

ATN GREEN SYNERGY LTD



ΙΟΥΛΙΟΣ
2019

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΤΗΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ – ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΕΝΟΡΙΑ ΣΚΑΛΑΣ, ΣΤΟ ΔΗΜΟ
ΛΑΡΝΑΚΑΣ**



Λεωφόρος Σταυρού 3, Γραφείο 202, Στρόβολος 2035, Λευκωσία, ΚΥΠΡΟΣ

Τηλ.: (+) 357 22 429444 • Fax: (+) 357 22 519904 • e-mail: info@iaco.com.cy • web: www.iaco.com.cy

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ I

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	V
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	VI
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	VII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ	VIII
ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	18
1.1 Γενικά Εισαγωγικά Στοιχεία	18
1.2 Κύριος του Έργου.....	22
1.3 Μελετητής Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	22
1.4 Θεσμικό Πλαίσιο Εκπόνησης Μελέτης.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΣΚΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	30
3.1 Στόχος και Οικονομικά Στοιχεία Προτεινόμενου Έργου.....	30
3.2 Συσχετισμός του Έργου με Υφιστάμενα ή Προτεινόμενα Έργα	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	34
4.1 Θέση του Έργου σε Σχέση με τα Φυσικά και Ανθρωπογενή Στοιχεία της Περιοχής Μελέτης 34	
4.2 Συμβατότητα έργου με Σχέδια Ανάπτυξης και άλλα εγκεκριμένα Σχέδια/ Προγράμματα .	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	38
5.1 Αναλυτική Περιγραφή του Έργου.....	38
5.2 Τεχνική Περιγραφή των Αναπτύξεων	49
5.2.1 Δόμηση.....	49
5.2.2 Κάλυψη	50
5.2.3 Χώροι Στάθμευσης.....	50
5.2.4 Σφράγιση εδάφους	51
5.2.5 Υλικά Εξωτερικών Όψεων.....	51
5.2.6 Πλατεία/ Ιδιωτικός Τοπιοτεχνημένος Χώρος	53
5.3 Φάση Κατασκευής Έργου	55
5.3.1 Κατασκευαστικές Εργασίες και Χρονοδιάγραμμα Αποπεράτωσης Έργου	55
5.3.2 Χρήση Φυσικών Πόρων, Ενέργειας και Πρώτων Υλών.....	57

5.3.3	Παραγωγή Υγρών Αποβλήτων	58
5.3.4	Παραγωγή Στερεών Αποβλήτων	62
5.3.5	Κυκλοφοριακός Φόρτος.....	64
5.3.6	Εκπομπές Αέριων Ρύπων	65
5.3.7	Επίπεδα Θορύβου – Δονήσεις	66
5.4	Φάση Λειτουργίας Έργου	68
5.4.1	Περιγραφή Λειτουργικών Διεργασιών και Δραστηριοτήτων	68
5.4.2	Ανάγκες σε Φυσικούς Πόρους, Ενέργεια και Πρώτες Ύλες	69
5.4.3	Παραγωγή Υγρών Αποβλήτων	74
5.4.4	Παραγωγή Στερεών Αποβλήτων	76
5.4.5	Κυκλοφοριακός Φόρτος.....	78
5.4.6	Εκπομπές Αέριων Ρύπων	78
5.4.7	Επίπεδα Θορύβου – Δονήσεις	79
5.4.8	Εξωτερικός Φωτισμός.....	79
5.4.9	Σύστημα Πυρασφάλειας και Πυροπροστασίας.....	82
5.5	Διάρκεια Λειτουργίας και Συνθήκες Τερματισμού του Έργου	84
5.6	Έκτακτες Συνθήκες κατά την Κατασκευή και Λειτουργία του Έργου	84
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ		88
6.1	Εισαγωγή.....	88
6.2	Εξέταση Εναλλακτικών Λύσεων.....	88
6.3	Μηδενική Λύση.....	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		89
7.1	Περιοχή υπό Μελέτη	89
7.2	Αβιοτικό Περιβάλλον	89
7.2.1	Κλιματικοί Παράγοντες – Μικρόκλιμα	89
7.2.2	Μορφολογία – Έδαφος – Οπτική Επίδραση.....	97
7.2.3	Γεωλογικά, Γεωτεχνικά και Σεισμολογικά Χαρακτηριστικά	99
7.3	Βιοτικό Περιβάλλον	102
7.3.1	Κύρια Χαρακτηριστικά Βιοποικιλότητας Περιοχής Μελέτης	102
7.3.2	Προστατευόμενες Περιοχές.....	104
7.4	Ανθρωπογενές Περιβάλλον	105
7.4.1	Χρήσεις Γης, Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χωροταξικός Σχεδιασμός Περιοχής Μελέτης	105
7.4.2	Δημογραφικά και Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία.....	113

7.4.3	Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον.....	117
7.5	Τεχνικές Υποδομές.....	119
7.5.1	Πρόσβαση – Μετακίνηση	120
7.5.2	Δίκτυο Ύδρευσης.....	123
7.5.3	Δίκτυο Άρδευσης	124
7.5.4	Αποχέτευση.....	127
7.5.5	Δίκτυο Ηλεκτροδότησης	129
7.5.6	Λιμενικές Εγκαταστάσεις.....	130
7.5.7	Συλλογή Απορριμμάτων	133
7.5.8	Παροχές Υγείας	133
7.5.9	Δημόσια Κτίρια	134
7.5.10	Εκπαιδευτικά Ιδρύματα.....	134
7.5.11	Χώροι Πρασίνου.....	135
7.5.12	Τουριστικές Εγκαταστάσεις.....	135
7.6	Ανθρωπογενείς Πιέσεις στο Περιβάλλον	135
7.7	Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον.....	136
7.8	Ακουστικό Περιβάλλον	139
7.9	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία	142
7.10	Υδάτινοι Πόροι.....	144
7.10.1	Επιφανειακοί Υδάτινοι Πόροι.....	144
7.10.2	Νερά Κολύμβησης	145
7.10.3	Υπόγειοι Υδάτινοι Πόροι.....	147
7.10.4	Επικινδυνότητα Πλημμύρας.....	147
7.11	Μεταβολές και Εξέλιξη του Περιβάλλοντος στην Περιοχή Μελέτης.....	150
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		152
8.1	Εισαγωγή.....	152
8.2	Αβιοτικό Περιβάλλον	155
8.2.1	Κλιματικοί Παράγοντες – Μικρόκλιμα	155
8.2.2	Επιπτώσεις στη Μορφολογία – Τοπίο – Οπτική Επίδραση	159
8.2.3	Επιπτώσεις στη Γεωλογία - Έδαφος.....	161
8.3	Βιοτικό Περιβάλλον	164
8.3.1	Επιπτώσεις στα Κύρια Χαρακτηριστικά Βιοποικιλότητας Περιοχής Μελέτης	164
8.3.2	Επιπτώσεις στις Προστατευόμενες Περιοχές.....	164
8.4	Ανθρωπογενές Περιβάλλον	165

8.4.1	Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης, Πολεοδομικό Καθεστώς και Χωροταξικό Σχεδιασμό Περιοχής Μελέτης	165
8.4.2	Επιπτώσεις στα Δημογραφικά και Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία.....	166
8.4.3	Επιπτώσεις στο Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον.....	167
8.5	Επιπτώσεις στις Τεχνικές Υποδομές	168
8.5.1	Οδικό Δίκτυο – Μεταφορές.....	168
8.5.2	Δίκτυα Ύδρευσης, Άρδευσης και Αποχέτευσης.....	169
8.5.3	Συλλογή Απορριμμάτων	171
8.6	Επιπτώσεις στο Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	172
8.7	Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον – Δονήσεις	173
8.8	Επιπτώσεις στους Υδάτινους Πόρους.....	174
8.9	Επιπτώσεις από την Παραγωγή Αποβλήτων	176
8.10	Κυκλοφοριακές Επιπτώσεις.....	177
8.11	Συσσωρευτικές Επιπτώσεις	178
8.12	Συνοπτικός Πίνακας Αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	179
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....		188
9.1	Μέτρα κατά τον Σχεδιασμό του Έργου.....	188
9.2	Οριζόντια Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων.....	188
9.3	Μέτρα κατά την Κατασκευή του Έργου.....	195
9.3.1	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στο Τοπίο της Περιοχής.....	195
9.3.2	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στη Γεωλογία – Έδαφος	195
9.3.3	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές.....	197
9.3.4	Μέτρα Μείωσης Επιπτώσεων στο Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	197
9.3.5	Μέτρα Μείωσης Επιπέδων Θορύβου - Δονήσεων.....	199
9.3.6	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στους Υδάτινους Πόρους	200
9.3.7	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων κατά τη Διαχείριση Παραγόμενων Αποβλήτων ...	201
9.3.8	Μέτρα Μείωσης Επιπτώσεων Κυκλοφοριακού Φόρτου	205
9.4	Μέτρα κατά την Λειτουργία του Έργου.....	205
9.4.1	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στο Τοπίο της Περιοχής.....	205
9.4.2	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στη Γεωλογία – Έδαφος	206
9.4.3	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στο Βιοτικό Περιβάλλον.....	206
9.4.4	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές.....	207
9.4.5	Μέτρα Μείωσης Επιπτώσεων στο Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	207
9.4.6	Μέτρα Μείωσης Επιπέδων Θορύβου.....	212

9.4.7	Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων κατά τη Διαχείριση Παραγόμενων Αποβλήτων ...	213
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ.....	215
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ	217
11.1	Επιπτώσεις Στο Περιβάλλον	217
11.2	Μέτρα και Προτάσεις της ΜΕΕΠ	217
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12.	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	222
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.	ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ.....	223
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ	224
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.	ΑΠΟΨΕΙΣ ΑΡΧΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΥΠΡΟΥ.....	225
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV.	ΑΠΟΨΕΙΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ.....	226
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V.	ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΕΙΣ/ ΨΗΛΑ ΚΤΙΡΙΑ	227
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI.	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	228

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.2-1:	Γειτνιάζουσα περιοχή βόρεια του Προτεινόμενου Έργου	31
Εικόνα 4.1-1:	Πλησιέστερο σημείο ακτογραμμής από το Προτεινόμενο Έργο (όψη προς νότια- περιοχή Μακένζυ).....	35
Εικόνα 4.1-2:	Πλησιέστερο σημείο ακτογραμμής από το Προτεινόμενο Έργο (όψη προς βόρεια- κέντρο Λάρνακας).....	35
Εικόνα 4.1-3:	Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας	36
Εικόνα 5.1-1:	Φωτορεαλιστική απεικόνιση Προτεινόμενου Έργου (Ανατολική Όψη)	48
Εικόνα 5.1-2:	Φωτορεαλιστική απεικόνιση Προτεινόμενου Έργου (Βόρεια Όψη).....	48
Εικόνα 5.1-3:	Φωτορεαλιστική απεικόνιση Προτεινόμενου Έργου (Βορειοανατολική Όψη).....	49
Εικόνα 5.3-1:	Γεωλογική τομή στο οικοπέδο ανάπτυξης, το βάθος εκσκαφής, βάθος διαφραγματικού τοίχου και εκτίμηση χαρακτηριστικών υδροφόρου.....	61
Εικόνα 7.3-1:	Τμήμα των τεμαχίων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου	102
Εικόνα 7.3-2:	Κτιριακή εγκατάσταση εντός των τεμαχίων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου .	103
Εικόνα 7.3-3:	Διαφόρων τύπων απόβλητα εντός των τεμαχίων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου	103
Εικόνα 7.4-1:	Το έργο του Δήμου Λάρνακας «Βελτίωση της Πιαλέ Πασά».....	110
Εικόνα 7.4-2:	Τμήμα της αναβαθμισμένης Πιαλέ Πασά, στο ύψος του Προτεινόμενου Έργου (όψη προς νότια-περιοχή Μακένζυ).....	111
Εικόνα 7.4-3:	Υπό κατασκευή πολυώροφο κτίριο, σε απόσταση περίπου 400 μέτρα βορειοδυτικά του Προτεινόμενου Έργου.....	112
Εικόνα 7.5-1:	Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας (Πηγή: Δήμος Λάρνακας)	132
Εικόνα 7.5-2:	Επαρχιακό Δικαστήριο Λάρνακας (Πηγή: Ανώτατο Δικαστήριο Κύπρου)	134
Εικόνα 7.5-3:	Άποψη της πρόσοψης της Τεχνικής Σχολής Αγίου Λαζάρου (Πηγή: Τεχνική και Επαγγελματική Σχολή Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Αγίου Λαζάρου)	135

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 5.1-1: Αριθμός διαμερισμάτων ανά πολυώροφο κτίριο	39
Πίνακας 5.1-2: Χρήσεις ανά επίπεδο Κτίριο Απόλλωνας	40
Πίνακας 5.1-3: Χρήσεις ανά επίπεδο Κτίριο Ποσειδώνας.....	40
Πίνακας 5.2-1: Άντληση Πολεοδομικών Κινήτρων για την αύξηση του ΣΔ για την ανέγερση του υπό εξέταση έργου	49
Πίνακας 5.2-2: Ανάγκες σε χώρους στάθμευσης για το Προτεινόμενο Έργο	50
Πίνακας 5.3-1: Εκτιμήσεις όγκων εκσκαφής ακόρεστου και κορεσμένου υλικού, όγκου νερού αποστράγγισης και ημερήσια εισροή νερού κατά την διάρκεια εργασιών.....	60
Πίνακας 5.3-2: Ποιοτικά χαρακτηριστικά υπόγειου νερού στην περιοχή μελέτης (από δειγματοληψία 11/07/2019)	62
Πίνακας 5.3-3: Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης (EPI) ανά κατηγορία αποβλήτων	63
Πίνακας 5.3-4: Εκτιμώμενες ποσότητες αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής του έργου ανά κατηγορία	64
Πίνακας 5.3-5 Συντελεστές εκπομπών αέριων ρύπων για μη οδικά μηχανήματα	66
Πίνακας 5.3-6 Φάσεις κατασκευής και εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) από τα διάφορα είδη εξοπλισμού/εργασίες σύμφωνα με το πρότυπο BS 5228 Part 1	67
Πίνακας 5.4-1: Εκτίμηση υδρευτικών αναγκών ανά τύπο χρήστη του Προτεινόμενου Έργου	70
Πίνακας 5.4-2: Απώλειες νερού πισίνων και άλλων υδάτινων στοιχείων από εξάτμιση βάσει του εξατμισόμετρου στον Μ.Σ. 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας.....	72
Πίνακας 5.4-3: Εκτιμώμενη ανάλυση των ενεργειακών αναγκών της προτεινόμενης ανάπτυξης	74
Πίνακας 5.4-4: Παραγωγή λυμάτων βάσει υδρευτικών αναγκών και χρήση νερού για έκπλυση φίλτρων πισίνας.....	75
Πίνακας 5.4-5: Εκτιμώμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων κατά τη φάση λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου.....	77
Πίνακας 5.4-6: Κυριότερες πηγές εκπομπών αέριων ρύπων, ουσίες που εκπέμπονται και ρυθμός εκπομπής	78
Πίνακας 7.2-1: Μέση ημερήσια διάρκεια ηλιοφάνειας (σε ώρες) για την περίοδο 1991-2005 στον Μ.Σ. 731-4044 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας).....	89
Πίνακας 7.2-2: Μέση Σχετική Υγρασία (ΣΥ %) ώρα 8:00 ΚΑΙ 13:00 στον Μ.Σ. 731-4044 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας για την περίοδο 1991-2005 (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας).....	90
Πίνακας 7.2-3: Μέση, μέγιστη και ελάχιστη Ημερήσια Θερμοκρασία (°C) στον Μ.Σ. 731-4044 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας για την περίοδο 1991-2005 (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας).....	90
Πίνακας 7.2-4: Μέση ημερήσια εξάτμιση (mm) για την περίοδο 1986-2005 στον Μ.Σ. 731-4044 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας).....	91
Πίνακας 7.2-5: Ποσοστό συχνοτήτων της μέσης ωριαίας ταχύτητας του ανέμου	91
Πίνακας 7.2-6: Μηνιαία βροχόπτωση (mm) για την περίοδο 1991-2005 στον Μ.Σ. 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας).....	92
Πίνακας 7.2-7: Μέση μηνιαία βροχή και μέση ημερήσια θερμοκρασία για την περιοχή μελέτης Μ.Σ. 731 (Αεροδρ. Λάρνακας) (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας).....	95
Πίνακας 7.4-1: Πολεοδομικές ζώνες στην ευρύτερη περιοχή της προτεινόμενης ανάπτυξης.....	108
Πίνακας 7.4-2: Πληθυσμός και κατοικίες ανά τύπο κατοικίας στην περιοχή μελέτης (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία).....	113

Πίνακας 7.4-3: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός (άνω των 15 ετών) στους δήμους - κοινότητες περιοχής (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)	114
Πίνακας 7.4-4: Τόπος Εργασίας εργαζόμενων δημοτών Δήμου Λάρνακας (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία).....	114
Πίνακας 7.4-5: Σύνολο εργαζόμενων στο Δήμο Λάρνακας ανά τόπο διαμονής τους (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία).....	114
Πίνακας 7.4-6: Σύνολο εργαζόμενων στο Δήμο Λάρνακας ανά Οικονομική Δραστηριότητα (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία).....	115
Πίνακας 7.4-7: Μνημεία εντός της ενορίας Σκάλας, βάσει του Καταλόγου Αρχαίων Μνημείων Πίνακα Α' και Β'	117
Πίνακας 7.5-1: Ποιοτικά χαρακτηριστικά επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση/ συχνότητα ελέγχου (Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος).....	129
Πίνακας 7.7-1: Κατευθυντήριες γραμμές ΠΟΥ και Οδηγία 2008/50/ΕΚ (Οδηγία ΠΑΑ) για την ποιότητα του αέρα	137
Πίνακας 7.8-1: Ενδεικτικές τιμές για θόρυβο σε κατοικημένες περιοχές σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα (Guidelines for community noise, WHO, 1999-Table 4.1)	140
Πίνακας 7.8-2: Προτεινόμενες ενδεικτικές τιμές για το θόρυβο κατά τις νυχτερινές ώρες για την Ευρώπη (Night Noise Guidelines for Europe, WHO 2009)	140
Πίνακας 8.1-1: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της Σπουδαιότητας της επίπτωσης	153
Πίνακας 8.1-2: Πίνακας καθορισμού Σημαντικότητας των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	154
Πίνακας 8.2-1: Χαρακτηριστικά μηχανολογικών εξοπλισμών που χρησιμοποιούν φθοριούχα αέρια (UNEP Ozone Secretariat – Background Material for HFC Workshop, 2015).....	156
Πίνακας 8.12-1: Συνοπτικός πίνακας αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	180
Πίνακας 9.4-1: Εναλλακτικές επιλογές χρήσης φθοριούχων αερίων για μηχανολογικό εξοπλισμό. 209	
Πίνακας 9.4-2: Χρονοδιαγράμματα απαγορεύσεων χρήσης για πλειάδα ψυκτικών μέσων/ εξοπλισμού (Κανονισμός 517/2014/ΕΚ, Παράρτημα ΙΙΙ).....	210

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 5.1-1: Κοινή αρχιτεκτονική τομή των προτεινόμενων κτιρίων «Απόλλωνα» και «Ποσειδώνα»	39
Σχήμα 5.1-2: Κάτοψη Ισογείου/ Γενικό Χωροταξικό (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας)	42
Σχήμα 5.1-3: Κάτοψη 3 ^{ου} Ορόφου (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας).....	43
Σχήμα 5.1-4: Τυπική κάτοψη οικιστικού ορόφου (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας)	44
Σχήμα 5.1-5: Κάτοψη κήπου οροφής	45
Σχήμα 5.1-6: Ανατολική Όψη (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας).....	46
Σχήμα 5.1-7: Οψοτομή Κτιρίου Ποσειδώνα	47
Σχήμα 5.2-1: Νότια Όψη (Κτίριο Ποσειδώνα)	52
Σχήμα 5.2-2: Δυτική Όψη (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας – Ισόγειο/ Μεσοπάτωμα).....	53
Σχήμα 5.2-3: Κάτοψη Ισογείου/ Τοπιοτέχνηση (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας).....	54
Σχήμα 5.3-1: Κατασκευή διαφραγματικού τοίχου με πάνελ οπλισμένου σκυροδέματος	56
Σχήμα 5.3-2: Τύποι διαφραγματικών τοίχων: Slurry wall (δεξιά), secant piling (κέντρο), steel sheet piling (αριστερά)	56
Σχήμα 5.4-1: Τύποι φωτιστικών και έκταση φωτισμού	81
Σχήμα 5.6-1: Το «Κυπριακό Τόξο», νότια της Κύπρου (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης).....	85

Σχήμα 7.2-1: Ανεμορόδο Μ.Σ. 731 Αεροδρομίου Λάρνακας για τη χρονική περίοδο 1981-1992.....	91
Σχήμα 7.2-2: Θέση της περιοχής μελέτης (βάσει στοιχείων ΜΣ.731 Αεροδρόμιο Λάρνακας), στο κλιματικό διάγραμμα κατά Emberger	94
Σχήμα 7.2-3: Βροχομετρικό (ή ομβροθερμικό) διάγραμμα με βάση τα στοιχεία του σταθμού ΜΣ.731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας.....	96
Σχήμα 7.2-4: Γεωλογικοί σχηματισμοί άμεσης περιοχής μελέτης (GeoInvest – Γεωτεχνική, 2019) .	100
Σχήμα 7.4-1: Αιτήσεις και υπό κατασκευή πολυώροφα κτίρια στην περιοχή μελέτης, εντός ακτίνας 0,5km από το υπό εξέταση έργο	112
Σχήμα 7.4-2: Ποσοστά ανεργίας στις ομάδες πληθυσμού διαφορετικής ηλικίας 2004 – 2018 (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία).....	116
Σχήμα 7.4-3: Ανεργία στην επαρχία Λάρνακας για την περίοδο 2010-2018 (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία).....	116
Σχήμα 7.4-4: Ανεργία στην επαρχία Λάρνακας ανά μήνα για την περίοδο 2015-2018 (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία).....	117
Σχήμα 7.5-1: Λιμάνι Λάρνακας (Πηγή: Αρχή Λιμένων Κύπρου).....	131
Σχήμα 7.7-1: Ωριαία μέση συγκέντρωση NO ₂ , στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018).....	137
Σχήμα 7.7-2: Ωριαία μέση συγκέντρωση NO _x , στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018).....	138
Σχήμα 7.7-3: Ωριαία μέση συγκέντρωση SO ₂ στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)	138
Σχήμα 7.7-4: Ωριαία μέση συγκέντρωση PM ₁₀ στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018).....	138
Σχήμα 7.7-5: Ωριαία μέση συγκέντρωση CO στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)	138
Σχήμα 7.7-6: Ωριαία μέση συγκέντρωση βενζολίου στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018).....	138
Σχήμα 7.7-7: Ωριαία μέση συγκέντρωση O ₃ στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)	139
Σχήμα 7.8-1: Αποσπάσματα από τους Στρατηγικούς Χάρτες Θορύβου Αεροσκαφών (2018).....	142
Σχήμα 7.9-1: Κεραίες κινητής τηλεφωνίας, και σημεία μετρήσεων πλησίον της περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών).....	143
Σχήμα 7.11-1: Ιστορικές αεροφωτογραφίες της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας).....	150
Σχήμα 7.11-2: Ιστορικές αεροφωτογραφίες της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας, Google Earth).....	151
Σχήμα 7.11-3: Πρόσφατη αεροφωτογραφία της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Google Earth)	151
Σχήμα 8.2-1: Προσομοίωση σε υπολογιστικό πρόγραμμα του υπό μελέτης έργου και των γειτονικών υφιστάμενων κτιρίων τον μήνα Δεκέμβριο και η ώρα 8:00 (Πηγή: Μελέτη Σκίασης και Αερισμού NAOO Project, 2017)	158

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 1.1-1: Χωροθέτηση Προτεινόμενου Έργου	19
--	----

Χάρτης 1.1-2: Κτηματολογικός Χάρτης Έργου (στοιχεία από Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας)	21
.....	21
Χάρτης 3.2-1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης (Πηγή: Υφυπουργείο Τουρισμού)	32
Χάρτης 7.2-1: Εδαφολογικός χάρτης της περιοχής μελέτης	98
Χάρτης 7.2-2: Σεισμολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης	101
Χάρτης 7.4-1: Πολεοδομικές ζώνες ευρύτερης περιοχής μελέτης	107
Χάρτης 7.4-2: Χάρτης Χρήσεων Γης - Corine Land Cover 2012 της περιοχής μελέτης	109
Χάρτης 7.4-3: Μνημεία εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης	118
Χάρτης 7.5-1: Τεχνικές υποδομές ευρύτερης περιοχής μελέτης	119
Χάρτης 7.5-2: Πρόσβαση στο υπό μελέτη έργο (Πηγή: Google Earth)	121
Χάρτης 7.5-3: Κύριες οδικές αρτηρίες που συνδέουν τις κατοικημένες περιοχές της ευρύτερης περιοχής	123
.....	123
Χάρτης 7.5-4: Σχέδιο Νότιου Αγωγού (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)	126
Χάρτης 7.8-1: Επίπεδα θορύβου για τον δείκτη ημέρας-βραδιού-νύχτας (L_{DEN}) (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος)	141
.....	141
Χάρτης 7.8-2: Επίπεδα θορύβου για το δείκτη νύχτας (L_{night}) (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος)	141
Χάρτης 7.10-1: Νερά κολύμβησης και προστατευόμενες περιοχές εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης	146
.....	146
Χάρτης 7.10-2: Χάρτης επικινδυνότητας πλημμυρών ευρύτερης περιοχής μελέτης	149
.....	149

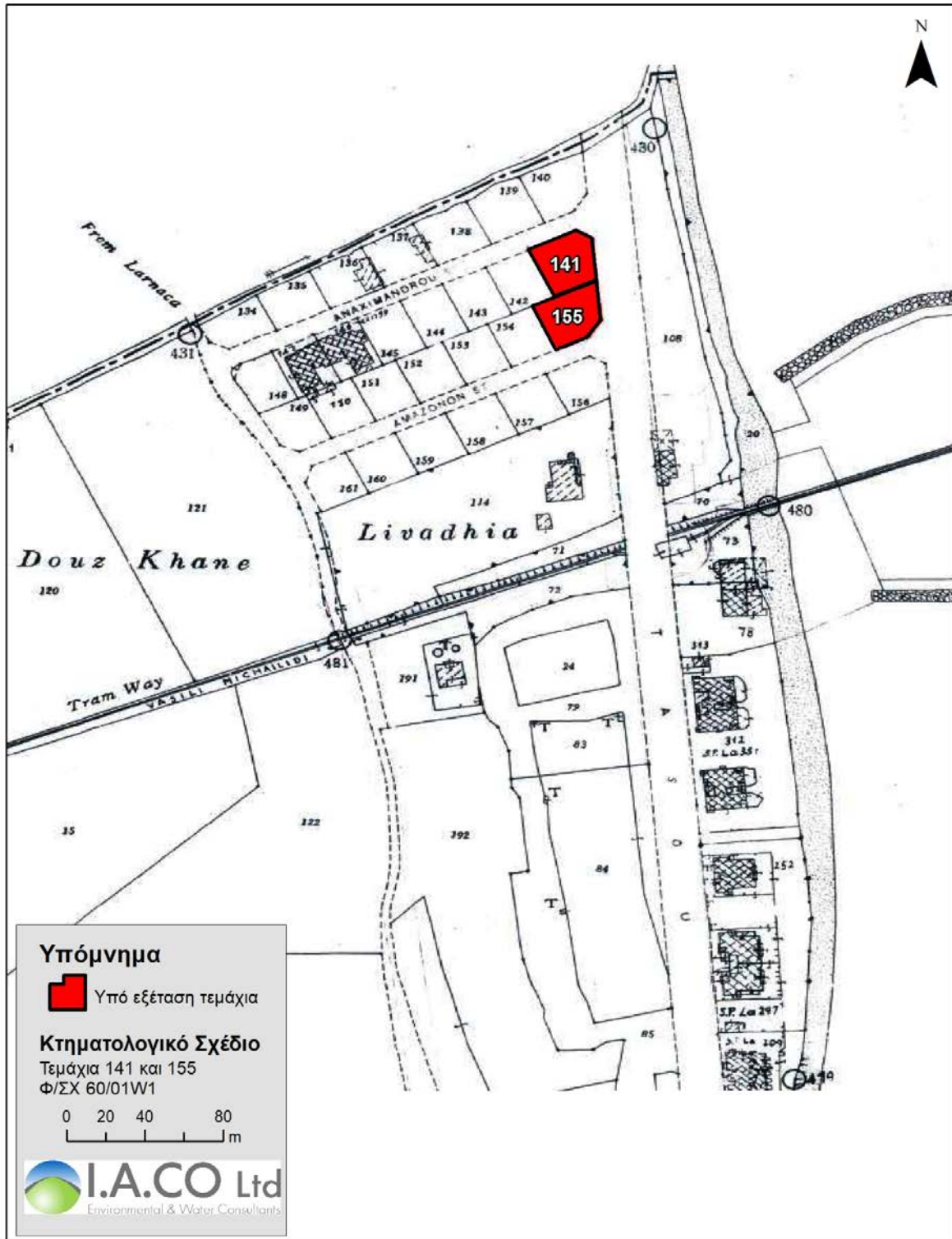
ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το υπό εξέταση **έργο** αφορά την κατασκευή και λειτουργία δύο παρόμοιων πολυώροφων κτιρίων, Κτίριο «Ποσειδώνα» και Κτίριο «Απόλλωνα», Μικτής Εμπορικής και Οικιστικής Ανάπτυξης εντός της ενορίας Σκάλας, στην τοποθεσία «Παπουτσοσυκιές» στο νότιο άκρο της πόλης της Λάρνακας, στη συμβολή των οδών Πιαλέ Πασά, Αναξίμανδρου και Αμαζόνων, περίπου 200 μέτρα βορειοδυτικά της παραλίας Καστέλλα.

Σύμφωνα με τον περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργο Νόμο Ν. 127(Ι)/2018, στα πλαίσια εξέτασης της Αίτησης για Πολεοδομική Άδεια για το εν λόγω έργο πρέπει να ετοιμαστεί και να υποβληθεί Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) εφόσον το εν λόγω έργο εμπίπτει στην Κατηγορία 30 (β) του Πρώτου Παραρτήματος, «Ψηλά κτίρια με αριθμό ορόφων πέραν των δύο από τον ανώτερο επιτρεπτό αριθμό που καθορίζει το Τοπικό Σχέδιο ή/και η Δήλωση Πολιτικής». Αυτό προκύπτει λόγω του ότι στη συγκεκριμένη πολεοδομική ζώνη Εβ (Εμπορικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες εκτός αστικού εμπορικού κέντρου) που χωροθετείται το εξεταζόμενο έργο η οποία έχει επιτρεπόμενο συντελεστή δόμησης όπως οι συντελεστές ανάπτυξης για κατοικία της συνορεύουσας ζώνης ανάπτυξης που είναι η Κα3, ο ανώτατος αριθμός ορόφων είναι οι 4, συνεπώς και εφόσον η προτεινόμενη ανάπτυξη θα ανέρχεται έως και τους 12 ορόφους, ο αριθμός αυτός υπερβαίνει το εν λόγω όριο σύμφωνα με το οποίο απαιτείται η εκπόνηση ΜΕΕΠ σύμφωνα με την Κατηγορία 30 (β) του Πρώτου Παραρτήματος του Ν. 127(Ι)/2018.

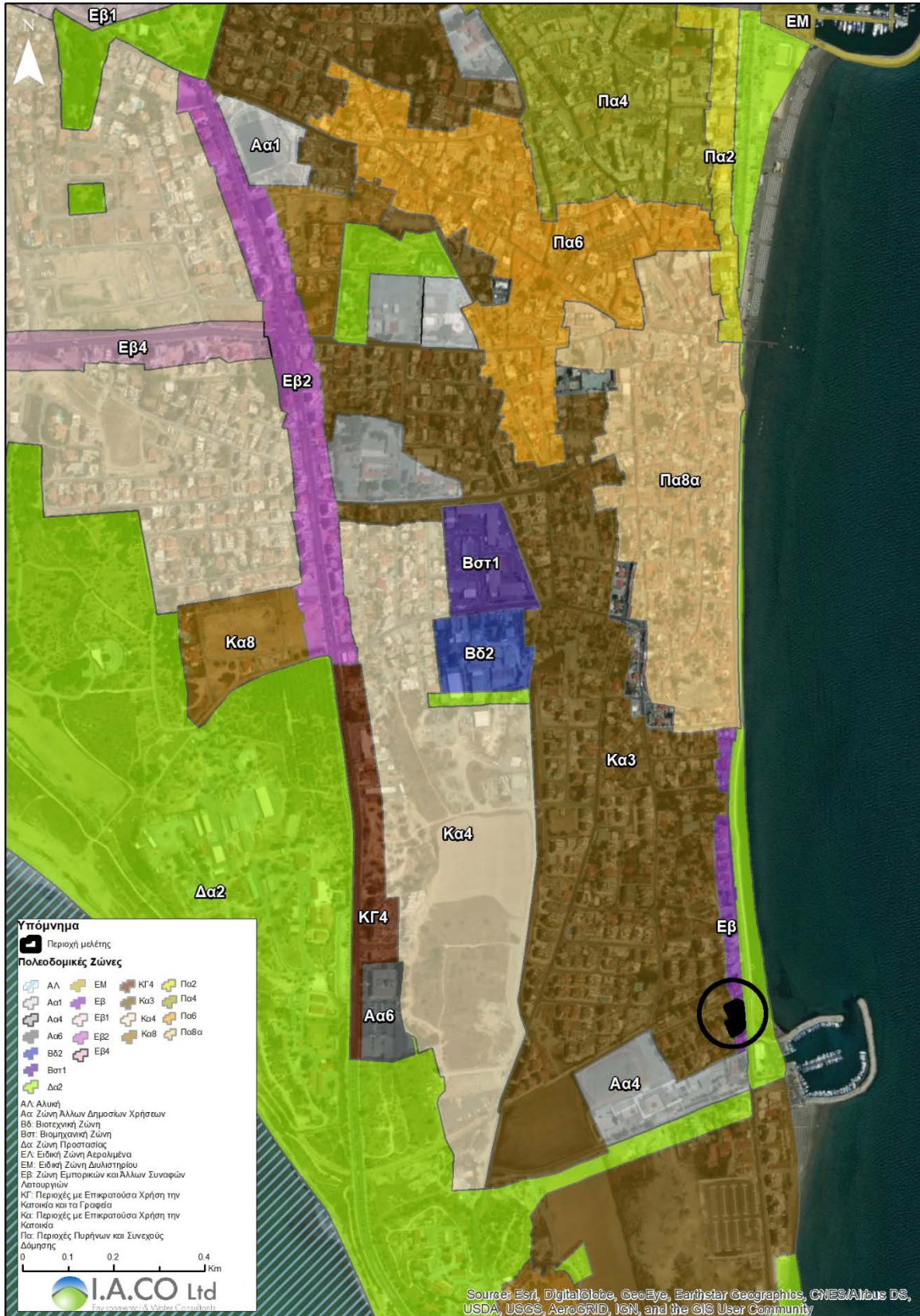
Το έργο έχει **στόχο τη** φιλοξενία των χρηστών σε συνδυασμό με την άνετη διαμονή τους σε πολυτελή διαμερίσματα, καθώς και η παροχή υπηρεσιών σ' αυτούς. Επιπλέον στόχος του αναπτυξιακού φορέα είναι και η αναβάθμιση της φυσιογνωμίας μίας υποβαθμισμένης αστικής περιοχής σε στρατηγικό σημείο της πόλης.

Η θέση του υπό εξέταση έργου βρίσκεται εντός του Δήμου Λάρνακας, και αφορά τα τεμάχια 141 και 155, τα οποία εμπίπτουν εντός του Φ./Σχ. 60/01.W1 (**Χάρτης 1**), ενώ η συνολική έκταση του τεμαχίου ανέρχεται περίπου στα 1.209m². Η τοποθεσία εκτέλεσης του έργου βρίσκεται επί της οδού Πιαλέ Πασά, η οποία αποτελεί μέρος του παραλιακού μετώπου του Δήμου Λάρνακας, όπου εντοπίζεται σχετικά έντονη τουριστική δραστηριότητα. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται ξενοδοχεία 2 και 3* και τουριστικά διαμερίσματα. Πέραν των τουριστικών καταλυμάτων, στην περιοχή εντοπίζεται αριθμός πολυκατοικιών κυρίως 5-6 ορόφων, καταστήματα, χώροι εστίασης (εστιατόρια, καφετέριες), καθώς και κέντρα διασκέδασης.



Χάρτης 1: Κτηματολογικός Χάρτης Έργου (στοιχεία από Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας)

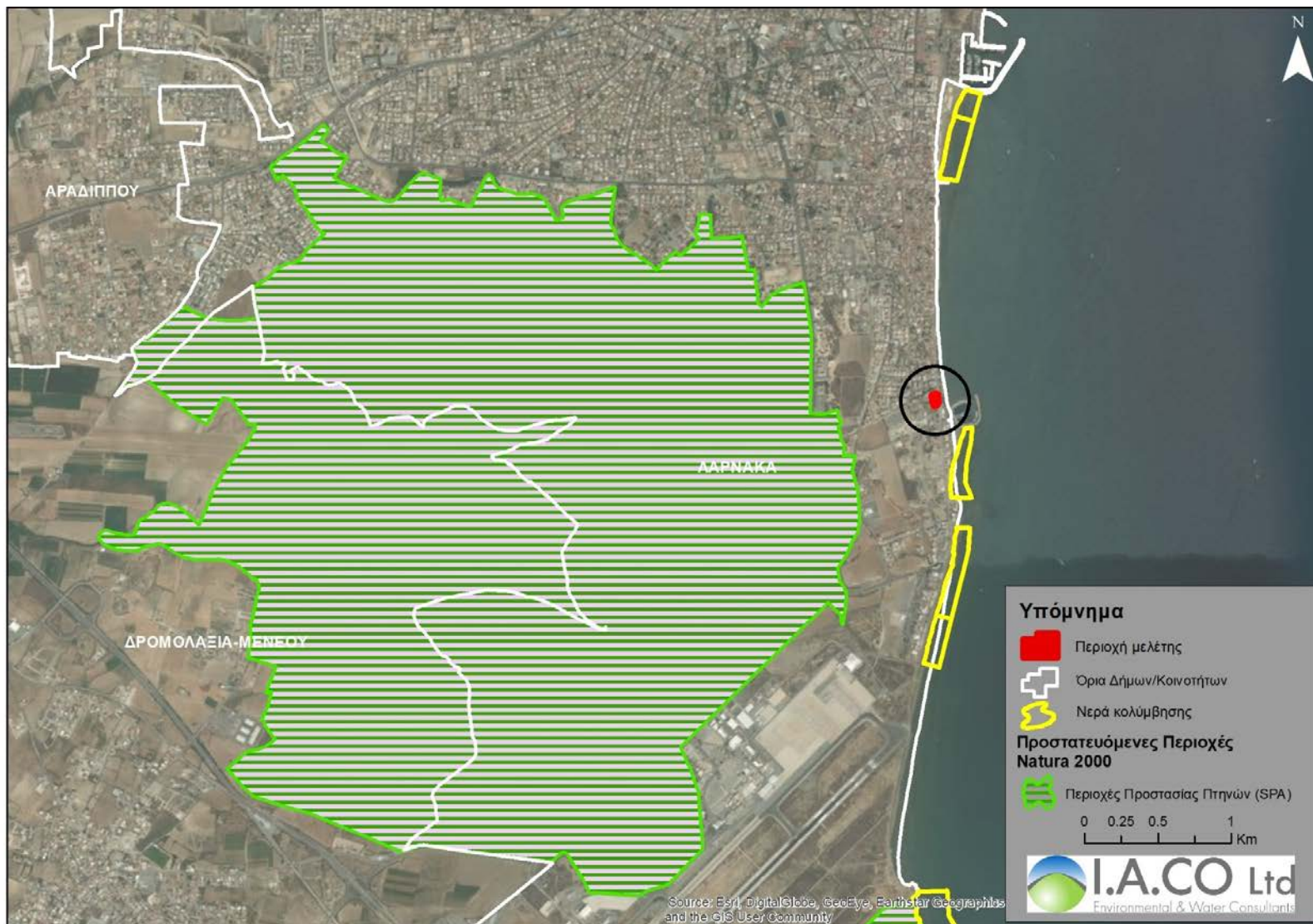
Η συνολική έκταση των εν λόγω τεμαχίων εμπίπτει εντός Πολεοδομικής Ζώνης ΕΒ (Εμπορικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες εκτός αστικού εμπορικού κέντρου) (Χάρτης 2) η οποία έχει επιτρεπόμενο συντελεστή δόμησης όπως οι συντελεστές ανάπτυξης για κατοικία της συνορεύουσας ζώνης ανάπτυξης που είναι η Κα3 η οποία έχει συντελεστή δόμησης 1,40:1, ποσοστό κάλυψης 0,50:1 και μέγιστο αριθμό ορόφων 4.



Χάρτης 2: Χάρτης Πολυενομοτικών Ζωνών της περιοχής μελέτης

Το έργο χωροθετείται σε θέση όπου απέχει από συγκεκριμένα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία ως ακολούθως (**Χάρτες 3 και 4**).

- 15m δυτικά από το πλησιέστερο σημείο της ακτογραμμής
- 550m ανατολικά από τη Ζώνη Προστασίας της Αλυκής και 800m βορειοανατολικά από την Κύρια Αλυκή Λάρνακας
- 1450m βορειοανατολικά από την Ειδική Ζώνη Αεροδρομίου Λάρνακας
- 80m βορειοδυτικά από το Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας
- 500m νότια από Περιοχή Ειδικού Χαρακτήρα (περιοχή στην οποία υπάρχουν σε σημαντική συχνότητα οικοδομές ή άλλα ανθρωποποίητα στοιχεία κοινωνικού, ιστορικού, αρχαιολογικού, αρχιτεκτονικού, πολεοδομικού ή άλλου ενδιαφέροντος ή περιοχές με ιδιαίτερα αξιόλογο φυσικό περιβάλλον). Η περιοχή αυτή αποτελεί το τμήμα της Σκάλας που εκτείνεται γύρω από τον ναό του Αγίου Λαζάρου και την Τ/Κ συνοικία.
- 1150m νοτιοανατολικά από την Εκκλησία Αγίου Λαζάρου
- 1000m νότια από το Κάστρο της Λάρνακας



Χάρτης 3: Νερά κολύμβησης και προστατευόμενες περιοχές εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης



Χάρτης 4: Μνημεία εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης

Οι σημαντικές επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον εντοπίστηκαν και εξετάστηκαν σε συνάρτηση με τα χαρακτηριστικά και την τοποθεσία του έργου. Η ανάλυση αυτή των πιθανών επιπτώσεων έχει γίνει ανά περιβαλλοντική παράμετρο (π.χ. κλίμα, μορφολογία, υδατικοί πόροι, πληθυσμός κ.λπ.) τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου.

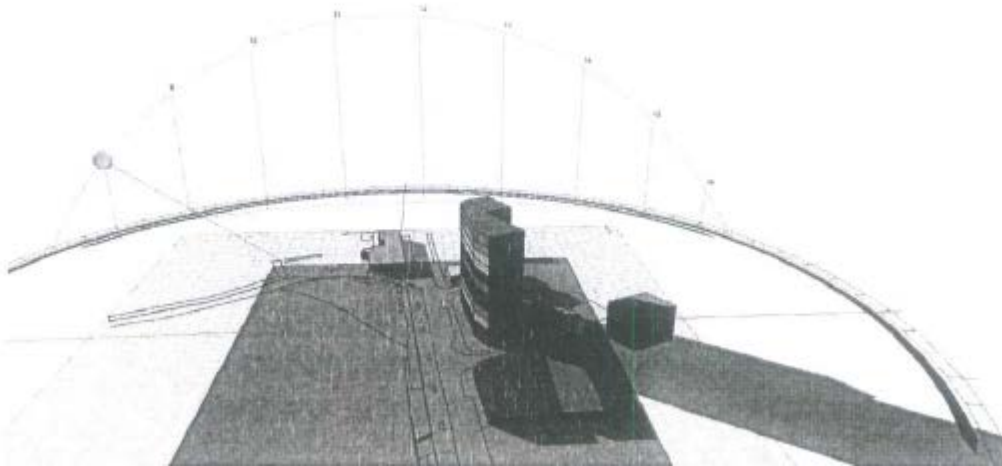
Οι επιπτώσεις της προτεινόμενης ανάπτυξης στους **κλιματικούς παράγοντες** της περιοχής αφορούν στην αύξηση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από τα μηχανήματα και οχήματα που θα χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής και εκτιμώνται ως μικρής κλίμακας, τοπικού χαρακτήρα, βραχυπρόθεσμες, αναστρέψιμες και με ψηλό βαθμό δυνατότητάς μετριασμού. Συνεπώς, η συνολική επίπτωση της προτεινόμενης ανάπτυξης στους κλιματικούς παράγοντες της περιοχής κρίνεται ως ασήμαντη.

Κατά τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου αναμένονται εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κυρίως από τη διακίνηση οχημάτων από και προς το έργο στην ευρύτερη περιοχή. Πρόσθετες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου θα προκύπτουν και από την ενδεχόμενη λειτουργία χορτοκοπτικών ή άλλων μηχανών για τη συντήρηση των κήπων και δημόσιων χώρων πρασίνου, καθώς επίσης και από τη χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού με φθοριούχα αέρια, οι οποίες όμως η συνεισφορά τους στις κλιματικές αλλαγές αναμένεται να είναι αμελητέες λόγω του μεγέθους – κλίμακας της ανάπτυξης. Επιπρόσθετα η προτεινόμενη ανάπτυξη θα έχει, έμμεσα, το δικό της μερίδιο στις εκπομπές CO₂ που θα απελευθερώνονται από τους Ηλεκτροπαραγωγούς Σταθμούς της ΑΗΚ για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία της. Η συνολική απαιτούμενη από το δίκτυο της ΑΗΚ ηλεκτρική ενέργεια κατά την λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου εκτιμήθηκε σε 607.500kWh ετησίως με αποτέλεσμα να προκύπτουν εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα CO₂ ίσες με 453,863 kg CO₂/έτος ή **454 tn CO₂/έτος**. Παρόλα αυτά, προτείνονται επανορθωτικά μέτρα τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και λειτουργίας του έργου για την πρόληψη – μείωση των μικρής κλίμακας επιπτώσεων.

Το **μικρόκλιμα** μιας περιοχής επηρεάζεται από αναπτύξεις όπως το Προτεινόμενο Έργο όταν στην περιοχή βρίσκονται αρκετές παρόμοιες αναπτύξεις και οι παράγοντες και οι επιπτώσεις που επηρεάζουν το μικρόκλιμα λειτουργούν συσσωρευτικά. Λόγω του ότι η περιοχή μελέτης αφορά κυρίως οικιστικές, εμπορικές και τουριστικές αναπτύξεις και το γεγονός ότι τη δεδομένη στιγμή δεν υπάρχουν άλλα ψηλά κτίρια στην ευρύτερη περιοχή δεν αναμένεται επηρεασμός του μικροκλίματος από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την περιοχή αφορούν στη σκίαση από τα πολυώροφα κτίρια και τις αντανακλάσεις/ φωτορύπανση από τα οικοδομικά υλικά και το φωτισμό των κτιρίων.

Η μελέτη σκίασης που έχει διενεργηθεί στα πλαίσια σχεδιασμού του έργου κατέδειξε ότι η σκίαση από τα δύο πολυώροφα οικιστικά κτίρια δεν επηρεάζει τα υφιστάμενα γειτονικά κτίρια κατά την διάρκεια όλου του έτους, παρά μόνο ελάχιστα τις πρωινές ώρες δυτικά της ανάπτυξης (**Σχήμα 1**). Παρόλα αυτά, κατά τη διάρκεια αυτού του συγκεκριμένου μικρού διαστήματος (1-2 ώρες), ο επηρεασμός από τη σκίαση εκτιμάται ότι δεν θα επηρεάζει περισσότερο από ότι θα επηρέαζε η επιτρεπτή βάση τοπικού σχεδίου.

ΜΗΝΑΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ



Σχήμα 1: Προσομοίωση σε υπολογιστικό πρόγραμμα του υπό μελέτη έργου και των γειτονικών υφιστάμενων κτιρίων τον μήνα Δεκέμβριο και η ώρα 8:00 (Πηγή: Μελέτη Σκίασης και Αερισμού ΝΑΟC Project, 2017)

Η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου έχει τη δυνατότητα πρόκλησης φωτορύπανσης, κυρίως από τον εξωτερικό φωτισμό που τυχόν θα τοποθετηθεί στα πολυώροφα κτίρια, καθώς επίσης και στους κοινόχρηστους χώρους. Η φωτορύπανση, που είναι σαφώς ένα σημαντικό πρόβλημα που συνδέεται με όχληση και υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου καθώς και με όχληση στα νυκτόβια είδη όπως αστικής ορνιθοπανίδας κλπ, ενώ δεν υπάρχει κανένας τρόπος να σταματήσει εντελώς, είναι αρκετά εύκολο να ελεγχθεί μέσω υιοθέτησης συγκεκριμένων μέτρων, με την υιοθέτηση των οποίων αναμένεται να έχει τελικά μικρή επίπτωση στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Η συνολική επίπτωση της προτεινόμενης ανάπτυξης στη **μορφολογία** και στο **τοπίο της περιοχής** κατά το στάδιο της κατασκευής κρίνεται τοπικής κλίμακας και μερικώς αναστρέψιμη. Κυρίως συνίσταται στην παραγωγή ποσοτήτων χωμάτων εκσκαφής οι οποίες με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων όπως π.χ. επαναχρησιμοποίηση στο εργοτάξιο αλλά και σωστού τρόπου διαχείρισης των υπολειπόμενων ποσοτήτων, ελαχιστοποιούν τις εναπομείνουσες επιπτώσεις. Επίσης το τοπίο και το αισθητικό περιβάλλον της περιοχής κατασκευής του έργου, αναμένεται να επηρεαστεί αρνητικά λόγω των εργασιών κατασκευής μέσω της αυξημένης παρουσίας και κυκλοφορίας των οχημάτων, της παρουσίας γερανών, της λειτουργίας του εργοταξίου, των προσωρινών χώρων απόθεσης υλικών κ.ά..

Κατά τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης θα υπάρξουν μόνιμες μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής λόγω της παρουσίας των πολυώροφων κτιρίων. Λόγω του ύψους τους θα είναι ορατοί από όλες τις κατευθύνσεις σε μεγάλη απόσταση, και αναπόφευκτα μπορεί να επιφέρει φραγή της οπτικής επαφής με τη θάλασσα από τα ενδότερα, μία επίπτωση η οποία κρίνεται τοπική. Θα πρέπει να τονιστεί ότι σε αρκετές περιπτώσεις η ανέγερση ενός ψηλού κτιρίου διασφαλίζει αυξημένη ορατότητα προς τη θάλασσα παρά η δημιουργία ενός χαμηλότερου, πλην όμως ογκωδέστερου σε οριζόντια διάταξη κτιρίου.

Η εν λόγω ανάπτυξη δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις στη **γεωλογία** της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής, ούτε κατά τη φάση λειτουργίας. Στο έδαφος θα υπάρξει μόνιμη επίπτωση από την

κατάληψη της περιοχής – σφράγιση του εδάφους (soil sealing) από τις κτιριακές μονάδες και τις υποστηρικτικές αναπτύξεις. Σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου, η σφράγιση του εδάφους μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών θα είναι περίπου 87%. Οι επιπτώσεις εκτιμώνται σε μέτριας κλίμακας μόνιμου χαρακτήρα, αν και μερικώς αναστρέψιμες βάσει της κατάλληλης διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου, λαμβάνοντας υπόψη και το μικρό εμβαδό των υπό ανάπτυξη τεμαχίων.

Η περιοχή μελέτης είναι πλήρως ανεπτυγμένη με τουριστικές και οικιστικές αναπτύξεις, με συνέπεια το **βιολογικό περιβάλλον** να είναι πλήρως υποβαθμισμένο, έτσι ως αποτέλεσμα η περιοχή να μην διαθέτει είδος χλωρίδας εκτός από καλλωπιστικά φυτά ενώ η πανίδα στη περιοχή είναι ανύπαρκτη.

Οι προτεινόμενες αναπτύξεις αναμένεται να έχουν κυρίως μικρής κλίμακας, αρνητικές, βραχυπρόθεσμες και προσωρινές επιπτώσεις στο **κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον** της περιοχής κατά την κατασκευή και θετικές μακροπρόθεσμες κατά τη λειτουργία. Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα προκύψει την αναμενόμενη όχληση στους κατοίκους της περιοχής, λόγω των κατασκευαστικών οχημάτων και μηχανημάτων και εργασιών. Οι εργασίες αυτές θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων του θορύβου, της παραγωγής ρύπων και σκόνης, καθώς επίσης και δημιουργία δονήσεων. Επίσης, θα προκύψει αυξημένη κίνηση από τη διακίνηση των βαρέων οχημάτων από/προς το εργοτάξιο για τη μεταφορά υλικών, καθώς και από τη φόρτωση ή εκφόρτωσή τους.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, ο πληθυσμός του Δήμου Λάρνακας θα αυξηθεί ανάλογα καθώς και ο αριθμός των επισκεπτών στην περιοχή. Αναμένεται ότι ο πληθυσμός των ενοίκων και επισκεπτών της προτεινόμενης ανάπτυξης θα είναι τόσο κυπριακής όσο και ξένης υπηκοότητας. Πέραν της αύξησης του τουριστικού πληθυσμού, αναμένεται και αύξηση της απασχόλησης εργατικού δυναμικού για τη λειτουργία και συντήρηση των πολυώροφων κτιρίων.

Οι επιπτώσεις από τις προτεινόμενες αναπτύξεις έχουν ουδέτερο χαρακτήρα στο **πολεοδομικό καθεστώς** εφόσον η εν λόγω ανάπτυξη ρυθμίζεται από τις πρόνοιες του κειμένου του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας, και του Σχεδίου Παροχής Πολεοδομικών Κινήτρων για σκοπούς ανάκαμψης της αναπτυξιακής δραστηριότητας στην Κύπρο.

Οι αρνητικές επιπτώσεις στη **χρήση γης** περιορίζονται μόνο κατά τη φάση κατασκευής, οι οποίες θα είναι βραχυπρόθεσμες, τοπικές και προσωρινές. Όσον αφορά τη λειτουργία των προτεινόμενων αναπτύξεων αυτή αναμένεται να φέρει ουδέτερες επιπτώσεις εφόσον η προτεινόμενη ανάπτυξη έχει χαρακτήρα που ακολουθεί την τάση ανάπτυξης στο Δήμο Λάρνακας κατά τα τελευταία έτη, δηλαδή ανάπτυξη των τουριστικών κατοικιών ή ανάπτυξη κατοικιών προσελκύνοντας επίσης κατοίκους ξένων χωρών.

Λόγω της σημαντικότητας της ευρύτερης περιοχής όσον αφορά τον ιστορικό χαρακτήρα, υπάρχει μια μικρή πιθανότητα κατά τη διάρκεια της κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου να εξευρεθούν στο χώρο **αρχαιολογικά ευρήματα** ή κατάλοιπα. Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στα ιστορικά μνημεία και μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς στην ευρύτερη περιοχή κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Όσον αφορά την ανάδειξη του **ιστορικού χαρακτήρα** της περιοχής οι επιπτώσεις των προτεινόμενων αναπτύξεων κρίνονται θετικές εφόσον η προσέλκυση επισκεπτών και τουριστών στην περιοχή θα προβάλλει την πολιτιστική κληρονομιά της Κύπρου αφού στα μνημεία της ευρύτερης περιοχής

μελέτης αναμένεται να παρουσιαστεί η σχετική αύξηση όσον αφορά την επισκεψιμότητά τους κατά τη διάρκεια λειτουργίας της ανάπτυξης, με συνέπεια την ανάδειξη του κυπριακού πολιτισμού.

Όσον αφορά τις **επιπτώσεις στον κυκλοφοριακό φόρτο**, αναφέρεται ότι η ευρύτερη περιοχή της θέσης κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου αντιμετωπίζει ήδη προβλήματα ομαλής κυκλοφορίας, συνεπώς με την προσθήκη του εργοταξίου τα επίπεδα κυκλοφορίας θα αυξηθούν ανάλογα, τόσο εντός όσο και εκτός της περιοχής αυτής. Το εν λόγω εργοτάξιο θα προσελκύσει πρόσθετους όγκους κυκλοφορίας στην εν λόγω περιοχή, λόγω των οχημάτων παραλαβής/ παράδοσης που θα εισέρχονται και εξέρχονται από την περιοχή σε συνδυασμό με τη συμφόρηση που θα προκαλείται από τη στάθμευση των εργαζομένων του εργοταξίου κοντά στην περιοχή του έργου και το πιθανό περιοδικό κλείσιμο οδών προς εξυπηρέτηση των εργασιών για λόγους ασφάλειας του κοινού.

Ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα όχλησης που προκαλείται στην περιοχή γύρω από ένα εργοτάξιο είναι συνήθως το κλείσιμο των οδών, όταν πρόκειται για αστικά κέντρα. Όπου είναι εφικτό, η επίπτωση αυτή περιορίζεται μέσω της αποτελεσματικής διαχείρισης του έργου και του προγραμματισμού των εργασιών γύρω από τη σκοπιμότητα κλεισίματος των οδών. Οι υπάλληλοι που θα εργάζονται στο εργοτάξιο αναμένεται να σταθμεύουν στους γύρω δρόμους, καταλαμβάνοντας έτσι θέσεις στάθμευσης που ενδεχομένως να διατηρούνται και εκχωρούνται σε κατοίκους ή καταστηματαρχές της περιοχής. Οι πιο πάνω επιπτώσεις θα είναι βραχυπρόθεσμες και αναμένεται να εξαλειφθούν με την ολοκλήρωση του έργου.

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου λόγω της φύσης και της μικρής τάξης μεγέθους του, το έργο δεν αναμένεται να συνδέεται με σημαντική αύξηση της κυκλοφορίας σε βαθμό ώστε να επηρεάζεται σημαντικά η ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Οι **υδατικές ανάγκες** κατά τη διάρκεια της κατασκευής αφορούν στις κατασκευαστικές εργασίες, εφόσον η ανάγκη νερού για υγιεινή του προσωπικού θα ελαχιστοποιηθεί μέσω της χρήσης χημικών τουαλετών. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου οι υδατικές ανάγκες μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με την εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών (υιοθέτηση και εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)).

Η εκτιμώμενη ποσότητα του **νερού αποστράγγισης** των χώρων εκσκαφής των υπόγειων χώρων και η ποιότητα τους σύμφωνα με τις χημικές αναλύσεις που έχουν διεξαχθεί, σε συνδυασμό με τη σωστή επιλογή του τρόπου διάθεσής τους μετά την εξαντλητική εξέταση των εναλλακτικών λύσεων από το Σχέδιο Διαχείρισης Αποστραγγιστικών Έργων που θα εκπονηθεί, δεν αναμένεται να προκαλέσει οποιοσδήποτε σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής. Η περίοδος άντλησης και απόρριψης των στραγγισμάτων δεν θα υπερβαίνει τους τρεις (3) μήνες (μέγιστη περίοδος εργασιών εκσκαφής και θεμελίωσης).

Η παραγωγή των σχετικών τύπων ρευμάτων **στερεών αποβλήτων** κατά την κατασκευή και λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης θα τυγχάνει της κατάλληλης αντιμετώπισης με τη σωστή και όπως προβλέπεται από τη νομοθεσία διαχείριση τους, με αποτέλεσμα οι επιπτώσεις να κρίνονται ως ουδέτερες, αναστρέψιμες και με υψηλή δυνατότητα μετριασμού.

Αναμένεται πως κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου θα υπάρξει μικρή αύξηση στις τιμές των συγκεντρώσεων των **ατμοσφαιρικών ρύπων** και παραγωγή σκόνης από τα μηχανήματα και τα οχήματα εργοταξίου. Παρόλα αυτά οι επιπτώσεις μπορούν να ελαχιστοποιηθούν μέσω της τήρησης των όρων και των προνοιών της εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας και της εφαρμογής μέτρων

άμβλυνσης, περιορίζονται εντός της άμεσης περιοχής μελέτης, είναι προσωρινές και δε θα έχουν μη ανατρέψιμο αποτέλεσμα στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της άμεσης περιοχής. Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον από τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης, το **ακουστικό περιβάλλον** αναμένεται να επηρεαστεί, αλλά ο επηρεασμός δε θεωρείται σημαντικός δεδομένου ότι θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα άμβλυνσης. Δονήσεις αναμένονται να παρατηρηθούν κατά τη φάση κατασκευής μόνο, και αναμένεται να μπορούν να ελαχιστοποιηθούν μέσω κατάλληλου σχεδιασμού της φάσης κατασκευής αλλά και χρήσης των καταλληλότερων μηχανημάτων.

Οι επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής στους **υδάτινους πόρους**, σχετίζονται με περιπτώσεις ατυχημάτων – έκτακτης ανάγκης, οι οποίες έχουν μικρή πιθανότητα εμφάνισης, εφόσον τηρούνται τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού.

Στο υφιστάμενο στάδιο που βρίσκεται το έργο, δηλαδή στο στάδιο ολοκλήρωσης του Σχεδιασμού του, έχουν ήδη ενσωματωθεί μέτρα που αφορούν μείωση δυσμενών επιπτώσεων από τη λειτουργία κυρίως του έργου, ως εξής:

- Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων στις οροφές των κτιρίων. Η παραγωγή του εν λόγω συστήματος ΑΠΕ θα ανέρχεται τουλάχιστον στο 25% των ενεργειακών αναγκών της υπό εξέταση ανάπτυξης μειώνοντας έτσι έμμεσα το αποτύπωμα άνθρακα που προκύπτει μέσω της κατανάλωσης ενέργειας από την προτεινόμενη ανάπτυξη.
- Οι κτιριακές υποδομές των πολυώροφων κτιρίων θα είναι κατ' ελάχιστον Ενεργειακής Απόδοσης Α, γεγονός που θα έχει σημαντικά πλεονεκτήματα όσον αφορά την μείωση των αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας για τη λειτουργία των κτιρίων.

Τα πλείστα μέτρα πρόληψης και απάμβλυνσης, τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου, συγκεντρώνονται αφενός μεν σε ένα Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου και Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας κατά την κατασκευή, αφετέρου δε σε ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου.

Η πρόταση για ετοιμασία **Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου – Σ.Δ.Ε. (Construction Management Plan, CMP)** από τον Εργολάβο Κατασκευής που θα επιλεγεί από τον Φορέα Ανάπτυξης, προτείνεται ως οριζόντιο μέτρο, το οποίο θα πρέπει να κατατεθεί προς έγκριση στις αρμόδιες υπηρεσίες πριν την έναρξη οποιασδήποτε κατασκευαστικής εργασίας και κατά προτίμηση πριν την έκδοση Άδειας Οικοδομής οποιοδήποτε επί μέρους έργου. Ο στόχος του Σ.Δ.Ε. θα είναι η πρόταση αποτελεσματικών, συγκεκριμένων, προσαρμοσμένων στα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης και εφαρμόσιμων διαδικασιών και επανορθωτικών μέτρων για την πρόληψη, παρακολούθηση και τον έλεγχο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, συμπεριλαμβανομένων αυτών που εντοπίζονται από την παρούσα ΜΕΕΠ. Το Σ.Δ.Ε. θα περιλαμβάνει τις αρχές, τις πρακτικές και τις διαδικασίες που θα εφαρμοστούν από τον Εργολάβο του έργου για τη διαχείριση, αποκατάσταση και την άμβλυνση των πιθανών δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την κατασκευή της ανάπτυξης. Αυτές οι αρχές, οι πρακτικές και οι διαδικασίες θα πληρούν όλους τους όρους και προϋποθέσεις που επιβλήθηκαν κατά την περιβαλλοντική και πολεοδομική αδειοδότηση του έργου και τη σχετική νομοθεσία και περιβαλλοντικούς στόχους της Κυπριακής Δημοκρατίας.

Συνοπτικά, οι βασικοί τομείς στους οποίους θα επικεντρώνεται το εν λόγω Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου, και θα προτείνει τα αντίστοιχα μέτρα παρουσιάζονται ακολούθως.

- Εντοπισμός πιθανών πηγών ρύπων από τη λειτουργία και την κίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων του εργοταξίου και πρόταση μέτρων για την ελαχιστοποίηση αυτών, όπως:
 - Χρήση καινούργιου εξοπλισμού και μηχανημάτων τελευταίας τεχνολογίας εφόσον αυτό είναι δυνατό,
 - Τακτική συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων,
 - Ορθός και αποτελεσματικός προγραμματισμός των διαδρομών των οχημάτων και χρήση υλικών κατασκευής από την ευρύτερη περιοχή,
 - Διακίνηση υλικών με καλυμμένα φορτηγά για την αποφυγή διασποράς σκόνης,
 - Έλεγχος των περιοχών στις οποίες παράγονται σωματίδια σκόνης μέσω τακτικού καθαρισμού ή ψεκασμών με νερό για τη μείωση της σκόνης. Οι συγκεκριμένες περιοχές μπορούν να είναι και περικλειστές έτσι ώστε να μειώνεται η επίδραση του ανέμου σε αυτές.
 - Περίκλειση του χώρου εργοταξίου με υλικά περίφραξης (π.χ. δίκτυ) για περιορισμό της σκόνης εντός του εργοταξίου.
 - Γενική συμμόρφωση με την τρέχουσα Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία για εξοπλισμό και οχήματα του κατασκευαστικού τομέα.
 - Μέτρα αντιμετώπισης των όμβριων απορροών κατά την κατασκευή, τα οποία μπορεί να αφορούν σε εκτέλεση της εργασίας τόσο χωρικά όσο και χρονικά σε στάδια, με συγκεκριμένα μέτρα ελέγχου και περιορισμού των απορροών που θα προκύπτουν.
- Καθορισμός επιπέδων θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής.
 - Σε περίπτωση που τα επίπεδα θορύβου ξεπερνιούνται, στα όρια της εγκατάστασης πρέπει να τοποθετούνται ηχοπετάσματα.
- Υιοθέτηση ευρημάτων που εντοπίστηκαν κατά τη Γεωτεχνική Μελέτη που εκπονήθηκε για την περιοχή των τεμαχίων σε παρελθόντα χρόνο, και υιοθέτηση μέτρων για την εξασφάλιση της γεωτεχνικής σταθερότητας και την αποφυγή οποιασδήποτε δομικής αστοχίας η οποία θα θέσει σε κίνδυνο τόσο την ίδια την άμεση περιοχή όσο και την κατάντη περιοχή.
- Μέτρα κυκλοφοριακής διαχείρισης τα βασικά εκ των οποίων περιγράφονται παρακάτω:
 - Τήρηση χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.
 - Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/ από και εντός του χώρου του εργοταξίου.
 - Κατάλληλη σήμανση και ενημέρωση στις περιπτώσεις όπου θα χρειαστεί το κλείσιμο οδών.
 - Αποφυγή χρήσης μεγάλων φορτηγών οχημάτων.
 - Με σκοπό τη μείωση των οχημάτων στη γύρω περιοχή του εργοταξίου ο Εργολάβος πρέπει να είναι διατεθειμένος να αναζητήσει εναλλακτικά μέσα μεταφοράς για το εργατικό του δυναμικό. Με την εφαρμογή συστήματος αναμετακίνησης μεταξύ εργαζομένων (ridesharing) θα μειωθεί σημαντικά ο αριθμός των οχημάτων στη γύρω περιοχή του εργοταξίου, ή με την

επιδότηση του εργατικού δυναμικού για στάθμευση μακριά από τον χώρο και με τη χρήση δημόσιων συγκοινωνιών ή ιδιωτικών λεωφορείων για να μεταφερθούν στην περιοχή.

- Υιοθέτηση των μέτρων που ενδέχεται να προταθούν από το Τμήμα Δημοσίων Έργων.
- Καθορισμός πιθανών πηγών επιπτώσεων στο έδαφος και καθορισμός μέτρων που να τις ελαχιστοποιούν όπως:
 - Χρήση του υλικού που θα προκύψει από τις εκσκαφές στην περιοχή στις απαιτούμενες επιχωματώσεις και τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, ώστε να αποφευχθούν κατά το δυνατόν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που οφείλονται στην ανάγκη διάθεσης υλικών εκσκαφής μεγάλων ποσοτήτων ή στην ανάγκη λήψης δανείων.
 - Διαχωρισμός αυτών των υλικών και απόθεσή τους σε ξεχωριστούς χώρους εντός του εργοταξίου, με το ελάχιστο δυνατό ύψος, και διάταξη που με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και απόπλυσης.
 - Σε περίπτωση περίσσειας αυτού του υλικού, καθορισμός δυνατότητας αξιοποίησης ποσότητας των υλικών εκσκαφής ως υλικό επιχωμάτωσης σε άλλο έργο ή έργα της ευρύτερης περιοχής, κατόπιν συνεννόησης με τις αρμόδιες αρχές.
 - Στην περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό θα πρέπει το εν λόγω Σχέδιο (Σ.Δ.Ε.) να προνοεί για την κατάλληλη διαχείριση των εν λόγω υλικών βάσει της κείμενης νομοθεσίας.

Τα προαναφερθέντα επίσης πρέπει να προνοούνται στο Σχέδιο Διαχείρισης ΑΕΚΚ το οποίο θα ετοιμαστεί πριν την έναρξη κατασκευής του έργου και θα φυλάσσεται στο εργοτάξιο. Το Σχέδιο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις πρόνοιες των Κανονισμών του 2011 (Κ.Δ.Π. 159/2011) για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ, στα πλαίσια των περί Αποβλήτων Νόμων του 2011 μέχρι 2016.

- Όσον αφορά τον χρονικό προγραμματισμό της φάσης κατασκευής προτείνονται μέτρα όπως:
 - Απαγόρευση διακίνησης των οχημάτων κατά τις ώρες κοινής ησυχίας έτσι ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατό η όχληση των κατοίκων της περιοχής από την οποία θα διέρχονται τα οχήματα,
 - Γενικά ορθός προγραμματισμός της διακίνησης οχημάτων εργοταξίου ώστε να μην επιβαρύνεται η τροχαία κίνηση στην περιοχή.
- Όσον αφορά τις επιπτώσεις στις χρήσεις γης, αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τον επηρεασμό της χλωρίδας στην περιοχή της προτεινόμενης ανάπτυξης, στο Σχέδιο (Σ.Δ.Ε.) υιοθετείται η γενική κατεύθυνση που προτείνεται και από τη φάση σχεδιασμού, και αφορά:
 - Πρόνοια για φύτευση ειδών της περιοχής σε σημεία όπου σχεδιάζονται νέες φυτεύσεις.
- Όσον αφορά την περίπτωση εξεύρεσης αρχαίων ευρημάτων εντός της περιοχής, στο Σχέδιο (Σ.Δ.Ε.) πρέπει να περιλαμβάνονται μέτρα όπως:
 - Ενημέρωση του Τμήματος Αρχαιοτήτων σε περίπτωση εξεύρεσης αρχαίων ευρημάτων κατά το στάδιο εκσκαφής.
 - Σε τέτοια περίπτωση, παύση των εν λόγω εργασιών έως ότου ολοκληρώσει το Τμήμα τις εργασίες που θα προκύψουν, και αποφυγή επέμβασης σε αυτά τα σημεία και προστασία τους κατά τις υπόλοιπες κατασκευαστικές εργασίες.
- Όσον αφορά την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων προτείνονται μέτρα όπως:

- Σχετικά με το **νερό αποστράγγισης** των χώρων εκσκαφής, προτείνεται όπως κατασκευαστεί διαφραγματικός τοίχος περιμετρικά των τεμαχίων και σε βάθος μέχρι το αδιαπέρατο στρώμα αργίλου βάσει της Γεωτεχνικής Μελέτης, με στόχο να μειωθεί δραστικά η ποσότητα τελικής διαχείρισης.
- Εκπόνηση πριν την έκδοση της Άδειας Οικοδομής, και υποβολή προς έγκριση στο Τμήμα Περιβάλλοντος, Σχέδιο Διαχείρισης Αποστραγγιστικών Έργων, το οποίο θα καλύπτει το σχέδιο διάθεσης των υπόγειων νερών (σύστημα αποστράγγισης, προεπεξεργασία, διαχείριση και τελική διάθεση του νερού αποστράγγισης) που θα αντλούνται κατά την κατασκευή των έργων καθώς και τον επηρεασμό γειτονικών κτιρίων και αναπτύξεων από την αφαίρεση του νερού από το έδαφος (dewatering) ή από βαθιές εκσκαφές (deep basement excavations).
- Ενημέρωση προσωπικού εργοταξίου για μεθόδους εξοικονόμησης νερού.
- Χρήση χημικών τουαλετών για το προσωπικό.
- Διάθεση υγρών αποβλήτων για την τελική παραγωγή ανακυκλωμένου νερού.
- Συλλογή στερεών αποβλήτων εργοταξίου, διαχωρισμός τους ανά είδος (αστικού τύπου, απόβλητα συσκευασίας, μπάζα κλπ) και κατάλληλη διαχείριση του κάθε ενός από αυτά. Μέρος της διαχείρισης αυτών των στερεών αποβλήτων προνοείται επίσης και στο Σχέδιο Διαχείρισης ΑΕΚΚ που θα εκπονηθεί.

Γίνεται εισήγηση όπως εκπονηθεί **Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ)** πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών βάσει των Κανονισμών Κ.Δ.Π 173/2002 περί Διαχείρισης Θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμοί του 2012 και Κ.Δ.Π 410/2015 περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμοί του 2015 (Κ.Δ.Π. 410/2015).

Το ΣΑΥ αποτελεί το εργαλείο πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων κατά την εκτέλεση του έργου και των εργασιών του εργοταξίου. Το ΣΑΥ ετοιμάζεται συγκεκριμένα για κάθε έργο, περιγράφει τα βασικά χαρακτηριστικά του έργου και καθορίζει τα μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν για την πρόληψη και αντιμετώπιση των κινδύνων που ενδέχεται να προκύψουν κατά την εκτέλεση του έργου, καθώς και των κινδύνων του εργοταξίου σε σχέση με τα θέματα ασφάλειας και υγείας.

Άποψη των μελετητών είναι ότι το ΣΑΥ θα πρέπει να ετοιμαστεί παράλληλα με τον λεπτομερή σχεδιασμό του έργου, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα του σε σχέση με τον βαθμό πρόληψης και αντιμετώπισης τυχόν κινδύνων που δύναται να υπάρχουν.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου θα υπάρξουν μόνιμες μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο **τοπίο** της περιοχής λόγω της παρουσίας των πολυώροφων κτιρίων. Ως μοναδικό μέτρο απάμβλυνσης των μόνιμων μη αναστρέψιμων επιπτώσεων στο τοπίο της περιοχής θεωρείται η δημιουργία μιας ελκυστικά αισθητικής ανάπτυξης, η οποία να συνάδει με την αισθητική της περιοχής από την ομάδα αρχιτεκτόνων και τοπιοτέχνησης του έργου.

Για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και για τη **σφράγιση του εδάφους** θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στο μέγιστο δυνατό βαθμό υδατοπερατά υλικά, π.χ. υδατοπερατό σκυρόδεμα, χαλίκι σε συνδυασμό με γεωφάσμα, αλεσμένο ξύλο κ.λπ. ανάλογα με τη χρήση της επιφάνειας του εδάφους. Επιπλέον θα πρέπει να γίνεται χρήση πορωδών υλικών και επιφανειών για επιβράδυνση της απορροής για αποφυγή πλημμυρών.

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στο **ατμοσφαιρικό περιβάλλον** και τις **εκπομπές αέριων ρύπων** δεν αναμένεται ανησυχητική αύξηση στις συγκεντρώσεις ρύπων από την κίνηση των οχημάτων, ενώ η έκθεση του πληθυσμού θα είναι αμελητέα ειδικά αν ληφθεί υπόψη η δυνατότητα έντονης διασποράς των ρύπων. Ως μοναδικό μέτρο προτείνεται όπως γίνει προσπάθεια ευαισθητοποίησης του κοινού και προώθηση της χρήσης ποδηλάτου για την διακίνηση εντός της ανάπτυξης αλλά και στην γύρω περιοχή.

Για να μειωθεί το **αποτύπωμα εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα** από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου θα πρέπει να μειωθεί η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο της ΑΗΚ. Για το λόγο αυτό προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα μείωσης και εξοικονόμησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας:

- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (φωτοβολταϊκά συστήματα) για την κάλυψη πέρα του 25% των αναγκών των κατοικιών σε ηλεκτρική ενέργεια (Διασύνδεση φωτοβολταϊκών συστημάτων στο δίκτυο χαμηλής τάσης της ΑΗΚ με τη μέθοδο συμψηφισμού μετρήσεων (Net metering) σε οικιακούς καταναλωτές για τις επαύλεις).
- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο εγκατάστασης εναλλακτικών συστημάτων παραγωγής ενέργειας υψηλής απόδοσης (π.χ. συστήματα συμπαραγωγής).
- Χρήση μονωτικών υλικών για την ελαχιστοποίηση των ενεργειακών αναγκών κλιματισμού και θέρμανσης. Να χρησιμοποιηθούν υλικά κατασκευής και κουφώματα περιορισμού των απωλειών θερμότητας.
- Χρήση ηλιακών πλαισίων για τη θέρμανση του νερού.
- Χρήση εξωτερικού φωτισμού χαμηλής ισχύος.
- Χρήση κατάλληλων αυτόματων συστημάτων και αισθητήρων για την θέρμανση, κλιματισμό και φωτισμό των κατοικιών και των άλλων κτηρίων.

Παρόλο που οι επιπτώσεις από τη χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού με **φθοριούχα αέρια** κατά τη λειτουργία του έργου και η συνεισφορά τους στις κλιματικές αλλαγές αναμένεται να είναι αμελητέες λόγω του μεγέθους – κλίμακας της ανάπτυξης, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα για τη μείωση των αερίων θερμοκηπίου:

- Κατά τη μελέτη και απόφαση χρήσης του μηχανολογικού εξοπλισμού που χρησιμοποιούν φθοριούχα αέρια, να ληφθεί υπόψη, εκεί και όπου είναι εφικτό, η χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού με φθοριούχα αέρια που παρουσιάζουν χαμηλότερο δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP). Στη επιλογή του ψυκτικού μέσου/ συστήματος θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα αυστηρά χρονοδιαγράμματα απαγορεύσεων χρήσης για πλειάδα ψυκτικών μέσων/ εξοπλισμού (Κανονισμός 517/2014/ΕΚ, Παράρτημα III).
- Συστηματική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού, σύμφωνα με τις πρόνοιες του Νόμου 23(Ι)/2010, περί ορισμένων φθοριούχων αερίων (ανάκτηση, πρόληψη διαρροών, περιβαλλοντική καταστροφή αερίων) καθώς και των Κ.Δ.Π. Κανονισμών 133/2010 που προκύπτουν από αυτόν (πιστοποίηση προσωπικού που ασκεί εργασίες σε ψυκτικό εξοπλισμό).

Για τη διασφάλιση της σωστής διαχείρισης του φωτός και ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων από τη **φωτορύπανση**, σε κάθε κτίριο θα πρέπει να υιοθετηθούν τα ακόλουθα μέτρα/ πρακτικές στους σχεδιασμούς του:

- i. Τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων σε χαμηλό ύψος (Π.χ. φωτιστικά σε στύλους μικρού ύψους, εφοδιασμένα όπου απαιτείται με περσίδες κατεύθυνσης του φωτός, που θα παρέχουν έναν ιδανικό τρόπο ώστε να παραμένει το φως κοντά στο έδαφος και να ελαχιστοποιείται η διάχυσή του. Ως ιδανική λύση μπορεί να προωθηθεί όπου είναι δυνατόν, η τοποθέτηση των φωτιστικών μέσα σε εσοχές τοίχων, φραχτών κλπ. ώστε να μην είναι ορατή η πηγή τους φωτός).
- ii. Χρήση κατάλληλης βλάστησης που θα λειτουργήσει ως φυσικός φωτοφράχτης. Τα θαμνώδη φυτά ή τα χαμηλά δένδρα εμποδίζουν αποτελεσματικά τη διάχυση του φωτός.
- iii. Χρήση κατάλληλων αποδεκτών φωτιστικών σωμάτων.
- iv. Χρήση φωτιστικών υψηλών προδιαγραφών, με υψηλό δείκτη ενεργειακής απόδοσης και χαμηλής κατανάλωσης.
- v. Χρήση φωτεινών πηγών με μειωμένη ένταση μπλε φάσματος, για μείωση του φαινομένου της φωτορύπανσης.
- vi. Χρήση καλυπτρών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
 - ανθεκτικότητα στους ισχυρούς ανέμους,
 - υψηλή ποιότητα κατασκευής,
 - πλήρη αδιαφάνεια,
 - χρήση φύλλων αλουμινίου ή γαλβανισμένου ατσαλιού για την κατασκευή τους,
 - παροχή γωνίας αποκοπής του φωτός μεγαλύτερη των 90°.

Όσον αφορά τα μέτρα για ελαχιστοποίηση των **επιπέδων θορύβου** από την αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου και τη χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού κατά τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/από και εντός της ανάπτυξης.
- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο τοποθέτησης μεγάλης δυναμικότητας συστήματος κλιματισμού (σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί τέτοιος εξοπλισμός) στην οροφή των κτιρίων και να απομονωθεί ο θόρυβος με τη χρήση ηχοπετασμάτων στη σημειακή πηγή.
- Συστηματική συντήρηση του μηχανικού εξοπλισμού των οικιστικών πύργων και επαύλων (συστήματα κλιματισμού, θέρμανσης, αερισμού, ψύξης, σύστημα καθαρισμού πισίνας, ανελκυστήρες, σύστημα στάθμευσης, κλπ).
- Τα μηχανήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα και πιστοποιημένα (CE) βάσει των τεχνικών προδιαγραφών και κανονισμών προστασίας της Ε.Ε.
- Η πρόσβαση ατόμων στα μηχανοστάσια θα είναι περιορισμένη και μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα.
- Η προβλεπόμενη φύτευση δέντρων πρόκειται να δράσει σαν μέτρο άμβλυνσης των επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου από την τροχαία κίνηση. Το πλάνο φύτευσης δέντρων περιμετρικά της ανάπτυξης ελαχιστοποιεί την όχληση στις κατοικίες.

Η εξέταση ρεαλιστικών εναλλακτικών λύσεων για το εν λόγω Προτεινόμενο Έργο δεν κατέστη δυνατή, καθώς τα τεμάχια χωροθέτησης της προτεινόμενης μικτής οικιστικής – εμπορικής ανάπτυξης αποτελούν την μοναδική επιλογή χωροθέτησης της προτεινόμενης ανάπτυξης του κυρίου του έργου. Η επιλογή όμως των χαρακτηριστικών του Προτεινόμενου Έργου έγινε με βάση τον καλύτερο

σχεδιασμό, λειτουργικότητα και απόδοση του έργου αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τον περιορισμό των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που μπορεί να έχει το Προτεινόμενο Έργο. Για τους λόγους αυτούς η μόνη εναλλακτική λύση που μπορεί να προσδιοριστεί είναι η μηδενική λύση (δηλαδή η μη υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης).

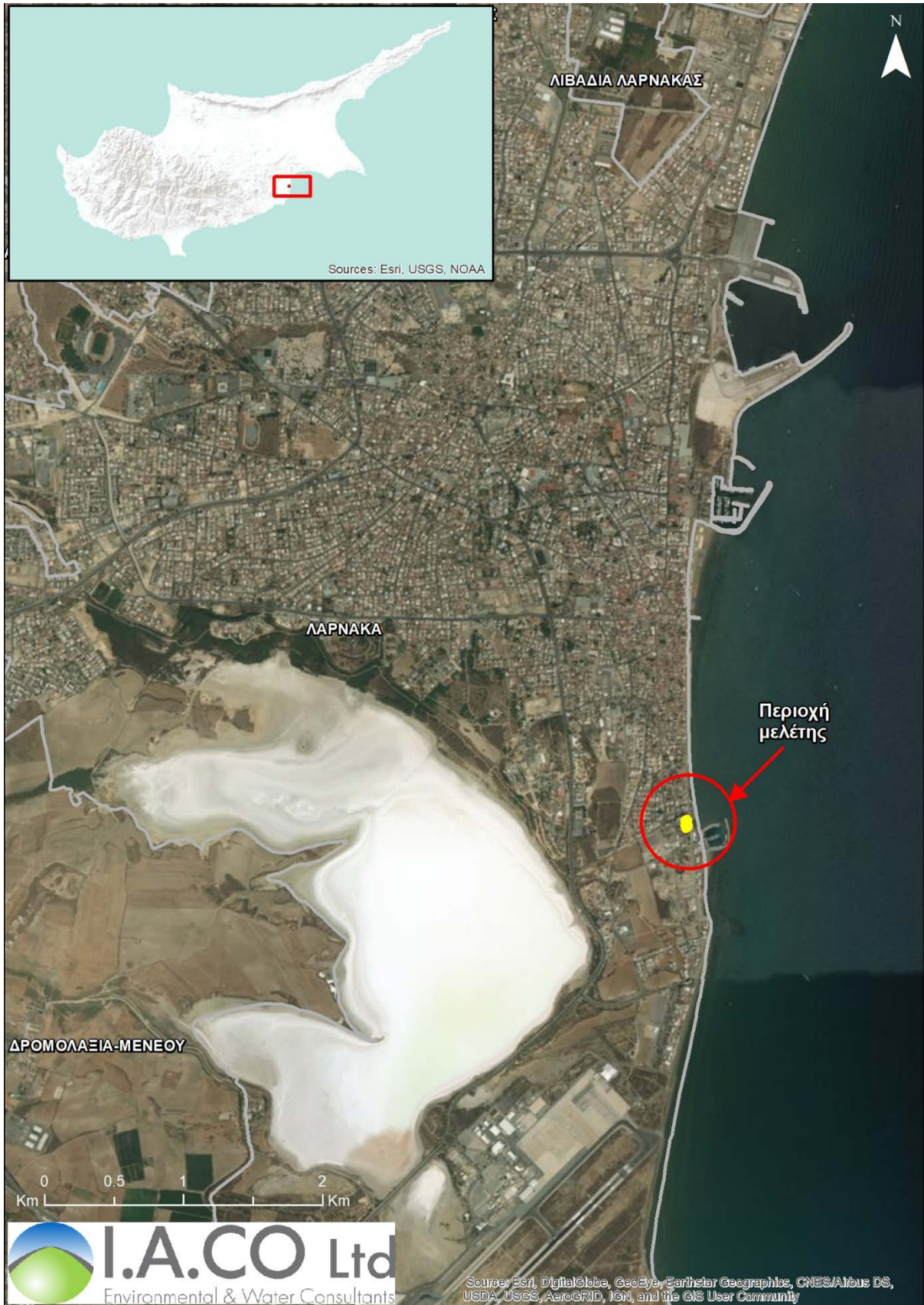
Η μη υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης, αυτή θα μπορούσε να επιλεγεί ως η προτεινόμενη λύση μόνο εφόσον οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου είναι απαγορευτικές ως προς το μέγεθος και το χαρακτήρα τους. Όπως αναδεικνύεται από τα αναφερόμενα στα **Κεφάλαια 9 και 10** της παρούσας μελέτης (**Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον**), το προτεινόμενο έργο συνδέεται με επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του, οι οποίες όμως είναι προσωρινές, και με τα κατάλληλα επανορθωτικά μέτρα, θεωρείται ότι είναι αντιμετωπίσιμες. Παράλληλα, αναμένονται και θετικές επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής. Με βάση τα παραπάνω, η μηδενική λύση δεν αποτελεί τη βέλτιστη λύση καθότι η προτεινόμενη χρήση συνάδει με τις επιθυμητές χρήσεις βάσει πολεοδομικών ζωνών και την υφιστάμενη χρήση στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Για αυτούς τους λόγους, **η Μηδενική Λύση απορρίφθηκε.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το υπό εξέταση **έργο** αφορά την κατασκευή και λειτουργία δύο παρόμοιων πολυώροφων κτιρίων, Κτίριο «Ποσειδώνα» και Κτίριο «Απόλλωνα», Μικτής Εμπορικής και Οικιστικής Ανάπτυξης όπου το κάθε κτίριο θα αποτελείται από 12 υπέργεια επίπεδα και οροφή, ύψους περίπου 46,5μ και 47,5μ αντίστοιχα, με δύο υπόγεια επίπεδα όπου θα διαμορφωθούν κυρίως χώροι στάθμευσης. Στο τρίτο επίπεδο του κάθε χώρου θα υπάρχει κολυμβητική δεξαμενή και χώρος πολλαπλών χρήσεων. Τα δύο υπόγεια επίπεδα και τα πρώτα τρία επίπεδα, που προγραμματίζονται για εμπορική ανάπτυξης των δύο κτιρίων θα είναι ενιαία, ενώ από το τέταρτο επίπεδο και έπειτα, όπου θα αποτελούνται από οικιστικές αναπτύξεις, τα δύο κτίρια θα διαχωρίζονται μεταξύ τους. Για την εν λόγω προτεινόμενη ανάπτυξη έχει κατατεθεί αίτηση για Πολεοδομική Άδεια στο Δήμο Λάρνακας με Αριθμό Αίτησης Α140/17 (Α141/17 – Παρέκκλιση).

Το Προτεινόμενο Έργο χωροθετείται εντός της ενορίας Σκάλας, στην τοποθεσία «Παπουτσοσυκιές» στο νότιο άκρο της πόλης της Λάρνακας (**Χάρτης 1.1-1**). Τα προτεινόμενα τεμάχια της ανάπτυξης βρίσκονται στη συμβολή των οδών Πιαλέ Πασά, Αναξιμανδρου και Αμαζόνων, περίπου 200 μέτρα βορειοδυτικά της παραλίας Καστέλλα.

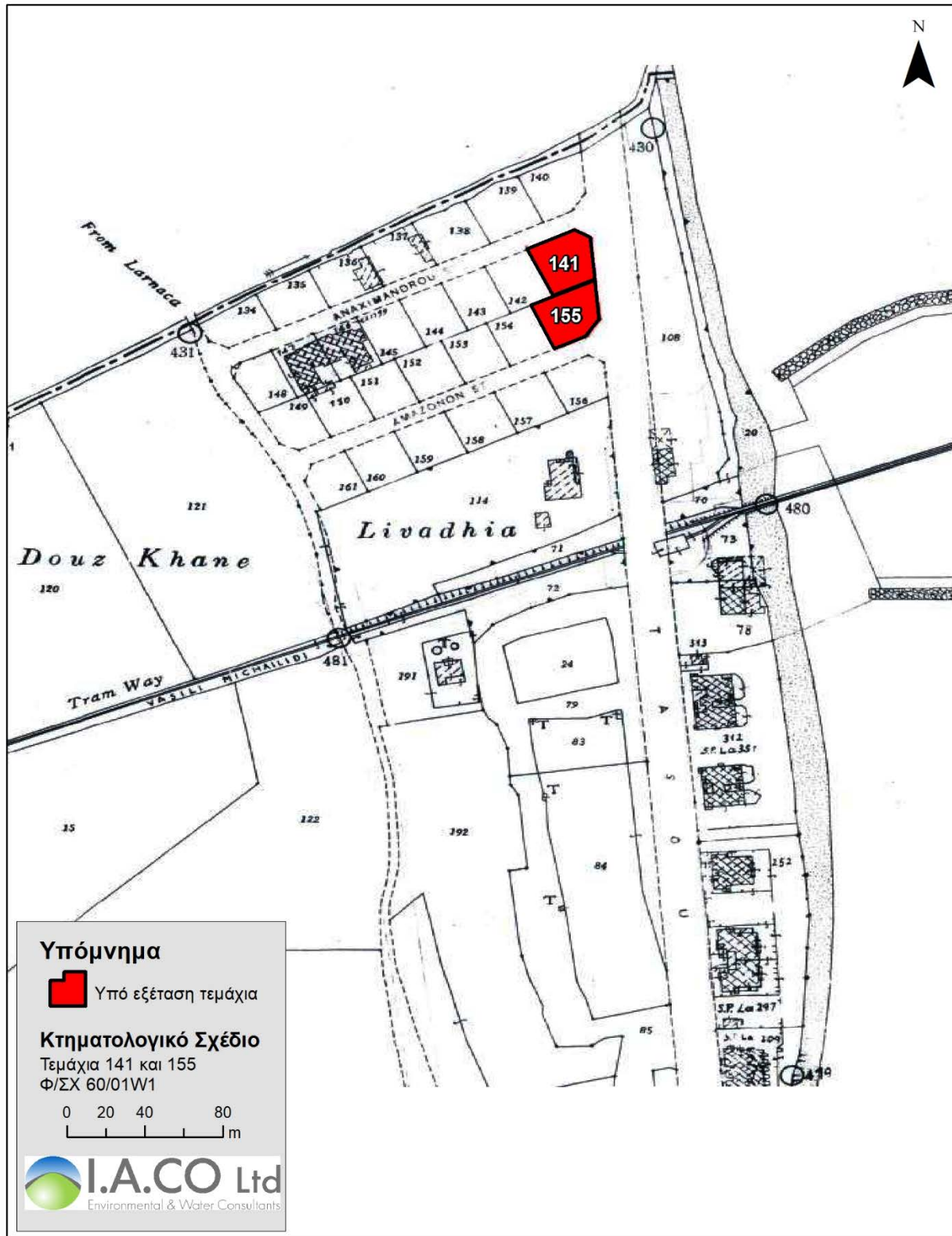


Χάρτης 1.1-1: Χωροθέτηση Προτεινόμενου Έργου

Σύμφωνα με τον περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργο Νόμο Ν. 127(Ι)/2018, το υπό εξέταση έργο εμπίπτει στην Κατηγορία 30(β) του Πρώτου Παραρτήματος του Νόμου. Σύμφωνα με το Άρθρο 4 του Ν. 127(Ι)/2018, για τα Έργα που εντάσσονται στο Πρώτο Παράρτημα του Νόμου απαιτείται να υποβάλλεται Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον. Η κατηγορία 30 αφορά γενικά «Αναπτύξεις», και η υποκατηγορία (β) αφορά συγκεκριμένα «Ψηλά κτίρια με αριθμό ορόφων πέραν των δύο από τον ανώτερο επιτρεπτό αριθμό που καθορίζει το Τοπικό Σχέδιο ή/και η Δήλωση Πολιτικής». Η ανάγκη για υποβολή ΜΕΕΠ για το προτεινόμενο έργο προκύπτει εφόσον, στην συγκεκριμένη περίπτωση ο επιτρεπόμενος αριθμός ορόφων για την Ζώνη Εβ/Κα3 ορίζεται στους 4 ενώ ο προτεινόμενος αριθμός ορόφων που ανέρχεται στους 12 υπερβαίνει το όριο βάσει του οποίου ορίζεται το Ψηλό Κτίριο βάσει της υποκατηγορίας 30(β) του Πρώτου Παραρτήματος του Νόμου 127(Ι)/2018.

Το έργο έχει **στόχο τη φιλοξενία των χρηστών σε συνδυασμό με την άνετη διαμονή τους σε πολυτελή διαμερίσματα**, καθώς και η παροχή υπηρεσιών σ' αυτούς. Επιπλέον στόχος του αναπτυξιακού φορέα είναι και η αναβάθμιση της φυσιογνωμίας μίας υποβαθμισμένης αστικής περιοχής σε στρατηγικό σημείο της πόλης. Παράλληλα αναμένεται ότι η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου θα εμπλουτίσει περαιτέρω τις οικονομικές δυνατότητες της ευρύτερης περιοχής.

Η θέση του υπό εξέταση έργου βρίσκεται εντός του Δήμου Λάρνακας, και αφορά τα τεμάχια 141 και 155, τα οποία εμπίπτουν εντός του Φ./Σχ. 60/01.W1, ενώ η συνολική έκταση του τεμαχίου ανέρχεται περίπου στα 1.209m² (**Χάρτης 1.1-2**).



Χάρτης 1.1-2: Κτηματολογικός Χάρτης Έργου (στοιχεία από Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας)

1.2 ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Η ΜΕΕΠ εκπονήθηκε για την εταιρεία Α.Τ.Ν. GREEN SYNERGY LTD (εφεξής αποκαλούμενη Φορέας Ανάπτυξης). Τα στοιχεία επαφής της εν λόγω εταιρείας είναι τα ακόλουθα:

Α.Τ.Ν. GREEN SYNERGY LTD	
Διεύθυνση:	Καλογραίων, 16, 6016, Λάρνακα, Κύπρος
E-mail:	tolpolis@gmail.com
Άτομο Επαφής:	Τόλης Πολυγιάννης, τηλ.: + 357-99-889697

1.3 ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Αυτή η ΜΕΕΠ εκπονήθηκε από τον οίκο **I.A.CO Environmental and Water Consultants Ltd** η οποία δραστηριοποιείται στην νοτιοανατολική Ευρώπη.

Διεύθυνση:	Λεωφόρος Σταυρού 3, Γραφείο 202, Στρόβολος 2035, Λευκωσία, Κύπρος
Ηλεκτρονική Διεύθυνση:	www.iaco.com.cy
E-mail:	info@iaco.com.cy
Τηλέφωνο:	+357-22-429444
Τηλεομοιότυπο:	+357-22-519904

Η Ομάδα Μελέτης που συμμετείχε στην εκπόνηση της εν λόγω ΜΕΕΠ συμπεριλαμβάνει τους ακόλουθους:

Άγισ Ιακωβίδης	Πολιτικός Μηχανικός / Μηχανικός Περιβάλλοντος, (BSc., MSc.)
Ιάκωβος Ιακωβίδης	Υδρολόγος / Υδρογεωλόγος (BSc., MSc.)
Δημήτρης Δημητρίου	Μηχανολόγος Μηχανικός (BSc), Περιβαλλοντική Επιστήμη, Πολιτική & Διαχείριση (MSc), Περιβαλλοντική Δυναμική & Κλιματικές Αλλαγές (MSc)
Αγγέλα Νικολάου	Χημικός Μηχανικός (ΕΜΠ), MSc. Παραγωγή & Διαχείριση Ενέργειας (ΕΜΠ)
Χρυσάνθη Δημητρίου	Χημικός Μηχανικός, Μηχανική Ρευστών (MSc)
Έλενα Νικολάου	Τοπογράφος Μηχανικός, Επιστήμη και Διαχείριση Υδάτινων Πόρων (MSc)
Μάριος Μουσκουντής	Γεωλόγος, Υδρογεωλόγος (MSc)
Αθηνά Παπαθεοδούλου	Βιολόγος – Περιβαλλοντική και Υδατική Διαχείριση (MSc) – υποψήφια Διδάκτωρ σε Οικο-υδρολογία
Φωτεινή Ευθυμίου	Γεωλογία (BSc), Μηχανικός Περιβάλλοντος (MSc)

Οι Δηλώσεις Ορθότητας Πληροφοριών για την Ομάδα Μελέτης βάσει του Άρθρου 26 του Νόμου 127(Ι)/2018, επισυνάπτονται στο Παράρτημα.

1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

➤ Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 [Ν. 127(Ι)/2018]

Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 [Ν. 127(Ι)/2018] τέθηκε σε ισχύ στις 31 Ιουλίου 2018 και εναρμονίζει την οδηγία 2014/52/ΕΕ. Ο Νόμος διασφαλίζει ότι δημόσια ή ιδιωτικά έργα τα οποία ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω, μεταξύ άλλων, της φύσεως, του μεγέθους ή της θέσεώς τους, υπόκεινται σε υποχρέωση εκτίμησης των επιπτώσεων τους, πριν τη χορήγηση άδειας ή έγκρισης ή εξουσιοδότησης.

Με την ισχύ του Νόμου, οι περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2005 έως 2014 καταργούνται, ενώ εκσυγχρονίζονται και βελτιώνονται τα ακόλουθα:

- (i) νέα κριτήρια καθορισμού κατά πόσον χρειάζεται εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, εξασφαλίζοντας ότι μόνο τα έργα με σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα υπόκεινται σε Μελέτη, ενώ τα έργα μικρότερης κλίμακας με διαχειριστικά μη σημαντικές επιπτώσεις, τοπικής σημασίας θα εγκρίνονται ταχύτερα,
- (ii) ενίσχυση των προνοιών για να εξασφαλιστεί καλύτερη λήψη αποφάσεων και να αποφεύγεται η πρόκληση ζημιών στο περιβάλλον, με την εισαγωγή ειδικών στη διαδικασία αξιολόγησης έργων,
- (iii) εξορθολογισμό των διαφόρων σταδίων της διαδικασίας εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για να ενισχυθεί η νομική εγκυρότητα και να επιταχυνθεί η διαδικασία χωρίς να υποθηκεύεται η ποιότητα της αξιολόγησης, ο οποίος θα επιτευχθεί με την εισαγωγή χρονοδιαγραμμάτων, διαφοροποίηση της σύστασης της Επιτροπής Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον, εφαρμογή κοινών διαδικασίες για έργα που δύναται να επηρεάσουν περιοχές του δικτύου Φύση 2000, συντονισμό διαδικασιών με άλλες νομοθεσίες, εισαγωγή δημόσιας ακρόασης, καθορισμό αδικημάτων και ποινών και επιβολή τελών,
- (iv) αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος από την κατασκευή και λειτουργία έργων με την εισαγωγή προνοιών για την παρακολούθηση των όρων Γνωμοδοτήσεων των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων τους,
- (v) ενσωμάτωση προνοιών για τη δημιουργία Μητρώου Μελετητών για εκπόνηση Μελετών,
- (vi) προσθήκη και τροποποίηση κατηγοριών έργων στο Πρώτο και Δεύτερο Παράρτημα.

Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΕΕΠ) σημαίνει τη διαδικασία που συνίσταται από την ετοιμασία Μελέτης (ΜΕΕΠ) ή την παροχή Πληροφοριών εκ μέρους του κυρίου του έργου, τη διενέργεια διαβουλεύσεων ή / και ενημερώσεων ή / και γνωστοποιήσεων, την αξιολόγηση της Μελέτης ή των Πληροφοριών από την Περιβαλλοντική Αρχή, την έκδοση Γνωμοδότησης ή Αιτιολογημένη Διαπίστωσης της Περιβαλλοντικής Αρχής και την ενσωμάτωση της Γνωμοδότησης στις αποφάσεις της Πολεοδομικής Αρχής ή του Υπουργικού Συμβουλίου ή της αρμόδιας κρατικής υπηρεσίας.

Η διαδικασία της (ΕΕΠ) αναλύεται ως ακολούθως για τα έργα που εμπίπτουν στο Πρώτο Παράρτημα του Νόμου, όπου εμπίπτει και το υπό εξέταση έργο.

Ο κύριος του έργου υποβάλλει ως αναπόσπαστο μέρος της αίτησής του για χορήγηση Πολεοδομικής Άδειας ή Έγκρισης ή Εξουσιοδότησης:

- Μελέτη, αν το έργο εμπίπτει σε κατηγορία έργων του Πρώτου Παραρτήματος, που ετοιμάζεται σύμφωνα με τα Γενικά Περιεχόμενα ΜΕΕΠ και Ειδικά Περιεχόμενα ΜΕΕΠ,

Μετά την υποβολή της αίτησης για χορήγηση Πολεοδομικής Άδειας ή Έγκρισης ή Εξουσιοδότησης, η Πολεοδομική Αρχή ή κρατική υπηρεσία αποστέλλει στο Διευθυντή του Τμήματος Περιβάλλοντος αντίγραφο της Μελέτης, ως εξής:

Για έργα του Πρώτου Παραρτήματος:

- επιστολή της πολεοδομικής ή κρατικής αρχής,
- τρία (3) αντίγραφα της Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) σε έντυπη μορφή και είκοσι (20) αντίγραφα σε ηλεκτρονική μορφή,
- αντίγραφο της ανάρτησης στην ιστοσελίδα της πολεοδομικής ή κρατικής αρχής,
- δημοσιεύσεις σε δύο (2) ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες στη Δημοκρατία, τις οποίες ο κύριος του έργου δημοσιεύει με σχετική Γνωστοποίηση αμέσως με την υποβολή της ΜΕΕΠ στο Τμήμα Περιβάλλοντος,
- ειδική οικολογική αξιολόγηση μαζί με τη ΜΕΕΠ, στις περιπτώσεις που το έργο δύναται να επηρεάσει τόπο κοινοτικής σημασίας, οικεία ειδική ζώνη διατήρησης ή ζώνη ειδικής προστασίας, έντυπο 13 δήλωση ορθότητας πληροφοριών ΜΕΕΠ (δεν εφαρμόζει για το υπό εξέταση έργο).

➤ **Διευκρινιστικό Πλαίσιο των Γενικών Αρχών και Προϋποθέσεων για Ανέγερση Ψηλών Κτηρίων στις Αστικές Περιοχές των Τεσσάρων Μεγάλων Αστικών Συγκροτημάτων**

Λόγω του συνεχούς και μεγάλου ενδιαφέροντος που εκδηλώνεται, και για σκοπούς διαμόρφωσης τεκμηριωμένης εισήγησης εκ μέρους της Πολεοδομικής Αρχής, και υποβοήθησης άσκησης της διακριτικής ευχέρειας του Διευθυντή του Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως στα πλαίσια εφαρμογής των προνοιών που αφορούν στη διαδικασία εξασφάλισης της σύμφωνης του γνώμης για ανάπτυξη με αριθμό ορόφων πέραν των δύο από τον ανώτατο επιτρεπόμενο, τον Απρίλιο του 2018, καθορίστηκε το «Διευκρινιστικό Πλαίσιο των Γενικών Αρχών και Προϋποθέσεων για Ανέγερση Ψηλών Κτηρίων στις Αστικές Περιοχές των Τεσσάρων Μεγάλων Αστικών Συγκροτημάτων». Γνώμονας του καθορισμού του εν λόγω Πλαισίου είναι η συνεπής και ομοιόμορφη εφαρμογή των σχετικών προνοιών της πολεοδομικής νομοθεσίας, αλλά και η αποφυγή ενδεχόμενων αρνητικών επιπτώσεων στον αστικό ιστό, στην κυκλοφορία, στο περιβάλλον και στις ανέσεις των πολιτών.

Το διευκρινιστικό πλαίσιο τέθηκε με σκοπό να αποτελέσει τη βάση για τη διαδικασία αξιολόγησης όλων των εκκρεμουσών αιτήσεων για ψηλά κτήρια, καθώς και των αντίστοιχων αιτήσεων που θα υποβληθούν, μέχρι τη δημοσίευση σχετικής Εντολής του Υπουργού Εσωτερικών, με βάση το άρθρο 6 του περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμου, η οποία θα καλύπτει ολοκληρωμένα το θέμα της πολιτικής αδειοδότησης ψηλών κτηρίων. Τονίζεται ότι το Διευκρινιστικό Πλαίσιο δεν αποτελεί νέα πολεοδομική ρύθμιση ή πολιτική αλλά καταρτίστηκε για σκοπούς υποβοήθησης της Πολεοδομικής Αρχής όπως αναφέρθηκε προηγουμένως.

Το Διευκρινιστικό Πλαίσιο δίνει κατευθύνσεις όσον αφορά τα ακόλουθα:

- Βασικοί Παράμετροι Αξιολόγησης Καταλληλότητας Ιδιοκτησίας για ανέγερση Ψηλού Κτηρίου (ΨΚ)
- Κατά πόσο το υπό εξέταση ΨΚ ενισχύει το Αστικό Κέντρο
- Αξιολόγηση για τη δυνατότητα χωροθέτησής του σε περίπτωση που η αίτηση για ΨΚ αφορά ανάπτυξη σε Καθορισμένες Ειδικές Περιοχές, σε Εμπορικές και Τουριστικές Ζώνες, ή Ζώνες Κατοικίας/ Γραφείων, σε Οικιστικές Ζώνες, σε Αρχαιολογικές Περιοχές και Άλλες Ευαίσθητες Περιβαλλοντικά Περιοχές ή σε Περιοχές Ειδικού Χαρακτήρα
- Δίνει κατευθυντήριες οδηγίες για:
 - Τον εξαιρετικό αρχιτεκτονικό, αστικό και περιβαλλοντικό σχεδιασμό του κτηρίου
 - Τις αναλογίες του κτηρίου και την ένταξη στο αστικό τοπίο
 - Το ποσοστό κάλυψης
 - Τις αποστάσεις από τα σύνορα των τεμαχίων
 - Την τοπιοτέχνηση
 - Τυχόν αντισταθμιστικά μέτρα/ οφέλη
 - Την προσπελασιμότητα και τους χώρους στάθμευσης
 - Την έννοια του ορόφου και το ύψος
 - Απαιτούμενες Μελέτες, π.χ. μελέτη σκίασης.
 - Την χρήση κινήτρων για αύξηση του Συντελεστή Δόμησης (ΣΔ).

Σημειώνεται ότι τα μέσα παροχής κινήτρων για αύξηση του ΣΔ εισάχθηκαν με σχετικές Αποφάσεις του Υπουργικού Συμβουλίου (2013 – 2016) πολεοδομικών κινήτρων για την ανάκαμψη της αναπτυξιακής δραστηριότητας, σε συνάρτηση με άλλα συναφή με την αύξηση του ανώτατου επιτρεπόμενου συντελεστή δόμησης κίνητρα (Σχέδιο Παροχής Κινήτρων για Δημιουργία Χώρων Στάθμευσης για Δημόσια Χρήση, πρόνοιες των Σχεδίων Ανάπτυξης για παραχώρηση κινήτρων για εισαγωγή επιθυμητών κεντρικών λειτουργιών, μεταφορά συντελεστή δόμησης από διατηρητέες οικοδομές, κ.ά.).

Επίσης, για σκοπούς αξιολόγησης της φάσης των **κατασκευαστικών εργασιών** και της μετέπειτα **λειτουργίας της ανάπτυξης**, λήφθηκαν υπόψη οι ακόλουθες βασικές Νομοθετικές Πτυχές (συμπεριλαμβανομένων των σχετικών Τροποποιήσεων τους):

Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας	Τα Τοπικά Σχέδια περιλαμβάνουν ευρύ φάσμα προνοιών που αναφέρονται στους διάφορους επιτρεπόμενους τύπους ανάπτυξης, στα δίκτυα υποδομής, καθώς και στα πρότυπα, επιτρεπόμενα μεγέθη και ένταση της ανάπτυξης. Κατά κανόνα, τα Τοπικά Σχέδια, αφορούν ευρείες γεωγραφικές περιοχές που λειτουργούν ως ενιαία σύνολα στο χώρο, και οι οποίες ορίζονται με αναφορά σε χάρτη. Το γραπτό κείμενο Προνοιών και Μέτρων Πολιτικής των Τοπικών Σχεδίων συνοδεύεται από χάρτες Χρήσεων Γης και Πολεοδομικών Ζωνών.
Νόμος 153(Ι)/2003	Ο περί <u>Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής</u> Νόμος του 2003 (Ν. 153(Ι)/2003), ο οποίος εναρμονίζει τη νομοθεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τους Οικότοπους, θέτει το θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση και προστασία των περιοχών του δικτύου Natura 2000.

Νόμος 152(Ι)/2003	Αντίστοιχα με την Οδηγία 92/43/ΕΚ για τους Οικότοπους, η Οδηγία 2009/147/ΕΚ ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με τον Περί της Προστασίας και διαχείρισης άγριων πτηνών και θηραμάτων Νόμο - (Ν. 152(Ι)/2003).
Νόμος 13(Ι)/2004	Ο Περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος του 2003 (Ν. 13(Ι)/2004) εναρμονίζει τη νομοθεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ.
Νόμος 106(Ι)/2002	Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμος του 2002 (106(Ι)/2002) θέτει το πλαίσιο για τον έλεγχο και πρόληψη της ρύπανσης των υδάτων και του εδάφους.
Νόμος 185(Ι)/2011	Ο Πέρι Αποβλήτων Νόμος ενσωματώνει τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα και παρέχει τις βασικές έννοιες και ορισμούς που σχετίζονται με τη διαχείριση αποβλήτων, όπως οι ορισμοί των αποβλήτων, ανακύκλωση, ανάκτηση.
Νόμος 77(Ι)/2010 & Κ.Δ.Π. 327/2010	<p>Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) καθορίζει την παρακολούθηση και την αξιολόγηση της ποιότητας του αέρα στην Κύπρο βάσει μεθοδολογίας και κριτηρίων αποδεκτών από ΕΕ. Απαιτεί, επίσης, ότι η ποιότητα του αέρα πρέπει να είναι στη διάθεση του κοινού. Ο νόμος ενσωματώνει την Οδηγία 2008/50/ΕΚ.</p> <p>Οι Κ.Δ.Π.327/2010 καθορίζουν οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, διοξειδίου του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων, μολύβδου, μονοξειδίου του άνθρακα, βενζολίου και όζοντος στον ατμοσφαιρικό αέρα.</p>
Νόμος 224(Ι)/2004 και Διάταγμα Κ.Δ.Π. 93/2016	<p>Ο Περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004 (Ν. 224(Ι)/2004) ρυθμίζει την έκθεση των ανθρώπων σε περιβαλλοντικό θόρυβο, με έμφαση στα αστικά κέντρα, τα δημόσια πάρκα ή άλλες ήσυχες αστικές ή αγροτικές ζώνες, καθώς και κοντά σε σχολεία, νοσοκομεία και άλλα κτίρια και περιοχές ευαίσθητες στο θόρυβο.</p> <p>Το Περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου (Σχέδια Δράσης) Διάταγμα (Κ.Δ.Π.93/2016) εγκρίνει τα Σχέδια Δράσης για τη διαχείριση των προβλημάτων και των επιδράσεων του θορύβου τα οποία και υποδεικνύονται στο Παράρτημα.</p>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το υπό εξέταση έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία δύο παρόμοιων πολυώροφων κτιρίων, Κτίριο «Ποσειδώνια» και Κτίριο «Απόλλωνα», μικτής οικιστικής – εμπορικής ανάπτυξης όπου το κάθε κτίριο θα αποτελείται από 12 υπέργεια επίπεδα και οροφή, ύψους περίπου 46,5μ και 47,5μ αντίστοιχα, με δύο υπόγεια επίπεδα όπου θα διαμορφωθούν κυρίως χώροι στάθμευσης.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη έχει ως στόχο τη φιλοξενία των χρηστών σε συνδυασμό με την άνετη διαμονή τους σε πολυτελή διαμερίσματα, καθώς και η παροχή υπηρεσιών σ' αυτούς. Τα δύο υπόγεια επίπεδα και τα πρώτα τρία επίπεδα, που προγραμματίζονται για εμπορική ανάπτυξης των δύο κτιρίων θα είναι ενιαία, ενώ από το τέταρτο επίπεδο και έπειτα, όπου θα είναι αποτελούνται από οικιστικές αναπτύξεις τα δύο κτίρια θα διαχωρίζονται μεταξύ τους. Στο τρίτο επίπεδο των κτιρίων (ενιαίο) θα υπάρχει υπαίθρια κολυμβητική δεξαμενή. Στον υπαίθριο χώρο θα δημιουργηθεί αστική πλατεία και ιδιωτικοί χώροι πρασίνου.

Το Προτεινόμενο Έργο χωροθετείται εντός της ενορίας Σκάλας, στην τοποθεσία «Παπουτσοσυκιές» στο νότιο άκρο της πόλης της Λάρνακας. Τα προτεινόμενα τεμάχια της ανάπτυξης βρίσκονται στη συμβολή των οδών Πιαλέ Πασά, Αναξίμανδρου και Αμαζόνων, περίπου 200 μέτρα βορειοδυτικά της παραλίας Καστέλλα.

Το Προτεινόμενο Έργο πρόκειται να ανεγερθεί σε δύο (2) τεμάχια εντός του Φ/Σχ 60/01.W1. Τα υπό εξέταση τεμάχια είναι τα 141 και 155, βρίσκονται στο Τμήμα 9 του προαναφερθέντος Φ/Σχ, και έχουν συνολικό εμβαδό 1.209m². Η συνολική έκταση των εν λόγω τεμαχίων εμπίπτει εντός Πολεοδομικής Ζώνης Εβ (Εμπορικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες εκτός αστικού εμπορικού κέντρου) η οποία έχει επιτρεπόμενο συντελεστή δόμησης όπως οι συντελεστές ανάπτυξης για κατοικία της συνορεύουσας ζώνης ανάπτυξης που είναι η Κα3 η οποία έχει συντελεστή δόμησης 1,40:1, ποσοστό κάλυψης 0,50:1 και μέγιστο αριθμό ορόφων 4.

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό, οι εργασίες κατασκευής της προτεινόμενης μικτής εμπορικής και οικιστικής ανάπτυξης, περιλαμβάνουν:

- Διαμόρφωση του χώρου του εργοταξίου
- Κατασκευή διαφραγματικού τοίχου
- Χωματοργικά έργα για την εκτέλεση των αναγκαίων εκσκαφών και επιχωματώσεων
- Θεμελίωση και σκυροδέτηση θεμελίων (δρόμων και κτιρίων)
- Τοποθέτηση υπόγειας υποδομής (οχετοί, διασωληνώσεις)
- Οικοδομικές εργασίες (σκελετός, εσωτερική και εξωτερική τοιχοποιία)
- Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες (εγκατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ηλεκτρολογική σύνδεση)
- Κατασκευή εξωτερικού και εσωτερικού οδικού δικτύου και χώρων στάθμευσης
- Διαμόρφωση εξωτερικού χώρου/ τοπιοτέχνηση

Καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών εκτιμάται ότι στο εργοτάξιο ανά πάσα στιγμή θα εργάζονται περί των 50 ατόμων κατά μέσο όρο. Η μέση ημερήσια κατανάλωση νερού ύδρευσης κατά την κατασκευή υπολογίζεται να είναι **2.000 L – 2.750 L (2m³ – 2,75m³)**.

Οι ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια αναμένεται ότι θα καλυφθούν από την ΑΗΚ μέσω της εγκατάστασης κατάλληλου υποσταθμού. Ενδέχεται επίσης να χρησιμοποιηθούν και ηλεκτρογεννήτριες. Οι ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας για την φάση της κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου θεωρούνται αμελητέες.

Κατά τη φάση κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου, τα κύρια υλικά που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν είναι έτοιμα σκυρόδεμα, χάλυβας, γυψοσανίδες, γυαλί, φύλλα αλουμινίου, τσιμεντοσανίδες, κεραμικά είδη και αδρανή υλικά για εξωτερικούς χώρους. Επιπρόσθετα, αναμένεται να γίνουν εκσκαφές περίπου **15.000m³**. Δεν αναμένεται να επαναχρησιμοποιηθεί στο εργοτάξιο ποσότητα χωμάτων εκσκαφής εκτός από μια πολύ μικρή ποσότητα. Τα αδρανή των εκσκαφών αναμένεται να διατεθούν σε μονάδες ΑΕΚΚ.

Η συνολική ποσότητα υγρών αποβλήτων από το προσωπικό του εργοταξίου κατά την κατασκευή του έργου θα κυμαίνεται σε **1.500-2.100 L/ημέρα (1,5m³ – 2,1m³/ημέρα)** ενώ η ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων εκτιμάται σε **50 kg/ημέρα**.

Κατά τη διάρκεια των αναγκαίων εκσκαφών κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου αναμένεται να απαιτηθούν εργασίες αποστράγγισης, αφού τα βάθη των εκσκαφών είναι χαμηλότερα από την αναμενόμενη στάθμη του υπόγειου νερού. Για το σκοπό αυτό έγινε προσεγγιστική εκτίμηση του όγκου του νερού προς αποστράγγιση, με τα αποτελέσματα να εμφανίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Περιοχή	Όγκος εκσκαφής – m ³	Όγκος ακόρεστου υλικού – m ³	Όγκος κορεσμένου υλικού – m ³	Όγκος νερού αποστράγγισης (συνήθεις τιμές -5% αποθηκευτικότητας μέχρι μέγιστες -10%)* –m ³	Εισροή (m ³ /d) στο χώρο εκσκαφής από πυθμένα
Οικόπεδο 1200 m ²	15.000	2.160	12.840	642-1926	3,5 – 6,0

Κατά το στάδιο της λειτουργίας οι ανάγκες της ανάπτυξης περιορίζονται στη ζήτηση νερού ύδρευσης, άρδευσης και νερού για πισίνες καθώς επίσης και οι ενεργειακές ανάγκες των κτιρίων και των συναφών υποστηρικτικών έργων. Τα είδη των αποβλήτων που αναμένεται να προκύψουν περιορίζονται στην παραγωγή αστικών υγρών αποβλήτων και στην παραγωγή στερεών αποβλήτων, όπως δημοτικά απόβλητα, συσκευασίες και απόβλητα συσκευασιών, φορητές μπαταρίες και συσσωρευτές, απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και άλλα απόβλητα οικιακού εξοπλισμού.

Κατά το στάδιο λειτουργίας της προγραμματιζόμενης ανάπτυξης, οι συνολικές ανάγκες υδροδότησης για σκοπούς ύδρευσης σε πλήρη ανάπτυξη, εκτιμώνται περίπου σε **9.200m³**. Η μέγιστη ημερήσια ζήτηση νερού είναι **25m³/ημέρα** ή **778m³/μήνα**. Οι ανάγκες για σκοπούς αναπλήρωσης των απωλειών των πισίνων εκτιμώνται ετήσια σε **445m³**, από την οποία ποσότητα 355m³ οφείλεται σε απώλειες από εξάτμιση και ποσότητα 90m³ προκύπτει από την έκπλυση των φίλτρων. Μήνας μέγιστης ζήτησης εκτιμάται ο **Ιούλιος** με τις ανάγκες συνολικά για το μήνα να ανέρχονται σε **58m³ ή**

2m³/ημέρα. Το σύνολο των αρδευτικών αναγκών για τους πράσινους χώρους της ανάπτυξης ανέρχεται σε μόλις **100m³/έτος**.

Η ετήσια παραγωγή λυμάτων της προτεινόμενης ανάπτυξης εκτιμάται περίπου σε **7.500m³/έτος** με μέγιστη παραγωγή τους μήνες Μάιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Οκτώβριο η οποία εκτιμάται ίση με **632m³/μήνα ή 20m³/ημέρα**. Εκτιμάται ότι ο μέγιστος συνολικός όγκος στερεών οικιακών αποβλήτων θα είναι **1,0m³/ημέρα** και όγκος ανακυκλώσιμων αποβλήτων **0,38m³/ημέρα**.

Η συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας που θα προκύπτει από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου, σε πλήρη ανάπτυξη, εκτιμάται ότι θα ανέρχεται περίπου σε **810MWh**. Το μεγαλύτερο μέρος της ενεργειακής ζήτησης για τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης θα καλύπτεται από το δίκτυο της ΑΗΚ, ενώ αναμένεται η χρήση η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργεια (τοποθέτηση Φωτοβολταϊκών Πλαισίων στις οροφές των πολυώροφων κτιρίων) για την κάλυψη 25% της συνολικής ενέργειας (περίπου **202,5MWh**).

Κατά την πλήρη ανάπτυξη της περιοχής εκπομπές αέριων ρύπων θα προκύπτουν κυρίως από τη διακίνηση των οχημάτων από και προς την περιοχή των αναπτύξεων. Επιπρόσθετα με τα πιο πάνω, έμμεσα, η προτεινόμενη ανάπτυξη θα έχει το δικό της μερίδιο στις εκπομπές CO₂ που θα απελευθερώνονται από τους Ηλεκτροπαραγωγούς Σταθμούς της ΑΗΚ για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία της.

Η συνολική σφράγιση εδάφους ανέρχεται προσεγγιστικά στα 1.060 m², ποσοστό περίπου 87% επί του εμβαδού του υπό δημιουργία προς ανάπτυξη οικοπέδου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΣΚΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΈΡΓΟΥ

Η προτεινόμενη ανάπτυξη έχει ως **στόχο** τη φιλοξενία των χρηστών σε συνδυασμό με την άνετη διαμονή τους σε πολυτελή διαμερίσματα, καθώς και η παροχή υπηρεσιών σ' αυτούς. Ο αναπτυξιακός φορέας στοχεύει στη δημιουργία μιας μικτής οικιστικής – εμπορικής ανάπτυξης, στην οποία βασικές λειτουργίες θα αποτελούν δύο πολυώροφα κτίρια. Τα δύο υπόγεια επίπεδα και τα πρώτα τρία επίπεδα, που προγραμματίζονται για εμπορική ανάπτυξη των δύο κτιρίων θα είναι ενιαία, ενώ από το τέταρτο επίπεδο και έπειτα, όπου θα είναι αποτελούνται από οικιστικές αναπτύξεις τα δύο κτίρια θα διαχωρίζονται μεταξύ τους. Στο τρίτο επίπεδο των κτιρίων (ενιαίο) θα υπάρχει υπαίθρια κολυμβητική δεξαμενή. Στον υπαίθριο χώρο θα δημιουργηθεί αστική πλατεία και ιδιωτικοί χώροι πρασίνου. Επιπλέον στόχος του αναπτυξιακού φορέα είναι η αναβάθμιση της φυσιογνωμίας μίας υποβαθμισμένης αστικής περιοχής που εντοπίζεται σε στρατηγικό σημείο της πόλης.

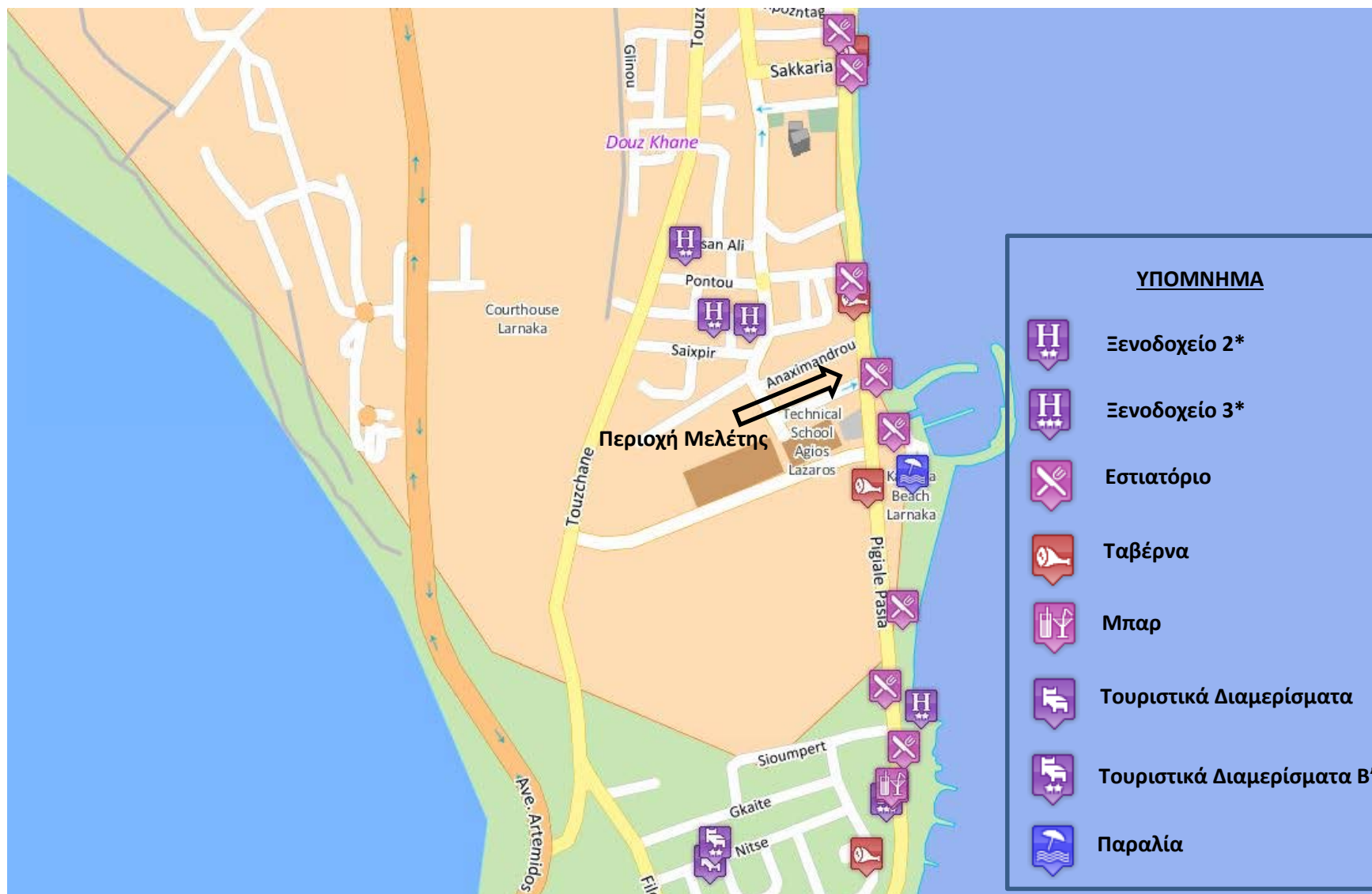
Το κόστος υλοποίησης του Προτεινόμενου Έργου εκτιμάται στα 14 εκατομμύρια €, το οποίο θα χρηματοδοτηθεί καλυφθεί από ένα συνδυασμό ιδίων κεφαλαίων του Φορέα Ανάπτυξης, και εσόδων από τις εργασίες προ-πώλησης των οικιστικών μονάδων.

3.2 ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ Η ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΈΡΓΑ

Η τοποθεσία εκτέλεσης του έργου βρίσκεται επί της οδού Πιαλέ Πασά, η οποία αποτελεί μέρος του παραλιακού μετώπου του Δήμου Λάρνακας, όπου εντοπίζεται έντονη τουριστική δραστηριότητα. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται ξενοδοχεία 2 και 3* και τουριστικά διαμερίσματα. Πέραν των τουριστικών καταλυμάτων, στην περιοχή εντοπίζεται αριθμός πολυκατοικιών κυρίως 5-6 ορόφων, καταστήματα, χώροι εστίασης (εστιατόρια, καφετέριες), καθώς και κέντρα διασκέδασης (**Εικόνα 3.2-1**) (**Χάρτης 3.2-1**).



Εικόνα 3.2-1: Γειτνιάζουσα περιοχή βόρεια του Προτεινόμενου Έργου



Χάρτης 3.2-1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης (Πηγή: Υφυπουργείο Τουρισμού)

Επιπλέον σημειώνεται ότι στην ευρύτερη περιοχή έχουν υλοποιηθεί πρόσφατα/ υλοποιούνται ή είναι προγραμματιζόμενα προς υλοποίηση έργα όπως ξενοδοχειακές μονάδες και έργα αναβάθμισης του παραλιακού μετώπου, ενώ παράλληλα υπάρχουν προκαταρκτικοί σχεδιασμοί για άλλα πολυώροφα κτίρια (βλ. αναλυτική αναφορά στο **Κεφάλαιο 7.4.1.3** στη συνέχεια).

Συνεπώς, η υπό εξέταση ανάπτυξη βρίσκεται σε πλήρη συνοχή με την τάση εξέλιξης της περιοχής μελέτης και τα υφιστάμενα έργα και χρήση της περιοχής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

4.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Όπως αναλυτικά αναφέρεται και στο **Κεφάλαιο 7**, όσον αφορά την υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, το έργο χωροθετείται σε θέση όπου απέχει από συγκεκριμένα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία ως ακολούθως

- 15m δυτικά από το πλησιέστερο σημείο της ακτογραμμής (**Εικόνα 4.1-1 και 4.1-2**)
- 550m ανατολικά από τη Ζώνη Προστασίας της Αλυκής και 800m βορειοανατολικά από την Κύρια Αλυκή Λάρνακας
- 1450m βορειοανατολικά από την Ειδική Ζώνη Αεροδρομίου Λάρνακας
- 80m βορειοδυτικά από το Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας (**Εικόνα 4.1-3**)
- 500m νότια από Περιοχή Ειδικού Χαρακτήρα (περιοχή στην οποία υπάρχουν σε σημαντική συχνότητα οικοδομές ή άλλα ανθρωποποίητα στοιχεία κοινωνικού, ιστορικού, αρχαιολογικού, αρχιτεκτονικού, πολεοδομικού ή άλλου ενδιαφέροντος ή περιοχές με ιδιαίτερα αξιόλογο φυσικό περιβάλλον). Η περιοχή αυτή αποτελεί το τμήμα της Σκάλας που εκτείνεται γύρω από τον ναό του Αγίου Λαζάρου και την Τ/Κ συνοικία.
- 1150m νοτιοανατολικά από την Εκκλησία Αγίου Λαζάρου
- 1000m νότια από το Κάστρο της Λάρνακας



Εικόνα 4.1-1: Πλησιέστερο σημείο ακτογραμμής από το Προτεινόμενο Έργο (όψη προς νότια-περιοχή Μακένζυ)



Εικόνα 4.1-2: Πλησιέστερο σημείο ακτογραμμής από το Προτεινόμενο Έργο (όψη προς βόρεια-κέντρο Λάρνακας)



Εικόνα 4.1-3: Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας

4.2 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ/ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Το υπό εξέταση έργο είναι συμβατό με τις Χωροταξικές και Πολεοδομικές ρυθμίσεις της περιοχής όπως αυτές περιγράφονται στο Κεφάλαιο 7.4.1 στη συνέχεια και τα σχετικά μέσα παροχής πολεοδομικών κινήτρων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 5.2.1, πιο κάτω. Σημειώνεται ότι στο Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας η δυνατότητα ανέγερσης ψηλών κτιρίων σε κατάλληλα σημεία και περιοχές του Τοπικού Σχεδίου, προνοείται είτε μέσω του Σχεδίου Πολεοδομικών Ζωνών, είτε με την εισαγωγή κατάλληλων και ευέλικτων πολιτικών και την παροχή κινήτρων για επίτευξη συγκεκριμένων στόχων του Σχεδίου, όπως η δημιουργία αστικών πλατειών, η ενθάρρυνση επιθυμητών χρήσεων και λειτουργιών, κ.ο.κ.

Η Στρατηγική "Ευρώπη 2020" είναι η δεκαετής (2010 - 2020) αναπτυξιακή στρατηγική της ΕΕ με στόχο την έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη. Η Στρατηγική "Ευρώπη 2020" θέτει τρεις προτεραιότητες που θα βοηθήσουν την ΕΕ και τα Κράτη Μέλη (ΚΜ) να επιτύχουν υψηλά επίπεδα απασχόλησης, παραγωγικότητας και κοινωνικής συνοχής. Η Στρατηγική θέτει πέντε ποσοτικούς στόχους – για την απασχόληση, την καινοτομία, την εκπαίδευση, την κοινωνική ένταξη και το κλίμα/ενέργεια – προς επίτευξη μέχρι το 2020. Κάθε ΚΜ έχει υιοθετήσει τους δικούς του εθνικούς στόχους σε κάθε ένα από αυτούς τους τομείς. Τα Εθνικά Μεταρρυθμιστικά Προγράμματα (ΕΜΠ) αποτελούν το βασικό εργαλείο υλοποίησης της Στρατηγικής "Ευρώπη 2020" σε εθνικό επίπεδο. Το ΕΜΠ της Κύπρου για το 2018¹ θέτει στόχους μεταξύ άλλων για την αύξηση των

¹[http://www.dgepcd.gov.cy/dgepcd/dgepcd.nsf/2AB4AB31E3F119F8C2257C82003ED9F8/\\$file/NRP%202018.pdf](http://www.dgepcd.gov.cy/dgepcd/dgepcd.nsf/2AB4AB31E3F119F8C2257C82003ED9F8/$file/NRP%202018.pdf)

εργαζομένων και τη μείωση της ανεργίας, τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την ενεργειακή απόδοση. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ) και λαμβανόμενων υπόψη των μέτρων για την ενεργειακή απόδοση που είχαν υλοποιηθεί μέχρι τον Δεκέμβριο του 2009, η ΕΕ εκτόνησε το νέο **Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση (2011)**.

Το έγγραφο του ΟΗΕ (2015) «**Να αλλάξουμε τον κόσμο μας: η Ατζέντα του 2030 για τη βιώσιμη ανάπτυξη**», θεσπίζει μια σειρά στόχων βιώσιμης ανάπτυξης (ΣΒΑ) για τον τερματισμό της φτώχειας, την προστασία του πλανήτη, την εξασφάλιση της προάσπισης των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και την εγγύηση ευημερίας για όλους.

Το υπό εξέταση έργο είναι συμβατό με τους πιο πάνω στόχους, εφόσον τόσο για την κατασκευή όσο και για την λειτουργία του θα δημιουργηθούν θέσεις εργασίας, ενώ θα έχει συνεισφορά στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την αύξηση της συνεισφοράς των ΑΠΕ στην παραγωγή ενέργειας μέσω της πρόνοιας τοποθέτησης φωτοβολταϊκών πλαισίων και την Ενεργειακή Απόδοση των κτηριακών εγκαταστάσεων.

Σύμφωνα με την **Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (2017)**² τα μέτρα που προτείνονται για την προσαρμογή της Κύπρου στην κλιματική αλλαγή στον τομέα της ενέργειας αφορούν μεταξύ άλλων το «*πρασίνισμα των πόλεων για την αποφυγή/ μείωση του φαινομένου αστικής θερμικής νησίδας, με σκοπό τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης για ψύξη και εξωτερική σκίαση, με συγκεκριμένα μέτρα, όπως δημιουργία πάρκων και υιοθέτηση “πράσινων” πολιτικών*», στον τομέα του τουρισμού τις «*επενδύσεις σε υποδομές/ τεχνολογίες για την αντιμετώπιση αυξημένων θερμοκρασιών*», στον τομέα των υποδομών τη «*βελτίωση του σχεδιασμού και των υλικών κατασκευής των κτιρίων*» κλπ.

Το υπό εξέταση έργο είναι συμβατό με τα πιο πάνω μέτρα εφόσον η δημιουργία της ιδιωτικής πλατείας θεωρείται ότι συνεισφέρει στη μείωση του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας, ενώ τα δομικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, ειδικά του εξωτερικού κελύφους του κτιρίου θα έχουν θερμομονωτικές ιδιότητες για τον περιορισμό των αυξημένων θερμοκρασιών που παρατηρούνται στην Κύπρο και τη σχετική μείωση των αναγκών ψύξης, και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ειδικά λαμβανομένου υπόψη ότι οι κτηριακές υποδομές θα είναι κατ' ελάχιστο Ενεργειακής Απόδοσης Α.

²<http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/All/C15CD89954708638C2257FF1003494BD?OpenDocument>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Η παρούσα έκθεση αποτελεί τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για Ανάπτυξη Δύο Πολυώροφων Οικιστικών Κτιρίων επί ενιαίου χώρου καταστημάτων στο ισόγειο στον Δήμο Λάρνακας (ενορία Σκάλας, τεμάχια 141, 155, Φ./Σχ. 60/01.W1) στην Επαρχία Λάρνακας. Τα τεμάχια έχουν συνολική έκταση 1.209m². Εντός των τεμαχίων και ειδικότερα εντός του τεμαχίου 155 υφίστανται αναπτύξεις οι οποίες θα κατεδαφιστούν για σκοπούς του ανάπτυξης του έργου.

Όσον αφορά το Προτεινόμενο Έργο, αυτό αφορά την κατασκευή και λειτουργία δύο παρόμοιων πολυώροφων κτιρίων, Κτίριο «Ποσειδώνα» και Κτίριο «Απόλλωνα», Μεικτής Εμπορικής και Οικιστικής Ανάπτυξης όπου το κάθε κτίριο θα αποτελείται από 12 υπέργεια επίπεδα και οροφή, ύψους περίπου 46,5μ και 47,5μ αντίστοιχα, με δύο υπόγεια επίπεδα όπου θα διαμορφωθούν κυρίως χώροι στάθμευσης. Θα πρέπει να τονιστεί ότι το Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας δεν φέρει ένσταση στην ανέγερση της προτεινόμενης ανάπτυξης δεδομένου ότι οι ειδικοί όροι που έχει συμπεριλάβει θα τύχουν εφαρμογής με την υλοποίηση του έργου (**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι. Απόψεις Τμήματος Πολιτικής Αεροπορίας**).

Τα δύο υπόγεια επίπεδα και τα πρώτα τρία επίπεδα, που προγραμματίζονται για εμπορική ανάπτυξη των δύο κτιρίων θα είναι ενιαία, ενώ από το τέταρτο επίπεδο και έπειτα, όπου θα αποτελούνται από οικιστικές αναπτύξεις τα δύο κτίρια θα διαχωρίζονται μεταξύ τους. Στο τρίτο επίπεδο των κτιρίων (ενιαίο) θα υπάρχει υπαίθρια κολυμβητική δεξαμενή. Στο **Σχήμα 5.1-1** παρουσιάζεται μία κοινή αρχιτεκτονική τομή της ανάπτυξης.



Σχήμα 5.1-1: Κοινή αρχιτεκτονική τομή των προτεινόμενων κτιρίων «Απόλλωνα» και «Ποσειδώνα»

Στα δύο πολυώροφα κτίρια θα στεγάζονται συνολικά 26 οικιστικές μονάδες ως ακολούθως.

Πίνακας 5.1-1: Αριθμός διαμερισμάτων ανά πολυώροφο κτίριο

Διαμέρισμα:	Κτίριο «Ποσειδώνας»	Κτίριο «Απόλλωνας»
1 υπνοδωματίου	1	---
2 υπνοδωματίων	1	14
3 υπνοδωματίων	---	2
4 υπνοδωματίων	8	---
	10	16
	26	

Στον υπόγειο χώρο κάτω από τα δύο πολυώροφα κτίρια θα δημιουργηθεί ιδιωτικός χώρος στάθμευσης 32 θέσεων συνολικά (εκ των οποίων οι 6 θέσεις θα είναι για άτομα με ειδικές ανάγκες) αλλά και άλλοι βοηθητικοί χώροι. Η είσοδος στους χώρους στάθμευσης θα πραγματοποιείται μέσω δύο ανελκυστήρων αυτοκινήτων.

Αναλυτικά οι χρήσεις ανά όροφο των πολυώροφων κτιρίων συνοψίζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 5.1-2: Χρήσεις ανά επίπεδο Κτίριο Απόλλωνας

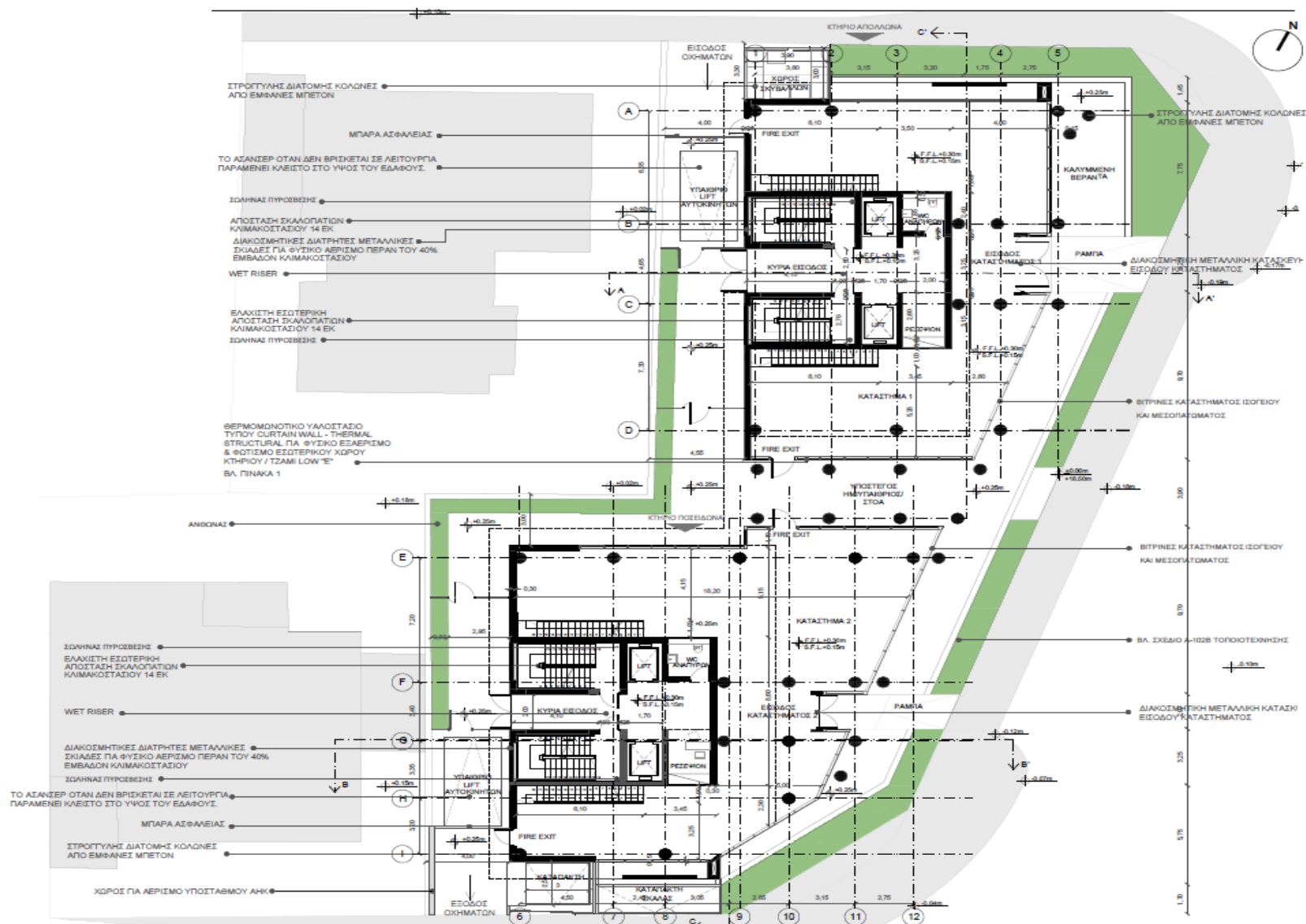
Επίπεδο	Χρήσεις
Ισόγειο (1 ^{ος} όροφος)	Κατάστημα – Υποδοχή – Δύο ανελκυστήρες – Δύο καλυμμένες βεράντες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία) – Χώρος υγιεινής Αμεα
2 ^{ος} όροφος	Μεσοπάτωμα – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία) – Χώροι υγιεινής ανδρών/ γυναικών
3 ^{ος} όροφος (κοινός με Κτίριο Ποσειδώνας)	Κολυμβητική δεξαμενή – Τζακούζι – Υπόστεγος ημιυπαίθριος χώρος – Χώρος ντεπόζιτων – Ηλεκτρομηχανολογικός χώρος – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία) – Βοηθητικός χώρος – Χώροι υγιεινής ανδρών/ γυναικών – Τέσσερις ανελκυστήρες
4 ^{ος} όροφος	Δύο Διαμερίσματα 2 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
5 ^{ος} όροφος	Δύο Διαμερίσματα 2 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
6 ^{ος} όροφος	Δύο Διαμερίσματα 2 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
7 ^{ος} όροφος	Δύο Διαμερίσματα 2 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
8 ^{ος} όροφος	Δύο Διαμερίσματα 2 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
9 ^{ος} όροφος	Δύο Διαμερίσματα 2 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
10 ^{ος} όροφος	Δύο Διαμερίσματα 2 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
11 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 3 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
12 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 3 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
Κήπος οροφής	Κολυμβητική δεξαμενή – Ακάλυπτη βεράντα – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία) – Χώρος υγιεινής για ρετιρέ – Χώρος φωτοβολταϊκών

Πίνακας 5.1-3: Χρήσεις ανά επίπεδο Κτίριο Ποσειδώνας

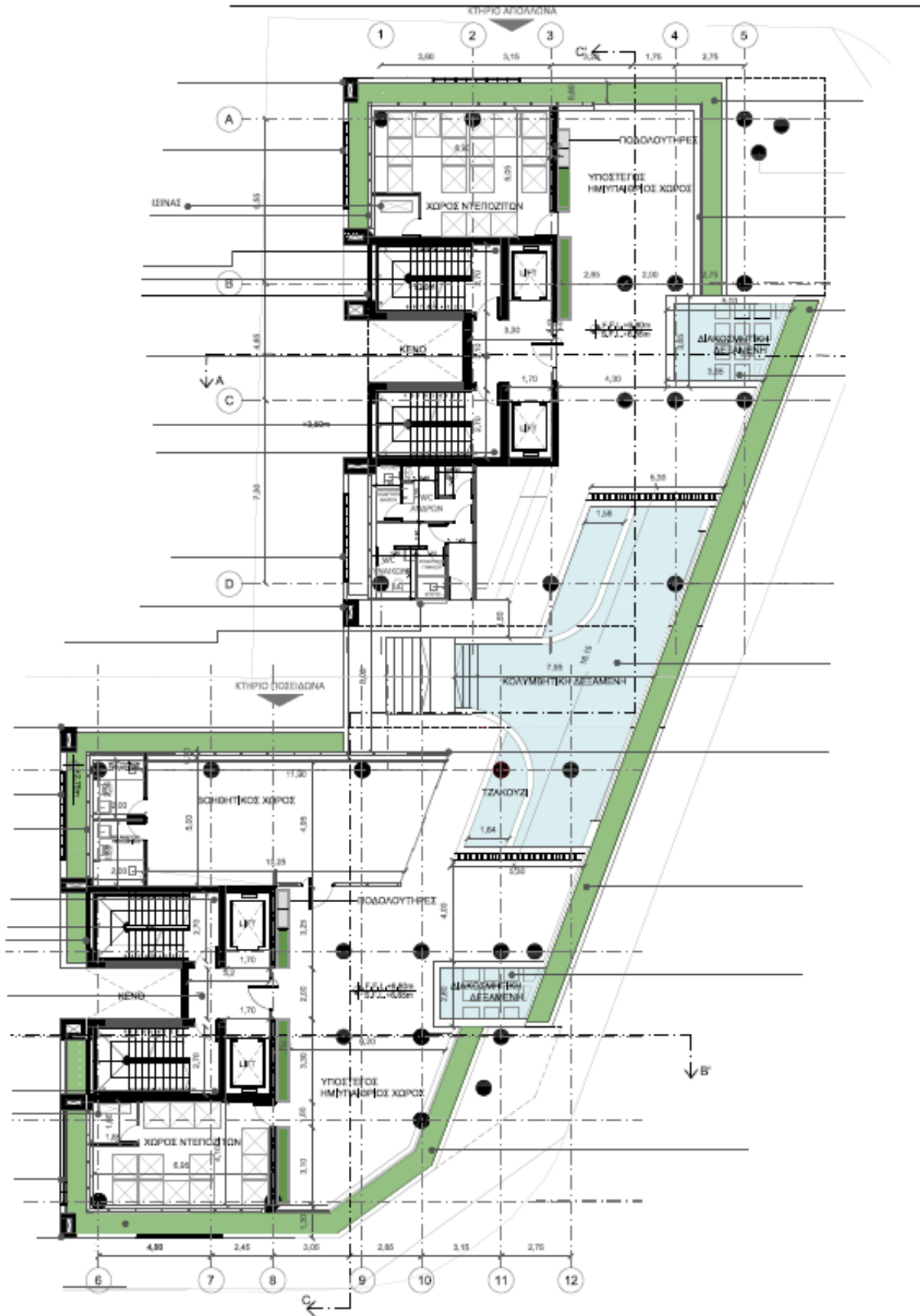
Επίπεδο	Χρήσεις
Ισόγειο (1 ^{ος} όροφος)	Κατάστημα – Υποδοχή – Δύο ανελκυστήρες – Δύο καλυμμένες βεράντες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία) – Χώρος υγιεινής Αμεα
2 ^{ος} όροφος	Μεσοπάτωμα – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία) – Χώροι υγιεινής ανδρών/ γυναικών

Επίπεδο	Χρήσεις
3 ^{ος} όροφος (κοινός με Κτίριο Απόλλωνας)	Κολυμβητική δεξαμενή – Τζακούζι – Υπόστεγος ημιυπαίθριος χώρος – Χώρος ντεπόζιτων – Ηλεκτρομηχανολογικός χώρος – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία) – Βοηθητικός χώρος – Χώροι υγιεινής ανδρών/ γυναικών – Τέσσερις ανελκυστήρες
4 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 1 υπν. – Ένα Διαμέρισμα 2 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
5 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 4 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
6 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 4 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
7 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 4 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
8 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 4 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
9 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 4 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
10 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 4 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
11 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 4 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
12 ^{ος} όροφος	Ένα Διαμέρισμα 4 υπν. – Δύο καλυμμένες βεράντες – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία)
Κήπος οροφής	Κολυμβητική δεξαμενή – Ακάλυπτη βεράντα – Μία καλυμμένη βεράντα – Δύο ανελκυστήρες – Κοινόχρηστοι βοηθητικοί χώροι (π.χ. κλιμακοστάσιο, κυκλοφορία) – Χώρος υγιεινής για ρετιρέ – Χώρος φωτοβολταϊκών

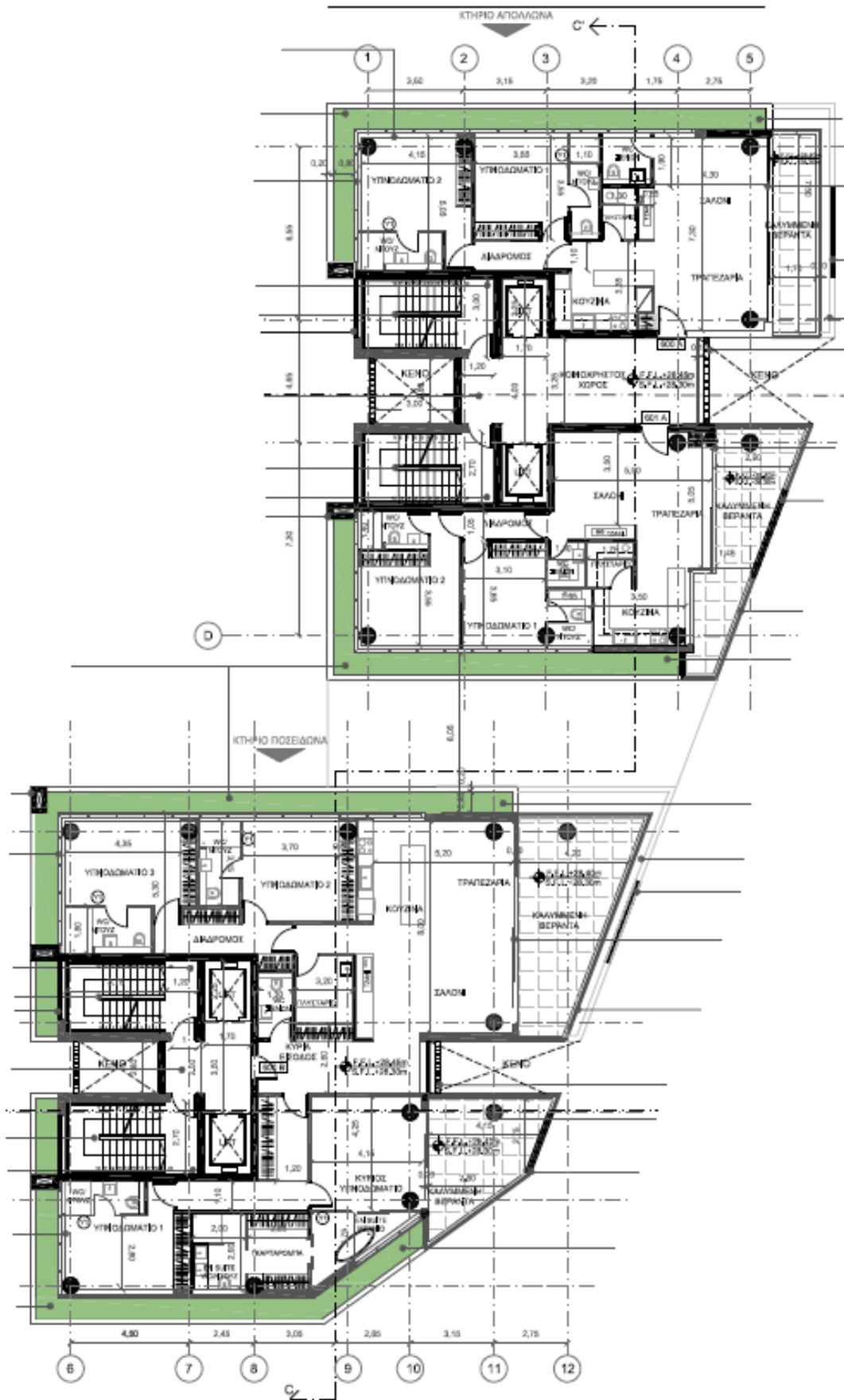
Στα **Σχήματα 5.1-2** έως **5.1-7** παρουσιάζονται ενδεικτικές όψεις και τομές της προτεινόμενης ανάπτυξης που θα ανεγερθεί, ενώ οι **Εικόνες 5.1-1** έως **5.1-3** παρουσιάζουν φωτορεαλιστικές απεικονίσεις της ανάπτυξης.



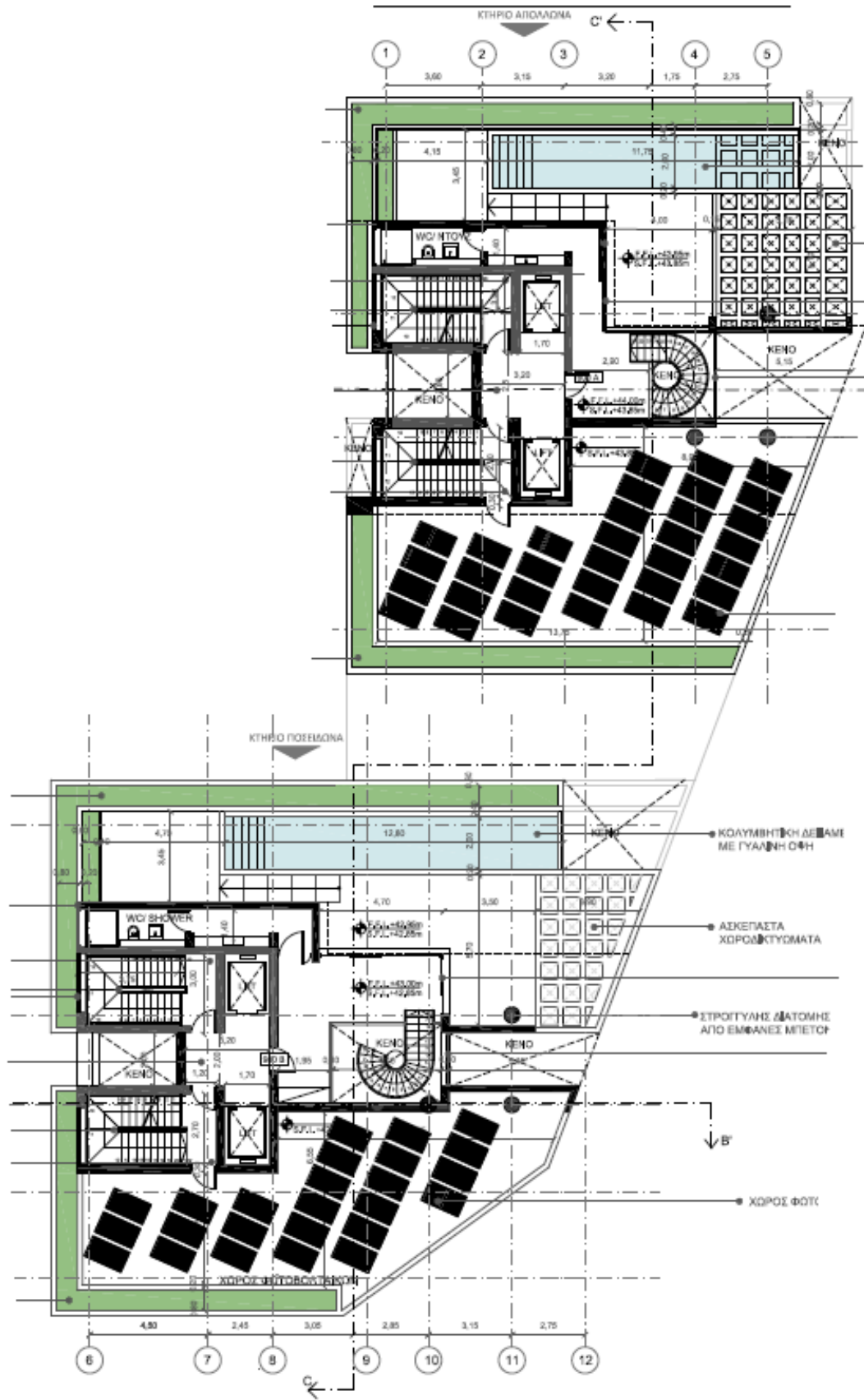
Σχήμα 5.1-2: Κάτοψη Ισογείου/ Γενικό Χωροταξικό (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας)



Σχήμα 5.1-3: Κάτοψη 3^{ου} Ορόφου (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας)



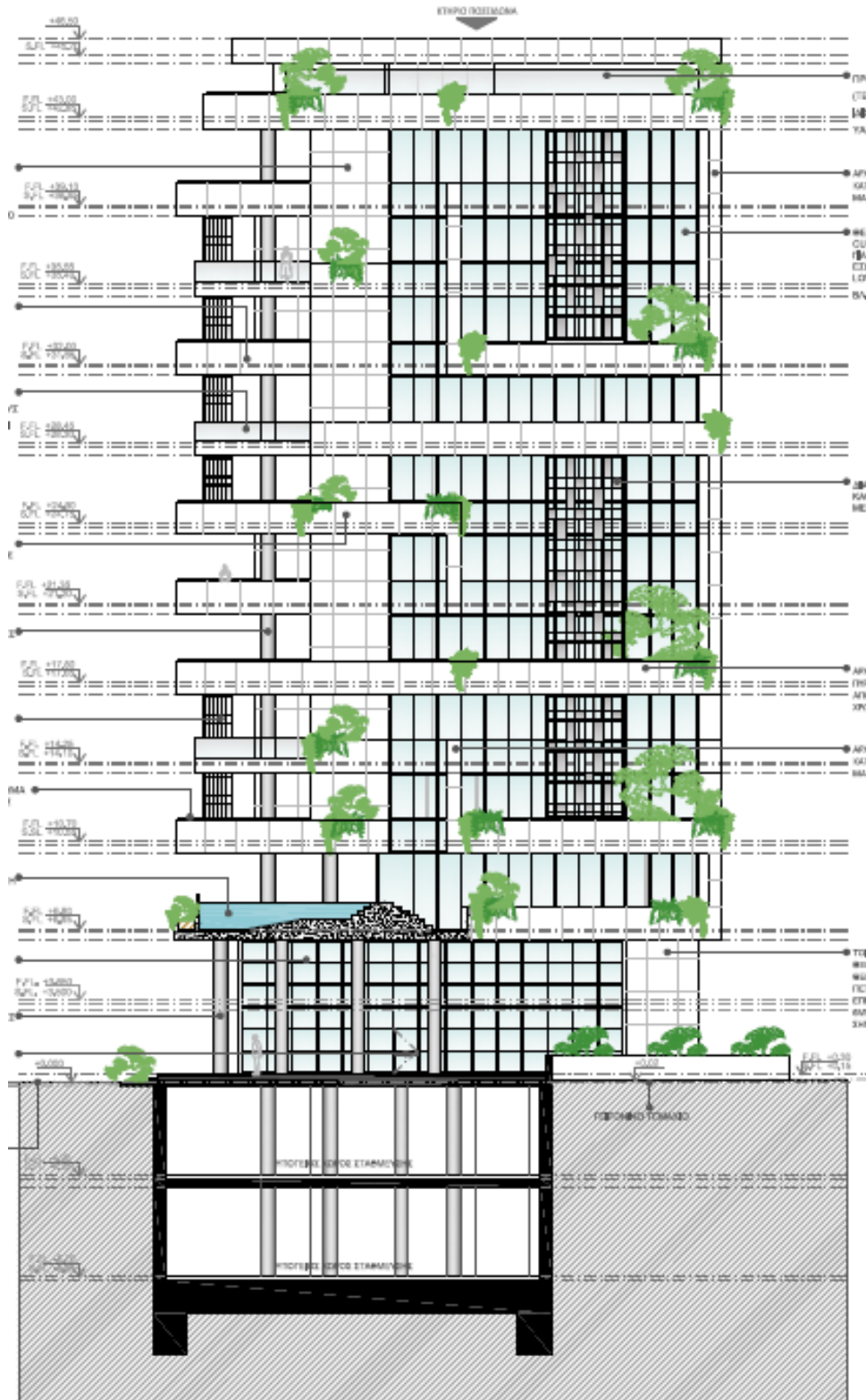
Σχήμα 5.1-4: Τυπική κάτοψη οικιστικού ορόφου (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας)



Σχήμα 5.1-5: Κάτοψη κήπου οροφής



Σχήμα 5.1-6: Ανατολική Όψη (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας)



Σχήμα 5.1-7: Οψοτομή Κτιρίου Ποσειδώνα



Εικόνα 5.1-1: Φωτορεαλιστική απεικόνιση Προτεινόμενου Έργου (Ανατολική Όψη)



Εικόνα 5.1-2: Φωτορεαλιστική απεικόνιση Προτεινόμενου Έργου (Βόρεια Όψη)



Εικόνα 5.1-3: Φωτορεαλιστική απεικόνιση Προτεινόμενου Έργου (Βορειοανατολική Όψη)

5.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΝ

5.2.1 Δόμηση

Για την αύξηση του συντελεστή δόμησης του υπό εξέταση έργου αντλήθηκαν πολεοδομικά κίνητρα από τα ακόλουθα μέσα παροχής κινήτρων.

Πίνακας 5.2-1: Αντληση Πολεοδομικών Κινήτρων για την αύξηση του ΣΔ για την ανέγερση του υπό εξέταση έργου

Εντολή 1 του 2014 που έχει εκδώσει ο Υπουργός Εσωτερικών με βάση τον περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμο	
Για ψηλά κτίρια όπως αυτά ορίζονται στα αντίστοιχα σχέδια ανάπτυξης, σε περίπτωση που είναι ενεργειακής κλάσης Α και τουλάχιστον 25% του συνόλου των ενεργειακών αναγκών τους καλύπτεται από ανανεώσιμες πηγές.	Αύξηση 5% (85m ²)
Κανονισμοί για μεταφορά υπολειπόμενου συντελεστή δόμησης από διατηρητέες οικοδομές σε τεμάχια δέκτες (ΚΔΠ 89/2015)	
Άξονες Εμπορικής Δραστηριότητας όλων των Κατηγοριών του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας	Αύξηση 20,99% (355m ²)
Περί τον Πολεοδομίας και Χωροταξίας (Παρεκκλίσεις) Κανονισμοί του 1999 (ΚΔΠ 309/99)	
Υπέρβαση στο συντελεστή δόμησης η οποία θα εξεταστεί στα πλαίσια της Παρέκκλισης (Αρ. Αίτησης Α141/17)	2.684m ²

Σύμφωνα με το εμβαδό του υπό δημιουργία οικοπέδου προς ανάπτυξη, το οποίο ανέρχεται στα 1.209m², η ανώτατη επιτρεπόμενη δόμηση βάσει τον Συντελεστή Δόμησης 140% της Πολεοδομικής Ζώνης Εβ (Εμπορικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες εκτός αστικού εμπορικού κέντρου) (βλέπε **Κεφάλαιο 7.4.1.1) χωρίς την άντληση πολεοδομικών κινήτρων** ανέρχεται σε 1.692,60m².

Όπως παρουσιάζεται στον **Πίνακα 5.2-1** πιο πάνω, για το υπό εξέταση έργο αντλήθηκαν πολεοδομικά κίνητρα για την αύξηση του συντελεστή δόμησης, 25,99% επί του επιτρεπόμενης δόμησης. Συνεπώς η συνολική επιτρεπόμενη δόμηση με την **άντληση πολεοδομικών κινήτρων** ανέρχεται σε 2.132,50m².

Το σύνολο του εμβαδού των κτιριακών υποδομών της υπό εξέταση ανάπτυξης που προσμετράται στο εμβαδό δόμησης, ανέρχεται στα 4.817m², συνεπώς προκύπτει υπέρβαση στο συντελεστή δόμησης που ανέρχεται στα 2.684m². Για το λόγο αυτό υποβλήθηκε αίτηση για Άδεια κατά Παρέκκλιση των προνοιών του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας (Αρ. Αίτησης: Α141/17).

5.2.2 Κάλυψη

Σύμφωνα με το εμβαδό του υπό δημιουργία οικοπέδου προς ανάπτυξη, το οποίο ανέρχεται στα 1.209m², η ανώτατη επιτρεπόμενη δόμηση βάσει το Ποσοστό Κάλυψης 50% της Πολεοδομικής Ζώνης Εβ ανέρχεται σε 604,5m². Το προτεινόμενο ποσοστό κάλυψης ανέρχεται σε 659,55m² (δηλαδή 54,55%) και αφορά την προβολή της επιφάνειας του ισογείου (το οποίο έχει και τη μεγαλύτερη επιφάνεια) ως προς την επιφάνεια των τεμαχίων. Οι δύο οικοδομές (Απόλλωνας και Ποσειδώνας) απέχουν μεταξύ τους 6,00m και η προβολή τους ως προς την επιφάνεια των τεμαχίων είναι περίπου 544m² (45%).

5.2.3 Χώροι Στάθμευσης

Για τις ανάγκες της ανάπτυξης με βάση τις πρόνοιες της Εντολής 1/2016 (Πρότυπα Παροχής Χώρων Στάθμευσης) απαιτούνται συνολικά 55 χώροι στάθμευσης (εκ των οποίων 5 για ΑμεΑ), όπως παρουσιάζονται στον **Πίνακα 5.2-2**.

Πίνακας 5.2-2: Ανάγκες σε χώρους στάθμευσης για το Προτεινόμενο Έργο

Χρήση	Αρ. μονάδων/ εμβαδό	Αρ. χώρων στάθμευσης
Οικιστικές μονάδες μέχρι 150m ²	16	16
Οικιστικές μονάδες πέραν των 150m ²	10	20
Εμπορικές χρήσεις		9
ΑμεΑ για οικιστικές μονάδες		4
Επισκεπτών για οικιστικές μονάδες		5
ΑμεΑ για εμπορικές χρήσεις		1

Σύμφωνα με τον προτεινόμενο σχεδιασμό, προτείνεται η διευθέτηση 32 χώρων στάθμευσης εντός των τεμαχίων της ανάπτυξης (δύο υπόγεια), εκ των οποίων 6 χώροι για ΑμεΑ. Για τους υπόλοιπους 23 χώρους στάθμευσης που δεν μπορούν να διευθετηθούν εντός των προτεινόμενων τεμαχίων, ο

Φορέας Ανάπτυξης αιτείται όπως του επιτραπεί η εξαγορά αυτών. Ο τρόπος διακίνησης των οχημάτων από επίπεδο σε επίπεδο θα επικοινωνεί με υδραυλικές πλατφόρμες.

5.2.4 Σφράγιση εδάφους

Με την ολοκλήρωση του έργου θα προκύψει σφράγιση του εδάφους σε ποσοστό περίπου 87% των υπό μελέτη τεμαχίων. Το υψηλό ποσοστό σφράγισης του εδάφους προκύπτει από την επιφάνεια των υπογείων (για σκοπούς χωροθέτησης χώρων στάθμευσης) της ανάπτυξης όπου καταλαμβάνει σχεδόν την ολότητα των προτεινόμενων τεμαχίων κατασκευής του έργου.

5.2.5 Υλικά Εξωτερικών Όψεων

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις εξωτερικές όψεις των πολυώροφων κτιρίων απαριθμούνται στη συνέχεια, ενώ ακολουθούν δύο σχήματα (Σχήμα 5.2-1 και 5.2.-2) με ενδείξεις του σημείου χρήσης του εκάστοτε υλικού που απαριθμείται.

1. Τοιχοποιία με θερμομονωτικό τούβλο	5. Στρογγυλής διατομής κολώνες από εμφανές μπετόν
2. Επένδυση από τεχνητό μάρμαρο	6. Γυάλινο κιγκλίδωμα
3. Θερμομονωτικό υαλοστάσιο τύπου curtain wall	7. Μεταλλική Σκάλα
4. Διακοσμητικές μεταλλικές κάθετες σκιάδες ηλιοπροστασίας με φωτοβολταϊκά πανέλλα	8. Διακοσμητική μεταλλική κατασκευή



Σχήμα 5.2-1: Νότια Όψη (Κτίριο Ποσειδώνα)



Σχήμα 5.2-2: Δυτική Όψη (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας – Ισόγειο/ Μεσοπάτωμα)

5.2.6 Πλατεία/ Ιδιωτικός Τοπιοτεχνημένος Χώρος

Στο επίπεδο του ισόγειου, και με βάση τον προτεινόμενο σχεδιασμό προτείνεται μικρή στοά, καθώς και αυξημένος χώρος στην πρόσοψη των καταστημάτων πέραν του 17%, που ενοποιείται με τον ελεύθερο χώρο της ανάπτυξης, ώστε να δημιουργείται πλατειακός τοπιοτεχνημένος χώρος σε ποσοστό της τάξης του 30% (σε σχέση με την επιφάνεια των τεμαχίων) ο οποίος συνδέεται μέσα από μια ενιαία αρχιτεκτονική προσέγγιση με το δημόσιο πεζοδρόμιο (Σχήμα 5.2-3).



Σχήμα 5.2-3: Κάτοψη Ισογείου/ Τοπιοτέχνηση (Κτίρια Απόλλωνας και Ποσειδώνας)

5.3 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΈΡΓΟΥ

5.3.1 Κατασκευαστικές Εργασίες και Χρονοδιάγραμμα Αποπεράτωσης Έργου

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό, οι εργασίες κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης, περιλαμβάνουν:

- Κατεδάφιση υφιστάμενων εγκαταστάσεων

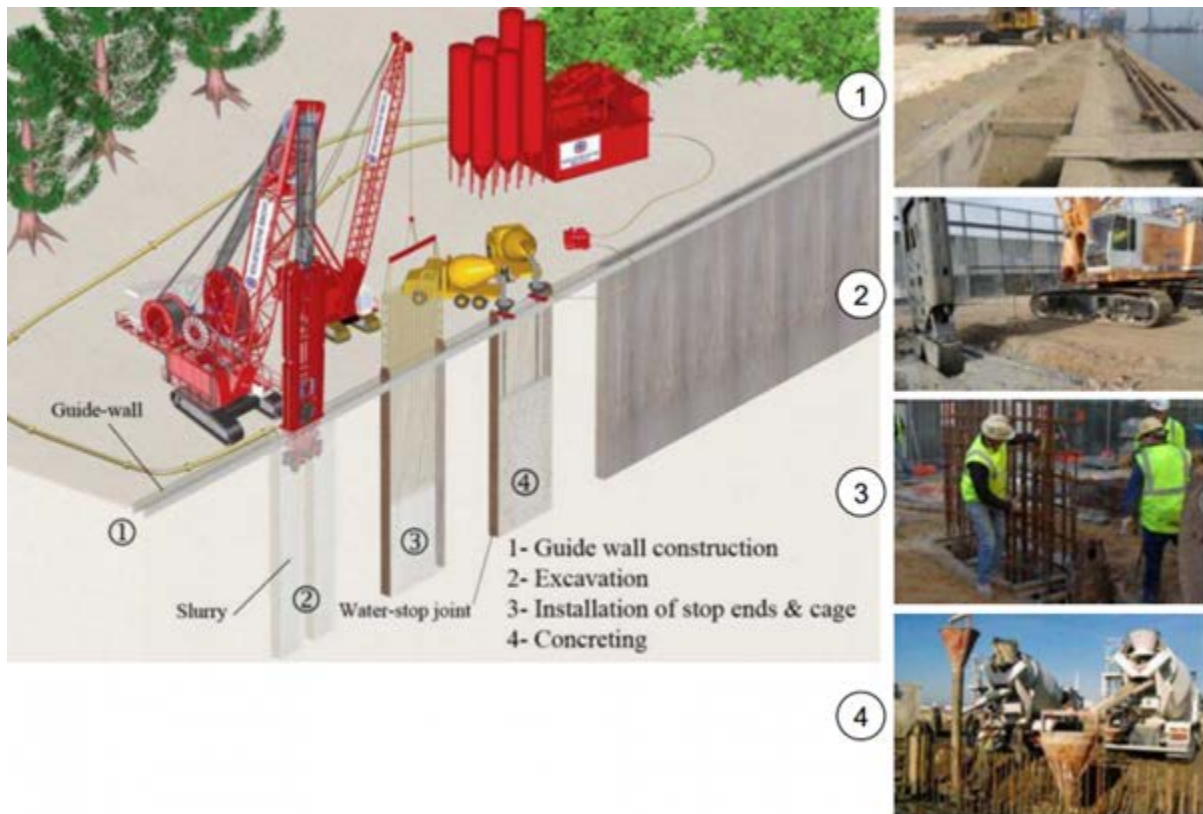
Τα τεμάχια όπου θα κατασκευαστεί το Προτεινόμενο Έργο βρίσκεται κτίριο το οποίο θα κατεδαφιστεί. Η κατεδάφιση θα γίνει με τη χρήση μηχανημάτων και οχημάτων (εκσκαφέας). Τα απόβλητα κατεδάφισης που αναμένεται να δημιουργηθούν αφορούν κυρίως σκυρόδεμα, σίδηρο και υλικά τοιχοποιίας από το κτίριο το οποίο είναι συμβατικής κατασκευής. Τα άχρηστα αδρανή κατεδάφισης θα μεταφέρονται με φορτηγό σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης ΑΕΚΚ. Οι εργασίες κατεδάφισης αναμένεται να διαρκέσουν μερικές μέρες.

- Διαμόρφωση του χώρου του εργοταξίου

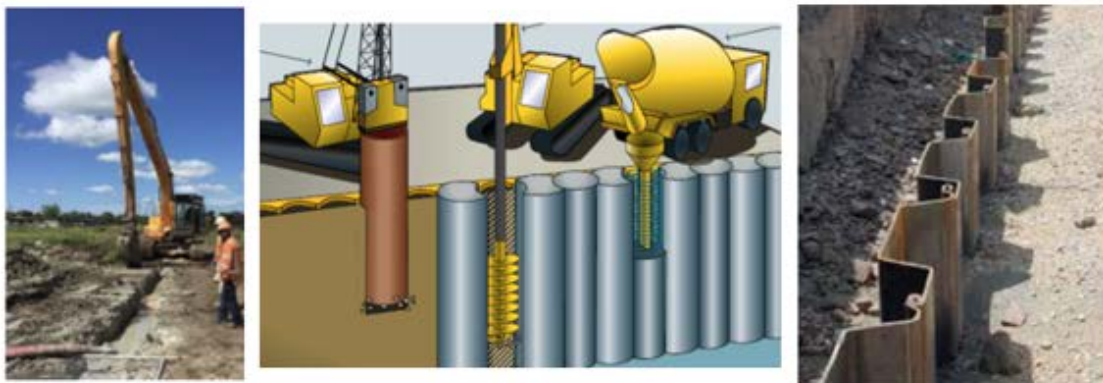
Στον χώρο του προτεινόμενου έργου θα εγκατασταθούν προσωρινά γραφεία και τουαλέτες για το προσωπικό του Εργολάβου/ Κατασκευαστή και του Επιβλέποντα Μηχανικού. Στον εν λόγω χώρο θα διαμορφωθούν κατάλληλοι συγκεκριμένοι χώροι για την τοποθέτηση των μηχανημάτων κατασκευής, την προσωρινή αποθήκευση των χωμάτων εκσκαφής και επιχωμάτωσης, και των υλικών κατασκευής, την ασφαλή αποθήκευση καυσίμων, μηχανελαίων, καθώς και των διαφόρων αποβλήτων που θα παράγονται κατά τις εργασίες κατασκευής, οι οποίοι και θα διαρρυθμίζονται ανάλογα με το κάθε στάδιο κατασκευής του έργου. Επιπρόσθετα, στον εν λόγω χώρο θα τοποθετηθούν κατάλληλες σημάνσεις ασφαλείας και θα καθοριστούν οι οδοί διακίνησης των μηχανημάτων και βαρέων οχημάτων. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να ετοιμαστεί ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου.

- Κατασκευή διαφραγματικού τοίχου

Διαφραγματικός τοίχος είναι ένας επί τόπου κατασκευαζόμενος τοίχος, ο οποίος κατά κανόνα χρησιμοποιείται για την κατασκευή υπογείων σε αστικά περιβάλλοντα όπου ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας είναι ψηλά. Αποτρέπει τη ροή του υπόγειου νερού εντός της εκσκαφής και αντιστέκεται στις εδαφικές και υδατικές πιέσεις, καθώς και τις πιέσεις των γειτονικών κατασκευών. Για την κατασκευή διαφραγματικών τοίχων υπάρχει ένα αρκετά μεγάλο εύρος μεθόδων, κάποιες από τις οποίες προκαλούν μερική ή σημαντική διαταραχή του εδάφους και άλλες απομάκρυνση του εδαφικού υλικού και αντικατάστασή του με κατάλληλα υλικά. Ανάμεσα στις μεθοδολογίες κατασκευής συμπεριλαμβάνονται η κατασκευή διαφραγματικού τοίχου από πάνελ σκυροδέματος (concrete panels) (Σχήμα 5.3-1), από έγχυτους αλληλοτεμνόμενους πασσάλους (secant piling), με χρήση μεταλλικών πετασμάτων (steel sheet piling) και δημιουργία τάφρου πληρωμένη με σταθεροποιητικό πολτό (slurry wall) (Σχήμα 5.3-2). Η επιλογή του τύπου του διαφραγματικού τύπου γίνεται σε συνάρτηση κυρίως με τη φύση του εδάφους και την παρουσία του υδροφόρου ορίζοντα.



Σχήμα 5.3-1: Κατασκευή διαφραγματικού τοίχου με πάνελ οπλισμένου σκυροδέματος



Σχήμα 5.3-2: Τύποι διαφραγματικών τοίχων: Slurry wall (δεξιά), secant piling (κέντρο), steel sheet piling (αριστερά)

- Χωματοουργικά έργα για την εκτέλεση των αναγκαίων εκσκαφών και επιχωματώσεων

Οι χωματοουργικές εργασίες αφορούν εκσκαφές και εργασίες εξομάλυνσης του εδάφους. Εκσκαφές θα γίνουν για την κατασκευή του υπογείου των οικιστικών κτιρίων. Τα εκσκαφθέντα υλικά θα επαναχρησιμοποιηθούν σε επιχωματώσεις. Περίσσεια των αδρανών υλικών που θα προκύψει θα διατεθεί σε μονάδα ΑΕΚΚ. Οι εκσκαφές αναμένεται να διαρκέσουν περίπου 3 μήνες.

- Θεμελίωση και σκυροδέτηση θεμελίων (δρόμων και κτιρίων)

Για την κατασκευή των πολυώροφων κτιρίων θα χρησιμοποιηθεί έτοιμο σκυρόδεμα, χάλυβας (οπλισμός), καλούπια και διάφορα υλικά στεγανοποίησης των τοίχων αντιστήριξης.

- Τοποθέτηση υπόγειας υποδομής (οχετοί, διασωληνώσεις)
- Οικοδομικές εργασίες (σκελετός, εσωτερική και εξωτερική τοιχοποιία)

Ο σκελετός του κτιρίου αναμένεται να είναι μεταλλικής κατασκευής. Οι κολώνες και οι δοκοί του κτιρίου θα είναι από σκυρόδεμα. Επίσης, οι πλάκες του κτιρίου θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το εξωτερικό περίβλημα του κτιρίου θα κατασκευαστεί από διάτρητα τούβλα ή/ και οπλισμένο σκυρόδεμα καθώς και υαλοπετάσματα. Άλλα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν είναι άμμος, τσιμέντο, αλουμίνιο, γυαλί και άλλα μεταλλικά υλικά. Για το διαχωρισμό των εσωτερικών χώρων αναμένεται να χρησιμοποιηθούν υλικά όπως γυψοσανίδες ή/ και έτοιμα διαχωριστικά.

- Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες (εγκατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ηλεκτρολογική σύνδεση)
- Διαμόρφωση εξωτερικού χώρου/ τοπιοτέχνηση

Οι κατασκευαστικές εργασίες για την προτεινόμενη ανάπτυξη θα ξεκινήσουν αφού ληφθούν όλες οι απαιτούμενες Άδειες. Το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα όπου θα περιγράφονται τα στάδια εκτέλεσης και ο χρόνος έναρξης και ολοκλήρωσης τους θα ετοιμαστεί από τον εργολάβο του Προτεινόμενου Έργου. Εκτιμάται ότι **ο χρόνος ολοκλήρωσης του Προτεινόμενου Έργου θα είναι 14 μήνες**, νοουμένου ότι δεν θα υπάρξουν καθυστερήσεις, λόγω εσωτερικών ή εξωτερικών παραγόντων.

5.3.2 Χρήση Φυσικών Πόρων, Ενέργειας και Πρώτων Υλών

5.3.2.1 Κατανάλωση Νερού

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα καταναλώνεται καθημερινά ποσότητα νερού ύδρευσης από τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο. Επίσης, μικρή ποσότητα νερού θα απαιτηθεί για το πλύσιμο των μηχανημάτων κατασκευής και τη διαβροχή του εδάφους και των χωμάτων εκσκαφής/επιχωμάτωσης.

Καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών εκτιμάται ότι στο εργοτάξιο ανά πάσα στιγμή θα εργάζονται περί των 50 ατόμων κατά μέσο όρο. Η μέση ημερήσια κατανάλωση νερού ανά εργάτη λαμβάνεται ως 40 L. Η κατανάλωση αυτή ενδέχεται να αυξηθεί κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (55 L/εργάτη/ημέρα). Έτσι, η μέση ημερήσια κατανάλωση νερού ύδρευσης κατά την κατασκευή υπολογίζεται να είναι **2.000 L – 2.750 L (2m³ – 2,75m³)**.

Οι ποσότητες νερού που θα απαιτηθούν για σκοπούς πλυσίματος των μηχανημάτων και για διαβροχή του εδάφους και των χωμάτων εκσκαφής/επιχωμάτωσης δεν μπορούν να εκτιμηθούν στην παρούσα φάση, ωστόσο, δεν αναμένεται να είναι σημαντικές.

Για την κάλυψη των πιο πάνω αναγκών σε νερό καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών αναμένεται ότι ο εργολάβος θα διαθέτει δεξαμενή νερού κατάλληλης χωρητικότητας εντός του εργοταξίου, της οποίας το νερό θα αναπληρώνεται μέσω βυτιοφόρου οχήματος.

5.3.2.2 Κατανάλωση Ενέργειας

Για τις προσωρινές εγκαταστάσεις/ γραφεία του εργολάβου του έργου εντός του χώρου του εργοταξίου και για τη λειτουργία του απαιτούμενου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του εργοταξίου θα απαιτηθεί η κατανάλωση τόσο ηλεκτρικής ενέργειας όσο και πετρελαιοειδών καυσίμων.

Οι ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια αναμένεται ότι θα καλυφθούν από την ΑΗΚ μέσω της εγκατάστασης κατάλληλου υποσταθμού. Ενδέχεται επίσης να χρησιμοποιηθούν και ηλεκτρογεννήτριες.

Στο παρόν στάδιο, δεν μπορούν να εκτιμηθούν οι απαιτούμενες ποσότητες πετρελαιοειδών καυσίμων ούτε και η απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία των γραφείων και των μηχανημάτων κατασκευής.

5.3.2.3 Υλικά Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου, τα κύρια υλικά που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν είναι έτοιμα σκυρόδεμα, χάλυβας, γυψοσανίδες, γυαλί, φύλλα αλουμινίου, τσιμεντοσανίδες, κεραμικά είδη και αδρανή υλικά για εξωτερικούς χώρους. Επιπρόσθετα, αναμένεται να γίνουν εκσκαφές περίπου 15.000 m³. Δεν αναμένεται να επαναχρησιμοποιηθεί στο εργοτάξιο ποσότητα χωμάτων εκσκαφής εκτός από μια πολύ μικρή ποσότητα. Τα αδρανή των εκσκαφών αναμένεται να διατεθούν σε μονάδες ΑΕΚΚ.

5.3.3 Παραγωγή Υγρών Αποβλήτων

5.3.3.1 Αστικά Λύματα

Τα κυριότερα υγρά απόβλητα που θα παράγονται κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου περιλαμβάνουν τα εξής:

- i. Αστικά λύματα από τη συνήθη χρήση υγιεινής από το προσωπικό του εργοταξίου. Για το σκοπό αυτό στο εργοτάξιο θα υπάρχουν κινητές χημικές τουαλέτες για χρήση από το προσωπικό.
- ii. Χρησιμοποιημένα μηχανέλαια που ενδέχεται να προκύψουν από τη συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες.
- iii. Απορροές από την ενδεχόμενη χρήση νερού από τους εργαζομένους (πχ για την πλύση των μηχανημάτων), αλλά κυρίως από περιστατικά βροχοπτώσεων.

Στο εργοτάξιο αναμένεται να εργάζονται σε καθημερινή βάση 50 άτομα περίπου. Ως ρυθμός παραγωγής αποβλήτων (αστικών λυμάτων) λαμβάνεται το 75% του ρυθμού της κατανάλωσης νερού από τους εργάτες. Συνεπώς, η συνολική ποσότητα υγρών αποβλήτων κατά την κατασκευή του έργου θα κυμαίνεται σε **1.500-2.100 L/ημέρα (1,5m³ – 2,1m³/ημέρα)**.

Η ευθύνη για την κατάλληλη διάθεση των αποβλήτων αυτών βαραίνει τον προμηθευτή των χημικών τουαλετών.

Οι ποσότητες των χρησιμοποιημένων μηχανέλαιων εκτιμάται ότι θα είναι μικρές και εξαρτώνται από τον τύπο και το χρόνο λειτουργίας του κάθε μηχανήματος. Τα χρησιμοποιημένα μηχανέλαια κατά τις εργασίες του προτεινόμενου έργου θα πρέπει να συλλέγονται και να αποθηκεύονται σε κατάλληλους περιέκτες σε ξεχωριστό ειδικά διαμορφωμένο χώρο για αποθήκευση με την κατάλληλη σήμανση και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων Νόμους του 2011 έως 2016.

Οι ποσότητες των απορροών από περιστατικά βροχοπτώσεων δεν μπορούν να εκτιμηθούν.

5.3.3.2 Νερό Αποστράγγισης

Προσεγγιστική εκτίμηση ποσότητας νερού αποστράγγισης

Η προσεγγιστική εκτίμηση του όγκου του νερού προς αποστράγγιση έγινε με βάση τις εξής παραδοχές (βλ. **Εικόνα 5.3-1**)

- Οι εκσκαφές για τις υπόγειες εγκαταστάσεις/κατασκευές θα γίνουν μέχρι το βάθος 12,5m κάτω από την επιφάνεια του εδάφους
- Η στάθμη του υπόγειου νερού βρίσκεται 1,8m από την επιφάνεια του εδάφους, όπως μετρήθηκε στις 26/06/2019, ημέρα όπου εκπονήθηκε η δοκιμαστική άντληση.
- Διαφραγματικός τοίχος θα γίνει σε όλη την περίμετρο του οικοπέδου ανάπτυξης και θα εκτείνεται μέχρι το βάθος των 15m από την επιφάνεια του εδάφους, όπου και θα εισέρχεται κατά 2m εντός της «διαβρωμένης» μάργας (βλ. **Εικόνα 5.3-1**).
- Οι γεωλογικοί ορίζοντες που περιλαμβάνονται στον χώρο εκσκαφής αποτελούνται από 0,5m μάζα, 2,5m «πολύ αμμώδη χαλίκια μέχρι άμμο και χαλίκια, και χονδρόκοκκα παράκτια αλλουβιακά ιζήματα, 8m «κυρίως ιλύ και άμμο – λεπτόκοκκα αλλουβιακά ιζήματα», και τέλος 1-1,5m «ασβεστούχα ανάμειξη αργίλου, ιλύος και άμμου» (βλ. **Εικόνα 5.3.1**).
- Η υδραυλική αγωγιμότητα για τα γεωλογικά στρώματα προς εκσκαφή, σύμφωνα και με τα αποτελέσματα της ανάλυσης της δοκιμαστικής άντλησης είναι της τάξης των 18m/d, ενώ ο Συντελεστής Αποθηκευτικότητας (Storage Coefficient) στα 5% (μέση) μέχρι 15% (μέγιστη). Σημειώνεται ότι για το θέμα του νερού αποστράγγισης εκπονείται εξειδικευμένη μελέτη η οποία θα παρουσιάζει αναλυτικά τα αποτελέσματα των δοκιμαστικών αντλήσεων, την εκτίμηση των ποσοτήτων αποστράγγισης, το σύστημα αποστράγγισης, καθώς επίσης και τον τρόπο διαχείρισης του νερού αποστράγγισης.

Το εμβαδόν της εκσκαφής είναι 1200m².

Η εκτίμηση του όγκου αποστράγγισης έγινε βάσει του κορεσμένου βάθους της εκσκαφής σύμφωνα με την **Εικόνα 5.3-1**. Στην εκτίμηση αυτή θα πρέπει να συμπεριληφθεί και η εκτίμηση της εισροής υπόγειου νερού από τον πυθμένα της εκσκαφής (residual flow) η οποία υπολογίζεται με βάση τη μέγιστη δυνατή υδραυλική πίεση (εκτός και εντός του χώρου του διαφραγματικού τοίχου) και την υδραυλική αγωγιμότητα της Μάργας όπως εκτιμήθηκε στη μελέτη της GeolInvest³. Η εκτίμηση της ροής από τον πυθμένα της εκσκαφής δίδεται σε m³/day, οπότε η συνολική ποσότητα θα εκτιμάται ανάλογα με τη διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας και του ποσοστού σφράγισης της κάθε επιφάνειας.

Εφόσον ο διαφραγματικός τοίχος θα διέρχεται πλήρως του υδροπερατού ορίζοντα, αποκόπτοντας τις πλευρικές εισροές και θα εισέρχεται στον ορίζοντα της διαβρωμένης μάργας, η οποιαδήποτε ροή

³ GeolInvest March – May 2019, Geological – Geotechnical Investigation at the site of the proposed development at the plots 141&155 of “ATN GREEN SYNERGY LTD” in Larnaca

από τον πυθμένα της εκσκαφής θα προκύπτει αποκλειστικά από τον πολύ χαμηλής υδροπερατότητας Μαργαϊκό Ορίζοντα.

Οι εκτιμήσεις της εισροής από τον πυθμένα της εκσκαφής για ολόκληρο το οικόπεδο εκσκαφής απομονωμένο λόγω παρουσίας διαφραγματικού τοίχου ($Q=KiA=0,005m/d \times 1 \times 1200m^2$) ανέρχεται σε $6,0m^3/d$ ή $3,5m^3/d$ αν η αγωγιμότητα ληφθεί σαν $0,003m/d$ ($Q=KiA=0,003m/d \times 1 \times 1200m^2$). Το νερό αποστράγγισης θα μπορεί να ελέγχεται με περιμετρικό αυλάκι από χαλίκια που θα το οδηγεί σε αβαθή λάκκο (sump) από τον οποίο θα μπορεί να αντλείται.

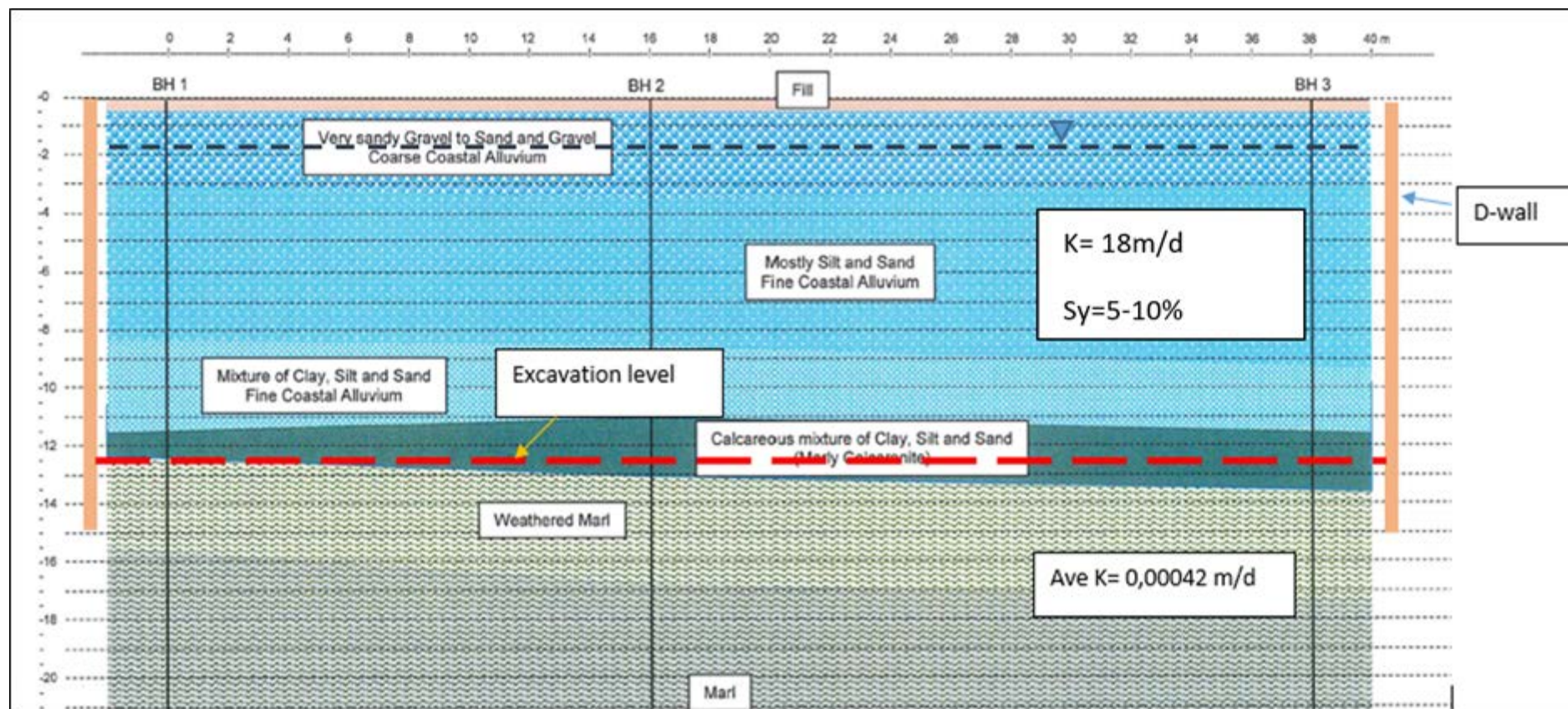
Η εκτίμηση αυτή θα είναι για όσο διάστημα ολόκληρη η επιφάνεια θα είναι χωρίς οποιαδήποτε σφράγιση. Οι ποσότητα θα μεταβάλλεται ανάλογα με το ποσοστό σφράγισης της επιφάνειας.

Η αποτελεσματικότητα του διαφραγματικού τοίχου θα μπορεί να εκτιμηθεί με περαιτέρω ακρίβεια έπειτα από τη διεξαγωγή επαναληπτικής δοκιμαστικής άντλησης μετά την κατασκευή του.

Στον **Πίνακα 5.3-1** παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις κατά προσέγγιση των όγκων εκσκαφής ακόρεστου και κορεσμένου υλικού, του όγκου νερού αποστράγγισης από το κορεσμένο υλικό, εσώκλειστο εντός διαφραγματικού τοίχου και της ημερήσιας εισροής από τον πυθμένα της εκσκαφής καθ' όλη τη διάρκεια εργασιών.

Πίνακας 5.3-1: Εκτιμήσεις όγκων εκσκαφής ακόρεστου και κορεσμένου υλικού, όγκου νερού αποστράγγισης και ημερήσια εισροή νερού κατά την διάρκεια εργασιών

Περιοχή	Όγκος εκσκαφής* – m^3	Όγκος ακόρεστου υλικού** – m^3	Όγκος κορεσμένου υλικού*** – m^3	Όγκος νερού αποστράγγισης (συνήθεις τιμές -5% αποθηκευτικότητας μέχρι μέγιστες -10%)* – m^3	Εισροή (m^3/d) στο χώρο εκσκαφής από πυθμένα
Οικόπεδο 1200 m^2	15.000	2.160	12.840	642-1926	3,5 – 6,0
<p>* Βάθος εκσκαφής 12,5m</p> <p>** Πάχος ακόρεστου υλικού 1,8m</p> <p>*** Πάχος κορεσμένου υλικού 10,7m</p>					



Εικόνα 5.3-1: Γεωλογική τομή στο οικόπεδο ανάπτυξης, το βάθος εκσκαφής, βάθος διαφραγματικού τοίχου και εκτίμηση χαρακτηριστικών υδροφόρου

Ποιοτικά χαρακτηριστικά νερού που θα αντλείται

Για σκοπούς ποιοτικής εξέτασης των νερών αποστράγγισης λήφθηκε δείγμα υπόγειου νερού (11/07/2019). Το δείγμα στάλθηκε σε διαπιστευμένο εργαστήριο για χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις, τα αποτελέσματα των οποίων παρουσιάζονται στον **Πίνακα 5.3-2** που ακολουθεί και στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II. Αποτελέσματα Αναλύσεων Υπόγειου Νερού.**

Πίνακας 5.3-2: Ποιοτικά χαρακτηριστικά υπόγειου νερού στην περιοχή μελέτης (από δειγματοληψία 11/07/2019)

Παράμετρος	Μονάδες	Αποτέλεσμα	Όριο/Σχόλια
Χημικές αναλύσεις			
pH		7,38	
Ηλεκτρική Αγωγιμότητα	μS/cm	7.120	Υφάλμυρο
Νιτρικά (NO ₃ ⁻)	mg/l	50	50*
Αιωρούμενα Στερεά (SS)	mg/l	7,0	
Λίπη και Έλαια (FOG)	mg/l	58	LoD<Τιμή<LoQ
Τασιενεργές ουσίες (Surfactants)	mg/l	0,553	
Αρσενικό (As)	μg/l	< 3,7	10*
COD	mg/l	35,2	
COD (από θάλασσα μπροστά από το προτεινόμενο έργο)	mg/l	1285	
Μικροβιολογικές αναλύσεις			
E-coli	cfu/100ml	43.000	500***
Total coliforms	cfu/100ml	43.000	
* Όριο – Νόμος 87(Ι)/2001 περί της Ποιότητας του Νερού Ανθρώπινης Κατανάλωσης ** Όριο Μέγιστης Επιτρεπόμενης Συγκέντρωσης για επιφανειακά νερά – Οδηγία 2013/39/ΕΕ *** Όριο Επαρκούς Ποιότητας Παράκτιων Υδάτων – Νόμος 57(Ι)/2008 περί της Διαχείρισης της Ποιότητας των Νερών Κολύμβησης			

Όπως φαίνεται από την ανάλυση (**Πίνακας 5.3-2**) το υπόγειο νερό που αντλήθηκε είναι υφάλμυρο. Στην ανάλυση εντοπίστηκαν σημαντικά επίπεδα συγκεντρώσεων μικροβιολογικού φορτίου, καθώς επίσης και αυξημένες συγκεντρώσεις σε λίπη και έλαια (FOG).

5.3.4 Παραγωγή Στερεών Αποβλήτων

Τα κυριότερα στερεά και επικίνδυνα απόβλητα που αναμένεται ότι θα παράγονται κατά την κατασκευή του Προτεινόμενου Έργου, εμπίπτουν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- i. Οικιακού τύπου στερεά απόβλητα από το προσωπικό του εργοταξίου (οργανικά απόβλητα και απόβλητα συσκευασίας),
- ii. Στερεά απόβλητα συσκευασίας μη οικιακού τύπου (χάρτινη συσκευασία, πλαστική συσκευασία, παλέτα κ.α),
- iii. Σκυρόδεμα, πλακάκια και κεραμικά και άλλα αδρανή απόβλητα,

- iv. Μονωτικά υλικά, υλικά δομικών κατασκευών με βάση το γύψο και άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών,
- v. Απόβλητα γυαλιού και πλαστικού,
- vi. Απόβλητα μετάλλων,
- vii. Χώματα /άμμος ή και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες (κυρίως μηχανέλαια ή άλλα λιπαντικά και καύσιμα που ενδέχεται να διαρρεύσουν στο έδαφος).

Η ποσότητα των στερεών αποβλήτων οικιακού τύπου (τενεκεδάκια, χάρτινες, πλαστικές και άλλες συσκευασίες τροφίμων, οργανικά απόβλητα κλπ) που αναμένεται να παράγονται από το προσωπικό του εργοταξίου λαμβάνονται ως 1 kg/ημέρα/άτομο, συνεπώς η συνολική ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων τα οποία θα παράγονται από 50 εργαζομένους κατά τις εργασίες του Προτεινόμενου Έργου εκτιμάται σε **50 kg/ημέρα**.

Όσον αφορά τα διάφορα στερεά απόβλητα κατασκευών (σκυρόδεμα, πλάκες πεζοδρομίου, μέταλλα, ασφαλτικά υλικά κ.α.), λόγω του ότι δεν είναι διαθέσιμα λεπτομερή στοιχεία της φύσης των κατασκευών του έργου δεν μπορεί να γίνει ακριβής εκτίμηση του όγκου των εν λόγω στερεών αποβλήτων. Ωστόσο, για σκοπούς προκαταρκτικής εκτίμησης των αναμενόμενων ποσοτήτων των παραγόμενων αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου χρησιμοποιήθηκαν οι μέσες τιμές των δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης (Environmental Performance Indicators-EPI) ανά κατηγορία αποβλήτων που παράγονται κατά τη φάση κατασκευής ενός οικιστικού κτιρίου όπως προέκυψαν από 23 διαφορετικά οικιστικά έργα⁴. Οι εν λόγω τιμές των δεικτών παρουσιάζονται στον **Πίνακα 5.3-3** που ακολουθεί.

Πίνακας 5.3-3: Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης (EPI) ανά κατηγορία αποβλήτων

Κατηγορία αποβλήτου	Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίδοσης Οικιστικού Κτιρίου -Μέσος όρος από 23 Οικιστικά Κτίρια-		
	Μέση τιμή		
	(m ³ αποβλήτου/100m ²)	Συντελεστής Μετατροπής	(Τόνοι/100m ²)
Ξύλο	1,3	0,3	0,39
Σκυρόδεμα	2,5	1,11	2,775
Αδρανή	1,1	1,3	1,43
Κεραμικά	2,8	0,78	2,18
Μόνωση	1,0	0,16	0,16
Πλαστικό	0,6	0,22	0,132
Συσκευασία	2,9	0,55	1,59
Μέταλλο	1,3	0,8	1,04
Γύψος και τσιμέντο	3,2	0,4	1,28
Διάφορα	2,5	0,4	1,0
Συνολικός δείκτης απόδοσης	19,2		11,997

Σύμφωνα με τους πιο πάνω δείκτες η συνολική μέση ποσότητα αποβλήτων που παράγονται σε ένα εργοτάξιο κατασκευής οικιστικού κτιρίου εκτιμάται στα 19,2 m³ αποβλήτων περίπου ανά 100m² επιφάνειας δαπέδου (ή 0,192m³/m²). Λαμβάνοντας υπόψη τους πιο πάνω δείκτες και εφαρμόζοντας τους στο προτεινόμενο έργο του οποίου η συνολική επιφάνεια δαπέδου θα είναι 10.435m², περιλαμβανομένων και των υπογείων, προκύπτει συνολική ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων

⁴ Gilli Hobbs, BRE, "Developing a strategic approach to construction waste - 20 year strategy", 2006.

γύρω στα 2.000m³ (ή 1.250 τόνοι). Στον **Πίνακα 5.3-4** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ανά κατηγορία παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων.

Πίνακας 5.3-4: Εκτιμώμενες ποσότητες αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής του έργου ανά κατηγορία

Κατηγορία αποβλήτου	Αριθμός skip	Εκτιμώμενες ποσότητες παραγόμενων στερεών αποβλήτων	
		Σε m ³	Σε τόνους
Ξύλο	1	133,65	40,70
Σκυρόδεμα	2	260,87	289,57
Αδρανή	2	114,78	149,22
Κεραμικά	2	292,18	227,90
Γύψος και τσιμέντο	2	333,92	133,57
Μόνωση	3	104,35	16,70
Πλαστικό	4	62,61	13,77
Συσκευασία	4	302,61	166,44
Μέταλλο	5	135,65	108,52
Διάφορα	6	260,87	104,35
Σύνολο		2.001,50	1.250,74

Ένα τυπικό skip έχει όγκο 6,125 m³, συνεπώς μέχρι και την ολοκλήρωση του προτεινόμενου έργου εκτιμάται ότι θα χρειαστούν συνολικά 325 skip. Στο εργοτάξιο απαιτείται να υπάρχουν ανά πάσα στιγμή τουλάχιστον 6 skip για διαφορετικές κατηγορίες αποβλήτου (βλ. **Πίνακα 5.3-5**). Τα skip θα απομακρύνονται/αντικαθίστανται άμεσα με την πλήρωση τους – εκτιμάται 1 δρομολόγιο ημερησίως.

5.3.5 Κυκλοφοριακός Φόρτος

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του Προτεινόμενου Έργου, η πιο έντονη περίοδος κυκλοφοριακού φόρτου αναμένεται να είναι η περίοδος των εργασιών εκσκαφής. Κατά την εν λόγω περίοδο, μεταξύ άλλων εργασιών, θα λαμβάνει χώρα απομάκρυνση της περίσσειας των υλικών εκσκαφής από το εργοτάξιο, η οποία όπως έχει ήδη αναφερθεί, ανέρχεται συνολικά σε 15.000m³. Τα υλικά αυτά, τα οποία δεν θα αξιοποιηθούν για σκοπούς επιχωματώσεων στο εργοτάξιο, θα απομακρύνονται σε καθημερινή βάση με κατάλληλα φορτηγά οχήματα με σκοπό τη μεταφορά και διάθεση τους σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης ΑΕΚΚ. Ο αριθμός δρομολογίων των φορτηγών αυτών προς και από το χώρο του εργοταξίου εκτιμάται συνολικά σε 1.000, δεδομένου ότι θα χρησιμοποιηθούν φορτηγά οχήματα δυναμικότητας 15m³. Για μια χρονική περίοδο εκσκαφών τριών (3) περίπου μηνών (ή 77 εργάσιμων ημερών με εξαήμερη βάση εργασίας), εκτιμώνται κατά μέγιστο **13 δρομολόγια ανά εργάσιμη ημέρα**.

Τα διάφορα στερεά απόβλητα κατασκευών (σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια, κεραμικά, ξύλο, γυαλί, πλαστικό, μέταλλα, συσκευασίες, μονωτικά υλικά και άλλα υλικά δομικών κατασκευών), σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που έγιναν στην πιο πάνω **Παράγραφο 5.3.4**, θα απορρίπτονται σε 6 διαφορετικά εμπορευματοκιβώτια (skip), ένα για κάθε κατηγορία αποβλήτων (Αδρανή, Μέταλλο, Πλαστικό, Ξύλο, Χαρτί/Χαρτόνι, Διάφορα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες). Τα skip θα απομακρύνονται/αντικαθίστανται άμεσα με την πλήρωση τους. Εκτιμάται ότι θα απομακρύνονται από το χώρο του εργοταξίου 1 skip ανά εργάσιμη ημέρα, δεδομένου ότι η χρονική περίοδος των κατασκευών θα είναι 14 μήνες (ή 361 εργάσιμες ημέρες).

Επιπλέον διαδρομές βαρέων οχημάτων από και προς το χώρο του εργοταξίου αφορούν την παράδοση των κατασκευαστικών υλικών, η οποία δε μπορεί να εκτιμηθεί κατά την παρούσα φάση λόγω του ότι οι ποσότητες των υλικών κατασκευής δεν έχουν εκτιμηθεί στο παρόν στάδιο.

Άλλες διαδρομές οχημάτων αφορούν την προσέλευση και αναχώρηση του προσωπικού στο εργοτάξιο, οι οποίες εκτιμώνται συνολικά σε 25-50, εκ των οποίων η προσέλευση αναμένεται μεταξύ των ωρών 6:00-9:00 πμ, ενώ η αναχώρηση από το εργοτάξιο μεταξύ των ωρών 3:00-6:00 μμ.

5.3.6 Εκπομπές Αέριων Ρύπων

Οι κυριότερες πηγές εκπομπών αέριων ρύπων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου αφορούν στις εξής:

- i. Κίνηση των βαρέων οχημάτων εντός του εργοταξίου και από/προς αυτό, για τη μεταφορά χύδην υλικών και αποβλήτων, καθώς και από τη φόρτωση ή εκφόρτωσή τους.
- ii. Χρήση/ λειτουργία μηχανημάτων κατασκευών για την απαιτούμενη διαμόρφωση του χώρου (εκσκαφές και επιχωματώσεις), την προετοιμασία για τη θεμελίωση των κτηρίων και λοιπών βοηθητικών υποδομών (π.χ. εκσκαφείς και φορτωτές).
- iii. Χρήση/ λειτουργία μηχανημάτων κατασκευών για τις κύριες κατασκευαστικές εργασίες (πχ υδραυλική σφύρα, πνευματική σφύρα, φορτωτές, γερανοί, αναμικτήρας σκυροδέματος, περονοφόρα ανυψωτικά οχήματα, μηχανές κοπής υλικών κλπ).
- iv. Χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού για τις εργασίες κατασκευής ασφάλτου (πχ διασπορέας ασφάλτου, οδοστρωτήρας κλπ).
- v. Χρήση/ λειτουργία μίας ή και περισσότερων ηλεκτρογεννητριών.

Από τις πιο πάνω αναφερόμενες πηγές, οι εκπομπές βασίζονται στο μηχανισμό της καύσης και προέρχονται από τη χρήση καυσίμων (κυρίως πετρελαίου κίνησης και βενζίνης). Οι διαδικασίες καύσης εκπέμπουν κυρίως μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οξείδια του αζώτου (NO_x), οργανικές πτητικές ενώσεις (VOCs) και αιωρούμενα σωματίδια (PM). 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). Εκτός από τους πιο πάνω αναφερόμενους αέριους ρύπους, εκπέμπονται επίσης διοξείδιο του θείου (SO₂), μεθάνιο (CH₄), αμμωνία (NH₃), υποξείδιο του αζώτου (N₂O), πολύ-κυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs), καθώς και βαρέα μέταλλα, σε πολύ μικρότερες όμως συγκεντρώσεις.

Ο Πίνακας 5.3-5 παρουσιάζει τους συντελεστές εκπομπών (emission factors) των διαφόρων αέριων ρύπων που εκπέμπονται από μη οδικά κινητά μηχανήματα με κινητήρα «ντίζελ» και βενζινοκινητήρα, αντίστοιχα, που βασίζονται σε δεδομένα από τον Δανικό Απολογισμό του 2015, και τα οποία περιλαμβάνονται στον Οδηγό «EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update May 2017»⁵.

⁵ European Environment Agency, ‘EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update May 2017: Non-road mobile sources and machinery’.

Πίνακας 5.3-5 Συντελεστές εκπομπών αέριων ρύπων για μη οδικά μηχανήματα

Καύσιμο	Ρύπος	Μονάδες	Συντελεστής Εκπομπών
Ντίζελ (Diesel)	BC	g/tonnes fuel	1.306
	CH ₄	g/tonnes fuel	83
	CO	g/tonnes fuel	10.774
	CO ₂	kg/tonnes fuel	3.160
	N ₂ O	g/tonnes fuel	135
	NH ₃	g/tonnes fuel	8
	NMVOOC	g/tonnes fuel	3.377
	NO _x	g/tonnes fuel	32.629
	PM10	g/tonnes fuel	2.104
	PM2.5	g/tonnes fuel	2.104
TSP	g/tonnes fuel	2.104	
Βενζίνη (4-stroke)	BC	g/tonnes fuel	8
	CH ₄	g/tonnes fuel	665
	CO	g/tonnes fuel	770.368
	CO ₂	kg/tonnes fuel	3.197
	N ₂ O	g/tonnes fuel	59
	NH ₃	g/tonnes fuel	4
	NMVOOC	g/tonnes fuel	18.893
	NO _x	g/tonnes fuel	7.117
	PM10	g/tonnes fuel	157
	PM2.5	g/tonnes fuel	157
TSP	g/tonnes fuel	157	
Βενζίνη (2-stroke)	BC	g/tonnes fuel	188
	CH ₄	g/tonnes fuel	17.108
	CO	g/tonnes fuel	620.793
	CO ₂	kg/tonnes fuel	3.197
	N ₂ O	g/tonnes fuel	17
	NH ₃	g/tonnes fuel	3
	NMVOOC	g/tonnes fuel	227.289
	NO _x	g/tonnes fuel	2.765
	PM10	g/tonnes fuel	3.762
	PM2.5	g/tonnes fuel	3.762
TSP	g/tonnes fuel	3.762	
Notes:			
1. SO₂ : The emissions of SO ₂ are estimated by assuming that all sulphur in the fuel is transformed completely into SO ₂ .			
2. PM : These PM factors represent total PM emissions (filterable and condensable fractions)			
3. Black carbon : For industry and gasoline machinery, the following BC fractions of PM (f-BC) are used: 0.57, 0.65, 0.62 and 0.05, c.f. Appendix E ⁸ .			

5.3.7 Επίπεδα Θορύβου – Δονήσεις

Πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου αποτελούν τα εξής:

- (i) τα διάφορα βαρέα οχήματα που θα διακινούνται στην περιοχή του εργοταξίου,
- (ii) τα μηχανήματα κατασκευών καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας τους (εκσκαφείς, σπαστήρες, φορτωτές, μηχανήματα κοπής υλικών, αμμοβολής, καθαρισμού, διασπορέας ασφάλτου, οδοστρωτήρας, πνευματική και υδραυλική σφύρα κ.α.) και

- (iii) η ηλεκτρογεννήτρια που ενδεχομένως να χρησιμοποιείται για σκοπούς παροχής ηλεκτρικής ενέργειας σε διάφορα μηχανήματα κατασκευών.

Στον Πίνακα 5.3-6 παρουσιάζονται τα κύρια στάδια κατασκευής ενός έργου και οι εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) από διάφορα είδη εξοπλισμού (μηχανήματα κατασκευών) ευρέως χρησιμοποιούμενου ανά στάδιο κατασκευής, σύμφωνα με το πρότυπο **BS 5228: Part 1: 1997: Noise and vibration control on construction and open sites**, τα οποία είναι σχετικά με το προτεινόμενο έργο.

Πίνακας 5.3-6 Φάσεις κατασκευής και εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) από τα διάφορα είδη εξοπλισμού/εργασίες σύμφωνα με το πρότυπο BS 5228 Part 1

Στάδια κατασκευής	Εξοπλισμός/Εργασία	LAeq_10m (dB)
1. Προετοιμασία τεμαχίου		
<ul style="list-style-type: none"> - Καθαρισμός τεμαχίου - Εκκαφή εδάφους - Επιχωμάτωση - Εξομάλυνση/ισοπέδωση του εδάφους - Συμπύκνωση/συμπύκνωση του εδάφους 	Wheeled loader, 41-410KW	73-95
	Tracked loader, 37-97KW	73-90
	Wheel loader, lorry, 37KW	84
	Tracked loader, lorry, 37-310KW	77-90
	Wheel loader, dump truck, 242, 309KW	86
	Dump truck, 75-450KW	82-85
	Wheeled excavator/loader, 46, 52 KW	73-83
	Wheeled excavator/loader, lorry	82
	Tracked excavator, 34-186 KW	68-88
	Tracked excavator/loader, 46-60 KW	80-87
	Tracked excavator, lorry, 45-72 KW	81-85
	Dozer, 104-290 KW	81-94
	Dragline excavator, 56-69 KW	81-86
	Tracked crane fitted with excavator att., 52 KW	88
	Grader, 87, 168KW	77-84
	Compressor, pneumatic breaker	85-86
	Pneumatic spade	85-87
	Trenching machine, 25KW	77
	Road roller, 5KW	80
	Vibratory roller, 9, 50KW	74-78
Compactor rammer, 3,225KW	77-91	
2. Εργασίες θεμελίωσης/πασσαλώσεις-Βοηθητικές Εργασίες		
<ul style="list-style-type: none"> - Εκκαφή για τη θεμελίωση /πασσάλωση - Πασσάλωση - Κοπή πασσάλων - Συγκόλληση πασσάλων - Βοηθητικές εργασίες 	Dbl. act. air hammer, 22-300kgm	85-97
	Diesel hammer, 3000-6219kgm	96-106
	Air hammer	93
	Drop hammer	81-100
	Encl. drop hammer	75-88
	Hydraulic hammer, 220.000kg/pile	65-78
	El. vibr. extractor	93
	Crane mounted auger	81-90
	Lorry mounted auger, 39-75KW	71-81
	Oscillatory bored, 164KW	81
Pneumatic chipping hammer	86-88	
3. Εργασίες Σκυροδέτησης		
<ul style="list-style-type: none"> - Προετοιμασία, ανάμιξη σκυροδέματος - Ανάμιξη και άντληση τσιμεντοκονιάματος (grout) - Άντληση σκυροδέματος - Διαμόρφωση επιφάνειας με στρώση άοπλου σκυροδέματος (γκρο μπετόν) 	Concrete mixer	61-76
	Batching plant, 19-30m ³ /hr	76-80
	Truck mixer (discharging), 22KW	68-88
	Grout mixer and pump, 34KW	80
	Pneumatic hammer	90
	Lorry mounted concrete pump, 97-130KW	78-90
	Tracked crane, 92,200KW	81-88
Wheeled excavator/loader, 52KW	74	

<ul style="list-style-type: none"> - Τοποθέτηση σκυροδέματος για τη θεμελίωση των κτηρίων. - Τοποθέτηση σκυροδέματος στα κτήρια. - Τοποθέτηση σκυροδέματος για τη θεμελίωση του δρόμου - Συμπύκνωση σκυροδέματος - Άλλες σχετικές εργασίες 	Compressor	72
	Poker vibrators	81
	Tracked excavator, 63KW	72
	Generator, 200KVA	94
	Lorry mounted crane, 78KW	88
	Pneumatic chipping hammer	75-89
	Pneumatic breaker	96
	Hand-held petrol driven disc cutter	84
	Electric percussion drills (2)	78
4. Άλλες γενικές εργασίες εργοταξίου		
<ul style="list-style-type: none"> - Αποσυναρμολόγηση και φόρτωση ικριωμάτων - Παροχή αέρα σε ηλεκτρικά εργαλεία και για άλλες χρήσεις - Άντληση νερού - Σφυρηλάτηση - Κοπή υλικών - Διανομή των υλικών - Εργασίες με ανύψωση - Άφιξη και αναχώρηση οχημάτων /φορτοεκφορτώσεις 	Scaffold poles and clips	80
	Compressors	61-95
	Petrol and diesel driven generators	64-83
	Hand held pneumatic rock drill	90
	Water pumps, 1-7,5KW	66-81
	Hand held electric circular saw	77-82
	Dumper, 5,5-28KW	60-89
	Site fork lift trucks, 32-57KW	76-94
	Diesel hoist, 6KW	73-77
	Wheeled and tracked cranes, 4-100KW	66-86
	Lorry (pulling up)	70
	Lorry (unloading)	84
	5. Κατασκευή δρόμων	
<ul style="list-style-type: none"> - Οδικός σχεδιασμός - Επίστρωση - Διαμόρφωση δρόμου από σκυρόδεμα - Οδόστρωση - Εκσκαφή τάφρου 	Road planer, 124KW	83
	Tractor mounted compressor, 41KW	86
	Pneumatic hammer	86
	Paving train, 195KW	81
	Asphalt melter	75
	Asphalt spreader, 53-90KW	73-82
	Asphalt spreader and chipping hopper, 53KW	86
	Road roller, Lorry, 90KW	68
	Road roller, 5&51KW	73-93
	Lorry mounted road sweeper	73
	Tracked excavator, 46	74

Σύμφωνα με τα πιο πάνω στοιχεία, οι εκπομπές θορύβου κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου εκφρασμένες σε LAeq_10m (ισοδύναμη συνεχής Α-σταθμισμένη ηχοστάθμη που προσδιορίζεται σε μια απόσταση 10m από, και κατά τη διάρκεια της περιόδου μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας) αναμένεται ότι θα κυμανθούν μεταξύ των **60-106 dB(A)** ανάλογα με τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε στάδιο (είδος, μέγεθος, ισχύς, δυναμικότητα κλπ), με μέση εκπομπή γύρω στα **82dB(A)**. Θεωρείται ότι δεν θα χρησιμοποιηθεί εξοπλισμός που δεν διαθέτει σιγαστήρα εξάτμισης (exhaust silencer).

5.4 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΈΡΓΟΥ

5.4.1 Περιγραφή Λειτουργικών Διεργασιών και Δραστηριοτήτων

Ο αναπτυξιακός φορέας στοχεύει στη δημιουργία μιας μικτής οικιστικής – εμπορικής ανάπτυξης, στην οποία βασικές λειτουργίες θα αποτελούν δύο πολυώροφα κτίρια. Κατά το στάδιο της λειτουργίας οι ανάγκες της ανάπτυξης περιορίζονται στη ζήτηση νερού ύδρευσης, άρδευσης και νερού για πισίνες καθώς επίσης και οι ενεργειακές ανάγκες των κτιρίων και των συναφών

υποστηρικτικών έργων. Τα είδη των αποβλήτων που αναμένεται να προκύψουν περιορίζονται στην παραγωγή αστικών υγρών αποβλήτων και στην παραγωγή στερεών αποβλήτων, όπως δημοτικά απόβλητα, συσκευασίες και απόβλητα συσκευασιών, φορητές μπαταρίες και συσσωρευτές, απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και άλλα απόβλητα οικιακού εξοπλισμού και απόβλητα από κηπευτικές εργασίες.

5.4.2 Ανάγκες σε Φυσικούς Πόρους, Ενέργεια και Πρώτες Ύλες

5.4.2.1 Ζήτηση νερού ύδρευσης

Η εκτίμηση των αναγκών νερού ύδρευσης βασίστηκε στις ακόλουθες υποθέσεις:

- Η πληρότητα των οικιστικών εγκαταστάσεων και των καταστημάτων θεωρήθηκε ίση με 100% καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.
- Ο μέγιστος αριθμός ατόμων για τα διαμερίσματα 1 υπνοδωματίου είναι ίσος με 2 άτομα, για τα διαμερίσματα 2 υπνοδωματίων εκτιμάται ίσος με 3 άτομα, για τα διαμερίσματα 3 υπνοδωματίων ίσος με 4 άτομα και για τα διαμερίσματα 4 υπνοδωματίων ίσος με 5 άτομα.
- Ο αριθμός του προσωπικού στην ανάπτυξη εκτιμάται ίσος με 4 άτομα.

➔ Ζήτηση νερού ανά άτομο

Η μέση κατανάλωση κάθε ατόμου βασίστηκε σε σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές και σχετίζεται με την εκάστοτε χρήση (οικιστική, εμπορική και αναψυχής). Έρευνα⁶ που πραγματοποιήθηκε το 2001 στην Κύπρο αναφορικά με τη ζήτηση νερού, κατέληξε σε μια μέση κατανάλωση 260 λίτρα/ανά άτομο/ανά ημέρα για το έτος 2020. Η τιμή αυτή χρησιμοποιήθηκε ως η μέση ημερήσια κατανάλωση για τους κατοίκους της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Σύμφωνα με βιβλιογραφική αναφορά⁷, 25 γαλόνια (95 λίτρα) εκτιμάται ότι καλύπτουν τις υδρευτικές ανάγκες του προσωπικού. Βάσει αυτού, χρησιμοποιήθηκε η τιμή 100 λίτρα/ανά άτομο/ανά ημέρα για το προσωπικό της ανάπτυξης.

Οι πιο πάνω ημερήσιες καταναλώσεις σε συνδυασμό με την εκτιμωμένη πληρότητα της ανάπτυξης, κατέληξαν στην ημερήσια, τη μηνιαία και την ετήσια ζήτηση νερού ύδρευσης ανά τύπο χρήση (Πίνακας 5.4-1). Οι συνολικές ετήσιες ανάγκες υδροδότησης για σκοπούς ύδρευσης σε πλήρη ανάπτυξη, εκτιμώνται περίπου σε **9.200m³**. Η μεγαλύτερη ημερήσια ζήτηση νερού είναι **25m³/ημέρα** ή **778m³/μήνα**.

⁶ *The assessment of water demand of Cyprus, Nicosia, October 2001*

⁷ *State of North Carolina, Environmental Assistance, <https://bit.ly/2S0TtUM>*

Πίνακας 5.4-1: Εκτίμηση υδρευτικών αναγκών ανά τύπο χρήστη του Προτεινόμενου Έργου

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάιος	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ
Ημέρες	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Κάτοικοι												
Αριθμός κατοίκων	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Ημερήσια ζήτηση νερού (m ³ /d)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Μηνιαία ζήτηση νερού (m ³ /mo)	766	692	766	741	766	741	766	766	741	766	741	766
Ετήσια ζήτηση νερού (m³/year)	9.016											
Προσωπικό												
Αριθμός προσωπικού (καταστήματα)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ημερήσια ζήτηση νερού (m ³ /d)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Μηνιαία ζήτηση νερού (m ³ /mo)	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Ετήσια ζήτηση νερού (m³/year)	146											
Σύνολο (m³/day)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Σύνολο (m³/mo)	778	703	778	753	778	753	778	778	753	778	753	778
Σύνολο (m³/year)	9.162											

5.4.2.2 Ζήτηση νερού για πισίνες

Για τον υπολογισμό των υδατικών αναγκών των πισίνων και των άλλων υδάτινων στοιχείων (ponds), έγινε θεώρηση ότι το νερό κάλυψης των αναγκών υδροδότησης της ανάπτυξης και το νερό αναπλήρωσης των απωλειών των πισίνων και των άλλων υδάτινων στοιχείων θα προέρχονται από διαφορετικές πηγές. Ως εκ τούτου οι ανάγκες σε νερό των στοιχείων αυτών έχουν εκτιμηθεί ξεχωριστά.

Η μέση κατανάλωση νερού από πισίνες εκτιμήθηκε ως ίση με τις απώλειες νερού από εξάτμιση, βάσει του εξατμισόμετρου στο Μετεωρολογικό Σταθμό 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (πλησιέστερος και αντιπροσωπευτικότερος σταθμός με στοιχεία εξάτμισης). Η εκτίμηση έγινε για την επιφάνεια των πισίνων της προτεινόμενης ανάπτυξης όπως μετρήθηκαν από τον υφιστάμενο Χωροταξικό Σχεδιασμό (Masterplan) και θεωρώντας ότι όλες οι πισίνες έχουν μέσο βάθος 1,4m, και για τα διάφορα άλλα υδάτινα στοιχεία της ανάπτυξης θεωρώντας ότι έχουν μέσο βάθος 1,0m.

Επιπρόσθετα, βάσει έρευνας αγοράς που έγινε από τους μελετητές, προκύπτει ότι από τον Μάιο μέχρι τον Οκτώβριο κάθε έτους απαιτείται η ανάγκη αντίστροφης πλύσης (Backwashing) του φίλτρου κάθε πισίνας με αποτέλεσμα να απαιτείται ποσότητα 2m³/μήνα ανά πισίνα, και από το Νοέμβριο έως τον Απρίλιο ποσότητα 1m³/μήνα ανά πισίνα. Οι ημερήσιες απώλειες νερού για κάθε πισίνα καθώς και οι ανάγκες για απόπλυση που θα πρέπει να αναπληρώνονται, κατέληξαν στην ημερήσια ζήτηση νερού για τις πισίνες για κάθε μήνα, όπως παρουσιάζεται στον **Πίνακα 5.4-2**.

Οι ανάγκες για σκοπούς αναπλήρωσης των απωλειών των πισίνων και των άλλων υδάτινων στοιχείων (ponds), εκτιμώνται ετήσια σε **445m³**, από την οποία ποσότητα 355m³ οφείλεται σε απώλειες από εξάτμιση και ποσότητα 90m³ προκύπτει από την έκπλυση των φίλτρων. Μήνας μέγιστης ζήτησης εκτιμάται ο **Ιούλιος** με τις ανάγκες συνολικά για το μήνα να ανέρχονται σε **58m³ ή 2m³/ημέρα**.

Πίνακας 5.4-2: Απώλειες νερού πισίνων και άλλων υδάτινων στοιχείων από εξάτμιση βάσει του εξατμισόμετρου στον Μ.Σ. 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάιος	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Σύνολο (m ³ /yr)			
Αριθμός ημερών	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31				
Οικιστικοί Πύργοι																
2 Εξωτ. Πισίνες (ταράτσα)	Εμβαδόν 47m ²	Απώλειες (m ³ /d)	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	107	
		Απώλειες (m ³ /mo)	4	4	6	9	12	13	14	14	12	9	5	4		
	Όγκος 66m ³	Νερό έκπλυσης (m ³ /d)	0,06	0,07	0,06	0,07	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,07	0,06	36
		Νερό έκπλυσης (m ³ /mo)	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	
													143			
1 Εξωτ. Πισίνα (Level 3)	Εμβαδόν 90 m ²	Απώλειες (m ³ /d)	0,3	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,2	204	
		Απώλειες (m ³ /mo)	8	8	12	17	22	26	28	26	22	17	11	7		
	Όγκος 126 m ³	Νερό έκπλυσης (m ³ /d)	0,03	0,04	0,03	0,03	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,03	0,03	18
		Νερό έκπλυσης (m ³ /mo)	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	
													Σύνολο	222		
Άλλα υδάτινα στοιχεία																
2 λίμνες	Εμβαδόν 20 m ²	Απώλειες (m ³ /d)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	44	
		Απώλειες (m ³ /mo)	2	2	3	4	5	6	6	6	5	4	2	2		
	Όγκος 20 m ³	Νερό έκπλυσης (m ³ /d)	0,06	0,07	0,06	0,07	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,07	0,06	36
		Νερό έκπλυσης (m ³ /mo)	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	
													Σύνολο	80		
													Ολικό Σύνολο	445		

5.4.2.3 Ζήτηση νερού άρδευσης

Οι αρδευτικές ανάγκες της ανάπτυξης αφορούν νερό το οποίο απαιτείται για τη γενική τοπιοτέχνηση των χώρων πρασίνου. Οι ανάγκες σε νερό εξαρτώνται από την έκταση και τον τύπο των φυτών. Στην συγκεκριμένη ανάπτυξη οι χώροι πρασίνου είναι πολύ μικρής έκτασης, εκτιμώμενη περίπου 100m², και αφορούν βλάστηση με δέντρα και θάμνους στο 1^ο επίπεδο. Για την εκτίμηση των αρδευτικών αναγκών θεωρήθηκε ότι τα είδη που θα φυτευτούν αντιπροσωπεύονται ικανοποιητικά από τις ανάγκες καλλιέργειας ελιάς.

Ο υπολογισμός των αρδευτικών αναγκών έγινε με βάση τη μέθοδο «Pan Evaporation» η οποία είναι κατάλληλη όταν υπάρχουν δεδομένα από εξατμισόμετρο τύπου A (Class-A Pan). Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από το Μετεωρολογικό Σταθμό 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας.

Η βροχόπτωση αναμένεται να καλύψει μέρος των αρδευτικών αναγκών κατά τη διάρκεια της αρδευτικής περιόδου. Η ποσότητα του βρόχινου νερού που διατηρείται στις ρίζες των φυτών (effective rainfall), πρέπει να αφαιρεθεί από τις συνολικές απαιτήσεις νερού άρδευσης που έχουν υπολογιστεί. Για τον υπολογισμό της αποτελεσματικής βροχόπτωσης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος USDA του Τμήματος Γεωργίας των ΗΠΑ⁸.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, το σύνολο των αρδευτικών αναγκών για τους πράσινους χώρους της ανάπτυξης ανέρχεται σε μόλις **100m³/έτος**.

5.4.2.4 Νερό Πυρόσβεσης

Αυξημένες ανάγκες νερού αναμένονται μόνο κατά την περίπτωση ανάγκης λειτουργίας του συστήματος πυρόσβεσης των κτιρίων σε περίπτωση πυρκαγιάς. Η πυροπροστασία των κτιρίων θα επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση Αυτόματου Συστήματος Πυρόσβεσης (sprinkler). Με την έννοια αυτή εννοείται κάθε αυτόματο σύστημα πυροσβέσεως το οποίο καταλήγει σε ειδικές κεφαλές καταιονισμού (sprinklers) οι οποίες τοποθετούνται στους αντίστοιχους προς προστασία χώρους και ενεργοποιούνται αυτομάτως με κάποιο αισθητήριο, καταιονίζουν στο χώρο νερό ή άλλο κατάλληλο κατασβεστικό υλικό με την επιθυμητή πυκνότητα ροής και για καθορισμένο χρόνο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση το υλικό με το οποίο θα καταιονίζεται ο χώρος θα είναι νερό.

5.4.2.5 Ενεργειακές Ανάγκες

Οι ενεργειακές ανάγκες εξαρτώνται άμεσα από την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Οι προτεινόμενες αναπτύξεις αναμένεται να είναι Ενεργειακής Κατηγορίας “Α” σύμφωνα με τους περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμους του 2006 έως 2012 και Διατάγματα που διέπουν αυτούς.

Η **συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας** που θα προκύπτει από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου, σε πλήρη ανάπτυξη, εκτιμάται ότι θα ανέρχεται περίπου σε **810MWh**. Το μεγαλύτερο μέρος της ενεργειακής ζήτησης για τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης θα καλύπτεται από το δίκτυο της ΑΗΚ, ενώ αναμένεται η χρήση η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργεια (τοποθέτηση Φωτοβολταϊκών Πλαισίων στις οροφές των κτιρίων) για την κάλυψη 25% της συνολικής

⁸ <http://www.fao.org/3/x5560e/x5560e03.htm>

ενέργειας (περίπου 202,5MWh). Ο Πίνακας 5.4-3 παρουσιάζει την εκτιμώμενη ανάλυση των ενεργειακών αναγκών της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Πίνακας 5.4-3: Εκτιμώμενη ανάλυση των ενεργειακών αναγκών της προτεινόμενης ανάπτυξης

	Κατανάλωση MWh (100% πληρότητα)
Κτίριο Απόλλωνας	222
Κτίριο Ποσειδώνας	195
Καταστήματα	320
Κοινόχρηστα – Υπόγεια	73
Σύνολο	810
ΑΠΕ (25%)	202,5

Σύμφωνα με την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ), για την επαρκή παραχώρηση ηλεκτρικού ρεύματος στην προτεινόμενη ανάπτυξη χρειάζεται να εγκατασταθεί ένας επίγειος ηλεκτρικός υποσταθμός μέσα στα προτεινόμενα τεμάχια κατασκευής του έργου και να γίνει πρόνοια για υπόγεια παροχή (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. Απόψεις Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου).

5.4.3 Παραγωγή Υγρών Αποβλήτων

Η ποσότητα παραγωγής αστικών υγρών λυμάτων εκτιμάται συνήθως ως ένα ποσοστό της καταναλισκόμενης ποσότητας νερού ύδρευσης. Σύμφωνα με βιβλιογραφικές αναφορές εκτιμάται ότι περίπου 60 – 85% της κατά κεφαλή κατανάλωσης νερού καταλήγει σε αστικά υγρά λύματα. Το χαμηλότερο ποσοστό εφαρμόζει συνήθως σε περιοχές με ημίξηρο κλίμα. Στην περίπτωση της προτεινόμενης ανάπτυξης υιοθετήθηκε το ποσοστό 80%.

Σημειώνεται ότι στη συνολική παραγωγή των αστικών λυμάτων συμπεριλήφθηκε και η ποσότητα του νερού έκπλυσης (backwashing) των πισίνων.

Ως εκ τούτου, η ετήσια παραγωγή λυμάτων της προτεινόμενης ανάπτυξης εκτιμάται περίπου σε **7.500 m³/έτος** (βλ. Πίνακα 5.4-4) με μέγιστη παραγωγή τους μήνες Μάιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Οκτώβριο η οποία εκτιμάται ίση με **632m³/μήνα** ή **20m³/ημέρα**.

Πίνακας 5.4-4: Παραγωγή λυμάτων βάσει υδρευτικών αναγκών και χρήση νερού για έκπλυση φίλτρων πισίνας

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάιος	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπτ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Σύνολο (m ³ /yr)
Αριθμός ημερών	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
Προτεινόμενη ανάπτυξη													
Παραγωγή λυμάτων (m ³ /d)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	7.419
Παραγωγή λυμάτων (m ³ /mo)	627	567	627	607	632	612	632	632	612	632	607	627	

5.4.4 Παραγωγή Στερεών Αποβλήτων

Τα κυριότερα στερεά και επικίνδυνα απόβλητα που αναμένεται ότι θα παράγονται κατά τη λειτουργία του έργου εμπίπτουν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- i. Δημοτικά απόβλητα (οικιακού τύπου στερεά απόβλητα περιλαμβανομένων μερών χωριστά συλλεγέντων όπως χαρτιά, χαρτόνια, γυαλιά, βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων εστιατορίων, ρούχα, υφάσματα, βρώσιμα έλαια και λίπη, απορρυπαντικά, φάρμακα, πλαστικά, μέταλλα, άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα),
- ii. Συσκευασίες και απόβλητα συσκευασιών,
- iii. Φορητές μπαταρίες και συσσωρευτές,
- iv. Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και άλλα απόβλητα οικιακού εξοπλισμού (πχ έπιπλα, ρούχα/ υφάσματα),
- v. Απόβλητα από κηπευτικές εργασίες (φύλλα, κλαδέματα κ.α.).

Για σκοπούς εκτίμησης του όγκου των παραγόμενων στερεών αποβλήτων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου χρησιμοποιήθηκαν βιβλιογραφικά στοιχεία του Randwick City Council⁹. Στον **Πίνακα 5.4-5** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι αναλυτικοί υπολογισμοί των παραγόμενων οικιακών αποβλήτων και των ανακυκλώσιμων αποβλήτων ανά χρήση. Σύμφωνα με τα εν λόγω δεδομένα εκτιμάται ότι ο μέγιστος συνολικός όγκος στερεών οικιακών αποβλήτων θα είναι περίπου **1,0m³/ημέρα** και όγκος ανακυκλώσιμων αποβλήτων **0,38m³/ημέρα**.

⁹ Randwick City Council, «Waste Management Guidelines for Proposed Developments», 2007.

Πίνακας 5.4-5: Εκτιμώμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων κατά τη φάση λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου

A/A	Περιγραφή Χρήσης Χώρου	Εμβαδόν/Άτομα /Μονάδες		Συντελεστής παραγωγής στερεών οικιακών αποβλήτων	Συντελεστής παραγωγής ανακυκλώσιμων στερεών αποβλήτων	Παραγόμενος όγκος στερεών οικιακών αποβλήτων (m ³ /ημέρα)	Παραγόμενος όγκος ανακυκλώσιμων αποβλήτων (m ³ /ημέρα)
1	Υπόγειοι Χώροι Στάθμευσης	2.116,70	m ²	0,002m ³ /100m ² επ.δαπ./ημέρα	0	0,042	0
2	Καταστήματα	750	m ²	0,05m ³ /100m ² επ.δαπ./ημέρα	0,02m ³ /100m ² επ.δαπ./ημέρα	0,375	0,15
3	Οικιστικές μονάδες	26	Μον.	0,12m ³ /μονάδα /εβδομάδα	0,06m ³ /μονάδα /εβδομάδα	0,45	0,22
4	Κολυμβητική Δεξαμενή	90	m ²	0,05m ³ /100m ² επ.δαπ./ημέρα	0,01m ³ /100m ² επ.δαπ./ημέρα	0,045	0,009
	Σύνολο					0,912	0,379

5.4.5 Κυκλοφοριακός Φόρτος

Κατά τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης, αναμένεται μικρή αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου στο οδικό δίκτυο, λόγω των διακινήσεων φορτηγών οχημάτων συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων (αστικά απόβλητα από τη λειτουργία/ χρήση των πολυώροφων κτιρίων) από και προς την προτεινόμενη ανάπτυξη, καθώς και των διακινήσεων οχημάτων χρηστών/ διαμένοντων στην προτεινόμενη ανάπτυξη. Λόγω της φύσης και της μικρής τάξης μεγέθους του Προτεινόμενου Έργου, η αύξηση της κυκλοφορίας δεν αναμένεται να είναι τόσο σημαντική σε βαθμό ώστε να επηρεάζεται αρνητικά η ευρύτερη περιοχή μελέτης.

5.4.6 Εκπομπές Αέριων Ρύπων

Κατά την πλήρη ανάπτυξη της περιοχής εκπομπές αέριων ρύπων θα προκύπτουν κυρίως από τη διακίνηση των οχημάτων από και προς την περιοχή των αναπτύξεων. Επιπρόσθετα, μικρότερες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων αποτελούν οι μηχανές κουρέματος των κήπων /χώρων πρασίνου.

Στον Πίνακα 5.4-6 που ακολουθεί γίνεται αναφορά στις πιο πάνω πηγές εκπομπών αέριων ρύπων, στις ουσίες που θα εκπέμπονται, και στον κατά προσέγγιση ρυθμό εκπομπής τους.

Πίνακας 5.4-6: Κυριότερες πηγές εκπομπών αέριων ρύπων, ουσίες που εκπέμπονται και ρυθμός εκπομπής

Πηγή Εκπομπής (Μηχάνημα, Εγκατάσταση)	Ουσία / ρύπος	Ρυθμός Εκπομπής
<ul style="list-style-type: none"> • Διακίνηση οχημάτων από και προς τις αναπτύξεις. • Χρήση μηχανημάτων συντήρησης των κήπων /χώρων πρασίνου πχ χορτοκοπτική μηχανή κ.α. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μονοξειδίο και διοξειδίο του άνθρακα (CO & CO₂), • Οξειδία του αζώτου (NO_x), • Υποξειδίο του αζώτου(N₂O), • Μεθάνιο (CH₄), • Αμμωνία (NH₃), • Αιωρούμενα σωματίδια (TPM), • Διοξειδίο του θείου (SO₂), και • Πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs). • Πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAH) 	<ul style="list-style-type: none"> • Διακίνηση οχημάτων από και προς τις περιοχές ανάπτυξης (μέση ταχύτητα κίνησης 50km/hr): Μέσος ρυθμός εκπομπής ανά όχημα σύμφωνα με τη μέθοδο υπολογισμού εκπομπών 'Copert'* σε gr/hr/km: CO 7,16, CO₂ 178,32, NO_x 1,12, PM 0,07, SO₂ 0,04, VOCs 0,79, N₂O 0,02, CH₄ 0,06, NH₃ 0,02, PAH 0,002.
* Copert: Υπολογιστικό πρόγραμμα που υπολογίζει τις εκπομπές από οδικές μεταφορές.		

Επιπρόσθετα με τα πιο πάνω, έμμεσα, η προτεινόμενη ανάπτυξη θα έχει το δικό της μερίδιο στις εκπομπές CO₂ που θα απελευθερώνονται από τους Ηλεκτροπαραγωγούς Σταθμούς της ΑΗΚ για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία της.

Η συνολική απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια κατά την λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου εκτιμήθηκε σε **810.000kWh** ετησίως (**Κεφάλαιο** Error! Reference source not found.). Με την τοποθέτηση φωτοβολταϊκού συστήματος και την κάλυψη του 25% της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας από αυτό, η συνολική απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο της ΑΗΚ ανέρχεται σε **607.500kWh** ετησίως.

Η εκτίμηση των εκπομπών CO₂ έγινε βάσει του συντελεστή εκπομπών CO₂ ανά παραγόμενη kWh για την περίοδο 2005 - 2016¹⁰. Θεωρώντας εκπομπές CO₂ ίσες με 0,7471 kg/παραγόμενη kWh προκύπτουν οι ακόλουθες εκπομπές CO₂ από τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης:

$$0,7471 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} * 607.500 \text{ kWh}/\text{έτος} = 453.863 \text{ kg CO}_2/\text{έτος} \text{ ή } 454 \text{ tn CO}_2/\text{έτος}$$

Επίσης κατά τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης αναμένονται εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από τη χρήση φθοριούχων αερίων. Τα αέρια αυτά βρίσκονται συνήθως στα συστήματα ψύξης και κλιματισμού, στα ψυγεία, στα συστήματα πυρόσβεσης και στον μονωτικό αφρό. Αν και οι εκπομπές των φθοριούχων αντιπροσωπεύουν σήμερα το 2% του συνόλου των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, είναι η μόνη ομάδα αερίων με σαφή αυξητική τάση, ενώ ταυτόχρονα είναι αέρια με πολύ υψηλό δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη (GWP), έως και 23.000 φορές μεγαλύτερο του διοξειδίου του άνθρακα.

5.4.7 Επίπεδα Θορύβου – Δονήσεις

Πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση της λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου θα αποτελούν τα διάφορα μηχανήματα και εξοπλισμός των κατοικιών (πχ συστήματα θέρμανσης, αερισμού, κλιματισμού (HVAC), εξοπλισμός πισίνας, εξαεριστήρες κ.α.), και η διακίνηση οχημάτων από και προς την περιοχή.

Ο εκπεμπόμενος θόρυβος από τα εκάστοτε μέρη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού γενικά θα κυμαίνεται από 35 έως και 60 dB(A) σε μια απόσταση 1m. Για σκοπούς ελαχιστοποίησης των εκπομπών θορύβου ο μηχανολογικός εξοπλισμός των κατοικιών θα πρέπει να βρίσκεται σε κλειστό χώρο και θα πρέπει να συντηρείται συστηματικά. Όλα τα μηχανήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα και πιστοποιημένα (CE) βάσει των τεχνικών προδιαγραφών και κανονισμών προστασίας της Ε.Ε..

5.4.8 Εξωτερικός Φωτισμός

Ο σχεδιασμός του φωτισμού (ο οποίος μπορεί δυνητικά να έχει άμεση επίπτωση στο φυσικό περιβάλλον - φωτορύπανση) θα πρέπει να είναι με βάση την αρχή της ελάχιστης επίπτωσης (low impact lighting). Οι πραγματικές ανάγκες φωτισμού των αναπτύξεων του έργου, θα προσδιοριστούν σε μεταγενέστερο στάδιο, ενώ η άσκοπη φωταγώγηση αχρειαστων χώρων θα αποφευχθεί. Επίσης, ο σχεδιασμός του φωτισμού θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο που θα περιορίζει στο ελάχιστο τη φωταύγεια (sky glow) στον περιβάλλοντα χώρο των αναπτύξεων.

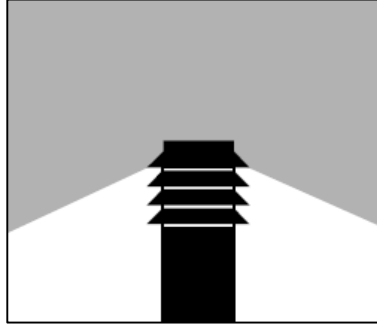
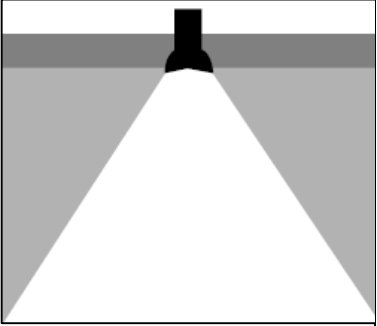
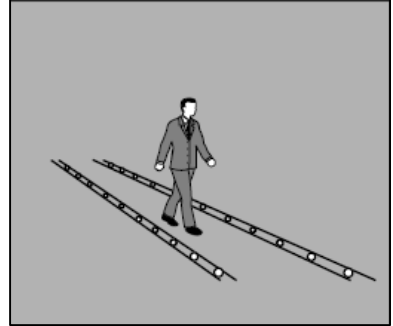
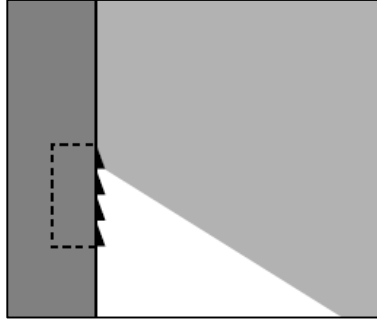
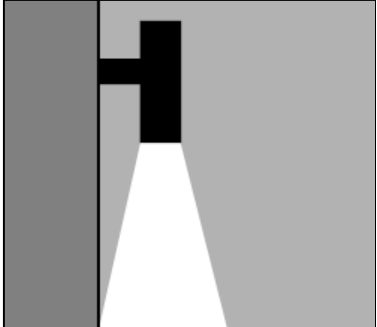
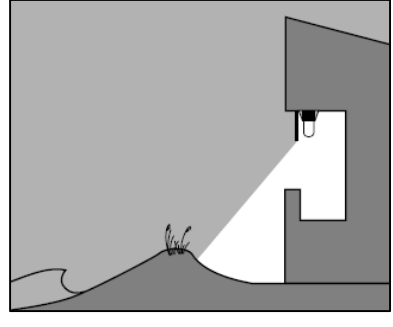
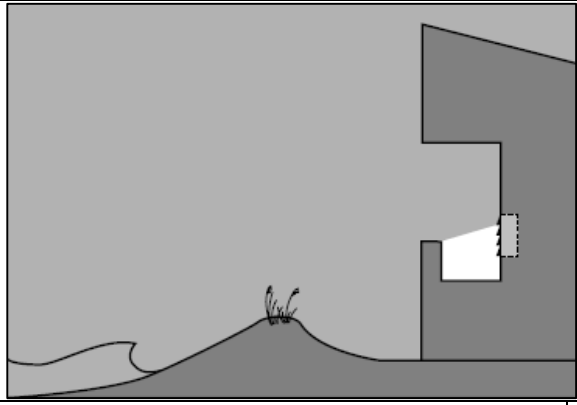
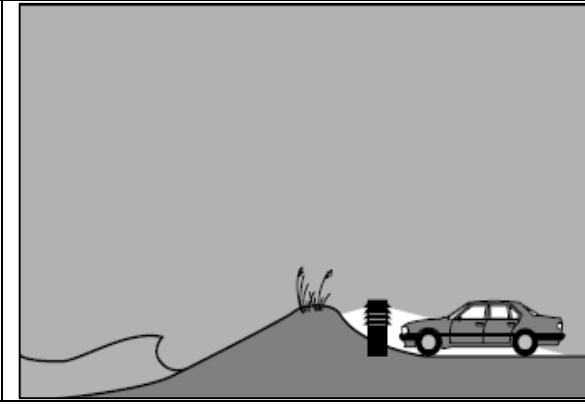
Επιπρόσθετα με τα πιο πάνω, για τη διασφάλιση της σωστής διαχείρισης του φωτός σε κάθε κτίριο θα πρέπει να υιοθετηθούν τα ακόλουθα μέτρα/ πρακτικές στους σχεδιασμούς του:

- i. Τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων σε χαμηλό ύψος (Π.χ. φωτιστικά σε στύλους μικρού ύψους, εφοδιασμένα όπου απαιτείται με περσίδες κατεύθυνσης του φωτός, που θα παρέχουν έναν ιδανικό τρόπο ώστε να παραμένει το φως κοντά στο έδαφος και να ελαχιστοποιείται η διάχυσή του. Ως ιδανική λύση μπορεί να προωθηθεί όπου είναι δυνατόν,

¹⁰ "Smart net metering for promotion and cost-efficient grid-integration of PV technology in Cyprus (LIFE+ SMART-PV)" - Initial Environmental Situation Assessment: The Environmental Baseline Case in Cyprus.

- η τοποθέτηση των φωτιστικών μέσα σε εσοχές τοίχων, φραχτών κλπ. ώστε να μην είναι ορατή η πηγή τους φωτός).
- ii. Χρήση κατάλληλης βλάστησης που θα λειτουργήσει ως φυσικός φωτοφράχτης. Τα θαμνώδη φυτά ή τα χαμηλά δένδρα εμποδίζουν αποτελεσματικά τη διάχυση του φωτός.
 - iii. Χρήση κατάλληλων αποδεκτών φωτιστικών σωμάτων.
 - iv. Χρήση φωτιστικών υψηλών προδιαγραφών, με υψηλό δείκτη ενεργειακής απόδοσης και χαμηλής κατανάλωσης.
 - v. Χρήση φωτεινών πηγών με μειωμένη ένταση μπλε φάσματος, για μείωση του φαινομένου της φωτορύπανσης.
 - vi. Χρήση καλυπτρών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
 - ανθεκτικότητα στους ισχυρούς ανέμους,
 - υψηλή ποιότητα κατασκευής,
 - πλήρη αδιαφάνεια,
 - χρήση φύλλων αλουμινίου ή γαλβανισμένου ατσαλιού για την κατασκευή τους,
 - παροχή γωνίας αποκοπής του φωτός μεγαλύτερη των 90°.

Ενδεικτικά, η έκταση που θα καλύπτει ο φωτισμός σε κάποιους από τους τύπους φωτιστικών που κρίνονται αποδεκτοί (δηλ. ικανοποιούν τα πιο πάνω αναφερόμενα χαρακτηριστικά) παρουσιάζεται στο **Σχήμα 5.4-1**.

		
A	B	Γ
		
Δ	Ε	ΣΤ
		
Z		H
Φωτιστικό τύπου A:	Εξωτερικού χώρου ύψους μέχρι 1 m με λούβρες κατεύθυνσης του φωτός προς τα κάτω	
Φωτιστικό τύπου B:	Εσωτερικού τύπου – αποφεύγει τη διάχυση του φωτός	
Φωτιστικό τύπου Γ:	Εξωτερικού τύπου – για σήμανση μονοπατιών – led χαμηλής κατανάλωσης (linear tube)	
Φωτιστικό τύπου Δ:	Εξωτερικού τύπου – Επί τοιχοποιίας – τοποθέτηση σε χαμηλό ύψος	
Φωτιστικό τύπου Ε:	Εξωτερικού τύπου – Επί τοιχοποιίας – τοποθέτηση σε χαμηλό ύψος	
Φωτιστικό τύπου Στ:	Εξωτερικού τύπου – Σε βεράντες ή ανοικτούς εξωτερικούς χώρους	
Φωτιστικό τύπου Ζ:	Εξωτερικού τύπου – Επί τοιχοποιίας - Σε βεράντες ή ανοικτούς εξωτερικούς χώρους	
Φωτιστικό τύπου Η:	Σε χώρους στάθμευσης	

Σχήμα 5.4-1: Τύποι φωτιστικών και έκταση φωτισμού

Οι αντανακλαστικές ιδιότητες των παραθύρων αποτελούν ένα από τους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα τον εξωτερικό φωτισμό. Τα παράθυρα των κτιρίων θα πρέπει να κατασκευαστούν με μονωτικό γυαλί χαμηλής διαπερατότητας, έτσι ώστε το γυαλί να φυλακίζει τον εσωτερικό φωτισμό των διαμερισμάτων μέσα στο κτίριο και ταυτόχρονα να εμποδίζει την αντανάκλαση του εξωτερικού φωτισμού στον ορίζοντα.

Επίσης, εξωτερικοί χώροι όπου χρησιμοποιούνται μόνο σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές θα πρέπει να λειτουργούν με αισθητήρες κίνησης ή χρονοδιακόπτες για αυτόματη ενεργοποίηση και

απενεργοποίηση έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται το φως που εξαπλώνεται προς το εξωτερικό περιβάλλον.

5.4.9 Σύστημα Πυρασφάλειας και Πυροπροστασίας

Στο Σχεδιαστικό και Κατασκευαστικό Στάδιο μιας οικοδομής τα θέματα ασφάλειας των χρηστών και γενικότερα η εξασφάλιση μιας καλύτερης ποιότητας ζωής καθορίζεται κυρίως από τις βασικές απαιτήσεις του Κανονισμού για Δομικά Προϊόντα (ΕΕ) αριθ. 305/2011 (γνωστός με το ακρωνύμιο CPR– Construction Products Regulation).

Οι βασικές απαιτήσεις των δομικών έργων που θεσπίζονται από τον Κανονισμό είναι οι ακόλουθες:

1. Μηχανική αντοχή και ευστάθεια
2. Πυρασφάλεια
3. Υγιεινή, υγεία και περιβάλλον
4. Ασφάλεια και προσβασιμότητα χρήσης
5. Προστασία κατά του θορύβου
6. Εξοικονόμηση ενέργειας και διατήρηση της θερμότητας
7. Βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων

Σύμφωνα με το ευρωπαϊκό νομικό και θεσμικό πλαίσιο το δομικό έργο πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται κατά τρόπο ώστε σε περίπτωση πυρκαγιάς:

- α. Να είναι δυνατόν οι ένοικοι να εγκαταλείψουν το κτήριο (έξοδοι κινδύνου και μέσα διαφυγής)
- β. Να θεωρείται ότι διατηρείται, για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, η στατική αντοχή του κτίσματος
- γ. Η γένεση και η εξάπλωση της φωτιάς και του καπνού στο εσωτερικό του έργου να είναι περιορισμένες
- δ. Η εξάπλωση της φωτιάς σε γειτονικά κατασκευαστικά έργα να είναι περιορισμένη
- ε. Να λαμβάνεται υπόψη η ασφάλεια των ομάδων διάσωσης

Ανάλογα με το τύπο και την χρήση του κτιρίου δίνονται προκαθορισμένες λύσεις παθητικών και ενεργητικών μέτρων πυροπροστασίας και πυρασφάλειας.

Η παθητική πυροπροστασία ενός κτιρίου αποβλέπει στον έλεγχο της εξάπλωσης της πυρκαγιάς και στην έγκαιρη εκκένωση του κτιρίου από όσους βρίσκονται μέσα σε αυτό κατά την εκδήλωση της πυρκαγιάς. Τα μέτρα παθητικής πυροπροστασίας αποτελούν την δομική πυροπροστασία του κτιρίου και είναι ενσωματωμένα στην αρχιτεκτονική και στατική σχεδίαση και κατασκευή του κτιρίου.

Στα μέτρα παθητικής πυροπροστασίας περιλαμβάνονται:

- α. Ο **σχεδιασμός των οδεύσεων διαφυγής** που απαιτούνται για το συγκεκριμένο κτίριο σε συνάρτηση προς τον θεωρητικό πληθυσμό του κτιρίου ο οποίος προκύπτει ανάλογα προς την επιφάνεια και τη χρήση του κτιρίου

- β. Ο υπολογισμός των απαιτούμενων εξόδων κίνδυνου αλλά και πλάτους αυτών σε συνάρτηση προς τον θεωρητικό πληθυσμό
- γ. Ο φωτισμός ασφαλείας και η σήμανση των οδεύσεων διαφυγής όπου απαιτείται
- δ. Η διαίρεση του κτιρίου σε πυροδιαμερίσματα δηλαδή σε τμήματα που διαχωρίζονται ερμητικά από τα γειτονικά τμήματα με καθοριζόμενο εκάστοτε δείκτη πυραντίστασης
- ε. Η επάρκεια και αντοχή των δομικών στοιχείων του κτιρίου στην πυρκαγιά για κάποιο χρονικό διάστημα ώστε να είναι δυνατή η έγκαιρη εκκένωσή του

Η ενεργητική πυροπροστασία ενός κτιρίου αποβλέπει στην αντιμετώπιση και καταστολή της πυρκαγιάς σε περίπτωση που αυτή εκδηλωθεί. Τα προβλεπόμενα από τον μελετητή μέτρα αφορούν τον εξοπλισμό και τις προγραμματισμένες ενέργειες που ενεργοποιούνται αν εμφανιστεί και κατά την διάρκεια της πυρκαγιάς.

Στα μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας περιλαμβάνονται:

- α. Το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού το οποίο επιβάλλεται σε ορισμένες κατηγορίες κτιρίων και αποτελείται από τα κομβία συναγερμού (ηλεκτρικοί αγγελτήρες πυρκαγιάς) και από τις σειρήνες συναγερμού οι οποίες τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις.
- β. **Πυρανίχνευση:** Αυτή επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση αυτόματου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς, το οποίο περιλαμβάνει τον Ανιχνευτή, τον πίνακα πυρανανεύσεως, τις καλωδιώσεις, τους φωτεινούς επαναλήπτες, τις σειρήνες συναγερμού κλπ.
- γ. **Μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο** το οποίο επιβάλλεται σε ορισμένες κατηγορίες κτιρίων και αποτελείται από την αποθήκη ή πηγή ύδατος, τις πυροσβεστικές αντλίες (όπου απαιτούνται), τον πίνακα αυτοματισμών, τους ρυθμιστές πίεσης, όπου απαιτούνται, το δίκτυο των σωληνώσεων, και τις πυροσβεστικές φωλιές.
- δ. **Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης**, όπου απαραίτητα περιλαμβάνει την εγκατάσταση αυτόματου συστήματος καταιονισμού ύδατος "Springler", το οποίο περιέχει :
 - Δεξαμενή ύδατος
 - Σύνδεση της δεξαμενής με ανεξάντλητη πηγή ύδατος
 - Πυροσβεστικές αντλίες όπου απαιτούνται
 - Σωληνώσεις καταλλήλων διαμέτρων μετά των αναγκαίων βαλβίδων, μετρητών και συσκευής ανιχνεύσεως της ροής του ύδατος με το σύστημα συναγερμού του κτιρίου
 - Κεφαλές καταιονισμού "SPRINGER"
- ε. **Πυροσβεστήρες.** Σε κάθε κτίριο ανάλογα με την χρήση των διαφόρων χώρων επιβάλλεται κατά περίπτωση η εγκατάσταση πυροσβεστήρων.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι η Πυροσβεστική Υπηρεσία δεν φέρει ένσταση στον προτεινόμενο σχεδιασμό του συστήματος πυρασφάλειας και πυρόσβεσης της ανάπτυξης δεδομένου ότι οι ειδικοί όροι που έχει συμπεριλάβει θα τύχουν εφαρμογής με την υλοποίηση του έργου (**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV. Απόψεις Πυροσβεστικής Υπηρεσίας**).

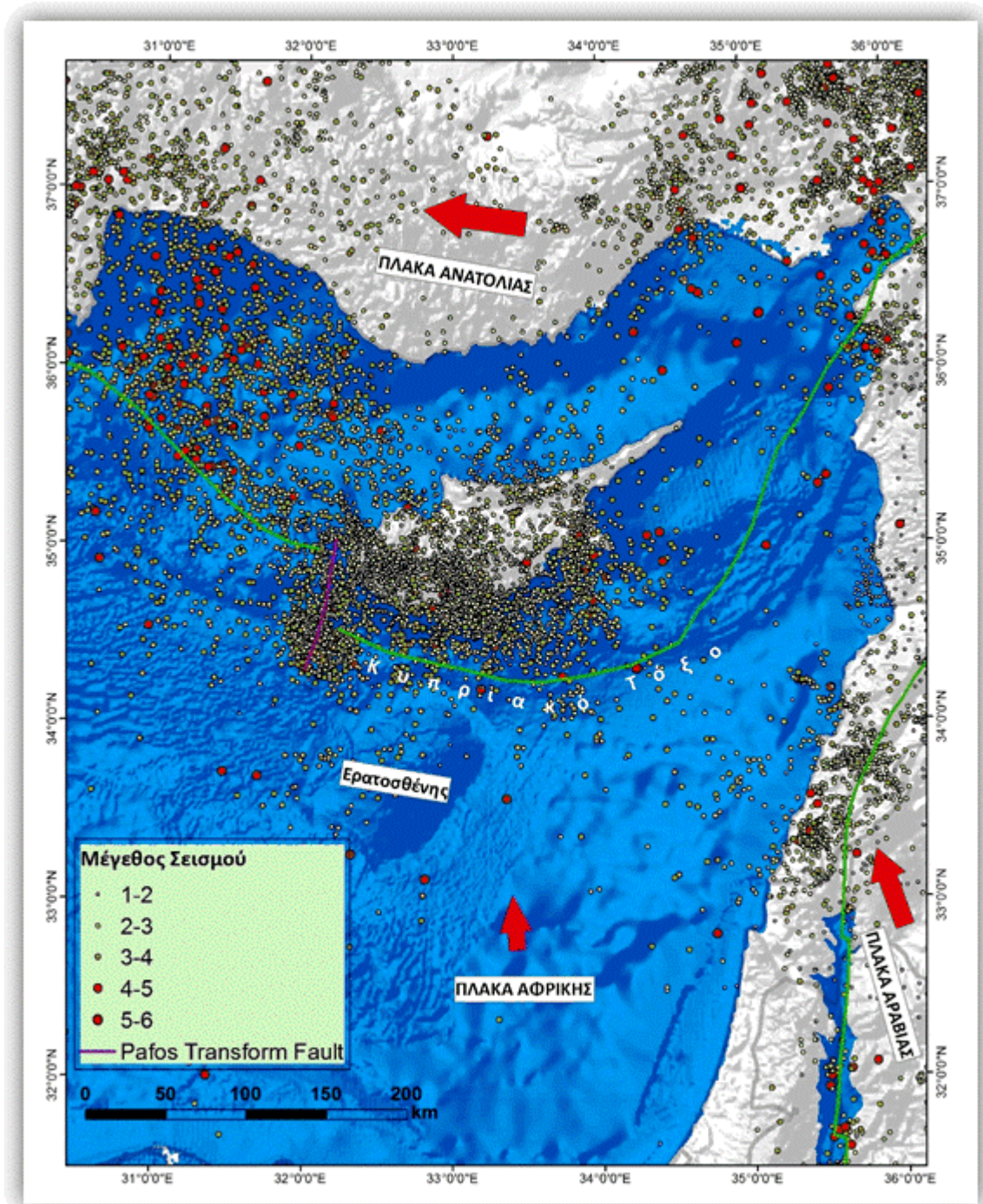
5.5 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η προτεινόμενη ανάπτυξη έχει ως στόχο τη φιλοξενία των χρηστών σε συνδυασμό με την άνετη διαμονή τους σε πολυτελή διαμερίσματα, καθώς και η παροχή υπηρεσιών σ' αυτούς. Λόγω της φύσης του Προτεινόμενου Έργου, η ανάπτυξη αναμένεται να είναι μόνιμη εγκατάσταση και δεν προβλέπεται ο τερματισμός της λειτουργίας και κατεδάφιση της στο μακροπρόθεσμο μέλλον.

5.6 ΈΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Για την κατασκευή μίας ανάπτυξης όπως της μελετώμενης πρέπει να ληφθεί υπόψη η πιθανότητα όλων των κύριων ατυχημάτων και καταστροφών και να αξιολογηθούν οι πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι κυριότερες απειλές για την προτεινόμενη περιοχή, είναι η περίπτωση ενδεχόμενου σεισμού λόγω της ιδιαίτερης σεισμικότητας της περιοχής, η περίπτωση πυρκαγιάς ή ατυχήματος που μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά, η περίπτωση γεωτεχνικής και δομικής αστάθειας καθώς και η προστασία των εργαζομένων από τη χρήση του εξοπλισμού κατά την κατασκευή, ειδικά των βαρέων τύπου οχημάτων.

Το «Κυπριακό Τόξο» (**Σχήμα 5.6-1**), που αποτελεί το τεκτονικό όριο μεταξύ της Αφρικανικής και Ευρασιατικής λιθοσφαιρικής πλάκας στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου, περνά νότια της Κύπρου σε αποστάσεις 40-60km από την ακτή και είναι ο κύριος λόγος σεισμικότητας της Κύπρου, καθώς πολλά επίκεντρα σεισμών καποιων αρκετά ισχυρών, συγκεντρώνονται περί αυτού δείχνοντας πως αυτό είναι ενεργό. Σύμφωνα με τη «Σεισμική Μικροζωνική Μελέτη» της Λάρνακας, η οποία διενεργήθηκε το 1997 από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Αμβούργου, το παραλιακό μέτωπο της Λάρνακας παρουσιάζει αυξημένο κίνδυνο ρευστοποίησης και εδαφικής ενίσχυσης κάτω από σεισμική φόρτιση. Στην περιοχή καταγράφηκαν 146 σεισμοί τα τελευταία 20 χρόνια, ενώ σημαντική επισήμανση είναι τα τρία μεγάλα ρήγματα στην περιοχή, τα οποία εντοπίστηκαν μέσα από τη «Μελέτη Ενεργού Τεκτονισμού στην Κύπρο για μείωση του σεισμικού κινδύνου» που εκπονήθηκε το 2015.



Σχήμα 5.6-1: Το «Κυπριακό Τόξο», νότια της Κύπρου (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

Η υψηλή σεισμικότητα στην περιοχή λαμβάνεται υπόψη στους υπάρχοντες κανονισμούς και τον σεισμικό κώδικα που προκύπτουν από το τρέχων νομοθετικό πλαίσιο της Κύπρου, πχ περί Ρυθμίσεως Οδών και Οικοδομών Νόμος (Κεφ. 96). Σύμφωνα με την προαναφερθείσα νομοθεσία, για την επίτευξη της αντισεισμικής προστασίας όλων των κτιρίων, θα ακολουθηθεί ο EN 1998, γνωστός ως «Ευρωκώδικας 8: Αντισεισμικός Σχεδιασμός», σε συνδυασμό με τα σχετικά εθνικά παραρτήματα για την Κύπρο τα οποία περιλαμβάνουν Εθνικούς Καθοριστικούς Παράγοντες όπως τις γεωγραφικές, γεωλογικές και κλιματικές συνθήκες, καθώς και ειδικά επίπεδα προστασίας για την Κύπρο.

Επίσης, τον Ιανουάριο του 2019, η Ad-Hoc Επιτροπή αποτελούμενη από εκπροσώπους του Επιστημονικού Τεχνικού Επιμελητηρίου Κύπρου (ΕΤΕΚ), του Δήμου Λάρνακας και των αρμόδιων κυβερνητικών τμημάτων κατέληξαν σε ειδικό πλαίσιο αδειοδότησης μεγάλης κλίμακας αναπτύξεις/ψηλά κτίρια (**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V. Ειδικό Πλαίσιο Αδειοδότησης Μεγάλης Κλίμακας Αναπτύξεις/ Ψηλά Κτίρια**). Συνοπτικά, το πλαίσιο καθορίζει τη διαδικασία παραχώρησης αδειών για τέτοιου μεγέθους κατασκευών με καθορισμό υποχρεωτικών μελετών που εστιάζουν στη θεμελίωση των κτιρίων και στην ενίσχυση του υπεδάφους.

Η πιθανότητα για πυρκαγιά είναι πάντα παρούσα σε οικοδομικά εργοτάξια καθώς και σε άλλα κτίρια σε λειτουργία, λόγω της παρουσίας εύφλεκτων υλικών. Για αυτό το σκοπό, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας που θα ετοιμαστεί, θα περιλαμβάνει πλάνο αντιμετώπισης πυρκαγιάς το οποίο θα περιέχει:

- Αξιολόγηση κινδύνων
- Μέσα διαφυγής
- Μέσα προειδοποίησης
- Μέσα καταπολέμησης πυρκαγιάς

Αυτό το σχέδιο θα κοινοποιείται σε όλους τους υπεργολάβους, εργάτες, επισκέπτες στο εργοτάξιο έτσι ώστε να διασφαλίζεται η μέγιστη ασφάλεια, κινητικότητα και προστασία σε περίπτωση τέτοιου ατυχήματος.

Στο σχεδιασμό των κτιρίων θα συμπεριληφθεί η εγκατάσταση συστημάτων πυρασφάλειας για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων πυρκαγιών κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου. Η ανάγκη για την υλοποίηση ενός αντιμετώπισης πυρκαγιάς θα συμπεριληφθεί στο σχεδιασμό της ανάπτυξης, πχ στον ηλεκτρομηχανολογικό σχεδιασμό, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας. Επιπρόσθετα θα υπάρχει σχέδιο εκκένωσης από το κάθε κτίριο της προτεινόμενης ανάπτυξης, το οποίο θα είναι γνωστό στο κοινό, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη προστασία. Παράλληλα θα δημιουργηθεί η κατάλληλη υποδομή πυροπροστασίας στους κοινόχρηστους χώρους, σύμφωνα με τις υποδείξεις του Τμήματος Δασών, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς και επέκτασης της πέραν της περιοχής της ανάπτυξης.

Τα εργατικά ατυχήματα σε χώρους εργοταξίου είναι συνήθως σοβαρά ακριβώς λόγω της φύσεως των εργασιών που εκτελούνται σε αυτό. Τα συνηθέστερα ατυχήματα σε εργοτάξια είναι πτώσεις από ύψος, τραυματισμοί από πτώσεις αντικειμένων ή και υλικών κατασκευής, εργαλεία που αποβαίνουν επικίνδυνα κατά τη χρήση τους, ηλεκτρισμό, κατολισθήσεις και την κακή λειτουργία ή τον κακό χειρισμό μηχανημάτων. Για το λόγο αυτό το προσωπικό που θα εργάζεται στο εργοτάξιο θα φέρει όλα τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας, ενώ οι όλες φάσεις της κατασκευής θα διέπονται από τους όρους του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) που θα εκπονηθεί πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών βάσει των Κανονισμών Κ.Δ.Π 173/2002 περί Διαχείρισης Θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμοί του 2012 και Κ.Δ.Π 410/2015 περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμοί του 2015 (Κ.Δ.Π. 410/2015). Η εκπόνηση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας είναι υποχρέωση να γίνει από άτομο το οποίο να διαθέτει τα προσόντα που ορίζονται στον Κ.Δ.Π 410/2015.

Το ΣΑΥ αποτελεί το εργαλείο πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων κατά την εκτέλεση του έργου και των εργασιών του εργοταξίου. Το ΣΑΥ ετοιμάζεται συγκεκριμένα για κάθε έργο, περιγράφει τα βασικά χαρακτηριστικά του έργου και καθορίζει τα μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν για την πρόληψη και αντιμετώπιση των κινδύνων που ενδέχεται να προκύψουν κατά την εκτέλεση του έργου, καθώς και των κινδύνων του εργοταξίου σε σχέση με τα θέματα ασφάλειας και υγείας.

Άποψη των μελετητών είναι ότι το ΣΑΥ θα πρέπει να ετοιμαστεί παράλληλα με τον λεπτομερή σχεδιασμό του έργου, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα του σε σχέση με τον βαθμό πρόληψης και αντιμετώπισης τυχόν κινδύνων που δύναται να υπάρχουν,

Τα βασικά στοιχεία ενός ΣΑΥ είναι:

Εργασίες: Καθορίζονται και ονομάζονται οι εργασίες, ανά δραστηριότητα. Οι εργασίες πρέπει να αναλύονται για κάθε φάση εκτέλεσης του έργου.

Κίνδυνοι: Οι κίνδυνοι κάθε εργασίας και δραστηριότητας πρέπει να εντοπίζονται και να καταγράφονται σε συνδυασμό με κινδύνους που προέρχονται από άλλες δραστηριότητες και εργασίες ως ακολούθως:

- Κίνδυνοι σχετικοί με την εργασία ή τη δραστηριότητα, π.χ. κίνδυνος πτώσης από ύψος.
- Κίνδυνοι από άλλες δραστηριότητες όπως:
 - κίνδυνοι που προκύπτουν από χωρική και χρονική αλληλοεπικάλυψη διαφόρων δραστηριοτήτων,
 - κίνδυνοι που οφείλονται ή προέρχονται από μία δραστηριότητα και οι οποίοι έχουν επιπτώσεις στους εργαζομένους που εκτελούν άλλες δραστηριότητες στο ίδιο εργοτάξιο,
 - κίνδυνοι που προκύπτουν από τοπικές συνθήκες του εργοταξίου ή υφιστάμενες εγκαταστάσεις,
 - κίνδυνοι προκαλούμενοι από τρίτους.

Χωρική και χρονική κατανομή των εργασιών ανά δραστηριότητα: Αποτύπωση των ενδεχόμενων αλληλεπιδράσεων μεταξύ των εργασιών που εκτελούνται από διάφορα συνεργεία, π.χ. στον χρονικό προγραμματισμό της εκτέλεσης των εργασιών κατασκευής του έργου αποτυπωμένο σε χρονοδιάγραμμα γραμμικής μορφής ή σε δικτυωτό χρονοδιάγραμμα κρίσιμης διαδρομής (critical path).

Μέτρα αποφυγής ή ελαχιστοποίησης κινδύνων: Κατά την επιλογή των μέτρων εφαρμόζονται οι γενικές Αρχές πρόληψης σε θέματα ασφάλειας και υγείας στην εργασία και αυτά καθορίζονται με βάση τη γραπτή εκτίμηση των κινδύνων, λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές απαιτήσεις της νομοθεσίας και τις καλές πρακτικές.

Απαιτήσεις Ασφάλειας και Υγείας στην εργασία (ΑΥΕ): Πρέπει να αναφέρονται οι απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας ή και άλλοι κανόνες που εισηγείται ο μελετητής ή/και ο συντονιστής για θέματα ΑΥΕ για την καλύτερη εφαρμογή του ΣΑΥ¹¹.

¹¹ http://www.etek.org.cy/uploads/fck/20110419-ASFALEIA_STA_ERGOATAKSIA.pdf

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εξέταση των ρεαλιστικών εναλλακτικών λύσεων αποτελεί ένα κρίσιμο στοιχείο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αξιολόγησης. Ο ρόλος της εξέτασης των ρεαλιστικών εναλλακτικών λύσεων είναι να παρέχει ένα πλαίσιο για τη λήψη ορθών αποφάσεων με βάση τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Σύμφωνα με το Άρθρο 26(1)(δ) του Ν. 127(Ι)/2018, η Μελέτη θα πρέπει να περιλαμβάνει «περιγραφή των εύλογων εναλλακτικών λύσεων που εξετάστηκαν από τον κύριο του έργου, οι οποίες είναι σχετικές με το έργο και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, περιλαμβανομένων της χωροθέτησης του έργου ή/ και εναλλακτικών τεχνολογιών, και αναφορά των βασικών επιχειρημάτων για την τελική επιλογή, λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον».

6.2 ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ

Η εξέταση ρεαλιστικών εναλλακτικών λύσεων για το εν λόγω Προτεινόμενο Έργο δεν κατέστη δυνατή, καθώς τα τεμάχια χωροθέτησης της προτεινόμενης μικτής οικιστικής – εμπορικής ανάπτυξης αποτελούν την μοναδική επιλογή χωροθέτησης της προτεινόμενης ανάπτυξης του κυρίου του έργου. Η επιλογή όμως των χαρακτηριστικών του Προτεινόμενου Έργου έγινε με βάση τον καλύτερο σχεδιασμό, λειτουργικότητα και απόδοση του έργου αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τον περιορισμό των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που μπορεί να έχει το Προτεινόμενο Έργο. Για τους λόγους αυτούς η μόνη εναλλακτική λύση που μπορεί να προσδιοριστεί είναι η μηδενική λύση (δηλαδή η μη υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης), η οποία και εξετάζεται πιο κάτω.

6.3 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ

Σε ότι αφορά στην εξέταση της μηδενικής λύσης, δηλαδή τη μη υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης, αυτή θα μπορούσε να επιλεγεί ως η προτεινόμενη λύση μόνο εφόσον οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου είναι απαγορευτικές ως προς το μέγεθος και το χαρακτήρα τους. Όπως αναδεικνύεται από τα αναφερόμενα στα **Κεφάλαια 9 και 10** της παρούσας μελέτης (**Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον**), το προτεινόμενο έργο συνδέεται με επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του, οι οποίες όμως είναι προσωρινές, και με τα κατάλληλα επανορθωτικά μέτρα, θεωρείται ότι είναι αντιμετωπίσιμες. Παράλληλα, αναμένονται και θετικές επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής. Με βάση τα παραπάνω, η μηδενική λύση δεν αποτελεί τη βέλτιστη λύση καθώς η προτεινόμενη χρήση συνάδει με τις επιθυμητές χρήσεις βάσει πολεοδομικών ζωνών και την υφιστάμενη χρήση στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Για αυτούς τους λόγους, **η Μηδενική Λύση απορρίφθηκε.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

7.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ

Η περιοχή των προτεινόμενων αναπτύξεων αποτελείται από δύο τεμάχια (141 και 155) στο Φ.Σχ. 60/01.W1, με τη συνολική έκταση των τεμαχίων που μετρά στον Συντελεστή Δόμησης να ανέρχεται περίπου στα 1.209m².

Ως Άμεση Περιοχή Μελέτης ορίζεται η περιοχή (όρια τεμαχίων) εγκατάστασης του Προτεινόμενου Έργου ενώ ως ακτίνα επιρροής του Έργου (Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης) ορίζεται 1 km περιμετρικά των τεμαχίων εγκατάστασης της ανάπτυξης.

Εντός της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης και σε απόσταση 550m ανατολικά των τεμαχίων εγκατάστασης του Προτεινόμενου Έργου εντοπίζεται η Ζώνη Προστασίας της Αλυκής και 800m ανατολικά των τεμαχίων η Κύρια Αλυκή Λάρνακας.

7.2 ΑΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.2.1 Κλιματικοί Παράγοντες – Μικρόκλιμα

Το κλίμα της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται ως μεσογειακό με θερμούς και ξηρούς τους καλοκαιρινούς μήνες και με υγρούς και ήπιους χειμερινούς μήνες. Η επίδραση της θάλασσας σε συνδυασμό με τα γεωγραφικά δεδομένα της περιοχής καθορίζουν τις τοπικές κλιματικές της συνθήκες.

Ηλιοφάνεια

Τα στοιχεία για την ηλιοφάνεια προέρχονται από τον Μετεωρολογικό Σταθμό Μ.Σ. 731-4044 (Γεωγ. Πλάτος: 34°53', Γεωγ. Μήκος: 33°38') που βρίσκεται στο αεροδρόμιο Λάρνακας, 2,2km νοτιοδυτικά της περιοχής μελέτης, σε υψόμετρο 1m και θεωρούνται αρκετά αντιπροσωπευτικά της περιοχής. Ο Πίνακας 7.2-1 παρουσιάζει δεδομένα για τις μηνιαίες τιμές, σε ώρες, της μέσης διάρκειας ημερήσιας ηλιοφάνειας. Η μέση ετήσια ημερήσια διάρκεια ηλιοφάνειας ανέρχεται σε 9,2 ώρες/ ημέρα και κυμαίνεται από 5,8 ώρες τον Δεκέμβριο σε 12,6 ώρες τον Ιούνιο.

Πίνακας 7.2-1: Μέση ημερήσια διάρκεια ηλιοφάνειας (σε ώρες) για την περίοδο 1991-2005 στον Μ.Σ. 731-4044 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση ημερήσια ηλιοφάνεια (ώρες)	6,3	7,2	7,7	8,9	10,7	12,6	12,5	11,8	10,4	8,9	7,2	5,8

Σχετική υγρασία

Το υψόμετρο και η απόσταση από τη θάλασσα είναι οι κύριοι παράμετροι που επηρεάζουν την τιμή της σχετικής υγρασίας (Relative Humidity). Η μέση ετήσια σχετική υγρασία, όπως καταγράφηκε από το Μετεωρολογικό Σταθμό Αεροδρομίου Λάρνακας κατά τη χρονική περίοδο 1991-2005, ανέρχεται

σε ποσοστό 68% κατά τις πρωινές ώρες (8.00 hr), ενώ μειώνεται σε ποσοστό 53% κατά τις μεσημβρινές (13.00 hr). Η μέγιστη μέση ετήσια σχετική υγρασία καταγράφεται κατά το μήνα Δεκέμβριο με ποσοστό 79% τις πρωινές ώρες και ποσοστό 58% τις μεσημβρινές, ενώ η ελάχιστη μέση ετήσια σχετική υγρασία κατά τις πρωινές ώρες καταγράφεται κατά το μήνα Σεπτέμβριο με ποσοστό 59% και κατά το μήνα Οκτώβριο με ποσοστό 49% τις μεσημβρινές ώρες (**Πίνακας 7.2-2**).

Πίνακας 7.2-2: Μέση Σχετική Υγρασία (ΣΥ %) ώρα 8:00 ΚΑΙ 13:00 στον Μ.Σ. 731-4044 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας για την περίοδο 1991-2005 (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΕΤΗΣΙΑ
Μέση ΣΥ 08:00 hr (%)	78	76	71	63	60	62	65	66	59	60	70	79	68
Μέση ΣΥ 13:00 hr (%)	56	53	52	53	52	52	54	54	50	49	51	58	53

Θερμοκρασία

Η μέση ημερήσια θερμοκρασία για την περίοδο 1991-2005 στο Μετεωρολογικό Σταθμό Αεροδρομίου Λάρνακας κυμαίνεται από τη χαμηλά 11,8°C το μήνα Φεβρουάριο έως την υψηλή 27,6°C τον μήνα Αύγουστο. Για τον ίδιο σταθμό, η μέση ημερήσια μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από τη χαμηλή 16,8°C τους μήνες Ιανουάριο-Φεβρουάριο έως την υψηλή 32,7°C τον μήνα Αύγουστο, ενώ η μέση ημερήσια ελάχιστη θερμοκρασία κατά τον ίδιο τρόπο μεταβάλλεται από 6,9 °C τον Φεβρουάριο, που είναι ο ψυχρότερος μήνας, μέχρι 22,6°C τον Αύγουστο (**Πίνακας 7.2-3**).

Πίνακας 7.2-3: Μέση, μέγιστη και ελάχιστη Ημερήσια Θερμοκρασία (°C) στον Μ.Σ. 731-4044 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας για την περίοδο 1991-2005 (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάης	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ετήσια
Μέση	16,8	16,8	19,1	22,5	26,5	30,3	32,4	32,7	30,9	28,1	22,6	18,3	24,7
Μεγ.	7,5	6,9	8,7	11,7	16,0	19,8	22,2	22,6	19,9	17,1	12,5	9,2	14,5
Ελάχ.	12,1	11,8	13,9	17,1	21,2	25,0	27,3	27,6	25,4	22,6	17,5	13,7	19,6

Εξάτμιση

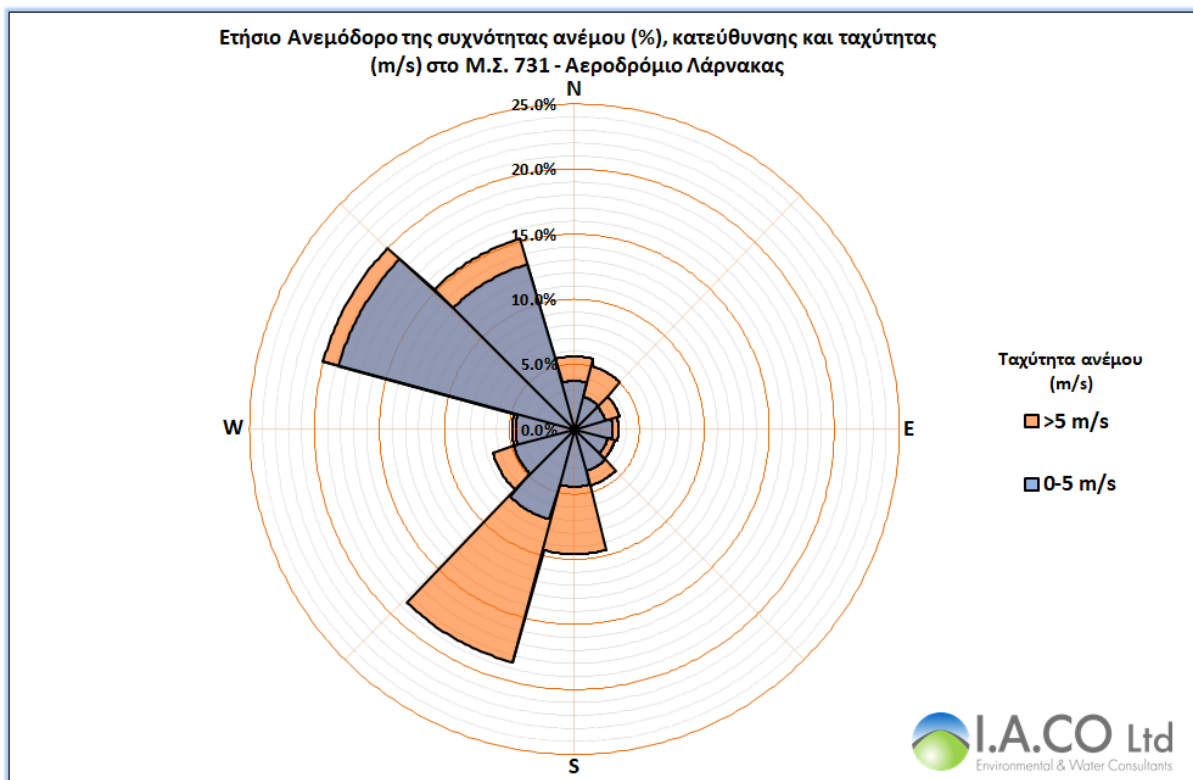
Η εξάτμιση αποτελεί βασικό στοιχείο του υδρολογικού κύκλου και η τιμή της καθορίζεται από τη ηλιακή ενέργεια που δέχεται μια περιοχή, τη σχετική υγρασία του αέρα και από την κατεύθυνση και την ταχύτητα των ανέμων. Η σχετικά μεγάλη ηλιακή ενέργεια που δέχεται η Κύπρος έχει σαν αποτέλεσμα τις σχετικά υψηλές τιμές εξάτμισης από ελεύθερη επιφάνεια νερού. Η μέση ημερήσια εξάτμιση όπως καταμετρήθηκε με το Class A εξατμισόμετρο στον Μ.Σ.731-4044 στο αεροδρόμιο Λάρνακας κατά την περίοδο 1986 – 2005 παρουσιάζεται στον **Πίνακα 7.2-4**. Οι ημερήσιες τιμές εξάτμισης είναι χαμηλότερες κατά τους μήνες Δεκέμβριο μέχρι Φεβρουάριο (2,9 μέχρι 3,3mm) και ψηλές στους μήνες Μάιο μέχρι Σεπτέμβριο (7,9 μέχρι 9,9mm) με πιο ψηλή τιμή τον Ιούλιο (9,9mm). Συνήθως η αρδευτική περίοδος στην Κύπρο εκτείνεται από τα μέσα Απριλίου μέχρι τα μέσα Οκτωβρίου ή για 180 ημέρες.

Πίνακας 7.2-4: Μέση ημερήσια εξάτμιση (mm) για την περίοδο 1986-2005 στον Μ.Σ. 731-4044 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση (mm)	2,6	3,3	4,4	6,1	7,9	9,5	9,9	9,5	8,3	6,1	3,9	2,6

Άνεμος

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι άνεμοι που επικρατούν μπορούν να χαρακτηριστούν ως ελαφροί/ασθενείς έως μέτριοι, ενώ οι δυνατοί άνεμοι είναι μικρής συχνότητας και διάρκειας, και παρατηρούνται σε περιπτώσεις μεγάλης κακοκαιρίας. Στο **Σχήμα 7.2-1** που ακολουθεί παρουσιάζεται το ανεμορόδο του Μ.Σ. 731. Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι κυρίως βορειοδυτικοί και νότιοι προς νοτιοδυτικοί. Η κατεύθυνση τους είναι προς νοτιοανατολικά και προς βορειοανατολικά βάσει του ανεμορόδου.



Σχήμα 7.2-1: Ανεμορόδο Μ.Σ. 731 Αεροδρομίου Λάρνακας για τη χρονική περίοδο 1981-1992

Τα στοιχεία για την κατάρτιση του εν λόγω διαγράμματος παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.2-5**. Κατά τη νοτιοδυτική κατεύθυνση ανέμου οι ταχύτητες του ανέμου αφορούν κατά κύριο λόγο ταχύτητες μεταξύ 3-11 m/s και κατά τη βορειοδυτική κατεύθυνση αφορούν κυρίως ταχύτητες 2-4 m/s.

Πίνακας 7.2-5: Ποσοστό συχνοτήτων της μέσης ωριαίας ταχύτητας του ανέμου

°	%	Ταχύτητα ανέμων (m/s)													
		<1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	17	>17
0°	5.6	0.07	0.71	0.92	1.12	0.9	0.72	0.49	0.29	0.15	0.17	0.05	0.01	0	0
30°	5.0	0.08	0.36	0.57	0.82	0.76	0.69	0.66	0.45	0.28	0.25	0.08	0.03	0	0
60°	3.6	0.07	0.34	0.72	0.78	0.56	0.45	0.3	0.17	0.08	0.09	0.03	0.01	0	0
90°	3.4	0.08	0.54	0.99	0.88	0.45	0.21	0.14	0.07	0.03	0.01	0	0	0	0

120°	3.2	0.07	0.32	0.73	0.99	0.55	0.27	0.14	0.09	0.03	0.02	0.01	0	0	0
150°	4.5	0.08	0.36	0.62	1.18	1.08	0.65	0.33	0.14	0.03	0.02	0	0	0	0
180°	9.6	0.08	0.7	0.86	1.22	1.55	1.93	1.45	0.72	0.36	0.47	0.17	0.06	0.01	0.01
210°	18.5	0.07	1.39	1.87	2.11	1.74	2.09	2.2	2.11	1.59	2.02	0.83	0.39	0.09	0.02
240°	6.5	0.08	1.63	1.35	1.16	0.61	0.52	0.38	0.3	0.16	0.21	0.07	0.04	0.01	0
270°	4.8	0.08	2.04	1.32	0.78	0.3	0.12	0.07	0.05	0.02	0.02	0	0	0	0
300°	20.0	0.08	5.2	7.46	4.88	1.16	0.46	0.32	0.16	0.12	0.12	0.06	0	0	0
330°	15.2	0.08	3.19	4.56	3.8	1.57	0.91	0.49	0.29	0.15	0.12	0.05	0.02	0	0

Βροχόπτωση

Η βροχόπτωση αποτελεί τη σημαντικότερη παράμετρο του υδρολογικού κύκλου και η τιμή της επηρεάζει καθοριστικά όλες τις άλλες παραμέτρους. Για σκοπούς εκτίμησης της ενεργού βροχόπτωσης στα πλαίσια υπολογισμού των αρδευτικών αναγκών, που παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 5.4.2.3**, λήφθηκαν υπόψη τα στοιχεία από τον Μ.Σ. 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας. Το αρχείο μηνιαίας βροχόπτωσης στον Μ.Σ. 731 παρουσιάζεται στον **Πίνακα 7.2-6**.

Πίνακας 7.2-6: Μηνιαία βροχόπτωση (mm) για την περίοδο 1991-2005 στον Μ.Σ. 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάης	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ετήσια
Μέση (mm)	77,6	40,9	34,4	17,7	8,8	2,7	0,6	0,4	7,1	13,8	53,1	94,5	351,5
Μεγ. (mm)	214,4	103,2	83,7	49,4	46,3	22,4	5,7	4,4	44,4	43,7	223,7	368,2	
Ελάχ. (mm)	4,1	7,8	0,3	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	3,2	8,6	

Στις προηγούμενες παραγράφους έγινε μια σύντομη και συνοπτική παρουσίαση για ορισμένα μετεωρολογικά δεδομένα και στοιχεία βροχόπτωσης που σχετίζονται με την περιοχή ανάπτυξης τα οποία βασίζονται στον Μ.Σ. 731 στο αεροδρόμιο Λάρνακας ως ο πλησιέστερος σταθμός στην περιοχή ανάπτυξης.

Στο κείμενο που ακολουθεί τα δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού στο Αεροδρόμιο Λάρνακας έχουν χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό των δεικτών-κλειδιά που χαρακτηρίζουν το κλίμα της περιοχής. Αυτά είναι:

- Το Ομβροθερμικό πηλίκιο του Emberger , Q_2 , και
- Το Ομβροθερμικό διάγραμμα του Gausseu και Bagnuls.

Το Ομβροθερμικό πηλίκιο Q_2 κατά Emberger

Για τον χαρακτηρισμό του κλίματος, οι παράμετροι θερμοκρασία και υδατικές συνθήκες συνήθως χρησιμοποιούνται είτε για τον υπολογισμό των αριθμητικών δεικτών (κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες) ή για την παρουσίαση των σχετικών κλιματικών διαγραμμάτων.

Για την περιοχή της Μεσογείου χρήσιμα αποτελέσματα προκύπτουν από τη χρήση του τύπου του ομβροθερμικού πηλίκου κατά Emberger:

$$Q_2 = \frac{P \times 1000}{\left(\frac{M + m}{2}\right) \times (M - m)}$$

όπου:

Q_2 : ομβροθερμικό πηλίκιο

P : ετήσια βροχή (mm)

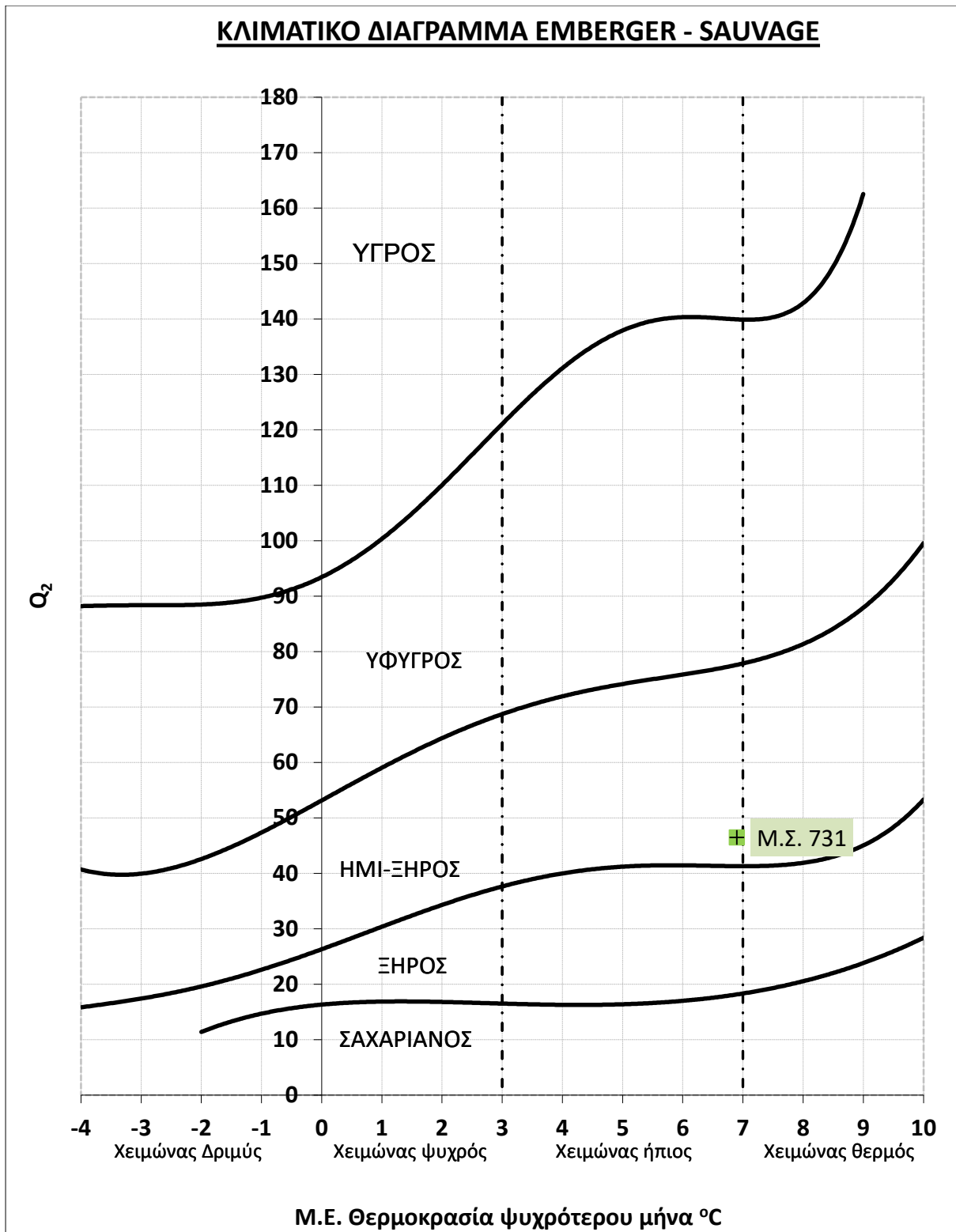
M : μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του πιο θερμού μήνα του (σε °K), όπου : -273,2 °C = 0 °K.

m : μέση τιμή των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα του έτους (σε °K)

Η ανάλυση των μετεωρολογικών δεδομένων βροχόπτωσης στον Μ.Σ. 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας, καταλήγει στα εξής αποτελέσματα:

Για $P = 351,5\text{mm}$, $M = 32,7\text{ °C}$ ή $305,9\text{ °K}$, $m = 6,9\text{ °C}$ ή $280,1\text{ °K}$, το πηλίκιο του Embarger $Q_2 = 46,50$

Στο κλιματόγραμμα που παρουσιάζεται στο **Σχήμα 7.2-2**, η περιοχή μελέτης τοποθετείται σύμφωνα με τις συντεταγμένες **Q_2 και m** . Οι καμπύλες γραμμές καθορίζουν τα βιοκλιματικά όρια ενώ οι κάθετες γραμμές υποδιαιρούν τα υπό-όρια κάθε βιοκλιματικού ορίου. Οι τιμές όπως εκτίθενται πιο πάνω τοποθετούν την περιοχή μελέτης στο κλιματικό διάγραμμα Embarger (**Σχήμα 7.2-2**) στην **ημίξηρη ζώνη με ήπιο-θερμό χειμώνα**.



Σχήμα 7.2-2: Θέση της περιοχής μελέτης (βάσει στοιχείων ΜΣ.731 Αεροδρόμιο Λάρνακας), στο κλιματικό διάγραμμα κατά Emberger

Ομβροθερμικό διάγραμμα κατά Gausсен και Bagnuls

Το ομβροθερμικό διάγραμμα κατά Gausсен και Bagnuls παρουσιάζει μήνα προς μήνα την αλλαγή της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας (°C) και της μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης (mm). Έτσι απεικονίζεται γραφικά το κλίμα της περιοχής με τη χρήση των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών αέρα σε °C και των

μηνιαίων υψών βροχής σε mm, με κλίμακα όμως θερμοκρασιών διπλάσια της βροχόπτωσης ($P=2T$) όπως φαίνεται στο **Σχήμα 7.2-3**.

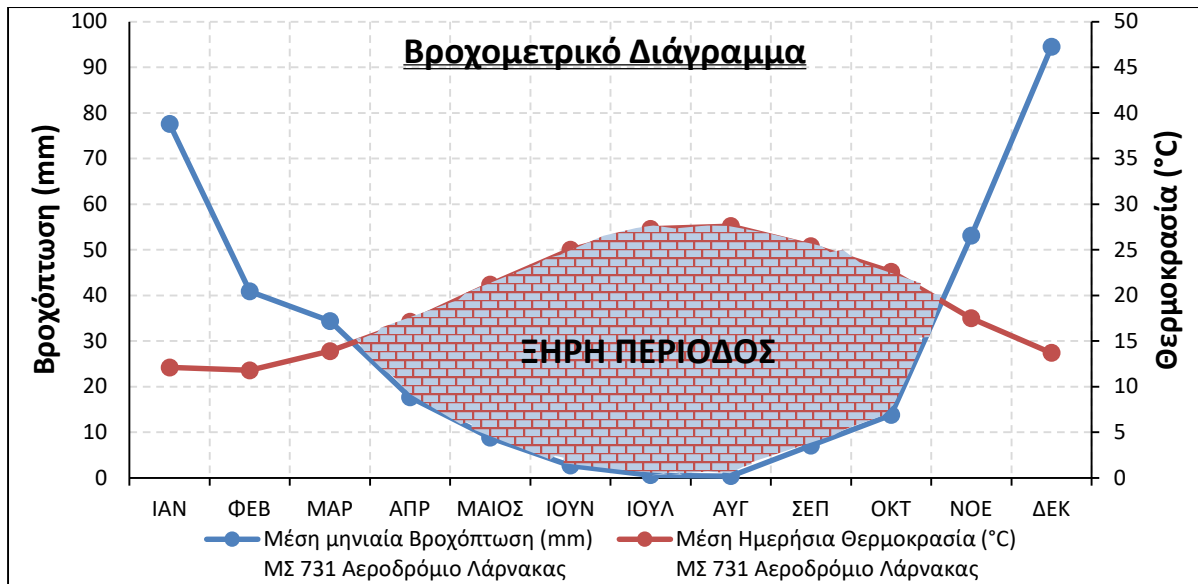
Στον **Πίνακα 7.2-7** παρουσιάζονται τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του **Σχήματος 7.2-3** για την περιοχή ανάπτυξης, τα οποία αφορούν τον Μ.Σ. 731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας.

Τα σημεία στα οποία οι καμπύλες της θερμοκρασίας (T) και της βροχόπτωσης (P) τέμνονται, παριστάνουν μία συνθήκη όπου η ποσότητα του νερού που χάνεται είναι περίπου ίση με την ποσότητα του νερού που κερδίζεται μέσω της βροχόπτωσης. Στα σημεία αυτά στο Διάγραμμα 4.1.1-3 η βροχή, σε κλίμακα, είναι διπλάσια της θερμοκρασίας ($P=2T$).

Όταν η καμπύλη της βροχής βρίσκεται κάτω από την καμπύλη της θερμοκρασίας τότε η βροχή είναι $P<2T$ και η περίοδος θεωρείται σαν «ΞΗΡΗ». Η επιφάνεια που εσωκλείεται μεταξύ των δύο αυτών καμπύλων μεταξύ των σημείων επαφής των (όπου $P=2T$) δείχνει τη διάρκεια και ένταση της ξηρής περιόδου. Αυτό είναι έτσι εφόσον αν σε ένα υδατικό ισοζύγιο η βροχή θεωρείται σαν κέρδος, τότε οι θερμοκρασίες έμμεσα εκφράζουν απώλειες λόγω της εξατμισοδιαπνοής. Όσο ψηλότερη είναι η θερμοκρασία, τόσο μεγαλύτερη είναι και η εξατμισοδιαπνοή. Συγκεκριμένα, όπως προκύπτει από το **Σχήμα 7.2-3**, η ξηρή περίοδος για την περιοχή μελέτης είναι μεταξύ Απρίλη και Νοεμβρίου.

Πίνακας 7.2-7: Μέση μηνιαία βροχή και μέση ημερήσια θερμοκρασία για την περιοχή μελέτης Μ.Σ. 731 (Αεροδρ. Λάρνακας) (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μάης	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ετήσια
Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm)	77,6	40,9	34,4	17,7	8,8	2,7	0,6	0,4	7,1	13,8	53,1	94,5	351,5
Μέση ημερήσια θερμοκρασία (°C)	12,5	12,3	13,6	16,3	19,5	22,8	25,2	25,7	23,8	21,5	17,5	14,2	18,7



Σχήμα 7.2-3: Βροχομετρικό (ή ομβροθερμικό) διάγραμμα με βάση τα στοιχεία του σταθμού ΜΣ.731 στο Αεροδρόμιο Λάρνακας

Μικρόκλιμα

Ο όρος μικρόκλιμα χρησιμοποιείται για την περιγραφή κλιματολογικών συνθηκών σε τοπικές περιοχές μικρής έκτασης ανεξάρτητα από το κλίμα του περιβάλλοντος. Ασχολείται με τα θέματα που σχετίζονται με την ποιότητα του αέρα (θερμοκρασία, υγρασία, ρύποι) αλλά και με την κίνηση της αέριας μάζας (διαστρωμάτωση, ρεύματα αέρα, αεροστεγανότητα και απώλειες). Οι παράμετροι που επηρεάζουν την θερμική κατάσταση του περιβάλλοντος (όπως θερμοκρασία, υγρασία του αέρα, βροχόπτωση κ.α.) παρουσιάζονται πιο πάνω.

Το μικρόκλιμα επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως ο πολεοδομικός σχεδιασμός, η αρχιτεκτονική των κτηρίων και των κοινόχρηστων υπαίθριων χώρων όπως και οι ποικίλες ανθρωπίνες δραστηριότητες που συμβάλουν στην αύξηση της θερμοκρασίας καθώς και στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Οι παράγοντες αυτοί συντείνουν ώστε να παρουσιάζονται ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες σε μια περιοχή σε σχέση με τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής. Στην περιοχή αυτή εμφανίζονται διάφορα μικροκλιματικά φαινόμενα, όπως η θερμική νησίδα (Urban Heat Island). Ως φαινόμενο θερμονησίδας ορίζεται η ύπαρξη υψηλότερων θερμοκρασιών στις πυκνοδομημένες περιοχές σε σχέση με τον υπόλοιπο χώρο και τα περίχωρα του.

Οι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό ψηλών κτιρίων σε σχέση με το μικρόκλιμα αφορούν:

- Ηλιακό φως
- Σκίαση
- Ροή αέρα
- Αντανακλάσεις / Φωτορύπανση
- Φαινόμενο θερμονησίδας

Λόγω του ότι η περιοχή μελέτης αφορά κυρίως οικιστικές, εμπορικές και τουριστικές αναπτύξεις και το γεγονός ότι τη δεδομένη στιγμή δεν υπάρχουν άλλα ψηλά κτίρια στην ευρύτερη περιοχή δεν αναμένεται επηρεασμός του μικροκλίματος από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου.

7.2.2 Μορφολογία – Έδαφος – Οπτική Επίδραση

Το Προτεινόμενο Έργο χωροθετείται εντός της ενορίας Σκάλας, στην τοποθεσία «Παπουτσοσυκιές» στο νότιο άκρο της πόλης της Λάρνακας, στη συμβολή των οδών Πιαλέ Πασά, Αναξίμανδρου και Αμαζόνων, περίπου 200 μέτρα βορειοδυτικά της παραλίας Κασέλλα. Ο χώρος κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου είναι γενικά επίπεδος χωρίς σημαντικές αλλαγές στο υψόμετρο της περιοχής.

Σύμφωνα με το **Χάρτη 7.2-1** τα τεμάχια που θα κατασκευαστεί το Προτεινόμενο Έργο εμπίπτουν σε εδάφη τύπου calcaric-lithic-LEPTOSOLS και calcaric-leptic-REGOSOLS (LP.li.ca-RG.le.ca).

Σε περιοχές που το πάχος των εδαφών είναι πολύ λίγο, αυτά κατηγοριοποιούνται σαν «LEPTOSOLS» που είναι νεαρά και μη ανεπτυγμένα εδάφη, πολύ αβαθή, με χαλίκια και με λεπτόκοκκο υλικό λιγότερο από 10% και με μάργα ή κρητίδες ή μαργαϊκές κρητίδες σαν υπόστρωμα που προσδίδουν το ασβεστόχο υλικό στα εδάφη σε βάθος όχι περισσότερο από 10cm. Γενικά δεν συγκρατούν το νερό και στραγγίζουν εύκολα. Διαβρώνονται πολύ εύκολα ιδιαίτερα σε περιοχές με μεγάλες κλίσεις. Τα εδάφη προέρχονται από την διάλυση και αφαίρεση ασβεστόχου υλικού και περιέχουν κομμάτια από ασβεστόλιθο ή κρητίδες. Ο χαρακτηρισμός των σε «Lithic Leptosols» υπονοεί ότι το πάχος του εδάφους είναι λιγότερο από 10cm.

Σε ορισμένες περιοχές που τα εδάφη παρουσιάζονται με μεγαλύτερο πάχος αυτά κατηγοριοποιούνται σαν «REGOSOLS» που είναι πολύ ελαφρά ανεπτυγμένα, αβαθή εδάφη χωρίς διαγνωστικό ορίζοντα με χρώμα ώχρας σε μη διαστρωματωμένο πέτρωμα. Το πάχος τους είναι μεγαλύτερο από εκείνο των «Leptosols». Το μητρικό υλικό είναι λεπτόκοκκο υλικό διάβρωσης και είναι συνήθη εδάφη σε ορεινές περιοχές. Συνήθως βρίσκονται σε περιοχές που υφίσταται διάβρωση. Η χαμηλή συνεκτικότητα του εδάφους οδηγεί σε διάβρωση ιδιαίτερα σε περιοχές με κλίση. Έχουν χαμηλή συγκράτηση υγρασίας και ψηλή υδροπερατότητα επομένως στραγγίζουν εύκολα. Και στην περίπτωση αυτή τα «Regosols» προσδιορίζονται σαν «Leptic» εφόσον σκληρό πέτρωμα βρίσκεται σε βάθος 25 – 100cm.



Χάρτης 7.2-1: Εδαφολογικός χάρτης της περιοχής μελέτης

Η παρουσία των πολυώροφων οικιστικών κτιρίων αναμένεται να προκαλέσει οπτική επίδραση στην ευρύτερη περιοχή. Λόγω του ύψους τους θα είναι ορατοί από όλες τις κατευθύνσεις σε μεγάλη

απόσταση, και αναπόφευκτα μπορεί να επιφέρει φραγή της οπτικής επαφής με τη θάλασσα από τα ενδότερα.

7.2.3 Γεωλογικά, Γεωτεχνικά και Σεισμολογικά Χαρακτηριστικά

7.2.3.1 Γεωλογία Ευρύτερης Περιοχής

Γεωλογικά, η ευρύτερη περιοχή της Λάρνακας και συγκεκριμένα το παραλιακό μέτωπο της πόλης, χαρακτηρίζεται από την παρουσία τριών κύριων σχηματισμών:

- των σύγχρονων παράκτιων/ θαλάσσιων αποθέσεων, οι οποίες συναντώνται κατά μήκος της ακτογραμμής. Παρουσιάζουν σημαντικό πάχος, το οποίο μειώνεται βαθμιαία προς την ενδοχώρα.
- των αποθέσεων θαλάσσιων αναβαθμίδων, οι οποίες συναντώνται σε όλη την πόλη της Λάρνακας. Αποτελούνται κυρίως από ιλύ, άμμο και άργιλο.
- των θαλάσσιων ιζημάτων του σχηματισμού «Λευκωσίας», ο οποίος αντιπροσωπεύεται κυρίως από Ψαμμίτες και Μάργες.

7.2.3.2 Γεωτεχνικά Χαρακτηριστικά Περιοχής Μελέτης

Στην άμεση περιοχή μελέτης, σύμφωνα και με τη Γεωτεχνική Μελέτη (GeoInvest – Γεωτεχνική, 2019) συναντώνται οι γεωλογικοί σχηματισμοί (**Σχήμα 7.2-4**):

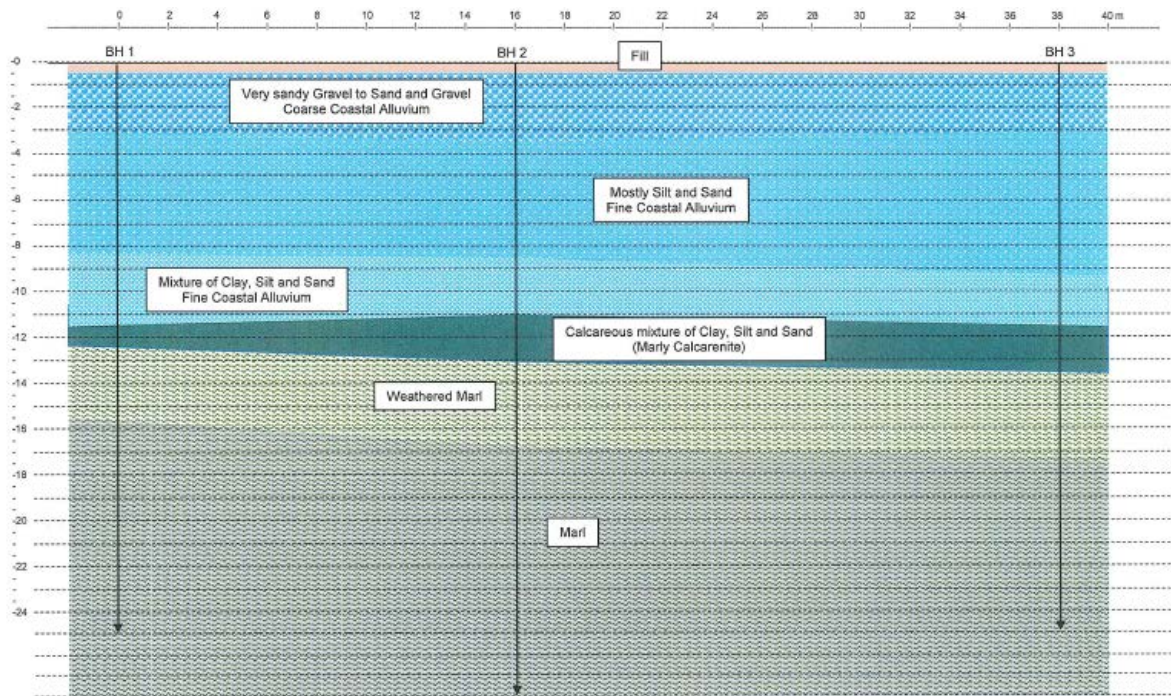
- των πρόσφατων παράκτιων/ θαλάσσιων αποθέσεων
- Μάργες του σχηματισμού «Λευκωσίας».

Οι σύγχρονες παράκτιες/ θαλάσσιες αποθέσεις έχουν στο χώρο του έργου πάχος της τάξης των 11,5 μέτρων. Αποτελείται από λεπτόκοκκα εδάφη όπως άμμο, ιλύ και άργιλο, καθώς επίσης και χονδρόκοκκα παράκτια αλλούβια. Συναντώνται επίσης ενδιαστρώσεις λεπτών και χονδρών υλικών.

Το πάχος του σχηματισμού «Λευκωσίας» είναι τουλάχιστον 100 μέτρα. Ο σχηματισμός αντιπροσωπεύεται κυρίως από αμμούχα Μάργα, η οποία θεωρείται ως συνεκτικό έδαφος. Σε μεγαλύτερα βάθη συναντάται η Μάργα.

Πάνω από τα πιο πάνω ιζήματα κα με πάχος περίπου 0,40 μέτρα υπάρχει ένα στρώμα καφέ χρώματος αναμειγμένο με χαλίκια και σε μερικά σημεία οικοδομικά και άλλα απόβλητα.

Οι εκσκαφές για το Προτεινόμενο Έργο αναμένεται να διενεργηθούν χωρίς σοβαρά προβλήματα αφού πρόκειται ως επί το πλείστον για μαλάκα εδάφη. Τα προβλήματα που αναμένονται να προκύψουν αφορούν τη σταθερότητα των εδαφών και την παρουσία των υπόγειων υδάτων. Όσο αφορά τη σταθερότητα θα πρέπει να τονιστεί ότι τα εδάφη δεν χαρακτηρίζονται ως σταθερά και θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα κατά τη διάρκεια των εκσκαφών.



Σχήμα 7.2-4: Γεωλογικοί σχηματισμοί άμεσης περιοχής μελέτης (GeoInvest – Γεωτεχνική, 2019)

7.2.3.3 Σεισμολογικά Χαρακτηριστικά Περιοχής Μελέτης

Σύμφωνα με τον αναθεωρημένο χάρτη σεισμικών ζωνών, ο οποίος είναι ενταγμένος στον Ευρωκώδικα 8, η περιοχή έρευνας κατατάσσεται στη Ζώνη 3, όπου η μέγιστη επιτάχυνση PGA (Peak Ground Acceleration) με μέγιστη επιτάχυνση εδάφους 0,25g και 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια (**Χάρτης 7.2-2**). Ο αντισεισμικός σχεδιασμός σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα 8, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη και την εδαφική ενίσχυση, η οποία επηρεάζει την τελική σεισμική επιτάχυνση.



Χάρτης 7.2-2: Σεισμολογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Η υπό εξέταση περιοχή μελέτης επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η νότια και νοτιοανατολική Κύπρος. Οι σεισμοί αυτοί που είναι συνήθως μικρού και αραιότερα μέσου μεγέθους έχουν το επίκεντρό τους σε βάθη μέχρι, ενδεχομένως και πέραν, των

τριάντα χιλιομέτρων. Η περιοχή επηρεάζεται και από την ενεργή σεισμική ζώνη που περνά μεταξύ αεροδρομίου και της πόλης της Λάρνακας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο **Κεφάλαιο 5.6**, το παραλιακό μέτωπο της Λάρνακας παρουσιάζει αυξημένο κίνδυνο ρευστοποίησης και εδαφικής ενίσχυσης κάτω από σεισμική φόρτιση. Στην περιοχή καταγράφηκαν 146 σεισμοί τα τελευταία 20 χρόνια, ενώ σημαντική επισήμανση είναι τα τρία μεγάλα ρήγματα στην περιοχή, τα οποία εντοπίστηκαν μέσα από Μελέτη που εκπονήθηκε το 2015.

7.3 ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.3.1 Κύρια Χαρακτηριστικά Βιοποικιλότητας Περιοχής Μελέτης

Η περιοχή μελέτης είναι πλήρως ανεπτυγμένη με τουριστικές και οικιστικές αναπτύξεις, με συνέπεια το βιολογικό περιβάλλον να είναι πλήρως υποβαθμισμένο, έτσι ως αποτέλεσμα η περιοχή να μην διαθέτει είδος χλωρίδας εκτός από καλλωπιστικά φυτά. Εντός των τεμαχίων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου δεν υπάρχουν είδη βλάστησης (**Εικόνα 7.3-1**) ενώ τμήμα αυτών είναι ανεπτυγμένο με κτιριακή εγκατάσταση (**Εικόνα 7.3-2**). Επίσης σε σημεία των τεμαχίων έχουν αποθεθεί οικιακά, οικοδομικά απόβλητα και αδρανή υλικά (**Εικόνα 7.3-3**).



Εικόνα 7.3-1: Τμήμα των τεμαχίων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου



Εικόνα 7.3-2: Κτιριακή εγκατάσταση εντός των τεμαχίων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου



Εικόνα 7.3-3: Διαφόρων τύπων απόβλητα εντός των τεμαχίων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου

Κατά την διάρκεια της επιτόπιας επίσκεψης δεν έχουν εντοπιστεί είδη πανίδας, πιθανόν λόγω της έντονης διατάραξης, της ανθρώπινης παρουσίας και την έντονης οικιστικής ανάπτυξης περιφερειακά του τεμαχίου.

7.3.2 Προστατευόμενες Περιοχές

Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης και σε απόσταση 550 μέτρα δυτικά των προτεινόμενων τεμαχίων κατασκευής της ανάπτυξης βρίσκεται η περιοχή του Δικτύου NATURA 2000 «Αλυκές Λάρνακας» (CY6000002) (βλ. **Χάρτη 7.10-1**) η οποία έχει καθοριστεί τόσο ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης όσο και ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας. Η περιοχή «Αλυκές Λάρνακας» καθορίστηκε ως ΖΕΠ για τέσσερα είδη του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας της ΕΕ για τα Άγρια Πουλιά [2009/147/ΕΚ] που αναπαράγονται στην περιοχή σε σημαντικούς αριθμούς, για εννέα είδη που απαντώνται σε σημαντικούς αριθμούς κατά της αποδημία ή/και το χειμώνα στη ΖΕΠ και για την ομάδα των αποδημητικών/ διαχειμαζόντων υδρόβιων πτηνών.

Τα είδη καθορισμού που φωλιάζουν στη ΖΕΠ είναι¹²: Νανοπλουμίδι *Charadrius alexandrinus*, Καλαμοκαννάς *Himantopus himantopus*, Πελλοκατερίνα *Vanellus spinosus* και Μαυροτράσιλος *Melanocorypha calandra*. Τα εννέα είδη που απαντώνται σε σημαντικούς αριθμούς κατά της αποδημία ή/και το χειμώνα στη ΖΕΠ είναι: Φλαμίνγκο *Phoenicopterus ruber* (στην αποδημία και το χειμώνα), Γερανός *Grus grus* (στην αποδημία), Νυφογερανός *Grus virgo* (στην αποδημία), Κεφαλόπαπια *Oxyura leucocephala* (το χειμώνα), Νερομπεκάτσα *Numenius arquata* (στην αποδημία και το χειμώνα), Χιονάτη *Egretta garzetta* (στην αποδημία), Νανοπλουμίδι *Charadrius alexandrinus* (στην αποδημία και το χειμώνα), Νεροχελίδονο *Glareola pratincola* (στην αποδημία), και Αλάουρτος *Tadorna tadorna* (το χειμώνα).

Η περιοχή ΖΕΠ "Αλυκές Λάρνακας" καλύπτεται από βλάστηση αντιπροσωπευτική των αλμυρών και υφάλμυρων υγρότοπων (ελών και λιμνών) και παρόχθια βλάστηση. Λόγω της αλατότητας, μόνο μικρός αριθμός οικοτόπων απαντά στην περιοχή. Οι τύποι οικοτόπων που απαντούν στην περιοχή είναι οι κάτωθι¹³:

- ➔ 1150* - Λιμνοθάλασσες
- ➔ 1210 – Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και αμπώτιδας
- ➔ 1310 – Μονοετής βλάστηση με *Salicornia* και άλλα είδη λασπωδών και αμμωδών ζωνών
- ➔ 1410 – Μεσογειακά αλοφυτικά λιβάδια (*Juncetalia maritimi*)
- ➔ 1420 – Μεσογειακές και θερμοαντλαντικές αλόφιλες λόχμες (*Arthrocnemetalia fruticosi*)
- ➔ 1510 – Αλατούχες στέπες (*Limonieta*)
- ➔ 2110 – Πρωτογενείς κινούμενες θίνες
- ➔ 2260 – Θίνες με βλάστηση σκληρόφυλλων θάμνων (*Cisto-Lavenduletalia*)
- ➔ 5420 - Φρύγανα με *Sarcopoterium spinosum* (*Cisto-Micromerietea*)

12 Διαχειριστικό Σχέδιο ΖΕΠ "Αλυκές Λάρνακας". Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας, Υπουργείο Εσωτερικών. Ετοιμάστηκε από: I.A.CO Environmental and Water Consultants Ltd και Πτηνολογικό Σύνδεσμο Κύπρου. Λευκωσία 2016.

13 Δημόπουλος Π., Ε. Παππάς, Ν. Κατσιμάνης, Γ. Κεχαγιάς Γ., Ι. Κόκκορης, Ν. Παναγιώτου, Ε. Φούη, Ε. Αλεξανδροπούλου, Τ. Ζαχαράκη. 2016. «Αναθεώρηση του Διαχειριστικού Σχεδίου της περιοχής του Δικτύου NATURA 2000 "Αλυκές Λάρνακας"». Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος/ Τμήμα Περιβάλλοντος. Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα, 208 σελ.

- ➔ 6220* - Ξηροφυτικοί λειμώνες της Μεσογείου με αγρωστώδη και μονοετή (Thero-Bracypodieta)
- ➔ 92D0 – Θερμο-Μεσογειακές παραποτάμιες στοές (Nerio - Tamaricetea) και παραποτάμιες στοές της νότιο - δυτικής Ιβηρικής Χερσονήσου (Securinegion tinctoriae)
- ➔ CY02 – Καλαμώνες
- ➔ CY09 – Βοσκούμενες εκτάσεις σε περιοδικά κατακλυζόμενες εκτάσεις
- ➔ CY14 – Συνανθρωπική βλάστηση

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται περισσότερα από 300 φυτικά *taxa*. Έξι από αυτά αποτελούν απειλούμενα είδη χλωρίδας: ένα (το *Ophrys kotschy*) έχει χαρακτηριστεί ως κρισίμως κινδυνεύον (CR), τρία έχουν χαρακτηριστεί ως κινδυνεύοντα (EN) (*Carchys scabra*, *Crypsis factorovskyi* και *Suaeda aegyptiaca*) και δύο ως τρωτά (VU) (*Filago mareotica* και *Limonium mucronulatum*).

Σημαντική είναι η παρουσία των ορχεοειδών στην περιοχή με χαρακτηριστικά τα είδη: *Orchis syriaca*, *Orchis italica*, *Orchis collina*, *Orchis robertiana*, *Ophrys lutea*, *Ophrys elegans*, *Ophrys umblicata*, *Ophrys mammosa*, *Ophrys kotschy*.

Σημαντική αναφορά πρέπει να γίνει στα διάφορα ξενικά, φυτικά είδη που έχουν φυτευτεί στην περιοχή μελέτης με κυρίαρχο το *Acacia saligna*, τα οποία έχουν διαμορφώσει σημαντικά τη φυσιογνωμία του τοπίου κατά τη μακροχρόνια παρουσία τους στην περιοχή.

Η κυπριακή πανίδα περιλαμβάνει 22 είδη ερπετών (8 είδη φιδιών, 11 είδη σαυρών, 3 είδη χελωνών) και 3 είδη αμφιβίων. Στην περιοχή ενδιαφέροντος (ΕΖΔ CY6000002), και σύμφωνα με το τυποποιημένο έντυπο δεδομένων, απαντώνται 9 σημαντικά είδη ερπετών (*Coluber jugularis cypricus*, *Coluber nummifer*, *Cyrtopodion kotschy fitzingeri*, *Hemidactylus turcicus*, *Eumeces schneideri*, *Mabuya vittata*, *Malpolon monspessulanus*, *Typhlops vermicularis*, *Vipera lebetina*) και 3 είδη αμφιβίων (*Bufo viridis*, *Hyla savignyi*, *Rana ridibunda*) («Άλλα σημαντικά είδη»), δηλαδή δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (ως είδη για τα οποία έχει χαρακτηριστεί η ΕΖΔ), αλλά περιλαμβάνονται είτε στο Παράρτημα IV της ίδιας Οδηγίας, ή σε άλλες διεθνείς συμβάσεις.

Όσον αφορά τα θηλαστικά, δεν έχουν καταγραφεί είδη στους πίνακες των Τυποποιημένων Εντύπων Δεδομένων, ενώ σε ότι αφορά τα ασπόνδυλα απαντάται 1 σημαντικό είδος (*Orthetrum chrysostigma*).

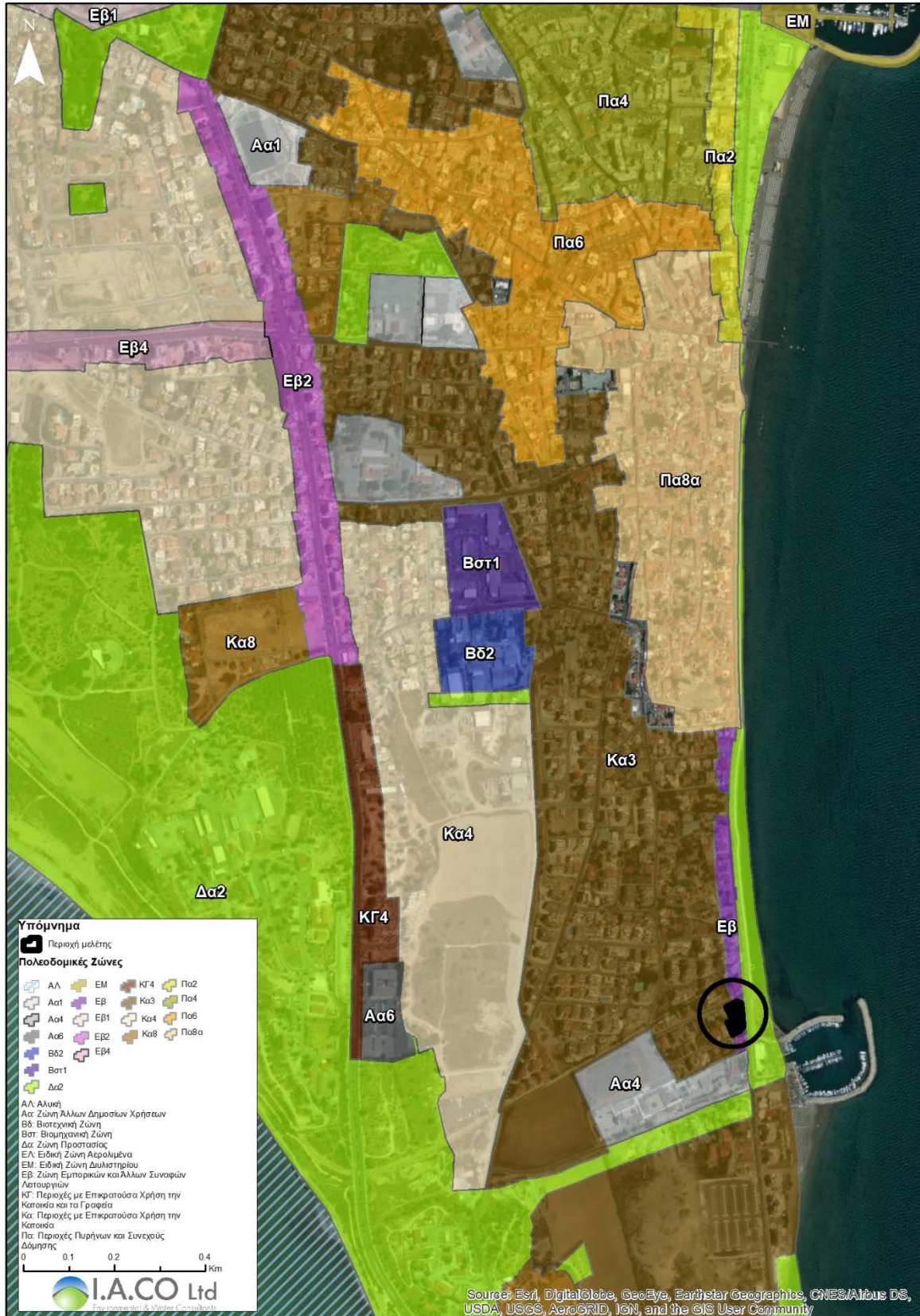
7.4 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7.4.1 Χρήσεις Γης, Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χωροταξικός Σχεδιασμός Περιοχής Μελέτης

7.4.1.1 Πολεοδομικά χαρακτηριστικά ευρύτερης περιοχής μελέτης

Το Προτεινόμενο Έργο πρόκειται να ανεγερθεί σε δύο (2) τεμάχια εντός του Φ/Σχ 60/01.W1. Τα υπό εξέταση τεμάχια είναι τα 141 και 155, βρίσκονται στο Τμήμα 9 του προαναφερθέντος Φ/Σχ, και έχουν συνολικό εμβαδό 1.209m². Η συνολική έκταση των εν λόγω τεμαχίων εμπίπτει εντός Πολεοδομικής

Ζώνης Εβ (Εμπορικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες εκτός αστικού εμπορικού κέντρου) (**Χάρτης 7.4-1**) η οποία έχει επιτρεπόμενο συντελεστή δόμησης όπως οι συντελεστές ανάπτυξης για κατοικία της συνορεύουσας ζώνης ανάπτυξης που είναι η Κα3 η οποία έχει συντελεστή δόμησης 1,40:1, ποσοστό κάλυψης 0,50:1 και μέγιστο αριθμό ορόφων 4.



Χάρτης 7.4-1: Πολεοδομικές ζώνες ευρύτερης περιοχής μελέτης

Οι επιτρεπόμενοι συντελεστές δόμησης, κάλυψης και μέγιστοι επιτρεπόμενοι όροφοι και ύψος οικοδομής για τις πολεοδομικές ζώνες στην ευρύτερη περιοχή της προτεινόμενης ανάπτυξης παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.4-1**.

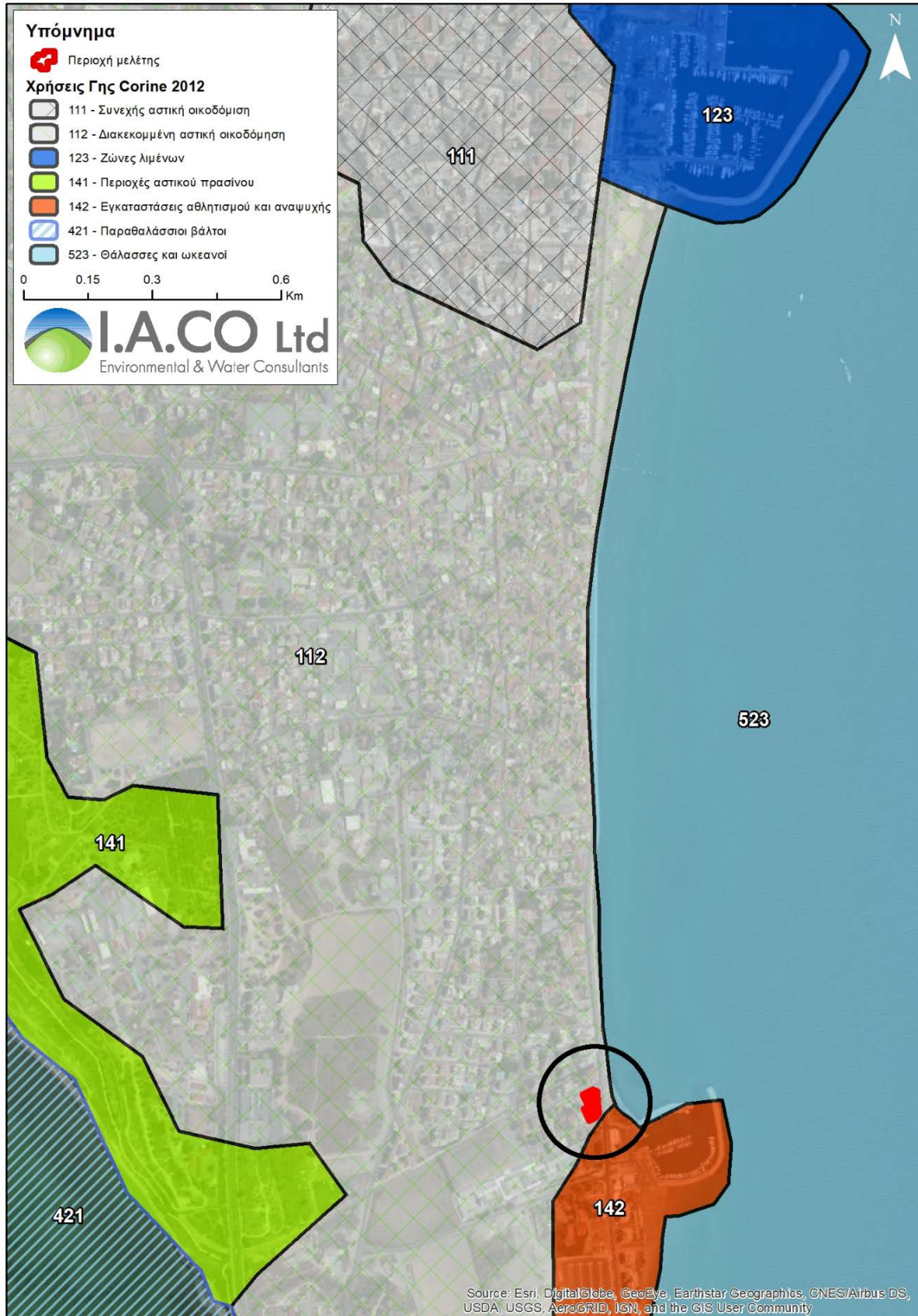
Πίνακας 7.4-1: Πολεοδομικές ζώνες στην ευρύτερη περιοχή της προτεινόμενης ανάπτυξης

Πολεοδομική Ζώνη	Συντελεστής Δόμησης (%)	Συντελεστής Κάλυψης (%)	Μέγιστος αριθμός ορόφων	Μέγιστο Ύψος (m)
Εβ – Εμπορικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες εκτός της Κεντρικής Εμπορικής Περιοχής	140	50	4	17,00
Κα3 – Περιοχές με επικρατούσα χρήση την Κατοικία	140	50	4	17,00
Δα2 – Ζώνες Προστασίας	10	10	1	5,00
Βδ2 – Βιοτεχνική Ζώνη Κατηγορίας Β (περιορισμένου βαθμού οχληρίας)	50	50	1	5,50
Αα4 – Ζώνη Δημοσίων Χρήσεων	50	30	3	-
Πα8α – Περιοχές Πυρήνων (συνεχές σύστημα δόμησης)	140	70	2	8,30

Το Υπουργικό Συμβούλιο με σχετικές Αποφάσεις (2013-2016), εισήγαγε πολεοδομικά κίνητρα για την ανάκαμψη της αναπτυξιακής δραστηριότητας, σε συνάρτηση με άλλα συναφή με την αύξηση του ανώτατου επιτρεπόμενου συντελεστή δόμησης κίνητρα (Σχέδιο Παροχής Κινήτρων για Δημιουργία Χώρων Στάθμευσης για Δημόσια Χρήση, πρόνοιες των Σχεδίων Ανάπτυξης για παραχώρηση κινήτρων για εισαγωγή επιθυμητών κεντρικών λειτουργιών, μεταφορά συντελεστή δόμησης από διατηρητέες οικοδομές, κ.ά.) (βλ. **Κεφάλαιο 5.2.1** για την αύξηση του συντελεστή δόμησης του υπό εξέταση έργου)

7.4.1.2 Χρήσεις Γης περιοχής μελέτης

Σύμφωνα με τον Χάρτη Χρήσεων Γης CORINE Land Cover 2012, τα προτεινόμενα τεμάχια 141 και 155 για την ανάπτυξη του έργου εμπίπτουν εξολοκλήρου εντός ανθρωποποίητου περιβάλλοντος στην κατηγορία 112 – περιοχή που χαρακτηρίζεται ως «Μη συνεχής αστική δόμηση» (**Χάρτης 7.4-2**).



Χάρτης 7.4-2: Χάρτης Χρήσεων Γης - Corine Land Cover 2012 της περιοχής μελέτης

Στην περιοχή που γειτνιάζει με την περιοχή μελέτης, κατά κύριο λόγο απαντώνται οι ακόλουθες αναπτύξεις:

- Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας
- Ξενοδοχειακές μονάδες
- Χώροι εστίασης
- Εμπορικά καταστήματα
- Δημόσιες υπηρεσίες
- Δημόσιες παραλίες
- Πεζόδρομος που εκτείνεται μέχρι το αεροδρόμιο
- Χώροι στάθμευσης

7.4.1.3 Πρόσφατα/ Προγραμματιζόμενα/Προτεινόμενα Έργα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Στο παραλιακό μέτωπο της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου έχει ολοκληρωθεί το έργο του Δήμου Λάρνακας «Βελτίωση της Πιαλέ Πασά» (**Εικόνα 7.4-1**). Το έργο αποτελεί συνέχεια της Λεωφ. Αθηνών (Φοινικούδες) μέχρι την περιοχή Μακένζυ. Περιλαμβάνει 1 λωρίδα κυκλοφορίας στο τμήμα από το Κάστρο μέχρι το πάρκο Ταπά Χανά και ακολούθως 2 λωρίδες κυκλοφορίας με χώρους στάθμευσης και λωρίδες πρασίνου κατά μήκος του δρόμου, πεζοδρόμια και ποδηλατόδρομο (**Εικόνα 7.4-2**).



Εικόνα 7.4-1: Το έργο του Δήμου Λάρνακας «Βελτίωση της Πιαλέ Πασά»



Εικόνα 7.4-2: Τμήμα της αναβαθμισμένης Πιαλέ Πασά, στο ύψος του Προτεινόμενου Έργου (όψη προς νότια-περιοχή Μακένζυ)

Σε απόσταση 0,5km από το υπό εξέταση έργο, βρίσκονται υπό κατασκευή ή στο στάδιο σχεδιασμού άλλες τρεις αναπτύξεις με πολυώροφα κτίρια. Οι αναπτύξεις αυτές αφορούν τις ακόλουθες θέσεις:

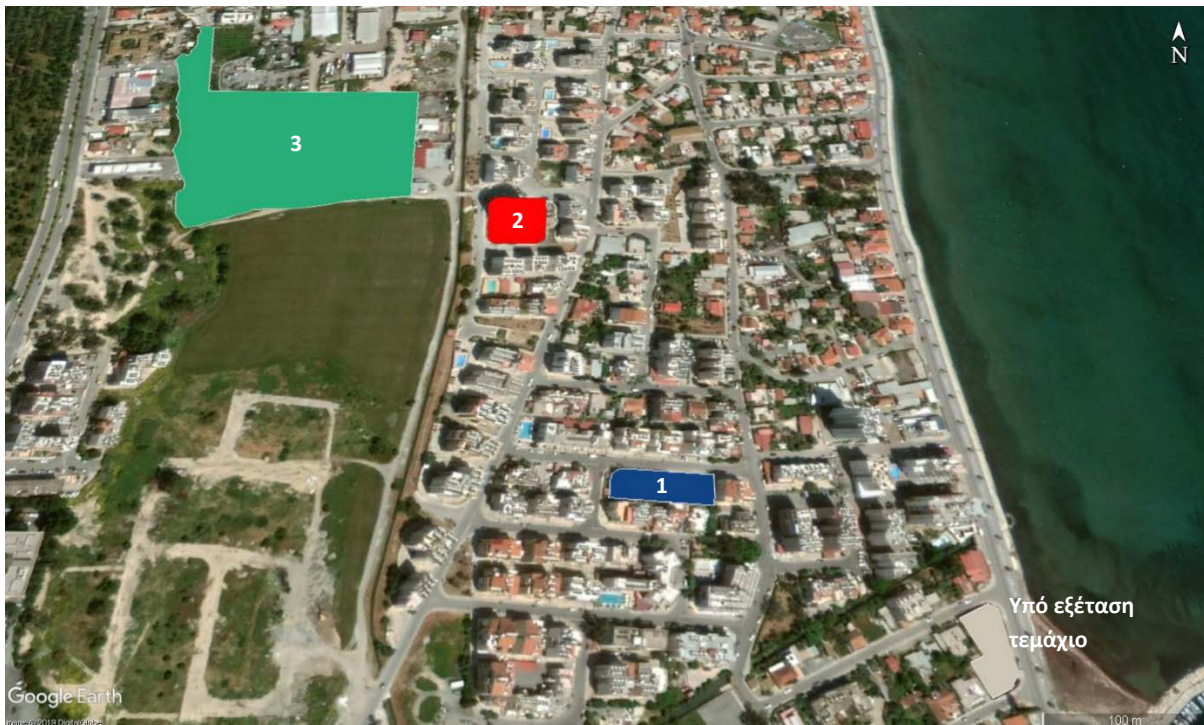
1. Τεμάχιο που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 200 μέτρα βορειοδυτικά του Προτεινόμενου Έργου στο οποίο βάσει προκαταρκτικού σχεδιασμού προτείνεται η κατασκευή κτιρίου 7 ορόφων.
2. Σε τεμάχιο που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 400 μέτρα βορειοδυτικά του Προτεινόμενου Έργου βρίσκεται υπό κατασκευή πολυώροφο κτίριο 11 ορόφων (**Εικόνα 7.4-3**).



Εικόνα 7.4-3: Υπό κατασκευή πολυώροφο κτίριο, σε απόσταση περίπου 400 μέτρα βορειοδυτικά του Προτεινόμενου Έργου

3. Τεμάχιο που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 500 μέτρα βορειοδυτικά του Προτεινόμενου Έργου στο οποίο βάσει προκαταρκτικού σχεδιασμού προτείνεται η κατασκευή δύο πολυώροφων κτιρίων 14 και 15 ορόφων.

Τα εν λόγω τεμάχια παρουσιάζονται στο **Σχήμα 7.4-1** που ακολουθεί.



Σχήμα 7.4-1: Αιτήσεις και υπό κατασκευή πολυώροφα κτίρια στην περιοχή μελέτης, εντός ακτίνας 0,5km από το υπό εξέταση έργο

7.4.2 Δημογραφικά και Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία

Το Προτεινόμενο Έργο βρίσκεται εντός των ορίων του Δήμου Λάρνακας (Ενορία Σκάλας). Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών στην Κύπρο σημειώθηκαν υψηλοί ρυθμοί ανάπτυξης ειδικότερα στην οικιστική ανάπτυξη. Αυτό οδήγησε σε μεγάλη επέκταση των αστικών περιοχών όπως αυτή της πόλης Λάρνακας, αλλά επίσης και στην ραγδαία αύξηση του πληθυσμού καθώς οι αυξημένοι ρυθμοί ανάπτυξης οδήγησαν σε υψηλότερο επίπεδο ζωής αλλά και στην προσέλκυση πολλών ξένων κατοίκων στο νησί. Σύμφωνα με την Απογραφή Πληθυσμού του 2001, οι κάτοικοι της επαρχίας Λάρνακας ήταν 115.268 ενώ σύμφωνα με την Απογραφή Πληθυσμού του 2011 ο αντίστοιχος πληθυσμός ανέβηκε στις 143.192. Από τις 143.192 κατοίκους της επαρχίας Λάρνακας, 51.468 ήταν κάτοικοι του Δήμου Λάρνακας και 6.103 ήταν κάτοικοι της Ενορίας Σκάλας. Όσον αφορά την Ενορία Σκάλας, ο αντίστοιχος πληθυσμός κατά την Απογραφή του 2001 ήταν 5.645. Παρόμοια αύξηση του πληθυσμού εμφανίζεται και στους γειτονικούς δήμους και κοινότητες.

Όσον αφορά την Ενορία Σκάλας το φαινόμενο της ανάπτυξης φαίνεται από την αύξηση στον αριθμό των «Κενών και Προσωρινής Διαμονής» κατοικιών. Το εν λόγω σύνολο για το έτος 2001 ανέρχόταν στις 1.928 ενώ για το 2011 στις 2.644, μεγέθη που δεν ακολουθούν προφανώς τον αντίστοιχο ρυθμό αύξησης του αριθμού των κατοικιών «Συνήθους Διαμονής» οι οποίες το 2001 ανέρχονταν στις 2.350 ενώ κατά το 2011 στις 2.751.

Στον Πίνακα 7.4-2 που ακολουθεί παρουσιάζεται ο αριθμός κατοίκων και κατοικιών ανά τύπο διαμονής στους γειτονικούς δήμους και κοινότητες, σύμφωνα με την Απογραφή Πληθυσμού του 2001 και 2011.

Πίνακας 7.4-2: Πληθυσμός και κατοικίες ανά τύπο κατοικίας στην περιοχή μελέτης (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)

Διοικητικά όρια επαρχίας/ δήμου/ κοινότητας	Πληθυσμός (Απ. Πληθ.)		Κατοικίες συνήθους διαμονής (Απ. Πληθ.)		Κατοικίες κενές και προσωρινής διαμονής (Απ. Πληθ.)	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Επαρχία Λάρνακας	115.268	143.192	36.254	49.528	12.699	24.148
Δήμος Λάρνακας	46.666	51.468	15.931	19.346	4.780	7.273
Δήμος Αραδίππου	11.488	19.288	3.306	5.615	311	973
Λιβάδια	4.883	7.206	1.454	2.455	347	831
Δρομολαξιά*	4.994	5.064	1.462	1.635	101	127
Μενεού*	1.196	1.625	348	549	348	546
Ενορία Σκάλας	5.645	6.103	2.350	2.751	1.928	2.644

*Σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού του Τμήματος Στατιστικής Υπηρεσίας και Ερευνών Κύπρου, η οποία διεξήχθη κατά το έτος 2011, δεν είχε συσταθεί/ δεν είχαν ενωθεί, ο Δήμος Δρομολαξιάς - Μενεού, και ως εκ τούτου τα στοιχεία αφορούν τις Κοινότητες Δρομολαξιάς και Μενεού

Σύμφωνα με στοιχεία της Απογραφής Πληθυσμού 2011, στο εργατικό δυναμικό της επαρχίας Λάρνακας συμπεριλαμβάνονταν 60.419 άτομα (15 ετών και άνω), όπως φαίνεται από τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.4-3.

Πίνακας 7.4-3: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός (άνω των 15 ετών) στους δήμους - κοινότητες περιοχής (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)

Τόπος Διαμονής – Επαρχία, Δήμος/ Κοινότητα	Σύνολο Οικονομικά Ενεργού Πληθυσμού	Σύνολο Ανέργων	Σύνολο Εργαζομένων	Οικονομική Δραστηριότητα (NACE Rev.2)			
				Σε Πρωτογενή Τομέα (NACE A-B)	Σε Δευτερογενή Τομέα (NACE C-F)	Σε Τριτογενή Τομέα (NACE G-U)	Δε δηλώθηκε
Επαρχία Λάρνακας	68.452	8.033	60.419	2.416	12.938	44.168	897
Δήμος Λάρνακας	24.968	3.605	21.363	146	3.975	16.920	322
Δήμος Αραδίππου	9.239	781	8.458	176	1.752	6.445	85
Λιβάδια	3.513	370	3.143	44	700	2.377	22
Δρομολαξιά	2.406	310	2.096	112	501	1.466	17
Μενεού	844	107	737	13	154	533	37

Το εργατικό δυναμικό (15 ετών και άνω) από δημότες του Δήμου Λάρνακας ήταν 21.363. Τα άτομα αυτά εργάζονταν στις επαρχίες που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.4-4**.

Πίνακας 7.4-4: Τόπος Εργασίας εργαζόμενων δημοτών Δήμου Λάρνακας (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)

Τόπος Εργασίας	Σύνολο Εργαζομένων
Επαρχία Λευκωσία	1.694
Επαρχία Αμμόχωστος	351
Επαρχία Λάρνακα	17.634
Επαρχία Λεμεσός	248
Επαρχία Πάφου	22
Μη σταθερό μέρος εργασίας	1.124
Εξωτερικό	116
Δε δηλώθηκε	174

Το εργατικό δυναμικό (15 ετών και άνω) που εργάζονταν στο Δήμο Λάρνακας ήταν 33.109 άτομα τα οποία προέρχονταν από τους τόπους διαμονής που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.4-5**.

Πίνακας 7.4-5: Σύνολο εργαζόμενων στο Δήμο Λάρνακας ανά τόπο διαμονής τους (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)

Τόπος Διαμονής	Αριθμός Εργαζομένων
Επαρχία Λευκωσίας	2.425
Επαρχία Λεμεσού	585
Επαρχία Λάρνακας	29.140
Επαρχία Πάφου	25
Επαρχία Αμμοχώστου	934
ΣΥΝΟΛΟ	33.109

Η πλειοψηφία εργαζόμενων στο Δήμο Λάρνακας, περίπου το 83%, αφορά τον τριτογενή τομέα οικονομικής δραστηριότητας (δραστηριότητες NACE G-U), συγκεκριμένα κυρίως σε δραστηριότητες

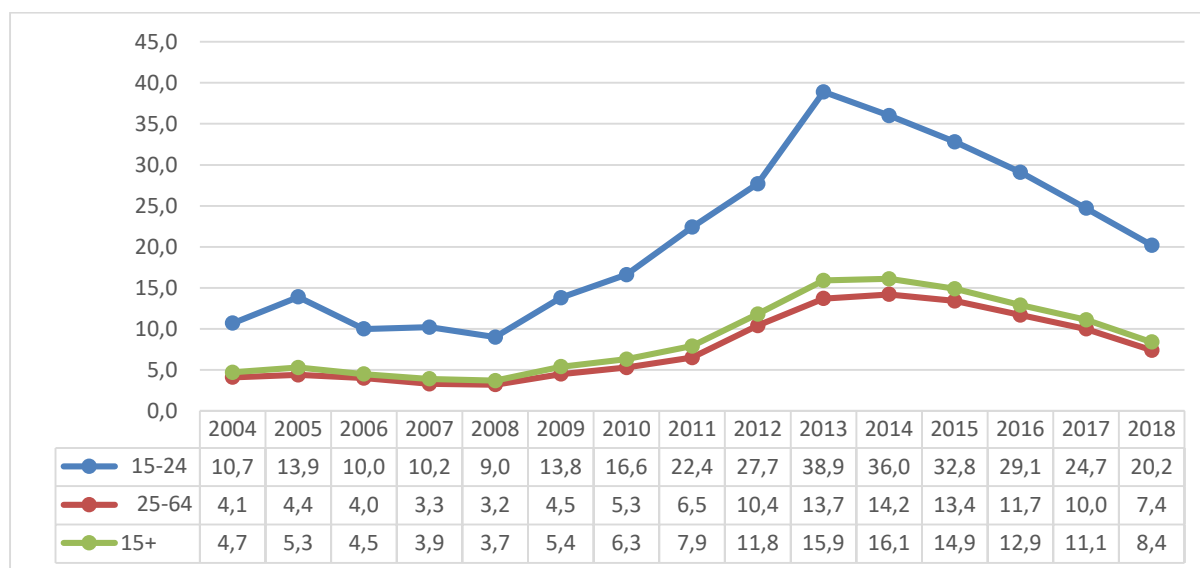
Χονδρικού Λιανικού Εμπορίου, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης και στη δημόσια διοίκηση και άμυνα που αντιστοιχεί σε ποσοστό περίπου 56% των απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα. Στον πρωτογενή τομέα απασχολείται περίπου το 0,45% των εργαζόμενων στο Δήμο Λάρνακας, συγκεκριμένα στον τομέα της γεωργίας, δασοκομίας και αλιείας, ενώ στο δευτερογενή τομέα απασχολούνται περίπου το 15% των εργαζόμενων στο Δήμο ως επί το πλείστο στον κατασκευαστικό τομέα και στη μεταποίηση. Αναλυτικά οι εργαζόμενοι στο Δήμο Λάρνακας ανά τύπο οικονομικής δραστηριότητας παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.4-6**.

Πίνακας 7.4-6: Σύνολο εργαζόμενων στο Δήμο Λάρνακας ανά Οικονομική Δραστηριότητα (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)

Κωδικός και Περιγραφή Οικονομικής Δραστηριότητας (NACE Rev. 2)		Σύνολο εργαζομένων στο Δ. Λάρνακας
A	Γεωργία, Δασοκομία και Αλιεία	138
B	Ορυχεία και Λατομεία	13
C	Μεταποίηση	1.635
D	Παροχή Ηλεκτρικού Ρεύματος, Φυσικού Αερίου, Ατμού και Κλιματισμού	369
E	Παροχή Νερού, Επεξεργασία Λυμάτων, Διαχείριση Αποβλήτων και Δραστηριότητες Εξυγίανσης	240
F	Κατασκευές	2.804
G	Χονδρικό και Λιανικό Εμπόριο· Επισκευή Μηχανοκινήτων Οχημάτων και Μοτοσικλετών	6.268
H	Μεταφορά και Αποθήκευση	3.682
I	Δραστηριότητες Υπηρεσιών Παροχής Κατάλυματος και Υπηρεσιών Εστίασης	2.726
J	Ενημέρωση και Επικοινωνία	400
K	Χρηματοπιστωτικές και Ασφαλιστικές Δραστηριότητες	1.490
L	Διαχείριση Ακίνητης Περιουσίας	261
M	Επαγγελματικές, Επιστημονικές και Τεχνικές Δραστηριότητες	1.902
N	Διοικητικές και Υποστηρικτικές Δραστηριότητες	809
O	Δημόσια Διοίκηση και Άμυνα· Υποχρεωτική Κοινωνική Ασφάλιση	2.703
P	Εκπαίδευση	2.379
Q	Δραστηριότητες Σχετικές με την Ανθρώπινη Υγεία και την Κοινωνική Μέριμνα	1.726
R	Τέχνες, Διασκέδαση και Ψυχαγωγία	577
S	Άλλες Δραστηριότητες Παροχής Υπηρεσιών	898
T	Δραστηριότητες Νοικοκυριών ως Εργοδοτών· Μη Διαφοροποιημένες Δραστηριότητες Νοικοκυριών, που αφορούν την Παραγωγή Αγαθών - και Υπηρεσιών - Για Ιδία Χρήση	1.501

Υ	Δραστηριότητες Ετερόδοικων Οργανισμών και Φορέων	167
	Δεν Δηλώθηκε	421
	ΣΥΝΟΛΟ	33.109

Περαιτέρω, λόγω της οικονομικής κρίσης στο νησί, έχει καταγραφεί οικονομική ύφεση κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, η οποία αναπόφευκτα είχε άμεση επίδραση στην ανεργία. Η ανεργία, παγκύπρια, είχε μία αυξητική τάση από το 2010 έως και το 2014 (από 5,3% το 2010 σε 16,1% το 2014), ενώ αυτό άρχισε να βελτιώνεται από το 2015 (14,9%), και σύμφωνα με την Έρευνα Εργατικού Δυναμικού 2018 (Στατιστική Υπηρεσία) έφτασε σε ετήσιο μέσο όρο (15 ετών και άνω) 8,4% για το έτος 2018 (Σχήμα 7.4-2). Την ίδια τάση, όπως παγκύπρια, ακολουθεί και η ανεργία στην επαρχία Λάρνακας (Σχήμα 7.4-3).

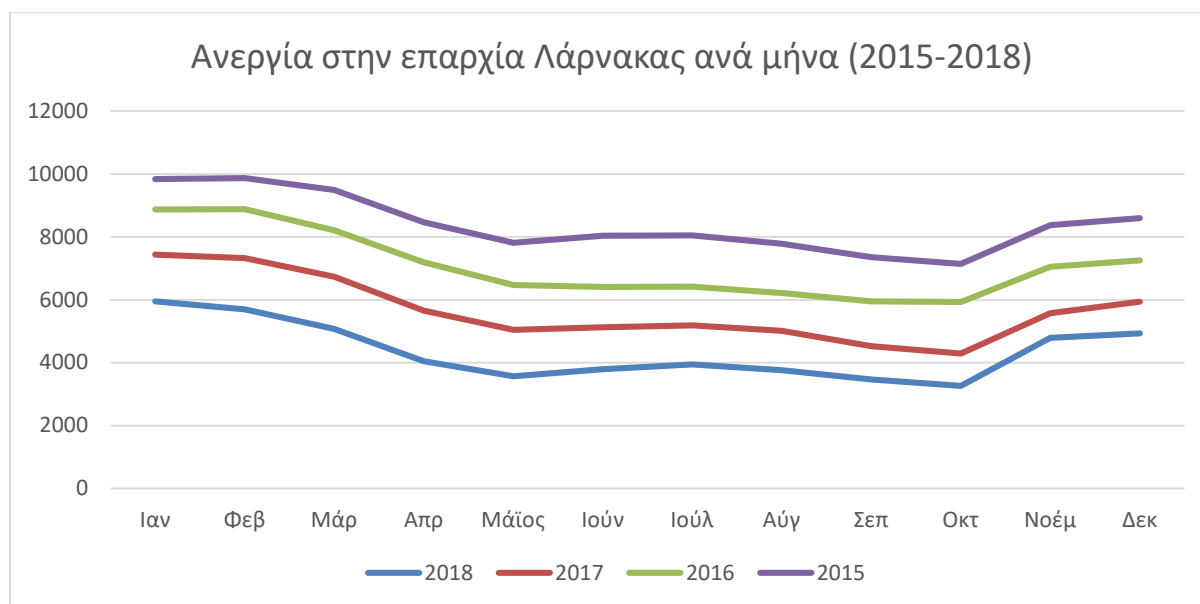


Σχήμα 7.4-2: Ποσοστά ανεργίας στις ομάδες πληθυσμού διαφορετικής ηλικίας 2004 – 2018 (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)



Σχήμα 7.4-3: Ανεργία στην επαρχία Λάρνακας για την περίοδο 2010-2018 (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)

Στο **Σχήμα 7.4-4** φαίνεται η συνολική μείωση της ανεργίας από το 2015 και μετά, καθώς και η μικρή μείωσή της κατά τη διάρκεια της θερινής περιόδου, γεγονός που οφείλεται στην τουριστική κίνηση στην περιοχή της επαρχίας Λάρνακας.



Σχήμα 7.4-4: Ανεργία στην επαρχία Λάρνακας ανά μήνα για την περίοδο 2015-2018 (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)

7.4.3 Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον

Στα τεμάχια όπου αναμένεται να κατασκευαστεί το Προτεινόμενου Έργου δεν καταγράφονται οποιαδήποτε αρχαία μνημεία. Εντός της ενορίας Σκάλας, όπου υπάγεται και το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης, υπάρχουν τα ακόλουθα μνημεία βάσει του Καταλόγου Αρχαίων Μνημείων Πίνακα Α' και Β' (Πίνακας 7.4-7 και Χάρτης 7.4-3).

Πίνακας 7.4-7: Μνημεία εντός της ενορίας Σκάλας, βάσει του Καταλόγου Αρχαίων Μνημείων Πίνακα Α' και Β'

α/α	Όνομα μνημείου	Πίνακας
241	Ο χώρος και τα κατάλοιπα της αρχαίας πόλης του Κιτίου	Α' ΚΑΙ Β'
242	Κάστρο της Λάρνακας	Α'
243	Εκκλησία Αγίου Λαζάρου	Β'
244	Μοναστηριακά κτίρια Αγίου Λαζάρου	Β'
245	Αγγλική Λέσχη Λάρνακας	Β'
246	Σύμπλεγμα καταστημάτων Λαϊκής Αρχιτεκτονικής	Β'
247	Οικία Ευανθίας Πιερίδου, Οδός Αθηνών, αρ. 18	Β'
248	Εξώστης Οικίας Ευανθίας Πιερίδου στην Οδό Αθηνών 38	Β'
249	Οικίες Λαϊκής Αρχιτεκτονικής	Β'
250	Τέμενος Κεπήρ	Β'
251	Τέμενος Ζουχουρί	Β'
252	Καταστήματα γύρω από το τζαμί Ζουχουρί	Β'

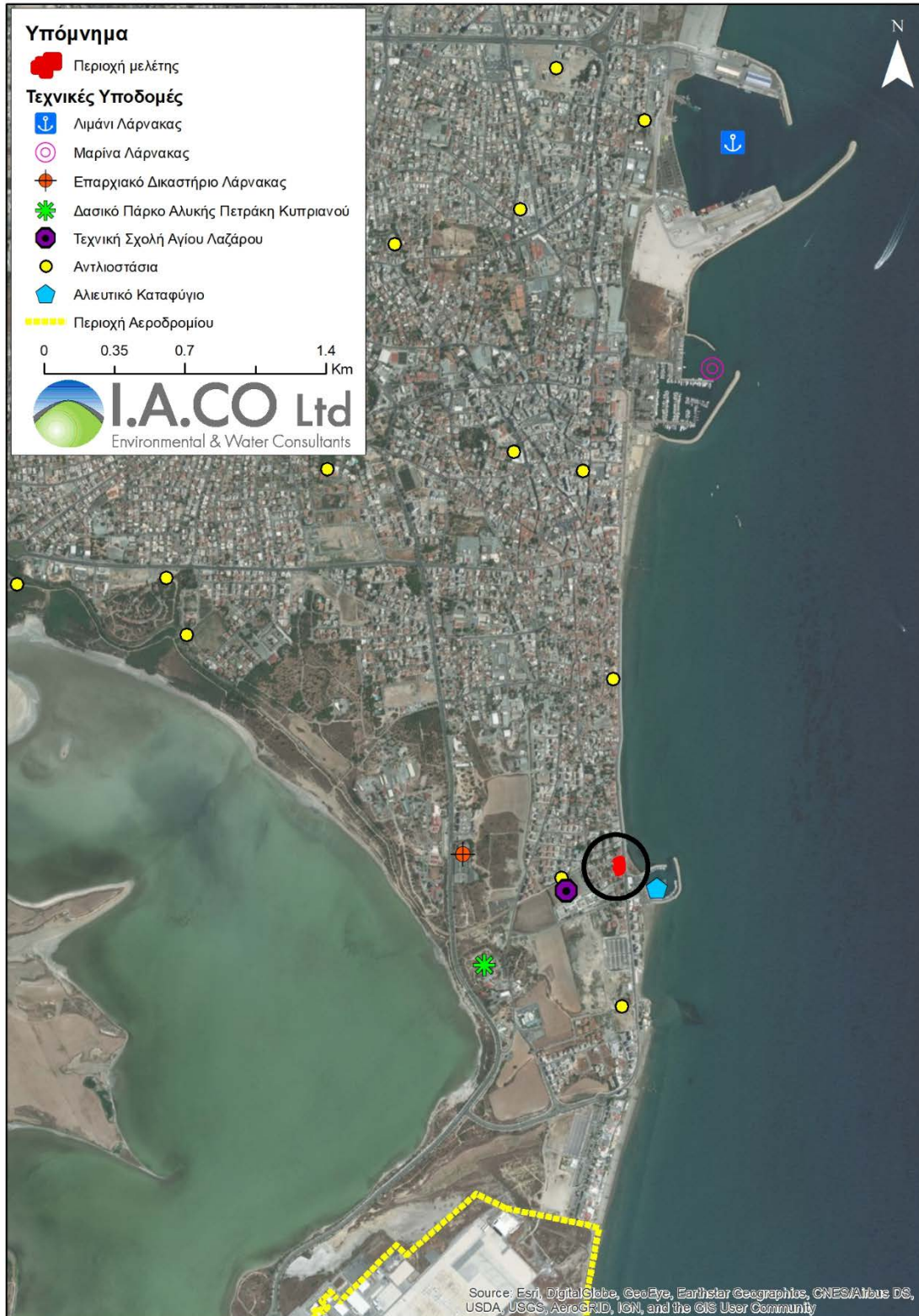
253	Δύο συνεχόμενα κτίρια στη συμβολή της Λεωφόρου Αγίας Φανερωμένης και της οδού Μεχμέτ Αλή	B'
-----	--	----



Χάρτης 7.4-3: Μνημεία εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης

7.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Οι βασικές υποδομές της ευρύτερης περιοχής μελέτης αποτυπώνονται στο **Χάρτη 7.5-1** και περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.



Χάρτης 7.5-1: Τεχνικές υποδομές ευρύτερης περιοχής μελέτης

7.5.1 Πρόσβαση – Μετακίνηση

Το οδικό δίκτυο στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι πυκνά ανεπτυγμένο ειδικά εντός της κατοικημένης περιοχής του πυρήνα του Δήμου αλλά και του παραλιακού μετώπου στο οποίο βρίσκεται η περιοχή μελέτης. Η πρόσβαση στο υπό μελέτη έργο γίνεται μέσω της οδού Πιαλέ Πασά ανατολικά της προτεινόμενης ανάπτυξης και των οδών Αναξίμανδρου και Αμαζόνων, οι οποίες εφάπτονται βόρεια και νότια αντίστοιχα των προτεινόμενων τεμαχίων (**Χάρτης 7.5-2**).



Χάρτης 7.5-2: Πρόσβαση στο υπό μελέτη έργο (Πηγή: Google Earth)

Οι οδηγοί που επιθυμούν να φθάσουν κοντά στην περιοχή μελέτης και κατευθύνονται σε αυτήν από άλλες πόλεις, χρησιμοποιούν τους κύριους αυτοκινητόδρομους Α2, Α3 και Α5 (Λευκωσίας - Λάρνακας, Αγία Νάπα - Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας και Λεμεσός - Λάρνακα, αντίστοιχα) και πλησιάζουν στην περιοχή μέσω του πυρήνα της Λάρνακας. Το Διεθνές Αεροδρόμιο της Λάρνακας (Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας "Γλαύκος Κληρίδης") είναι προσβάσιμο μέσω του αυτοκινητόδρομου Α3 και Α4 (Αγία Νάπα - Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας και Λάρνακα - Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας, αντίστοιχα) και της κύριας οδού Β4 (Λάρνακα - Αεροδρόμιο Λάρνακας – Κίτι), η οποία χαρακτηρίζεται ως μια 2x2 λωρίδων οδική αρτηρία, 400-1500m από την ακτή.

Οι υφιστάμενες κύριες οδικές αρτηρίες που συνδέουν τις κατοικημένες περιοχές της ευρύτερης περιοχής έχουν ως εξής (**Χάρτης 7.5-3**):

- Κύρια οδός Β2: Βιομηχανική Περιοχή Δαλιού - Δάλι - Λύμπια - Αραδίππου - Λάρνακα
- Κύρια οδός Β3: Λάρνακα - Ορόκλινη - Δεκέλεια - Ορμήδεια - Ξυλοφάγου
- Κύρια οδός Β4: Λάρνακα - Αεροδρόμιο Λάρνακας – Κίτι
- Κύρια οδός Β5: Λάρνακα - Κλαυδιά - Αγγλισίδες – Κοφίνου



Χάρτης 7.5-3: Κύριες οδικές αρτηρίες που συνδέουν τις κατοικημένες περιοχές της ευρύτερης περιοχής

Σε γραμμική απόσταση περίπου 4 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της περιοχής μελέτης βρίσκεται το Διεθνές αεροδρόμιο της Λάρνακας.

7.5.2 Δίκτυο Ύδρευσης

Σύμφωνα με το Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας Λάρνακας, η κατανάλωση νερού οικιακής χρήσης στην ευρύτερη περιοχή της Λάρνακας διέπεται από υδρευτικό δίκτυο 357 χιλιομέτρων και προμηθεύει με νερό 35.000 νοικοκυριά που αναλογούν σε πληθυσμό 70.000 ατόμων (περίπου 5-6 εκατομμύρια m³ ετησίως). Το δίκτυο υδροδότησης είναι χωρισμένο σε 21 περιοχές διανομής νερού. Περιλαμβάνει όλη την περιοχή μέσα στα δημοτικά όρια Λάρνακας, μια περιοχή του δήμου Λιβαδιών και των Κοινοτήτων Βορόκληνης και Πύλας πλάτους 457m από τη θάλασσα, καθώς επίσης και τις περιοχές της Ελεύθερης Ζώνης Εμπορίου, της Βιομηχανικής Περιοχής Αραδίππου και της Δημοτικής Αγοράς

Χονδρικής Πώλησης. Το Κυβερνητικό Σύστημα Υδατοπρομήθειας Λάρνακας-Αμμοχώστου τροφοδοτείται με πόσιμο νερό από τις μονάδες αφαλάτωσης Λάρνακας, Δεκέλειας και Βασιλικού και από τα διυλιστήρια νερού Τερσεφάνου και Χοιροκοιτίας. Βάσει αυτού, οι κύριες πηγές ύδρευσης του Δήμου Λάρνακας είναι τα Κυβερνητικά Υδατικά Έργα του Φράγματος των Λευκάρων (χωρητικότητα 13,85 εκατομμυρίων m³), του Φράγματος του Διποτάμου (15,5 εκατομμυρίων m³) και του Φράγματος της Καλαβασού (17,1 εκατομμυρίων m³).

Επιπλέον, λόγω των συνθηκών λειψυδρίας και ξηρασίας που εμφανίστηκαν στο νησί στις αρχές του αιώνα, η κυβέρνηση αποφάσισε να προχωρήσει στην εφαρμογή στρατηγικής αφαλάτωσης θαλασσινού νερού, ανεξαρτήτως καιρικών και κλιματολογικών συνθηκών. Στα πλαίσια αυτού του έργου, εγκαταστάθηκε η μονάδα αφαλάτωσης θαλασσινού νερού Λάρνακας και Δεκέλειας. Το Συμβόλαιο για την κατασκευή και λειτουργία της Μονάδας στη Δεκέλεια ανατέθηκε το 1996, ενώ λειτούργησε τον Απρίλιο του 1997 με δυναμικότητα 40.000 m³/ημέρα. Εξαγοράστηκε από την Κυβέρνηση το 2005, η οποία προχώρησε στην προκήρυξη Διαγωνισμού για την Ανακαίνιση, Λειτουργία και Συντήρηση της Μονάδας και Πώληση νερού στο Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων για περίοδο 20 ετών. Η Μονάδα ανακαινίστηκε το 2005, ενώ από τον Ιούλιο του 2008, η δυναμικότητα αυξήθηκε κατά 10.000m³/ημέρα και από τον Απρίλιο του 2009 κατά ακόμα 10.000m³/ημέρα, με τη συνολική δυναμικότητα σήμερα να ανέρχεται στα 60.000m³/ημέρα. Η Μονάδα Αφαλάτωσης Δεκέλειας καλύπτει τις υδρευτικές ανάγκες της ελεύθερης περιοχής Αμμοχώστου και μέρος των αναγκών της Λάρνακας. Η δε Μονάδα Αφαλάτωσης Λάρνακας λειτούργησε τον Ιούνιο του 2001 με δυναμικότητα 52.000m³/ημέρα. Τον Ιανουάριο του 2009, η δυναμικότητα της Μονάδας αυξήθηκε κατά 10.000 m³/ημέρα και έφτασε στα 62.000m³/ημέρα. Τον Ιούλιο του 2011 η Μονάδα περιήλθε στην κυριότητα του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων. Σήμερα, καλύπτει σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες των Επαρχιών Λευκωσίας και Λάρνακας.

7.5.3 Δίκτυο Άρδευσης

Η Επαρχία Λάρνακας και η ελεύθερη Επαρχία Αμμοχώστου αντιμετωπίζουν σημαντικό πρόβλημα διαθεσιμότητας νερού άρδευσης, ως αποτέλεσμα των κλιματικών αλλαγών. Η Επαρχία της Λάρνακας χρησιμοποιεί νερό για άρδευση που προέρχεται από τα Κυβερνητικά Υδατικά Έργα και κυρίως από τον Νότιο Αγωγό, νερό που προέρχεται από την τριτογενή επεξεργασία λυμάτων (υγρών αποβλήτων) από τον σταθμό επεξεργασίας αστικών λυμάτων του Συμβουλίου Αποχετεύσεων της Λάρνακας και από ιδιωτικές γεωτρήσεις, η πλειοψηφία των οποίων είναι παράνομες καθώς λειτουργούν χωρίς την έγκριση του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων.

Το Σχέδιο του Νότιου Αγωγού είναι το μεγαλύτερο έργο υδατικής ανάπτυξης που ανέλαβε ποτέ η Κυπριακή Κυβέρνηση (**Χάρτης 7.5-4**). Στόχος του έργου ήταν η συλλογή και αποθήκευση και μεταφορά πλεονάσματος νερού σε περιοχές με πρόβλημα διαθεσιμότητας, όπως αυτή της Λάρνακας και της Επαρχίας Αμμοχώστου (π.χ. άρδευση παραλιακής ζώνης Λεμεσού – Αμμοχώστου). Το έργο αυτό, το οποίο κατά τη φάση κατασκευής του είχε χωριστεί σε δύο φάσεις, καλύπτει σχεδόν όλο το μήκος των νότιων περιοχών της Κύπρου, από τη Πάφο έως και τα Κοκκινοχώρια. Στα πλαίσια της πρώτης φάσης του έργου εντάχθηκε η κατασκευή του φράγματος του Κούρη, του φράγματος της Άχνας, καθώς και των αρδευτικών δικτύων Κοκκινοχωρίων, Αθηνού, Τρούλλων και Αβδελлерού. Στη δεύτερη φάση περιλάμβανε τα έργα εκτροπής του ποταμού Διάριζου, του ποταμού Χα – Ποτάμι, τα διυλιστήρια νερού στη Λεμεσό και Τερσεφάνου, τον αγωγό Τερσεφάνου – Λευκωσίας, το

περιφερειακό σχέδιο υδροδότησης 9 κοινοτήτων δυτικά της Λεμεσού, καθώς και τα αρδευτικά δίκτυα στις περιοχές Ακρωτηρίου, Παρεκκλησιάς, Μαζωτού, Κιτίου και Αραδίππου.

Η κύρια περιοχή που καλύπτει το έργο είναι αυτή των Κοκκινοχωρίων, συνολικής αρδευόμενης έκτασης ίσης με 9270 εκτάρια. Ακολουθούν η περιοχή Ακρωτηρίου με 1737 εκτάρια αρδευόμενης έκτασης, η περιοχή Κιτίου με έκταση 1206 εκταρίων, η περιοχή Μαζωτού με 615 εκτάρια, η περιοχή της Αθηνού με 451 εκτάρια, η περιοχή Παρεκκλησιάς με 351 εκτάρια, η περιοχή Αραδίππου με 250 εκτάρια, και, τέλος, η περιοχή Τρούλλων - Αβδελлерού με 46 εκτάρια.

Αναφερόμενοι στην κατανάλωση νερού για γεωργικούς σκοπούς, η Επαρχία της Λάρνακας και Αμμοχώστου συγκεντρώνουν το 21% του συνολικού αριθμού γεωργικών εκμεταλλεύσεων της Κύπρου και το 35% της συνολικής χρησιμοποιούμενης γεωργικής γης. Συγκεκριμένα, στην Επαρχία της Λάρνακας το 14% της χρησιμοποιούμενης γης είναι αρδευόμενο.



Χάρτης 7.5-4: Σχέδιο Νότιου Αγωγού (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

Επιπλέον, νερό που προέρχεται από την τριτογενή επεξεργασία λυμάτων (υγρών αποβλήτων) από τον σταθμό επεξεργασίας αστικών λυμάτων του Συμβουλίου Αποχετεύσεων της Λάρνακας, διοχετεύεται δια μέσω ενός αγωγού από το φράγμα Τερσεφάνου στη δεξαμενή του Κιτίου με στόχο την ενίσχυση του αρδευτικού συστήματος του Κιτίου, τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα Κιτίου και την ενίσχυση του αρδευτικού δικτύου των Κοκκινοχωριών.

Αναλυτικά η πηγή υδροδότησης καθώς και η έκταση άρδευσης που εξυπηρετείται δίνονται από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, στα πλαίσια της Σύμβασης με Αρ. ΤΑΥ 86/2007, «Ανάπτυξη, Εγκατάσταση και Συντήρηση Μηχανογραφημένου Συστήματος που θα χρησιμοποιηθεί για την Οικονομική Ανάλυση της Χρήσης Ύδατος και την Εφαρμογή των Πολιτικών Τιμολόγησης Ύδατος» και «Ανάπτυξη Πολιτικών Τιμολόγησης Ύδατος» σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60/ΕΚ.

7.5.4 Αποχέτευση

Όσον αφορά τις αποχετευτικές υπηρεσίες που παρέχονται στην ευρύτερη περιοχή, η υπό μελέτη ανέγερση εμπίπτει εντός των ορίων και αρμοδιοτήτων του Αποχετευτικού Συστήματος της Ευρύτερης Περιοχής της Λάρνακας και του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λάρνακας.

Στα πλαίσια εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ, η κύρια υποχρέωση που έχουν τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης αφορά την εγκατάσταση κεντρικών αποχετευτικών δικτύων, καθώς και την εγκατάσταση μονάδας επεξεργασίας αστικών λυμάτων σε κοινότητες και δήμους (οικισμούς) με ισοδύναμο πληθυσμό (μόνιμο, εποχιακό πληθυσμό και τουρισμό) μεγαλύτερο από 2.000 ατόμων, με μεταβατική περίοδο για την Κύπρο για τους αγροτικούς οικισμούς (κοινότητες και δήμους) την 31η Δεκεμβρίου του 2012. Το Υπουργικό Συμβούλιο ορίζει τα όρια του αποχετευτικού συστήματος κάθε αστικής περιοχής για την οποία αναπτύσσεται το αποχετευτικό δίκτυο, ορίζει την ομάδα διοίκησης, καθώς και τις αρμοδιότητες του στου κάθε συμβούλιο (στη περίπτωση της υπό μελέτης περιοχής, στο Συμβούλιο Αποχετεύσεων της Λάρνακας).

Σύμφωνα με το Άρθρο 11 του Νόμου, από τη στελέχωση μιας επιτροπής αποχέτευσης για τη διαχείριση συγκεκριμένης περιοχής, απαγορεύεται σε κάθε νομικό και φυσικό πρόσωπο να αναπτύσσει, να συντηρεί ή να λειτουργεί οποιοδήποτε σύστημα αποχέτευσης αστικών λυμάτων ή απορροής από βροχοπτώσεις ή άλλα έργα που προορίζονται για την επεξεργασία και διάθεση λυμάτων.

Σύμφωνα με το Άρθρο 33 του Νόμου, κάθε ιδιοκτήτης μιας ανάπτυξης εντός των ορίων αποχέτευσης οφείλει να κατασκευάσει έναν ιδιωτικό αγωγό αποχέτευσης με ιδιωτικούς πόρους, σύμφωνα με έγκριση του Συμβουλίου Αποχέτευσης, ώστε να συνδεθεί με δημόσιο κύριο συλλέκτη ή, ελλείψει αυτού, να πληρώσει για την κατασκευή και την σύνδεση με τον ιδιωτικό του αποχετευτικό αγωγό. Επιπλέον, ο ιδιοκτήτης πρέπει να προβεί σε αποστράγγιση λυμάτων ή άλλων υδάτων σε έναν δημόσιο συλλέκτη αποχέτευσης. Ελλείψει διαθέσιμου δημόσιου συλλέκτη αποχέτευσης ή συνδυασμένου αποχετευτικού δικτύου, ο ιδιοκτήτης οφείλει, με ιδιωτικούς πόρους, να δημιουργήσει κατάλληλες και επαρκείς εγκαταστάσεις για ιδιωτικό σύστημα διάθεσης, κατασκευασμένο σύμφωνα με το Συμβούλιο Αποχέτευσης.

Τον Απρίλιο του 1985 ξεκίνησαν οι διαδικασίες εγκαθίδρυσης του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λάρνακας, σύμφωνα με τα άρθρα 3 και 5 των περί Αποχετευτικών Συστημάτων Νόμων του 1971 -

1978 και η εκπόνηση του κεντρικού Αποχετευτικού Συστήματος Λάρνακας. Το Υπουργικό Συμβούλιο με απόφαση του αρ. 25.7818 και ημερομηνίας 25/4/1985 αποφάσισε να εγκρίνει την υλοποίηση του Αποχετευτικού Συστήματος Λάρνακας. Τα κατασκευαστικά έργα του εργοστασίου επεξεργασίας λυμάτων ολοκληρώθηκαν περί τα τέλη του 1995. Τον Μάρτιο του 1995 κατακυρώνεται η προσφορά που αφορά δικτυώματα στην υπόλοιπη περιοχή της Λάρνακας, συμπεριλαμβανομένης και της προβληματικής περιοχής Καθαρός.

Τον Απρίλιο του 1996 τελειώνει η Α' Φάση του Αποχετευτικού Συστήματος, που αφορά δικτυώματα των υποστατικών της περιοχής που βρίσκεται κατά μήκος του δρόμου Λάρνακας-Δεκέλειας, μέχρι το σύνορο των Βάσεων Δεκέλειας. Αποτελείται από 110km αγωγούς λυμάτων διαμέτρου 160-800cm, 17 αντλιοστάσια λυμάτων και Εργοστάσιο Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), ο οποίος βρίσκεται νότια του αεροδρομίου Λάρνακας. Επίσης περιλαμβάνει 9km αγωγών όμβριων υδάτων και 7 αντλιοστάσια. Σύμφωνα με το Συμβούλιο Αποχετεύσεων της Λάρνακας, ο αποχετευτικός αγωγός στο σημείο της υπό μελέτη περιοχής (Ενορία Σκάλα στο Δήμο Λάρνακας), καλύπτεται από την Α' Φάση.

Η Β' Φάση του αποχετευτικού συστήματος λυμάτων ξεκίνησε κατά το τέλος του 2010 με στόχο να εξυπηρετήσει ολόκληρη τη περιοχή Λάρνακας, καθώς και την τουριστική περιοχή Πύλας, Ορόκλινης και Λειβαδιών, μέχρι και τον υπεραστικό δρόμο Λάρνακας - Δεκέλειας, καθώς και τις τέσσερις κοινότητες Δρομολαξιάς, Μενεού, Κιτίου, και μέρος του Δήμου Αραδίππου. Τα έργα της Β' Φάσης στην πόλη της Λάρνακας και τις τουριστικές περιοχές Δεκέλειας περιλάμβαναν την κατασκευή 225km αγωγών λυμάτων, 50km αγωγών ομβρίων, 10km αγωγών πίεσης λυμάτων, 2km αγωγών πίεσης ομβρίων, 12 αντλιοστάσια λυμάτων, 2 αντλιοστάσια ομβρίων υδάτων και αναβάθμιση ενός υφιστάμενου. Περιλάμβαναν επίσης την αναβάθμιση και επέκταση του Σταθμού Επεξεργασίας Λυμάτων, από την υφιστάμενη δυναμικότητα των 8.500 κ.μ. ημερησίως σε δυναμικότητα 18.000 κ.μ. ημερησίως (για τις ανάγκες μέχρι το έτος 2027) και 22.000 κ.μ. (για τις ανάγκες μέχρι το έτος 2047). Τα κατασκευαστικά έργα της Β' Φάσης αναμένονται να ολοκληρωθούν το τέλος του 2022. Ωστόσο, η επέκταση του Σταθμού Επεξεργασίας λυμάτων για την εξυπηρέτηση των περιοχών της Β' Φάσης έχει ήδη ολοκληρωθεί.

Οι εργασίες για την έναρξη της Γ' Φάσης, κατόπιν απόφασης του Συμβουλίου, προγραμματίζονται να αρχίσουν εντός του έτους (2019). Τα έργα περιλαμβάνουν την κατασκευή περίπου 130km αγωγών λυμάτων με τα συναφή αντλιοστάσια ενώ αναμένεται να καλύψουν τις ανάγκες των κοινοτήτων Κίτι, Περβόλια και του Δήμου Δρομολαξιάς – Μενεού.

Όσον αφορά την προμήθεια ανακυκλωμένου νερού στην ευρύτερη περιοχή της Λάρνακας, ο Σταθμός Επεξεργασίας Λυμάτων Λάρνακας παράγει 2.500.000 κυβικά λίτρα ανακυκλωμένου νερού ετησίως. Η διαχείριση του ανακυκλωμένου νερού γίνεται από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. Ενδεικτικά το 70% της ποσότητας διατίθεται σε γεωργούς για την καλλιέργεια κτηνοτροφικών φυτών ενώ το 30% διατίθεται για την άρδευση κήπων και χορτοτάπητα σε γήπεδα και αλλού.

Σύμφωνα με την εκ δοθείσα σχετική άδεια η οποία εκδίδεται για την Μονάδα Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων από το Τμήμα Περιβάλλοντος, τα επιτρεπόμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων αποβλήτων τριτοβάθμιας επεξεργασίας, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για άρδευση, παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.5-1**. Η τριτοβάθμια επεξεργασία των λυμάτων είναι μια υπηρεσία που παρέχεται από το Συμβούλιο Αποχέτευσης για το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. Αυτή η πρακτική έγκειται στην πολιτική της κυβέρνησης να συμπεριλάβει ανακυκλωμένο νερό στους εθνικούς υδάτινους πόρους

του νησιού. Οι αρμόδιοι για την ποιοτική επάρκεια των τριτοβάθμιας επεξεργασμένων λυμάτων εντάσσονται στο Συμβούλιο Αποχετεύσεων της Λάρνακας.

Πίνακας 7.5-1: Ποιοτικά χαρακτηριστικά επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση/ συχνότητα ελέγχου (Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος)

ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ ΝΑ ΑΡΔΕΥΟΝΤΑΙ		Όλες οι καλλιέργειες και χώροι πρασίνου με ελεύθερη χρήση. Βλ. σημείωση(α)	Λαχανικά μαγειρεμένα Βλ. σημείωση (β)	Προϊόντα για ανθρώπινη βρώση, Χώροι πρασίνου με περιορισμένη χρήση από το κοινό	Κτηνοτροφικά φυτά	Βιομηχανικά φυτά	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
α/α	Χαρακτηριστικά	Ανώτατα όρια					
1	Βιοχημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο(BOD ₅) ⁽¹⁾	10 mg/l	10 mg/l	25 mg/l	25 mg/l	25 mg/l	1 φορά το μήνα ⁽²⁾
2	Χημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο (COD)	70 mg/l	70 mg/l	125 mg/l	125 mg/l	125 mg/l	1 φορά το μήνα ⁽²⁾
3	Αιωρούμενα Στερεά (SS)	10 mg/l	10 mg/l	35 mg/l	35 mg/l	35 mg/l	1 φορά το μήνα ⁽²⁾
4	Λίπη και Έλαια	5 mg/l	5 mg/l	5 mg/l	5 mg/l	5 mg/l	1 φορά το μήνα
5	Εντερικά Κολοβακτηρίδια	5 E.Coli / 100ml	50 E.Coli / 100ml	200 E.Coli / 100ml	200 E.Coli / 100ml	200 E.Coli / 100ml	1 φορά το μήνα
6	pH	6.5-8,5	6.5-8,5	6.5-8,5	6.5-8,5	6.5-8,5	1 φορά το μήνα
7	Ηλεκτρική Αγωγιμότητα	2500 μS/cm	2500 μS/cm	2500 μS/cm	2500 μS/cm	2500 μS/cm	1 φορά το μήνα
8	Χλωριούχα (Cl)	300 mg/l	300 mg/l	300 mg/l	300 mg/l	300 mg/l	1 φορά το χρόνο
9	Βόριο (B)	1 mg/l	1 mg/l	1 mg/l	1 mg/l	1 mg/l	1 φορά το χρόνο
10	Υπολειμματικό Χλώριο	2 mg/l	2 mg/l	2 mg/l	2 mg/l	2 mg/l	1 φορά το μήνα

(α) **Απαγορεύεται να αρδεύονται φυλλώδη λαχανικά, βολβοί και κόνδυλοι που τρώγονται ωμοί και φράουλες.**

(β) **Πατάτες, κολοκάσι κοκκινογούλια.**

⁽¹⁾ Η μέθοδος ανάλυσης του BOD₅ να γίνεται με παρεμποδιστή νιτροποίησης.

⁽²⁾ Ο ανώτατος επιτρεπτός αριθμός δειγμάτων που αποκλίνουν σε σχέση με τον αριθμό των δειγμάτων που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια οποιοδήποτε έτους είναι 2 δείγματα.

7.5.5 Δίκτυο Ηλεκτροδότησης

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, λόγω και της πλήρους ανάπτυξης της περιοχής, υπάρχει ολοκληρωμένο σύστημα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Πλησίον των προτεινόμενων τεμαχίων ανάπτυξης του έργου διέρχονται εναέριες ηλεκτρικές γραμμές διανομής της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ), που ενδέχεται να επηρεάζονται από την κατασκευή του Προτεινόμενου Έργου. Σύμφωνα με επιστολή της ΑΗΚ προς το Δήμο Λάρνακας εξασφαλίστηκαν θετικές απόψεις για την κατασκευή του Προτεινόμενου Έργου υπό όρους.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο **Κεφάλαιο 5.4.2.5**, για την επαρκή παραχώρηση ηλεκτρικού ρεύματος στην προτεινόμενη ανάπτυξη θα εγκατασταθεί ένας (1) επίγειος υποσταθμός μέσα στο χώρο της ανάπτυξης και θα γίνει πρόνοια για υπόγεια παροχή.

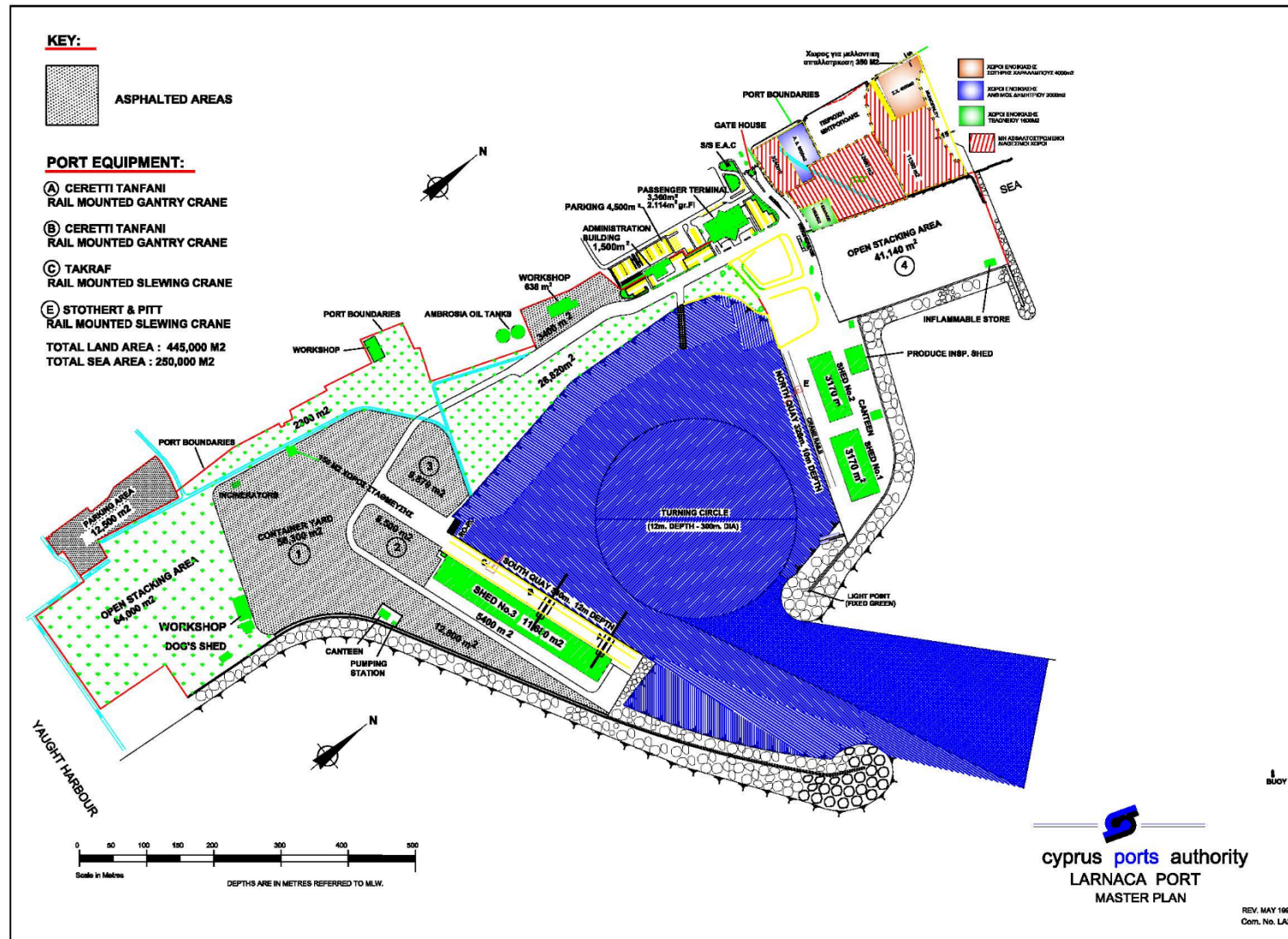
7.5.6 Λιμενικές Εγκαταστάσεις

Λιμάνι Λάρνακας

Το λιμάνι της Λάρνακας, το οποίο εκτείνεται βορειοανατολικά της υπό μελέτη περιοχής, σε απόσταση περίπου 2km, είναι το δεύτερο σε μέγεθος λιμάνι της Κύπρου (**Σχήμα 7.5-1**).

Σύμφωνα με στοιχεία της Αρχής Λιμένων Κύπρου, το λιμάνι της Λάρνακας έως και το 1973 λειτουργούσε ως ανοιχτό αγκυροβόλιο, με υποτυπώδεις λιμενικές διευκολύνσεις. Το νέο λιμάνι της Λάρνακας κατασκευαστικά τον Ιούνιο του 1973, ενώ άρχισε να λειτουργεί το τέλος του ίδιου χρόνου. Στη σημερινή του μορφή περιστοιχίζεται από οικιστικές μονάδες, 2 μόλις χιλιόμετρα από το κέντρο της πόλης. Στη βόρεια πλευρά του, βρίσκονται οι χερσαίες εγκαταστάσεις των πετρελαιοειδών και στην νότια πλευρά του συνορεύει με την «Μαρίνα» Λάρνακας. Πλεονέκτημα για το λιμάνι, αποτελεί το γεγονός ότι σε απόσταση 6 χιλιομέτρων βρίσκεται ο Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας.

Ως ένα πολλαπλής χρήσης λιμάνι, καταλαμβάνει έκταση 445,000 τετραγωνικών μέτρων και εξυπηρετεί όλων των ειδών τα φορτία από χύμα, (ζωοτροφές, σιτηρά, γύψος) συμβατικά (ξυλεία, σίδηρο, λιπάσματα, αυτοκίνητα έως και πετρελαιοειδή). Επιπλέον, αποφασίστηκε η μετατροπή του ως το κύριο λιμάνι κρουαζιέρων και επιβατικής κίνησης. Παράλληλα προωθείται από πλευράς Κυβέρνησης και η ανάπτυξη της Μαρίνας της Λάρνακας.



Σχήμα 7.5-1: Λιμάνι Λάρνακας (Πηγή: Αρχή Λιμένων Κύπρου)

Μαρίνα Λάρνακας

Η Μαρίνα Λάρνακας βρίσκεται στον κόλπο της Λάρνακας και απέχει περίπου 1,5km βορειοανατολικά από την υπό μελέτη περιοχή. Διαθέτει εγκαταστάσεις ελλιμενισμού για 450 σκάφη αναψυχής διαφόρων μεγεθών. Η φύση του βυθού είναι λασπώδης και αμμώδης, με μέγιστο βάθος τα 3 μέτρα. Προσφέρει διάφορες παροχές στους χρήστες τις όπως παροχή νερού επί του σκάφους (περιλαμβάνεται στα τέλη ελλιμενισμού), παροχή ηλεκτρικής ενέργειας σ' όλες τις αποβάθρες, υπηρεσίες τηλεφώνου, φαξ, και Wi-Fi, πλυντήριο, ντους, αποδυτήρια, ντουλάπια και ταχυδρομικές θυρίδες. Επιπρόσθετα, υπάρχουν υφιστάμενες εγκαταστάσεις ασφαλτοστρωμένων τμημάτων για πεζούς, καταστήματα ναυτιλιακών ειδών, αποχωρητήρια και άλλα για την καλύτερη εξυπηρέτηση του κοινού. Αξίζει να αναφερθεί ότι έχει υποβληθεί πρόταση για την ανάπτυξη του λιμανιού και της μαρίνας Λάρνακας, σύμφωνα με ανακοίνωση του Υπουργείου Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων. Το Υπουργείο αναφέρει ότι «θα προχωρήσει στη αξιολόγηση της πρότασης που έχει ληφθεί, σύμφωνα με τα χρονοδιαγράμματα και τις διαδικασίες που ορίζονται στη σχετική νομοθεσία».

Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας

Το Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας, γνωστό και ως “ψαρολίμανο”, βρίσκεται σε απόσταση 200 περίπου μέτρων νοτιοανατολικά από το υπό μελέτη έργο. Αποτελεί ένα από τα 16 αλιευτικά καταφύγια που συντηρεί και διαχειρίζεται το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών που στόχο έχει τον ασφαλή ελλιμενισμό επαγγελματικών ή μη σκαφών (**Εικόνα 7.5-1**). Ωστόσο, σύμφωνα με το Τμήμα, τα υφιστάμενα αλιευτικά καταφύγια εκσυγχρονίζονται και αναβαθμίζονται διαρκώς, εξυπηρετώντας τόσο επαγγελματίες αλιείς όσο και μη, όταν υπάρχει διαθέσιμος χώρος ελλιμενισμού, βάση κριτηρίων προτεραιότητας. Εκτός αυτού, τα υφιστάμενα κεκλιμένα ανέλκυσης / καθέλκυσης σκαφών (ράμπες) που βρίσκονται σε όλα σχεδόν τα αλιευτικά καταφύγια μπορούν να χρησιμοποιηθούν από κάθε πολίτη δεδομένου ότι δεν θα εμποδίζεται η εύρυθμη λειτουργία των αλιευτικών καταφυγίων. Συγκεκριμένα, κεκλιμένα ανέλκυσης / καθέλκυσης σκαφών υπάρχουν στα αλιευτικά καταφύγια της Λάρνακας, του Παραλιμνίου, της Αγίας Νάπας, του Ποταμού του Λιοπετρίου, της Ξυλοφάγου, της Ορμηδείας, της Ξυλοτύμπου, του Ζυγίου, του Αγίου Γεωργίου Πέγειας, του Πωμού και του Κάτω Πύργου.



Εικόνα 7.5-1: Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας (Πηγή: Δήμος Λάρνακας)

7.5.7 Συλλογή Απορριμμάτων

Η περισυλλογή σκυβάλων εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λάρνακας γίνεται βάσει της εφαρμογής της σχετικής Νομοθεσίας. Ο χώρος σκυβάλων βρίσκεται στα όρια του χωριού Τερσεφάνου, σε απόσταση περίπου 1km από το χωριό Κλαυδιά. Σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου Λάρνακας, ο χώρος σκυβάλων εργάζεται από Δευτέρα μέχρι Σάββατο από τις 5:00 π.μ μέχρι τις 3:00 μ.μ. Η περισυλλογή σκυβάλων εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λάρνακας γίνεται με συμπεριστικού τύπου οχήματα του ίδιου του Δήμου.

Στις αρχές του 2010, αποφασίστηκε από την Επιτροπή Περιβάλλοντος και επικυρώθηκε από το Δημοτικό Συμβούλιο την 1/3/2010, η δημιουργία του Τομέα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Στο φάσμα των δραστηριοτήτων του Τομέα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης υπάγεται και η προώθηση του προγράμματος ανακύκλωσης στερεών απορριμμάτων στη Λάρνακα, η διαχείριση των παραλιών και εφαρμογή του προγράμματος της Γαλάζιας Σημαίας αλλά και η συνεργασία με κυβερνητικά τμήματα σε περιστατικά μόλυνσης / ρύπανσης του περιβάλλοντος στη Λάρνακα.

Επιπλέον, ο Δήμος Λάρνακας, Αραδίππου και η κοινότητα Λιβαδιών έχουν ενταχθεί στο πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών της Green Dot Κύπρου από την 1^η Οκτωβρίου του 2010. Πέραν της ανακύκλωσης εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λάρνακας, για την εξυπηρέτηση των οικιστικών μονάδων, η Green Dot προμηθεύει τις ξενοδοχειακές μονάδες με ειδικούς κάδους ανακύκλωσης συσκευασιών, δύο χρώματος μπλε για την ανακύκλωση PMD, ένα χρώματος καφέ για την ανακύκλωση χαρτιού και ένα χρώματος πράσινου τύπου καμπάνας για την ανακύκλωση γυαλιού.

Επίσης, στην Επαρχία Λάρνακας έχουν δημιουργηθεί έξι Πράσινα Σημεία που βρίσκονται στην Αραδίππου, στην Αθηνού, στη Δρομολαξιά, στην Αναφωτία, στην Κοφίνου και στα Πυργά. Το πλησιέστερο Πράσινο Σημείο είναι στη Δρομολαξιά σε απόσταση περίπου 6.5km νοτιοδυτικά του προτεινόμενου τεμαχίου ανάπτυξης του έργου.

7.5.8 Παροχές Υγείας

Οι σημαντικότερες νοσοκομειακές εγκαταστάσεις που βρίσκονται στην Επαρχία Λάρνακας είναι το Γενικό Νοσοκομείο Λάρνακας και το ιδιωτικό νοσοκομείο Άγιος Ραφαήλ ΛΤΔ. Το πλησιέστερο νοσοκομείο στην υπό μελέτη περιοχή είναι το ιδιωτικό νοσοκομείο Άγιος Ραφαήλ ΛΤΔ, σε απόσταση περίπου 4 χιλιομέτρων οδικής απόστασης βορειοδυτικά του έργου, η οποία υπολογίζεται περίπου 10 λεπτών από την προτεινόμενη ανάπτυξη. Το Γενικό Νοσοκομείο Λάρνακας βρίσκεται επίσης βορειοδυτικά του έργου, σε απόσταση περίπου 5 χιλιομέτρων οδικής απόστασης και 12 λεπτών.

Στο πλαίσιο της αναδιοργάνωσης και του εκσυγχρονισμού των παροχών υγείας, το Υπουργείο Υγείας έχει προωθήσει στην εφαρμογή του Γενικού Συστήματος Υγείας (ΓεΣΥ), ως ένα σύγχρονο σύστημα υγείας με στόχο την ικανοποίηση των νέων και υφιστάμενων αναγκών.

7.5.9 Δημόσια Κτίρια

Επαρχιακό Δικαστήριο Λάρνακας

Το Επαρχιακό Δικαστήριο Λάρνακας βρίσκεται στη Λεωφόρο Αρτέμιδος, σε απόσταση 100 περίπου μέτρων νοτιοδυτικά της υπό μελέτη περιοχής (**Εικόνα 7.5-2**). Το Επαρχιακό Δικαστήριο Λάρνακας αποτελεί ένα από τα έξι Επαρχιακά Δικαστήρια που εδρεύουν στο νησί και αντιστοιχούν σε κάθε επαρχία.



Εικόνα 7.5-2: Επαρχιακό Δικαστήριο Λάρνακας (Πηγή: Ανώτατο Δικαστήριο Κύπρου)

Τμήμα Αρχείου Πληθυσμού και Μετανάστευσης Λάρνακας

Το Τμήμα Αρχείου Πληθυσμού και Μετανάστευσης Λάρνακας βρίσκεται σε απόσταση 300 μέτρων νοτιοανατολικά του προτεινόμενου έργου, στην κύρια οδό Πιαλέ Πασά. Πρόκειται για μια κυβερνητική υπηρεσία του Υπουργείου Εσωτερικών, ως αποτέλεσμα ενοποίησης των Υπηρεσιών Μετανάστευσης, Εγγραφής και Εκλογών που αποτελούσαν μέρος του Υπουργείου Εσωτερικών [Τροποποίηση των περί Δημόσιας Υπηρεσίας (Γενικών) Κανονισμών, Κ.Δ.Π. 921/2003].

7.5.10 Εκπαιδευτικά Ιδρύματα

Το πλησιέστερο εκπαιδευτικό ίδρυμα στην υπό μελέτη περιοχή είναι η Τεχνική και Επαγγελματική Σχολή Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Αγίου Λαζάρου, σε απόσταση μόλις 150 μέτρα νοτιοανατολικά του προτεινόμενου έργου (**Εικόνα 7.5-3**). Η συγκεκριμένη σχολή ιδρύθηκε το 1980. Αμέσως μετά την Τουρκική εισβολή ξεκίνησε τη λειτουργία του ως Γυμνάσιο, μέχρι και τον Ιούνιο του 2002. Από το 2002 μέχρι σήμερα έγιναν βελτιώσεις και επεκτάσεις, όπως η δημιουργία εργαστηρίων και ειδικών αιθουσών για κάθε ειδικότητα και η κατασκευή γηπέδων, ενώ από το 2002 έως και σήμερα λειτουργεί ως Τεχνική και Επαγγελματική Σχολή Εκπαίδευσης και Κατάρτισης, στα πλαίσια της Μέσης Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης του νησιού, με τη λειτουργία τεσσάρων κύριων κλάδων μαθημάτων: Μηχανολογίας, Πολιτικής Μηχανικής – Αρχιτεκτονικής, Σχεδιαστών, Χημικής Τεχνολογίας, Καλλιτεχνικών Σπουδών και Υπηρεσιών. Επιπλέον, η Σχολή λαμβάνει μέρος σε μια

ποικιλία δραστηριοτήτων, εξωσχολικών ή μη, όπως είναι το πρόγραμμα “Νεολαία και Εθελοντισμός”, το οποίο βρίσκεται σε εφαρμογή από τον Οκτώβριο του 2017.



Εικόνα 7.5-3: Αποψη της πρόσοψης της Τεχνικής Σχολής Αγίου Λαζάρου (Πηγή: Τεχνική και Επαγγελματική Σχολή Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Αγίου Λαζάρου)

7.5.11 Χώροι Πρασίνου

Το Δασικό Πάρκο Αλυκής “Πετράκη Κυπριανού” είναι ο πλησιέστερος χώρος πρασίνου από το υπό μελέτη έργο. Βρίσκεται σε απόσταση 700 μέτρων δυτικά του έργου και θεωρείται μοναδικό για την μοναδική θέα προς την αλυκή της Λάρνακας.

Στη θέση του πρώην Στρατοπέδου «Πετράκη Κυπριανού», απέναντι από το «Κτήμα Μακένζυ», το Τμήμα Δασών έχει δημιουργήσει Πάρκο το οποίο τέθηκε στη διάθεση του κοινού από τον Ιανουάριο του 2013. Σ’ αυτό το Πάρκο υπάρχει παιχνιδότοπος, σημεία θέας (του τεμένους «Χαλά Σουλτάν» και Αλυκών Λάρνακας), πεζόδρομος για περπάτημα και άθληση μήκους 400 μέτρων, τραπέζια και πάγκοι ξεκούρασης καθώς επίσης χώροι υγιεινής.

7.5.12 Τουριστικές Εγκαταστάσεις

Η τοποθεσία εκτέλεσης του έργου βρίσκεται επί της οδού Πιαλέ Πασά, η οποία αποτελεί μέρος του παραλιακού μετώπου του Δήμου Λάρνακας, όπου εντοπίζεται έντονη τουριστική δραστηριότητα. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται ξενοδοχεία 2 και 3* και τουριστικά διαμερίσματα (βλ. **Χάρτη 3.2-1**).

7.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Όπως αναφέρθηκε σε αρκετά σημεία στις προηγούμενες ενότητες, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρατηρείται έντονος τουριστικός χαρακτήρας. Η τουριστική δραστηριότητα συνδέεται με μεγάλες εποχικές αυξομειώσεις στον παρόντα πληθυσμό. Αυτό συνδέεται με αυξημένη ζήτηση νερού, αυξημένο κυκλοφοριακό φόρτο, αυξημένη παραγωγή λυμάτων και αστικών απορριμμάτων κατά τις περιόδους όπου παρατηρείται εισροή τουριστών με αποκορύφωμα την καλοκαιρινή περίοδο. Μέχρι στιγμής η τεχνική υποδομή δε φαίνεται να παρουσιάζει πρόβλημα στη δυνατότητα ανταπόκρισης σε

αυτές τις περιόδους έντονης δραστηριότητας. Παρόλα αυτά η «φέρουσα ικανότητα» των τεχνικών υποδομών πρέπει να αναθεωρείται συνεχώς, λαμβάνοντας υπόψη τη συνεχή αύξηση των τουριστικών μονάδων, έτσι ώστε να μπορούν να ανταποκρίνονται στην τάση εξέλιξης.

Η ποιότητα των νερών κολύμβησης στην θαλάσσια περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τις ταυτότητες των Περιοχών Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ) αλλά και το πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών, βρίσκεται σε εξαιρετική κατάσταση και δεν φαίνεται να επηρεάζεται λόγω της τουριστικής ανάπτυξης στην περιοχή. Πιθανή πηγή βραχυπρόθεσμης ρύπανσης στην περιοχή βάσει της ταυτότητας των ΠΝΚ αποτελούν τα διερχόμενα σκάφη προς και από το Λιμένα, Μαρίνα και Αλιευτικό Καταφύγιο Λάρνακας.

7.7 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι αποτέλεσμα της εκπομπής στην ατμόσφαιρα αερίων, σωματιδίων σκόνης και καπνού και είναι επιβλαβής για τους ανθρώπους, τις υποδομές και το περιβάλλον. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) χαρακτηρίζει την ατμοσφαιρική ρύπανση τον σοβαρότερο περιβαλλοντικό κίνδυνο για την υγεία στην Ευρώπη¹⁴. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), η ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλεί περισσότερους από 400.000 πρόωρους θανάτους ετησίως, αριθμός ο οποίος είναι υπερδεκαπλάσιος των θυμάτων τροχαίων ατυχημάτων. Το συνολικό εξωτερικό κόστος των επιπτώσεων στην υγεία είναι της τάξης των 330-940 δισ. ευρώ¹⁵.

Η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στην Κύπρο παρακολουθείται από το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας μέσω ενός δικτύου σταθμών παρακολούθησης. Το δίκτυο σταθμών παρακολούθησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην Κύπρο συστάθηκε το 2006, με σκοπό την προστασία και την ενημέρωση του πληθυσμού όσον αφορά την ποιότητα της ατμόσφαιρας και αποτελείται από εννέα σταθμούς. Οι σταθμοί έχουν εγκατασταθεί σε όλες τις επαρχίες έτσι ώστε να καλύπτουν και να είναι αντιπροσωπευτικοί περιοχών αυξημένης κυκλοφοριακής κίνησης, κατοικημένων περιοχών, συγκεντρώσεων υποβάθρου και συγκεντρώσεων των ρύπων από βιομηχανικές πηγές.

Τα πρότυπα της ΕΕ για την προστασία της υγείας από αέριους ρύπους, τα οποία καθορίζονται στην Οδηγία για την Ποιότητα του Ατμοσφαιρικού Αέρα (ΠΑΑ – Οδηγία 2008/50/ΕΚ), καλύπτουν τόσο βραχυπρόθεσμες όσο και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία. Θέτουν όρια στον αριθμό των φορών κατά τις οποίες οι συγκεντρώσεις μπορούν να υπερβαίνουν βραχυπρόθεσμες (ημερήσιες και ωριαίες) τιμές· απαιτούν επίσης να είναι οι ετήσιοι μέσοι όροι κατώτεροι προκαθορισμένων τιμών.

Τα όρια ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα της ΕΕ είναι πολύ υποδεέστερα των κατευθυντήριων γραμμών του ΠΟΥ για τα $PM_{2,5}$ και το SO_2 και υποδεέστερα για τα PM_{10} (ετήσιος μέσος όρος) και το όζον. Για τα PM_{10} (ημερήσια τιμή) και το NO_2 , τα πρότυπα της ΕΕ εναρμονίζονται με τις κατευθυντήριες γραμμές του ΠΟΥ και σε, μερικές περιπτώσεις, επιτρέπουν την υπέρβαση των ορίων. Στον **Πίνακα 7.7-1** παρατίθεται σύγκριση των κατευθυντήριων γραμμών του ΠΟΥ για την ποιότητα του αέρα και των προτύπων της ΕΕ.

¹⁴ World Health Organization, “Ambient Air Pollution: A global assessment of exposure and burden of disease”, 2016.

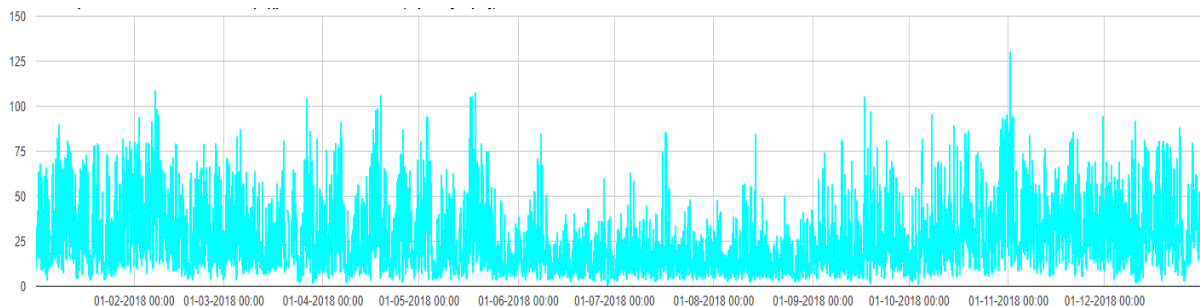
¹⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0532&from=EL>

Πίνακας 7.7-1: Κατευθυντήριες γραμμές ΠΟΥ και Οδηγία 2008/50/ΕΚ (Οδηγία ΠΑΑ) για την ποιότητα του αέρα

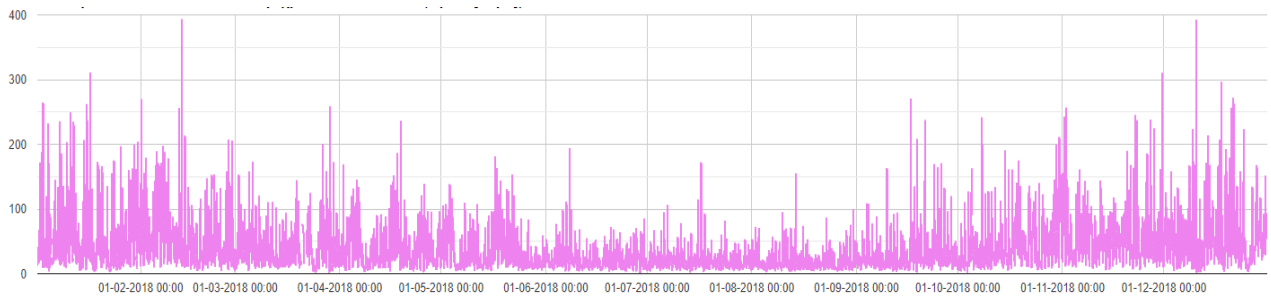
Ρύπος	Περίοδος μέσου όρου	Κατευθυντήριες γραμμές ΠΟΥ (μg/m ³)	Οριακές τιμές Οδηγίας ΠΑΑ της ΕΕ (μg/m ³)	Επιτρεπτές υπερβάσεις ανά έτος των προτύπων της ΕΕ
SO ₂	1 ώρα	n/a	350	24
	24 ώρες	20	125	3
	10 λεπτά	500	n/a	n/a
NO ₂	1 ώρα	200	200	18
	1 έτος	40	40	n/a
PM ₁₀	24 ώρες	50	50	35
	1 έτος	20	40	n/a
PM _{2.5}	24 ώρες	25	n/a	n/a
	1 έτος	10	25	n/a
O ₃	Μέγιστη ημερήσια Μέσος όρος 8-ώρου	100	120	25 ημερήσιες τιμές για 3 έτη
CO	Μέγιστη ημερήσια Μέσος όρος 8-ώρου	n/a	10.000	n/a
Benzene	1 έτος	n/a	5	n/a

Για την περιοχή μελέτης, ο πλησιέστερος σταθμός παρακολούθησης ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα βρίσκεται στον Δήμο Λάρνακας και είναι κυκλοφοριακός. Ο εν λόγω σταθμός λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Κυπριακής και της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και είναι εξοπλισμένος με σύγχρονα όργανα στα πρότυπα των αντίστοιχων ευρωπαϊκών δικτύων.

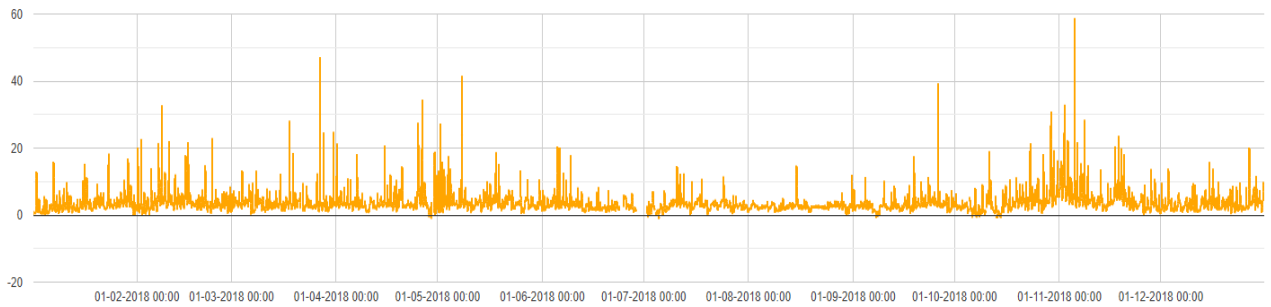
Ο εν λόγω σταθμός παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα στο Δήμο Λάρνακας έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει μετρήσεις για τους ρύπους όπως το Μονοξείδιο, το Διοξείδιο και τα Οξείδια του Αζώτου (NO, NO₂, NO_x), το Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO), το Όζον (O₃), το Διοξείδιο του Θείου (SO₂), τα Αιωρούμενα Σωματίδια (PM₁₀) και το βενζόλιο (C₆H₆). Στα **Σχήματα** που ακολουθούν αποτυπώνεται η κατάσταση της ποιότητας του αέρα του Δήμου Λάρνακας κατά την περίοδο Ιανουαρίου – Δεκεμβρίου του 2018 (Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας).



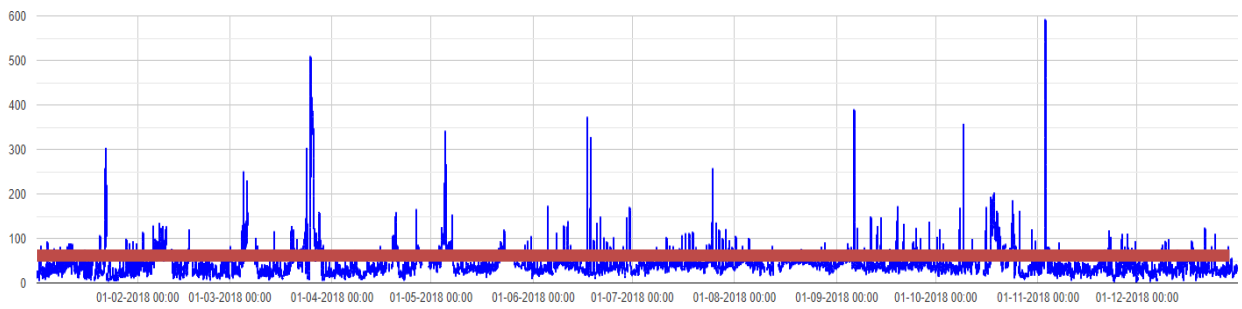
Σχήμα 7.7-1: Ωριαία μέση συγκέντρωση NO₂, στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)



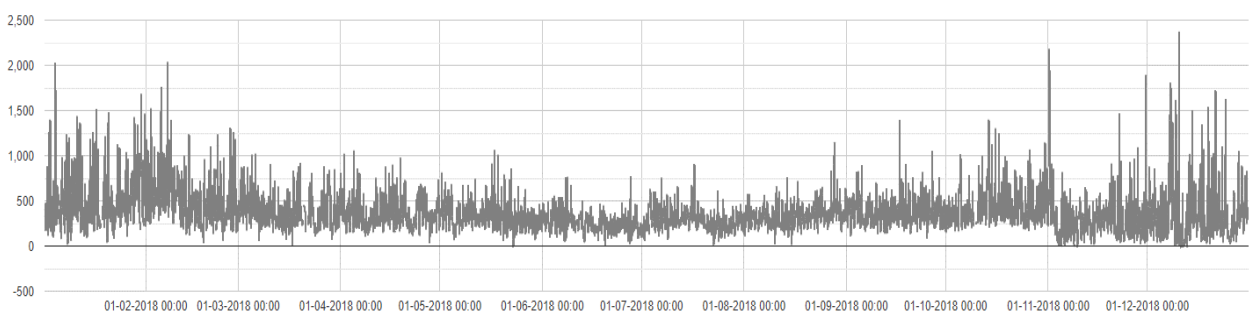
Σχήμα 7.7-2: Ωριαία μέση συγκέντρωση NO_x στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)



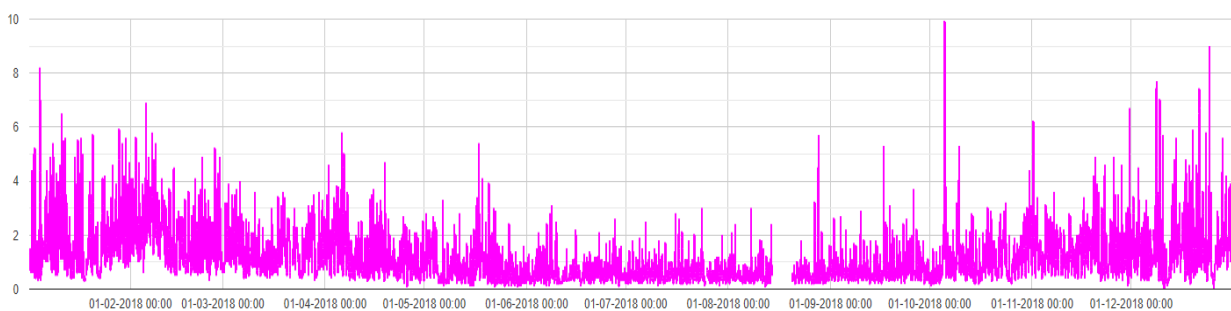
Σχήμα 7.7-3: Ωριαία μέση συγκέντρωση SO₂ στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)



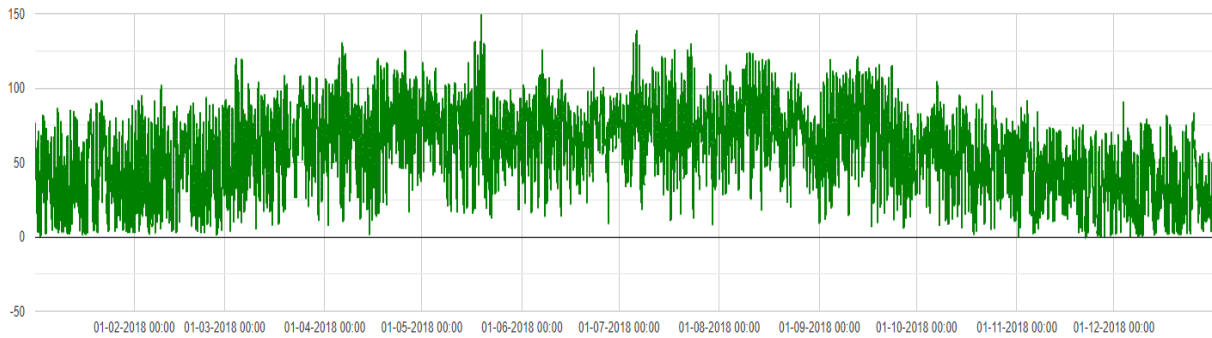
Σχήμα 7.7-4: Ωριαία μέση συγκέντρωση PM₁₀ στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)



Σχήμα 7.7-5: Ωριαία μέση συγκέντρωση CO στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)



Σχήμα 7.7-6: Ωριαία μέση συγκέντρωση βενζολίου στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)



Σχήμα 7.7-7: Ωριαία μέση συγκέντρωση O_3 στον κυκλοφοριακό σταθμό στο Δήμο Λάρνακας (2018)

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων που καταγράφηκαν από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας για την περίοδο Ιανουαρίου-Δεκεμβρίου του 2018, όπως παρουσιάζονται και στα πιο πάνω διαγράμματα, δείχνουν ότι οι συγκεντρώσεις των περισσοτέρων ρύπων, όπως του Διοξειδίου του Θείου, του Μονοξειδίου του Άνθρακα, του Διοξειδίου και των Οξειδίων του Αζώτου, του βενζολίου, ευρίσκονται κάτω από τις αντίστοιχες οριακές τιμές που καθορίζονται στην Κυπριακή και Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Εξάιρεση αποτελούν οι περιπτώσεις των Αιωρούμενων Σωματιδίων με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη των 10 μ m (PM_{10}), όπου παρατηρούνται υπερβάσεις των αντίστοιχων ορίων.

Οι υπερβάσεις των αντίστοιχων ορίων των Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM_{10}) οφείλονται κυρίως, στις εκπομπές από τα οχήματα, τις κεντρικές θερμάνσεις, διάφορες βιομηχανικές πηγές καθώς, επίσης και στην αερομεταφερόμενη σκόνη, από τις γεωργικές περιοχές, από τη Βόρεια Αφρική (Σαχάρα) και την Ασία, στην επαναιώρηση σκόνης, από τους δρόμους και τις ακάλυπτες περιοχές των πόλεων κατά τις περιόδους της ξηρασίας, όπως και από το άλας της θάλασσας.

7.8 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Το Προτεινόμενο Έργο βρίσκεται στο παραλιακό μέτωπο του Δήμου Λάρνακας. Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ανθρωπογενή παρέμβαση αφού οι τουριστικές αναπτύξεις κυριαρχούν στην περιοχή. Ως αποτέλεσμα, τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου στην ευρύτερη περιοχή μελέτης να παρουσιάζουν διακυμάνσεις σύμφωνα με την εποχή, αλλά και κατά τη διάρκεια/ ώρα της ημέρας, αφού οι πηγές θορύβου είναι μεταβλητές. Αυξημένα επίπεδα θορύβου εντοπίζονται τους καλοκαιρινούς μήνες όπου αυξάνεται ο αριθμός των επισκεπτών στην περιοχή, αυξάνονται οι εγκαταστάσεις αναψυχής και διασκέδασης καθώς επίσης και η κυκλοφορία των μέσων μεταφοράς.

Σημειώνεται πως οι Κατευθυντήριες Οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO) του 1999 σχετικά με το θόρυβο εντός κατοικημένων περιοχών χρησιμοποιούν τους δείκτες LA_{eq} και LA_{max} για συνεχή θόρυβο και για στιγμιαίο θόρυβο, αντίστοιχα. Στις εν λόγω κατευθυντήριες οδηγίες έχουν καθοριστεί ενδεικτικές τιμές ως τα χαμηλότερα επίπεδα θορύβου που ενδέχεται να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του γενικού πληθυσμού. Στον Πίνακα 7.8-1 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ενδεικτικές τιμές που έχουν καθοριστεί από το WHO και που ισχύουν στην περίπτωση του προτεινόμενου έργου για το θόρυβο σε κατοικημένες περιοχές σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα.

Πίνακας 7.8-1: Ενδεικτικές τιμές για θόρυβο σε κατοικημένες περιοχές σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα (Guidelines for community noise, WHO, 1999-Table 4.1)

Περιβάλλον	Κρίσιμη επίπτωση στην υγεία	L _{Aeq} [dB(A)]	Χρόνος [hours]	L _{Amax} fast [dB]
Εξωτερικός χώρος κατοικιών	Σοβαρή ενόχληση, ημέρα και βράδυ	55	16	-
	Μέτρια ενόχληση, ημέρα και βράδυ	50	16	-
Έξω από υπνοδωμάτια	Διαταραχή του ύπνου, ανοικτό παράθυρο (εξωτερική τιμή)	45	8	60
Βιομηχανικές, εμπορικές αγορές και περιοχές με κυκλοφοριακή κίνηση, εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους	Πρόβλημα/βλάβη ακοής	70	24	110

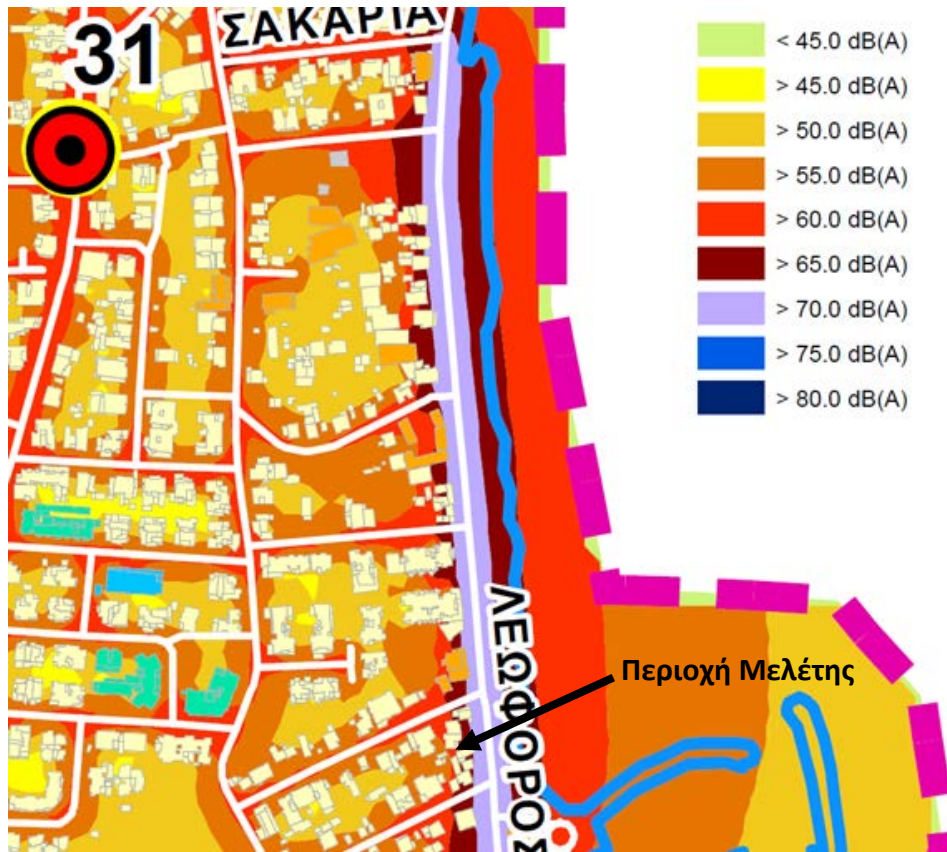
Πιο πρόσφατο έγγραφο που έχει εκδοθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας το 2009 είναι το «Night Noise Guidelines for Europe», το οποίο θεωρείται ως μια επέκταση του πιο πάνω αναφερόμενου εγγράφου. Σύμφωνα με το εν λόγω έγγραφο, ο δείκτης νύχτας, L_{night}, θεωρείται ως ο πιο ενδεικτικός τόσο από επιστημονική όσο και από πρακτική άποψη, και σύμφωνα με τη σχέση έκθεση-επίδραση, οι ενδεικτικές τιμές που συνιστώνται για την προστασία της δημόσιας υγείας από το θόρυβο κατά τις νυχτερινές ώρες παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7.8-2**.

Πίνακας 7.8-2: Προτεινόμενες ενδεικτικές τιμές για το θόρυβο κατά τις νυχτερινές ώρες για την Ευρώπη (Night Noise Guidelines for Europe, WHO 2009)

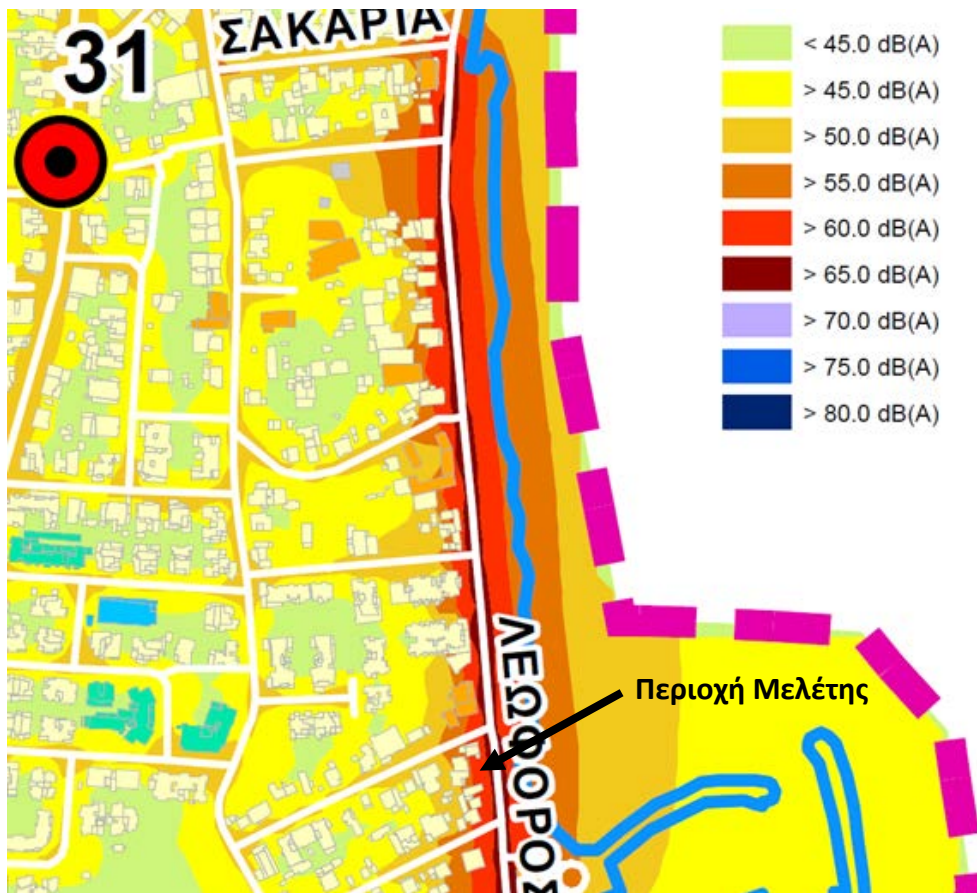
Κατευθυντήρια Οδηγία	L _{night, outside}
Ενδεικτική τιμή νυχτερινού θορύβου (NNG)	40 dB
Ενδιάμεσος στόχος (IT) *	55 dB

*Ο ενδιάμεσος στόχος εισάχθηκε επίσης ως μια τιμή σκοπιμότητας.

Στα πλαίσια της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου από το Τμήμα Περιβάλλοντος, πραγματοποιήθηκαν ακουστικές καταγραφές δεικτών θορύβου στην περιοχή μελέτης. Σύμφωνα με τους χάρτες αυτούς, τα επίπεδα θορύβου στους ευαίσθητους αποδέκτες που γειτνιάζουν με το έργο κυμαίνονται σε 55 – 65 dB(A) για το δείκτη νύχτας (L_{night}) και σε 60-70 dB(A) για τον δείκτη ημέρας-βραδιού-νύχτας (L_{DEN}) (**Χάρτης 7.8-1** και **7.8-2**). Τα εν λόγω επίπεδα θορύβου δεν υπερβαίνουν τις προτεινόμενες από το Τμήμα Περιβάλλοντος τιμές των πιο πάνω αναφερόμενων δεικτών, ωστόσο με βάση τις οριακές τιμές που έχει καθορίσει ο ΠΟΥ (WHO, 2018) οι υπερβάσεις θα είναι σημαντικές. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η συνεισφορά του Προτεινόμενου Έργου στα επίπεδα θορύβου αναμένεται να είναι σε πολύ χαμηλό επίπεδο.



Χάρτης 7.8-1: Επίπεδα θορύβου για τον δείκτη ημέρας-βραδιού-νύχτας (L_{DEN}) (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος)



Χάρτης 7.8-2: Επίπεδα θορύβου για το δείκτη νύχτας (L_{night}) (Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος)

Σύμφωνα με την Μελέτη Θορύβου Αερολιμένα Λάρνακας (σύμφωνα με την Ευρ. Οδ. 2002/49/ΕΚ), η θέση ανέγερσης της προτεινόμενης ανάπτυξης δεν εμπίπτει στην οριζοντιογραφική απόδοση των ιχνών προσγείωσης και απογείωσης. Σύμφωνα με τους Στρατηγικούς Χάρτες Θορύβου Αεροσκαφών, το έργο χωροθετείται πέραν της χαμηλότερης ισοθορυβικής καμπύλης για το 2018, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 7.8-1**.



Σχήμα 7.8-1: Αποσπάσματα από τους Στρατηγικούς Χάρτες Θορύβου Αεροσκαφών (2018)

7.9 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Το Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών του Υπουργείου Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων διενεργεί μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας γύρω από σταθμούς ραδιοεπικοινωνίας¹⁶.

Οι πλησιέστερες στο προτεινόμενο έργο κεραίες κινητής τηλεφωνίας, και σημεία μετρήσεων βρίσκονται στις θέσεις που υποδεικνύονται στο **Σχήμα 7.9-1**. Σε σημεία κοντά στους σταθμούς διεξήχθησαν 3 μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στο φάσμα συχνοτήτων μεταξύ 30 MHz - 3000 MHz. Οι μετρήσεις λαμβάνουν υπόψη τις εκπομπές από όλους τους σταθμούς ραδιοεπικοινωνίας στο κάθε σημείο μέτρησης. Ακολούθως, σε κάθε σημείο μέτρησης η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπεται συγκρίνεται με τα Εθνικά Όρια Έκθεσης (επίπεδα αναφοράς της Σύσταση 1999/519/ΕΚ) και προκύπτει ο Συντελεστής Έκθεσης (Exposure Quotient). Ο Συντελεστής Έκθεσης, ακολούθως, συγκρίνεται με τη μονάδα. Εάν ο Συντελεστής έκθεσης είναι μικρότερος της μονάδας (<1), τότε η έκθεση του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία θεωρείται 'κάτω από το όριο', ενώ όταν ο συντελεστής έκθεσης είναι μεγαλύτερος της μονάδας (>1), τότε η έκθεση του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία θεωρείται «πάνω από το όριο».

¹⁶ <http://www.emf.mcw.gov.cy/>



Σχήμα 7.9-1: Κεραίες κινητής τηλεφωνίας, και σημεία μετρήσεων πλησίον της περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών)

Cyta_LAC_0512

Για το συγκεκριμένο σημείο κεραίας κινητής τηλεφωνίας πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στις 18/10/2018, σε τρία σημεία σε απόσταση περίπου 15, 30 και 65 μέτρα από την κεραία σε υπαίθριο χώρο, και ο συντελεστής έκθεσης κυμάνθηκε από 0,003743 έως 0,049096, συνεπώς εξάγεται το συμπέρασμα ότι η έκθεση του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι κάτω από τα Εθνικά Όρια Έκθεσης.

MTN_LAC_007_C4

Για το συγκεκριμένο σημείο κεραίας κινητής τηλεφωνίας πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στις 27/11/2018, σε τρία σημεία σε απόσταση περίπου 5, 50 και 100 μέτρα από την κεραία σε υπαίθριο χώρο, και ο συντελεστής έκθεσης κυμάνθηκε από 0,005904 έως 0,043848, συνεπώς εξάγεται το συμπέρασμα ότι η έκθεση του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι κάτω από τα Εθνικά Όρια Έκθεσης.

7.10 ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

7.10.1 Επιφανειακοί Υδάτινοι Πόροι

Η Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60/ΕΚ (Ο.Π.Υ.) θεσμοθετήθηκε το 2000 και κατέστη υποχρεωτική για όλα τα κράτη μέλη το 2003. Η Ο.Π.Υ στοχεύει στην προστασία των νερών από την υποβάθμιση, εξασφαλίζει την προοδευτική μείωση της ρύπανσής τους και προωθεί τη βιώσιμη χρήση του νερού για κάθε χρήση (ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία, κτηνοτροφία, τουρισμός) και για το περιβάλλον.

Στο πλαίσιο της εφαρμογής της Ο.Π.Υ. στην Κύπρο αναγνωρίστηκαν 216 ποτάμια υδάτινα σώματα, εκ των οποίων τα 49 προσδιορίστηκαν σαν «Ιδιαίτερα Τροποποιημένα» δηλαδή σαν σώματα που έχουν απωλέσει το φυσικό τους χαρακτήρα λόγω ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Λόγω του ξηρού Μεσογειακού κλίματος υπάρχουν στην Κύπρο μόνο 5 φυσικές λίμνες, οι οποίες είναι όλες αλμυρές ή υφάλμυρες. Οι υπόλοιπες λίμνες δημιουργήθηκαν από ανθρώπινη δραστηριότητα. Αναγνωρίστηκαν συνεπώς 18 λιμναία σώματα, εκ των οποίων τα 12 προσδιορίστηκαν ως «Ιδιαίτερα Τροποποιημένα» και 1 ως «Τεχνητό» δηλαδή υδάτινο σώμα που αποτελεί εξ ολοκλήρου ανθρώπινη κατασκευή (η Άχνα). Ακόμα αναγνωρίστηκαν 27 παράκτια υδάτινα σώματα, από τα οποία η Κυπριακή Δημοκρατία ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο σε 25. Από αυτά 5 προσδιορίστηκαν ως «Ιδιαίτερα Τροποποιημένα».

7.10.1.1 Ποτάμια Υδάτινα Σώματα

Στην περιοχή μελέτης δεν διέρχονται οποιαδήποτε υδατορέματα. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και σε απόσταση 40 μέτρων βόρεια του Προτεινόμενου Έργου διέρχεται τεχνητό κανάλι του ποταμού Καμαρών (βλ. **Χάρτης 7.10-2**). Ο ποταμός Καμάρες διέρχεται βόρεια του Κυβερνητικού Οικισμού Ζήνωνος, διασχίζει το μνημείο των Καμαρών και την πόλη της Λάρνακας βόρεια της λίμνης Αλυκές, και εκβάλλει στη θάλασσα στο ύψος του Ψαρολίμανου.

7.10.1.2 Λιμναία Υδάτινα Σώματα

Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης και σε απόσταση περίπου 800 μέτρα νοτιοδυτικά του Προτεινόμενου Έργου βρίσκεται η Κύρια Αλμυρή Λίμνη της Λάρνακας (κωδικός υδάτινου σώματος CY_8-3-2_11_L1). Η Κύρια Αλμυρή Λίμνη εντάσσεται στις Αλυκές Λάρνακας του δικτύου Φύση 2000 (CY6000002). Το σύμπλεγμα των αλυκών της Λάρνακας περιλαμβάνει τις τέσσερις κυρίως λίμνες, την Κύρια Αλμυρή Λίμνη, τη Λίμνη Ορφανή (CY_8-3-2_12_L2), τη Λίμνη Σορό (CY_8-3-2_13_L2) και τη Λίμνη Αεροδρομίου (CY_8-3-2_17_L2). Οι λίμνες του συμπλέγματος επικοινωνούν μεταξύ τους και παρά το ότι είναι αλληλεξαρτώμενες, διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους από οικολογικής πλευράς. Οι λίμνες καλύπτουν συλλογικά μια συνολική έκταση 1.761 εκταρίων.

Σύμφωνα με το 2^ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) Κύπρου, οι λίμνες αυτές ταξινομήθηκαν ως Μέτριας Οικολογικής κατάστασης. Η αξιολόγηση βασίστηκε σε εμπειρογνωμοσύνη λαμβάνοντας υπόψη τους διάφορους τύπους πιέσεων που αντιμετωπίζουν οι λίμνες και την απουσία μεθοδολογίας για τη βιολογική παρακολούθηση αυτών. Όσον αφορά στη χημική κατάσταση, οι λίμνες ταξινομήθηκαν ως άγνωστης κατάστασης εξαιτίας της υψηλής αλατότητας που επηρεάζει τις μετρήσεις/ τιμές των ουσιών προτεραιότητας¹⁷.

7.10.1.3 Παράκτια Υδάτινα Σώματα

Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης εντοπίζεται το παράκτιο υδατικό σώματα «Λάρνακα – Δυτικά» (CY_16-C2). Πρόκειται για κινητό υπόστρωμα (άμμος, χαλίκι, λάσπη), ενδιάμεσου βάθους, μέτρια εκτεθειμένο προς προφυλαγμένο, χαμηλότερης θερμοκρασίας. Ο τύπος αυτός καλύπτει το 40% της θαλάσσιας περιοχής της Κύπρου.

7.10.2 Νερά Κολύμβησης

Σύμφωνα με την Οδηγία για τα Νερά Κολύμβησης (2006/07/ΕΚ), στα παράλια της περιοχής μελέτης του Δήμου Λάρνακας απαντώνται τα Νερά κολύμβησης (ΠΝΚ) «Φοινικούδες 1», «Φοινικούδες 2» και «Καστέλλα Λάρνακας». Με βάση τα δεδομένα παρακολούθησης η κατάσταση των υδάτων της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται ως εξαιρετική. Η πλησιέστερη περιοχή Νερών Κολύμβησης στην προτεινόμενη ανάπτυξη, είναι η ΠΝΚ «Καστέλλα Λάρνακας», περίπου 200 μέτρα νοτιοανατολικά του Προτεινόμενου Έργου και η ΠΝΚ «Φοινικούδες 2», περίπου 1200 μέτρα βόρεια όπως φαίνεται στο **Χάρτη 7.10-1**.

¹⁷ Αναθεώρηση και επικαιροποίηση του Άρθρου 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (ταμειυτήρες) και για την ταξινόμηση της κατάστασης των υδατικών συστημάτων (ποτάμια, φυσικές λίμνες και ταμειυτήρες). Ετοιμάστηκε από την σύμπραξη ENVECO A.E. - I.A.CO Environmental & Water Consultants Ltd. Λευκωσία, 2014.



Χάρτης 7.10-1: Νερά κολύμβησης και προστατευόμενες περιοχές εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης

Το μήκος της παραλίας της ΠΝΚ «Καστέλλα Λάρνακας» είναι 398 μέτρα και ο μέγιστος αριθμός λουόμενων είναι 800 άτομα, ενώ το μέσο και μέγιστο βάθος νερού είναι 0,8m και 2m αντίστοιχα. Στα βόρεια συνορεύει με το αλιευτικό καταφύγιο της Λάρνακας, με το οποίο οριοθετείται από έναν λιθόρριπτο κυματοθραύστη. Στο εσωτερικό της παραλίας, από το όριο της ακτογραμμής και προς την ενδοχώρα, εντοπίζονται οικίες, εστιατόρια και λοιπές εγκαταστάσεις τουρισμού και αναψυχής, ενώ υπάρχουν και ορισμένες ελεύθερες – αδόμητες εκτάσεις. Δεν εντοπίζεται φυσική βλάστηση. Οι περιβάλλοντες χώροι πέριξ των οικιών, των εστιατορίων μια των λοιπών υποδομών αναψυχής, έχουν διαμορφωθεί κατάλληλα με φυτεύσεις αποτελούμενες κυρίως από φοίνικες και άλλα καλλωπιστικά είδη. Στο βόρειο όριο της παραλίας υπάρχει εγκατάσταση θαλάσσιων σπορ.

Η παραλία της ΠΝΚ «Φοινικούδες 2» έχει μήκος 400 μέτρα και ο μέγιστος αριθμός λουόμενων είναι 1800 άτομα, ενώ το μέσο και μέγιστο βάθος νερού είναι 1m και 2m αντίστοιχα. Επί της αμμώδους παραλίας, υπάρχουν εγκαταστάσεις τουρισμού και αναψυχής που λειτουργούν εποχιακά κατά την θερινή περίοδο. Στο εσωτερικό της παραλίας, από τον παραλιακό δρόμο και προς την ενδοχώρα, εντοπίζεται μεγάλη οικιστική και τουριστική ανάπτυξη. Κατά μήκος της παραλίας υπάρχει πλήθος από ξενοδοχεία, οικίες, εστιατόρια και λοιπές υποδομές τουρισμού και αναψυχής. Δεν εντοπίζεται φυσική βλάστηση. Υπάρχουν εκτεταμένες φυτεύσεις με φοίνικες κατά μήκος της παραλίας και κυρίως εκατέρωθεν του παραλιακού δρόμου, από όπου και πήρε το όνομά της η εν λόγω παραλία.

7.10.3 Υπόγειοι Υδάτινοι Πόροι

Στην Κύπρο υπάρχουν 66 σημαντικοί υδροφορείς, είτε σε τοπικό επίπεδο είτε ευρύτερα. Στα πλαίσια εφαρμογής της Ο.Π.Υ. και της εκπόνησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού οι υδροφορείς της Κύπρου ομαδοποιούνται σε Συστήματα Υπόγειου Ύδατος με βάση κυρίως τη λιθολογία, τα υδραυλικά χαρακτηριστικά, τις πιέσεις ρύπανσης, τη ποσοτική και ποιοτική κατάσταση τους καθώς και τη χρήση και τον τύπο τους. Στα πλαίσια αυτά αναγνωρίστηκαν 22 υπόγεια υδάτινα σώματα, 1 εκ των οποίων βρίσκεται εξ ολοκλήρου σε περιοχή όπου η Κυπριακή Δημοκρατία δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο. Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε κάποιο υπόγειο υδάτινο σώμα και βρίσκεται κάτω από συνθήκες ελεύθερου υδροφορέα.

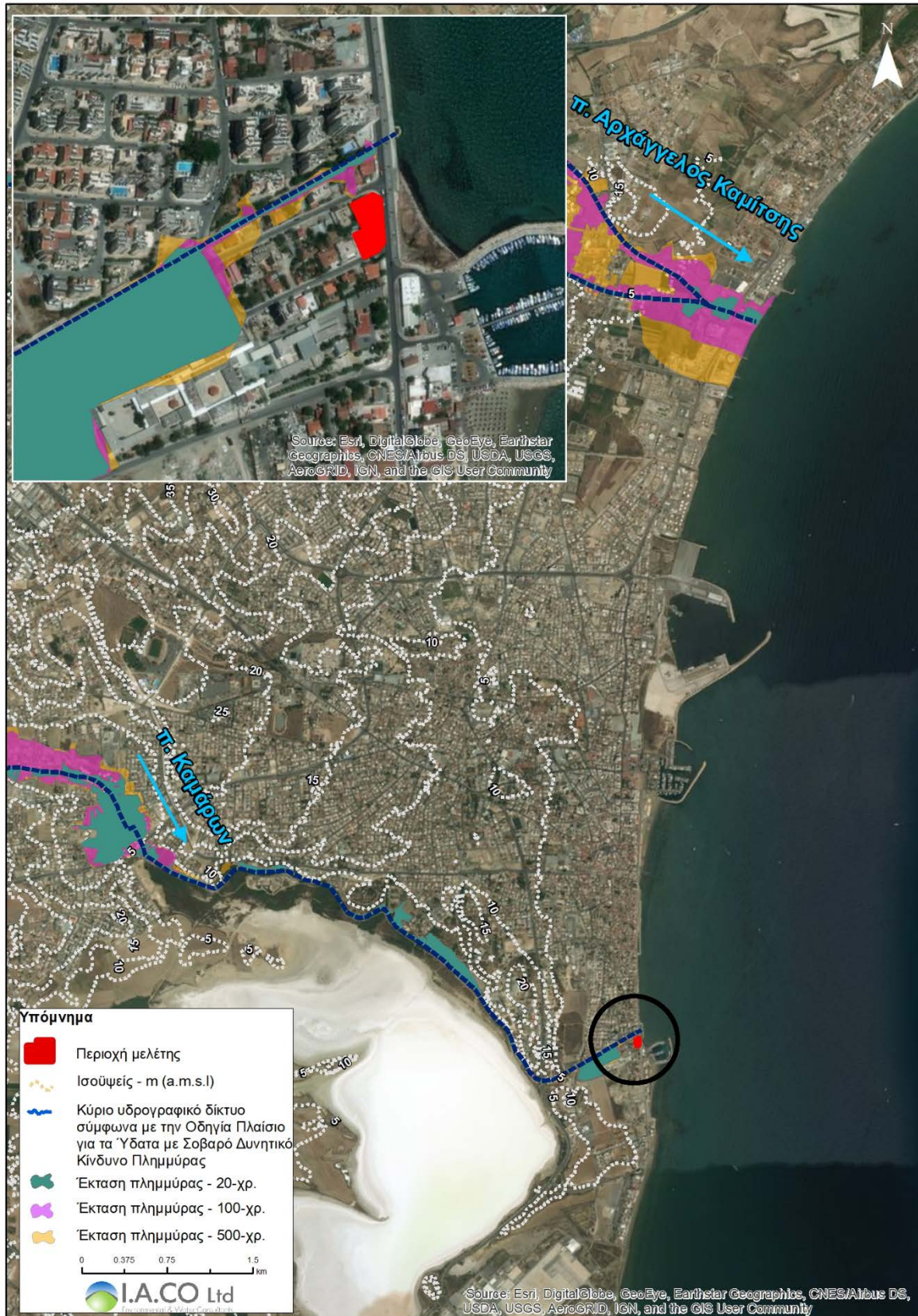
7.10.4 Επικινδυνότητα Πλημμύρας

Τα τελευταία χρόνια η Ευρώπη δοκιμάζεται συχνά από καταστροφικές πλημμύρες που θέτουν σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές και έχουν σοβαρότατες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, τις υποδομές και τις περιουσίες. Η Ευρωπαϊκή Ένωση αναγνωρίζοντας την ανάγκη θέσπισης κοινοτικής νομοθεσίας για τη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας, τον Οκτώβριο του 2007 προχώρησε στην έκδοση της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ που προνοεί για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας. Η Κυπριακή Δημοκρατία ως Κράτος Μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2007 μετέφερε τις πρόνοιες της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ στο Κυπριακό δίκαιο με τους εναρμονιστικούς περί Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας Νόμους.

Σκοπός της Οδηγίας είναι η θέσπιση πλαισίου για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με στόχο τη μείωση των αρνητικών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες που συνδέονται με τις πλημμύρες στην Κοινότητα. Βάση της Οδηγίας καθορίστηκαν οι «Περιοχές Δυνητικού Σοβαρού Κινδύνου Πλημμύρας»

(ΠΔΣΚΠ), δηλαδή των περιοχών στις οποίες υπάρχουν ή ενδέχεται να υπάρξουν πιθανοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας, βάσει των αποτελεσμάτων διεξαγωγής «Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας» (ΠΑΚΠ).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην ευρύτερη περιοχή μελέτης διέρχεται ο ποταμός Καμάρες. Τμήμα του ποταμού έχει καθοριστεί ως ΠΔΣΚΠ (ΠΔΣΚΠ C11_Ποταμός Καμάρων). Τμήμα αυτού διαμορφώνεται ως τραπεζοειδής τάφρος και ορθογωνικό κανάλι κατάντη της λεωφόρου Αρτέμιδος. Σήμερα η ροή διακόπτεται ανάντη της λεωφόρου Αρτέμιδος με ανάχωμα και δεν καταλήγει στη θάλασσα παρά μόνο σε συνθήκες έντονων βροχοπτώσεων. Σε αυτές τις συνθήκες, η υφιστάμενη διατομή του ρέματος δεν επαρκεί για την παροχέτευση της 20ετίας (ο βαθμός προστασίας έναντι πλημμύρας που εξασφαλίζεται σήμερα είναι μικρότερος της περιόδου επαναφοράς 20 ετών) και επιφέρει υπερχειλίση της κοίτης μόνο από τη δεξιά πλευρά (βλέποντας κατάντη) και σε απόσταση περίπου 150 μέτρων δυτικά των προτεινόμενων τεμαχίων κατασκευής του έργου. Στα σενάρια πλημμύρας 100 και 500 ετών περιόδου επαναφοράς (1% και 0,2% πιθανότητα να επισυμβεί σε ένα οποιοδήποτε έτος), η εικόνα είναι σαφώς δυσμενέστερη (**Χάρτης 7.10-2**), αλλά η υπό μελέτη περιοχή παραμένει να είναι ασφαλής από αυτά τα πολύ ακραία πλημμυρικά φαινόμενα.



Χάρτης 7.10-2: Χάρτης επικινδυνότητας πλημμυρών ευρύτερης περιοχής μελέτης

7.11 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

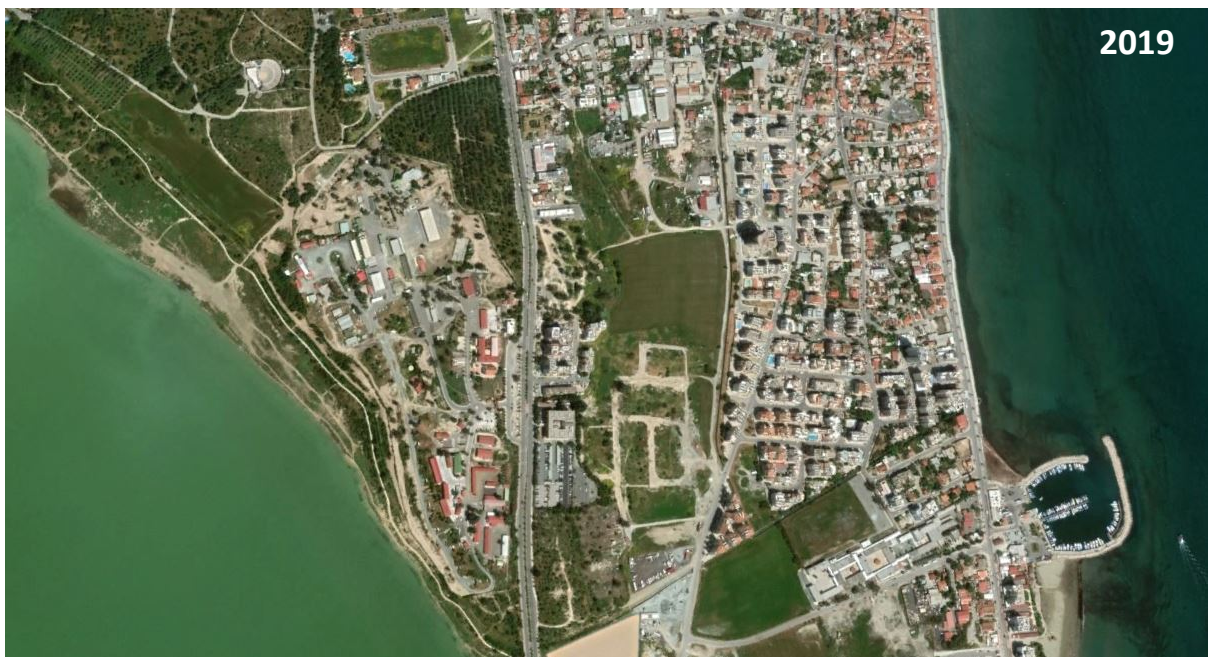
Βάσει όλων των προαναφερθέντων προκύπτει ότι υπάρχει συνεχόμενη τάση εξέλιξης και οικοδομικής ανάπτυξης στην περιοχή, με την οποία το προτεινόμενο έργο συμβαδίζει. Από τις ακόλουθες αεροφωτογραφίες προκύπτει ότι έντονη εξέλιξη και αλλαγή στην περιοχή επήλθε πριν το 1993, και συνεχίζεται έκτοτε. Σημαντικό χρονικό σημείο στην εν λόγω αλλαγή χρήσης γης που παρουσιάζει η αεροφωτογραφία του 1963 σε σχέση με την αεροφωτογραφία του 1993, ενδεχομένως να αποτελούν τα γεγονότα του 1974. Μεταξύ των αεροφωτογραφιών των ετών 1993 έως 2019, παρατηρείται αργή και σταθερή τάση συνέχισης της τάσης εξέλιξης της εν λόγω ανάπτυξης.



Σχήμα 7.11-1: Ιστορικές αεροφωτογραφίες της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας)



Σχήμα 7.11-2: Ιστορικές αεροφωτογραφίες της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας, Google Earth)



Σχήμα 7.11-3: Πρόσφατη αεροφωτογραφία της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Google Earth)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων στο περιβάλλον της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης του Προτεινόμενου Έργου. Οι σημαντικές επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον εξετάζονται σε συνάρτηση με τα χαρακτηριστικά και την τοποθεσία του έργου. Η ανάλυση αυτή των πιθανών επιπτώσεων γίνεται ανά περιβαλλοντική παράμετρο (π.χ. κλίμα, μορφολογία, υδατικοί πόροι, πληθυσμός κ.λπ.) τόσο κατά το στάδιο της κατασκευής όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου ακολουθώντας τη δομή του Κεφαλαίου 7.

Για να προσδιοριστεί η σημασία της κάθε επίπτωσης στο περιβάλλον, έχουν χρησιμοποιηθεί δύο παράγοντες ως βάση για την εκτίμηση του περιβαλλοντικού κινδύνου – η σπουδαιότητα και η πιθανότητα της κάθε επίπτωσης.

Η **Σπουδαιότητα (Σ)** της επίπτωσης αξιολογείται βάσει του εκτιμώμενου αντίκτυπου σε μία συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο (π.χ. ατμόσφαιρα, χλωρίδα, πανίδα, τοπίο κτλ.) χρησιμοποιώντας και ποσοτικοποιώντας διάφορα κριτήρια, όπως περιγράφονται στον **Πίνακα 8.1-1**, και βαθμολογείται χρησιμοποιώντας την ακόλουθη εξίσωση:

$$\Sigma = \left(\frac{E + \Delta + N + A}{4} \right) * T$$

Όπου:

- Σ: Σπουδαιότητα της επίπτωσης
- E: Έκταση
- Δ: Διάρκεια
- N: Ένταση
- A: Αναστρεψιμότητα
- T: Τύπος

Πίνακας 8.1-1: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της Σπουδαιότητας της επίπτωσης

Κατηγορίες	Βαθμός	Περιγραφή
Τύπος (Τ)	-1	Ενδέχεται να προκληθεί αρνητική/ επιβλαβής επίπτωση
	0	Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη
	+1	Ενδεχόμενο θετικής/ ωφέλιμης επίπτωσης
Έκταση (Ε)	1	Άμεση Περιοχή Μελέτης (π.χ. τεμάχια κατασκευής Προτεινόμενου Έργου)
	2	Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (δηλ. η περιοχή σε ακτίνα 1 km από την άμεση περιοχή μελέτης)
	3	Τοπικά (δηλ. η περιοχή σε ακτίνα 1-5 km από την περιοχή μελέτης)
	4	Περιφερειακά (δηλ. επεκτείνεται σε ακτίνα 5 με 50 km από την περιοχή μελέτης)
	5	Επαρχιακά /Εθνικά (επεκτείνεται πέραν των 50 km από την περιοχή μελέτης)
Διάρκεια (Δ)	1	Άμεση
	2	Βραχυπρόθεσμη (1-5 χρόνια)
	3	Μεσοπρόθεσμη (6-15 χρόνια)
	4	Μακροπρόθεσμη (η επίπτωση θα παύσει να υφίσταται μόνο μετά το πέρας του λειτουργικού κύκλου ζωής του έργου)
	5	Μόνιμη (κανένα μέτρο μετριασμού δεν θα μπορέσει να μειώσει την επίπτωση μετά από την κατασκευή/ λειτουργία του έργου)
Ένταση (Ν)	1	Ασήμαντη (όπου η επίπτωση επηρεάζει το περιβάλλον με τέτοιο τρόπο όπου οι φυσικές, πολιτιστικές, και κοινωνικές λειτουργίες ή διαδικασίες δεν επηρεάζονται – ή οι φυσικές, πολιτιστικές, και κοινωνικές λειτουργίες ή διαδικασίες είναι ήσσονος σημασίας)
	2	Χαμηλή (όπου η επίπτωση επηρεάζει το περιβάλλον με τέτοιο τρόπο όπου οι φυσικές, πολιτιστικές, και κοινωνικές λειτουργίες ή διαδικασίες επηρεάζονται ελαφρώς)
	3	Περιορισμένη (όπου το επηρεαζόμενο περιβάλλον μεταβάλλεται αλλά οι φυσικές, πολιτιστικές, και κοινωνικές λειτουργίες ή διαδικασίες συνεχίζονται, αν και με αλλοιωμένο τρόπο)
	4	Υψηλή (όπου οι φυσικές, πολιτιστικές, και κοινωνικές λειτουργίες ή διαδικασίες μεταβάλλονται σε τέτοιο βαθμό που διακόπτονται προσωρινά)
	5	Πολύ Υψηλή (όπου οι φυσικές, πολιτιστικές, και κοινωνικές λειτουργίες ή διαδικασίες μεταβάλλονται στο βαθμό όπου διακόπτονται μόνιμα)
Αναστρεψιμότητα (Α)	1	Η επίπτωση είναι αναστρέψιμη, άμεσα και χωρίς κόστος
	2	Η επίπτωση είναι αναστρέψιμη χωρίς σημαντική επιβάρυνση, χρόνο και κόστος.
	3	Η επίπτωση είναι αναστρέψιμη μόνο με σημαντική επιβάρυνση σε χρόνο και κόστος
	4	Η επίπτωση είναι αναστρέψιμη μόνο με απαγορευτικά υψηλή επιβάρυνση σε χρόνο και κόστος
	5	Μη αναστρέψιμη επίπτωση

Η **Πιθανότητα (Π)** επίπτωσης αξιολογείται και βαθμολογείται βάσει της εκτιμώμενης δυνατότητας παρουσίας της επίπτωσης από την κατασκευή και λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου, ως ακολούθως:

- Η επίπτωση μπορεί να συμβεί μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις με βαθμό 1 (Πολύ Σπάνια).
- Η επίπτωση θα μπορούσε να συμβεί σε ορισμένες περιπτώσεις με βαθμό 2 (Σπάνια).
- Η επίπτωση θα λάβει χώρα σε διάφορες περιστάσεις με βαθμό 3 (Σποραδική).
- Η επίπτωση πιθανότητα να συμβεί στις περισσότερες περιπτώσεις με βαθμό 4 (Συχνή).
- Αναπόφευκτο να συμβεί με βαθμό 5 (Οριστική).

Η ανάλυση των επιπτώσεων λαμβάνει υπόψη τη **Σπουδαιότητα (Σ)** και την **Πιθανότητα (Π)** προκειμένου να καθορίσει τη συνολική **Σημαντικότητα των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)**. Ο **Πίνακας 8.1-2** που ακολουθεί ενσωματώνει τη **Σπουδαιότητα (Σ)** και την **Πιθανότητα (Π)** των επιπτώσεων και αποτελεί τη βάση για τον προσδιορισμό της **Σημαντικότητα των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)**. Η ανάλυση αυτή επιτρέπει την ποσοτικοποίηση της αξιολόγησης της περιοχής μελέτης και της βαθμολόγησής της σύμφωνα με μια κλίμακα αυξητικής σημασίας των επιπτώσεων ανάλογα με το εξεταζόμενο κριτήριο:

Πιθανότητα (Π) x Σπουδαιότητα (Σ) → Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)

Πίνακας 8.1-2: Πίνακας καθορισμού Σημαντικότητας των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)

		Πιθανότητα (Π)				
		1	2	3	4	5
Σπουδαιότητα (Σ)	-1	-1	-2	-3	-4	-5
	-2	-2	-4	-6	-8	-10
	-3	-3	-6	-9	-12	-15
	-4	-4	-8	-12	-16	-20
	-5	-5	-10	-15	-20	-25
Βαθμολογία:						
ΣΠΕ≥1		Θετικές επιπτώσεις				
ΣΠΕ=0		Ουδέτερες				
-1<ΣΠΕ<-10		Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις				
-10≤ΣΠΕ<-15		Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις				
-15<ΣΠΕ<-20		Υψηλού ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις				
ΣΠΕ>-20		Εκτεταμένες, σοβαρές ή/και μη ανατρέψιμες αρνητικές επιπτώσεις				

Η συνολική ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων σε κάθε υπό εξέταση θεματικό τομέα, δίνει την εικόνα του μεγέθους των επιπτώσεων της υπό εξέταση περιοχής. Ανάλογα με το μέγεθος και σημασία της κάθε επίπτωσης προτάθηκαν μέτρα αντιμετώπισης/ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων (**Κεφάλαιο 9**).

Ο προσδιορισμός και η βαθμολογία της κάθε επίπτωσης από την κατασκευή και λειτουργία του συγκεκριμένου Έργου παρουσιάζονται στις παραγράφους που ακολουθούν.

8.2 ΑΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.2.1 Κλιματικοί Παράγοντες – Μικρόκλιμα

Φάση Κατασκευής

Αύξηση εκπομπής αερίων θερμοκηπίου: Κατά τη διάρκεια της κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης, αναμένεται η αύξηση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από τα μηχανήματα και οχήματα που θα χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής. Η ποσότητα των ρύπων αυτών δεν μπορεί να προσδιοριστεί στο στάδιο αυτό, αλλά θεωρείται ότι το μέγεθος δε θα είναι τέτοιο έτσι ώστε να επηρεάζει το μικρόκλιμα της περιοχής.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	1	3	-1,75	5	-8,75

Φάση Λειτουργίας

Αύξηση εκπομπής αερίων θερμοκηπίου: Κατά τη φάση της λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου αναμένονται εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κυρίως από τη διακίνηση οχημάτων από και προς το έργο στην ευρύτερη περιοχή. Πρόσθετες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου θα προκύπτουν και από την ενδεχόμενη λειτουργία χορτοκοπτικών ή άλλων μηχανών για τη συντήρηση των κήπων και δημόσιων χώρων πρασίνου, οι οποίες όμως δεν είναι σημαντικές. Ως εκ τούτου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα κλιματικά και μετεωρολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	4	1	2	-2,25	3	-6,75

Αποτύπωμα εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα: Ένδειξη εκπομπών αποτελεί επίσης το αποτύπωμα εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα από την κατανάλωση ενέργειας, ενώ άλλες πηγές είναι οι εξατμίσεις των αυτοκινήτων και οι λέβητες.

Η συνολική απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια κατά την λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου εκτιμήθηκε σε **810.000kWh** ετησίως. Με την τοποθέτηση φωτοβολταϊκού συστήματος και την κάλυψη του 25% της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας από αυτό, η συνολική απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο της ΑΗΚ ανέρχεται σε **607.500kWh** ετησίως με αποτέλεσμα να προκύπτουν εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα CO₂ ίσες με 453.863 kg CO₂/έτος ή περίπου **454 tn CO₂/έτος**.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	4	2	1	-2	4	-8

Εκπομπές φθοριούχων αερίων από τη χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού: Κατά την διάρκεια εκπόνησης της παρούσας μελέτης δεν ήταν γνωστός ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί για τη θέρμανση και ψύξη των δύο πολυώροφων κτιρίων και των κοινόχρηστων χώρων, καθώς επίσης και των ψυγείων στη κάθε κτιριακή μονάδα ανάπτυξης. Ενδεικτικά ο Πίνακας 8.2-1 που ακολουθεί παρουσιάζει χαρακτηριστικά μηχανολογικών εξοπλισμών που χρησιμοποιούν φθοριούχα αέρια.

Πίνακας 8.2-1: Χαρακτηριστικά μηχανολογικών εξοπλισμών που χρησιμοποιούν φθοριούχα αέρια (UNEP Ozone Secretariat – Background Material for HFC Workshop, 2015)

Chillers			
	Μικρό/Μεσαίο μέγεθος	Μεγάλο μέγεθος	
Τυπικό φορτίο ψυκτικού μέσου	40 – 500 kg	500 – 13000 kg	
Φθοριούχα αέρια που χρησιμοποιούνται ευρέως	R-407C (GWP 1774) R-410A (GWP 2088)	R-134a (GWP 1430)	
Τυπικό ετήσιο ποσοστό διαρροής	2% – 4%	2% – 4%	
Κύρια πηγή εκπομπών φθοριούχων αερίων	Διαρροή από τη λειτουργία	Διαρροή από τη λειτουργία	
Large air-conditioning			
	Large single splits and multi-splits	VRF systems	Ducted and packaged rooftop
Τυπικό φορτίο ψυκτικού μέσου	3 – 10 kg	5 – 100 kg	5 – 100 kg
Φθοριούχα αέρια που χρησιμοποιούνται ευρέως	R-407C (GWP 1774)		
Τυπικό ετήσιο ποσοστό διαρροής	1% - 4%	1% - 5%	2% - 6%
Κύρια πηγή εκπομπών φθοριούχων αερίων	Απώλειες στο τέλος του κύκλου ζωής	Απώλειες στο τέλος του κύκλου ζωής	Διαρροή από τη λειτουργία
Heat Pumps			
	Residential space heating, air to water	Residential domestic hot water heating, air source	Large district heating system, waste sewage
Τυπικό φορτίο ψυκτικού μέσου	3 – 10 kg	1 – 2 kg	250 – 7000 kg
Φθοριούχα αέρια που χρησιμοποιούνται ευρέως	R-410A (GWP 2088)	R-134a (GWP 1430)	
Τυπικό ετήσιο ποσοστό διαρροής	<1%	<1%	2% - 5%
Κύρια πηγή εκπομπών φθοριούχων αερίων	Απώλειες στο τέλος του κύκλου ζωής	Απώλειες στο τέλος του κύκλου ζωής	Διαρροή από τη λειτουργία
Small split air-conditioning			
Τυπικό φορτίο ψυκτικού μέσου	0,5 – 3 kg		
Φθοριούχα αέρια που χρησιμοποιούνται ευρέως	R-407C (GWP 1774), R-410A (GWP 2088), R32 (GWP 675)		
Τυπικό ετήσιο ποσοστό διαρροής	1% - 4%		
Κύρια πηγή εκπομπών φθοριούχων αερίων	Απώλειες στο τέλος του κύκλου ζωής		
Domestic refrigeration			

Τυπικό φορτίο ψυκτικού μέσου	0,1 – 0,3 kg		
Φθοριούχα αέρια που χρησιμοποιούνται ευρέως	R-134a (GWP 1430)		
Τυπικό ετήσιο ποσοστό διαρροής	<0.5%		
Κύρια πηγή εκπομπών φθοριούχων αερίων	Απώλειες στο τέλος του κύκλου ζωής		
Commercial refrigeration			
	Stand-alone	Condensing Unit	Centralised
Τυπικό φορτίο ψυκτικού μέσου	0,1 – 0,5 kg	1 – 10 kg	20 – 200 kg
Φθοριούχα αέρια που χρησιμοποιούνται ευρέως	R-404A(GWP3922), R-134a (GWP 1430)		
Τυπικό ετήσιο ποσοστό διαρροής	<1%	5% - 20%	10% - 30%
Κύρια πηγή εκπομπών φθοριούχων αερίων	Απώλειες στο τέλος του κύκλου ζωής	Διαρροή από τη λειτουργία	Διαρροή από τη λειτουργία

Οι επιπτώσεις από τη χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού με φθοριούχα αέρια κατά τη λειτουργία του έργου και η συνεισφορά τους στις κλιματικές αλλαγές αναμένεται να είναι αμελητέες λόγω του μεγέθους – κλίμακας της ανάπτυξης.

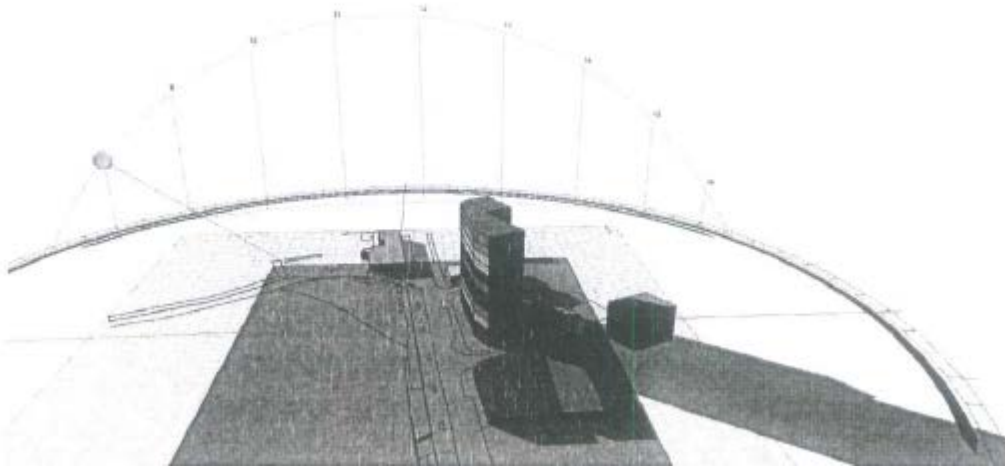
Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	4	1	2	-2,25	3	-6,75

Μικρόκλιμα

Το μικρόκλιμα μιας περιοχής επηρεάζεται από αναπτύξεις όπως το Προτεινόμενο Έργο όταν στην περιοχή βρίσκονται αρκετές παρόμοιες αναπτύξεις και οι παράγοντες και οι επιπτώσεις που επηρεάζουν το μικρόκλιμα λειτουργούν συσσωρευτικά. Λόγω του ότι η περιοχή μελέτης αφορά κυρίως οικιστικές και τουριστικές αναπτύξεις και το γεγονός ότι τη δεδομένη στιγμή δεν υπάρχουν άλλα ψηλότερα κτίρια στην ευρύτερη περιοχή δεν αναμένεται επηρεασμός του μικροκλίματος από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που αναμένεται να επηρεάσουν την περιοχή αφορούν στη σκίαση από τα δύο πολυώροφα κτίρια και τις αντανακλάσεις/ φωτορύπανση από τα οικοδομικά υλικά και το φωτισμό των κτιρίων.

Σκίαση: Το ύψος των δύο πολυώροφων κτιρίων είναι τέτοιο ώστε σε ορισμένες ώρες της ημέρας η σκίαση τους θα μπορούσε να είναι προβληματική και να προκύπτει ουσιαστικός επηρεασμός των ανέσεων των περιοίκων και των γειτονικών χρήσεων. Η σκίαση θα πρέπει να απορροφάται κατά το δυνατό εντός του ιδίου του τεμαχίου της ανάπτυξης, ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες. Για το λόγο αυτό έχει διενεργηθεί Μελέτη Σκίασης (**Κεφάλαιο 12**) για τους μήνες Μάρτιο, Ιούνιο, Σεπτέμβριο και Δεκέμβριο, για τις ώρες 8:00, 12:00 και 16:00. Η Μελέτη Σκίασης κατέδειξε ότι η σκίαση από τα δύο πολυώροφα οικιστικά κτίρια δεν επηρεάζει τα υφιστάμενα γειτονικά κτίρια κατά την διάρκεια όλου του έτους, παρά μόνο ελάχιστα τις πρωινές ώρες δυτικά της ανάπτυξης (**Σχήμα 8.2-1**). Παρόλα αυτά, κατά τη διάρκεια αυτού του συγκεκριμένου μικρού διαστήματος (1-2 ώρες), ο επηρεασμός από τη σκίαση εκτιμάται ότι δεν θα επηρεάζει περισσότερο από ότι θα επηρέαζε η επιτρεπτή βάση τοπικού σχεδίου.

ΜΗΝΑΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ



Σχήμα 8.2-1: Προσομοίωση σε υπολογιστικό πρόγραμμα του υπό μελέτης έργου και των γειτονικών υφιστάμενων κτιρίων τον μήνα Δεκέμβριο και η ώρα 8:00 (Πηγή: Μελέτη Σκίασης και Αερισμού ΝΑΟC Project, 2017)

Θα πρέπει να τονιστεί ότι σε αρκετές περιπτώσεις η ανέγερση ενός ψηλού κτιρίου επιφέρει ηπιότερες επιπτώσεις σε σχέση με την σκίαση της γύρω περιοχής παρά η δημιουργία ενός χαμηλότερου, πλην όμως ογκωδέστερου σε οριζόντια διάταξη κτιρίου. Τα ψηλά κτίρια παράγουν λεπτές και μακριές σκιές σε σχέση με τα συμβατικά κτήρια (ίδιας δόμησης) που παράγουν κοντές και πλατιές σκιές.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	1	2	5	-2,5	3	-7,5

Αερισμός: Η περιοχή στην οποία προτείνεται να ανεγερθεί το έργο, χαρακτηρίζεται περιμετρικά από πολυκατοικίες (τετραώροφες έως και εξάώροφες) καθώς και οικιστικού και τουριστικού τύπου αναπτύξεις. Λόγω του μεγάλου ύψους των δύο πολυώροφων κτιρίων και του μικρού τους όγκου στην οριζόντια διάταξη, δεν αναμένονται επιπτώσεις σε σχέση με τον αερισμό της γύρω περιοχής. Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με τη Μελέτη Σκίασης που πραγματοποιήθηκε, η προτεινόμενη ανέγερση στο συγκεκριμένο σημείο, σε συνδυασμό με τον αρχιτεκτονικό της σχεδιασμό, δεν προκαλεί κανένα πρόβλημα αερισμού των γειτονικών κτιρίων.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

Φωτορύπανση: Η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου αναμένεται να δημιουργήσει φωτορύπανση, κυρίως από τον εξωτερικό φωτισμό που τυχόν θα τοποθετηθεί στα οικιστικά κτίρια, καθώς επίσης και στους κοινόχρηστους χώρους. Η φωταγωγή του Προτεινόμενου Έργου αναμένεται να έχει

μικρή επίπτωση στο περιβάλλον για το λόγο ότι η ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι ανεπτυγμένη. Η φωτορύπανση, που είναι σαφώς ένα σημαντικό πρόβλημα που συνδέεται με όχληση και υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου καθώς και με όχληση στα νυκτόβια είδη όπως αστικής ορνιθοπανίδας κλπ, ενώ δεν υπάρχει κανένας τρόπος να σταματήσει εντελώς, είναι αρκετά εύκολο να ελεγχθεί. Με την εγκατάσταση υπαίθριων αποδοτικών φωτιστικών που κατευθύνουν το φως προς τα κάτω και με την κατάλληλη γωνία που απαιτείται, η φωτορύπανση μπορεί να μειωθεί σημαντικά. Ταυτόχρονα, η υπερβολική χρήση φωτός πρέπει να αποφευχθεί μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού. Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο **Κεφάλαιο 5.4.8** για τη διασφάλιση της σωστής διαχείρισης του φωτός σε κάθε κτήριο θα πρέπει να υιοθετηθούν τα ακόλουθα μέτρα/ πρακτικές στους σχεδιασμούς του:

- i. Τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων σε χαμηλό ύψος (π.χ. φωτιστικά σε στύλους μικρού ύψους, εφοδιασμένα όπου απαιτείται με περσίδες κατεύθυνσης του φωτός, που θα παρέχουν έναν ιδανικό τρόπο ώστε να παραμένει το φως κοντά στο έδαφος και να ελαχιστοποιείται η διάχυσή του. Ως ιδανική λύση μπορεί να προωθηθεί όπου είναι δυνατόν, η τοποθέτηση των φωτιστικών μέσα σε εσοχές τοίχων, φραχτών κλπ. ώστε να μην είναι ορατή η πηγή τους φωτός).
- ii. Χρήση κατάλληλης βλάστησης που θα λειτουργήσει ως φυσικός φωτοφράχτης. Τα θαμνώδη φυτά ή τα χαμηλά δένδρα εμποδίζουν αποτελεσματικά τη διάχυση του φωτός.
- iii. Χρήση κατάλληλων αποδεκτών φωτιστικών σωμάτων.
- iv. Χρήση φωτιστικών υψηλών προδιαγραφών, με υψηλό δείκτη ενεργειακής απόδοσης και χαμηλής κατανάλωσης.
- v. Χρήση φωτεινών πηγών με μειωμένη ένταση μπλε φάσματος, για μείωση του φαινομένου της φωτορύπανσης.
- vi. Χρήση καλυπτρών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
 - ανθεκτικότητα στους ισχυρούς ανέμους,
 - υψηλή ποιότητα κατασκευής,
 - πλήρη αδιαφάνεια,
 - χρήση φύλλων αλουμινίου ή γαλβανισμένου ατσαλιού για την κατασκευή τους,
 - παροχή γωνίας αποκοπής του φωτός μεγαλύτερη των 90°.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	1	2	2	-1,75	3	-5,25

8.2.2 Επιπτώσεις στη Μορφολογία – Τοπίο – Οπτική Επίδραση

Φάση Κατασκευής

Αλλαγές στη μορφολογία από εκσκαφές και επιχωματώσεις: Όσον αφορά στη μορφολογία της περιοχής, αναμένονται επιπτώσεις τοπικής κλίμακας στην άμεση περιοχή του έργου και μικρής

διάρκειας κατά τη φάση κατασκευής λόγω των εκσκαφών και επιχωματώσεων για την κατασκευή των πολυώροφων κτιρίων.

Όσον αφορά το Προτεινόμενο Έργο, όπως περιγράφεται και στο **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5** της παρούσας μελέτης, αυτό αφορά την κατασκευή και λειτουργία δύο παρόμοιων πολυώροφων κτιρίων, Κτίριο «Ποσειδών» και Κτίριο «Απόλλωνα», μικτής οικιστικής-εμπορικής ανάπτυξης όπου το κάθε κτίριο θα αποτελείται από 12 υπέργεια επίπεδα και οροφή, με δύο υπόγεια επίπεδα όπου θα διαμορφωθούν κυρίως χώροι στάθμευσης. Βάσει των αρχιτεκτονικών σχεδίων (κατόψεις ορόφων, τομών) και της τοπογραφίας της περιοχής οι εκσκαφές για την κατασκευή των αναπτύξεων εκτιμώνται περίπου σε 15.000m³. Οι ποσότητες που θα προκύψουν θα πρέπει να τύχουν κατάλληλης διαχείρισης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	2	2	-1,5	3	-4,5

Προσωρινή υποβάθμιση του τοπίου – Οπτική επίδραση: Το τοπίο και το αισθητικό περιβάλλον της περιοχής κατασκευής του έργου, αναμένεται να επηρεαστεί αρνητικά λόγω των εργασιών κατασκευής μέσω της αυξημένης παρουσίας και κυκλοφορίας των οχημάτων, της παρουσίας γερανών, της λειτουργίας του εργοταξίου, των προσωρινών χώρων απόθεσης υλικών κ.ά. Οι εργασίες κατασκευής θα έχουν διάρκεια περίπου 14 μήνες.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	2	1	2	-1,75	4	-7

Φάση Λειτουργίας

Αλλαγές στο τοπίο – Οπτική επίδραση: Θα υπάρξουν μόνιμες μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής, κυρίως λόγω της παρουσίας των δύο πολυώροφων κτιρίων. Λόγω του ύψους τους θα είναι ορατοί από όλες τις κατευθύνσεις σε μεγάλη απόσταση, και αναπόφευκτα μπορεί να επιφέρουν φραγή της οπτικής επαφής με τη θάλασσα από την ενδοχώρα, μία επίπτωση η οποία κρίνεται τοπική. Θα πρέπει να τονιστεί ότι σε αρκετές περιπτώσεις η ανέγερση ενός ψηλού κτιρίου διασφαλίζει αυξημένη ορατότητα προς τη θάλασσα παρά η δημιουργία ενός χαμηλότερου, πλην όμως ογκωδέστερου σε οριζόντια διάταξη κτιρίου.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	3	5	3	5	-3,75	5	-18,75

8.2.3 Επιπτώσεις στη Γεωλογία - Έδαφος

Φάση Κατασκευής

Διάθεση των υλικών εκσκαφής: Επιπτώσεις αναμένονται από τη διάθεση των υλικών εκσκαφής για τη διαμόρφωση της θεμελίωσης των κτιριακών εγκαταστάσεων και την κατάλληλη διαμόρφωση του εδάφους και του ανάγλυφου. Όπως προαναφέρθηκε, οι ποσότητες που θα προκύψουν από τις θεμελιώσεις και εκσκαφές θα πρέπει να τύχουν διαχείρισης βάσει των Κανονισμών για Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) από τον Εργολάβο κατασκευής του έργου.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	2	2	-1,5	5	-7,5

Ατυχηματική ρύπανση του εδάφους: Κατά τη φάση κατασκευής σε τέτοιου είδους έργα είναι δυνατή η ρύπανση του εδάφους και του παραλιακού χώρου από μικρής πιθανότητας ατυχήματα εξ αιτίας:

- Επιφανειακών απορροών από τους εργοταξιακούς χώρους, οι οποίες μπορεί να είναι επιβαρυνμένες με αιωρούμενα στερεά, υδρογονάνθρακες και βαρέα μέταλλα (ιδιαίτερα στην περίπτωση ατυχήματος).
- Διαρροών καυσίμων και λιπαντικών από τη λειτουργία και συντήρηση των οχημάτων και των μηχανημάτων του εργοταξίου.
- Εκπομπών (καυσαέρια) οχημάτων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στις εργασίες κατασκευής.
- Στερεών απορριμμάτων που προέρχονται είτε από τις εργασίες κατασκευής είτε από τους εργαζόμενους στην κατασκευή.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	3	3	-2,25	2	-4,5

Ταπείνωση στάθμης υδροφόρου ορίζοντα: Κατά τη φάση κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου, είναι δυνατή η ταπείνωση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα, λόγω άντλησης υπογείου νερού για σκοπούς αποστράγγισης των θεμελιώσεων και των υπόγειων χώρων του έργου. Λόγω του βάθους εκσκαφής και της φύσης των γεωλογικών σχηματισμών που συναντώνται στη περιοχή μελέτης, οι εργασίες άντλησης θα πρέπει να εκτελεστούν βάσει ειδικής μελέτης Σχέδιου Διαχείρισης Αποστραγγιστικών Έργων κατά την κατασκευή του έργου. Η χρήση διαφραγματικού τοίχου έως το κατάλληλο βάθος θα πρέπει να θεωρείται ως απαραίτητη. Επομένως, η μεταβολή της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα μπορεί να ελεγχθεί, εφόσον τύχει της κατάλληλης διαχείρισης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	3	1	-1,5	2	-3

Ατυχηματική υφαλμύριση υπόγειου νερού: Στην περίπτωση που δεν χρησιμοποιηθεί διαφραγματικός τοίχος ή χρησιμοποιηθεί μέχρι ακατάλληλου βάθους, κατά τις εργασίες άντλησης του υπογείου νερού αναμένεται ταπείνωση της στάθμης του υδροφορέα, συνοδευόμενη από πιθανή υφαλμύριση του υπόγειου νερού, λόγω της μικρής απόστασης του Προτεινόμενου Έργου από την θάλασσα, το μεγάλο βάθος εκσκαφής κατά την φάση κατασκευής και την πιθανή εισχώρηση του θαλάσσιου νερού προς την ενδοχώρα. Παρόλα ταύτα, εφόσον ληφθεί υπόψη η ειδική μελέτη Σχέδιου Διαχείρισης Αποστραγγιστικών Έργων κατά την κατασκευή του έργου, η υφαλμύριση του υπογείου νερού μπορεί να αποφευχθεί. Η χρήση του διαφραγματικού τοίχου θα πρέπει να θεωρείται ως απαραίτητη.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	3	1	-1,5	2	-3

Ατυχηματική προσέγκυση ρυπαντών λόγω μείωσης της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα: Κατά τις δραστηριότητες άντλησης στη φάση της κατασκευής του προτεινόμενου έργου και την πιθανή ταπείνωση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα, πιθανή είναι και η προσέγκυση ρυπαντών από τα υπόγεια τμήματα των εκσκαφών. Ωστόσο, εάν εφαρμοστεί διαφραγματικός τοίχος, η άντληση, και συνεπώς η επικοινωνία του μέρους του υπόγειου χώρου των εκσκαφών με τα πλευρικά τμήματα εκτός γεωτρήσεων, θα περιοριστεί εντός του τοίχου. Σε αυτή την περίπτωση, η πιθανότητα ατυχηματικής ρύπανσης θεωρείται αμελητέα.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	3	1	-1,5	2	-3

Ατυχηματική καθίζηση εδάφους: Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών έργων, υπάρχει πιθανότητα μερικής και τοπικής καθίζησης εδάφους, εάν δεν εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα στατικής επάρκειας των κτιρίων. Το επιφανειακό στρώμα της υπό μελέτη περιοχής χαρακτηρίζεται από χαλαρούς εδαφικούς σχηματισμούς σύγχρονων παράκτιων και θαλάσσιων αποθέσεων ποικίλου πάχους. Λόγω του αριθμού των υπόγειων ορόφων και του βάθους εκσκαφής που απαιτείται, οι θεμελιώσεις πρόκειται να γίνουν εντός του μαργαϊκού στρώματος του σχηματισμού Λευκωσίας. Ωστόσο, μέχρι το σημείο αυτό, αναμένονται να αντιμετωπιστούν σημειακές καθιζήσεις, κατά την διάρκεια της αύξησης του βάθους εκσκαφής, κατά την εισχώρηση των οργάνων εντός του επιφανειακού στρώματος. Με τη λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων κατά τη διάρκεια των εκσκαφών, η πιθανότητα μερικής και τοπικής καθίζησης του εδάφους μπορεί να αποφευχθεί.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	1	2	-1,25	2	-2,5

Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία της ανάπτυξης στην εν λόγω περιοχή δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις στη γεωλογία της περιοχής μελέτης.

Σφράγιση του εδάφους: Στο έδαφος θα υπάρξει μόνιμη επίπτωση από την κατάληψη της περιοχής – σφράγιση του εδάφους (soil sealing) από τις κτιριακές μονάδες και τις υποστηρικτικές αναπτύξεις. Σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου, η σφράγιση του εδάφους μετά την ολοκλήρωση όλων των εργασιών θα είναι περίπου 87%. Τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά ζητήματα που ενδέχεται να προκύψουν εξαιτίας της σφράγισης του εδάφους σε μια οποιανδήποτε περιοχή είναι τα ακόλουθα¹⁸:

- Απώλεια γόνιμου και καλλιεργήσιμου εδάφους
- Απώλεια περιοχών συγκράτησης ύδατος και ταυτόχρονα αύξηση της απορροής επιφανειακών υδάτων, η οποία οδηγεί σε πρόσθετο κίνδυνο πλημμύρας
- Έλλειψη παραγωγικών εδαφών (όπου θα μπορούσαν να παράδειγμα να χρησιμοποιηθούν για παραγωγή τροφίμων) από την αστική ανάπτυξη σε γεωργικές εκτάσεις υψηλής ποιότητας

Η υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου αναμένεται να επιφέρει μέτριας κλίμακας επιπτώσεις από τη σφράγιση του εδάφους αφού:

- Η πολεοδομική ζώνη στην οποία εμπίπτει η υπό μελέτη ανάπτυξη και θα σφραγιστεί το έδαφος είναι χαρακτηρισμένη ως περιοχή με εμπορικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες εκτός αστικού εμπορικού κέντρου (Εβ).
- Το Προτεινόμενο Έργο θα αναπτυχθεί σε σχετικά μικρή έκταση (περίπου 1200m²).
- Το Προτεινόμενο Έργο αφορά οικιστική-εμπορική ανάπτυξη.

Στην υπόλοιπη έκταση της περιοχής μελέτης στους χώρους πρασίνου θα πρέπει γίνει αποκατάσταση του εδάφους με φυτεύσεις ειδών που απαντώνται στην περιοχή.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	4	1	4	2,5	5	-12,5

¹⁸ Overview of best practices for limiting soil sealing or mitigating its effects in EU-27, European Commission, DG Environment, 2011.

8.3 ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.3.1 Επιπτώσεις στα Κύρια Χαρακτηριστικά Βιοποικιλότητας Περιοχής Μελέτης

Φάση Κατασκευής

Αλλαγή χαρακτηριστικών βιοποικιλότητας άμεσης περιοχής μελέτης: Όπως αναφέρεται στο **Κεφάλαιο 7.3.1** η περιοχή μελέτης είναι πλήρως ανεπτυγμένη με τουριστικές και οικιστικές αναπτύξεις, με συνέπεια το βιολογικό περιβάλλον να είναι πλήρως υποβαθμισμένο, έτσι ως αποτέλεσμα η περιοχή να μην διαθέτει είδος χλωρίδας εκτός από καλλωπιστικά φυτά, ενώ η πανίδα στη περιοχή είναι ανύπαρκτη. Εντός των τεμαχίων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου δεν υπάρχουν είδη βλάστησης ενώ τμήμα αυτών είναι ανεπτυγμένο με κτιριακή εγκατάσταση. Η μη ύπαρξη σημαντικών στοιχείων βιοποικιλότητας έχει ως αποτέλεσμα τη μη απώλεια ή αλλαγή των χαρακτηριστικών βιοποικιλότητας της άμεσης περιοχής μελέτης κατά τις κατασκευαστικές εργασίες του Προτεινόμενου Έργου.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

Φάση Λειτουργίας

Αλλαγή χαρακτηριστικών βιοποικιλότητας άμεσης περιοχής μελέτης: Όπως ήδη αναφέρθηκε και προηγουμένως, με τη λήξη των εργασιών κατασκευής και την ολοκλήρωση αλλά και τη λειτουργία του υπό εξέταση έργου, το υφιστάμενο περιβάλλον στην περιοχή θα μετατραπεί μόνιμα σε οικιστική – εμπορική ανάπτυξη γεγονός που συνάδει με τις επιθυμητές χρήσεις βάσει των καθορισμένων πολεοδομικών ζωνών με συνέπεια την μη αλλαγή χαρακτηριστικών βιοποικιλότητας της άμεσης περιοχής μελέτης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

8.3.2 Επιπτώσεις στις Προστατευόμενες Περιοχές

Φάση Κατασκευής και Λειτουργίας

Επηρεασμός προστασίας Προστατευόμενων Περιοχών: Λόγω της σημαντικής απόστασης της υπό εξέταση ανάπτυξης από τις πλησιέστερες περιοχές του Δικτύου Natura 2000, το έργο δεν αναμένεται να έχει άμεσες ή έμμεσες επιπτώσεις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις, ούτε στα είδη χαρακτηρισμού των ΖΕΠ αλλά ούτε και στους στόχους διατήρησης των ΕΖΔ.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

8.4 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.4.1 Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης, Πολεοδομικό Καθεστώς και Χωροταξικό Σχεδιασμό Περιοχής Μελέτης

Φάση Κατασκευής

Αλλαγή πολεοδομικού καθεστώτος: Η προτεινόμενη ανάπτυξη εμπίπτει εντός πολεοδομικής ζώνης Εβ – Εμπορικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες εκτός αστικού εμπορικού κέντρου. Η εν λόγω ανάπτυξη ρυθμίζεται από τις πρόνοιες του κειμένου του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας, και του Σχεδίου Παροχής Πολεοδομικών Κινήτρων για σκοπούς ανάκαμψης της αναπτυξιακής δραστηριότητας στην Κύπρο. Η κατασκευή αλλά και η λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να επιφέρει καμία αλλαγή στο Πολεοδομικό καθεστώς της περιοχής.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

Αλλαγή χρήσης γης: Όπως αναφέρεται και στο **Κεφάλαιο 7.4.1.2** η περιοχή της προτεινόμενης ανάπτυξης εμπίπτει εξολοκλήρου εντός ανθρωποποίητου περιβάλλοντος στην κατηγορία 112 – περιοχή που χαρακτηρίζεται ως «Μη συνεχής αστική δόμηση». Κατά τη διάρκεια της κατασκευής η χρήση γης θα επηρεαστεί αφού στη θέση των τεμαχίων των προτεινόμενων αναπτύξεων θα εγκατασταθούν σχετικά εργοτάξια. Η ύπαρξη εργοταξίων, μπορεί να αποτελέσει σημαντική επίπτωση για την περιοχή του έργου, αλλά αυτή θα έχει διάρκεια μόνο όσο η φάση κατασκευής του έργου.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	2	2	-1,75	5	-8,75

Φάση Λειτουργίας

Συνέχιση της υφιστάμενης τάσης ανάπτυξης: Η προτεινόμενη ανάπτυξη έχει χαρακτήρα που ακολουθεί την τάση ανάπτυξης στο Δήμο Λάρνακας κατά τα τελευταία έτη, δηλαδή ανάπτυξη των μόνιμων ή τουριστικών κατοικιών προσελκύοντας επίσης κατοίκους ξένων χωρών.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

Αύξηση ποιότητας τουριστικού προϊόντος: Ο χαρακτήρας της ανάπτυξης, αναμένεται να αναβαθμίσει την υποβαθμισμένη ευρύτερη περιοχή μελέτης που βρίσκεται σε στρατηγικό σημείο της πόλης και το τουριστικό προϊόν αυτής με την παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας και να επιφέρει θετικές κοινωνικές επιδράσεις.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
1	4	4	2	2	3	5	15

8.4.2 Επιπτώσεις στα Δημογραφικά και Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία

Φάση Κατασκευής

Αύξηση απασχόλησης εργατικού δυναμικού: Η τάξη μεγέθους της προτεινόμενης ανάπτυξης αναμένεται να αυξήσει τον πληθυσμό της περιοχής. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, θα χρειαστεί αριθμός εργατικού δυναμικού κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, ο οποίος υπολογίζεται κατά μέσο όρο στα 50 άτομα, ανά πάσα στιγμή. Οι κατασκευαστικές εργασίες εκτιμάται ότι θα πραγματοποιηθούν από τοπικούς εργολάβους και συνεπώς αναμένεται πως ένα σημαντικό τμήμα του εργατικού προσωπικού κατασκευής θα προέρχεται από την τοπική κοινωνία. Στην περίπτωση του εργατικού δυναμικού που δε θα είναι από την τοπική κοινωνία αλλά από άλλες περιοχές, πιθανώς αυτό το εργατικό δυναμικό να μετακομίσει προσωρινά στην περιοχή, με αποτέλεσμα την ελαφρά αύξηση του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής καθώς επίσης και την επακόλουθη αύξηση στο εισόδημα των τοπικών κοινοτήτων.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
1	4	2	2	1	2,25	5	11,25

Όχληση τοπικού πληθυσμού: Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα προκύψει την αναμενόμενη όχληση στους κατοίκους της περιοχής, λόγω των κατασκευαστικών οχημάτων και μηχανημάτων και εργασιών. Οι εργασίες αυτές θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων του θορύβου, της παραγωγής ρύπων και σκόνης, καθώς επίσης και δημιουργία δονήσεων. Επίσης, θα προκύψει αυξημένη κίνηση από τη διακίνηση των βαρέων οχημάτων από/προς το εργοτάξιο για τη μεταφορά υλικών, καθώς και από τη φόρτωση ή εκφόρτωσή τους.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	2	3	4	-2,75	5	-13,75

Ασφάλεια εργατικού δυναμικού: Παράλληλα σε κάθε εργοτάξιο, σαν ένα συνεχές μεταβαλλόμενο εργασιακό περιβάλλον, υπάρχουν κίνδυνοι μικρών ή μεγάλων ατυχημάτων. Όμως οι κίνδυνοι αυτοί είναι ευρέως γνωστοί και μέσω υιοθέτησης και εκτέλεσης ενός κατάλληλου Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου και Σχεδίου Ασφάλισης και Υγείας, αυτοί μπορούν να προληφθούν ικανοποιητικά.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	4	1	-1,5	2	-3

Φάση Λειτουργίας

Αύξηση πληθυσμού και τουριστικού προϊόντος: Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, ο πληθυσμός του Δήμου Λάρνακας θα αυξηθεί ανάλογα καθώς και ο αριθμός των επισκεπτών στην περιοχή. Αναμένεται ότι ο πληθυσμός των ενοίκων και επισκεπτών της προτεινόμενης ανάπτυξης θα είναι τόσο κυπριακής όσο και ξένης υπηκοότητας.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

8.4.3 Επιπτώσεις στο Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον

Φάση Κατασκευής

Πιθανότητα εξεύρεσης αρχαίων: Λόγω της σημαντικότητας της ευρύτερης περιοχής όσον αφορά τον ιστορικό χαρακτήρα, υπάρχει μια μικρή πιθανότητα κατά τη διάρκεια της κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου να εξευρεθούν στο χώρο αρχαία ευρήματα ή κατάλοιπα. Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στα ιστορικά μνημεία και μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς στην ευρύτερη περιοχή κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

Φάση Λειτουργίας

Αύξηση επισκεψιμότητας αρχαίων μνημείων: Ο αυξημένος αριθμός κατοίκων και επισκεπτών της ανάπτυξης, θα αυξήσει την επισκεψιμότητα στα ιστορικά και πολιτιστικά μνημεία της ευρύτερης περιοχής. Λαμβανομένου υπόψη πως οι αρμόδιες αρχές λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία και συντήρηση αυτών των μνημείων, αυτό θα έχει θετική επίπτωση στην προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς της Κύπρου.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
1	3	4	1	1	2,25	4	9

8.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.5.1 Οδικό Δίκτυο – Μεταφορές

Φάση Κατασκευής

Αύξηση κίνησης από τα οχήματα εργοταξίου: Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών αναμένεται όχληση στην οδική κυκλοφορία της περιοχής κατά την μεμονωμένη είσοδο και έξοδο βαρέων οχημάτων από και προς το τεμάχιο για μεταφορά οικοδομικών υλικών. Οι επιπτώσεις αυτές θα είναι προσωρινής διάρκειας για όσο διαρκέσει η κατασκευή του έργου.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	2	5	-2,5	3	-7,5

Φάση Λειτουργίας

Επιβάρυνση οδικού δικτύου λόγω αύξησης κυκλοφορίας: Λόγω της φύσης και της μικρής τάξης μεγέθους του Προτεινόμενου Έργου δεν αναμένεται σημαντική αύξηση της κυκλοφορίας στο τοπικό δίκτυο και επομένως, δεν συντρέχουν οποιοδήποτε κυκλοφοριακοί λόγοι οι οποίοι να εμποδίζουν την έκδοση της σχετικής άδειας για υλοποίηση της ανάπτυξης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	1	1	3	-1,75	1	-1,75

Έλλειψη χώρων στάθμευσης: Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο **Κεφάλαιο 5.2.3**, για τις ανάγκες της ανάπτυξης με βάση τις πρόνοιες της Εντολής 1/2016 (Πρότυπα Παροχής Χώρων Στάθμευσης) απαιτούνται συνολικά 55 χώροι στάθμευσης (εκ των οποίων 5 για ΑμεΑ). Σύμφωνα με τον προτεινόμενο σχεδιασμό, προτείνεται η διευθέτηση 32 χώρων στάθμευσης εντός των τεμαχίων της ανάπτυξης (δύο υπόγεια), εκ των οποίων 6 χώροι για ΑμεΑ. Για τους υπόλοιπους 23 χώρους

στάθμευσης που δεν μπορούν να διευθετηθούν εντός των προτεινόμενων τεμαχίων, ο Φορέας Ανάπτυξης αιτείται όπως του επιτραπεί η εξαγορά αυτών.

Ο Δήμος Λάρνακας λειτουργεί σε απόσταση 365m από την προτεινόμενη ανάπτυξη, Δημόσιο Χώρο Στάθμευσης για 382 οχήματα για κάλυψη των αναγκών της περιοχής, ενώ κατά μήκος της Πιαλέ Πάσα (Λεωφόρος Τάσου Μητσόπουλου) υπάρχουν διαμορφωμένοι κόλποι στάθμευσης παρά το οδόστρωμα. Επίσης, σε μικρή απόσταση απέναντι από την ανάπτυξη στο χώρο του Ψαρολίμανου, λειτουργεί επίσης χώρος στάθμευσης για ελεύθερη δημόσια χρήση.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί πως το Προτεινόμενο Έργο εξυπηρετείται ικανοποιητικά από λεωφορειακές γραμμές και συνδέεται πλήρως με ολόκληρη την πόλη της Λάρνακας. Επιπλέον, στην ευρύτερη περιοχή έχει ήδη ολοκληρωθεί το οδικό δίκτυο με πεζοδρόμια, οπότε κάποιες μετακινήσεις θα γίνονται με τα πόδια ή με ποδήλατο.

Λόγω της μικρής τάξης μεγέθους του Προτεινόμενου Έργου και των όσων παρουσιάζονται πιο πάνω, η έλλειψη χώρων στάθμευσης βάση των προνοιών της Εντολής 1/2016 δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο οδικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	5	1	3	-2,75	3	-8,25

8.5.2 Δίκτυα Ύδρευσης, Άρδευσης και Αποχέτευσης

Φάση Κατασκευής

Δίκτυο Ύδρευσης – Αναγκαίες ποσότητες για εργοτάξιο και προσωπικό εργοταξίου: Θα χρειαστούν κάποιες ποσότητες νερού τόσο για τις κατασκευαστικές εργασίες (π.χ. σκυρόδεμα) όσο και για τους εργάτες. Η ποσότητα αυτή δε μπορεί να εκτιμηθεί επακριβώς αλλά εκτιμάται λόγω της φύσης και του μεγέθους του έργου ότι δε θα αποτελεί ιδιαίτερη επιβάρυνση στο δίκτυο υδροδότησης της περιοχής. Η παροχή νερού θα γίνεται από το Συμβούλιο Υδατοπρομήθειας του Δήμου Λάρνακας.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	2	5	-2,5	3	-7,5

Δίκτυο Άρδευσης: Δεν αναμένονται επιπτώσεις λόγω των κατασκευαστικών εργασιών στο δίκτυο άρδευσης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

Αποχέτευση – Υγρά Απόβλητα: Εκτιμάται πως κατά την κατασκευή του έργου θα παράγονται περίπου 20l/άτομο αστικών υγρών αποβλήτων. Στο εργοτάξιο της ανάπτυξης θα εργάζεται ένας συνολικός μέσος αριθμός 50 εργατών με τη συνεπαγόμενη παραγωγή υγρών αποβλήτων, αλλά δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω των κατάλληλων μέτρων που θα εφαρμόζονται για την κατάλληλη προσωρινή αποθήκευση και διάθεση αυτών.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	2	5	-2,5	3	-7,5

Φάση Λειτουργίας

Υδατικές ανάγκες ύδρευσης: Όπως αναλύθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο της μελέτης (βλ. **Κεφάλαιο 5.4.2**), η εκτιμώμενη συνολική υδατική ανάγκη για τις προτεινόμενες αναπτύξεις, θα είναι περί των 9.200m³ ετησίως, εκ των οποίων θα εξυπηρετούνται οι ανάγκες ύδρευσης των πολυώροφων κτιρίων. Οι ανάγκες νερού για σκοπούς αναπλήρωσης των απωλειών των πισίνων και των άλλων υδατινών στοιχείων (ponds) εκτιμώνται ετήσια σε 445m³. Η μέγιστη μηνιαία ζήτηση νερού ύδρευσης εκτιμάται σε 778m³ ή σε 25m³/ημέρα, ενώ η μικρότερη μηνιαία ζήτηση εκτιμάται σε 703m³/μήνα. Ο μήνας μέγιστης ζήτησης νερού για την αναπλήρωση των δεξαμενών νερού και των κολυμβητικών δεξαμενών εκτιμάται να είναι ο Ιούλιος με τη ζήτηση να ανέρχεται σε 58m³ ή σε 2m³/ημέρα, ενώ ο Δεκέμβριος προκύπτει να είναι ο μήνας με τις λιγότερες ανάγκες με τη ζήτηση να ανέρχεται σε 18m³ ή 0,6m³/ημέρα.

Η παροχή πόσιμου νερού θα γίνεται από την υδατοπρομήθεια του Δήμου Λάρνακας. Όσον αφορά τις δεξαμενές νερού και τις κολυμβητικές δεξαμενές, οι απαιτούμενες ποσότητες αναπλήρωσης του νερού ενδέχεται να γίνεται μέσω βυτιοφόρων οχημάτων (συνήθης πρακτική).

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	2	2	-1,5	4	-6

Υδατικές ανάγκες άρδευσης: Οι ανάγκες σε νερό εξαρτώνται από την έκταση και τον τύπο των φυτών. Στην συγκεκριμένη ανάπτυξη οι χώροι πρασίνου είναι πολύ μικρής έκτασης, εκτιμώμενη περίπου 100m², με συνέπεια το σύνολο των αρδευτικών αναγκών για τους πράσινους χώρους της ανάπτυξης ανέρχεται σε μόλις 100m³/έτος.

Λόγω του ότι οι αρδευτικές ανάγκες του έργου δεν κρίνονται σημαντικές σε σχέση με τις ανάγκες ύδρευσης θα χρησιμοποιείται νερό ποιότητας πόσιμου που θα λαμβάνεται από το δίκτυο του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λάρνακας. Εναλλακτικά, μπορεί να μελετηθεί το ενδεχόμενο εγκατάστασης συστήματος ανακύκλωσης γκρίζου νερού από τα διαμερίσματα και άλλους χώρους του κτιρίου, το οποίο να αξιοποιηθεί για την άρδευση των κήπων, καθώς επίσης και στις τουαλέτες. Με τον τρόπο αυτό θα επιτευχθεί εξοικονόμηση νερού αλλά και μειωμένη ποσότητα προς διάθεση στο αποχετευτικό δίκτυο.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

Δίκτυο Αποχέτευσης: Κατά τη διάρκεια λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης, η ετήσια παραγωγή αστικών υγρών αποβλήτων εκτιμάται περίπου σε 7.500m³ με μέγιστη παραγωγή τους μήνες Μάιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Οκτώβριο η οποία εκτιμάται ίση με 632m³/μήνα ή 20m³/ημέρα, και μικρότερη παραγωγή τον Φεβρουάριο, 567m³/μήνα. Τα αστικά λύματα από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου θα διοχετεύονται στο Σύστημα Αποχέτευσης του Συμβουλίου Αποχετεύσεων της Λάρνακας για επεξεργασία και διάθεση. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υποβληθεί αίτηση για άδεια κατασκευής και σύνδεσης του Προτεινόμενου Έργου με το Δημόσιο Σύστημα Λυμάτων, στο Συμβούλιο Αποχετεύσεων Λάρνακας (ΣΑΛ).

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

8.5.3 Συλλογή Απορριμμάτων

Φάση Κατασκευής

Παραγωγή υλικών εκσκαφής: Επιπτώσεις στο έδαφος της περιοχής του έργου κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα προκύψουν από τις εργασίες εκσκαφής και το υλικό εκσκαφής που θα προκύψει κυρίως από την κατασκευή των υπογείων της προτεινόμενης ανάπτυξης. Όπως έχει αναφερθεί, ο συνολικός όγκος χώματος εκσκαφής, είναι περί των 15.000m³.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	2	5	-2,5	3	-7,5

Παραγωγή άλλων στερεών αποβλήτων: Επίσης, κατά την κατασκευή των προτεινόμενων αναπτύξεων άλλα ρεύματα στερεών αποβλήτων που αναμένεται να δημιουργηθούν είναι α) δημιουργία μπαζών/άχρηστων ή απορριφθέντων υλικών κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, β) ποσότητες υλικών συσκευασίας από τα υλικά οικοδομής, και γ) στερεά οικιακού τύπου απορρίμματα από το προσωπικό.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	2	2	-1,75	5	-8,75

Φάση Λειτουργίας

Παραγωγή αστικού τύπου απορριμμάτων: Κατά τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης θα παράγεται σημαντική ποσότητα οικιακού τύπου στερεών απορριμμάτων, για τα οποία προβλέπεται η κατάλληλη συλλογή εντός της προτεινόμενης ανάπτυξης (επαρκείς θέσεις σκυβαλοδοχείων, σκυβαλοποθήκες κλπ).

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	4	2	2	-2,25	5	-11,25

8.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Φάση Κατασκευής

Εκπομπές αέριων ρύπων και σκόνης: Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών αναμένεται να προκληθούν εκπομπές σκόνης/ αιωρούμενων σωματιδίων και άλλων αέριων ρύπων (καυσαερίων) από τη διακίνηση των βαρέων και άλλων οχημάτων από και προς το χώρο του εργοταξίου και τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού. Τα είδη μηχανολογικού εξοπλισμού και βαρέων οχημάτων που εξυπηρετούν οικοδομικούς σκοπούς, εκπέμπουν καυσαέρια, τα οποία σύμφωνα και με τον **Πίνακα 5.4-6** αφορούν στα μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα (CO, CO₂), διοξείδιο του θείου (SO₂), οξείδια του αζώτου (NO_x), πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs), υδρογονάνθρακες (HC), αιωρούμενα σωματίδια (PM) και άλλα. Οι ρυθμοί εκπομπής των εν λόγω αέριων ρύπων παρουσιάζονται επίσης στον **Πίνακα 5.4-6**. Λόγω του ότι δεν είναι γνωστός στο παρόν στάδιο ο ακριβής εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί και οι ώρες λειτουργίας κάθε μηχανήματος, δεν μπορούν να εκτιμηθούν οι συνολικές εκπομπές αέριων ρύπων και αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα της περιοχής.

Η σκόνη/ αιωρούμενα σωματίδια που προκαλείται από τις δονήσεις κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού και την κίνηση των οχημάτων αιωρείται στον αέρα ειδικά σε ξηρές περιόδους. Τα κλάσματα των αιωρούμενων σωματιδίων PM_{2.5} και PM₁₀ λόγω του μικρού μεγέθους τους διαχέονται πιο εύκολα στην ατμόσφαιρα, διεισδύουν στους πνεύμονες και προσβάλλουν τον ανθρώπινο οργανισμό. Πέραν της επιδημιολογικής τους σημασίας, τα PM_{2.5} και PM₁₀ είναι υπεύθυνα και για τη μείωση της ορατότητας, τις ενδεχόμενες καταστροφές στις επιφάνειες που επικάθονται (πχ δάση, μνημεία), τις φθορές στις μεταλλικές επιφάνειες, στις βαφές καθώς και για την αισθητική ρύπανση που προκαλούν με τη μορφή σκόνης. Επίσης, δημιουργούν προβλήματα στα φυτά και τα δένδρα επιβραδύνοντας το ρυθμό ανάπτυξης τους λόγω του ότι εμποδίζουν την ηλιακή ακτινοβολία.

Στη φάση αυτή, οι πιο πάνω αναφερόμενες επιπτώσεις:

- Είναι τυπικές και αναμενόμενες σε τέτοιου είδους έργα.
- Περιορίζονται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης
- Είναι προσωρινές και δε θα έχουν ως αποτέλεσμα σημαντική μη ανατρέψιμη υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	2	2	2	-2	4	-8

Εκπομπές οσμών: Τυχόν οσμές που ενδέχεται να εκπέμπονται από τις χημικές τουαλέτες αλλά και τη λειτουργία του εξοπλισμού θα είναι τοπικού χαρακτήρα.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	1	1	-1	1	-1

Φάση Λειτουργίας

Εκπομπές από κίνηση οχημάτων: Οι ενδεχόμενες σημαντικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον από τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης, οφείλονται στην κίνηση των οχημάτων στην άμεση και έμμεση περιοχή μελέτης. Παρόλα αυτά, δεν αναμένεται ανησυχητική αύξηση στις συγκεντρώσεις ρύπων από την κίνηση των οχημάτων, ενώ η έκθεση του πληθυσμού θα είναι αμελητέα ειδικά αν ληφθεί υπόψη η δυνατότητα έντονης διασποράς των ρύπων.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	2	2	2	-1,75	5	-8,75

8.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Φάση Κατασκευής

Αύξηση επιπέδων θορύβου: Κατά τη διάρκεια της κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης, το ακουστικό περιβάλλον στην άμεση περιοχή μελέτης αλλά και στην περιοχή περιμετρικά από αυτήν θα επηρεαστεί από την αύξηση του επιπέδου θορύβου που θα παράγεται από τα μηχανήματα και οχήματα εργοταξίου. Επίσης, το σκληρό υπόστρωμα, τα βαρέα μηχανήματα και ο αναμενόμενος τρόπος κατασκευής εκτιμάται ότι θα προκαλεί δονήσεις στη περιοχή που θα δύναται να γίνονται αισθητές στη γύρω περιοχή.

Οι κύριες κατασκευαστικές δραστηριότητες που αναμένεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στον περιβαλλοντικό θόρυβο και τις δονήσεις της περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Προετοιμασία εργοταξίου
- Χωματοургικές εργασίες
- Εργασίες οδοποιίας
- Συλλογή και μεταφορά υλικών, πρώτων υλών και αποβλήτων

- Λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού
- Διακίνηση οχημάτων

Στον Πίνακα 5.3-6 καταγράφονται οι εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) ανά φάση κατασκευής από τα διάφορα είδη εξοπλισμού/εργασίες σύμφωνα με το πρότυπο BS 5228-Part 1. Με βάση τον Πίνακα αυτό και τα μηχανήματα που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν οι εκπομπές θορύβου θα κυμανθούν μεταξύ των 60 και 106 dB(A) με μέση εκπομπή γύρω στα 82 dB(A).

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	2	3	2	-2,25	4	-9

Φάση Λειτουργίας

Αύξηση θορύβου από ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και διακίνηση οχημάτων: Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου έχουν ως εξής:

- Θόρυβο λόγω του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, κυρίως που σχετίζεται με τον κλιματισμό των εγκαταστάσεων. Οι εξωτερικές μονάδες κλιματισμού θα είναι χαμηλής στάθμης θορύβου και η απόστασή τους από τις γειτνιάζουσες αναπτύξεις καθιστούν ανεπαίσθητη την ένταση θορύβου.
- Θόρυβο λόγω των μηχανημάτων συντήρησης των κήπων, κυρίως κατά τη διάρκεια κουρέματος /κλαδέματος του χλοοτάπητα και άλλων φυτών.
- Θόρυβο λόγω της κυκλοφοριακής κίνησης που θα προκαλείται στο οδικό δίκτυο της άμεσης περιοχής μελέτης. Η συνεισφορά του Προτεινόμενου Έργου στα επίπεδα θορύβου αναμένεται να είναι σε πολύ χαμηλό επίπεδο.

Όσον αφορά θέματα δονήσεων δεν αναμένονται κατά τη φάση ανάπτυξης της περιοχής μελέτης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	4	2	2	-2,5	4	-10

8.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΥΔΑΤΙΝΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

Φάση Κατασκευής

Ατυχηματική ρύπανση των υδάτινων πόρων: Ενδέχεται να υπάρξει επηρεασμός των υδάτινων πόρων στην περιοχή μέσω της της χρήσης των μηχανημάτων εργοταξίου και από τις πρακτικές εργασίες κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Αυτές οι επιπτώσεις δύναται να οφείλονται από πιθανά ατυχήματα στο χώρο εργοταξίου που μπορούν να προκαλέσουν διαρροή καυσίμων/ λιπαντικών, από την ακατάλληλη διάθεση αποβλήτων κατασκευής και αποβλήτων αστικού τύπου

από το προσωπικό. Αν αυτού του τύπου τα απόβλητα φθάσουν σε ύδατα (υπόγεια/ επιφανειακά) μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες να σχετίζονται με τη ρύπανση λόγω υδρογονανθράκων και ελαίων, ή αύξηση των φαινομένων ευτροφισμού λόγω των απορροών αποβλήτων οι οποίες θα είναι πλούσιες σε θρεπτικά.

Παρομοίως, λόγω των έντονων χωματοουργικών κατασκευαστικών εργασιών που αναμένονται, όπως αναμόχλευση εδάφους και εκσκαφές, καθώς και της μικρής απόστασης του έργου από τη θάλασσα, αναμένεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων, να δύναται να μεταφέρονται στη θάλασσα απορροές με ψηλές συγκεντρώσεις σε στερεά.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	2	3	-1,75	2	-3,5

Φάση Λειτουργίας

Ρύπανση από απορροές όμβριων υδάτων: Λόγω των συνθηκών του τοπικού υδροφορέα, όπως αναφέρονται πιο πάνω, δεν αναμένονται οποιεσδήποτε επιπτώσεις στην ποιότητα του υπόγειου νερού κατά την λειτουργία του έργου.

Παρόλα αυτά, η χρήση λιπασμάτων για τη συντήρηση των χώρων πρασίνου σε συνδυασμό με την αυξημένη σφράγιση του εδάφους, ενδέχεται να προκαλέσουν την αύξηση των θρεπτικών ουσιών στην θαλάσσια περιοχή όπου καταλήγουν οι απορροές από την περιοχή μελέτης, σε περίπτωση χρήσης περίσσειας λιπασμάτων.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

Περιοχή Νερών Κολύμβησης: Σε μικρή σχετικά απόσταση από το προτεινόμενο έργο, βρίσκονται οι περιοχές νερών κολύμβησης “Φοινικούδων 1”, “Φοινικούδων 2”, “Καστέλλας Λάρνακας”, “Μακένζυ 1” και “Μακένζυ 2”. Ο μέγιστος αριθμός λουόμενων για την παραλία στην Περιοχή Νερών Κολύμβησης (ΠΝΚ) “Φοινικούδες 1” είναι 1800 άτομα, για την Περιοχή Νερών Κολύμβησης “Φοινικούδες 2” 1800 άτομα, για την Περιοχή Νερών Κολύμβησης “Καστέλλας Λάρνακας” 800 άτομα, για την Περιοχή Νερών Κολύμβησης “Μακένζυ 1” 1100 άτομα και για την Περιοχή Νερών Κολύμβησης “Μακένζυ 2” 1100 άτομα. Παρόλα αυτά δεν αναμένεται πως όλοι οι κάτοικοι των οικιστικών κτιρίων θα επισκέπτονται τις εν λόγω παραλίες αποκλειστικά. Λόγω του μεγάλου αριθμού των Περιοχών Νερών Κολύμβησης και της μικρής απόστασής τους από το εν λόγω έργο, δεν εκτιμάται ότι θα υπάρχει επίπτωση αυξημένης συσσώρευσης λουόμενων σε μια συγκεκριμένη παραλία περιοχών νερών κολύμβησης. Επομένως, ο μέγιστος αριθμός λουόμενων σε κάθε παραλία δεν αναμένεται να ξεπεραστεί.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
0	0	0	0	0	0	0	0

8.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Διαχείριση Νερού Αποστράγγισης: Σύμφωνα με τις χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις που έχουν διεξαχθεί, όπως παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 5.3.3.2** και στο **Παράρτημα II**, το υπόγειο νερό στην περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ψηλό μικροβιολογικό φορτίο. Με δεδομένο ότι η υψηλή αλατότητα το καθιστά ακατάλληλο για μεταφορά του μέσω του δικτύου του ΣΑΛ και επεξεργασία του στο σταθμό λυμάτων, θα πρέπει να εξευρεθεί άλλος τρόπος διάθεσης του νερού αποστράγγισης. Ανεξαρτήτως του τελικού τρόπου διάθεσης του νερού αποστράγγισης, το νερό θα πρέπει να διέρχεται τουλάχιστον από ελαιδιαχωριστή (για τη μείωση των συγκεντρώσεων σε λίπη και έλαια) καθώς και από δεξαμενή καθίζησης (για μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων) στο χώρο του έργου.

Η εκτιμώμενη χαμηλή σε ποσότητα των στραγγισμάτων σε συνδυασμό με τη σωστή επιλογή επεξεργασίας και του τρόπου διάθεσής τους μετά την εξαντλητική εξέταση των εναλλακτικών λύσεων από το Σχέδιο Διαχείρισης Αποστραγγιστικών Έργων που εκπονείται, δεν αναμένεται να προκαλέσει οποιοσδήποτε σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής.

Η περίοδος άντλησης και απόρριψης των στραγγισμάτων δεν θα υπερβαίνει τους τρεις (3) μήνες (μέγιστη περίοδος εργασιών εκσκαφής και θεμελίωσης).

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	1	1	2	3	1,75	5	-8,75

Παραγωγή Υγρών, Στερεών και Επικίνδυνων αποβλήτων: Λόγω του μεγέθους του Προτεινόμενου Έργου, εκτός των αυξημένων αναγκών σε νερό και ενέργεια, θα υπάρχουν επίσης αυξημένες ανάγκες σε πρώτες και βοηθητικές ύλες, με αποτέλεσμα την αυξημένη παραγωγή υγρών και στερεών αποβλήτων, περιλαμβανομένων και επικίνδυνων αποβλήτων.

Όπως στη φάση κατασκευής του έργου, έτσι και στη φάση λειτουργίας του, η ανεξέλεγκτη και άναρχη διάθεση των παραγόμενων αποβλήτων είναι δυνατόν να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα του περιβάλλοντος (υπόγεια και επιφανειακά νερά, έδαφος, αέρας) αλλά και στην αισθητική της περιοχής (οπτική όχληση, όχληση από οσμές, προσέλευση εντόμων).

Με τη λήψη μέτρων για μείωση της παραγωγής αποβλήτων, την επαναχρησιμοποίηση, τη διαλογή στην πηγή, την ορθολογική διαχείριση (συλλογή, αποθήκευση, διάθεση), οι επιπτώσεις από την παραγωγή τους θα περιοριστούν στον ελάχιστο δυνατό βαθμό.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
Φάση Κατασκευής							
-1	1	2	2	2	-1,75	5	-8,75
Φάση Λειτουργίας							
-1	1	4	2	2	-2,25	5	-11,25

8.10 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Φάση Κατασκευής

Κυκλοφοριακή συμφόρηση και κλείσιμο οδών: Όσον αφορά την κυκλοφοριακή συμφόρηση, αναφέρεται ότι η ευρύτερη περιοχή της θέσης κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου αντιμετωπίζει ήδη προβλήματα ομαλής κυκλοφορίας, συνεπώς με την προσθήκη του εργοταξίου τα επίπεδα κυκλοφορίας θα αυξηθούν ανάλογα, τόσο εντός όσο και εκτός της περιοχής αυτής. Το εν λόγω εργοτάξιο θα προσελκύσει πρόσθετους όγκους κυκλοφορίας στην εν λόγω περιοχή, λόγω των οχημάτων παραλαβής/ παράδοσης που θα εισέρχονται και εξέρχονται από την περιοχή σε συνδυασμό με τη συμφόρηση που θα προκαλείται από τη στάθμευση των εργαζομένων του εργοταξίου κοντά στην περιοχή του έργου και το πιθανό περιοδικό κλείσιμο οδών προς εξυπηρέτηση των εργασιών για λόγους ασφάλειας του κοινού.

Ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα όχλησης που προκαλείται στην περιοχή γύρω από ένα εργοτάξιο είναι συνήθως το κλείσιμο των οδών, όταν πρόκειται για αστικά κέντρα. Όπου είναι εφικτό, η επίπτωση αυτή περιορίζεται μέσω της αποτελεσματικής διαχείρισης του έργου και του προγραμματισμού των εργασιών γύρω από τη σκοπιμότητα κλεισίματος των οδών.

Οι υπάλληλοι που θα εργάζονται στο εργοτάξιο αναμένεται να σταθμεύουν στους γύρω δρόμους, καταλαμβάνοντας έτσι θέσεις στάθμευσης που ενδεχομένως να διατηρούνται και εκχωρούνται σε κατοίκους ή καταστηματάρχες της περιοχής.

Οι πιο πάνω επιπτώσεις θα είναι βραχυπρόθεσμες και αναμένεται να εξαλειφθούν με την ολοκλήρωση του έργου.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	2	3	5	-3	4	-12

Φάση Λειτουργίας

Αύξηση κυκλοφοριακού φόρτου: Λόγω της φύσης και της μικρής τάξης μεγέθους του Προτεινόμενου Έργου δεν αναμένεται να συνδέεται με σημαντική αύξηση της κυκλοφορίας σε βαθμό ώστε επηρεάζεται σημαντικά η ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Τ	Ε	Δ	Ν	Α	Σ	Π	ΣΠΕ
Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Ένταση	Αναστρεψιμότητα	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημαντικότητα
-1	2	1	1	3	-1,75	1	-1,75

8.11 ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Συσσωρευτικές επιπτώσεις στο προτεινόμενο έργο νοούνται οι επιπτώσεις που παρατηρούνται σε μια συγκεκριμένη περιοχή από τη δράση δύο ή και περισσότερων αναπτύξεων. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον που ενδέχεται να προκαλέσει η κατασκευή και αργότερα η λειτουργία των αναπτύξεων όπως αέρια ρύπανση, ρύπανση των νερών και του εδάφους από την παραγωγή υγρών, στερεών και αέριων αποβλήτων, εκπομπές οσμών, εκπομπές θορύβου κ.α. αθροίζονται μεταξύ τους αυξάνοντας με τον τρόπο αυτό τις συνολικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής αυτής.

Το Προτεινόμενο Έργο χωροθετείται εντός της ενορίας Σκάλας, στην τοποθεσία «Παπουτσοσυκίες» στο νότιο άκρο της πόλης της Λάρνακας. Τα προτεινόμενα τεμάχια της ανάπτυξης βρίσκονται στη συμβολή των οδών Πιαλέ Πασά, Αναξίμανδρου και Αμαζόνων, περίπου 200 μέτρα βορειοδυτικά της παραλίας Καστέλλα. Αναλυτικά τα υφιστάμενα, προγραμματιζόμενα και προτεινόμενα έργα παρουσιάζονται στα **Κεφάλαια 3.2** και **7.4.1.3**.

Φάση Κατασκευής

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου δεν αναμένονται συσσωρευτικές επιπτώσεις με άλλα προτεινόμενα έργα της ευρύτερης περιοχής μελέτης αφού οι αποστάσεις μεταξύ αυτών είναι τέτοιες που δεν αναμένεται ότι θα προκαλέσουν συσσωρευτικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή.

Φάση Λειτουργίας

Λαμβανομένων υπόψη των πιο πάνω στοιχείων και πληροφοριών που αφορούν την υφιστάμενη αλλά και τη μελλοντική ανάπτυξη της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης και τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον που απορρέουν από αυτές (**Κεφάλαιο 7.6**), συνέργειες οι οποίες θα μπορούσαν να αναφερθούν αφορούν στα εξής:

- Σημαντική αύξηση των αναγκών σε νερό ύδρευσης και άρδευσης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης με επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους.
- Σημαντική αύξηση των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, με αποτέλεσμα την αύξηση των εκπομπών αέριων ρύπων/αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα από τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς.
- Σημαντική αύξηση των παραγόμενων στερεών δημοτικών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή με αποτέλεσμα την επιβάρυνση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων και την ανάγκη προγραμματισμού της συλλογής των αποβλήτων από την ευρύτερη περιοχή μελέτης, καθώς και της δημιουργίας χώρων συλλογής ανακυκλώσιμων αποβλήτων.
- Σημαντική αύξηση των παραγόμενων λυμάτων στην ευρύτερη περιοχή.

- Αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου του κύριου οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής.
- Αύξηση των εκπομπών αέριων ρύπων και θορύβου στην ευρύτερη περιοχή λόγω της διακίνησης των κατοίκων, των εργαζομένων και επισκεπτών/παραθεριστών στην περιοχή, λόγω της λειτουργίας του εξοπλισμού και των δραστηριοτήτων που ενδέχεται να λαμβάνουν χώρα στα διάφορα κτήρια/εγκαταστάσεις (πχ λειτουργία μονάδων κλιματισμού, χορτοκοπτικών μηχανών για συντήρηση κήπων, χώρων πρασίνου, αντλιών νερού πισίνων κλπ).

8.12 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Ο Πίνακας 8.12-1 που ακολουθεί συνοψίζει τις πιθανές επιπτώσεις που δύναται να προκαλέσει η προτεινόμενη ανάπτυξη κατά την κατασκευή και λειτουργία του.

Πίνακας 8.12-1: Συνοπτικός πίνακας αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Δραστηριότητα Έργου / Πηγή Επιπτώσεων	Περιγραφή Επίπτωσης/ Αποδέκτης Επιπτώσεων	Σπουδαιότητα (Σ)	Πιθανότητα (Π)	Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Προτεινόμενα Μέτρα (ΝΑΙ/ ΟΧΙ)
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ					
Υγρά Απόβλητα (Αστικού και Βιομηχανικού τύπου)	<ul style="list-style-type: none"> Από το προσωπικό του εργοταξίου/ Φυσικό Περ. Μεταχειρισμένα μηχανέλαια από τις διεργασίες συντήρησης του εξοπλισμού και των οχημάτων μεταφοράς/ Φυσικό Περ. 	-1,75	5	-8,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2 και 9.3.7)
Υγρά Απόβλητα (Νερό Αποστράγγισης)	<ul style="list-style-type: none"> Υπόγειο νερό από τις εκσκαφές θεμελίωσης των πολυώροφων κτιρίων/ Φυσικό Περ. 	-1,75	5	-8,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2 και 9.3.7)
Στερεά Απόβλητα (Οικιακού τύπου, Απορρίμματα και Απόβλητα Εκσκαφών)	<ul style="list-style-type: none"> Οργανικά απόβλητα και απόβλητα συσκευασίας από το προσωπικό του εργοταξίου/ Φυσικό Περ. Απόβλητα συσκευασίας μη οικιακού τύπου/ Φυσικό Περ. Σκυρόδεμα, πλακάκια και κεραμικά και άλλα αδρανή απόβλητα/ Φυσικό Περ. Απόβλητα δομικών κατασκευών/ Φυσικό Περ. Απόβλητα πλαστικού και γυαλιού και απόβλητα μετάλλων/ Φυσικό Περ. Μπάζα, χρώματα και άχρηστα αδρανή υλικά από εκσκαφές 	-1,75	5	-8,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2 και 9.3.7)

Δραστηριότητα Έργου / Πηγή Επιπτώσεων	Περιγραφή Επίπτωσης/ Αποδέκτης Επιπτώσεων	Σπουδαιότητα (Σ)	Πιθανότητα (Π)	Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Προτεινόμενα Μέτρα (ΝΑΙ/ ΟΧΙ)
Κλιματικοί Παράγοντες	Αύξηση εκπομπής αερίων θερμοκηπίου/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-1,75	5	-8,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2 και 9.3.4)
Μορφολογία – Τοπίο	Αλλαγές στη μορφολογία από εκσκαφές και επιχωματώσεις/ Φυσικό Περ.	-1,5	3	-4,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2 και 9.3.1)
	Προσωρινή υποβάθμιση του τοπίου – Οπτική επίδραση Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ	-1,75	4	-7 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2 και 9.3.1)
Γεωλογία - Έδαφος	Διάθεση των υλικών εκσκαφής/ Φυσικό Περ.	-1,5	5	-7,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2 και 9.3.2)
	Ατυχηματική ρύπανση του εδάφους/ Φυσικό Περ.	-2,25	2	-4,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2 και 9.3.2)
	Ταπείνωση στάθμης υδροφόρου ορίζοντα	-1,5	2	-3 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2)
	Ατυχηματική υφαλμύριση υπογείου νερού	-1,5	2	-3 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2)
	Ατυχηματική Προσέλκυση ρυπαντών λόγω μείωσης της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα	-1,5	2	-3 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2)
	Ατυχηματική καθίζηση εδάφους	-1,25	2	-2,5	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2)

Δραστηριότητα Έργου / Πηγή Επιπτώσεων	Περιγραφή Επίπτωσης/ Αποδέκτης Επιπτώσεων	Σπουδαιότητα (Σ)	Πιθανότητα (Π)	Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Προτεινόμενα Μέτρα (ΝΑΙ/ ΟΧΙ)
				Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	
Βιοτικό Περιβάλλον	Αλλαγή χαρακτηριστικών βιοποικιλότητας άμεσης περιοχής μελέτης.	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
	Επηρεασμός προστατευόμενων περιοχών	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
Χρήσεις Γης και Χωροταξικός Σχεδιασμός Περιοχής Μελέτης	Αλλαγή πολεοδομικού καθεστώτος	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
	Αλλαγή χρήσης γης/ Φυσικό Περ.	-1,75	5	-8,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΟΧΙ
Δημογραφικά και Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία	Αύξηση Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού/ Κοινωνικό Περ.	2,25	5	11,25 Θετικές επιπτώσεις	ΟΧΙ
	Όχληση Τοπικού Πληθυσμού/ Κοινωνικό Περ.	-2,75	5	-13,75 Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.3.4, 9.3.5, 9.3.8)
	Ασφάλεια Εργατικού Δυναμικού/ Κοινωνικό Περ.	-1,5	2	-3 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2)
Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον	Πιθανότητα εξεύρεσης αρχαίων/ Πολιτιστικό Περ.	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2)
Τεχνικές Υποδομές - Οδικό Δίκτυο – Μεταφορές	Αύξηση κίνησης από τα οχήματα εργοταξίου/ Κοινωνικό Περ.	-2,5	3	-7,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2, 9.3.8)

Δραστηριότητα Έργου / Πηγή Επιπτώσεων	Περιγραφή Επίπτωσης/ Αποδέκτης Επιπτώσεων	Σπουδαιότητα (Σ)	Πιθανότητα (Π)	Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Προτεινόμενα Μέτρα (ΝΑΙ/ ΟΧΙ)
Τεχνικές Υποδομές - Δίκτυα Ύδρευσης, Άρδευσης και Αποχέτευσης	Δίκτυο Ύδρευσης – Αναγκαίες ποσότητες για εργοτάξιο και προσωπικό εργοταξίου/ Φυσικό Περ.	-2,5	3	-7,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2)
	Δίκτυο Άρδευσης	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
	Αποχέτευση – Υγρά Απόβλητα/ Φυσικό Περ.	-2,5	3	-7,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2, 9.3.7)
Τεχνικές Υποδομές - Συλλογή Απορριμμάτων	Παραγωγή υλικών εκσκαφής/ Φυσικό Περ.	-2,5	3	-7,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2, 9.3.7)
	Παραγωγή άλλων στερεών αποβλήτων/ Φυσικό Περ.	-1,75	5	-8,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2, 9.3.7)
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	Εκπομπές αέριων ρύπων και σκόνης/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-2	4	-8 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2, 9.3.4)
	Εκπομπές οσμών/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-1	1	-1 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΟΧΙ
Ακουστικό Περιβάλλον - Δονήσεις	Αύξηση επιπέδων θορύβου/ Κοινωνικό Περ.	-2,25	4	-9 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2, 9.3.5)
Υδάτινους Πόρους	Ατυχηματική ρύπανση των υδάτινων πόρων/ Φυσικό Περ.	-1,75	2	-3,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2, 9.3.6)

Δραστηριότητα Έργου / Πηγή Επιπτώσεων	Περιγραφή Επίπτωσης/ Αποδέκτης Επιπτώσεων	Σπουδαιότητα (Σ)	Πιθανότητα (Π)	Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Προτεινόμενα Μέτρα (ΝΑΙ/ ΟΧΙ)
Κυκλοφοριακός Φόρτος	Κυκλοφοριακή συμφόρηση και κλείσιμο οδών/ Κοινωνικό Περ.	-3	4	-12 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.2, 9.3.8)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ					
Υγρά Απόβλητα (Αστικού και Βιομηχανικού τύπου)	<ul style="list-style-type: none"> • Αστικά λύματα από τους ένοικους/ ιδιοκτήτες, επισκέπτες και από τη χρήση του εστιατορίου/ Φυσικό Περ. • 	-2,25	5	-11,25 Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.7)
Στερεά Απόβλητα (Αστικού τύπου, Απορρίμματα και Κηπευτικά)	<ul style="list-style-type: none"> • Μικτά στερεά αποβλήτα οικιακού τύπου, περιλαμβανομένων των συσκευασιών και των αποβλήτων συσκευασιών/ Φυσικό Περ. • Συσκευασίες και απόβλητα συσκευασιών/ Φυσικό Περ. • Φορητές μπαταρίες και συσσωρευτές/ Φυσικό Περ. • Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και άλλα απόβλητα οικιακού εξοπλισμού/ Φυσικό Περ. • Φύλλα, απόβλητα ιστών φυτών και κλαδέματα/ Φυσικό Περ. 	-2,25	5	-11,25 Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.7)
Κλιματικοί Παράγοντες - Μικρόκλιμα	Αύξηση εκπομπής αερίων θερμοκηπίου/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-2,25	3	-6,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.5)
	Αποτύπωμα εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-2	4	-8 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.5)

Δραστηριότητα Έργου / Πηγή Επιπτώσεων	Περιγραφή Επίπτωσης/ Αποδέκτης Επιπτώσεων	Σπουδαιότητα (Σ)	Πιθανότητα (Π)	Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Προτεινόμενα Μέτρα (ΝΑΙ/ ΟΧΙ)
	Εκπομπές φθοριούχων αερίων από τη χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-2,25	3	-6,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.5)
	Σκίαση/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-2,5	3	-7,5 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.5)
	Αερισμός/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
	Φωτορύπανση/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-1,75	3	-5,25 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.5)
Μορφολογία – Τοπίο	Αλλαγές στο τοπίο – Οπτική επίδραση/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-3,75	5	-18,75 Υψηλού ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.1)
Γεωλογία - Έδαφος	Σφράγιση εδάφους/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	2,5	5	-12,5 Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.2)
Βιοτικό Περιβάλλον	Αλλαγή χαρακτηριστικών βιοποικιλότητας άμεσης περιοχής μελέτης/ Φυσικό Περ.	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.3)
	Επηρεασμός προστατευόμενων περιοχών	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
Χρήσεις Γης και Χωροταξικός Σχεδιασμός Περιοχής Μελέτης	Συνέχιση της υφιστάμενης τάσης ανάπτυξης	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
	Αύξηση ποιότητας τουριστικού προϊόντος/ Κοινωνικό Περ.	3	5	15 Θετικές επιπτώσεις	ΟΧΙ
Δημογραφικά και Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία	Αύξηση πληθυσμού και τουριστικού προϊόντος	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ

Δραστηριότητα Έργου / Πηγή Επιπτώσεων	Περιγραφή Επίπτωσης/ Αποδέκτης Επιπτώσεων	Σπουδαιότητα (Σ)	Πιθανότητα (Π)	Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Προτεινόμενα Μέτρα (ΝΑΙ/ ΟΧΙ)
Ιστορικό και Πολιτιστικό Περιβάλλον	Αύξηση επισκεψιμότητας αρχαίων μνημείων/ Πολιτιστικό Περ.	2,25	4	9 Θετικές επιπτώσεις	ΟΧΙ
Τεχνικές Υποδομές - Οδικό Δίκτυο – Μεταφορές	Επιβάρυνση οδικού δικτύου λόγω αύξησης κυκλοφορίας / Κοινωνικό Περ.	-1,75	1	-1,75 Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΟΧΙ
	Έλλειψη χώρων στάθμευσης/ Κοινωνικό Περ.	-2,75	3	-8,25 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΟΧΙ
Τεχνικές Υποδομές - Δίκτυα Ύδρευσης, Άρδευσης και Αποχέτευσης	Υδατικές ανάγκες ύδρευσης/ Φυσικό Περ.	-1,5	4	-6 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.4)
	Υδατικές ανάγκες άρδευσης/ Φυσικό Περ.	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
	Δίκτυο Αποχέτευσης	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
Τεχνικές Υποδομές - Συλλογή Απορριμμάτων	Παραγωγή αστικού τύπου απορριμμάτων/ Φυσικό Περ.	-2,25	5	-11,25 Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.7)
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	Αύξηση εκπομπών αέριων ρύπων από κίνηση οχημάτων/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-1,75	5	-8,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.5)
Ακουστικό Περιβάλλον	Αύξηση θορύβου από ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και διακίνηση οχημάτων/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	-2,5	4	-10 Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΝΑΙ (Κεφ. 9.4.6)
Υδάτινους Πόρους	Ρύπανση από απορροές όμβριων υδάτων/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ

Δραστηριότητα Έργου / Πηγή Επιπτώσεων	Περιγραφή Επίπτωσης/ Αποδέκτης Επιπτώσεων	Σπουδαιότητα (Σ)	Πιθανότητα (Π)	Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Προτεινόμενα Μέτρα (ΝΑΙ/ ΟΧΙ)
	Περιοχή Νερών Κολύμβησης/ Φυσικό Περ. – Κοινωνικό Περ.	0	0	0 Καμία Επίπτωση/ Ουδέτερη	ΟΧΙ
Κυκλοφοριακός Φόρτος	Αύξηση κυκλοφοριακού φόρτου/ Κοινωνικό Περ.	-1,75	1	-1,75 Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	ΟΧΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.1 ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Στο υφιστάμενο στάδιο που βρίσκεται το έργο, δηλαδή στο στάδιο ολοκλήρωσης του Σχεδιασμού του, έχουν ήδη ενσωματωθεί μέτρα που αφορούν μείωση δυσμενών επιπτώσεων από τη λειτουργία κυρίως του έργου, όπως παρουσιάστηκαν αναλυτικά και στα αντίστοιχα σημεία της παρούσης μελέτης.

- Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων στις οροφές των κτιρίων. Η παραγωγή του εν λόγω συστήματος ΑΠΕ θα ανέρχεται τουλάχιστον στο 25% των ενεργειακών αναγκών της υπό εξέταση ανάπτυξης μειώνοντας έτσι έμμεσα το αποτύπωμα άνθρακα που προκύπτει μέσω της κατανάλωσης ενέργειας από την προτεινόμενη ανάπτυξη.
- Οι κτηριακές υποδομές των πολυώροφων κτιρίων θα είναι κατ' ελάχιστον Ενεργειακής Απόδοσης Α, γεγονός που θα έχει σημαντικά πλεονεκτήματα όσον αφορά την μείωση των αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας για τη λειτουργία των κτιρίων.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα μέτρα που προτείνονται για τον μετριασμό των επιπτώσεων κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου. Για όσες περιβαλλοντικές παραμέτρους δεν παρουσιάζονται προτάσεις μέτρων, αυτό οφείλεται στο από την αξιολόγηση των επιπτώσεων σε αυτές, όπως πραγματοποιήθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, δεν κρίνεται αναγκαία η πρόταση οποιονδήποτε μέτρων.

9.2 ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΜΕΤΡΑ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Τα πλείστα μέτρα πρόληψης και απάμβλυνσης, τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία του έργου, συγκεντρώνονται αφενός μεν σε ένα Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου και Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας κατά την κατασκευή, αφετέρου δε σε ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου.

I. Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου – Σ.Δ.Ε. (Construction Management Plan, CMP)

Η πρόταση για ετοιμασία Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου – Σ.Δ.Ε. (Construction Management Plan, CMP) από τον Εργολάβο Κατασκευής που θα επιλεγεί από τον Φορέα Ανάπτυξης, προτείνεται ως οριζόντιο μέτρο, το οποίο θα πρέπει να κατατεθεί προς έγκριση στις αρμόδιες υπηρεσίες πριν την έναρξη οποιασδήποτε κατασκευαστικής εργασίας και κατά προτίμηση πριν την έκδοση Άδειας Οικοδομής οποιοδήποτε επί μέρους έργου . Ο στόχος του Σ.Δ.Ε. θα είναι η πρόταση αποτελεσματικών, συγκεκριμένων, προσαρμοσμένων στα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης και εφαρμόσιμων διαδικασιών και επανορθωτικών μέτρων για την πρόληψη, παρακολούθηση και τον έλεγχο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, συμπεριλαμβανομένων αυτών που εντοπίζονται από την παρούσα ΜΕΕΠ. Το Σ.Δ.Ε. θα περιλαμβάνει τις αρχές, τις πρακτικές και τις διαδικασίες που θα εφαρμοστούν από τον Εργολάβο του έργου για τη διαχείριση, αποκατάσταση και την άμβλυνση των πιθανών δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

κατά την κατασκευή της ανάπτυξης. Αυτές οι αρχές, οι πρακτικές και οι διαδικασίες θα πληρούν όλους τους όρους και προϋποθέσεις που επιβλήθηκαν κατά την περιβαλλοντική και πολεοδομική αδειοδότηση του έργου και τη σχετική νομοθεσία και περιβαλλοντικούς στόχους της Κυπριακής Δημοκρατίας.

Σε γενικές γραμμές ένα Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου έχει την ακόλουθη βασική δομή.

- Σκοπός και Εφαρμογή του Σχεδίου.
- Περιγραφή του Έργου υπό κατασκευή.
- Περιβαλλοντική Πολιτική.
- Νομοθετικές και άλλες υποχρεώσεις σχετικά με την κατασκευή του έργου.
- Κατασκευαστικές εργασίες και επιπτώσεις.
 - Διάρκεια και Χρονοδιάγραμμα κατασκευαστικών εργασιών.
 - Ωράριο κατασκευαστικών εργασιών.
 - Εκτίμηση επιπτώσεων από τις κατασκευαστικές εργασίες, σε ποιότητα αέρα και θορύβου, δονήσεις, στους υδατικούς πόρους, στο έδαφος και τη διάβρωση εδάφους, στο πολιτιστικό περιβάλλον, στο οικολογικό περιβάλλον κλπ.
 - Καταγραφή κινδύνων που αφορούν το περιβάλλον.
- Εφαρμογή και Λειτουργία του Σχεδίου
 - Ευθύνες και Αρμοδιότητες βάσει του Σχεδίου
 - Εκπαίδευση για εργαζόμενους, επισκέπτες, υπεργολάβους.
 - Περιβαλλοντικά Σχέδια σε σχέση με τους αποδέκτες επιπτώσεων
 - Διαδικασίες λειτουργίας συμπεριλαμβανομένου επανορθωτικών μέτρων
 - Επαφές σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης και αντιμετώπιση
 - Διαχείριση παραπόνων
- Παρακολούθηση και Αξιολόγηση
 - Έλεγχος Συμμόρφωσης
 - Ετοιμασία εκθέσεων σχετικά με την εφαρμογή του Σχεδίου
 - Περιβαλλοντική Επιθεώρηση (ειδικά αν ακολουθείται κάποιο πρότυπο)
 - Διορθωτικές ενέργειες
 - Αναθεώρηση του Σχεδίου

Συνοπτικά, οι βασικοί τομείς στους οποίους θα επικεντρώνεται το εν λόγω Σχέδιο Διαχείρισης του Εργοταξίου, και θα προτείνει τα αντίστοιχα μέτρα παρουσιάζονται ακολούθως.

- Εντοπισμός πιθανών πηγών ρύπων από τη λειτουργία και την κίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων του εργοταξίου και πρόταση μέτρων για την ελαχιστοποίηση αυτών, όπως:

- Χρήση καινούργιου εξοπλισμού και μηχανημάτων τελευταίας τεχνολογίας εφόσον αυτό είναι δυνατό,
- Τακτική συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων,
- Ορθός και αποτελεσματικός προγραμματισμός των διαδρομών των οχημάτων και χρήση υλικών κατασκευής από την ευρύτερη περιοχή,
- Διακίνηση υλικών με καλυμμένα φορτηγά για την αποφυγή διασποράς σκόνης,
- Έλεγχος των περιοχών στις οποίες παράγονται σωματίδια σκόνης μέσω τακτικού καθαρισμού ή ψεκασμών με νερό για τη μείωση της σκόνης. Οι συγκεκριμένες περιοχές μπορούν να είναι και περικλειστές έτσι ώστε να μειώνεται η επίδραση του ανέμου σε αυτές.
- Περίκλιση του χώρου εργοταξίου με υλικά περίφραξης (π.χ. δίκτυ) για περιορισμό της σκόνης εντός του εργοταξίου.
- Γενική συμμόρφωση με την τρέχουσα Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία για εξοπλισμό και οχήματα του κατασκευαστικού τομέα.
- Μέτρα αντιμετώπισης των όμβριων απορροών κατά την κατασκευή, τα οποία μπορεί να αφορούν σε εκτέλεση της εργασίας τόσο χωρικά όσο και χρονικά σε στάδια, με συγκεκριμένα μέτρα ελέγχου και περιορισμού των απορροών που θα προκύπτουν.
- Καθορισμός επιπέδων θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής.
 - Σε περίπτωση που τα επίπεδα θορύβου ξεπερνιούνται, στα όρια της εγκατάστασης πρέπει να τοποθετούνται ηχοπετάσματα.
- Υιοθέτηση ευρημάτων που εντοπίστηκαν κατά τη Γεωτεχνική Μελέτη που εκπονήθηκε για την περιοχή των τεμαχίων σε παρελθόντα χρόνο, και υιοθέτηση μέτρων για την εξασφάλιση της γεωτεχνικής σταθερότητας και την αποφυγή οποιασδήποτε δομικής αστοχίας η οποία θα θέσει σε κίνδυνο τόσο την ίδια την άμεση περιοχή όσο και την κατάντη περιοχή.
- Μέτρα κυκλοφοριακής διαχείρισης τα βασικά εκ των οποίων περιγράφονται παρακάτω:
 - Τήρηση χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.
 - Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/ από και εντός του χώρου του εργοταξίου.
 - Κατάλληλη σήμανση και ενημέρωση στις περιπτώσεις όπου θα χρειαστεί το κλείσιμο οδών.
 - Αποφυγή χρήσης μεγάλων φορτηγών οχημάτων.
 - Με σκοπό τη μείωση των οχημάτων στη γύρω περιοχή του εργοταξίου ο Εργολάβος πρέπει να είναι διατεθειμένος να αναζητήσει εναλλακτικά μέσα μεταφοράς για το εργατικό του δυναμικό. Με την εφαρμογή συστήματος αναμετακίνησης μεταξύ εργαζομένων (ridesharing) θα μειωθεί σημαντικά ο αριθμός των οχημάτων στη γύρω περιοχή του εργοταξίου, ή με την επιδότηση του εργατικού δυναμικού για στάθμευση μακριά από τον χώρο και με τη χρήση δημόσιων συγκοινωνιών ή ιδιωτικών λεωφορείων για να μεταφερθούν στην περιοχή.
 - Υιοθέτηση των μέτρων που ενδέχεται να προταθούν από το Τμήμα Δημοσίων Έργων.
- Καθορισμός πιθανών πηγών επιπτώσεων στο έδαφος και καθορισμός μέτρων που να τις ελαχιστοποιούν όπως:

- Χρήση του υλικού που θα προκύψει από τις εκσκαφές στην περιοχή στις απαιτούμενες επιχωματώσεις και τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, ώστε να αποφευχθούν κατά το δυνατόν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που οφείλονται στην ανάγκη διάθεσης υλικών εκσκαφής μεγάλων ποσοτήτων ή στην ανάγκη λήψης δανείων.
- Διαχωρισμός αυτών των υλικών και απόθεσή τους σε ξεχωριστούς χώρους εντός του εργοταξίου, με το ελάχιστο δυνατό ύψος, και διάταξη που με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και απόπλυσης.
- Σε περίπτωση περίσσειας αυτού του υλικού, καθορισμός δυνατότητας αξιοποίησης ποσότητας των υλικών εκσκαφής ως υλικό επιχωμάτωσης σε άλλο έργο ή έργα της ευρύτερης περιοχής, κατόπιν συνεννόησης με τις αρμόδιες αρχές.
- Στην περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό θα πρέπει το εν λόγω Σχέδιο (Σ.Δ.Ε.) να προνοεί για την κατάλληλη διαχείριση των εν λόγω υλικών βάσει της κείμενης νομοθεσίας.

Τα προαναφερθέντα επίσης πρέπει να προνοούνται στο Σχέδιο Διαχείρισης ΑΕΚΚ το οποίο θα ετοιμαστεί πριν την έναρξη κατασκευής του έργου και θα φυλάσσεται στο εργοτάξιο. Το Σχέδιο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις πρόνοιες των Κανονισμών του 2011 (Κ.Δ.Π. 159/2011) για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ, στα πλαίσια των περί Αποβλήτων Νόμων του 2011 μέχρι 2016.

- Όσον αφορά τον χρονικό προγραμματισμό της φάσης κατασκευής προτείνονται μέτρα όπως:
 - Απαγόρευση διακίνησης των οχημάτων κατά τις ώρες κοινής ησυχίας έτσι ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατό η όχληση των κατοίκων της περιοχής από την οποία θα διέρχονται τα οχήματα,
 - Γενικά ορθός προγραμματισμός της διακίνησης οχημάτων εργοταξίου ώστε να μην επιβαρύνεται η τροχαία κίνηση στην περιοχή.
- Όσον αφορά τις επιπτώσεις στις χρήσεις γης, αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τον επηρεασμό της χλωρίδας στην περιοχή της προτεινόμενης ανάπτυξης, στο Σχέδιο (Σ.Δ.Ε.) υιοθετείται η γενική κατεύθυνση που προτείνεται και από τη φάση σχεδιασμού, και αφορά:
 - Πρόνοια για φύτευση ειδών της περιοχής σε σημεία όπου σχεδιάζονται νέες φυτεύσεις.
- Όσον αφορά την περίπτωση εξεύρεσης αρχαίων ευρημάτων εντός της περιοχής, στο Σχέδιο (Σ.Δ.Ε.) πρέπει να περιλαμβάνονται μέτρα όπως:
 - Ενημέρωση του Τμήματος Αρχαιοτήτων σε περίπτωση εξεύρεσης αρχαίων ευρημάτων κατά το στάδιο εκσκαφής.
 - Σε τέτοια περίπτωση, παύση των εν λόγω εργασιών έως ότου ολοκληρώσει το Τμήμα τις εργασίες που θα προκύψουν, και αποφυγή επέμβασης σε αυτά τα σημεία και προστασία τους κατά τις υπόλοιπες κατασκευαστικές εργασίες.
- Όσον αφορά την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων προτείνονται μέτρα όπως:
 - Σχετικά με το **νερό αποστράγγισης** των χώρων εκσκαφής, προτείνεται όπως κατασκευαστεί διαφραγματικός τοίχος περιμετρικά των τεμαχίων και σε βάθος μέχρι το αδιαπέρατο στρώμα αργίλου βάσει της Γεωτεχνικής Μελέτης, με στόχο να μειωθεί δραστικά η ποσότητα τελικής διαχείρισης.

- Εκπόνηση πριν την έκδοση της Άδειας Οικοδομής, και υποβολή προς έγκριση στο Τμήμα Περιβάλλοντος, Σχέδιο Διαχείρισης Αποστραγγιστικών Έργων, το οποίο θα καλύπτει το σχέδιο διάθεσης των υπόγειων νερών (σύστημα αποστράγγισης, προεπεξεργασία, διαχείριση και τελική διάθεση του νερού αποστράγγισης) που θα αντλούνται κατά την κατασκευή των έργων καθώς και τον επηρεασμό γειτονικών κτιρίων και αναπτύξεων από την αφαίρεση του νερού από το έδαφος (dewatering) ή από βαθιές εκσκαφές (deep basement excavations).
- Ενημέρωση προσωπικού εργοταξίου για μεθόδους εξοικονόμησης νερού.
- Χρήση χημικών τουαλετών για το προσωπικό.
- Διάθεση υγρών αποβλήτων για την τελική παραγωγή ανακυκλωμένου νερού.
- Συλλογή στερεών αποβλήτων εργοταξίου, διαχωρισμός τους ανά είδος (αστικού τύπου, απόβλητα συσκευασίας, μπάζα κλπ) και κατάλληλη διαχείριση του κάθε ενός από αυτά. Μέρος της διαχείρισης αυτών των στερεών αποβλήτων προνοείται επίσης και στο Σχέδιο Διαχείρισης ΑΕΚΚ που θα εκπονηθεί.

II. Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας

Γίνεται εισήγηση όπως εκπονηθεί Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών βάσει των Κανονισμών Κ.Δ.Π 173/2002 περί Διαχείρισης Θεμάτων Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμοί του 2012 και Κ.Δ.Π 410/2015 περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμοί του 2015 (Κ.Δ.Π. 410/2015). Η εκπόνηση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας είναι υποχρέωση να γίνει από άτομο το οποίο να διαθέτει τα προσόντα που ορίζονται στον Κ.Δ.Π 410/2015.

Το ΣΑΥ αποτελεί το εργαλείο πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων κατά την εκτέλεση του έργου και των εργασιών του εργοταξίου. Το ΣΑΥ ετοιμάζεται συγκεκριμένα για κάθε έργο, περιγράφει τα βασικά χαρακτηριστικά του έργου και καθορίζει τα μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν για την πρόληψη και αντιμετώπιση των κινδύνων που ενδέχεται να προκύψουν κατά την εκτέλεση του έργου, καθώς και των κινδύνων του εργοταξίου σε σχέση με τα θέματα ασφάλειας και υγείας.

Άποψη των μελετητών είναι ότι το ΣΑΥ θα πρέπει να ετοιμαστεί παράλληλα με τον λεπτομερή σχεδιασμό του έργου, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητά του σε σχέση με τον βαθμό πρόληψης και αντιμετώπισης τυχόν κινδύνων που δύναται να υπάρχουν.

Τα βασικά στοιχεία ενός ΣΑΥ είναι:

Εργασίες: Καθορίζονται και ονομάζονται οι εργασίες, ανά δραστηριότητα. Οι εργασίες πρέπει να αναλύονται για κάθε φάση εκτέλεσης του έργου.

Κίνδυνοι: Οι κίνδυνοι κάθε εργασίας και δραστηριότητας πρέπει να εντοπίζονται και να καταγράφονται σε συνδυασμό με κινδύνους που προέρχονται από άλλες δραστηριότητες και εργασίες ως ακολούθως:

- Κίνδυνοι σχετικοί με την εργασία ή τη δραστηριότητα, π.χ. κίνδυνος πτώσης από ύψος.
- Κίνδυνοι από άλλες δραστηριότητες όπως:
 - κίνδυνοι που προκύπτουν από χωρική και χρονική αλληλοεπικάλυψη διαφόρων δραστηριοτήτων,

- κίνδυνοι που οφείλονται ή προέρχονται από μία δραστηριότητα και οι οποίοι έχουν επιπτώσεις στους εργαζομένους που εκτελούν άλλες δραστηριότητες στο ίδιο εργοτάξιο,
- κίνδυνοι που προκύπτουν από τοπικές συνθήκες του εργοταξίου ή υφιστάμενες εγκαταστάσεις,
- κίνδυνοι προκαλούμενοι από τρίτους.

Χωρική και χρονική κατανομή των εργασιών ανά δραστηριότητα: Αποτύπωση των ενδεχόμενων αλληλεπιδράσεων μεταξύ των εργασιών που εκτελούνται από διάφορα συνεργεία, π.χ. στον χρονικό προγραμματισμό της εκτέλεσης των εργασιών κατασκευής του έργου αποτυπωμένο σε χρονοδιάγραμμα γραμμικής μορφής ή σε δικτυωτό χρονοδιάγραμμα κρίσιμης διαδρομής (critical path).

Μέτρα αποφυγής ή ελαχιστοποίησης κινδύνων: Κατά την επιλογή των μέτρων εφαρμόζονται οι γενικές Αρχές πρόληψης σε θέματα ασφάλειας και υγείας στην εργασία και αυτά καθορίζονται με βάση τη γραπτή εκτίμηση των κινδύνων, λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές απαιτήσεις της νομοθεσίας και τις καλές πρακτικές.

Απαιτήσεις Ασφάλειας και Υγείας στην εργασία (ΑΥΕ): Πρέπει να αναφέρονται οι απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας ή και άλλοι κανόνες που εισηγείται ο μελετητής ή/και ο συντονιστής για θέματα ΑΥΕ για την καλύτερη εφαρμογή του ΣΑΥ¹⁹.

III. Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά τη φάση λειτουργίας (Environmental Management System, EMS)

Γίνεται εισήγηση όπως πριν τη λειτουργία των προτεινόμενων αναπτύξεων, ο Φορέας Ανάπτυξης ετοιμάσει και υποβάλει προς έγκριση από τις αρμόδιες αρχές, Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για τη Φάση Λειτουργίας, το οποίο θα μπορεί αν επιθυμεί να το πιστοποιήσει και μέσω διεθνών αναγνωρισμένων συστημάτων διαχείρισης όπως είναι το ISO 14001 ή το EMAS, το οποίο θα αναγνωρίζει, λαμβάνει υπόψη και προτείνει λύσεις για τουλάχιστον τα θέματα που εντοπίζονται στη παρούσα ΜΕΕΠ, και θα βελτιώνει σε μια κυκλική διαδικασία την περιβαλλοντική απόδοση της λειτουργίας της εξεταζόμενης ανάπτυξης.

Ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αποτελείται από ένα σύνολο διαδικασιών και ενεργειών, οι οποίες καθορίζουν το πώς ένας οργανισμός θα διαχειρίζεται τις πιθανές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, την υγεία και την ασφάλεια των ανθρώπων. Δημιουργείται έτσι ένα ολοκληρωμένο σύστημα, το οποίο εκτιμά, καταγράφει και μετρά όλες τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όχι μόνο σε μεμονωμένες δραστηριότητες, αλλά στο σύνολο των λειτουργιών.

Ένα τέτοιο σύστημα θα μπορούσε να βοηθήσει (α) στην ελαχιστοποίηση των κινδύνων από οποιοσδήποτε λειτουργίες μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά το περιβάλλον (όπως να προκαλούν μη αναστρέψιμες αλλαγές στον αέρα, τα νερά ή το έδαφος), (β) στη συμμόρφωση με τους σχετικούς νόμους, κανονισμούς και άλλες περιβαλλοντικές απαιτήσεις, και (γ) στη συνεχή βελτίωση των προαναφερθέντων.

Τα πρότυπα που ισχύουν για επίσημη πιστοποίηση των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης στην Κύπρο είναι τα ISO 14001 το οποίο είναι Διεθνές Πρότυπο, και το EMAS το οποίο είναι Κοινοτικό

¹⁹ http://www.etek.org.cy/uploads/fck/20110419-ASFALEIA_STA_ERGOATAKSIA.pdf

Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου. Και τα δύο αυτά πρότυπα βασίζονται σε ένα σύστημα διαδικασιών και δομών που εξασφαλίζει ότι όλες οι λειτουργίες μιας παραγωγικής μονάδας είναι συνεπείς και αποτελεσματικές, ώστε να επιτυγχάνονται οι δηλωμένοι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι της επιχείρησης.

Για να επιτύχει ένας οργανισμός την Πιστοποίηση του κατά τα προαναφερθέντα πρότυπα πρέπει:

- Να έχει διαμορφώσει πολιτική περιβαλλοντικής διαχείρισης.
- Να έχει επιτύχει τους στόχους που έχουν τεθεί λαμβάνοντας υπόψη:
 - τις ισχύουσες νομοθετικές απαιτήσεις,
 - τις σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- Να εφαρμόζει, να διατηρεί αλλά και να βελτιώνει συνεχώς το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης.
- Να διασφαλίζει τη συμμόρφωσή με την περιβαλλοντική πολιτική.
- Να έχει πιστοποιήσει το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης από ανεξάρτητο και αμερόληπτο φορέα πιστοποίησης.

Η πιστοποίηση ενός οργανισμού με ένα από τα προαναφερθέντα πρότυπα έχει πολλαπλά οφέλη εστιάζοντας κυρίως στα ακόλουθα:

- Βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης, πρόληψη της ρύπανσης και ελαχιστοποίηση των ενδεχόμενων αρνητικών επιπτώσεων από τη λειτουργία
- Μείωση του λειτουργικού κόστους μέσω της εξοικονόμησης φυσικών πόρων, νερού ενέργειας και της σχετικής διαχείρισης απορριμμάτων.
- Ενδυνάμωση των σχέσεων με την τοπική κοινωνία και βελτίωση της εικόνας του οργανισμού προς το ευρύ κοινό, τις αρμόδιες αρχές και πιθανούς κατοίκους-χρήστες.
- Βελτίωση της οργάνωσης και λειτουργίας
- Ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε περιβαλλοντικά θέματα.

Σχετικά με την πιστοποίηση των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, τρέχει σε τακτά χρονικά διαστήματα Σχέδια Παροχής Κρατικών Χορηγιών για την Εισαγωγή Συστήματος Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου (EMAS). Η προθεσμία υποβολής αιτήσεων στα πλαίσια του τελευταίου Σχεδίου στα πλαίσια προώθησης του Κοινοτικού Συστήματος Οικολογικής Διαχείρισης και Οικολογικού Ελέγχου (EMAS) σε επιχειρήσεις είναι τον Νοέμβριο του 2019.

Τα εν λόγω Σχέδια Παροχής Κρατικών Χορηγιών αποσκοπούν στην αύξηση της περιβαλλοντικής απόδοσης των οργανισμών μέσω της εγκαθίδρυσης Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με τις πρόνοιες του Κανονισμού 1221/2009/ΕΚ, και αφορούν την παροχή κρατικής χορηγίας σε επιχειρήσεις και οργανισμούς όλων των οικονομικών δραστηριοτήτων που σκοπεύουν να εγκαταστήσουν Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά EMAS το οποίο να στοχεύει στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών πτυχών των επιχειρήσεων/ οργανισμών, στη μείωση της χρήσης φυσικών πόρων και τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής τους επίδοσης.

9.3 ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

9.3.1 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στο Τοπίο της Περιοχής

Το μέγεθος των επιπτώσεων στη μορφολογία και την υποβάθμιση του τοπίου καθώς επίσης και των προσωρινών οπτικών επιπτώσεων μπορεί να μειωθεί με τη λήψη κατάλληλων επανορθωτικών μέτρων, τα οποία θα περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου (Σ.Δ.Ε.). Τα μέτρα αυτά σχετίζονται με:

- Κατάλληλη προσωρινή περίφραξη του εργοταξίου με στόχο τόσο τη μείωση οπτικής όχλησης όσο και την ασφάλεια του πληθυσμού και ιδίως των κατοίκων και των επισκεπτών των υφιστάμενων.
- Απομάκρυνση όλων των κατασκευαστικών υλικών και εξοπλισμού με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών.
- Τήρηση χρονοδιαγραμμάτων ώστε να ολοκληρωθεί το έργο στον προγραμματισμένο απαιτούμενο χρόνο.
- Το Σ.Δ.Ε. θα συμπεριλαμβάνει ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) σύμφωνα με τις πρόνοιες των Κανονισμών του 2011 (Κ.Δ.Π. 159/2011) για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ, στα πλαίσια των περί Αποβλήτων Νόμων του 2011 μέχρι 2016. Το εν λόγω Σχέδιο θα ετοιμαστεί πριν την έναρξη εκτέλεσης του έργου και θα φυλάσσεται στο εργοτάξιο.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.2 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στη Γεωλογία - Έδαφος

Ορθή διαχείριση - διάθεση των υλικών εκσκαφής: Τα κατάλληλα εδαφικά και γαιώδη υλικά που θα προκύψουν από τις εκσκαφές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τις απαιτούμενες επιχωματώσεις και για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, ώστε να αποφευχθούν κατά το δυνατόν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που οφείλονται στην ανάγκη διάθεσης υλικών εκσκαφής μεγάλων ποσοτήτων ή στην ανάγκη λήψης δανείων. Τα υλικά αυτά θα πρέπει να διαχωρισθούν από τα υπόλοιπα και να αποθεθούν σε ξεχωριστούς σωρούς μέσα στους εργοταξιακούς χώρους και με το ελάχιστο δυνατόν ύψος. Η διάταξή τους θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και απόπλυσης.

Στην περίπτωση, που τα κατάλληλα εδαφικά και γαιώδη υλικά υπερκαλύψουν τις ανάγκες του έργου για επιχωματώσεις, ο ανάδοχος της κατασκευής θα πρέπει να έλθει σε συνεννόηση με τον Δήμο Λάρνακας και τις λοιπές αρμόδιες υπηρεσίες έτσι ώστε να διερευνηθεί η δυνατότητα αξιοποίησης

ποσότητας των υλικών εκσκαφής ως υλικό επιχωμάτωσης σε άλλο έργο ή έργα της ευρύτερης περιοχής.

Στην περίπτωση κατά την οποία δεν υπάρχει τέτοια δυνατότητα, το υλικό αυτό θα πρέπει να μεταφερθεί εκτός της περιοχής μελέτης σε νομίμως ενεργό λατομικό χώρο ή να δοθεί σε αδειοδοτημένο φορέα συλλογής και μεταφοράς, ή διαχείρισης αδρανών υλικών. Για τη διακίνηση του υλικού αυτού θα απαιτηθούν φορτηγά αυτοκίνητα και θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα, τα σημαντικότερα από τα οποία είναι τα ακόλουθα:

- Η διακίνηση των υλικών θα πρέπει να γίνεται με καλυμμένα φορτηγά για την αποφυγή διασποράς σκόνης
- Δεν επιτρέπεται η διακίνηση υλικών με φορτηγά κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.

Με προϋπόθεση την τήρηση των παραπάνω, δεν αναμένονται περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη διάθεση των εν λόγω υλικών.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

Μείωση πιθανοτήτων για ατυχηματική ρύπανση του εδάφους: Για την αποφυγή της ρύπανσης του εδάφους εξαιτίας των κατασκευαστικών εργασιών, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα προληπτικά μέτρα, τα οποία θα περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου (Σ.Δ.Ε). Τα μέτρα αυτά σχετίζονται με τα εξής:

- Βελτιστοποίηση των εργασιών κατασκευής και διαχείριση της κυκλοφορίας (αποτελεσματικός προγραμματισμός των διαδρομών των οχημάτων)
- Σωστή και επαρκής συντήρηση μηχανημάτων και οχημάτων κατασκευής
- Εκπαίδευση του προσωπικού κατασκευής (εργάτες, οδηγοί, κ.λπ.)
- Τήρηση όλων των κανονισμών σχετικά με την ασφάλεια και την υγεία βάσει της εθνικής και διεθνούς νομοθεσίας.
- Κατάλληλος διαχωρισμός υλικών εκσκαφής. Τα υλικά αυτά θα πρέπει να διαχωριστούν και να αποθεθούν ξεχωριστά σε σωρούς στην περιοχή του εργοταξίου.

Στους χώρους των εργοταξίων να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες ώστε να μπορούν να συγκρατούνται καύσιμα και λιπαντικά σε περίπτωση διαρροής τους. Μετά τη χρήση των απορροφητικών υλικών, θα συλλέγονται και θα διατίθενται σε αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης σύμφωνα με τις πρόνοιες του περί Αποβλήτων Νόμου.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.3 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές

Μέτρα μείωσης κατανάλωσης νερού και ρύθμισης παραγωγής υγρών αποβλήτων: Το μέγεθος των επιπτώσεων αυτών μπορεί να μειωθεί με τη λήψη κατάλληλων επανορθωτικών μέτρων, τα οποία θα περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου (Σ.Δ.Ε). Τα μέτρα αυτά σχετίζονται μεταξύ άλλων με:

- Ενημέρωση του προσωπικού εργοταξίου για τεχνικές εξοικονόμησης νερού ώστε η χρήση νερού θα περιοριστεί στην απολύτως απαραίτητη.
- Για την προσωπική υγιεινή των εργαζόμενων στο χώρο, στο χώρο θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες γεγονός το οποίο θα μειώσει επιπρόσθετα την κατανάλωση νερού κατά την κατασκευή αλλά και συνεπώς την παραγωγή υγρών αποβλήτων.

Τα υγρά απόβλητα που θα παράγονται κατά την κατασκευή θα συλλέγονται σε κατάλληλες δεξαμενές αποθήκευσης. Οι χημικές τουαλέτες και οι δεξαμενές αποθήκευσης θα αδειάζονται και θα συντηρούνται επαρκώς και κατάλληλα, ενώ όλα τα υγρά απόβλητα θα συλλέγονται από αδειοδοτημένους διαχειριστές για την τελική παραγωγή ανακυκλωμένου νερού.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.4 Μέτρα Μείωσης Επιπτώσεων στο Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

9.3.4.1 Εκπομπές Αερίων Θερμοκηπίου

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης, αναμένεται η αύξηση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από τα μηχανήματα και οχήματα που θα χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής. Παρόλο που οι επιπτώσεις του προτεινόμενου έργου στο κλίμα (μικρόκλιμα της περιοχής και συνεισφορά σε κλιματικές αλλαγές) κρίνεται ασήμαντη λόγω του μεγέθους – κλίμακας του έργου και της διάρκειας της κατασκευής η οποία αναμένεται να διαρκέσει περίπου δύο έτη, μέτρα για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου θα πρέπει να εφαρμοστούν.

Η παρούσα μελέτη υιοθετεί ως οριζόντιο μέτρο την πρόταση για ετοιμασία Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου/ Κατασκευής Έργου (Construction Site Management Plan) από τους Εργολάβους Κατασκευής που θα επιλεγούν από τον Φορέα Ανάπτυξης και να κατατεθεί στις αρμόδιες υπηρεσίες πριν την έναρξη οποιασδήποτε κατασκευαστικής εργασίας. Το Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου θα περιλαμβάνει τις αρχές, τις πρακτικές και τις διαδικασίες που θα εφαρμοστούν από τους Εργολάβους του έργου για τη διαχείριση, αποκατάσταση και την άμβλυση των πιθανών δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την κατασκευή της ανάπτυξης. Αυτές οι αρχές, οι πρακτικές και οι διαδικασίες θα πληρούν όλους τους όρους και προϋποθέσεις που θα επιβληθούν κατά την περιβαλλοντική και πολεοδομική αδειοδότηση του έργου και τη σχετική νομοθεσία και

περιβαλλοντικούς στόχους της Κυπριακής Δημοκρατίας. Περισσότερες λεπτομέρειες του Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου (Σ.Δ.Ε.) παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9.2**.

Συγκεκριμένα, το Σ.Δ.Ε. θα περιλαμβάνει μέτρα που θα συντελούν στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου συμπεριλαμβανομένων και των εξής:

- Βελτιστοποίηση των εργασιών κατασκευής και διαχείριση της κυκλοφορίας (αποτελεσματικός προγραμματισμός των διαδρομών των οχημάτων).
- Σωστή και επαρκής συντήρηση μηχανημάτων και οχημάτων κατασκευής.
- Επιλογή του πλέον κατάλληλου μεγέθους και τύπου οχημάτων και μηχανημάτων κατασκευής.
- Μείωση του χρόνου λειτουργίας σε αναμονή (idling time) των μηχανημάτων – οχημάτων.
- Εκπαίδευση του προσωπικού κατασκευής (εργάτες, οδηγοί, κ.λπ.).
- Υιοθέτηση πρακτικών για τη μείωση της κατανάλωσης και την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.4.2 Εκπομπές Αέριων Ρύπων και Σκόνης

Το Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου (Σ.Δ.Ε.) συμπεριλαμβάνει τον ορισμό των φάσεων και του μηχανισμού από τον οποίο προκύπτουν καυσαέρια, καθώς επίσης και τα διάφορα μέτρα άμβλυνσης, τα οποία κυρίως περιλαμβάνουν:

- Χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας από το προσωπικό του εργοταξίου, όπου και όποτε είναι αναγκαίος. Το προσωπικό επίσης κρίνεται σκόπιμο όπως είναι εκπαιδευμένο σχετικά με την υγεία και ασφάλεια στην εργασία.
- Τακτική και έγκαιρη συντήρηση του εξοπλισμού και μηχανημάτων, και των ηλεκτρογεννητριών που πιθανόν να χρησιμοποιηθούν. Αυτό θα ελαχιστοποιήσει την παραγωγή επιβλαβών εκπομπών και άλλων αιωρούμενων σωματιδίων.
- Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/από και εντός του χώρου του εργοταξίου. Καθορισμός μέγιστου ορίου ταχύτητας (10km/ ώρα) στους χωμάτινους δρόμους.
- Έλεγχος των περιοχών στις οποίες παράγονται σωματίδια σκόνης μέσω τακτικού καθαρισμού ή ψεκασμών με νερό για τη μείωση της σκόνης. Οι συγκεκριμένες περιοχές μπορούν να είναι και περικλειστές έτσι ώστε να μειώνεται η επίδραση του ανέμου σε αυτές.
- Περίκλιση του χώρου του εργοταξίου με υλικά περίφραξης (π.χ. δίκτυ) για περιορισμό της σκόνης εντός του εργοταξίου.
- Αποφυγή της ρίψης υλικών από μεγάλο ύψος για την αποφυγή δημιουργίας κονιορτού.

- Τα βαρέα οχήματα μεταφοράς υλικών επιχωμάτωσης, οικοδομής ή/ και αποβλήτων, θα πρέπει να χρησιμοποιούν σκέπαστρο ώστε να εμποδίζεται η διασπορά τους στην ατμόσφαιρα κατά τη μεταφορά.
- Οι σωροί των υλικών/χωμάτων εκσκαφής και επιχωμάτωσης να μην υπερβαίνουν το 1 m σε ύψος.
- Υλοποίηση της τρέχουσας Εθνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας για εξοπλισμό και οχήματα του κατασκευαστικού τομέα, τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης στο χώρο εργοταξίου, καθώς και μέσω των κατάλληλων μέτρων άμβλυνσης κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.5 Μέτρα Μείωσης Επιπέδων Θορύβου - Δονήσεων

Οι τεχνικές μέθοδοι για την ελαχιστοποίηση των επιπέδων θορύβου και δονήσεων μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Τήρηση χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.
- Περιορισμός των εργασιών μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας και για χρονικό διάστημα μικρότερο των 16 ωρών. Οποιοσδήποτε ώρες πέραν των εργάσιμων κατά τη διάρκεια μιας καθημερινής ημέρα όπως επίσης και των εργάσιμων πρωϊνών ωρών του Σαββάτου απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή – θα πρέπει να εκτελούνται οι λιγότερο θορυβώδεις εργασίες.
- Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/από και εντός του χώρου του εργοταξίου, καθώς και διαμέσου οικιστικών περιοχών.
- Συστηματική συντήρηση όλων των οχημάτων και του μηχανικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του έργου.
- Εκπαιδευμένο προσωπικό χρήσης των διαφόρων μηχανημάτων.
- Χρήση μηχανημάτων φιλικών προς το περιβάλλον με μειωμένες εκπομπές θορύβου, όπου είναι εφαρμόσιμο, τεχνολογίας σύμφωνου με τις πρόνοιες των περί των Βασικών Απαιτήσεων (Εκπομπή Θορύβου στο Περιβάλλον από Εξοπλισμό προς Χρήση σε Εξωτερικούς Χώρους) Κανονισμών του 2003 έως 2014 και των περί των Βασικών Απαιτήσεων (Μηχανήματα) Κανονισμών του 2003, όπως τροποποιηθήκαν ή αντικαταστάθηκαν, και να διαθέτει σήμανση CE, Δήλωση EK Συμμόρφωσης και οδηγίες χρήσης στην Ελληνική.
- Τοποθέτηση αποδοτικού εξοπλισμού μείωσης του θορύβου (σιγαστήρες) της εξατμίσης (στις μπουλντόζες, γερανούς, εκσκαφείς, φορτωτές, ανατρεπόμενα φορτηγά /οχήματα, ξέστρα κ.α.). Επιτυγχάνεται μείωση μέχρι και 10 dB της Α-σταθμισμένης ηχοστάθμης.

- Τοποθέτηση μεταλλικού περιβλήματος στους συμπιεστές και τις γεννήτριες.
- Εγκλεισμός του τρυπανιού σε φορητό ακουστικό περίβλημα με κατάλληλο εξαερισμό. Επιτυγχάνεται μείωση μέχρι και 20 dB της Α-σταθμισμένης ηχοστάθμης.
- Αποφυγή ρίψης υλικών από μεγάλα ύψη.

Στο Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου (Σ.Δ.Ε) προτείνεται όπως καθοριστεί πρόγραμμα μέτρησης των επιπέδων θορύβου και δονήσεων με βάση τις εργασίες που θα εκτελούνται. Σε περίπτωση που τα επίπεδα θορύβου υπερβαίνουν τα προβλεπόμενα όρια εντός του εργοταξίου πρέπει να τοποθετούνται ηχοπετάσματα και να χρησιμοποιείται εξοπλισμός ατομικής προστασίας για τους εργαζομένους.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.6 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στους Υδάτινους Πόρους

Ατυχηματική ρύπανση των υδάτινων πόρων: Για την αποφυγή «ατυχηματικής» ρύπανσης του υπόγειου νερού και κατ' επέκταση την αποφυγή ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τις εργασίες άντλησης του νερού αποστράγγισης, θα πρέπει να λαμβάνονται τα πιο κάτω προληπτικά μέτρα:

- Το επιφανειακό «στόμιο» όλων των αντλητικών γεωτρήσεων θα πρέπει να σφραγιστεί με τρόπο ώστε οποιαδήποτε ατυχηματική ρύπανση να μην μπορεί να οδηγηθεί κατευθείαν στον υδροφόρα μέσω της γεώτρησης.
- Το νερό άντλησης θα πρέπει μετά τη δεξαμενή καθίζησης να διέρχεται από λιποπαγίδα και στη συνέχεια να καταλήγει σε προσωρινή δεξαμενή από όπου θα μπορεί να λαμβάνεται δείγμα για χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις, τόσο από τον φορέα της ανάπτυξης, όσο και από τις αρμόδιες αρχές.
- Ύπαρξη εφεδρικής γεννήτριας έτσι ώστε να είναι δυνατή η συνέχιση της αντλητικής δραστηριότητας σε περιπτώσεις έκτακτων περιπτώσεων διακοπής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος από την ΑΗΚ.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.7 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων κατά τη Διαχείριση Παραγόμενων Αποβλήτων

9.3.7.1 Υγρά Απόβλητα

Διαχείριση Νερού Αποστράγγισης: Σχετικά με τη διαχείριση του νερού αποστράγγισης, θα εκπονηθεί πριν την έκδοση της Άδειας Οικοδομής, και θα υποβληθεί προς έγκριση στο Τμήμα Περιβάλλοντος, Σχέδιο Διαχείρισης Αποστραγγιστικών Έργων, το οποίο θα καλύπτει το σχέδιο διάθεσης των υπόγειων νερών που θα αντλούνται κατά την κατασκευή των έργων καθώς και τον επηρεασμό γειτονικών κτιρίων και αναπτύξεων από την αφαίρεση του νερού από το έδαφος (dewatering) ή από βαθιές εκσκαφές (deep basement excavations).

Συνοπτικά οι εναλλακτικές λύσεις διάθεσης του νερού αποστράγγισης που δύναται να εξετάζει το εν λόγω Σχέδιο παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Η ποιότητα του νερού αποστράγγισης λόγω υψηλής αλατότητας, το καθιστά ακατάλληλο τόσο για άρδευση όσο και για μεταφορά του μέσω του δικτύου του ΣΑΛ στο σταθμό λυμάτων για παραγωγή τριτοβάθμια επεξεργασμένου νερού. Με την πάροδο των εργασιών αποστράγγισης η αλατότητα του νερού θα αυξάνεται ακόμη περισσότερο αφού το αντλούμενο νερό θα προσομοιώνεται όλο και περισσότερο με την ποιότητα του θαλασσινού νερού. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση της Λάρνακας, οι ανάγκες αποστράγγισης για διατήρηση ξηρών συνθηκών εκσκαφών είναι πολύ μικρότερες (συγκριτικά με τη Λεμεσό), λόγω της παρουσίας του αδιαπέρατου γεωλογικού σχηματισμού της Μάργας που υπόκειται των πρόσφατων θαλάσσιων αποθέσεων. Στο σχηματισμό αυτό αναμένεται να εισέρχεται και ο διαφραγματικός τοίχος.

Έχοντας υπόψη τα πιο πάνω και λόγω των μικρών ποσοτήτων, θα μπορούσε να εξεταστεί το ενδεχόμενο διάθεσης του νερού αποστράγγισης σε δεξαμενές εξάτμισης. Μια τέτοια δεξαμενή η οποία θα πρέπει να είναι αδιαπέρατη ενδεχομένως με την τοποθέτηση αδιαπέρατης μεμβράνης και στρώσης συμπιεσμένου αργίλου στον πυθμένα της για λόγους αποτροπής διαρροών στο έδαφος.

Επιπλέον, στις περιπτώσεις όπου οι εκτιμώμενες ποσότητες αποστράγγισης είναι περιορισμένες, λόγω του μικρού βάθους εκσκαφών, αλλά κυρίως λόγω των τοπικών υδρογεωλογικών συνθηκών σε συνδυασμό με την παρουσία διαφραγματικού τοίχου εντός της Μάργας, ειδικά στην περίπτωση της Λάρνακας, ως ιδανική εναλλακτική λύση διαφαίνεται η μέθοδος υπεδάφιας διήθησης του νερού μέσω γεωτρήσεων/ λάκκων/ τάφρων, σε παράκτια περιοχή. Η συγκεκριμένη πρακτική έχει σκοπό την αποφόρτιση του νερού αποστράγγισης στη θάλασσα όπως συμβαίνει με φυσικό τρόπο επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα το φιλτράρισμα του νερού μέσα από το υπέδαφος πριν εκφορτιστεί στη θάλασσα. Θεωρώντας ότι λαμβάνονται τα δέοντα μέτρα στο εργοτάξιο (για το Προτεινόμενο Έργο προτείνεται τουλάχιστον η χρήση ελαιοδιαχωριστή και δεξαμενής καθίζησης), δεν αναμένεται οποιαδήποτε υποβάθμιση ή άλλως επηρεασμός της ποιότητας του υπογείου νερού και του εδάφους της περιοχής διήθησης. Για να γίνει εφικτή η εν λόγω πρακτική πρέπει να υπάρχει διαθέσιμος χώρος στο τεμάχιο της εκάστοτε ανάπτυξης και τα υδρογεωλογικά/ εδαφολογικά χαρακτηριστικά του να το επιτρέπουν. Σε περίπτωση που στο ίδιο τεμάχιο της ανάπτυξης δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος (σύνηθες περίπτωση) για την κατασκευή των απορροφητικών γεωτρήσεων/ λάκκων/ τάφρων, το νερό αποστράγγισης θα πρέπει να μεταφέρεται από το εργοτάξιο με βυτιοφόρα τους προς τον

κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο. Η ημερήσια διακίνηση των βυτιοφόρων δεν αναμένεται να αποτελέσει σοβαρό πρόβλημα στην αστική περιοχή, εφόσον εκτιμώνται κατά μέσο όρο ημερησίως, 1-2 διαδρομές βυτιοφόρων χωρητικότητας 20m³.

Η τρίτη εναλλακτική λύση διάθεσης του νερού αποστράγγισης αφορά την απόρριψη στη θάλασσα μέσω αγωγού σε ασφαλή απόσταση από την ακτή και σε ικανοποιητικό βάθος, εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο βάσει της ποιότητας του νερού αποστράγγισης, σύμφωνα με τις οδηγίες του Τμήματος Περιβάλλοντος.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

Αστικά Λύματα: Τα αστικά λύματα που θα αφορούν ότι παράγεται στις φορητές τουαλέτες εργοταξίου, θα χρήζουν διαχείρισης από τον Προμηθευτή τους, ο οποίος θα έχει και την ευθύνη της συστηματικής τους συντήρησης και της σχετικής διάθεσης των λυμάτων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Επιπλέον, στις περιπτώσεις όπου οι εκτιμώμενες ποσότητες αποστράγγισης είναι περιορισμένες, λόγω του μικρού βάθους εκσκαφών, αλλά κυρίως λόγω των τοπικών υδρογεωλογικών συνθηκών σε συνδυασμό με την παρουσία διαφραγματικού τοίχου εντός της Μάργας, ειδικά στην περίπτωση της Λάρνακας, ως ιδανική εναλλακτική λύση διαφαίνεται η μέθοδος υπεδάφιας διήθησης του νερού μέσω γεωτρήσεων/ λάκκων/ τάφρων, σε παράκτια περιοχή. Η συγκεκριμένη πρακτική έχει σκοπό την αποφόρτιση του νερού αποστράγγισης στη θάλασσα όπως συμβαίνει με φυσικό τρόπο επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα το φιλτράρισμα του νερού μέσα από το υπέδαφος πριν εκφορτιστεί στη θάλασσα. Θεωρώντας ότι λαμβάνονται τα δέοντα μέτρα στο εργοτάξιο προς αποφυγή της αλλοίωσης του νερού αποστράγγισης (βλ. ενότητα 4.1.1), δεν αναμένεται οποιαδήποτε υποβάθμιση ή άλλως επηρεασμός της ποιότητας του υπογείου νερού και του εδάφους της περιοχής διήθησης. Για να γίνει εφικτή η εν λόγω πρακτική πρέπει να υπάρχει διαθέσιμος χώρος στο τεμάχιο της εκάστοτε ανάπτυξης και τα υδρογεωλογικά/ εδαφολογικά χαρακτηριστικά του να το επιτρέπουν. Σε περίπτωση που στο ίδιο τεμάχιο της ανάπτυξης δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος (σύνηθες περίπτωση) για την κατασκευή των απορροφητικών γεωτρήσεων/ λάκκων/ τάφρων, το νερό αποστράγγισης θα πρέπει να μεταφέρεται από το εργοτάξιο με βυτιοφόρα τους προς τον κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο. Η ημερήσια διακίνηση των βυτιοφόρων δεν αναμένεται να αποτελέσει σοβαρό πρόβλημα στην αστική περιοχή, εφόσον εκτιμώνται κατά μέσο όρο ημερησίως, 2 διαδρομές βυτιοφόρων χωρητικότητας 20m³.

Μεταχειρισμένα Μηχανέλαια: Οι ποσότητες των χρησιμοποιημένων μηχανελαίων εκτιμάται ότι θα είναι μικρές και εξαρτώνται από τον τύπο και το χρόνο λειτουργίας του κάθε μηχανήματος. Τα χρησιμοποιημένα μηχανέλαια θα συλλέγονται και αποθηκεύονται σε κατάλληλους περιέκτες σε ξεχωριστό ειδικά διαμορφωμένο χώρο για αποθήκευση με την κατάλληλη σήμανση και θα

παραδίδονται σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων Νόμους του 2011 έως 2016.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.7.2 Στερεά Απόβλητα

Οικιακού τύπου στερεά απόβλητα (οργανικά απόβλητα και απόβλητα συσκευασίας): Τα οικιακού τύπου στερεά απόβλητα από το προσωπικό του εργοταξίου θα τοποθετούνται σε κάδους απορριμμάτων και κάδους ανακύκλωσης, αντίστοιχα, που θα βρίσκονται στην αμέσως γειτνιάζουσα περιοχή του έργου, ώστε να συλλέγονται από τα απορριμματοφόρα οχήματα του Δήμου Λάρνακας. Η συλλογή των αποβλήτων αυτών από το εργοτάξιο και η απόρριψη τους σε κατάλληλους κάδους θα γίνεται καθημερινά από υπεύθυνο προσωπικό του εργοταξίου.

Στερεά απόβλητα συσκευασίας μη οικιακού τύπου: Τα στερεά απόβλητα συσκευασίας μη οικιακού τύπου θα συλλέγονται σε κατάλληλους κάδους /περιέκτες τύπου skip ή σε σωρούς (εάν η αποθήκευση σε κάδους δεν είναι εφικτή) σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου. Οι εν λόγω κάδοι θα φέρουν σχετική σήμανση (βλ. Εικόνα που ακολουθεί). Από εκεί θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένο συλλογέα (Green Dot) κατόπιν ειδοποίησης από τον υπεύθυνο του εργοταξίου.

Όσον αφορά τα παλέτα (ξύλινη συσκευασία) ένα μέρος επιστρέφεται στους προμηθευτές των πρώτων υλών, ένα μέρος χρησιμοποιείται από τον εργολάβο, ενώ το υπόλοιπο απορρίπτεται στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης των αποβλήτων συσκευασιών, από όπου θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένο συλλογέα για την περεταίρω διαχείριση /ανακύκλωση και διάθεση τους.

Σκυροδέμα, πλακάκια και κεραμικά και άλλα αδρανή απόβλητα: Τα απόβλητα τύπου σκυροδέματος, κατεστραμμένα πλακάκια και κεραμικά και άλλα αδρανή απόβλητα θα συλλέγονται σε κατάλληλο περιέκτη τύπου skip, το οποίο θα είναι τοποθετημένο σε κατάλληλο χώρο εντός του εργοταξίου και είτε θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένο συλλογέα-μεταφορέα για διαχείριση /ανακύκλωση σε αδειοδοτημένο διαχειριστή, είτε θα μεταφέρονται σε άλλο αδειοδοτημένο χώρο του Εργολάβου του έργου για επεξεργασία (σπάσιμο) και επαναχρησιμοποίηση.

Μονωτικά υλικά, υλικά δομικών κατασκευών με βάση το γύψο και άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών: Τα απόβλητα τύπου μονωτικών υλικών, υλικών δομικών κατασκευών με βάση το γύψο και άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών θα συλλέγονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τα μη επικίνδυνα απόβλητα της κατηγορίας αυτής θα μπορούν να συλλέγονται μαζί με τα απόβλητα σκυροδέματος, κεραμικών, πλακακιών κλπ σε κατάλληλο περιέκτη τύπου skip και να διαχειρίζονται όπως περιγράφεται πιο πάνω. Τα επικίνδυνα απόβλητα της εν λόγω κατηγορίας (πχ υλικά δομικών κατασκευών με βάση το γύψο μολυσμένα με επικίνδυνες ουσίες, άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες), εφόσον προκύπτουν, θα διαχωρίζονται και θα αποθηκεύονται χωριστά σε κατάλληλους περιέκτες

και θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένους συλλογείς-μεταφορείς επικίνδυνων αποβλήτων. Όλοι οι περιέκτες θα φέρουν σχετική σήμανση.

Απόβλητα πλαστικού και γυαλιού και απόβλητα μετάλλων: Τα απόβλητα γυαλιού, πλαστικού και μετάλλων θα αποθηκεύονται χωριστά επίσης σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου σε ειδικούς περιέκτες τύπου skip με την απαιτούμενη σήμανση, ή σε σωρούς (στις περιπτώσεις που η αποθήκευση σε περιέκτες δεν είναι εφικτή) και θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένους συλλογείς-μεταφορείς, κατόπιν ειδοποίησης από τον υπεύθυνο του εργοταξίου.

Χώματα /άμμος ή και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες (κυρίως μηχανέλαια ή άλλα λιπαντικά και καύσιμα που ενδέχεται να διαρρέυσουν στο έδαφος): Σε περίπτωση διαρροής καυσίμων, μηχανελαίων ή άλλων λιπαντικών στο έδαφος, θα υπάρχει στους χώρους των εργοταξίων να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες ώστε να μπορούν να συγκρατούνται καύσιμα και λιπαντικά σε περίπτωση διαρροής τους. Μετά τη χρήση των απορροφητικών υλικών, θα συλλέγονται και θα διατίθενται σε αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης σύμφωνα με τις πρόνοιες του περί Αποβλήτων Νόμου.

Μπάζα, χώματα και άχρηστα αδρανή υλικά από τις εκσκαφές: Τα απόβλητα εκσκαφών θα πρέπει να τύχουν διαχείρισης από τον εργολάβο κατασκευής σύμφωνα με τις πρόνοιες των Περί Αποβλήτων Νόμων του 2011 έως 2016 και τους περί Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμούς του 2011 και 2013. Συγκεκριμένα, ο εργολάβος θα πρέπει να είναι συμβεβλημένος με ένα συλλογικό σύστημα διαχείρισης των ΑΕΚΚ και τα εν λόγω απόβλητα θα συλλέγονται και θα μεταφέρονται σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης των ΑΕΚΚ από ένα ή και περισσότερους αδειοδοτημένους συλλογείς-μεταφορείς. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η διάθεση σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης θα είναι η τελευταία επιλογή ως διαχείριση αφού βάσει της Ιεραρχίας Διαχείρισης των Αποβλήτων ο εργολάβος θα δίνει προτεραιότητα στην επαναχρησιμοποίηση ως ακολούθως: (α) όσον αφορά τα αμμοχάλικα, τα οποία εκτιμώνται περίπου ως το 50% των χωμάτων εκσκαφής, εφόσον είναι κατάλληλα μπορούν να διατεθούν στην ΑΗΚ για την τοποθέτηση ως υπόστρωμα στην περίπτωση τοποθέτησης υπόγειων καλωδίων, (β) όσον αφορά τους κόννους οι οποίοι εκτιμώνται ως το υπόλοιπο 50% των χωμάτων εκσκαφής, μπορούν να διατεθούν σε χώρους /εργοτάξια τα οποία απαιτούν επιχωμάτωση, κατόπιν δήλωσης τους στις αρμόδιες αρχές και της γραπτής συγκατάθεσης των υπεύθυνων των χώρων/ εργοταξίων.

Σημειώνεται ότι πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου ο Εργολάβος θα συμβληθεί με αδειοδοτημένους διαχειριστές (συλλογείς-μεταφορείς) για όλα τα παραγόμενα ρεύματα αποβλήτων. Επίσης, ο/οι εργολάβος/οι κατασκευής του έργου υποχρεούνται όπως είναι συμβεβλημένοι με Συλλογικό Σύστημα Διαχείρισης των ΑΕΚΚ.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.3.8 Μέτρα Μείωσης Επιπτώσεων Κυκλοφοριακού Φόρτου

Στο Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου θα συμπεριλαμβάνονται μέτρα κυκλοφοριακής διαχείρισης τα βασικά εκ των οποίων περιγράφονται παρακάτω:

- Τήρηση χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.
- Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/ από και εντός του χώρου του εργοταξίου.
- Κατάλληλη σήμανση και ενημέρωση στις περιπτώσεις όπου θα χρειαστεί το κλείσιμο οδών.
- Αποφυγή χρήσης μεγάλων φορτηγών οχημάτων.
- Με σκοπό τη μείωση των οχημάτων στη γύρω περιοχή του εργοταξίου ο Εργολάβος πρέπει να είναι διατεθειμένος να αναζητήσει εναλλακτικά μέσα μεταφοράς για το εργατικό του δυναμικό. Με την εφαρμογή συστήματος αναμετακίνησης μεταξύ εργαζομένων (ridesharing) θα μειωθεί σημαντικά ο αριθμός των οχημάτων στη γύρω περιοχή του εργοταξίου, ή με την επιδότηση του εργατικού δυναμικού για στάθμευση μακριά από τον χώρο και με τη χρήση δημόσιων συγκοινωνιών ή ιδιωτικών λεωφορείων για να μεταφερθούν στην περιοχή.
- Υιοθέτηση των μέτρων που ενδέχεται να προταθούν από το Τμήμα Δημοσίων Έργων.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Μέτρια	Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις

9.4 ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

9.4.1 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στο Τοπίο της Περιοχής

Θα υπάρξουν μόνιμες μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής λόγω της παρουσίας των πολυώροφων οικιστικών κτιρίων. Λόγω του ύψους τους θα είναι ορατό από όλες τις κατευθύνσεις σε μεγάλη απόσταση, και αναπόφευκτα μπορεί να επιφέρει φραγή της οπτικής επαφής με τη θάλασσα από τα ενδότερα, μία επίπτωση η οποία κρίνεται τοπική. Θα πρέπει να τονιστεί ότι σε αρκετές περιπτώσεις η ανέγερση ενός ψηλού κτιρίου διασφαλίζει αυξημένη ορατότητα προς τη θάλασσα σε σχέση με τη δημιουργία ενός χαμηλότερου, πλην όμως ογκωδέστερου σε οριζόντια διάταξη κτιρίου.

Ως μοναδικό μέτρο απάμβλυνσης των μόνιμων μη αναστρέψιμων επιπτώσεων στο τοπίο της περιοχής θεωρείται η δημιουργία μιας ελκυστικά αισθητικής ανάπτυξης, η οποία να συνάδει με την αισθητική της περιοχής από την ομάδα αρχιτεκτόνων και τοπιολογίας του έργου.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Υψηλού ρίσκου επιπτώσεις	Χαμηλή	Αρνητικές επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.4.2 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στη Γεωλογία – Έδαφος

Σφράγισης του εδάφους: Για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στο μέγιστο δυνατό βαθμό υδατοπερατά υλικά, π.χ. υδατοπερατό σκυρόδεμα, χαλίκι σε συνδυασμό με γεωύφασμα, αλεσμένο ξύλο κ.λπ. ανάλογα με τη χρήση της επιφάνειας του εδάφους. Επιπλέον θα πρέπει να γίνεται χρήση πορωδών υλικών και επιφανειών για επιβράδυνση της απορροής για αποφυγή πλημμυρών.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Μέτριου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Μέτρια	Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις

9.4.3 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στο Βιοτικό Περιβάλλον

Κατάλληλη τοπιοτέχνηση του περιβάλλοντος χώρου: Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στη λήψη μέτρων αποκατάστασης περιβάλλοντος μετά την κατασκευή του έργου, έτσι ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη ένταξή του στον περιβάλλοντα χώρο. Τα μέτρα αυτά σχετίζονται με τη σωστή διαμόρφωση των φυτεύσεων, την ορθή διαχείριση της φυτικής γης που θα συλλεχθεί, καθώς και τα έργα αποφυγής της ρύπανσης κατά τη λειτουργία του έργου. Οι φυτοτεχνικές εργασίες παίζουν σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση του τοπίου, αλλά και στην μείωση των προκαλούμενων επιπτώσεων. Η εξέλιξη της ανάπτυξης των φυτικών ειδών θα πρέπει να εξασφαλιστεί εφαρμόζοντας τις απαραίτητες τεχνικές άρδευσης, λιπάσματος και κλαδέματος. Στην διάρκεια της εκσκαφής το επιφανειακό έδαφος θα πρέπει εναποτεθεί προσωρινά εντός του εργοταξίου με σκοπό την επαναχρησιμοποίησή του κατά την φάση αποκατάστασης.

Για τις φυτεύσεις που θα γίνουν τόσο εντός των ορίων των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης, προτείνεται η χρήση ιθαγενών, ξηρανθεκτικών ειδών, καθώς παρουσιάζουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα ξενικά είδη. Τα πλεονεκτήματα χρήσης των ιθαγενών ειδών μεταξύ άλλων είναι η αρμονική ένταξή τους στο τοπίο και τη φυσιογνωμία της περιοχής, η καλύτερη προσαρμογή τους στις τοπικές συνθήκες και η λιγότερη φροντίδα που απαιτούν. Ο σχετικός οδηγός του Τμήματος Δασών, αποτελεί πολύ καλή βιβλιογραφική αναφορά²⁰.

²⁰ <https://goo.gl/MsILqs>

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.4.4 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές

Μέτρα ελαχιστοποίησης ζήτησης νερού ύδρευσης: Η εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) για τη Φάση Λειτουργίας της ανάπτυξης, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, θα βοηθούσε στην ελαχιστοποίηση των αναγκών σε νερό. Παράλληλα θα μπορούσε να γίνει ενημέρωση στους κατοίκους των οικιστικών κτιρίων σχετικά με την ορθολογική χρήση νερού έτσι ώστε οι ανάγκες σε νερό να μειωθούν.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.4.5 Μέτρα Μείωσης Επιπτώσεων στο Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

9.4.5.1 Εκπομπές Αέριων Ρύπων

Οι ενδεχόμενες σημαντικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον από τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης, οφείλονται στην κίνηση των οχημάτων στην άμεση και έμμεση περιοχή μελέτης. Παρόλα αυτά, δεν αναμένεται ανησυχητική αύξηση στις συγκεντρώσεις ρύπων από την κίνηση των οχημάτων, ενώ η έκθεση του πληθυσμού θα είναι αμελητέα ειδικά αν ληφθεί υπόψη η δυνατότητα έντονης διασποράς των ρύπων. Ως μοναδικό μέτρο προτείνεται όπως γίνει προσπάθεια ευαισθητοποίησης του κοινού και προώθηση της χρήσης ποδηλάτου για την διακίνηση εντός της ανάπτυξης αλλά και στην γύρω περιοχή.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.4.5.2 Εκπομπές Αερίων Θερμοκηπίου

Αποτύπωμα εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα

Για να μειωθεί το αποτύπωμα εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου θα πρέπει να μειωθεί η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο της ΑΗΚ. Για το λόγο αυτό προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα μείωσης και εξοικονόμησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας:

- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (φωτοβολταϊκά συστήματα) για την κάλυψη πέρα του 25% των αναγκών των οικιστικών/ εμπορικών πολυώροφων κτιρίων.
- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο εγκατάστασης εναλλακτικών συστημάτων παραγωγής ενέργειας υψηλής απόδοσης (π.χ. συστήματα συμπαραγωγής).
- Χρήση μονωτικών υλικών για την ελαχιστοποίηση των ενεργειακών αναγκών κλιματισμού και θέρμανσης. Να χρησιμοποιηθούν υλικά κατασκευής και κουφώματα περιορισμού των απωλειών θερμότητας.
- Χρήση ηλιακών πλαισίων για τη θέρμανση του νερού.
- Χρήση εξωτερικού φωτισμού χαμηλής ισχύος.
- Χρήση κατάλληλων αυτόματων συστημάτων και αισθητήρων για την θέρμανση, κλιματισμό και φωτισμό των κατοικιών και των άλλων κτηρίων.

Επιπρόσθετα, για την περαιτέρω μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Ενημέρωση, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των κατοίκων και εργαζομένων για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

Εκπομπές φθοριούχων αερίων από τη χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού

Παρόλο που οι επιπτώσεις από τη χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού με φθοριούχα αέρια κατά τη λειτουργία του έργου και η συνεισφορά τους στις κλιματικές αλλαγές αναμένεται να είναι αμελητέες λόγω του μεγέθους – κλίμακας της ανάπτυξης, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα για τη μείωση των αερίων θερμοκηπίου:

- Κατά τη μελέτη και απόφαση χρήσης του μηχανολογικού εξοπλισμού που χρησιμοποιούν φθοριούχα αέρια, να ληφθεί υπόψη, εκεί και όπου είναι εφικτό, η χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού με φθοριούχα αέρια που παρουσιάζουν χαμηλότερο δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP). Ο Πίνακας 9.4-1 παρουσιάζει εναλλακτικές επιλογές χρήσης φθοριούχων αερίων για μηχανολογικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται σε αναπτύξεις όπως το Προτεινόμενο Έργο. Στη επιλογή του ψυκτικού μέσου/ συστήματος θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα αυστηρά χρονοδιαγράμματα απαγορεύσεων χρήσης για πλειάδα ψυκτικών μέσων/ εξοπλισμού (Κανονισμός 517/2014/ΕΚ, Παράρτημα III) (Πίνακας 9.4-2).

- Συστηματική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού, σύμφωνα με τις πρόνοιες του Νόμου 23(Ι)/2010, περί ορισμένων φθοριούχων αερίων (ανάκτηση, πρόληψη διαρροών, περιβαλλοντική καταστροφή αερίων) καθώς και των Κ.Δ.Π. Κανονισμών 133/2010 που προκύπτουν από αυτόν (πιστοποίηση προσωπικού που ασκεί εργασίες σε ψυκτικό εξοπλισμό).

Πίνακας 9.4-1: Εναλλακτικές επιλογές χρήσης φθοριούχων αερίων για μηχανολογικό εξοπλισμό

Φθοριούχο Αέριο	Δυναμικό Υπερθέρμανσης Πλανήτη (GWP)	Σχόλια / Χρήση
HFO-1234ze	7	Εναλλακτική λύση για το R-134a <ul style="list-style-type: none"> • Chillers • Ducted and packaged roof top units system • Heat pumps • Commercial refrigeration
HFO-1233zd HFO-1336mzz	5 9	Εναλλακτική λύση για HCFC-123 <ul style="list-style-type: none"> • Chillers • Heat pumps
HFC-32	675	Έχει απόδοση παρόμοια με το R-410A <ul style="list-style-type: none"> • Chillers • Small splits a/c systems • Multi-splits systems • VRF systems • Ducted systems • Heat pumps • Commercial refrigeration
R-446A R-447A	460 582	Νέο-αναπτυσσόμενα μείγματα με ιδιότητες παρόμοιες με το R-410A <ul style="list-style-type: none"> • Chillers • Multi-splits systems • VRF systems • Ducted systems • Heat pumps • Small splits a/c systems • Commercial refrigeration
R-717 (ammonia)	0	<ul style="list-style-type: none"> • Chillers • Heat pumps • Commercial refrigeration
HC-290 HC-1270	3 2	<ul style="list-style-type: none"> • Chillers • Small splits a/c systems • Commercial refrigeration
R-450A R-513A	601 631	Νέο-αναπτυσσόμενα μείγματα με ιδιότητες παρόμοιες με R-134a <ul style="list-style-type: none"> • Chillers

		<ul style="list-style-type: none"> Ducted and packaged roof top units system Commercial refrigeration
HFO-1234yf	4	<ul style="list-style-type: none"> Εναλλακτική λύση για το R-134a Ducted and packaged roof top units system Commercial refrigeration
HC-600a	3	<ul style="list-style-type: none"> Domestic refrigeration Commercial refrigeration
R-744 (CO ₂)	1	<ul style="list-style-type: none"> Commercial refrigeration

Πίνακας 9.4-2: Χρονοδιαγράμματα απαγορεύσεων χρήσης για πλειάδα ψυκτικών μέσων/ εξοπλισμού (Κανονισμός 517/2014/ΕΚ, Παράρτημα III)

Προϊόντα και εξοπλισμός		Ημερομηνία Απαγόρευσης
Όπου απαιτείται, το GWP μειγμάτων που περιέχουν φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου υπολογίζεται σύμφωνα με το παράρτημα IV, όπως προβλέπεται στο άρθρο 2		
Ψυγεία και καταψύκτες οικιακής χρήσης που περιέχουν HFC με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 150		1 ^η Ιανουαρίου 2015
Ψυγεία και καταψύκτες εμπορικής χρήσης (ερμητικά σφραγισμένοι εξοπλισμός)	Που περιέχουν HFC με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 2 500	1 ^η Ιανουαρίου 2020
	Που περιέχουν HFC με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 150	1 ^η Ιανουαρίου 2022
Στατικός ψυκτικός εξοπλισμός που περιέχει ή του οποίου η λειτουργία βασίζεται σε HFC με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 2.500, εξαιρουμένου του εξοπλισμού που προορίζεται για εφαρμογές σχεδιασμένες για την ψύξη προϊόντων σε θερμοκρασίες κάτω των – 50 °C		1 ^η Ιανουαρίου 2020
Κεντρικά ψυκτικά συγκροτήματα εμπορικής χρήσης, με ισχύ 40 kW ή μεγαλύτερη, τα οποία περιέχουν ή των οποίων η λειτουργία βασίζεται σε φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου με GWP τουλάχιστον 150, με εξαίρεση το πρωτεύον ψυκτικό κύκλωμα των κλιμακοειδών συστημάτων, όπου μπορούν να χρησιμοποιούνται φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου με GWP μικρότερο του 1 500		1 ^η Ιανουαρίου 2022
Κινητός εξοπλισμός κλιματισμού αιθουσών (ερμητικά σφραγισμένα συστήματα που μπορούν να μετακινηθούν από τον τελικό χρήστη) που περιέχουν HFC με GWP μεγαλύτερο ή ίσο του 150		1 ^η Ιανουαρίου 2020
Συστήματα κλιματισμού απλού διαρυσμένου τύπου με λιγότερο από 3 kg φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία περιέχουν ή των οποίων η λειτουργία βασίζεται σε φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου με GWP τουλάχιστον 750		1 ^η Ιανουαρίου 2025
Αφροί που περιέχουν υδροφθοράνθρακες με GWP τουλάχιστον 150, με εξαίρεση τις περιπτώσεις κατά τις οποίες είναι απαραίτητοι προκειμένου να πληρούνται εθνικά πρότυπα ασφάλειας	Εξηλασμένο πολυστυρένιο (XPS)	1 ^η Ιανουαρίου 2020
	Λοιποί αφροί	1 ^η Ιανουαρίου 2023
Τεχνικά αερολύματα που περιέχουν υδροφθοράνθρακες με GWP τουλάχιστον 150, με εξαίρεση τις περιπτώσεις κατά τις οποίες είναι απαραίτητα προκειμένου να		1 ^η Ιανουαρίου 2018

πληρούνται εθνικά πρότυπα ασφάλειας ή όταν χρησιμοποιούνται σε ιατρικές εφαρμογές	
---	--

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.4.5.3 Μικρόκλιμα Περιοχής

Σκίαση

Το ύψος των κτιρίων είναι τέτοιο ώστε σε ορισμένες ώρες της ημέρας (νωρίς το πρωί και κατά το ηλιοβασίλεμα) η σκίαση τους θα μπορούσαν να είναι προβληματικές και να προκύπτει ουσιαστικός επηρεασμός των ανέσεων των περιοίκων και των γειτονικών χρήσεων. Η Μελέτη Σκίασης που έχει διενεργηθεί για τους μήνες Μάρτιο, Ιούνιο, Σεπτέμβριο και Δεκέμβριο, για τις ώρες 9:00, 12:00 και 16:00 έχει καταδείξει ότι η σκίαση από τα δύο πολυώροφα οικιστικά κτίρια δεν επηρεάζει τα υφιστάμενα γειτονικά κτίρια κατά την διάρκεια όλου του έτους, παρά μόνο ελάχιστα τις πρωινές ώρες δυτικά της ανάπτυξης. Παρόλα αυτά, κατά τη διάρκεια αυτού του συγκεκριμένου μικρού διαστήματος (1-2 ώρες), ο επηρεασμός από τη σκίαση εκτιμάται ότι δεν θα επηρεάζει περισσότερο από ότι θα επηρέαζε η επιτρεπτή βάση τοπικού σχεδίου.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι σε αρκετές περιπτώσεις η ανέγερση ενός ψηλού κτιρίου επιφέρει ηπιότερες επιπτώσεις σε σχέση με την σκίαση της γύρω περιοχής παρά η δημιουργία ενός χαμηλότερου, πλην όμως ογκωδέστερου σε οριζόντια διάταξη κτιρίου. Τα ψηλά κτίρια παράγουν λεπτές και μακριές σκιές σε σχέση με τα συμβατικά κτήρια (ίδιας δόμησης) που παράγουν κοντές και πλατιές σκιές.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Χαμηλή	Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις

Φωτορύπανση

Η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου αναμένεται να δημιουργήσει φωτορύπανση, κυρίως από τον εξωτερικό φωτισμό που θα τοποθετηθεί στα πολυώροφα κτίρια, καθώς επίσης και στους κοινόχρηστους χώρους. Για τη διασφάλιση της σωστής διαχείρισης του φωτός σε κάθε κτίριο θα πρέπει να υιοθετηθούν τα ακόλουθα μέτρα/ πρακτικές στους σχεδιασμούς του:

- vii. Τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων σε χαμηλό ύψος (Π.χ. φωτιστικά σε στύλους μικρού ύψους, εφοδιασμένα όπου απαιτείται με περσίδες κατεύθυνσης του φωτός, που θα παρέχουν έναν ιδανικό τρόπο ώστε να παραμένει το φως κοντά στο έδαφος και να ελαχιστοποιείται η διάχυσή του. Ως ιδανική λύση μπορεί να προωθηθεί όπου είναι δυνατόν,

- η τοποθέτηση των φωτιστικών μέσα σε εσοχές τοίχων, φραχτών κλπ. ώστε να μην είναι ορατή η πηγή τους φωτός).
- viii. Χρήση κατάλληλης βλάστησης που θα λειτουργήσει ως φυσικός φωτοφράχτης. Τα θαμνώδη φυτά ή τα χαμηλά δένδρα εμποδίζουν αποτελεσματικά τη διάχυση του φωτός.
- ix. Χρήση κατάλληλων αποδεκτών φωτιστικών σωμάτων.
- x. Χρήση φωτιστικών υψηλών προδιαγραφών, με υψηλό δείκτη ενεργειακής απόδοσης και χαμηλής κατανάλωσης.
- xi. Χρήση φωτεινών πηγών με μειωμένη ένταση μπλε φάσματος, για μείωση του φαινομένου της φωτορύπανσης.
- xii. Χρήση καλυπτρών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
- ανθεκτικότητα στους ισχυρούς ανέμους,
 - υψηλή ποιότητα κατασκευής,
 - πλήρη αδιαφάνεια,
 - χρήση φύλλων αλουμινίου ή γαλβανισμένου ατσαλιού για την κατασκευή τους,
 - παροχή γωνίας αποκοπής του φωτός μεγαλύτερη των 90°.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.4.6 Μέτρα Μείωσης Επιπέδων Θορύβου

Οι τεχνικές μέθοδοι για την ελαχιστοποίηση των επιπέδων θορύβου μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/από και εντός της ανάπτυξης.
- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο τοποθέτησης μεγάλης δυναμικότητας συστήματος κλιματισμού (σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί τέτοιος εξοπλισμός) στην οροφή των κτιρίων και να απομονωθεί ο θόρυβος με τη χρήση ηχοπετασμάτων στη σημειακή πηγή.
- Συστηματική συντήρηση του μηχανικού εξοπλισμού των οικιστικών κτιρίων (συστήματα κλιματισμού, θέρμανσης, αερισμού, ψύξης, σύστημα καθαρισμού πισίνας, ανελκυστήρες, σύστημα στάθμευσης, κλπ).
- Τα μηχανήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα και πιστοποιημένα (CE) βάσει των τεχνικών προδιαγραφών και κανονισμών προστασίας της Ε.Ε.
- Η πρόσβαση ατόμων στα μηχανοστάσια θα είναι περιορισμένη και μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα.

- Η προβλεπόμενη φύτευση δέντρων πρόκειται να δράσει σαν μέτρο άμβλυσης των επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου από την τροχαία κίνηση. Το πλάνο φύτευσης δέντρων περιμετρικά της ανάπτυξης ελαχιστοποιεί την όχληση στις κατοικίες.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Μετρίου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ασήμαντες ή ελαχίστου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις

9.4.7 Μέτρα Μετριασμού Επιπτώσεων κατά τη Διαχείριση Παραγόμενων Αποβλήτων

9.4.7.1 Υγρά Απόβλητα

Αστικά Λύματα

Τα αστικά λύματα από τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου θα διοχετεύονται στο Σύστημα Αποχέτευσης του Συμβουλίου Αποχετεύσεων της Λάρνακας για επεξεργασία και διάθεση. Θα πρέπει να υποβληθεί αίτηση για έκδοση άδειας κατασκευής και σύνδεσης με το Δημόσιο Αποχετευτικό Σύστημα Λυμάτων πριν την έναρξη της λειτουργίας του έργου.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Μετρίου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

9.4.7.2 Στερεά Απόβλητα

Δημοτικά απόβλητα, συσκευασίες και απόβλητα συσκευασιών

Η συλλογή των μικτών στερεών αποβλήτων οικιακού τύπου, περιλαμβανομένων των συσκευασιών και των αποβλήτων συσκευασιών, και η μεταφορά τους προς περαιτέρω διαχείριση (σταθμό μεταφόρτωσης/κέντρο διαλογής, μονάδες ανακύκλωσης/ανάκτησης, τελική διάθεση) αποτελεί ευθύνη της Τοπικής Αρχής/Δήμου Λάρνακας και του Συλλογικού Συστήματος Διαχείρισης της Green Dot, αντίστοιχα. Η συλλογή των αποβλήτων οικιακού τύπου στην περιοχή του προτεινόμενου έργου γίνεται σε καθημερινή βάση από το Δήμο Λάρνακας.

Για τη συλλογή και την προσωρινή αποθήκευση των μικτών στερεών οικιακών αποβλήτων και των συσκευασιών και των αποβλήτων συσκευασιών των οικιστικών κτιρίων θα τοποθετηθούν κατάλληλοι κάδοι απορριμμάτων και ανακύκλωσης (κάδοι απορριμμάτων, κάδοι για χαρτί/χαρτόνι, πλαστικό και μέταλλο (PMD) και κάδος για γυαλί) σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στον ισόγειο χώρο των κτιρίων ή σε άλλο κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο από όπου θα μπορούν να έχουν πρόσβαση τα απορριματοφόρα οχήματα. Ο χώρος θα διατηρείται τακτοποιημένος και καθαρός.

Φορητές μπαταρίες και συσσωρευτές

Για τη συλλογή και προσωρινή αποθήκευση των αποβλήτων φορητών μπαταριών και συσσωρευτών που θα παράγονται από τους κατοίκους και τους επισκέπτες του κτιρίου, κρίνεται σκόπιμο όπως τοποθετηθεί ειδικός κλειστός περιέκτης σε περίοπτη θέση στον ισόγειο χώρο του κτιρίου. Κάθε φορά που ο εν λόγω περιέκτης γεμίσει, ο διαχειριστής του κτιρίου θα είναι υπεύθυνος ώστε τα εν λόγω απόβλητα είτε να μεταφέρονται και απορρίπτονται στον πλησιέστερο κάδο ανακύκλωσης της ΑΦΗΣ, είτε να συλλέγεται κατευθείαν από το συλλογικό σύστημα κατόπιν ειδοποίησης.

Η συλλογή των αποβλήτων φορητών μπαταριών μέχρι 2kg και η μεταφορά τους προς περαιτέρω διαχείριση (σταθμό μεταφόρτωσης /κέντρο διαλογής, μονάδες ανακύκλωσης /ανάκτησης, τελική διάθεση) αποτελεί ευθύνη του συλλογικού συστήματος της ΑΦΗΣ.

Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και άλλα απόβλητα οικιακού εξοπλισμού (πχ έπιπλα, ρούχα /υφάσματα)

Τα εν λόγω απόβλητα δεν παράγονται σε καθημερινή βάση. Οι ιδιοκτήτες ή οι ένοικοι της ανάπτυξης (διαμερισμάτων, εστιατορίου, γραφείων, καταστημάτων κλπ) καλούνται όπως ειδοποιούν το Τμήμα Καθαριότητας του Δήμου σε περίπτωση που θέλουν να απαλλαγούν από παλιό οικιακό εξοπλισμό (ψυγείο, πλυντήριο, κρεβάτια κλπ) για την περισυλλογή του. Εναλλακτικά, οποιοσδήποτε θέλει να απαλλαγεί από παλιό οικιακό εξοπλισμό μπορεί να τον μεταφέρει ο ίδιος σε ένα από τα Πράσινα Σημεία που λειτουργεί ο Δήμος Λάρνακας.

Απόβλητα από κηπευτική (φύλλα, κλαδέματα κ.α.)

Τα εν λόγω απόβλητα δεν παράγονται σε καθημερινή βάση. Σε περίπτωση παραγωγής σημαντικών αποβλήτων κηπευτικής εντός της ανάπτυξης, προτείνεται η διάθεση τους σε αδειοδοτημένο διαχειριστή για κομποστοποίηση.

Σημαντικότητα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΠΕ)	Δυνατότητα μετριασμού (Υψηλή, Μέτρια, Χαμηλή)	Εναπομείναντες Επιπτώσεις
Μετρίου ρίσκου αρνητικές επιπτώσεις	Υψηλή	Ουδέτερες επιπτώσεις μετά και την εφαρμογή μέτρων μετριασμού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Στόχος του παρόντος Κεφαλαίου είναι να γίνει εισήγηση ενός προγράμματος παρακολούθησης και ελέγχου το οποίο θα συμπεριλαμβάνει δείκτες παρακολούθησης και ελέγχου κυρίως της περιβαλλοντικής απόδοσης του εξεταζόμενου έργου τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο κατά τη λειτουργία του. Η παρακολούθηση των δεικτών αυτών θα πρέπει να είναι τέτοια που να είναι σε θέση να εντοπίζει έγκαιρα τυχόν αρνητικές επιπτώσεις τόσο αυτών που έχουν ήδη εντοπιστεί στα πλαίσια της παρούσας ΜΕΕΠ, όσο και άλλων επιπτώσεων που τυχόν δεν έγινε δυνατό να εντοπιστούν. Ειδικότερα υιοθετείται η παρακολούθηση ενός ευρύτερου πλαισίου παραμέτρων και δεικτών ως μια ασφαλής μέθοδος παρακολούθησης και Ελέγχου. Η συλλεγόμενη πληροφορία, θα πρέπει να αποτελεί τη βάση σύνταξης αναφοράς προς τη περιβαλλοντική αρχή προς ανάδειξη της περιβαλλοντικής επίδοσης των εργασιών αλλά και προς συμμόρφωση με τους τυχόν όρους που θα τεθούν στα πλαίσια της Πολεοδομικής Αδειοδότησης που θα εγκριθεί.

Παράλληλα, το σχέδιο παρακολούθησης και ελέγχου, θα εξασφαλίσει την τήρηση/εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων που ενδεχομένως να τεθούν από την Περιβαλλοντική Αρχή κατά την εξέταση και αξιολόγηση των σχετικών μελετών, τόσο για τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Οι όροι αυτοί αναμένεται να τεθούν με στόχο την μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από το έργο ή την αποφυγή αρνητικών επιπτώσεων σε αυτό.

Το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου χωρίζεται σε δυο Φάσεις: Στην Φάση Κατασκευής, και στην Φάση Λειτουργίας. Κατά τη Φάση Κατασκευής πέραν του ελέγχου εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων που θα τεθούν από την αρμόδια αρχή, προτείνεται επιπλέον η συλλογή των πιο κάτω πληροφοριών από τον Φορέα Ανάπτυξης και υποβολής τους στην Αρμόδια Αρχή σε μορφή αναφοράς, μια φορά τον μήνα:

- Υποβολή Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου – Σ.Δ.Ε. (Construction Management Plan, CMP) για τη Φάση Κατασκευής από τον Εργολάβο Κατασκευής πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών, με σχέδιο παρακολούθησης και ελέγχου εκπεμπόμενης σκόνης, θορύβου και δονήσεων
- Υποβολή Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) για τη Φάση Κατασκευής του έργου
- Ημερομηνία Έναρξης Κατασκευαστικών Εργασιών
- Αρχείο Εβδομαδιαίας κατανάλωσης νερού στο εργοτάξιο
- Αρχείο Εβδομαδιαίας κατανάλωσης Ενέργειας
- Αρχείο Εβδομαδιαίας Καταγραφής κίνησης πρώτων υλών
- Αρχείο Εβδομαδιαίας ποσοτικής παραγωγής αποβλήτων ανά είδος, τρόπος διαχείρισης και τελικής διάθεσης
- Παρακολούθηση εκπομπών σκόνης και θορύβου στα όρια της ανάπτυξης
- Αρχείο συναντήσεων με εκπρόσωπους των παρακείμενων οικιών με στόχο την ενημέρωση τους για το πρόγραμμα εργασιών της επόμενης βδομάδας, αλλά για λήψη τυχόν παραπόνων.

- Ορισμό υπευθύνου Περιβαλλοντικής διαχείρισης τόσο για τη φάση κατασκευής όσο και για τη φάση λειτουργίας του έργου.

Κατά τη Φάση Λειτουργίας προτείνεται η συλλογή των πιο κάτω πληροφοριών από τον Φορέα Ανάπτυξης και υποβολής τους στην Αρμόδια Αρχή, σε ετήσια βάση:

- Καταγραφή παραγόμενων υγρών και στερεών αστικών αποβλήτων, σε μηνιαία βάση
- Καταγραφή μηνιαίας κατανάλωσης νερού ύδρευσης και άρδευσης, σε μηνιαία βάση
- Καταγραφή μηνιαίας κατανάλωσης ενέργειας, σε μηνιαία βάση
- Έλεγχος εφαρμογής περιβαλλοντικών όρων που πιθανώς να επιβληθούν από την αρμόδια αρχή.

Οι δείκτες παρακολούθησης και ελέγχου προτείνεται όπως επικαιροποιηθούν και συμπληρωθούν έπειτα από εισηγήσεις των εμπλεκόμενων αρμόδιων αρχών κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης που θα προκύψει ως αποτέλεσμα της εξέτασης της εν λόγω Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ

11.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι επιπτώσεις που αναμένεται να δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (βραχυπρόθεσμες) αφορούν, μεταξύ άλλων, τις ακόλουθες:

- i. Όγκος άχρηστων αδρανών υλικών (μπαζών) και απορριμμάτων που θα προκύψουν π.χ. ξύλα, πλαστικά, συσκευασίες χρωμάτων, κομμάτια μετάλλων, μπάζα, χαρτιά.
- ii. Όγκος υγρών αποβλήτων (επικίνδυνων και μη) που θα δημιουργηθούν.
- iii. Διαχείριση του νερού αποστράγγισης που θα προκύψει κατά το στάδιο των εκσκαφών.
- iv. Κυκλοφοριακό φόρτο από τα φορτηγά.
- v. Εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων από τα μηχανήματα/ οχήματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στο στάδιο της κατασκευής.
- vi. Αύξηση επιπέδων ηχορύπανσης ως αποτέλεσμα των κατασκευαστικών εργασιών.
- vii. Αύξηση έκκλησης σκόνης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, ως αποτέλεσμα των κατασκευαστικών εργασιών.

Οι κυριότερες αρνητικές επιπτώσεις που αναμένεται να δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια λειτουργίας της ανάπτυξης αφορούν, μεταξύ άλλων, τα πιο κάτω:

- i. Δημιουργία στερεών και υγρών αποβλήτων.
- ii. Θόρυβος από αυτοκίνητα ενοικιαστών, κατοίκων, επισκεπτών.
- iii. Οπτική επίδραση και επιπτώσεις στο τοπίο της περιοχής από την παρουσία των πολυώροφων οικιστικών κτιρίων.
- iv. Σφράγιση του εδάφους.

11.2 ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΕΠ

Κατά την Κατασκευή του Προτεινόμενου Έργου

- i. Να ετοιμαστεί Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου από τον Εργολάβο Κατασκευής και να κατατεθεί προς έγκριση στο Τμήμα Περιβάλλοντος πριν την έναρξη οποιασδήποτε κατασκευαστικής εργασίας. Το Σχέδιο θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα μέτρα που αναφέρονται πιο κάτω.
- ii. Να γίνει κατάλληλη προσωρινή περίφραξη του εργοταξίου με στόχο τόσο τη μείωση οπτικής όχλησης όσο και την ασφάλεια του πληθυσμού και ιδίως των κατοίκων και των επισκεπτών των υφιστάμενων.
- iii. Υιοθέτηση ευρημάτων που εντοπίστηκαν κατά τη Γεωτεχνική Μελέτη, και υιοθέτηση μέτρων για την εξασφάλιση της γεωτεχνικής σταθερότητας και την αποφυγή οποιασδήποτε δομικής αστοχίας η οποία θα θέσει σε κίνδυνο τόσο την ίδια την άμεση περιοχή όσο και την κατάντη περιοχή.
- iv. Να ετοιμαστεί και να υποβληθεί προς έγκριση στο Τμήμα Περιβάλλοντος πριν την έναρξη οποιασδήποτε κατασκευαστικής εργασίας, Σχέδιο Διαχείρισης Αποστραγγιστικών Έργων, το οποίο θα καλύπτει το σχέδιο διάθεσης των υπόγειων νερών που θα αντλούνται κατά την κατασκευή των έργων καθώς και τον επηρεασμό γειτονικών κτιρίων και αναπτύξεων από την

αφαίρεση του νερού από το έδαφος (dewatering) ή από βαθιές εκσκαφές (deep basement excavations).

- v. Να ετοιμαστεί ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) σύμφωνα με τις πρόνοιες των Κανονισμών του 2011 (Κ.Δ.Π. 159/2011) για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ, στα πλαίσια των περί Αποβλήτων Νόμων του 2011 μέχρι 2016.
- vi. Τα κατάλληλα εδαφικά και γαιώδη υλικά που θα προκύψουν από τις εκσκαφές θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τις απαιτούμενες επιχωματώσεις και για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.
- vii. Τα κατάλληλα εδαφικά και γαιώδη υλικά που θα προκύψουν από τις εκσκαφές να τοποθετούνται σε ξεχωριστούς χώρους εντός του εργοταξίου, με το ελάχιστο δυνατό ύψος, και διάταξη που με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και απόπλυσης.
- viii. Στους χώρους των εργοταξίων να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες ώστε να μπορούν να συγκρατούνται καύσιμα και λιπαντικά σε περίπτωση διαρροής τους. Μετά τη χρήση των απορροφητικών υλικών, θα συλλέγονται και θα διατίθενται σε αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης σύμφωνα με τις πρόνοιες του περί Αποβλήτων Νόμου.
- ix. Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου ο Εργολάβος θα συμβληθεί με αδειοδοτημένους διαχειριστές (συλλογείς-μεταφορείς) για όλα τα παραγόμενα ρεύματα αποβλήτων.
- x. Τα χρησιμοποιημένα μηχανέλαια θα συλλέγονται και αποθηκεύονται σε κατάλληλους περιέκτες σε ξεχωριστό ειδικά διαμορφωμένο χώρο για αποθήκευση με την κατάλληλη σήμανση και θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων Νόμους του 2011 έως 2016.
- xi. Να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης των όμβριων απορροών κατά την κατασκευή, τα οποία μπορεί να αφορούν σε εκτέλεση της εργασίας τόσο χωρικά όσο και χρονικά σε στάδια, με συγκεκριμένα μέτρα ελέγχου και περιορισμού των απορροών που θα προκύπτουν.
- xii. Να ειδοποιηθεί το Τμήμα Αρχαιοτήτων για την παρακολούθηση των χωματοουργικών εργασιών που θα γίνουν καθ' όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης.
- xiii. Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την μείωση των επιπέδων θορύβου και δονήσεων και συγκεκριμένα:
 - Τήρηση χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.
 - Περιορισμός των εργασιών μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας και για χρονικό διάστημα μικρότερο των 16 ωρών. Οποιοσδήποτε ώρες πέραν των εργάσιμων κατά τη διάρκεια μιας καθημερινής ημέρα όπως επίσης και των εργάσιμων πρωϊνών ωρών του Σαββάτου απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή – θα πρέπει να εκτελούνται οι λιγότερο θορυβώδεις εργασίες.
 - Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/από και εντός του χώρου του εργοταξίου, καθώς και διαμέσου οικιστικών περιοχών.
 - Συστηματική συντήρηση όλων των οχημάτων και του μηχανικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του έργου.
 - Εκπαιδευμένο προσωπικό χρήσης των διαφόρων μηχανημάτων.
 - Χρήση μηχανημάτων φιλικών προς το περιβάλλον με μειωμένες εκπομπές θορύβου, όπου είναι εφαρμόσιμο, τεχνολογίας σύμφωνου με τις πρόνοιες των περί των Βασικών Απαιτήσεων (Εκπομπή Θορύβου στο Περιβάλλον από Εξοπλισμό προς Χρήση σε Εξωτερικούς Χώρους) Κανονισμών του 2003 έως 2014 και των περί των Βασικών Απαιτήσεων (Μηχανήματα) Κανονισμών του 2003, όπως τροποποιηθήκαν ή αντικαταστάθηκαν, και να διαθέτει σήμανση CE, Δήλωση EK Συμμόρφωσης και οδηγίες χρήσης στην Ελληνική.

- Τοποθέτηση αποδοτικού εξοπλισμού μείωσης του θορύβου (σιγαστήρες) της εξάτμισης (στις μπουλντόζες, γεραμούς, εκσκαφείς, φορτωτές, ανατρεπόμενα φορτηγά/οχήματα, ξέστρα κ.α.). Επιτυγχάνεται μείωση μέχρι και 10 dB της Α-σταθμισμένης ηχοστάθμης.
 - Τοποθέτηση μεταλλικού περιβλήματος στους συμπιεστές και τις γεννήτριες.
 - Εγκλεισμός του τρυπανιού σε φορητό ακουστικό περίβλημα με κατάλληλο εξαερισμό. Επιτυγχάνεται μείωση μέχρι και 20 dB της Α-σταθμισμένης ηχοστάθμης.
 - Αποφυγή ρίψης υλικών από μεγάλα ύψη.
- xiv. Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων και σκόνης και συγκεκριμένα:
- Χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας από το προσωπικό του εργοταξίου, όπου και όποτε είναι αναγκαίος. Το προσωπικό επίσης κρίνεται σκόπιμο όπως είναι εκπαιδευμένο σχετικά με την υγεία και ασφάλεια στην εργασία.
 - Τακτική και έγκαιρη συντήρηση του εξοπλισμού και μηχανημάτων, και των ηλεκτρογεννητριών που πιθανόν να χρησιμοποιηθούν. Αυτό θα ελαχιστοποιήσει την παραγωγή επιβλαβών εκπομπών και άλλων αιωρούμενων σωματιδίων.
 - Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/ από και εντός του χώρου του εργοταξίου. Καθορισμός μέγιστου ορίου ταχύτητας (10km/ ώρα) στους χωμάτινους δρόμους.
 - Έλεγχος των περιοχών στις οποίες παράγονται σωματίδια σκόνης μέσω τακτικού καθαρισμού ή ψεκασμών με νερό για τη μείωση της σκόνης. Οι συγκεκριμένες περιοχές μπορούν να είναι και περικλειστές έτσι ώστε να μειώνεται η επίδραση του ανέμου σε αυτές.
 - Περίκλειση του χώρου του εργοταξίου με υλικά περίφραξης (π.χ. δίκτυ) για περιορισμό της σκόνης εντός του εργοταξίου.
 - Αποφυγή της ρίψης υλικών από μεγάλο ύψος για την αποφυγή δημιουργίας κονιορτού.
 - Τα βαρέα οχήματα μεταφοράς υλικών επιχωμάτωσης, οικοδομής ή/ και αποβλήτων, θα πρέπει να χρησιμοποιούν σκέπαστρο ώστε να εμποδίζεται η διασπορά τους στην ατμόσφαιρα κατά τη μεταφορά.
 - Οι σωροί των υλικών/ χωμάτων εκσκαφής και επιχωμάτωσης να μην υπερβαίνουν το 1 m σε ύψος.
 - Υλοποίηση της τρέχουσας Εθνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας για εξοπλισμό και οχήματα του κατασκευαστικού τομέα, τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης στο χώρο εργοταξίου, καθώς και μέσω των κατάλληλων μέτρων άμβλυσης κατά τη διάρκεια της κατασκευής.
- xv. Στο Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου να συμπεριλαμβάνονται μέτρα κυκλοφοριακής διαχείρισης. Τα βασικά μέτρα που πρέπει να περιλαμβάνει αφορούν:
- Ετοιμασία και τήρηση χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.
 - Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/ από και εντός του χώρου του εργοταξίου.
 - Κατάλληλη σήμανση και ενημέρωση στις περιπτώσεις όπου θα χρειαστεί το κλείσιμο οδών.
 - Αποφυγή χρήσης μεγάλων φορτηγών οχημάτων.
 - Με σκοπό τη μείωση των οχημάτων στη γύρω περιοχή του εργοταξίου ο Εργολάβος πρέπει να είναι διατεθειμένος να αναζητήσει εναλλακτικά μέσα μεταφοράς για το εργατικό του δυναμικό. Με την εφαρμογή συστήματος αναμετακίνησης μεταξύ εργαζομένων (ridesharing) θα μειωθεί σημαντικά ο αριθμός των οχημάτων στη γύρω περιοχή του εργοταξίου, ή με την επιδότηση του εργατικού δυναμικού για στάθμευση μακριά από τον χώρο και με τη χρήση δημόσιων συγκοινωνιών ή ιδιωτικών λεωφορείων για να μεταφερθούν στην περιοχή.
 - Υιοθέτηση των μέτρων που ενδέχεται να προταθούν από το Τμήμα Δημοσίων Έργων.

- xvi. Πριν την έναρξη της κατασκευής του έργου, να εξεταστούν μέτρα μείωσης και εξοικονόμησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και συγκεκριμένα:
- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (φωτοβολταϊκά συστήματα) για την κάλυψη πέρα του 25% των αναγκών των οικιστικών/ εμπορικών πολυώροφων κτιρίων.
 - Να εξεταστεί το ενδεχόμενο εγκατάστασης εναλλακτικών συστημάτων παραγωγής ενέργειας υψηλής απόδοσης (π.χ. συστήματα συμπαραγωγής).
 - Χρήση μονωτικών υλικών για την ελαχιστοποίηση των ενεργειακών αναγκών κλιματισμού και θέρμανσης. Να χρησιμοποιηθούν υλικά κατασκευής και κουφώματα περιορισμού των απωλειών θερμότητας.
 - Χρήση ηλιακών πλαϊσίων για τη θέρμανση του νερού.
 - Χρήση εξωτερικού φωτισμού χαμηλής ισχύος.
 - Χρήση κατάλληλων αυτόματων συστημάτων και αισθητήρων για την θέρμανση, κλιματισμό και φωτισμό των κατοικιών και των άλλων κτηρίων.
- xvii. Απομάκρυνση όλων των κατασκευαστικών υλικών και εξοπλισμού με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών.

Κατά τη Λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου

- i. Εισήγηση όπως όπως πριν τη λειτουργία των προτεινόμενων αναπτύξεων, ο Φορέας Ανάπτυξης ετοιμάσει και υποβάλει προς έγκριση από τις αρμόδιες αρχές, Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για τη Φάση Λειτουργίας.
- ii. Να υποβληθεί αίτηση για έκδοση άδειας κατασκευής και σύνδεσης με το Δημόσιο Αποχετευτικό Σύστημα Λυμάτων πριν την έναρξη της λειτουργίας του έργου.
- iii. Τα στερεά ή/και επικίνδυνα απόβλητα τα οποία πιθανόν να προκύψουν κατά τη λειτουργία του έργου, θα συλλέγονται από αδειοδοτημένους διαχειριστές αποβλήτων ή κατόχους πιστοποιητικών καταχώρησης για συλλογή – μεταφορά αποβλήτων και θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης αποβλήτων, με βάση τους Περί Αποβλήτων Νόμους του 2011 έως 2016.
- iv. Εφαρμογή προγράμματος διαλογής στην πηγή με στόχο την ανακύκλωση υλικών και συσκευασιών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, αλουμίνιο, μπαταρίες, ηλεκτρικές συσκευές κλπ), τοιουτοτρόπως, ώστε να είναι εφικτή η εφαρμογή του.
- v. Τα αστικού τύπου οργανικά απορρίμματα που δεν είναι δυνατό να ανακυκλωθούν, να απορρίπτονται σε εγκεκριμένους χώρους απόρριψης στερεών απορριμμάτων.
- vi. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στο μέγιστο δυνατό βαθμό υδατοπερατά υλικά για αποφυγή σφράγισης του εδάφους, π.χ. υδατοπερατό σκυρόδεμα, χαλίκι σε συνδυασμό με γεωύφασμα, αλεσμένο ξύλο κ.λπ. ανάλογα με τη χρήση της επιφάνειας του εδάφους. Επιπλέον θα πρέπει να γίνεται χρήση πορωδών υλικών και επιφανειών για επιβράδυνση της απορροής για αποφυγή πλημμυρών.
- vii. Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την μείωση των επιπέδων θορύβου και συγκεκριμένα:
 - Ελεγχόμενη διακίνηση των οχημάτων προς/από και εντός της ανάπτυξης.
 - Να εξεταστεί το ενδεχόμενο τοποθέτησης μεγάλης δυναμικότητας συστήματος κλιματισμού (σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί τέτοιος εξοπλισμός) στην οροφή των κτιρίων και να απομονωθεί ο θόρυβος με τη χρήση ηχοπετασμάτων στη σημειακή πηγή.
 - Συστηματική συντήρηση του μηχανικού εξοπλισμού των οικιστικών κτιρίων (συστήματα κλιματισμού, θέρμανσης, αερισμού, ψύξης, σύστημα καθαρισμού πισίνας, ανελκυστήρες, σύστημα στάθμευσης, κλπ).
 - Τα μηχανήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα και πιστοποιημένα (CE) βάσει των τεχνικών προδιαγραφών και κανονισμών προστασίας της Ε.Ε.

- Η πρόσβαση ατόμων στα μηχανοστάσια θα είναι περιορισμένη και μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα.
 - Η προβλεπόμενη φύτευση δέντρων πρόκειται να δράσει σαν μέτρο άμβλυνσης των επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου από την τροχαία κίνηση. Το πλάνο φύτευσης δέντρων περιμετρικά της ανάπτυξης ελαχιστοποιεί την όχληση στις κατοικίες.
- viii. Αναφορικά με τον μηχανολογικό εξοπλισμό που χρησιμοποιούν φθοριούχα αέρια θα πρέπει:
- Κατά τη μελέτη και απόφαση χρήσης του μηχανολογικού εξοπλισμού που χρησιμοποιούν φθοριούχα αέρια, να ληφθεί υπόψη, εκεί και όπου είναι εφικτό, η χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού με φθοριούχα αέρια που παρουσιάζουν χαμηλότερο δυναμικό υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP). Στη επιλογή του ψυκτικού μέσου/ συστήματος θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα αυστηρά χρονοδιαγράμματα απαγορεύσεων χρήσης για πλειάδα ψυκτικών μέσων/ εξοπλισμού (Κανονισμός 517/2014/ΕΚ, Παράρτημα III).
 - Να γίνεται συστηματική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού, σύμφωνα με τις πρόνοιες του Νόμου 23(Ι)/2010, περί ορισμένων φθοριούχων αερίων (ανάκτηση, πρόληψη διαρροών, περιβαλλοντική καταστροφή αερίων) καθώς και των Κ.Δ.Π. Κανονισμών 133/2010 που προκύπτουν από αυτόν (πιστοποίηση προσωπικού που ασκεί εργασίες σε ψυκτικό εξοπλισμό).
- ix. Για τη μείωση των επιπέδων φωτορύπανσης θα πρέπει να γίνει:
- Τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων σε χαμηλό ύψος (Π.χ. φωτιστικά σε στύλους μικρού ύψους, εφοδιασμένα όπου απαιτείται με περσίδες κατεύθυνσης του φωτός, που θα παρέχουν έναν ιδανικό τρόπο ώστε να παραμένει το φως κοντά στο έδαφος και να ελαχιστοποιείται η διάχυσή του. Ως ιδανική λύση μπορεί να προωθηθεί όπου είναι δυνατόν, η τοποθέτηση των φωτιστικών μέσα σε εσοχές τοίχων, φραχτών κλπ. ώστε να μην είναι ορατή η πηγή τους φωτός).
 - Χρήση κατάλληλης βλάστησης που θα λειτουργήσει ως φυσικός φωτοφράχτης. Τα θαμνώδη φυτά ή τα χαμηλά δένδρα εμποδίζουν αποτελεσματικά τη διάχυση του φωτός.
 - Χρήση κατάλληλων αποδεκτών φωτιστικών σωμάτων.
 - Χρήση φωτιστικών υψηλών προδιαγραφών, με υψηλό δείκτη ενεργειακής απόδοσης και χαμηλής κατανάλωσης.
 - Χρήση φωτεινών πηγών με μειωμένη ένταση μπλε φάσματος, για μείωση του φαινομένου της φωτορύπανσης.
 - Χρήση καλυπτρών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
 - ανθεκτικότητα στους ισχυρούς ανέμους,
 - υψηλή ποιότητα κατασκευής,
 - πλήρη αδιαφάνεια,
 - χρήση φύλλων αλουμινίου ή γαλβανισμένου ατσάλιου για την κατασκευή τους,
 - παροχή γωνίας αποκοπής του φωτός μεγαλύτερη των 90°.
- x. Ενημέρωση, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των κατοίκων και εργαζομένων για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.
- xi. Ευαισθητοποίησης του κοινού και προώθηση της χρήσης ποδηλάτου για την διακίνηση εντός της ανάπτυξης αλλά και στην γύρω περιοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στα πλαίσια του σχεδιασμού του Προτεινόμενου Έργου εκπονήθηκαν οι πιο κάτω εξειδικευμένες μελέτες:

- Μελέτη Σκίασης και Αερισμού ΝΑΟС Project, 2017
- Γεωλογική – Γεωτεχνική Μελέτη, 2019

Αναλυτικά οι πιο πάνω μελέτες παρουσιάζονται στην ηλεκτρονική έκδοση της παρούσας ΜΕΕΠ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι. Απόψεις Τμήματος Πολιτικής Αεροπορίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ. Αποτελέσματα Αναλύσεων Υπόγειου Νερού

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. Απόψεις Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV. Απόψεις Πυροσβεστικής Υπηρεσίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V. Ειδικό Πλαίσιο Αδειοδότησης Μεγάλης Κλίμακας Αναπτύξεις/ Ψηλά Κτίρια

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI. Δηλώσεις Ορθότητας Πληροφοριών Ομάδας Μελέτης