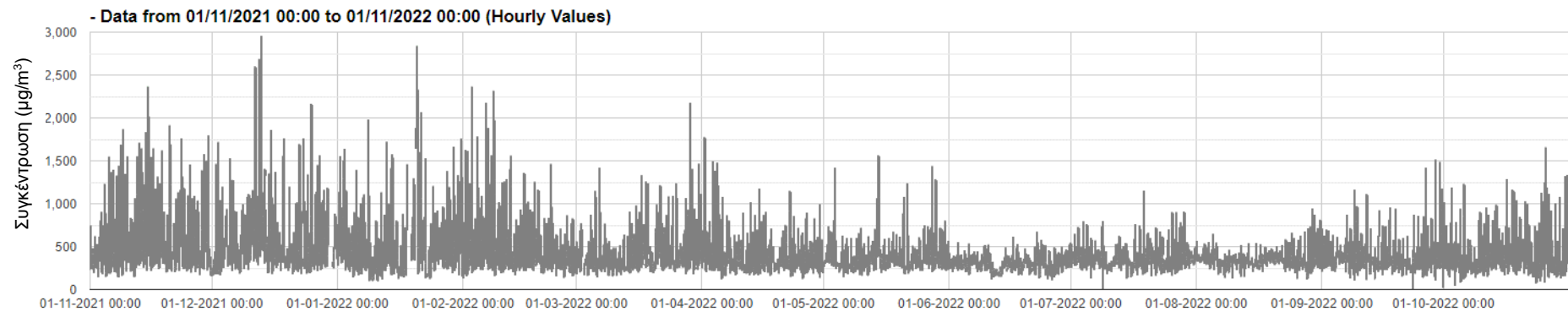


Διάγραμμα 7.23: Μέση ωριαία συγκέντρωση Διοξειδίου του Θείου (SO_2) κατά την επιλεγμένη περίοδο [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

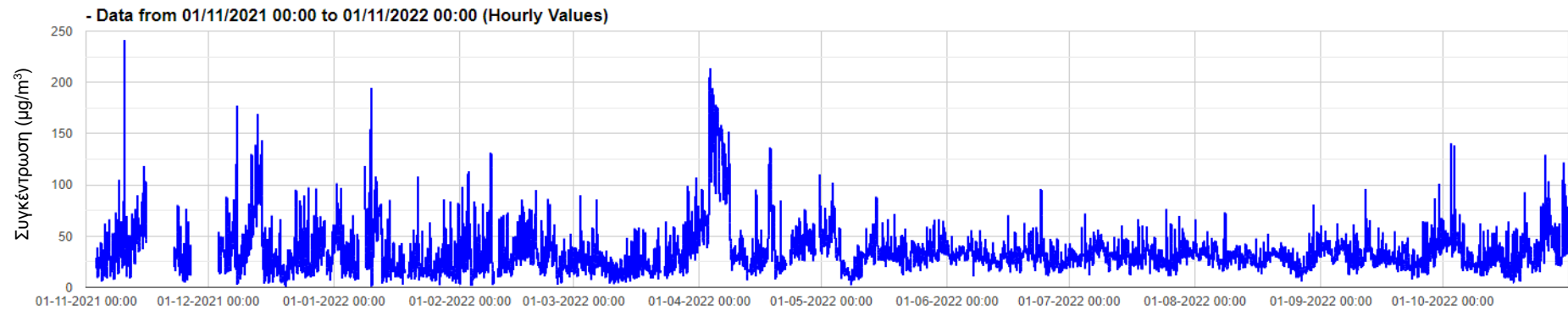


Διάγραμμα 7.24: Μέση ωριαία συγκέντρωση του Οζοντος (O₃) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).



Διάγραμμα 7.25: Μέση ωριαία συγκέντρωση του Μονοξειδίου του Άνθρακα (CO) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό



Διάγραμμα 7.26: Μέση ωριαία συγκέντρωση Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM₁₀) κατά την επιλεγμένη περίοδο [µg/m³]. (Πηγή: Ιστοσελίδα ΤΕΕ, 2022).

7.7. Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα

7.7.1. Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό παρέχει πληροφορίες για τα είδη χλωρίδας, πανίδας και οικοτόπων που απαντούν στην Περιοχή Μελέτης. Αναφορά γίνεται και στους πλησιέστερους διαδρόμους αποδημητικών πουλιών, περιοχές Natura 2000 και Κρατικά Δάση.

7.7.2. Χλωρίδα και Οικοτόποι

Η περιοχή μελέτης αποτελείται στην πλειονότητα από καλλιέργειες σιτηρών, φρυγανική και μακία βλάστηση καθώς και χωμάτινους δρόμους. Το κύριο γνώρισμα της περιοχής είναι οι ξηρικές καλλιέργειες (μη αρδευόμενη καλλιεργήσιμη γη) που παρεμβάλλονται από ελαιόδεντρα, χαρουπιές, σχοινιές, σπαλαθκίες στις παρυφές των αγροτεμαχίων ενώ σημαντική είναι η παρουσία μεσογειακής αείφυλλης σκληρόφυλλης βλάστησης (βλ. **Φωτογραφία 7.5**). Η παρουσία ξερολιθιών εντός της περιοχής μελέτης έχει μεγάλη οικολογική σημασία για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας της περιοχής (χλωρίδα και πανίδα) (βλ. **Φωτογραφία 7.6**).

Η μελέτη της χλωρίδας της άμεσης περιοχής πραγματοποιήθηκε με επί τόπου επισκέψεις και καταγραφές των ειδών στο πεδίο. Οι αρχικές καταγραφές έγιναν τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο 2021 και μετά την οριστικοποίηση του υπό μελέτη Χωροταξικού Σχεδίου, πραγματοποιήθηκε μια καταγραφή τον Νοέμβριο του 2022. Τα αποτελέσματα της σχετική μελέτης επισυνάπτονται στο **Παράρτημα VII**.

Αξίζει να αναφερθεί ότι εντός της περιοχής της προτεινόμενης ανάπτυξης, εντοπίζεται ο οικοτόπος προτεραιότητας 6220* Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (Thero-Bracypodieta) και συγκεκριμένα ο οικοτόπος αυτός λαμβάνει χώρα στο τεμάχιο Αρ. 193 που σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο εμπίπτει σε περιοχή οικιστικής ανάπτυξης. (βλ. **Φωτογραφία 7.7**).



Φωτογραφία 7.5: Χώρος ανάπτυξης προτεινόμενου Έργου και στο βάθος φαίνονται χλωριδικά είδη Τερασιάς, Σχοιιάς και Ξισταρκάς.



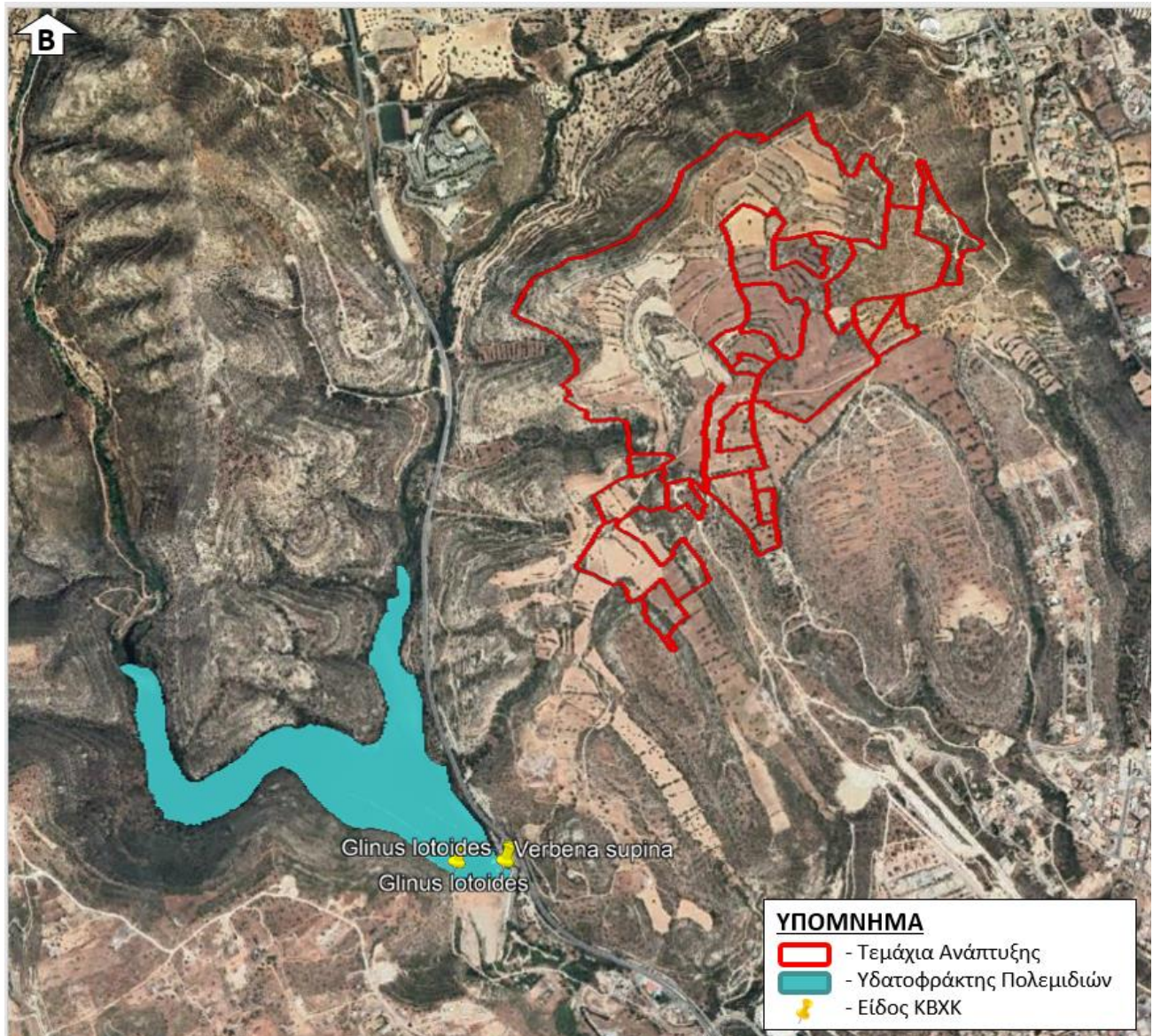
Φωτογραφία 7.6: Χώρος ανάπτυξης προτεινόμενου Έργου και στο βάθος φαίνονται οι Ξερολιθιές και τα φυτικά άτομα των ειδών Ελιάς, Τερασιάς και Σχοιιάς.



Φωτογραφία 7.7: Τεμάχιο 193 του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου στο οποίο βρίσκεται ο οικότοπος προτεραιότητας 6220* Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (Thero-Bracyrodietea).

7.7.2.1. Είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Χλωρίδας της Κύπρου

Κατά την διάρκεια της εργασίας πεδίου δεν έχει εντοπιστεί κάποιο σπάνιο ή είδος του Κόκκινου Βιβλίου της Χλωρίδας της Κύπρου. Η πλησιέστερη περιοχή που φιλοξενεί είδη που ταξινομούνται ως είδη του Κόκκινου Βιβλίου βρίσκεται περίπου 850 μέτρα προς τα νοτιοδυτικά των υπό μελέτη τεμαχίων και αποτελεί μέρος του Υδατοφράκτη Πολεμιδιών (βλ. **Εικόνα 7.14**) όπου φύονται τα είδη *Ginus lotoides* και *Verbena supina*.



Εικόνα 7.14: Είδη ΚΒΧΚ σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης και τον Υδατοφράκτη Πολεμιδιών.

7.7.3. Πανίδα

7.7.3.1. Καταγραφές Πτηνοπανίδας

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

Ωστόσο στις περιπτώσεις που το μέγεθος του έργου ή της περιοχής που θα επηρεαστεί από το έργο είναι πέραν τους 1 εκταρίου, ή/και η περιοχή που θα επηρεαστεί αφορά φυσική / σχετικά ανεπηρέαστη περιοχή οι καταγραφές για τα φωλεάζοντα είδη αυξάνονται σε 8.

Με βάση τις ελάχιστες απαιτούμενες καταγραφές για την ικανοποιητική αποτύπωση του βιολογικού περιβάλλοντος που αφορά την πτηνοπανίδα, και καθώς το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει άμεσα

πέραν του 1 εκταρίου, διεξάχθηκαν σύνολο 9 καταγραφές με στόχο την κάλυψη και διερεύνηση μεγάλης χρονικής περιόδου και πιο συγκεκριμένα της περιόδους φωλεοποίησης και μετανάστευσης.

Με βάση τα πιο πάνω για το υπό μελέτη έργο, διενεργήθηκαν οκτώ ημερήσιες καταγραφές και μια νυχτερινή (συνολικά 9) κατά τις ακόλουθες ημερομηνίες / ώρες:

- 23/08/2021, 06:00-10:00 (ημερήσια)
- 24/08/2021, 06:00-10:00 (ημερήσια)
- 25/08/2021, 06:00-10:00 (ημερήσια)
- 26/08/2021, 18:00-22:00 (νυκτερινή)
- 04/09/2021, 06:00-10:00 (ημερήσια)
- 05/09/2021, 06:00-10:00 (ημερήσια)
- 06/09/2021, 06:00-10:00 (ημερήσια)
- 07/09/2021, 06:00-10:00 (ημερήσια)
- 28/11/2022, 06:00-10:00 (ημερήσια)

Σύνοψη αποτελεσμάτων

Ο υπό μελέτη χώρος ανάπτυξης παρέχει βιότοπο για μεγάλη ποικιλία πουλιών και άλλων ζώων. Τα αποτελέσματα των καταγραφών πτηνοπανίδας συνοψίζονται πιο κάτω και στον **Πίνακα 7.12**, ενώ τα λεπτομερή αποτελέσματα παρουσιάζονται στο **Παράρτημα VIII**.

Τοπικά είδη παρατηρήθηκαν περισσότερες από μία φορές κατά τη διάρκεια της έρευνας, επομένως, θεωρούνται ως μακροπρόθεσμοι κάτοικοι του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης και είναι (τα είδη που πέταξαν μόνο πάνω από τον υπό μελέτη χώρο δεν συμπεριλήφθηκαν): Βραχοκιρκίνεζο (*Falco tinnunculus*), Νησιώτικη Πέρδικα (*Alectoris chukar*), Μικρή Κουκουβάγια (*Athene noctua*), Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), Κοινή Φάσσα (*Columba palumbus*), Ευρασιατική Δεκαοχτούρα (*Streptopelia decaocto*), Φοινικοτρύγωνα (*Streptopelia senegalensis*), Τσαλαπετεινός (*Uruba erops*), Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cypriaca*), Παρδαλοκεφαλός (*Lanius nubicus*), Ευρωπαϊκή Κιστικόλη (*Cisticola juncidis*), Τρυπομάζης (*Sylvia melanothorax*), Μαυροτσιροβάκος (*Sylvia melanocephala*), Καρακάξα (*Pica pica*), Τσαγκαρούδι (*Parus major*), Κοινή Καρδερίνα (*Carduelis carduelis*), Φλώρος (*Carduelis chloris*), Χωραφοσπουργίτης (*Passer hispaniolensis*), Σπιτοσπουργίτης (*Passer domesticus*), και Φρυγανοσίχλονο (*Emberiza caesia*).

Μεταναστευτικά πουλιά και σμήνη των ακόλουθων ειδών πουλιών παρατηρήθηκαν σε πολλές ημέρες κατά τη διάρκεια των ερευνών, επομένως ο υπό μελέτη χώρος ανάπτυξης θεωρείται ως σημαντική ενδιάμεση στάση και χώρος τροφοληψίας για αυτά: Τρυγόνι (*Streptopelia turtur*), Μελισσοφάγος (*Merops apiaster*) - θεωρείται μετανάστευτικό σε αυτήν την εποχή και περιοχή, Σταχτοκεφαλός (*Lanius minor*), Αετομάχος (*Lanius collurio*), Δεντροφυλλοσκόπος (*Phylloscopus collybita*), Σταχτομυγοχάφτης (*Muscicapa striata*) - θεωρείται μετανάστευτικό σε αυτήν την εποχή και περιοχή, και Βουνοτσιροβάκος (*Sylvia curruca*).

Η νυχτερινή έρευνα πραγματοποιήθηκε μία φορά, όπου η μόνη καταγραφή του είδους Γιδοβύζι (*Caprimulgus europaeus*) έγινε, καθώς έτρωγε πάνω από την υπό μελέτη περιοχή. Η τακτική παρουσία ή ακόμη και η αναπαραγωγή του ανωτέρω είδους είναι εφικτή, λαμβάνοντας υπόψη και τις απαιτήσεις οικοτόπων του είδους.

Όπως φαίνεται και στον **Πίνακα 7.12** συνολικά έχουν εντοπιστεί 43 διαφορετικά είδη πτηνοπανίδας, από τα οποία 15 είδη περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I και 5 είδη στο Παράρτημα II της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30 Νοεμβρίου 2009 περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών.

Για τα είδη που αναφέρονται στο Παράρτημα I προβλέπονται μέτρα ειδικής διατηρήσεως, που αφορούν τον οικότοπο τους, για να εξασφαλισθεί η επιβίωση και η αναπαραγωγή των ειδών αυτών στη ζώνη εξαπλώσεώς τους. Τα είδη του Παραρτήματος II, ανάλογα με το επίπεδο του πληθυσμού τους, τη γεωγραφική κατανομή και το ρυθμό αναπαραγωγής τους σε όλη την Κοινότητα, είναι δυνατόν να αποτελέσουν αντικείμενο θηρευτικών πράξεων στα πλαίσια της εθνικής νομοθεσίας. Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε η θήρα αυτών των ειδών να μην υπονομεύει τις προσπάθειες διατηρήσεως που αναλαμβάνονται στη ζώνη εξαπλώσεώς τους.

Πίνακας 7.12: Συνοπτικά Αποτελέσματα Καταγραφών Πτηνοπανίδας

A/A	Όνομα είδους (Λατινικά)	Όνομα είδους (Ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι
1	<i>Falco tinnunculus</i>	Βραχοκιρκίνεζο	LC	—	SPEC 3	7	Εντός/Εκτός	—
2	<i>Falco eleonora</i>	Μαυροπετρίτης	LC	Annex I	—	1	Εντός	—
3	<i>Athene noctua</i>	Μικρή Κουκουβάγια	LC	—	SPEC 3	4	Εντός	—
4	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	164	Εντός/Εκτός	—
5	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ευρασιατική Δεκαοχτούρα	LC	Annex II	—	10	Εντός/Εκτός	—
6	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	100+	Εντός/Εκτός	—
7	<i>Cisticola juncidis</i>	Ευρωπαϊκή Κιστικήλη	LC	—	—	25	Εντός	—
8	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	121	Εντός/Εκτός	—
9	<i>Iduna pallida</i>	Ωχροστριπίδα	LC	—	—	7	Εκτός	—
10	<i>Muscicapa striata</i>	Σταχτομυγοχάφτης	LC	—	SPEC 2	3	Εντός	—
11	<i>Urupa erops</i>	Τσαλαπετεινός	LC	—	—	10	Εντός	—
12	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	31	Εντός/Εκτός	—
13	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	27	Εντός/Εκτός	—
14	<i>Lanius collurio</i>	Αετομάχος	LC	Annex I	—	11	Εντός/Εκτός	—
15	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	59	Εντός/Εκτός	—
16	<i>Oenanthe cypriaca</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	36	Εντός/Εκτός	—
17	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	20	Εντός/Εκτός	—
18	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	LC	—	—	50+	Εντός/Εκτός	—
19	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	50+	Εντός/Εκτός	—
20	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	46	Εντός/Εκτός	—
21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	251	Εντός/Εκτός	—
22	<i>Emberiza caesia</i>	Φρυγανοσίχλονο	LC	Annex I	—	7	Εντός	—
23	<i>Buteo rufinus</i>	Αετογερακίνα	LC	Annex I	—	4	Εντός/Εκτός	—
24	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Φοινικοτρύγωνα	LC	—	—	2	Εντός/Εκτός	—
25	<i>Hirundo rustica</i>	Σταβλοχελίδονο	LC	—	SPEC 3	1	Εντός	—

A/A	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/EK Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι
26	<i>Sylvia melanothorax</i>	Τρυπομάζης	LC	Annex I	SPEC 2	2	Εντός	—
27	<i>Merops apiaster</i>	Μελισσοφάγος	LC	—	—	150	Εντός/Εκτός	—
28	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Γιδοβύζι	LC	Annex I	SPEC 3	1	Εντός	—
29	<i>Pipistrellus sp.</i>	Νυχτερίδες	—	—	—	1	Εντός/Εκτός	—
30	<i>Streptopelia turtur</i>	Τρυγόνι	VU	Annex II	SPEC 1	3	Εντός	—
31	<i>Sylvia ruppelli</i>	Μουστακοτσιροβάκος	LC	Annex I	—	2	Εντός	—
32	<i>Sylvia curruca</i>	Βουνοτσιροβάκος	LC	—	—	2	Εντός	—
33	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Ευρωπαϊκή Μικρογαλιάντρα	LC	Annex I	SPEC 3	3	Εντός	—
34	<i>Lanius senator</i>	Κοκκινοκεφαλός	LC	—	SPEC 2	1	Εντός	—
35	<i>Circus pygargus</i>	Λιβαδόκιρκος	LC	Annex I	—	1	Εντός	—
36	<i>Saxicola ruberta</i>	Καστανολαίμης	LC	—	—	1	Εντός	—
37	<i>Phylloscopus collybita</i>	Δεντροφυλλοσκόπος	LC	—	—	2	Εντός	—
38	<i>Corvus corvix</i>	Κουρούνα	LC	—	—	1	Εντός/Εκτός	—
39	<i>Pernis apivorus</i>	Σφηκιάρης	LC	Annex I	—	2	Εντός/Εκτός	—
40	<i>Columba livia</i>	Αγριοπερίστερο	LC	Annex II	—	8	Εντός/Εκτός	—
41	<i>Motacilla alba</i>	Ασπροζευκαλάτης	LC	—	Non-SPEC	4	Εντός/Εκτός	—
42	<i>Saxicola torquatus</i>	Παπαθκιά	LC	—	Non-SPEC	2	Εντός	—
43	<i>Sylvia melanothorax</i>	Τρυπομάζης	LC	Annex I	SPEC 2	1	Εντός	—

IUCN κατάσταση διατήρησης: lc = least concern, ne = not evaluated

SPEC (Species of European Conservation Concern):

SPEC 2 = Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη, και ταξινομούνται ως Περιφερειακά Εξαφανισμένα, Άκρως Απειλούμενα, Υπό Εξαφάνιση, Ευάλωτα, Απειλούμενα, Σε Πτώση, Εξάντληση ή Σπάνια σε Ευρωπαϊκό Επίπεδο.

SPEC 3 = Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους δεν είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη, και ταξινομούνται ως Περιφερειακά Εξαφανισμένα, Άκρως Απειλούμενα, Υπό Εξαφάνιση, Ευάλωτα, Απειλούμενα, Σε Πτώση, Εξάντληση ή Σπάνια

7.7.3.2. Θηλαστικά

Κατά τη διεξαγωγή των καταγραφών πτηνοπανίδας στον χώρο ανάπτυξης θεάθηκε το είδος *Lepus europaeus* (Ευρωπαϊκός λαγός) καθώς και Νυχτερίδες (*Pipistrellus* sp.) *- παρατηρήθηκε τροφοληψία κατά τη διάρκεια της νυχτερινής έρευνας,

Άλλα θηλαστικά που πιθανόν να απαντούν στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.13**.

Πίνακας 7.13: Άλλα Θηλαστικά περιοχής μελέτης

Επιστημονική ονομασία	Κοινό όνομα	Ενδημικό
<i>Hemiechinus auritus dorotheae</i>	Ασιατικός σκαντζόχοιρος	Ενδημικό υποείδος
<i>Rattus rattus</i>	Αρουραίος	
<i>Mus musculus</i>	Ποντικός	

7.7.3.3. Ερπετά

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης αναφέρονται τέσσερα είδη σαυρών και τρία είδη φιδιών (βλ. **Πίνακα 7.14**).

Πίνακας 7.14: Ερπετά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

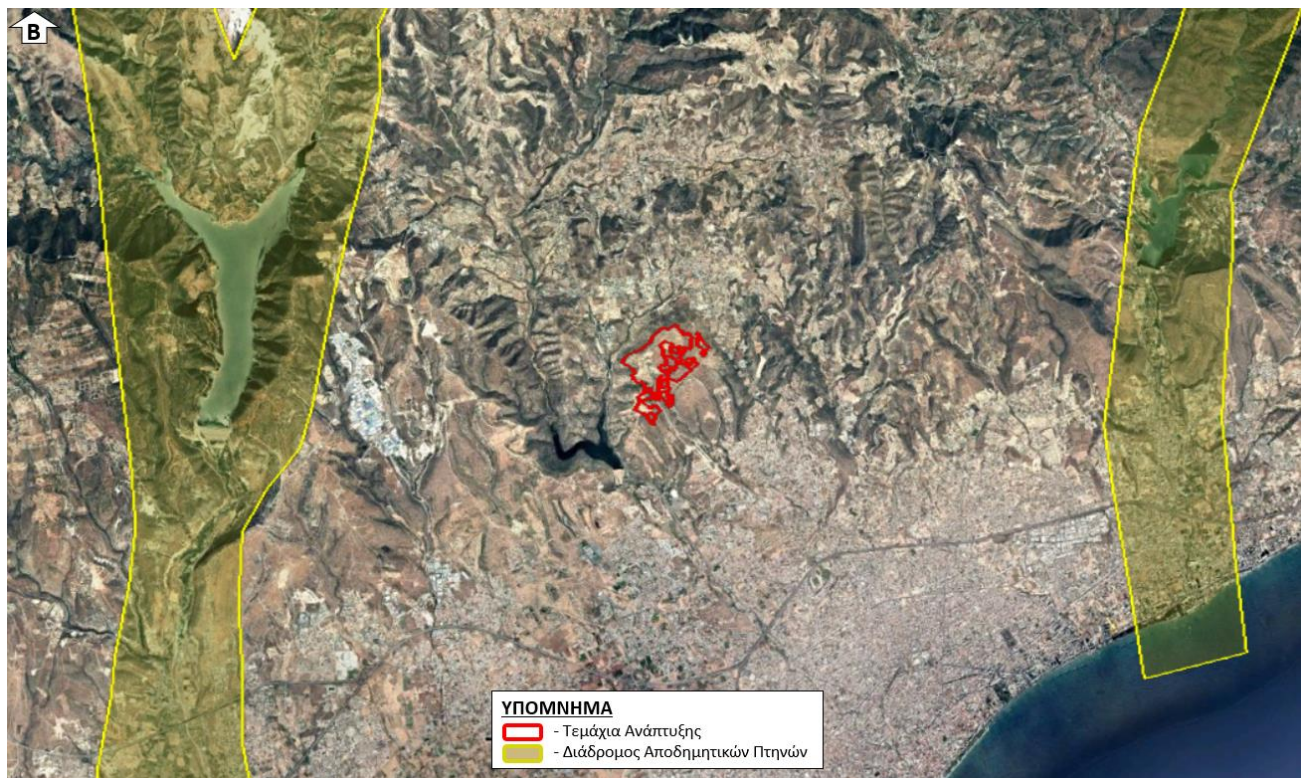
Επιστημονική ονομασία	Κοινό όνομα	Καθεστώς Προστασίας
Σαύρες		
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Μισιαρός	Παράρτημα III Σύμβαση Βέρνης
<i>Stellagama stellio cypriaca</i>	Κουρκουτάς	Παράρτημα IV 92/43/ΕΟΚ Παράρτημα II Σύμβαση Βέρνης
<i>Ophisops elegans</i>	Αλιζαύρα	Παράρτημα IV 92/43/ΕΟΚ Παράρτημα II Σύμβαση Βέρνης
<i>Mediodactylus kotschy</i>	Μισιαρός	Παράρτημα IV 92/43/ΕΟΚ Παράρτημα II Σύμβαση Βέρνης
Φίδια		
<i>Dolichophis jugularis</i>	Μαύρο Φίδι	Παράρτημα IV 92/43/ΕΟΚ Παράρτημα III Σύμβαση Βέρνης
<i>Telescopus fallax</i>	Ξυλόδροπης	Παράρτημα IV 92/43/ΕΟΚ
<i>Hemorrhois nummifer</i>	Δρόπης	Παράρτημα IV 92/43/ΕΟΚ

Από τα πιο πάνω, κατά τη διεξαγωγή των καταγραφών πτηνοπανίδας το Κροκοδειλάκι / Κουρκουτάς (*Stellagama stellio cypriaca*) - παρατηρήθηκε συχνά, αλλά σε μικρό αριθμό και η Αλιζαύρα (*Ophisops elegans*) - παρατηρήθηκε συχνά σε μεγάλο αριθμό.

7.7.4. Διάδρομοι Αποδημητικών Πτηνών και Σημαντικές Περιοχές για Πουλιά (IBAs)

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)³⁴.

Όπως φαίνεται και στην πιο πάνω **Εικόνα 7.15**, τα τεμάχια ανάπτυξης του Έργου δεν γειτνιάζουν με οποιονδήποτε μεταναστευτικό διάδρομο άγριων πτηνών. Οι πλησιέστεροι διάδρομοι εντοπίζονται σε απόσταση περίπου 6,8 και 5,0 χιλιομέτρων στα ανατολικά και δυτικά αντίστοιχα και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επηρεαστούν από το εν λόγω Έργο.



Εικόνα 7.15: Διάδρομοι αποδημητικών πτηνών σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης.

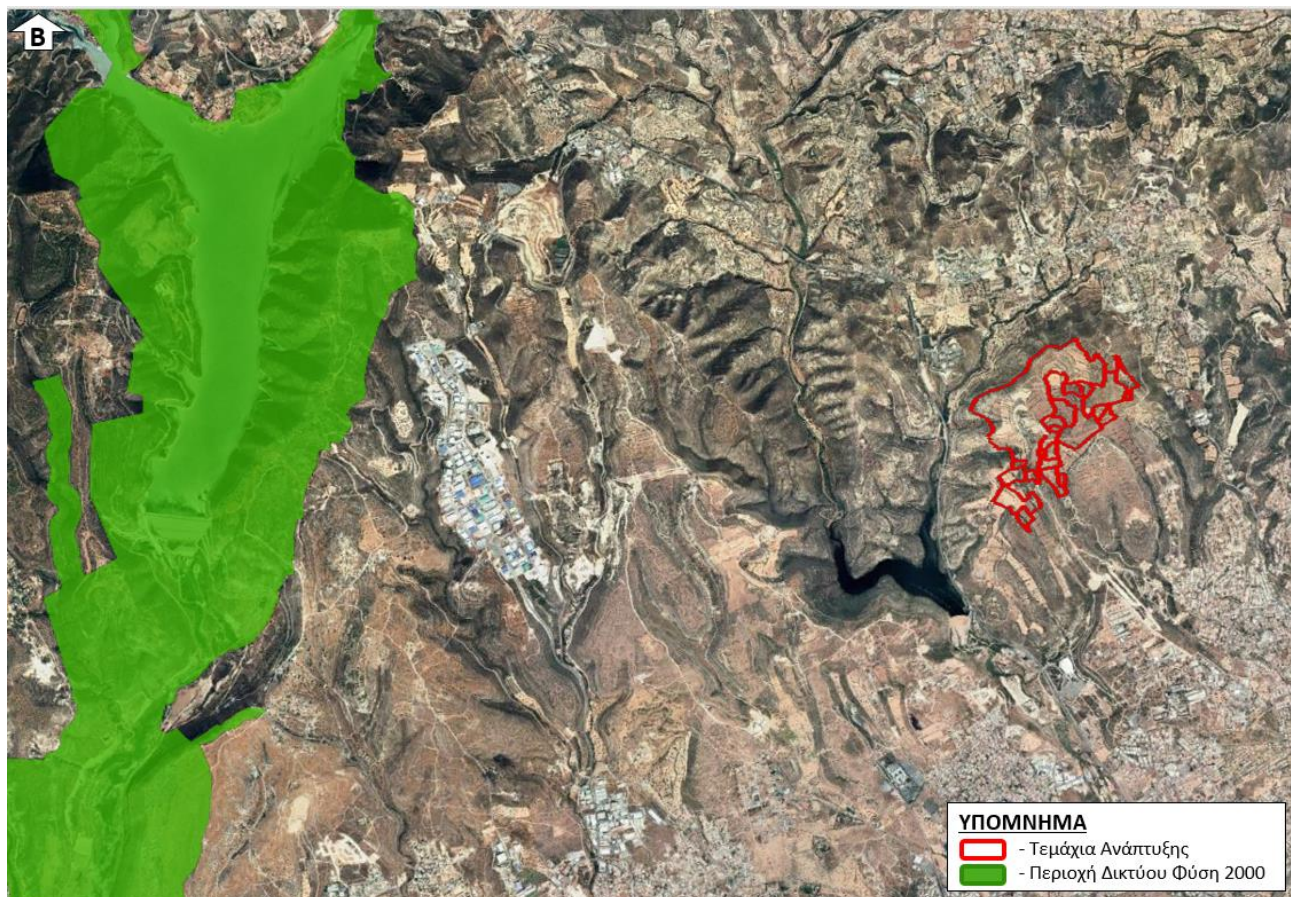
Επιπρόσθετα ο χώρος ανάπτυξης δεν βρίσκεται πλησίον οποιασδήποτε Σημαντικής Περιοχής για Πουλιά (ΣΠΠ) που αναγνωρίστηκαν από το BirdLife Cyprus και έγιναν αποδεκτές από το BirdLife International. Οι ΣΠΠ είναι περιοχές προτεραιότητας για τη διατήρηση των πουλιών, βάσει διεθνώς συμφωνημένων και τυποποιημένων κριτηρίων.

Αποτελούν ένα διεθνές δίκτυο περιοχών που είναι ζωτικές για τη διατήρηση παγκοσμίως απειλούμενων ειδών, ενδημικών ειδών ή ειδών πουλιών που εξαρτώνται από τους συγκεκριμένους βιοτόπους για την επιβίωσή τους. Το δίκτυο αυτό φιλοδοξεί να εξασφαλίσει στα πουλιά κατάλληλους τόπους για αναπαραγωγή, διαχείμαση ή στάση κατά μήκος των μεταναστευτικών διαδρόμων.

³⁴ Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου (2019). Πτηνοπαράτηρηση στην Κύπρο (<https://www.birdlifecyprus.org/birdwatching-in-cyprus-gr>).

7.7.5. Δίκτυο Φύση 2000

Δεν εντοπίζεται καμία περιοχή του δικτύου Φύση 2000 εντός ή πλησίον της Περιοχής Μελέτης. Η πλησιέστερη περιοχή του δικτύου Φύση 2000 στο τεμάχιο ανάπτυξης είναι η Ζώνη Ειδικής Προστασίας «Κοιλιάδα Λιμνάτη» (CY5000011), σε απόσταση 5,2 χιλιομέτρων, περίπου, δυτικά από τον χώρο υλοποίησης του προτεινόμενου Έργου (βλ. **Εικόνα 7.16**).



Εικόνα 7.16: Πλησιέστερη περιοχή Δικτύου Φύση 2000, σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης.

Επομένως δεν αναμένεται να υπάρξουν οποιεσδήποτε επιπτώσεις ή επηρεασμός της εν λόγω περιοχής από το προτεινόμενο Έργο.

7.7.6. Κρατική Δασική Γη

Εντός της Περιοχής Μελέτης του Έργου, δεν εντοπίζεται Κρατική Δασική Γη. Η πλησιέστερη περιοχή που είναι καταγεγραμμένη σε αυτή την κατηγορία είναι η Κρατική Δασική Γη «Πολεμίδα», έκτασης 125,4 εκταρίων και βρίσκεται περίπου 800 μέτρα νότια από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου (βλ. **Εικόνα 7.17**).



Εικόνα 7.17: Πλησιέστερη Κρατική Δασική Γη, σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης.

7.8. Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης

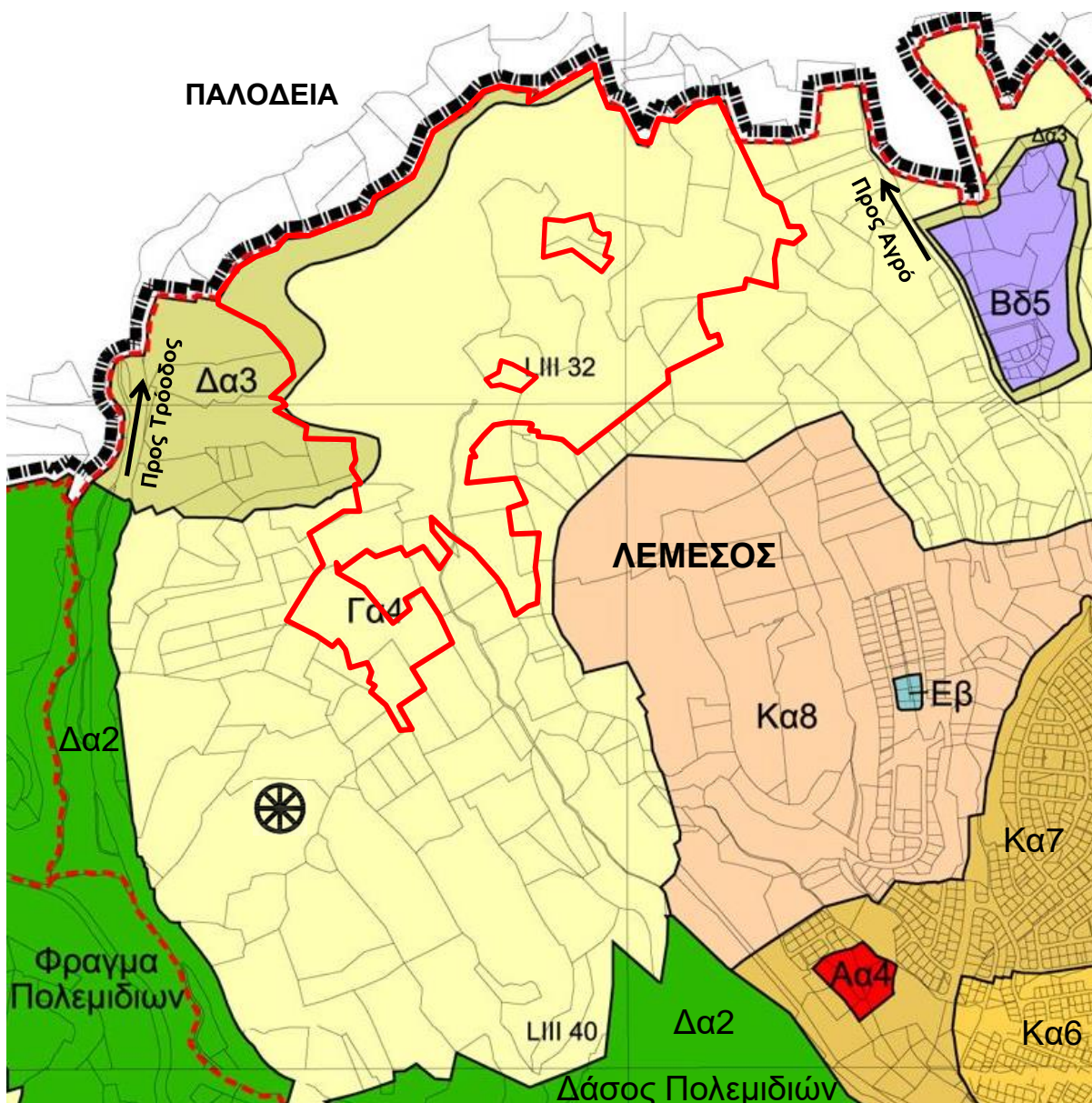
7.8.1. Εισαγωγή



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

7.8.2. Πολεοδομικές Ζώνες και Πρόνοιες Πολιτικής

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

Τα τεμάχια χωροθέτησης του Έργου σύμφωνα με το Σχέδιο 9 'Πολεοδομικές Ζώνες' του ΤΣΛ (βλ. ακόλουθο **Σχέδιο 7.11**) εμπίπτουν στην Αγροτική Ζώνη Γα4 που ορίζεται ως Περιοχή Εξειδικευμένων Αναπτύξεων (ΠΕΑ) και κατά ένα πολύ μικρό τμήμα (τμήμα του τεμάχιο με αρ. 244) στη Ζώνη Προστασίας Δα3 που αποτελεί μέρος του ύπαιθρου χώρου της αστικής περιοχής Λεμεσού.



ΥΠΟΜΝΗΜΑ			
	Χώρος ανάπτυξης του Έργου		Περιοχή Εξειδικευμένων Αναπτύξεων (ΠΕΑ)
Γα:	Αγροτική Ζώνη	Εβ:	Ζώνη Εμπορικών και άλλων συναφών δραστηριοτήτων
Δα:	Ζώνη Προστασίας	Βδ:	Βιοτεχνική Ζώνη Κατηγορίας Β
Κα:	Οικιστική Ζώνη		

(απόσπασμα Σχεδίου 9 'Πολοδομικές Ζώνες' του ΤΣΛ, Ιδία επεξεργασία 2022)

Σχέδιο 7.11: Πολεοδομική Ζώνη χώρου προτεινόμενης Ανάπτυξης.

Οι ΠΕΑ καθορίζονται σε περιοχές εκτός Ορίων Ανάπτυξης οι οποίες διαθέτουν ικανοποιητική έκταση γης και εξυπηρετούνται από δρόμους πρωταρχικής σημασίας, και θεωρούνται στρατηγικά σημεία στην ευρεία ζώνη της περιφέρειας, ικανές να προσελκύσουν ειδικού τύπου αναπτύξεις. Στις ΠΕΑ επιδιώκεται υπό προϋποθέσεις η χωροθέτηση συγκεκριμένων κατηγοριών εξειδικευμένων αναπτύξεων (εκπαίδευσης, υγείας, αναψυχής κ.α.) που αναμένεται να συμβάλουν στην πολυλειτουργικότητα του χώρου, στην προσέλκυση επενδύσεων και επιχειρηματικής δραστηριότητας των τοπικών κοινωνιών και στη μεγέθυνση της οικονομικής βάσης. Για κάθε επιτρεπόμενο τύπο

εξειδικευμένης ανάπτυξης καθορίζονται ελάχιστα εμβαδά γηπέδου, ανώτατοι συντελεστές ανάπτυξης.

Σύμφωνα με την παρ. 24.6(γ) Βασικές Προϋποθέσεις και Χωροθετικά Κριτήρια του Κεφαλαίου 24 «Ενοποιημένες Αναπτύξεις Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων» του ΤΣΛ, στις περιοχές που έχουν καθοριστεί για τη χωροθέτηση Εξειδικευμένων Αναπτύξεων θα χωροθετούνται κατά προτεραιότητα και οι ενοποιημένες αναπτύξεις μεγάλων και σύνθετων χρήσεων.

Τέλος, σημειώνεται ότι σύμφωνα με την κυκλοφοριακή πολιτική του ΤΣΛ ο δρόμος Λεμεσού-Τροόδου, που διέρχεται από τα δυτικά του χώρου ανάπτυξης του Έργου και στον οποίο υλοποιούνται έργα αναβάθμισης σε δρόμο τεσσάρων λωρίδων, αποτελεί μέρος του εθνικού οδικού δικτύου, ενώ ο δρόμος Λεμεσού- Αग्रού που διέρχεται από τα ανατολικά του χώρου ανάπτυξης του Έργου ορίζεται ως δρόμος πρωταρχικής σημασίας.

Πολιτική Ενοποιημένων Αναπτύξεων Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων

Σύμφωνα με τις πρόνοιες του ΤΣΛ το προτεινόμενο Έργο εμπίπτει στην κατηγορία των ενοποιημένων αναπτύξεων μεγάλων και σύνθετων χρήσεων, για τις οποίες στο Κεφάλαιο 24 «Ενοποιημένες Αναπτύξεις Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων» του ΤΣΛ καθορίζεται λεπτομερές πλαίσιο στρατηγικής, χωροθετικής πολιτικής, προϋποθέσεων, προδιαγραφών και συντελεστών ανάπτυξης.

Η προδιαγεγραμμένη πολιτική του Κεφαλαίου 24 του ΤΣΛ, σε γενικές γραμμές αφορά στη δημιουργία ενιαίων, μεγάλων και σύνθετων αναπτύξεων σε στρατηγικές τοποθεσίες της περιοχής του ΤΣΛ κατά προτεραιότητα εκτός Ορίου Ανάπτυξης, οι οποίες συντίθενται από: (α) τουλάχιστον δύο (2) Στρατηγικές χρήσεις που πιο συγκεκριμένα αφορούν σε εκπαιδευτήριο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ιδιωτικό νοσοκομείο διεθνών και κέντρο έρευνας & ανάπτυξης, (β) έργα πολιτισμού και περιβαλλοντικού εμπλουτισμού και (γ) συμπληρωματικές χρήσεις.

Σύμφωνα με το προτεινόμενο Master Plan, το Έργο θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες χρήσεις:

- i. Σχολείο (νηπιαγωγείο, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση)
- ii. Ιατρικό Κέντρο, περιλαμβανομένου Κέντρου Αποκατάστασης
- iii. Κέντρο Έρευνας και Ανάπτυξης
- iv. Υποδομές άθλησης
- v. Οικιστική ανάπτυξη
- vi. Επιχειρηματικό Πάρκο, αποτελούμενο από εμπορικά καταστήματα, εστιατόρια/ καφετέριες, γραφεία, ξενοδοχείο και διαμερίσματα
- vii. Ιδιωτικό Πράσινο του Επιχειρηματικού Πάρκου, που περιλαμβάνει εκτεταμένους χώρους πρασίνου, πεζόδρομους και ποδηλατόδρομους

Για την αδειοδότηση ενοποιημένων αναπτύξεων μεγάλων και σύνθετων χρήσεων, το Κεφάλαιο 24 του ΤΣΛ προϋποθέτει την υποβολή Γενικού Χωροταξικού Σχεδίου (Master Plan), το οποίο θα πρέπει να συνοδεύεται από Μελέτες Εκτίμησης Περιβαλλοντικών, Κυκλοφοριακών και Εμπορικών Επιπτώσεων, καθώς και από Μελέτες Σκοπιμότητας και Βιωσιμότητας. Το Master Plan θα εγκρίνεται από τον Διευθυντή Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως και κατά τη διαδικασία εξέτασης του θα λαμβάνονται υπόψη οι απόψεις των διάφορων εμπλεκόμενων Φορέων και των πορισμάτων των συμπληρωματικών μελετών.

Η διαδικασία έγκρισης και έκδοσης πολεοδομικών αδειών, τροποποιητικών αδειών και υλοποίησης των επιμέρους αναπτύξεων και κτιρίων του Έργου θα γίνεται από τον Διευθυντή Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως με τη συνήθη διαδικασία, εφόσον αυτές τηρούν τις βασικές προδιαγραφές

του Master Plan.

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

Το προτεινόμενο Master Plan είναι συμβατό με τις πρόνοιες του Κεφαλαίου 24 «Ενοποιημένες Αναπτύξεις Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων» του ΤΣΛ σε ότι αφορά τη σύνθεση των προβλεπόμενων χρήσεων και τους συντελεστές ανάπτυξης. Επίσης, το Master Plan καλύπτει τις διάφορες πτυχές που απαιτούνται από τη σχετική πολιτική, όπως τα στάδια υλοποίησης του Έργου, τα αριθμητικά δεδομένα των αναπτύξεων, τη χωροδιάταξη του οδικού δικτύου/πεζοδρόμων/χώρων στάθμευσης, σχεδιαγράμματα κα. Ειδικά σε ότι αφορά τους χώρους στάθμευσης, έχουν ληφθεί υπόψη τα προβλεπόμενα πρότυπα ανά χρήση, ώστε να καλύπτονται επαρκώς και ικανοποιητικά οι ανάγκες της ανάπτυξης.

Επιπρόσθετα, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο σχεδιασμός και η σύνθεση των κτιριακών εγκαταστάσεων στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου ακολουθούν σωστή χωροδιάταξη ώστε να προσαρμόζονται κατάλληλα και να εντάσσονται ομαλά στην τοπογραφία της περιοχής, με σκοπό την κατά το δυνατόν μικρότερη επέμβαση/αλλοίωση στα φυσικά χαρακτηριστικά του χώρου.

7.8.4. Χρήσεις Γης

Ο χώρος όπου θα ανεγερθεί προτεινόμενο Έργο στην παρούσα φάση δεν είναι ανεπτυγμένος. Ωστόσο στην περιβάλλουσα και ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται διάφορα είδη χρήσεων γης και αναπτύξεων των Κοινοτήτων Παλώδιας και Άγιας Φύλας. Λόγω του μεγέθους του προτεινόμενου χώρου ανάπτυξης, οι περιγραφή των χρήσεων γης έχει χωριστεί σε δύο υποκατηγορίες, προς τα βόρεια και προς τα νότια (βλ. **Σχέδιο 7.12** και **Σχέδιο 7.13**).

Χρήσεις Γης προς τα βόρεια

Όπως έχει προαναφερθεί, προς τα βόρεια εκτείνεται η Κοινότητα της Παλώδιας, όπου κυριαρχείται από οικιστικές αναπτύξεις και άλλες υποστηρικτικές χρήσεις της κοινότητας, όπως εμπορικές χρήσεις, γραφειακοί χώροι, αθλητικές και ιατρικές εγκαταστάσεις, και χώροι στάθμευσης. Επίσης προς τα βόρεια συναντάται και στρατιωτική εγκατάσταση, μεμονωμένα εργοτάξια και χώροι πρασίνου / δημόσια πάρκα.

Προς τα βορειοανατολικά και βορειοδυτικά του χώρου ανάπτυξης εντοπίζονται και μια δημόσια εκπαιδευτική εγκατάσταση και ένα ιδιωτικό σχολείο αντίστοιχα. Προς τα βορειοδυτικά επίσης εντοπίζονται και βελτιωτικές / κατασκευαστικές εργασίες του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Γενικότερα, η περιοχή προς τα βόρεια των υπό μελέτη τεμαχίων είναι πιο ανεπτυγμένη από την περιοχή προς τα νότια.

Χρήσεις Γης προς τα νότια

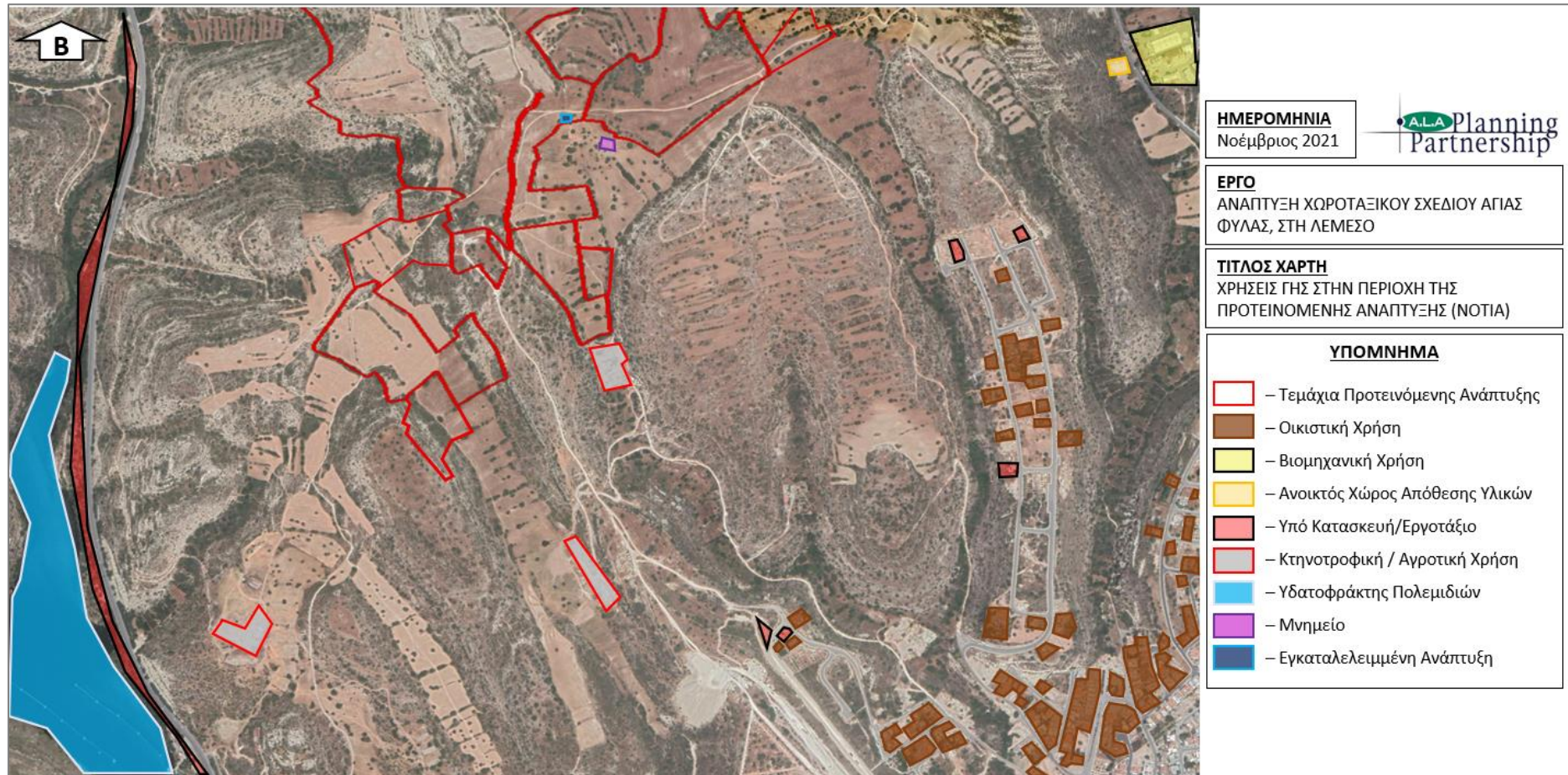
Προς τα νότια εκτείνεται, σε απόσταση, η ενορία της Αγίας Φύλας, και ως εκ τούτου εντοπίζονται κυρίως οικιστικές αναπτύξεις και μεμονωμένα εργοτάξια.

Επίσης, προς τα νότια εντοπίζονται και κτηνοτροφικές / αγροτικές χρήσεις, με την κοντινότερη να εφάπτεται με το νότιο άκρο του χώρου ανάπτυξης. Όπως έχει προαναφερθεί, προς τα νοτιοδυτικά βρίσκεται και ο Υδατοφράκτης Πολεμιδιών.

Αξιοσημείωτη είναι και η ύπαρξη εγκαταλελειμμένης ανάπτυξης στα σύνορα των υπό μελέτη τεμαχίων καθώς επίσης και το μνημείο «Άγιος Τυχικός» το οποίο εμπίπτει εκτός των υπό μελέτη τεμαχίων αλλά σε απόσταση μόνο 15-20 μέτρων μακριά από το όριο τους.



Σχέδιο 7.12: Χάρτης Χρήσεων Γης – προς τα βόρεια.



Σχέδιο 7.13: Χάρτης Χρήσεων Γης – προς τα νότια

7.8.5. Φωτογραφική Αποτύπωση της Περιοχής Μελέτης

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

7.8.5.1. Χώρος Ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.8-7.11** τραβήχτηκαν εντός του χώρου ανάπτυξης και τον παρουσιάζουν στην παρούσα του κατάσταση.



Φωτογραφία 7.8: Όψη προς τα βόρεια, του χώρου ανάπτυξης



Φωτογραφία 7.9: Όψη προς τα νότια, του χώρου ανάπτυξης



Φωτογραφία 7.10: Όψη προς τα δυτικά, του χώρου ανάπτυξης



Φωτογραφία 7.11: Όψη προς τα ανατολικά, του χώρου ανάπτυξης

7.8.5.2. Βόρεια του χώρου ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.12-7.15** δείχνουν τις σημαντικές αναπτύξεις και στοιχεία που εντοπίζονται βόρεια του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.12: Υπό κατασκευή Έργα και οικιστικές αναπτύξεις βόρεια του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.13: Ιατρικές υπηρεσίες (Μέλαθρον Αγωνιστών ΕΟΚΑ) προς τα βόρεια του χώρου ανάπτυξης



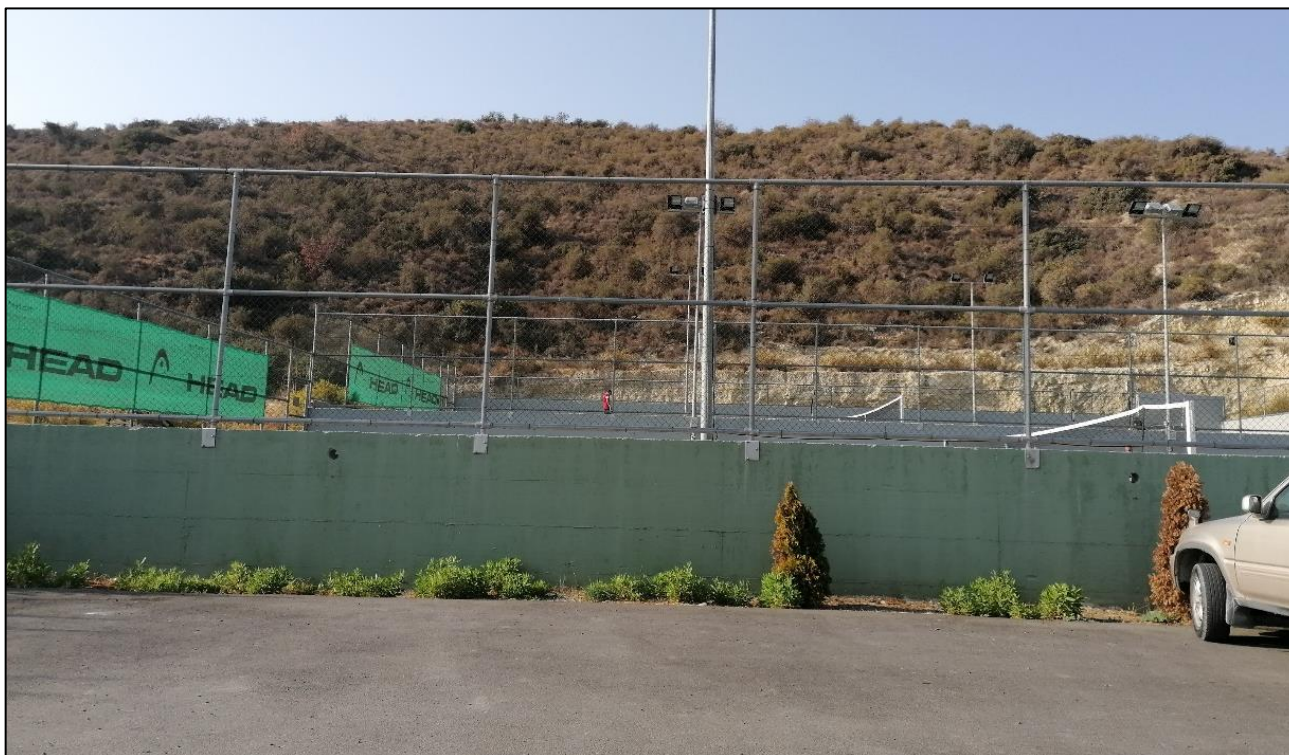
Φωτογραφία 7.14: Εγκαταστάσεις ιδιωτικού σχολείου προς τα βορειοδυτικά του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.15: Εγκαταλελειμμένη ανάπτυξη προς στα βόρεια του χώρου ανάπτυξης.

7.8.5.3. Ανατολικά του χώρου ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.16-7.17** παρουσιάζουν τις σημαντικές αναπτύξεις και στοιχεία που εντοπίζονται ανατολικά του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.16: Αθλητικές εγκαταστάσεις επί της Λεωφόρου Ελευθερίας στα ανατολικά του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.17: Οικιστικές αναπτύξεις, στα ανατολικά του χώρου ανάπτυξης.

7.8.5.4. Νότια του χώρου ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.18-7.19** δείχνουν τις σημαντικές αναπτύξεις και στοιχεία που εντοπίζονται νότια του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.18: Κτηνοτροφική / αγροτική χρήση, νότια του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.19: Οικίες και υπό κατασκευή ανάπτυξη νότια του χώρου ανάπτυξης.

7.8.5.5. Δυτικά του χώρου ανάπτυξης

Οι παρακάτω **Φωτογραφίες 7.20-7.21** παρουσιάζουν τις σημαντικές αναπτύξεις και στοιχεία που εντοπίζονται δυτικά του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.20: Κατασκευαστικά έργα στα δυτικά του χώρου ανάπτυξης.



Φωτογραφία 7.21: Ο υδατοφράκτης Πολεμιδιών, στα δυτικά του χώρου ανάπτυξης.

7.9. Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον

7.9.1. Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη Έργου, το οποίο εμπίπτει εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λεμεσού και πιο συγκεκριμένα στην Ενορία Αγίας Φύλας. Οι επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον τείνουν να εκτείνονται και εκτός της Περιοχής Μελέτης ενός Έργου και ως εκ τούτου, για σκοπούς περιγραφής και ανάλυσης των κοινωνικοοικονομικών δεδομένων ως άμεση Περιοχή Μελέτης ορίζεται ο Δήμος Λεμεσού, ενώ η ευρύτερη Περιοχή Μελέτης περιλαμβάνει τις γειτονικές διοικητικές περιοχές του Δήμου Κάτω Πολεμιδιών και των Κοινοτήτων Παλόδειας και Παραμύθας.

Όπου είναι εφικτό με βάση τα διαθέσιμα/δημοσιευμένα στοιχεία της ΣΥΚ, τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά περιγράφονται και αναλύονται σε επίπεδο ενορίας.

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 7.15 παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με το πληθυσμιακό μέγεθος και την πληθυσμιακή μεταβολή της άμεσης Περιοχής Μελέτης (που στην προκειμένη ορίζεται η Ενορία Αγίας Φύλας) και της ευρύτερης Περιοχής Μελέτης, κατά τα έτη Απογραφής της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου (ΣΥΚ) 1992, 2001 και 2011.

Πίνακας 7.15: 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
Ενορία Αγίας Φύλας	6.788	11.463	14.451	68,9	26,1	112,9
Δήμος Κάτω Πολεμιδιών	15.985	18.452	22.369	15,4	21,2	39,9
Παλόδεια	312	730	1.568	134,0	114,8	402,6
Παραμύθα	239	325	569	36,0	75,1	138,1
Σύνολο	23.324	30.970	38.957	32,8	25,8	67,0

Πηγή: ΣΥΚ 1992, 2001 και 2011, Ιδία Επεξεργασία (2022)

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΣΥΚ, ο συνολικός πληθυσμός στην άμεση και ευρύτερη Περιοχή Μελέτης για το 2011 ανήλθε σε 38.957 άτομα, σημειώνοντας αύξηση 7.987 ατόμων (ή 26%) σε σχέση με το 2001. Ο Δήμος Λεμεσού όπου υπάγεται διοικητικά το Έργο συγκεντρώνει το 56% του συνολικού πληθυσμού του αστικού συγκροτήματος Λεμεσού. Η Ενορία Αγίας Φύλας κατά το 2011 ήταν η μεγαλύτερη πληθυσμιακά ενορία του Δήμου Λεμεσού, η οποία στην ουσία αποτελεί το βασικό μέρος του πολεοδομικού ιστού του Δήμου Λεμεσού που εκτείνεται βόρεια του αυτοκινητόδρομου. Ουσιώδης και αλματώδης ήταν η αύξηση που συντελέστηκε στον πληθυσμό της Αγίας Φύλας κατά την περίοδο

1992-2001, ο οποίος αυξήθηκε κατά 4.675 άτομα (ή 69%). Ενδεικτικό της αύξησης αυτής είναι το γεγονός ότι το 1992 η Ενορία Αγίας Φύλας ήταν η τέταρτη μεγαλύτερη ενορία του Δήμου Λεμεσού σε πληθυσμό, ενώ το 2001 έφθασε να είναι η πρώτη μεγαλύτερη.

Ένεκα του σημαντικού πληθυσμιακού μεγέθους που συγκεντρώνεται στην Αγία Φύλα, οι οικιστικές ζώνες της ενορίας παρουσιάζουν υψηλό βαθμό ανάπτυξης (τουλάχιστον 70%). Πρόκειται για ποιοτικές περιοχές κατοικίας και ελκυστικές, αφού κατά κύριο λόγο αναπτύσσονται σε υψώματα που προσφέρει θέα στη θάλασσα.

Δεύτερη μεγαλύτερη πληθυσμιακά στην Περιοχή Μελέτης είναι ο Δήμος Κάτω Πολεμιδιών, στον οποίο κατανέμεται διαχρονικά ένα ποσοστό της τάξης του 12% του συνολικού πληθυσμού του αστικού συγκροτήματος της Λεμεσού.

Σε ότι αφορά τη γειτονική Κοινότητα της Παλόδειας πρόκειται για μια μικρο-μεσαία πληθυσμιακά περιοχή, ο πληθυσμός της οποίας το 2011 αποτέλεσε το 1% του πληθυσμού της αστικής περιοχής της Λεμεσού συνολικά. Παρόλα αυτά, πρόκειται για ένα δυναμικό προάστιο που αναπτύσσεται σε χωρική και λειτουργική συνέχεια της αστικής περιοχής. Η δυναμική αυτή αποτυπώνεται στη θετική μεταβολή που σημείωσε ο πληθυσμός στις τελευταίες επίσημες απογραφές, με τη σημαντικότερη να συντελείται την περίοδο 2001-2011 με αύξηση κατά 838 άτομα (ή 115%). Η Κοινότητα της Παραμύθας είναι μικρότερη πληθυσμιακά από την Παλόδεια, αλλά ακολουθεί τη γενική τάση αύξησης του πληθυσμού.

7.9.3. Πληθυσμός κατά Υπηκοότητα

Στον Πίνακα 7.16 παρουσιάζονται στοιχεία υπηκοότητας στην άμεση και ευρύτερη Περιοχή Μελέτης για τα έτη 2001 και 2011, με τον πληθυσμό να διαχωρίζεται σε: (α) Κύπριους, (β) Υπήκοους ΕΕ και (γ) Υπήκοους άλλων χωρών.

Πίνακας 7.16: Στοιχεία υπηκοότητας πληθυσμού για τα έτη 2001 και 2011

Διοικητική Περιοχή	Υπηκοότητα ανά έτος					
	Κύπριοι (%)		Υπήκοοι ΕΕ (%)		Υπήκοοι άλλων χωρών (%)	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Δήμος Λεμεσού	88,9	78,1	4,3	12,1	6,8	9,6
Δήμος Κάτω Πολεμιδιών	97,0	91,2	1,4	4,4	1,6	4,3
Παλόδεια	87,9	86,6	7,3	8,0	4,8	5,4
Παραμύθα	86,5	82,6	11,1	12,1	2,5	5,3
Σύνολο	90,2	80,6	3,9	10,7	6,0	8,6

Πηγή: ΣΥΚ 2001 και 2011, Ιδία Επεξεργασία (2022)

Από τα στοιχεία του ανωτέρω Πίνακα διαφαίνεται ότι διαχρονικά η πλειοψηφία του πληθυσμού είναι Κύπριοι τόσο στο σύνολο της Περιοχής Μελέτης, όσο και στις επιμέρους διοικητικές περιοχές. Πέραν

τούτου, δεδομένο για την περιοχή αποτελεί η σημαντική παρουσία ξένων υπηκόων (κυρίως Ρώσων) που έχουν επιλέξει την αστική περιοχή Λεμεσού και τα προάστια για μόνιμη κατοικία.

Η κατανομή του πληθυσμού στις τρεις κατηγορίες υπηκοότητας διαφοροποιείται μεταξύ των διοικητικών περιοχών. Αφενός, ο Δήμος Λεμεσού κατέχει τα υψηλότερα ποσοστά υπηκόων ΕΕ και άλλων χωρών (κυρίως Ρώσων), σε αντίθεση με τον Δήμο Κάτω Πολεμιδιών όπου τα αντίστοιχα ποσοστά είναι τα χαμηλότερα.

Στην Παλόδεια σημειώθηκε σημαντική μεταβολή στους υπηκόους της ΕΕ και άλλων χωρών, τα ποσοστά των οποίων αυξήθηκαν κατά 150% την περίοδο 2001-2011, ενώ σε απόλυτα μεγέθη αντιστοιχούν σε 72 και 49 άτομα αντίστοιχα.

7.9.4. Απασχόληση και Ανεργία

Στον Πίνακα 7.17 παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με την κατανομή του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της 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 45,7%.

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 Λεμεσού	95,6	87,4	4,4	12,6
Δήμος Κάτω Πολεμιδιών	95,7	88,6	4,3	11,4
Παλόδεια	96,2	94,5	3,8	5,5
Παραμύθα	93,1	88,4	6,9	11,6
Σύνολο	95,5	87,6	4,5	12,4

Πηγή: ΣΥΚ 2001 και 2011, Ιδία Επεξεργασία (2022)

Τα ποσοστά απασχολούμενων στο σύνολο της Περιοχής Μελέτης και τις επιμέρους διοικητικές περιοχές για το 2011 σημείωσαν μείωση και αντίστοιχα αυξήθηκαν τα ποσοστά ανεργίας. Εκτιμάται ότι, η ανεργία βρίσκεται πλέον σε μερική ύφεση δεδομένου ότι κατά την τελευταία δεκαετία έχουν τεθεί σε ισχύ και εφαρμοστεί πολυάριθμα σχέδια/ προγράμματα για εργοδότηση ανέργων και εισδοχή νέων στην αγορά εργασίας. Παρόλα αυτά, αποτελεί γεγονός ότι η πανδημία του covid-19 έχει συμβάλει αρνητικά κατά την τελευταία διετία ως προς τη διατήρηση του αριθμού των θέσεων εργασίας σε σταθερά επίπεδα.

7.9.5. Τομείς Απασχόλησης

Ο Πίνακας 7.18 παρουσιάζει στοιχεία αναφορικά με την κατανομή των απασχολούμενων στους τρεις παραγωγικούς τομείς, από όπου προκύπτει ότι διαχρονικά ο τριτογενής τομέας κατέχει το υψηλότερο ποσοστό και ο πρωτογενής το χαμηλότερο.

Πίνακας 7.18: 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 Λεμεσού	1,1	0,8	21,8	19,1	76,6	78,3
Δήμος Κάτω Πολεμιδιών	0,8	0,7	21,0	17,4	78,0	79,5
Παλόδεια	0,8	0,6	24,0	16,6	74,8	80,9
Παραμύθα	8,3	3,2	24,0	22,2	66,9	73,0
Σύνολο	1,4	0,8	23,2	18,8	74,9	78,5

Πηγή: ΣΥΚ 2001 και 2011, Ιδία Επεξεργασία (2022)

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 μειώθηκε.

Ο Δήμος Λεμεσού αποτελεί το διοικητικό και οικονομικό κέντρο ολόκληρης της Επαρχίας Λεμεσού, με χαρακτηριστική την υψηλή συγκέντρωση οικονομικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα (δημόσιες υπηρεσίες, ιδιωτικά γραφεία παροχής χρηματοπιστωτικών και νομικών υπηρεσιών, εμπόριο, εστίαση / αναψυχή κα.).

Μεταξύ των επιμέρους διοικητικών περιοχών ξεχωρίζουν τα ποσοστά που κατέχει ο πρωτογενής τομέας στην Παραμύθα, τα οποία είναι υψηλότερα σε σχέση με τις άλλες τρεις διοικητικές περιοχές. Παρόλα αυτά και σε αυτή την περίπτωση ο τομέας παρουσιάζει φθίνουσα πορεία.

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)³⁵.

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

Πληροφορίες σχετικά με την αρχαιολογική και πολιτιστική ταυτότητα της Περιοχής Μελέτης, παραχωρήθηκαν από το Τμήμα Αρχαιοτήτων, σε επιστολή με ημερομηνία 27/08/2021, που επισυνάπτεται στο **Παράρτημα IV**. Με βάση την αναφερόμενη επιστολή, προκύπτουν τα εξής κύρια σημεία:

1. Σε τμήμα του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου (εντός του τεμαχίου με αρ. 239, Φ/Σχ. 53/32) χωροθετείται το κηρυγμένο Αρχαίο Μνημείο Β' Πίνακα, που αφορά στο χώρο και τα κατάλοιπα μεσαιωνικού οικισμού στην τοποθεσία Άγιος Τυχικός (βλ. **σημείο 1**, στο ακόλουθο **Σχέδιο 7.14**).

Αναφορικά με το συγκεκριμένο τεμάχιο, το Τμήμα Αρχαιοτήτων επισημαίνει ότι σύμφωνα με την ισχύουσα διαδικασία, όταν υποβληθεί αίτημα για ανάπτυξη στην αρμόδια πολεοδομική αρχή, η υπόθεση θα παραπεμφθεί για απόψεις στο Τμήμα Αρχαιοτήτων, το οποίο θα θέσει ως προϋπόθεση τη διενέργεια διερευνητικής ανασκαφής. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα καθορίσουν στη συνέχεια τους όρους με τους οποίους το Τμήμα Αρχαιοτήτων θα συναινέσει ή μη στην ανάπτυξη του τεμαχίου.

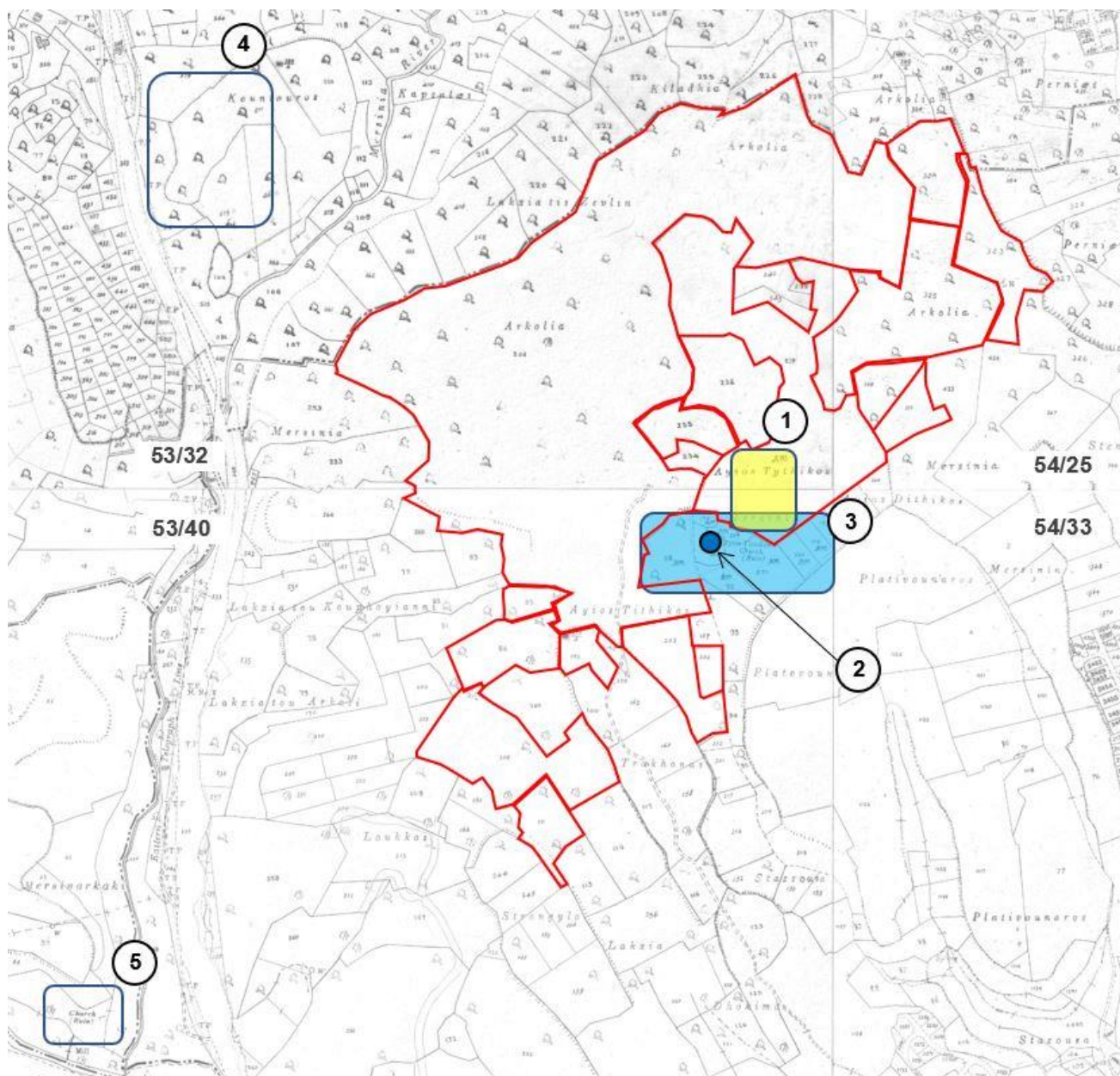
2. Το τεμάχιο με αρ. 195 (Φ/Σχ. 53/40) που εφάπτεται στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου είναι κηρυγμένο Αρχαίο Μνημείο Β' Πίνακα και σε αυτό βρίσκονται τα ερείπια του ναού του Αγίου Τυχικού (βλ. **σημείο 2**, στην ακόλουθο **Σχέδιο 7.14**).
3. Τα τεμάχια με αρ. 88, 92, 194, 196, 197, 198, 200 (Φ/Σχ. 53/40) που εφάπτονται στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου είναι κηρυγμένα Αρχαία Μνημεία Β' Πίνακα και σε αυτά εντοπίζεται ο χώρος και τα κατάλοιπα μεσαιωνικού οικισμού στην τοποθεσία Άγιος Τυχικός (βλ. **σημείο 3**, στην ακόλουθο **Σχέδιο 7.14**).
4. Στα τεμάχια με αρ. 611, 612, και 379 (Φ/Σχ. 53/32) τα οποία εμπίπτουν εντός των ορίων της Κοινότητας Παραμύθας και βρίσκονται στα βορειοδυτικά του χώρου ανάπτυξης του Έργου σε απόσταση περίπου 1χλμ. (βλ. **σημείο 4**, στην ακόλουθο **Σχέδιο 7.14**), κατά τη διάρκεια

³⁵ <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/>

χωματουργικών εργασιών για την ανέγερση του ιδιωτικού σχολείου Heritage, εντοπίστηκαν αρχαίοι τάφοι που χρονολογούνται στην Ελληνιστική και Ρωμαϊκή περίοδο. Το Τμήμα Αρχαιοτήτων σημειώνει επίσης ότι, κατά τη διάρκεια των πρόσφατων χωματουργικών εργασιών στο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης, στα πλαίσια υλοποίησης της φάσης A1 του δρόμου Λεμεσού- Σαϊττά, και παρά το ιδιωτικό σχολείο Heritage, εντοπίστηκαν κινητά ευρήματα αρχαιολογικού ενδιαφέροντος που σχετίζονται με τη Ρωμαϊκή φάση της περιοχής.

5. Στο τεμάχιο με αρ. 55 (Φ/Σχ. 53/40) που βρίσκεται στα νοτιοδυτικά του χώρου ανάπτυξης του Έργου σε απόσταση περίπου 900 μ. από το νοτιοδυτικό του άκρο (βλ. **σημείο 5**, στην ακόλουθο **Σχέδιο 7.14**) και εμπίπτει εντός των ορίων του φράγματος Πολεμιδιών, υπάρχουν τα ερείπια της εκκλησίας Παναγίας Βαγκερά.

Επιπλέον, στην ίδια επιστολή το Τμήμα Αρχαιοτήτων επισημαίνει ότι στα τεμάχια με αρ. 85, 193, 203, 206 (Φ/Σχ. 53/40), 244 (Φ/Σχ. 54/32) και 324 (Φ/Σχ. 54/25), που αποτελούν μέρος του χώρου ανάπτυξης του Έργου, δεν υπάρχουν εντοπισμένες θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.



Υπόμνημα



Τεμάχια Χωροθέτησης Έργου



Θέσεις Αρχαίων Μνημείων Β' Πίνακα και άλλων στοιχείων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Σχέδιο 7.14: Αρχαία Μνημεία και άλλα στοιχεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος στο χώρο ανάπτυξης του Έργου και στην περιβάλλουσα περιοχή.

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.

7.11.2. Οδικές Υποδομές/Οδικό Δίκτυο

Η προτεινόμενη μεικτή ανάπτυξη βρίσκεται στα ανατολικά του κύριου δρόμου Β8, ο οποίος ενώνει την πόλη της Λεμεσού με την ορεινή περιοχή του Τροόδους. Το οδικό δίκτυο αυτό συγκεντρώνει μέτρια προς μεγάλα επίπεδα κυκλοφοριακού φόρτου, ιδιαίτερα κατά την πρωινή ώρα αιχμής (07:00-08:00), λόγω και του Ιδιωτικού Σχολείου «Heritage» που εφάπτεται ανατολικά του κύριου δρόμου.

Ο δρόμος αναμένεται να αναβαθμιστεί σε δρόμο τεσσάρων λωρίδων και η φάση Α1 του υπό κατασκευή αυτοκινητόδρομου Λεμεσού – Σαϊττά αναμένεται να ολοκληρωθεί μέχρι το 2023. Τα οχήματα για την πρόσβαση τους προς την ανάπτυξη αναμένεται να χρησιμοποιούν τον υπηρεσιακό δρόμο με την έξοδο τους από τον αυτοκινητόδρομο και στη συνέχεια θα κατευθύνονται στον βορειοανατολικό κυκλικό κόμβο όπου θα χρησιμοποιούν το δυτικό σημείο πρόσβασης του προτεινόμενου έργου.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη βρίσκεται βόρεια του κυκλικού κόμβου Τροόδους και του αυτοκινητοδρόμου (εθνικού οδικού δικτύου) Α1 Λευκωσίας – Λεμεσού, ο οποίος συγκεντρώνει υψηλά επίπεδα κυκλοφοριακού φόρτου. Κατά τη Φάση 2 του προτεινόμενου έργου και συγκεκριμένα μέχρι το 2034 αναμένεται να λειτουργήσει και το νοτιοδυτικό σημείο πρόσβασης του προτεινόμενου έργου.

Η περιοχή συνδέεται άμεσα μέσω κύριου (βασικού) δικτύου ποδηλατοδρόμων πλησίον του κύριου δρόμου Β8 Λεμεσού – Τροόδους, όπως φαίνεται στο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού 2013. Η προτεινόμενη μεικτή ανάπτυξη εξυπηρετείται από δίκτυο δημόσιων λεωφορείων. Συγκεκριμένα, πλησίον της ανάπτυξης και επί του κύριου δρόμου Β8 υπάρχουν στάσεις λεωφορείων για 2 αστικές και 6 αγροτικές γραμμές λεωφορείων. Οι αστικές γραμμές ενώνουν την ανάπτυξη με το κέντρο της Λεμεσού, την περιοχή της Αγίας Φύλας και την περιοχή Πολεμιδιών. Οι αγροτικές γραμμές ενώνουν την ανάπτυξη με το κέντρο της Λεμεσού και τα ορεινά χωριά κατά μήκος του δρόμου Λεμεσού – Σαϊττά.

7.11.3. Αποχετευτικό Σύστημα Λυμάτων και Όμβριων Υδάτων

Όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως, το προτεινόμενο Έργο εμπίπτει εντός των ορίων του δικτύου αποχέτευσης λυμάτων του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού – Αμαθούντας (ΣΑΛΑ) όπως αναφέρεται σε επιστολή του ΣΑΛΑ με ημερομηνία 18/08/2021 (επισυνάπτεται στο **Παράρτημα IV**).

Στην ίδια επιστολή στο ΣΑΛΑ αναφέρει πως έχει ήδη αναθέσει σε Σύμβουλους Μηχανικούς, τον σχεδιασμό του Δικτύου Αποχετεύσεων Λεμεσού στην περιοχή της Παλώδιας το οποίο γειτνιάζει με την προτεινόμενη ανάπτυξη και αναμένεται να κατασκευασθεί το 2024 – 2025. Επίσης αναφέρει πως με την ανάπτυξη των τεμαχίων και την κατασκευή Δημόσιων Δρόμων, οι ιδιοκτήτες θα έχουν την υποχρέωση να κατασκευάσουν δίκτυο Αγωγού Αποχέτευσης Λυμάτων. Επιπλέον, θα πρέπει να υποβληθεί υδρολογική και υδραυλική μελέτη για την αποχέτευση των όμβριων υδάτων.

Κατά τη διάρκεια ετοιμασίας των σχεδίων, το ΣΑΛΑ εισηγείται όπως γίνει διαβούλευση με το Τεχνικό Τμήμα του Συμβουλίου για τον σχεδιασμό και την δυνατότητα σύνδεσης της περιοχής με το Δημόσιο Αποχετευτικό Σύστημα, η οποία επί του παρόντος δεν συνορεύει με υφιστάμενο και υπό λειτουργία

δίκτυο.

7.11.4. Υποδομές Υδροδότησης

Βάσει ενημέρωσης από το Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λεμεσού (ΣΥΛ) μέσω επιστολής στις 29 Οκτωβρίου 2021 (βλ. **Παράρτημα IV**), στην περιοχή του Έργου δεν υπάρχει υφιστάμενο δίκτυο υδροδότησης ούτε και δεξαμενές αποθήκευσης νερού που να ανήκουν στον ΣΥΛ.

Επίσης το ΣΥΛ σημειώνει ότι στα δυτικά της προτεινόμενης ανάπτυξης, το Τμήμα Δημοσίων Έργων εκτελεί την κατασκευή της Α1 φάσης του αυτοκινητόδρομου Λεμεσού – Σαΐτα και πως στο πλαίσιο του εν λόγω Έργου το Συμβούλιο θα τοποθετήσει υδρευτικό δίκτυο στον υπό κατασκευή δρόμο.

7.11.5. Άλλες Υπηρεσίες/Υποδομές

Πέραν των προαναφερόμενων, οι κύριες υποδομές που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή είναι:

- Γραμμές Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνίας
- Γραμμές Δικτύου Ηλεκτροδότησης

Τυχόν άλλες υφιστάμενες υποδομές στην περιοχή του χώρου ανάπτυξης για τις οποίες δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες στην παρούσα φάση, θα πρέπει να εντοπιστούν και να ληφθούν υπόψη στον προγραμματισμό των εργασιών για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου. Η χαρτογράφηση και τα σχέδια του δικτύου κάθε υποδομής είναι σημαντικά, ειδικά όσον αφορά τον σχεδιασμό και την εκτέλεση των εργασιών εκσκαφής.

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 2007–2013³⁶ 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 δημοσίευση της Eurostat³⁷ για την Ποιότητα Ζωής, το 2013 η Κύπρος παρουσίασε υψηλά επίπεδα των δεικτών Ποιότητας Ζωής σε σύγκριση με άλλες χώρες της ΕΕ, αν και η συνολική

³⁶ Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης 2007-2013. 2003. Γραφείο Προγραμματισμού. Υπουργείο Οικονομικών. Κυπριακή Δημοκρατία.

³⁷ Quality of Life (Facts and Views) (2015). Eurostat. European Union.

ικανοποίηση από το βιοτικό επίπεδο είναι χαμηλότερη από τον μέσο όρο της ΕΕ (βλ. Πίνακα 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.

Η δημοσίευση παρέχει τιμές σύγκρισης (συνήθως ένα από τα 10 ή ποσοστό) για όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ και μια σύνοψη των αποτελεσμάτων της παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.19: Δείκτες Ποιότητας Ζωής για την Κύπρο και ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος, για το 2013.

Δείκτες Ποιότητας Ζωής	Κύπρος	Μέσος Όρος ΕΕ
Υλικές Συνθήκες Διαβίωσης	5.2	6.0
Συνθήκες Στέγασης	7.7	7.5
Απασχόληση	7.2	7.1
Χρήση/Διαχείριση Χρόνου	6.7	6.7
Εκπαίδευση/ Μόρφωση (Πληθυσμός με τριτοβάθμια εκπαίδευση)	35.2%	25.6%
Υγεία (% Πληθυσμού που αξιολογεί την υγεία του ως «πολύ καλή/ καλή»)	76.8%	67.7%
Κοινωνικές Σχέσεις (Ικανοποίηση από Προσωπικές Κοινωνικές Σχέσεις)	8.0	7.8
Ασφάλεια (Αίσθηση ασφάλειας όταν περπατά κάποιος μόνος το βράδυ)	57.1%	28.4%
Διακυβέρνηση (Εμπιστοσύνη στο Νομικό Σύστημα)	3.6	4.6
Περιβάλλον Διαβίωσης (Ικανοποίηση από το Περιβάλλον Διαβίωσης)	6.0	7.3
Φυσικό Περιβάλλον (Αστική πληθυσμιακή έκθεση σε αιωρούμενα σωματίδια)	36.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Συνολική Ικανοποίηση Από Την Ποιότητα Ζωής	6.2	7.1

Πηγή: Eurostat (2015)

Η Κύπρος σκόραρε 5,2 στις υλικές συνθήκες διαβίωσης, χαμηλότερη βαθμολογία από τον μέσο όρο της ΕΕ (6,0). Όσο αφορά τις συνθήκες στέγασης και την απασχόληση, η Κύπρος ξεπέρασε βαθμολογικά τον μέσο όρο της ΕΕ κατά 0,2 και 0,1 μονάδες, αντίστοιχα. Φυσικά, η οικονομική κρίση που βίωσε η Κύπρος και συνεχίστηκε και το 2014 και 2015 είχε αυξήσει την ανεργία, οπότε οι σημερινές τιμές ενδέχεται να διαφέρουν σημαντικά.

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 28,4% 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 4,6 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 7,3 της ΕΕ για το περιβάλλον διαβίωσης, ενώ η έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση από σωματίδια ήταν υψηλότερη στην Κύπρο (36,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) σε σύγκριση με την ΕΕ (24,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

7.12.2.1. Κίνδυνοι για την Ανθρώπινη Υγεία

"Η φιλοδοξία της Ευρώπης είναι να προσφέρει ένα περιβάλλον που δεν προκαλεί επιβλαβείς επιπτώσεις στην υγεία"³⁸. 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

³⁸ 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.

πληθυσμιακές ομάδες". Όλοι οι παραπάνω στόχοι έχουν ως γενικό στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσω της προστασίας της δημόσιας υγείας και ευημερίας. Η ανάπτυξη, γενικότερα, προκαλεί επιπτώσεις στο περιβάλλον με διάφορα μέσα – ατμοσφαιρική ρύπανση, περιβαλλοντικός θόρυβος, παροχή νερού κακής ποιότητας και απώλεια φυσικών περιοχών.

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 περιβάλλοντος³⁹. 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 ομάδες⁴⁰.

7.12.2.2. 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".

7.12.2.3. Περιβαλλοντικός Θόρυβος

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

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

Σύμφωνα με το Τμήμα Περιβάλλοντος⁴¹, 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.

³⁹ Eugloreh, 2009. The Report on the Status of Health in the European Union.

⁴⁰ 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.)

⁴¹ Τμήμα Περιβάλλοντος. 2020. Περιβαλλοντικός Θόρυβος. Ιστοσελίδα του Τμήματος Περιβάλλοντος. Πηγή: http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page10_gr/page10_gr?OpenDocument

Σε αντίθεση με πολλά άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα, η ηχορύπανση συνεχίζει να αυξάνεται και συνοδεύεται από αυξανόμενο αριθμό καταγγελιών από άτομα που εκτίθενται στον θόρυβο. Η αύξηση της ηχορύπανσης δεν είναι βιώσιμη, διότι συνεπάγεται με άμεσες και σωρευτικές δυσμενείς επιπτώσεις στην δημόσια υγεία. Επίσης, επηρεάζει αρνητικά τις μελλοντικές γενιές και έχει κοινωνικο-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 Θορύβου⁴² προτάθηκαν τα όρια των 70 dB_(A) και 60 dB_(A), 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.

Χαρτογράφηση Θορύβου στην Περιοχή Μελέτης

Ο χώρος ανάπτυξης δεν εμπίπτει στην περιοχή που καλύπτεται από τους Στρατηγικούς Χάρτες Θορύβου και Σχέδια Δράσης του 2017 και έτσι δεν είναι δυνατόν να παρουσιαστούν τα επίπεδα θορύβου της υπό μελέτη περιοχής.

Παρόλα αυτά, δεδομένου ότι στην περιοχή του έργου οι αναπτύξεις, η κυκλοφοριακή κίνηση και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες είναι περιορισμένες και χαρακτηρίζονται από μη οχληρές χρήσεις γης και ήπιες μορφές δραστηριότητας όπως η γεωργία, η βόσκηση και το κυνήγι τα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου στον χώρο προσδιορίζονται ως χαμηλά.

7.12.3. Εγγύτητα και προσβασιμότητα σε βασικές υπηρεσίες

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

⁴² Τμήμα Περιβάλλοντος. 2017. Στρατηγικοί Χάρτες Θορύβου και Σχέδια Δράσης 2017. Πηγή: <http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/All/EC79A393252C006FC22583900030903A?OpenDocument>

τα καταστήματα και άλλα.

Οι κύριες ανέσεις και υπηρεσίες εντός της ευρύτερης περιοχής των τεμαχίων ανάπτυξης αποτελούνται κυρίως από εμπορικές αναπτύξεις και χώρους εστίασης. Στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται επίσης εκπαιδευτικές αλλά και ειδικές αναπτύξεις. Πιο κάτω δίνονται στοιχεία σχετικά με τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, τα νοσοκομεία και κέντρα υγείας, τους αστυνομικούς και πυροσβεστικούς σταθμούς, τις αθλητικές εγκαταστάσεις, τους ανοικτούς δημόσιους και πράσινους χώρους, καθώς και το αποχετευτικό σύστημα που εξυπηρετούν την ευρύτερη περιοχή.

7.12.3.1. 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.

Εντός της ενορίας Αγίας Φύλας, στην οποία εμπίπτει το υπό μελέτη Έργο, λειτουργεί Δημοτικό Σχολείο, Γυμνάσιο και Λύκειο.

Επιπρόσθετα, την περιοχή εξυπηρετούν σχολεία τα οποία χωροθετούνται εκτός της κοινότητας, αλλά εντός της περιοχής Λεμεσού. Στην αστική περιοχή της Λεμεσού λειτουργούν 37 σχολεία δημοτικής εκπαίδευσης, 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 5 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.

7.12.3.2. Νοσοκομεία και Κέντρα Υγείας

Πλησίον της ενορίας Αγίας Φύλας στεγάζεται το Γιατρικό Κέντρο Mediterranean Hospital of Cyprus, το οποίο είναι ιδιωτικό ιατρικό κέντρο πρωτοβάθμιας φροντίδας. Επιπρόσθετα, εντός του Δήμου Λεμεσού, ο οποίος γειτνιάζει με την ενορία Αγίας Φύλας λειτουργεί το Γενικό Νοσοκομείο Λεμεσού, άλλα ιδιωτικά νοσοκομεία και κλινικές, αλλά και αρκετοί ιδιώτες ιατροί διαφόρων ειδικοτήτων.

7.12.3.3. Αστυνομικοί Σταθμοί

Η περιοχή εξυπηρετείται από τον Αστυνομικό Σταθμό Αγίου Ιωάννη και τον Κεντρικό Σταθμό Λεμεσού, οι οποίοι βρίσκονται σε απόσταση περίπου 6 χιλιομέτρων νότια από το χώρο ανάπτυξης.

7.12.3.4. Πυροσβεστικοί Σταθμοί

Ο Κεντρικός Πυροσβεστικός Σταθμός Λεμεσού βρίσκεται σε απόσταση περίπου 6 χιλιομέτρων προς τα νοτιοδυτικά από την προτεινόμενη ανάπτυξη.

Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για πολυώροφα κτήρια, όπως αυτά που προτείνονται, 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 στις προτεινόμενες αναπτύξεις, 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 κατοίκων, των εργαζομένων, των επισκεπτών και των χώρων, θεωρείται ότι είναι εξασφαλισμένη σε περίπτωση πυρκαγιάς.

7.12.3.5. 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 εγκατάσταση είναι το Αθλητικό Κέντρο Σπύρου Κυπριανού «Palais de Sports», το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 1,3 χιλιομέτρων περίπου από τον χώρο ανάπτυξης του Έργου, προς τα νότια.

7.12.3.6. Ανοικτοί/Δημόσιοι Χώροι και Χώροι Πρασίνου

Όπως φαίνεται και στον χάρτη Χρήσεων Γης (**Σχέδιο 7.12**), στην περιοχή υφίστανται μόνο λίγοι ανοικτοί, δημόσιοι χώροι, χώροι πρασίνου και δημόσια πάρκα. Επίσης, το Εθνικό Δασικό Πάρκο «Πολεμίδα», έκτασης 125,4 εκταρίων, βρίσκεται περίπου 850 μέτρα νότια από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου.

Οι χώροι αυτοί είναι σημαντικοί τόσο για τα περιβαλλοντικά όσο και για τα κοινωνικά οφέλη που προσφέρουν. Τα περιβαλλοντικά οφέλη των χώρων πρασίνου περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, το φιλτράρισμα ατμοσφαιρικών ρυπογόνων ουσιών, ενώ τα κοινωνικά τους οφέλη περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, μια πιο φυσική και χαλαρωτική θέα, ενώ παράλληλα αποτελούν χώρους κοινωνικοποίησης για το κοινό. Και οι δύο αυτές πτυχές σχετίζονται με την ευημερία και την ποιότητα ζωής των πολιτών, καθώς ενισχύουν τόσο την κατάσταση της υγείας τους όσο και την κοινωνική τους ικανοποίηση. Γενικότερα, οι ανοικτοί χώροι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο και στην κοινωνική ικανοποίηση, παρέχοντας χώρους ψυχαγωγίας για τον νεαρό πληθυσμό και χώρους χαλάρωσης για ολόκληρο τον πληθυσμό.

7.12.3.7. 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.

Όπως έχει προαναφερθεί, το προτεινόμενο Έργο εμπίπτει εντός των ορίων του δικτύου αποχέτευσης του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού – Αμαθούντας (ΣΑΛΑ). Το ΣΑΛΑ, μέσα από επιστολή με ημερομηνία 18/08/2021 (επισυνάπτεται στο **Παράρτημα IV**), αναφέρει πως έχει αναθέσει τον σχεδιασμό του Δικτύου Αποχετεύσεων Λεμεσού στην περιοχή της Παλώδιας, το οποίο αναμένεται να κατασκευασθεί το 2024 – 2025 και γεινιάζει με την προτεινόμενη ανάπτυξη. Επίσης αναφέρει πως με την ανάπτυξη των τεμαχίων και την κατασκευή Δημόσιων Δρόμων, οι ιδιοκτήτες θα έχουν την υποχρέωση να κατασκευάσουν δίκτυο Αγωγού Αποχέτευσης Λυμάτων.

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 τα τις πιο κάτω περιβαλλοντικές πτυχές:

1. Τοπίο
2. Έδαφος και Γεωλογία
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 Αρχιτεκτονικής Κληρονομιάς Στοιχεία
10. Δημόσιες Υποδομές
11. Θόρυβος/Δονήσεις
12. Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία

8.2. Τοπίο

8.2.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.2.1.1. Επηρεασμός του Τοπίου από το εργοτάξιο και τις κατασκευαστικές εργασίες

Επιπτώσεις

Το τοπίο του χώρου ανάπτυξης και της περιβάλλουσας περιοχής χαρακτηρίζεται γενικά από κυματοειδές και κατά τόπους έντονα επικλινές τοπίο, με χαμηλά δέντρα και φυσική βλάστηση.

Κατά την κατασκευή της προτεινόμενης ανάπτυξης, ο χώρος όπου θα ανεγερθεί το Έργο θα υποστεί σημαντικές μορφολογικές αλλαγές με αποτέλεσμα να αλλιωθεί η τοπογραφία, η σύνθεση και ο χαρακτήρας του υφιστάμενου φυσικού τοπίου και κατ' επέκταση οι θέες προς την τοποθεσία του Έργου.

Οι κυριότερες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο θα προκύψουν από:

- Την εκκαθάριση της άγριας βλάστησης, οικοτόπων και την αποκοπή αριθμού δέντρων (Κεφάλαιο 8.7.1 για τις επιπτώσεις στη χλωρίδα).
- Τις εκσκαφές / επιχωματώσεις και άλλες χωματουργικές εργασίες για την διαμόρφωση των υψομέτρων του χώρου ανάπτυξης, την κατασκευή του οδικού δικτύου και άλλων υποδομών, καθώς και τη δημιουργία των θεμελίων και των υπογείων των κτηρίων με αποτέλεσμα την εμφανή αλλαγή στην τοπογραφία και το ανάγλυφο του τοπίου.

Ωστόσο, σημειώνεται ότι οι αρχιτεκτονικοί σχεδιασμοί του Έργου έγιναν με γνώμονα τον περιορισμό των επεμβάσεων στο τοπίο όπως περιγράφεται πιο κάτω στο στάδιο λειτουργίας, μειώνοντας έτσι και την ανάγκη για επεμβάσεις / εκσκαφές στο έδαφος κατά την φάση κατασκευής.

Μικρότερες, προσωρινές ή / και τοπικές επιπτώσεις στην αισθητική της περιοχής θα επιφέρουν η περιφραγή του χώρου του εργοταξίου, ο εξοπλισμός (μηχανήματα, γερανοί, σκαλωσιές κλπ) και οι βοηθητικές εγκαταστάσεις που θα διατηρούνται επιτόπου από τον Εργολάβο (τουαλέτες, αποθηκευτικοί χώροι, κλπ) καθώς και η προσωρινή συσσώρευση εκσκαφθέντων υλικών, πλεοναζόντων δομικών υλικών και άλλων αποβλήτων στο εργοτάξιο.

Παρόλο αυτά, επισημαίνεται ότι με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής και την απομάκρυνση του εργοταξιακού εξοπλισμού καθώς και την τελική εκκαθάριση του χώρου, θα εξαλειφθεί ένα σημαντικό μέρος των αναστρέψιμων επιπτώσεων στο τοπίο που σχετίζονται με την λειτουργία του εργοταξίου.

Μέτρα Μετριασμού

Αν και τα πιο πάνω δεν θεωρείται ότι μπορούν να αποφευχθούν εντελώς, με την εφαρμογή των παρακάτω μέτρων μπορούν να περιοριστούν στον ελάχιστο δυνατό βαθμό.

Να γίνει κατάλληλος σχεδιασμός και υλοποίηση των κατασκευαστικών έργων καθώς και σωστή επιλογή του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να επηρεαστούν μόνο οι απολύτως απαραίτητες εκτάσεις εδάφους. Στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας να εκπονηθεί επίσης Σχέδιο Εκτέλεσης και Διαχείρισης Χωματουργικών Έργων (βλ. **Κεφάλαιο 8.3.1.2**).

Να καταβληθεί κάθε προσπάθεια έτσι ώστε όλα τα δέντρα ή άλλα φυσικά στοιχεία εντός του χώρου ανάπτυξης τα οποία μπορούν να διατηρηθούν / μεταφυτευτούν και να ενταχθούν στην τοπιοτέχνηση του Έργου, να προστατευθούν κατάλληλα μέχρι την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Για τον σκοπό αυτό, προτείνεται όπως ετοιμαστεί και υποβληθεί για έγκριση, προς της Αρμόδιες

Υπηρεσίες, Ειδικό Σχέδιο Διατήρησης Χλωρίδας και Τοπιοτέχνησης πριν την έναρξη οποιονδήποτε εργασιών στον χώρο.

Θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι όλες οι κατασκευαστικές εργασίες θα πραγματοποιηθούν εντός των καθορισμένων ορίων του Έργου και της περιφραξης του Εργοταξίου. Επίσης, η οποιαδήποτε προσωρινή αποθήκευση δομικών υλικών, μπαζών, ή άλλων αποβλήτων εντός του εργοταξίου να γίνεται σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία με στόχο την μείωση της οπτικής όχλησης.

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 Έργου, για να αντιστραφούν οι σχετικές επιπτώσεις που θα προκληθούν στο τοπίο της περιοχής.

Να ετοιμαστεί και να εφαρμοστεί Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου και Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου στα οποία μεταξύ άλλων μέτρων διαχείρισης να προνοούνται τα ανωτέρω.

8.2.2. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου

8.2.2.1. Αλλαγές στον φυσικό χαρακτήρα του τοπίου

Επιπτώσεις

Η σταδιακή υλοποίηση του προτεινόμενου Χωροταξικού Σχεδίου θα έχει σημαντική και μόνιμη επίπτωση στην εμφάνιση και τον φυσικό χαρακτήρα του τοπίου της περιοχής αφού η άγρια βλάστηση και τα χαμηλά δέντρα που υφίστανται σήμερα στον χώρο ανάπτυξης θα αντικατασταθούν με κτήρια και άλλες ανθρωπογενείς κατασκευές και στοιχεία.

Μόνιμες αλλαγές θα προκύψουν και στο ανάγλυφο του εδάφους από την διαμόρφωση των απαιτούμενων επιφανειών και υψομέτρων της ανάπτυξης.

Κατά τις βραδινές ώρες, όταν θα αυξηθούν τα επίπεδα φωτορύπανσης (σταδιακά ανάλογα με την λειτουργία των διαφόρων φάσεων), ο φωτισμός της ανάπτυξης θα είναι ορατός από αρκετά μεγάλη απόσταση επηρεάζοντας το νυχτερινό τοπίο. Ειδική αναφορά στις επιπτώσεις από την φωτορύπανση γίνεται στην επόμενη ενότητα.

Όμως, υπενθυμίζεται ότι οι Αρχιτέκτονες του Έργου προσπάθησαν να επιτύχουν περιορισμένες επεμβάσεις – αλλοιώσεις στην υφιστάμενη τοπογραφία του χώρου. Ειδικότερα, η ανάπτυξη ακολουθεί τη φυσική τοπογραφία του χώρου, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μια σειρά από κτιριακές κατασκευές με αναβαθμίδες, ελαχιστοποιώντας τις εκτεταμένες εκσκαφές και επεμβάσεις στο έδαφος και δημιουργώντας μια φυσική εξέλιξη περιοχών πρασίνου και μονοπατιών. Όσον αφορά τις υποδομές στάθμευσης, δεν θα δημιουργηθούν υπόγειες και υπέργειες κατασκευές αφού βάσει των σχεδιασμών του Έργου όλες οι εγκαταστάσεις στάθμευσης θα περιοριστούν μόνο σε επιφανειακούς χώρους.

Ένα άλλο θετικό στοιχείο των προτεινόμενων σχεδιασμών αποτελεί η πρόθεση φύτευσης περίπου 2,500 δέντρων και άλλων τοπικών ειδών χλωρίδας στα πλαίσια τοπιοτέχνησης του Έργου. Ωστόσο, παρόλο που η τοπιοτέχνηση δύναται να μειώσει ή / και να αντισταθμίσει σε κάποιο βαθμό της ανωτέρω επιπτώσεις στο τοπίο, η σύνθεση και η κατανομή της χλωρίδας στον χώρο αναπόφευκτα θα είναι διαφοροποιημένη σε σχέση με την υφιστάμενη φυσική βλάστηση.

Σημαντικό είναι επίσης να σημειωθεί ότι θα πρέπει να παρέλθει ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μέχρις ότου τα νέα δέντρα και άλλα είδη χλωρίδας αυξηθούν και αναπτυχθούν και φτάσουν στην ώριμη κατάσταση των υφιστάμενων.

Μέτρα Μετριασμού

Όπως έχει προαναφερθεί, οι αρχιτέκτονες ήδη έχουν επιλέξει μια σχεδιαστική φιλοσοφία με γνώμονα τη βέλτιστη ένταξη της ανάπτυξης στο φυσικό και αρχιτεκτονικό υπόβαθρο της περιοχής ενώ μέσω των προτεινόμενων χώρων πρασίνου επιτυγχάνεται αντιστάθμιση μέρους των δυσμενών επιδράσεων στο τοπίο.

Για την περαιτέρω μείωση των επιπτώσεων στο τοπίο οι Μελετητές της ΜΕΕΠ προτείνουν όπως εφαρμοστεί το Ειδικό Σχέδιο Διατήρησης Χλωρίδας και Τοπιοτέχνησης που έχει προαναφερθεί για το στάδιο κατασκευής το οποίο μεταξύ άλλων να προνοεί:

- Διατήρηση ή / και ένταξη όσο το δυνατό περισσότερης υφιστάμενη φυσικής βλάστησης στους τοποτεχνημένους χώρους της ανάπτυξης με στόχο τη μείωση του αριθμού δέντρων / ειδών που θα αποκοπούν.
- Χρήση ιθαγενούς βλάστησης όπου θα γίνουν φυτεύσεις σε συνεννόηση με το Τμήμα Δασών.
- Παρομοίως να διατηρηθούν τα υφιστάμενα υψόμετρα και οι φυσικές επιφάνειες εδάφους και πετρωμάτων, όπου είναι δυνατό.

8.2.2.2. Φωτορύπανση από τον φωτισμό της ανάπτυξης

Επιπτώσεις

Στην παρούσα φάση, λόγω του σχετικά χαμηλού βαθμού ανάπτυξης και περιορισμένων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στην υπό μελέτη περιοχή, το νυχτερινό τοπίο χαρακτηρίζεται από σκοτεινές συνθήκες με χαμηλά έως μηδενικά επίπεδα φωτορύπανσης.

Με τη λειτουργία των εγκαταστάσεων του Έργου θα δημιουργηθούν νέες πηγές φωτισμού και θα αυξηθεί η φωτορύπανση στην περιοχή, λόγω των φωτιστικών που θα τοποθετηθούν στους εξωτερικούς χώρους της ανάπτυξης αλλά και του εσωτερικού φωτισμού που θα διαφεύγει από τα παράθυρα των κτηρίων.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την αυξημένη φωτορύπανση, μεταξύ άλλων μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς τον ιδιαίτερα γαλήνιο χαρακτήρα της περιοχής, να δημιουργήσει ενοχλητική θάμβωση, να επηρεάσει τη νυχτερινή θέα και να περιορίσει το βαθμό στον οποίο είναι ορατά τα αστέρια στον ουρανό από την περιοχή. Η φωτορύπανση μπορεί επίσης να επιφέρει σημαντικές συνέπειες για την άγρια ζωή και κυρίως την πτηνοπανίδα όπως αναλύεται περαιτέρω στο **Σημείο 8.7.2.2** της παρούσας ΜΕΕΠ.

Εντούτοις, και παρόλο που δεν έχει ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του Έργου, αναμένεται ότι ο φωτισμός των εξωτερικών χώρων θα σχεδιασθεί με προσοχή και σύμφωνα με τα απαραίτητα σχετικά πρότυπα (όπου αυτά εφαρμόζονται) με σκοπό να αποφευχθούν ή να μειωθούν στον βαθμό που είναι δυνατόν οι αντανάκλασεις και οι οχλήσεις σε γειτονικούς αποδέκτες.

Μέτρα Μετριασμού

Προτείνεται όπως για τον εξωτερικό φωτισμό θα εγκατασταθούν συστήματα ελέγχου φωτισμού, λαμπτήρες LED και αισθητήρες κίνησης. Επίσης, αναφορικά με την διάρκεια λειτουργίας του εξωτερικού φωτισμού προτείνεται όπως καθορίζεται από τη διάρκεια της νύκτας, κάτι το οποίο δύναται να ρυθμίζεται χρησιμοποιώντας αισθητήρες με φωτοκύτταρα ή ανάλογα με τις ανάγκες του Έργου. Έτσι θα μπορέσει να περιοριστεί οποιαδήποτε όχληση στη γύρω περιοχή καθώς και να διατηρηθεί η συνολική ενεργειακή ζήτηση της ανάπτυξης σε χαμηλά επίπεδα.

Επιπλέον, εάν είναι εφικτό συστήνεται να μην τοποθετηθεί φωτισμός σε περιοχές στις οποίες υπάρχουν συστάδες δέντρων που αποτελούν ενδιαίτημα μεταναστευτικών ειδών. Επίσης, όπου είναι δυνατό, συστήνεται να αποφευχθεί / μειωθεί ο φωτισμός ανάδειξης στις περιοχές πρασίνου του Έργου, για να μην προσελκύνονται τα έντομα με τα οποία τρέφεται η πανίδα της περιοχής.

Βάσει του σχεδιασμού του Έργου, θα δημιουργηθούν ζώνες ελεγχόμενου φωτισμού και θα τοποθετηθούν αυτόματα συστήματα, έτσι ώστε να κλείνουν τα εξωτερικά φώτα μετά τη δύση του ήλιου. Για την ενεργοποίησή τους, θα τοποθετηθούν αισθητήρες παρουσίας, έτσι ώστε να διατηρηθεί η συνολική ενεργειακή ζήτηση της ανάπτυξης σε χαμηλά επίπεδα.

Η εφαρμογή των παραπάνω κατάλληλων σχεδιασμών εξωτερικού φωτισμού, καθώς και η διατήρηση ενός καθεστώτος χαμηλής ζήτησης ενέργειας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης, θα ελαχιστοποιήσουν σημαντικά τον κίνδυνο φωτορύπανσης στην περιβάλλουσα περιοχή από τον φωτισμό.

Τα πιο πάνω μέτρα προτείνεται όπως εφαρμοστούν στα πλαίσια μιας Ολοκληρωμένης Μελέτης Φωτισμού η οποία να αποσκοπεί στην μείωση της φωτορύπανσης από το Έργο στο ελάχιστο δυνατόν. Η Μελέτη θα πρέπει να βασίζεται σε διεθνείς κώδικες και πρότυπα, λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω:

Φωτορύπανση ουρανού (sky glow):

- Διάχυση φωτός (light trespass)
- Υπερβολική χρήση φωτός (over illumination)
- Θάμπωση (glare)
- Αποδιοργανωμένη χρήση φωτός (light clutter)

Άμεσο αντίκτυπο θέας (direct view impact)

- Χρώμα (colour)
- Ποσότητα φωτισμού (direct illuminance)
- Οπίσθιο φωτισμό (backlighting)
- Φωτισμός προς τα πάνω (up light)
- Ποσότητα φωτισμού (direct view)

Η εν λόγω Μελέτη θα πρέπει να εστιάσει επίσης στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της φωτόρυπανσης στην πανίδα / πτηνά της περιοχής (βλ. επίσης **Σημείο 8.7.2.2**).

8.3. Έδαφος και Γεωλογία

8.3.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την 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, μπορούν να οδηγήσουν στη ρύπανση του εδάφους. Αυτό μπορεί να επιφέρει επιπτώσεις στην ποιότητα, στη χημική σύνθεση και στη γονιμότητα του εδάφους, με επακόλουθες επιδράσεις στη γειτονικά επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και οικοσυστήματα και τη γεωργική γη.

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 πρανών απόθεση καθώς και οι 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.

Ορισμένες δευτερεύουσες επιπτώσεις από τη ρύπανση των εδαφών (και των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων) περιλαμβάνουν τα ακόλουθα τα οποία έχουν αναπτυχθεί περαιτέρω στις σχετικές ενότητες της ΜΕΕΠ:

- Επιπτώσεις στην χερσαία χλωρίδα και πανίδα που προκαλούν θνησιμότητα ή μείωση της αναπαραγωγής τους
- Επιπτώσεις στην υγεία, συμπεριλαμβανομένης της μόλυνσης του πόσιμου νερού
- Εκχύλιση από εδάφη σε υδάτινα ρεύματα, προκαλώντας επιπτώσεις στα υδρόβια οικοσυστήματα. Στην προκειμένη περίπτωση υπάρχει αυξημένος κίνδυνος αφού εντός και πλησίον του χώρου ανάπτυξης ρέουν υδατορέματα
- Μείωση της απόδοσης των καλλιεργειών και της θνησιμότητας των ζώων, με αποτέλεσμα την απώλεια βιοπορισμού

Πάρα ταύτα, σημειώνεται ότι με την ορθολογική διεξαγωγή των κατασκευαστικών εργασιών και την ετοιμασία των απαραίτητων Σχεδίων Διαχείρισης του Εργοταξίου, Αποβλήτων, Συντήρησης Εξοπλισμού κ.α. σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα μέτρα που προτείνονται παρακάτω, ο ενδεχόμενος κίνδυνος ρύπανσης λόγω διαρροών δύναται να περιοριστεί σημαντικά.

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 υδατορεμάτων και των υπόγειων νερών / γεωτρήσεων στην άμεση περιοχή

- Να εφαρμοστούν μέτρα για την προστασία της καλής ποιότητας γειτονικής γεωργικής γης από τυχόν διαρροές ρυπογόνων ουσιών από το εργοτάξιο
- Ετοιμασία Σχεδίου Συντήρησης Εξοπλισμού και 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 κλπ, 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
- Συστηματική συντήρηση των μηχανημάτων και παρακολούθηση τους σε προκαθορισμένο και κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο, ώστε να αποφεύγονται μεγάλες διαρροές καυσίμων ή λαδιών

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 διαχείριση επιφανειακού εδάφους

Επιπτώσεις

Στα πλαίσια των εργασιών κατασκευής του Έργου, στα αρχικά στάδια, θα εκτελεστούν διάφορες χωματοουργικές εργασίες (εκσκαφές και επιχώσεις) για την διαμόρφωση των υψομέτρων του χώρου όπου θα αναεργθούν οι κατασκευές, για τη δημιουργία των θεμελίων και των υπόγειων χώρων των κτηρίων καθώς και για την κατασκευή των αναγκαίων δρόμων και υποδομών.

Ως αποτέλεσμα των προαναφερθέντων, θα προκύψουν αρκετά σημαντικές ποσότητες εκσκαφθέντων χωμάτων και υπολειμμάτων (ΑΕΚΚ⁴³). 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. Προκαταρκτικά εκτιμάται ότι η συνολική ποσότητα των εκσκαφθέντων χωμάτων θα ανέλθει στα 200.000 m³ περίπου.

Στις άμεσες εδαφολογικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την αφαίρεση και μετατόπιση επιφανειακών χωμάτων περιλαμβάνονται κυρίως η αλλαγή της σύνθεσης και της μορφολογίας του εδάφους. Η αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος εδάφους και της βλάστησης μπορεί να επηρεάσει την

⁴³ ΑΕΚΚ = Απόβλητα Εκσκαφών, Κατεδαφίσεων και Κατασκευών

υφιστάμενη δομή και υδροπερατότητα του εδάφους με αποτέλεσμα την μείωση της γονιμότητας του καθώς και της ικανότητα του να απορρόφα όμβρια ύδατα. Αυτό θα έχει ως επακόλουθο την αύξηση της ποσότητας και της ταχύτητας επιφανειακών απορροών και κατά συνέπεια της διάβρωσης του εδάφους. Επίσης αναμένεται μια αύξηση απωλειών της εδαφικής υγρασίας διότι τα εδάφη θα είναι ακάλυπτα. Τα φυτά απορροφούν μέρος της εδαφικής υγρασίας και εμποδίζουν την απευθείας εξάτμιση του εδαφικού νερού.

Επιπρόσθετα, 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. Επομένως, η επιλογή κατάλληλου χώρου απόθεσης, ακόμα και αν αυτό πρόκειται να χρησιμοποιηθεί προσωρινά, είναι σημαντική.

Στην προκειμένη περίπτωση, βάσει των στοιχείων που είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης⁴⁴, το pH της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου έχει καταγραφεί ως αλκαλικό, με τιμές 8,1 - 9,0 ωστόσο οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων δε ξεπερνούν τις οριακές τιμές (στόχους) ούτε την οριακή τιμή παρέμβασης για κάθε στοιχείο βάσει του Ολλανδικού προτύπου⁴⁵.

Μέτρα Μετριασμού

Καθοριστικό παράγοντα για την μείωση των εδαφολογικών επιπτώσεων του έργου αποτελεί ο σωστός σχεδιασμός και εκτέλεση των χωματοουργικών εργασιών. Για τον σκοπό αυτό προτείνεται όπως ετοιμαστεί κατάλληλο Σχέδιο Εκτέλεσης και Διαχείρισης Χωματοουργικών Έργων με το οποίο να διασφαλιστεί ότι θα επηρεαστούν οι απολυτός απαραίτητες εκτάσεις/ποσότητες εδάφους και πως τα υλικά εκσκαφής θα τύχουν ορθολογικής διαχείρισης. Σημαντικό είναι επίσης να προσδιοριστεί ο κατάλληλος εξοπλισμός για κάθε είδους εργασία.

Το Σχέδιο αυτό θα μπορεί να συντείνει ταυτόχρονα στον περιορισμό των επιπτώσεων στο τοπίο της περιοχής αφού ένα μεγάλο μέρος των επιδράσεων στο τοπίο αναμένεται να προκύψει από την αλλαγή των τοπογραφικών και εδαφολογικών χαρακτηριστικών του χώρου ανάπτυξης από τις εκσκαφές.

Στα πλαίσια του εν λόγω Σχεδίου προτείνονται επίσης τα πιο κάτω συμπληρωματικά μέτρα για την ελαχιστοποίηση των σχετικών περιβαλλοντικών προβλημάτων:

- Να γίνει εξειδικευμένη ανάλυση της ποιότητας του εδάφους (εάν είναι δυνατό του εδάφους πριν την έναρξη των εργασιών) για ρυπογόνες ουσίες 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 τοποτέχνηση των χώρων του Έργου, ενώ η υπόλοιπη να απορριφθεί σε εγκεκριμένο χώρο με παρόμοια χαρακτηριστικά εδάφους που θα υποδειχθεί από τις Αρμόδιες Αρχές κατόπιν εξασφάλισης των απαιτούμενων αδειών ή να οδηγηθεί σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης ΑΕΚΚ.
- Όποια ρυπασμένα υλικά εκσκαφής θα πρέπει να μεταφερθούν σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων σε συνεννόηση με τις Αρμόδιες Αρχές.

⁴⁴ ΤΓΕ (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης). 2020. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα: http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_qr/page17_qr?OpenDocument

⁴⁵ 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.

- Να ετοιμαστεί Σχέδιο Αντιμετώπισης της Διάβρωσης του Εδάφους κατά το στάδιο κατασκευής.
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. Ρύπανση του εδάφους λόγω διαρροών και επιφανειακής απορροής από τις εγκαταστάσεις του Έργου

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 στους χώρους στάθμευσης και σε άλλες πλακόστρωτες επιφάνειες όπου οι ρύποι, όπως τα καύσιμα και το πετρέλαιο, είναι πιθανό να διαρρεύσουν από τα αυτοκίνητα και να φτάσουν σε κοντινά εδάφη μέσω επιφανειακής απορροής. Ρυπαντικές ουσίες μπορούν επίσης να εισχωρήσουν στο έδαφος από χώρους αποθήκευσης 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 καθώς επίσης και από ενδεχόμενες διαρροές από τον βιολογικό σταθμό (αστοχία, ατύχημα κλπ.). 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 όμβριων υδάτων, κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων οι πιο πάνω ουσίες δύναται να μεταφερθούν και σε γειτονικούς αποδέκτες μέσω των επιφανειακών απορροών.

Εντούτοις, η ανάπτυξη θα περιλαμβάνει ένα κατάλληλο και αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης όμβριων υδάτων, που θα συλλέγει και θα αποτρέπει την απορροή ρύπων στο έδαφος και σε άλλους ευαίσθητους αποδέκτες, επαρκώς.

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:

- Χρήση Αειφόρων Συστημάτων Αποχέτευσης Όμβριων Υδάτων (ΑΣΑΟ) εάν είναι εφικτό (υπάρχει ήδη πρόθεση από τον Κύριο του Έργου να εξετάσει την εφικτότητα του μέτρου). Τα ΑΣΑΟ 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.
- Σωστή συντήρηση όλων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που ενδέχεται να λειτουργήσουν ως πηγή διαρροών συμπεριλαμβανομένου και του βιολογικού σταθμού.
- 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, στον βαθμό που είναι εφικτό, για να αυξηθεί η διείσδυση όμβριων υδάτων στο έδαφος και να μειωθούν οι όγκοι επιφανειακών απορροών που δύναται να παρασύρουν / μεταφέρουν ρύπους.
- Καθαρισμό διαρροών το συντομότερο δυνατόν και τακτικό σκούπισμα των περιοχών συλλογής απορριμμάτων / αποβλήτων και επιφανειών.

- Σωστή τοποθέτηση και σχεδιασμός εγκαταστάσεων αποθήκευσης υλικών/αποβλήτων, ιδιαίτερα όσον αφορά τα 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 ραγίσματα και διαρροές.
- Εφαρμογή ορθολογικών πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων στον χώρο, μαζί με την κατάλληλη αποθήκευση και τακτική παρακολούθηση των χώρων αποθήκευσης και των σχετικών διαδικασιών διαχείρισης.
- Αποφυγή της υπερβολικής πλήρωσης των δοχείων απορριμμάτων.
- Συνεχή παρακολούθηση των αποβλήτων και χώρων αποθήκευσης επικίνδυνων ουσιών.
- Αποφυγή της υπερβολικής πλήρωσης των δοχείων απορριμμάτων.
- Συλλογή αποβλήτων σε τακτική βάση από αδειοδοτημένους συλλέκτες.

Σε σχέση τον βιολογικό σταθμό συγκεκριμένα, προτείνεται όπως διερευνηθούν μέτρα όπως τα πιο κάτω για την μείωση του κινδύνου ρύπανσης από διαρροές (μερικά από τα οποία ήδη εξετάζονται):

- Κατά την εγκατάσταση του σταθμού να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα (π.χ. προδιαγραφές υλικών, μεθοδολογία εγκατάστασης) ώστε να εξασφαλιστεί η στεγανότητα της για αποφυγή διαρροών.
- Να εγκατασταθεί στεγανή δεξαμενή έκτακτης ανάγκης, κατάλληλης χωρητικότητας, για την αποθήκευση ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων σε περίπτωση δυσλειτουργίας του σταθμού ή επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων τα οποία δεν ικανοποιούν τις προδιαγραφές ποιότητας.
- Για την προσωρινή αποθήκευση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων σε περίπτωση πολυομβρίας κατά τη χειμερινή περίοδο ή σε περίπτωση που οι ανάγκες άρδευσης είναι περιορισμένες, να εγκατασταθεί στεγανή δεξαμενή προσωρινής αποθήκευσης κατάλληλης χωρητικότητας.
- Τόσο η δεξαμενή έκτακτης ανάγκης όσο και των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων να είναι στεγανές από κατάλληλο υλικό έτσι ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχουν διαρροές.
- Να εγκατασταθεί μετρητής ροής στην έξοδο της τελικής επεξεργασίας για έλεγχο της ποσότητας των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων αλλά και σημείο δειγματοληψίας εύκολα και ανά πάσα στιγμή προσπελάσιμο για ποιοτικό έλεγχο.
- Να υπάρχει εγκατεστημένη ηλεκτρογεννήτρια ή δυνατότητα άμεσης παροχής ηλεκτρογεννήτριας, καθώς και σύστημα έγκαιρης ειδοποίησης για άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων δυσλειτουργίας του σταθμού ή απότομης εισροής μεγάλης ποσότητας ομβρίων υδάτων στο σύστημα.

8.3.2.2. Σφράγιση του Εδάφους

Επιπτώσεις

Με την υλοποίηση του Έργου, ένα αρκετά σημαντικό ποσοστό της φυσικής ακάλυπτης επιφάνειας του εδάφους εντός του χώρου ανάπτυξης θα σφραγιστεί μόνιμα από μη διαπερατές επιφάνειες.

Εντούτοις, οι δημόσιοι χώροι πρασίνου και οι τοπιοτεχνημένες περιοχές του Έργου θα καταλαμβάνουν σημαντικό μέρος της ανάπτυξης και αναμένεται να μειώσουν το ποσοστό σφράγισης του εδάφους στον χώρο και τις σχετικές επιπτώσεις που δύναται να προκληθούν.

Ειδικότερα, από την συνολική επιφάνεια του χώρου ανάπτυξης που ανέρχεται στα 949,916 m², τα 294,469 m² (31.13%) θα καλυφθούν με μη διαπερατά υλικά, τα 131.766 m² (13.93%) με ημιδιαπερατά υλικά και τα 519,557 m² (54.93%) με διαπερατά υλικά.

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

Όσον αφορά την σημαντικότητα της αναμενομένης επίπτωσης στο έδαφος, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο χώρος ανάπτυξης σήμερα αποτελείται εξολοκλήρου από φυσική περιοχή με μηδενική κάλυψη εδάφους από ανθρώπινες παρεμβάσεις σε συνδυασμό με την έκταση που θα επηρεαστεί κρίνεται ως αρκετά μεγάλη. Πάρα ταύτα μπορεί να μετριαστεί σε κάποιο βαθμό με την εφαρμογή των παρακάτω μέτρων.

Μέτρα Μετριασμού

Προτείνεται όπως, στα πλαίσια των λεπτομερών σχεδιασμών των επιμέρους κτηρίων, χώρων πρασίνου και της τοπιοτέχνησης του Έργου γίνει προσπάθεια για διατήρηση και ένταξη στην ανάπτυξη όσο το δυνατό περισσότερων εκτάσεων ακαλύπτου εδάφους στη φυσική τους μορφή. Αυτό αναμένεται ότι θα μπορεί να διασφαλιστεί και μέσω του Ειδικού Σχεδίου Διατήρησης Χλωρίδας και Τοπιοτέχνησης που έχει προταθεί στην ενότητα για το Τοπίο.

Επίσης όπου είναι εφικτό, για την επίστρωση επιφανειών εδάφους στους εξωτερικούς χώρους της ανάπτυξης 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. Ενδεικτικό παράδειγμα αυτού του είδους υλικού που έχει χρησιμοποιηθεί σε άλλα Έργα, παρουσιάζεται στην πιο κάτω **Εικόνα 8.1**.



Εικόνα 8.1: Χρήση διαπερατών υλικών για επίστρωση εξωτερικών χώρων

8.4. Υδατικοί Πόροι

8.4.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.4.1.1. Κίνδυνος ρύπανσης υδατικών πόρων εξαιτίας διαρροών στο εργοτάξιο

Επιπτώσεις

Η ρύπανση των υδατικών πόρων της περιοχής (επιφανειακών και υπογείων) λόγω επιφανειακών απορροών ή / και 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.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο εγγεγραμμένος ποταμός Μερσίνιας, ο οποίος αποτελεί παραπόταμο του ποταμού Γαρούλλη, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 45 m δυτικά από το χώρο ανάπτυξης ενώ στα 503 m νοτιοδυτικά από το χώρο ανάπτυξης βρίσκεται ο υδατοφράκτης Πολεμιδιών όπου καταλήγει ο εν λόγω ποταμός.

Συνεπώς, στην προκειμένη περίπτωση, εάν δεν ακολουθηθούν οι ορθές διαδικασίες και εάν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα διαχείρισης από τον εργολάβο, ο κίνδυνος ρύπανσης των επιφανειακών νερών λόγω διαρροών / απορροών ρυπογόνων ουσιών λαμβάνοντας υπόψη την τοπογραφία της περιοχής είναι σχετικά αυξημένος.

Ωστόσο, ο αριθμός μηχανημάτων και οχημάτων που θα δραστηριοποιούνται ταυτόχρονα στο εργοτάξιο εκτιμάται ότι δεν θα είναι πολύ μεγάλος αφού τα επί μέρους κτήρια του Χωροταξικού Σχεδίου θα κατασκευαστούν σε φάσεις ενώ δεν αναμένεται ότι θα γίνεται αποθήκευση μεγάλης ποσότητας καυσίμων, μηχανέλαιων ή άλλων χημικών ουσιών στο χώρο. Επομένως, δεδομένου ότι θα εφαρμοστούν τα πιο κάτω μέτρα μετριασμού, η πιθανότητα ρύπανσης των υδατικών πόρων από αυτές τις πηγές μπορεί να μειωθεί σημαντικά.

Μέτρα Μετριασμού

Το εργοτάξιο θα πρέπει να αναπτυχθεί σε ασφαλή απόσταση από τα υδάτινα σώματα και οποιαδήποτε απόθεση στερεών αποβλήτων / μπαζών θα πρέπει να γίνεται σε προκαθορισμένα σημεία, τα οποία βρίσκονται σε απόσταση από τα υδατορέματα και τις λεκάνες αποστράγγισης της περιοχής, για αποφυγή πρόκλησης ρύπανσης σε αυτά.

Ο χώρος όπου θα γίνεται η συντήρηση και η αποθήκευση λιπαντικών και χημικών ουσιών θα πρέπει να καλύπτεται αδιαπερατή πλάκα από σκυρόδεμα και να διαθέτει περιμετρική τάφρο από σκυρόδεμα

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

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 στην περιοχή. 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 όπως άμμος και τσιμέντο τα οποία σε επίπτωση βροχόπτωσης μπορούν να παρασυρθούν μέσω των όμβριων υδάτων προς τα υδατορέματα. Θα πρέπει να γίνονται συχνά έλεγχοι και απομάκρυνση ή κάλυψη εκτεθειμένων (ειδικά λεπτόκοκκων) υλικών.

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

8.4.1.2. Αύξηση της ζήτησης νερού

Επιπτώσεις

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

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

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

Επιπλέον, αναμένεται περαιτέρω ζήτηση νερού για σκοπούς ύδρευσης των εργαζομένων που θα βρίσκονται στο εργοτάξιο, για τις εγκαταστάσεις υγιεινής και στις 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 m³ ανά εκατομμύριο κόστους του Έργου⁴⁶. Βάσει της πιο πάνω παραδοχής και λαμβάνοντας υπόψη ότι το εκτιμώμενο κόστος του Έργου ανέρχεται στα €856.000.000 αναμένεται ότι κατά το στάδιο κατασκευής της ανάπτυξης θα απαιτηθεί μια ποσότητα νερού της τάξεως των 128.400 m³.

Η προμήθεια νερού για την κάλυψη των πιο πάνω αναγκών ενδέχεται να γίνεται από το δίκτυο του ΣΥΛ σε περίπτωση που ληφθεί η σχετική απόφαση από το Συμβούλιο (βλ. επιστολή από ΣΥΛ με ημερομηνία 29/10/2021) ή / και με άλλα μέσα (π.χ. βυτιοφόρα).

⁴⁶ 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 σχεδιαστεί σωστά και να τηρηθεί αυστηρά το χρονοδιάγραμμα διαβροχής χώρων για την καταστολή σκόνης.

Επιπρόσθετα, προτείνεται όπως, όπου είναι εφικτό, 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 / απορροής 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, από τα συνολικά 949,916 m² που θα καταλάβει το προτεινόμενο Χωροταξικό Σχέδιο, τα 294,469 m² (31.13%) θα καλυφθούν με μη διαπερατά υλικά ενώ τα 131.766 m² (13.93%) με ημιδιαπερατά υλικά και τα 519,557 m² (54.93%) με διαπερατά υλικά.

Πέραν από τις εδαφολογικές επιπτώσεις που αναλύθηκαν στο αντίστοιχο υποκεφάλιο, η σφράγιση του εδάφους μπορεί να οδηγήσει και σε διάφορες αρνητικές επιδράσεις στα ύδατα.

Μια από τις βασικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν αποτελεί η μείωση του ρυθμού διήθησης του βρόχινου νερού στο υπέδαφος με αποτέλεσμα να αυξηθεί η επιφανειακή απορροή και συνάμα να παρεμποδιστεί η διαδικασία εμπλουτισμού των υπόγειων υδάτινων σωμάτων. Επιπλέον, και ειδικά σε περιπτώσεις καταρακτωδών βροχών, υπάρχει το ενδεχόμενο να δημιουργηθούν πλημμύρες εξαιτίας αυτού. Στην προκειμένη περίπτωση, η ενδεχόμενη αλλαγή των χαρακτηριστικών της λεκάνης απορροής της περιοχής έχει αρκετή σημασία δεδομένου ότι σε απόσταση 45m από τον χώρο χώρου ανάπτυξης διέρχεται ο ποταμός Μερσίνας.

Ωστόσο δεδομένου ότι στην ανάπτυξη θα δημιουργηθεί ολοκληρωμένο δίκτυο διαχείρισης όμβριων υδάτων σε συνδυασμό με την πρόθεση του Κυρίου του Έργου να εξετάσει και την εφαρμογή Αειφόρων Συστημάτων Αποχέτευσης Ομβρίων Υδάτων (SUDS) εάν είναι εφικτό, όπως για παράδειγμα με την διοχέτευση του βρόχινου νερού στους χώρους πρασίνου του έργου, η προαναφερθείσες επιδράσεις θεωρούνται διαχειρίσιμες νοούμενου ότι θα ληφθούν τα μέτρα που προτείνονται πιο κάτω.

Μέτρα Μετριασμού

Για τον σχεδιασμό του συστήματος αποχέτευσης των όμβριων υδάτων της ανάπτυξης, θα πρέπει να προηγηθεί και να υποβληθεί υδρολογική και υδραυλική μελέτη σύμφωνα με την επιστολή του ΣΑΛΑ με ημερομηνία 18/08/2021.

Συνεπώς στα πλαίσια των εν λόγω μελετών, προτείνεται όπως δοθεί ιδιαίτερη σημασία στις επιπτώσεις που θα προκύψουν στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα από την σφράγιση του εδάφους έτσι ώστε σε περίπτωση που απαιτηθεί να υλοποιηθούν στοχευμένες ενέργειες για την αντιμετώπιση τους.

Βασική προϋπόθεση για την βέλτιστη διαχείριση των ανωτέρω επιπτώσεων στην πτυχή των υδάτων αποτελεί και η παράλληλη εφαρμογή των σχετικών μέτρων που έχουν προταθεί στο **κεφαλαίο 8.3.2.2** που αφορά το έδαφος.

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 υδατινών 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, του οδικού δικτύου και των πεζοδρομίων. Επίσης σε περίπτωση που γίνουν τοπιοτέχνηση και πλακοστρώσεις με στεγανές επιφάνειες χωρίς κατάλληλο σύστημα διαχείρισης βρόχινου νερού, ενδέχεται να προκληθεί αυξημένη απορροή νερού και επιδείνωση των επιπτώσεων.

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

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

Οι απορροές των όμβριων υδάτων μπορούν επίσης να περιέχουν θρεπτικά συστατικά, όπως ο φώσφορος και το άζωτο σε περίπτωση χρήσης λιπασμάτων στους χώρους πρασίνου της ανάπτυξης. 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 ομβρίων υδάτων και από τον άνεμο.

Επιπρόσθετα, μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων (όπως πετρέλαιο, μπογιές, διαλύτες, καθαριστικά) 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.

Τέλος, δυνητική πηγή ρύπανσης αποτελεί ο βιολογικός σταθμός σε περίπτωση ατυχήματος ή αν και ο σχετικός κίνδυνος θεωρείται αρκετά μειωμένος δεδομένου ότι θα εφαρμόζονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για την πρόληψη και αντιμετώπιση περιπτώσεων έκτακτης ανάγκης (τακτική συντήρηση και παρακολούθηση, εφεδρική δεξαμενή κ.α.)

Όσον αφορά τους επιφανειακούς αποδέκτες, ίσως τον πιο αυξημένο κίνδυνο επηρεασμού από τυχόν διαρροές και άλλες πηγές ρύπανσης παρουσιάζει ο ποταμός Μερσίνιας που ρέει περίπου 45m δυτικά του χώρου ανάπτυξης και καταλήγει στον υδατοφράκτη Πολεμιδιών. (503 m νοτιοδυτικά).

Ωστόσο παρά τον αρκετά μεγάλο αριθμό των πιθανών πηγών ρύπανσης που περιγράφονται παραπάνω, με την κατάλληλη διαχείριση της ανάπτυξης από τον Φορέα Διαχείρισης του Έργου, εκτιμάται ότι τα σχετικά προβλήματα θα έχουν χαμηλή πιθανότητα να προκύψουν.

Επίσης παρόλο που η τεράστια κλίμακα της ανάπτυξης μπορεί να επηρεάσει το μέγεθος των επιπτώσεων, σε περίπτωση που εκδηλωθούν περιστατικά ρύπανσης δεν αναμένεται να είναι ιδιαίτερα σοβαρά καθώς το Έργο δεν προτείνει ιδιαίτερα ρυπογόνες χρήσεις και δραστηριότητες ή αποθήκευση μεγάλου όγκου επικίνδυνων ουσιών, αν και οι ακριβείς λεπτομέρειες των επιμέρους χρήσεων που θα λειτουργήσουν δεν έχουν οριστικοποιηθεί στην παρούσα φάση.

Γενικά, με την υλοποίηση ενός κατάλληλου συστήματος διαχείρισης όμβριων υδάτων που θα καλύπτει ολόκληρη της ανάπτυξη και την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού που προτείνονται παρακάτω, αναμένεται ότι όλες οι απορροές εντός του χώρου του Έργου θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται κατάλληλα αποτρέποντας έτσι την εμφάνιση σοβαρών προβλημάτων ρύπανσης.

Μέτρα Μετριασμού

Για τον περιορισμό του κινδύνου ρύπανσης των υδάτων που προκαλείται από την απορροή ρυπασμένων όμβριων νερών και από τυχόν διαρροές, προτείνεται όπως εφαρμοστούν αυτά που έχουν προταθεί για την αντιμετώπιση των αντίστοιχων επιπτώσεων στο έδαφος (**Κεφάλαιο 8.3.2.1**) αφού οι σχετικές πηγές / επιπτώσεις είναι αλληλένδετες.

Από αυτά σημαντικό μέτρο αποτελεί η πρόθεση υλοποίησης κατάλληλου συστήματος διαχείρισης όμβριων υδάτων για ολόκληρη την έκταση της ανάπτυξης και ειδικότερα Αειφόρων Συστημάτων Αποχέτευσης Όμβριων Υδάτων (ΑΣΑΟ) εάν είναι δυνατό. Τα ΑΣΑΟ 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. Στους κεντρικούς συλλέκτες του συστήματος των ομβρίων υδάτων πρέπει να υπάρχουν ελαιοδιαχωριστές.

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. Προτείνεται επίσης η σωστή τοποθέτηση και σχεδιασμός των εγκαταστάσεων αποθήκευσης, ιδιαίτερα όσον αφορά τα συστήματα κατακράτησης διαρροών. Συστήνεται πλακόστρωση περιοχή γύρω από τις δεξαμενές αποθήκευσης για να αποφεύγονται οι διαρροές στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα. Οι περιοχές αυτές θα πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά για πιθανά κενά/ραγίσματα.

Συμπληρωματικά των ανωτέρω, συνίσταται η ετοιμασία και εφαρμογή Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για την άμεση αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης σε περίπτωση διαρροής επικίνδυνων ουσιών ή/και αστοχίας εξοπλισμού (π.χ. από τον βιολογικό σταθμό), η οποία γίνεται επιτακτική σε περίπτωση που υπάρξει αποθήκευση μεγάλων ποσοτήτων επικίνδυνων ουσιών στον χώρο.

Τέλος θα πρέπει να εφαρμοστούν τα μέτρα για την πρόληψη/αντιμετώπιση της ρύπανσης από τυχόν διαρροές από τον βιολογικό σταθμό που έχουν αναφερθεί στο **Κεφάλαιο 8.3.2.1** για το έδαφος αφού τα εν λόγω μέτρα θα έχουν το ίδιο αποτέλεσμα και για την αλληλένδετη πτυχή των υδάτων.

8.4.2.3. Ενδεχόμενος κίνδυνος πλημμυράς

Επιπτώσεις

Βάσει της Χαρτογράφησης της Επικινδυνότητας Πλημμύρας που έγινε σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ και τον Κυπριακό Νόμο περί Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας – Ν. 70(Ι)/2010, ο χώρος ανάπτυξης βρίσκεται σε σημαντική απόσταση από περιοχές Σημαντικού Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας ωστόσο σε απόσταση 45 m στα δυτικά εντοπίζεται ο ποταμός Μερσίνας.

Λόγω του μεγάλου μεγέθους της η ανάπτυξη δύναται να αλλοιώσει τα υδρολογικά / υδραυλικά χαρακτηριστικά της περιοχής που καταλαμβάνει και να επηρεάσει τον όγκο/τις ταχύτητες επιφανειακών απορροών, με αποτέλεσμα, εάν δεν γίνουν οι κατάλληλοι σχεδιασμοί για την ορθολογική διαχείριση των όμβριων υδάτων, να προκύψουν ορισμένα προβλήματα πλημμυρών, κυρίως σε τοπικό επίπεδο.

Μέτρα Μετριασμού

Για αποφυγή οποιονδήποτε δυσάρεστων γεγονότων πλημμυρισμού η προτεινόμενη ανάπτυξη θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα κατάλληλο και ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης όμβριων νερών.

Στα πλαίσια των πιο πάνω σημαντική ρόλο στη μείωση του κινδύνου πλημμύρας μπορούν να διατελέσουν τα ΑΣΑΟ που προτείνονται στην παρούσα μελέτη καθώς και η χρήση διαπερατών υλικών για επιστρώσεις επιφανειών εδάφους που συντείνουν στην αυξημένη διήθηση βρόχινου νερού στο έδαφος και στην μείωση της ποσότητας και της ταχύτητας των επιφανειακών απορροών.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με την επιστολή του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού με ημερομηνία 18/8/2021, για την αποχέτευση των όμβριων νερών της ανάπτυξης θα πρέπει να υποβληθεί υδρολογική και υδραυλική μελέτη.

8.4.2.4. Αύξηση στη ζήτηση νερού και της παραγωγής λυμάτων

Επιπτώσεις

Η λειτουργία της ανάπτυξης θα οδηγήσει σε αύξηση της κατανάλωσης υδατικών πόρων αφού λόγω και του μεγέθους της θα απαιτηθούν καθημερινά σημαντικές ποσότητες νερού για την κάλυψη των αναγκών ύδρευσης των χρήσεων και χρηστών του Έργου.

Συγκεκριμένα, νερό για σκοπούς ύδρευσης θα καταναλώνεται από τους μαθητές, εργαζομένους, κάτοικους, επισκέπτες και άλλα άτομα που θα χρησιμοποιούν τις επιμέρους αναπτύξεις του Χωροταξικού Σχεδίου.

Επίσης, θα χρειαστεί και η παροχή μη πόσιμου νερού για ένα ευρύ φάσμα χρήσεων και δραστηριοτήτων, όπως για τον καθαρισμό των εξωτερικών χώρων και την άρδευση των διαμορφωμένων χώρων πράσινου. Σημειώνεται ότι, ένα ποσοστό ή ολόκληρη η ποσότητα του απαιτούμενου νερού άρδευσης (ανάλογα με τις πραγματικές ανάγκες) θα καλύπτεται από το επεξεργασμένο νερό που θα προκύπτει από την λειτουργία του βιολογικού σταθμού που θα εγκατασταθεί για την εξυπηρέτηση της πρώτης φάσης του Σχολείου.

Σημειώνεται ότι ο υπολογισμός των πιο πάνω ποσοτήτων δεν μπορεί να γίνει με ακρίβεια στο παρόν στάδιο αφού δεν έχουν ολοκληρωθεί οι λεπτομερείς σχεδιασμοί των επιμέρους χρήσεων. Επίσης οι πραγματικές ανάγκες νερού θα εξαρτηθούν από μια σειρά από αστάθμητους παράγοντες όπως η πληρότητα των αναπτύξεων και η περιβαλλοντική συμπεριφορά / συνείδηση των χρηστών.

Συνεπώς, η εκτίμηση της απαιτούμενης ημερήσιας ποσότητας νερού ανά κατηγορία χρήσης γης του Έργου διενεργήθηκε με βάση βιβλιογραφία^{47,48}, κατάλληλες παραδοχές (όπου δεν ήταν διαθέσιμα σχετικά στοιχεία) και την προηγούμενη εμπειρία των Μελετητών σε παρόμοιες αναπτύξεις. Σημειώνεται ότι λήφθηκε υπόψη η μέγιστη πληρότητα του Έργου, με σκοπό να υπολογισθεί το σενάριο χειρότερης περίπτωσης. Επίσης, έγινε παραδοχή ότι η μέγιστη τιμή κατανάλωσης είναι περίπου 20% αυξημένη σε σχέση με την αντίστοιχη μέση τιμή.

Οι σχετικοί υπολογισμοί μαζί με τις τιμές κατανάλωσης που χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 8.1**. Το μέσο σύνολο αναγκών νερού ανέρχεται στα **774.322 L** την ημέρα, ενώ το μέγιστο σύνολο αναγκών νερού ανέρχεται στα **928.440 L** την ημέρα.

⁴⁷ Study on Water Performance on Buildings, 2008, European Commission

⁴⁸ Sydney Water, Average Daily Water Use by Property Development Type

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

Χρήση	Συντελεστής Δόμησης Εμβαδόν (m ²)	Παραδοχή	Ημερήσια Μέση τιμή κατανάλωσης	Ημερήσια Μέγιστη τιμή Κατανάλωσης	Μέσο Σύνολο Αναγκών Νερού την ημέρα(L)	Μέγιστο Σύνολο Αναγκών Νερού την ημέρα (L)
Σχολείο	36.500	2.000 μαθητές 256 εργαζόμενοι	20 L / άτομο	24 L / άτομο	45.120	54.144
Ιατρικό Χρήση / Κέντρο Αποκατάστασης	3.874	300 ασθενείς 50 εργαζόμενοι	20 L / άτομο	24 L / άτομο	7.000	8.400
Έρευνα και Ανάπτυξη	48.000	1.500 εργαζόμενοι	2.27 L / m ²	2.72 L / m ²	108.960	130.560
Επιχειρηματικό Πάρκο	25.200	1.500 εργαζόμενοι	2.27 L / m ²	2.72 L / m ²	57.204	68.544
Οικιστική	226.711	6.139 κάτοικοι	2.36 L / m ²	2.83 L / m ²	535.038	641.592
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	10.500	1,000 θεατές 50 εργαζόμενοι	20 L / άτομο	24 L / άτομο	21.000	25.200
Σύνολο Αναγκών Νερού την ημέρα (L)					774.322	928.440

Μέτρα Μετριασμού

Για να ελαχιστοποιηθεί η ζήτηση νερού, προτείνεται όπως ληφθούν υπόψη και εφαρμοστούν διάφορες στρατηγικές αιεφόρας χρήσης νερού όπως τις παρακάτω.

Η ζήτηση νερού μπορεί να μειωθεί σημαντικά με την ανακύκλωση του γκρίζου νερού ή την χρήση του επεξεργασμένου νερού για συγκεκριμένες διεργασίες (π.χ. άρδευση χώρων πρασίνου όπου προνοείται ήδη ή για εργασίες καθαρισμού εξωτερικών χώρων), καθώς μπορεί να μειώσει τη ζήτηση νερού για άλλες χρήσεις αλλά και να μειώσει τον όγκο των λυμάτων που χρειάζεται να υποστούν επεξεργασία. Σημειώνεται ότι, το επεξεργασμένο που νερό που ενδέχεται να χρησιμοποιηθεί/ θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές που καθορίζονται στο Κ.Δ.Π. 379/2015.

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

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

- Προστασία των επιφανειακών και υπογείων υδάτων
- Ελαχιστοποίηση του όγκου 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.

8.5. Κλιματικοί / Μετεωρολογικοί Παράγοντες

8.5.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την 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 εργοταξιακών 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 (CO₂), που παράγεται από την καύση ορυκτών καυσίμων και εκφράζεται ως βάρος εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), που παράγεται σε τόνους⁴⁹.

Έρευνες⁵⁰ 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.

Εντούτοις, οι προσφερόμενες επιπτώσεις θα είναι προσωρινές αφού θα παύσουν με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής ενώ σε σχέση με τις ποσότητες CO₂ που εκπέμπονται σε περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο αναμένεται ότι θα είναι αρκετά μικρές αλλά αισθητές λόγω και τις μεγάλης κλίμακας της ανάπτυξης.

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»⁵¹, εφαρμόζοντας τα παρακάτω, ο

⁴⁹ 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

⁵⁰ 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.

⁵¹ Strategic Forum for Construction (SFfC). Carbon Subgroup. cited in The Green Construction Board. Online Source: <https://www.greenconstructionboard.org/otherdocs/CO2%20Construction%20sites%20master.pdf>

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 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 κλπ). 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 (CO₂)

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 (CO₂).

Επιπλέον, μέσω της προσεκτικής επιλογής και της αειφόρου/βιώσιμης 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 την αύξηση της κυκλοφορίας**

Επιπτώσεις

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) είναι ένα από τα κύρια αέρια του θερμοκηπίου, και οι οδικές μεταφορές ευθύνονται για μεγάλο ποσοστό των εκπομπών του.

Κατά την λειτουργία της ανάπτυξης θα υπάρξει μια σταδιακή (με βάση τις φάσεις λειτουργίας) και σημαντική αύξηση των μετακινήσεων από και προς σε αυτή με αποτέλεσμα να προκύψει μια σχετική αύξηση στις εκπομπές CO₂ από τα οχήματα.

Όσον αφορά τις εκπομπές, ενδεικτικά αναφέρεται ότι το 2019, οι μέσες εκπομπές CO₂ από καινούργια αυτοκίνητα ανήλθαν στα 122,3 γρμ CO₂/χλμ (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο⁵²).

Αν και δεν περιλαμβάνονται πληροφορίες για την απόσταση που ενδέχεται να διανυθεί ανά αυτοκίνητο, το μέγεθος των αναμενόμενων επιπτώσεων μπορεί να συναχθεί σε κάποιο βαθμό από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της Μελέτης Κυκλοφορικών Επιπτώσεων που διενεργήθηκε για το Έργο (βλ. **Κεφάλαιο 8.11.2.1**, όπου γίνεται επεξήγηση της εκτιμώμενης γένεσης κυκλοφορίας η οποία είναι αρκετά σημαντική καθώς και των σχετικών κυκλοφοριακών προβλημάτων.

Ειδικότερα, η γένεση κυκλοφορίας για το σενάριο της χρονιάς έναρξης της λειτουργίας, δύο κατευθύνσεων για το 2024, υπολογίστηκε στις 1.374 Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων (ΜΕΑ) για την πρωινή ώρα αιχμής (07:00 – 08:00) και στις 79 ΜΕΑ για την καθημερινή απογευματινή περίοδο αιχμής (17:00-18:00).

Οι ΜΕΑ αυξάνονται περαιτέρω όταν θα τεθεί σε λειτουργία ολόκληρη η ανάπτυξη το έτος 2034, με τη γένεση κυκλοφορίας δύο κατευθύνσεων για την καθημερινή πρωινή περίοδο αιχμής (07:00-08:00), να ανέρχεται στις 1.710 ΜΕΑ και για την καθημερινή απογευματινή περίοδο αιχμής (17:00-18:00) στις 2.478 ΜΕΑ.

⁵² Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2022) Εκπομπές CO₂ για αυτοκίνητα και ημιφορτηγά: Το ΕΚ εγκρίνει αυστηρότερα όρια. Διαθέσιμο: <https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20180920STO14027/ekpompes-co2-gia-autokineta-kai-imifortiga-to-ek-egkrinei-austirotera-oria>

Μέτρα Μετριασμού

Προτείνεται όπως εφαρμοστεί ενιαίο Πρόγραμμα Ευαισθητοποίησης των χρηστών και του προσωπικού των επιμέρους χρήσεων του Χωροταξικού Σχεδίου, ειδικά για τις εκπαιδευτικές χρήσεις και χώρους εργασίας άλλα και τις άλλες αναπτύξεις, με στόχο τη προώθηση της χρήσης βιώσιμων μέσων μετακίνησης όπως το ποδήλατο, το περπάτημα και τα λεωφορεία για μετακινήσεις από και προς την ανάπτυξη και κατ' επέκταση τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με τις μετακινήσεις με συμβατικά ιδιωτικά οχήματα.

Επίσης συστήνεται όπως προωθηθεί περαιτέρω δεντροφύτευση εντός των ορίων του Έργου για αντιστάθμιση των σχετικών επιπτώσεων αφού τα δέντρα έχουν την δυνατότητα να απορροφούν και αποθηκεύουν το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) το οποίο αποτελεί το βασικό αέριο του θερμοκηπίου που εκπέμπεται από τα αυτοκίνητα.

Τέλος, θα πρέπει να υλοποιηθούν τα μέτρα μετριασμού που προτείνονται στα πλαίσια της ΜΚΕ και αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 8.11.2.1** της παρούσας ΜΕΕΠ.

8.5.2.2. 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 ηλεκτρικής ενέργειας και κατ' επέκταση σε περαιτέρω ανάγκη για παραγωγή ενέργειας. Δυνητικά, αυτή η αύξηση μπορεί να οδηγήσει στην έμμεση επιβάρυνση του κλίματος λόγω της απελευθέρωσης αερίων του θερμοκηπίου από τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας της ΑΗΚ.

Εντούτοις, όπως έχει αναφερθεί, οι ιδιόκτητες του Έργου προτίθενται να αξιοποιήσουν ΑΠΕ για την μείωση των σχετικών επιπτώσεων. Ειδικότερα, εκτιμάται ότι το περί του 25% του συνόλου των ενεργειακών αναγκών της ανάπτυξης θα καλυφθεί από τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα τοποθετηθούν στις οροφές των κτηρίων και στα σκέπαστρα των χώρων στάθμευσης με αποτέλεσμα να μειωθούν ανάλογα οι σχετικές εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου.

Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι, αν και δεν έχει οριστικοποιηθεί ο ηλεκτρομηχανολογικός σχεδιασμός της ανάπτυξης, αναμένεται ότι οι Ηλεκτρομηχανολόγοι / Αρχιτέκτονες των επιμέρους μεμονωμένων κτηρίων θα εφαρμόσουν διάφορα μέτρα για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων 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, αισθητήρες παρουσίας και λαμπτήρες LED και ότι ο εξωτερικός φωτισμός θα είναι ρυθμιζόμενος ώστε λειτουργεί ανάλογα με τις εποχές και την ώρα.

Τέλος είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι πράσινες στέγες που προτίθεται να δημιουργήσει ο Κύριος του Έργου στις οροφές των κτηρίων θα συμβάλουν θετικά στην περαιτέρω μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά την λειτουργία της ανάπτυξης αφού θα συντείνουν στην εξοικονόμηση ενέργειας με τους εξής τρόπους⁵³:

⁵³ Χάρης Κορδάτος, Πράσινες Οροφές, Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών, Περιοδικό ECO-Garden, Ιούνιος 2012

- Μειωμένη ανάγκη θέρμανσης: η διαστρωμάτωση ανάλογα με το πάχος της λειτουργεί ως επιπλέον θερμομόνωση της οροφής και μειώνει τις απώλειες θέρμανσης το χειμώνα.
- Μειωμένη ανάγκη ψύξης ολόκληρου του κτιρίου: Αυτό επιτυγχάνεται με την αντανάκλαση ($\approx 30\%$) και την απορρόφηση μεγάλων ποσοτήτων ηλιακής ενέργειας από τα φυτά καθώς επίσης και από τον σκιασμό που αυτά παρέχουν στην επιφάνεια του δώματος.

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.

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 (σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας), σύμφωνα με τον περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτηρίων (Τροποποιητικό) Νόμο Ν. 155(Ι)2020, ώστε να συμμορφώνονται μεταξύ άλλων με τις 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.
- Να μελετηθεί η δυνατότητα αύξησης του ποσοστού ενέργειας που θα καλύπτεται από ΑΠΕ, εάν είναι εφικτό από τεχνική και οικονομική άποψη και συνάδει με την αρχιτεκτονική στρατηγική και φιλοσοφία του έργου.
- Σωστή ρύθμιση και τακτική συντήρηση των μηχανολογικών εγκαταστάσεων (σύστημα κλιματισμού, αντλίες θερμότητας και γεννήτριες).
- Συμμόρφωση του μηχανολογικού εξοπλισμού με τη σχετική νομοθεσία Ν. 23(ΙΙΙ)/2004 και Ν. 16(Ι)/2011 έτσι ώστε να αποτραπεί η εκπομπή οποιωνδήποτε 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.

8.5.2.3. Αλλαγές στο μικροκλίμα της περιοχής του Έργου

Επιπτώσεις

Γενικά, τα δέντρα παρέχουν σκίαση και δρουν ως ανεμοφράκτες προστατεύουν από την ένταση και της διάρκειας έκθεσης του εδάφους / αέρα στην ηλιακή ακτινοβολία. Επομένως τυχόν μεταβολές στην δεντροκάλυψη / φυτοκάλυψη μπορούν ανάλογα να αυξήσουν ή να μειώσουν τις τοπικές θερμοκρασίες και τη σχετική υγρασία αλλά και να επηρεάσουν τη ροή των ανεμών με επακόλουθες επιδράσεις στο έδαφος και τη χλωρίδα.

Βάσει του προτεινομένου Χωροταξικού Σχεδίου, για την κατασκευή του Έργου θα πρέπει αρχικά να εκκαθαριστεί / επηρεαστεί μια σημαντική έκταση με φυσική φρυγανική και μακία βλάστηση καθώς και ένας μικρός αριθμός δέντρων όπως ελαιόδεντρα, χαρουπιές, σχοινιές, σπαλαθκίες. Το προτεινόμενο Έργο θα επηρεάσει συνολικά αριθμό περίπου 500 ατόμων που αφορούν ελιές, χαρουπιές και θαμνώδη είδη όπως σχοινιές, μοσφιλιές, σπαλαθκίες, αγρελιές τα οποία βρίσκονται εντός και στις παρυφές των αγροτεμαχίων ανάπτυξής του.

Με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών και την λειτουργία της ανάπτυξης οι ανωτέρω επιδράσεις ενδέχεται να αντισταθμιστούν σε κάποιο βαθμό, αφού με βάση τους αρχιτεκτονικούς σχεδιασμούς προγραμματίζεται να γίνει δεντροφύτευση / τοπιοτέχνηση των εξωτερικών χώρων, που θα περιλαμβάνει την φύτευση περίπου 2.500 ιθαγενών / κατάλληλων δέντρων καθώς και δημόσιους χώρους πρασίνου με συνολική έκταση 179,904 m².

Εντούτοις, θεωρείται δεδομένο ότι η σύνθεση και η διαρρύθμιση των δέντρων και της βλάστησης σε αυτές τις περιοχές θα είναι διαφοροποιημένη σε σχέση με την παρούσα κατάσταση, και συνεπώς αναμένεται πως θα αλλοιωθούν (όχι κατά ανάγκη με αρνητικό τρόπο) οι υφιστάμενες τοπικές συνθήκες που ρυθμίζουν το μικρόκλιμα στην τοποθεσία του Έργου.

Αξίζει να σημειωθεί επίσης ότι σε ένα μεγάλο μέρος των στεγών των κτιρίων θα πραγματοποιηθεί φύτευση με θετικές επιδράσεις αφού οι πράσινες στέγες απορροφούν αντί να αντανακλούν την ηλιακή ακτινοβολία, αμβλύνοντας το έτσι το φαινόμενο της λεγόμενης «αστικής νησίδας θερμότητας».

Οι προαναφερθείσες επιπτώσεις είναι κυρίως τοπικές, επηρεάζοντας την άμεση περιοχή του Έργου.

Επιπρόσθετα, σε σχέση με το ισοζύγιο του διοξειδίου του άνθρακα και την αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου, το Έργο αναμένεται να έχει μικρή αλλά θετική συμβολή λόγω του εκτιμάται ότι αριθμός δέντρων που θα φυτευτεί (~ 2500) θα είναι μεγαλύτερος από αυτόν που θα αποκοπεί. Τα δέντρα συμβάλλουν στη ρύθμιση του κλίματος διότι δρουν σαν καταβόθρες και απορροφούν το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) από την ατμόσφαιρα. Απ' όλα τα αέρια του θερμοκηπίου, το CO₂ είναι αυτό το οποίο παράγεται συχνότερα από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και ευθύνεται για το 63% της υπερθέρμανσης του πλανήτη που οφείλεται σ' αυτές τις δραστηριότητες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019⁵⁴).

Μέτρα Μετριασμού

Προτείνεται όπως στα πλαίσια των λεπτομερών σχεδιασμών των εγκαταστάσεων του Έργου και των τοπιοτεχνημένων χώρων, γίνει προσπάθεια για διατήρηση των υφιστάμενων δέντρων εκτός και εάν η αποκοπή τους είναι απόλυτα απαραίτητη ενώ όπου είναι εφικτό να γίνει μεταφύτευση τους σε κατάλληλους χώρους εντός ή / και εκτός του χώρου ανάπτυξης.

Σε περίπτωση που θα γίνει υλοτομία ή μεταφύτευση δασικών δέντρων πρέπει να εφαρμόζονται οι πρόνοιες του Περί Δασών Νόμου και να ληφθεί η απαραίτητη άδεια.

Για την περαιτέρω αντιστάθμιση του φαινομένου του θερμοκηπίου προτείνεται όπως γίνει φύτευση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου αριθμού κατάλληλων δέντρων με βάση την στρατηγική σχεδιασμού της ανάπτυξης.

Οι πιο πάνω δράσεις μπορούν να αποτελέσουν μέρος του προτεινόμενου Σχεδίου Διαχείρισης Χλωρίδας και Τοπιοτέχνησης.

⁵⁴ Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019) Αίτια της κλιματικής αλλαγής. Διαθέσιμο από: https://ec.europa.eu/clima/change/causes_el. Ημερομηνία πρόσβασης: 19/09/2019

Όσον αφορά τις προτεινόμενες πράσινες στέγες, η θέση του κήπου, ο προσανατολισμός του και οι πιέσεις που δέχεται από τους ανέμους, παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο για την επιλογή των φυτών. Είναι σημαντικό η επιλογή των φυτών να αποτελείται από ενδημικά είδη και είδη από την ευρύτερη μεσογειακή χλωρίδα, που προσαρμόζονται γρήγορα στις τοπικές κλιματικές συνθήκες και συνδυάζονται με το αστικό περιβάλλον και τις ιδιαίτερες συνθήκες που αναπτύσσονται σε αυτό, όπως οι υψηλές θερμοκρασίες και η ατμοσφαιρική ρύπανση.

8.6. Ποιότητα του Αέρα

8.6.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.6.1.1. Εκπομπές Καυσαερίων από Εργοταξιακά Οχήματα / Μηχανήματα

Επιπτώσεις

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

Η λειτουργία του εργοταξιακού εξοπλισμού και οι μετακινήσεις των βαρέων οχημάτων αναμένεται ότι θα επηρεάσουν την ποιότητα της ατμόσφαιρας λόγω της παραγωγής καυσαερίων (βλ. **Πίνακα 8.2**). 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 οχήματα⁵⁵.

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

Με βάση την εμπειρία σε Έργα παρόμοιας κλίμακας, εκτιμάται ότι για τις πλείστες παραμέτρους οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών από μηχανήματα

⁵⁵ 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

και οχήματα στο εργοτάξιο δεν θα είναι ιδιαίτερα υψηλές ή/και δεν θα υπερβαίνουν τα όρια που θέτουν οι σχετικές Ευρωπαϊκές Οδηγίες και Εθνικές Νομοθεσίες για την ποιότητα του αέρα (**Πίνακας 8.3**). Σημαντικό ρόλο σε αυτό διαδραματίζει το γεγονός ότι οι κατασκευαστικές εργασίες θα εκτελεστούν σε φάσεις, γεγονός που μειώνει τον αριθμό των μηχανημάτων που λειτουργούν στο εργοτάξιο αν πάσα στιγμή.

Ωστόσο οι συγκεντρώσεις σκόνης ενδέχεται να είναι σχετικά ψηλότερες σε σχέση με του άλλους ρύπους 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 Νομοθεσία⁵⁶.

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

⁵⁶ 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)

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 θα δημιουργήσουν σημαντικές ποσότητες σκόνης, η οποία μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα της περιοχής, ωστόσο παροδικού χαρακτήρα.

Πιο συγκεκριμένα, οι μεγαλύτερες ποσότητες σκόνης θα παράγονται από τις χωματοουργικές εργασίες για την εκκαθάριση της βλάστησης και τη διαμόρφωση των υψομέτρων του χώρου, τις εκσκαφές για την κατασκευή των θεμελίων και υπογείων των κτηρίων, τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων σε μη ασφαλοστρωμένες 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 και άλλων χρηστών 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 PM₁₀) αφαιρείται από το στόμα ή τη μύτη πριν από την είσοδο στον πνεύμονα, ενώ μικρότερα μόρια μπορούν να εισπνευστούν στη φατνιακή μεμβράνη του πνεύμονα και να προκαλέσουν ζημιά, π.χ. ασθένειες όπως η βρογχίτιδα. Σκόνη μικρότερη από 2,5 μm (αναφερόμενη ως PM_{2.5}) 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 (όπως για παράδειγμα στα υδατορέματα που εντοπίζεται εντός και πλησίον του χώρου ανάπτυξης
- 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
- Αρνητικές επιπτώσεις στην ποικιλομορφία των οικοσυστημάτων

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)⁵⁷, παρόλο που γενικά η σκόνη δύναται να επηρεάσει κατοίκους σε απόσταση μέχρι και 1 km από την πηγή, οι πιθανότητες επηρεασμού είναι μεγαλύτερες πλησίον της πηγής (γενικά εντός 100 m).

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

Τέλος, σημειώνεται ότι πάρα την μεγάλη έκταση που καλύπτει η ανάπτυξη στο σύνολο της, αυτή θα κατασκευαστεί σε φάσεις με αποτέλεσμα οι εκπομπές να μεταβάλλονται ανάλογα με τις εργασίες που θα περιλαμβάνονται στο κάθε στάδιο.

⁵⁷ Environment Agency. Monitoring of particulate matters in ambient air around waste facilities, Technical Guidance Document (Monitoring) M17, Bristol, UK; 2004.

Μέτρα Μετριασμού

Η ποσότητα της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια της κατασκευής του Έργου, μπορεί να μειωθεί σε μεγάλο βαθμό με την εφαρμογή απλών μεθόδων διαχείρισης και με τη λήψη μέτρων ελέγχου στην πηγή.

Ειδικότερα, για την άμβλυση 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 φορτηγών που μεταφέρουν χύδην υλικά από / προς το εργοτάξιο και κάλυψη του φορτίου τους
- Τοποθέτηση των σωρών των υλικών σε επιλεγμένες θέσεις μέσα στο εργοτάξιο μακριά από παρακείμενες 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
- Περιορισμός ταχύτητας οχημάτων στις ευαίσθητες περιοχές (περιβαλλοντικές και οικιστικές)

8.6.1.3. Οσμές – Αναθυμιάσεις

Επιπτώσεις

Κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης, 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 παύουν 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 / Ανεσφάλειας και Υγείας και την εφαρμογή καλών πρακτικών διαχείρισης των αποβλήτων, των δομικών υλικών και των κατασκευαστικών εργασιών, όπως:

- Αποθήκευση διαλυτών, βαφών, καθαριστικών υγρών, αραιωτικών υγρών κλπ 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

8.6.2. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου

8.6.2.1. Αέριοι Ρύποι από την Αυξημένη Κυκλοφοριακή Κίνηση και την Κατανάλωση Ενέργειας

Επιπτώσεις

Κατά τη φάση λειτουργίας των αναπτύξεων του Χωροταξικού Σχεδίου θα προκύψει μια αύξηση των αερίων ρύπων που θα εκπέμπονται τόσο άμεσα από την επιπρόσθετη κυκλοφοριακή κίνηση που θα δημιουργηθεί όσο και έμμεσα από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τη λειτουργία των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων της ανάπτυξης.

Επιπρόσθετη Κυκλοφοριακή Κίνηση

Η αύξηση της κυκλοφοριακής κίνησης από την λειτουργία της ανάπτυξης αναμένεται να οδηγήσει σε αντίστοιχη επιδείνωση της ποιότητας του αέρα αφού τα αυτοκίνητα εκπέμπουν διάφορους ρύπους στην ατμόσφαιρα, όπως μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οξειδία του αζώτου (NOx), οργανικές πτητικές ενώσεις (VOCs) και αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ) και το βενζινόλιο. Επιπρόσθετα, η χημική αντίδραση των οξειδίων του αζώτου με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας (O₂) με ταυτόχρονη παρουσία πτητικών οργανικών ενώσεων και μονοξειδίου του άνθρακα, αλλά και με την επίδραση του ηλιακού φωτός, οδηγεί στην παραγωγή όζοντος (O₃), που χαρακτηρίζεται ως δευτερογενής ρύπος. Το όζον εμφανίζει συνήθως υψηλότερες τιμές συγκέντρωσης μακριά από τα κέντρα των πόλεων, διότι εντός πόλεων “καταστρέφεται” με τη χημική του αντίδραση κυρίως με το μονοξείδιο του αζώτου (NO).

Σημειώνεται επίσης ότι οι σχετικές επιπτώσεις δεν περιορίζονται μόνο εντός του χώρου ανάπτυξης, αφού τα καυσαέρια από τα οχήματα θα εκπέμπονται κατά μήκος του οδικού δικτύου στο οποίο θα διακινούνται ενώ οι επιπτώσεις μπορεί να είναι εντονότερες σε σημεία όπου δημιουργείται κυκλοφοριακή συμφόρηση.

Πιο συγκεκριμένα, όπως έχει προαναφερθεί, με βάση τα αποτελέσματα της Μελέτης Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων που εκπονήθηκε για το υπό μελέτη Έργο, η γένεση κυκλοφορίας για το σενάριο της χρονιάς έναρξης της λειτουργίας, δύο κατευθύνσεων για το 2024, υπολογίστηκε στις 1.374 Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων (ΜΕΑ) για την πρωινή ώρα αιχμής (07:00 – 08:00) και στις 79 ΜΕΑ για την καθημερινή απογευματινή περίοδο αιχμής (17:00-18:00).

Οι ΜΕΑ αυξάνονται περαιτέρω όταν θα τεθεί σε λειτουργία ολόκληρη η ανάπτυξη το έτος 2034, με τη γένεση κυκλοφορίας δύο κατευθύνσεων για την καθημερινή πρωινή περίοδο αιχμής (07:00-08:00), να ανέρχεται στις 1.710 ΜΕΑ και για την καθημερινή απογευματινή περίοδο αιχμής (17:00-18:00) στις 2.478 ΜΕΑ.

Όσον αφορά τις αυξημένες εκπομπές από την κυκλοφοριακή συμφόρηση, συνοπτικά τα προβληματικά σημεία αναμένεται να είναι:

- Στον κυκλικό κόμβο επί του Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη (Στο σενάριο 2024 'Χωρίς την Ανάπτυξη')
- στον κυκλικό κόμβο επί του Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη και στο νότιο σκέλος του ανισόπεδου κυκλικού κόμβου που οδηγεί στην ανάπτυξη (Στο σενάριο 2024 'Με την Ανάπτυξη')
- επί του Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη (Για το σενάριο 2034 - Επιλογή 1)
- στη φωτοελεγχόμενη συμβολή Γ. Κρανιδιώτη / Ανοιξέως, στο κυκλικό κόμβο Γ. Κρανιδιώτη / Ε. Λανίτη (βόρειο και νότιο σκέλος), φωτοελεγχόμενη συμβολή Γ. Κρανιδιώτη / Αγ. Αναστασίας, οι κυκλικοί κόμβοι επί του Β8 που οδηγούν προς την ανάπτυξη και η συμβολή προτεραιότητας Β8 / Ν. Ευαγόρου. (Για το σενάριο 2034 - Επιλογή 1)

Για το Σενάριο του 2034 - Επιλογή 2 με κίνητρα και μέτρα που αποσκοπούν σε αυξημένη χρήση βιώσιμης κινητικότητας και προώθηση μέσων μαζικής μεταφοράς οι κυκλοφοριακές συνθήκες βελτιώνονται σημαντικά ωστόσο θα πρέπει να εφαρμοστούν τα μέτρα που προτείνονται από την ΜΚΕ επειδή ο λόγος ζήτησης/χωρητικότητας παραμένει υψηλός.

Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις / Μηχανήματα

Η λειτουργία των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του Έργου (όπως κλιματιστικά, θέρμανση, φωτισμός) συνεπάγεται με αύξηση της ζήτησης ενέργειας, σε σχέση με τις υφιστάμενες ανάγκες και σε ενδεχόμενη απελευθέρωση επιπρόσθετων εκπομπών αερίων ρύπων από τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς της ΑΗΚ. Οι ηλεκτροπαραγωγοί σταθμοί είναι οι πρωτεύουσες πηγές παραγωγής διοξειδίου του θείου και οξειδίων του αζώτου στην Κύπρο.

Πάρα ταύτα, όπως έχει προαναφερθεί, υπάρχει πρόθεση των ιδιοκτητών του Έργου για αξιοποίηση φωτοβολταϊκών πλαισίων (οροφές των κτηρίων και στα σκέπαστρα των χώρων στάθμευσης) για την κάλυψη 25% των ενεργειακών αναγκών της ανάπτυξης και συνεπώς αναμένεται να αντισταθμιστεί σημαντικά η σχετική επίπτωση.

Σημαντική συμβολή στην μείωση της απαιτούμενης ενέργειας από την λειτουργία της ανάπτυξης θα διαδραματίσουν επίσης τα εξής:

- Η χρήση ενός «δεύτερου φύλλου» κτιρίου για τη διάχυση του φωτός και την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας για ψύξη, καθώς και για την προσφορά ενός φιλόξενου σκιερού περιβάλλοντος.
- Η δημιουργία πράσινων στεγών στα κτήρια.

- Με την ανάλυση της επίδρασης του ήλιου στο χώρο, καθώς και τη θέση του κτιρίου, τη χωρική διάταξη, τον προσανατολισμό, την τοποθέτηση παραθύρων και το φως της ημέρας, η ανάπτυξη εκμεταλλεύεται πλήρως τα χαρακτηριστικά παθητικού ηλιακού σχεδιασμού για να αυξήσει την βιώσιμη ενεργειακή απόδοση, άνεση και ποιότητα ζωής.

Επιπροσθέτως, αναμένεται ότι γενικά θα επιλεγούν συστήματα τελευταίας τεχνολογίας για ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του Έργου, έτσι ώστε οι εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα να είναι μειωμένες όσο το δυνατόν περισσότερο.

Τέλος, προβλέπεται να επιτευχθεί μερική μείωση της ζήτησης ενέργειας εξαιτίας της χρήσης ηλιακών πλαισίων για την θέρμανση νερού χρήσης, κατά την λειτουργία της ανάπτυξης.

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 στο **Κεφάλαιο 8.5.2** και αφορούν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τη λειτουργία του Έργου αφού οι δύο πτυχές συνδέονται με άμεσο τρόπο.

Επιπρόσθετα θα πρέπει να εφαρμοστούν τα μέτρα επίλυσης των κυκλοφοριακών προβλημάτων που προτείνονται από την ΜΚΕ και αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 8.11.2.1** αφού θα συντείνουν ταυτόχρονα στην μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων από τα οχήματα.

8.6.2.2. Απελευθέρωση Οσμών από τον Βιολογικό Σταθμό

Επιπτώσεις

Κατά τη λειτουργία του Βιολογικού Σταθμού οσμές ενδέχεται να δημιουργούνται κατά το στάδιο αφαίρεσης της πλεονάζουσας λάσπης, η οποία θα αφαιρείται περιοδικά και θα μεταφέρεται από βυτία σε εγκεκριμένο χώρο.

Εντούτοις δεδομένου ότι ο σταθμός αναμένεται να χωροθετηθεί μακριά από ευαίσθητους αποδέκτες αλλά και λόγω του ότι θα εφαρμόζονται όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα για την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων που θα προκύπτουν, εκτιμάται πως οι σχετικές επιπτώσεις δεν θα είναι σοβαρές.

Μέτρα Μετριασμού

Για τον περιορισμό των οσμών κατά τη λειτουργία του έργου, προτείνεται να χρησιμοποιηθούν συστήματα αναρρόφησης και επεξεργασίας του αέρα, και να καθοριστούν στις τεχνικές προδιαγραφές τα μέγιστα επιτρεπτά όρια οσμών.

Οι εγκαταστάσεις του σταθμού από τις οποίες δυνατό να προκύπτουν οσμές, όπως η εσχάρωση, οι λιποσυλλέκτες κλπ, να καλυφθούν εάν είναι εφικτό. Συνιστάται επίσης η μονάδα να διαθέτει στεγανή/κλειστή δεξαμενή αποθήκευσης της λάσπης για την άμεση μεταφορά της σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων. Επίσης κατά την εγκατάσταση της μονάδας να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα (π.χ. προδιαγραφές υλικών, μεθοδολογία εγκατάστασης) ώστε να εξασφαλιστεί η στεγανότητα της για αποφυγή διαρροών και οσμών. Επίσης σημαντικό είναι να διασφαλιστεί ο καλός αερισμός των χώρων στους οποίους θα εγκατασταθεί ο σταθμός.

8.7. Χλωρίδα, Πανίδα και Βιοποικιλότητα

8.7.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.7.1.1. Απώλεια ειδών και οικοτόπων

Επιπτώσεις

Χλωρίδα και Οικοτόποι

Για την κατασκευή των αναπτύξεων που περιλαμβάνονται στον προτεινόμενο Χωροταξικό Σχεδιασμό θα απαιτηθεί η αποψίλωση σημαντικής έκτασης με φυσική βλάστηση και καλλιέργειες εντός των ορίων του χώρου ανάπτυξης.

Ειδικότερα το προτεινόμενο Έργο θα επηρεάσει συνολικά αριθμό περίπου 500 ατόμων που αφορούν ελιές, χαρουπιές και θαμνώδη είδη όπως σχοινιές, μοσφιλιές, σπαλαθκίες και αγρελιές τα οποία βρίσκονται εντός και στις παρυφές των αγροτεμαχίων ανάπτυξής του.

Παρόλα αυτά, αναμένεται να φυτευτούν περίπου 2,500 νέα δέντρα αλλά και διάφορα άλλα ιθαγενή είδη για ενίσχυση του φυσικού περιβάλλοντος στον χώρο ανάπτυξης. Αν και εν μέρει αυτό θα αντισταθμίσει τις ανωτέρω επιπτώσεις η διάταξη και η σύνθεση των ειδών χλωρίδας θα είναι διαφοροποιημένη σε σχέση με την υφιστάμενη βλάστηση.

Το μεγαλύτερο μέρος της επηρεαζόμενης περιοχής αφορά γεωργική γη (ξηρικές καλλιέργειες). Αναμένεται να επηρεαστούν περίπου 6.94 ha φυσικής βλάστησης με θαμνώδη είδη που χαρακτηρίζουν το μεσογειακό τοπίο της περιοχής. Στην εν λόγω έκταση επηρεασμού δεν περιλαμβάνονται οι υφιστάμενες ξηρικές καλλιέργειες ούτε και οι δημόσιοι / ιδιωτικοί χώροι πρασίνου του προτεινόμενου Έργου.

Επιπρόσθετα, εντός της περιοχής της προτεινόμενης ανάπτυξης, εντοπίζεται ο οικοτόπος προτεραιότητας 6220* Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (*Thero-Bracypodieta*) και συγκεκριμένα στο τεμάχιο Αρ. 193 που με βάση το Χωροταξικό Σχέδιο του προτεινόμενου Έργου εμπίπτει σε οικιστική περιοχή.

Μέτρα μετριασμού

Για το ελάχιστο δυνατό περιβαλλοντικό αποτύπωμα του Έργου συνιστάται όπως γίνει προσπάθεια διατήρησης και ένταξης της υφιστάμενης δενδρώδους βλάστησης στους σχεδιασμούς του Έργου. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα ελαιόδεντρα (*Olea europaea*), στις χαρουπιές (*Ceratonia siliqua*), και στους θάμνους που βρίσκονται εντός του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης. Για την επίτευξη αυτού του στόχου προτείνεται η ετοιμασία ενός κατάλληλου Σχεδίου Διαχείρισης Χλωρίδας και Τοπιοτέχνησης σε συνεννόηση με το Τμήμα Δασών έτσι ώστε σε πρώτη φάση να αποφευχθεί ο επηρεασμός των εν λόγω ειδών από τις κατασκευαστικές εργασίες (εάν είναι εφικτό) και ακολούθως να εφαρμοστεί το επόμενο στάδιο του Σχεδίου κατά την φάση λειτουργίας.

Σε περίπτωση που θα γίνει οποιαδήποτε υλοτομία ή μεταφύτευση δασικών δέντρων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να εφαρμόζεται ο Περί Δασών Νόμος.

8.7.1.2. Διατάραξη της Χλωρίδας και Πανίδας

Επιπτώσεις

Η προτεινόμενη ανάπτυξη χωροθετείται σε σχετικά φυσική περιοχή με μειωμένη ανθρώπινη παρουσία και επίπεδα οχληρίας. Συνεπώς, πέραν της άμεσης απώλειας ειδών και οικοτόπων εντός των ορίων του Χωροταξικού Σχεδίου που έχει αναλυθεί προηγουμένως, οι κατασκευαστικές εργασίες δύναται να διαταράξουν και να επηρεάσουν με έμμεσο τρόπο τη χλωρίδα, πανίδα και τους οικότοπους της περιβάλλουσας περιοχής μέσω της σκόνης, του θορύβου και των δονήσεων που θα προκύψουν από αυτές. Οι σχετικές επιπτώσεις περιγράφονται στη συνέχεια.

Επιπτώσεις από τα αιωρούμενα σωματίδια και η σκόνη

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

Η επικάλυψη των φύλλων των φυτών με σκόνη μπορεί να επηρεάσει τους μηχανισμούς της εξαμισοδιαπνοής και να αποφέρει μειωμένη ικανότητα φωτοσύνθεσης επηρεάζοντας έτσι τις βιολογικές δραστηριότητες των φυτών και την αυξητική και παραγωγική τους ικανότητα.

Επιπρόσθετα τα σωματίδια σκόνης δύναται 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.

Επιπτώσεις από τον θόρυβο και τις δονήσεις

Κατά την διάρκεια της κατασκευής αναμένεται πως τα επίπεδα θορύβου και των δονήσεων θα είναι υψηλά με αποτέλεσμα να μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά με ποικίλους τρόπους τη συμπεριφορά των ειδών πανίδας και άγριων πτηνών.

Στις ενδεχόμενες επιπτώσεις συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων η αλλαγή των οδών αποδημίας τους καθώς και η απομάκρυνση τους από τις προτιμώμενες ζώνες διατροφής και αναπαραγωγής. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στον εκτοπισμό των ευαίσθητων σε όχληση ειδών και την εγκατάλειψη περιοχών οι οποίες γεινιάζουν με το εργοτάξιο όχι μόνο κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών αλλά και πιο μακροπρόθεσμα.

Στον πιο κάτω **Πίνακα 8.4** 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, in EEA 2020)⁵⁸ με τις κατευθυντήριες οριακές τιμές για την προστασία των πτηνών σε σημαντικές περιοχές για πτηνά να είναι τα 50dB (A).

⁵⁸ European Environment Agency, 2020 Environmental noise in Europe — 2020. Available from: <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>

Πίνακας 8.4: 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)

Παρόλο που ο χώρος ανάπτυξης δεν βρίσκεται πλησίον οποιασδήποτε ΖΕΠ του Δικτύου Natura 2000 ή Σημαντικής Περιοχής για Πτηνά (ΣΠΠ) που να αναγνωρίστηκε από το BirdLife Cyprus, στην περιοχή έχουν εντοπιστεί αρκετά σημαντικά είδη πτηνών συμπεριλαμβανομένων 14 ειδών του Παρατήματος Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ για τα άγρια πτηνά. Συνεπώς, και εν απουσία καθορισμένων εθνικών οριακών τιμών για την προστασία της πανίδας, έχει κριθεί σκόπιμο όπως η εν λόγω κατευθυντήρια τιμή υιοθετηθεί ως ενδεικτικό όριο και στα πλαίσια της παρούσας εκτίμησης των επιπτώσεων.

Με βάση του υπολογισμούς που έχουν διενεργηθεί στο **Κεφάλαιο 8.12.1.1**, οι τιμές θορύβου κατά το στάδιο κατασκευής αναμένεται να υπερβαίνουν την οριακή τιμή των 50 dB μέχρι και σε απόσταση περίπου 841 m από το εργοτάξιο, με αποτέλεσμα τον επηρεασμό της πανίδας εντός αυτής της περιοχής από την όχληση.

Σε περίπτωση που η περίοδος κατασκευής του υπό μελέτη Έργου συμπίπτει με αυτήν άλλων προτεινόμενων / προγραμματιζόμενων Έργων στην γεινιάζουσα περιοχή, τότε συσσωρευτικά οι ποσότητες σκόνης και τα επίπεδα ηχορύπανσης που θα προκύψουν αναμένεται να είναι μεγαλύτερες με αποτέλεσμα να ενταθούν ανάλογα και οι σχετικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.

Ευαισθησία των ειδών πτηνοπανίδας που καταγράφηκαν

Οποιοσδήποτε κατασκευαστικές εργασίες εντός του τεμαχίου ανάπτυξης θα αποτελέσουν αρκετά σημαντική απειλή για τους τοπικούς πληθυσμούς πτηνών και άλλων ειδών που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια των επιτόπιων ερευνών. Τα περισσότερα από τα είδη που εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια των ερευνών χρησιμοποιούν τον υπό μελέτη χώρο για τροφοληψία και για καταφύγιο.

Το φώλιασμα δεν μπορεί να αποδειχθεί αυτή τη στιγμή του έτους, αλλά ο βιότοπος είναι κατάλληλος για φώλιασμα για πολλά είδη πτηνών, συμπεριλαμβανομένων των ενδημικών και εθνικά προστατευμένων πτηνών [Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης Άγριων Πτηνών και Θηραμάτων Νόμος του 2003 (Ν. 152(Ι)/2003)] Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyprica*), και Τρυπομάζης (*Sylvia melanothorax*).

Τα κύρια είδη που θεωρείται ότι δύναται να επηρεαστούν σε κάποιο βαθμό λόγω της ανάπτυξης του χώρου είναι:

- Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Το είδος πιθανότατα δεν χρησιμοποιεί τον τόπο για σκοπούς αναπαραγωγής, αλλά για τροφοληψία, λαμβάνοντας υπόψη τις οικολογικές απαιτήσεις του είδους και τη συμπεριφορά του κατά τη διάρκεια των ερευνών. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους αυξάνεται (IUCN Red List), κυρίως λόγω της κλιματικής αλλαγής (επέκταση σε βόρειες περιοχές), αλλά οποιοσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου, θα επηρεάσουν αρνητικά το είδος καθώς θα προκληθεί απώλεια των χώρων τροφοληψίας του.
- Τσαλαπετεινός (*Urupa egyptus*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Τα παλαιότερα ελαιόδεντρα και χαρουπόδεντρα και οι παλιοί πέτρινοι τοίχοι μπορεί να χρησιμεύσουν ως τόποι φωλιάσματος εντός του χώρου.

- Παρδαλοκεφαλός (*Lanius nubicus*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Δεν ήταν δυνατό να εντοπιστούν δραστηριότητες φωλιάσματος αυτή τη χρονική περίοδο, ωστόσο παρατηρήθηκαν σημαντικοί αριθμοί του είδους κάθε μέρα, και σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Επομένως, η αναπαραγωγή του είδους είναι επίσης πολύ πιθανή, λαμβάνοντας υπόψη τις οικολογικές απαιτήσεις του. Εκτός από αυτά, το είδος χρησιμοποιεί την περιοχή για τροφοληψία κατά τη μετανάστευση. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους μειώνεται (IUCN Red List), λόγω απώλειας οικοτόπων, έμμεσα λόγω της κλιματικής αλλαγής. Οποιοσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου, θα επηρεάσουν αρνητικά τον τοπικό πληθυσμό του είδους.
- Σταχτοκεφαλός (*Lanius minor*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Το είδος χρησιμοποιεί τον υπό μελέτη χώρο ανάπτυξης για σκοπούς τροφοληψίας κατά τη μετανάστευση. Ο αρκετά μεγάλος αριθμός τους που εντοπίστηκε κάθε μέρα δείχνει τη σημασία του οικοτόπου ως ενδιάμεσο σταθμό κατά τη μετανάστευση του είδους. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους μειώνεται σημαντικά (IUCN Red List) λόγω απώλειας οικοτόπων και διαφόρων απειλών κατά μήκος των μεγάλων διαδρομών μετανάστευσης. Οποιοσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου, θα επηρεάσουν αρνητικά το είδος, λόγω απώλειας του εδάφους τροφοληψίας μεταξύ των μεταναστευτικών περιοχών τους.
- Αετομάχος (*Lanius collurio*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Το είδος χρησιμοποιεί τον υπό μελέτη χώρο ανάπτυξης για σκοπούς τροφοληψίας κατά τη μετανάστευση. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους μειώνεται σημαντικά (IUCN Red List) λόγω απώλειας οικοτόπων και διαφόρων απειλών κατά μήκος των μεγάλων διαδρομών μετανάστευσης. Οποιοσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου, θα επηρεάσουν αρνητικά το είδος, λόγω απώλειας του εδάφους τροφοληψίας μεταξύ των μεταναστευτικών περιοχών τους.
- Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyprica*): Ενδημικό είδος και προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Οι άνυδρες πλαγιές βουνών, οι βραχώδεις ερημικές εκτάσεις και οι βραχώδεις θάμνοι της Κύπρου που εντοπίζονται εντός του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης είναι οι μόνοι βιότοποι στους οποίους μπορεί να εντοπιστεί το είδος. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είναι σταθερός (IUCN Red List), αλλά, λόγω της περιορισμένης κατανομής του είδους όσον αφορά την αναπαραγωγή του, οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στον πληθυσμό του είναι ζωτικής σημασίας για τη μακροπρόθεσμη επιβίωση του είδους.
- Τρυπομάζης (*Sylvia melanothorax*): Ενδημικό είδος και προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Η χρονική περίοδος που έγιναν οι καταγραφές δεν είναι κατάλληλη για την ανίχνευση του είδους, καθώς κυρίως κρύβεται και σπάνια κάνει το κάλεσμά του πέραν της περιόδου αναπαραγωγής του. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους μειώνεται (IUCN Red List), λόγω απώλειας οικοτόπων, έμμεσα λόγω της κλιματικής αλλαγής και λαθροθηρίας. Οι κυπριακοί θάμνοι, όπως αυτούς που υπάρχουν εντός του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης, είναι ο μόνος οικοτόπος στον οποίο μπορεί να εντοπιστεί το είδος. Οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στον πληθυσμό του είναι ζωτικής σημασίας για τη μακροπρόθεσμη επιβίωση του είδους.
- Νυχτερίδες (*Pipistrellus* sp.): Χώρος τροφοληψίας για τις νυχτερίδες. Οποιοσδήποτε αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου θα επηρεάσουν αρνητικά την επιτυχία τους σε τοπικό επίπεδο.

Μέτρα Μετριασμού

Τα μέτρα καταστολής της σκόνης έχουν προταθεί στο **Κεφάλαιο 8.6** για την ποιότητα του Αέρα μπορούν να συμβάλουν παράλληλα στη μείωση των σχετικών επιπτώσεων στη χλωρίδα και τους οικότοπους της περιοχής. Επίσης για την μείωση της όχλησης των ειδών θα πρέπει να εφαρμοστούν

τα μέτρα περιορισμού του θορύβου και των δονήσεων που θα παράγονται από τις κατασκευαστικές εργασίες τα οποία προτείνονται στο σχετικό **Κεφάλαιο 8.12**.

Συστήνεται παράλληλα όπως περιοριστεί η περίοδος εκτέλεσης κατασκευαστικών εργασιών εκτός της ευαίσθητης περιόδου των τοπικών πληθυσμών των πτηνών (Μάρτης - Αύγουστος) για να μην προκληθεί διατάραξη τους την κρίσιμη περίοδο του κύκλου ζωής τους.

Επιπρόσθετα, σημαντικό είναι όπως πριν την διεξαγωγή οποιασδήποτε κατασκευαστικής δραστηριότητας προηγηθεί σωστός σχεδιασμός και προγραμματισμός των εργασιών έτσι ώστε να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον. Στα πλαίσια αυτού του μέτρου, προτείνεται όπως διενεργηθεί επιτόπια ερέυνα από ειδικό βιολόγο για τον εντοπισμό και την καταγραφή σημαντικών ειδών χλωρίδας, πανίδας καθώς και ενεργών φωλιών που ενδέχεται να υφίστανται στην περιοχή, έτσι ώστε να ενταχθούν οι κατάλληλες στοχευμένες δράσεις προστασίας στο κατασκευαστικό πρόγραμμα και να εφαρμοστούν υπό την εποπτεία του ειδικού.

8.7.2. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου

8.7.2.1. Απώλεια και κατακερματισμός ενδιαιτημάτων και επηρεασμός ειδών

Επιπτώσεις

Με την υλοποίηση του Χωροταξικού Σχεδίου οι φυσικοί οικοτόποι συμπεριλαμβανομένου του οικότοπου προτεραιότητας 6220* Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (Thero-Bracypodieta) και η άγρια βλάστηση και καλλιέργειες που υφίστανται εντός των ορίων του χώρου ανάπτυξης θα απωλεστούν και θα αντικατασταθούν μόνιμω με ανθρωπογενείς κατασκευές (κτήρια, οδικό δίκτυο). Επομένως, η απώλεια των υφιστάμενων οικοτόπων θα επιφέρει αρνητικές συνέπειες στην πτηνοπανίδα καθώς η περιοχή ενδιαφέροντος αποτελεί σημαντικό ενδιαίτημα για την πτηνοπανίδα τα οποία χρησιμοποιούν τον χώρο για τροφοληψία και για καταφύγιο.

Επιπρόσθετα, πέραν της άμεσης απώλειας / επηρεασμού των ενδιαιτημάτων εντός του αποτυπώματος του Χωροταξικού Σχεδίου, το Έργο θα οδηγήσει στον κατακερματισμό και θα περιορίσει τη συνέχεια των φυσικών τύπων οικοτόπων στην περιβάλλουσα περιοχή. Γενικά, ο κατακερματισμός φυσικών περιοχών συντείνει σε φαινόμενα μείωσης πληθυσμού της άγριας ζωής, απώλεια βιοποικιλότητας και αλλοίωση της δομής και λειτουργίας των οικοσυστημάτων και βιοκοινοτήτων.

Οι ανωτέρω επιπτώσεις ενδεχομένως να μετριαστούν / αντισταθμιστούν σε κάποιο βαθμό με τη δημιουργία των προτεινόμενων χώρων πρασίνου με γηγενής ξηρανθεκτικά είδη χλωρίδας, ωστόσο η σύσταση και η κατανομή τους αναμένεται να είναι διαφορετική σε σχέση με τη σημερινή φυσική τους κατάσταση.

Μέτρα Μετριασμού

Κατά τον λεπτομερή σχεδιασμό των επιμέρους μεμονωμένων αναπτύξεων του Χωροταξικού Σχεδίου να καταβληθεί κάθε προσπάθεια έτσι ώστε να διατηρηθούν αναλλοίωτες όσο το δυνατό περισσότερες εκτάσεις και είδη φυσικής άγριας βλάστησης και οικοτόπων που υφίστανται στον χώρο ανάπτυξης, με την ένταξη τους ή / και μεταφύτευση τους στους χώρους πρασίνου / τοπιοτεχνημένες περιοχές του Έργου κατά την φάση λειτουργίας (όπου είναι εφικτό). Παράλληλα αυτό θα πρέπει να συνδυαστεί με τη χρήση τοπικών ειδών στους χώρους πρασίνου που θα δημιουργηθούν.

Οι ανωτέρω δράσεις αποτελούν μέρος / συμπληρώνουν το μέτρο που αφορά την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Σχεδίου Διαχείρισης Χλωρίδας και Τοπιοτέχνησης που έχει αναφερθεί προηγουμένως για την φάση κατασκευής.

8.7.2.2. Επηρεασμός πανίδας / πτηνών λόγω των κτηρίων και της φωτορύπανσης

Επιπτώσεις

Το προτεινόμενο Έργο θα αποτελείται από διάφορες μεμονωμένες κτηριακές εγκαταστάσεις που θα καταμετρηθούν σε διάφορα υψομετρικά επίπεδα. Αξίζει να αναφερθεί ότι στα πλαίσια της αρχιτεκτονικής στρατηγικής για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του Έργου, έγινε προσπάθεια για τον περιορισμό των επεμβάσεων-αλλοιώσεων στην υφιστάμενη τοπογραφία του χώρου με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μια σειρά από κτηριακές κατασκευές με αναβαθμίδες.

Εντούτοις πάρα τις προσπάθειες που έχουν γίνει, εκτιμάται ότι οι μετακινήσεις των πτηνών της περιοχής σε κάποιο βαθμό θα επηρεαστούν αφού τα κτήρια που θα ανεγερθούν, αν και δεν αναμένεται να είναι μεγάλου ύψους, θα προεξέχουν σε σχέση με το φυσικό ανάγλυφο του χώρου αποτελώντας εμπόδια για την απρόσκοπτη κυκλοφορία των πτηνών.

Σημαντικό αντίκτυπο στα είδη πανίδας και πτηνοπανίδας και έμμεσα στο σύνολο του οικοσυστήματος μπορεί να προκληθούν και εξαιτίας της αύξησης των επιπέδων φωτορύπανσης που αναμένεται να προκύψει από την λειτουργία του Έργου.

Ο νυχτερινός τεχνητός φωτισμός (ΝΤΦ) μπορεί να αποτελέσει πηγή μιας μεγάλης ποικιλίας διαταραχών και απειλών στους πληθυσμούς των πτηνών και άλλων ζώων. Μελέτες δείχνουν ότι συγκεκριμένα ΝΤΦ χρωματισμού λευκού και τα μπλε προκαλούν διαταραχή στον καθημερινό και εποχιακό βιορυθμό των πτηνών (Davide M. Dominoni 2015.), ορμονικές διαταραχές, αναπαραγωγικές διαταραχές, μείωση της ανοσοανεπάρκειας, μείωση του ρυθμού ανάπτυξης των νεοσσών, διαταραχές έκδυσης, γενική απώλεια φυσικής κατάστασης (Davide M. Dominoni, *et al.*, 2013., Thomas Raap, *et al.* 2016. & 2018., Travis Longcore & Catherine Rich 2004).

Επίσης μπορεί να οδηγήσει σε αποπροσανατολισμό και συγκρούσεις κατά τη διάρκεια της πτήσης, ειδικά όσο αφορά είδη νυχτερινών μεταναστευτικών πτηνών (Sergio, *et al.* 2018., Xuebing Zhao, *et al.* 2020), 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 μπορεί να οδηγήσουν στην άμεση θνησιμότητά τους, ή μπορεί να έχουν έμμεσες αρνητικές επιπτώσεις μέσω της εξάντλησης των ενεργειακών αποθεμάτων τους.

Παρόμοιες διαταραχές μπορούν να παρατηρηθούν μεταξύ ειδών νυχτερίδας, όπως ο αποπροσανατολισμός, οι ορμονικές διαταραχές, οι αναπαραγωγικές διαταραχές, προβλήματα σχετικά με το κούρνιασμα και τη χειμερία νάρκη, η μείωση του ρυθμού ανάπτυξης των νεαρών ατόμων και η γενική απώλεια φυσικής κατάστασης (Emma Louise Stone, *et al.* 2015., Elena Patriarca & Paolo Debernardi 2010). Έμμεσα, λόγω του ΝΤΦ μπορεί να προκληθεί μέχρι και απώλεια τροφής για τα είδη που τρέφονται με έντομα, κάτι το οποίο μπορεί να αποτελέσει σημαντική απειλή για τα πτηνά και τις νυχτερίδες. Πιο συγκεκριμένα, σημαντική ποσότητα αρθροπόδων σκοτώνεται σε παγίδες φωτός κάθε βράδυ, με αποτέλεσμα τη δημιουργία προβλημάτων στην τροφική αλυσίδα καθώς και στο ίδιο το τοπικό οικοσύστημα (Travis Longcore & Catherine Rich 2004., Franz Holker, *et al.* 2010).

Όπως αναφέρεται στην Έκθεση Αποτελεσμάτων Καταγραφών Ειδών Πτηνοπανίδας, λόγω της τοποθεσίας της και των οικοτόπων που εντοπίζονται σε αυτή, η περιοχή μελέτης μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σημαντικό σημείο μεταναστευτικών πτηνών. Συνεπώς, και δεδομένου ότι στην παρούσα φάση

ο φωτισμός στον χώρο ανάπτυξης είναι ανύπαρκτος, εκτιμάται ότι η μετανάστευση των πτηνών θα επηρεαστεί αρνητικά από τις νέες πηγές φωτός που θα δημιουργηθούν με την υλοποίηση του Έργου.

Τα οικολογικά πιο σημαντικά τοπικά και μεταναστατευτικά είδη που κινδυνεύουν από φωτορύπανση (απώλεια ικανότητας κατά την αναπαραγωγή και/ή μετανάστευση) στην περιοχή μελέτης είναι:

- **Τοπικά είδη** Νησιώτικη πέρδικα (*Alectoris chukar*), Τσαλαπετεινός (*Uruba erops*), Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyprica*), Ωχροστριπίδα (*Iduna pallida*), Τρυπομάζης (*Sylvia melanothorax*), Παρδαλοκεφαλός (*Lanius nubicus*), Καλόγερος (*Parus major*), Φρυγανοσίχλονο (*Emberiza caesia*), και Νυχτερίδες (*Pipistrellus* sp.).
- **Μεταναστευτικά είδη:** Μελισσοφάγος (*Merops apiaster*), Σταχτοκεφαλός (*Lanius minor*), και Αετομάχος (*Lanius collurio*).

Από την άλλη όμως αξίζει να αναφερθεί ότι η περιοχή δεν εμπίπτει σε οποιοδήποτε διάδρομο-πέραςμα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών που καθορίστηκε από την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας αλλά ούτε και σε Σημαντική Περιοχή για τα Πτηνά (Important Bird Area, IBA) που να έχει αναγνωρισθεί από 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 πτηνά είναι εκείνο όπου:

- Δεν συμπεριλαμβάνει διαφανείς διόδους ή γωνίες ή αίθρια ή αυλές που μπορούν να παγιδεύσουν τα πτηνά
- Ο εξωτερικός φωτισμός είναι κατάλληλα θωρακισμένος και σχεδιασμένος έτσι ώστε να ελαχιστοποιεί την έλξη μεταναστευτικών πτηνών
- 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 πτηνά μακριά από την πρόσοψη του κτηρίου

Προτείνεται όπως οι σχεδιαστές του Έργου εξετάσουν και εφαρμόσουν κατάλληλες λύσεις όπως τις πιο πάνω έτσι ώστε να περιοριστεί η επίδραση στην πτηνοπανίδα στο ελάχιστο δυνατό βαθμό.

Όσον αφορά την φωτορύπανση, θα πρέπει να εκπονηθεί Ολοκληρωμένη Μελέτη Φωτισμού (βλ. επίσης Σημείο 8.2.2.2) με στόχο την μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, και ειδικά στην πτηνοπανίδα / πανίδα της περιοχής από τον φωτισμό που θα εγκατασταθεί στην ανάπτυξη.

Στα πλαίσια της μελέτης προτείνεται όπως εξεταστούν μέτρα όπως (Argay Zoltan, *et al.* 2020):

- Χρήση εξωτερικών πηγών νυκτερινού φωτός με αισθητήρες κίνησης και χρονοδιακόπτη, για την αποφυγή περιττής διάχυσης φωτός, κατά προτίμηση με χρονόμετρο έως 5 λεπτά
- Για να αποτραπεί η διάχυση φωτός προς τον ουρανό και τις γειτονικές περιοχές, οι πηγές νυκτερινού φωτός πρέπει να καλύπτονται από πάνω και από τα πλάγια, ώστε να εκπέμπουν φως σε γωνία μεγαλύτερη των 5 – 6 μοιρών από την οριζόντια γραμμή, του κάθε λαμπτήρα
- Η μέγιστη φωτεινότητα των πηγών ΝΤΦ δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1600 lumens ανά πηγή φωτός

- Αποφυγή χρωμάτων με θερμοκρασία χρώματος που να ξεπερνά τα 2700 Kelvin (χρώμα λευκό και μπλε)

8.7.2.3. Αύξηση Κινδύνου Πυρκαγιών

Επιπτώσεις

Η προτεινόμενη ανάπτυξη χωροθετείται σε γενικά φυσική περιοχή με χαμηλή άγρια βλάστηση και δέντρα, η οποία παρόλο που δεν αποτελείται από δάσος, κατά τους καλοκαιρινούς μήνες / περιόδους ξηρασίας διατρέχει αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιών.

Όπως αναφέρεται στην επιστολή του Τμήματος Δασών με ημερομηνία 27/08/2021 το Έργο χωροθετείται σε απόσταση περίπου 800 μ από το Κρατικό Δάσος (Εθνικό Δασικό Πάρκο Πολεμιδίων) και λόγω της τοπογραφίας και της δόμησης σε επαφή ή / και μίξη με δασική ή άλλη βλάστηση και γεωργικές καλλιέργειες, ο κίνδυνος έκρηξης και επέκτασης δασικών πυρκαγιών, θεωρείται εξαιρετικά μεγάλος.

Η λειτουργία της ανάπτυξης και η αύξηση της ανθρώπινης δραστηριότητας στην περιοχή αναμένεται να εντείνει τον κίνδυνο εκδήλωσης πυρκαγιάς στην περιοχή από ανθρωπογενείς παράγοντες όπως:

- Αστοχία (π.χ. ηλεκτροπληξία) των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων
- Εργασίες συντήρησης-χρήση σ εργαλείων κοπής ή συγκόλλησης μετάλλων όπως σμιρίλιο, οξυγονοκόλληση ή ηλεκτροσυγκόλληση
- Ατυχήματα ή αμέλεια (π.χ. απόρριψη αναμένων τσιγάρων ή σπύρτων) από χρήστες και επισκέπτες της ανάπτυξης

Αξίζει να αναφερθεί ότι σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία, 9 στις 10 δασικές πυρκαγιές προκαλούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες, οι περισσότερες από αμέλεια (Τμήμα Δασών 2020⁵⁹). Σημειώνεται επίσης ότι η αύξηση των δασικών πυρκαγιών αποτελεί την πιο άμεση και ραγδαία επίπτωση της κλιματικής αλλαγής στα μεσογειακά δάση. Η αύξηση της συχνότητας και της έντασης των πυρκαγιών, καθώς και της έκτασης των καμένων εκτάσεων, ευνοείται από τις συνθήκες ξηρασίας, τις παρατεταμένες περιόδους υψηλών θερμοκρασιών, τα ακραία καιρικά φαινόμενα, σε συνδυασμό με τις αλλαγές χρήσεων γης (Regato, 2010⁶⁰).

Μέτρα Μετριασμού

Προτείνεται η ετοιμασία ενός Ολοκληρωμένου Σχεδίου Πυροπροστασίας για την λειτουργία της ανάπτυξης, που να περιλαμβάνει τόσο μέτρα παθητικής προστασίας όσο και ενεργητικής προστασίας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας που αφορά την πυρασφάλεια. Προς συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του Τμήματος Δασών, ο σχεδιασμός της ανάπτυξης να προνοεί τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Καθορισμός χώρων συγκέντρωσης και διαφυγής πολιτών σε περίπτωση πυρκαγιάς
- Κατάλληλη πρόσβαση σε πυροσβεστικά οχήματα σε όλη την έκταση της ανάπτυξης με δυνατότητα επαναστροφής τους σε αδιέξοδα
- Εγκατάσταση στομίων λήψης νερού από πυροσβεστικά οχήματα

⁵⁹ Τμήμα Δασών 2020. Οδηγός Πυροπροστασίας για το Κοινό. Διαθέσιμο από: http://www.moa.gov.cy/moa/fd/fd.nsf/fd52_gr/fd52_gr?OpenDocument

⁶⁰ Regato P. (2010) Τα Μεσογειακά Δάση απέναντι στην Παγκόσμια Κλιματική Αλλαγή. WWF Ελλάς

- Ενημερωτικά σημεία για πυροπροστασία

Επίσης συστήνεται όπως γίνεται:

- Κατάλληλη και τακτική συντήρηση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων
- Κατασκευή αντιπυρικής λωρίδας περιφερειακά της ανάπτυξης
- Υλοτομία και κλάδεμα δέντρων όπου απαιτείται
- Αφαίρεση παρεδαφιαίας βλάστησης (χόρτα και χαμηλοί θάμνοι)

Επιπρόσθετα προτείνεται η κατάλληλη πληροφόρηση των κατοίκων, μαθητών, εργαζομένων και άλλων χρηστών της ανάπτυξης από τον Διαχειριστή του Έργου σε συνεργασία με το Τμήμα Δασών / Πυροσβεστική Υπηρεσία, με σκοπό την ευαισθητοποίηση τους σε σχέση με τον κίνδυνο και την πρόληψη / αντιμετώπιση των πυρκαγιών.

Συστήνεται επίσης η Ετοιμασία Σχεδίου Δράσης σε Περίπτωση Πυρκαγιάς και η εκπαίδευση του προσωπικού για την εφαρμογή του.

8.8. Πολεοδομικό Καθεστώς και Χρήσεις Γης

8.8.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.8.1.1. Προσωρινή Αλλαγή Χρήσης Γης λόγω του Εργοταξίου

Επιπτώσεις

Ο χώρος ανάπτυξης του Έργου στην παρούσα φάση είναι κενός/αδόμητος και με την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών για την υλοποίηση του Έργου θα μετατραπεί σε εργοτάξιο. Η επίπτωση από την αλλαγή της χρήσης γης λόγω της λειτουργίας του εργοταξίου θα είναι προσωρινή, ωστόσο αναμένεται ότι θα είναι χρονικά παρατεταμένη αφού πρόκειται για Έργο μεγάλης κλίμακας η υλοποίηση του οποίου θα γίνει κατά φάσεις. Αναπόφευκτα η λειτουργία του εργοταξίου θα επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό το φυσικό περιβάλλον καθώς και το ανάγλυφο της περιοχής, όπως επίσης τη μορφολογία του εδάφους και την εικόνα του τοπίου.

Επιπλέον, η λειτουργία του εργοταξίου θα επηρεάσει την κυκλοφορία της περιοχής καθώς θα πραγματοποιούνται μετακινήσεις μεγάλων οχημάτων/μηχανημάτων (πχ. φορτηγών και εκσκαφών), για τις οποίες θα απαιτηθούν ειδικά και ανεξάρτητα σημεία πρόσβασης προς/από το χώρο ανάπτυξης. Ταυτόχρονα, θα επηρεαστούν προσωρινά και διάφοροι άλλοι περιβαλλοντικοί παράμετροι, όπως τα επίπεδα σκόνης και θορύβου που θα αυξηθούν, με αποτέλεσμα την επιβάρυνση των ανέσεων των παρακείμενων/γειτονικών αναπτύξεων (πχ. του ιδιωτικού σχολείου στα βορειοδυτικά, των εργαστηρίων/βιοτεχνιών στα ανατολικά).

Η επίπτωση αυτή θα είναι προσωρινή, καθώς με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών έργων θα ολοκληρωθεί και το μεταβατικό στάδιο αλλαγής της χρήσης γης. Οι μόνιμες επιπτώσεις για το στάδιο λειτουργίας περιγράφονται πιο κάτω.

Μέτρα Μετριασμού

Ο Υπεύθυνος Εργολάβος μπορεί να ελαχιστοποιήσει τυχόν περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την αλλαγή της χρήσης γης κατά τη μεταβατική περίοδο λειτουργίας του εργοταξίου, με την πιστή εφαρμογή ενός ορθολογικού και αποτελεσματικού κατασκευαστικού προγράμματος για τον περιορισμό της διάρκειας υλοποίησης των κατασκευαστικών εργασιών στο ελάχιστο δυνατό. Απαιτείται επίσης η υλοποίηση των μέτρων μετριασμού για τα σχετικά περιβαλλοντικά ζητήματα που περιγράφονται στις αντίστοιχες ενότητες της ΜΕΕΠ, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης της κυκλοφορίας, της συμμόρφωσης με τα προβλεπόμενα χρονοδιαγράμματα, της εφαρμογής ειδικών μέτρων για το θόρυβο και τη σκόνη και της λήψης κατάλληλων μέτρων ασφαλείας και υγείας.

8.8.2. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά τη Λειτουργία

8.8.2.1. Αναβάθμιση της Ποιότητας του Δομημένου Περιβάλλοντος

Επιπτώσεις

Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου στην παρούσα φάση είναι αδόμητος, και σε αυτόν κυριαρχούν τα φυσικά χαρακτηριστικά του χώρου, όπως το επικλινές έδαφος και η αυτοφυής θαμνώδης βλάστηση.

Με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών και τη λειτουργία του Έργου, ο χώρος θα δομηθεί με μία υψηλής ποιότητας ανάπτυξη, που αναμενόμενα θα αλλάξει την οπτική του χώρου και του τοπίου. Ιδιαίτερη προσοχή και βαρύτητα έχει δοθεί ώστε τα αρχιτεκτονικά στοιχεία του Έργου

(σύνθεση/σχεδιασμός, μορφολογία, υλικά κατασκευής κ.α.) να δομούν νέους κτιριακούς όγκους οι οποίοι θα προσαρμόζονται κατάλληλα και θα εντάσσονται ομαλά στο ανάγλυφο και στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, η ανάπτυξη ακολουθεί τη φυσική τοπογραφία του χώρου, με αποτέλεσμα την τοποθέτηση των κτιριακών όγκων σε αναβαθμίδες, γεγονός που συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των εκτεταμένων εκσκαφών όπως και στη δημιουργία φυσικά εξελισσόμενων εκτάσεων πρασίνου και μονοπατιών. Η προσέγγιση αυτή αναμένεται ότι θα έχει θετικά αποτελέσματα αφενός επειδή θα επιφέρει τις κατά το δυνατόν λιγότερες αλλοιώσεις στα φυσικά χαρακτηριστικά του χώρου ανάπτυξης του Έργου και αφετέρου θα δημιουργήσουν μια νέα αισθητική άποψη στο δομημένο χώρο με στοιχεία ποιότητας.

Αυτή η θετική επίπτωση και ειδικότερα η υιοθέτηση λύσεων που προβάλλουν νέες αρχιτεκτονικές τάσεις με σεβασμό στο φυσικό χώρο, θα ενθαρρύνει την υλοποίηση αναπτύξεων με υψηλά πρότυπα/προδιαγραφές και έμμεσα θα συμβάλει στην αύξηση του επενδυτικού ενδιαφέροντος.

Μέτρα Μετριασμού

Καθότι ο σχεδιασμός του Έργου θα επιφέρει μόνο θετικές επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον της περιοχής, δεν προτείνονται μέτρα μετριασμού πέραν αυτών που έχουν προταθεί στις άλλες ενότητες της ΜΕΕΠ.

8.8.2.2. Αύξηση της Αξίας Γης και Ακινήτων

Επιπτώσεις

Το προτεινόμενο Έργο χαρακτηρίζεται για την ιδιαιτερότητα και τη μοναδικότητα ως προς το είδος και τον τύπο των υπηρεσιών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που θα παρέχει (εκπαίδευση, υγεία, έρευνα, αθλητικός, πολιτισμός, περιβάλλον και συμπληρωματικές χρήσεις) και αναμένεται να αποτελέσει σημείο αναφοράς για την Κύπρο. Πρόκειται για μια ανάπτυξη με υψηλού επιπέδου λειτουργικά χαρακτηριστικά, που θα βασιστεί σε υψηλής ποιότητας αισθητικά και αρχιτεκτονικά πρότυπα. Ως εκ τούτου, ο Έργο με τη λειτουργία του θα αναβαθμίσει την ελκυστικότητα και τη φήμη της περιοχής, με αποτέλεσμα και τη σταδιακή 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 πέραν αυτών που έχουν προταθεί στις άλλες ενότητες της ΜΕΕΠ.

8.8.2.3. Επηρεασμός του αναπτυξιακού χαρακτήρα της περιοχής

Επιπτώσεις

Η περιοχή όπου χωροθετείται το Έργο αποτελεί ένα σημαντικό και στρατηγικό απόθεμα γης της αστικής περιοχής της Λεμεσού, καθώς εμπίπτει στο όριο της Περιοχής Εξειδικευμένων Αναπτύξεων (ΠΕΑ), όπου επιτρέπεται η χωροθέτηση συγκεκριμένων κατηγοριών εξειδικευμένων αναπτύξεων και ενοποιημένων σύνθετων αναπτύξεων, με σκοπό την προσέλκυση επενδύσεων και επιχειρηματικής δραστηριότητας για μεγέθυνση της οικονομικής βάσης και διάχυση ωφελημάτων στις τοπικές κοινωνίες.

Το υπό μελέτη Έργο αποτελεί την πρώτη ανάπτυξη που δύναται να χωροθετηθεί στην ΠΕΑ, η οποία δεν έχει αναπτυχθεί/ενεργοποιηθεί μέχρι σήμερα. Η υλοποίηση του προτεινόμενου Έργου και ειδικότερα η δυναμική και η λειτουργική του σημαντικότητα αναμένεται ότι θα δράσει ως καταλύτης

ως προς τη δημιουργία επενδυτικού ενδιαφέροντος για υλοποίηση παρεμφερών αναπτύξεων εντός της ΠΕΑ και ως αποτέλεσμα να επιταχύνει την αναπτυξιακή ενεργοποίηση αυτού του στρατηγικού αποθέματος γης. Προς αυτή τη θετική αναπτυξιακή κατεύθυνση αναμένεται θα συμβάλει και η αναβάθμιση του κύριου οδικού δικτύου της περιοχής (δρόμος Λεμεσού-Τροόδους) που αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του 2024.

Με την πολεοδομική ανάπτυξη της ΠΕΑ αναμένεται ότι θα επέλθουν και άλλα οφέλη, όπως η ενίσχυση της επιχειρηματικής δραστηριότητας, 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 κατοίκων της περιοχής.

Πέραν τούτων, η όλη ανάπτυξη της ΠΕΑ ενδεχομένως να δημιουργήσει τάσεις διάχυσης της ανάπτυξης στην ΠΕΑ που καθορίζεται βορειότερα, εντός των διοικητικών ορίων της Παλόδειας.

Ταυτόχρονα, η πρόβλεψη για υλοποίηση των οικιστικών clusters στο νότιο τμήμα του χώρου ανάπτυξης του Έργου αναμένεται ότι θα συμβάλει θετικά στην ενεργοποίηση της (σχεδόν συνορεύουσας) Οικιστικής Ζώνης Κα8, που επί του παρόντος είναι ανεπτυγμένη σε πολύ περιορισμένο βαθμό.

Μέτρα Μετριασμού

Ενδεχόμενες τάσεις ανάπτυξης της ΠΕΑ θα πρέπει να προωθηθούν σε προγραμματισμένη και οργανωμένη βάση μέσω κατάλληλου πολεοδομικού/αναπτυξιακού σχεδιασμού. Προς το σκοπό αυτό, απαιτείται όπως οι αρμόδιοι Κρατικοί Φορείς προωθήσουν και εφαρμόσουν πρόνοιες και πολιτικές βραχυπρόθεσμου και μεσοπρόθεσμου πολεοδομικού/αναπτυξιακού σχεδιασμού.

Επίσης, είναι αναγκαίο όπως η ανάπτυξη της γεινιάζουσας Οικιστικής Ζώνης Κα8 γίνει λαμβάνοντας υπόψη τις δεσμεύσεις εντός του χώρου ανάπτυξης του Έργου και ειδικότερα όσες αφορούν τα οικιστικά τμήματα, ώστε να είναι εφικτή η επίτευξη χωρικής και λειτουργικής συνέχειας μεταξύ των επιμέρους οικιστικών περιοχών και η διασφάλιση της ομοιογένειας του χαρακτήρα του πολεοδομικού ιστού.

8.9. Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον

8.9.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.9.1.1. Οφέλη για τον συμβουλευτικό και κατασκευαστικό τομέα

Επιπτώσεις

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του προτεινόμενου Έργου και ειδικότερα το μέγεθος της επένδυσης που υπολογίζεται σε € 500 εκ., θα επιφέρουν οικονομικά οφέλη με τη δημιουργία θέσεων εργασίας στους τομείς παροχής συμβουλών 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 κατασκευή των διαφόρων έργων (κτιρίων, οδικών έργων κ.λπ.) θα απαιτηθεί η εμπλοκή επαγγελματιών μηχανικών και άλλων μελετητών (π.χ. Αρχιτέκτονες, Πολιτικοί Μηχανικοί, Μηχανολόγοι, Επιθεωρητές Ποιότητας κ.λπ.), όπως και εξειδικευμένων τεχνικών (π.χ. οικοδόμων, ηλεκτρολόγων, κα.) που θα εκτελέσουν τις απαιτούμενες εργασίες. Σημαντικό όφελος αναμένεται ότι, θα έχουν οι εμπλεκόμενοι μηχανικοί και τεχνικοί ως προς την απόκτηση τεχνογνωσίας, εξειδικευμένων γνώσεων και ανταπόκρισης σε νέες απαιτήσεις, δεδομένου ότι οι κατασκευές θα πρέπει να ακολουθήσουν το έντονο ανάγλυφο της περιοχής και να ενταχθούν ομαλά στη μορφολογία του εδάφους. Επιπλέον, θα δημιουργηθούν ευκαιρίες απασχόλησης σε μη τεχνικές εργασίες, όπως η παροχή υπηρεσιών ασφαλείας, η προμήθεια δομικών υλικών, η συλλογή αποβλήτων κ.λπ.

Μέτρα Μετριασμού

Καθότι δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις σε αυτή την πτυχή, δεν προτείνονται επιπρόσθετα μέτρα μετριασμού. Προτείνεται ωστόσο, όπως για την κάλυψη των νέων θέσεων εργασίας που θα προκύψουν, δοθεί προτεραιότητα σε κατάλληλα καταρτισμένους ανέργους.

8.9.2. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου

8.9.2.1. Κοινωνικό-οικονομικά και Αναπτυξιακά Οφέλη

Επιπτώσεις

Η λειτουργία του προτεινόμενου Έργου αναμένεται ότι θα επιφέρει πολλά και σύνθετα κοινωνικο-οικονομικά και αναπτυξιακά οφέλη στην περιοχή. Το πρώτο λειτουργικό σκέλος της ανάπτυξης, αυτό του εκπαιδευτικού ιδρύματος, σε συνδυασμό με τις στρατηγικές χρήσεις της υγείας και της έρευνας που θα ακολουθήσουν, αφορούν σε βασικούς και ουσιώδεις αναπτυξιακούς τομείς, από τους οποίους ο καθένας (μεμονωμένα ή/και συνδυαστικά) αναμένεται ότι θα επιφέρει οφέλη τόσο στον τοπικό πληθυσμό της αστικής και περιφερειακής περιοχής της Λεμεσού, όσο και στην περιφέρεια. Πιο συγκεκριμένα, από τη λειτουργία του Έργου αναμένεται ότι: (α) θα αυξηθούν οι ευκαιρίες εκπαίδευσης, ιδιαίτερα προς τους ξενόγλωσσους σπουδαστές, (β) θα δημιουργηθεί προοπτική συνεργασίας με άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα, όπως το ΤΕΠΑΚ, με αποτέλεσμα και τη βελτίωση των παρεχόμενων σχετικών υπηρεσιών, (γ) θα ενισχυθούν/διευρυνθούν οι παροχές υγείας και θα βελτιωθεί το επίπεδο τους και (δ) θα δημιουργηθεί μια σημαντική δομή για ανάπτυξη και εδραίωση των ερευνητικών δραστηριοτήτων. Επιπρόσθετα, η συμπερίληψη αθλητικών εγκαταστάσεων στο χώρο της ανάπτυξης θα εμπλουτίσει περαιτέρω τη λειτουργική σημασία των κύριων χρήσεων και θα ενισχύσει το επίπεδο των παρεχόμενων εξυπηρετήσεων.

Από αυτό τον νέο πόλο εκπαιδευτικής, ιατρικής, ερευνητικής και αθλητικής δραστηριότητας

αναμένεται ότι θα επέλθουν και οικονομικά οφέλη, καθώς η λειτουργία των νέων χρήσεων προϋποθέτει την προσφορά θέσεων εργασίας από ειδικά καταρτισμένο προσωπικό (εκπαιδευτικούς, ακαδημαϊκούς, γιατρούς, νοσηλευτές και παραϊατρικό προσωπικό, ερευνητές, τεχνολόγους, κ.λπ.). Αυτή η θετική επίπτωση είναι σημαντική ως προς την απασχόληση εξειδικευμένου και υψηλά καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού και τη δημιουργία νέων προοπτικών απασχόλησης. Θέσεις εργασίας θα δημιουργηθούν και για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών του επιχειρηματικού πάρκου (καταστημάτων, χώρων εστίασης – αναψυχής κλπ.), όπως και για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων (κλειστών, υπαίθριων, τοπιοτεχνημένων κα.) της ανάπτυξης.

Επιπρόσθετα, ένα τόσο μεγαλεπήβολο έργο αναμένεται ότι θα αυξήσει το επενδυτικό ενδιαφέρον για υλοποίηση παρεμφερών αναπτύξεων ιδιαίτερα στα όρια της ΠΕΑ, που αποτελεί ένα στρατηγικό απόθεμα γης και που επιδιώκεται να προσελκύσει επενδύσεις και επιχειρηματική δραστηριότητα για μεγέθυνση της οικονομικής βάσης. Η υλοποίηση παρεμφερών αναπτύξεων μπορεί να δημιουργήσει πολλαπλασιαστικά οφέλη στην οικονομία της περιοχής.

Τέλος, η λειτουργία των οικιστικών μονάδων στο Έργο αναμένεται ότι θα ενισχύσουν την κοινωνικό-οικονομική δομή της περιοχής καθώς θα αυξηθεί ο τοπικός πληθυσμός και θα ενισχυθεί η τοπική επιχειρηματικότητα για εξυπηρέτηση του νέου πληθυσμού.

Μέτρα Μετριασμού

Προτείνεται όπως μέρος των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν στους τομείς εκπαίδευσης, υγείας και έρευνας από τη λειτουργία της ανάπτυξης, καλυφθεί από κατάλληλα καταρτισμένους ανέργους.

8.10. Πολιτιστικά, Αρχαιολογικά και Αρχαιολογικής Κληρονομιάς Στοιχεία

8.10.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.10.1.1. Ενδεχόμενες Επιπτώσεις σε Αρχαιότητες

Επιπτώσεις

Σύμφωνα με πληροφορίες που παραχώρησε το Τμήμα Αρχαιοτήτων, σε τμήμα του τεμαχίου με αρ. 239 (Φ/Σχ. 53/32) που αποτελεί μέρος του χώρου ανάπτυξης του Έργου, χωροθετείται το κηρυγμένο Αρχαίο Μνημείο Β' Πίνακα, που αφορά στο χώρο και τα κατάλοιπα μεσαιωνικού οικισμού στην τοποθεσία Άγιος Τυχικός. Για τεμάχιο αυτό, το Τμήμα Αρχαιοτήτων αναφέρει συγκεκριμένη πρόνοια του περί Αρχαιοτήτων Νόμου (Κεφ. 31, Άρθρο 8 (1)] σύμφωνα με την οποία *«κανένα πρόσωπο το οποίο έχει ωφέλιμο συμφέρον σε οποιοδήποτε αρχαίο μνημείο που ορίζεται στο Δεύτερο Πίνακα του Νόμου αυτού [...] θα προβαίνει σε τέτοιες μεταβολές, προσθήκες ή επιδιορθώσεις που επηρεάζουν τον αρχιτεκτονικό χαρακτήρα του τέτοιου αρχαίου μνημείου ή κατεδάφιση αυτού, ή θα κόβει οποιοδήποτε δένδρο που φύεται εντός των ορίων του ίδιου ή θα προβεί σε οποιαδήποτε άλλη ενέργεια η οποία θα παρέβλαπτε ή θα κατέστρεφε την αρχαιολογική σημασία και στρωματογραφία του αρχαίου μνημείου παρά μόνο σύμφωνα με τους όρους γραπτής άδειας από το Διευθυντή που λήφθηκε προηγουμένως.»*. Ως εκ τούτου, σύμφωνα με την ισχύουσα διαδικασία, όταν υποβληθεί αίτημα για ανάπτυξη στην αρμόδια πολεοδομική αρχή επί του τεμαχίου με αρ. 239, η υπόθεση θα παραπεμφθεί για απόψεις στο Τμήμα Αρχαιοτήτων, το οποίο θα θέσει ως προϋπόθεση τη διενέργεια διερευνητικής ανασκαφής. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα καθορίσουν στη συνέχεια τους όρους με τους οποίους το Τμήμα Αρχαιοτήτων θα συναινέσει ή μη στην ανάπτυξη του.

Επιπρόσθετα, ο χώρος ανάπτυξης του Έργου εφάπτεται στα δυτικά σε τεμάχια που είναι κηρυγμένα Αρχαία Μνημεία Β' Πίνακα και όπου εντοπίζονται ο χώρος και τα κατάλοιπα μεσαιωνικού οικισμού στην τοποθεσία Άγιος Τυχικός και τα ερείπια του ναού του Αγίου Τυχικού. Για τα τεμάχια αυτά, εκτιμάται ότι το Τμήμα Αρχαιοτήτων θα θέσει όρους κατά το στάδιο υλοποίησης των κατασκευαστικών έργων που κυρίως θα αφορούν την παρακολούθηση των χωματουργικών εργασιών.

Μέτρα Μετριασμού

Δεν προτείνονται επιπρόσθετα ειδικά μέτρα πέραν από τον προσεκτικό προγραμματισμό και εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών αφού αναμένεται ότι το Τμήμα Αρχαιοτήτων θα θέσει τους απαραίτητους όρους για την προστασία των αρχαιοτήτων που τυχόν να ανευρεθούν κατά την κατασκευή.

Σε κάθε περίπτωση, σημειώνεται ότι σύμφωνα με τον περί Αρχαιοτήτων Νόμος (ΚΕΦ.31) όλα τα αρχαιολογικά ευρήματα που δεν έχουν ακόμη αποκαλυφθεί ανήκουν στην Κυβέρνηση της χώρας και στην περίπτωση που βρίσκονται αρχαιότητες αυτές πρέπει να αναφέρονται. Πιο αναλυτικά αναφέρεται ότι: *«Οποιοδήποτε πρόσωπο, το οποίο τυχαία ανακαλύπτει αρχαιότητα είτε μέσα ή πάνω από δική του γη ή γη ιδιοκτησίας άλλου προσώπου ή της Κυβέρνησης ή οποιαδήποτε άλλη γη, χωρίς να είναι κάτοχος άδειας εκσκαφής σύμφωνα με το άρθρο 14 του Νόμου αυτού αμέσως θα δώσει ειδοποίηση της εύρεσης του και αν είναι φορητή θα παραδώσει την αρχαιότητα στον κοινοτάρχη του πλησιέστερου χωριού ή στον πλησιέστερο Αστυνομικό σταθμό ή στον υπεύθυνο του Κυπριακού Μουσείου ή του πλησιέστερου Αρχαιολογικού Μουσείου και κατά τον ίδιο χρόνο επαρκώς θα δείξει ή περιγράψει τον τόπο που βρήκε αυτή.»*

8.11. Δημόσιες Υποδομές

8.11.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.11.1.1. Αύξηση της κυκλοφορίας από τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων προς και από την περιοχή μελέτης

Επιπτώσεις

Κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής, αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά η κυκλοφοριακή κίνηση βαρέων οχημάτων, ιδιαίτερα επί του κύριου δρόμου Β8 Λεμεσού – Τροόδους, τα οποία θα μεταφέρουν διάφορα δομικά υλικά και απόβλητα 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) στην περιοχή.

Ένα μεγάλο μέρος των μετακινήσεων, αναμένεται να πραγματοποιηθεί κατά τα αρχικά στάδια της κατασκευαστικής περιόδου, κυρίως για την μεταφορά εκσκαφθέντων αποβλήτων προς τους χώρους διαχείρισης / απόρριψης.

Ταυτόχρονα θα υπάρξει μια αύξηση των ιδιωτικών οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής ένεκα των μετακινήσεων των εργαζόμενων του εργοταξίου από και προς τον χώρο εργασίας, με τις σχετικές επιπτώσεις να περιορίζονται στις ώρες έναρξης και ολοκλήρωσης του ωραρίου εργασίας.

Ωστόσο αξίζει να σημειωθεί ότι διακοπή της πρόσβασης στην άμεση περιοχή του Έργου δεν προβλέπεται και οποιαδήποτε επίπτωση θα είναι προσωρινή και θα περιορίζεται κυρίως στο αρχικό στάδιο των εργασιών κατασκευής, όπου η χρήση βαρέων οχημάτων αναμένεται να είναι εντονότερη. Σημειώνεται επίσης ότι οι μετακινήσεις που αναφέρονται πιο πάνω θα μεταβάλλονται ανάλογα με το είδος και το μέγεθος των επιμέρους αναπτύξεων και κατ' επέκταση των κατασκευαστικών εργασιών που θα περιλαμβάνονται σε κάθε φάση υλοποίησης του Χωροταξικού Σχεδίου.

Μέτρα Μετριασμού

Ο ορθολογικός προγραμματισμός των χωματοουργικών και άλλων κατασκευαστικών εργασιών θεωρείται απαραίτητος καθώς μπορεί να περιορίσει την διάρκεια ή / και την ένταση των επιπτώσεων που σχετίζονται με την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο.

Επιπλέον, ο Υπεύθυνος Εργολάβος θα πρέπει να ετοιμάσει ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας το οποίο να προνοεί τον προγραμματισμό μετακινήσεων και τον καθορισμό των οδών κυκλοφορίας ιδιωτικών οχημάτων και βαρέων φορτηγών 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.

8.11.1.2. Πρόκληση ζημιών σε υφιστάμενες υποδομές

Επιπτώσεις

Όπως σε όλα τα κατασκευαστικά Έργα, σε περίπτωση που οι εργασίες ανέγερσης της προτεινομένης ανάπτυξης δεν εκτελεστούν με τη δέουσα προσοχή και τον κατάλληλο προγραμματισμό, υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί ζημιά στους δρόμους, τα πεζοδρόμια ή άλλες δημόσιες υποδομές που εντοπίζονται στην περιοχή του χώρου ανάπτυξης.

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.

Γενικά, οι πιο πάνω επιπτώσεις δεν θεωρούνται σοβαρές και ως επί το πλείστο αναμένεται να είναι αναστρέψιμες.

Μέτρα Μετριασμού

Η πιθανότητα πρόκλησης ζημιών σε υφιστάμενες δημόσιες υποδομές μπορεί να μειωθεί με το κατάλληλο σχεδιασμό και επίβλεψη των κατασκευαστικών εργασιών και 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. Θα πρέπει επίσης να εφαρμοστεί το Σχέδιο Μετακινήσεων που προτείνεται πιο πάνω που να περιλαμβάνει τον καθορισμό δρομολογίων για τα βαρέα οχήματα, με σκοπό την μείωση του επηρεασμού του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ζημιάς σε δημόσια ή ιδιωτική υποδομή, οι αρμόδιες υπηρεσίες / φορείς θα πρέπει να ενημερώνονται άμεσα και να γίνεται αποκατάσταση των υποδομών που έχουν επηρεαστεί με βάση τα σχετικά πρότυπα και τις οδηγίες τις.

8.11.2. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου

8.11.2.1. Επιπτώσεις στο Οδικό Δίκτυο

Επιπτώσεις

Γένεση Κυκλοφορίας

Για την αξιολόγηση των κυκλοφοριακών επιπτώσεων του προτεινομένου Έργου, διενεργήθηκε σχετική Μελέτη Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων (ΜΚΕ) από την ALA Planning Partnership Consultancy L.L.C. Η μελέτη βασίστηκε σε κυκλοφοριακές μετρήσεις που έγιναν στο τοπικό οδικό δίκτυο, εκτιμώντας τη γένεση κυκλοφορίας με βάση αποδεκτούς ρυθμούς μετακινήσεων που προσυμφωνήθηκαν με το Τμήμα Δημοσίων Έργων. Η γένεση κυκλοφορίας για το σενάριο της χρονιάς έναρξης της λειτουργίας, δύο κατευθύνσεων για το 2024, υπολογίστηκε για την πρωινή ώρα αιχμής (07:00 – 08:00) στις 1.347 Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων (ΜΕΑ) – 789 αφίξεις και 558 αναχωρήσεις. Για την καθημερινή απογευματινή περίοδο αιχμής (17:00-18:00) για την ίδια χρονιά προέκυψε γένεση κυκλοφορίας δύο κατευθύνσεων 79 ΜΕΑ – 15 αφίξεις και 64 αναχωρήσεις. Για το έτος 2034 θεωρήθηκε ότι θα έχει αναπτυχθεί ολόκληρο το ΓΧΣ παρόλο που ενδεχομένως αυτό το σενάριο να είναι απίθανο. Η γένεση κυκλοφορίας δύο κατευθύνσεων το 2034 για την καθημερινή πρωινή περίοδο αιχμής (07:00-08:00), υπολογίστηκε στις 1.710 ΜΕΑ – 1.032 αφίξεις και 678 αναχωρήσεις. Για την καθημερινή απογευματινή περίοδο αιχμής (17:00-18:00) για την ίδια χρονιά το 2034, προέκυψε γένεση κυκλοφορίας δύο κατευθύνσεων 2.478 ΜΕΑ – 921 αφίξεις και 1.557 αναχωρήσεις.

Η επίπτωση από τη γένεση κυκλοφορίας στο τοπικό οδικό δίκτυο αξιολογήθηκε για δύο σενάρια, ένα για την χρονιά έναρξης λειτουργίας της ανάπτυξης που θα είναι το 2024 (Α' Φάση) και ένα για τη «μελλοντική χρονιά» που θα είναι το 2034. Για το σενάριο της «μελλοντικής χρονιάς» έχουν ληφθεί υπόψη δύο επιλογές. Η Επιλογή 1 σαν βασικό σενάριο όπου η χρήση οχημάτων κυριαρχεί και η Επιλογή 2 με μέτρα προώθησης μέσω μαζικής μεταφοράς ως αντιστάθμιση της κυκλοφοριακής ζήτησης στην περιοχή. Η επίπτωση της κυκλοφορίας της ανάπτυξης υποδείχθηκε ελέγχοντας τη

χωρητικότητα στις οδικές συμβολές της περιοχής μελέτης. Το οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης είναι ήδη κυκλοφοριακά φορτισμένο και χωρίς την ανάπτυξη. Επομένως με την υλοποίηση της ανάπτυξης παρουσιάζονται κάποια προβλήματα για τα οποία προτείνονται μέτρα μετριασμού. Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις, κατά την υφιστάμενη κατάσταση 2021 χωρίς την ανάπτυξη δεν παρατηρείται σημαντική κυκλοφοριακή συμφόρηση στο τοπικό δίκτυο εκτός από τον κυκλικό κόμβο επί του Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη (ιδιαίτερα το ανατολικό σκέλος του κυκλικού κόμβου), στον οποίο οι έλεγχοι χωρητικότητας δείχνουν ότι έχει πρόβλημα.

Στο σενάριο 2024 'Χωρίς την Ανάπτυξη' εκτός από τον κυκλικό κόμβο επί του Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη, στις υπόλοιπες συμβολές δεν παρατηρείται κάποιο πρόβλημα. Στο σενάριο 2024 'Με την Ανάπτυξη' όταν η Α' Φάση της προτεινόμενης ανάπτυξης θα έχει ολοκληρωθεί, οι κυκλοφοριακές συνθήκες δεν δυσχεραίνονται ιδιαίτερα, εκτός από την αύξηση των σχηματιζόμενων ουρών στον κυκλικό κόμβο επί του Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη. Επιπρόσθετα, η κατάσταση δυσχεραίνεται στο νότιο σκέλος του ανισόπεδου κυκλικού κόμβου που οδηγεί στην ανάπτυξη.

Για το σενάριο 2034, γίνεται η παραδοχή (ως χειρίστη περίπτωση) ότι όλες οι υπόλοιπες χρήσεις θα έχουν ολοκληρωθεί. Κατά την Επιλογή 1, οι κυκλοφοριακές συνθήκες δυσχεραίνονται ιδιαίτερα επί του Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη ο οποίος είναι κυκλοφοριακά κορεσμένος με υπερβολικά μεγάλες ουρές. Επιπρόσθετα, δυσχεραίνονται οι κυκλοφοριακές συνθήκες στη φωτοελεγχόμενη συμβολή Γ. Κρανιδιώτη / Ανοιξεως, στο κυκλικό κόμβο Γ. Κρανιδιώτη / Ε. Λανίτη (βόρειο και νότιο σκέλος), φωτοελεγχόμενη συμβολή Γ. Κρανιδιώτη / Αγ. Αναστασίας, οι κυκλικοί κόμβοι επί του Β8 που οδηγούν προς την ανάπτυξη και η συμβολή προτεραιότητας Β8 / Ν. Ευαγόρου. Οι κυκλοφοριακές συνθήκες είναι εντονότερες στην πρωινή ώρα αιχμής. Για την απάμβλυνση των αναφερόμενων κυκλοφοριακών συνθηκών στη χειρίστη περίπτωση όπου όλες οι προτεινόμενες αναπτύξεις θα έχουν ολοκληρωθεί το 2034, έχει δημιουργηθεί η Επιλογή 2, με κίνητρα και μέτρα που αποσκοπούν σε αυξημένη χρήση βιώσιμης κινητικότητας και προώθηση μέσων μαζικής μεταφοράς. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης με ενσωμάτωση των μέτρων που προτείνονται μέσω της Επιλογής 2, οι κυκλοφοριακές συνθήκες βελτιώνονται σημαντικά. Ενώ, παρατηρείται βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών επί του κυκλικού κόμβου Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη και μείωση των υπερβολικά μεγάλων ουρών, ο λόγος ζήτησης/χωρητικότητας παραμένει υψηλός. Συνεπώς, χρειάζεται να εφαρμοστούν συγκεκριμένα μέτρα μετριασμού.

Συμπερασματικά, η γένεση κυκλοφορίας από την ανάπτυξη, αν και υψηλή, εντούτοις δεδομένου ότι θα γίνει εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού, δεν επιβαρύνει επιπλέον το ήδη κυκλοφοριακά φορτισμένο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης, ενώ η παροχή θέσεων στάθμευσης της ανάπτυξης, είναι ικανοποιητική για να καλύψει τη ζήτηση. Τα μέτρα που προτείνονται πιο πάνω για βελτίωση του προγραμματιζόμενου οδικού δικτύου της περιοχής και ιδιαίτερα τα μέτρα προώθησης μέσων μαζικής μεταφοράς και βιώσιμης αστικής κινητικότητας καθώς και τα φυσικά μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας, αντιμετωπίζουν ικανοποιητικά τα κυκλοφοριακά θέματα που παρουσιάζονται στην περιοχή με και χωρίς την προτεινόμενη ανάπτυξη. Επίσης, με την ύπαρξη ασφαλών και αποτελεσματικών προσβάσεων στην ανάπτυξη, βελτιώνουν ακόμα περισσότερο την κατάσταση. Συνεπώς, με βάση τα πορίσματα της παρούσας Μελέτης μπορεί να εκδοθεί η σχετική άδεια ανάπτυξης για υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Μέτρα Μετριασμού

Για την επίλυση των ανωτέρων προβλημάτων προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα μετριασμού που θα ενισχύσουν τις υφιστάμενες υποδομές λεωφορείων, ποδηλάτων και πεζών στο τοπικό οδικό δίκτυο της προτεινόμενης ανάπτυξης:

1. Σχέδιο Μετακινήσεων: Το Σχέδιο Μετακινήσεων είναι ο πυρήνας των προτεινόμενων μέτρων μετριασμού για απάμβλυνση των κυκλοφοριακών συνθηκών και θα πρέπει να περιλαμβάνει σαφείς στόχους και κίνητρα ως επιπλέον μέτρα προώθησης μέσω μαζικής μεταφοράς. Για παράδειγμα οι χρήστες της ανάπτυξης, με σειρά, μπορούν να χρησιμοποιούν τους χώρους στάθμευσης μόνο για 3 εβδομάδες για κάθε 4 εβδομάδες εκ περιτροπής, έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να χρησιμοποιούν εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης όπως μέσα μαζικής μεταφοράς, πετυχαίνοντας μείωση 25% στη ζήτηση της στάθμευσης και στη γένεση κυκλοφορίας. Τα Σχέδια Μετακινήσεων θα πρέπει να βρίσκονται υπό συνεχή παρακολούθηση και να αναπροσαρμόζονται ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες.
2. Σχέδιο Διαχείρισης Στάθμευσης: Αυτό το Σχέδιο Διαχείρισης Στάθμευσης θα αποτελεί μέρος του Σχεδίου Μετακινήσεων και θα περιλαμβάνει την προκράτηση θέσεων στάθμευσης, χρήση χρονικού ορίου, την χρήση των χώρων στάθμευσης από χρήστες των οποίων οι μετακινήσεις είναι ουσιώδεις, την χρήση των χώρων στάθμευσης του αθλητικού κέντρου από τους χρήστες του Κέντρου Έρευνας και Ανάπτυξης ώστε οι ελλείψεις να καλυφθούν από την υπερπροσφορά και την προώθηση ομαδικών τρόπων μετακίνησης (car-pooling) οι οποίοι επιτυγχάνουν αύξηση της πληρότητας του αυτοκινήτου. Τέλος προτείνεται επίσης η προώθηση ηλεκτροκίνησης (προτείνεται η χωροθέτηση 78 χώρων στάθμευσης για ηλεκτρικά οχήματα που αντιστοιχεί στο 2% των συνολικών θέσεων).
3. Ενισχυτικά Μέτρα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς: Εκ νέου δρομολόγηση των λεωφορειακών γραμμών γύρω από την ανάπτυξη, αύξηση συχνοτήτων και προσθήκη επιπλέον στάσεων πλησίον της ανάπτυξης. Την προώθηση αστικής λεωφορειακής γραμμής η οποία θα συνδέει τον Τερματικό Σταθμό που βρίσκεται στο κέντρο της Λεμεσού με την ανάπτυξη ακολουθώντας πορεία μέσω Ν. Πατίχη, Γ. Κρανιδιώτη Β8 δρόμου Λεμεσού – Τροόδου. Τη δημιουργία λεωφορειακής υπηρεσίας (shuttle bus), η οποία θα εξυπηρετεί το κέντρο της Λεμεσού, τους σταθμούς στάθμευσης και μετεπιβίβασης (park and ride), οι οποίοι βρίσκονται ανατολικά της ανάπτυξης (είτε πλησίον του κυκλικού κόμβου Αγ. Φυλάξεως ή Αγ. Αθανασίου) και δυτικά (στην περιοχή Ύψωνας), όπως αναφέρονται και στο ΣΒΑΚ Λεμεσού. Προτείνεται επίσης η δημιουργία ενός κόμβου/σημείου για λεωφορεία το οποίο θα εξυπηρετεί και τα ταξί στο χώρο του ΓΧΣ.
4. Λειτουργικά Μέτρα: Διάφορα λειτουργικά μέτρα προτείνονται τα οποία μπορούν να βελτιώσουν τη λειτουργικότητα και την αποτελεσματικότητα των διάφορων χρήσεων. Προώθηση κινήτρων, όπως χρηματικά κίνητρα στους υπάλληλους να χρησιμοποιούν μοτοποδήλατα ή ποδήλατα για τη μετακίνηση τους, χρήση ομαδικών τρόπων μετακίνησης, πολιτική για εργοδότηση υπαλλήλων που διαμένουν σε ακτίνα λίγων χιλιομέτρων από την ανάπτυξη και προώθηση ευέλικτων ωραρίων εργασίας και τηλε-εργασίας, ώστε να μειωθούν οι καθημερινές μετακινήσεις.
5. Εσωτερικά Φυσικά Μέτρα: Μέτρα διαχείρισης στάθμευσης ώστε να γίνεται χρήση των χώρων στάθμευσης εσωτερικά της ανάπτυξης, ώστε να αποφεύγεται η παρόδια στάθμευση. Προσθήκη θέσεων στάθμευσης για ποδήλατα στην ανάπτυξη (προτείνεται η χωροθέτηση 400 χώρων στάθμευσης για ποδήλατα και 200 για μοτοποδήλατα), άνω του προτεινόμενου αριθμού όπως ορίζεται από τα πρότυπα χώρων στάθμευσης. Υλοποίηση εσωτερικού δικτύου

ποδηλατοδρόμων, το οποίο θα ενώνει τις περιοχές της ανάπτυξης και τις υφιστάμενες υποδομές ποδηλατοδρόμων περιμετρικά της ανάπτυξης.

Παρόλο που η βασική Εισήγηση της ΜΚΕ είναι η προώθηση μέτρων βιώσιμης κινητικότητας, προτείνονται και τα ακόλουθα μεσοπρόθεσμα φυσικά μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας τα οποία θα μπορούν να αντιμετωπίσουν τα σχετικά προβλήματα:

1. Βελτίωση κυκλικού κόμβου επί του Α1 Αυτοκινητόδρομου Λεμεσού / Γ. Κρανιδιώτη: οι προβλεπόμενοι κυκλοφοριακοί φόρτοι θα έχουν μεγάλο αντίκτυπο σε αυτή την κρίσιμη συμβολή. Συνεπώς, προτείνεται στο ΤΔΕ να εξεταστεί το ενδεχόμενο να σηματοδοτηθεί ο κυκλικός κόμβος. Ένα προκαταρκτικό σχέδιο προτείνεται όπου έχουν πραγματοποιηθεί οι έλεγχοι χωρητικότητας για την πρωινή ώρα αιχμής (όπου τα κυκλοφοριακά προβλήματα είναι χειρότερα), οι οποίοι δείχνουν ότι η σηματοδότηση αξίζει να μελετηθεί με λεπτομέρεια.
2. Προσαρμογές στο νέο κυκλικό κόμβο επί του Γ. Κρανιδιώτη / Ε. Λανίτη: Οι έλεγχοι χωρητικότητας στο νέο κυκλικό κόμβο επί του Γ. Κρανιδιώτη / Ε. Λανίτη (στα πλαίσια του Ρυθμιστικού Σχεδίου Συνεργατισμού) έδειξαν ότι υπάρχουν προβλήματα χωρητικότητας σε ορισμένες στρέφουσες κινήσεις. Συνεπώς, προτείνονται αποκλειστικές λωρίδες για αριστερόστροφες κινήσεις στα σκέλη Ε. Λανίτη και το βόρειο σκέλος Γ. Κρανιδιώτη. Επιπρόσθετα, οι κυκλοφοριακές συνθήκες χρειάζεται να παρακολουθούνται τακτικά και αν προβλήματα παραμένουν, ενδεχομένως να εξεταστεί η σηματοδότηση του κυκλικού κόμβου (αποτελέσματα των ελέγχων χωρητικότητας δείχνουν ότι η σηματοδότηση βελτιώνει την κατάσταση).
3. Προσαρμογές στο νέο ανατολικό ανισόπεδο off-ramp κυκλικό κόμβο επί του Β8: Προτείνεται το ενδεχόμενο όπως το Σχολείο του ΓΧΣ της ανάπτυξης καθώς και το Πανεπιστήμιο του ΓΧΣ στην περιοχή Παλώδεια, να αρχίζουν τη λειτουργία τους στις 08:30, ώστε να μην επιβαρύνονται οι κυκλοφοριακές συνθήκες κατά την πρωινή ώρα αιχμής. Προτείνεται επίσης η σηματοδότηση με φώτα τροχαίας για ορισμένες ώρες του κόμβου αυτού.
4. Προσαρμογές στο νέο δυτικό ανισόπεδο on-ramp κυκλικό κόμβο επί του Β8: Προτείνεται το ενδεχόμενο όπως το Σχολείο του ΓΧΣ της ανάπτυξης καθώς και το Πανεπιστήμιο του ΓΧΣ στην περιοχή Παλώδεια, όπως ξεκινά η λειτουργία τους στις 08:30, ώστε να μην επιβαρύνονται οι κυκλοφοριακές συνθήκες κατά την πρωινή ώρα αιχμής. Επιπρόσθετα, προτείνεται επίσης το ενδεχόμενο όπως κατασκευαστεί λωρίδα για αποκλειστικές αριστερές στροφές ίσως πιο μελλοντικά για εξυπηρέτηση και άλλων αναπτύξεων στην περιοχή.
5. Σηματοδότηση της συμβολής προτεραιότητας Β8 / Ν. Ευαγόρου: Δεδομένου ότι εξετάζεται το ενδεχόμενο αναβάθμισης της συμβολής σε κυκλικό κόμβο, προτείνεται ως προσωρινό μέτρο μέχρι τη κατασκευή του κυκλικού κόμβου το ενδεχόμενο σηματοδότησης της συμβολής.

8.12. Θόρυβος / Δονήσεις

8.12.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Κατασκευή

8.12.1.1. Θόρυβος / δονήσεις από τη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων και τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων

Επιπτώσεις

Ο εκπεμπόμενος θόρυβος από την λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων, τις μετακινήσεις βαρέων οχημάτων και τη λειτουργία του βιολογικού σταθμού κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών ενδέχεται να αποτελέσει αιτία ηχορύπανσης, κυρίως 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.

Οι εκπομπές θορύβου / δονήσεων αναμένεται να είναι αισθητές για τους εργαζομένους στο εργοτάξιο και σε τυχόν κάτοικους και χρήστες της περιοχής καθώς και την άγρια πανίδα / πτηνοπανίδα της περιοχής. Σχετικοί υπολογισμοί για την έκταση που αναμένεται να επηρεαστεί παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Επίσης επιπλέον θόρυβος αναμένεται να δημιουργηθεί 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.

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 8.5**.

Πίνακας 8.5: Κριτήρια Θορύβου Π.Ο.Υ.

Εσωτερικό εργασιακό - οικιστικό περιβάλλον	
Μέρα	45dB(A)
Νύκτα	35dB(A)
Εξωτερικό περιβάλλον	
Μέρα	55dB(A)
Νύκτα	45dB(A)

Όπως παρουσιάζεται και στον **Πίνακα 8.5**, 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)⁶¹ και παρουσιάζονται στον πιο κάτω **Πίνακα 8.6**. Ο Π.Ο.Υ. εισηγείται όπως τα επίπεδα θορύβου διατηρούνται κάτω από τα όρια που δίνονται στον ακόλουθο **Πίνακα 8.6**.

Πίνακας 8.6: Κατευθυντήριες τιμές περιβαλλοντικού θορύβου του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (2018)

Δείκτης Επιπέδου Θορύβου	Δρόμος	Σιδηρόδρομος	Αέρας
L _{den}	53 dB	54 dB	45 dB
L _{night}	45 dB	44 dB	40 dB

Για θόρυβο από εργοταξιακούς χώρους, οι οδηγίες που γενικά δίδονται, ορίζουν ότι ο εργολάβος του Έργου έχει υποχρέωση να εξασφαλίσει ότι τα μέγιστα επίπεδα θορύβου σε απόσταση 1m από παράθυρα κατοικημένου δωματίου στα σπίτια που βρίσκονται στην περιοχή των έργων δεν θα ξεπερνά για διάφορες ώρες και μέρες τα προκαθορισμένα επίπεδα που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8.7**.

Πίνακας 8.7: Ανώτατα επίπεδα θορύβου από εργοτάξια⁶²

Περίοδος	Μέγιστο Επίπεδο στην πρόσοψη LAeq (1 hour)	Μέγιστο Στιγμιαίο Επίπεδο dB(A)
Δευτέρα – Παρασκευή 7:30 – 18:30 εκτός αργίας και ωρών ησυχίας	75	80
Δευτέρα – Παρασκευή 18:30 – 22:00 εκτός αργίας και ωρών ησυχίας	65	70
Καθημερινά 22:00 – 07:30	45	50
Σάββατο 07:30 – 13:00	65	70
Σάββατο 13:00 – 22:00	55	60
Κυριακές και αργίες 07:30 – 22:00		

Για τους σκοπούς της παρούσας Μελέτης και με βάση τις κοινά εφαρμοσμένες πρακτικές από άλλες χώρες (και κυρίως από το Ηνωμένο Βασίλειο), σαν μέγιστος αποδεκτός θόρυβος από τα κατασκευαστικά Έργα κατά την ημέρα (7:00 – 18:30) θεωρείται το επίπεδο των 75 dB LAeq (1 hour) ή 80 dB(A) (μέγιστο στιγμιαίο επίπεδο) σε απόσταση 1m από τα παράθυρα οικοδομών που θα μπορούσαν να επηρεαστούν από τα Έργα.

Όσον αφορά το προσωπικό του εργοταξίου, οι κανονισμοί Ασφάλειας και Υγείας 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

⁶¹ European Environment Agency, 2020 Environmental noise in Europe — 2020

⁶² British Standard "BS 5228:84 Noise Control on Construction and Open Sites"

85 dB(A), ο εργοδότης υποχρεούται να θέτει στην διάθεση των εργαζομένων Μέσα Ατομικής Προστασίας της ακοής.

Αναμενόμενη Παραγωγή Θορύβου

Τα επίπεδα 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. Επιπρόσθετα σημειώνεται πως οι εκπομπές θορύβου κατά την κατασκευή θα βασίζονται στο είδος και τον όγκο των εργασιών που θα εκτελούνται σε κάθε φάση υλοποίησης του Χωροταξικού Σχεδιασμού.

Παρόλα αυτά, για τους σκοπούς της παρούσας ΜΕΕΠ έχουν εκτιμηθεί τα κατά προσέγγιση επίπεδα θορύβου που αναμένεται να παραχθούν στο εργοτάξιο με την χρήση του διαδικτυακού εργαλείου Sengpielaudio⁶³ σε συνδυασμό με τις τυπικές στάθμες θορύβου για διάφορους τύπους μηχανημάτων που δύναται να χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια κατασκευής του Έργου (βλ. **Πίνακα 8.8**).

Πίνακας 8.8: Τυπικές Στάθμες Θορύβου για διάφορους τύπους μηχανημάτων⁶⁴

Εργασία	Μηχάνημα/ Όχημα	Επίπεδο Πίεσης Θορύβου LWA (dB)	Ισχύς ισοδύναμης συνεχούς στάθμης ήχου LAeq στα 10 μέτρα απόσταση (dB)
Εργασίες Κατεδάφισης και Προετοιμασία Χώρου	Φορτωτής	55-87	76-80
	Εκσκαφέας με ερπύστριες	47-95	68-79
	Μπουλντόζα	56-90	78-81
	Ανατρεπόμενο Φορηγό	60-86	79-87
	Συμπιεστής ⁶⁵	110-115	85
	Ανυψωτικό Όχημα ¹⁸	106	78
Γενικές Εργασίες στο Χώρο	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 ⁶⁶	130	110
	Διακίνηση Υλικών ⁶	80	70
Ανατρεπόμενο Φορηγό (διαξονικό)	58-85	74-81	
Χειροκίνητο τρυπάνι με πεπιεσμένο αέρα	118	90	
Επιπρόσθετες Εργασίες	Ασύρματο Καρφωτικό	61-69	73
	Δονητικός Οδοστρωτήρας ⁶	115-100	106

⁶³ <http://www.sengpielaudio.com/calculator-spl.htm>

⁶⁴ British Standard "BS 5228:84 Noise Control on Construction and Open Sites"

⁶⁵ AS 2436 Guide to Noise and Vibration Control on Construction, Demolition and Maintenance Sites - Australian Capital Territory.

⁶⁶ Πηγή: Γεώργιος Τσώχος. 1997. Περιβαλλοντική Οδοποιία. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.

Για τον υπολογισμό αυτό λήφθηκε υπόψη το χειρότερο πιθανό σενάριο, στο οποίο έγιναν οι εξής παραδοχές:

1. Σε ένα τυπικό εργοτάξιο θα λειτουργούν ταυτόχρονα (4) τέσσερα μηχανήματα⁶⁷
2. Θα λειτουργούν ταυτόχρονα σχεδόν στο άκρο του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης (πλησίον της περίφραξης, εντός του εργοταξίου)
3. Χωρίς την εφαρμογή οποιονδήποτε μέτρων μείωσης του θορύβου που θα προκαλείται
4. Θεωρείται ότι δεν υπάρχουν φυσικά ή άλλα εμπόδια στην εξάπλωση του ήχου

Όπως προκύπτει από τους υπολογισμούς αναμένεται ότι τα επίπεδα εκπομπής θορύβου στο εργοτάξιο θα είναι περίπου 88,50 dB(A) L_{Aeq} ⁶⁸, σε απόσταση 10m από το πιο κοντινό μηχάνημα.

Η στάθμη αυτή μειώνεται κατά περίπου 6 dB κάθε φορά που διπλασιάζεται η απόσταση από τη θέση των μηχανημάτων κατασκευής. Όπως υπολογίσθηκε μέσω του σχετικού εργαλείου, τα επίπεδα θορύβου σε σχέση με την απόσταση από τα όρια του εργοταξίου⁶⁹ θα έχουν ως εξής:

Απόσταση Από Όρια Εργοταξίου (μέτρα)	Επίπεδο Θορύβου (dB – LAeq)
10	88,50
20	82,48
50	74,52
75	71,12
100	68,50
200	62,48
500	54,52

Λαμβάνοντας υπόψη τα καθορισμένα όρια του ΠΟΥ, με βάση την πιο πάνω εκτίμηση και όπως φαίνεται στις σχετικές καμπύλες θορύβου στο **Εικόνα 8.2**, αναμένεται ότι δυνητικά θα μπορούν να επηρεαστούν τυχόν αποδέκτες (κάτοικοι / χρήστες της περιοχής, πανίδα και πτηνοπανίδα) που βρίσκονται εντός μιας ακτίνας ~ 500 m από τα όρια του εργοταξίου.

Όσον αφορά τους σχετικά πιο ευαίσθητους αποδέκτες, αξίζει να σημειωθεί ότι οι πλησιέστερες κατοικίες από τον χώρο του εργοταξίου βρίσκονται περίπου 208 m προς τα ανατολικά στην Παλώδια ενώ στο το πλησιέστερο κτήριο της γειτονικής εκπαιδευτικής ανάπτυξης στα βορειοδυτικά του υπό μελέτη Έργου, βρίσκεται σε απόσταση περίπου 156 m. Στις προαναφερόμενες τοποθεσίες εκτιμάται ότι τα υψηλότερα επίπεδα θορύβου που θα προκύπτουν από την κατασκευή του Έργου θα ανέρχονται σε 62,14 dB και 64,64 dB αντίστοιχα.

⁶⁷ Μηχανήματα/Οχήματα που επιλέχθηκαν: Φορτωτής, Ανατρεπόμενο Φορητό, Γεννήτρια Πετρελαίου και Εκσκαφέας με ερπύστριες.

⁶⁸ Ακριβές αποτέλεσμα εργαλείου υπολογισμού: 88,485 dB(A) LAeq

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



Εικόνα 8.2: Δορυφορική εικόνα με τις καμπύλες του θορύβου που αναμένεται να παραχθεί κατά την κατασκευαστική φάση του Έργου

Σε κάθε περίπτωση, παρά την εκτίμηση που έχει γίνει για το χειρότερο σενάριο, αξίζει να ληφθεί υπόψη ότι στην προκείμενη περίπτωση το λοφώδες ανάγλυφο της περιοχής μπορεί να συμβάλει αισθητά στον περιορισμό της διάχυσης του θορύβου και τη μείωση της περιοχής που θα επηρεαστεί.

Επιπρόσθετα 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.

Ο Εργολάβος του Έργου αναμένεται επίσης ότι θα εφαρμόσει διάφορα μέτρα μετριασμού του θορύβου όπως αυτά που προτείνονται στη συνέχεια και ως εκ τούτου οι επιπτώσεις αν και σημαντικές ενδέχεται να είναι πιο διαχειρίσιμες.

Τέλος σημειώνεται ότι οι ανωτέρω επιπτώσεις θα είναι προσωρινές και θα παύσουν να υπάρχουν με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Μέτρα Μετριασμού

Γενικότερα, οι επιπτώσεις που αφορούν την ηχορύπανση / δονήσεις δεν μπορούν να εξαλειφθούν 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 παραπετάσματος μπορεί να επιφέρει μείωση 0 μέχρι 10dB(A)
- Εφαρμογή αυστηρών πρότυπων για τις κατασκευαστικές εργασίες του Έργου, στα οποία θα περιλαμβάνονται κατάλληλες μέθοδοι και υλικά για την απορρόφηση εδαφικών δονήσεων
- Χρήση αντιδονητικών βάσεων και αποσβεστών στα πλαίσια των μηχανών. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται η παραγωγή δονήσεων στην πηγή τους.

Επιπρόσθετα, για τη μείωση των επιπτώσεων της ηχορύπανσης από τις μετακινήσεις των βαρέων οχημάτων (μεταφοράς κατασκευαστικών υλικών εκσκαφθέντων χωμάτων, μπαζών και άλλων αποβλήτων) στο οδικό δίκτυο, θα πρέπει να εφαρμοστεί κατάλληλο Σχέδιο Διαχείρισης 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 και σωστός προγραμματισμός και η τήρηση του χρονοδιαγράμματος των εργασιών έτσι ώστε οι οχληρές δραστηριότητες και οι σχετικές επιπτώσεις να περιοριστούν στο ελάχιστο χρονικό διάστημα (εντός του προγραμματισμένου χρόνου εκτέλεσης του Έργου) και να αποφευχθούν οι επιπλέον και άσκοπες εργασίες /μετακινήσεις εντός και εκτός του εργοταξίου.

Τέλος, επισημαίνεται ότι ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να παρέχει στους εργαζόμενους τον κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (π.χ. ωτοασπίδες) για την πρόληψη προβλημάτων υγείας και ασφάλειας που ενδέχεται να προκύψουν από τον θόρυβο, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

8.12.2. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την Λειτουργία του Έργου

8.12.2.1. Παραγωγή θορύβου από την αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση και την ανθρωπογενή δραστηριότητα

Επιπτώσεις

Γενικά, στην περιοχή του έργου η κυκλοφοριακή κίνηση καθώς και τα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου στον περιβάλλοντα χώρο προσδιορίζονται ως χαμηλά.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της Μελέτης Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων για το Έργο, διαφαίνεται πως με τη λειτουργία της ανάπτυξης, θα υπάρξει μια αισθητή αύξηση των οχηματικών μετακινήσεων από και προς τον χώρο και κατ' επέκταση της ηχορύπανσης που προκαλείται από τις μεταφορές.

Με βάση τα αποτελέσματα της Μελέτης Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων που εκπονήθηκε (βλ. **Κεφάλαιο 8.11.2.1**), η κυκλοφοριακή κίνηση στην περιοχή θα αυξηθεί αισθητά με αποτέλεσμα να υπάρξει μια αντίστοιχη αύξηση των επιπέδων περιβαλλοντικού θορύβου κατά μήκος του οδικού δικτύου, με τα υψηλότερα επίπεδα ηχορύπανσης να σημειώνονται κατά τις ώρες αιχμής όταν και οι μετακινήσεις θα είναι περισσότερες. Ταυτόχρονα ενδέχεται να υπάρξουν και τοπικές επιπτώσεις από την ηχορύπανση στα σημεία του οδικού δικτύου όπου αναμένεται να υπάρξει δυσχέραση των κυκλοφοριακών συνθηκών.

Επιπρόσθετα, η προσέλκυση επιπρόσθετων κατοίκων, εργαζομένων και άλλων χρηστών στην περιοχή, η οποία αναμένεται από την ανάπτυξη νέων χρήσεων θα δημιουργήσει νέες ανθρωπογενείς πηγές θορύβου που συνδέονται με την συγκέντρωση ατόμων και τη διεξαγωγή δραστηριοτήτων σε μια τοποθεσία. Ωστόσο, οι επιμέρους χρήσεις που προτείνονται στον Χωροταξικό Σχεδιασμό δεν περιλαμβάνουν ιδιαίτερα θορυβώδες εξοπλισμό ή/και δραστηριότητες και συνεπώς ο επηρεασμός του ακουστικού περιβάλλοντος από τις εν λόγω πηγές δεν αναμένεται να είναι σημαντικός.

Γενικά, δεδομένου ότι θα εφαρμοστούν τα παρακάτω μέτρα μετριασμού, δεν αναμένεται ότι τα παραγόμενα επίπεδα θορύβου θα υπερβαίνουν τα όρια των 55 dB (A) κατά τη διάρκεια της ημέρας και τα 45 dB (A) κατά τη διάρκεια της νύχτας (όρια Π.Ο.Υ.) στις πλησιέστερες κατοικίες/αναπτύξεις ένεκα της αύξησης της κυκλοφοριακής κίνησης και της ανθρωπίνης δραστηριότητας στην περιοχή του Έργου.

Μέτρα Μετριασμού

Παρόλο που, δεν αναμένονται σημαντικοί κίνδυνοι 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). Σημειώνεται ότι η δημιουργία δημόσιων χώρων πρασίνου έχει ήδη συμπεριληφθεί στον Χωροταξικό Σχεδιασμό και θα μπορεί να διαμορφωθεί κατάλληλα κατά τον λεπτομερή σχεδιασμό των επιμέρους αναπτύξεων
- Απαγόρευση της άσκοπης χρήσης της κόρνας οχημάτων
- Τα οχήματα να σβήνουν της μηχανές τους όταν θα βρίσκονται σε αναμονή, ειδικά τα λεωφορεία και τα οχήματα τροφοδοσίας.

Νοείται ότι προϋπόθεση για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του θορύβου από την κυκλοφορία, και συμπληρωματικά των από πάνω, αποτελεί η ολοκληρωμένη εφαρμογή των σχετικών μέτρων κυκλοφοριακής διαχείρισης που προτείνονται στην ΜΚΕ.

8.12.2.2. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό

Επιπτώσεις

Κατά την λειτουργία του Έργου αναμένεται ότι θα εκπέμπεται θόρυβος από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό του Έργου με αποτέλεσμα να αυξηθούν ελαφρώς τα υφιστάμενα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου στο χώρο.

Λόγω του ότι στην παρούσα πρώιμη φάση (Χωροταξικού Σχεδιασμού) δεν έχει ολοκληρωθεί ο λεπτομερής Η/Μ σχεδιασμός του Έργου και δεν έχει καθοριστεί ο ακριβής τύπος και η χωροθέτηση του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί, δεν μπορούν να εκτιμηθούν με ακρίβεια οι σχετικές εκπομπές θορύβου. Εντούτοις, οι Μηχανικοί του Έργου αναμένεται ότι θα προνοήσουν για:

- Τη χρήση σύγχρονων, προηγμένων και υψηλής τεχνολογίας μηχανημάτων παραγωγής χαμηλών επιπέδων θορύβου
- Τη συστηματική παρακολούθηση και συντήρηση των διαφόρων μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται
- Την εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων κλιματιστικών και άλλων μηχανολογικών εγκαταστάσεων σε ειδικά σχεδιασμένους χώρους / μηχανοστάσια

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, στον πιο κάτω **Πίνακα 8.9** δίνονται ενδεικτικές τιμές παραγωγής θορύβου από τυπικό Η/Μ εξοπλισμό που ενδεχόμενος να εγκατασταθεί στο Έργο βάσει της εμπειρίας των Μελετητών σε παρόμοιες αναπτύξεις.

Πίνακας 8.9: Ενδεικτικές τιμές θορύβου από τυπικό Η/Μ εξοπλισμό

Είδος Εγκατάστασης/ Εξοπλισμού	Παραγόμενος Ήχος (dB)
Συστήματα κλιματισμού τύπου «VRV» για κατοικίες	55-58 dB(A)
Συστήματα κλιματισμού τύπου «MINI CHILLER» και αντλίες θερμότητας για κατοικίες	40-46 dB(A)
Συστήματα κλιματισμού τύπου «MINI VRV» για κτήρια	55-58 dB(A)
Συστήματα κλιματισμού τύπου «MINI CHILLER» και αντλίες θερμότητας για κτήρια	40-46 dB(A)
Συστήματα κλιματισμού τύπου «SPLIT UNITS» για κτήρια	50-55 dB(A)
Συστήματα κλιματισμού τύπου «VRV» για κτήρια	55-58 dB(A)
Συστήματα λειτουργίας κολυμβητικών δεξαμενών	60 dB(A)
Σύστημα διαχείρισης αέρα/εξαερισμού (Air Handling Unit)	60 dB(A)
Σύστημα αερόψυκτου κλιματισμού τύπου «CHILLER»	60 dB(A)

Στις πηγές θορύβου συμπεριλαμβάνεται και βιολογικός σταθμός επεξεργασίας λυμάτων που θα εξυπηρετεί την πρώτη φάση του Σχολείου, αν και η σχετική ηχορύπανση αναμένεται πως θα είναι ελάχιστη λόγω της περικλειστής κτιστής κατασκευής των εγκαταστάσεων και την χωροθέτηση μηχανημάτων που παράγουν υψηλά επίπεδα θορύβου σε ηχομονωμένους χώρους ή / και μακριά από ευαίσθητους αποδέκτες.

Με βάση τα προαναφερόμενα, και με την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού που προτείνονται παρακάτω, οι στάθμες θορύβου στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες δεν αναμένεται να υπερβαίνουν τα καθορισμένα όρια του Π.Ο.Υ και συνεπώς οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής από την λειτουργία του Η/Μ εξοπλισμό δεν θα είναι σημαντικές.

Μέτρα Μετριασμού

Αν και η λειτουργία του Η/Μ εξοπλισμού της προτεινόμενης ανάπτυξης δεν αναμένεται να παράγει ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα θορύβου προτείνεται όπως εφαρμοστούν τα ακόλουθα για την περαιτέρω άμβλυνση των σχετικών επιπτώσεων:

- Έλεγχος συμμόρφωσης των εγκατεστημένων μηχανημάτων με τα πρότυπα χαμηλών εκπομπών θορύβου
- Τη χρήση σύγχρονων, προηγμένων και υψηλής τεχνολογίας μηχανημάτων παραγωγής χαμηλών επιπέδων θορύβου
- Κατάλληλη επιλογή εξωτερικών μονάδων μηχανημάτων, προκειμένου να διατηρηθούν οι αποστάσεις ασφαλείας σε σχέση με τους πλησιέστερους αποδέκτες
- Δημιουργία φυσικών ηχοπετασμάτων με τη φύτευση λωρίδων δέντρων / θάμνων
- Την εγκατάσταση ειδικών ακουστικών 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, θα είναι ορθό να βρίσκονται μέσα σε ηχομονωμένα μηχανοστάσια, από τα οποία δεν αναμένεται η διαρροή ήχου
- Τη συστηματική παρακολούθηση και συντήρηση των διαφόρων μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται και διάθεση μιας ενεργής και επαρκής ομάδας συντήρησης (τόσο σε αριθμό όσο και σε δεξιότητες) για αυτό τον σκοπό
- Πέραν τον πιο πάνω, όσον αφορά τον περιορισμό του θορύβου από τον βιολογικό σταθμό, να ληφθούν κατάλληλα μέτρα όπως εγκλεισμός των πηγών θορύβου και ενσωμάτωση μέτρων ηχομόνωσης κατά το σχεδιασμό, χρήση εξοπλισμού χαμηλού θορύβου, και παρακολούθηση και τακτικές μετρήσεις για τους πιο θορυβώδεις εξοπλισμούς.

8.13. Ποιότητα Ζωής και Δημόσια Υγεία

Η ποιότητα ζωής επηρεάζεται από μια σωρεία περιβαλλοντικών παραμέτρων (π.χ. ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα, θόρυβος, κοινωνικοοικονομικό και δομημένο περιβάλλον κλπ) Οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του Έργου σε πολλές από αυτές τις πτυχές έχουν ήδη εξεταστεί στα παραπάνω σχετικά Κεφάλαια της ΜΕΕΠ.

Επομένως, το παρόν Κεφάλαιο επικεντρώνεται στις σχετικές πτυχές που δεν έχουν ήδη αξιολογηθεί από την ΜΕΕΠ και σχετίζονται με την ποιότητα ζωής όπως την ασφάλεια και την υγεία, το περιβάλλον διαβίωσης και τις παρεχόμενες υπηρεσίες και υποδομές.

8.13.1. Επιπτώσεις και Μέτρα Μετριασμού Κατά την 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 στην περιβάλλουσα περιοχή, ειδικά εάν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

Ανάλογα με την σοβαρότητα τους μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό ή πρόβλημα υγείας, η 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.

Επίσης θα πρέπει να ετοιμάσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας του Εργοταξίου. Το Σχέδιο, πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων και των εργατών και τις πρόνοιες της περί Ασφάλειας και Υγείας Νομοθεσίας και των σχετικών Κανονισμών.

Σημειώνεται ότι η διαβούλευση με τους εργαζομένους σχετικά με μέτρα ασφάλειας και υγείας που θα εφαρμόζονται είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος να εξασφαλιστεί η ενεργός συμμετοχή τους στις διαδικασίες διασφάλισης της υγείας και της ασφάλειας και της βελτίωσης αυτών. Η γνώμη των εργαζομένων πρέπει να ζητείται για τα μέτρα ασφάλειας και υγείας, καθώς επίσης και πριν από την εισαγωγή νέων τεχνολογιών ή προϊόντων.

Επιπρόσθετα, ο Υπεύθυνος Εργολάβος θα πρέπει να ετοιμάσει και να υποβάλει αξιολογήσεις κινδύνου, πριν την έναρξη των όποιων εργασιών, που θα περιλαμβάνουν όλους στους 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 κλπ
- 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, εκσκαφέων, κλπ
- 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 (Α&Υ) 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., τα οποία ενδέχεται να υποβαθμίσουν το περιβάλλον διαβίωσης και εργασίας και τις ανέσεις του πληθυσμού που διαμένει ή εργάζεται σε μια περιοχή.

Στην προκείμενη περίπτωση, η περιοχή του Έργου δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη ωστόσο εντός της ζώνης επιρροής των επιπτώσεων του εργοταξίου (πχ. θόρυβος, σκόνη) εμπíπτουν ορισμένες χρήσεις που περιλαμβάνουν ανθρώπινους αποδέκτες όπως οι κατοικίες στα και η σχολή αντισφαίρισης στα ανατολικά, το εκπαιδευτήριο στα βορειοδυτικά και τα καλλιεργούμενα χωράφια που γειτνιάζουν με τον χώρο ανάπτυξης.

Εντούτοις, οι σχετικές επιπτώσεις θα είναι ως επί το πλείστο προσωρινές και θα περιορισθούν στην περίοδο κατασκευής του Έργου.

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 κλπ) μπορεί να αντιμετωπίσει επίσης 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 μελετών και εκτιμήσεων
- Συμμόρφωση με τα εθνικά πρότυπα για όλες τις παραμέτρους που εφαρμόζονται
- Συμμόρφωση με εθνικά και διεθνή πρότυπα για όλες τις παραμέτρους
- Εκτέλεση θορυβωδών κατασκευαστικών εργασιών εντός των κανονικών ωραρίων εργασίας
- Χρήση ορθολογικών μεθόδων και βιώσιμης προσέγγισης για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών 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

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 αρκετά και σύνθετα κοινωνικο-οικονομικά και αναπτυξιακά οφέλη τα οποία θα συμβάλουν σημαντικά και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής τόσο του τοπικού πληθυσμού της αστικής και περιαστικής περιοχής της Λεμεσού, όσο και στην περιφέρεια.

Μεταξύ άλλων αναμένεται αυξηθούν οι υποδομές εκπαίδευσης, να ενισχυθούν οι παροχές υγείας ενώ θα δημιουργηθούν και οι προϋποθέσεις για εδραίωση της ερευνητικής και επιχειρηματικής δραστηριότητας. Η λειτουργία των νέων χρήσεων συνεπάγεται με τη δημιουργία νέων θέσεων

εργασίας ενώ αναμένεται να προσελκυσθούν νέες επενδύσεις καθώς και συμπληρωματικές χρήσεις και υπηρεσίες στην περιοχή με πολλαπλασιαστικά οφέλη στην οικονομία και την ποιότητα ζωής της περιοχής.

Στα αρνητικά σε σχέση με τις παραμέτρους που σχετίζονται με την ποιότητα ζωής, καταγράφονται ο επηρεασμός της φυσικότητας του χώρου ανάπτυξης και οι σχετικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (π.χ. αποκοπή υφιστάμενων δέντρων) 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 την προτεινόμενη ανάπτυξη 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: Λόγω απορροής, διείσδυσης, διαρροών και της απόρριψης ελαίων, μπογιών και άλλων χημικών ουσιών. Ενδέχεται επίσης να υπάρχουν διαρροές / οσμές απο τον βιολογικό σταθμό σε περίπτωση αστοχίας του εξοπλισμού
- 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 μύγες, αυξάνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης τροφίμων από τις μύγες και άλλα ιπτάμενα έντομα. 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 μετριασμούς / διαχείρισης των επιπτώσεων

8.14.2. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων κατά την Κατασκευή του Έργου

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 από το Εργοτάξιο

Κατά τη διάρκεια των χωματουργικών και κατασκευαστικών εργασιών υπολογίζεται να δημιουργούνται καθημερινά σημαντικές ποσότητες στερεών απορριμμάτων που στο μεγαλύτερο μέρος τους είναι μπάζα. Αυτά συμπεριλαμβάνουν:

- Περισσεύματα 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 υλικών (π.χ. σκύρα, άμμο, χώμα, και άλλα).
- Αστικά απόβλητα.

Τα στερεά απόβλητα που αναμένεται να παραχθούν κατά το στάδιο κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης υπάγονται στις ακόλουθες γενικές κατηγορίες (**Πίνακας 8.10**):

Πίνακας 8.10: Στερεά Απόβλητα Κατασκευών

Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)
<ul style="list-style-type: none">• Απόβλητα Εκσκαφών – εκκαθάριση χώρου και εκσκαφή για τη δημιουργία θεμελίων και υπογείων.• Οικοδομικά υλικά/υπολείμματα – πλεονάζοντα/αδρανή οικοδομικά υλικά.
Ουσίες Ειδικής Κατηγορίας
<ul style="list-style-type: none">• Τοξικές/Επικίνδυνες ουσίες (π.χ. λάδια, μπογιές, διαλύτες και άλλα δοχεία χημικών, χρησιμοποιημένες μπαταρίες και φίλτρα, κ.λπ.).
Αστικά Απόβλητα
<ul style="list-style-type: none">• Οικιακά απόβλητα (π.χ. τρόφιμα, δοχεία και συσκευασίες φαγητού, κ.λπ.).

Απόβλητα εκσκαφών

Οι μεγαλύτεροι όγκοι στερεών αποβλήτων που θα παραχθούν σε αυτό το στάδιο θα περιλαμβάνουν τα απόβλητα εκσκαφών που θα προκύψουν από τις εργασίες για τη διαμόρφωση υψομέτρων του χώρου και τη δημιουργία θεμελιώσεων και υπογείων των κτηρίων και έχουν υπολογιστεί συνολικά στα 200,000 m³ περίπου.

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.

Σημειώνεται ότι, το περίσσειμα των εκσκαφθέντων υλικών (ειδικά εάν περιέχει ρύπους) μπορεί να προκαλέσει διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα αν δεν τύχουν ορθολογικής διαχείρισης και σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και πρότυπα.

Πιθανά προβλήματα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων επιπτώσεις στο τοπίο, έδαφος, υπέδαφος και στους υδατικούς πόρους καθώς και την πανίδα και χλωρίδα, ένεκα απορροών από σωρούς χωμάτων που περιέχουν ρυπαντές, ή από τη μη εξουσιοδοτημένη διάθεση υλικών σε ευαίσθητες περιοχές.

Συνεπώς, προτείνεται όπως γίνει ανάλυση των χωμάτων που θα εκσκαφθούν για να καθαριστεί ο βέλτιστος τρόπος χρήσης ή / και διαχείρισης τους. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το pH της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου Έργου έχει καταγραφεί ως αλκαλικό, με τιμές 8,1 - 9,0 ωστόσο οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων δε ξεπερνούν τις οριακές τιμές (στόχους) ούτε την οριακή τιμή παρέμβασης για κάθε στοιχείο βάσει του Ολλανδικού προτύπου.

Περίσσειμα Υλικού Κατασκευαστικών Εργασιών

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 **56.196 τόνων**, περίπου. Για τον υπολογισμό αυτό λήφθηκαν υπόψη όλοι οι δομημένοι χώροι του προτεινόμενου Έργου (Συνολικός συντελεστής δόμησης 350.785 m²). Τα αποτελέσματα του εργαλείου παρουσιάζονται αναλυτικά στον πιο κάτω **Πίνακα 8.11**.

Πίνακας 8.11: Ενδεικτικές ποσότητες στερεών αποβλήτων κατασκευής

Απόβλητα Κατασκευής	Ποσότητα Αποβλήτου (τόνοι)	Απόβλητα Κατασκευής	Ποσότητα Αποβλήτου (τόνοι)
Μπετόν	38.130	Ψευδοροφές & Γυψοσανίδες	596
Οπλισμός	3.438	Αποχετεύσεις	35
Ξυλότυπος	281	Ηλεκτρολογικά	70
Τοιχοποιία	7.542	Πελεκανικά	70
Επιχρίσματα	3.788	Γυαλί	70
Υγρομονώσεις	351	Μηχανολογικά	140
Θερμομονώσεις	70	Υδραυλικά	140
Δαπεδοστρώσεις	491	Βαφές	70
Επενδύσεις Τοίχων	140	Διάφορα	772
Σύνολο (τόνοι)		~ 56.196	

Επικίνδυνα στερεά απόβλητα

Επικίνδυνα στερεά απόβλητα προκύπτουν από εγκατάλειψη άχρηστων αδρανών υλικών καθώς και υλικών συσκευασίας της δοχείων λαδιών/ καυσίμων, δοχείων μπογιάς/κόλλας, σάκων τσιμέντου, καθώς και από εγκατάλειψη εξαρτημάτων πετρωμάτων μηχανημάτων. Τα υλικά αυτά είναι θα πρέπει να φυλάγονται προσωρινά σε κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία του εργοταξίου για επακόλουθη περισυλλογή από αδειοδοτημένους συλλέκτες επικίνδυνων αποβλήτων.

Στο εργοτάξιο προτείνεται όπως υπάρχουν ξεχωριστοί χώροι απόθεσης οικοδομικών μπαζών ανά κατηγορία υλικών/αποβλήτων όπως μπετόν, σίδηρο και άλλα μέταλλα, ξύλο, χαρτί, πλαστικό και τοξικά υλικά.

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. Οποιαδήποτε απόβλητα θα πρέπει να οδηγηθούν σε αδειοδοτημένους χώρους απόθεσης ή / και επεξεργασίας / ανακύκλωσης άχρηστων οικοδομικών υλικών.

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 L σκουβάλων ανά άτομο την ημέρα. Στο εργοτάξιο αναμένεται να εργάζονται για κάθε φάση περίπου 200 άτομα την ημέρα. Με βάση αυτά τα στοιχεία, στο στάδιο της κατασκευής του Έργου υπολογίζεται ότι τα στερεά απόβλητα δεν θα ξεπερνούν τα **250 L/ημέρα**.

8.14.2.2. Υγρά Απόβλητα από το Εργοτάξιο

Τα υγρά απόβλητα είναι 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.

Οικιακά Λύματα
<ul style="list-style-type: none">• Λύματα από το εργατικό προσωπικό.
Ουσίες Ειδικής Κατηγορίας
<ul style="list-style-type: none">• Καύσιμα και έλαια που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία εξοπλισμού.• Μπογιές, διαλύτες, λιπαντικά, υγρά μπαταριών και άλλες επικίνδυνες ή τοξικές χημικές ουσίες.• Τυχόν διαρροές του βιολογικού σταθμού

Λύματα από το Προσωπικό

Με βάση την κλίμακα του Έργου, εκτιμάται ότι ο μέγιστος αριθμός ατόμων που αναμένεται να εργάζονται στο εργοτάξιο για την ολοκλήρωση των προτεινόμενων εργασιών σε κάθε στάδιο, ανά ημέρα, είναι 200 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 **2,000 L την ημέρα**. Καθώς κατά μέσο όρο το κάθε στάδιο κατασκευής αναμένεται να διαρκέσει περίπου 528 ημέρες (2 χρόνια), τα υπολογιζόμενα μέγιστα εγχώρια υγρά απόβλητα από το εργοτάξιο είναι περίπου **1,056,000 m³ / ανά στάδιο**.

Υπολογισμός:

22 εργάσιμες μέρες ανά στάδιο

24 μήνες = 568 εργάσιμες μέρες

2,000 λίτρα ανά ημέρα x 568 ημέρες = 1,056,000 λίτρα / ανά στάδιο

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 προηγούμενης εμπειρίας σε παρόμοια Έργα, οι όγκοι που αναμένεται να παράγονται θα είναι διαχειρίσιμοι, εφόσον γίνουν οι κατάλληλες διευθετήσεις από τον Εργολάβο βάσει ενός

ολοκληρωμένου Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων για την φάση κατασκευής.

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 την κατασκευή του Έργου, ο υπεύθυνος του εργοταξίου θα πρέπει να φροντίσει για τον διαχωρισμό και 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 κατασκευής του Έργου. Επίσης, ο εργολάβος του Έργου θα πρέπει να εξασφαλίσει έγκαιρα τις σχετικές άδειες απόρριψης των μπάζων στους εγκεκριμένους χώρους.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα πρέπει να γίνεται παρακολούθηση και αυστηρός έλεγχος, ώστε να διασφαλίζεται ότι η διάθεση / διαχείριση των απόβλητων υλικών (εκσκαφθέντων και άλλων ΑΕΚΚ) από τον Εργολάβο θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, πρόνοιες τις κείμενης νομοθεσίας ή/και όρους που δύναται να τεθούν από τις Αρμόδιες Αρχές.

8.14.3. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον και τη Δημόσια Υγεία από την παραγωγή αποβλήτων κατά την Λειτουργία του Έργου

Η λειτουργία της υπό μελέτη ανάπτυξης αναμένεται να παράγει έναν αρκετά σημαντικό 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 πτηνά στην περιοχή.

Στην προκείμενη περίπτωση ο κίνδυνος εμφάνισης των προαναφερθέντων κινδύνων κρίνεται γενικά χαμηλός αφού στο προτεινόμενο έργο θα υλοποιηθούν όλα τα απαραίτητα τεχνικά και διαχειριστικά μέτρα και υποδομές για την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων όπως επεξηγήθηκε στο **Κεφάλαιο 6.4.3** της ΜΕΕΠ.

8.14.3.1. Στερεά Απόβλητα από την προτεινόμενη Ανάπτυξη

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

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

Οικιακά Απόβλητα
<ul style="list-style-type: none">• Οικιακά Στερεά Απόβλητα – Ανακυκλώσιμα και Μη• Συσκευασίες Φαγητών• Πλαστικές Συσκευασίες• Τενεκεδάκια Ποτών/Αναψυκτικών• Χαρτί/Χαρτόνι.
Απόβλητα Ειδικών Κατηγοριών / Επικίνδυνα
<ul style="list-style-type: none">• Ηλεκτρονικά είδη, χρησιμοποιημένες μπαταρίες και μελανοδοχεία, άδεια δοχεία μπουγιών, λαδιού και άλλων επικίνδυνων/τοξικών χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται για σκοπούς συντήρησης.• Κλινικά Απόβλητα από την ιατρική χρήση• Λάσπη από τον Βιολογικό Σταθμό

Στη συνέχεια παρέχονται εκτιμήσεις για τον αναμενόμενο όγκο των οικιακών αποβλήτων που θα προκύπτουν από την λειτουργία της ανάπτυξης, τα οποία αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό του συνολικού όγκου των στερεών αποβλήτων που θα παράγονται καθώς και για τα κλινικά απόβλητα τα οποία εμπίπτουν στην κατηγορία των επικίνδυνων αποβλήτων. Ακριβέστεροι υπολογισμοί για όλα τα είδη αποβλήτων θα μπορούν να γίνουν αφού ολοκληρωθούν οι σχεδιασμοί των επιμέρους χρήσεων του Χωροταξικού Σχεδίου στα πλαίσια του προτεινόμενου Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων για τη φάση λειτουργίας.

Οικιακά Απόβλητα

Ο Πίνακας 8.14 δίνει τον εκτιμώμενο όγκο στερεών οικιακών αποβλήτων που θα παράγονται από τις βασικές χρήσεις της ανάπτυξης ενώ αυτή θα βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία (μαθητές, εργαζόμενοι, επισκέπτες, κάτοικοι κ.α.), δηλαδή για το χειρότερο σενάριο όσον αφορά τον όγκο αποβλήτων. Παρέχονται υπολογισμοί τόσο για τα ανακυκλώσιμα όσο και για τα μη ανακυκλώσιμα απορρίμματα.

Ωστόσο, σημειώνεται ότι οι τελικοί όγκοι αποβλήτων που θα προκύψουν θα εξαρτηθούν από τους τελικούς σχεδιασμούς των επιμέρους κτηρίων καθώς και διάφορους αστάθμητους παράγοντες όπως η περιβαλλοντική συμπεριφορά των εργαζομένων / επισκεπτών / κατοίκων, και το πραγματικό ποσοστό πληρότητας που δύναται να μεταβάλλεται.

Ως εκ τούτου, ο κύριος σκοπός αυτού του υποκεφαλαίου είναι να παράσχει ένα προκαταρκτικό σημείο αναφοράς και το πλαίσιο για την ανάπτυξη του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων για τη φάση λειτουργίας του Έργου και να βοηθήσει τους Υπεύθυνους Διαχειριστές του Έργου και τις Τοπικές Αρχές και να πραγματοποιήσουν τις κατάλληλες προετοιμασίες για την ορθολογική διαλογή και διαχείριση των αναμενόμενων ποσοτήτων αποβλήτων.

Οι ρυθμοί παραγωγής αποβλήτων που χρησιμοποιήθηκαν βασίστηκαν σε καθιερωμένα πρότυπα και μελέτες ^{70,71,72, 73,74, 75 76} καθώς και σε παραδοχές που έγιναν βάσει προηγούμενης σχετικής επαγγελματικής εμπειρίας με στόχο να γίνει μια όσο πιο αντιπροσωπευτική εκτίμηση.

Συνεπώς, ανάλογα με την περίπτωση, αξιοποιήθηκαν κατάλληλοι συντελεστές παραγωγής που βασίζονται στον συντελεστή δόμησης ή τον αριθμό χρηστών / εργαζομένων ή των μονάδων ανά χρήση.

⁷⁰ Sustainability Victoria (2018) Better Practice Guide for Waste Management in Multi-unit Developments

⁷¹ Southwark Council (2010) The Combined Sydney Region of Councils and Waste Management Guidance Notes for Residential Developments

⁷² GHD Pty Ltd (2004) Randwick City Council Waste Management Guidelines for proposed developments

⁷³ California Department of Resources Recycling and Recovery (CalRecycle) Estimated Solid Waste Generation Rates

⁷⁴ Atcharyasopon (2017) Sustainable Solid Waste Management in Sports Events: A Case Study of Football Matches in Thailand. Journal of Population and Social Studies, Volume 25 Number 1 January 2017: 69-81

⁷⁵ Clean River (2022) Recycling Solutions Arena and Stadium Recycling,. Available from: https://cleanriver.com/content/uploads/pdfs/Stadium_Recycling_CleanRiver.pdf

⁷⁶ Cardno (WA) Pty Ltd (2020) Waste Management Plan

Proposed State Football Centre – No. 305 Welshpool Road & No. 343 Wharf Street, Queen Park. Available from: https://consultation.dplh.wa.gov.au/reform-design-state-assessment/state-football-centre-queens-park/user_uploads/applicant-waste-management-plan--appendix-8-.pdf

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

Είδος Χρήσης Γης	Συντελεστής Δόμησης (m ²)	Αριθμός Χρηστών	Αριθμός Εργαζομένων	Αριθμός Μονάδων	Μη- Ανακυκλώσιμα απόβλητα		Ανακυκλώσιμα απόβλητα		
					Συντελεστής παραγωγής	Όγκος (L)	Συντελεστής παραγωγής	Όγκος (L)	
Επιχειρηματικό Πάρκο (συμπερ. ιδιωτικό πράσινο)	25.200	-	1,500	-	10L/100m ² floor area/day	2.520	10L/100m ² floor area/day	2.520	
Έρευνα και Ανάπτυξη	48.000	-	1,500	-	10L/100m ² floor area/day	4.800	10L/100m ² floor area/day	4.800	
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	10.500	1000 θεατές	50	-	0,8 L of waste is generated per visitor / day.	800	1,6L of waste is generated per visitor / day	1.600	
Ιδιωτικό Σχολείο	36.500	2.000 μαθητές	256	-	5L/100m ² floor area/day	1.825	5L/100m ² floor area/day	1.825	
Ιατρική Χρήση / Κέντρο Αποκατάστασης ⁷⁷	3.874	300 (25)	50 (25)	-	8,57 L/occupant/day	429	8,57L/occupant/day	429	
Οικιστικές Χρήσεις	226.711	6.139	-	1.752	17L/ μονάδα/ημέρα	29.784	17L/ μονάδα/ημέρα	29.784	
ΣΥΝΟΛΟ						40.158 L / day		40.958L / day	

⁷⁷ Έγινε παραδοχή ότι από τον συνολικό αριθμό χρηστών θα διανυκτερεύουν περίπου 25 ασθενείς και 25 εργαζόμενοι ανά ημέρα και συνεπώς χρησιμοποιήθηκε παρόμοιος συντελεστής παραγωγής οικιακών αποβλήτων με αυτόν για ξενώνες. Θεωρείται ότι τα απόβλητα που θα παράγονται από τους παροδικούς επισκέπτες λαμβάνονται υπόψη στον συντελεστή παραγωγής που έχει χρησιμοποιηθεί.

Σύμφωνα με τον πιο πάνω **Πίνακα 8.14**, ο υπολογισμένος όγκος στερεών αποβλήτων που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του Έργου είναι περίπου **40.158 L ανά ημέρα** μη-ανακυκλώσιμων και **40.958 L** ανακυκλώσιμων ανά ημέρα.

Τα αστικού τύπου απόβλητα (σκύβαλα) που θα προέρχονται από τη λειτουργία της ανάπτυξης, θα τοποθετούνται σε σημεία προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων και θα διαχειρίζονται ως εξής:

- Με το διαχωρισμό των διάφορων απορριμμάτων σε ανακυκλώσιμα και μη στην πηγή.
- 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 από αδειοδοτημένους συλλέκτες (2 – 3 φορές εβδομάδα) για απόρριψη των σκουπιδιών στον εγκεκριμένο χώρο σκυβάλων και τη μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών σε ειδικές μονάδες ανακύκλωσης.

Κλινικά Απόβλητα

Οι σχεδιασμοί των προτεινόμενων χρήσεων βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο (Χωροταξικό Σχέδιο) και οι λεπτομερείς σχεδιασμοί και τα λειτουργικά / επιχειρησιακά τους πλανά θα οριστικοποιηθούν σε μετέπειτα στάδια. Παρά ταύτα, για τους σκοπούς της ΜΕΕΠ έχει γίνει μια αρχική ενδεικτική εκτίμηση της αναμενόμενης ποσότητας των κλινικών αποβλήτων, με την παραδοχή ότι η προτεινόμενη Ιατρική Χρήση/Κέντρο Αποκατάστασης θα εξυπηρετεί περίπου 300 ασθενείς / ημέρα και θα αποτελείται από περίπου 30 κλίνες.

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ (WHO 2022)⁷⁸, στις χώρες υψηλού εισοδήματος κατά μέσο όρο παράγονται περίπου 0.5 kg κλινικά απόβλητα ανά κλίνη την ημέρα.

Εφαρμόζοντας τον ανωτέρω ρυθμό παραγωγής και για την Κύπρο, εκτιμάται ότι από την λειτουργία της ανάπτυξης θα προκύπτουν περίπου **15 kg κλινικά απόβλητα την ημέρα**. Τα απόβλητα αυτά θα φυλάγονται προσωρινά σε κατάλληλους κάδους σύμφωνα με όλες τις ενδεδειγμένες διαδικασίες και θα συλλέγονται τακτικά από αδειοδοτημένους συλλέκτες/μεταφορείς κλινικών αποβλήτων για μεταφορά σε αντίστοιχες αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης.

8.14.3.2. Υγρά Απόβλητα από την Προτεινόμενη Ανάπτυξη

Επιπτώσεις

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου αναμένεται ότι θα προκύπτουν υγρά απόβλητα, από τους κατοίκους, μαθητές, εργαζόμενους και άλλους χρήστες των διαφόρων χρήσεων 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).

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 (**Πίνακας 8.15**).

⁷⁸ WHO (2022) Health-care waste. Διαθέσιμο από: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

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

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

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 (κατοίκους, επισκέπτες και εργαζόμενους) και είναι βασισμένοι σε ποσοστά παραγωγής αποβλήτων που έχουν ληφθεί από καλά αναγνωρισμένα έγγραφα καθοδήγησης^{79,80,81}, όπως και από την εμπειρία και την επαγγελματική κρίση της Ομάδας Μελέτης.

Οι πραγματικοί ρυθμοί παραγωγής αποβλήτων είναι πιθανόν να ποικίλουν, δεδομένου ότι εξαρτώνται από μια σειρά από παράγοντες όπως ο τελικός / λεπτομερής σχεδιασμός των επιμέρους χρήσεων, η περιβαλλοντική συμπεριφορά των κατοίκων και των 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 σχετικών υποδομών κοινής του Έργου.

Οι πηγές λυμάτων από το προτεινόμενο Έργο περιλαμβάνουν κυρίως τη χρήση εγκαταστάσεων υγιεινής (τουαλέτες και μπάνια) από τους ενοίκους αλλά και το προσωπικό της ανάπτυξης καθώς και τις δραστηριότητες καθαρισμού.

Με βάση γενικώς αποδεκτά πρότυπα, εκτιμάται ότι από το προτεινόμενο Έργο θα παράγονται ημερησίως 150 L -200 L λυμάτων ανά κάτοικο, και 15-20 L λυμάτων ημερησίως, ανά άλλους χρήστες (π.χ. εργαζόμενους, μαθητές, επισκέπτες). Οι εν λόγω συντελεστές αφορούν τον μέσο και τον μέγιστο ρυθμό παραγωγής λυμάτων.

Πιο συγκεκριμένα, ο **Πίνακας 8.16** παρουσιάζει την ποσότητα των υγρών αποβλήτων που αναμένεται να παράγονται ανά χρήση.

⁷⁹ 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

⁸⁰ EPA (2002) Onsite Wastewater Treatment Systems Manual

⁸¹ 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

Χρήση Γης	Συντελεστής Παραγωγής Λυμάτων (L/ημέρα)	Χρήστες	Μέση Τιμή (L/ημέρα)	Μέγιστη Τιμή (L/ημέρα)
Σχολείο	15-20 L / μαθητή και εργαζόμενο	2.000 μαθητές 256 εργαζόμενοι	33.840	45.120
Ιατρική Χρήση / Κέντρο Αποκατάστασης	15-20 L / ασθενή και εργαζόμενο	300 ασθενείς 50 εργαζόμενοι	5.250	7.000
Έρευνα και Ανάπτυξη	15-20 L / εργαζόμενο	1,500 εργαζόμενοι	22.500	30.000
Οικιστική	150-200 L / κάτοικο	6.139 κάτοικοι	920.850	1.227.800
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	15-20 L / θεατή	1,000 θεατές 50 εργαζόμενοι	15.750	21.000
Επιχειρηματικό Πάρκο	15-20 L / εργαζόμενο	1,500 εργαζόμενοι	22.500	30.000
ΣΥΝΟΛΟ			1.020.690	1.360.920

Βάσει των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στον πιο πάνω Πίνακα, ο συνολικός μέσος όγκος υγρών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του Έργου (σε περίοδο πληρότητας 100%) εκτιμάται, προκαταρκτικά, ότι θα ανέλθει περίπου στα **1.021m³** με τον μέγιστο όγκο να ανέρχεται σχεδόν στα **1.361 m³** ημερησίως. Η ποιότητα των υγρών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου θα είναι κυρίως οικιακού χαρακτήρα.

Όπως εξηγείται παραπάνω (στο τμήμα στερεών αποβλήτων), οι πραγματικοί ρυθμοί παραγωγής υγρών αποβλήτων είναι πιθανόν να ποικίλουν σημαντικά, δεδομένου ότι εξαρτώνται από μια σειρά από παράγοντες όπως ο τελικός / λεπτομερής σχεδιασμός των επιμέρους κτηρίων, η περιβαλλοντική συμπεριφορά των χρηστών της ανάπτυξης (π.χ. κάτοικοι, εργαζόμενοι, φοιτητές) και το ποσοστό πληρότητας το οποίο είναι μεταβλητό.

Ενδεχόμενες επιπτώσεις από την λειτουργία του Βιολογικού Σταθμού

Όπως έχει προαναφερθεί ο χώρος ανάπτυξης εμπίπτει στα όρια του προγραμματιζόμενου δικτύου αποχέτευσης του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού – Αμαθούνας (ΣΑΛΑ) και εκτιμάται ότι το σχετικό δίκτυο στην περιοχή του έργου αναμένεται να κατασκευασθεί το 2024 – 2025. Επομένως, μέχρι να ολοκληρωθούν οι σχετικές υποδομές του ΣΑΛ, για την εξυπηρέτηση του Έργου αναμένεται ότι θα χρειαστεί η κατασκευή βιολογικού σταθμού επεξεργασίας υγρών αποβλήτων αφού η πρώτη Φάση του Χωροταξικού Σχεδίου εκτιμάται ότι θα ολοκληρωθεί μέχρι το 2025.

Για τον λόγο αυτό, ο Κύριος του Έργου προτίθεται να εγκαταστήσει βιολογικό σταθμό επεξεργασίας λυμάτων για να καλύψει της ανάγκες της 1^{ης} Φάσης του Σχολείου οι οποίες εκτιμώνται προκαταρκτικά στα 260 κ. μ. / ημέρα.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις από την λειτουργία του Βιολογικού Σταθμού αυτές περιλαμβάνουν

κυρίως οσμές και ατυχής διαρροές αποβλήτων, καθώς επίσης και ηχορύπανση από την λειτουργία του μηχανοστασίου.

Η τυχόν μη ορθολογική διαχείριση του βιολογικού σταθμού ενδέχεται να επιφέρει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα, στη χημική σύνθεση και στη γονιμότητα του εδάφους της περιοχής, με επακόλουθες επιδράσεις στη γειτονικά επιφανειακά και υπόγεια ύδατα και οικοσυστήματα και τη γεωργική γη.

Τα ζητήματα αυτά έχουν αναλυθεί περαιτέρω στα αντίστοιχα κεφάλαια πιο πάνω μαζί με τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού.

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**.

Επιπλέον, όλες οι σχετικές άδειες θα πρέπει να εκδοθούν/αποκτηθούν πριν από την έναρξη της φάσης λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης.

9. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

9.1. Εισαγωγή

Η Οδηγία για τα απόβλητα 2006/12/ΕΚ (όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2008/98/ΕΚ) ορίζει ως «απόβλητα» κάθε ουσία ή αντικείμενο των κατηγοριών που παρατίθενται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας, το οποίο ο κάτοχος απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Αυτές οι κατηγορίες δίνονται παρακάτω:

1. Υπολείμματα παραγωγής ή κατανάλωσης που δεν προσδιορίζονται κατωτέρω.
2. Προϊόντα εκτός προδιαγραφών. (Off-specification Products).
3. Προϊόντα των οποίων έχει λήξη η ημερομηνία λήξης.
4. Υλικά που έχουν χυθεί, έχουν χαθεί ή έχουν υποστεί άλλο ατύχημα, συμπεριλαμβανομένων οποιωνδήποτε υλικών, εξοπλισμού κ.λπ. που έχουν μολυνθεί ως αποτέλεσμα του ατυχήματος.
5. Υλικά που έχουν μολυνθεί 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 αναφέρονται 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 λειτουργία της ανάπτυξης).

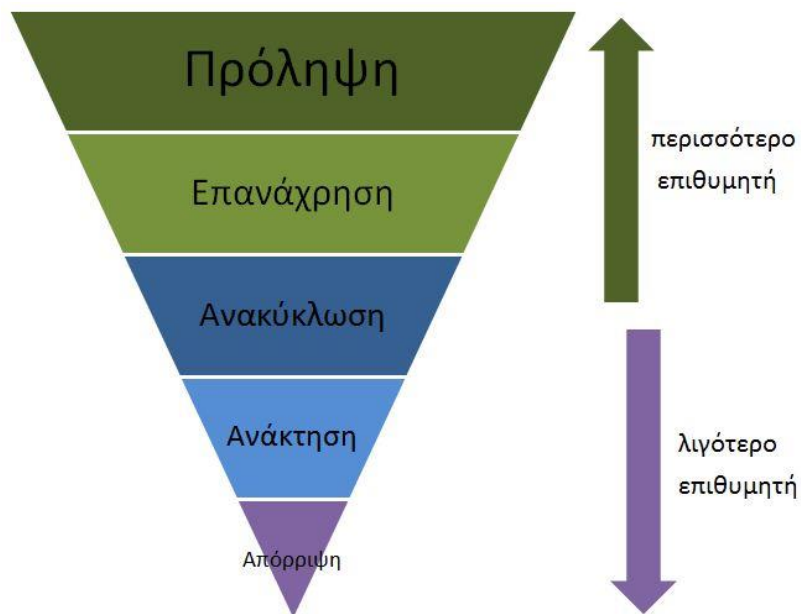
9.2. Διαχείριση Αποβλήτων Κατά τα Στάδια Κατεδάφισης και Κατασκευής

9.2.1. Διαχείριση Αποβλήτων και Ιεραρχία των Αποβλήτων

Η ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων θα πρέπει να διεξάγεται σύμφωνα με την Ιεραρχία των Αποβλήτων (**Εικόνα 9.1**) που καθορίζεται στην Οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα.

Ο κύριος στόχος της επίτευξης της βιώσιμης διαχείρισης των πόρων και των αποβλήτων είναι η αποτελεσματικότερη χρήση των υλικών πόρων, μειώνοντας έτσι την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων. Τα απορρίμματα που παράγονται πρέπει να διαχειρίζονται αποτελεσματικά ώστε να περιορίζουν την ποσότητα που αποστέλλεται στον χώρο υγειονομικής ταφής. Αυτό θα συνεπάγεται την ανάκτηση του υλικού σε διάφορες ροές αποβλήτων είτε για επαναχρησιμοποίηση είτε για ανακύκλωση.

Η προσέγγιση αυτή όχι μόνο θα ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων αλλά και θα συμβάλει ενεργά στην επίτευξη των κοινωνικών και οικονομικών στόχων της αειφόρου ανάπτυξης.



Εικόνα 9.1: Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων

Η ιεραρχία των αποβλήτων πρέπει να τεθεί σε εφαρμογή από την 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)⁸², η ελαχιστοποίηση των αποβλήτων αποτελεί μία από τις πιο αποτελεσματικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος των αποβλήτων στον κατασκευαστικό κλάδο. Η ελαχιστοποίηση των αποβλήτων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όχι μόνο για τη φάση κατασκευής ενός κτιρίου αλλά για την ενδεχόμενη αποδόμηση. Οι βασικές πτυχές της ελαχιστοποίησης των αποβλήτων που περιγράφονται στο πρόγραμμα WRAP και οι οποίες μπορούν να θεωρηθούν ως μέρος των προσπαθειών ελαχιστοποίησης των αποβλήτων του έργου παρατίθενται παρακάτω.

Σχεδιαστικές λύσεις

- Οικοδομική μορφή - σχεδιασμός του μεγέθους και χώρου ενός Έργου για την εξάλειψη 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 κτιρίου, προσαρμογή και αποξήλωση.
- Πολυπλοκότητα Σχεδιασμού - μείωση της πολυπλοκότητας στο σχεδιασμό για τυποποίηση της διαδικασίας κατασκευής και μείωση της ποσότητας των υλικών που απαιτούνται.
- Προδιαγραφές - αποφυγή υπερβολών στις προδιαγραφές και ελαχιστοποίηση των παραλλαγών στα εξαρτήματα. Αξιολόγηση των ευκαιριών επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης για τα συγκεκριμένα υλικά πριν τεθούν οι προδιαγραφές.

Εφοδιαστική (Logistics)

- Σχέδιο εφοδιαστικής (Logistic Plan): Η ανάπτυξη ενός σχεδίου εφοδιαστικής κατά τα πρώτα στάδια του έργου θα εξασφαλίσει ότι θα δοθεί η δέουσα προσοχή στις υλικές απαιτήσεις κατά το στάδιο κατασκευής του έργου, επιτρέποντας την αποτελεσματική διαχείριση της παράδοσης και αποθήκευσης των υλικών και υιοθέτηση των πιο αποτελεσματικών μεθόδων εφοδιαστικής.
- Έγκαιρη παράδοση: Βελτίωση της κίνησης των υλικών προς και εντός του εργοταξίου για μείωση του περιορισμού στον χώρο για αποθήκευση υλικών.
- Κέντρο ενοποίησης κατασκευών (Construction Consolidation Centres): Τα κέντρα αυτά παρέχουν αποτελεσματικές λύσεις διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού επιτρέποντας την ασφαλή και αποδοτική ροή των δομικών υλικών και εξοπλισμού από τον προμηθευτή στο εργοτάξιο.

Σύγχρονες Μέθοδοι Κατασκευής

- Βελτιώσεις στα προϊόντα ή τις διαδικασίες που ακολουθούνται στον κλάδο των κατασκευών, που κυμαίνονται από καινοτόμα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο, μέχρι και ολοκληρωμένα συστήματα δόμησης (building systems) που κατασκευάζονται εκτός εργοταξίου.
- Παραγωγή εκτός εργοταξίου: Χρησιμοποίηση προκατασκευής, εργοστασιακή συναρμολόγηση, προσυναρμολόγηση, συναρμολόγηση / κατασκευή εκτός εργοταξίου, όπου είναι δυνατόν, για παράδειγμα, σκάλες, ανελκυστήρες, αρχιτεκτονική σιδηροκατασκευή και τουαλέτες για ξενοδοχεία, φυλακές και φοιτητικές εστίες.
- Μείωση των αποβλήτων πραγματοποιείται λόγω του ελεγχόμενου περιβάλλοντος και της διαδικασίας "γραμμής παραγωγής" όπου υπάρχει επαναληψιμότητα στην κατασκευή.

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

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)»⁸³ το πιο σημαντικό βήμα για την ανακύκλωση των οικοδομικών αποβλήτων είναι ο διαχωρισμός τους ανά είδος στο χώρο της πηγής. Αρχικά, αυτό θα απαιτήσει κάποια επιπλέον προσπάθεια και εκπαίδευση του προσωπικού, ωστόσο μόλις καθοριστούν οι ορθές μέθοδοι διαχωρισμού στο χώρο του εργοταξίου το επιπλέον κόστος εκμηδενίζεται.

Πριν την έναρξη των εργασιών ανακύκλωσης θα πρέπει να καθοριστούν οι εταιρείες ή οι Φορείς που θα αναλάβουν την επεξεργασία / ανακύκλωση των αποβλήτων. Αυτό είναι σημαντικό για τον καθορισμό του τύπου των αποβλήτων που θα ανακυκλωθούν και την ρύθμιση του τρόπου παραλαβής και απομάκρυνσης τους από το εργοτάξιο. Κάποια υλικά απαιτούν κάδους αποθήκευσης για προστασία τους από την βροχή, ενώ άλλοι κάδοι αποθήκευσης θα πρέπει να κλειδώνονται για να μην παραβιάζονται.

Αν δεν διατίθεται χώρος στο εργοτάξιο για διαχωρισμό των αποβλήτων, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας αδειούχος υπεργολάβος διαχείρισης αποβλήτων ο οποίος διαθέτει τις απαραίτητες εγκαταστάσεις. Επίσης αξίζει να εξετασθεί η προοπτική χρήσης επαναχρησιμοποιημένων και ανακυκλώσιμων υλικών στο εργοτάξιο. Για εξεύρεση τέτοιων υλικών, προτείνεται η επικοινωνία με τοπικούς εργολάβους και λειτουργούς τοπικών αρχών του τομέα ανακύκλωσης.

Οι διάφοροι τύποι αποβλήτων με δυνατότητα να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν στο χώρο ενός εργοταξίου είναι οι εξής:

- Σκυρόδεμα

⁸³ Sustainable Sources (2013) Construction Waste Recycling

- 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, υπερεργολάβοι, προμηθευτές και όλοι όσοι εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει να συμμορφώνονται και να εφαρμόζουν το ΣΔΑ. Το σχέδιο θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει μέτρα για την ελαχιστοποίηση των κινήσεων οχημάτων στο εργοτάξιο μέσω της

επαναχρησιμοποίησης του ανασκαφέντος υλικού στο χώρο όπου αυτό είναι εφικτό.

9.2.5. Συλλογή και Διάθεση Απορριμμάτων

Αστικά Απόβλητα

Στερεά

Υπολείμματα ρών αποβλήτων που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν, μπορούν να απομακρύνονται από τον χώρο με φορητά και να μεταφέρονται σε χώρους υγειονομικής ταφής ή σε άλλους εγκεκριμένους χώρους διάθεσης. Η συλλογή αποβλήτων πρέπει να πραγματοποιείται τακτικά για να αποφεύγεται η υπερχειλίση των δοχείων.

Τα αστικού τύπου στερεά απόβλητα, είναι εύκολο να διαχειριστούν μέσω του σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων του εργοταξίου και επομένως τυχόν επιπτώσεις από αυτά θεωρείται αμελητέες. Αντιθέτως, η κακή διαχείριση των απορριμμάτων εντός του εργοταξίου μπορεί να επιφέρει αισθητική / οπτική ρύπανση της περιοχής γύρω από το εργοτάξιο.

Οι συνέπειες από την παραγωγή στερεών αποβλήτων κατά την κατασκευή του Έργου αναμένεται να περιοριστούν με τη συγκέντρωσή τους σε ξεχωριστούς χώρους απόθεσης και σε ειδικούς κάδους και την τακτική περισυλλογή τους. Επίσης, ο υπεύθυνος του εργοταξίου θα πρέπει να φροντίσει για την απομάκρυνση των πλεοναζόντων υλικών και των υλικών συσκευασίας, καθώς και τον καθαρισμό του εργοταξίου μετά το πέρας των εργασιών. Τα απομακρυσμένα πλεονάζοντα υλικά αλλά και τα αστικά απόβλητα θα πρέπει να μεταφέρονται σε αδειοδοτημένους χώρους απόρριψης, κάτι το οποίο χρειάζεται να συμπεριληφθεί στο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

Υγρά

Τα υγρά απόβλητα του εργατικού δυναμικού θα διαχειριστούν με την εγκατάσταση κινητών τουαλετών σύμφωνα με τους κανονισμούς 172/2002 για την ασφάλεια και υγεία (ελάχιστες απαιτήσεις για προσωρινά ή κινητά εργοτάξια).

Επικίνδυνα Απόβλητα

Είναι σημαντικό να εντοπίζονται και να αποθηκεύονται τα επικίνδυνα απόβλητα σε κατάλληλα 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 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 εκσκαφθέν έδαφος θα επαναχρησιμοποιείται (όπως για επίχωση, εξωραϊσμό / τοποιτέχνηση 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 ποιότητα 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 τυχόν 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 κλπ.

9.3. Ευθύνες του Υπεύθυνου Μηχανικού Εργοταξίου κατά την Κατασκευαστική Φάση του Έργου

Όλα τα στερεά και υγρά απόβλητα που παράγονται κατά την κατεδάφιση των υφιστάμενων κτηρίων και την κατασκευή του προτεινόμενου Έργου εμπίπτουν στις αρμοδιότητες του Υπεύθυνου Μηχανικού Εργοταξίου. Όσο αφορά τα στερεά απόβλητα, θα είναι υπεύθυνος για:

- Την εφαρμογή του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων.

- Την ορθή συλλογή, διαχωρισμό και απόρριψη στερεών αποβλήτων στο εργοτάξιο.
- Την απομάκρυνση των συλλεγόμενων στερεών αποβλήτων από τον χώρο και τη διάθεσή τους σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων.
- Τον καθαρισμό του χώρου κατά την ολοκλήρωση της κάθε φάσης του Έργου.
- Την έκδοση των απαιτούμενων αδειών για τη διάθεση αποβλήτων σε εγκεκριμένους χώρους εκ των προτέρων.

Όσο αφορά τα υγρά απόβλητα, ο υποψήφιος θα είναι υπεύθυνος για:

- Την εφαρμογή του Σχεδίου Παρακολούθησης Αποβλήτων.
- Την σωστή συλλογή και χειρισμό αναλωσίμων και άλλων υλικών για την αποφυγή διαρροών.
- Την σωστή συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού για την αποφυγή διαρροών καυσίμων και λαδιών.
- Την συλλογή υπολειμμάτων κινητήρων σε δοχεία και την απομάκρυνσή τους από το εργοτάξιο από αδειούχους συλλέκτες ή απόρριψη σε ειδικές μονάδες επεξεργασίας.
- Την αποφυγή χωματουργικών εργασιών κατά τη διάρκεια μεγάλων βροχοπτώσεων, για την αποφυγή επιφανειακής και άλλης απορροής.
- Την παροχή εγκατάστασης προσωρινών εγκαταστάσεων υγιεινής και την σύνδεσή τους με το αποχετευτικό δίκτυο του ΣΑΛ (Συμβούλιο Αποχετεύσεων 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, κλπ)
- 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

Ακολουθώς παρουσιάζονται κατευθυντήριες γραμμές και προτάσεις σε σχέση με τις καλές πρακτικές που θα πρέπει να ακολουθηθούν για την ορθολογική διαχείριση 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)⁸⁴, ένα αποτελεσματικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) μπορεί να μειώσει την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων, πράγμα που σημαίνει ότι λιγότερα απόβλητα θα πηγαίνουν στον χώρο υγειονομικής ταφής. Άλλα περιβαλλοντικά οφέλη περιλαμβάνουν λιγότερες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπικό περιβάλλον, λιγότερη ανεξέλεγκτη απόρριψη, χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας και μεγαλύτερο ποσοστό χρήσης ανακυκλωμένων και ανακυκλώσιμων υλικών. Η αποτελεσματικότερη διαχείριση υλικών μπορεί επίσης να μειώσει άμεσα τα σχετικά κόστη. Επιπλέον, το ΣΔΑ μπορεί να παράσχει μια συστηματική και συνεπή προσέγγιση όσο αφορά την περιβαλλοντική διαχείριση του Έργου, συμπεριλαμβανομένης της ενίσχυσης της αντίληψης του χώρου και του Έργου από τους χρήστες του, αλλά και από το κοινό, μέσω της προληπτικής προστασίας των φυσικών πόρων και του κοινού.

Για να επιτευχθεί πραγματικά βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων, το ΣΔΑ θα πρέπει να διασφαλίσει ότι τα απόβλητα αντιμετωπίζονται σύμφωνα με την Ιεραρχία των Αποβλήτων όπως περιγράφεται στην Οδηγία/Πλαίσιο για τα απόβλητα. Η εφαρμογή και η αποτελεσματικότητα του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων θα πρέπει επίσης να επανεξετάζεται τακτικά και οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες θα πρέπει να διεξάγονται άμεσα.

Πέραν από το ΣΔΑ, η ρύθμιση των ρυπογόνων επιτόπιων δραστηριοτήτων μέσω της εκπόνησης Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) καθώς και η υλοποίηση του δικτύου αποστράγγισης των όμβριων υδάτων είναι επίσης απαραίτητες για την επίτευξη καλών περιβαλλοντικών επιδόσεων και τον περιορισμό των επιπτώσεων που σχετίζονται με τα απόβλητα.

Κατευθυντήριες γραμμές για την αποτελεσματική διαχείριση αποβλήτων

Αυτή η ενότητα παρέχει καθοδήγηση και περιγράφει διάφορα μέτρα βέλτιστης πρακτικής που πρέπει να ληφθούν υπόψη σχετικά με την διαχείριση αποβλήτων, τα οποία είναι απαραίτητα να 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

⁸⁴ NetRegs (2011) A simple guide to Site Waste Management Plans. Prepared in partnership with the Environment Agency, Northern Ireland Environment Agency (NIEA) and SEPA.

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 της μη ορθής διαχείρισης 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 κλπ.

- Εκπαίδευση των υπαλλήλων σχετικά με τις απαιτήσεις διαχωρισμού και το πρόγραμμα ανακύκλωσής σας.
- Εξέταση της συνεργασίας με άλλες επιχειρήσεις που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από το χώρο του Έργου, προς μείωση του κόστους ανακύκλωσης. Ο τοπικός σας συντονιστής ανακύκλωσης μπορεί να σας βοηθήσει να βρείτε ή να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα συνεταιριστικής ανακύκλωσης επιχειρήσεων.

9.5.2. Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων

Επικίνδυνα Απόβλητα

Αν και στην κατηγορία αυτή δύναται να υπάρξουν και στερεά απόβλητα, δεν αναμένεται να αποτελέσουν σημαντικό μέρος του συνόλου. Επομένως τα επικίνδυνα απόβλητα έχουν συμπεριληφθεί σε αυτό το Κεφάλαιο. Για την ορθολογική διαχείρισή τους προτείνεται:

- Εγκατάσταση λιποπαγίδων/παγίδων μηχανέλαιων σε σημεία που γειτνιάζουν με οικολογικά και περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές.
- Να γίνεται έλεγχος / επιθεώρηση των λιποπαγίδων και της γύρω περιοχής για τυχών περιστατικά απορροής μηχανέλαιων και άλλων υλικών.
- Προγραμματισμός παρακολούθησης της λειτουργίας όλου του εξοπλισμού που πρόκειται να εγκατασταθεί στο Έργο.
- Οι δεξαμενές και τα δοχεία αποθήκευσης αποβλήτων θα πρέπει να εγκατασταθούν σε χώρους που να έχουν διαμορφωθεί κατάλληλα, με αδιάβροχες επιφάνειες και ειδικά περιφραγμένα σημεία, ώστε να αποφεύγεται η είσοδος των όμβριων υδάτων στο περίβλημά τους.
- Οι μονάδες αποθήκευσης να παραμένουν κλειδωμένες προς αποφυγή της ανάμειξης χρησιμοποιημένων και ανακυκλώσιμων επικίνδυνων αποβλήτων.
- Παροχή κλειστών δοχείων με κατάλληλη σήμανση για αναφλέξιμα απορρίμματα βαφών και πυρίμαχα δοχεία για υλικά 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 μπορεί να διαχειριστεί επαρκώς τις ποσότητες των γκρίζων νερών και των λυμάτων. Κατά τους σχεδιασμούς των υποδομών από τους Μηχανικούς του Έργου για τη σύνδεση με το δημόσιο αποχετευτικό δίκτυο να γίνουν όλες οι απαιτούμενες διαβουλεύσεις με το Τεχνικό Τμήμα του ΣΑΛΑ.

Όσον αφορά τον βιολογικό σταθμό που θα εξυπηρετεί την πρώτη φάση του σχολείου πέραν τον μέτρων που έχουν ήδη αναφερθεί στις σχετικές ενότητες της ΜΕΕΠ, είναι σημαντικό η επεξεργασία υγρών αποβλήτων να μην υπερβαίνει τη μέγιστη δυναμικότητα του σταθμού και να εξασφαλιστούν όλες οι απαιτούμενες άδειες για την διαχείριση των σχετικών αποβλήτων. Επιπρόσθετα ο κύριος του Έργου θα πρέπει να διαθέτει ή να συμβληθεί με κατάλληλα εκπαιδευμένα πρόσωπα για τη συντήρηση και λειτουργία του βιολογικού σταθμού, τη διαχείριση των επεξεργασμένων λυμάτων, καθώς και για τη διεξαγωγή δειγματοληψιών και χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων σύμφωνα με τους όρους των αδειών που θα χορηγηθούν.

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.

Καλό θα ήταν να τοποθετηθούν πινακίδες στις τουαλέτες, κοινόχρηστων χώρων και μη, ενημερώνοντας τους χρήστες να μην απορρίπτουν στις τουαλέτες απόβλητα όπως χαρτοπετσέτες, χαρτομάνηλα, τσιγαρόχαρτα ή άλλα αντικείμενα που 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 βιβλιογραφία⁸⁵, 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**).

⁸⁵ 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 (EBS)) αποτελεί ένα κρίσιμο σημείο αναφοράς για την παρακολούθηση των επιδράσεων στο περιβάλλον από ένα έργο. Η επακόλουθη παρακολούθηση μπορεί να αξιολογήσει τις μεταβολές των περιβαλλοντικών παραμέτρων με την πάροδο του χρόνου σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση⁸⁶. Η παρακολούθηση των επιπτώσεων καθορίζει τη βάση για διορθωτική δράση όταν οι πραγματικές επιπτώσεις δεν προβλεφθούν ή όταν είναι χειρότερες από τις προβλέψεις.

Παρακολούθηση συμμόρφωσης με τους όρους της Περιβαλλοντικής Έγκρισης: Μέθοδος που πραγματοποιείται μέσω επαναλαμβανόμενων ή περιοδικών μετρήσεων κατά τη διάρκεια του σταδίου της κατασκευής και της λειτουργίας. Ωστόσο, η παρακολούθηση της συμμόρφωσης θα ενεργοποιήσει τη διαχείριση των επιπτώσεων μόνο εάν υπάρξει υπέρβαση των ρυθμιστικών προτύπων ή συγκεκριμένων όρων και, από μόνη της, μπορεί να είναι ανεπαρκής για μεγάλης κλίμακας και πολύπλοκα έργα.

Ωστόσο, οι δύο αυτοί μέθοδοι από μόνοι τους, επιτρέπουν μόνο τη διαχείριση αντιδραστικών επιπτώσεων, καθώς στοχεύουν προς τον εντοπισμό παραβιάσεων ή δυσμενών αλλαγών μετά από κάποιο συμβάν/γεγονός. Στο πλαίσιο αυτό, είναι σημαντικό όπως τα αποτελέσματα και των δύο τύπων παρακολούθησης είναι συνδεδεμένα με προκαθορισμένες δράσεις (ή ανταποκρίσεις έκτακτης ανάγκης), οι οποίες ενεργοποιούνται βάσει προκαθορισμένων ορίων. Μια περισσότερο προορατική και προσαρμοστική προσέγγιση της διαχείρισης των επιπτώσεων μπορεί να θεσπιστεί συνδυάζοντας την παρακολούθηση της συμμόρφωσης ή των επιπτώσεων με την εποπτεία ή την τακτική επιθεώρηση των εργασιών εκκαθάρισης, εκσκαφής, κατασκευής και λειτουργίας. Η χρήση της αρχής της προφύλαξης μπορεί να διευκολύνει την έγκαιρη προειδοποίηση των αναδυόμενων προβλημάτων⁸⁷.

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.

⁸⁶ United Nations (2003) ESCAP Virtual Conference, Integrating Environmental Considerations into Economic Policy Making Process. Environmental Monitoring

⁸⁷ 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 σταματήσει⁸⁸. Βασικά στοιχεία ενός αποτελεσματικού προγράμματος παρακολούθησης του περιβάλλοντος περιλαμβάνονται στον **Πίνακα 10.1**.

Πίνακας 10.1: Στοιχεία ενός αποτελεσματικού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης⁸⁹.

Μέθοδος	Περιγραφή / Προσέγγιση
Δειγματοληψίες	Ένα ρεαλιστικό πρόγραμμα δειγματοληψίας (χρονικό και χωρικό)
	Μέθοδοι δειγματοληψίας σχετικές με την πηγή ή / και τον τύπο της πρόσκρουσης
Συλλογή Δεδομένων και Ανάλυση	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
Ανασκόπηση	Απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων για εσωτερικούς και εξωτερικούς ελέγχους
Δημόσια Διαβούλευση	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

⁸⁸ 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.

⁸⁹ The United Nations University (2013), Environmental Impacts Assessment Course Module, Monitoring

- Καθορισμός των κατώτατων ορίων αποδοχής των επιπτώσεων
- Καθορισμός απαιτήσεων για τη δράση διαχείρισης, εάν η παρακολούθηση υποδεικνύει υπέρβαση αυτών

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 προτείνεται το πλαίσιο παρακολούθησης για την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου Έργου. Επίσης, γίνεται αναφορά σε άλλα Σχέδια και Προγράμματα τα οποία προτείνονται στην ΜΕΕΠ / ενδέχεται να ετοιμαστούν και τα οποία μπορεί πέραν από τον βασικό τους σκοπό, να συμβάλουν ταυτόχρονα στην προσπάθεια παρακολούθησης και διατήρησης περιβαλλοντικών παραμέτρων εντός των αποδεκτών ορίων .

10.4.1. 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.

Σημειώνεται ότι, με βάση τις πρακτικές που ακολουθούνται, δεν είναι απαραίτητο να παρακολουθούνται όλες οι παράμετροι ή να παρακολουθείται μια επίπτωση επ' αόριστων. Ως αποτέλεσμα, προτείνεται μια στοχευμένη προσέγγιση, εστιάζοντας στις σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του Έργου όπως αξιολογήθηκαν στην παρούσα ΜΕΕΠ.

Ως εκ τούτου, για το στάδιο κατασκευής, προτείνεται η υλοποίηση προγράμματος παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων όπως εκπομπών σκόνης, θορύβου και δονήσεων αλλά και της ποιότητας των υδάτων και του εδάφους από τον Εργολάβο κατά την κατασκευή του Έργου. Επίσης για την ορθολογική διαχείριση πόρων προτείνεται όπως ο Εργολάβος διατηρεί αρχείο σε σχέση με την κατανάλωση νερού και ενέργειας και άλλων πόρων καθώς και παραγωγής αποβλήτων στο εργοτάξιο.

Κατά το Στάδιο της Λειτουργίας του Έργου, προτείνεται η καταγραφή παραγόμενων υγρών και στερεών αστικών αποβλήτων και η παρακολούθηση θορύβου για να αποφευχθεί η πιθανότητα ενόχλησης από τον ηλεκτρομηχανικό εξοπλισμό και άλλων πηγών θορύβου του έργου στους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής αλλά και σύσταση για την ποιοτική παρακολούθηση των υδατικών πόρων και του εδάφους. Επιπρόσθετα, συνίσταται η παρακολούθηση / εκτίμηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της ανάπτυξης με στόχο την εφαρμογή μέτρων για την σταδιακή μείωση του αποτυπώματος άνθρακα του Έργου.

Πίνακας 10.2: Προτεινόμενο Πρόγραμμα Παρακολούθησης

ΑΠΟΔΕΧΤΗΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΣΗΜΕΙΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ/ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
Στάδιο Κατασκευής			
Ποιότητα του Αέρα	<ul style="list-style-type: none"> Αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ10, ΑΣ2.5) 	<ul style="list-style-type: none"> 2 σημεία εντός ορίων του εργοταξίου 1 σημείο στην πλησιέστερη οικία / ευαίσθητο αποδέκτη σε κάθε κατεύθυνση 	<ul style="list-style-type: none"> Συνεχόμενα για τις πρώτες 5 ημέρες και κατά το στάδιο των εκσκαφών /χωματουργικών εργασιών Ακολουθως μια φορά τον μήνα για κατάλληλο αριθμό ημερών
Θόρυβος / Δονήσεις	<ul style="list-style-type: none"> Lden (dB) Lnight (dB), σε περίπτωση που διεξάγονται νυχτερινές εργασίες Συχνότητα θορύβου (Hz) 	<ul style="list-style-type: none"> 2 σημεία εντός ορίων του εργοταξίου 1 σημείο στην πλησιέστερη οικία / ευαίσθητο αποδέκτη σε κάθε κατεύθυνση 	<ul style="list-style-type: none"> Συνεχόμενα για τις πρώτες 5 ημέρες και κατά την διάρκεια διεξαγωγής εκσκαφών /χωματουργικών εργασιών Ακολουθως μια φορά τον μήνα για κατάλληλο αριθμό ημερών
Κατανάλωση πόρων	<ul style="list-style-type: none"> Ποσότητες καυσίμων, νερού, ηλεκτρισμού και άλλων πόρων που καταναλώνονται 	<ul style="list-style-type: none"> Εντός του Εργοταξίου και που διενεργούνται δραστηριότητες στα πλαίσια των εργασιών κατασκευής του Έργου 	<ul style="list-style-type: none"> Συνεχόμενα κατά την διάρκεια της κατασκευαστικής περιόδου
Παραγωγή Αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> Ποσότητες όλων των τύπων αποβλήτων ανά είδος 	<ul style="list-style-type: none"> Εντός του Εργοταξίου και που διενεργούνται δραστηριότητες στα πλαίσια των εργασιών κατασκευής του Έργου 	<ul style="list-style-type: none"> Συνεχόμενα κατά την διάρκεια των εργασιών / κατασκευής
Υδατα	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοτική και ποιοτική κατάσταση υδάτων 	<ul style="list-style-type: none"> Στους πλησιέστερους υδάτινους αποδέκτες που ενδέχεται να επηρεαστούν σε κάθε κατεύθυνση 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν την έναρξη των εργασιών, ανά τακτά διαστήματα κατά την κατασκευή, και μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών και σε περίπτωση που υπάρξει σημαντική διαρροή ρυπογόνων ουσιών.

ΑΠΟΔΕΧΤΗΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΣΗΜΕΙΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ/ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
Έδαφος και Γεωλογία	<ul style="list-style-type: none"> Ποιότητα εδάφους 	<ul style="list-style-type: none"> Εντός του Εργοταξίου 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν την έναρξη και μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών και σε περίπτωση που υπάρξει σημαντική διαρροή ρυπογόνων ουσιών
Χλωρίδα και Πανίδα	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός σημαντικών/ προστατευόμενων ειδών και φυλιών 	<ul style="list-style-type: none"> Εντός και πλησίον του χώρου ανάπτυξης 	<ul style="list-style-type: none"> Σε κατάλληλες περιόδους (φωλεοποίησης, μετανάστευσης και ανθοφορίας) πριν και κατά την διάρκεια της κατασκευής
Στάδιο Λειτουργίας			
Παραγωγή Αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> Ποσότητες όλων των τύπων αποβλήτων ανά είδος Ποσότητα και ποιότητα επεξεργασμένων αποβλήτων από τον βιολογικό σταθμό 	<ul style="list-style-type: none"> Από ολόκληρη την ανάπτυξη Στην έξοδο της τελικής επεξεργασίας του βιολογικού σταθμού 	<ul style="list-style-type: none"> Συνεχόμενα
Θόρυβος / Δονήσεις	<ul style="list-style-type: none"> Lden (dB) Lnight (dB), Συχνότητα θορύβου (Hz) 	<ul style="list-style-type: none"> 10μ από θορυβώδεις πηγές π.χ. Η/Μ εξοπλισμό 1 σημείο στην πλησιέστερη οικία / ευαίσθητο αποδεκτή σε κάθε κατεύθυνση, εντός και εκτός των ορίων της ανάπτυξης 	<ul style="list-style-type: none"> Ετήσια
Υδατα	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των υδάτων 	<ul style="list-style-type: none"> Στους πλησιέστερους υδάτινους αποδέκτες που δύναται να επηρεαστούν σε κάθε κατεύθυνση 	<ul style="list-style-type: none"> Σε περίπτωση που υπάρξει διαρροή ρυπογόνων ουσιών (π.χ. λάδια, λύματα από τον βιολογικό σταθμό)
Έδαφος	<ul style="list-style-type: none"> Ποιοτική κατάσταση εδάφους 	<ul style="list-style-type: none"> Στην πλησιέστερη περιοχή με καλή γεωργική γη/ ευαίσθητες εκτάσεις εδάφους σε κάθε κατεύθυνση 	<ul style="list-style-type: none"> Σε περίπτωση που υπάρξει διαρροή ρυπογόνων ουσιών (π.χ. λάδια, λύματα από τον βιολογικό σταθμό)

ΑΠΟΔΕΧΤΗΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΣΗΜΕΙΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ/ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
Κλίμα	<ul style="list-style-type: none"> Αποτύπωμα Άνθρακα - παρακολούθηση / εκτίμηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου Ποσοστό ενεργειακών αναγκών που καλύπτεται από ΑΠΕ 	<ul style="list-style-type: none"> Από τις επιμέρους χρήσεις / δραστηριότητες της ανάπτυξης που καταναλώνουν ενέργεια ή/και εκπέμπουν αέρια του θερμοκηπίου είτε άμεσα είτε έμμεσα συμπεριλαμβανομένων της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από τον Η/Μ εξοπλισμό καθώς και τα οχήματα 	<ul style="list-style-type: none"> Ετήσια
Χλωρίδα και Πανίδα	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός σημαντικών/προστατευόμενων ειδών και φωλιών 	<ul style="list-style-type: none"> Εντός και πλησίον του χώρου ανάπτυξης 	<ul style="list-style-type: none"> Ετήσια σε κατάλληλες περιόδους (φωλεοποίησης, μετανάστευσης και ανθοφορίας)

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 ενδεχόμενος να πρέπει να τροποποιηθεί για να συμπεριλάβει τυχόν επιπρόσθετες απαιτήσεις καθώς και τρόπους διασφάλισης συμμόρφωσης με τους όρους της Περιβαλλοντική Έγκρισης.

10.5. Ενέργειες που πρέπει να εξεταστούν εάν υπάρξει υπέρβαση περιβαλλοντικών παραμέτρων

Το πρόγραμμα παρακολούθησης θα είναι σε θέση να εντοπίσει εάν υπάρξει σημαντική υπέρβαση περιβαλλοντικών παραμέτρων σε σχέση με την υφισταμένη κατάσταση (όπως ο θόρυβος, η ποιότητα του αέρα, η ποιότητα του νερού κλπ) και αν οι μετρήσεις και τα αποτελέσματα υπερβαίνουν νομοσυστάσιμα εθνικά ή 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.

11. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

11.1. Εισαγωγή

Το παρόν Κεφάλαιο παρουσιάζει τους προτεινόμενους Περιβαλλοντικούς Όρους, οι οποίοι προκύπτουν μετά από ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την κατασκευή και λειτουργία του Έργου. Συνεπώς θα πρέπει να διαβάζονται σε συνδυασμό με τις σχετικές επιπτώσεις / μέτρα μετριασμού ανωτέρω, όπου δίδονται και περαιτέρω λεπτομέρειες και επεξηγήσεις για την εφαρμογή τους. Οι Όροι που ακολουθούν δεν είναι δεσμευτικοί, αλλά 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 πριν από την έναρξη των εργασιών.
- iv. Να ετοιμαστεί Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας του Εργοταξίου πριν από την έναρξη των εργασιών.
- v. Να ετοιμαστεί Σχέδιο Διαχείρισης Όμβριων Υδάτων πριν από την έναρξη των εργασιών.
- vi. Οι χωματουργικές εργασίες να διεξάγονται με προσεκτικό και ακριβή σχεδιασμό και προγραμματισμό, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στην περιβάλλουσα περιοχή.
- vii. Ο εργολάβος να προβεί σε φυσική και πρακτική επιβεβαίωση όλων των στοιχείων που περιλαμβάνονται στα σχέδια πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής.
- viii. Παρακολούθηση των χωματουργικών εργασιών από το Τμήμα Αρχαιοτήτων για την διεξαγωγή των απαραίτητων ενεργειών σε περίπτωση εξεύρεσης αρχαιοτήτων.
- ix. Σε περίπτωση που ανευρεθούν αρχαιότητες κατά τη διάρκεια των εκσκαφών, να σταματήσουν οι εργασίες και να ειδοποιηθεί 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 την Κατασκευή του Έργου

Αποφυγή Ρύπανσης / Επηρεασμού Νερών και Εδάφους

- i. Να ληφθούν μέτρα για μείωση του κινδύνου ρύπανσης του εδάφους, όπως τα παρακάτω:
 - Να ετοιμαστεί Σχέδιο Διαχείρισης Όμβριων Υδάτων/Απορροών από τον Εργολάβο στο οποίο να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο θέμα προστασίας των υδατορεμάτων και των υπόγειων νερών / γεωτρήσεων στην άμεση περιοχή.
 - Να εφαρμοστούν μέτρα για την προστασία της καλής ποιότητας γειτονικής γεωργικής γης από τυχόν διαρροές ρυπογόνων ουσιών από το εργοτάξιο.

- Ετοιμασία Σχεδίου Συντήρησης Εξοπλισμού και 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, 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.
- Ετοιμασία Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για την άμεση και ορθολογική αντιμετώπιση τυχόν διαρροών ή άλλων περιστατικών ρύπανσης κατά τη φάση κατασκευής.
- Να ετοιμαστεί Σχέδιο Αντιμετώπισης της Διάβρωσης του Εδάφους κατά το στάδιο κατασκευής.

Μείωση Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου

- ii. Να ληφθούν μέτρα για περιορισμό του Ανθρακικού Αποτυπώματος της ανάπτυξης, όπως τα παρακάτω:
 - Χρήση εξοπλισμού εργοταξίου με υψηλή 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 (CO₂).

Μείωση Εκπομπών Αερίων Ρύπων

- iii. Να ληφθούν μέτρα για περιορισμό των εκπομπών αέριων ρύπων, όπως τα παρακάτω:
 - Τακτική επιθεώρηση και συντήρηση των οχημάτων και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο.
 - Χρήση καυσίμων Euro-diesel LS με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο.
 - Μείωση 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.

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 φορηγών που μεταφέρουν χύδην υλικά από / προς το εργοτάξιο και κάλυψη του φορτίου τους.
- Τοποθέτηση των σωρών των υλικών σε επιλεγμένες θέσεις μέσα στο εργοτάξιο μακριά από παρακείμενες αναπτύξεις και τοποθέτηση τεχνητής περίφραξης ή / και κάλυψη των σωρών.
- Τοποθέτηση περίφραξης γύρω από το πεδίο των εργασιών.
- Θέσπιση μεγίστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες του εργοταξίου.
- Έλεγχος μηχανημάτων κατασκευής ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να ελαχιστοποιούν τις εκπομπές σκόνης.
- Εγκατάσταση φίλτρων σκόνης στους χώρους αποθήκευσης τσιμέντου και αδρανών υλικών.
- Αποφυγή οικιστικών περιοχών κατά τις διαδρομές βαρέων οχημάτων εργοταξίου (όπου αυτό είναι δυνατό).
- Περιορισμός ταχύτητας οχημάτων στις ευαίσθητες περιοχές (περιβαλλοντικές και οικιστικές).

Μείωση Οσμών

- 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.

Διαχείριση Κυκλοφορίας

- vi. Να ετοιμαστεί ένα Σχέδιο Διαχείρισης Κυκλοφορίας κατά την κατασκευή που να στοχεύει μεταξύ άλλων:
 - Στην επίτευξη ανεμπόδιστης και ασφαλούς κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, σε παρακείμενους δρόμους και τις γύρω περιοχές, κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης του Έργου.
 - Στη μείωση της ταυτόχρονης συγκέντρωσης βαρέων φορηγών και μηχανοκίνητων οχημάτων, μέσω του προγραμματισμού καθορισμένων οδών κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων, για ορθολογική διαχείριση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής.

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 το δυνατόν πιο μακριά από κοντινές οικιστικές αναπτύξεις / ευαίσθητους αποδέκτες.
- 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 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.

Προστασία φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου

- Να γίνει κατάλληλος σχεδιασμός και υλοποίηση των κατασκευαστικών έργων καθώς και σωστή επιλογή του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί έτσι ώστε να επηρεαστούν μόνο οι απολύτως απαραίτητες εκτάσεις εδάφους. Στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας να εκπονηθεί επίσης Σχέδιο Εκτέλεσης και Διαχείρισης Χωματοουργικών Έργων.
- Να γίνει προσπάθεια προσαρμογής του προγράμματος κατασκευής έτσι ώστε οι εργασίες εκκαθάρισης της βλάστησης να διενεργηθούν εκτός της περιόδου φωλεοποίησης των σημαντικών ειδών πτηνών/πανίδας.
- Προτού γίνει η έναρξη των εργασιών, συστήνεται όπως διενεργηθεί επιτόπια ερεύνα από ειδικό βιολόγο για τον εντοπισμό και την καταγραφή σημαντικών ειδών χλωρίδας, πανίδας καθώς και ενεργών φωλιών που ενδέχεται να υφίστανται στην περιοχή, έτσι ώστε να ενταχθούν οι κατάλληλες στοχευμένες δράσεις προστασίας στο κατασκευαστικό πρόγραμμα και να εφαρμοστούν υπό την εποπτεία του ειδικού.
- Να ετοιμαστεί Ειδικό Σχέδιο Διατήρησης της Χλωρίδας και Τοπιοτέχνησης και να χρησιμοποιηθεί ιθαγενής βλάστηση (όπου θα γίνουν φυτεύσεις) έτσι ώστε να συνάδει με τον χαρακτήρα και το υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής. Επίσης το Σχέδιο μεταξύ άλλων να προνοεί:
 - Διατήρηση ή / και ένταξη όσο το δυνατόν περισσότερης υφιστάμενης φυσικής βλάστησης στους τοπιοτενχημένους χώρους της ανάπτυξης με στόχο τη μείωση του αριθμού δέντρων / ειδών που θα αποκοπούν.
 - Παρομοίως να διατηρηθούν τα υφιστάμενα υψόμετρα και οι φυσικές επιφάνειες εδάφους και πετρωμάτων, όπου είναι δυνατό.
- Σε περίπτωση που υπάρξει υλοτομία ή μεταφύτευση δασικών δέντρων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να εφαρμόζεται ο Περί Δασών Νόμος.

11.4. Όροι για τη Διαχείριση Στερεών και Υγρών Αποβλήτων

- i. Να ετοιμαστεί και να εφαρμοστεί Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων για το στάδιο κατασκευής του Έργου.
- ii. Να γίνει εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.
- iii. Η απόθεση στερεών αποβλήτων / μπαζών να γίνεται σε προκαθορισμένα και κατάλληλα διαμορφωμένα σημεία εντός του εργοταξίου.
- iv. Να γίνεται συγκέντρωση και τοποθέτηση των αποβλήτων / άχρηστων οικοδομικών υλικών σε κατάλληλες θέσεις και σε ειδικούς κάδους, καθώς και τακτική περισυλλογή τους, για αποφυγή έκλυσης οσμών.
- v. Να γίνει ανάλυση της ποιότητας των εκσκαφθέντων χωμάτων ουσίες, έτσι ώστε να καθοριστεί ο βέλτιστος τρόπος διαχείρισης, επαναχρησιμοποίησης ή /και απόρριψης τους.
- vi. Οι ποσότητες των εκσκαφθέντων υλικών που δε θα επαναχρησιμοποιηθούν και που πρόκειται να απορριφθούν, να μεταφέρονται σε κατάλληλο χώρο απόρριψης, μέσω αδειοδοτημένων συλλεκτών / μεταφορέων με ειδικά σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.
- vii. Τυχόν ρυπασμένα υλικά εκσκαφής να μεταφερθούν σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων, σε συνεννόηση με τις Αρμόδιες Αρχές.

11.5. 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.
 - Συνεχής παρακολούθηση των αποβλήτων και των χώρων αποθήκευσης επικινδύνων ουσιών.
 - Καθαρισμός διαρροών το συντομότερο δυνατόν και τακτικό καθάρισμα των περιοχών συλλογής απορριμμάτων / αποβλήτων.
 - Αποφυγή της υπερβολικής πλήρωσης των δοχείων απορριμμάτων.
- ii. Για την επίστρωση επιφανειών εδάφους στους εξωτερικούς χώρους όπου είναι εφικτό, 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.

Ενεργειακή Απόδοση / Αποδοτικότερη Χρήση Πόρων και Μείωση Αερίων Εκπομπών / Αερίων του Θερμοκηπίου

- iii. Να ληφθούν τα πιο κάτω μέτρα για την βελτίωση της Ενεργειακής Απόδοσης / και την Αποδοτικότερη Χρήση Πόρων καθώς και τη Μείωση Αερίων Εκπομπών / Αερίων του Θερμοκηπίου:
- Να μελετηθεί το ενδεχόμενο εγκατάστασης εξωτερικού φωτισμού με χρονοδιακόπτες, λαμπτήρες LED και αισθητήρες κίνησης.
 - Να καθοριστεί η ημερήσια διάρκεια εξωτερικού φωτισμού 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.
 - Να εξεταστεί το ενδεχόμενο ανακύκλωσης του γκρίζου νερού, για μείωση της ζήτησης νερού και του όγκου των λυμάτων που χρειάζεται να υποστούν επεξεργασία.
 - 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 τοποθετηθούν κατάλληλα φίλτρα όπου κριθεί απαραίτητο, για περαιτέρω μείωση των εκπομπών καυσαερίων από τη λειτουργία των όποιων μηχανημάτων.
 - Να εφαρμοστεί ενιαίο Πρόγραμμα Ευαισθητοποίησης των χρηστών και του προσωπικού του έργου με στόχο τη προώθηση της χρήσης βιώσιμων μέσων μετακίνησης για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με τις μετακινήσεις με συμβατικά ιδιωτικά οχήματα.
 - Να προωθηθεί περαιτέρω δεντροφύτευση εντός των ορίων του έργου για αντιστάθμιση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
 - Για τη μείωση της φωτορύπανσης προτείνεται όπως προωθηθεί Πρόγραμμα Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης των κάτοικων, μαθητών, εργαζόμενων και άλλων χρηστών του έργου, με στόχο την πιο αποτελεσματική χρήση φωτισμού και γενικά την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας / εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Μείωση Ηχορύπανσης

- iv. Να ληφθούν τα πιο κάτω μέτρα για την μείωση του παραγόμενου θορύβου:
- Οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις να τοποθετηθούν σε ηχομονωμένα μηχανοστάσια ή χώρους.
 - Να τοποθετηθούν εξασθενητές θορύβου και δονήσεων στις αντλίες και τις γεννήτριες που υπερβαίνουν τα όρια παραγόμενου θορύβου.

- Οι εξωτερικές μονάδες μηχανημάτων να τοποθετηθούν σε σημεία στα οποία να διατηρούνται οι αποστάσεις ασφαλείας σε σχέση με παρακείμενες αναπτύξεις αλλά και με τους κατοίκους/επισκέπτες της ανάπτυξης.
- Να γίνεται έλεγχος συμμόρφωσης των εγκατεστημένων μηχανημάτων με τα πρότυπα χαμηλών εκπομπών θορύβου.
- Να υπάρχει διαθέσιμη μια ενεργή και επαρκής ομάδα συντήρησης (τόσο σε αριθμό όσο και σε δεξιότητες).
- 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). Σημειώνεται ότι η δημιουργία δημόσιων χώρων πρασίνου έχει ήδη συμπεριληφθεί στον Χωροταξικό Σχεδιασμό και θα μπορεί να διαμορφωθεί κατάλληλα κατά τον λεπτομερή σχεδιασμό των επιμέρους αναπτύξεων.
- Απαγόρευση της άσκοπης χρήσης της κόρνας οχημάτων.
- Τα οχήματα να σβήνουν της μηχανές τους όταν θα βρίσκονται σε αναμονή, ειδικά τα λεωφορεία και τα οχήματα τροφοδοσίας.

Προστασία Υδατορεμάτων – Διαχείριση Όμβριων Νερών

- Κατά τους σχεδιασμούς του συστήματος συλλογής ομβρίων υδάτων του προτεινόμενου έργου είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη οποιαδήποτε υδατορέματα / λεκάνες απορροής στην περιοχή, για αποφυγή περιστατικών πλημμύρας.
- Να εκπονηθεί Υδρολογική Μελέτη και Υδραυλική Μελέτη για το Έργο σύμφωνα με τις οδηγίες του ΣΑΛΑ, με στόχο τον ορθολογικό σχεδιασμό και υλοποίηση του συστήματος διαχείρισης όμβριων υδάτων.
- Σχεδιασμός και χρήση Αειφόρων Συστημάτων Αποχέτευσης Όμβριων Υδάτων (ΑΣΑΟ) όπου είναι εφικτό.

Προστασία Οικοτόπων, Χλωρίδας και Πανίδας

- Σχεδιασμός και κατασκευή κτηρίων εφαρμόζοντας φιλικές προς τα πτηνά στρατηγικές σχεδιασμού.
- Να καταβληθεί κάθε προσπάθεια έτσι ώστε να διατηρηθούν αναλλοίωτες όσο το δυνατό περισσότερες εκτάσεις και είδη φυσικής άγριας βλάστησης και οικοτόπων που υφίστανται στον χώρο ανάπτυξης, με την ένταξη τους ή / και να μεταφύτευση τους στους χώρους πρασίνου / τοπιοτεχνημένες περιοχές του Έργου, όπου είναι εφικτό. (βλ. Σχέδιο Διατήρησης Χλωρίδας και Τοπιοτέχνησης για το στάδιο κατασκευής).
- Ετοιμασία ενός Ολοκληρωμένου Σχεδίου Πυροπροστασίας κατά το στάδιο σχεδιασμού αλλά και λειτουργίας της ανάπτυξης, που να περιλαμβάνει τόσο μέτρα παθητικής προστασίας όσο και ενεργητικής προστασίας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και της νομοθεσίας που αφορά την πυρασφάλεια.
- Οι χώροι πρασίνου (ιδιωτικοί και δημόσιοι) θα πρέπει να σχεδιάζονται, να υλοποιούνται και να τυγχάνουν διαχείρισης σύμφωνα με τις απαιτήσεις και κατευθυντήριες γραμμές των

Αρμόδιων Αρχών (Τμήμα Δασών). Σε αυτά περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, και η επιλογή των ειδών φύτευσης, οι υποδομές άρδευσης και οι πρακτικές συντήρησης και διατήρησης.

Πολεοδομικά Θέματα

- Προώθηση και εφαρμογή προνοιών και πολιτικών βραχυπρόθεσμου και μεσοπρόθεσμου πολεοδομικού/αναπτυξιακού σχεδιασμού από τους αρμόδιους Κρατικούς Φορείς για σκοπούς προγραμματισμού και οργάνωσης ενδεχόμενων τάσεων ανάπτυξης εντός των ορίων της ΠΕΑ. Ανάπτυξη της γεινιαζουσας Οικιστικής Ζώνης Κα8 λαμβάνοντας υπόψη τις δεσμεύσεις εντός του χώρου ανάπτυξης του Έργου και ειδικότερα όσες αφορούν τα οικιστικά τμήματα, για σκοπούς επίτευξης χωρικής και λειτουργικής συνέχειας μεταξύ των επιμέρους οικιστικών περιοχών και διασφάλιση της ομοιογένειας του χαρακτήρα του πολεοδομικού ιστού.

Κυκλοφοριακά Θέματα

- Κατάλληλη σηματοδότηση του χώρου στάθμευσης, έτσι ώστε ο χώρος να διαχειρίζεται σωστά σε περίπτωση υπερχειλίσης.
- Εφαρμογή συστήματος σηματοδότησης για αποτελεσματική, γρήγορη και εύκολη καθοδήγηση στα διάφορα σημεία και χρήσεις της προτεινόμενης μεικτής ανάπτυξης.
- Προώθηση κινήτρων και μέτρων που αποσκοπούν σε αυξημένη χρήση βιώσιμης κινητικότητας και προώθηση μέσω μαζικής μεταφοράς, όπως Σχέδιο Μετακινήσεων.
- Εκπόνηση Μελέτης Εκτίμησης Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων (εάν απαιτηθεί από τις Αρμόδιες Αρχές).
- Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των Αρμόδιων Αρχών για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση Σχεδίων και δράσεων που αφορούν:
 - Σχέδιο Μετακινήσεων
 - Εσωτερικό Σχέδιο Διαχείρισης Στάθμευσης
 - Μέτρα Διαχείρισης Στάθμευσης εξωτερικά της Ανάπτυξης
 - Υποδομές για Ποδηλάτες, Πεζούς και Εναλλακτικά Μέσα Μεταφοράς
 - Κατάλληλη Σηματοδότηση
 - Ενισχυτικά Μέτρα Μέσων Μαζικής Μεταφοράς
 - Προσβάσεις Έκτακτης Ανάγκης

Σημειώνεται ότι αρκετά από τα πιο πάνω μέτρα θα συμβάλουν παράλληλα και στη μείωση των εκπομπών αερίων ρύπων / αερίων του θερμοκηπίου από την κυκλοφορία.

Διαχείριση Αποβλήτων και του Βιολογικού Σταθμού Επεξεργασίας Λυμάτων

- Προώθηση Προγράμματος Ευαισθητοποίησης των χρηστών του Έργου για την Μείωση και Ανακύκλωση Αποβλήτων.
- Ετοιμασία Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων για την λειτουργία της ανάπτυξης.
- Κατά τους σχεδιασμούς των υποδομών από τους Μηχανικούς του Έργου για τη σύνδεση με το δημόσιο αποχευτικό δίκτυο να γίνουν όλες οι απαιτούμενες διαβουλεύσεις με το Τεχνικό Τμήμα του ΣΑΛΑ.

- Σε σχέση με την διαχείριση του Βιολογικού Σταθμού που θα εξυπηρετεί την Πρώτη Φάση του Σχολείου μέχρι την σύνδεση της ανάπτυξης με το δίκτυο του ΣΑΛΑ προτείνονται τα εξής:
 - Ο όγκος των αποβλήτων που θα οδηγούνται για επεξεργασία να μην υπερβαίνει τη μέγιστη δυναμικότητα του βιολογικού σταθμού.
 - Να εξασφαλιστούν όλες οι απαιτούμενες άδειες για την διαχείριση των αποβλήτων του βιολογικού σταθμού.
 - Να διασφαλιστεί ότι η συντήρηση και λειτουργία του βιολογικού σταθμού, διαχείριση των επεξεργασμένων λυμάτων, και η δειγματοληψίες των χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων θα πραγματοποιούνται από κατάλληλα καταρτισμένα άτομα.
 - Κατά την κατασκευή του σταθμού να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να εξασφαλιστεί η στεγανότητα της για αποφυγή διαρροών.
 - Να εγκατασταθεί στεγανή δεξαμενή έκτακτης ανάγκης και στεγανή δεξαμενή προσωρινής αποθήκευσης κατάλληλης χωρητικότητας και από κατάλληλο υλικό έτσι ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχουν διαρροές.
 - Να εγκατασταθεί μετρητής ροής και εύκολα προσβάσιμο σημείο δειγματοληψίας στην έξοδο της τελικής επεξεργασίας για έλεγχο της ποσότητας / ποιότητας των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.
 - Να υπάρχει εγκατεστημένη/διαθέσιμη ηλεκτρογεννήτρια για άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων δυσλειτουργίας ή απότομης εισροής μεγάλης ποσότητας ομβρίων υδάτων στο σύστημα.
 - Να καλυφθούν οι εγκαταστάσεις του σταθμού από τις οποίες δυνατό να προκύπτουν οσμές, όπως η εσχάρωση, οι λιποσυλλέκτες κλπ, εάν είναι εφικτό.
 - Ο σταθμός να διαθέτει στεγανή/κλειστή δεξαμενή αποθήκευσης της λάσπης για την άμεση μεταφορά της σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων.
 - Να διασφαλιστεί ο καλός αερισμός των χώρων στους οποίους θα εγκατασταθεί ο σταθμός.
 - Εγκλεισμός των πηγών θορύβου του σταθμού και ενσωμάτωση μέτρων ηχομόνωσης κατά το σχεδιασμό, χρήση εξοπλισμού χαμηλού θορύβου, και παρακολούθηση και τακτικές μετρήσεις για τους πιο θορυβώδεις εξοπλισμούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Atchariyasopon, 2017. Sustainable Solid Waste Management in Sports Events: A Case Study of Football Matches in Thailand. *Journal of Population and Social Studies*, Volume 25 Number 1 January 2017: 69-81

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

California State Government. 2019. California Department of Resources Recycling and Recovery (CalRecycle) Estimated Solid Waste Generation Rates

Cardno (WA) Pty Ltd, 2020. Waste Management Plan

Clean River, 2022. Recycling Solutions Arena and Stadium Recycling. Available from: https://cleanriver.com/content/uploads/pdfs/Stadium_Recycling_CleanRiver.pdf

CY Wetlands, Terra Cypria. 2021. Ιστοσελίδα:
<https://cypruswetlands.org/general/report.php?id=153&lang=el>

Department of Environment. 2013. Cyprus Sixth National Communication accompanied by the Biennial Report under the UNFCCC, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Nicosia

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

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

EEA. 2015. SOER 2015–The European environment–state and outlook 2015. A comprehensive assessment of the European environment’s state, trends, and prospects, in a global context.

Environment Agency. 2004. Monitoring of particulate matters in ambient air around waste facilities, Technical Guidance Document (Monitoring) M17, Bristol, UK.

EPA. 2002. Onsite Wastewater Treatment Systems Manual

EPA, 1999. Waste Water Treatment Manuals Treatment Systems for Small Communities, Business, Leisure Centers and Hotels

Eugloreh, 2009. The Report on the Status of Health in the European Union.

European Commission (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.)

European Commission, 2008. Study on Water Performance on Buildings, 2008.

European Environment Agency. 2020. Environmental noise in Europe — 2020. Available from: <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>

Eurostat. European Union. 2015 Quality of Life (Facts and Views)

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.

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.

Metro Vancouver. 2021. Demolition Waste Generation Rates Calculator. Διαθέσιμο από: <http://www.metrovancouver.org/services/solid-waste/wte-and-disposal/construction-waste/Pages/Calculator.aspx>

NetRegs. 2011. A simple guide to Site Waste Management Plans. Prepared in partnership with the Environment Agency, Northern Ireland Environment Agency (NIEA) and SEPA.

Proposed State Football Centre – No. 305 Welshpool Road & No. 343 Wharf Street, Queen Park. Available from: https://consultation.dplh.wa.gov.au/reform-design-state-assessment/state-football-centre-queens-park/user_uploads/applicant-waste-management-plan--appendix-8-.pdf

Regato P. 2010. Τα Μεσογειακά Δάση απέναντι στην Παγκόσμια Κλιματική Αλλαγή. WWF Ελλάς

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.

Southwark Council. 2010. The Combined Sydney Region of Councils and Waste Management Guidance Notes for Residential Developments

Standards Australia. 2010. AS 2436 Guide to Noise and Vibration Control on Construction, Demolition and Maintenance Sites - Australian Capital Territory.

Strategic Forum for Construction (SFfC). Carbon Subgroup. cited in The Green Construction Board. Online Source:

<https://www.greenconstructionboard.org/otherdocs/CO2%20Construction%20sites%20master.pdf>

Sustainable Sources. 2013. Construction Waste Recycling.

Sustainability Victoria. 2010. Best Practice Guide for Waste Management in Multi-unit Developments

Sydney Water, Average Daily Water Use by Property Development Type

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. Online source: http://www.unep.or.jp/ietc/ESTdir/Pub/MSW/RO/Latin_A/Topic_g.asp

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/>

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

WRAP. 2011. An Action Plan for Reducing Water usage on Construction sites.

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.* Online Source: http://www.who.int/world-health-day/toolkit/dyk_whd2008_annex1.pdf

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.

Γεώργιος Τσώχος. 1997. Περιβαλλοντική Οδοποιία. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ). 2009. White Paper—Adapting to Climate Change: Towards A European Framework For Action, Brussels

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 2019. Αίτια της κλιματικής αλλαγής. Διαθέσιμο από: https://ec.europa.eu/clima/change/causes_el. Ημερομηνία πρόσβασης: 19/09/2019

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

Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης 2007-2013. 2003. Γραφείο Προγραμματισμού. Υπουργείο Οικονομικών. Κυπριακή Δημοκρατία.

Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου 1992, 2001 και 2011. Ιδία Επεξεργασία 2021

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2013. Ιστοσελίδα:

http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page08_gr/page08_gr?opendocument

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2015. Έκθεση Επανεξέτασης, Αναθεώρησης και Επαναχαρακτηρισμού των Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος της Κύπρου για την Εφαρμογή του Άρθρου 5 της Οδηγίας-Πλαίσιο περί Υδάτων, 2000/60/EK (2^η Έκδοση). Διαδικτυακή Πηγή: [http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wdd.nsf/All/C87BC8A302913C89C225821F00217EFB/\\$file/2_Ekt_hesi_Epanaxetasis_Epanax_%CE%97116\(A\).pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wdd.nsf/All/C87BC8A302913C89C225821F00217EFB/$file/2_Ekt_hesi_Epanaxetasis_Epanax_%CE%97116(A).pdf?OpenElement)

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2015. Εκθέσεις αξιολόγησης της Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων.

[http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/All/2D5A2C9D94705181C225825600369A24/\\$file/GroundWaterQuantityEvaluation2016.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wdd.nsf/All/2D5A2C9D94705181C225825600369A24/$file/GroundWaterQuantityEvaluation2016.pdf?OpenElement)

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. 2015. Εκθέσεις αξιολόγησης της Χημικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων.

<http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wdd.nsf/All/833702CB61F35FAAC22581F50044E275?OpenDocument>

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2019. Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας. Ιστοσελίδα:
<http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/All/CFBC40C5B5D9685DC22582E9003CACDE?OpenDocument>

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2020. Υδροφορείς. Ιστοσελίδα:
http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wdd.nsf/page72_gr/page72_gr?opendocument

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2020. Ζώνες προστασίας γεωτρήσεων ύδρευσης. Ιστοσελίδα:
http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/Wdd.nsf/page78_gr/page78_gr?opendocument

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2021. Στοιχεία Περιοχών Δυνητικού Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας. Ιστοσελίδα:

<http://www.moa.gov.cy/moa/wdd/wfdf.nsf/All/FB76E24283189EC4C22582E4001AFB8F?OpenDocument> και

[http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/all/3D6424DE728D5955C22582E90027DEBD/\\$file/2_Klimos.pdf?openelement](http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/all/3D6424DE728D5955C22582E90027DEBD/$file/2_Klimos.pdf?openelement)

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2021. 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, 2021. Ιστοσελίδα:
http://www.moa.gov.cy/moa/WDD/wfdf.nsf/page04_gr/page04_gr?opendocument

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2021, 2020. Ψηφιακά Γεωγραφικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα:
http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page17_gr/page17_gr?OpenDocument

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης 2021. Πρόσφατοι σημαντικοί σεισμοί (1900-σήμερα). Ιστοσελίδα:
<http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/16C98663E655EFF6C22583C40046E788?OpenDocument>

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2020. Ορυκτός Πλούτος. Ιστοσελίδα:
http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/page52_gr/page52_gr?OpenDocument

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2020. Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας. Πηγή:
<https://www.spolmik.org/wp-content/uploads/2020/12/doc20201130100651.pdf>

Τμήμα Δασών, 2008. Πανίδα της Κύπρου, Πηγή:
[http://www.moa.gov.cy/moa/fd/fd.nsf/9DF5E75224303760C22581290026F57E/\\$file/The%20fauna%20of%20Cyprus%20-%20Four%20fold%20flyer.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/fd/fd.nsf/9DF5E75224303760C22581290026F57E/$file/The%20fauna%20of%20Cyprus%20-%20Four%20fold%20flyer.pdf)

Τμήμα Δασών 2020. Οδηγός Πυροπροστασίας για το Κοινό. Διαθέσιμο από:
http://www.moa.gov.cy/moa/fd/fd.nsf/fd52_gr/fd52_gr?OpenDocument

Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας, 2020. Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2020. Δεκέμβριος 2021. Ιστοσελίδα: https://www.airquality.gov.cy/sites/default/files/2021-12/Annual%20Air%20Quality%20Technical%20Report%202020_0.pdf

Τμήμα Μετεωρολογίας, 2021. Πρόσφατα Μετεωρολογικά Δεδομένα. Ιστοσελίδα:
http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf/DMLindex_gr/DMLindex_gr?OpenDocument

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

Τμήμα Περιβάλλοντος. 2020. Περιβαλλοντικός Θόρυβος. Ιστοσελίδα του Τμήματος Περιβάλλοντος.
Πηγή:
http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page10_gr/page10_gr?OpenDocument

Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος 2020. Έκθεση σε σχέση με την Εφαρμογή της Οδηγίας για την Προστασία των Νερών από την Νιτρορύπανση Γεωργικής Προέλευσης (91/676/ΕΟΚ)

[http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/all/512E4179A2AF86A1C2258615004378DB/\\$file/Cyprus%20Nitrates%20Report%20for%202016-2019.pdf?openelement](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/all/512E4179A2AF86A1C2258615004378DB/$file/Cyprus%20Nitrates%20Report%20for%202016-2019.pdf?openelement)

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και
Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

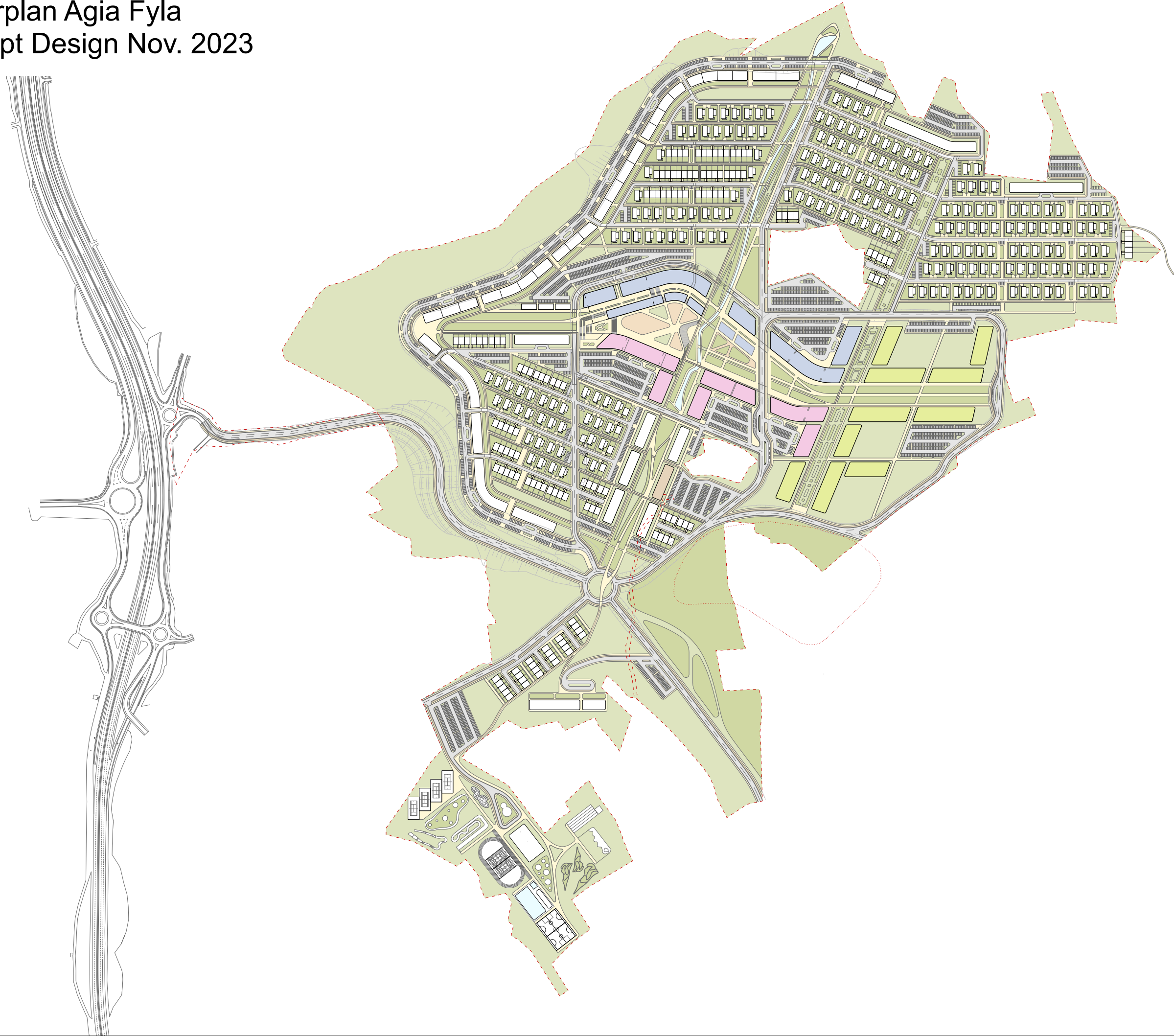
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι:

Γενικό Χωροταξικό Σχέδιο (Master Plan)

Masterplan Agia Fyla

Concept Design Nov. 2023

Masterplan



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ:

Έντυπο 26 (Στοιχεία Επικοινωνίας Κύριου του Έργου)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Υπουργείο / Τμήμα / Εταιρεία / Φορέας / Οργανισμός:

ROFENO PROPERTIES LIMITED

Στοιχεία Επικοινωνίας κύριου του έργου:

Όνοματεπώνυμο: Lefteris Konstantinou

Διεύθυνση: Ambelakion 28 Street, Potamos Germasoyias, 4046 Limassol.

Αρ. Τηλεφώνου: 99710222

Αρ. Τηλεομοιότυπου: 25315310

Ηλ. Ταχυδρομείο: lefteris@bbf.com

Στοιχεία Επικοινωνίας Προσώπου Εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ):

Όνοματεπώνυμο: Αχιλλέας Καλοπαίδης.

Διεύθυνση: Γερασίμου Μαρκορά 3, 2^{ος} Όροφος, 1075 Λευκωσία

Αρ. Τηλεφώνου: 22-518556/7

Αρ. Τηλεομοιότυπου: 22-511739

Ηλ. Ταχυδρομείο: info@alaplanning.com

Ημερομηνία: 30 Νοεμβρίου 2022

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP
CONSULTANCY L.L.C.**

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και
Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ:

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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, 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@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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, 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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, εγώ ο Αλέξανδρος Μιλτιάδου, ειδικότητας Γεωγράφου / Περιβαλλοντολόγου (Περιβαλλοντική Διακυβέρνηση), 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 Μιλτιάδου

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: amiltiadous@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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, 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:

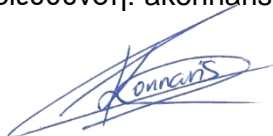
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, εγώ ο Κωνσταντίνος Χρυσοχού, ειδικότητας Περιβαλλοντολόγου Επιστήμονα / Γεωεπιστήμονα, 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 (περιγραφή και ανάλυση του υφιστάμενου περιβάλλοντος, εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον).

Στοιχεία Μελετητή:

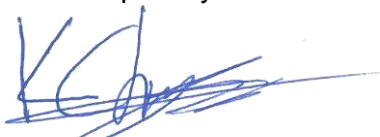
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Κωνσταντίνος Χρυσοχού

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: kchrysochou@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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, 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:

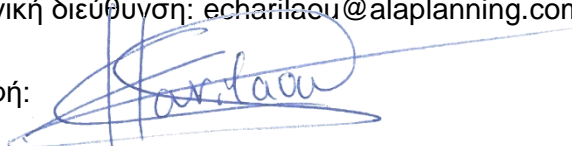
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, 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@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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, 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:

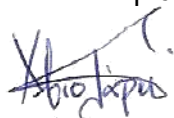
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Χριστιάνα Βιολάρη

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: cviolari@alaplanning.com

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 τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό, εγώ ο Χρίστος Γκαρτζονίκας, ειδικότητας Πολιτικού Μηχανικού / Συγκοινωνιολόγου, 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.

Στοιχεία Μελετητή:

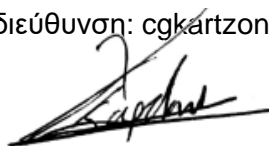
Φορέας: A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C

Όνομα: Χρίστος Γκαρτζονίκας

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22518556/7

Ηλεκτρονική διεύθυνση: cgkartzonikas@alapanning.com

Υπογραφή:



Σφραγίδα: **A.L.A. PLANNING PARTNERSHIP
CONSULTANCY L.L.C.**

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV:

Διαβουλεύσεις με Τμήματα



Αρ. Φακ. ΤΕ.2.27

18 Αυγούστου 2021

Υπόψη κ. Αλέξανδρου Κονναρή

Προς
ALA PLANNING PARTNERSHIP
Λεωφόρος Κέννεντυ 70
Γραφείο 203
1076 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Ηλεκτρ. Ταχυδρομείο: eargyridou@alaplanning.com

Αγαπητέ κύριε Κονναρή,

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΑΓΙΑ ΦΥΛΑ, ΣΤΗ ΛΕΜΕΣΟ ΑΡ. ΤΜΧ 85, 193, 203,
206, 239, 244 & 324 (Φ/ΣΧ 53/40, 53/32 & 54/25)**

Αναφερόμαστε στην επιστολή σας, με αρ. αναφοράς ΡΡ-10-18-21, ημερ. 06/08/2021, σχετικά με την ετοιμασία Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο περιβάλλον για προτεινόμενο χωροταξικό σχεδιασμό στη περιοχή της Αγίας Φύλας και σας πληροφορούμε τα ακόλουθα:

1. Τα υπό ανάπτυξη τεμάχια βρίσκονται εντός των ορίων του Συμβουλίου Αποχέτευσεων Λεμεσού – Αμαθούντας όσον αφορά το Αποχετευτικό Σύστημα Λυμάτων.
2. Το ΣΑΛΑ έχει αναθέσει σε Σύμβουλους Μηχανικούς τον σχεδιασμό του Δικτύου Αποχέτευσεων Λεμεσού στην περιοχή της Παλώδιας το οποίο αναμένεται να κατασκευασθεί το 2024-2025 που γεινιάζει με την προτεινόμενη ανάπτυξη.
3. Με την ανάπτυξη των τεμαχίων και την κατασκευή Δημόσιων Δρόμων, οι ιδιοκτήτες θα έχουν την υποχρέωση να κατασκευάσουν δίκτυο Αγωγού Αποχέτευσης Λυμάτων.
4. Θα πρέπει να υποβληθεί υδρολογική και υδραυλική μελέτη για την αποχέτευση των ομβρίων νερών.
5. Κατά τη διάρκεια ετοιμασίας των σχεδίων, εισηγούμαστε όπως γίνει διαβούλευση με το Τεχνικό Τμήμα του Συμβουλίου για τον σχεδιασμό και την δυνατότητα σύνδεσης

της περιοχής με το Δημόσιο Αποχετευτικό Σύστημα η οποία επί του παρόντος δεν συνορεύει με υφιστάμενο και υπό λειτουργία δίκτυο.

Με εκτίμηση
Για ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΝ
ΛΕΜΕΣΟΥ ΑΜΑΘΟΥΝΤΑΣ



για Γενικό Διευθυντή
Μιχάλης Βρυωνίδης
Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών

ΜΒ/εσ



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
1516 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Αρ. Φακ.: 5.33.002
Αρ. Τηλ.: 25305157
Αρ. Τηλεομ.: 22303148

27 Αυγούστου, 2021

Κύριο Αλέξανδρο Κονναρή
ALA Planning Partnership Consultancy LLC
Ηλ. Ταχ.: info@alapanning.com

Αγαπητέ κύριε Κονναρή,

ΘΕΜΑ: ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΑΓΙΑ ΦΥΛΑ, ΣΤΗ ΛΕΜΕΣΟ
ΤΕΜΑΧΙΑ: 85, 193, 203, 206 (Φ./Σχ. 53/40), 239, 244 (Φ./Σχ. 53/32), 324 (Φ./Σχ. 54/25)

Αναφέρομαι σε επιστολή σας με Αρ. Φακ. ΡΡ-10-18-21 και ημερομηνίας 6 Αυγούστου 2021 σχετικά με το πιο πάνω θέμα και σας αναφέρω τα πιο κάτω:

1. Το τεμάχιο 239 (Φ./Σχ. 53/32) είναι κηρυγμένο Αρχαίο Μνημείο Β' Πίνακα ως «ο χώρος και τα κατάλοιπα μεσαιωνικού οικισμού στην τοποθεσία Άγιος Τυχικός».

Σύμφωνα με τον Περί Αρχαιοτήτων Νόμο, Κεφ. 31 Άρθρο 8 (1), «κανένα πρόσωπο το οποίο έχει ωφέλιμο συμφέρον σε οποιοδήποτε αρχαίο μνημείο που ορίζεται στο Δεύτερο Πίνακα του Νόμου αυτού [...] θα προβαίνει σε τέτοιες μεταβολές, προσθήκες ή επιδιορθώσεις που επηρεάζουν τον αρχιτεκτονικό χαρακτήρα του τέτοιου αρχαίου μνημείου ή κατεδάφιση αυτού, ή θα κόβει οποιοδήποτε δένδρο που φύτευται εντός των ορίων του ίδιου ή θα προβεί σε οποιαδήποτε άλλη ενέργεια η οποία θα παρέβλαπτε ή θα κατέστρεφε την αρχαιολογική σημασία και στρωματογραφία του αρχαίου μνημείου παρά μόνο σύμφωνα με τους όρους γραπτής άδειας από το Διευθυντή που λήφθηκε προηγουμένως.»

Ως εκ τούτου, σύμφωνα με την ισχύουσα διαδικασία, όταν υποβληθεί αίτημα για ανάπτυξη στην αρμόδια πολεοδομική αρχή για το τεμάχιο 239 (Φ./Σχ. 53/32), η υπόθεση θα παραπεμφθεί για απόψεις στο Τμήμα Αρχαιοτήτων, το οποίο θα θέσει ως προϋπόθεση τη διενέργεια διερευνητικής ανασκαφής. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα καθορίσουν στη συνέχεια τους όρους με τους οποίους το Τμήμα Αρχαιοτήτων θα συναινέσει ή μη στην ανάπτυξή του.

2. Στα τεμάχια 85, 193, 203, 206 (Φ./Σχ. 53/40), 244 (Φ./Σχ. 53/32) και 324 (Φ./Σχ. 54/25) δεν υπάρχουν εντοπισμένες θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

3. Στα τεμάχια 611, 612, 379 (Φ./Σχ. 53/32), κατά τη διάρκεια χωματουργικών εργασιών για την ανέγερση του ιδιωτικού σχολείου Heritage, εντοπίστηκαν αρχαίοι τάφοι που χρονολογούνται στην Ελληνιστική και Ρωμαϊκή περίοδο.
4. Κατά τη διάρκεια των πρόσφατων χωματουργικών εργασιών στο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης, στα πλαίσια υλοποίησης της φάσης Α1 του δρόμου Λεμεσού-Σαϊττά και παρά το ιδιωτικό σχολείο Heritage, εντοπίστηκαν κινητά ευρήματα αρχαιολογικού ενδιαφέροντος που σχετίζονται με τη Ρωμαϊκή φάση της περιοχής.
5. Το τεμάχιο 195 (Φ./Σχ. 53/40) είναι κηρυγμένο Αρχαίο Μνημείο Β' Πίνακα καθώς σε αυτό βρίσκονται τα ερείπια του ναού του Αγίου Τυχικού.
6. Τα τεμάχια 88, 92, 194, 196, 197, 198, 200 (Φ./Σχ. 53/40) είναι κηρυγμένα Αρχαία Μνημεία Β' Πίνακα (*χώρος και κατάλοιπα Μεσαιωνικού οικισμού στην τοποθεσία Άγιος Τυχικός*).
7. Σε σημείο που εμπίπτει εντός των ορίων του φράγματος Πολεμιδιών, υπάρχουν τα ερείπια της εκκλησίας Παναγίας Βαγκερά (τεμ. 55 Φ./Σχ. 53/40)

Επισυνάπτονται σε μορφή pdf οι σαρωμένοι έντυποι χάρτες (Φ./Σχ. 53/32 και 53/40) όπου σημειώνονται με κόκκινο περίγραμμα τα πιο πάνω δεδομένα.

Για τα περαιτέρω, παρακαλώ όπως επικοινωνήσετε με την Αρχαιολογική Λειτουργό κα. Δήμητρα Αριστοτέλους (daristotelous@da.mcw.gov.cy, 25305157).

Με εκτίμηση,



Δρ. Γιώργος Γεωργίου
για Διευθύντρια
Τμήματος Αρχαιοτήτων



AYIA PHYLAXIS OR.

Scale 1:5000



Surveyed by Dept of Lands & Survey, 1979
 State Copyright Reserved
 Revised from P. C. Puri, October 1981



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΩΝ
1414 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Αρ. Φακ.:2.10.023/2
Τηλ.: 22805544
Φαξ.: 22805542
Email: ekakouris@fd.moa.gov.cy

27 Αυγούστου, 2021

Κύριε,

Παραχώρηση στοιχείων για την ετοιμασία Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για χωροταξικό σχεδιασμό (γραφειακές, αθλητικές, εκπαιδευτικές, οικιστικές αναπτύξεις, θεματικό πάρκο, δημόσιο πράσινο και οδικό δίκτυο) στην Αγία Φύλα, στη Λεμεσό – Φ/Σχ.: 53/40, 53/32, 54/25, τεμάχια 85, 193, 203, 206, 239, 244 & 324

Αναφέρομαι στην αίτησή σας ημερ. 06/08/2021 σε σχέση με το πιο πάνω θέμα και σας ενημερώνω ότι το έργο χωροθετείται σε απόσταση 800m από το Κρατικό Δάσος (Εθνικό Δασικό Πάρκο Πολεμιδιών) και λόγω της τοπογραφίας και της δόμησης σε επαφή ή και μίξη με δασική ή άλλη βλάστηση και γεωργικές καλλιέργειες, ο κίνδυνος έκρηξης και επέκτασης δασικών πυρκαγιών, θεωρείται εξαιρετικά μεγάλος. Τα γεωγραφικά δεδομένα για τα Κρατικά Δάση είναι διαθέσιμα στην Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοικτών Δεδομένων.

2. Με βάση τα πιο πάνω, η μελέτη σας θα πρέπει να ενδιατρίψει σε θέματα πυροπροστασίας, διατήρησης της βιοποικιλότητας, του τοπίου και προστασίας του εδάφους από τη διάβρωση ως αποτέλεσμα από την υλοποίηση του έργου και άλλων συμπληρωματικών έργων που ενδεχομένως θα απαιτηθούν για τη λειτουργία του. Επίσης να καταγράψει τα δέντρα που θα επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας της ανάπτυξης κατ' είδος, αριθμό, εκτίμηση ηλικίας και κατάσταση. Να αναφερθεί ο τρόπος επηρεασμού των δέντρων και του βιοτικού περιβάλλοντος και σε περίπτωση που αφορά υλοτομία ή μεταφύτευση δασικών δέντρων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να εφαρμόζεται ο Περί Δασών Νόμος.

3. Για την επίτευξη του στόχου για το ελάχιστο δυνατό περιβαλλοντικό αποτύπωμα εισηγούμαστε την, όπου είναι δυνατό, ένταξη της υφιστάμενης δενδρώδους βλάστησης στο σχεδιασμό του έργου και τη χρήση τοπικών ειδών σε χώρους πρασίνου που θα δημιουργηθούν. Για την πυροπροστασία της περιοχής της ανάπτυξης και της ευρύτερης περιοχής μελέτης, ο σχεδιασμός να προνοεί τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- i. Καθορισμό χώρων συγκέντρωσης και διαφυγής πολιτών σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- ii. Κατάλληλη πρόσβαση σε πυροσβεστικά οχήματα με δυνατότητα επαναστροφής τους σε αδιέξοδα.
- iii. Εγκατάσταση στομίων λήψης νερού από πυροσβεστικά οχήματα.
- iv. Ενημερωτικά σημεία για πυροπροστασία.

4. Οι πιο πάνω αναφερόμενες εισηγήσεις να μελετηθούν και να δοθούν κατάλληλες λύσεις συμπεριλαμβανομένου της αναφοράς σε εναλλακτικές λύσεις που έχουν εξεταστεί για τη διατήρηση της υφιστάμενης βλάστησης και προτεινόμενα μέτρα μετριασμού επιπτώσεων και άλλων αντισταθμιστικών μέτρων.

5. Το Τμήμα Δασών αποτελεί μόνιμο μέλος της Επιτροπής Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και θα εξετάσει σφαιρικά το θέμα της αιτούμενης ανάπτυξης εφόσον του ζητηθεί στα πλαίσια της Επιτροπής, αν προωθηθεί για περιβαλλοντική έγκριση στην αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή.

Με εκτίμηση,



(Ηρόδοτος Κακούρης)
για Διευθυντή Τμήματος Δασών

Κύριο Αλέξανδρο Κονναρή
A.L.A Planning Partnership Consultancy L.L.C
Τηλ 22518556
Λεωφόρος Κέννετυ 70, 1076
Λευκωσία



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ,
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΥΔΑΤΩΝ

Αρ. Φακ.: 2.11.121

Αρ. Τηλ.: 22609346

Αρ. Fax: 22609353

Λευκωσία, 10 Σεπτεμβρίου 2021

A.L.A. Planning Partnership

Με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο μόνο: akonnaris@alaplanning.com

**Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον για τον προτεινόμενο χωροταξικό
σχεδιασμό στην Αγία Φύλα, στη Λεμεσό**

Αναφέρομαι στην επιστολή σας με ημερομηνία 06/08/2021 (Αρ. επιστολής PP-10-18-21) και όσον αφορά τις πληροφορίες που ζητάτε σας πληροφορώ τα ακόλουθα:

1. Όσον αφορά τα δεδομένα ύπαρξης αγωγών όμβριων υδάτων και δεξαμενές αποθήκευσης, το Τμήμα δεν διαθέτει αυτές τις πληροφορίες. Μπορείτε να αποταθείτε στο Δήμο Λεμεσού που διοικητικά ανήκει το τεμάχιο ανάπτυξης.
2. Όσον αφορά το δίκτυο υδροδότησης σας ενημερώνουμε ότι τα υπό ανάπτυξη τεμάχια βρίσκονται εντός των ορίων του Δήμου Λεμεσού. Απόψεις όσον αφορά τον τρόπο υδροδότησης θα εκφραστούν από το Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λεμεσού, το οποίο χειρίζεται την υδροδότηση των υπό ανάπτυξη τεμαχίων εντός του Δήμου.
3. Όσον αφορά σε δίκτυο άρδευσης, τόσο υφιστάμενο όσο και προτεινόμενο, είναι κάτω από την ευθύνη και διαχείριση του Δήμου Λεμεσού στον οποίο θα πρέπει να αποταθείτε για πληροφορίες.
4. Όσον αφορά τα αποχετευτικά συστήματα πληροφορείστε ότι η εν λόγω ανάπτυξη εμπίπτει εντός των αποχετευτικών ορίων του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού – Αμαθούντας (ΣΑΛΑ) και ως εκ τούτου οι όποιες απόψεις για θέματα αποχετεύσεων θα πρέπει να δοθούν από το εν λόγω Συμβούλιο Αποχετεύσεων.
5. Όσον αφορά τα δεδομένα ύπαρξης υπόγειων υδάτων, δεν υπάρχουν γεωτρήσεις ύδρευσης υπάρχει όμως η γεώτρηση 1985/107 σε ακτίνα 500 m γύρω από τη περιοχή ανάπτυξης.(συντεταγμένες WGS84 : East: 500202, North: 3844381).

6. Όσον αφορά τα δεδομένα ύπαρξης επιφανειακών υδάτων πληροφορείστε ότι δυτικά των τεμαχίων ανάπτυξης ρέει ο ποταμός Γαρούλλης και νοτιοδυτικά υπάρχει το φράγμα Πολεμιδιών. Για λεπτομέρειες σχετικά με τα επιφανειακά ύδατα μπορείτε να ενημερωθείτε από το κτηματικό σχέδιο και επιτόπια επίσκεψη.

7. Δεν υπάρχουν οποιαδήποτε προγραμματιζόμενα υδατικά έργα από το ΤΑΥ στην περιοχή.

Σημειώνεται ότι στην ιστοσελίδα του ΤΑΥ υπάρχει η πύλη γεωγραφικών δεδομένων (<https://geoportals-wdd.hub.arcgis.com/>) στην οποία μπορείτε να βρείτε shp file για προβολή στο ArcGIS.

Παραμένουμε στη διάθεση σας για διευκρινήσεις

Δρ Gerald Dörflinger
για Αν. Διευθύντρια

Αρ. Φακ. 406/1488

29 Οκτωβρίου 2021

ALA Planning Partnership Consultancy LLC
Λεωφόρος Κέννεντυ 70
Γραφείο 203
1076, Λευκωσία

Αρ. φαξ: 22511739

Email: info@alapanning.com

**Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον για τον προτεινόμενο χωροταξικό
σχεδιασμό στην Αγία Φύλα, στη Λεμεσό**

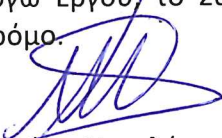
Αρ. τεμαχίων: 85, 193, 203, 206, 239, 244 & 324 (Φ/Σχ. 53/40, 53/32 & 24/25)

Αναφερόμαστε στην επιστολή σας με αρ. φακ. PP-10-18-21 και με ημερομηνία 9/8/2021 σχετικά με το πιο πάνω θέμα σας πληροφορούμε ότι η προτεινόμενη ανάπτυξη βρίσκεται εκτός των ορίων υδροδότησης του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λεμεσού.

Στο παρόν στάδιο η υδροδότηση της ανάπτυξης θα μπορούσε να γίνει μόνο μετά από λήψη ειδικής απόφασης από το Συμβούλιο και σύμφωνα με τους όρους και απαιτήσεις που θα τεθούν από το Συμβούλιο.

Στην περιοχή του Έργου, δεν υπάρχει υφιστάμενο δίκτυο υδροδότησης ούτε και δεξαμενές αποθήκευσης νερού που να ανήκουν στο Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λεμεσού.

Σημειώνεται ότι δυτικά της ανάπτυξης σας, το Τμήμα Δημοσίων Έργων εκτελεί το Έργο: “Κατασκευή φάσης Α1 του αυτοκινητόδρομου Λεμεσού – Σαϊττά”. Στο πλαίσιο του εν λόγω Έργου το Συμβούλιο θα τοποθετήσει υδρευτικό δίκτυο στον υπό κατασκευή δρόμο.



Νατάσα Νεοκλέους
Προϊσταμένη Τεχνικών Υπηρεσιών
για Διευθυντή
ΜΗ

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και
Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V:

Δημόσια Διαβούλευση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI:

Αποτελέσματα Γεωτρήσεων του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και
Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII:

Έκθεση Καταγραφών Χλωρίδας

Έκθεση Καταγραφών Χλωρίδας

Μελετητής: Ηλίας Ηλιάδης

Μελετητής

Ηλίας Ηλιάδης - Ειδικός σε ΜΕΕΠ και ειδικός σε θέματα χλωρίδας / πανίδας / οικοτόπων
BSc Γεωτεχνικός (Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος)
MSc Γεωτεχνικός (Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος)
MSc Πολιτικών Μηχανικών (Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη)

Ο κ Ηλίας Ηλιάδης είναι πτυχιούχος του Τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος, Φυσικών Πόρων και Δασολογίας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης από το οποίο πήρε το πτυχίο του το 2008, αναγνώρισης του Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΓΕΩΤ.Ε.Ε). Τόσο ο Τίτλος Σπουδών του, όσο και η διπλωματική του εργασία αναγνωρίστηκαν ως ισότιμα επιπέδου master από το ΚΥΣΑΤΣ της Κυπριακής Δημοκρατίας. Κατά τη διάρκεια των σπουδών του, βραβεύθηκε από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) Ελλάδος.

Στη συνέχεια έγινε κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος (MSc) του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, της Πολυτεχνικής σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, στην Προστασία Περιβάλλοντος και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (ΠΠΒΑ).

Ο κ Ηλιάδης έχει εμπειρία στον τομέα του πέραν των 12 χρόνων. Εργάσθηκε σε γραφεία κατασκευαστικών εταιριών, συμβούλων κατασκευών και συμβούλων περιβάλλοντος, σε Κύπρο και Ελλάδα. Στο παρόν στάδιο είναι υποδιευθυντής της ATLANTIS Περιβάλλον και Καινοτομία ΛΤΔ και είναι ο προϊστάμενος του Περιβαλλοντικού τμήματος της εταιρίας. Είναι υπεύθυνος μεταξύ άλλων για την υλοποίηση έργων περιβαλλοντικής φύσης επιδοτούμενα από την Ευρωπαϊκή Ένωση, την εκπόνηση Μελετών Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΕΕΠ, ΠΕΕΠ, ΣΜΠΕ), μελετών ειδικής οικολογικής αξιολόγησης, άδειες απόρριψης αποβλήτων, άδειες διαχείρισης αποβλήτων, απογραφές χλωρίδας – πανίδας, στη παροχή υπηρεσιών πάνω σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης, διαχείρισης υδάτων και υπόγειων υδροφορέων, διαχειριστικών σχεδίων, και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η περιοχή μελέτης αποτελείται στην πλειονότητα από καλλιέργειες σιτηρών, φρυγανική και μακία βλάστηση καθώς και χωμάτινους δρόμους.

Το κύριο γνώρισμα της περιοχής είναι οι ξηρικές καλλιέργειες (μη αρδευόμενη καλλιεργήσιμη γη) που παρεμβάλλονται από ελαιόδεντρα, χαρουπιές, σχοιινιές, σπαλαθικιές στις παρυφές των αγροτεμαχίων.

Σημαντική είναι η παρουσία μεσογειακής αείφυλλης σκληρόφυλλης βλάστησης. Εκτός από τις καλλιέργειες σιτηρών, οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην περιοχή είναι περιορισμένες και αφορούν τη βόσκηση και το κυνήγι. Η παρουσία ξερολιθιών εντός της περιοχής μελέτης έχει μεγάλη οικολογική σημασία για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας της περιοχής (χλωρίδα και πανίδα).





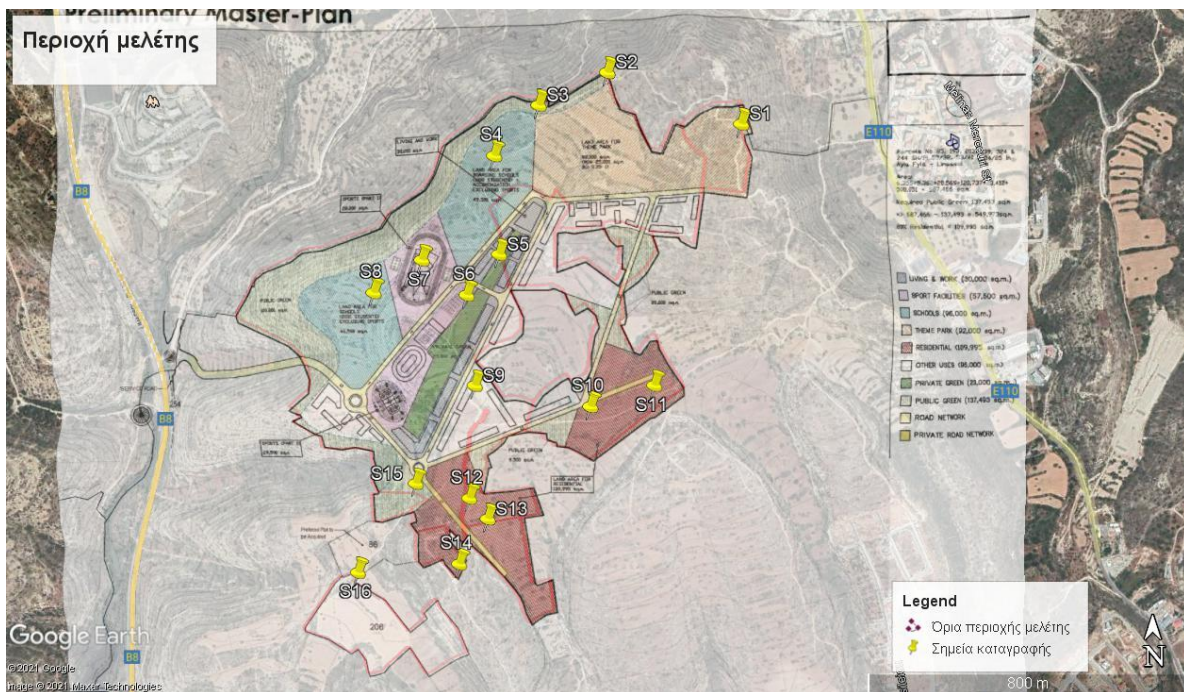
Φωτογραφία 1-2. Περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου.

Χλωρίδα

Η μελέτη της χλωρίδας της άμεσης περιοχής πραγματοποιήθηκε με επί τόπου επισκέψεις και καταγραφές των ειδών στο πεδίο. Οι δειγματοληψίες έγιναν τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο 2021 και τον Νοέμβριο του 2022 που φαινολογικά δεν είναι αρκετά ικανοποιητική περίοδος για καταγραφή της χλωρίδας. Παρόλα αυτά μια πλήρης δειγματοληψία θα πρέπει να επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια ενός έτους, ώστε η περίοδος ανθοφορίας των φυτών να συμπίπτει με την περίοδο δειγματοληψίας. Οι καταγραφές της χλωρίδας έγιναν σε 16 σημεία μέχρι την κάλυψη του συνόλου της περιοχής μελέτης (**Χάρτης 1 και 2**).



Χάρτης 1. Σημεία καταγραφής ειδών χλωρίδας στην άμεση περιοχή του προτεινόμενου έργου.



Χάρτης 2. Σημεία καταγραφής ειδών χλωρίδας στην άμεση περιοχή μελέτης και το προκαταρκτικό σχέδιο της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Η αναγνώριση των φυτών και λήψη πληροφοριών έγινε με τη βοήθεια των «Flora of Cyprus» (Meike 1977, 1985), «Δέντρα και Θάμνοι στην Κύπρο» (Τσιντίδης κ.α., 2002) και «Αγριολούλουδα της Κύπρου» (Σφήκα 1998).

Κατά την διάρκεια της εργασίας πεδίου δεν έχει εντοπιστεί κάποιο σπάνιο ή είδος του Κόκκινου Βιβλίου της Χλωρίδας της Κύπρου. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα φυτικά taxa που απαντούνται σε κάθε σημείο εντός της περιοχής της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Σημείο S1

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Περιοχή θεματικού πάρκου



Φωτογραφία 3-4. Περιοχή μελέτης στο σημείο S1.

Πίνακας 1. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S1.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Pistacia lentiscus</i>
2	<i>Olea europaea</i>
3	<i>Thymbra capitata</i>
4	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
5	<i>Avena sp.</i>
6	<i>Asphodelus ramosus</i>
7	<i>Phagnalon rupestre</i>
8	<i>Calycotome villosa</i>
9	<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>graeca</i>
10	<i>Drimia aphylla</i>

α/α	Φυτικά taxa
11	<i>Ceratonia siliqua</i>
12	<i>Asparagus horridus</i>
13	<i>Crataegus azarolus</i>
14	<i>Fumana arabica</i>

Σημείο S2

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Δημόσιος χώρος πρασίνου



Φωτογραφία 5-6. Περιοχή μελέτης στο σημείο S2.

Πίνακας 2. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S2.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Hyparrhenia hirta</i>
2	<i>Genista fasselata</i>
3	<i>Asparagus horridus</i>
4	<i>Cistus creticus subsp. creticus</i>
5	<i>Phagnalon rupestre</i>
6	<i>Thymbra capitata</i>
7	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
8	<i>Avena sp.</i>
9	<i>Ceratonia siliqua</i>
10	<i>Olea europaea</i>
11	<i>Crataegus azarolus</i>
12	<i>Asphodelus ramosus</i>
13	<i>Cistus parviflorus</i>

Σημείο S3

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Σχολικές εγκαταστάσεις



Φωτογραφία 7-8. Περιοχή μελέτης στο σημείο S3.

Πίνακας 3. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S3.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Ceratonia siliqua</i>
2	<i>Asphodelus ramosus</i>
3	<i>Genista fasselata</i>
4	<i>Hyparrhenia hirta</i>
5	<i>Thymbra capitata</i>
6	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
7	<i>Avena sp.</i>
8	<i>Crataegus azarolus</i>
9	<i>Cistus creticus subsp. creticus</i>
10	<i>Drimia aphylla</i>
11	<i>Pistacia lentiscus</i>

Σημείο S4

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Σχολικές εγκαταστάσεις



Φωτογραφία 9-10. Περιοχή μελέτης στο σημείο S3.

Πίνακας 4. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S4.

<i>α/α</i>	<i>Φυτικά taxa</i>
1	<i>Avena sp.</i>
2	<i>Ceratonia siliqua</i>
3	<i>Olea europaea</i>
4	<i>Pistacia lentiscus</i>
5	<i>Genista fasselata</i>
6	<i>Asparagus horridus</i>
7	<i>Echinops spinosissimus</i>

Σημείο S5 και S6

Τοποθεσίες εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Ιδιωτικός χώρος πρασίνου



Φωτογραφία 11-14. Περιοχή μελέτης στο σημείο S5 και S6.

Πίνακας 5. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S5 και S6.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Olea europaea</i>
2	<i>Avena sp.</i>
3	<i>Pistacia lentiscus</i>
4	<i>Genista fasselata</i>
5	<i>Asphodelus ramosus</i>
6	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
7	<i>Thymbra capitata</i>

<i>α/α</i>	Φυτικά taxa
8	<i>Cistus creticus subsp. creticus</i>
9	<i>Ceratonia siliqua</i>
10	<i>Helichrysum stoechas</i>

Σημείο S7

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Αθλητικές εγκαταστάσεις



Φωτογραφία 15-16. Περιοχή μελέτης στο σημείο S7.

Πίνακας 6. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S7.

<i>α/α</i>	Φυτικά taxa
1	<i>Avena sp.</i>
2	<i>Olea europaea</i>
3	<i>Pistacia lentiscus</i>
4	<i>Ceratonia siliqua</i>
5	<i>Genista fasselata</i>
6	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
7	<i>Phagnalon rupestre</i>
8	<i>Fumana sp.</i>
9	<i>Asphodelus ramosus</i>
10	<i>Hyparrhenia hirta</i>
11	<i>Daucus sp.</i>

Σημείο S8

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Σχολικές εγκαταστάσεις



Φωτογραφία 17-18. Περιοχή μελέτης στο σημείο S3.

Πίνακας 7. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S8.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Genista fasselata</i>
2	<i>Olea europaea</i>
3	<i>Cistus parviflorus</i>
4	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
5	<i>Asphodelus ramosus</i>
6	<i>Avena sp.</i>
7	<i>Pistacia lentiscus</i>
8	<i>Ceratonia siliqua</i>
9	<i>Onopordum cypricum</i>
10	<i>Hyparrhenia hirta</i>
11	<i>Thymbra capitata</i>

Σημείο S9-S11

Τοποθεσίες εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Άλλες χρήσεις και οικιστική περιοχή



Φωτογραφία 19-22. Περιοχή μελέτης στο σημείο S9-S11.

Πίνακας 8. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S9-S11.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Pistacia lentiscus</i>
2	<i>Ceratonia siliqua</i>
3	<i>Thymbra capitata</i>
4	<i>Avena sp.</i>
5	<i>Echinops spinosissimus</i>
6	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
7	<i>Asphodelus ramosus</i>
8	<i>Onopordum cyprium</i>
9	<i>Hyparrhenia hirta</i>

Σημείο S12- S13

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Οικιστική περιοχή



Φωτογραφία 23-25. Περιοχή μελέτης στο σημείο S12- S13.

Πίνακας 9. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S12- S13.

<i>α/α</i>	Φυτικά taxa
1	<i>Ceratonia siliqua</i>
2	<i>Olea europaea</i>
3	<i>Avena sp.</i>
4	<i>Pistacia lentiscus</i>
5	<i>Genista fasselata</i>
6	<i>Bromus sp.</i>
7	<i>Asphodelus ramosus</i>
8	<i>Echinops spinosissimus</i>
9	<i>Sarcopoterium spinosum</i>

Σημείο S14

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Κατοικημένη περιοχή



Φωτογραφία 26. Περιοχή μελέτης στο σημείο S14.

Πίνακας 10: Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S14.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Pistacia lentiscus</i>
2	<i>Olea europaea</i>
3	<i>Genista fasselata</i>
4	<i>Hyparrhenia hirta</i>
5	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
6	<i>Thymbra capitata</i>
7	<i>Asphodelus ramosus</i>
8	<i>Avena sp.</i>
9	<i>Bromus sp.</i>
10	<i>Plantago sp.</i>
11	<i>Trifolium sp.</i>
12	<i>Ceratonia siliqua</i>

Σημείο S15

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Δημόσιος χώρος πρασίνου



Φωτογραφία 27-28. Περιοχή μελέτης στο σημείο S15.

Πίνακας 11: Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S15.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Pistacia lentiscus</i>
2	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
3	<i>Thymbra capitata</i>
4	<i>Asparagus horridus</i>
5	<i>Avena sp.</i>
6	<i>Asphodelus ramosus</i>
7	<i>Genista fasselata</i>
8	<i>Hyparrhenia hirta</i>
9	<i>Cistus creticus subsp. creticus</i>
10	<i>Cistus parviflorus</i>
11	<i>Fumana arabica</i>

Σημείο S16

Τοποθεσία εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης: Άλλες χρήσεις



Φωτογραφία 29-30. Περιοχή μελέτης στο σημείο S16.

Πίνακας 12. Κατάλογος χλωρίδας του σημείου S16.

α/α	Φυτικά taxa
1	<i>Pistacia lentiscus</i>
2	<i>Olea europaea</i>
3	<i>Genista fasselata</i>
4	<i>Asphodelus ramosus</i>
5	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
6	<i>Thymbra capitata</i>
7	<i>Asparagus horridus</i>
8	<i>Ceratonia siliqua</i>
9	<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>graeca</i>
10	<i>Hyparrhenia hirta</i>
11	<i>Crataegus azarolus</i>
12	<i>Fumana arabica</i>
13	<i>Calycotome villosa</i>

Επιπτώσεις Χλωρίδας

Το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει αριθμό περίπου 500 ατόμων που αφορούν ελιές, χαρουπιές και θαμνώδη είδη όπως σχοιινιές, μοσφιλιές, σπαλαθκιές, αγρελιές κ.α. τα οποία βρίσκονται εντός και στις παρυφές των αγροτεμαχίων ανάπτυξής του.

Το μεγαλύτερο μέρος της επηρεαζόμενης περιοχής αφορά γεωργική γη (ξηρικές καλλιέργειες). Αναμένεται να επηρεαστούν περίπου 6.94 ha φυσικής βλάστησης με θαμνώδη είδη που χαρακτηρίζουν το μεσογειακό τοπίο της περιοχής. Στην εν λόγω έκταση επηρεασμού δεν περιλαμβάνονται οι υφιστάμενες ξηρικές καλλιέργειες ούτε και οι δημόσιοι / ιδιωτικοί χώροι πρασίνου του προτεινόμενου έργου.

Επιπρόσθετα, εντός της περιοχής της προτεινόμενης ανάπτυξης, εντοπίζεται ο οικότοπος προτεραιότητας 6220* Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (*Thero-Bracypodietea*) και συγκεκριμένα στο τεμάχιο Αρ. 193 που με βάση το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου αφορά οικιστική περιοχή.

Ηλίας Ηλιάδης


ATLANTIS ENVIRONMENT & INNOVATION
2, I. GRYPARI STR. OFF. 104,
1098 NICOSIA, CYPRUS
I.T. No. 12112301 N., V.A.T. No. 10112301 L

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Ενοποιημένης Ανάπτυξης Μεγάλων και
Σύνθετων Χρήσεων στην Αγία Φύλα, στην Λεμεσό

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII:

Έκθεση Καταγραφών Πτηνοπανίδας

Έκθεση Αποτελεσμάτων Καταγραφών Ειδών Πτηνοπανίδας

Ετοιμάστηκε από Zoltan Tolgyesi και ALA Planning Partnership Consultancy LLC

Γενικές Πληροφορίες

Υπό Μελέτη Τεμάχιο/α: 85, 86, 88, 111, 193, 203, 204, 206, 235, 236 239, 244, 253, 323, 324, 325, 339 και 368.

Τοποθεσία Έργου: Άγια Φύλα, Λεμεσός

Ημερομηνία και ώρα καταγραφών:

1. 23/08/2021, 06:00-10:00
2. 24/08/2021, 06:00-10:00
3. 25/08/2021, 06:00-10:00
4. 26/08/2021, 18:00-22:00
5. 04/09/2021, 06:00-10:00
6. 05/09/2021, 06:00-10:00
7. 06/09/2021, 06:00-10:00
8. 07/09/2021, 06:00-10:00
9. 28/11/2022, 06:00-10:00

Συνημμένα: Πίνακας αποτελεσμάτων, Χάρτης Πορείας καταγραφής, Φωτογραφίες

Περιγραφή Αποτελεσμάτων

Δεν ήταν εφικτό να γίνει έρευνα όλης της περιοχής μελέτης λόγω του μεγάλου της μεγέθους. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο διατομής, για να μπορέσει να ολοκληρωθεί μεταξύ των ωρών 6 και 10 π.μ., όταν τα είδη πτηνοπανίδας είναι πιο ενεργά. Η διαδρομή ήταν η ίδια κάθε ημέρα (βλέπε Χάρτη Πορείας Καταγραφής). Η διαδρομή επιλέχθηκε έτσι ώστε να καλύψει το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής μελέτης, όπου η ευρύτερη ακάλυπτη ζώνη ήταν μικρότερη από 100 μέτρα. Στα κενά, η οπτική και ακουστική ανίχνευση των πτηνών ήταν ακόμα εφικτή και ακριβής. Περιπατώντας τη διαδρομή ο Μελετητής σταματούσε περίπου κάθε 200 μέτρα για 5 λεπτά τη κάθε φορά. Οι έρευνες βασίστηκαν στην οπτική και ακουστική ανίχνευση πουλιών, φωλιών και άλλων οικολογικά σημαντικών ζωοταξών. Προς αποφυγή διπλών καταγραφών, για τον αριθμό πουλιών στον πίνακα αποτελεσμάτων, παρουσιάζεται ο ελάχιστος ανά πάσα στιγμή αριθμός πουλιών που εντοπίστηκαν. Οι έρευνες πραγματοποιήθηκαν εκτός της περιόδου αναπαραγωγής και κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης των πουλιών, επομένως, δεν μπορούσαν να εντοπιστούν ενεργές φωλιές οποιουδήποτε είδους. Λόγω συνεχούς μετανάστευσης, ορισμένα είδη έδειξαν μεγάλη ποικιλία σε ατομικό αριθμό από τη μια μέρα στην άλλη. Αυτά είναι: Μελισσοφάγος (*Merops apiaster*), Διπλοδακκανούρα (*Lanius minor*), Φλώρος (*Carduelis chloris*) και Χωραφοσπουργίτης (*Passer hispaniolensis*).

Ο υπό μελέτη χώρος ανάπτυξης βρίσκεται έξω από την Άγια Φύλα στη Λεμεσό. Είναι περιτριγυρισμένος από πανομοιότυπους θάμνους μακιάς, βραχώδεις πλαγιές και γεωργικά ενδιατήματα. Περίπου το 70% του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης αποτελείται από καλλιεργούμενο χωράφι Σίτου (*Triticum* sp.) με μεγάλο αριθμό δέντρων και θάμνων. Τα δέντρα που βρέθηκαν στην περιοχή είναι: η κοινή ελιά (*Olea europaea*), η χαρουπιιά (*Ceratonia siliqua*) και το μαύρο πεύκο (*Pinus nigra*). Μακκία που σχηματίζει θάμνους μέσα και κοντά στην περιοχή: το φραγκόσουκο (*Sarcopeterium spinosum*), η ακανθώδης γοργούνα (*Genista sphacelata*), η ακανθώδης σκούπα (*Calicotome villosa*) και το μαστιχόδεντρο (*Pistacia lentiscus*). Κυρίαρχα ποώδη φυτά είναι: το μη ιθαγενές σιτάρι (*Triticum* sp.), ο ιθαγενής μεσκίτης (*Prosopis farcta*), ο αμάραντος (*Helichrysum conglomeratum*), η λεβάντα (*Lavandula stoechas*) and το κρεμμύδι θάλασσας (*Drimys arphylla*).

Ο υπό μελέτη χώρος ανάπτυξης παρέχει βιότοπο για μεγάλη ποικιλία πουλιών και άλλων ζώων.

Τοπικά είδη παρατηρήθηκαν περισσότερες από μία φορές κατά τη διάρκεια της έρευνας, επομένως, θεωρούνται ως μακροπρόθεσμοι κάτοικοι του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης και είναι (τα είδη που πέταξαν μόνο πάνω από τον υπό μελέτη χώρο δεν συμπεριλήφθηκαν): Βραχοκιρκίνεζο (*Falco tinnunculus*), Νησιώτικη Πέρδικα (*Alectoris chukar*), Μικρή Κουκουβάγια (*Athene noctua*), Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), Κοινή Φάσσα (*Columba palumbus*), Ευρασιατική Δεκαοχτούρα (*Streptopelia decaocto*), Φοινικοτρύγωνα (*Streptopelia senegalensis*), Τσαλαπετεινός (*Urupa erops*), Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyriaca*), Παρδαλοκεφαλός (*Lanius nubicus*), Ευρωπαϊκή Κιστικόλη (*Cisticola juncidis*), Τρυπομάζης (*Sylvia melanothorax*), Μαυροσιροβάκος (*Sylvia melanocephala*), Καρακάξα (*Pica pica*), Τσαγκαρούδι (*Parus major*), Κοινή Καρδερίνα (*Carduelis carduelis*), Φλώρος (*Carduelis chloris*), Χωραφοσπουργίτης (*Passer hispaniolensis*), Σπιτοσπουργίτης (*Passer domesticus*), και Φρυγανοσίχλονο (*Emberiza caesia*).

Μεταναστευτικά πουλιά και σμήνη των ακόλουθων ειδών πουλιών παρατηρήθηκαν σε πολλές ημέρες κατά τη διάρκεια των ερευνών, επομένως ο υπό μελέτη χώρος ανάπτυξης θεωρείται ως σημαντική ενδιάμεση στάση και χώρος τροφοληψίας για αυτά: Τρυγόνι (*Streptopelia turtur*), Μελισσοφάγος (*Merops apiaster*) - θεωρείται μετανάστευτικό σε αυτήν την εποχή και περιοχή, Σταχτοκεφαλός (*Lanius minor*), Αετομάχος (*Lanius collurio*), Δεντροφυλλοσκόπος (*Phylloscopus collybita*), Σταχτομυγοχάφτης (*Muscicapa striata*) - θεωρείται μετανάστευτικό σε αυτήν την εποχή και περιοχή, και Βουνοσιροβάκος (*Sylvia curruca*).

Η νυχτερινή έρευνα πραγματοποιήθηκε μία φορά, όπου η μόνη καταγραφή του είδους Γιδοβύζι (*Caprimulgus europaeus*) έγινε, καθώς έτρωγε πάνω από την υπό μελέτη περιοχή. Η τακτική παρουσία ή ακόμη και η αναπαραγωγή του ανωτέρω είδους είναι εφικτή, λαμβάνοντας υπόψη και τις απαιτήσεις οικοτόπων του είδους.

Άλλα, οικολογικά σημαντικά είδη που εντοπίστηκαν: Νυχτερίδες (*Pipistrellus* sp.) - παρατηρήθηκε τροφοληψία κατά τη διάρκεια της νυχτερινής έρευνας, Κροκοδειλάκι (*Stellagama stellio cyriaca*) - παρατηρήθηκε συχνά, αλλά σε μικρό αριθμό and Αλιζαύρα (*Orphisops elegans*) - παρατηρήθηκε συχνά σε μεγάλο αριθμό.

Η περιβάλλουσα περιοχή, εντός της ζώνης ασφαλείας των 300 μέτρων περιμετρικά του χώρου ανάπτυξης, είναι παρόμοια με τον υπό μελέτη χώρο ανάπτυξης καθώς εντοπίζονται θάμνοι μακιάς, μεγαλύτερη ποσότητα βραχώδη πλαγιών και μικρότερη ποσότητα καλλιεργούμενων χωραφιών. Ένα περιφραγμένο ιδιωτικό κτήμα στο νότιο τμήμα και ένα μικρό τμήμα του δρόμου B8 στο δυτικό τμήμα εμπίπτουν επίσης στη ζώνη ασφαλείας. Το μόνο είδος πουλιού που παρατηρήθηκε στη ζώνη ασφαλείας, αλλά όχι εντός του υπό μελέτη χώρου είναι η Ωχροστριτίδα (*Iduna pallida*). 2-3

ωχροστριτσίδες εντοπίστηκαν πάνω σε ευκάλυπτο (*Eucalyptus* sp.) για τρεις συνεχόμενες ημέρες. Είναι εφικτή η αναπαραγωγή του ανωτέρω είδους, αλλά δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί στην περιοχή αυτή τη χρονική περίοδο.

Ευαισθησία των ειδών που καταγράφηκαν

Οποιοσδήποτε κατασκευαστικές εργασίες εντός του τεμαχίου ανάπτυξης θα αποτελέσουν σημαντική απειλή για τους τοπικούς πληθυσμούς πτηνών και άλλων ειδών που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια των επιτόπιων ερευνών. Τα περισσότερα από τα είδη που εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια των ερευνών χρησιμοποιούν το υπό μελέτη τεμάχιο για τροφοληψία και για καταφύγιο.

Το φώλιασμα δεν μπορεί να αποδειχθεί αυτή τη στιγμή του έτους, αλλά ο βιότοπος είναι κατάλληλος για φώλιασμα για πολλά είδη πουλιών, συμπεριλαμβανομένων των ενδημικών και εθνικά προστατευμένων πουλιών [Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης Άγριων Πτηνών και Θηραμάτων Νόμος του 2003 (Ν. 152(Ι)/2003)] Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyriaca*), και Τρυπομάζης (*Sylvia melanothorax*).

Τα κύρια είδη που θεωρείται ότι δύναται να τεθούν σε κίνδυνο λόγω ανάπτυξης του τεμαχίου, είναι:

- Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Το είδος πιθανότατα δεν χρησιμοποιεί τον τόπο για σκοπούς αναπαραγωγής, αλλά για τροφοληψία, λαμβάνοντας υπόψη τις οικολογικές απαιτήσεις του είδους και τη συμπεριφορά του κατά τη διάρκεια των ερευνών. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους αυξάνεται (IUCN Red List), κυρίως λόγω της κλιματικής αλλαγής (επέκταση σε βόρειες περιοχές), αλλά οποιοσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου, θα επηρεάσουν αρνητικά το είδος καθώς θα προκληθεί απώλεια των χώρων τροφοληψίας του.
- Τσαλαπετεινός (*Upupa epops*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Τα παλαιότερα ελαιόδεντρα και χαρουπόδεντρα και οι παλιοί πέτρινοι τοίχοι μπορεί να χρησιμεύσουν ως τόποι φωλιάσματος εντός του χώρου.
- Παρδαλοκεφαλός (*Lanius nubicus*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Δεν ήταν δυνατό να εντοπιστούν δραστηριότητες φωλιάσματος αυτή τη χρονική περίοδο, ωστόσο παρατηρήθηκαν σημαντικοί αριθμοί του είδους κάθε μέρα, και σε όλες τις ηλικιακές ομάδες. Επομένως, η αναπαραγωγή του είδους είναι επίσης πολύ πιθανή, λαμβάνοντας υπόψη τις οικολογικές απαιτήσεις του. Εκτός από αυτά, το είδος χρησιμοποιεί την περιοχή για τροφοληψία κατά τη μετανάστευση. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους μειώνεται (IUCN Red List), λόγω απώλειας οικοτόπων, έμμεσα λόγω της κλιματικής αλλαγής. Οποιοσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου, θα επηρεάσουν αρνητικά τον τοπικό πληθυσμό του είδους.
- Σταχτοκεφαλός (*Lanius minor*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Το είδος χρησιμοποιεί τον υπό μελέτη χώρο ανάπτυξης για σκοπούς τροφοληψίας κατά τη μετανάστευση. Ο αρκετά μεγάλος αριθμός τους που εντοπίστηκε κάθε μέρα δείχνει τη σημασία του οικοτόπου ως ενδιάμεσο σταθμό κατά τη μετανάστευση του είδους. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους μειώνεται σημαντικά (IUCN Red List) λόγω απώλειας οικοτόπων και διαφόρων απειλών κατά μήκος των μεγάλων διαδρομών μετανάστευσης. Οποιοσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου, θα επηρεάσουν

αρνητικά το είδος, λόγω απώλειας του εδάφους τροφοληψίας μεταξύ των μεταναστευτικών περιοχών τους.

- Αετομάχος (*Lanius collurio*): Προστατεύεται από το νόμο Ν. 152(Ι)/2003. Το είδος χρησιμοποιεί τον υπό μελέτη χώρο ανάπτυξης για σκοπούς τροφοληψίας κατά τη μετανάστευση. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους μειώνεται σημαντικά (IUCN Red List) λόγω απώλειας οικοτόπων και διαφόρων απειλών κατά μήκος των μεγάλων διαδρομών μετανάστευσης. Οποιοσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου, θα επηρεάσουν αρνητικά το είδος, λόγω απώλειας του εδάφους τροφοληψίας μεταξύ των μεταναστευτικών περιοχών τους.
- Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyriaca*): Ενδημικό είδος και προστατεύεται από το νόμο Ν.152(Ι)/2003. Οι άνυδρες πλαγιές βουνών, οι βραχώδεις ερημικές εκτάσεις και οι βραχώδεις θάμνοι της Κύπρου που εντοπίζονται εντός του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης είναι οι μόνοι βιότοποι στους οποίους μπορεί να εντοπιστεί το είδος. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είναι σταθερός (IUCN Red List), αλλά, λόγω της περιορισμένης κατανομής του είδους όσον αφορά την αναπαραγωγή του, οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στον πληθυσμό του είναι ζωτικής σημασίας για τη μακροπρόθεσμη επιβίωση του είδους.
- Τρυπομάζης (*Sylvia melanothorax*): Ενδημικό είδος και προστατεύεται από το νόμο Ν.152(Ι)/2003. Η παρούσα χρονική περίοδος δεν είναι κατάλληλη για την ανίχνευση του είδους, καθώς κυρίως κρύβεται και σπάνια κάνει το κάλεσμά του πέραν της περιόδου αναπαραγωγής του. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του είδους μειώνεται (IUCN Red List), λόγω απώλειας οικοτόπων, έμμεσα λόγω της κλιματικής αλλαγής και λαθροθηρίας. Οι κυπριακοί θάμνοι, όπως αυτούς που υπάρχουν εντός του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης, είναι ο μόνος οικότοπος στον οποίο μπορεί να εντοπιστεί το είδος. Οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στον πληθυσμό του είναι ζωτικής σημασίας για τη μακροπρόθεσμη επιβίωση του είδους.
- Νυχτερίδες (*Pipistrellus* sp.): Χώρος τροφοληψίας για τις νυχτερίδες. Οποιοσδήποτε αναπτύξεις εντός του υπό μελέτη χώρου θα επηρεάσουν αρνητικά την επιτυχία τους σε τοπικό επίπεδο.

Φωτορύπανση

Η λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης θα μπορούσε, θεωρητικά, να προκαλέσει φωτορύπανση στην περιβάλλουσα περιοχή. Η φωτορύπανση φέρει σημαντικό αντίκτυπο στα είδη πανίδας και πτηνοπανίδας και έμμεσα στο σύνολο του οικοσυστήματος. Ο νυχτερινός τεχνητός φωτισμός (ΝΤΦ) μπορεί να αποτελέσει πηγή μιας μεγάλης ποικιλίας διαταραχών και απειλών στους πληθυσμούς των πουλιών και άλλων ζώων. Μελέτες δείχνουν ότι συγκεκριμένα ΝΤΦ χρωματισμού λευκού και τα μπλε προκαλούν διαταραχή στον καθημερινό και εποχιακό βιο-ρυθμό των πτηνών (Davide M. Dominoni 2015.), ορμονικές διαταραχές, αναπαραγωγικές διαταραχές, μείωση της ανοσοανεπάρκειας, μείωση του ρυθμού ανάπτυξης των νεοσσών, διαταραχές έκδυσης, γενική απώλεια φυσικής κατάστασης (Davide M. Dominoni, et al., 2013., Thomas Raap, et al. 2016. & 2018., Travis Longcore & Catherine Rich 2004.), αποπροσανατολισμό και συγκρούσεις κατά τη διάρκεια της πτήσης, ειδικά όσο αφορά είδη νυχτερινών μεταναστευτικών πτηνών (Sergio, et al. 2018., Xuebing Zhao, et al. 2020).

Παρόμοιες διαταραχές μπορούν να παρατηρηθούν μεταξύ ειδών νυχτερίδας, όπως ο αποπροσανατολισμός, οι ορμονικές διαταραχές, οι αναπαραγωγικές διαταραχές, προβλήματα

σχετικά με το κούρνιασμα και τη χειμερία νάρκη, η μείωση του ρυθμού ανάπτυξης των νεαρών ατόμων και η γενική απώλεια φυσικής κατάστασης (Emma Louise Stone, et al. 2015., Elena Patriarca & Paolo Debernardi 2010.). Έμμεσα, λόγω του ΝΤΦ μπορεί να προκληθεί μέχρι και απώλεια τροφής για τα είδη που τρέφονται με έντομα, κάτι το οποίο μπορεί να αποτελέσει σημαντική απειλή για τα πουλιά και τις νυχτερίδες. Πιο συγκεκριμένα, σημαντική ποσότητα αρθροπόδων σκοτώνεται σε παγίδες φωτός κάθε βράδυ, με αποτέλεσμα τη δημιουργία προβλημάτων στην τροφική αλυσίδα καθώς και στο ίδιο το τοπικό οικοσύστημα (Travis Longcore & Catherine Rich 2004., Franz Holker, et al. 2010).

Λόγω του οικότοπου και της τοποθεσίας του, η υπό μελέτη περιοχή μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σημαντικό σημείο μεταναστευτικών πουλιών. Κατά τη διάρκεια των καταγραφών, η υπό μελέτη περιοχή καθώς επίσης και η περιβάλλουσα περιοχή δεν εκπέμπουν φως. Ως εκ τούτου, η μετανάστευση των πουλιών θα επηρεαστεί αρνητικά από τις πιθανές νέες πηγές φωτός που αναμένεται να δημιουργηθούν με την υλοποίηση ανάπτυξης εντός της υπό μελέτης περιοχής.

Οικολογικά πιο σημαντικά τοπικά είδη που κινδυνεύουν από φωτορύπανση στην περιοχή μελέτης είναι (απώλεια ικανότητας κατά την αναπαραγωγή και/ή μετανάστευση): Νησιώτικη πέρδικα (*Alectoris chukar*), Τσαλαπετεινός (*Upupa epops*), Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyriaca*), Ωχροστριτίσιδα (*Iduna pallida*), Τρυπομάζης (*Sylvia melanothorax*), Παρδαλοκεφαλός (*Lanius nubicus*), Καλόγερος (*Parus major*), Φρυγανοσίχλονο (*Emberiza caesia*), και Νυχτερίδες (*Pipistrellus* sp.).

Οικολογικά πιο σημαντικά μεταναστευτικά είδη που κινδυνεύουν από φωτορύπανση στην περιοχή μελέτης είναι (απώλεια ικανότητας κατά τη μετανάστευση): Μελισσοφάγος (*Merops apiaster*), Σταχτοκεφαλός (*Lanius minor*), και Αετομάχος (*Lanius collurio*).

Προτεινόμενα μέτρα για διατήρηση και προστασία των ειδών από μελλοντικές αναπτύξεις:

- Περιορισμός της περιόδου εκτέλεσης κατασκευαστικών έργων εκτός της ευαίσθητης περιόδου των τοπικών πληθυσμών πουλιών. Προτεινόμενη περίοδος: 1 Νοεμβρίου – 1 Μαρτίου, για κάθε διαδοχικό έτος των κατασκευαστικών περιόδων.
- Διατήρηση όσο το δυνατόν περισσότερων φυσικών ξυλώδη ειδών χλωρίδας. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στα ελαιόδεντρα (*Olea europaea*), στις χαρουπιές (*Ceratonia siliqua*), και στους θάμνους που βρίσκονται εντός του υπό μελέτη χώρου ανάπτυξης.
- Μέτρα αποφυγής του φαινομένου της φωτορύπανσης, όπου θα υλοποιηθεί εγκατάσταση νέων πηγών τεχνητού νυχτερινού φωτός (σύμφωνα με Argay Zoltan, et al. 2020.):
 - Συνιστάται η χρήση εξωτερικών πηγών νυχτερινού φωτός με αισθητήρες κίνησης και χρονοδιακόπτη, για την αποφυγή περιττής διάχυσης φωτός, κατά προτίμηση με χρονόμετρο έως 5 λεπτά.
 - Για να αποτραπεί η διάχυση φωτός προς τον ουρανό και τις γειτονικές περιοχές, οι πηγές νυχτερινού φωτός πρέπει να καλύπτονται από πάνω και από τα πλάγια, ώστε να εκπέμπουν φως σε γωνία μεγαλύτερη των 5 – 6 μοιρών από την οριζόντια γραμμή, του κάθε λαμπτήρα.
 - Η μέγιστη φωτεινότητα των πηγών ΝΤΦ δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1600 lumens ανά πηγή φωτός.

- Αποφυγή χρωμάτων με θερμοκρασία χρώματος που να ξεπερνά τα 2700 Kelvin (χρώμα λευκό και μπλε).

Η περιβάλλουσα περιοχή, εντός της ζώνης ασφαλείας των 300 μέτρων περιμετρικά του χώρου ανάπτυξης, κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, απαιτεί την ίδια επεξεργασία με τον υπό μελέτη χώρο ανάπτυξης. Η προστασία των παρακείμενων τεμαχίων είναι εξίσου απαραίτητη, λόγω του συνεχούς οικοτόπου που σχηματίζουν με τον υπό μελέτη χώρο ανάπτυξης.

Βιβλιογραφία:

- <http://www.moi.gov.cy/>
- <https://www.iucnredlist.org/>
- <https://www.birdlife.org/>
- <https://eur-lex.europa.eu/>
- <https://natura2000.eea.europa.eu/>
- The effects of light pollution on biological rhythms of birds: an integrated, mechanistic perspective - Davide M. Dominoni, 2015.
- Light pollution is greatest within migration passage areas for nocturnally migrating birds around the world - Sergio A. Cabrera-Cruz, Jaclyn A. Smolinsky & Jeffrey J. Buler, 2018.
- Ecological light pollution - Travis Longcore and Catherine Rich, 2004.
- Long-Term Effects of Chronic Light Pollution on Seasonal Functions of European Blackbirds (*Turdus merula*) - Davide M. Dominoni, Michael Quetting, Jesko Partecke, 2013.
- Cavities shield birds from effects of artificial light at night on sleep - Thomas Raap, Rianne Pinxten, Marcel Eens, 2018.
- Artificial light at night disrupts sleep in female great tits (*Parus major*) during the nestling period, and is followed by a sleep rebound – Thomas Raap, Rianne Pinxten, Marcel Eensa , 2016.
- Artificial light at night affects body mass but not oxidative status in free-living nestling songbirds: an experimental study - Thomas Raap, Giulia Casasole, David Costantini, Hamada AbdElgawad, Han Asard, Rianne Pinxten & Marcel Eens, 2016.
- Blue light attracts nocturnally migrating birds - Xuebing Zhao, Min Zhang, Xianli Che, Fasheng Zou, 2020.
- Light pollution as a biodiversity threat - Hölker, F.; Wolter, C.; Perkin E. K.; Tockner, K., 2010.
- Ecological light pollution - Travis Longcore and Catherine Rich, 2004.
- Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions – Emma Louise Stone, Stephen Harris, Gareth Jones, 2015.
- Bats and light pollution - Elena Patriarca, Paolo Debernardi, 2010.
- A fényszennyezésről világosan – Hungarian Ministry of Agriculture – Argay Zoltan et al., 2020.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Πίνακας αποτελεσμάτων

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	23-08-21

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
1	23-08-21	<i>Falco tinnunculus</i>	Βραχοκιρκινέζο	LC	—	SPEC 3	1	κούρνιασμα*	—	Εντός/Εκτός	—
2	23-08-21	<i>Falco eleonorae</i>	Μαυροπετρίτης	LC	Annex I	—	1	κυνήγι	3	Εντός	—
3	23-08-21	<i>Athene noctua</i>	Μικρή Κουκουβάγια	LC	—	SPEC 3	1	πτήση	3	Εντός	—
4	23-08-21	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	24	κάλεσμα, πτήση	4	Εντός/Εκτός	—
5	23-08-21	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ευρασιατική Δεκαοχτούρα	LC	Annex II	—	2	πτήση	10	Εντός/Εκτός	—
6	23-08-21	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	100+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
7	23-08-21	<i>Cisticola juncidis</i>	Ευρωπαϊκή Κιστικήλη	LC	—	—	2	κούρνιασμα*, πτήση	5	Εντός	—
8	23-08-21	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	21	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
9	23-08-21	<i>Iduna pallida</i>	Ωχροστρισίδα	LC	—	—	2	κάλεσμα	—	Εκτός	—
10	23-08-21	<i>Muscicapa striata</i>	Σταχτομυγοχάφτης	LC	—	SPEC 2	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
11	23-08-21	<i>Urupa erops</i>	Τσαλαπετεινός	LC	—	—	2	τροφοληψία	—	Εντός	—
12	23-08-21	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	2	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
13	23-08-21	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	4	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
14	23-08-21	<i>Lanius collurio</i>	Αετομάχος	LC	Annex I	—	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
15	23-08-21	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	5	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
16	23-08-21	<i>Oenanthe cyprica</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	7	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
17	23-08-21	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	3	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
18	23-08-21	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	LC	—	—	20	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
19	23-08-21	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	20	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
20	23-08-21	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	4	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
21	23-08-21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	21	πτήση, τροφοληψία	20	Εντός/Εκτός	—
22	23-08-21	<i>Emberiza caesia</i>	Φρυγανοτσιχλονο	LC	Annex I	—	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	24-08-21

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
23	24-08-21	<i>Buteo rufinus</i>	Αετογερακίνα	LC	Annex I	—	1	πτήση	15	Εντός/Εκτός	—
24	24-08-21	<i>Athene noctua</i>	Μικρή Κουκουβάγια	LC	—	SPEC 3	1	πτήση	3	Εντός	—
25	24-08-21	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	20	κάλεσμα, πτήση	4	Εντός/Εκτός	—
26	24-08-21	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Φοινικοτρύγανο	LC	—	—	1	τροφοληψία	1	Εντός/Εκτός	—
27	24-08-21	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ευρασιατική Δεκαοχτούρα	LC	Annex II	—	1	πτήση	10	Εντός/Εκτός	—
28	24-08-21	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	100+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
29	24-08-21	<i>Hirundo rustica</i>	Σταβλοχελίδο	LC	—	SPEC 3	1	πτήση, τροφοληψία	5	Εντός	—
30	24-08-21	<i>Cisticola juncidis</i>	Ευρωπαϊκή Κιστική	LC	—	—	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
31	24-08-21	<i>Sylvia melanothorax</i>	Τρυπομάζης	LC	Annex I	SPEC 2	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
32	24-08-21	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	15	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
33	24-08-21	<i>Iduna pallida</i>	Ωχροστριτίδα	LC	—	—	3	κάλεσμα	—	Εκτός	—
34	24-08-21	<i>Urupa erops</i>	Τσαλαπετεινός	LC	—	—	1	τροφοληψία	—	Εντός	—
35	24-08-21	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	4	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
36	24-08-21	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	3	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
37	24-08-21	<i>Lanius collurio</i>	Αετομάχος	LC	Annex I	—	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
38	24-08-21	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	13	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
39	24-08-21	<i>Oenanthe cyprica</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	6	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
40	24-08-21	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	2	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
41	24-08-21	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφουσουργίτης	LC	—	—	50+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
42	24-08-21	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	30	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
43	24-08-21	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	7	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
44	24-08-21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	50	πτήση, τροφοληψία	20	Εντός/Εκτός	—
45	24-08-21	<i>Emberiza caesia</i>	Φρυγανοσίχλο	LC	Annex I	—	3	πτήση	7	Εντός	—
46	24-08-21	<i>Lepus europaeus</i>	Ευρωπαϊκός λαγός	LC	—	—	1	τροφοληψία	—	Εντός	—

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	25-08-21

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
47	25-08-21	<i>Athene noctua</i>	Μικρή Κουκουβάγια	LC	—	SPEC 3	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
48	25-08-21	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	10	κάλεσμα, πτήση	4	Εντός/Εκτός	—
49	25-08-21	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ευρασιατική Δεκαοχτούρα	LC	Annex II	—	2	κούρνιασμα*	—	Εντός/Εκτός	—
50	25-08-21	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	100+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
51	25-08-21	<i>Cisticola juncidis</i>	Ευρωπαϊκή Κιστικόλη	LC	—	—	2	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
52	25-08-21	<i>Sylvia melanothorax</i>	Τρυπομάζης	LC	Annex I	SPEC 2	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
53	25-08-21	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	16	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
54	25-08-21	<i>Iduna pallida</i>	Ωχροστριτίδα	LC	—	—	2	κάλεσμα	—	Εκτός	—
55	25-08-21	<i>Merops apiaster</i>	Μελισσοφάγος	LC	—	—	40	πτήση	50	Εντός/Εκτός	—
56	25-08-21	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	7	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
57	25-08-21	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	2	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
58	25-08-21	<i>Lanius collurio</i>	Αετομάχος	LC	Annex I	—	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
59	25-08-21	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	7	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
60	25-08-21	<i>Oenanthe cypriaca</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	2	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
61	25-08-21	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	6	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
62	25-08-21	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	LC	—	—	15	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
63	25-08-21	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	30	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
64	25-08-21	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	5	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
65	25-08-21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	21	πτήση, τροφοληψία	20	Εντός/Εκτός	—
66	25-08-21	<i>Emberiza caesia</i>	Φρυγανοσίχλονο	LC	Annex I	—	1	πτήση	10	Εντός	—

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	26/08/2021 (νυχτερινή)

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
67	26-08-21	<i>Buteo rufinus</i>	Αετογερακίνα	LC	Annex I	—	1	πτήση	15	Εντός/Εκτός	—
68	26-08-21	<i>Athene noctua</i>	Μικρή Κουκουβάγια	LC	—	SPEC 3	1	πτήση	7	Εντός	—
69	26-08-21	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Γιδοβύζι	LC	Annex I	SPEC 3	1	πτήση, τροφοληψία	5	Εντός	—
70	26-08-21	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	28	κάλεσμα, πτήση	4	Εντός/Εκτός	—
71	26-08-21	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	2	πτήση	20	Εντός/Εκτός	—
72	26-08-21	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	12	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
73	26-08-21	<i>Merops apiaster</i>	Μελισσοφάγος	LC	—	—	50	πτήση	50	Εντός/Εκτός	—
74	26-08-21	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	8	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
75	26-08-21	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
76	26-08-21	<i>Lanius collurio</i>	Αετομάχος	LC	Annex I	—	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
77	26-08-21	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	6	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
78	26-08-21	<i>Oenanthe cyprica</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	2	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
79	26-08-21	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	1	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
80	26-08-21	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	LC	—	—	15	πτήση	8	Εντός/Εκτός	—
81	26-08-21	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	15	πτήση	8	Εντός/Εκτός	—
82	26-08-21	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	2	πτήση	10	Εντός/Εκτός	—
83	26-08-21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	21	πτήση, κούρνιασμα*	15	Εντός/Εκτός	—
84	26-08-21	<i>Lepus europaeus</i>	Ευρωπαϊκός λαγός	LC	—	—	1	τροφοληψία	—	Εντός	—
85	26-08-21	<i>Pipistrellus sp.</i>	Νυχτερίδες	—	—	—	1	πτήση, τροφοληψία	4	Εντός/Εκτός	—

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	04-09-21

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
86	04-09-21	<i>Buteo rufinus</i>	Αετογερακίνα	LC	Annex I	—	1	πτήση	15	Εντός/Εκτός	—
87	04-09-21	<i>Falco tinnunculus</i>	Βραχοκιρκίνεζο	LC	—	SPEC 3	1	κούρνιασμα*	—	Εντός/Εκτός	—
88	04-09-21	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	17	κάλεσμα, πτήση	4	Εντός/Εκτός	—
89	04-09-21	<i>Streptopelia turtur</i>	Τρυγόνι	VU	Annex II	SPEC 1	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
90	04-09-21	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ευρασιατική Δεκαοχτούρα	LC	Annex II	—	1	πτήση	10	Εντός/Εκτός	—
91	04-09-21	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	100+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
92	04-09-21	<i>Cisticola juncidis</i>	Ευρωπαϊκή Κιστικόλη	LC	—	—	1	κάλεσμα, κούρνιασμα*	—	Εντός	—
93	04-09-21	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	19	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
94	04-09-21	<i>Sylvia ruppelli</i>	Μουστακοτσιροβάκος	LC	Annex I	—	2	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
95	04-09-21	<i>Sylvia curruca</i>	Βουνοτσιροβάκος	LC	—	—	1	κάλεσμα, κούρνιασμα*	—	Εντός	—
96	04-09-21	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Ευρωπαϊκή Μικρογαλιάντρα	LC	Annex I	SPEC 3	3	κάλεσμα, κούρνιασμα*	—	Εντός	—
97	04-09-21	<i>Urupa erops</i>	Τσαλαπετεινός	LC	—	—	3	τροφοληψία	—	Εντός	—
98	04-09-21	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	4	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
99	04-09-21	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	3	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
100	04-09-21	<i>Lanius collurio</i>	Αετομάχος	LC	Annex I	—	2	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
101	04-09-21	<i>Lanius senator</i>	Κοκκινοκεφαλάς	LC	—	SPEC 2	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός	—
102	04-09-21	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	6	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
103	04-09-21	<i>Oenanthe cyprica</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	5	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
104	04-09-21	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	2	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
105	04-09-21	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	LC	—	—	50+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
106	04-09-21	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	50+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
107	04-09-21	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	11	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
108	04-09-21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	45	πτήση, τροφοληψία	20	Εντός/Εκτός	—

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	05-09-21

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
109	05-09-21	<i>Circus pygargus</i>	Λιβαδόκιρκος	LC	Annex I	—	1	πτήση, κυνήγι	7	Εντός	—
110	05-09-21	<i>Falco tinnunculus</i>	Βραχοκιρκίνεζο	LC	—	SPEC 3	1	πτήση, κυνήγι	20	Εντός/Εκτός	—
111	05-09-21	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	27	κάλεσμα, πτήση	4	Εντός/Εκτός	—
112	05-09-21	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Φοινικοτρύγανο	LC	—	—	1	τροφοληψία	1	Εντός/Εκτός	—
113	05-09-21	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ευρασιατική Δεκαοχτούρα	LC	Annex II	—	1	πτήση	20	Εντός/Εκτός	—
114	05-09-21	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	100+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
115	05-09-21	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	11	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
116	05-09-21	<i>Urupa erops</i>	Τσαλαπετεινός	LC	—	—	2	τροφοληψία	—	Εντός	—
117	05-09-21	<i>Merops apiaster</i>	Μελισσοφάγος	LC	—	—	30	πτήση	70	Εντός/Εκτός	—
118	05-09-21	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	3	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
119	05-09-21	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	5	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
120	05-09-21	<i>Lanius collurio</i>	Αετομάχος	LC	Annex I	—	2	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
121	05-09-21	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	5	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
122	05-09-21	<i>Oenanthe cypriaca</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	3	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
123	05-09-21	<i>Saxicola rubetra</i>	Καστανολαίμης	LC	—	—	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
124	05-09-21	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	1	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
125	05-09-21	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	LC	—	—	30	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
126	05-09-21	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	15	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
127	05-09-21	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	3	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
128	05-09-21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	41	πτήση, τροφοληψία	20	Εντός/Εκτός	—
129	05-09-21	<i>Emberiza caesia</i>	Φρυγανοσίχλονο	LC	Annex I	—	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός	—

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	06-09-21

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
130	06-09-21	<i>Buteo rufinus</i>	Αετογερακίνα	LC	Annex I	—	1	πτήση	30	Εντός/Εκτός	—
131	06-09-21	<i>Falco tinnunculus</i>	Βραχοκιρκίνεζο	LC	—	SPEC 3	2	κούρνιασμα*, κυνήγι	—	Εντός/Εκτός	—
132	06-09-21	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	18	κάλεσμα, πτήση	4	Εντός/Εκτός	—
133	06-09-21	<i>Streptopelia turtur</i>	Τρυγόνι	VU	Annex II	SPEC 1	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
134	06-09-21	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ευρασιατική Δεκαοχτούρα	LC	Annex II	—	2	πτήση	10	Εντός/Εκτός	—
135	06-09-21	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	100+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
136	06-09-21	<i>Phylloscopus collybita</i>	Δεντροφυλλοσκόπος	LC	—	—	1	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός	—
137	06-09-21	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	15	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
138	06-09-21	<i>Muscicapa striata</i>	Σταχτομυγοχάφτης	LC	—	SPEC 2	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
139	06-09-21	<i>Urupa erops</i>	Τσαλαπετεινός	LC	—	—	1	τροφοληψία	—	Εντός	—
140	06-09-21	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	2	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
141	06-09-21	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	3	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
142	06-09-21	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	6	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
143	06-09-21	<i>Corvus cornix</i>	Κουρούνα	LC	—	—	1	πτήση	40	Εντός/Εκτός	—
144	06-09-21	<i>Oenanthe cypriaca</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	7	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
145	06-09-21	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	3	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
146	06-09-21	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	LC	—	—	10	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
147	06-09-21	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	10	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
148	06-09-21	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	7	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
149	06-09-21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	25	πτήση, τροφοληψία	20	Εντός/Εκτός	—
150	06-09-21	<i>Emberiza caesia</i>	Φρυγανοτσίχλονο	LC	Annex I	—	1	κάλεσμα, πτήση	15	Εντός	—

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	07-09-21

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2/ 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
151	07-09-21	<i>Pernis apivorus</i>	Σφηκιάρης	LC	Annex I	—	2	πτήση	50	Εντός/Εκτός	—
152	07-09-21	<i>Falco tinnunculus</i>	Βραχοκιρκίνεζο	LC	—	SPEC 3	2	πτήση	30	Εντός/Εκτός	—
153	07-09-21	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη Πέρδικα	LC	Annex II	SPEC 3	20	κάλεσμα, πτήση	4	Εντός/Εκτός	—
154	07-09-21	<i>Streptopelia turtur</i>	Τρυγόνι	VU	Annex II	SPEC 1	1	πτήση	8	Εντός	—
155	07-09-21	<i>Streptopelia decaocto</i>	Ευρασιατική Δεκαοχτούρα	LC	Annex II	—	1	πτήση	10	Εντός/Εκτός	—
156	07-09-21	<i>Columba palumbus</i>	Κοινή Φάσσα	LC	Annex I	—	100+	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
157	07-09-21	<i>Phylloscopus collybita</i>	Δεντροφυλλοσκοπός	LC	—	—	1	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός	—
158	07-09-21	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος	LC	—	—	12	κάλεσμα	—	Εντός/Εκτός	—
159	07-09-21	<i>Sylvia curruca</i>	Βουνοτσιροβάκος	LC	—	—	1	κάλεσμα, κούρνιασμα*	—	Εντός	—
160	07-09-21	<i>Muscicapa striata</i>	Σταχτομυγοχάφτης	LC	—	SPEC 2	1	κούρνιασμα*	—	Εντός	—
161	07-09-21	<i>Urupa erops</i>	Τσαλαπετεινός	LC	—	—	1	τροφοληψία	—	Εντός	—
162	07-09-21	<i>Merops apiaster</i>	Μελισσοφάγος	LC	—	—	30	πτήση	50	Εντός/Εκτός	—
163	07-09-21	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	LC	Annex I	—	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
164	07-09-21	<i>Lanius nubicus</i>	Παρδαλοκεφαλάς	LC	Annex I	SPEC 2	6	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
165	07-09-21	<i>Lanius collurio</i>	Αετομάχος	LC	Annex I	—	3	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
166	07-09-21	<i>Pica pica</i>	Καρακάξα	LC	Annex II	—	11	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
167	07-09-21	<i>Oenanthe cyprica</i>	Σκαλιφούρτα	LC	Annex I	—	4	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
168	07-09-21	<i>Parus major</i>	Καλόγερος	LC	—	—	2	κάλεσμα, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
169	07-09-21	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	LC	—	—	20	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
170	07-09-21	<i>Passer domesticus</i>	Σπιτοσπουργίτης	LC	—	SPEC 3	10	τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
171	07-09-21	<i>Carduelis carduelis</i>	Κοινή Καρδερίνα	LC	—	—	7	πτήση, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
172	07-09-21	<i>Carduelis chloris</i>	Φλώρος	LC	—	—	27	πτήση, τροφοληψία	20	Εντός/Εκτός	—

Τίτλος Έργου:	Χωροταξικός Σχεδιασμός
Τοποθεσία Έργου:	Άγια Φύλα, Λεμεσός
Ημερομηνία Καταγραφής:	28-11-2022

A/A	Ημερομηνία καταγραφής	Όνομα είδους (λατινικά)	Όνομα είδους (ελληνικά)	IUCN κατάσταση διατήρησης	2009/147/ΕΚ Οδηγία (Παράρτημα I, II or III)	SPEC (1 / 2 / 3 / Non E / Non)	Αριθμός	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενο ύψος (μέτρα)	Εντός/Εκτός τεμαχίου	Φωλιά/ες? Ναι/Όχι*
173	28/11/2022	<i>Columba livia</i>	Αγριοπερίστερο	LC	Annex II	—	8	πτήση	5	Εντός/Εκτός	—
174	28/11/2022	<i>Falco tinnunculus</i>	Κίτσης	LC	—	SPEC 3	1	πτήση	15	Εντός	—
175	28/11/2022	<i>Motacilla alba</i>	Ασπροζευκαλάτης	LC	—	Non-SPEC	4	πτήση	5	Εντός/Εκτός	—
176	28/11/2022	<i>Passer domesticus</i>	Στρούθος	LC	—	SPEC 3	8	πτήση	5	Εντός/Εκτός	—
177	28/11/2022	<i>Pica pica</i>	Κατσικορώνα	LC	Annex II	—	3	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός/Εκτός	—
178	28/11/2022	<i>Saxicola torquatus</i>	Παπαθικά	LC	—	Non-SPEC	2	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός	—
179	28/11/2022	<i>Sylvia melanothorax</i>	Τρυπομάζης	LC	Annex I	SPEC 2	1	κούρνιασμα*, τροφοληψία	—	Εντός	—

Χάρτης Πορείας καταγραφής



Καταγραφή Διαδρομής

Φωτογραφίες



Φωτογραφία 1: Θάμνοι μακίας και παλιές ξερολυθιές



Φωτογραφία 2: Πλαγιές με θαμνώδεις εκτάσεις μακίας



Φωτογραφία 3: Γενικό τοπίο περιοχής



Φωτογραφία 4: Τυπικοί θαμνώνες μακίας



Φωτογραφία 5: Καλλιεργήσιμη γη με σιτηρά με φράχτη θάμνων και ελιές



Φωτογραφία 6: Καλλιεργήσιμη γη με σιτηρά