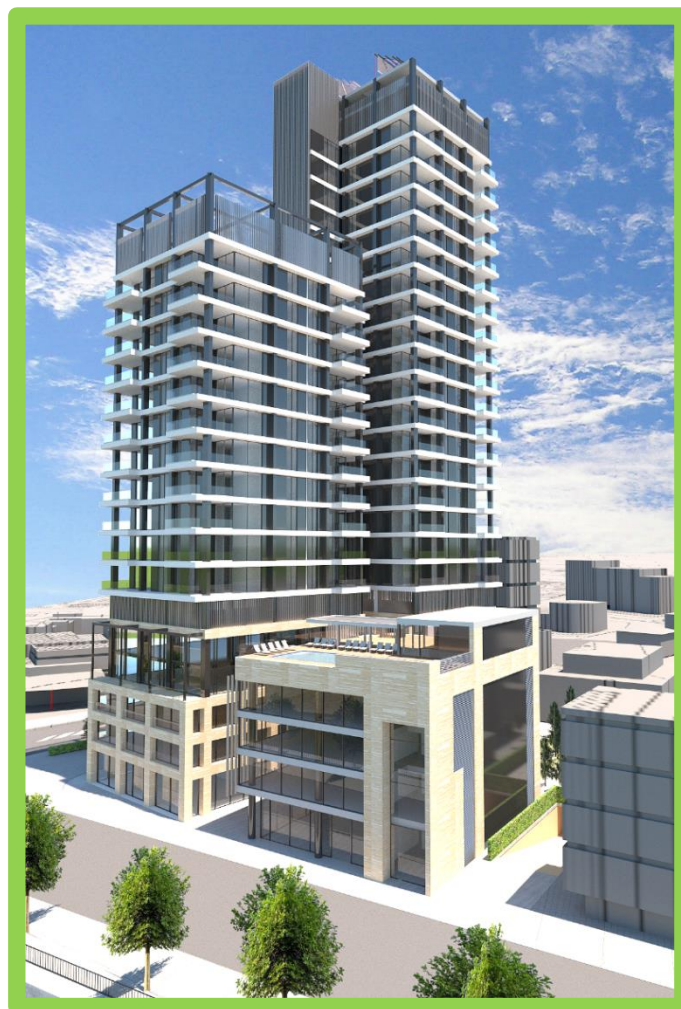




**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΚΤΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΟΝΟΜΑΣΙΑ «CITADEL PROJECT»
ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ NEROFARM LTD
ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ**



**ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αντικείμενο Μελέτης	Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία μικτής ανάπτυξης με την ονομασία «CITADEL PROJECT»
Περιοχή Έργου	Δήμος Λευκωσίας
Εργοδότης	NEROFARM LTD
Μελετητής	Π. Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε. Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος Αγίου Παύλου 61, 1107 Άγιος Ανδρέας, Λευκωσία-Κύπρος Τηλ: +357 22311958, Φαξ: +357 22312519 Email: nicol@NandA.com.cy
Τύπος Παραδοτέου	Τελική Έκθεση
Ημερομηνία Κατάθεσης	Οκτώβριος 2022

Η Μελέτη αυτή αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της εταιρείας Π. Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε. Απαγορεύεται η αναδημοσίευση της, η αναπαραγωγή της ή χρήση της σε οποιαδήποτε μορφή, περιλαμβανομένων φωτοαντίγραφων, μαγνητοσκόπησης, δακτυλογράφησης ή συστημάτων ανάκτησης ή αποθήκευσης πληροφοριών, χωρίς τη γραπτή εξουσιοδότηση/έγκριση του Διευθυντή της Π. Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε. Σε αντίθετη περίπτωση η εταιρεία Π. Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε. επιφυλάσσει όλα τα νόμιμα δικαιώματά της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	10
1.1	Γενικά	10
1.2	Ορισμός της Περιοχής Μελέτης	11
1.3	Περιγραφή του έργου	11
1.4	Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό, ενέργεια και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ	11
1.5	Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό και ενέργεια κατά τη λειτουργία του ΠΕ	12
1.6	Ρύποι και κατάλοιπα κατά το στάδιο κατασκευής του ΠΕ	13
1.7	Ρύποι και Κατάλοιπα κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ	13
1.8	Εξέταση εναλλακτικών λύσεων	14
1.9	Περιγραφή και Ανάλυση Υφιστάμενου Φυσικού Περιβάλλοντος	14
1.10	Συναθροιστικές επιπτώσεις κατά το κατασκευαστικό στάδιο του Προτεινόμενου Έργου	15
1.11	Συναθροιστικές Επιπτώσεις κατά το Στάδιο Λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου	15
1.12	Επιπτώσεις από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου	16
1.13	Προτεινόμενα Μέτρα Περιορισμού / Ελαχιστοποίησης των Επιπτώσεων	17
1.14	Συμπέρασμα	17
2	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	19
3	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	20
3.1	Δομή Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον	21
3.2	Νομοθετικό Πλαίσιο	22
3.2.1	Στόχοι και Πεδίο Εφαρμογής του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος Ν.127 (Ι)/2018 και τροποποιητικός Ν.23(Ι)/2021	22
3.2.2	Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πλευρών του ΠΕ	26
3.3	Μεθοδολογία	27
3.3.1	Συλλογή Στοιχείων	28
3.3.2	Επιτόπιες Παρατηρήσεις	29
3.3.3	Μέθοδοι Αξιολόγησης και Εκτίμησης των Επιπτώσεων	29
3.3.4	Επιλογή Προτεινόμενων Μέτρων πρόληψης / περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	30
3.3.5	Παραδοχές	30
3.3.6	Αντιμετώπιση Προβλημάτων Κατά τη Διάρκεια της Μελέτης	30
4	ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	31
4.1	Ορισμός της Περιοχής Μελέτης	31
4.2	Περιγραφή του Έργου	36
4.2.1	Κατασκευαστικές Εργασίες και Υλικά Κατασκευής	37
4.2.2	Χωροθέτηση εργοταξίου	40
4.2.3	Χρονοδιάγραμμα	40
4.3	Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό, ενέργεια και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ	40
4.4	Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό και ενέργεια κατά τη λειτουργία του ΠΕ	42
4.5	Ρύποι και κατάλοιπα κατά το Στάδιο Κατασκευής του ΠΕ	45
4.6	Ρύποι και Κατάλοιπα κατά το Στάδιο Λειτουργίας του ΠΕ	45
5	ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ	47

6	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	48
6.1	Εισαγωγή.....	48
6.2	Περιγραφή Φυσικού Περιβάλλοντος	48
6.2.1	Τοπογραφία Περιοχής και Μορφολογία Περιοχής.....	48
6.2.2	Γεωλογικά Χαρακτηριστικά	49
6.2.3	Σεισμικά Χαρακτηριστικά	52
6.2.4	Υδρολογικά-Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά	54
6.2.5	Περιοχές δυνητικού σημαντικού κινδύνου πλημμύρας	57
6.2.6	Κλιματολογικά Δεδομένα.....	58
6.2.7	Βιοκλίμα	59
6.2.8	Ποιότητα του Αέρα	60
6.2.9	Ποιότητα Εδαφών στην Περιοχή Μελέτης	73
6.2.10	Επίπεδα θορύβου της περιοχής μελέτης στα πλαίσια της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου	83
6.2.11	Μετρήσεις θορύβου στην ΑΠΜ	86
6.2.12	Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου	89
6.3	Βιολογικό περιβάλλον.....	91
6.3.1	Εισαγωγή	91
6.3.2	Περιβαλλοντική Ευαισθησία της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης	91
6.3.3	Χλωρίδα	94
6.3.4	Πανίδα.....	96
6.4	Ανθρωπογενές Περιβάλλον	96
6.4.1	Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα.....	99
6.4.2	Οικονομικές Δραστηριότητες.....	99
6.4.3	Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης	101
6.4.4	Αρχαιότητες και μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς	103
6.4.5	Δημόσια Υποδομή	103
7	ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	105
7.1	Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον	105
7.1.1	Επιπτώσεις στη Μορφολογικά / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά.....	105
7.1.2	Επιπτώσεις στο Έδαφος.....	106
7.1.3	Επιπτώσεις στην Υδρολογία και στους Υδάτινους Πόρους.....	107
7.1.4	Επιπτώσεις στην Ποιότητα του Αέρα	108
7.1.5	Επιπτώσεις από την αύξηση των επιπέδων θορύβου	110
7.1.6	Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Δονήσεων	113
7.1.7	Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Οσμών	113
7.1.8	Επιπτώσεις από την Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων.....	114
7.1.9	Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων	115
7.1.10	Επιπτώσεις στην αισθητική τοπίου	116
7.2	Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον	116
7.3	Ανθρωπογενές Περιβάλλον	117
7.3.1	Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά-οικονομικά Χαρακτηριστικά.....	117
7.3.2	Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης.....	117
7.3.3	Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή	117
7.3.4	Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον.....	118
7.3.5	Επιπτώσεις στην Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων.....	118
7.3.6	Επιπτώσεις από τη φωτορύπανση	119
7.3.7	Επιπτώσεις από τη σκίαση του Έργου	119
8	ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	120

8.1	Συναθροιστικές Επιπτώσεις κατά το Κατασκευαστικό Στάδιο του Προτεινόμενου Έργου	129
8.2	Συναθροιστικές Επιπτώσεις κατά το Στάδιο Λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου	129
9	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ ΕΞΑΛΕΙΨΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	131
9.1	Μέτρα κατά το Στάδιο Κατασκευής του ΠΕ.....	131
9.1.1	Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία θορύβου	131
9.1.2	Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία δονήσεων	133
9.1.3	Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία σκόνης και την εκπομπή αέριων ρύπων	133
9.1.4	Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία αποβλήτων (στερεών και υγρών)	134
9.1.5	Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων στην οδική κυκλοφορία	136
9.1.6	Αποφυγή / περιορισμός ατυχηματικών διαρροών	136
9.1.7	Μείωση της πιθανότητας εργατικών ατυχημάτων και περιστατικών έκτακτης ανάγκης.....	137
9.1.8	Αποφυγή οχλήσεων από τη φωτορύπανση	137
9.2	Μέτρα κατά το Στάδιο Λειτουργίας του ΠΕ	138
9.2.1	Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία θορύβου	138
9.2.2	Εξοικονόμηση Ενέργειας.....	138
9.2.3	Εξοικονόμηση νερού	138
9.2.4	Διαχείριση Αποβλήτων και Μέτρα Διαχείρισης Επιφανειακών Απορροών.....	139
9.2.5	Περιορισμός της φωτορύπανσης	139
9.2.6	Περιορισμός επιπτώσεων στο έδαφος και στο βιολογικό περιβάλλον	140
10	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	141
10.1	Εισαγωγή.....	141
10.2	Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ	142
10.3	Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ	145
11	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ.....	147
11.1	Εισαγωγή.....	147
11.2	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Κατασκευής του ΠΕ	147
11.2.1	Διαχείριση Αποβλήτων.....	147
11.3	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Λειτουργίας του ΠΕ	148
12	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ	150
13	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	151
14	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	152
15	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	154
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	155
	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ (ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΟΝΤΑΙ ΣΕ CD)	155
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	156
	ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΙΑΣΗΣ.....	156

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 2-1: Ομάδα εκπόνησης της ΜΕΕΠ.....	19
Πίνακας 3-1: Κύρια Κεφάλαια ΜΕΕΠ.....	21
Πίνακας 4-1: Υπολογισμοί κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του έργου «CITADEL PROJECT».....	43
Πίνακας 4-2: Υπολογισμοί κατανάλωσης νερού του έργου «CITADEL».....	44
Πίνακας 6-1: Ποσοτική κατάσταση Υδατικού Σώματος Υδατικού Ισοζυγίου	55
Πίνακας 6-2: Μετεωρολογικά δεδομένα 2017-2018 από Μετεωρολογικό Σταθμό Αθαλάσσης	59
Πίνακας 6-3: Όρια Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα	64
Πίνακας 6-4: Εύρος ωριαίων & ημερήσιων μετρήσεων SO ₂ στους Σταθμούς Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2019	69
Πίνακας 6-5: Αποτελέσματα μετρήσεων θορύβου στην ΑΠΜ.....	89
Πίνακας 6-6: Οδηγός Μέγιστων Επιτρεπόμενων Τιμών για την Ηχορύπανση σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα του αστικού χώρου	89
Πίνακας 6-7: Τύποι Προστασίας του Περιβάλλοντος	91
Πίνακας 6-8: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης	99
Πίνακας 6-9: Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο Δήμο Λευκωσίας και στην Ευρύτερη Περιοχή	99
Πίνακας 6-10: Τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτη περιοχής	101
Πίνακας 7-1: Υπολογισμοί Εκπομπής Καυσαερίων Ευρωπαϊκών, Μεσαίων-Βαρέων Οχημάτων.....	108
Πίνακας 8-1: Ξενοδοχεία και Ψηλά Κτίρια που βρίσκονται στην ΕΠΜ.....	120
Πίνακας 9-1: Τύποι Λαμπτήρα Φωτισμού.....	139
Πίνακας 10-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων	141
Πίνακας 10-2: Επιπτώσεις κατά τη φάση της κατασκευής	143
Πίνακας 10-3: Εκτίμηση επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ.....	146

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 4-1: Τεμάχια ανέγερσης του ΠΕ.....	33
Εικόνα 4-2: Φορτηγά μεταφοράς αδρανών.....	41
Εικόνα 4-3: Εκσκαφέας / Μπουλντόζα.....	42
Εικόνα 4-4: Μπετονιέρα/ Αντλία σκυροδέματος.....	42
Εικόνα 4-5: Γερανός/ Οδοστρωτήρας.....	42
Εικόνα 9-1: Χρήση ηχοπετασμάτων σε σταθερές πηγές θορύβου	131

Εικόνα 9-2: Χρήση ακουστικών ηχοπετασμάτων γύρω από την περιοχή όπου πραγματοποιούνται εργασίες από εκσκαφέα και προκαλούνται υψηλά επίπεδα θορύβου¹³²

Εικόνα 9-3: Περίφραξη από συμπαγή υλικά	132
Εικόνα 9-4: Κάλυψη μπαζών/αδρανών.....	134
Εικόνα 9-5: Διαμορφωμένος χώρος για μείωση της σκόνης	134
Εικόνα 9-6: Συλλογή και διαχωρισμός αποβλήτων.....	135
Εικόνα 9-7: Σωλήνας μεταφοράς σκουπιδιών (waste chute).....	136
Εικόνα 9-8: Συστήματα VRV εντός ηχομονωτικής περίφραξης σε οροφή κτηρίου.....	138

ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 6-1: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου	50
Χάρτης 6-2: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης	51
Χάρτης 6-3: Σεισμικές Ζώνες της Κύπρου	52
Χάρτης 6-4: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2018	53
Χάρτης 6-5 : Σεισμική δραστηριότητα κατά το 2018	54
Χάρτης 6-6: Υπόγειοι υδροφορείς της Κύπρου.....	55
Χάρτης 6-7: Ποσοτική Κατάσταση Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος της Κύπρου - 2016	56
Χάρτης 6-8: Υδρογεωλογικός Χάρτης Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης	56
Χάρτης 6-9: Μέση Ετήσια Επιφανειακή Απορροή	57
Χάρτης 6-10: Χάρτης με Περιοχές Δυνητικού Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας	58
Χάρτης 6-11: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης	59
Χάρτης 6-12: Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου	60
Χάρτης 6-13: Σταθμός μέτρησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης	67
Χάρτης 6-14: Ηλεκτρική Αγωγιμότητα (EC) [mS/cm] στην ΕΠΜ.....	74
Χάρτης 6-15: Ηλεκτρική Αγωγιμότητα (EC) [mS/cm] στην ΑΠΜ.....	74
Χάρτης 6-16: Αλκαλικότητα (pH) στην ΕΠΜ	75
Χάρτης 6-17: Αλκαλικότητα (pH) στην ΑΠΜ	75
Χάρτης 6-18: Συγκέντρωση χαλκού (Cu) [mg/kg] στην ΕΠΜ.....	76
Χάρτης 6-19: Συγκέντρωση χαλκού (Cu) [mg/kg] στην ΑΠΜ.....	76
Χάρτης 6-20: Συγκέντρωση αρσενικού (As) [mg/kg] στην ΑΠΜ	77
Χάρτης 6-21: Συγκέντρωση χρωμίου (Cr) [mg/kg] στην ΑΠΜ.....	77
Χάρτης 6-22: Συγκέντρωση νικελίου (Ni) [mg/kg] στην ΑΠΜ.....	78
Χάρτης 6-23: Συγκέντρωση οργανικού άνθρακα (OC) [mg/kg] στην ΑΠΜ.....	78
Χάρτης 6-24: Συγκέντρωση ολικού άνθρακα (TC) [mg/kg] στην ΑΠΜ.....	79

Χάρτης 6-25: Συγκέντρωση μόλυβδου (Pb) [mg/kg] στην ΑΠΜ.....	79
Χάρτης 6-26: Συγκέντρωση ψευδαργύρου (Zn) [mg/kg] στην ΑΠΜ.....	80
Χάρτης 6-27: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερήμωση.....	81
Χάρτης 6-28: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα	82
Χάρτης 6-29: Ευαίσθητες Περιοχές σε απόρριψη αστικών λυμάτων	82
Χάρτης 6-30: Στρατηγικός Χάρτης Θορύβου την ημέρα (24 ώρες – Lden) στην ΑΠΜ και ΕΠΜ	84
Χάρτης 6-31: Στρατηγικός Χάρτης Θορύβου τη νύχτα (Lnight) στην ΑΠΜ και ΕΠΜ.....	85
Χάρτης 6-32: Περιοχές Natura 2000 πλησίον του ΠΕ.....	93
Χάρτης 6-33: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στην ΕΠΜ	94
Χάρτης 6-34: Πολεοδομικός Χάρτης ΑΠΜ	102
Χάρτης 6-35: Χρήσεις γης της ΑΠΜ και ΕΠΜ.....	102

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Σχεδιάγραμμα 3-1: Κυριότερα στάδια της Μεθοδολογίας Εκπόνησης της ΜΕΕΠ	28
Σχεδιάγραμμα 7-1: Αποτελέσματα Λογισμικού Μοντέλου IMMI.....	112
Σχεδιάγραμμα 7-2: Τυπική σύσταση αποβλήτων εργοταξίων	114
Σχεδιάγραμμα 7-3: Κατηγοριοποίηση αποβλήτων εργοταξίων.....	115

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΑΠΜ Άμεση Περιοχή Μελέτης

ΕΠΜ Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

ΜΑΠ Μέσα Ατομικής Προστασίας

ΜΕΘ Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία

ΜΕΕΠ Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

ΑΕΚΚ Μονάδα Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις

ΠΕ Προτεινόμενο Έργο

ΠΟΥ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

Φ/Σχ Φύλλο Σχέδιο

tn Τόνους

m Μέτρα

km Χιλιόμετρα

cm εκατοστόμετρα

m³ κυβικά μέτρα

m² τετραγωνικά μέτρα

1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1 Γενικά

Η Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) εξετάζει και αναλύει τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία Μικτής Τουριστικής και Οικιστικής Ανάπτυξης με την ονομασία «**CITADEL PROJECT**» της εταιρείας **NEROFARM LTD** (αναφερόμενο στη Μελέτη ως Προτεινόμενο Έργο (ΠΕ)) στο Δήμο Λευκωσίας. Απώτερος στόχος της εν λόγω Μελέτης είναι η παρουσίαση εισηγήσεων και μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και της δημόσιας υγείας από την παρουσία των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Σκοπός του ΠΕ είναι να βελτιώσει το οικοδομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης να προωθηθεί η περιοχή αυτή ως μια ελκυστική και περιζήτητη κεντρική περιοχή. Ο σκοπός αυτός αποτελεί προτεραιότητα του Σχεδίου Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας. Επιπρόσθετα, το υπό μελέτη Έργο αποσκοπεί στην ενίσχυση της οικιστικής ανάπτυξης και αύξηση του οικιστικού αποθέματος, αφού η ανάπτυξη θα προσθέσει 108 νέες οικιστικές μονάδες στην περιοχή. Επίσης, η προτεινόμενη ανάπτυξη αναμένεται να διαδραματίσει ένα σημαντικό ρόλο στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας με την προσέλκυση ενός αυξημένου ποσοστού επιθυμητών χώρων απασχόλησης στο Κέντρο.

Το ΠΕ χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λευκωσίας (Ανατολική Εμπορική Ζώνη (ΕΖ-α) σε απόσταση 70m από το σύνορο των τειχών), εντός των τεμαχίων 342 και 394 με Φύλλο Σχέδιο (Φ/Σχ): 21/470401. Στα πλαίσια εξασφάλισης της πολεοδομικής άδειας για την εν λόγω ανάπτυξη, ο Εργοδότης είναι υποχρεωμένος να καταθέσει στις Αρμόδιες Αρχές Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ). Η εκπόνηση της ΜΕΕΠ θεωρείται αναγκαία για την αδειοδότηση της κατασκευής του ΠΕ, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός επηρεασμού των περιβαλλοντικών παραμέτρων από την κατασκευή και λειτουργία του, καθώς και για να εξευρεθούν τα απαραίτητα μέτρα για τη εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων που δύναται να επιφέρει το έργο.

Το περιεχόμενο της Μελέτης έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **N.127(I)/2018** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος» και του τροποποιητικού της νόμου **N.23(I)/2021**. Τα πορίσματα και οι προτάσεις των Συμβούλων στηρίζονται στις πρόνοιες της εκάστοτε Νομοθεσίας που σχετίζεται με τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, οι οποίες μελετώνται για το ΠΕ. Για ενδελεχή ερμηνεία των κειμένων γίνεται παρουσίαση τεκμηριωμένων στοιχείων και πληροφοριών, όπως χάρτες, εικόνες, σχέδια και φωτογραφίες κ.λπ.

Τα σημαντικά θέματα που εξετάστηκαν και αναλύθηκαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της ΜΕΕΠ είναι:

- Ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης της Άμεσης Περιοχής Μελέτης (ΑΠΜ) και Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης (ΕΠΜ).
- Περιγραφή και Ανάλυση των φυσικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του ΠΕ.
- Εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης τους.

Για την κάλυψη των πιο πάνω θεμάτων σε αυτή την έκθεση γίνεται παρουσίαση τεκμηριωμένων στοιχείων και πληροφοριών (όπως χάρτες, εικόνες, σχέδια και φωτογραφίες) για ενδελεχή ερμηνεία των κειμένων.

1.2 Ορισμός της Περιοχής Μελέτης

Το Προτεινόμενο Έργο θα ανεγερθεί στα τεμάχια 342 και 394 με Φύλλο Σχέδιο (Φ/Σχ): 21/470401 που εντάσσονται στην Ανατολική Εμπορική Ζώνη (ΕΖ-α) του αστικού κέντρου της Λευκωσίας, τα οποία βρίσκονται σε απόσταση 70 m περίπου από το σύνορο των ιστορικών τειχών.

Ο κτηματικός χάρτης με τα τεμάχια που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ παρουσιάζεται στο **Χάρτη 4-1**. Επίσης, στην **Εικόνα 4-1** και στις **Φωτογραφίες 4-1 – 4-4** υποδεικνύονται τα τεμάχια ανέγερσης του ΠΕ.

Η κύρια πρόσβαση οχημάτων γίνεται από την ανατολική πλευρά του τεμαχίου 342 (Λεωφόρος Λάρνακος).

Επίσης είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στην περιοχή μελέτης έχουν αξιολογηθεί θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής τοπίου, κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων παραγόντων.

1.3 Περιγραφή του έργου

Το ΠΕ αποτελεί Μικτή Τουριστική Ανάπτυξη (ΜΤΑ) εντός μιας ενιαίας κτιριακής μονάδας, όπου τα δωμάτια του ξενοδοχείου συνυπάρχουν με τις οικιστικές μονάδες σε διαφορετικά επίπεδα. Περιλαμβάνει την κατασκευή τριών (3) υπογείων, δύο (2) ψηλών κτιρίων. Το κτιριολογικό πρόγραμμα της ανάπτυξης παρουσιάζεται στον **Πίνακα 4-1**.

Ο λεπτομερής σχεδιασμός του ΠΕ απεικονίζεται στα αρχιτεκτονικά σχέδια, τα οποία επισυνάπτονται σε CD στο **Παράρτημα Ι**.

1.4 Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό, ενέργεια και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ

Τα κύρια υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του ΠΕ δίνονται συνοπτικά πιο κάτω:

- Σκυρόδεμα
- Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
- Χαλύβδινα δομικά στοιχεία (υποστυλώματα, δοκοί)
- Ξυλότυποι (Καλούπια)
- Υαλοπίνακες
- Θύρες από αλουμίνιο και φύλλα αλουμινίου
- Εσωτερικά κουφώματα (πόρτες)
- Τούβλα
- Σοβάς/Βαφές
- Γυψοσανίδες και υλικά τύπου Laminate
- Μάρμαρο

- Επιχρίσματα
- Ασφαλτικά Υλικά
- Κεραμικά είδη,
- Πλάκες πεζοδρομίου
- Διάφορα μεταλλικά στοιχεία (πχ. Μεταλλικά πλέγματα, κιγκλιδώματα και στηθαία, λούβρα αλουμινίου)
- Ηλεκτρομηχανολογικός Εξοπλισμός
- Σωληνώσεις παροχής νερού και αποχέτευσης

Οι ανάγκες σε προσωπικό για την εκτέλεση των εργασιών στο εργοτάξιο, υπολογίζονται κατά μέσο όρο 40 άτομα. Τα άτομα αυτά θα είναι διαφόρων ειδικοτήτων. Στο εργοτάξιο θα πρέπει να υπάρχει ένας Συντονιστής Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, ο οποίος θα χειρίζεται τα θέματα ασφάλειας και υγείας που θα προκύπτουν κατά την κατασκευή του ΠΕ.

Οι ποσότητες πόσιμου νερού που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν από τους εργαζομένους του εργοταξίου εκτιμώνται περίπου στα 1,6 m³ ημερησίως (40l/day για 40 άτομα). Οι ανάγκες αυτές θα καλύπτονται από ντεπόζιτο πόσιμου νερού. Σημειώνεται ότι θα χρειαστούν μικρές ποσότητες νερού για τη διαβροχή των επιχωματώσεων ή άλλων οικοδομικών αναγκών. Η ποσότητα αυτή δεν μπορεί να υπολογιστεί επακριβώς όμως αναμένεται να είναι μικρή, και θα προμηθεύεται από βυτιοφόρο όχημα κατά διαστήματα ή από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής.

Η τροφοδοσία του εργοταξίου με ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία των προσωρινών γραφείων και για τη χρήση των ηλεκτρικών εργαλείων, αναμένεται να γίνεται από το εθνικό δίκτυο ηλεκτροδότησης. Ο κύριος εργολάβος του Έργου αναμένεται να αιτηθεί στην ΑΗΚ τη σύνδεση αυτή. Όσον αφορά την ποσότητα κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στο στάδιο αυτό δεν κρίνεται σημαντική, λόγω του σκοπού χρήσης τους. Για την κάλυψη των προαναφερόμενων κατασκευαστικών εργασιών αναμένεται να χρησιμοποιηθούν διάφορων ειδών μηχανήματα όπως φορτηγά, εκσκαφείς, δονητικός οδοστρωτήρας (roller), κομπρεσέρ, εκτοξευτήρες σκυροδέματος, μπετονιέρες, γερανοί κτλ. Μερικά από τα μηχανήματα και οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν για να καλύψουν τις ανάγκες του ΠΕ, παρουσιάζονται στις **Εικόνες 4-2 μέχρι 4-5**.

1.5 Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό και ενέργεια κατά τη λειτουργία του ΠΕ

Κατά τη λειτουργία του ΠΕ θα καταναλώνεται ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιείται σε αυτό.

Οι ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια για το ΠΕ δε μπορούν να υπολογισθούν με ακρίβεια στο παρόν στάδιο, για το λόγο ότι δεν έχουν οριστικοποιηθεί οι τεχνολογίες που θα εφαρμοστούν, όσον αφορά τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Στον **Πίνακα 4-3** παρουσιάζονται οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας για τις οικιστικές μονάδες και τους χώρους του ξενοδοχείου. Οι υπολογισμοί των καταναλώσεων πραγματοποιούνται μέσω της χρήσης βιβλιογραφικών δεδομένων.

Το ΠΕ θα υδροδοτείται από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Λευκωσίας. Η χημική καταλληλότητα και η ποιότητα του νερού θα είναι σύμφωνη με τα Κυπριακά πρότυπα ασφαλείας πόσιμου νερού για ανθρώπινη κατανάλωση, εφόσον θα προέρχεται από το δίκτυο

ύδρευσης του Δήμου. Οι ποσότητες νερού που υπολογίζεται ότι θα καταναλώνονται από τους χρήστες του ΠΕ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 4-4**. Οι υπολογισμοί των καταναλώσεων πραγματοποιούνται μέσω της χρήσης βιβλιογραφικών δεδομένων.

1.6 Ρύποι και κατάλοιπα κατά το στάδιο κατασκευής του ΠΕ

Δεν αναμένεται να υπάρξουν κατάλοιπα ρύπων μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Τα στερεά απόβλητα (π.χ. συσκευασίες υλικών, οικιακά κ.α.) που θα προκύπτουν, θα απομακρύνονται αυθημερόν από το εργοτάξιο και θα διατίθενται σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης τους. Όσον αφορά τα αστικά υγρά απόβλητα, στο εργοτάξιο θα υπάρχει χημική τουαλέτα.

Οι αέριες εκπομπές και η σκόνη που θα δημιουργούνται θα επηρεάζουν κυρίως, σημειακά την περιοχή. Με την ολοκλήρωση των εργασιών δε θα επηρεάζεται περαιτέρω η ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής μελέτης.

1.7 Ρύποι και Κατάλοιπα κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ

Κατά τη λειτουργία του έργου θα παράγονται στερεά και υγρά απόβλητα αστικού τύπου και επίσης θα επιφέρει έμμεσα ρύπους στην ατμόσφαιρα μέσω της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ποσότητα των αστικού τύπου αποβλήτων που θα παράγεται από τους χρήστες του έργου δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια στην παρούσα φάση. Σύμφωνα όμως με πρόσφατα στατιστικά στοιχεία παραγωγής αποβλήτων κατά κεφαλή στην Κύπρο του έτους 2019 (1,8 kg/άτομο/ημέρα), υπολογίζεται μια συνολική παραγωγή μεικτών αποβλήτων από την ανάπτυξη 590 kg/ημέρα.

Οι ποσότητες αυτές θα μπορούν να μειωθούν με την εφαρμογή καλών πρακτικών για τη μείωση της ποσότητας παραγωγής των απορριμμάτων στην πηγή, καθώς και με το διαχωρισμό των απορριμμάτων ανά είδος από το σημείο παραγωγής τους. Τα προτεινόμενα μέτρα παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9**.

Η λειτουργία του έργου αναμένεται να επιφέρει έμμεσα ρύπους στην ατμόσφαιρα από την παραγωγή ηλεκτρισμού.

Οι υπολογιζόμενες εκπομπές CO₂ από τη συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου είναι περίπου 4.000.000 kg CO₂/year. Η ποσότητα αυτή θα εκπέμπεται έμμεσα από τη λειτουργία του ΠΕ και εφόσον το ΠΕ θα βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία χρησιμοποιώντας όλες τις διαθέσιμες υποδομές.

Τα αστικού τύπου υγρά απόβλητα που θα παράγονται από τη λειτουργία της ανάπτυξης θα διοχετεύονται στο κεντρικό σύστημα του Συμβουλίου Αποχετεύσεως Λευκωσίας. Ο όγκος των αποβλήτων που θα παράγεται από το ΠΕ υπολογίζεται να ανέρχεται περίπου στα 112m³/ημέρα. Υγρά απόβλητα επίσης θα προκύπτουν και από τον καθαρισμό των φίλτρων των κολυμβητικών δεξαμενών (backwash water). Ο όγκος αυτός υπολογίζεται στο 0,45 m³/week περίπου.

1.8 Εξέταση εναλλακτικών λύσεων

Οι εναλλακτικές λύσεις που έχουν εξεταστεί αφορούν κυρίως, την εφαρμογή μέτρων διαχείρισης των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ, τα οποία πρέπει να προσαρμόζονται στα μέτρα και στις τεχνικές μεθόδους που καθορίζονται για την υλοποίηση του. Οι τεχνικές λύσεις που έχουν επιλεγεί από τους αρχιτέκτονες μελετητές και σχεδιαστές του ΠΕ έχουν προκύψει μετά από εξέταση διαφόρων αρχιτεκτονικών επιλογών με στόχο την άρτια και ελκυστική παρουσία του ΠΕ, αλλά ταυτόχρονα και την όσο το δυνατόν καλύτερη και βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων και την προστασία των περιβαλλοντικών παραμέτρων της περιοχής μελέτης.

Η επιλογή της τοποθεσίας εγκατάστασης του ΠΕ θεωρείται ως η μοναδική που διαθέτει ο Εργοδότης που μπορεί να φιλοξενήσει το ΠΕ.

Εναλλακτικές λύσεις συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού θα εξεταστούν κατά το στάδιο αίτησης της οικοδομικής άδειας του έργου. Τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας θα αφορούν τη θέρμανση, τον κλιματισμό και τη χρήση του ζεστού νερού. Στα πλαίσια αυτά θα εκπονηθεί μελέτη ενεργειακής απόδοσης και χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Σε περίπτωση μη υλοποίησης του ΠΕ, η ΑΠΜ θα παραμείνει στην υφιστάμενη κατάσταση της χωρίς να παρατηρηθεί κάποια αλλαγή. Παρόλα αυτά, λόγω του αστικού / τουριστικού χαρακτήρα της περιοχής μελέτης, εκτιμάται ότι στην περίπτωση μη υλοποίησης του συγκεκριμένου έργου, το εν λόγω τεμάχιο θα χρησιμοποιηθεί για αντίστοιχο σκοπό με αυτόν του ΠΕ.

1.9 Περιγραφή και Ανάλυση Υφιστάμενου Φυσικού Περιβάλλοντος

Τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος που μελετώνται στην παρούσα ΜΕΕΠ, προέκυψαν μέσω των πορισμάτων της φάσης εντοπισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Scoring Phase) και αφορούν το φυσικό, βιολογικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Η περιγραφή του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης περιλαμβάνει πληροφορίες για την Τοπογραφία και Μορφολογία της περιοχής μελέτης (**Κεφάλαιο 6.2.1**), τα Γεωλογικά χαρακτηριστικά και Γεωλογικές Ζώνες της περιοχής μελέτης (**Κεφάλαιο 6.2.2**), τα Σεισμικά χαρακτηριστικά (**Κεφάλαιο 6.2.3**), τους Υδάτινους Πόρους και τα Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά (**Κεφάλαιο 6.2.4**), οι Περιοχές σοβαρού δυνητικού κινδύνου πλημμύρας (**Κεφάλαιο 6.2.5**), τα Κλιματολογικά δεδομένα (**Κεφάλαιο 6.2.6**), το Βιοκλίμα (**Κεφάλαιο 6.2.7**), την Ποιότητα του Αέρα (**Κεφάλαιο 6.2.8**), την Ποιότητα των Εδαφών (**Κεφάλαιο 6.2.9**), τα Υφιστάμενα Επίπεδα Θορύβου (**Κεφάλαιο 6.2.10 και 6.2.11**) και την Αισθητική του Τοπίου (**Κεφάλαιο 6.2.12**).

Η περιγραφή του βιολογικού περιβάλλοντος αφορά πληροφορίες για την Περιβαλλοντική Ευαισθησία της Περιοχής Μελέτης και παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 6.3**.

Η περιγραφή του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος αφορά πληροφορίες για το Δημογραφικό Χαρακτήρα και Πληθυσμιακά Δεδομένα της περιοχής μελέτης (**Κεφάλαιο 6.4.1**), τις οικονομικές δραστηριότητες (**Κεφάλαιο 6.4.2**), τα Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις γης (**Κεφάλαιο 6.4.3**), τις αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον (**Κεφάλαιο 6.4.4**), και τη Δημόσια Υποδομή (**Κεφάλαιο 6.4.5**).

1.10 Συναθροιστηκές επιπτώσεις κατά το κατασκευαστικό στάδιο του Προτεινόμενου Έργου

Οι συναθροιστηκές επιπτώσεις που εξετάζονται κατά το κατασκευαστικό στάδιο μίας ανάπτυξης αφορούν κυρίως τη δημιουργία θορύβου, την παραγωγή των στερεών αποβλήτων, την επιβάρυνση της ποιότητας της ατμόσφαιρας από τη δημιουργία σκόνης και την εκπομπή αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα λόγω διακίνησης των βαρέων οχημάτων από και προς το χώρο του εργοταξίου. Επίσης, συναθροιστηκές επιπτώσεις αφορούν τη δημιουργία κυκλοφοριακής συμφόρησης στο οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί την περιοχή ανέγερσης του ΠΕ.

Η πλησιέστερη ανάπτυξη των τεμαχίων που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ είναι το ψηλό κτίριο με την ονομασία «Labs Tower». Η ανάπτυξη βρίσκεται σε απόσταση 1,3 km νοτιοδυτικά του ΠΕ και η πρόσβαση σε αυτή γίνεται κυρίως από την οδό Φώτη Πίττα και Μυκηνών. Σημειώνεται ότι κατά το κατασκευαστικό στάδιο του ΠΕ αναμένεται να έχουν ολοκληρωθεί ήδη οι κατασκευαστικές εργασίες της ανάπτυξης. Συνεπώς δεν αναμένεται να παρουσιαστούν οποιεσδήποτε σοβαρές συναθροιστηκές επιπτώσεις όσον αφορά την ταυτόχρονη εκτέλεση κατασκευαστικών εργασιών των δυο αναπτύξεων.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι θα παρουσιαστούν χαμηλές, βραχυπρόθεσμες και αντιστρέψιμες συναθροιστηκές επιπτώσεις όσον αφορά την αύξηση των επιπέδων θορύβου και των αέριων εκπομπών λόγω της λειτουργίας των μηχανημάτων στο εργοτάξιο και διακίνησης των οχημάτων των εργαζομένων και των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο. Επιπρόσθετα μικρή αύξηση αστικών και οικοδομικών στερεών αποβλήτων θα παρουσιαστεί από την κατασκευή του ΠΕ.

Οι πιο πάνω συναθροιστηκές επιπτώσεις ελαχιστοποιούνται με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων, τα οποία παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9** αυτής της έκθεσης.

1.11 Συναθροιστηκές Επιπτώσεις κατά το Στάδιο Λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου

Οι συναθροιστηκές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ είναι η αύξηση της κυκλοφοριακής κίνησης και κατά συνέπεια η αύξηση της εκπομπής αέριων ρύπων και των επιπέδων θορύβου. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο ιδιοκτήτης του ΠΕ βρίσκεται στο στάδιο εκπόνησης κυκλοφοριακής μελέτης όπου με την ολοκλήρωση της θα διαφανεί ξεκάθαρα ο βαθμός επηρεασμού του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης.

Επιπρόσθετα, αναμένεται στην περιοχή μελέτης να αυξηθεί συναθροιστικά η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, η κατανάλωση του πόσιμου νερού, καθώς επίσης αναμένεται να αυξηθούν οι ποσότητες παραγωγής των αστικών υγρών αποβλήτων και των αστικών στερεών αποβλήτων, λόγω της ταυτόχρονης λειτουργίας του ΠΕ με τις γειτονικές αναπτύξεις.

Η ελαχιστοποίηση των συναθροιστικών επιπτώσεων κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το οποίο θα περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, στόχους και διαδικασίες ευαισθητοποίησης των ενδιαφερόμενων μερών του Έργου (όπως εργαζόμενοι, γείτονες, προμηθευτές, συνεργάτες κ.α.). Επιπρόσθετα, οι συναθροιστηκές επιπτώσεις μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων, τα οποία περιγράφονται στο

Κεφάλαιο 9 αυτής της έκθεσης. Σημειώνεται ότι ο συγκεκριμένος τύπος ανάπτυξης είναι συμβατός με τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης της περιοχής μελέτης.

1.12 Επιπτώσεις από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου

Για τον εντοπισμό των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τις εργασίες αποκατάστασης του ΠΕ, εφαρμόστηκε η μέθοδος Scoring Phase. Μέσα από τη μέθοδο αυτή μελετώνται και αναλύονται όλες οι περιβαλλοντικές πτυχές του ΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα πιθανά σενάρια πρόκλησης της ρύπανσης. Σημειώνεται ότι κατά την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον λαμβάνονται υπόψη, οι απόψεις και τα σχόλια δημόσιας διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη του ΠΕ. Οι απόψεις και τα σχόλια αυτά ενσωματώνονται σε κάποιο βαθμό στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης/περιορισμού των επιπτώσεων. Βέβαια οι απόψεις αυτές δε διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στις εισηγήσεις των μέτρων. Καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η ισχύουσα νομοθεσία και ο βαθμός επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Στη Μελέτη αυτή εξετάζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις για τις ακόλουθες περιβαλλοντικές πτυχές:

- Μορφολογικά / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά
- Έδαφος
- Υδρολογία και Υδάτινοι πόροι
- Ποιότητα της Ατμόσφαιρας
- Θόρυβος
- Οσμές
- Δημιουργία στερεών και υγρών αποβλήτων
- Αισθητική του Φυσικού τοπίου
- Βιολογικό Περιβάλλον
- Πολεοδομικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά
- Χρήσεις γης
- Δημόσια Υποδομή
- Αρχαιότητες και πολιτιστικό περιβάλλον
- Ασφάλεια και Υγεία εργαζομένων

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των σημαντικών περιβαλλοντικών πτυχών κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 10-2** και **Πίνακας 10-3**, αντίστοιχα.

Στον **Πίνακα 10-1** της μελέτης παρουσιάζεται ο βαθμός σοβαρότητας της κάθε επίπτωσης, καθώς και ο βαθμός της πιθανότητας εμφάνισης της. Το γινόμενο των δυο αυτών παραμέτρων αποτελεί το αποτέλεσμα του βαθμού της εκτιμώμενης περιβαλλοντικής επίπτωσης (Ασήμαντη, Χαμηλή, Μέτρια, Σοβαρή, Πολύ Υψηλή).

Σημειώνεται ότι στις περιπτώσεις που ο βαθμός επίπτωσης εκτιμηθεί ασήμαντος, δε σημαίνει χαλάρωση των μέτρων αλλά τήρηση των μέτρων, συνεχής εφαρμογή τους και παρακολούθησή τους.

1.13 Προτεινόμενα Μέτρα Περιορισμού / Ελαχιστοποίησης των Επιπτώσεων

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται εισηγήσεις για τον περιορισμό/εξάλειψη των επιπτώσεων που εκτιμάται ότι θα παρουσιαστούν κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου (βλέπε **Κεφάλαιο 9 και 11**).

Κατά το στάδιο κατασκευής του έργου θα πρέπει να ληφθούν μέτρα διαχωρισμού και απομόνωσης του εργοταξίου, ώστε να περιορίζεται η διαφυγή σκόνης και η διάχυση του θορύβου στις γειτονικές αναπτύξεις. Τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του Έργου, θα πρέπει να γίνεται διαχωρισμός των αποβλήτων, προσωρινή αποθήκευση τους και διάθεση τους σε αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης τους. Επίσης, θα πρέπει να παρακολουθείται και να συντηρείται ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός και να λαμβάνονται πρόνοιες ορθής αποθήκευσης υλικών.

Καθοριστικό ρόλο για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας της περιοχής μελέτης κατά το στάδιο κατασκευής του ΠΕ, θα διαδραματίσει η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας εργοταξίου και προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

Κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ προτείνονται μέτρα διαχείρισης της ηλεκτρικής ενέργειας, του νερού, του θορύβου, και μέτρα προστασίας από τη φωτορύπανση, καθώς και για την προστασία του βιολογικού περιβάλλοντος, καθώς και πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης. Για την ολοκληρωμένη και αποτελεσματική εφαρμογή του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης προτείνεται να αναπτυχθεί τεκμηριωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το οποίο να καλύπτει κατά προτίμηση, τις απαιτήσεις του ISO 14001 : 2015 ή του Ευρωπαϊκού Κανονισμού EMAS.

1.14 Συμπέρασμα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα ανάλυσης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ, οι επιπτώσεις που δύνανται να προκύψουν κατά το στάδιο κατασκευής, εκτιμάται ότι θα είναι μέτριες έως ασήμαντες. Επίσης, λόγω των προληπτικών μέτρων που προγραμματίζονται να εφαρμοστούν, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα είναι αναστρέψιμες και βραχυπρόθεσμες. Τονίζεται επίσης ότι οι επιπτώσεις κατά το στάδιο κατασκευής δεν είναι της ίδιας έντασης και σοβαρότητας σε όλα τα στάδια της κατασκευής. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις αφορούν την αύξηση των επιπέδων της σκόνης και του θορύβου κυρίως, κατά τις χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν εύκολα να μετριαστούν με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων.

Όσον αφορά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ, οι περιβαλλοντικές πτυχές που μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά αφορούν κυρίως την κατανάλωση ενέργειας, την κατανάλωση νερού, τη δημιουργία στερεών και υγρών αποβλήτων και τη μικρή αύξηση των επιπέδων θορύβου.

Οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του ΠΕ μπορούν να ελαχιστοποιηθούν και να περιοριστούν σημαντικά με την εφαρμογή των κατάλληλων και αναγκαίων προληπτικών μέτρων. Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις με την εφαρμογή των μέτρων θα κυμαίνονται από χαμηλές έως ασήμαντες.

Επίσης, καθοριστικό ρόλο θα διαδραματίσει η συστηματική εφαρμογή περιβαλλοντικού προγράμματος παρακολούθησης των μέτρων αυτών. Η εκτίμηση ασήμαντων επιπτώσεων

δε σημαίνει χαλάρωση των μέτρων, αλλά συνεχής εφαρμογή τους και παρακολούθηση τους. Η αποτελεσματικότητα των μέτρων πρέπει πάντα να παρακολουθείται μέσα από δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης, οι οποίοι καθορίζονται από προκαθορισμένο πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών πτυχών του Έργου.

2 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η έκθεση αυτή ετοιμάστηκε από την εταιρεία **Π. ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Π.Ε.** Οι Σύμβουλοι που απαρτίζουν την Ομάδα Μελέτης και τα προσόντα τους παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2-1.**

Πίνακας 2-1: Ομάδα εκπόνησης της ΜΕΕΠ

1. Πανίκος Νικολαΐδης: Υπεύθυνος Συντονιστής Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων	
Πολιτικός Μηχανικός	B. Eng. (Civil Engineering), 1986 City College of the City University of New York, New York, USA.
Μηχανικός Περιβάλλοντος	M. Eng. (Environmental Engineering), 1987 Manhattan College, New York, USA.
2. Αμαλία Παπαϊωάννου: Υπεύθυνη Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων	
Μηχανικός Περιβάλλοντος	B.Eng. Environmental Engineering, 2006, Democritus University of Thrace
Εγκεκριμένη Σύμβουλος Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία	M.Sc Occupational Health & Safety (MOSH), 2018, European University of Cyprus
3. Κούλλα Βραχνού: Σύνταξη Περιβαλλοντικών Θεμάτων	
Μηχανικός Περιβάλλοντος	B.Eng. Environmental Engineering, 2018, Technical University of Crete, Chania
Ατμοσφαιρικές Επιστήμες	M.Sc Atmospheric Sciences, 2019, The Cyprus Institute, Nicosia
4. Λούλλα Αντωνίου: Γραμματειακή Υποστήριξη	

Οι πληροφορίες που περιγράφουν την υφιστάμενη κατάσταση και τα φυσικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της Άμεσης Περιοχής Μελέτης (ΑΠΜ) και της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης (ΕΠΜ), καθώς επίσης και οι εκθέσεις - αναφορές, οι πίνακες, τα σχεδιαγράμματα, τα έγγραφα και άλλα χρήσιμα στοιχεία για την εξαγωγή συμπερασμάτων, όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αναφέρονται στην περίοδο εκπόνησης της ΜΕΕΠ (Οκτώβριο - Δεκέμβριο 2021).

Στη ΜΕΕΠ παρουσιάζονται οι τεκμηριωμένες απόψεις των Συμβούλων σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ. Στα πλαίσια αυτά προτείνονται μέτρα για την πρόληψη και τον περιορισμό των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην περιοχή μελέτης.

3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εταιρεία **NEROFARM LTD** (αναφερόμενη σε αυτή την έκθεση ως *Εργοδότης*), προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία μικτής τουριστικής και οικιστικής ανάπτυξης με την ονομασία «**CITADEL PROJECT**» εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λευκωσίας (Ανατολική Εμπορική Ζώνη (ΕΖ-α) σε απόσταση 70m από το σύνορο των τειχών).

Σκοπός του ΠΕ είναι να βελτιώσει το οικοδομικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης να προωθηθεί η περιοχή αυτή ως μια ελκυστική και περιζήτητη κεντρική περιοχή. Ο σκοπός αυτός αποτελεί προτεραιότητα του Σχεδίου Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας. Επιπρόσθετα, το υπό μελέτη Έργο αποσκοπεί στην ενίσχυση της οικιστικής ανάπτυξης και αύξηση του οικιστικού αποθέματος, αφού η ανάπτυξη θα προσθέσει 108 νέες οικιστικές μονάδες στην περιοχή. Επίσης, η προτεινόμενη ανάπτυξη αναμένεται να διαδραματίσει ένα σημαντικό ρόλο στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας με την προσέλευση ενός αυξημένου ποσοστού επιθυμητών χώρων απασχόλησης στο Κέντρο.

Το ΠΕ χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λευκωσίας (Ανατολική Εμπορική Ζώνη (ΕΖ-α) σε απόσταση 70m από το σύνορο των τειχών), εντός των τεμαχίων 342 και 394 με Φύλλο Σχέδιο (Φ/Σχ): 21/470401. Στα πλαίσια εξασφάλισης της πολεοδομικής άδειας για την εν λόγω ανάπτυξη, ο Εργοδότης είναι υποχρεωμένος να καταθέσει στις Αρμόδιες Αρχές Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ). Η εκπόνηση της ΜΕΕΠ θεωρείται αναγκαία για την αδειοδότηση της κατασκευής του ΠΕ, έτσι ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός επηρεασμού των περιβαλλοντικών παραμέτρων από την κατασκευή και λειτουργία του, καθώς και για να εξευρεθούν τα απαραίτητα μέτρα για τη εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων που δύναται να επιφέρει το έργο.

Ο Εργοδότης έχει αναθέσει στην εταιρεία **Π. Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε** (αναφερόμενη στη μελέτη ως *Σύμβουλοι*) την εκπόνηση της ΜΕΕΠ για την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ.

Σκοπός της ΜΕΕΠ είναι ο τεκμηριωμένος προκαταρκτικός εντοπισμός των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων στο περιβάλλον και τη δημόσια υγεία, οι οποίες εκτιμάται ότι θα προκύπτουν από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ. Απώτερος στόχος είναι ο καθορισμός μέτρων πρόληψης / περιορισμού των εν λόγω περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Το περιεχόμενο της Μελέτης έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **N.127(I)/2018** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος» και του τροποποιητικού της νόμου **N.23(I)/2021**. Τα πορίσματα και οι προτάσεις των Συμβούλων στηρίζονται στις πρόνοιες της εκάστοτε Νομοθεσίας που σχετίζεται με τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, οι οποίες μελετώνται για το ΠΕ. Για ενδελεχή ερμηνεία των κειμένων γίνεται παρουσίαση τεκμηριωμένων στοιχείων και πληροφοριών, όπως χάρτες, εικόνες, σχέδια και φωτογραφίες κλπ.

Στις υποενότητες του παρόντος κεφαλαίου περιγράφονται:

- Η δομή σύνταξης της ΜΕΕΠ
- Το νομοθετικό πλαίσιο
- Η μεθοδολογία εκπόνησης της ΜΕΕΠ

3.1 Δομή Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

Η Μελέτη αυτή έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **N.127(I)/2018** και **N.23(I)/2021** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος» και τη διεθνή πρακτική που διέπει την εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών.

Στον **Πίνακα 3-1** παρουσιάζονται τα κύρια κεφάλαια της μελέτης.

Πίνακας 3-1: Κύρια Κεφάλαια ΜΕΕΠ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
1. Μη τεχνική περίληψη	• Ορισμός της περιοχής μελέτης • Περιγραφή του ΠΕ • Ανάγκες σε προσωπικό, ενέργεια, νερό και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ • Ανάγκες σε προσωπικό, ενέργεια και νερό για τη λειτουργία του ΠΕ • Ρύποι και κατάλοιπα κατά το στάδιο κατασκευής του ΠΕ • Ρύποι και κατάλοιπα κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ • Εξέταση εναλλακτικών λύσεων • Περιγραφή και ανάλυση φυσικού περιβάλλοντος • Επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ • Συναθροιστικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ • Προτεινόμενα μέτρα πρόληψης και εξάλειψης/ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων • Συμπέρασμα
2. Ομάδα μελέτης	• Παρουσίαση της Ομάδας Μελέτης και των επαγγελματικών τους προσόντων
3. Εισαγωγή	• Σκοπός του ΠΕ • Δομή της ΜΕΕΠ • Νομοθετικό Πλαίσιο • Μεθοδολογία εκπόνησης ΜΕΕΠ
4. Ορισμός περιοχής μελέτης και περιγραφή ΠΕ	• Ορισμός Περιοχής Μελέτης του ΠΕ • Περιγραφή και παρουσίαση των χαρακτηριστικών του ΠΕ
5. Εξέταση εναλλακτικών λύσεων	• Εξέταση εναλλακτικών λύσεων • Εξέταση των συνεπειών στο περιβάλλον από τη μη υλοποίηση του ΠΕ
6. Περιγραφή και ανάλυση φυσικού, βιολογικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	• Περιγραφή και ανάλυση του φυσικού, ανθρωπογενούς και βιολογικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης για τη χρονική περίοδο που εκπονείται η μελέτη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
7. Ποιοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την υλοποίηση του ΠΕ	Ποιοτική εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου, οι οποίες αφορούν τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του έργου
8. Συναθροιστικές επιπτώσεις	Εξέταση συναθροιστικών επιπτώσεων από την παρουσία αντίστοιχων έργων στην περιοχή μελέτης, τόσο κατά το στάδιο κατασκευής, όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας
9. Προτεινόμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων	Παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων πρόληψης και ελαχιστοποίησης/εξάλειψης των επιπτώσεων κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ
10. Ποσοτική Εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον	Παρουσίαση της ποσοτικής εκτίμησης του ΠΕ στο περιβάλλον με τη χρήση μήτρας αξιολόγησης.
11. Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης/ διαχείρισης	Παρουσίαση της πρότασης για την εφαρμογή προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης/ Διαχείρισης κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ.
12. Δημόσια διαβούλευση και δημόσια παρουσίαση	- Περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τη διενέργεια δημόσιας διαβούλευσης και δημόσιας παρουσίασης για την υποβολή σχολίων/απόψεων από τα ενδιαφερόμενα μέρη του ΠΕ σχετικά με τις περιβαλλοντικές πτυχές του. - Παρουσίαση αποτελεσμάτων δημόσιας διαβούλευσης και δημόσιας παρουσίασης.
13. Συμπέρασμα	Παρουσίαση των συμπερασμάτων που αφορούν τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ

3.2 Νομοθετικό Πλαίσιο

Το Νομοθετικό Πλαίσιο στο οποίο εμπίπτει η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης της εγκατάστασης και το οποίο καθορίζει τα αποτελέσματα της ΜΕΕΠ, όσον αφορά τις επιπτώσεις και τα προτεινόμενα μέτρα, παρουσιάζεται στα υποκεφάλαια που ακολουθούν.

3.2.1 Στόχοι και Πεδίο Εφαρμογής του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος Ν.127 (Ι)/2018 και τροποποιητικός Ν.23(Ι)/2021

Τηρούμενων των διατάξεων των εδαφίων (2), (3), (6) και (7), ο αναφερόμενος Νόμος εφαρμόζεται σε κάθε Έργο που εμπίπτει σε κατηγορία έργων Πρώτου ή του Δεύτερου Παραρτήματος, περιλαμβανομένων δημοσίων έργων, άσχετα αν για την εκτέλεση τους

απαιτείται ή όχι η χορήγηση Πολεοδομικής ή άλλης άδειας ή έγκρισης ή εξουσιοδότησης δυνάμει των διατάξεων οποιουδήποτε νόμου.

Ο Νόμος αυτός δεν εφαρμόζεται για οποιοδήποτε Έργο το οποίο:

- Προορίζεται για την εξυπηρέτηση αμυντικών αναγκών της Δημοκρατίας.
- Θα εκτελεστεί ή θα λειτουργήσει με βάση τις διατάξεις Νόμου ειδικού για το εν λόγω Έργο.
- Είναι δημόσιο Έργο και έχει κηρυχτεί από το Υπουργικό Συμβούλιο ως Έργο εξαιρετικής ιδιάζουσας φύσης, σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου (4).

Το ΠΕ εμπίπτει σε κατηγορία του Πρώτου Παραρτήματος του Νόμου και πιο συγκεκριμένα στην κατηγορία «Αναπτύξεις - Ψηλά κτήρια με αριθμό ορόφων πέραν των δύο από τον ανώτερο επιτρεπτό αριθμό που καθορίζει το Τοπικό Σχέδιο ή/και η Δήλωση Πολιτικής», όπου για την εξασφάλιση περιβαλλοντικής έγκρισης απαιτείται η ετοιμασία ΜΕΕΠ.

Οι πληροφορίες που υποβάλλονται από τους Μελετητές για την εξέταση των έργων του Πρώτου Παραρτήματος περιλαμβάνουν, τα ακόλουθα στοιχεία που αφορούν τα χαρακτηριστικά του Έργου, τη μορφή, έκταση και διάρκεια των επιπτώσεων που δυνατό να επιφέρει το περιβάλλον η εκτέλεση ή/και η λειτουργία του Έργου και τα μέτρα που προβλέπονται ώστε αυτές να προληφθούν ή μετριαστούν:

(α) περιγραφή του Έργου στην οποία περιλαμβάνονται σχετικά με την τοποθεσία, το σχεδιασμό, την τεχνολογία, το μέγεθος και άλλα σχετικά χαρακτηριστικά του Έργου.

(β) εντοπισμό και ανάλυση των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το προτεινόμενο Έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον.

(γ) περιγραφή των χαρακτηριστικών ή/ και μέτρων που προτείνονται για την αποτροπή, την πρόληψη, το μετριασμό και, αν είναι δυνατό, την αντιστάθμιση τυχόν σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

(δ) 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.

(ε) απλή και χωρίς τεχνικούς όρους περίληψη των πληροφοριών που αναφέρονται στη Μελέτη, με περιγραφή, ανάλυση, εκτίμηση και εισηγήσεις σε βαθμό που να επιτρέπουν σε πρόσωπα που δεν κατέχουν ειδικές γνώσεις για τα τεχνικά θέματα που εξετάζονται στη Μελέτη να κατανοήσουν το κείμενο και να διαμορφώσουν ορθή αντίληψη για το Έργο και τις επιπτώσεις του αλλά και για τις εισηγήσεις της Μελέτης, και

(στ) κάθε σχετική πληροφορία που καθορίζεται στο Πέμπτο Παράρτημα και αφορά τα ειδικά χαρακτηριστικά ενός Έργου ή τύπου Έργου και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που ενδέχεται να επηρεαστούν.

Κατά την προετοιμασία της Μελέτης, λαμβάνονται υπόψη, κατά περίπτωση, τα κριτήρια του Πέμπτου Παραρτήματος καθώς και τα διαθέσιμα αποτελέσματα άλλων σχετικών μελετών,

εκτιμήσεων και διαπιστώσεων για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, που τυχόν διενεργήθηκαν σύμφωνα με άλλες διαδικασίες και ειδικότερα στα πλαίσια των νόμων που αναφέρονται στις διατάξεις του εδαφίου (2) του άρθρου 34.

Τα κριτήρια του Πέμπτου Παραρτήματος είναι:

1. Περιγραφή του έργου η οποία θα περιλαμβάνει:

(α) περιγραφή της χωροθέτησης του έργου,

(β) περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του όλου έργου καθώς και, εφόσον χρειάζεται, των αναγκαίων εργασιών κατεδάφισης και των απαιτήσεων για τη χρήση γης κατά τα στάδια κατασκευής και λειτουργίας του,

(γ) περιγραφή των κυριότερων χαρακτηριστικών της επιχειρησιακής φάσης του έργου (ιδιαίτερα της μεθόδου κατασκευής), όπως ενεργειακή ζήτηση και ενέργεια που θα χρησιμοποιηθεί, φύση και ποσότητα των υλικών, ενέργειας και φυσικών πόρων που θα χρησιμοποιηθούν (περιλαμβανομένων των νερών, της γης, του εδάφους και της βιοποικιλότητας),

(δ) εκτίμηση, ανά τύπο και ποσότητα, καταλοίπων και εκπομπών (όπως ρύπανση του νερού, του ατμοσφαιρικού αέρα, του εδάφους και του υπεδάφους, θόρυβος, δονήσεις, φως, θερμότητα και ακτινοβολία) και ποσότητες και τύποι των αποβλήτων που θα παραχθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας, και

(ε) ψηφιακό αρχείο των γεωγραφικών δεδομένων της έκτασης του έργου.

2. Περιγραφή εύλογων εναλλακτικών επιλογών (για παράδειγμα ως προς το σχεδιασμό του έργου, την τεχνολογία, τη χωροθέτηση αν πρόκειται για δημόσιο έργο ή για ιδιωτικό έργο που εξετάζεται κατά παρέκκλιση, το μέγεθος και την κλίμακά του ή τα μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων) που μελετώνται, που σχετίζονται με το προτεινόμενο έργο και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του και επισήμανση των κύριων λόγων για την επιλογή τους, στους οποίους περιλαμβάνεται και σύγκριση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

3. Περιγραφή των σχετικών πτυχών της τρέχουσας κατάστασης του περιβάλλοντος (βασικό σενάριο) και περίγραμμα της πιθανής εξέλιξής της αν δεν υλοποιηθεί το έργο στο βαθμό που, με εύλογη προσπάθεια, είναι δυνατό να εκτιμηθούν οι φυσικές αλλαγές από το βασικό σενάριο, με βάση τη διαθεσιμότητα περιβαλλοντικών πληροφοριών και την επιστημονική γνώση.

4. Περιγραφή των παραγόντων που καθορίζονται στο εδάφιο (4) του άρθρου 26, που ενδέχεται να επηρεαστούν σημαντικά από το έργο: ο πληθυσμός, η ανθρώπινη υγεία, η βιοποικιλότητα, όπως η χλωρίδα και η πανίδα, η γη, όπως κατάληψη εκτάσεων, το έδαφος, όπως οργανική ύλη, διάβρωση, συμπίεση και σφράγιση, τα νερά, όπως υδρομορφολογικές αλλαγές, ποσότητα και ποιότητα, ο αέρας, το κλίμα, όπως εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, οποιαδήποτε επίπτωση σχετική με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, τα υλικά περιουσιακά στοιχεία, η πολιτιστική κληρονομιά, περιλαμβανομένων των αρχιτεκτονικών και αρχαιολογικών πτυχών, και το φυσικό τοπίο.

5. Περιγραφή των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον, μεταξύ άλλων, από τα ακόλουθα:

(α) την κατασκευή και την ύπαρξη του έργου, περιλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των εργασιών κατεδάφισης,

(β) τη χρήση φυσικών πόρων, ιδιαίτερα της γης, του εδάφους, των νερών και της βιοποικιλότητας, ανάλογα με την αειφόρο διαθεσιμότητα αυτών των πόρων,

(γ) την εκπομπή ρύπων, θορύβου, δονήσεων, φωτός, θερμότητας, ακτινοβολίας, την πρόκληση οχλήσεων και τη διάθεση και ανάκτηση αποβλήτων, (δ) τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή το περιβάλλον (για παράδειγμα λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών),

(ε) τη συσσώρευση επιπτώσεων με άλλα υφιστάμενα και/ή εγκεκριμένα έργα, λαμβάνοντας υπόψη οποιαδήποτε περιβαλλοντικής φύσεως προβλήματα που αφορούν τις περιοχές με ιδιαίτερη περιβαλλοντική σημασία που ενδέχεται να επηρεαστούν ή τη χρήση φυσικών πόρων, (στ) τις επιπτώσεις του έργου στο κλίμα (για παράδειγμα φύση και μέγεθος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) και την ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή, και

(ζ) τις τεχνολογίες και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν.

Η περιγραφή των ενδεχόμενων σημαντικών επιπτώσεων στους παράγοντες που αναφέρονται στο εδάφιο (3) του άρθρου 26 πρέπει να καλύπτει τις άμεσες και τις τυχόν έμμεσες, δευτερεύουσες, σωρευτικές, διασυννοριακές, βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες, μόνιμες και προσωρινές, θετικές και αρνητικές επιπτώσεις του έργου, αθροιστικά με άλλα υφιστάμενα ή/ και εγκεκριμένα έργα. Στην εν λόγω περιγραφή λαμβάνονται υπόψη οι στόχοι προστασίας του περιβάλλοντος που έχουν τεθεί σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης ή από τη Δημοκρατία και οι οποίοι σχετίζονται με το έργο ή με τις παραμέτρους του περιβάλλοντος που θα επηρεαστεί.

6. Περιγραφή των μεθόδων πρόβλεψης ή των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό και την εκτίμηση των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, στην οποία περιλαμβάνονται και λεπτομερή στοιχεία σχετικά με τις δυσκολίες, όπως τεχνικές αδυναμίες ή έλλειψη γνώσης που αντιμετωπίζονται στη συγκέντρωση των απαιτούμενων πληροφοριών, καθώς και παρουσίαση των κύριων αβεβαιοτήτων που υπάρχουν. Όπου είναι δυνατόν να γίνεται ποσοτικοποίηση της αβεβαιότητας των προβλέψεων.

7. Περιγραφή των μέτρων που προτείνονται για την αποτροπή, την πρόληψη, τη μείωση και, αν είναι δυνατό, την αντιστάθμιση τυχόν σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον που εντοπίστηκαν και, αναλόγως, των τυχόν προτεινόμενων ρυθμίσεων παρακολούθησης, όπως ετοιμασία εκ των υστέρων ανάλυσης του έργου. Στην εν λόγω περιγραφή θα πρέπει να εξηγείται η έκταση της αποτροπής, της μείωσης, της πρόληψης ή της αντιστάθμισης των σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον και να καλύπτεται, τόσο το στάδιο κατασκευής όσο και το στάδιο της λειτουργίας και της τυχόν μετέπειτα εγκατάλειψης ή/ και κατεδάφισης του έργου.

8. Περιγραφή των αναμενόμενων σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον, που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων και/ή καταστροφών που σχετίζονται με το εν λόγω έργο. Για το σκοπό αυτό,

μπορούν να αξιοποιηθούν όπου είναι διαθέσιμες σχετικές πληροφορίες που διατίθενται και λαμβάνονται μέσω των εκτιμήσεων κινδύνου κατά την εφαρμογή των περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Αντιμετώπιση Κινδύνων Ατυχημάτων Μεγάλης Κλίμακας Σχετιζόμενων με Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμών του 2015 και των περί Προστασίας από Ιονίζουσες Ακτινοβολίες και Πυρηνικής Ασφάλειας Νόμων του 2002 έως 2011, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι όροι του παρόντος Νόμου. Αναλόγως, η περιγραφή αυτή πρέπει να περιλαμβάνει μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων των συμβάντων αυτών στο περιβάλλον και λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την ετοιμότητα και την προτεινόμενη αντιμετώπιση τέτοιου είδους έκτακτων καταστάσεων.

9. Μη τεχνική περίληψη των πιο πάνω πληροφοριών σύμφωνα με τα σημεία 1 μέχρι 8.

10. Κατάλογος αναφοράς στον οποίο παρατίθενται αναλυτικά οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τις περιγραφές και τις εκτιμήσεις που περιλήφθηκαν στη Μελέτη.

11. Στοιχεία για την ομάδα Μελέτης.

3.2.2 Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πλευρών του ΠΕ

Οι Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τις δραστηριότητες της ανάπτυξης και οι οποίοι συμβάλουν σημαντικά στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην επιλογή των προτεινόμενων μέτρων, είναι κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι:

- Κ.Δ.Π. 410/2015 – περί Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια.
- Κ.Δ.Π 772/2003 - περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Αστικών Λυμάτων), Κανονισμούς του 2003.
- Κ.Δ.Π 747/2003 - περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Ευθύνη Οικονομικών Παραγόντων) Κανονισμούς του 2003.
- Κ.Δ.Π 152/2009 – περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Ηλεκτρικές στήλες ή Συσσωρευτές) Κανονισμοί του 2009.
- Κ.Δ.Π 157/2003 – περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Κανονισμοί του 2003.
- Ν.185 (Ι)/2011 – περί Αποβλήτων Νόμος του 2011.
- Κ.Δ.Π 73/2015 – περί Αποβλήτων (Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού) Κανονισμοί του 2015.
- Ν.224(Ι)/2004 – περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004.
- Ν.187(Ι)/2002, Ν.85(Ι)/2007, Ν.10(Ι)/2008, Ν.79(Ι)/2009, Ν.51(Ι)/2013, Ν.180(Ι)/2013 και Ν.114(Ι)/2018 – περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμοι του 2002 έως 2018.
- Κ.Δ.Π 524/2014 - περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του Νόμου) Διάταγμα του 2014.
- Ο περί του Πρωτοκόλλου του Κιότο για τις Εκπομπές Αερίων που Συμβάλλουν στο Φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Κυρωτικός) Νόμος του 2003.

- Κ.Δ.Π 254/2018 - περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος II του Νόμου) Διάταγμα του 2018.
- Κ.Δ.Π 272/2009 – περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων (Προστασία των Υπόγειων Υδάτων από τη Ρύπανση και την Υποβάθμιση) Κανονισμοί του 2009.
- Κ.Δ.Π. 111/2007, Κ.Δ.Π 38/2017 – περί Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Αρσενικό, Κάδμιο, Υδράργυρος, Νικέλιο και Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 και του 2017.
- Κ.Δ.Π. 327/2010, Κ.Δ.Π 37/2017 – περί Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μόλυβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 και του 2017.

Επιπρόσθετα, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) καθιερώνει κοινοτικές οδηγίες πλαίσια για την προστασία και τη διαχείριση των επιφανειακών υδάτων με σκοπό τα κράτη μέλη, μεταξύ των οποίων και η Κύπρος, οφείλουν να εναρμονιστούν. Παρακάτω παρατίθενται οι σημαντικότερες κοινοτικές και εθνικές νομοθεσίες για την προστασία των υδάτων από τη ρύπανση.

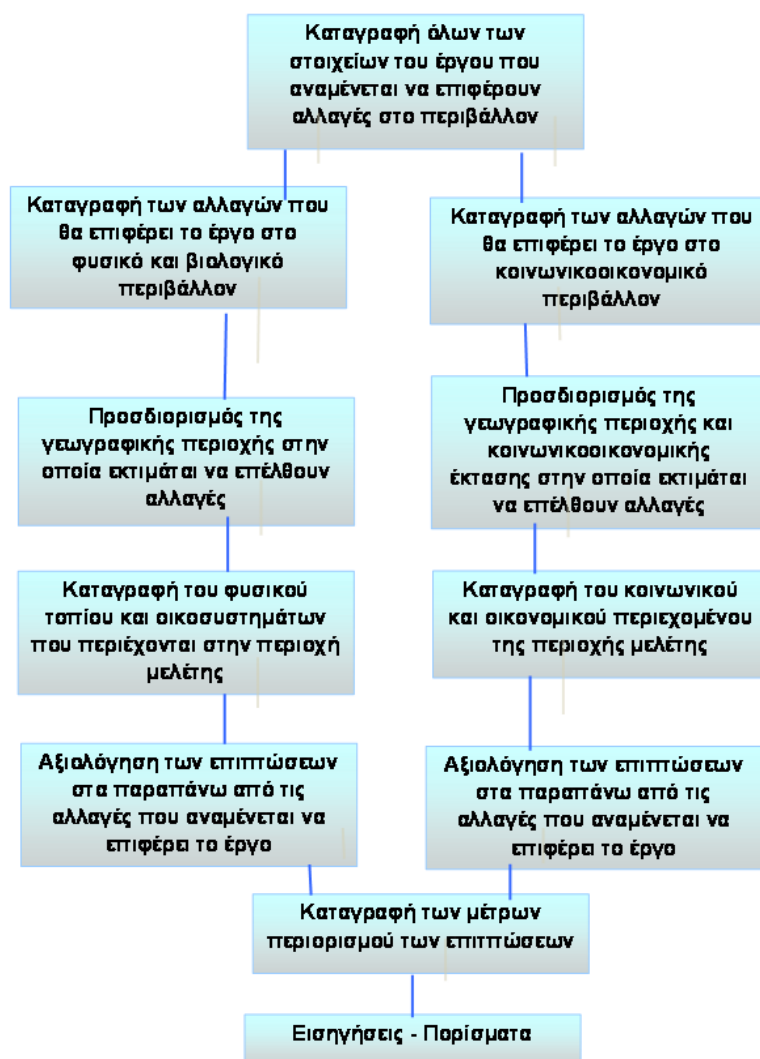
- Οδηγία 2014/52/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Απριλίου 2014 , για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον.
- Οδηγία 75/439/ΕΟΚ για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια.
- Οδηγία 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων.
- Οδηγία 80/68/ΕΟΚ για την προστασία υπόγειων νερών από τη ρύπανση.
- Οδηγία 80/778/ΕΟΚ για το πόσιμο νερό.
- Οδηγία 86/278/ΕΟΚ για την ύλη καθαρισμού λυμάτων.
- Οδηγία 91/271/ΕΟΚ περί επεξεργασίας των αστικών λυμάτων που απαιτεί την συλλογή, επεξεργασία και διάθεση αστικών λυμάτων και την απαγόρευση της διάθεσης της παραγόμενης λάσπης από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων στα νερά, καθώς και τον έλεγχο απορρίψεως από βιομηχανίες τροφίμων. Η Οδηγία αυτή ενσωματώνεται στην Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων.
- Οδηγία 91/689/ΕΟΚ για τα επικίνδυνα απόβλητα.
- Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.
- Οδηγία 2004/35/ΕΚ σχετικά με την περιβαλλοντική ευθύνη όσον αφορά την πρόληψη και την αποκατάσταση περιβαλλοντικής ζημιάς.

3.3 Μεθοδολογία

Η Μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της ΜΕΕΠ έγινε σύμφωνα με τη διαγραμματική ροή που παρουσιάζεται στο **Σχεδιάγραμμα 3-1**.

Στα υποκεφάλαια που ακολουθούν γίνεται συνοπτική αναφορά:

- Των στοιχείων που συλλέχθηκαν για την εκπόνηση της ΜΕΕΠ
- Στις επιτόπιες παρατηρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή Μελέτης
- Στις μεθόδους αξιολόγησης και εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Στον τρόπο επιλογής των Προτεινόμενων Μέτρων πρόληψης/περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Στις παραδοχές που έγιναν όσον αφορά την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της ΜΕΕΠ
- Στην αντιμετώπιση προβλημάτων κατά το στάδιο εκπόνησης της Μελέτης



Σχεδιάγραμμα 3-1: Κυριότερα στάδια της Μεθοδολογίας Εκπόνησης της ΜΕΕΠ

3.3.1 Συλλογή Στοιχείων

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για την ολοκλήρωση της ΜΕΕΠ είναι:

- Υδρογεωλογικοί χάρτες με τα γεωλογικά και υδρολογικά στοιχεία της περιοχής
- Πληθυσμιακή Απογραφή και Απογραφή στατιστικών δημογραφικών δεδομένων και οικονομικών δραστηριοτήτων από τη Στατιστική Υπηρεσία

- Γενική περιγραφή των σκοπών και του σχεδιασμού του Έργου από τον Εργοδότη
- Στοιχεία για την υφιστάμενη κατάσταση της Περιοχής Μελέτης
- Οδικοί χάρτες
- Δορυφορικές εικόνες – Google satellite images
- Μετεωρολογικά στοιχεία για την ΕΠΜ από την Μετεωρολογική Υπηρεσία
- Στοιχεία ποιότητας της ατμόσφαιρας από τον Κλάδο Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας
- Εδαφολογικά, Γεωλογικά Στοιχεία και χάρτες από τα Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης
- Στοιχεία για διαδρόμους αποδημίας πτηνών και διαχείρισης άγριας πανίδας και χλωρίδας από το Ταμείο Θήρας
- Κτηματικοί χάρτες από το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας
- Πληροφορίες από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων
- Άλλα βιβλιογραφικά στοιχεία

3.3.2 Επιτόπιες Παρατηρήσεις

Επιτόπιες παρατηρήσεις πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης για τη συλλογή στοιχείων και την εξαγωγή συμπερασμάτων που αφορούν:

- Το φυσικό, βιολογικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής μελέτης
- Τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή και τις σημειακές πηγές τους
- Την πυκνότητα και την κατάσταση του οδικού δικτύου
- Τις χρήσεις γης της περιοχής
- Τις πηγές εκπομπής αέριων ρύπων
- Τα σημεία απόρριψης αποβλήτων

3.3.3 Μέθοδοι Αξιολόγησης και Εκτίμησης των Επιπτώσεων

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση και εκτίμηση των επιπτώσεων βασίστηκε στα στοιχεία που συλλέχθηκαν για το ΠΕ και τα οποία αναφέρονται στα υποκεφάλαια **3.3.1** και **3.3.2**, σε βιβλιογραφικές αναφορές και στην επιστημονική τεχνογνωσία και εμπειρία των Συμβούλων.

Σχετικά με την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον και όσον αφορά την κοινωνικό-οικονομική ανάπτυξη της ΑΠΜ και τις χρήσεις γης, οι Σύμβουλοι βασίστηκαν ως επί το πλείστον, στην υφιστάμενη αναπτυξιακή τάση της περιοχής μελέτης, στην πληθυσμιακή κατάσταση και στην καταγραφή των υφιστάμενων χρήσεων γης.

Ο εντοπισμός και η αξιολόγηση των επιπτώσεων στα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής, στηρίχτηκε στην ικανότητα και εμπειρία των Συμβούλων στο να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν περιβαλλοντικές απειλές εντός της ΑΠΜ και ΕΠΜ.

Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων πραγματοποιήθηκε αρχικά, σύμφωνα με τη μέθοδο Scoring Phase και στη συνέχεια έγινε συνοπτική αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων **σημαντικών** περιβαλλοντικών επιπτώσεων χρησιμοποιώντας συγκεκριμένους δείκτες. Οι δείκτες αξιολόγησης αφορούν την πιθανότητα παρουσίας της περιβαλλοντικής επίπτωσης (probability), τη συχνότητα παρουσίας της επικίνδυνης περιβαλλοντικής κατάστασης (frequency) και τη σοβαρότητα (severity) της συνέπειας της περιβαλλοντικής επίπτωσης. Το γινόμενο των παραμέτρων αυτών υποδεικνύει, μέσω προκαθορισμένης

κλίμακας, το μέγεθος της περιβαλλοντικής επίπτωσης (π.χ μέτρια, χαμηλή, πολύ υψηλή κ.λπ.), καθώς και την ανάγκη άμεσης εφαρμογής μέτρων περιορισμού/εξάλειψης της.

3.3.4 Επιλογή Προτεινόμενων Μέτρων πρόληψης / περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Τα μέτρα πρόληψης / περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων επιλέγονται και προτείνονται στην παρούσα μελέτη σύμφωνα με, τις απαιτήσεις της ισχύουσας σχετικής Εθνικής και Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και Κανονιστικών Διατάξεων και τις απαιτήσεις που αναφέρονται σε διεθνή συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και ασφάλειας & υγείας στην εργασία. Σε περιπτώσεις για τις οποίες δεν υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες από τις εν λόγω πηγές, προτείνονται μέτρα σύμφωνα με την εμπειρία της Ομάδας Μελέτης.

3.3.5 Παραδοχές

Οι κύριες παραδοχές που αφορούν τη Μελέτη αυτή είναι οι εξής:

- Το σημείο κατασκευής του ΠΕ είναι το μοναδικό, το οποίο διαθέτει η εταιρεία που προτείνει την ανάπτυξη και που μπορεί να φιλοξενήσει το ΠΕ.
- Το ΠΕ θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά και τις κατασκευαστικές μεθόδους που αναφέρονται στη μελέτη αυτή.
- Στην ΑΠΜ υπάρχει πλήρης δίκτυο δημόσιας υποδομής.

Τα τελικά συμπεράσματα και οι εισηγήσεις της ΜΕΕΠ, λαμβάνοντας υπόψη την επάρκεια δεδομένων που παρουσιάζονται και αναλύονται, μπορούν να θεωρηθούν ως αξιόπιστα και πλήρως ανταποκρινόμενα στις ανάγκες του ΠΕ.

3.3.6 Αντιμετώπιση Προβλημάτων Κατά τη Διάρκεια της Μελέτης

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Μελέτης δεν εντοπίστηκαν οποιαδήποτε προβλήματα που να καθιστούν τα πορίσματα της αναξιόπιστα.

4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όπως προαναφέρεται, η εταιρεία **NEROFARM LTD** (*ιδιοκτήτης του ΠΕ*), προγραμματίζει την κατασκευή μικτής τουριστικής και οικιστικής ανάπτυξης σε τεμάχια εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λευκωσίας. Στα κεφάλαια που ακολουθούν περιγράφεται με λεπτομέρεια η περιοχή χωροθέτησης του ΠΕ, καθώς και πληροφορίες για τα αρχιτεκτονικά και τεχνικά χαρακτηριστικά του ΠΕ.

4.1 Ορισμός της Περιοχής Μελέτης

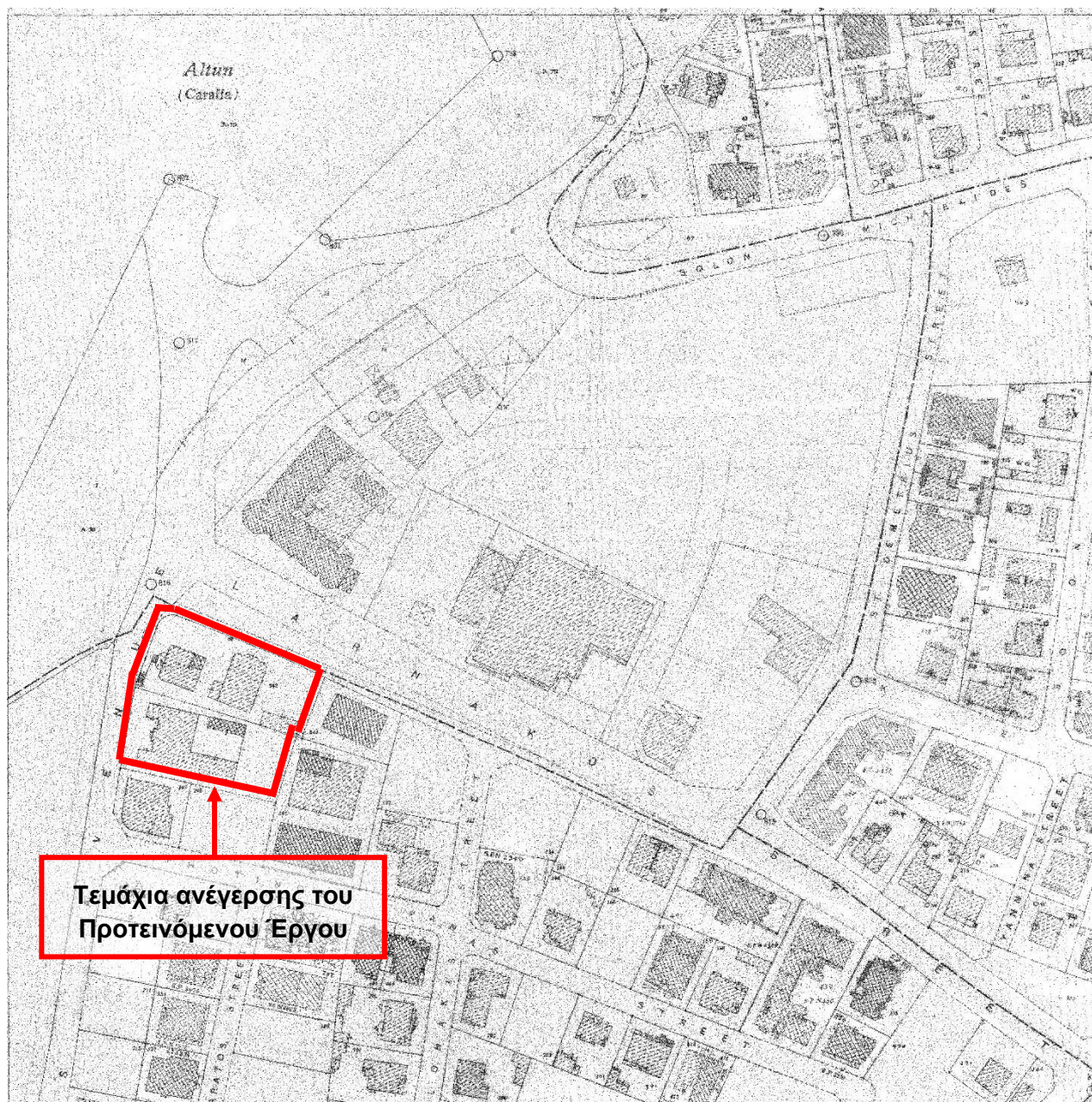
Το Προτεινόμενο Έργο θα ανεγερθεί στα τεμάχια 342 και 394 με Φύλλο Σχέδιο (Φ/Σχ): 21/470401 που εντάσσονται στην Ανατολική Εμπορική Ζώνη (ΕΖ-α) του αστικού κέντρου της Λευκωσίας, τα οποία βρίσκονται σε απόσταση 70 m περίπου από το σύνορο των ιστορικών τειχών. Το συνολικό εμβαδόν των τεμαχίων αυτών είναι 3.408 m².

Για σκοπούς της παρούσας μελέτης, ως Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) ορίζεται η περιοχή εντός των ορίων ανέγερσης του ΠΕ, ενώ ως Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) ορίζεται η περιοχή περιμετρικά του υπό μελέτη τεμαχίου σε ακτίνα εντός 1km.

Ο κτηματικός χάρτης με τα τεμάχια που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ παρουσιάζεται στο **Χάρτη 4-1**. Επίσης, στην **Εικόνα 4-1** και στις **Φωτογραφίες 4-1 – 4-4** υποδεικνύονται τα τεμάχια ανέγερσης του ΠΕ.

Η κύρια πρόσβαση οχημάτων γίνεται από την ανατολική πλευρά του τεμαχίου 342 (Λεωφόρος Λάρνακος).

Επίσης είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στην περιοχή μελέτης έχουν αξιολογηθεί θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής τοπίου, κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων παραγόντων.



Χάρτης 4-1: Κτηματικός Χάρτης της περιοχής μελέτης

[Πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας, 2019]



Εικόνα 4-1: Τεμάχια ανέγερσης του ΠΕ
[Πηγή: Google Earth, 2021]



Φωτογραφία 4-1: Δυτικό τμήμα της ΑΠΜ



Φωτογραφία 4-2: Ανατολικό τμήμα της ΑΠΜ



Φωτογραφία 4-3: Νότιο τμήμα της ΑΠΜ



Φωτογραφία 4-4: Βόρειο τμήμα της ΑΠΜ

4.2 Περιγραφή του Έργου

Το ΠΕ αποτελεί Μικτή Τουριστική Ανάπτυξη (ΜΤΑ) εντός μιας ενιαίας κτιριακής μονάδας, όπου τα δωμάτια του ξενοδοχείου συνυπάρχουν με τις οικιστικές μονάδες σε διαφορετικά επίπεδα. Συγκεκριμένα η ανάπτυξη περιλαμβάνει δυο ψηλά κτίρια. Ένα κτίριο 25 ορόφων (στον 25^ο όροφο θα κατασκευαστεί κήπος οροφής) ύψους 91 μέτρα περίπου και ένα κτίριο 17 ορόφων ύψους 63 μέτρα περίπου.

Στον **Πίνακα 4-1** παρουσιάζεται το κτιριολογικό πρόγραμμα της ανάπτυξης.

Ξενοδοχείο					
Επίπεδο/Level		Κατασκευαστικό Εμβαδόν (m ²)	Συντελεστής Δόμησης	Συνολικό Κατασκευαστικό Εμβαδόν	Σύνολο Σ/Δόμησης
0 (GFL)	Ισόγειο Ξενοδοχείου/ Ground Including Retail	1225	434		
0 (GFL)	Ισόγειο κατάστημα στην πλατεία/ shop on square	108			
0 GFL SPA	Ισόγειο Pavilion/GFL Pavilion	544	353,5		
1	1 ^{ος} όροφος - δωμάτια	1225	885		
1 Pavilion	Pavilion	544	485		
2	2 ^{ος} όροφος - δωμάτια	1225	913		
2 Pavilion	Pavilion	555	494		
3	3 ^{ος} όροφος - δωμάτια	1225	656		
3 Pavilion Side	Γυμναστήριο και σπα	555	369		
4	4 ^{ος} όροφος - δωμάτια	1225	787		
4 Pavilion Side		79	68		
5	5 ^{ος} όροφος - δωμάτια	1096	561		
Συνολικό κατασκευαστικό εμβαδόν Ξενοδοχείου				9606	
Συνολικός συντελεστής δόμησης Ξενοδοχείου					6005,5
Οικιστικοί ορόφοι					
Επίπεδο/Level		Κατασκευαστικό Εμβαδόν (m ²)	Συντελεστής Δόμησης		
6	Μηχανολογικός Όροφος	1096	0		
7 - 16	Διαμερίσματα	1098	761		
17	Διαμερίσματα + μέρος μηχανολογικό	1098	397		
18-23	Διαμερίσματα	573	397		

24	Μηχανολογικός Όροφος	573	0
25	Κήπος Οροφής ο οποίος θα διαθέτει μια κολυμβητική δεξαμενή	0	0
Συνολικός αριθμός διαμερισμάτων			108
Συνολικό κατασκευαστικό εμβαδόν οικιστικού κτιρίου			17185
Συνολικός συντελεστής δόμησης οικιστικού κτιρίου			10389

Επιπρόσθετα το ΠΕ θα περιλαμβάνει 3 επίπεδα υπόγειων χώρων όπου θα περιλαμβάνουν τους χώρους στάθμευσης των οχημάτων. Συνολικά θα κατασκευαστούν 195 χώροι στάθμευσης, στα τρία υπόγεια, από τους οποίους οι 30 χώροι στάθμευσης θα είναι για ΑΜΕΑ ($30/195 = 15.4\%$)

Το χωροταξικό σχέδιο της ανάπτυξης με τα αρχιτεκτονικά σχέδια επισυνάπτονται στο **Παράρτημα Ι**.

4.2.1 Κατασκευαστικές Εργασίες και Υλικά Κατασκευής

Η περιοχή η οποία θα φιλοξενήσει το ΠΕ, χαρακτηρίζεται από επίπεδη μορφολογία και έτσι διευκολύνονται σημαντικά οι κατασκευαστικές εργασίες, καθώς και οι προκαταρκτικές εργασίες για την προετοιμασία του χώρου ανέγερσης του. Η μέθοδος κατασκευής του ΠΕ θα είναι αντίστοιχη με τα έργα ίδιας φύσης (πολυκατοικίες, ξενοδοχεία – πολυώροφα κτήρια και χώροι στάθμευσης) και θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Προκατασκευαστικές εργασίες διαμόρφωσης του χώρου του εργοταξίου,
- Χωματουργικά έργα που περιλαμβάνουν κυρίως εκσκαφές (για τη κατασκευή των θεμελίων και των υπόγειων χώρων στάθμευσης) και σε μικρότερο βαθμό επιχωματώσεις,
- Εγκατάσταση υπόγειων υπηρεσιών για τη σύνδεση με την ανάπτυξη (οχετοί αποχέτευσης, δίκτυο της ΑΗΚ, κοκ),
- Κατασκευή των θεμελίων από σκυρόδεμα,
- Κατασκευή του σκελετού του ΠΕ από μεταλλικές δοκούς και υποστυλώματα,
- Κατασκευή εσωτερικής και εξωτερικής τοιχοποιίας, με ταυτόχρονη τοποθέτηση όλων των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων που θα τοποθετηθούν επί της τοιχοποιίας,
- Τοποθέτηση επιτοιχείων επιχρισμάτων,
- Ολοκλήρωση ξυλουργικών και μεταλλικών εργασιών,
- Τοποθέτηση του ηλεκτρολογικού και μηχανολογικού εξοπλισμού και των ηλεκτρικών κυκλωμάτων,
- Τοποθέτηση των σωληνώσεων παροχής νερού και των σωληνώσεων αποχέτευσης,
- Τοποθέτηση εσωτερικών και εξωτερικών κουφωμάτων,
- Τοποθέτηση υαλοπετασμάτων,
- Τοποθέτηση δαπέδων,
- Τοποθέτηση ανελκυστήρων,
- Κατασκευή χώρων στάθμευσης,
- Τελική διαμόρφωση του εξωτερικού χώρου (οδικές προσβάσεις, κτλ.), και
- Τοπιοτέχνηση των εξωτερικών χώρων και χώρων πρασίνων.

Στη συνέχεια, δίνεται μια σύντομη περιγραφή των κύριων κατασκευαστικών εργασιών που θα πραγματοποιηθούν κατά την ανέγερση του ΠΕ:

Χωματοургικές Εργασίες

Οι χωματοургικές εργασίες που θα πραγματοποιηθούν αφορούν τις εργασίες εξομάλυνσης του εδάφους και τις εκσκαφές για τη διαμόρφωση των τριών υπόγειων χώρων του ΠΕ.

Οι ποσότητες των υλικών εκσκαφής υπολογίζονται περίπου 25.000 m³ περίπου. Σύμφωνα με τη Γεωτεχνική Μελέτη που πραγματοποιήθηκε στα τεμάχια του ΠΕ την περίοδο Σεπτεμβρίου – Οκτωβρίου 2019 από την εταιρεία Geoinvest Ltd για λογαριασμό της εταιρείας Quality Group Developments and Investments, στο χώρο συναντώνται υλικά επιχωμάτωσης που εκτείνονται σε βάθη της τάξης των 1,5 - 4,00 μέτρων από την υφιστάμενη επιφάνεια του εδάφους, κάτω από τα οποία εμφανίζονται οι Προσχωματικές Αποθέσεις αποτελούμενες τόσο από λεπτόκοκκα, όσο και από χονδρόκοκκα υλικά (ανάμικτα με επιχωματώσεις) μέχρι το βάθος των 7 περίπου μέτρων. Ακολουθώντας εμφανίζονται οι μάργες του σχηματισμού «Λευκωσίας» όπου στο ανώτερο τμήμα τους είναι εξαλλοιωμένες, αποχρωματισμένες και ελαφρά αποσαθρωμένες μέχρι το βάθος των 20-22 μέτρων.

Τόσο οι επιχωματώσεις, όσο και οι λεπτόκοκκες αλλουβιακές αποθέσεις δεν προσφέρουν αξιόπιστες συνθήκες θεμελίωσης για μεγάλες και βαριές κατασκευές, λόγω των σχετικά χαμηλών επιτρεπόμενων φορτίσεων, των μεγάλων διακυμάνσεων των μηχανικών τους χαρακτηριστικών και της ψηλής συμπίεστότητας τους. Τα εδάφη αυτά όμως θα απομακρυνθούν εφ' όσον προνοείται 3 όροφο υπόγειο. Συγκεκριμένα τα εδαφικά υλικά θα διατεθούν σε αδειοδοτημένη Μονάδα Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

Οι χωματοургικές εργασίες θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα του εργολάβου. Η διάρκεια των χωματοургικών εργασιών εκτιμάται ότι δε θα ξεπερνά το χρονικό διάστημα του ενός μήνα, νοουμένου ότι οι καιρικές συνθήκες είναι ευνοϊκές για τέτοιου είδους εργασίες, και επίσης δεν παρουσιάζονται οποιαδήποτε λειτουργικά προβλήματα, όσον αφορά τα μηχανήματα και το προσωπικό.

Κατασκευή των Θεμελίων

Για την κατασκευή των θεμελίων των κτηριακών εγκαταστάσεων του ΠΕ θα χρησιμοποιηθεί οπλισμένο σκυρόδεμα και αναμένεται ότι θα χρησιμοποιηθεί έτοιμο σκυρόδεμα, το οποίο θα μεταφέρεται στο χώρο του εργοταξίου από εργοστάσια κατασκευής σκυροδέματος. Για την κατασκευή της θεμελίωσης θα προηγηθεί η τοποθέτηση του οπλισμού, του ξυλότυπου (καλουπιών), όπου απαιτείται, και θα ακολουθήσει η έγχυση του έτοιμου σκυροδέματος. Μετά την παρέλευση ορισμένων ημερών από την τοποθέτηση του σκυροδέματος, θα ακολουθήσει η αφαίρεση του ξυλότυπου και η στεγανοποίηση των τοίχων αντιστήριξης με τη χρήση κατάλληλων υλικών.

Κατασκευή Σκελετού

Το ΠΕ θα αποτελεί σύμμικτη κατασκευή με σύνθετο φέροντα οργανισμό από μεταλλικά στοιχεία δομικού χάλυβα (υποστυλώματα, δοκοί, σύνδεσμοι), στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος (στοιχεία θεμελίωσης και κατακόρυφα στοιχεία) και πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος.

Η σύμμικτου τύπου κατασκευή παρουσιάζει μεταξύ άλλων τα πιο κάτω πλεονεκτήματα:

- Παρέχει αντισεισμικό σχεδιασμό,

- Εξασφαλίζει κατασκευή υψηλών προδιαγραφών, διότι τα στοιχεία του φέροντα οργανισμού (Μεταλλικοί Δοκοί – Μεταλλικά Υποστυλώματα) είναι προϊόντα βιομηχανικής παραγωγής τα οποία φέρουν πιστοποίηση,
- Ενδείκνυται για την κατασκευή πολυώροφων κτηρίων χωρίς τη χρήση υπερμεγεθών μεταλλικών στοιχείων,
- Ευνοεί την καθ' ύψος επέκταση, λόγω μικρότερου βάρους,
- Απαιτεί μικρότερο χρόνο παράδοσης (περίπου το ήμισυ της συμβατικής-κατασκευής με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα),
- Απαιτεί χαμηλότερο κόστος θεμελίωσης λόγω των μικρότερων φορτίων που την επιβαρύνουν,
- Παρέχει τη δυνατότητα επίτευξης υψηλής ενεργειακής απόδοσης του κτηρίου,
- Παρέχει ελευθερία αρχιτεκτονικού σχεδιασμού.

Ξυλουργικές και Μεταλλικές Εργασίες

Τα μεταλλικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου εκτός του εργοταξίου, σε πιστοποιημένες βιομηχανικές εγκαταστάσεις και παραλαμβάνονται έτοιμα για συναρμολόγηση τους.

Όλες οι ενώσεις που γίνονται στο εργοστάσιο είναι συνήθως κοχλιωτές (με βίδες), ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι επεμβάσεις στο εργοτάξιο (πχ. ηλεκτροσυγκολλήσεις κλπ.).

Εξωτερικό Περίβλημα και Εσωτερικές Διαχωριστικές Επιφάνειες

Το εξωτερικό περίβλημα του κτιρίου θα κατασκευαστεί από διάτρητα τούβλα ή/και οπλισμένο σκυρόδεμα και υαλοπίνακες. Ορισμένα από τα υλικά που θα εντοπίζονται στο εξωτερικό περίβλημα του κτηρίου είναι:

- Εμφανής σκελετός από σκυρόδεμα
- Μεταλλικοί ανθώνες
- Μεταλλικά κουφώματα
- Μεταλλικά κιγκλιδώματα
- Μεταλλικά συστήματα σκίασης
- Υφασμάτινα σκίαστρα
- Υαλοπέτασμα

Για το διαχωρισμό των εσωτερικών χώρων αναμένεται να χρησιμοποιηθούν υλικά, όπως τούβλα, γυψοσανίδες και λοιπά έτοιμα διαχωριστικά. Κατά τη διάρκεια κατασκευής της τοιχοποιίας θα μεταφερθούν στο χώρο του εργοταξίου μεγάλες ποσότητες δομικών υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την ολοκλήρωση των εργασιών.

Τοποθέτηση Δαπέδων και Οροφών

Αναμένεται ότι θα τοποθετηθούν διάφορα είδη δαπέδων. Οι εργασίες τοποθέτησης των διάφορων ειδών δαπέδων περιλαμβάνουν περίπου τις ίδιες τεχνικές προδιαγραφές, δηλαδή μεταφορά δαπέδων και υλικών στο χώρο του εργοταξίου και τοποθέτηση τους στα διάφορα μέρη του ΠΕ.

Τοποθέτηση Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων

Οι εργασίες τοποθέτησης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων δεν περιορίζονται σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, αλλά κατανέμονται σε ολόκληρη τη χρονική διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Το βασικό μέρος των εργασιών αυτών θα γίνει μετά την κατασκευή του σκελετού και της τοιχοποιίας του κτιρίου.

Τοπιοτέχνηση και Άλλες Εξωτερικές Εργασίες

Η τοπιοτέχνηση των υπαίθριων χώρων και οι εξωτερικές κατασκευές αποτελούν ένα σημαντικό μέρος των εργασιών ανέγερσης του ΠΕ. Οι εξωτερικές εργασίες θα περιλαμβάνουν την τοπιοτέχνηση, τη σήμανση, την κατασκευή των χώρων στάθμευσης και την κατασκευή των πεζοδρομίων.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των υλικών που θα χρησιμοποιηθεί για τις εξωτερικές εργασίες όπως παραδείγματός χάριν, τα ασφαλικά υλικά και τα υλικά των πεζοδρομίων, θα προετοιμάζεται σε άλλους χώρους.

4.2.2 Χωροθέτηση εργοταξίου

Το εργοτάξιο θα χωροθετηθεί εντός της ΑΠΜ, αφού η περιοχή δεν επιτρέπει την παρουσία του εργοταξίου εκτός των ορίων των τεμαχίων ανέγερσης του Έργου.

Στο χώρο του εργοταξίου θα εγκατασταθούν υγειονομικές και άλλες προσωρινές γραφειακές εγκαταστάσεις. Επίσης, θα διαμορφωθούν κάποια σημεία στο εργοτάξιο όπου θα τοποθετούνται τα υλικά κατασκευής. Τα σημεία αυτά θα διαρρυθμίζονται ανάλογα με το στάδιο κατασκευής.

4.2.3 Χρονοδιάγραμμα

Ο χρόνος ολοκλήρωσης του ΠΕ εκτιμάται στους 24 μήνες, νοούμενου ότι δε θα υπάρξουν οποιεσδήποτε καθυστερήσεις, λόγω διαφόρων εσωτερικών ή εξωτερικών παραγόντων.

Αναλυτικό χρονοδιάγραμμα, όπου περιγράφονται τα στάδια εκτέλεσης, καθώς και ο χρόνος έναρξης και ολοκλήρωσης τους, θα ετοιμαστεί από τον εργολάβο του ΠΕ.

4.3 Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό, ενέργεια και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ

Τα κύρια υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του ΠΕ δίνονται συνοπτικά πιο κάτω:

- Σκυρόδεμα
- Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
- Χαλύβδινα δομικά στοιχεία (υποστυλώματα, δοκοί)
- Ξυλότυποι (Καλούπια)
- Υαλοπίνακες
- Θύρες από αλουμίνιο και φύλλα αλουμινίου
- Εσωτερικά κουφώματα (πόρτες)
- Τούβλα

- Σοβάς/Βαφές
- Γυψοσανίδες και υλικά τύπου Laminate
- Μάρμαρο
- Επιχρίσματα
- Ασφαλτικά Υλικά
- Κεραμικά είδη,
- Πλάκες πεζοδρομίου
- Διάφορα μεταλλικά στοιχεία (πχ. Μεταλλικά πλέγματα, κιγκλιδώματα και στηθαία, λούβρα αλουμινίου)
- Ηλεκτρομηχανολογικός Εξοπλισμός
- Σωληνώσεις παροχής νερού και αποχέτευσης

Οι ανάγκες σε προσωπικό για την εκτέλεση των εργασιών στο εργοτάξιο, υπολογίζονται κατά μέσο όρο 40 άτομα. Τα άτομα αυτά θα είναι διαφόρων ειδικοτήτων. Στο εργοτάξιο θα πρέπει να υπάρχει ένας Συντονιστής Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, ο οποίος θα χειρίζεται τα θέματα ασφάλειας και υγείας που θα προκύπτουν κατά την κατασκευή του ΠΕ.

Οι ποσότητες πόσιμου νερού που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν από τους εργαζομένους του εργοταξίου εκτιμώνται περίπου στα 1,6 m³ ημερησίως (40l/day για 40 άτομα). Οι ανάγκες αυτές θα καλύπτονται από ντεπόζιτο πόσιμου νερού. Σημειώνεται ότι θα χρειαστούν μικρές ποσότητες νερού για τη διαβροχή των επιχωματώσεων ή άλλων οικοδομικών αναγκών. Η ποσότητα αυτή δεν μπορεί να υπολογιστεί επακριβώς όμως αναμένεται να είναι μικρή, και θα προμηθεύεται από βυτιοφόρο όχημα κατά διαστήματα ή από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής.

Η τροφοδοσία του εργοταξίου με ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία των προσωρινών γραφείων και για τη χρήση των ηλεκτρικών εργαλείων, αναμένεται να γίνεται από το εθνικό δίκτυο ηλεκτροδότησης. Ο κύριος εργολάβος του Έργου αναμένεται να αιτηθεί στην ΑΗΚ τη σύνδεση αυτή. Όσον αφορά την ποσότητα κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στο στάδιο αυτό δεν κρίνεται σημαντική, λόγω του σκοπού χρήσης τους. Για την κάλυψη των προαναφερόμενων κατασκευαστικών εργασιών αναμένεται να χρησιμοποιηθούν διάφορων ειδών μηχανήματα όπως φορτηγά, εκσκαφείς, δονητικός οδοστρωτήρας (roller), κομπρεσέρ, εκτοξευτήρες σκυροδέματος, μπετονιέρες, γερανοί κτλ. Μερικά από τα μηχανήματα και οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν για να καλύψουν τις ανάγκες του ΠΕ, παρουσιάζονται στις **Εικόνες 4-2 μέχρι 4-5**.



Εικόνα 4-2: Φορτηγά μεταφοράς αδρανών



Εικόνα 4-3: Εκσκαφέας / Μπουλντόζα



Εικόνα 4-4: Μπετονιέρα/ Αντλία σκυροδέματος



Εικόνα 4-5: Γερανός/ Οδοστρωτήρας

4.4 Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό και ενέργεια κατά τη λειτουργία του ΠΕ

Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας

Κατά τη λειτουργία του ΠΕ θα καταναλώνεται ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιείται σε αυτό.

Οι ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια για το ΠΕ δε μπορούν να υπολογισθούν με ακρίβεια στο παρόν στάδιο, για το λόγο ότι δεν έχουν οριστικοποιηθεί οι τεχνολογίες που θα εφαρμοστούν, όσον αφορά τον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Στον **Πίνακα 4-3** παρουσιάζονται οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας για τις οικιστικές μονάδες και τους χώρους του

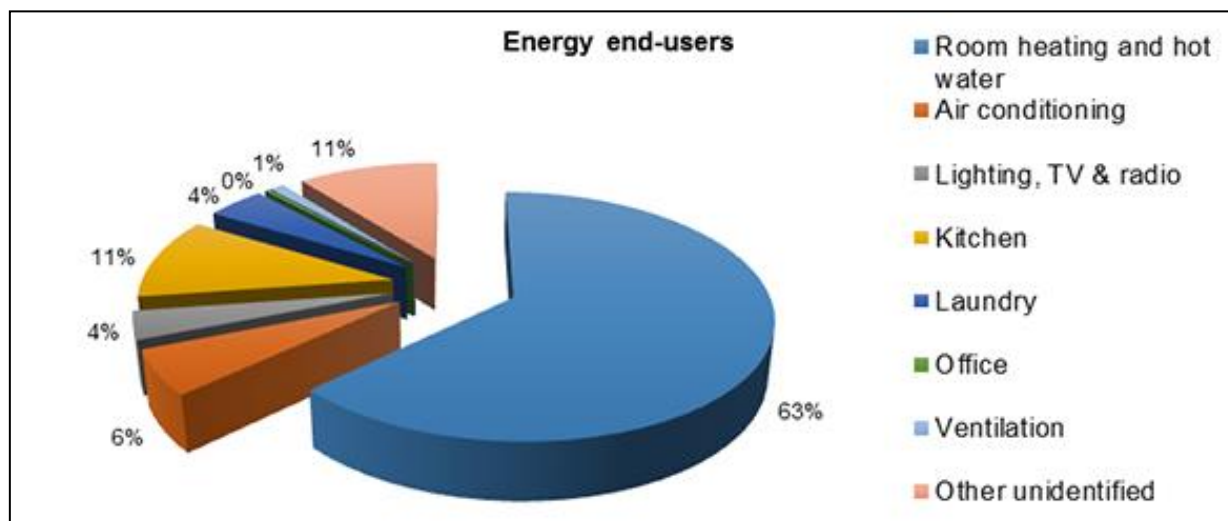
ξενοδοχείου. Οι υπολογισμοί των καταναλώσεων πραγματοποιούνται μέσω της χρήσης βιβλιογραφικών δεδομένων.

Πίνακας 4-1: Υπολογισμοί κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας του έργου «CITADEL PROJECT»

Χώρος Ανάπτυξης	Βιβλιογραφική Πηγή και Δεδομένα	Αριθμός μονάδων / τετραγωνικά μέτρα	Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας (Μέγιστη Ζήτηση)
Οικιστικές μονάδες	Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία της ΑΗΚ για το έτος 2017, η ημερήσια μέση κατανάλωση ενός διαμερίσματος υπολογίζεται περίπου στις 10 – 15 kWh	Αριθμός οικιστικών μονάδων 108	~591.000 kWh/year * Σε ποσοστό 100% πληρότητα
Ξενοδοχείο	Σύμφωνα με το εγχειρίδιο «Analysis on energy use by European hotels: online and survey and desk research – hotel energy solutions 2011 - Hotel Energy Solutions project publications» η συνήθης κατανάλωση ενέργειας στα ξενοδοχεία κυμαίνεται από 200 kWh/m ² /year - 400 kWh/m ² /year	9.606 m ²	~3.842.000 kWh/year * Σε ποσοστό 100% πληρότητα
Μέγιστη υπολογισμένη συνολική κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας			≈ 4.433.000 kWh/yr * Σε ποσοστό 100% πληρότητα

Στο **Διάγραμμα 4-1** παρουσιάζονται τα ποσοστά κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ανά δραστηριότητα / χώρο ξενοδοχείου.

Σημειώνεται ότι οι καταναλώσεις αυτές αφορούν κτίρια τα οποία δεν εφαρμόζουν μέτρα για την εξοικονόμηση ενέργειας. Ο Ιδιοκτήτης του έργου προτίθεται να εφαρμόσει αποδοτικά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας με στόχο της μείωσης της κατανάλωσης αυτής σε μεγάλο ποσοστό. Τα μέτρα που προτείνονται για την εξοικονόμηση ενέργειας από την ομάδα μελέτης παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9**.



Διάγραμμα 4-1: Ποσοστά κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ανά δραστηριότητα / χώρο ξενοδοχείου

[Πηγή: <http://hotelnewsnow.com/Articles/25821>]

Κατανάλωση νερού

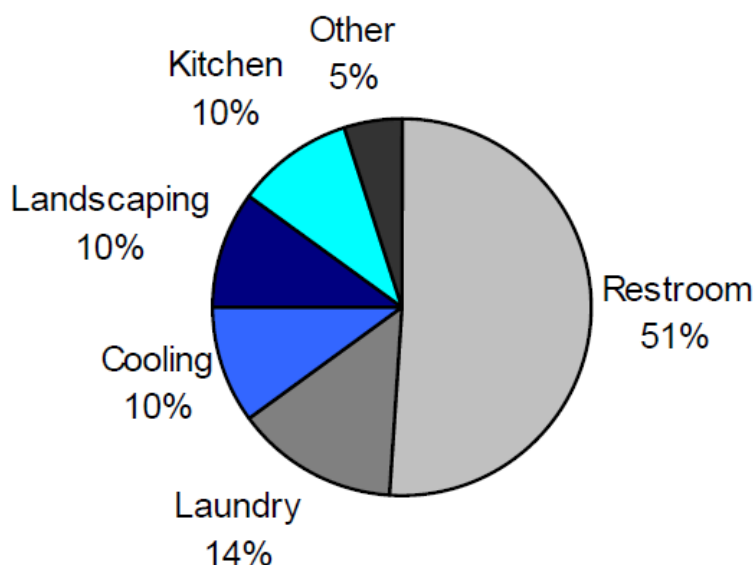
Το ΠΕ θα υδροδοτείται από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Λευκωσίας. Η χημική καταλληλότητα και η ποιότητα του νερού θα είναι σύμφωνη με τα Κυπριακά πρότυπα ασφαλείας πόσιμου νερού για ανθρώπινη κατανάλωση, εφόσον θα προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου. Οι ποσότητες νερού που υπολογίζεται ότι θα καταναλώνονται από τους χρήστες του ΠΕ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 4-4**. Οι υπολογισμοί των καταναλώσεων πραγματοποιούνται μέσω της χρήσης βιβλιογραφικών δεδομένων.

Πίνακας 4-2: Υπολογισμοί κατανάλωσης νερού του έργου «CITADEL»

Χώρος Ανάπτυξης	Βιβλιογραφική Πηγή και Δεδομένα	Αριθμός κατοίκων	Κατανάλωση Νερού (Μέγιστη Ζήτηση)
Οικιστικές μονάδες	Στο βιβλίο Environmental Engineering των Howard S. Peavy, Donald R. Rowe και George Tchobanoglous, αναφέρεται ότι η ημερήσια κατανάλωση νερού σε οικιστικούς χώρους είναι 220lt ανά άτομο.	300	66 m ³ /day *Σε ποσοστό 100% πληρότητα
Ξενοδοχείο	Σύμφωνα με το εγχειρίδιο «Household Water Use – Background paper for EEA report on household consumption and the environment – European Topic Centre on Water –Peter Kristensen- October 2004», η μέγιστη κατανάλωση σε ξενοδοχείο πολυτελείας ανέρχεται 450 lt ανά τουρίστα την ημέρα.	165 Μέγιστος αριθμός που θα διαμένει στα δωμάτια του ξενοδοχείου	74 m ³ /day *Σε ποσοστό 100% πληρότητα
Κολυμβητική δεξαμενή	Ο όγκος του νερού που θα απαιτηθεί για την πληρότητα της κολυμβητικής δεξαμενής θα είναι 48 m ³ περίπου. Η κολυμβητική δεξαμενή θα διαθέτει σύστημα ανατροφοδοσίας (backwash), όπου η ποσότητα αναπλήρωσης νερού της υπολογίζεται περίπου στα 0,45 m ³ /εβδομάδα (τυπική εξάτμιση εξωτερικής κολυμβητικής δεξαμενής 0,5lt νερό/h/m ² υδάτινης επιφάνειας).		

Οι πιο πάνω καταναλώσεις δεν περιλαμβάνουν μέτρα εξοικονόμησης νερού. Με την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης νερού υπολογίζεται ότι μπορεί να επιτευχθεί μια εξοικονόμηση σε ποσοστό μέχρι 30%.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τυπικές καταναλώσεις νερού από διάφορες δραστηριότητες στα ξενοδοχεία.



Διάγραμμα 4-2: Τυπικά ποσοστά κατανάλωσης νερού από τις διάφορες διεργασίες των ξενοδοχείων (τα αποτελέσματα προέκυψαν από μοντέλο χρήσης νερού του 2002 μετά από επιθεώρηση 93 ξενοδοχείων)

[Πηγή: <https://powerhousedynamics.com/resources/white-papers/water-water-everywhere-and-10-ways-restaurants-stem-flow/>]

4.5 Ρύποι και κατάλοιπα κατά το Στάδιο Κατασκευής του ΠΕ

Δεν αναμένεται να υπάρξουν κατάλοιπα ρύπων μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Τα στερεά απόβλητα (π.χ. συσκευασίες υλικών, οικιακά κ.α.) που θα προκύπτουν, θα απομακρύνονται αυθημερόν από το εργοτάξιο και θα διατίθενται σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισής τους. Όσον αφορά τα αστικά υγρά απόβλητα, στο εργοτάξιο θα υπάρχει χημική τουαλέτα.

Οι αέριες εκπομπές και η σκόνη που θα δημιουργούνται θα επηρεάζουν κυρίως, σημειακά την περιοχή. Με την ολοκλήρωση των εργασιών δε θα επηρεάζεται περαιτέρω η ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής μελέτης.

4.6 Ρύποι και Κατάλοιπα κατά το Στάδιο Λειτουργίας του ΠΕ

Κατά τη λειτουργία του έργου θα παράγονται στερεά και υγρά απόβλητα αστικού τύπου και επίσης θα επιφέρει έμμεσα ρύπους στην ατμόσφαιρα μέσω της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Παραγωγή αστικού τύπου στερεά απόβλητα:

Η ποσότητα των αποβλήτων που θα παράγεται από τους χρήστες του έργου δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια στην παρούσα φάση. Σύμφωνα όμως με πρόσφατα στατιστικά στοιχεία παραγωγής αποβλήτων κατά κεφαλή στην Κύπρο του έτους 2019 (1,8 kg/άτομο/ημέρα), υπολογίζεται μια συνολική παραγωγή μεικτών αποβλήτων από την

ανάπτυξη 837 kg/ημέρα. Οι ποσότητες αυτές θα μπορούν να μειωθούν με την εφαρμογή καλών πρακτικών για τη μείωση της ποσότητας παραγωγής των απορριμμάτων στην πηγή, καθώς και με το διαχωρισμό των απορριμμάτων ανά είδος από το σημείο παραγωγής τους. Τα προτεινόμενα μέτρα παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9**.

Αέριοι ρύποι:

Η λειτουργία του έργου αναμένεται να επιφέρει έμμεσα ρύπους στην ατμόσφαιρα από την παραγωγή ηλεκτρισμού. Για σκοπούς αυτής της μελέτης γίνεται η παραδοχή ότι για την παραγωγή μίας kWh απαιτείται η καύση 0.29 κιλών καυσίμου. Η καύση ενός κιλού καυσίμου απελευθερώνει 3.15 κιλά CO₂.

Οι υπολογιζόμενες εκπομπές CO₂ από τη συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου είναι περίπου 4.000.000 kg CO₂/year. Η ποσότητα αυτή θα εκπέμπεται έμμεσα από τη λειτουργία του ΠΕ και εφόσον το ΠΕ θα βρίσκεται σε πλήρη λειτουργία χρησιμοποιώντας όλες τις διαθέσιμες υποδομές.

Παραγωγή υγρών αστικών αποβλήτων:

Τα αστικού τύπου υγρά απόβλητα που θα παράγονται από τη λειτουργία της ανάπτυξης θα διοχετεύονται στο κεντρικό σύστημα του Συμβουλίου Αποχετεύσεως Λευκωσίας. Ο όγκος των αποβλήτων που θα παράγεται από το ΠΕ υπολογίζεται να ανέρχεται περίπου στα 112m³/ημέρα. Υγρά απόβλητα επίσης θα προκύπτουν και από τον καθαρισμό των φίλτρων των κολυμβητικών δεξαμενών (backwash water). Ο όγκος αυτός υπολογίζεται στο 0,45 m³/week περίπου.

5 ΕΞΕΤΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ

Οι εναλλακτικές λύσεις που έχουν εξεταστεί αφορούν κυρίως, την εφαρμογή μέτρων διαχείρισης των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ, τα οποία πρέπει να προσαρμόζονται στα μέτρα και στις τεχνικές μεθόδους που καθορίζονται για την υλοποίηση του. Οι τεχνικές λύσεις που έχουν επιλεγεί από τους αρχιτέκτονες μελετητές και σχεδιαστές του ΠΕ έχουν προκύψει μετά από εξέταση διαφόρων αρχιτεκτονικών επιλογών με στόχο την άρτια και ελκυστική παρουσία του ΠΕ, αλλά ταυτόχρονα και την όσο το δυνατόν καλύτερη και βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων και την προστασία των περιβαλλοντικών παραμέτρων της περιοχής μελέτης.

Η επιλογή της τοποθεσίας εγκατάστασης του ΠΕ θεωρείται ως η μοναδική που διαθέτει ο Εργοδότης που μπορεί να φιλοξενήσει το ΠΕ.

Εναλλακτικές λύσεις συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού θα εξεταστούν κατά το στάδιο αίτησης της οικοδομικής άδειας του έργου. Τα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας θα αφορούν τη θέρμανση, τον κλιματισμό και τη χρήση του ζεστού νερού. Στα πλαίσια αυτά θα εκπονηθεί μελέτη ενεργειακής απόδοσης και χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Σε περίπτωση μη υλοποίησης του ΠΕ, η ΑΠΜ θα παραμείνει στην υφιστάμενη κατάσταση της χωρίς να παρατηρηθεί κάποια αλλαγή. Παρόλα αυτά, λόγω του αστικού / τουριστικού χαρακτήρα της περιοχής μελέτης, εκτιμάται ότι στην περίπτωση μη υλοποίησης του συγκεκριμένου έργου, το εν λόγω τεμάχιο θα χρησιμοποιηθεί για αντίστοιχο σκοπό με αυτόν του ΠΕ.

6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

6.1 Εισαγωγή

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η περιγραφή των χαρακτηριστικών του υφιστάμενου περιβάλλοντος (φυσικού, βιολογικού και ανθρωπογενούς) για την κατανόηση των παραμέτρων που δύνανται να επηρεάσουν ή να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες υλοποίησης του ΠΕ. Μέσα από τη μελέτη και ανάλυση των χαρακτηριστικών αυτών θα μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα, όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή και παρουσία του ΠΕ στην περιοχή μελέτης και κατά συνέπεια να εξαχθούν συμπεράσματα για τα μέτρα εξάλειψης / ελαχιστοποίησης / περιορισμού των επιπτώσεων αυτών.

Τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος που μελετώνται στην παρούσα ΜΕΕΠ, προέκυψαν μέσω των πορισμάτων της φάσης εντοπισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Scoring Phase) και αφορούν το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Στα παρακάτω υποκεφάλαια γίνεται περιγραφή και ανάλυση των πιο πάνω χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης.

Για σκοπούς της Μελέτης αυτής ως Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) ορίζεται η περιοχή εντός των ορίων των τεμαχίων ανέγερσης του ΠΕ. Ως Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) ορίζεται η περιοχή σε ακτίνα 1km από τα σύνορα των τεμαχίων που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ.

6.2 Περιγραφή Φυσικού Περιβάλλοντος

Στο κεφάλαιο αυτό, γίνεται περιγραφή και ανάλυση του φυσικού περιβάλλοντος της ΑΠΜ και ΕΠΜ. Κύριος στόχος της ανάλυσης αυτής είναι η αξιολόγηση των σημαντικών πτυχών και παραμέτρων που συνθέτουν την υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος.

Οι ενέργειες που υλοποιήθηκαν με σκοπό την ορθή εξαγωγή συμπερασμάτων αξιολόγησης του υφιστάμενου φυσικού περιβάλλοντος είναι:

- Επιτόπιες επισκέψεις στην ΑΠΜ και ΕΠΜ και φωτογράφιση χαρακτηριστικών περιβαλλοντικών πτυχών.
- Συλλογή βιβλιογραφικών στοιχείων από Αρμόδιες Αρχές της Κυπριακής Δημοκρατίας και άλλους οργανισμούς.
- Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης των ευρύτερων περιβαλλοντικών παραμέτρων που συνθέτουν την ΑΠΜ και ΕΠΜ.
- Καταγραφή και αξιολόγηση των κυριότερων χαρακτηριστικών του χώρου μελέτης και αποτύπωση αυτών σε χάρτες.
- Εντοπισμός πιθανών περιβαλλοντικών κινδύνων στην ΑΠΜ και ΕΠΜ.

6.2.1 Τοπογραφία Περιοχής και Μορφολογία Περιοχής

Η μορφολογία του εδάφους των υπό μελέτη τεμαχίων που θα φιλοξενήσει το ΠΕ είναι επίπεδη. Το υψόμετρο της περιοχής είναι περίπου 140 m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας (ΜΣΘ).

Από επιτόπια επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε στην ΑΠΜ και ΕΠΜ διαπιστώθηκε ότι η μορφολογία του εδάφους είναι αρκετά αλλοιωμένη από τη φυσική της κατάσταση λόγω εκτεταμένης παρουσίας διάφορων οικιστικών και εμπορικών αναπτύξεων και των δημοσίων υποδομών που καλύπτουν πλήρως την περιοχή και δεν παρουσιάζει οποιαδήποτε μορφολογική ιδιαιτερότητα (βλέπε **Φωτογραφίες 4-1 – 4-4**).

6.2.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά

Η Κύπρος γεωλογικά και γεωμορφολογικά, χωρίζεται σε τέσσερις ζώνες: (α) τη Ζώνη Πενταδακτύλου (β) τη Ζώνη Τροόδους (γ) τη Ζώνη Μαμωνίων και (δ) τη Ζώνη των αυτοχθόνων ιζηματογενών πετρωμάτων.

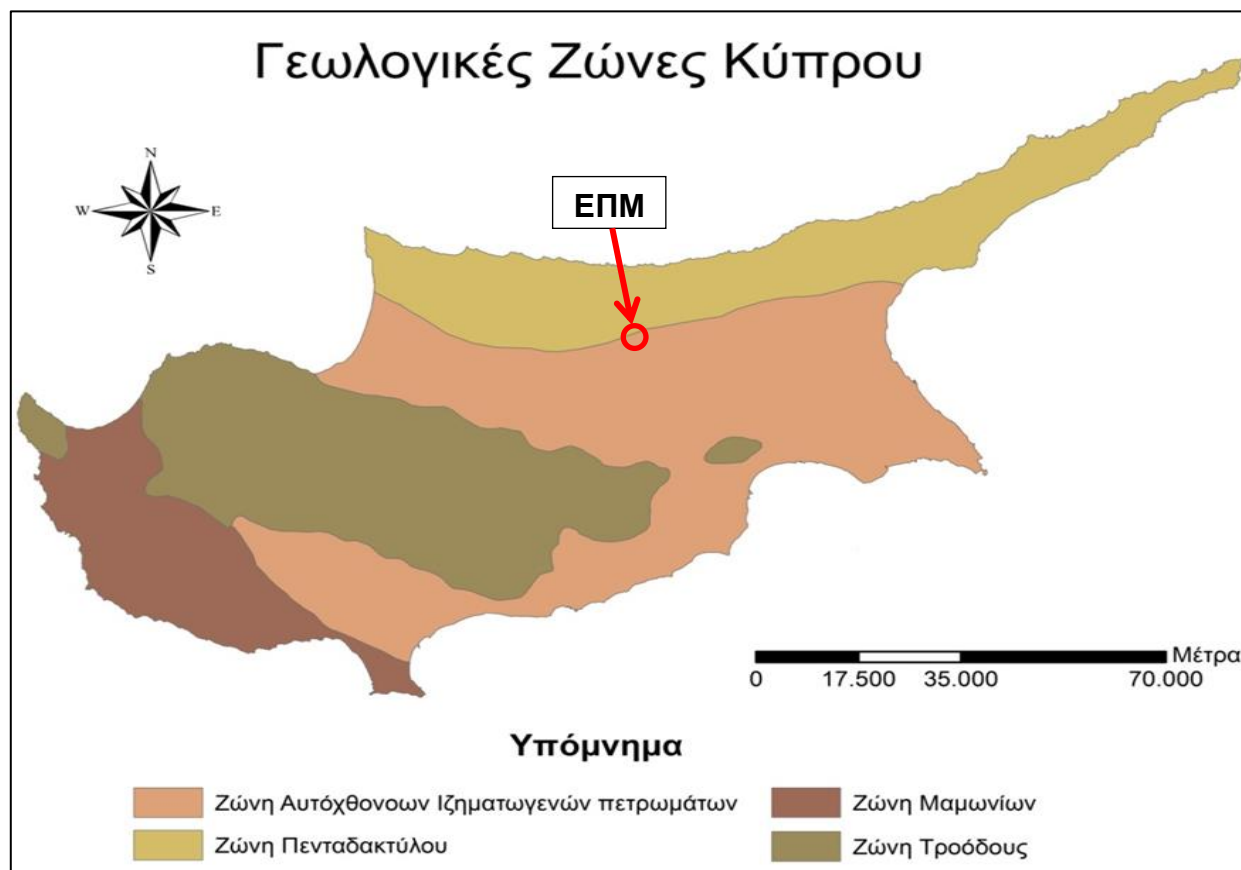
Σύμφωνα με τον **Χάρτη 6-1**, η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός της Ζώνης των αυτοχθόνων ιζηματογενών πετρωμάτων.

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

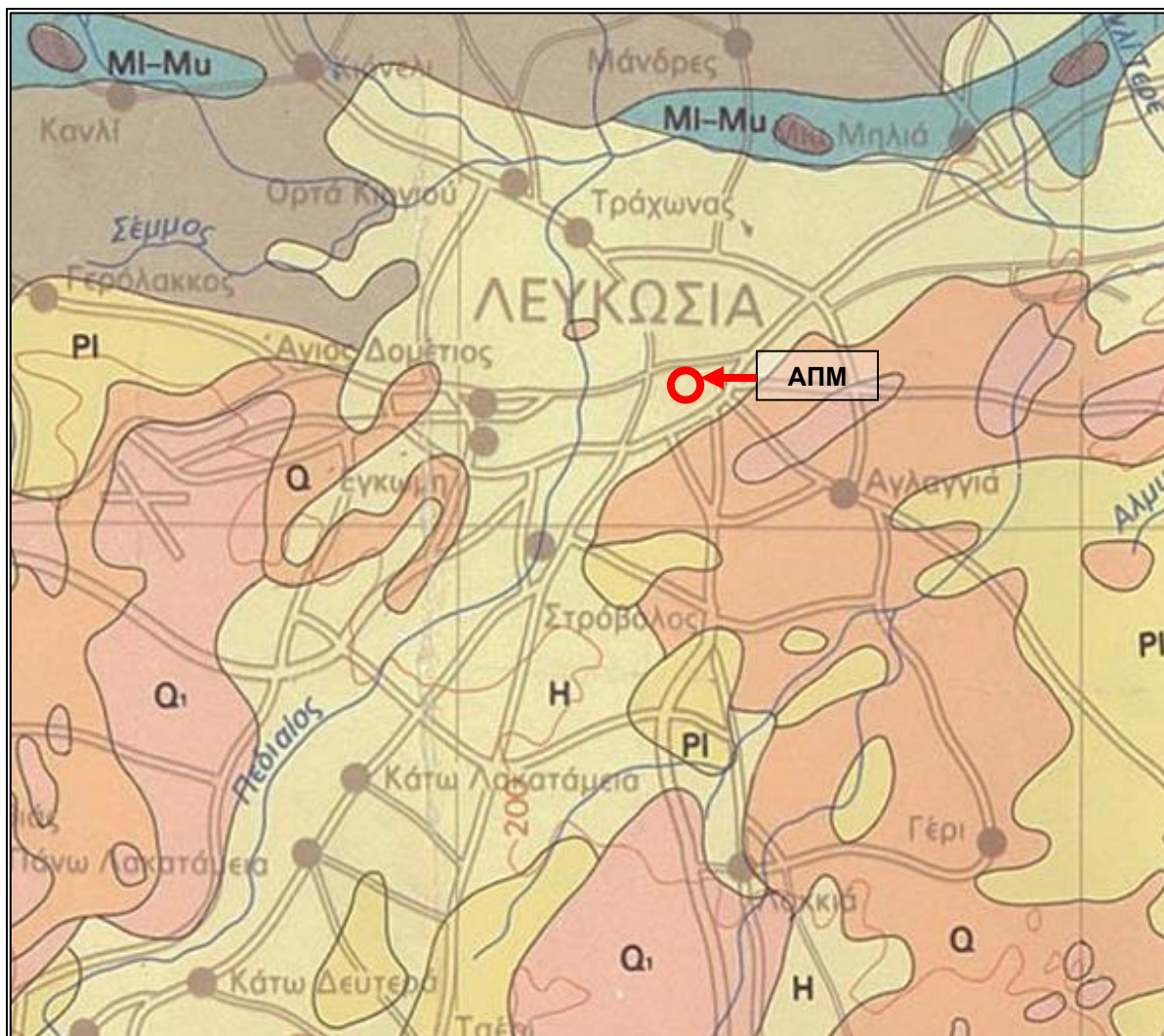
Τα κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα αποτελούν τους πιο σημαντικούς υδροφορείς του νησιού. Αναπτύσσονται κυρίως στις κοιλάδες και τα δέλτα των ποταμών και σχηματίζουν υδροφορείς που αναπτύσσονται στην δυτική και ανατολική Μεσαορία, το Ακρωτήρι και την Πάφο. Υδροφορείς αναπτύσσονται επίσης μέσα σε πορώδη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

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

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Γεωλογικού χάρτη της Κύπρου (**Χάρτης 6-2**), η ΕΠΜ δομείται από ιζήματα του σχηματισμού «Αλλούβιο - Κολλούβιο» και τα πετρώματα αποτελούνται κυρίως από άμμους, ιλύες, αργίλους και χαλίκια.



Χάρτης 6-1: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου
[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΤΡΟΟΔΟΥΣ				
ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ		ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΠΟΧΗ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ
H	Άμμοι, ιλύες, άργιλοι και χαλίκια	Αλλούβιο – Κολλούβιο	ΟΛΟΚΑΙΝΟ	ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ
Q ₁	Ασβεστικοί ψαμμίτες, άμμοι και χαλίκια	Αποθέσεις αναβαθμίδων	ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ	
Q ₂	Χαλίκια, άμμοι και ιλύες	Σύναγμα		
Q	Βιοσβεστικοί και άλλοι ψαμμίτες, αμμούχες μάργες και κροκαλοπαγή	Απαλός/Αθαλάσσα Κακκαρίστρα	ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ	ΝΕΟΓΕΝΕΣ
PI	Βιοσβεστικοί και άλλοι ψαμμίτες, ιλύες, χαλίκια, αμμούχες μάργες, μάργες, ασβεστόλιθοι και κροκαλοπαγή	Λευκωσία		
Mu ₁	Γύψος εναλλασσόμενος με κρητιδικές μάργες και μαργαϊκές κρητίδες	Καλαβασός	ΑΝΩΤΕΡΟ	
Mu	Βιοστρώματα και βιοέρματα υφαλογενών ασβεστολίθων (Μέλος Κορωνιάς)	Πάχνα	ΜΕΣΟ	
Mi-Mu	Κρητίδες, μάργες, μαργαϊκές κρητίδες, κρητιδικές μάργες και ασβεστικοί ψαμμίτες		ΚΑΤΩΤΕΡΟ	
Mi	Βιοστρώματα και βιοέρματα υφαλογενών ασβεστολίθων (Μέλος Τέρας)			

Χάρτης 6-2: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2016]

6.2.3 Σεισμικά Χαρακτηριστικά

Για τον αντισεισμικό σχεδιασμό κατασκευών εφαρμόζεται αντισεισμικός κώδικας, ο οποίος βασίζεται σε χάρτες σεισμικής επικινδυνότητας. Αυτοί οι χάρτες παρουσιάζουν σε μορφή ζωνών τις τιμές της μέγιστης αναμενόμενης εδαφικής επιτάχυνσης σε περίπτωση σεισμού. Οι σεισμικές ζώνες της Κύπρου έχουν εκδοθεί από την Επιτροπή Αναθεώρησης των Ζωνών του Κυπριακού Αντισεισμικού Κώδικα τον Οκτώβριο του 2004. Οι τρεις σεισμικές ζώνες φαίνονται στον **Χάρτη 6-3** και αναφέρονται σε αναμενόμενες εδαφικές επιταχύνσεις (PGA) κάτω από δυναμικές συνθήκες (σε περίπτωση σεισμού) με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια. Οι τιμές δίνονται σαν ποσοστά της επιτάχυνσης της βαρύτητας g , όπου $g=9.81\text{m/s}^2$.



Χάρτης 6-3: Σεισμικές Ζώνες της Κύπρου

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

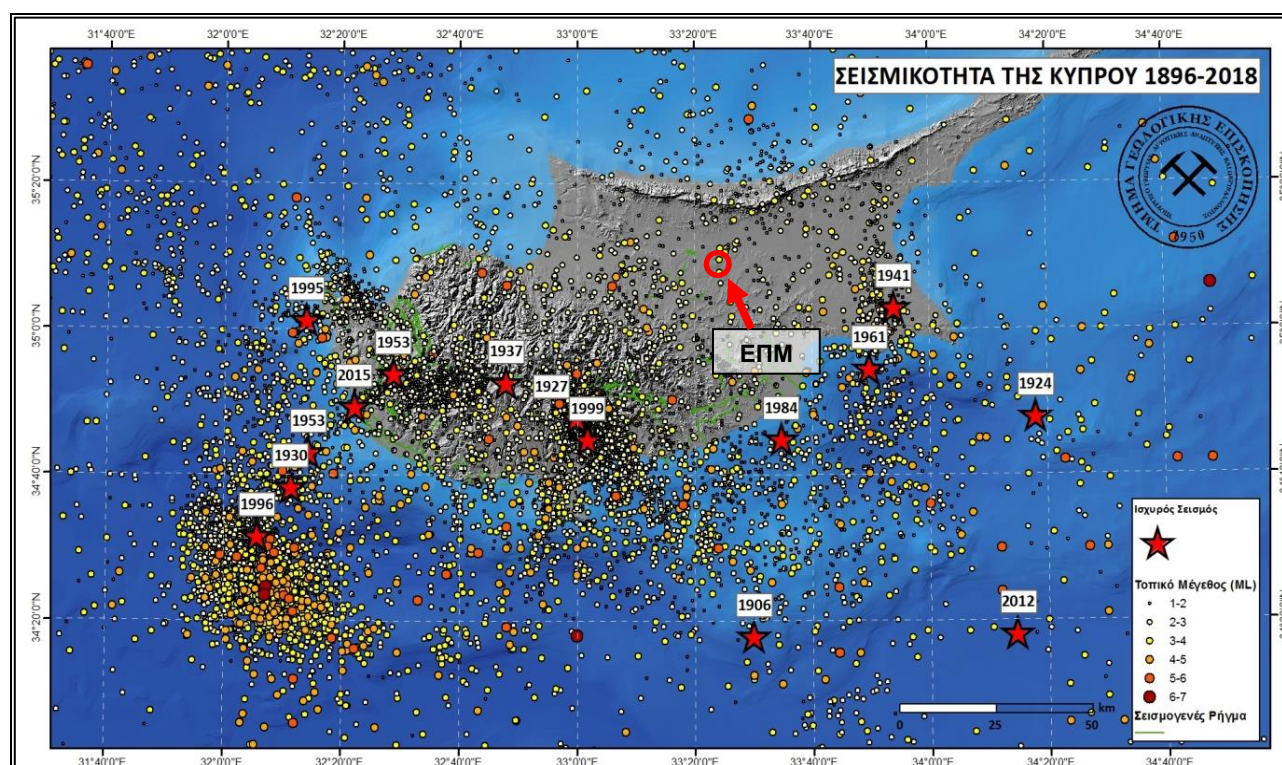
Η σεισμική ζώνη 1 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0.15 (g) και επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η κεντρική Κύπρος που είναι η λιγότερο σεισμογενής. Η σεισμική ζώνη 2 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0.20 (g) και επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η κεντρική και βόρεια Κύπρος. Η σεισμική ζώνη 3 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0.25 (g) και επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει το νότιο τμήμα του νησιού που είναι και η περισσότερο σεισμογενής.

Η Περιοχή Μελέτης εμπίπτει στην μεσαία ζώνη κινδύνου (Ζώνη 2), στην οποία η αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση είναι 0.20g με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια.

Με βάση το χάρτη σεισμικών δραστηριοτήτων στον οποίο παρουσιάζονται τα επίκεντρα των σεισμών που καταγράφηκαν στον ευρύτερο Κυπριακό χώρο από το 1896 μέχρι το 2015 (**Χάρτης 6-4**), μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η υπό μελέτη περιοχή επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η υποθαλάσσια περιοχή της Νοτιοδυτικής Κύπρου κατά μήκος του κυπριακού τόξου, δηλαδή κατά μήκος της ζώνης καταβύθισης της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα.

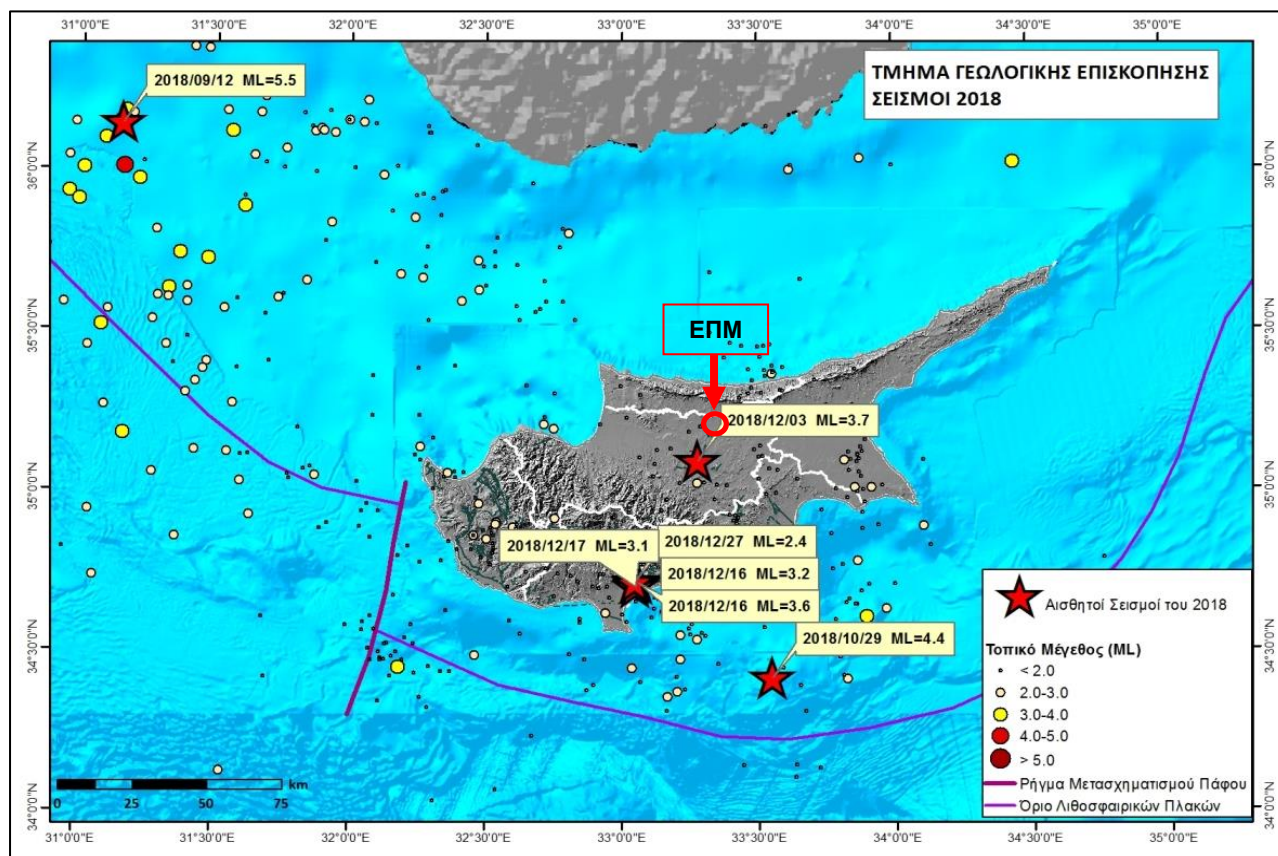
Σύμφωνα με το **Χάρτη 6-4**, η περιοχή μελέτης δεν είναι σεισμογενής. Οι πιο πρόσφατοι μεγάλοι σε ένταση σεισμοί που έχουν καταγραφεί επικεντρώνονται στο νότιο τμήμα της Κύπρου και πραγματοποιήθηκαν στις 9 Οκτωβρίου 1996, 11 Αυγούστου 1999, 27 Ιουλίου 2015 με σεισμούς έντασης 6,7, 5,6 και 4,4 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ, αντίστοιχα. Οι τιμές δίνονται σαν ποσοστά της επιτάχυνσης της βαρύτητας g , όπου $g=9,1\text{m/s}^2$.

Επιπρόσθετα, στο **Χάρτη 6-5** παρουσιάζεται η σεισμική δραστηριότητα του έτους 2018. Σεισμική δραστηριότητα παρατηρήθηκε πλησίον της περιοχής μελέτης στις 3 Δεκεμβρίου 2018, με τοπικό μέγεθος (ML) ίσο με 3,7.



Χάρτης 6-4: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2018

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2018]



Χάρτης 6-5 : Σεισμική δραστηριότητα κατά το 2018

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

6.2.4 Υδρολογικά-Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά

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

Ο διαχωρισμός σε υπόγειους υδροφορείς, όπως καθορίζονται στο 2ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού (2016-2021) απεικονίζονται στο **Χάρτη 6-6**. Σύμφωνα με το Χάρτη αυτό, η ΕΠΜ βρίσκεται στην περιοχή του υδροφορέα CY- 17 Κεντρική και Δυτική Μεσαορία. Πρόκειται για το δεύτερο μεγαλύτερο και παραγωγικότερο υδατικό σώμα του νησιού. Παρουσιάζει εξαιρετική ανομοιογένεια και είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο υδρογεωλογικό σύστημα. Επιπρόσθετα, ένα μεγάλο κομμάτι του βρίσκεται στη κατεχόμενη περιοχή και δεν παρακολουθείται.

Ο ακριβής προσδιορισμός του ποσοτικού ισοζυγίου σε ένα τέτοιο υδροφόρο σύστημα είναι πολύ δύσκολος και γι' αυτό το λόγο, σε μεγάλο βαθμό έγιναν εκτιμήσεις σε ότι αφορά την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του Υδατικού Σώματος. Παρουσιάζεται συνεχόμενη πτωτική τάση της υπόγειας στάθμης νερού η οποία οφείλεται στην υπεράντληση. Η υπεράντληση εντοπίστηκε προ – Τουρκικής εισβολής και συνεχίζεται μέχρι και σήμερα (**Πίνακας 6-1**). Οι περισσότερες ενδείξεις είναι αρνητικές γι' αυτό και η ποσοτική κατάσταση χαρακτηρίζεται «κακή» (**Χάρτης 6-7**).

Πίνακας 6-1: Ποσοτική κατάσταση Υδατικού Σώματος Υδατικού Ισοζυγίου

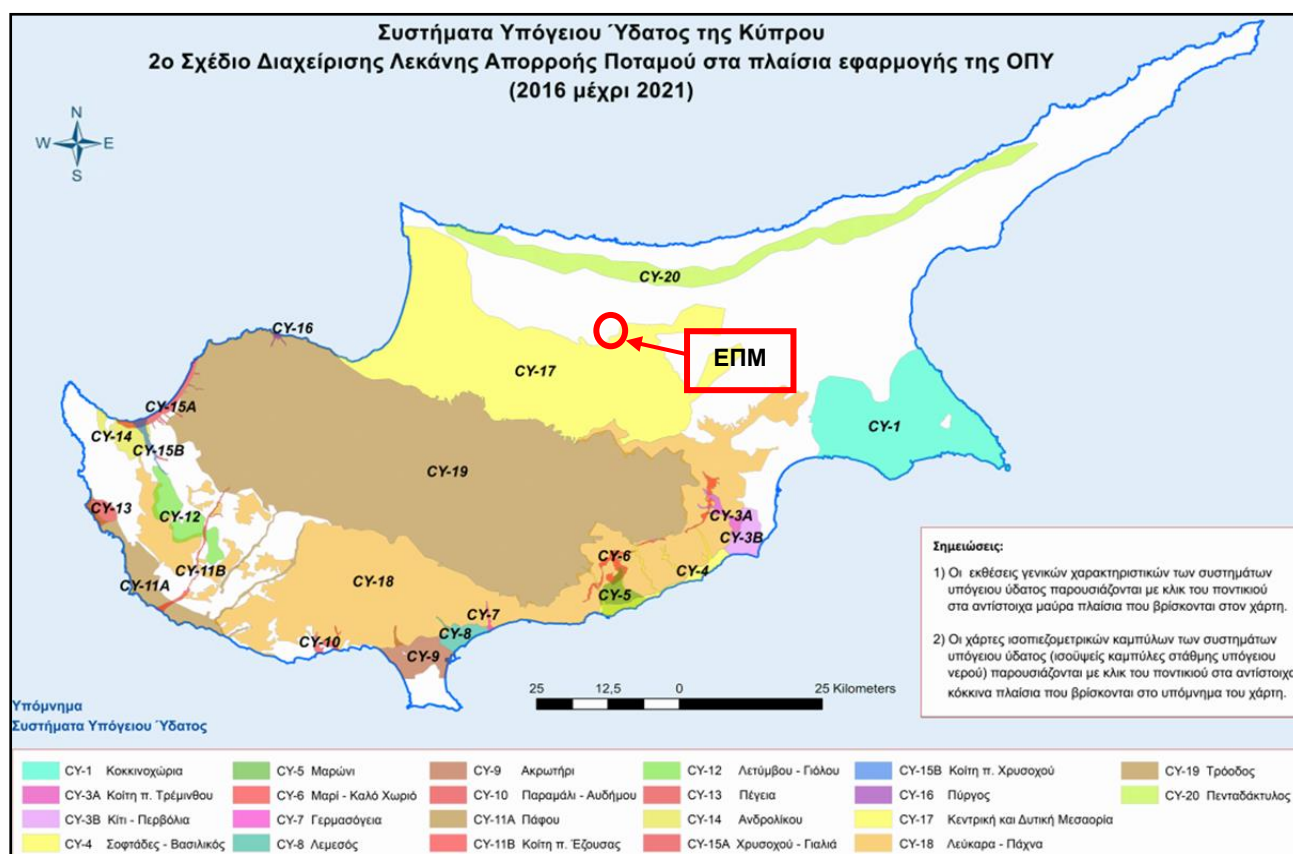
Περίοδος	Εμπλουτισμός*	Αντλήσεις	Φυσικές απώλειες**	Υπεράντληση
2000-2008	34,4 ΕΚΜ/έτος	26,7 ΕΚΜ/έτος	12,0 ΕΚΜ/έτος	-4,3 ΕΚΜ/έτος

ΕΚΜ = Εκατομμύρια Κυβικά Μέτρα

* Εμπλουτισμός θεωρείται η τροφοδοσία που προέρχεται από (α) τη βροχόπτωση, (β) νερό που κατεισδύει από ροές ποταμών, (γ) επιστροφές από άρδευση, (δ) υπόγειες εισροές από γειτονικούς υδροφορείς, (ε) απώλειες από φράγματα και (στ) τεχνητούς εμπλουτισμούς (αν γίνονται).

** Φυσικές απώλειες νοούνται: (α) οι υπόγειες μεταγγίσεις σε γειτονικούς υδροφορείς που βρίσκονται σε υδραυλική επικοινωνία μεταξύ τους και (β) οι υπόγειες εκροές προς τη θάλασσα.

Η ποιοτική κατάσταση χαρακτηρίζεται «καλή» με μερικές μεμονωμένες περιοχές να παρουσιάζουν ψηλές τιμές σε κάποια χημικά στοιχεία. Κάποιες απ' αυτές δικαιολογούνται λόγω της χημικής σύστασης των πετρωμάτων (Χλωριόντα, θειικά άλατα και ηλεκτρικής αγωγιμότητας). Η προέλευση των υπόλοιπων χημικών στοιχείων με ψηλές συγκεντρώσεις π.χ. αρσενικού, διερευνώνται.

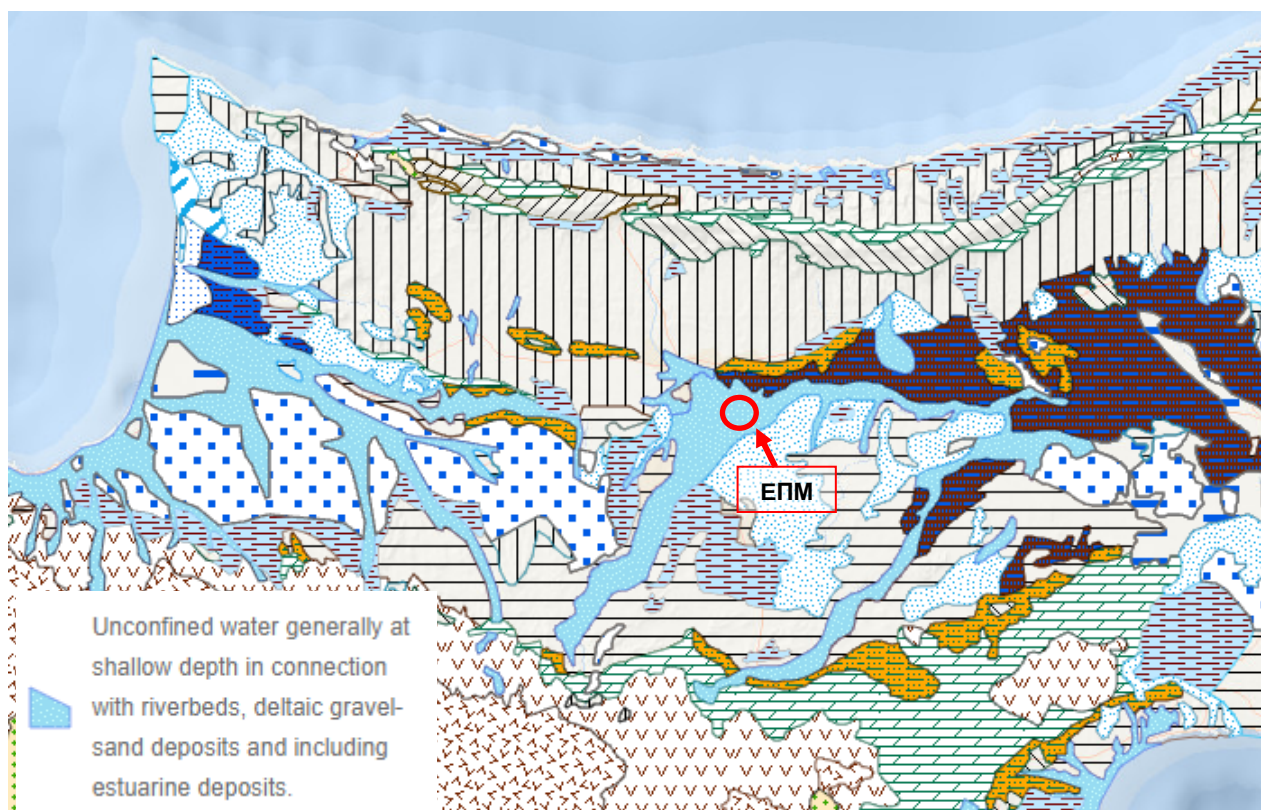


Χάρτης 6-6: Υπόγειοι υδροφορείς της Κύπρου

[Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως υδάτων 2016]



Χάρτης 6-7: Ποσοτική Κατάσταση Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος της Κύπρου - 2016
[πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Υπηρεσία Υδρολογίας & Υδρογεωλογίας, Ιανουάριος 2018]

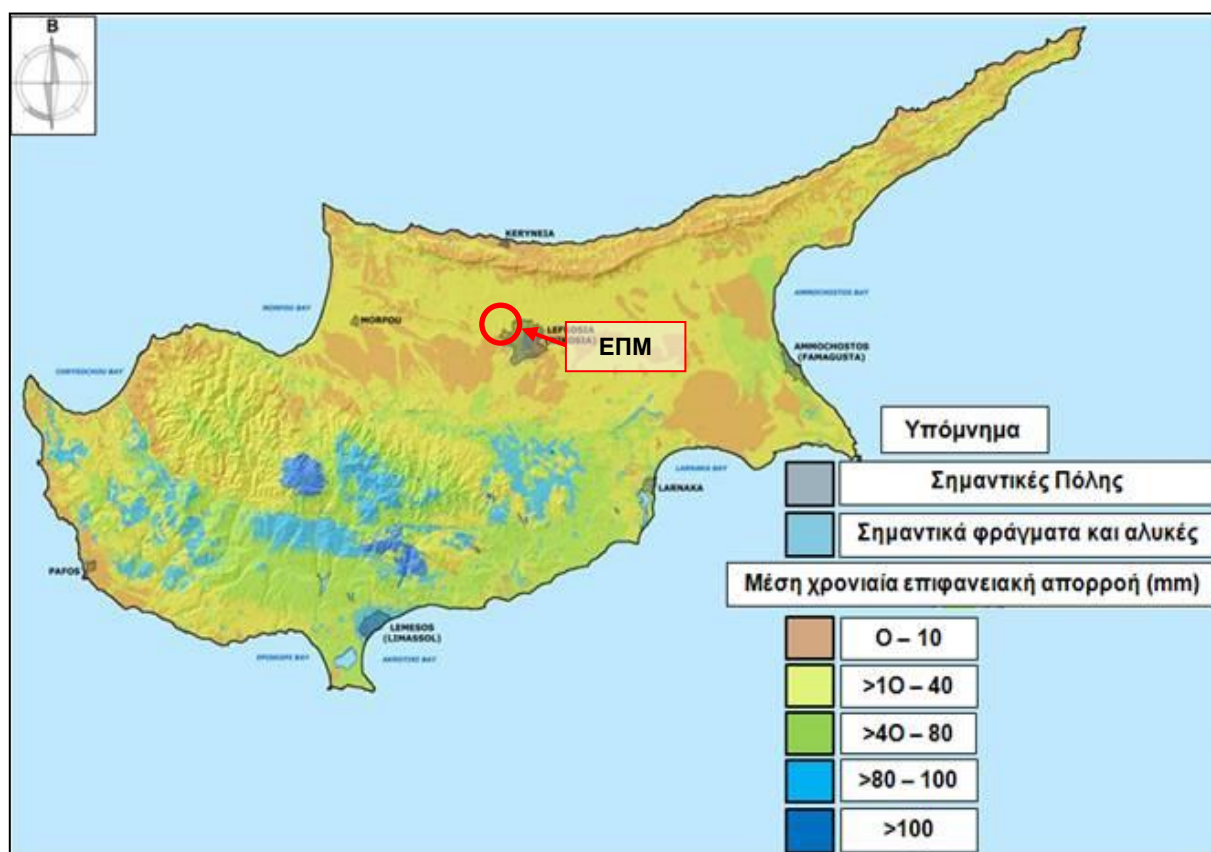


Χάρτης 6-8: Υδρογεωλογικός Χάρτης Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης
[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 1985]

Τα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της Άμεσης και Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης παρουσιάζονται στον υδρογεωλογικό χάρτη του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης (**Χάρτη 6-8**). Σύμφωνα με τον υδρογεωλογικό χάρτη, η ΕΠΜ εμπίπτει σε περιοχή στην οποία παρουσιάζεται μη επεξεργασμένο νερό γενικά σε μικρό βάθος σε σχέση με κοίτες ποταμών, δελταϊκές αποθέσεις χαλικιού-άμμου και συμπεριλαμβανομένων αποθέσεων εκβολών ποταμών.

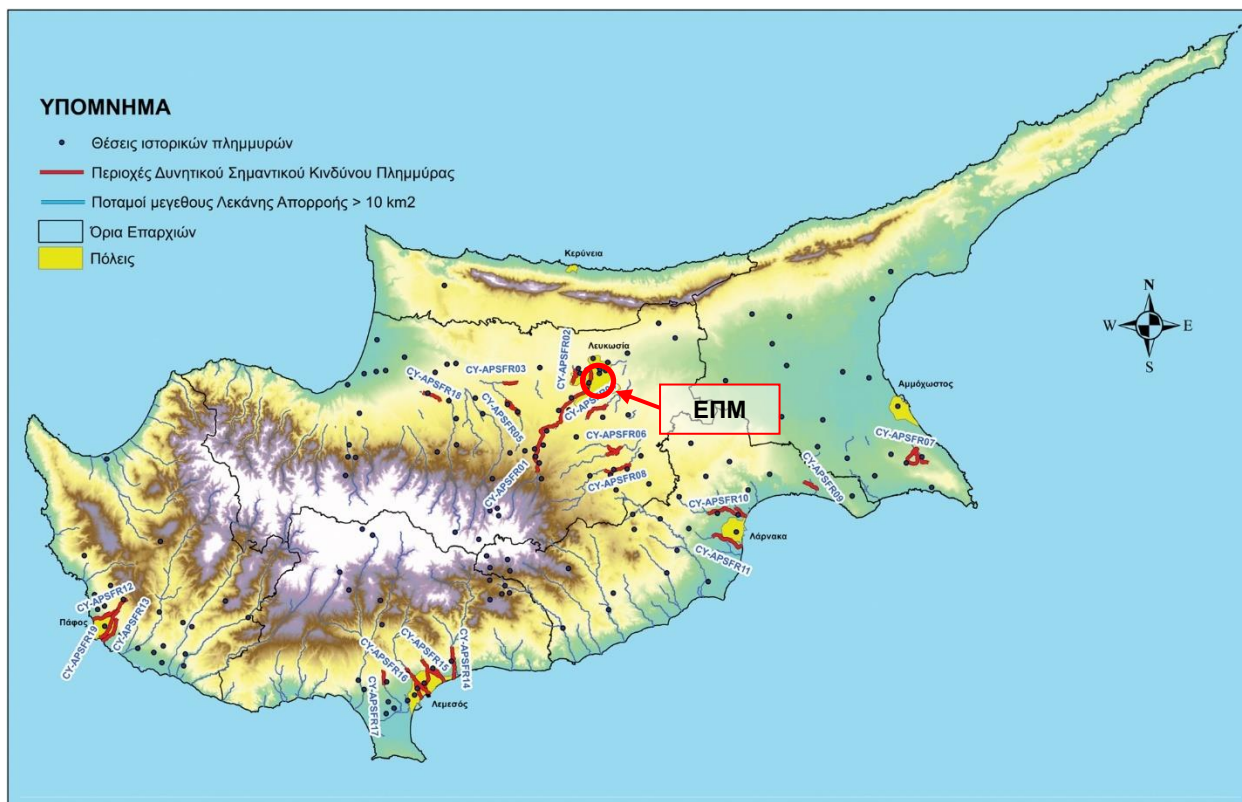
Επιπρόσθετα, στην ΕΠΜ δεν εντοπίζονται επιφανειακοί υδάτινοι πόροι (υδατορέματα, ποταμοί).

Η μέση ετήσια επιφανειακή απορροή της ΕΠΜ παρουσιάζεται στο **Χάρτη 6-9** και κυμαίνεται μεταξύ των 10 – 40 mm.



6.2.5 Περιοχές δυνητικού σημαντικού κινδύνου πλημμύρας

Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων η ΑΠΜ δεν εμπίπτει σε Περιοχή Δυνητικού Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας (ΠΔΣΚΠ) (Βλέπε **Χάρτη 6-10**). Σε απόσταση 1,8 km δυτικά βρίσκεται η περιοχή δυνητικού κινδύνου πλημμύρας CY-APSFR02 «Ποταμός Κλήμος του κύριου ποταμού Πεδιαίου».



Χάρτης 6-10: Χάρτης με Περιοχές Δυνητικού Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας
[πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων]

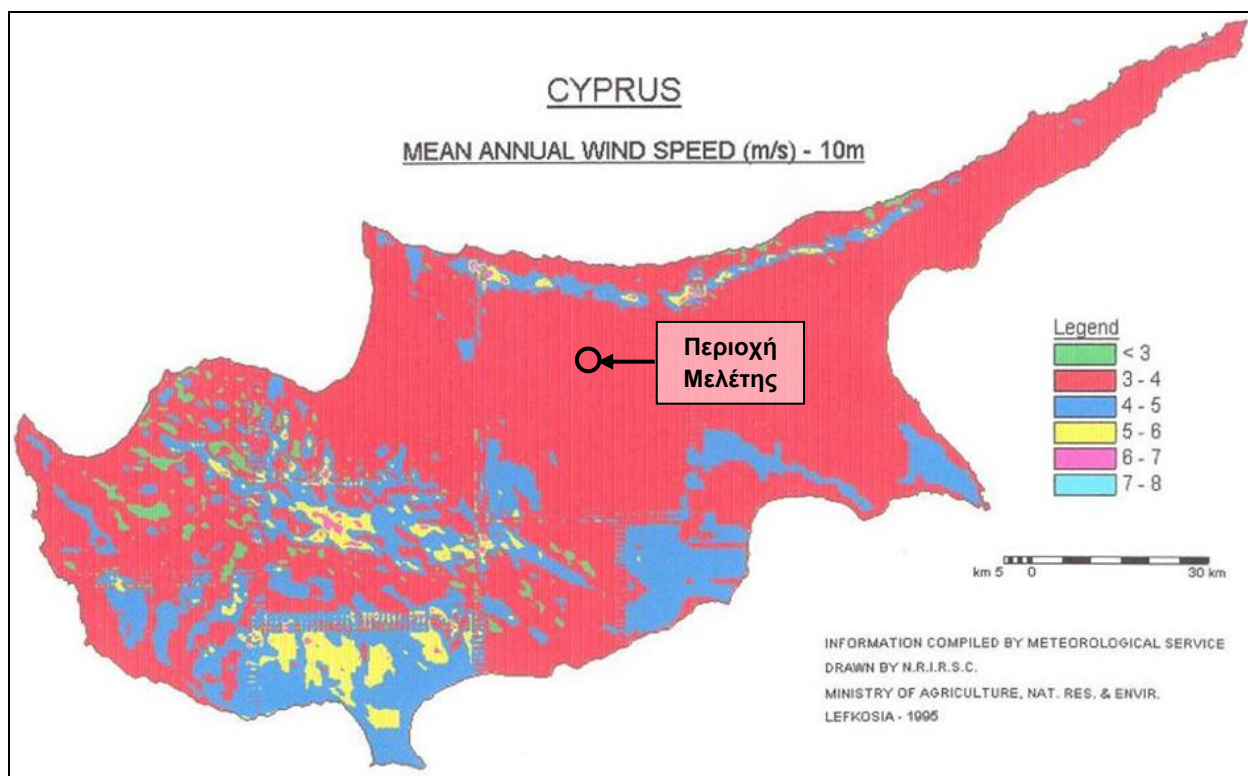
6.2.6 Κλιματολογικά Δεδομένα

Ο **Χάρτης 6-11** παρουσιάζει τη μέση ταχύτητα του ανέμου στην Κύπρο σε ύψος 10m υπεράνω του εδάφους. Η μέση ταχύτητα του ανέμου στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με τα δεδομένα του εν λόγω Χάρτη είναι 3-4 m/s.

Η παρουσίαση των κλιματολογικών δεδομένων της ΕΠΜ γίνεται με βάση στοιχεία του Τμήματος Μετεωρολογίας, τα οποία συλλέχθηκαν από το μετεωρολογικό σταθμό Αθαλάσσας για την περίοδο 2017 – 2018 (**Πίνακας 6-2**).

Σύμφωνα με τα στοιχεία, η ψηλότερη θερμοκρασία καταγράφεται κατά τη θερινή περίοδο, και συγκεκριμένα κατά το μήνα Αύγουστο με μέση ημερήσια μέγιστη θερμοκρασία τους 37,5 °C, ενώ οι χαμηλότερες θερμοκρασίες καταγράφονται κατά το μήνα Ιανουάριο όπου η μέση ημερήσια μέση θερμοκρασία ανέρχεται στους 17,0 °C. Η ετήσια σχετική υγρασία (Relative Humidity) κατά τις μεσημεριανές ώρες (13:00 hrs), ανέρχεται σε ποσοστό της τάξης του 37,8 %.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση πλησίον της ΕΠΜ ανέρχεται στα 503,0 mm. Η μεγαλύτερη βροχόπτωση παρατηρείται κατά την περίοδο Δεκεμβρίου – Ιανουαρίου. Η μέγιστη βροχόπτωση παρατηρείται κατά το μήνα Δεκέμβριο και ανέρχεται στα 105,6 mm. Κατά τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες σχεδόν ανύπαρκτη.



Χάρτης 6-11: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης
[Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας, 1995]

Πίνακας 6-2: Μετεωρολογικά δεδομένα 2017-2018 από Μετεωρολογικό Σταθμό Αθαλάσσας

Σταθμός Αθαλάσσας													
	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μάη	Ιουν.	Ιούλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοεμ.	Δεκ.	Ετήσια
Μέση ημερήσια Θερμοκρασία (°C)	17,0	18,7	23,6	27,7	31,2	32,4	37,1	37,5	34,9	28,8	27,7	17,7	27,8
Σχετική Υγρασία (%) 08.00 hrs LST	57	56	38	29	34	39	28	28	30	38	47	60	37,8
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	102,4	81,6	61,9	29,9	19,6	6,0	2,6	2,9	4,5	32,7	53,3	105,6	503,0

[Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας]

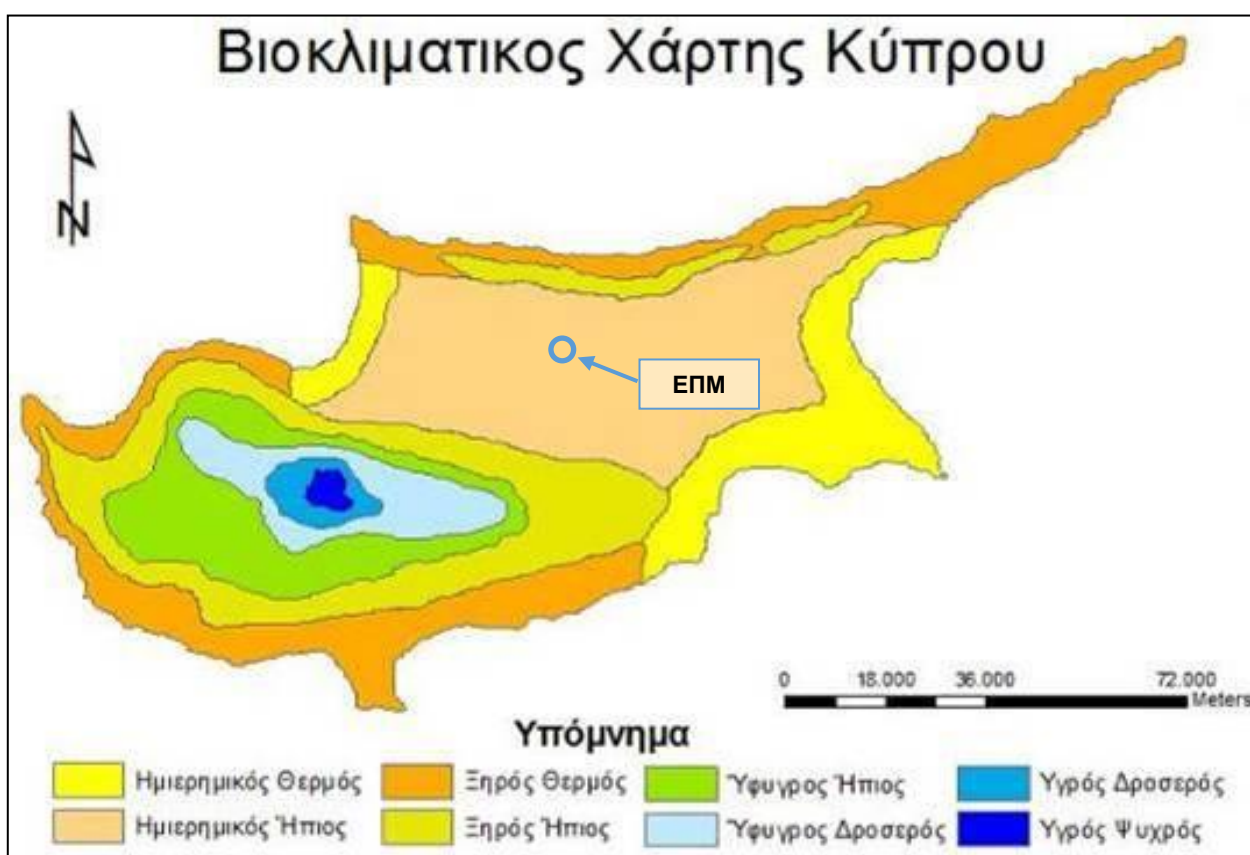
6.2.7 Βιοκλίμα

Με τον όρο βιοκλίμα μιας περιοχής εννοούμε την ταξινόμηση της σχετίζοντας τα κλιματικά στοιχεία με τη βλάστηση της. Σύμφωνα με τη μελέτη του Βάσου Παντέλα (1995), ο κυπριακός χώρος αντιπροσωπεύεται από τους πιο κάτω οκτώ βιοκλιματικούς ορόφους, (διαχωρισμός του χώρου σε ζώνες λαμβάνοντας υπ' όψη το κλίμα και τη βλάστηση, και που οφείλεται σε υψομετρικές διαφορές παρά στο γεωγραφικό πλάτος) (**Χάρτης 6-12**):

- Ημερημικός θερμός (Βροχόπτωση < 400mm και Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία (ΜΕΘ) του ψυχρότερου μήνα > 6°C)

- Ημιορημικός εύκρατος (Βροχόπτωση < 400 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C)
- Ξηρός θερμός (Βροχόπτωση 400 -600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3°– 6°C)
- Ξηρός εύκρατος (Βροχόπτωση 400 – 600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C)
- Ύψυγρος εύκρατος (Βροχόπτωση 600 – 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C)
- Ύψυγρος δροσερός (Βροχόπτωση 400 – 600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 0° – 3°C)
- Υγρός Δροσερός (Βροχόπτωση > 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C)
- Υγρός ψυχρός (Βροχόπτωση > 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα < 0°C)

ΗΑΠΜ και ΕΠΜ ανήκουν εξ' ολοκλήρου στη Ημιορημική Ήπια ζώνη, βάσει του βιοκλιματικού χάρτη που ακολουθεί, επιτρέποντας την ανάπτυξη κυρίως, φρυγανικής και θαμνώδους βλάστησης.



Χάρτης 6-12: Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου

6.2.8 Ποιότητα του Αέρα

Η ατμόσφαιρα είναι μίγμα διάφορων αέριων συστατικών που βρίσκονται σε συνεχή κίνηση. Στον τομέα της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης ενδιαφερόμαστε κυρίως, για συστατικά που μεταφέρονται μέσω της ατμόσφαιρας και μπορούν να επιβαρύνουν τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Τα συστατικά αυτά ονομάζονται ρύποι και οι επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρουν εξαρτώνται από το μέγεθος των συγκεντρώσεων τους στην ατμόσφαιρα. Τα όρια αυτά προκύπτουν από διάφορες επιστημονικές έρευνες και καθορίζονται στην Ευρωπαϊκή και Εθνική Νομοθεσία, καθώς και σε βιβλιογραφικές έρευνες.

Οι επιπτώσεις στην υγεία από τους ρύπους για τους οποίους καθορίζονται αποδεκτά όρια συγκέντρωσης από την ισχύουσα νομοθεσία είναι:

- **Οξείδια του Αζώτου (NO_x)**

Η υπερβολική έκθεση στα NO_x μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στο αίμα, στο ήπαρ, στους πνεύμονες και στην σπλήνα. Στις επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία περιλαμβάνονται οι δυσκολίες στην αναπνοή και οι παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος, οι βλάβες στον ιστό των πνευμόνων και η μείωση του προσδόκιμου ζωής. Τα μικρά σωματίδια που σχηματίζονται από τις αντιδράσεις των NO_x με την αμμωνία, την υγρασία και άλλες ενώσεις, διαπερνούν τα ευαίσθητα μέρη των πνευμόνων και μπορούν να προκαλέσουν ή να επιδεινώσουν καρδιοαναπνευστικές ασθένειες όπως το εμφύσημα και η βρογχίτιδα. Επίσης τα NO_x αντιδρούν εύκολα με τις κοινές οργανικές χημικές ουσίες και το όζον, για να διαμορφώσουν ένα ευρύ σύνολο ουσιών που είναι τοξικές και μπορούν να προκαλέσουν βιολογικές μεταλλαγές. Τέλος το NO₂ σε υψηλές συγκεντρώσεις προκαλεί αναπνευστικά προβλήματα, ιδιαίτερα σε άτομα που υποφέρουν από άσθμα και σε παιδιά.

- **Διοξειδίου του Θείου (SO₂)**

Οι επιδράσεις του SO₂ είναι ποικίλες ανάλογα με το χρόνο έκθεσης. Μακροχρόνια έκθεση στο SO₂ μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, να τροποποιήσει τον αμυντικό μηχανισμό των πνευμόνων και να επιδεινώσει τυχόν υπάρχουσες καρδιαγγειακές παθήσεις. Βραχυχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις του SO₂ μπορεί να ερεθίσει την αναπνευστική οδό, να προκαλέσει βρογχοσπασμούς, πνευμονικό οίδημα, ερεθισμό στα μάτια και αίσθηση αναπνευστικής δυσκολίας ακόμη και σε υγιείς ενήλικες. Πονοκέφαλος, αίσθημα δυσφορίας και άγχους έχουν επίσης αναφερθεί ως αποτέλεσμα έκθεσης σε υψηλές συγκεντρώσεις του ρύπου. Το SO₂ σε συνδυασμό με τα αιωρούμενα σωματίδια, λόγω της συνεργάστηκες τους δράσης, μπορεί να προκαλέσει αύξηση του δείκτη θνησιμότητας.

- **Όζον (O₃)**

Το O₃ εισέρχεται στον οργανισμό με την εισπνοή και μπορεί να διαπεράσει όλους τους ιστούς του αναπνευστικού συστήματος. Ως ισχυρό οξειδωτικό αντιδρά με όλα σχεδόν τα βιολογικά υγρά που παρεμβαίνουν στο μεταβολισμό και τη δομή των κυττάρων (αμινοξέα ενζύμων, ακόρεστα λιπίδια κλπ.) Ανάλογα με τις συγκεντρώσεις και τη διάρκεια έκθεσης μπορεί να ερεθίσει το αναπνευστικό σύστημα προκαλώντας βήχα, αίσθημα ξηρότητας στο λαιμό και πόνο στο στήθος, φλεγμονή στους πνεύμονες και πιθανή επιδεκτικότητα σε μολύνσεις του αναπνευστικού. Τα μέτρια επίπεδα όζοντος μπορεί να ενοχλήσουν τα μάτια, τη μύτη, το λαιμό και τους πνεύμονες. Η έκθεση σε χαμηλές συγκεντρώσεις όζοντος έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί σημαντική προσωρινή μείωση στην ικανότητα των πνευμόνων να λειτουργήσουν κανονικά, ακόμη και σε υγιείς ενήλικες. Τα παιδιά, ιδιαίτερα αυτά που υποφέρουν από άσθμα, τίθενται περισσότερο σε κίνδυνο από την έκθεση στο όζον. Η έκθεση σε υψηλά επίπεδα όζοντος συνεπάγεται μείωση της ποσότητας του οξυγόνου που αναπνέουμε, γεγονός που επιβαρύνει όσους πάσχουν από καρδιαγγειακά ή αναπνευστικά νοσήματα και μπορεί να οδηγήσει σε εξασθένηση και κίνδυνο θανάτου.

- **Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)**

Το CO αντιδρά με την αιμογλοβίνη του αίματος και σχηματίζει την ανθρακοξυαιμογλοβίνη. Η ικανότητα της αιμογλοβίνης να αντιδρά με το CO είναι διακόσιες φορές μεγαλύτερη από όσο με το οξυγόνο, παρεμποδίζοντας έτσι την ικανοποιητική μεταφορά του οξυγόνου σε όλα τα

μέρη του σώματος μέσω των ερυθρών αιμοσφαιρίων, με όλες τις αρνητικές για την υγεία συνέπειες. Τα συμπτώματα της δηλητηρίασης λόγω της έκθεσης στο CO είναι μεταξύ άλλων ο πονοκέφαλος, η ζάλη, η υπνηλία και η ναυτία. Σε περιπτώσεις μεγαλύτερης έκθεσης, μπορεί να προκληθεί εμετός, λιποθυμία, κώμα ή ακόμη και θάνατος, ανάλογα με το βαθμό έλλειψης οξυγόνου. Υγιή άτομα εκτεθειμένα σε υψηλά επίπεδα μονοξειδίου του άνθρακα, μπορεί να υποστούν προσωρινή μείωση της πνευματικής τους διαύγειας καθώς και της όρασης τους. Τα μέρη του σώματος που επηρεάζονται περισσότερο είναι εκείνα που εξαρτώνται από τη σταθερή παροχή οξυγόνου όπως ο εγκέφαλος, η καρδιά και το αναπτυσσόμενο έμβρυο στις έγκυες γυναίκες.

- **Αιωρούμενα Σωματίδια (ΑΣ)**

Τα ΑΣ εναποτίθενται κυρίως στους πνεύμονες και με την πάροδο του χρόνου επιφέρουν σοβαρές βλάβες στην υγεία οι οποίες περιλαμβάνουν επιδείνωση της βρογχίτιδας σε ενήλικες και παιδιά με προϋπάρχοντα αναπνευστικά προβλήματα, μικρές αλλά σημαντικές αλλαγές στη λειτουργία των πνευμόνων σε μικρά παιδιά και αιφνίδιο θάνατο σε ηλικιωμένους με καρδιακά και αναπνευστικά προβλήματα. Προβλήματα επίσης μπορεί να εμφανιστούν σε ασθματικούς και σε άτομα με αλλεργίες. Στα σημερινά επίπεδα συγκέντρωσης ΑΣ, η ποικιλία και η συχνότητα των συμπτωμάτων (βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα) αυξάνονται με την αύξηση της συγκέντρωσης των ΑΣ. Μακροπρόθεσμα, η έκθεση στα αιωρούμενα σωματίδια μπορεί να προκαλέσει ζημιά στους πνευμονικούς ιστούς, οδηγώντας σε χρόνια αναπνευστική πάθηση, καρκίνο και πρόωρο θάνατο. Αιωρούμενα σωματίδια από βιομηχανικές πηγές (π.χ. χυτήρια) συνεισφέρουν στον υψηλό ρυθμό εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα. Τα συμπτώματα χρόνιας πνευμονικής πάθησης συσχετίζονται με τα επίπεδα των αιωρούμενων σωματιδίων και οι συχνότητες των θανάτων συσχετίζονται με τη ρύπανση από αιωρούμενα σωματίδια. Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας του Αέρα 2015 35 Τα παιδιά είναι η πιο ευαίσθητη ομάδα του πληθυσμού. Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι τα παιδιά εισπνέουν βαθύτερα στους πνεύμονες τους αιωρούμενα σωματίδια σε σχέση με τους ενήλικες. Επιπλέον τα παιδιά περνούν περισσότερο χρόνο σε εξωτερικούς χώρους όπου η ρύπανση από αιωρούμενα σωματίδια είναι συνήθως υψηλότερη σε σχέση με τους εσωτερικούς χώρους, εκεί κινούνται πιο έντονα και οι αναπνοές τους γίνονται πιο γρήγορες και πιο βαθιές. Επίσης, τα παιδιά που ζουν σε περιοχές με υψηλότερες συγκεντρώσεις ΑΣ, εμφανίζουν συχνότερα κρυολογήματα, βήχα και άλλα συμπτώματα τα οποία δεν εμφανίζουν παιδιά που ζουν σε περιοχές με μικρότερη ρύπανση.

- **Βενζόλιο (C₆H₆)**

Οι ΠΟΕ είναι τοξικές χημικές ενώσεις. Το βενζόλιο είναι ιδιαίτερα τοξικό. Όταν εισπνέεται σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να προκαλέσει ζάλη, ταχυκαρδία, πονοκεφάλους, σύγχυση, αναισθησία, ακόμη και θάνατο. Επίσης σε μεγάλες συγκεντρώσεις στα τρόφιμα μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό, ζάλη, ταχυκαρδία, τάση για εμετό, σπασμούς και θάνατο. Μακροχρόνια έκθεση σε βενζόλιο έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και κυρίως στο αίμα. Καταστρέφει το μυελό των οστών και μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση αναιμίας. Επίσης μπορεί να προκαλέσει υπερβολική αιμορραγία και να μειώσει την ικανότητα του ανοσοποιητικού συστήματος αυξάνοντας τις πιθανότητες μόλυνσεων. Τέλος, το βενζόλιο θεωρείται καρκινογόνο για τον άνθρωπο και μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση λευχαιμίας.

- **Βαρέα Μέταλλα**

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

6.2.8.1 Νομοθετικό / Κανονιστικό / Θεωρητικό Πλαίσιο

Το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) του Υπουργείου Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΥΕΠΚΑ) είναι η Αρμόδια Αρχή για την παρακολούθηση των επιπέδων διάφορων ρύπων στον ατμοσφαιρικό αέρα, καθώς και την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η προστασία της υγείας και ευημερίας των πολιτών καθώς, και η προστασία της βλάστησης και γενικότερα του περιβάλλοντος. Η παρακολούθηση και διαχείριση της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα στην Κύπρο διέπεται από τις πρόνοιες του περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμου του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) και του 2017 (Ν.3(Ι)2017) καθώς, και των πιο κάτω Κανονισμών που καθορίζουν όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα για συγκεκριμένους ρύπους:

(α) Οι Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Αρσενικό, Κάδμιο, Υδράργυρος, Νικέλιο και Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 111/2007) και του 2017 (Κ.Δ.Π 38/2017).

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

Η παρακολούθηση και διαχείριση της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα στην Κύπρο διέπεται από τις πρόνοιες του περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμου του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) και των πιο κάτω Κανονισμών που καθορίζουν όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα για συγκεκριμένους ρύπους: (α) Οι Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Αρσενικό, Κάδμιο, Υδράργυρος, Νικέλιο και Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 111/2007), (β) Οι Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μόλυβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π. 327/2010).

Σκοπός του Νόμου είναι:

- Ο προσδιορισμός και καθορισμός των στόχων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.
- Η εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.
- Η συγκέντρωση των κατάλληλων πληροφοριών για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και η ενημέρωση του κοινού.
- Η διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα εκεί όπου είναι καλή και η βελτίωση της όπου απαιτείται.

Ο Νόμος περιλαμβάνει ειδικές πρόνοιες για την εκτίμηση και διαχείριση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα και ειδικότερα:

- Για τον καθορισμό οριακών τιμών και ορίων συναγερμού για τους κυριότερους ρύπους της ατμόσφαιρας.
- Την παρακολούθηση με συστηματικές μετρήσεις της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.
- Τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε περιπτώσεις υπέρβασης των οριακών τιμών και των ορίων συναγερμού.
- Την κατάρτιση καταλόγων διαφόρων ζωνών και οικισμών ανάλογα με το βαθμό ρύπανσης της ατμόσφαιρας.
- Την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του κοινού για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.

Στον **Πίνακα 6-3** παρουσιάζονται οι οριακές τιμές για τους κυριότερους ρύπους, όπως καθορίζονται στην ισχύουσα σχετική νομοθεσία.

Πίνακας 6-3: Όρια Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα

Ρύπος / Pollutants	Συγκέντρωση / Concentration	Χρονική Περίοδος / Averaging Period	Επιτρεπόμενες υπερβάσεις ανά έτος / Permissible exceedances per year
Οριακές τιμές/ Limit Values			
Αιωρούμενα Σωματίδια (PM ₁₀)	50 µg/m ³	Ημερήσια/Daily	35
	40 µg/m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Αιωρούμενα Σωματίδια (PM _{2.5})	25 µg/m ³ (μέχρι/until 31.1.2019)	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
	20 µg/m ³ (μέχρι/until 1.1.2020)		
Διοξείδιο του Θείου (SO ₂)	350 µg/m ³	Ωριαία/Hourly	24
	125 µg/m ³	Ημερήσια/Daily	3
Διοξείδιο του Αζώτου (NO ₂)	200 µg/m ³	Ωριαία/Hourly	18
	40 µg/m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable

Ρύπος / Pollutants	Συγκέντρωση / Concentration	Χρονική Περίοδος / Averaging Period	Επιτρεπόμενες υπερβάσεις ανά έτος / Permissible exceedances per year
Οριακές τιμές/ Limit Values			
Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	10.000 µg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου/ Maximum daily eight – hour mean value	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Βενζόλιο (C ₆ H ₆)	5 µg/m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Ozone (O ₃)	120 µg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου/ Maximum daily eight – hour mean value	Στόχος 25 ημέρες κατά μέσο όρο σε 3 χρόνια / Target no more than 25days per year averaged over three years
Μόλυβδος (Pb)	0.5 µg/m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Αρσενικό (As)	6 ng/ m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Κάδμιο (Cd)	5 ng/ m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Νικέλιο (Ni)	20 ng/ m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Βενζο(α)πυρένιο/ Benzo(a)pyrene	1 ng/ m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Όρια ενημέρωσης / Information Threshold			
Ozone (O ₃)	180 µg/m ³	Ωριαία/Hourly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Όρια συναγερμού / Alert Threshold			

Ρύπος / Pollutants	Συγκέντρωση / Concentration	Χρονική Περίοδος / Averaging Period	Επιτρεπόμενες υπερβάσεις ανά έτος / Permissible exceedances per year
Οριακές τιμές/ Limit Values			
Διοξείδιο του Θείου (SO ₂)	500 µg/m ³	3 συνεχείς ώρες / 3 consecutive hours	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Διοξείδιο του Αζώτου (NO ₂)	400 µg/m ³	3 συνεχείς ώρες / 3 consecutive hours	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Ozone (O ₃)	240 µg/m ³	Ωριαία/Hourly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Κρίσιμα Επίπεδα για την προστασία της βλάστησης / Critical levels for the protection of vegetation			
Διοξείδιο του Θείου (SO ₂)	20 µg/m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable
Οξείδια του Αζώτου (NO _x)	30 µg/m ³	Ετήσια/yearly	Δεν εφαρμόζεται / Not applicable

[Πηγή: Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας - Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Αέρα]

Στο **Κεφάλαιο 6.2.8.2** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων των αέριων ρύπων που πραγματοποιήθηκαν από το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας και αφορούν τον κοντινότερο σταθμό του ΠΕ, ο οποίος είναι ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λευκωσίας, για τα έτη 2004 – 2018.

6.2.8.2 Ποιότητα του Αέρα της ΕΠΜ

Το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας του Υπουργείου Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων είναι η Αρμόδια Αρχή για την παρακολούθηση των επιπέδων διαφόρων ρύπων στον ατμοσφαιρικό αέρα, καθώς και την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα. Στα πλαίσια αυτά λειτουργεί δίκτυο παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα, το οποίο περιλαμβάνει 9 σταθμούς πλήρως εξοπλισμένους με αυτόματα όργανα συνεχούς μέτρησης.

Ο πλησιέστερος σταθμός παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα στην περιοχή χωροθέτησης του ΠΕ είναι ο Κυκλοφοριακός Σταθμός Λευκωσίας (NICTRA) (βλέπε **Χάρτη 6-13**).

Τα αποτελέσματα μετρήσεων από το σταθμό παρουσιάζονται στην έκθεση αυτή και αφορούν τα αποτελέσματα της ετήσιας τεχνικής έκθεσης του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας για το έτος 2019 (www.airquality.dli.mlsi.gov.cy).



Χάρτης 6-13: Σταθμός μέτρησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης
[Πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, 2019]

Οι κυριότερες πηγές αέριας ρύπανσης στην ΕΠΜ είναι:

- Η παρουσία σκόνης, η οποία προκύπτει από φυσικά φαινόμενα, καθώς και από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.
- Τα καυσαέρια από τη διακίνηση των οχημάτων, από τις δραστηριότητες του λιμανιού, από τις εμπορικές - τουριστικές δραστηριότητες και τα συστήματα θέρμανσης των οικισμών.

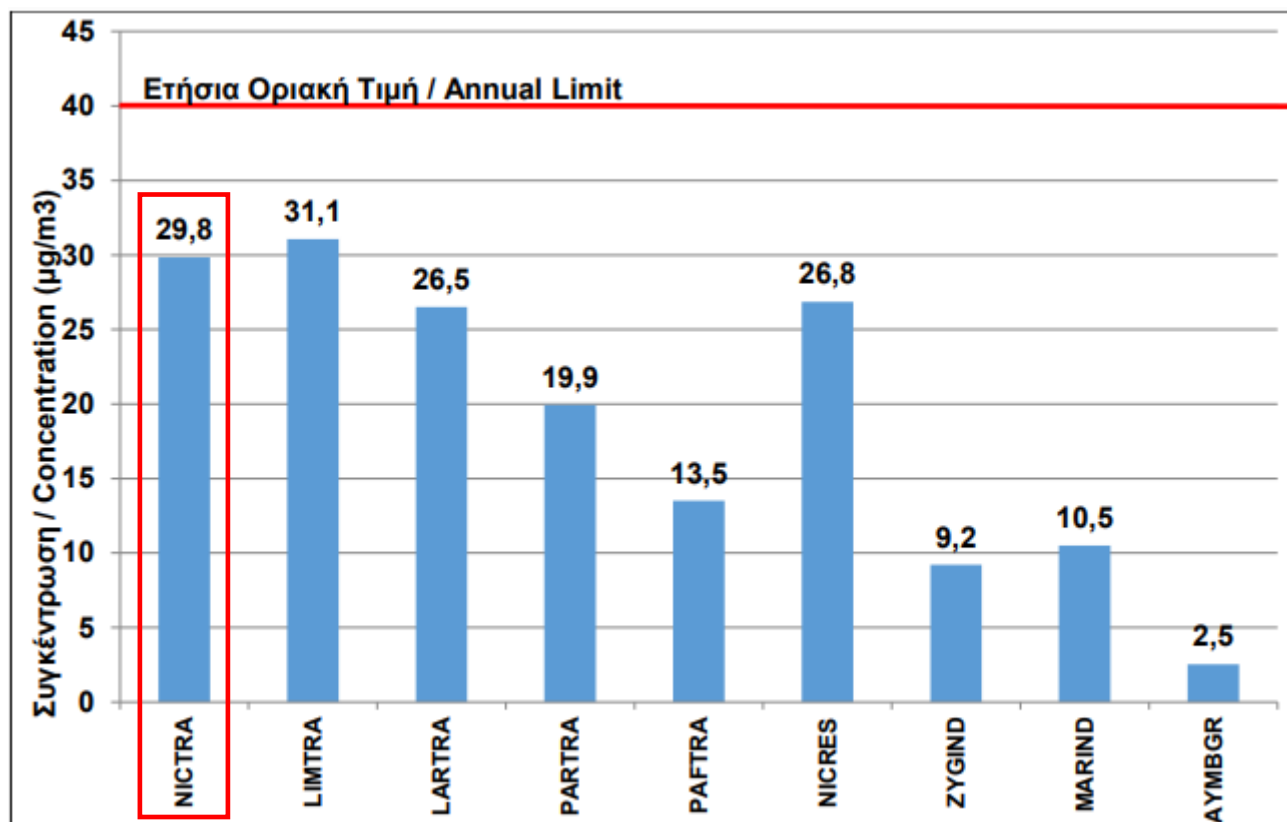
Στα Διαγράμματα που ακολουθούν, παρουσιάζονται οι τιμές συγκέντρωσης των αέριων ρύπων, όπως καταμετρήθηκαν από τον σταθμό (NICTRA) και είναι καταχωρημένα στην Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα του 2019 του Κλάδου Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας.

➤ **Διαγράμματα ετήσιων μέσων όρων διοξειδίου του αζώτου (NO₂) και ωριαίες τιμές**

Στο **Διάγραμμα 6-1** παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι NO₂ που καταγράφηκαν στο δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα κατά το έτος 2019. Οι τιμές αυτές είναι χαμηλότερες από την ετήσια οριακή τιμή των 40 μg/m³ που ορίζεται στη νομοθεσία.

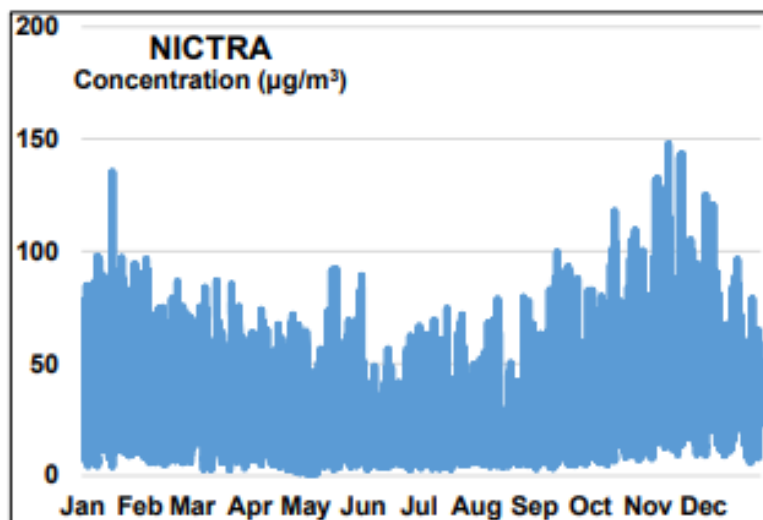
Στο **Διάγραμμα 6-2** παρουσιάζονται ωριαίες μετρήσεις NO₂ στο κυκλοφοριακό σταθμό Λευκωσίας (NICTRA). Οι τιμές είναι επίσης πολύ χαμηλότερες από την ωριαία οριακή τιμή των 200 μg/m³ που ορίζεται στη νομοθεσία. Οι αυξημένες τιμές που παρατηρούνται κατά τους χειμερινούς μήνες, όπως εξάλλου αναμένεται, οφείλονται στις αυξημένες εκπομπές NO₂

την εποχή αυτή (οχήματα, κεντρικές θερμάνσεις) και στις δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες (χαμηλές θερμοκρασίες, μικρή ηλιοφάνεια).



Διάγραμμα 6-1: Ετήσιες μέσες τιμές NO₂ στους σταθμούς παρακολούθησης της ποιότητας αέρα για το έτος 2019

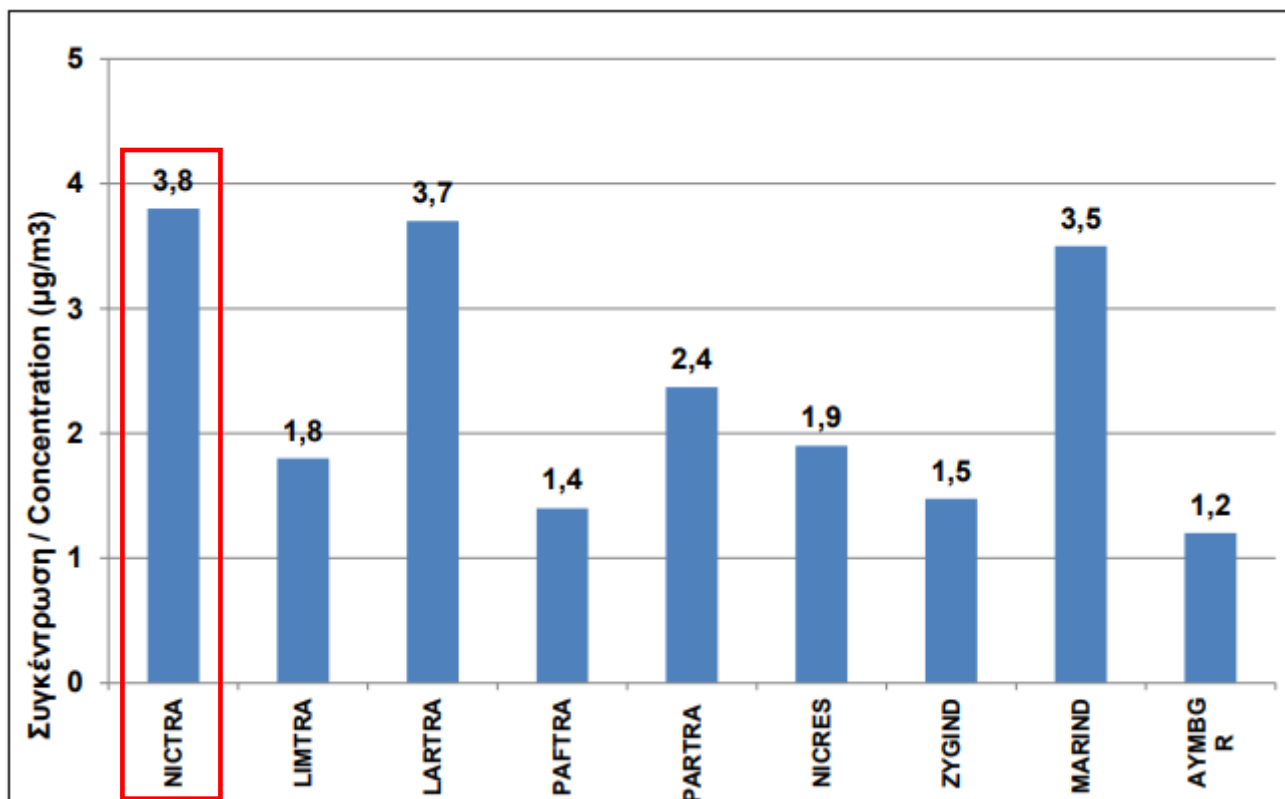
[Πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, 2019]



Διάγραμμα 6-2: Μέσες ωριαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO₂) στο σταθμό παρακολούθησης ποιότητας αέρα για το έτος 2019 (ωριαία οριακή τιμή: 200µg/m³)

➤ Διάγραμμα ετήσιων μέσων όρων διοξειδίου του θείου (SO₂) και πίνακας ωριαίων και ημερήσιων τιμών

Στο **Διάγραμμα 6-3** παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι του SO₂ για το έτος 2019 και στον **Πίνακα 6-4** οι ωριαίες και ημερήσιες μετρήσεις για το έτος 2019. Σύμφωνα με τα πιο κάτω αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο εν λόγω Διάγραμμα και στον εν λόγω Πίνακα, οι τιμές είναι πολύ χαμηλότερες από την ωριαία οριακή τιμή των 350μg/m³ και την ημερήσια οριακή τιμή των 125 μg/m³ που ορίζεται στη νομοθεσία, σε όλους τους σταθμούς.



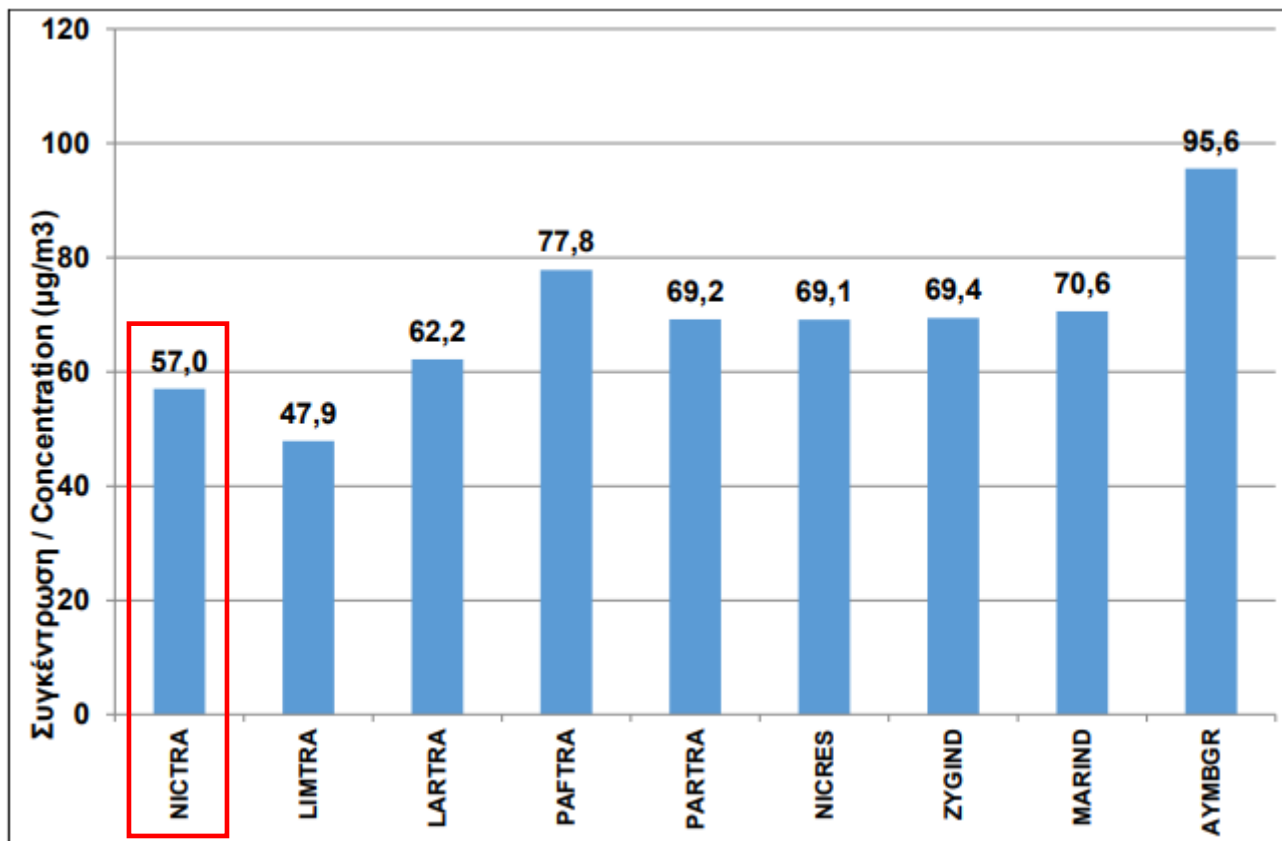
Διάγραμμα 6-3: Ετήσιοι μέσοι όροι SO₂ στους Σταθμούς Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το έτος 2019

Πίνακας 6-4: Εύρος ωριαίων & ημερήσιων μετρήσεων SO₂ στους Σταθμούς Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το 2019

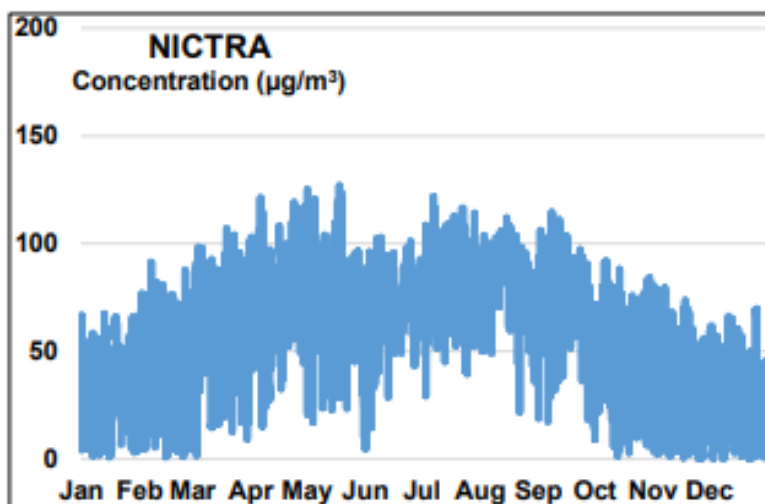
Σταθμός Παρακολούθησης / Monitoring Station	Ωριαίες μετρήσεις SO ₂ / SO ₂ hourly range (μg/m ³)			Ημερήσιες μετρήσεις SO ₂ / SO ₂ daily range (μg/m ³)		
	Ελάχιστη Minimum	Μέγιστη Maximum	Μέση Mean	Ελάχιστη Minimum	Μέγιστη Maximum	Μέση Mean
NICTRA	0,0	21,7	3,8	0,9	8,0	3,8
LIMTRA	0,0	37,6	1,8	0,0	9,0	1,8
LARTRA	0,0	71,3	3,7	0,9	10,8	3,7
PAFTRA	0,0	24,7	1,4	0,0	5,7	1,4
PARTRA	0,0	24,4	2,4	0,2	7,5	2,4
NICRES	0,0	31,3	1,9	0,0	6,9	1,9
ZYGIND	0,0	44,0	1,5	0,0	9,8	1,5
MARIND	0,0	175,4	3,5	0,0	22,5	3,5
AYMBGR	0,0	20,9	1,2	0,0	9,1	1,2
Οριακές Τιμές / Limit Values	350			125		

➤ **Διαγράμματα ετήσιων μέσων όρων όζοντος (O₃) και μέσω 8-ώρων τιμών**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στα πιο κάτω **Διαγράμματα 6-4 & 6-5** δεν παρατηρούνται υπερβάσεις του ωριαίου ορίου ενημέρωσης του κοινού (180μg/m³) και του ωριαίου ορίου συναγερμού (240μg/m³) που καθορίζονται στη νομοθεσία.



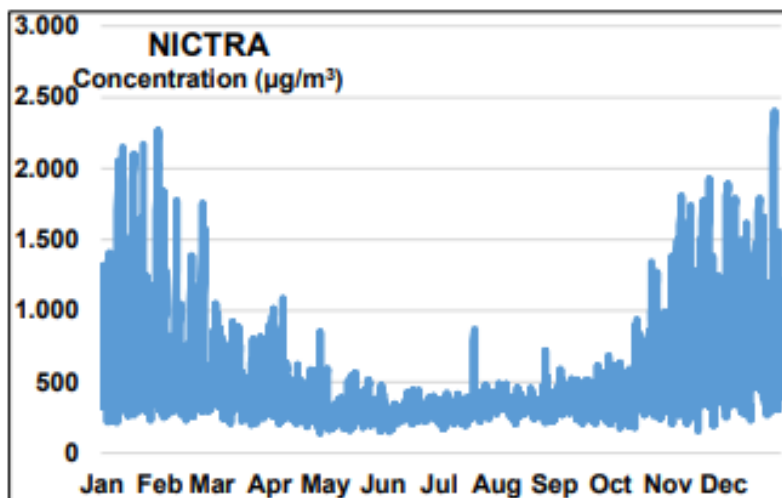
Διάγραμμα 6-4: Ετήσιοι μέσοι όροι O₃ στους Σταθμούς Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το έτος 2019



Διάγραμμα 6-5: Μέσες 8-ώρες τιμές όζοντος (O₃) στο Σταθμό Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το έτος 2019 (Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου – τιμή Στόχος: 120μg/m³)

➤ **Διάγραμμα μέσων 8-ώρων τιμών μονοξειδίου του άνθρακα (CO)**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του **Διαγράμματος 6-6** είναι εμφανές ότι σε καμία περίπτωση δεν παρατηρείται υπέρβαση της μέσης οκτάωρης οριακής τιμής των 10 mg/m^3 ($10.000 \text{ }\mu\text{g/m}^3$) που ορίζεται στη σχετική νομοθεσία.



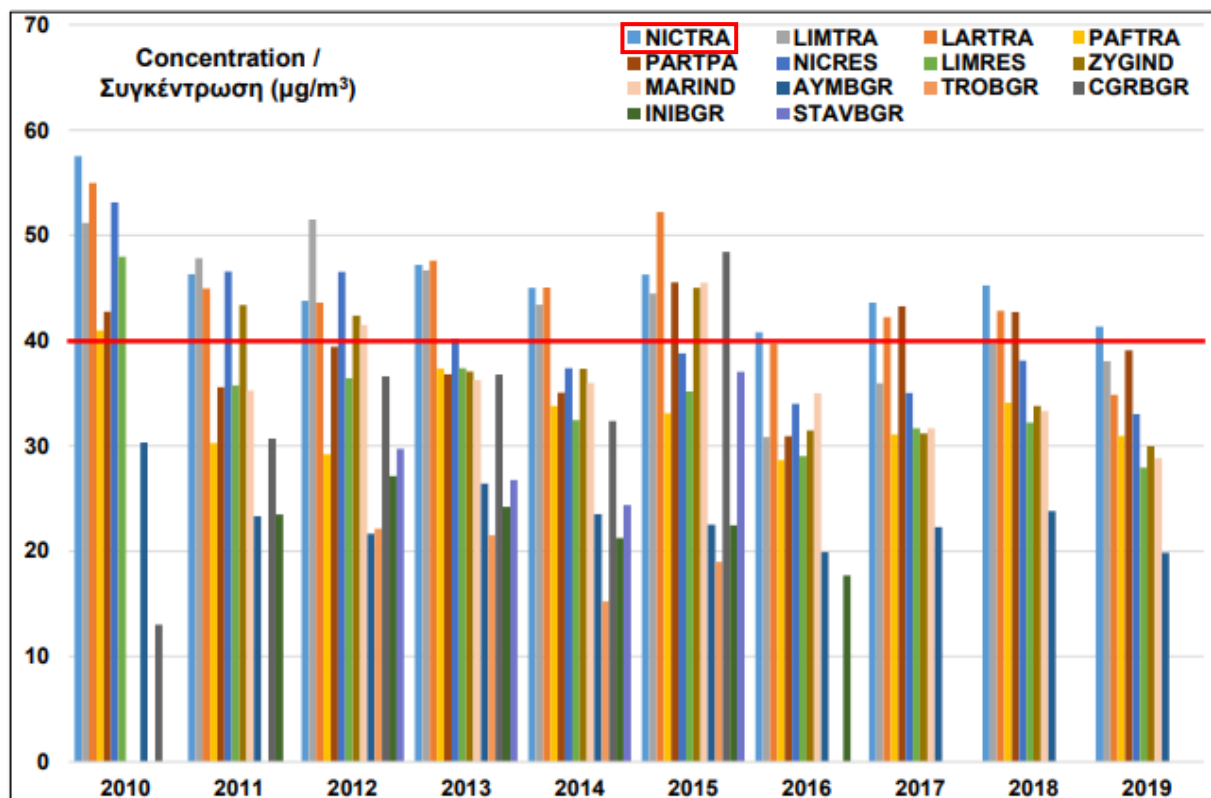
Διάγραμμα 6-6: Μέσες 8-ώρες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO) στο Σταθμό Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για το έτος 2019
(Οριακή Τιμή μέγιστου ημερήσιου μέσου όρου οκταώρου: $10.000 \text{ }\mu\text{g/m}^3$)

➤ **Διαγράμματα ετήσιων μέσων όρων για τα ΑΣ₁₀ και για τα ΑΣ_{2,5}**

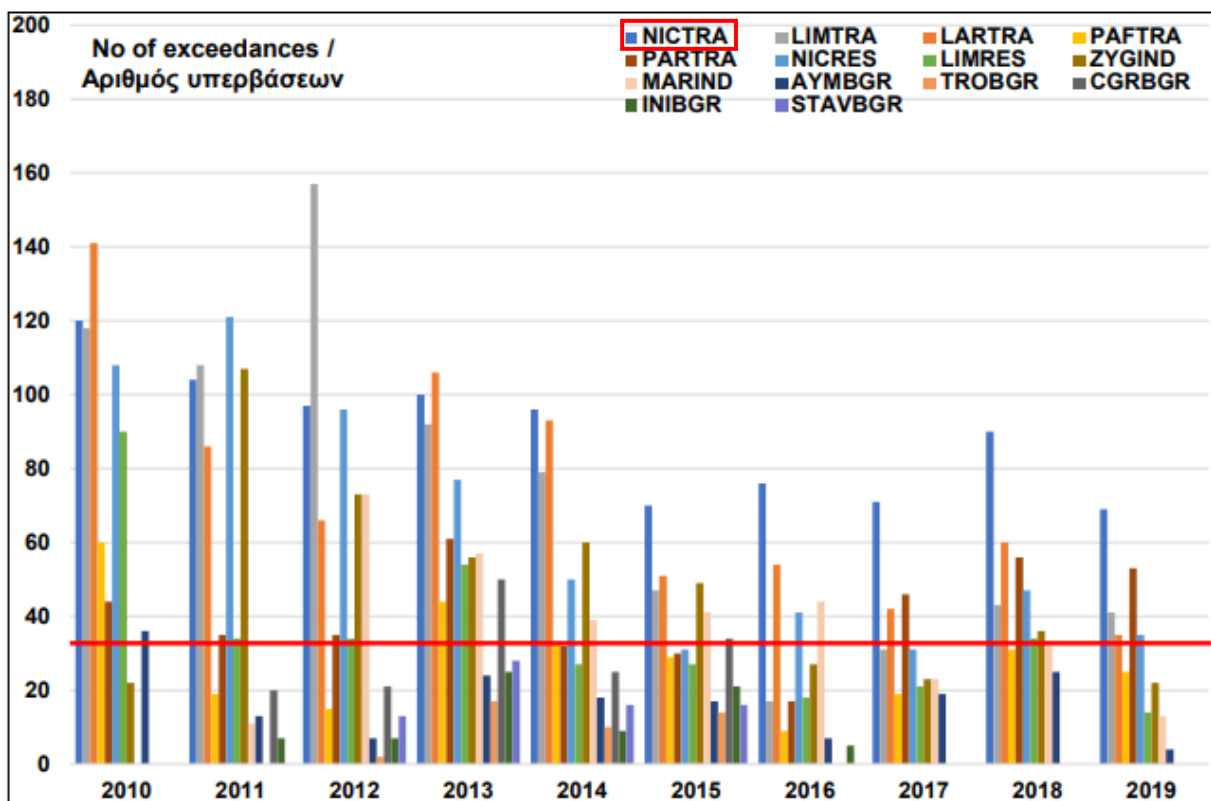
Στο **Διάγραμμα 6-7** παρουσιάζονται οι ετήσιοι μέσοι όροι για τα ΑΣ₁₀ για τους σταθμούς παρακολούθησης.

Στο **Διάγραμμα 6-8** παρουσιάζεται ο αριθμός υπερβάσεων της ημερήσιας οριακής τιμής ΑΣ₁₀ στους Σταθμούς Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2019 (Αριθμός επιτρεπτών υπερβάσεων: 35).

Όπως φαίνεται στο εν λόγω διάγραμμα η κατάσταση βελτιώνεται αισθητά.



Διάγραμμα 6-7: Ετήσιοι μέσοι όροι AS_{10} στους Σταθμούς Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010 -2019 (Ετήσια οριακή τιμή: $40\mu g/m^3$)



Διάγραμμα 6-8: Αριθμός υπερβάσεων ανά έτος της ημερήσιας οριακής τιμής AS_{10} στους Σταθμούς Παρακολούθησης Ποιότητας Αέρα για την περίοδο 2010-2019 (Αριθμός επιτρεπτών υπερβάσεων: 35)

6.2.9 Ποιότητα Εδαφών στην Περιοχή Μελέτης

Η ποιότητα ενός εδάφους αναφέρεται στην ικανότητα του να διατηρεί την παραγωγικότητά του, να συντηρεί την ποιότητα του περιβάλλοντος και να προωθεί την ποιότητα των φυτών και των ζώων. Στα ελεγχόμενα συστήματα, τα εδάφη προορίζονται για να παράγουν τροφή, ζωοτροφές και ίνες, αγαθά που χρειάζεται η κοινωνία.

Ο έλεγχος της ποιότητας του εδάφους επιτρέπει στους διαχειριστές της γης να εκτιμήσουν την επίδραση των διαφόρων συνδυασμών των καλλιεργητικών τεχνικών, έτσι ώστε να επιλεγούν οι ορθότερες πρακτικές για τη διατήρηση της ποιότητας του εδάφους ή να γίνουν οι κατάλληλες επιλογές χρήσης γης.

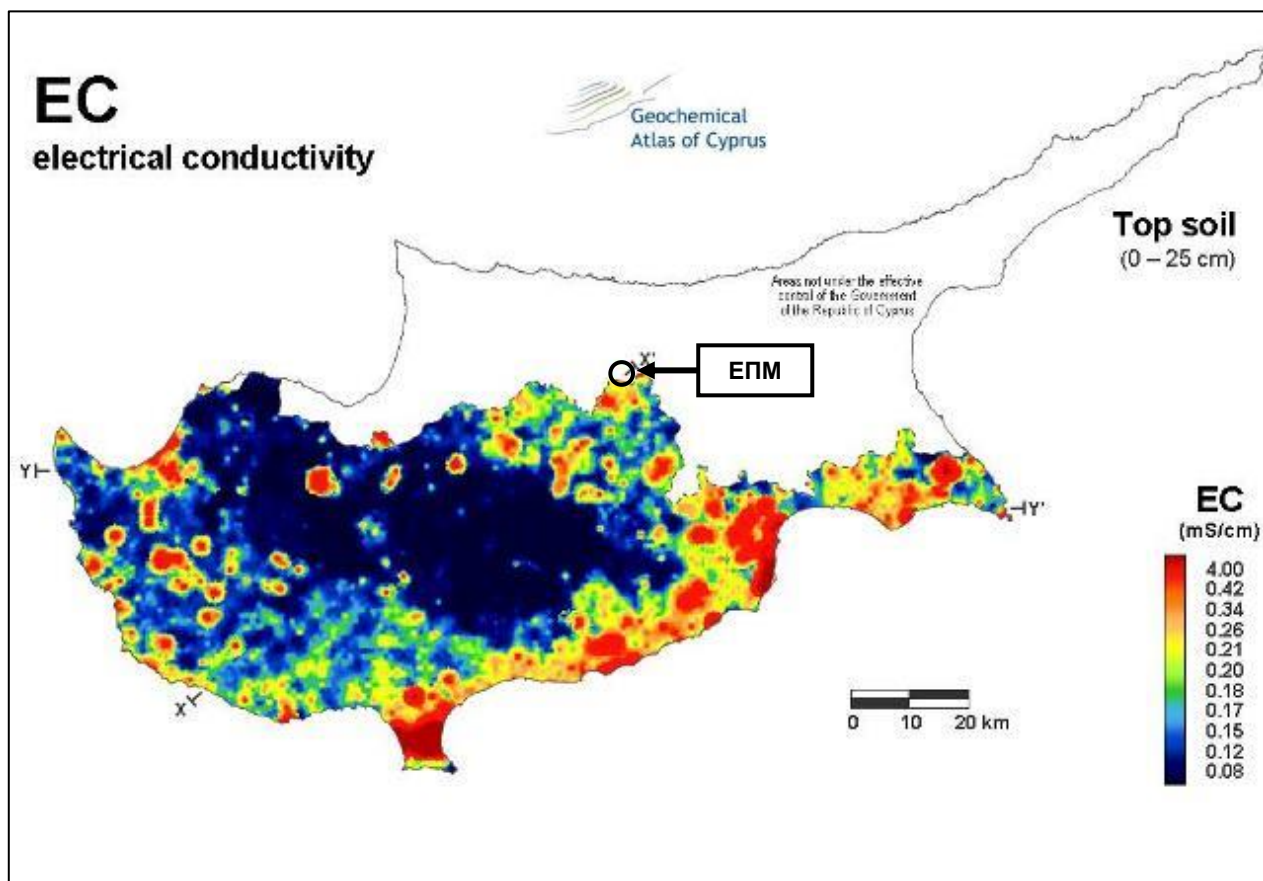
Οι παράμετροι ελέγχου της ποιότητας των εδαφών που μελετώνται στην ΜΕΕΠ αυτή είναι:

- Γεωχημικά χαρακτηριστικά
- Απερήμωση
- Νιτρορύπανση

6.2.9.1 Γεωχημικά Χαρακτηριστικά Εδαφών στην Περιοχή Μελέτης

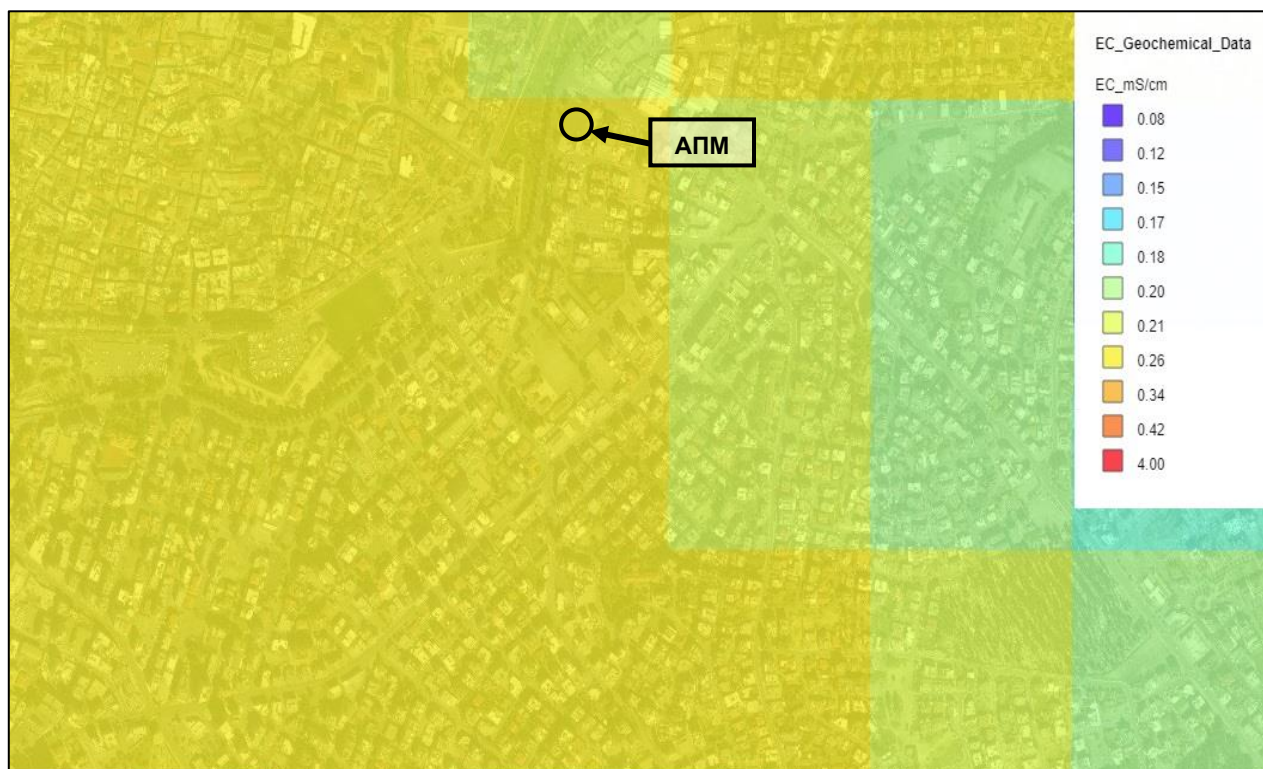
Η ποιότητα του εδάφους, και συγκεκριμένα τα γεωχημικά του χαρακτηριστικά επηρεάζονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Κατά τις ανθρώπινες δραστηριότητες απελευθερώνονται αέριοι ρύποι στην ατμόσφαιρα (όπως προαναφέρεται στο **Κεφάλαιο 6.2.8**). Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, οι αέριοι ρύποι εναποτίθενται στο έδαφος, με αποτέλεσμα την αλλοίωση της ποιότητας του (π.χ. αγωγιμότητα – EC και pH). Οι πιο σημαντικοί ρύποι αφορούν τα βαρέα μέταλλα (νικέλιο – Ni, ψευδάργυρος – Zn, αρσενικό – As, χαλκός – Cu, χρώμιο – Cr και ο μόλυβδος – Pb), τον ολικό και οργανικό άνθρακα – TC, OC. Το φαινόμενο αυτό είναι εντονότερο σε αστικά περιβάλλοντα.

Στους **Χάρτες 6-14 μέχρι 6-26** παρουσιάζονται τα γεωχημικά χαρακτηριστικά του εδάφους της ΑΠΜ και ΕΠΜ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στους εν λόγω Χάρτες, υψηλές συγκεντρώσεις χημικών στοιχείων στην ΑΠΜ αφορούν τον μόλυβδο (Pb = 60 mg/kg) και τον Ψευδάργυρο (Zn = 93 mg/kg). Όσον αφορά τα υπόλοιπα χημικά στοιχεία, οι συγκεντρώσεις τους κρίνονται ως μέτριες προς χαμηλές. Τα αποτελέσματα αυτά προέκυψαν μέσω γεωχημικών επισκοπήσεων που διεξάγει το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης.



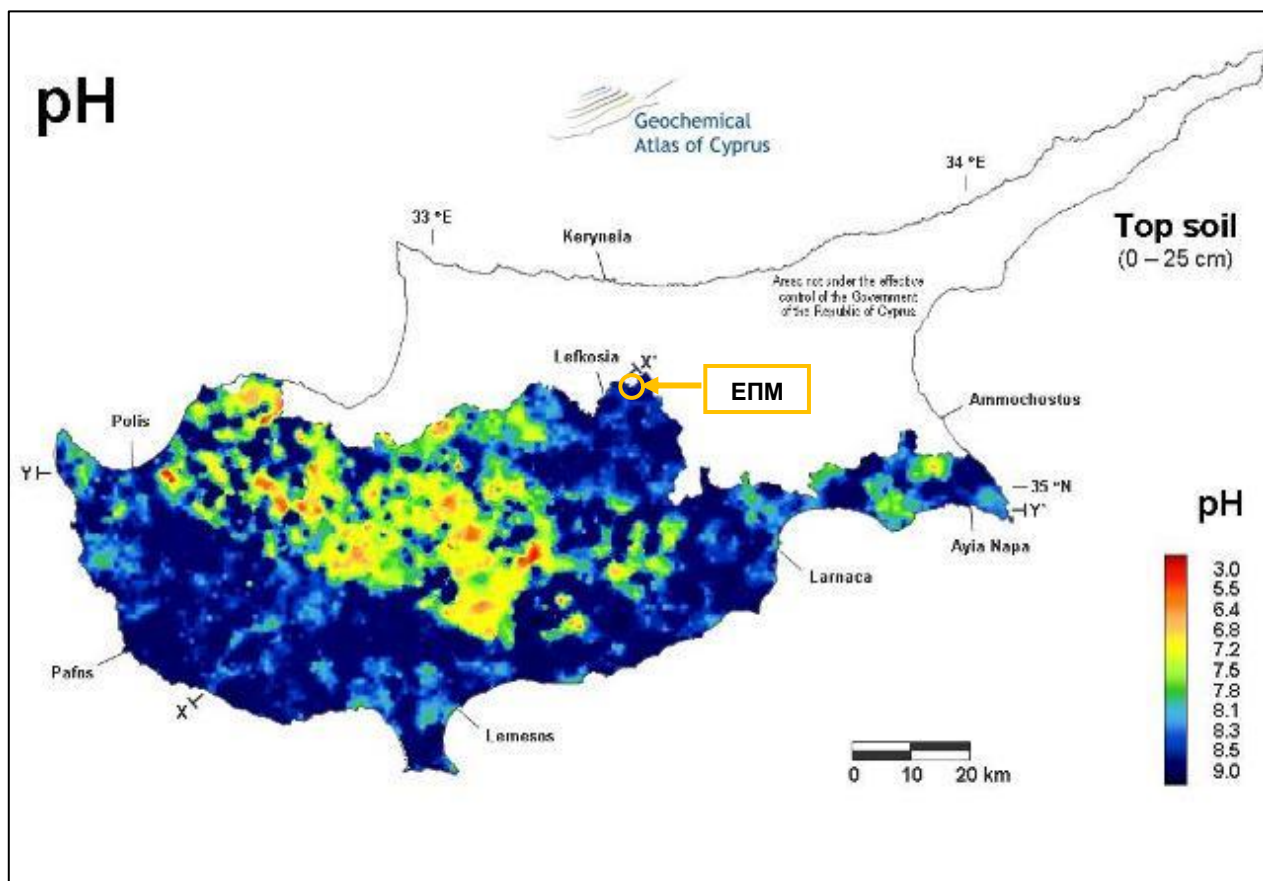
Χάρτης 6-14: Ηλεκτρική Αγωγιμότητα (EC) [mS/cm] στην ΕΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 6-15: Ηλεκτρική Αγωγιμότητα (EC) [mS/cm] στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



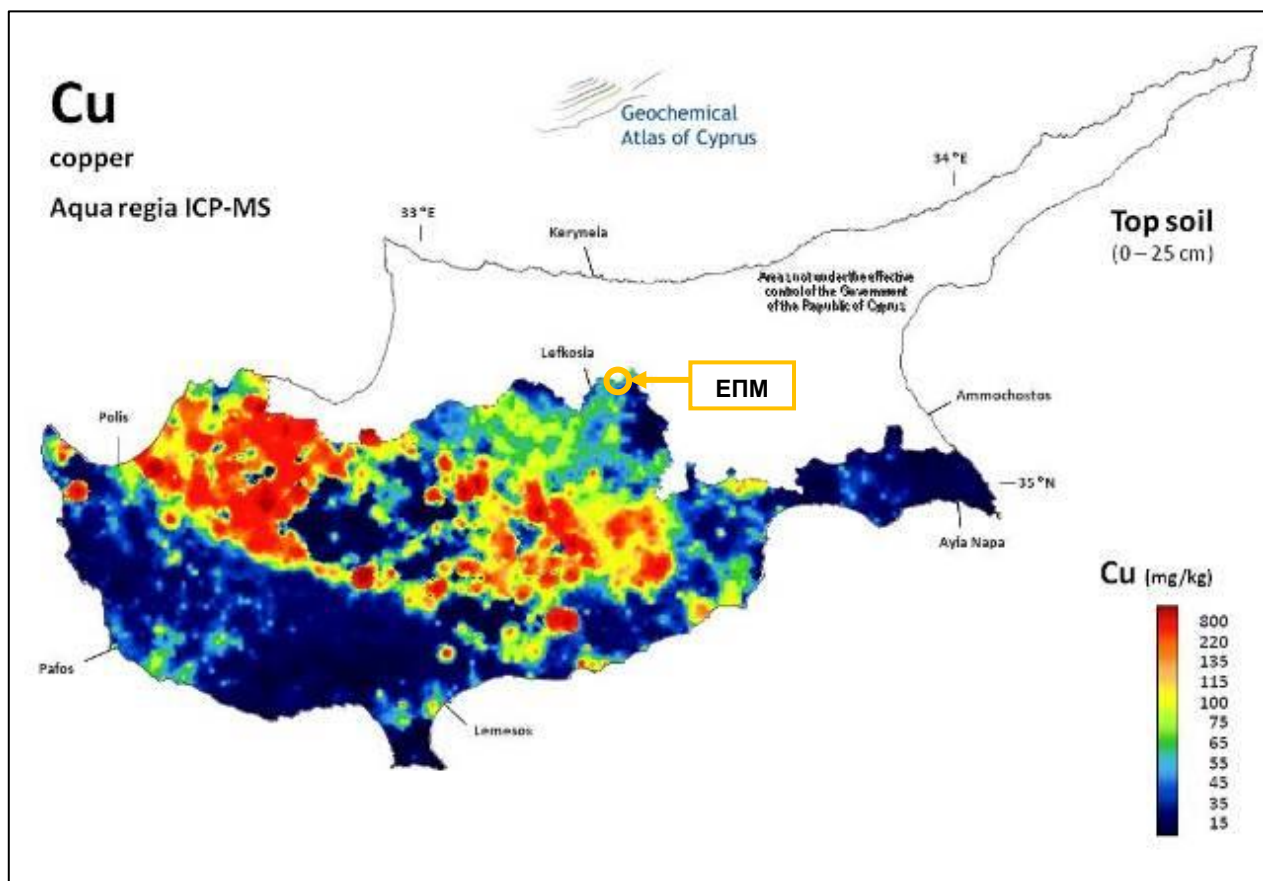
Χάρτης 6-16: Αλκαλικότητα (pH) στην ΕΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



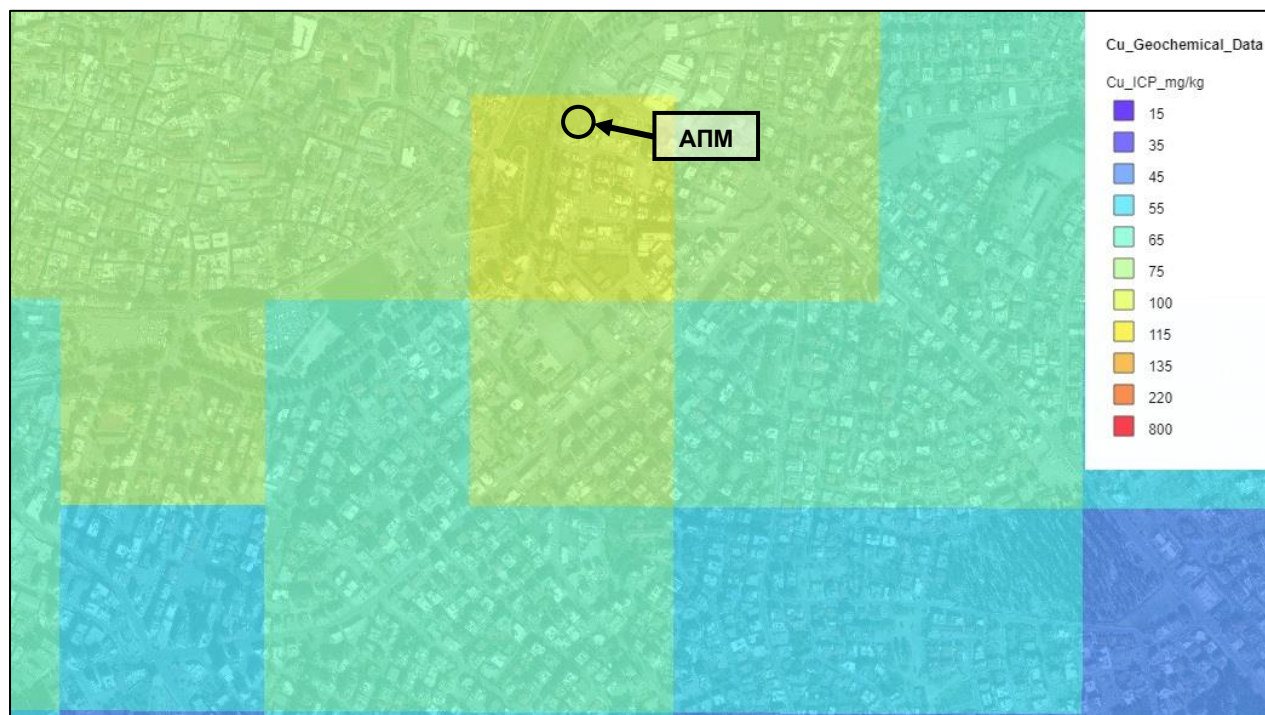
Χάρτης 6-17: Αλκαλικότητα (pH) στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



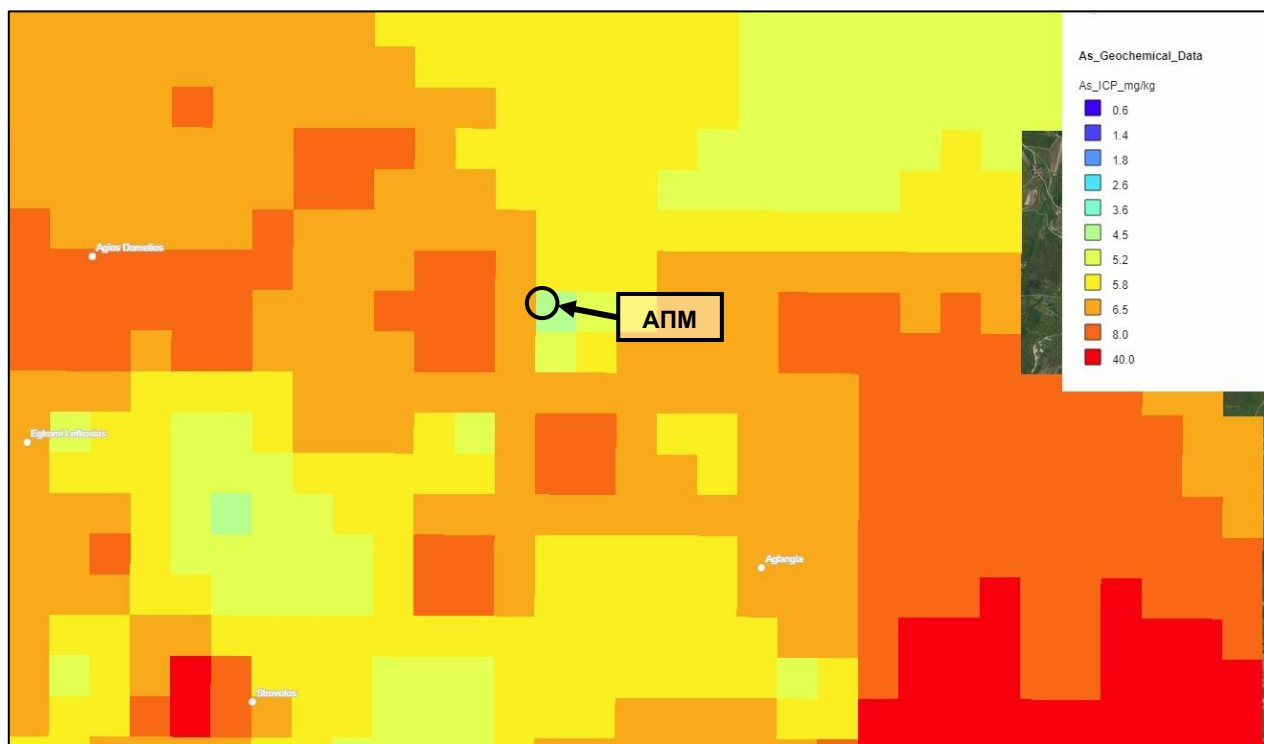
Χάρτης 6-18: Συγκέντρωση χαλκού (Cu) [mg/kg] στην ΕΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 6-19: Συγκέντρωση χαλκού (Cu) [mg/kg] στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



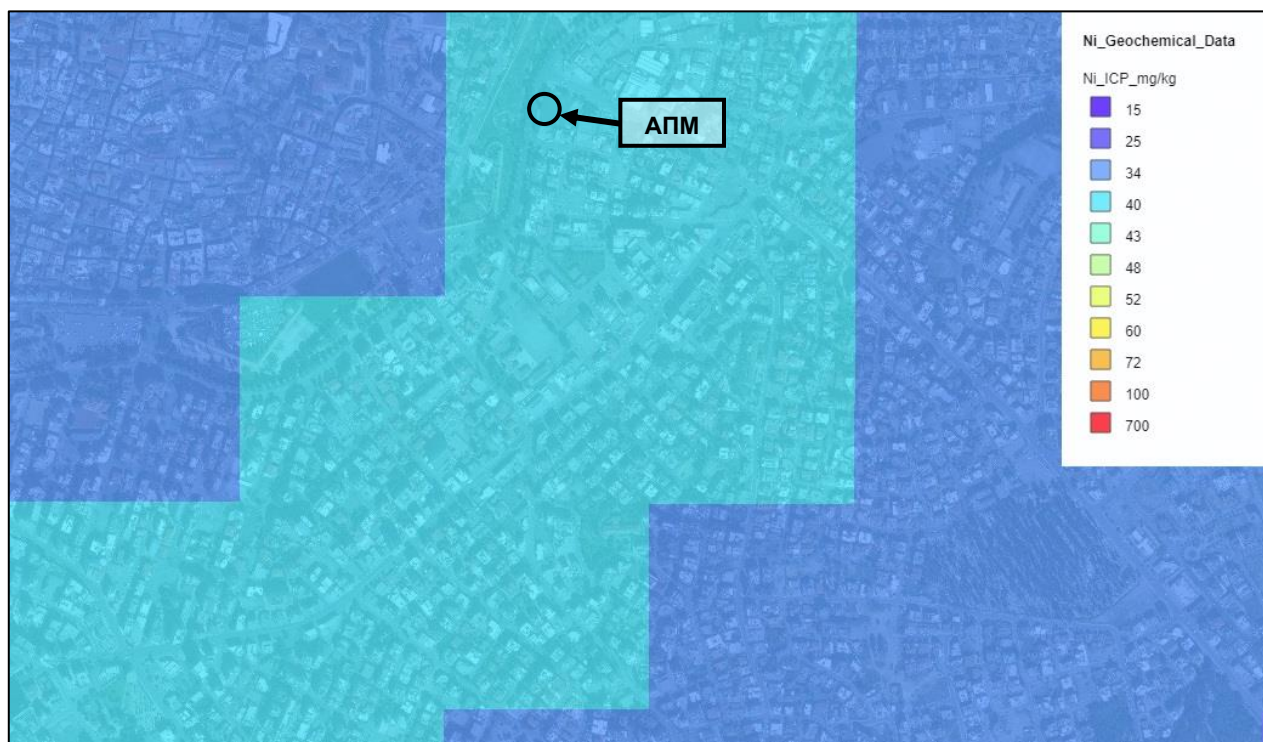
Χάρτης 6-20: Συγκέντρωση αρσενικού (As) [mg/kg] στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



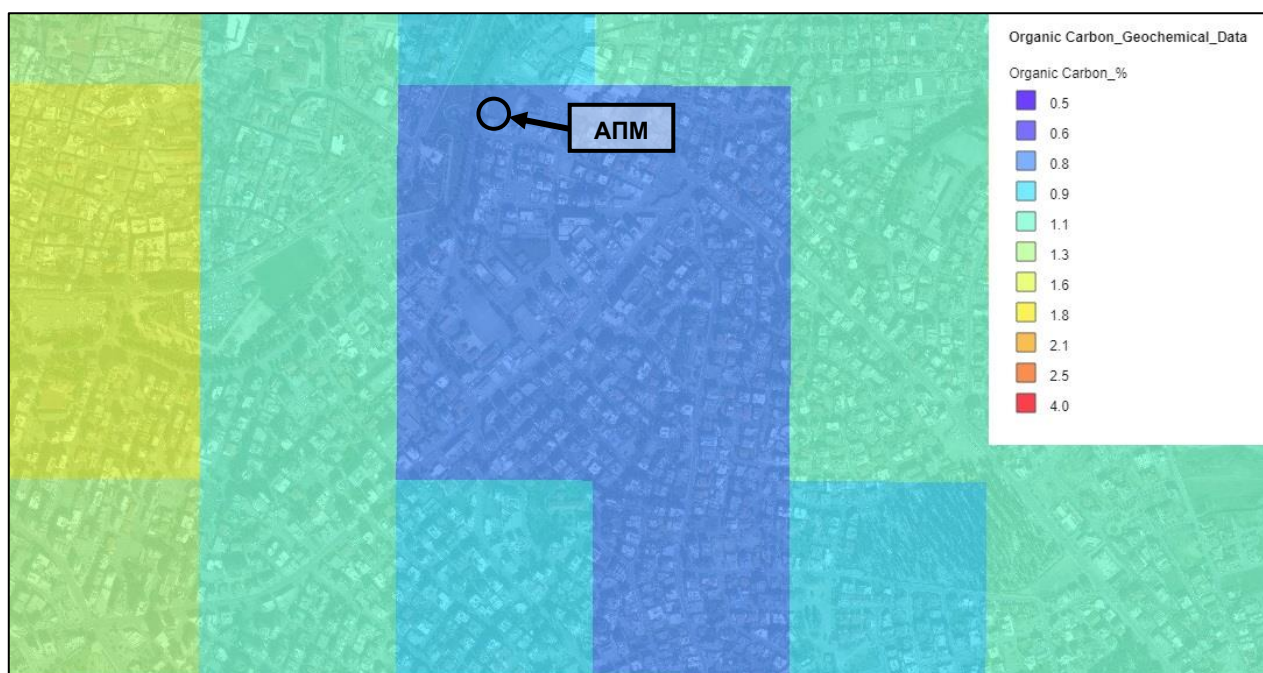
Χάρτης 6-21: Συγκέντρωση χρωμίου (Cr) [mg/kg] στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



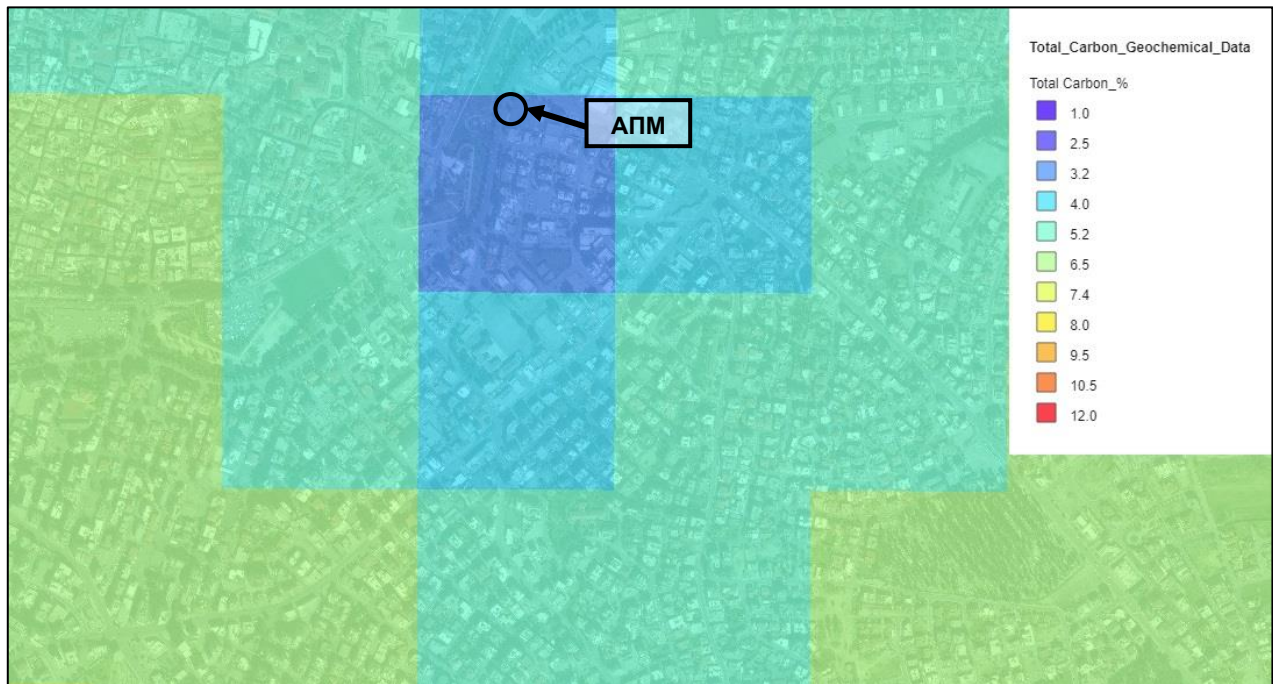
Χάρτης 6-22: Συγκέντρωση νικελίου (Ni) [mg/kg] στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



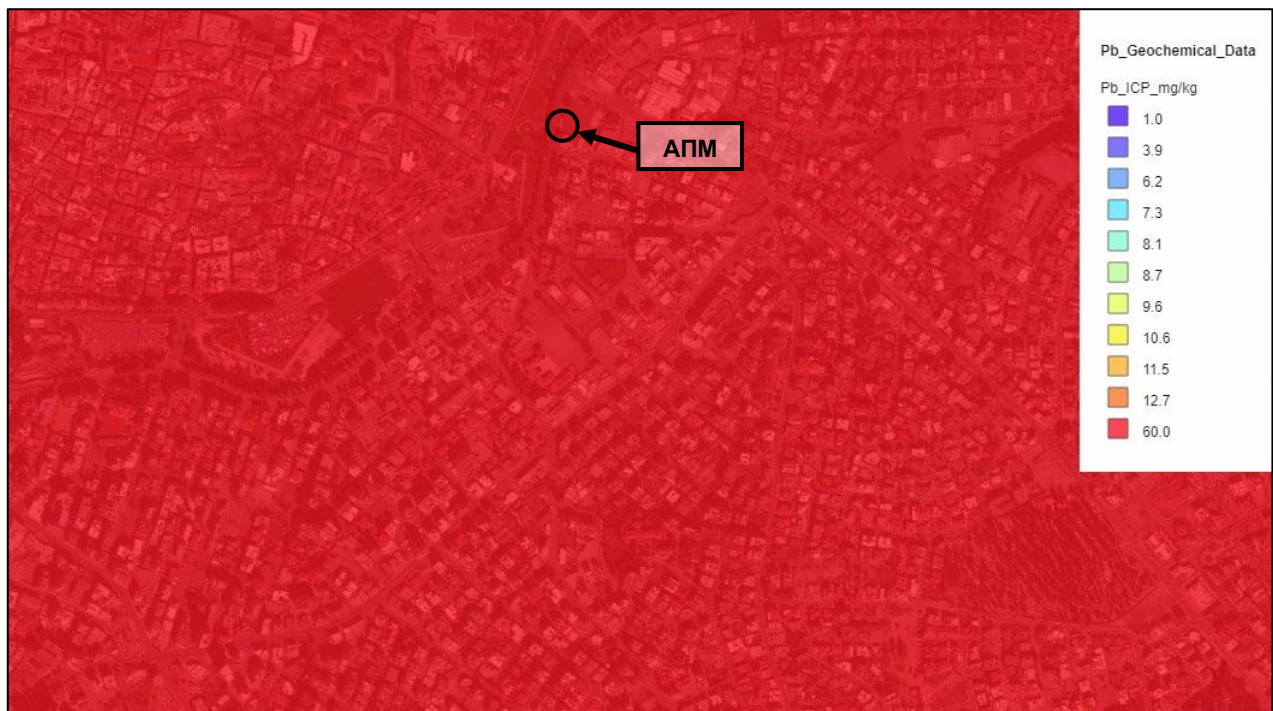
Χάρτης 6-23: Συγκέντρωση οργανικού άνθρακα (OC) [mg/kg] στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



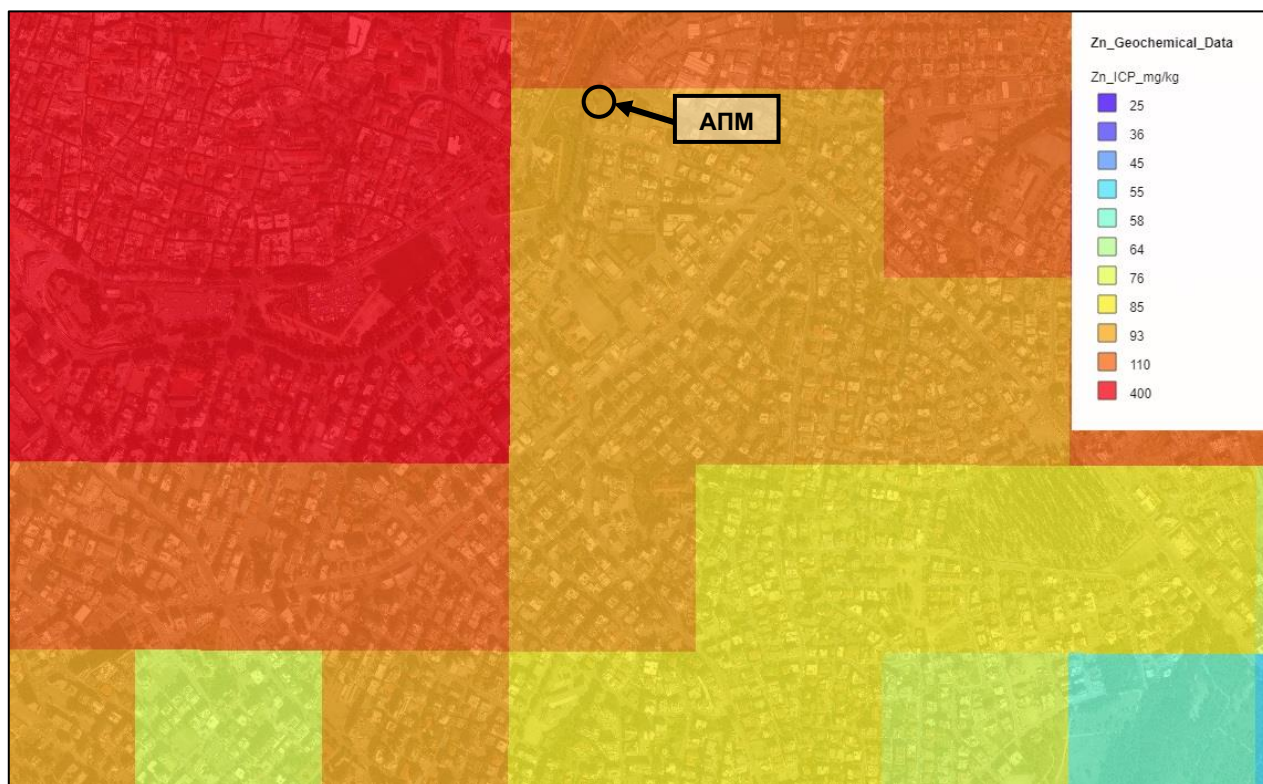
Χάρτης 6-24: Συγκέντρωση ολικού άνθρακα (TC) [mg/kg] στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 6-25: Συγκέντρωση μόλυβδου (Pb) [mg/kg] στην ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 6-26: Συγκέντρωση ψευδαργύρου (Zn) [mg/kg] στην ΑΠΜ

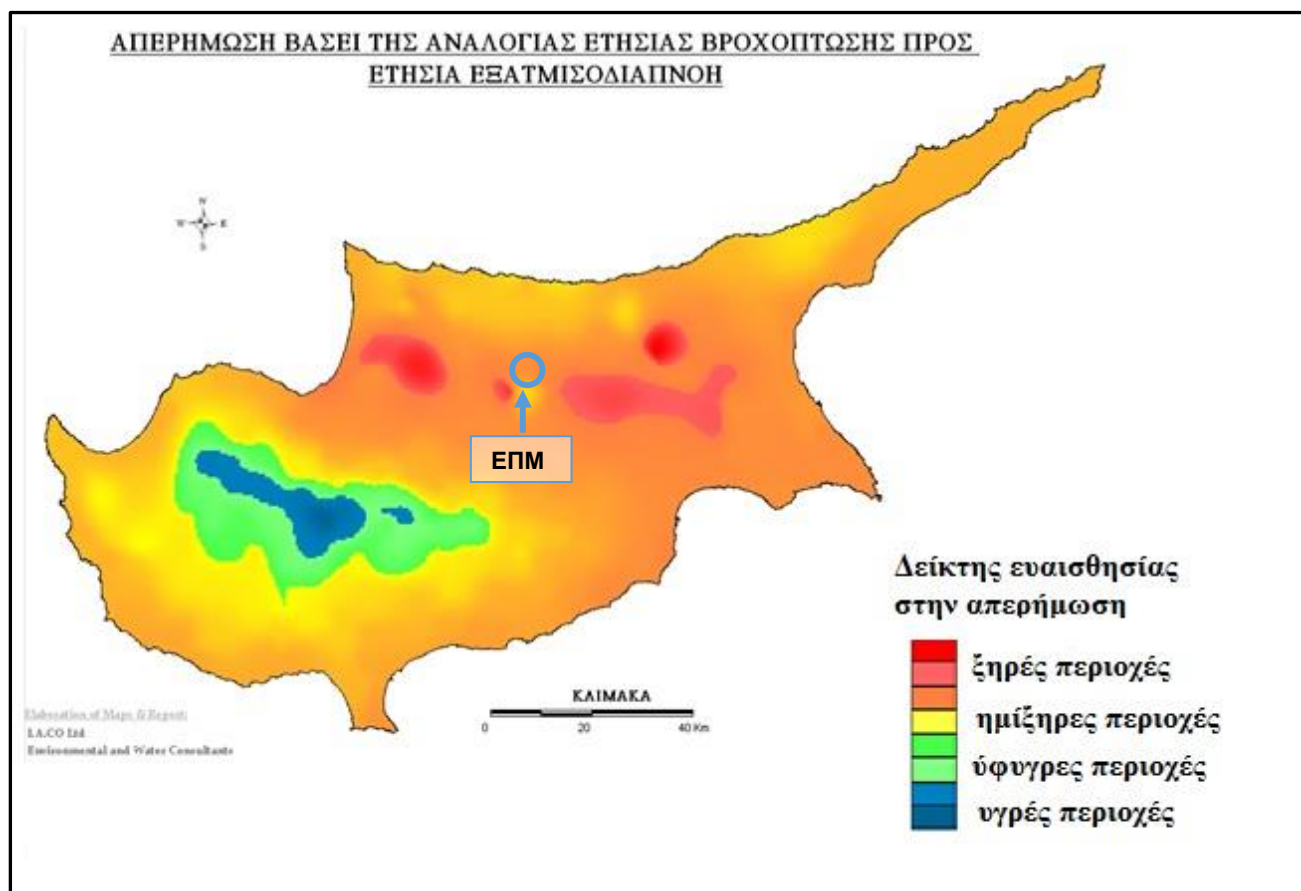
[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

6.2.9.2 Απερήμωση

Ο κατάλληλος δείκτης για την ποιότητα των εδαφών μπορεί να θεωρηθεί και ο βαθμός απερίμωσης. Απερήμωση είναι η υπερίσχυση ερημικών συνθηκών σε περιοχές που δεν ήταν έρημοι, λόγω κυρίως κλιματικών αλλαγών και ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Στην Κύπρο, η παρατεταμένη ολιγομβρία που παρατηρείται τις τελευταίες δεκαετίες, όπως και η αύξηση της θερμοκρασίας παγκοσμίως, ωθούν την απερίμωση με σχετικά γρήγορους ρυθμούς.

Βιοκλιματικά, η ΕΠΜ ανήκει στις Ημίξηρες περιοχές. Σε συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας, ο κίνδυνος απερίμωσης στην ΕΠΜ από άποψη ευαισθησίας είναι μέτριος (βλέπε **Χάρτη 6-27**).

Επιπλέον, σημαντικός παράγοντας που μπορεί να επιταχύνει την παρουσία του φαινομένου απερίμωσης είναι η ανθρωπίνη δραστηριότητα, που εντοπίζεται στην ΕΠΜ (όπως αστική ανάπτυξη, η υπεράντληση του υδροφορέα της κτλ.).



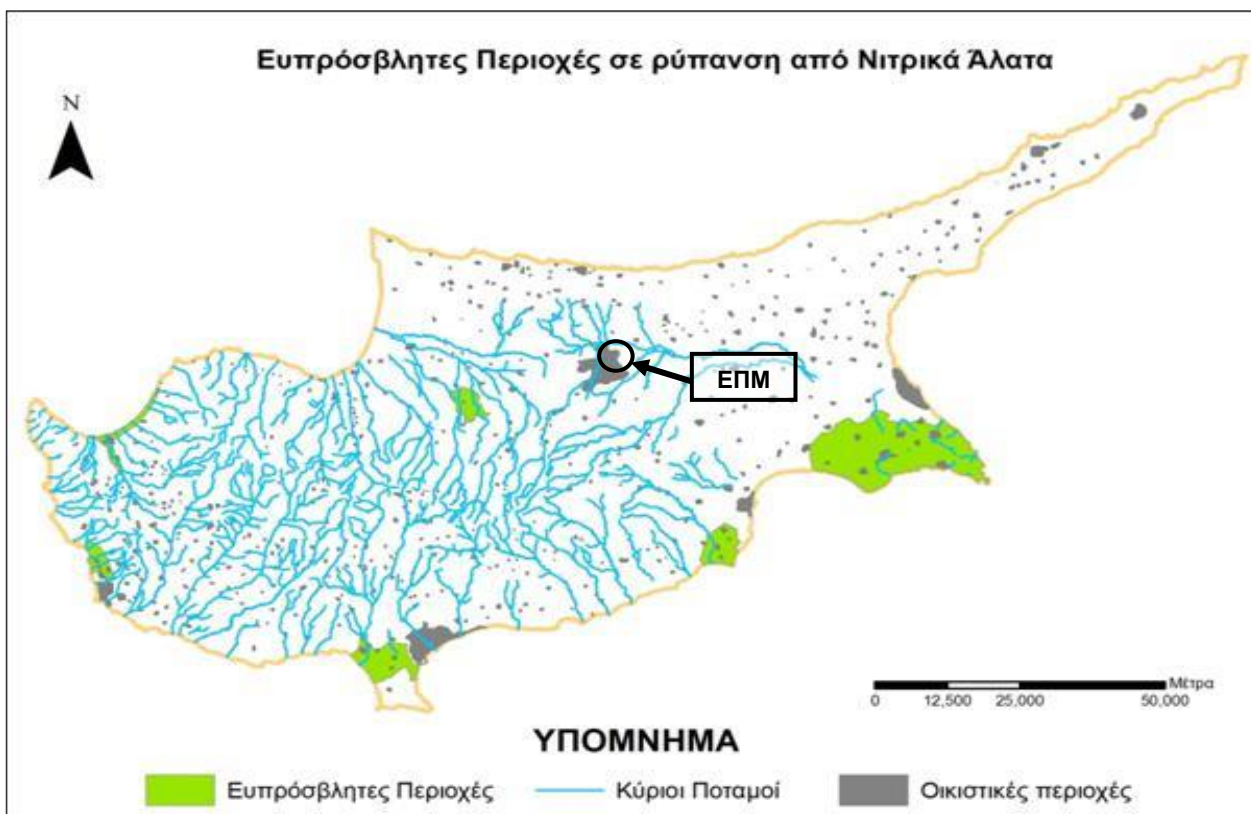
Χάρτης 6-27: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερίμωση

[Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2017]

6.2.9.3 Νιτρορύπανση Εδαφών και Ευαίσθητη Περιοχή Απόρριψης Αστικών Λυμάτων

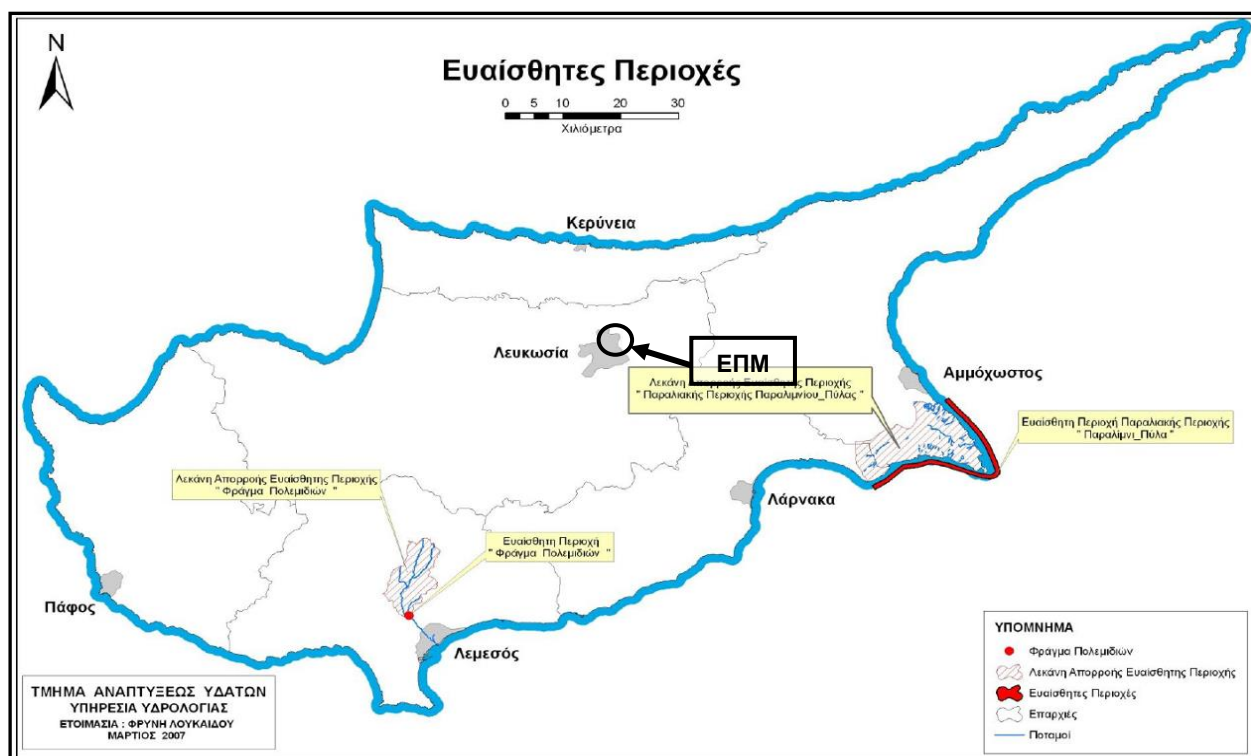
Η γεωργία και γενικότερα η χρήση γης και η υπεράντληση υπόγειων υδάτων, είναι άμεσα αλληλοεξαρτώμενες με τη νιτρορύπανση. Αυτό γίνεται γιατί σε ορισμένα στάδια της γεωργικής δραστηριότητας χρησιμοποιούνται λιπάσματα, των οποίων τα υπολείμματα με το πέρασμα του χρόνου συσσωρεύονται ρυπαίνοντας τα εδάφη με νιτρικά άλατα. Επιπλέον, η συνεχόμενη άντληση νερού από τους υπόγειους υδροφορείς έχουν ως αποτέλεσμα την εξάντληση τους και κατ' επέκταση οδήγηση τους σε υφαλμύριση, κάτι που συντελεί στην επιτάχυνση της νιτρορύπανσης λόγω του ότι δεν γίνεται σωστή διάλυση των λιπασμάτων.

Σύμφωνα με τον **Χάρτη 6-28**, η ΕΠΜ δεν εμπίπτει σε ευπρόσβλητη περιοχή σε νιτρορύπανση. Επίσης, σύμφωνα με τον **Χάρτη 6-29** η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε ευαίσθητη περιοχή απόρριψης αστικών. Η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε οικιστική περιοχή.



Χάρτης 6-28: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 6-29: Ευαίσθητες Περιοχές σε απόρριψη αστικών λυμάτων

[Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων]

6.2.10 Επίπεδα θορύβου της περιοχής μελέτης στα πλαίσια της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου

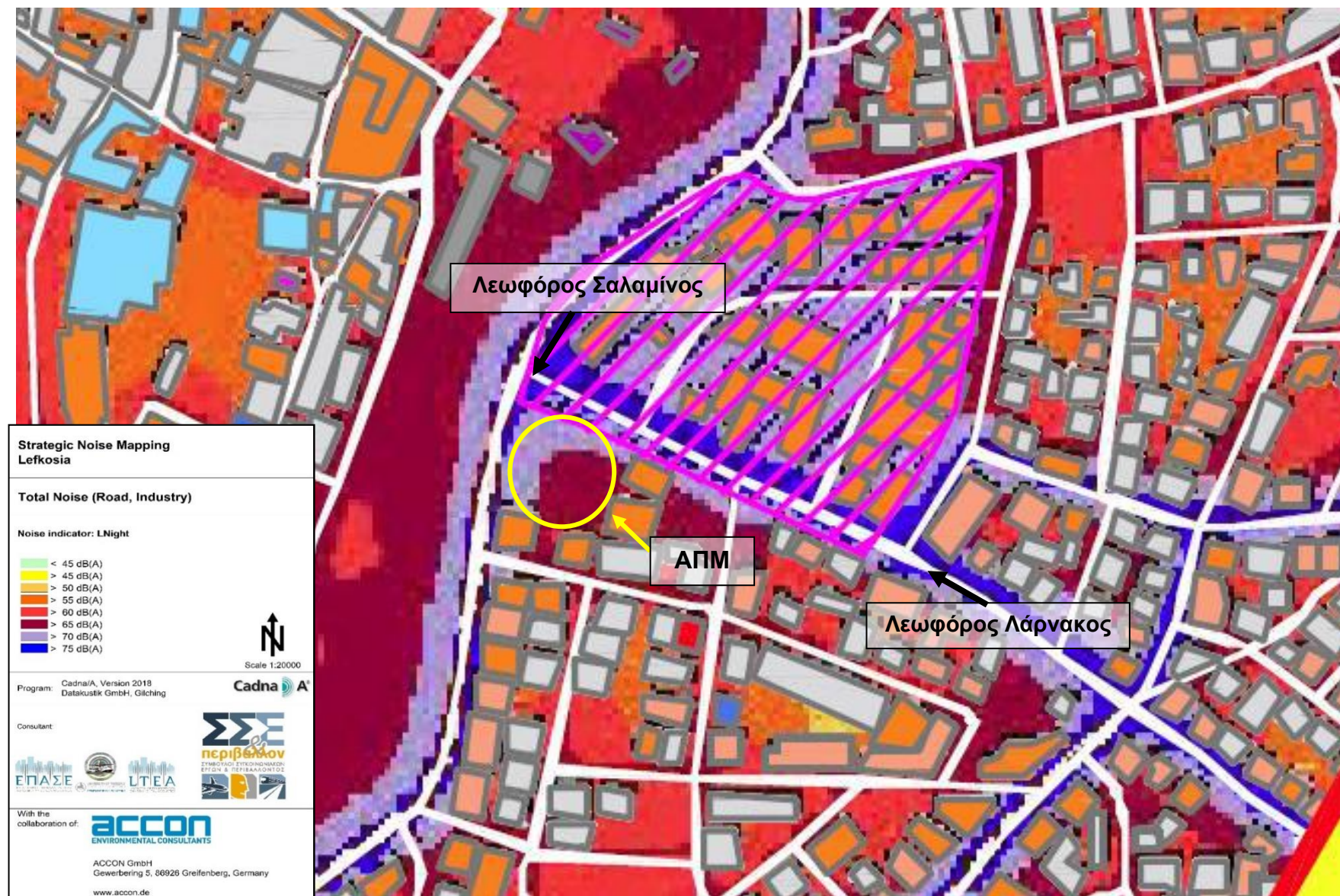
Το Τμήμα Περιβάλλοντος, ως Αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή του νόμου για τον περιβαλλοντικό θόρυβο, μεριμνά για τον καταρτισμό στρατηγικών χαρτών θορύβου και σχεδίων δράσης και την υποβολή σχετικών εκθέσεων στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ανά πέντε έτη.

Στα πλαίσια της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου προτάθηκαν τα όρια των **70 dB(A)** για το δείκτη ημέρας-βραδιού-νύκτας (Lden) και **60 dB(A)** για το δείκτη νύκτας (Lnight), για το οδικό δίκτυο σε περιοχές αμιγούς ή/και μικτής κατοικίας. Παρατηρώντας τα αποτελέσματα της χαρτογράφησης, ο πληθυσμός που εκτίθενται σε στάθμες των δεικτών Lden & Lnight μεγαλύτερες των 70 και 60 dB(A) εκτιμήθηκε αντίστοιχα σε 5,9% και 6,4% για το Πολεοδομικό Συγκρότημα Λευκωσίας και σε 5,2% και 5,9% για το Πολεοδομικό Συγκρότημα Λεμεσού.

Στο **Χάρτη 6-30** παρουσιάζεται η χαρτογράφηση του θορύβου για την ΑΠΜ και την ΕΠΜ, που αφορά τα επίπεδα του θορύβου κατά τη διάρκεια της ημέρας (24 ώρες – Lden). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του εν λόγω χάρτη, διαπιστώνεται ότι η ΑΠΜ εμπίπτει σε αστική περιοχή και επιβαρύνεται με υψηλά επίπεδα θορύβου κατά τη διάρκεια της ημέρας (Lden). Τα επίπεδα θορύβου εντός των υπό μελέτη τεμαχίων και των γειτονικών τους τεμαχίων είναι **>65dB(A)**.

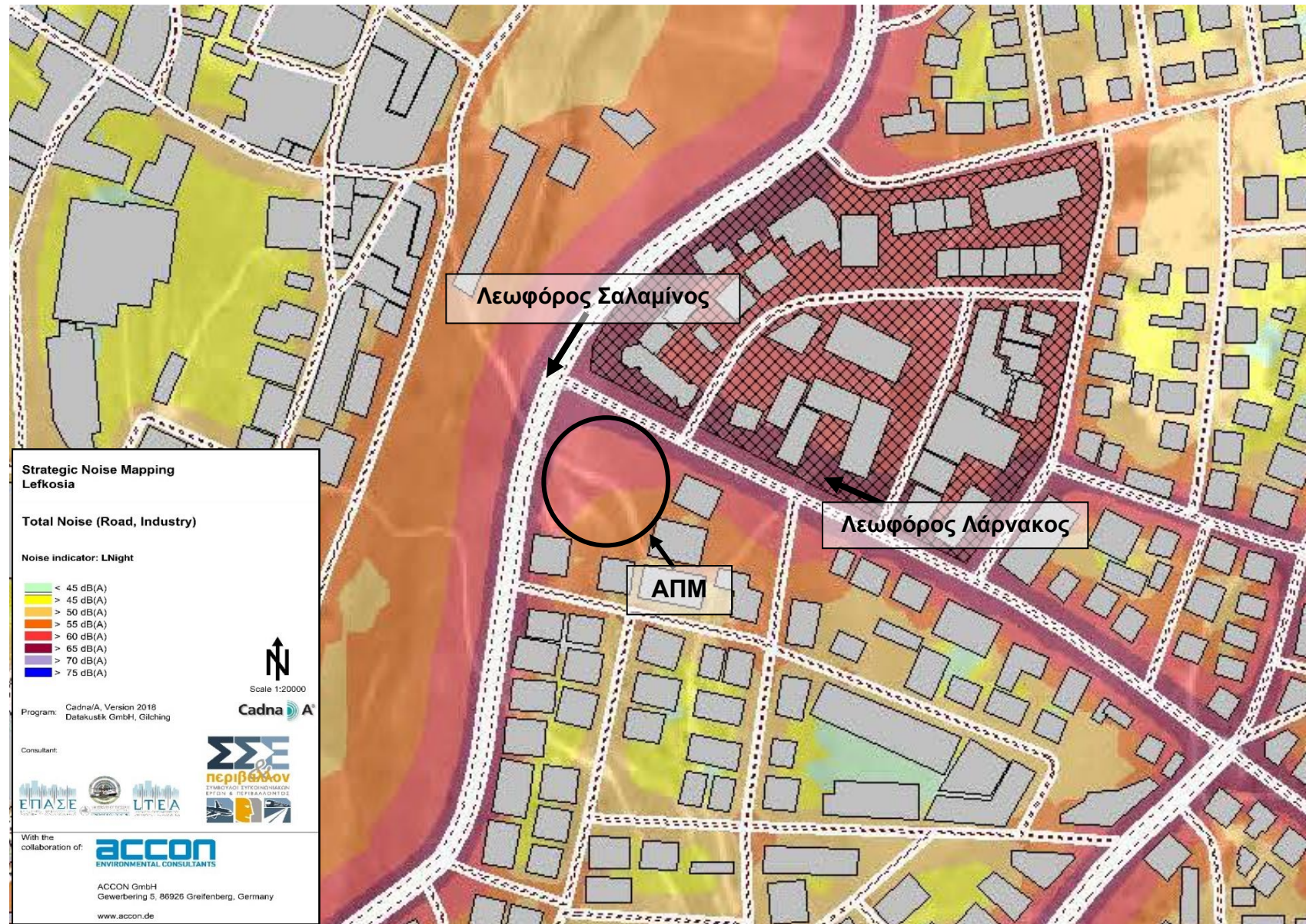
Σημειώνεται ότι η ΑΠΜ επιβαρύνεται από το οδικό δίκτυο της περιοχής (Λεωφόρο Σαλαμίνος και Λεωφόρο Λάρνακος). Ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα θορύβου **>75dB(A)** παρατηρούνται κατά μήκος του κύριου οδικού δικτύου (Λεωφόρο Λάρνακος και Σαλαμίνος). Επίσης, ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα θορύβου παρατηρούνται στη βιοτεχνική περιοχή (μωβ χρώμα). Χαμηλότερα επίπεδα θορύβου **>50 dB(A)** παρατηρούνται εντός των ιστορικών τειχών.

Συγκρίνοντας τα επίπεδα θορύβου κατά τη διάρκεια της ημέρας (24 ώρες – Lden) με τα επίπεδα θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας (Lnight) (βλέπε **Χάρτη 6-31**), παρατηρούνται μειωμένα επίπεδα θορύβου (**>60dB(A)**) κατά τη διάρκεια της νύχτας στα υπό μελέτη τεμάχια και στα γειτονικά τους τεμάχια, καθώς μειωμένα επίπεδα θορύβου (**>65dB(A)**) παρατηρούνται και κατά μήκος του κύριου οδικού δικτύου (Λεωφόρο Λάρνακος και Σαλαμίνος).



Χάρτης 6-30: Στρατηγικός Χάρτης Θορύβου την ημέρα (24 ώρες – L_{den}) στην ΑΠΜ και ΕΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2018, Περιβαλλοντικός Θόρυβος]



Χάρτης 6-31: Στρατηγικός Χάρτης Θορύβου τη νύχτα (L_{night}) στην ΑΠΜ και ΕΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2018, Περιβαλλοντικός Θόρυβος]

6.2.11 Μετρήσεις θορύβου στην ΑΠΜ

Η παρακολούθηση των επιπέδων θορύβου στην περιοχή μελέτης, πραγματοποιήθηκε με τη χρήση μετρητή θορύβου. Οι μετρήσεις θορύβου πραγματοποιήθηκαν την 5^η Νοεμβρίου 2021 και τις πρωινές ώρες αιχμής (9:00 π.μ. - 11:00 μ.μ.) στα σύνορα των τεμαχίων που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ (ΑΠΜ) (βλέπε **Εικόνα 6-4**).

Ο μετρητής θορύβου που χρησιμοποιήθηκε είναι τελευταίας τεχνολογίας, παρέχει ηλεκτρονική καταγραφή του θορύβου με ηλεκτρονική ένδειξη και εμπίπτει στα πλαίσια των προδιαγραφών του διεθνούς προτύπου *ISO 1996*. Η κατασκευάστρια εταιρεία είναι η «Castle» και το μοντέλο του μετρητή είναι «dBAir Model GA 141» (**Εικόνα 6-1**).

Τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά του μετρητή είναι:

- Standards applied: IEC 61672-1:2013 IEC 61260-1:2014 (Where Octave Bands Fitted) IEC 61252:1993 amendment 1:2000 (Where Exposure Fitted)
- Microphone: Class 1: Type 1 Pre-Polarised ½" (50mV/Pa) Condenser Microphone - 26 dB ± 2 dB re 1V/Pa Class 2: Type 2 Pre-Polarised ½" (25mV/Pa) Condenser Microphone -32 dB ± 3 dB re 1V/Pa
- Linear Operating Range: 95dB
- Frequency range: 1 Hz - 20 kHz (electrical characteristics) Class 1: 12.5 Hz - 20 kHz (including microphone) Class 2: 16Hz - 16kHz (including microphone)
- Time weightings: Slow, Fast, Impulse Measurement
- Display: 2.4" Full Color TFT 240x320 pixels
- Measurement Parameters: dBAir Environmental - LSPL, LE, LEQ, LMAX, LMIN, Peak, Ltm3, Ltm5, Lday, Lnight, Ldn, Lden, NA, 10 user-definable Ln values (pre-set to: L1, L2, L5, L10, L50, L90, L95, L98, L99) plus LAF* for Noise act assessment

➤ **Windscreen WS – 10**

Το Windscreen WS-10 (**Εικόνα 6-2**) εφαρμόζεται στο μικρόφωνο του μετρητή θορύβου, προκειμένου να μειωθούν οι παρεμβολές του ανέμου που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε σφάλματα της μέτρησης. Το Windscreen WS-10 παρέχει προστασία από βροχή, υγρασία και θόρυβο. Τα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά Windscreen WS-10 είναι:

- Wind noise reduction: approx. 28 dB (A-weighting), approx. 19 (C-weighting)
- Effect on frequency response: 20 Hz to 8 kHz + 0.8, -1.5 (with water droplets)
- Shape: 200 mm dia, Ball shape
- Material: Open cell type polyurethane foam and nylon non-woven clothe

➤ **Calibrator Model CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L**

Η βαθμονόμηση του μετρητή θορύβου πραγματοποιήθηκε με το εξειδικευμένο όργανο βαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L (βλ. **Εικόνα 6-3**). Το όργανο βαθμονόμησης έχει τα ακόλουθα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- 114,0 dB level to ensure accurate calibration in noisy environments
- 100 mV RMS output from CEL-284/2 for electrical calibration of vibration measurement systems
- Calibration Frequency: 1 kHz $\pm$ 5 Hz.



Εικόνα 6-1: Μετρητής dBAir Model GA 141



Εικόνα 6-2: Wind screen WS-10



Εικόνα 6-3: Όργανο βαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L

6.2.11.1 Περιγραφή καταγραφής μετρήσεων

Οι μετρήσεις έγιναν ακολουθώντας τις οδηγίες των διεθνών προδιαγραφών ISO 1996 Part 1, 2 and 3. Ο μετρητής θορύβου είχε τοποθετηθεί μακριά από οποιεσδήποτε αντανάκλαστικές επιφάνειες που μπορούσαν να αλλοιώσουν την ορθότητα των μετρήσεων. Ο μετρητής τοποθετήθηκε σε ύψος 1,50 m περίπου πάνω από το έδαφος στα όρια των υπό μελέτη τεμαχίων (βλέπε **Εικόνα 6-4**). Η συχνότητα συλλογής των μετρήσεων είχε καθοριστεί στη συχνότητα “Fast” που είναι η ενδεικνυόμενη για το σκοπό που υλοποιήθηκαν οι μετρήσεις.



Εικόνα 6-4: Σημεία μέτρησης θορύβου στην ΑΠΜ

6.2.11.2 Αποτελέσματα μετρήσεων

Τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή μελέτης, τις ώρες που πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις, κυμαίνονταν στα 65–70 dB(A). Οι υψηλότερες τιμές θορύβου μετρήθηκαν στο βόρειο σύνορο του τεμαχίου 342 και στο δυτικό σύνορο των υπό μελέτη τεμαχίων (σημεία 1 και 4 στην **Εικόνα 6-4**). Τα σημεία 1 και 4 επηρεάζονται από την κυκλοφορία που παρατηρείται στη Λεωφόρο Λάρνακος και Σαλαμίνας. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θορύβου παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6-5**. Εκτιμάται ότι τα επίπεδα θορύβου μπορεί να είναι υψηλότερα σε ημέρες, όπου παρατηρείται αυξημένη κινητικότητα στο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 6-5: Αποτελέσματα μετρήσεων θορύβου στην ΑΠΜ

Χωροθέτηση Μετρητή Θορύβου	Leq (dB(A))
Σημείο 1	67
Σημείο 2	65
Σημείο 3	60
Σημείο 4	69

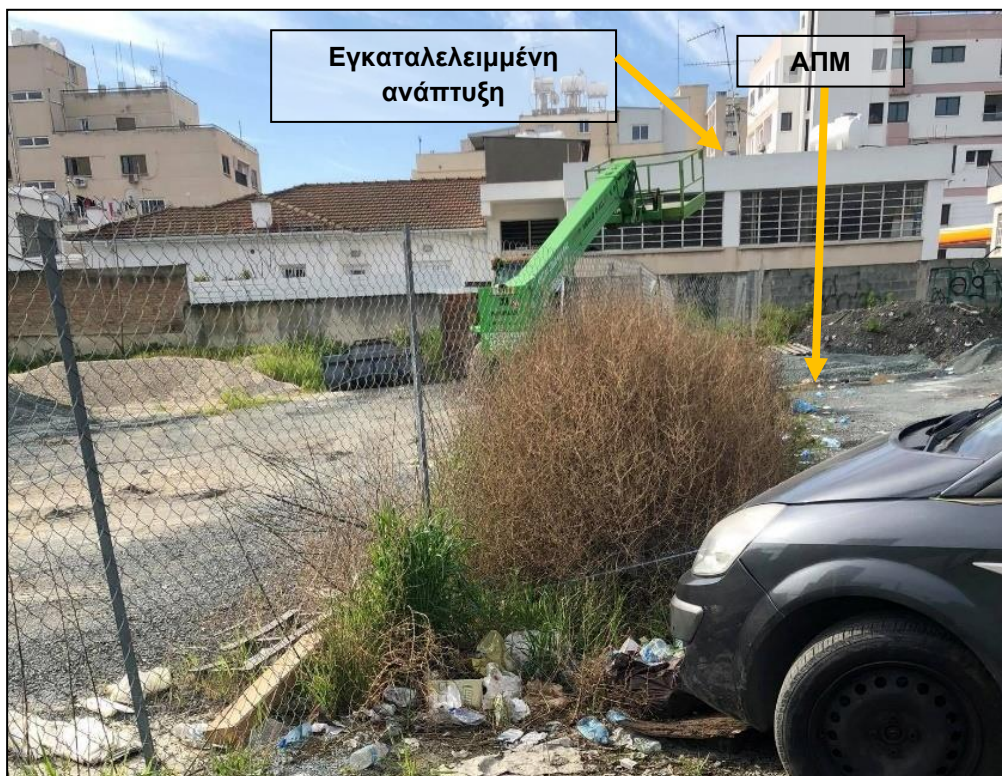
Λαμβάνοντας υπόψη τον οδηγό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) που αναφέρεται στις μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές για την ηχορύπανση σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα του αστικού χώρου τα πιο πάνω αποτελέσματα εκτιμώνται υψηλά. Οι τιμές αυτές παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6-6**.

Πίνακας 6-6: Οδηγός Μέγιστων Επιτρεπόμενων Τιμών για την Ηχορύπανση σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα του αστικού χώρου

Περιβάλλον	Επιπτώσεις στην υγεία	Ένταση θορύβου	Διάρκεια έκθεσης σε ώρες	Μέγιστη τιμή-στιγμιαία dB
Εξωτερικοί χώροι	Σοβαρή ενόχληση ημέρα και νύχτα	55	16	-
Εξωτερικοί χώροι	Μικρή ενόχληση ημέρα και νύχτα	50	16	-
Κατοικίες – εσωτερικοί χώροι	Κατανόηση ομιλίας, μικρή ενόχληση ημέρα και νύχτα	35	16	45
Δωμάτια ύπνου	Διαταραχή ύπνου τη νύχτα	45	8	60

6.2.12 Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου

Η ανατολική περιοχή του αστικού κέντρου της Λευκωσίας εκτός των τειχών είναι ανομοιογενής, με αναπτύξεις διαφορετικών πυκνοτήτων και ασύμβατων με το κέντρο χρήσεων. Στην περιοχή του Έργου υπάρχουν εγκαταλειμμένα κτίρια, συνεργεία και κενά ιδιωτικά τεμάχια. Τα κενά ιδιωτικά τεμάχια χρησιμοποιούνται τις περισσότερες φορές ως προσωρινοί χώροι στάθμευσης και ως χώροι απόθεσης απορριμμάτων. Η κατασκευή του ΠΕ θα βελτιώσει την αισθητική της περιοχής μελέτης.



Φωτογραφία 6-1: Υφιστάμενες συνθήκες στην ΑΠΜ



Φωτογραφία 6-2: Εγκαταλελειμμένη εμπορική ανάπτυξη νότια της ΑΠΜ

6.3 Βιολογικό περιβάλλον

6.3.1 Εισαγωγή

Η αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος πραγματοποιήθηκε μέσω επιτόπιας επίσκεψης στην περιοχή μελέτης την 4^η Μαρτίου 2020 και 5^η Νοεμβρίου 2021.

Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την ανάλυση και αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος της ΑΠΜ είναι τα εξής:

- Στην ΕΠΜ εντοπίζονται συνανθρωπικά είδη χλωρίδας, όπως ακακίες, χαρουπιές, φοινικόδεντρα, κυπαρίσσια, πεύκα, λωρίδες πρασίνου με καλλωπιστικά φυτά, κτλ.
- Στην ΑΠΜ και ΕΠΜ εντοπίστηκαν ελάχιστα κοινά είδη πανίδας (συνανθρωπικά είδη).

6.3.2 Περιβαλλοντική Ευαισθησία της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

Στα πλαίσια της διασφάλισης της προστασίας του περιβάλλοντος, των οικοτόπων και των ειδών της κυπριακής χλωρίδας και πανίδας, τόσο σε τοπικό, όσο και σε εθνικό επίπεδο, η Κυπριακή Κυβέρνηση έχει υιοθετήσει ένα σύστημα διακήρυξης περιοχών προστασίας μέσω Διεθνών και Ευρωπαϊκών Συμβάσεων.

Τα Πλαίσια / Συνθήκες για την προστασία του περιβάλλοντος στην Κύπρο παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6-7**.

Πίνακας 6-7: Τύποι Προστασίας του Περιβάλλοντος

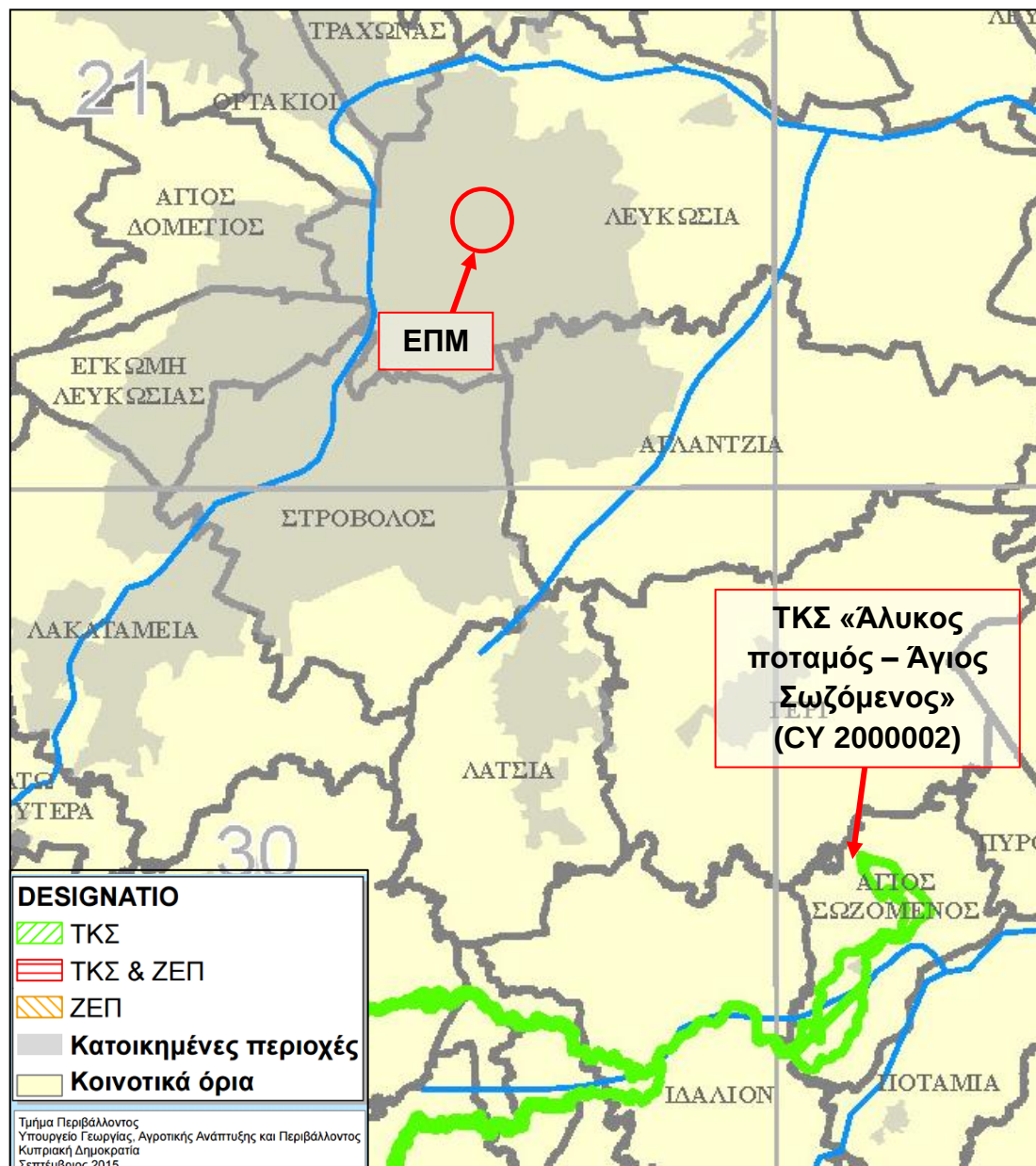
Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
Ονομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Ονομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Ονομασία Πλαισίου/Σύμβασης
Σύμβαση για την Ευρωπαϊκή Άγρια Ζωή και τους Φυσικούς Οικοτόπους (Σύμβαση της Βέρνης)	Κυρωτικός Νόμος περί της Σύμβασης για τη Διατήρηση της Ευρωπαϊκής Άγριας Ζωής και των Φυσικών Οικοτόπων [Ν. 24/1988]	Στόχο έχει να προωθήσει τη συνεργασία ανάμεσα στα συμβαλλόμενα κράτη, με σκοπό τη διατήρηση της άγριας χλωρίδας και πανίδας και των οικοτόπων τους, καθώς και την προστασία απειλούμενων μεταναστευτικών ειδών
Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ για τη Διατήρηση των Άγριων Πτηνών. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη Διατήρηση των Φυσικών Οικοτόπων και της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας	Οι Οδηγίες επιτρέπουν την εγκαθίδρυση ενός Ευρωπαϊκού Δικτύου προστατευόμενων περιοχών (Φύση 2000), για την αντιμετώπιση της συνεχούς απώλειας της βιοποικιλότητας από τις ανθρώπινες δραστηριότητες

Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
Ονομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Ονομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Ονομασία Πλαισίου/Σύμβασης
Σύμβαση για την Προστασία των Μεταναστευτικών Ειδών Πανίδας, (Συνθήκη της Βόννης)	Κυρωτικός Νόμος περί της Σύμβασης για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών που Ανήκουν στην Άγρια Πανίδα [N. 17(III)/2001]	Έχει ως στόχο τη διατήρηση όλων των μεταναστευτικών ειδών σε όλη την ακτίνα τους
Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης (Desertification-UNCCD)	Κυρωτικός Νόμος του 1999 [N.23(III)/99] περί της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης	Για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων και των απαιτήσεων που απορρέουν από τις πρόνοιες της Σύμβασης, έχει ετοιμαστεί Εθνικό Σχέδιο Δράσης (ΕΣΔ) για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης και τον περιορισμό των συνεπειών της ξηρασίας
Σύμβαση για τους Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας (Ramsar)	Κυρωτικός Νόμος [N. 8(III)/2001]	Αποτελεί μία ενδοκυβερνητική συμφωνία, η οποία παρέχει το πλαίσιο για εθνικές δράσεις και διεθνείς συνεργασίες για τη διατήρηση και ορθολογική χρήση των υγροτόπων και των πόρων τους
Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλομορφία των Ηνωμένων Εθνών (CBD)	Κυρωτικός Νόμος Αρ. 4(III)/1996	Έχει τρεις κυρίως στόχους: 1. τη διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας, 2. την αειφόρο χρήση των συστατικών της και 3. δίκαιο και ίσο καταμερισμό των πλεονεκτημάτων που προέρχονται από γενετικούς πόρους
Νόμος για την Προστασία και Διαχείριση της Φύσης και της Άγριας Ζωής	N. [Αρ.153(I)/2003], και ο Τροποποιητικός Ν. [Αρ. 131(I)/2006]	Έχει σαν στόχο την προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής και την υιοθέτηση καταλόγου ειδικών ζωνών διατήρησης

Σύμφωνα με τα παραπάνω πλαίσια/συνθήκες για την προστασία του περιβάλλοντος στην Κύπρο, διαπιστώνεται ότι στην ΑΠΜ δεν εμπίπτει καμία περιοχή, η οποία να βρίσκεται κάτω από ιδιαίτερο καθεστώς προστασίας.

Σύμφωνα με το **Χάρτη 6-32**, η πλησιέστερη περιοχή προστασίας του δικτύου Φύση 2000 της υπό μελέτη περιοχής είναι ο Τόπος Κοινοτικής Σημασίας(ΤΚΣ) «Άλυκος ποταμός – Άγιος Σωζόμενος (CY 2000002)», όπου βρίσκεται σε απόσταση περίπου 11,7 km νοτιοανατολικά της ΑΠΜ.

Η παρουσία του ΠΕ δε θα επηρεάσει τη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής προστασίας «Άλυκος ποταμός – Άγιος Σωζόμενος».



Χάρτης 6-32: Περιοχές Natura 2000 πλησίον του ΠΕ

[Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών πόρων και Περιβάλλοντος, 2015]

Ο **Χάρτης 6-33** παρουσιάζει τα περάσματα / διαδρόμους άγριων αποδημητικών πτηνών. Η ΑΠΜ δεν εμπίπτει αλλά και ούτε γειτνιάζει με διάδρομο άγριων αποδημητικών πτηνών.



Χάρτης 6-33: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στην ΕΠΜ
[Πηγή: Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας, 2016]

6.3.3 Χλωρίδα

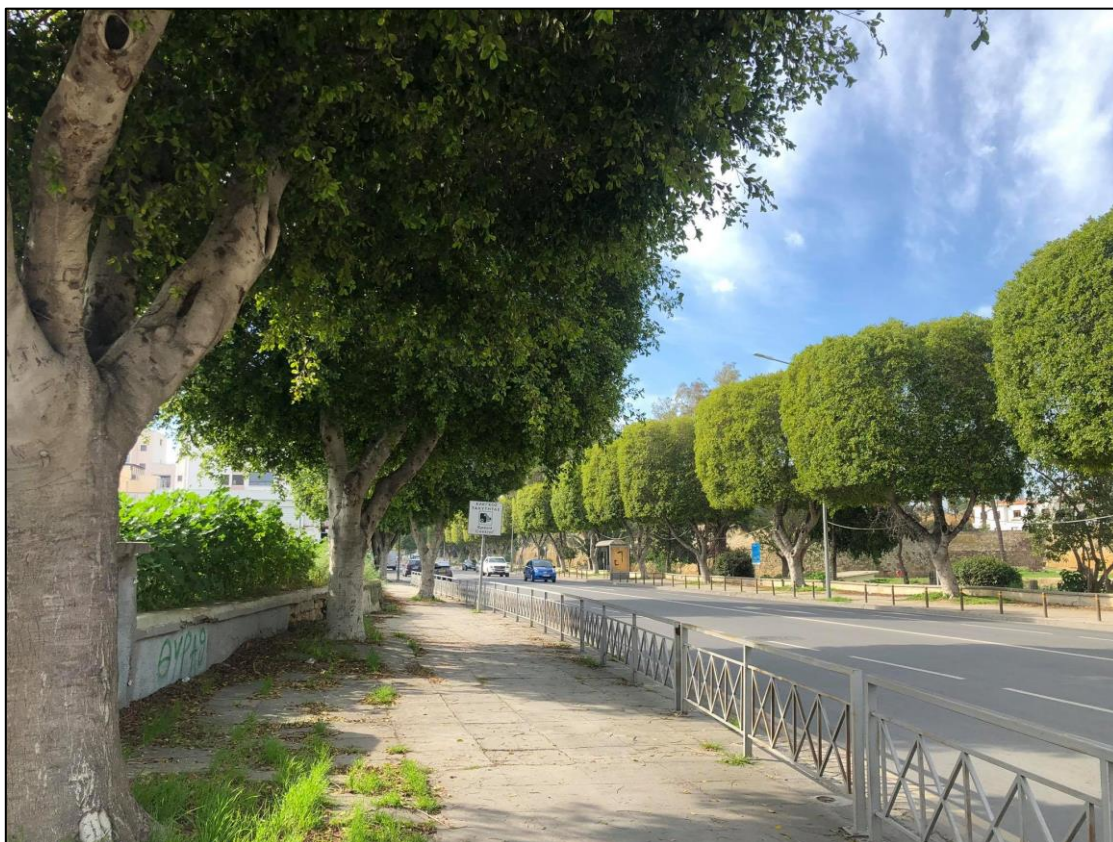
Η ΑΠΜ και η ΕΠΜ παρουσιάζουν έντονη οικιστική δραστηριότητα, με αποτέλεσμα το βιολογικό περιβάλλον να έχει υποβαθμιστεί σε αρκετά μεγάλο βαθμό. Μετά από επιτόπια επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε στην ΑΠΜ δεν παρατηρήθηκαν σημαντικά / σπάνια είδη χλωρίδας, καθώς και καθόλου πυκνή φυσική βλάστηση.

Κατά την επιτόπια επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε στην ΑΠΜ την 4^η Μαρτίου 2020 και την 5^η Νοεμβρίου 2021, εντός των υπό μελέτη τεμαχίων εντοπίστηκε μόνο μία ακακία (βλέπε **Φωτογραφία 6-3**).

Η ΕΠΜ αποτελείται κυρίως από ακακίες, πεύκα, φοινικόδεντρα, λωρίδες πρασίνου με καλλωπιστικά φυτά, κτλ. (βλέπε **Φωτογραφίες 6-3 και 6-4**).



Φωτογραφία 6-3: Ακακία στα τεμάχια του Έργου



Φωτογραφία 6-4: Χλωρίδα στην ΕΠΜ

6.3.4 Πανίδα

Κατά την επιτόπια επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε στην ΑΠΜ την 4^η Μαρτίου 2020, παρατηρήθηκε μικρός αριθμός περιστεριών. Την 5^η Νοεμβρίου 2021 δεν εντοπίστηκαν οποιαδήποτε είδη πανίδας εντός του τεμαχίου.

Την περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι την επισκέπτονται και τη χρησιμοποιούν συνανθρωπικά είδη πτηνοπανίδας.

6.4 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Στην περιοχή ανέγερσης του Έργου υφίστανται διαφόρου τύπου αναπτύξεις, οι οποίες προσδίδουν τον ανθρωπογενή και αστικό χαρακτήρα της περιοχής. Ο προσανατολισμός και η απόσταση του ΠΕ από τις γειτονικές αναπτύξεις, καθώς και περιοχές ή σημεία με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά είναι:

Βόρεια του ΠΕ βρίσκεται:

- Το βόρειο σύνορο του τεμαχίου 342 του ΠΕ εφάπτεται με τη Λεωφόρο Λάρνακος
- Συνεργείο αυτοκινήτων (σε απόσταση 33 m περίπου)
- Δημόσιος χώρος στάθμευσης (σε απόσταση 158 m περίπου)
- Γυμνάσιο Παλουριώτισσας (σε απόσταση 695m περίπου)

Ανατολικά του ΠΕ βρίσκονται:

- Το ανατολικό σύνορο των τεμαχίων του ΠΕ εφάπτεται με εγκαταλελειμμένες εμπορικές αναπτύξεις
- Δημόσιος χώρος στάθμευσης (σε απόσταση 30 m περίπου)
- Εμπορικές αναπτύξεις (σε απόσταση 105 m περίπου)

Νότια του ΠΕ βρίσκονται:

- Το νότιο σύνορο του τεμαχίου 394 του ΠΕ εφάπτεται με εγκαταλελειμμένη εμπορική ανάπτυξη και με οικία
- Πρατήριο καυσίμων και πλυντήριο αυτοκινήτων (σε απόσταση 30 m περίπου)
- Γραφειακές και εμπορικές αναπτύξεις (σε απόσταση 75 m περίπου)
- Δημοτικό Σχολείο Αγίου Αντωνίου (σε απόσταση 291 m περίπου)

Δυτικά του ΠΕ βρίσκονται:

- Το δυτικό σύνορο των υπό μελέτη τεμαχίων εφάπτεται με τη Λεωφόρο Σαλαμίνας
- Δημόσιος χώρος πρασίνου (σε απόσταση 30 m περίπου)
- Σεβέρειος Βιβλιοθήκη (σε απόσταση 226 m περίπου)
- Αρχιεπισκοπή (σε απόσταση 286 m περίπου)

Βορειοανατολικά του ΠΕ βρίσκονται:

- Εμπορικές αναπτύξεις (σε απόσταση 35 m περίπου)
- Πρατήριο καυσίμων (σε απόσταση 115 m περίπου)

- Δημοτικό Σχολείο Παλουριώτισσας Α (σε απόσταση 845 m περίπου)

Βορειοδυτικά του ΠΕ βρίσκονται:

- Πύλη Αμμοχώστου (σε απόσταση 166 m περίπου)
- Κρατική Πινακοθήκη (σε απόσταση 220 m περίπου)

Νοτιοδυτικά του ΠΕ βρίσκονται:

- Το Άγαλμα της Ελευθερίας (σε απόσταση 100 m περίπου)
- Δημόσιος χώρος στάθμευσης (σε απόσταση 200 m περίπου)
- Χώρος άθλησης (σε απόσταση 333 m περίπου)
- Τουριστικά καταλύματα (σε απόσταση 440 m περίπου)
- Ταχυδρομείο (σε απόσταση 892 m περίπου)
- Κυπριακή Βιβλιοθήκη (σε απόσταση 876 m περίπου)
- Παλιό Δημαρχείο Λευκωσίας (σε απόσταση 960 m περίπου)
- Πλατεία Ελευθερίας (σε απόσταση 965 m περίπου)

Νοτιοανατολικά του ΠΕ βρίσκονται:

- Οργανισμός Νεολαίας Κύπρου (σε απόσταση 450m περίπου)
- Το κοιμητήριο Κωνσταντίνου και Ελένης (σε απόσταση 870m περίπου)



Εικόνα 6-5: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ)
[Πηγή: Google Earth, 2021]

6.4.1 Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα

Το ΠΕ βρίσκεται σε απόσταση 800 m βορειοανατολικά του οικιστικού πυρήνα του Δήμου Λευκωσίας, σε απόσταση 3,86 km βορειοανατολικά του οικιστικού πυρήνα του Δήμου Στροβόλου και σε απόσταση 3,35 km βορειοδυτικά του οικιστικού πυρήνα του Δήμου Αγλαντζιάς της επαρχίας Λευκωσίας.

Σύμφωνα με την Εθνική Απογραφή Πληθυσμού του 2011, της Στατιστικής Υπηρεσίας, ο πληθυσμός του Δήμου Λευκωσίας σε κατοίκους είναι 55.014. Στον **Πίνακα 6-8** παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα πληθυσμιακά δεδομένα της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης.

Πίνακας 6-8: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

Περιοχή	Κατοικίες	Πληθυσμός (κάτοικοι)
Δήμος Λευκωσίας	28.298	55.014
Δήμος Στροβόλου	29.763	67.904
Δήμος Αγλαντζιάς	10.566	20.783
Επαρχία Λευκωσίας	144.556	326.980

[Πηγή: Απογραφή Πληθυσμού, 2011, Τμήμα Στατιστικής και Ερευνών]

6.4.2 Οικονομικές Δραστηριότητες

Οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες της ΑΠΜ και ΕΠΜ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6-9**. Τα στοιχεία αυτά συγκεντρώθηκαν από το Αρχείο Απογραφής Επιχειρήσεων 2017.

Οι οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής μελέτης επικεντρώνονται στον τομέα του χονδρικού και λιανικού εμπορίου, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσικλετών, στον τομέα γεωργίας, δασοκομίας και αλιείας και στον τομέα της δημόσιας διοίκησης και άμυνας – υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση.

Πίνακας 6-9: Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο Δήμο Λευκωσίας και στην Ευρύτερη Περιοχή

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Δήμος Λευκωσίας	Δήμος Στροβόλου	Δήμος Αγλαντζιάς	Επαρχία Λευκωσίας
Γεωργία, Δασοκομία και αλιεία	28	35	12	785
Ορυχεία και λατομεία	7	3	1	25
Μεταποίηση	507	336	55	2098
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού	4	7	0	29
Παροχή νερού, επεξεργασίας λυμάτων, διαχείριση	14	11	4	85

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Δήμος Λευκωσίας	Δήμος Στροβόλου	Δήμος Αγλαντζιάς	Επαρχία Λευκωσίας
αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγιάνσεως				
Κατασκευές	483	435	92	2623
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσικλετών	2466	1526	303	7210
Μεταφορά και αποθήκευση	246	173	32	884
Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασεως	523	239	72	1513
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	323	232	51	866
Επαγγελματικές επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες	721	423	85	1606
Διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	185	104	11	385
Δημόσια διοίκηση και άμυνα – υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	1818	825	207	3756
Εκπαίδευση	359	195	45	900
Δραστηριότητες σχετικά με την ανθρώπινη υγεία και κοινωνική μέριμνα	131	41	20	294
Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία	276	307	89	1361
Άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών	567	610	87	1782
Δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών – μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση	229	170	55	863
Δραστηριότητες εξωχωρίων οργανισμών και φορέων	553	485	105	2160

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Δήμος Λευκωσίας	Δήμος Στροβόλου	Δήμος Αγλαντζιάς	Επαρχία Λευκωσίας
Γεωργία, Δασοκομία και αλιεία	2155	2750	888	10740
Ορυχεία και λατομεία	0	1	0	1
Σύνολο	11595	8908	2214	39966

[πηγή: Αρχείο Απογραφής Επιχειρήσεων 2017, Τμήμα Στατιστικής και Ερευνών]

6.4.3 Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης

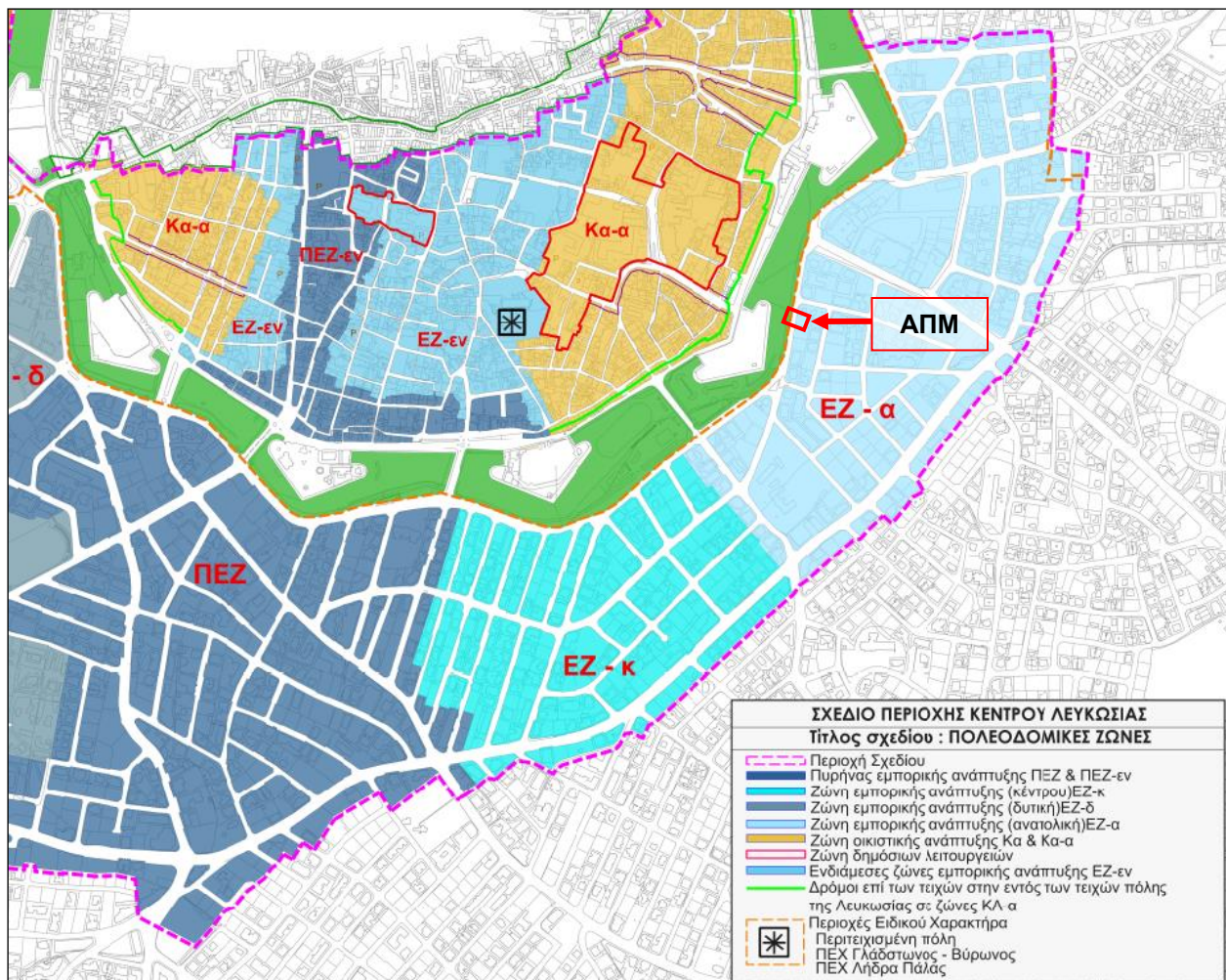
Σύμφωνα με το Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας (2017), τα τεμάχια που θα φιλοξενήσουν την Ξενοδοχειακή Μονάδα εμπίπτουν σε Εμπορική Ζώνη ΕΖ-α (βλέπε **Χάρτη 6-34**). Στην ΕΠΜ βρίσκονται κι άλλες εμπορικές ζώνες (ΕΖ-κ, ΕΖ-εν και ΕΖ-δ), οικιστικές ζώνες (Κα – α) και Περιοχές Εμπορικής Ανάπτυξης (ΠΕΖ και ΠΕΖ-εν).

Τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτης περιοχής παρουσιάζονται στο **Χάρτη 6-34** και στον **Πίνακα 6-10**.

Στο **Χάρτη 6-35**, παρουσιάζονται οι χρήσεις γης στην ΕΠΜ, όπως κατηγοριοποιούνται από το Corine Land Cover 2018 της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τον εν λόγω Χάρτη, η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε χρήσεις γης με ασυνεχή αστικό ιστό.

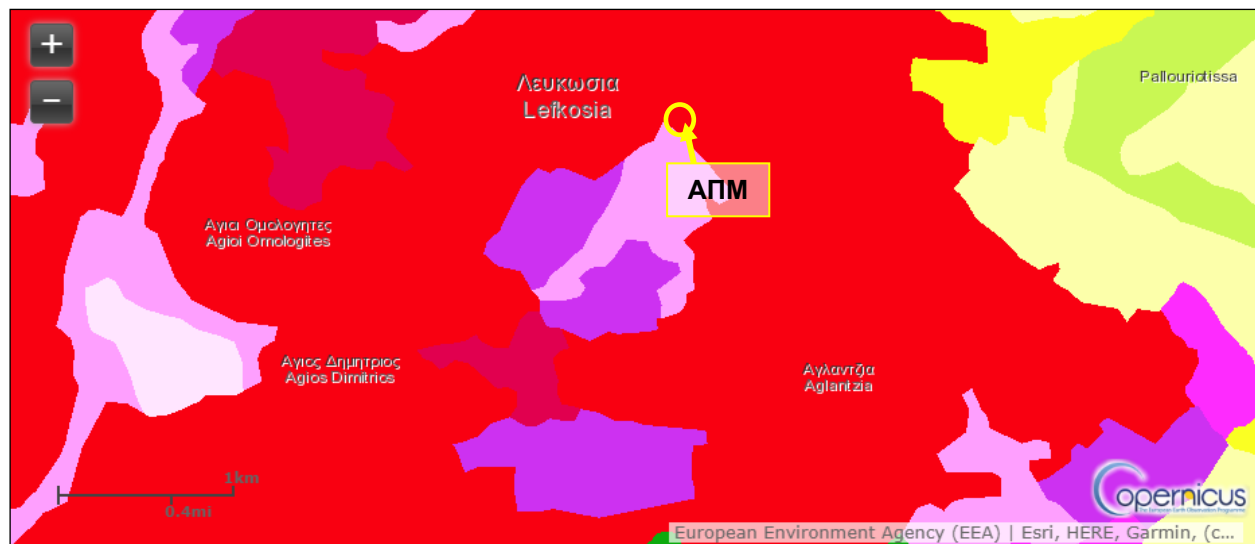
Πίνακας 6-10: Τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτη περιοχής

Ζώνη	Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης	Ανώτατος Αριθμός Ορόφων	Ανώτατο Ύψος (m)	Ανώτατο Ποσοστό Κάλυψης
ΕΖ – α	2,00:1	8	31,00	60%
ΕΖ – κ	2,00:1	6	24,00	60%
ΕΖ – δ	2,00:1	8	31,00	60%
ΠΕΖ	2,50:1	-	-	0,70:1
Κα – α	1,40:1	3	10,00	0,50:1



Χάρτης 6-34: Πολεοδομικός Χάρτης ΑΠΜ

[Πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, 2017, Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας]



- Ασυνεχής Αστικός Ιστός
- Συνεχής Αστικός Ιστός
- Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες
- Περιοχές Αστικού Πρασίνου

Χάρτης 6-35: Χρήσεις γης της ΑΠΜ και ΕΠΜ

[Πηγή: EEA Corine Land Cover, 2018]

6.4.4 Αρχαιότητες και μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς

Κατά την επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή μελέτης διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν οποιαδήποτε στοιχεία για την ύπαρξη αρχαιοτήτων και μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς εντός της ΑΠΜ. Σε περίπτωση που εντοπιστούν αρχαιότητες κατά τις χωματουργικές εργασίες θα ενημερωθεί άμεσα το Τμήμα Αρχαιοτήτων για τις σχετικές ενέργειες.

Οι Σύμβουλοι έχουν προβεί σε διαβούλευση με το Τμήμα Αρχαιοτήτων και αναμένονται οι απόψεις τους.

6.4.5 Δημόσια Υποδομή

Η Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης είναι σημαντικά ανεπτυγμένη και διαθέτει όλες τις αναγκαίες υποδομές, όπως δίκτυα ηλεκτροδότησης, ύδρευσης, τηλεπικοινωνιών και συγκοινωνίας (βλέπε **Φωτογραφίες 6-5 – 6-6**).



Φωτογραφία 6-5: Δημόσιες Υποδομές στην ΕΠΜ



Φωτογραφία 6-6: Δημόσιες Υποδομές στην ΕΠΜ

7 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

7.1 Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον

7.1.1 Επιπτώσεις στη Μορφολογικά / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά

Η τοπογραφία και η μορφολογία του εδάφους μιας περιοχής επηρεάζεται ως συνήθως, από τις χωματουργικές εργασίες που πραγματοποιούνται στο κατασκευαστικό στάδιο μιας ανάπτυξης.

Η τοπογραφία των υπό μελέτη τεμαχίων θα επηρεαστεί κατά το κατασκευαστικό στάδιο, όπου θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές για την κατασκευή των υπόγειων επιπέδων του ΠΕ. Με την αποπεράτωση του ΠΕ, η τοπογραφία των τεμαχίων θα αποκατασταθεί. Συνεπώς, η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει την τοπογραφία της ευρύτερης περιοχής μελέτης και των τεμαχίων ανέγερσης του ΠΕ.

➤ Φάση Κατασκευής

Όπως προαναφέρεται στο **υποκεφάλαιο 6.2.1**, η μορφολογία του εδάφους των υπό μελέτη τεμαχίων είναι επίπεδη και το υψόμετρο της περιοχής είναι 140 m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας (ΜΣΘ).

Επιπρόσθετα, η τοπογραφία της περιοχής μελέτης έχει διαφοροποιηθεί αρκετά σε σχέση με τη φυσική της κατάσταση, λόγω της παρουσίας των υφιστάμενων αναπτύξεων και της πλήρους κάλυψης της περιοχής με πυκνό δίκτυο δημόσιων υποδομών (π.χ. οδικά δίκτυα, δημόσιοι χώροι πρασίνου κ.λπ.), καθώς αφορά περιοχή αστικού ιστού.

Η κατασκευή του ΠΕ και ιδιαίτερα των υπόγειων χώρων, καθώς και των έργων διαμόρφωσης του χώρου όπου θα φιλοξενήσει το ΠΕ, περιλαμβάνει εκσκαφές και επιχωματώσεις, καθώς και άλλα χωματουργικά έργα, τα οποία έχουν ως άμεσο αποτέλεσμα την αλλοίωση της τοπικής μορφολογίας του εδάφους. Σημειώνεται ότι η μορφολογία της ΑΠΜ και ΕΠΜ είναι ήδη επηρεασμένη, καθώς τα υπό μελέτη τεμάχια χρησιμοποιούνται από τις γειτονικές αναπτύξεις ως μη οργανωμένος χώρος στάθμευσης και χώρος ανεξέλεγκτης απόρριψης στερεών αποβλήτων.

Σε αντιδιαστολή της έντασης της επίπτωσης, σημειώνεται πως η διάρκεια εκτέλεσης των χωματουργικών εργασιών δε θα ξεπερνά τους 3 μήνες. Μετά το πέρας της κατασκευής των υπόγειων επιπέδων η μορφολογία θα αποκατασταθεί. Επομένως η επίπτωση χαρακτηρίζεται ως μέτριας σοβαρότητας, παροδική, βραχυπρόθεσμη και αντιστρέψιμη. Τα εκσκαφέντα υλικά που θα προκύψουν από τις χωματουργικές εργασίες, όπου κρίνονται κατάλληλα θα επαναχρησιμοποιηθούν. Σε περίπτωση που υπάρξει περίσσεια εκσκαφθέντων υλικών, θα διατεθούν σε μονάδα ΑΕΚΚ.

Επίσης, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στην ευρύτερη περιοχή ανέγερσης του ΠΕ είναι εγκατεστημένα ήδη τα απαραίτητα δίκτυα δημόσιας υποδομής (ηλεκτροδότηση, οδική πρόσβαση), συνεπώς περιορίζονται οι επιπτώσεις στη μορφολογία και τοπογραφία του χώρου, από περαιτέρω παρεμβάσεις.

➤ Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να προκαλέσει οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της ΕΠΜ.

7.1.2 Επιπτώσεις στο Έδαφος

Η ποιότητα του εδάφους χαρακτηρίζεται από την ικανότητα του να συντηρεί τη φυτική και ζωική δραστηριότητα, να διατηρεί ή και να βελτιώνει την ποιότητα του νερού και του αέρα και παράλληλα να διασφαλίζει την ανθρώπινη υγεία. Το μέγεθος των επιπτώσεων στο έδαφος αποτελεί παράγοντα του βαθμού επηρεασμού της περιοχής και της υφιστάμενης ποιότητας του εδάφους.

➤ Φάση Κατασκευής

Οι επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές εργασίες του ΠΕ, οι οποίες σχετίζονται με την ποιότητα του εδάφους είναι κυρίως:

- Η συμπίεση του εδάφους, λόγω της χρήσης βαρέων οχημάτων ή εξοπλισμού.
- Η πιθανή ρύπανση του εδάφους με επιβλαβείς ουσίες, π.χ. μηχανέλαια, καύσιμα κτλ.
- Η αφαίρεση εδάφους για την κατασκευή υπόγειων χώρων.
- Η επικάλυψη του εδάφους με σκυρόδεμα και άλλου είδους αδιαπέρατες επιφάνειες.

Η ποιότητα του εδάφους της ΑΠΜ αναμένεται να υποβαθμιστεί περαιτέρω λόγω της υλοποίησης των χωματουργικών και κατασκευαστικών εργασιών. Λαμβάνοντας υπόψη τα υφιστάμενα χαρακτηριστικά του εδάφους, την ύπαρξη ελάχιστης χλωρίδας, τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή, τις προτεινόμενες χρήσεις γης, τα χαρακτηριστικά του βιολογικού περιβάλλοντος και το βαθμό του δείκτη απερίμωσης στην περιοχή (μέτριος), εκτιμάται ότι ο βαθμός υποβάθμισης της ποιότητας του εδάφους θα είναι χαμηλός.

Η μη ύπαρξη διαχειριστικών μέτρων κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου μπορεί να ενισχύσει την επιβάρυνση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του εδάφους. Επιπρόσθετα, σημαντικό είναι κατά την εκτέλεση των εργασιών να τηρούνται τα μέτρα ασφάλειας, ώστε να αποφευχθεί η πιθανότητα ατυχηματικών διαρροών επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος, αλλά και οι ανεξέλεγκτες αποθέσεις επικίνδυνων αποβλήτων στο έδαφος.

Σημειώνεται ότι, δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Ο κίνδυνος έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές (σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές) είναι σχεδόν απίθανος, με την τήρηση των απαραίτητων τεχνικών μέτρων που έχουν ληφθεί ήδη υπόψη κατά τη φάση του σχεδιασμού του ΠΕ.

➤ Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους, νοουμένου ότι θα εφαρμόζονται τα αναγκαία μέτρα διαχείρισης των υγρών και στερεών αποβλήτων, όπως παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9.2**.

7.1.3 Επιπτώσεις στην Υδρολογία και στους Υδάτινους Πόρους

Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους της περιοχής αφορούν επιπτώσεις στην ποιότητα και στην κίνηση των επιφανειακών νερών, αλλά και επιπτώσεις στα υδάτινα σώματα, όπου μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του ΠΕ.

➤ Φάση Κατασκευής

Πιθανή επίπτωση από τις κατασκευαστικές εργασίες είναι η παρακώλυση της φυσικής ροής των επιφανειακών υδάτων. Η εν λόγω επίπτωση είναι πιθανό να εμφανιστεί σε περίπτωση απόθεσης μπαζών εντός των τεμαχίων και μη ορθολογικού προγραμματισμού των εργασιών.

Πιθανό συμβάν έμμεσης ρύπανσης των υπόγειων υδάτων μπορεί να παρουσιαστεί σε περίπτωση παρουσίας ατυχηματικής διαρροής χημικών ουσιών και λιπαντικών στο έδαφος. Χημικά όπως λιπαντικά από τα οχήματα και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν, ενδέχεται να εισχωρήσουν στο υπέδαφος και να ρυπάνουν τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα της ΑΠΜ σε περίπτωση μη ορθολογικής τους διαχείρισης.

Η πιθανότητα επηρεασμού της επιφανειακής υδρολογίας εκτιμάται ως αμελητέα, λόγω των προληπτικών μέτρων που θα ληφθούν στο εργοτάξιο. Πλησίον ή εντός των τεμαχίων δεν εντοπίζεται η ύπαρξη επιφανειακών υδάτινων σωμάτων, επομένως ο άμεσος επηρεασμός αυτών είναι ανύπαρκτος.

➤ Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στην υδρολογία (επιφανειακή ροή όμβριων) της ΕΠΜ. Η επιφάνεια της περιοχής μελέτης είναι ήδη καλυμμένη με κτήρια και οδικό δίκτυο, τα οποία συνιστούν αδιαπέρατες επιφάνειες, και συνεπώς έχουν ήδη επιφέρει μείωση της απορροφητικής ικανότητας των όμβριων υδάτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διοχέτευση ολοένα και μεγαλύτερης ποσότητας ομβρίων προς τους φυσικούς αποδέκτες της ευρύτερης περιοχής.

Το γεγονός αυτό πιθανόν να απαιτεί το σχεδιασμό και την κατασκευή κατάλληλου συστήματος συλλογής και αποχέτευσης των όμβριων για την εξάλειψη οποιονδήποτε αρνητικών επιπτώσεων δύνανται να δημιουργηθούν στην περιοχή. Εφόσον κριθεί απαραίτητο, για τη συλλογή των όμβριων υδάτων, προτείνεται να κατασκευαστεί σύστημα για τη διοχέτευση των ομβρίων σε υφιστάμενο κεντρικό σύστημα συλλογής ομβρίων. Τα όμβρια ύδατα μπορούν να αξιοποιούνται για άρδευση των χώρων πρασίνου.

Όσον αφορά την κατανάλωση νερού, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την ορθολογική διαχείριση του. Η αλόγιστη χρήση νερού μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τα αποθέματα και να επιβαρύνει επιπρόσθετα την ποιοτική σύσταση του νερού της περιοχής μελέτης. Μέτρα για την εξοικονόμηση νερού παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9**.

7.1.4 Επιπτώσεις στην Ποιότητα του Αέρα

7.1.4.1 Επιπτώσεις από την εκπομπή αέριων ρύπων

➤ Φάση Κατασκευής

Η αέρια ρύπανση αποτελεί μια σημαντική παράμετρο κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Η χρήση μηχανημάτων και οχημάτων κυρίως, κατά το κατασκευαστικό στάδιο αποτελεί πηγή εκπομπής αέριων ρύπων (π.χ. μηχανές εσωτερικής καύσης, σκόνη από χωματουργικές εργασίες).

Η δημιουργία καυσαερίων από τον εξοπλισμό είναι ως επί το πλείστον αμελητέα και δεν επηρεάζει σημαντικά τη γενική ποιότητα της ατμόσφαιρας. Όμως η διακίνηση βαρέων οχημάτων εκτιμάται ως πηγή εκπομπής υψηλών συγκεντρώσεων πτητικών οργανικών ενώσεων. Οι εκπομπές είναι τοπικές και περιορίζονται στα σημεία εκπομπής τους. Σημαντικό ρόλο στην τοπική αύξηση της αέριας ρύπανσης διαδραματίζει και η σκόνη που θα δημιουργείται, τόσο κατά τις χωματουργικές εργασίες, όσο και από τη διακίνηση των οχημάτων μεταφοράς υλικών και προσωπικού. Ο **Πίνακας 7-1** παρουσιάζει ενδεικτικές τιμές δημιουργίας καυσαερίων από μεσαία και βαρέα οχήματα.

Γενικά, εκτιμάται ότι οι εκπομπές αέριων ρύπων και οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιράς δε θα είναι σημαντικές, λόγω της περιορισμένης διάρκειας των κατασκευαστικών εργασιών.

Πίνακας 7-1: Υπολογισμοί Εκπομπής Καυσαερίων Ευρωπαϊκών, Μεσαίων-Βαρέων Οχημάτων

Vehicle type	Carbon monoxide	Hydrocarbons	Nitrogen oxides	Particulate matter	CH ₄	N ₂ O	NH ₃	Fuel consumption (liters/100km)
Urban								
3.5-16.0 tons	18.8	2.79	8.7	0.95	0.085	0.030	0.003	27.03
More than 16.0 tons	18.8	5.78	16.2	1.60	0.175	0.030	0.003	43.48
Rural								
3.5-16.0 tons	7.3	0.76	7.4	0.82	0.010	0.030	0.003	22.22
More than 16.0 tons	7.3	2.58	14.8	1.40	0.080	0.030	0.003	38.46
Motorway								
3.5-16.0 tons	4.2	0.62	6.0	1.67	0.020	0.030	0.003	18.18
More than 16.0 tons	4.2	2.27	13.5	1.25	0.070	0.030	0.003	34.48

Notes:

- Average driving speed for urban: 25 km/h; rural: 75 km/h; and highway: 100 km/h.
- Emission factors in g/km are derived from the COPERT model for 1990, utilizing the CORINAIR methodology for road traffic emissions. The pollutants included are: CO, NO_x, TPM. Fuel consumption is also estimated.

[Πηγή: Samaras, Z. 1992. "COPERT Emission Factors." Commission of the European Communities, Brussels]

➤ Φάση Λειτουργίας

Οι αρνητικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του ΠΕ στην ποιότητα της ατμόσφαιρας εστιάζονται σε δύο παράγοντες:

- Την εκπομπή αέριων ρύπων από τη διακίνηση οχημάτων από και προς το ΠΕ
- Τις εκπομπές από τη λειτουργία του εξοπλισμού του ΠΕ

Επιπτώσεις από την Κυκλοφορία Οχημάτων

Η λειτουργία του ΠΕ αναμένεται να προκαλέσει μια μικρή αύξηση της κυκλοφορίας στην ΑΠΜ και ΕΠΜ. Οι εκπομπές των αέριων ρύπων των οχημάτων δεν αναμένεται να προκαλέσουν υπέρβαση των ορίων ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα της Κύπρου, όπως αυτά καθορίστηκαν από την Κυπριακή Νομοθεσία με τον Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμο **Κ.Δ.Π 38/2017**.

Στο παρόν στάδιο, δεν έχει ολοκληρωθεί η κυκλοφοριακή μελέτη για το ΠΕ. Όταν θα ολοκληρωθεί η εκπόνηση της κυκλοφοριακής μελέτης για το ΠΕ, τα αποτελέσματα της θα αποσταλούν στη Δημόσια Αρχή.

Επιπτώσεις από τη Λειτουργία του Εξοπλισμού

Το ΠΕ έμμεσα θα έχει μερίδιο από τις εκπομπές αέριων ρύπων της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου, λόγω των αναγκών του σε ηλεκτρική ενέργεια. Για τον υπολογισμό της εκπομπής CO₂ από τη λειτουργία του ΠΕ πρέπει να γίνουν κάποιες παραδοχές. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να υπολογιστούν οι ώρες λειτουργίας κάθε χώρου ή συνόλου κατασκευών, έτσι ώστε να υπολογιστεί η κατανάλωση καυσίμου ανά ώρα (και κατ' επέκταση η εκπομπή CO₂) για την παραγωγή ενέργειας ανά ώρα.

Οι καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας δεν μπορούν να υπολογιστούν με ακρίβεια σε αυτό το στάδιο. Στα **Κεφάλαιο 4.4 και 4.5**, υπολογίζεται η κατανάλωση της ηλεκτρικής ενέργειας και οι εκπομπές αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα, σε συνθήκες μη λήψης μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στην ανάπτυξη. Σε περίπτωση που θα εφαρμόζονται μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας κατά τη λειτουργία του έργου η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου θα μειωθούν σημαντικά, καθώς επίσης και οι επιπτώσεις.

7.1.4.2 Επιπτώσεις από την Δημιουργία της Σκόνης

Η παρουσία των αυξημένων ποσοτήτων σκόνης σε μια περιοχή επηρεάζει κυρίως, την ποιότητα του αέρα συνεπώς, και την ανθρώπινη υγεία, και την αισθητική του τοπίου.

➤ Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται να εκπέμπεται σκόνη από:

- Τη διακίνηση οχημάτων και μηχανημάτων
- Τη μεταφορά και φορτοεκφόρτωση αδρανών υλικών
- Τις χωματουργικές εργασίες
- Τις εργασίες για την ανέγερση όλων των κτηριακών εγκαταστάσεων κυρίως, των εσωτερικών χώρων (αποκοπή μαρμάρων, κεραμικών και γυψοσανίδων)
- Την προσωρινή αποθήκευση μπαζών ή πρώτων υλών στο εργοτάξιο

Ο χρόνος παραμονής των αιωρούμενων σωματιδίων (Particulate Matters - PM) στην ατμόσφαιρα καθορίζεται από το μέγεθος τους, το ειδικό τους βάρος, την υγρασία της ατμόσφαιρας και την ένταση του ανέμου. Με βάση αυτή τους τη συμπεριφορά μπορεί να διαχωριστούν σε τρεις κατηγορίες:

- Τα σωματίδια με διάμετρο μικρότερη από 0,1 μm που είναι γνωστά σαν πυρήνες Aitken και δεν προκαλούν περιβαλλοντικά προβλήματα γιατί παρασύρονται εύκολα από τους ανέμους σε μεγάλα ύψη και μετά με τη βροχή στη γη,
- Τα σωματίδια με διάμετρο από 0,1 – 1,0 μm που αιωρούνται στην ατμόσφαιρα, δεν καθιζάνουν εύκολα και θεωρούνται τα πιο επιβλαβή για την υγεία του ανθρώπου,
- Τα σωματίδια με διάμετρο μεγαλύτερη από 1,0 μm που λόγω βαρύτητας καθιζάνουν στο έδαφος γρήγορα και σε μικρές αποστάσεις από το σημείο εκπομπής τους.

Σύμφωνα με την εμπειρία που υπάρχει σε εργοτάξια, το φαινόμενο διασποράς της σκόνης περιορίζεται κατά κύριο λόγο εντός του εργοταξίου. Η διασπορά σκόνης παρατηρείται κυρίως, σε απόσταση 300 m περίπου από τις πηγές εκπομπής της, ενώ απομακρύνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα από το χώρο και η επίδραση της εξασθενεί. Σημειώνεται ότι, με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών δε θα δημιουργείται σκόνη στην περιοχή από το ΠΕ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθούν με ακρίβεια οι συγκεντρώσεις σκόνης που θα δημιουργηθούν στο εργοτάξιο, λόγω των πολλών παραγόντων που επηρεάζουν τη δημιουργία και διασπορά της. Τέτοιοι παράγοντες είναι η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για τις χωματουργικές εργασίες, ο τρόπος λειτουργίας των μηχανημάτων από τους χειριστές τους, οι κλιματολογικές συνθήκες κατά την περίοδο των εργασιών, η υγρασία του εδάφους και η θέση που θα γίνεται η εκφόρτωση των υλικών.

➤ **Φάση Λειτουργίας**

Κατά τη λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να σκόνη.

7.1.5 Επιπτώσεις από την αύξηση των επιπέδων θορύβου

Ως επίπτωση από το θόρυβο θεωρείται η αύξηση των επιπέδων θορύβου, λόγω των δραστηριοτήτων που διεξάγονται στην περιοχή μελέτης. Τα αυξημένα επίπεδα καθορίζονται σύμφωνα με τα επιτρεπόμενα όρια από τον Π.Ο.Υ και από άλλες βιβλιογραφικές πηγές. Η υπέρβαση των αποδεκτών ορίων μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ανθρώπινη υγεία αλλά και τους οικότοπους μιας περιοχής.

➤ **Φάση κατασκευής**

Τα επίπεδα θορύβου σε ένα εργοτάξιο, επηρεάζονται από το είδος των εργασιών (π.χ. χωματουργικά, άντληση σκυροδέματος κλπ.), το γενικότερο προγραμματισμό στη διεξαγωγή των εργασιών, την κατάσταση των μηχανημάτων στο εργοτάξιο, την ταχύτητα κίνησης των φορτηγών που μεταφέρουν υλικά κλπ.

Οι χωματουργικές εργασίες μπορεί να αποτελέσουν πηγή εκπομπής υψηλών επιπέδων θορύβου, ενώ κατά τη διάρκεια των υπόλοιπων σταδίων κατασκευής τα επίπεδα θορύβου εκτιμάται ότι θα είναι περιορισμένα.

Οι κυριότερες διεργασίες που αναμένεται να συμβάλουν στην αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ΕΠΜ είναι:

- Η διακίνηση βαρέων οχημάτων που μεταφέρουν διάφορα φορτία, όπως υλικά εκσκαφών εντός ή εκτός του εργοταξίου

- Η λειτουργία διαφόρων οχημάτων και μηχανημάτων π.χ. μηχανήματα εκσκαφής, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής κλπ.
- Η χρήση ηλεκτρολογικών εργαλείων

Για σκοπούς αυτής της μελέτης, έχει χρησιμοποιηθεί το λογισμικό Noise Mapping and Air Pollution (IMMI), με τη βοήθεια του οποίου έχουν υπολογιστεί ενδεικτικές τιμές των επιπέδων του θορύβου που αναμένεται να δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του ΠΕ. Οι εκπομπές θορύβου των μηχανημάτων που έχουν εισαχθεί στο λογισμικό είναι σύμφωνα με το BSI British Standards (BS5228:2009 Part 1). Στα αποτελέσματα παρουσιάζεται η στάθμη του θορύβου που θα δημιουργηθεί από την ταυτόχρονη λειτουργία των 5 διαφορετικών οχημάτων/μηχανημάτων (γερανός, φορτηγό σκυροδέματος, φορτηγό άντλησης σκυροδέματος, εκσκαφέας, οδοστρωτήρας). Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό των εκπομπών του θορύβου έχει τοποθετηθεί περίφραξη ύψους 2,5 m περιμετρικά του Έργου. Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο **Σχεδιάγραμμα 7-1**, διαφαίνεται ότι κατά τη διάρκεια των εκσκαφών, και την ταυτόχρονη λειτουργία των 5 διαφορετικών οχημάτων / μηχανημάτων τα επίπεδα θορύβου αναμένεται να είναι υψηλότερα από τα υφιστάμενα στην ΑΠΜ και ΕΠΜ.

Αυξημένα επίπεδα θορύβου θα παρατηρηθούν κυρίως, στην περιοχή που θα βρίσκεται πλησίον του εργοταξίου (70 - 65 dB(A)). Διαπιστώνεται ότι σε μεγαλύτερη απόσταση (40 m) από το εργοτάξιο, η ένταση του θορύβου μειώνεται μέχρι και 60 dB(A).

Για το σκοπό της πλήρους απεικόνισης των συνθηκών που μπορεί να επικρατήσουν στο εργοτάξιο μελετήθηκε η ταυτόχρονη λειτουργία 5 μηχανημάτων/οχημάτων. Παρόλα αυτά, τονίζεται ότι η ταυτόχρονη λειτουργία των πιο πάνω οχημάτων/μηχανημάτων είναι σπάνια έως σχεδόν απίθανη, αφού το χρονοδιάγραμμα και η φύση των εργασιών του ΠΕ δεν αναμένεται να απαιτήσει την ταυτόχρονη λειτουργία των 5 διαφορετικών μηχανημάτων. Συνεπώς, το πιο πάνω σχεδιάγραμμα αναφέρεται στις μέγιστες πιθανές στάθμες θορύβου που δύνανται να προκύψουν, και παράλληλα εκτιμάται ότι στην πράξη θα είναι μικρότερες.

Οι επιπτώσεις από τα επίπεδα θορύβου θα είναι περιορισμένης διάρκειας και τα κανονικά επίπεδα θορύβου στις περιοχές που θα επηρεαστούν θα αποκατασταθούν μετά το πέρας των δραστηριοτήτων κατασκευής. Η δημιουργία θορύβου από την υλοποίηση ενός τέτοιου Έργου δεν μπορεί να εξαλειφθεί, αλλά με κατάλληλο σχεδιασμό και προγραμματισμό θα μπορούσε να μειωθεί με ταυτόχρονο μετριασμό των επιπτώσεων στο ευρύτερο περιβάλλον και στους χρήστες της ευρύτερης περιοχής.

Ο θόρυβος που θα εκπέμπεται κατά το στάδιο της κατασκευής δε θα προκαλέσει μόνιμες συνθήκες όχλησης. Οι οχληρές συνθήκες που θα δημιουργηθούν θα είναι βραχυπρόθεσμες, αντιστρέψιμες, καθώς και χαμηλής επίπτωσης, διότι η περιοχή επιβαρύνεται ήδη με υψηλά επίπεδα θορύβου (βλέπε **Κεφάλαιο 6.2.10** και **6.2.11**).



Σχεδιάγραμμα 7-1: Αποτελέσματα Λογισμικού Μοντέλου IMMI

➤ Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τα επίπεδα θορύβου της υπό μελέτης περιοχής. Οι κύριες πηγές θορύβου που μπορούν να παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία του Έργου και να αυξήσουν σε κάποιο βαθμό τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή είναι:

- Η χρήση κλιματιστικών
- Η έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα στο ΠΕ
- Η αυξημένη διακίνηση οχημάτων

Σε περίπτωση χρήσης κλιματιστικών για τη θέρμανση / ψύξη των χώρων του ΠΕ, αναμένεται ότι από τη λειτουργία τους θα αυξηθούν τα επίπεδα θορύβου γύρω από το χώρο όπου θα εγκατασταθούν. Τα επίπεδα θορύβου των κλιματιστικών κυμαίνονται από 35-65 dB(A) (μέσο όρο 50 dB(A)), αναλόγως της ποιότητας και χρήσης των συστημάτων. Παρόλα αυτά, τα

επίπεδα θορύβου από τη λειτουργία των κλιματιστικών μπορούν να μειωθούν με τεχνικά μέσα.

Εκτιμάται ότι ο θόρυβος που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του ΠΕ δε θα αυξηθεί σε τέτοια επίπεδα ώστε να προκαλεί σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις, για το λόγο ότι δεν υπάρχουν σταθερές πηγές ηχορύπανσης, ενώ τα επίπεδα θορύβου που θα δημιουργούνται από τις διάφορες χρήσεις και τα συστήματα του ΠΕ θα είναι αυξημένα μόνο σε μικρή απόσταση από την πηγή τους.

7.1.6 Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Δονήσεων

Οι δονήσεις / κραδασμοί ορίζονται ως οι μηχανικές ταλαντώσεις που μεταφέρονται μέσω στερεών σωμάτων. Δημιουργούνται σε χώρους εργοταξίων, κατά τη λειτουργία μηχανημάτων.

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ αναμένεται να δημιουργηθούν δονήσεις από τον εξοπλισμό του εργοταξίου, και ιδιαίτερα κατά την κατασκευή των θεμελίων του κτιρίου και τις χωματοεργασίες. Ο γεωλογικός σχηματισμός στον οποίο εμπίπτει η περιοχή μελέτης αποτελείται από εδάφη που μπορούν να δεχθούν εκσκαφή με συνήθη μηχανήματα και συνεπώς διευκολύνονται οι εργασίες εκσκαφής χωρίς να δημιουργούνται μεγάλης έντασης δονήσεις. Συνεπώς δεν αναμένεται να προκληθούν σοβαρές επιπτώσεις στις γειτονικές εγκαταστάσεις λόγω των δονήσεων που μπορεί να προκληθούν από τα μηχανήματα του εργοταξίου.

➤ Φάση Λειτουργίας

Λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο λειτουργίας του ΠΕ, δεν αναμένεται να υπάρξουν πηγές δονήσεων.

7.1.7 Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Οσμών

Η οσμή αποτελεί ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό υλικών σωμάτων, που δημιουργούνται από μία ή περισσότερες πτητικές χημικές ενώσεις, και που γίνεται αντιληπτό με την αίσθηση της όσφρησης κατά τρόπο ευχάριστο ή δυσάρεστο.

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δε θα δημιουργούνται δυσάρεστες οσμές, οι οποίες να προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Εξαιρέση όμως, αποτελούν οι οσμές από τη πιθανή μη περισυλλογή αστικών αποβλήτων, οι οποίες κρίνονται αμελητέες γιατί μπορούν να αντιμετωπισθούν εύκολα και άμεσα.

➤ Φάση Λειτουργίας

Λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο λειτουργίας του ΠΕ η μοναδική πηγή εκπομπής οσμών αναμένεται να είναι η πιθανή παραμονή των αποβλήτων σε κάδους απορριμμάτων για μεγάλο χρονικό διάστημα, καθώς και η μη ορθή φύλαξη τους.

7.1.8 Επιπτώσεις από την Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων

Η δημιουργία στερεών αποβλήτων αποτελεί μία σημαντική παράμετρο, η οποία χρήζει ιδιαίτερης προσοχής για το λόγο ότι, η ανεξέλεγκτη και άναρχη διάθεση τους μπορεί να έχει επιπτώσεις, τόσο στην αισθητική, όσο και στην ποιότητα του περιβάλλοντος.

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά τη διάρκεια των χωματουργικών και κατασκευαστικών εργασιών θα δημιουργούνται καθημερινά σημαντικές ποσότητες στερεών αποβλήτων, όπου το μεγαλύτερο μέρος τους θα αποτελείται από αδρανή εκσκαφών, χρησιμοποιημένα υλικά εργοταξίου (π.χ. χρησιμοποιημένοι ξυλότυποι κ.α.), περίσσεια σκυροδέματος, υλικά συσκευασίας (π.χ. δοχεία υλικών), άχρηστα μεταλλικά υλικά (π.χ. παλιές περιφράξεις), περίσσεια αδρανών υλικών (π.χ. σκύρα, άμμο, βαφές κλπ.).

Οι ποσότητες εκσκαφθέντων υλικών που θα δημιουργηθούν αναμένεται να διατεθούν σε μονάδα ΑΕΚΚ. Εκτιμάται ότι δε θα επαναχρησιμοποιηθούν στο έργο.

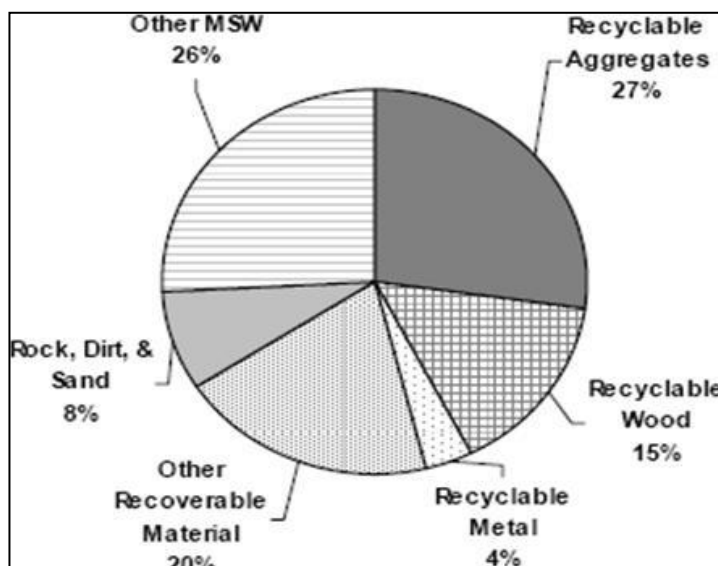
Επίσης, θα δημιουργείται ένας μικρός όγκος στερεών αποβλήτων από τους εργαζόμενους του εργοταξίου. Οι ποσότητες των απορριμμάτων των εργαζομένων υπολογίζονται περίπου σε 0,5 kg/ημέρα/άτομο. Υπολογίζεται ότι οι εργαζόμενοι του εργοταξίου δε θα ξεπερνούν κατά μέσο όρο τα 40 άτομα. Συνεπώς, υπολογίζεται ότι θα παράγονται 20 kg περίπου στερεών αποβλήτων την ημέρα, σε περιόδους που απασχολούνται ταυτόχρονα τα 40 άτομα στο εργοτάξιο. Η μη ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων στο εργοτάξιο μπορεί να προκαλέσει αισθητική / οπτική ρύπανση της περιοχής περιμετρικά του εργοταξίου και σε γειτονικούς χώρους, καθώς και εστίες συγκέντρωσης τρωκτικών και εντόμων.

Στο **Σχεδιάγραμμα 7-2** που ακολουθεί, παρουσιάζεται η τυπική σύσταση των αποβλήτων εργοταξίων, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία¹, ενώ στο **Σχεδιάγραμμα 7-3** παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των αποβλήτων και η δυνατότητα ανακύκλωσης τους.



Σχεδιάγραμμα 7-2: Τυπική σύσταση αποβλήτων εργοταξίων

¹Detailed characterization of construction and demolition waste, California EPA, 2006



Σχεδιάγραμμα 7-3: Κατηγοριοποίηση αποβλήτων εργοταξίων

➤ Φάση Λειτουργίας

Η ποσότητα των αποβλήτων που θα παράγεται από τους χρήστες του έργου δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια στην παρούσα φάση. Σύμφωνα όμως με πρόσφατα στατιστικά στοιχεία παραγωγής αποβλήτων κατά κεφαλή στην Κύπρο του έτους 2019 (1,8kg/άτομο/ημέρα), υπολογίζεται μια συνολική παραγωγή μεικτών αποβλήτων από την ανάπτυξη 837kg/ημέρα.

Τα οικιακά στερεά απόβλητα θα περισυλλέγονται από τα απορριμματοφόρα οχήματα της τοπικής αρχής και θα μεταφέρονται σε εγκεκριμένο χώρο διάθεσης τους. Άλλου αστικού τύπου στερεά απόβλητα (όπως χάρτινες συσκευασίες, αναλώσιμα γραφείου, υλικά συντηρήσεων, κλαδέματα κ.α.) θα διαχωρίζονται ανά είδος και θα διατίθενται σε εγκεκριμένες μονάδες διαχείρισης τους.

Τα στερεά απόβλητα θα αποθηκεύονται προσωρινά σε υπόγειο χώρο του κτιρίου, σε κλειστό σύστημα συλλογής απορριμμάτων. Μέτρα πρόληψης και ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων από τη δημιουργία των στερεών αποβλήτων στην ανάπτυξη παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9.2**.

7.1.9 Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων

Με τον όρο υγρά απόβλητα εννοούμε το νερό (υγρό), το οποίο προέρχεται από αστικές και βιομηχανικές δραστηριότητες, το οποίο πρώτα έχει χρησιμοποιηθεί σε πληθώρα εφαρμογών με αποτέλεσμα την αλλαγή της σύστασης του σε ρυπογόνα ουσία. Τα υγρά απόβλητα χρειάζονται άμεση απομάκρυνση από το σημείο προέλευσης τους και κατόπιν να τύχουν κατάλληλης επεξεργασίας και διαχείρισης προκειμένου να προστατευθεί η δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

➤ Φάση Κατασκευής

Αναμένεται ότι για την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών του ΠΕ στο εργοτάξιο θα απασχολούνται κατά μέσο όρο 40 άτομα. Υπολογίζεται ότι σε εργοτάξια αυτού του είδους, η μέγιστη παραγωγή αστικών υγρών αποβλήτων ανέρχεται στα 40 λίτρα/εργαζόμενο/ημέρα.

Σύμφωνα με την παραπάνω παραδοχή, εκτιμάται ότι η μέγιστη παραγόμενη ποσότητα υγρών αποβλήτων στο εργοτάξιο θα ανέρχεται σε 1,3 m³/ημέρα.

Επιπρόσθετα, υπάρχει πιθανότητα να παράγονται υγρά απόβλητα από μικρές ποσότητες λιπαντικών και μηχανέλαιων, από τη συντήρηση των μηχανημάτων / οχημάτων, τα οποία θα βρίσκονται στο χώρο του εργοταξίου.

Βάσει των πιο πάνω στοιχείων εκτιμάται ότι η ποσότητα των αστικών λυμάτων και των μηχανέλαιων κατά τη φάση κατασκευής, θεωρείται πολύ μικρή για να επιφέρει οποιεσδήποτε επιβαρύνσεις στο περιβάλλον της περιοχής. Παρόλα αυτά στα πλαίσια της διαχείρισης του εργοταξίου θα πρέπει να χρησιμοποιείται χημική τουαλέτα, η οποία να αδειάζει από βυτιοφόρο όχημα ανά τακτά χρονικά διαστήματα και να γίνεται συλλογή των μηχανέλαιων σε ειδικά δοχεία ασφαλείας και να διατίθενται σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης τους.

➤ **Φάση Λειτουργίας**

Ο μεγαλύτερος όγκος υγρών αποβλήτων αφορά αστικά λύματα, που θα δημιουργούνται κατά τη λειτουργία του ΠΕ, τα οποία θα καταλήγουν στο κεντρικό σύστημα συλλογής του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λευκωσίας. Ο όγκος των αστικών λυμάτων που θα παράγεται από τη λειτουργία της ανάπτυξης δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια στην παρούσα φάση. Εκτιμάται όμως μια παραγωγή αποβλήτων 112 m³/ημέρα στην πληρότητα χρήσης των χώρων των κτιρίων. Η εκτίμηση αυτή έγινε σύμφωνα με τα στοιχεία του **Κεφαλαίου 4.4**.

7.1.10 Επιπτώσεις στην αισθητική τοπίου

➤ **Φάση Κατασκευής**

Οι κατασκευαστικές εργασίες του ΠΕ συνεπάγονται με μικρή αλλοίωση της αισθητικής του τοπίου της περιοχής. Η επίπτωση αυτή κρίνεται αμελητέα και αντιστρέψιμη, λόγω της προσωρινής παρουσίας του εργοταξίου και των εργασιών που θα πραγματοποιηθούν. Προτείνεται το εργοτάξιο να περιφράσσεται και να απαγορεύεται να εκτελούνται οποιεσδήποτε εργασίες εκτός της περίφραξης. Επίσης, για τον περιορισμό της διασποράς σκόνης και διάχυσης θορύβου στην ΕΠΜ προτείνεται να εφαρμόζονται τα μέτρα του **Κεφαλαίου 9.1**.

➤ **Φάση Λειτουργίας**

Στην ΕΠΜ υφίστανται εγκαταλελειμμένες εμπορικές αναπτύξεις, συνεπώς η παρουσία των καλαίσθητων κτιρίων στην περιοχή του ΠΕ αναμένεται ότι θα ενεργήσει θετικά στην αισθητική του τοπίου της εν λόγω περιοχής. Οι εξωτερικοί χώροι του ΠΕ θα τοπιοτεχνηθούν με πράσινο στόχο την περαιτέρω αναβάθμιση της αισθητικής της περιοχής.

7.2 Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον

Η χλωρίδα και πανίδα της ΕΠΜ αποτελείται από κοινά συνανθρωπικά είδη, τα οποία δεν παρουσιάζουν σημαντικό ενδιαφέρον.

➤ **Φάση Κατασκευής**

Οι επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον της ΑΠΜ εκτιμώνται αμελητέες, διότι δεν εντοπίστηκαν να διαβιούν σε αυτήν οποιαδήποτε σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας. Το

βιολογικό περιβάλλον εντός των τεμαχίων είναι σημαντικά υποβαθμισμένο λόγω των ανθρωπογενών παρεμβάσεων που έχουν πραγματοποιηθεί σε αυτό.

➤ **Φάση Λειτουργίας**

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ αναμένεται να προκληθούν πολύ μικρής κλίμακας αρνητικές επιπτώσεις στον οικολογικό χαρακτήρα της άμεσης περιοχής μελέτης κυρίως, λόγω δημιουργίας θορύβου και φωτορύπανσης.

Η πανίδα της περιοχής μελέτης, όπως προαναφέρεται είναι περιορισμένη και αποτελείται από είδη τα οποία μπορούν να συμβιώσουν με τον άνθρωπο (συνανθρωπικά είδη).

Επιπρόσθετα, το ΠΕ θα τοπιοτεχνηθεί με καλλωπιστικά είδη χλωρίδας, τα οποία πιθανόν να προσελκύσουν ορισμένα είδη πανίδας στην περιοχή.

7.3 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

7.3.1 Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά-οικονομικά Χαρακτηριστικά

Το ΠΕ είναι συμβατό με το Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας και της υποπαραγράφου §5.4.2. Η προτεινόμενη Πολιτική Ανάπτυξης των Ψυχαγωγικών Χρήσεων (Π.Α.Ψ. 2), επιτρέπει Αναπτύξεις Φιλοξενίας σχετιζόμενες με ξενοδοχεία και συναφείς χρήσεις, στον Πυρήνα της Εμπορικής Ζώνης (ΠΕΖ), στις υπόλοιπες εμπορικές ζώνες (ΕΖ) και κατά μήκος των εμπορικών δρόμων και της περιοχής της Τάφρου και των Προμαχώνων. Προτεραιότητες του Πλαισίου της Πολιτικής Ανάπτυξης των Ψυχαγωγικών Χρήσεων είναι η αύξηση της ανάπτυξης και δραστηριότητας της αναψυχής και την προώθηση της ψυχαγωγίας σαν ένα θετικό στοιχείο, το οποίο θα συνεισφέρει έντονα στην αναζωογόνηση της περιοχής.

Συνεπώς, η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ αναμένεται να επιφέρει σημαντικές θετικές επιδράσεις στα κοινωνικοοικονομικά δεδομένα της ΕΠΜ περιοχής. Η λειτουργία του ΠΕ θα προσελκύσει επισκέπτες και μόνιμους κάτοικους στην περιοχή μελέτης και κατά συνέπεια, θα συμβάλει σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, με ανάλογη αύξηση στο τοπικό εισόδημα και στις διαθέσιμες θέσεις εργασίας.

7.3.2 Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης

Το ΠΕ είναι συμβατό με το Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας. Η λειτουργία του ΠΕ αναμένεται να επιφέρει θετικές κοινωνικές επιδράσεις και εκτιμάται ότι θα προκαλέσει αύξηση των οικονομικών δραστηριοτήτων της περιοχής. Επίσης, θα συνεισφέρει στην προσέλκυση μεγαλύτερου αριθμού τουριστών στο κέντρο της Λευκωσίας, λόγω της παροχής δωματίων φιλοξενίας και άλλων εμπορικών διευκολύνσεων.

7.3.3 Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή

Η παρουσία του ΠΕ στην περιοχή μελέτης, εκτιμάται ότι θα επιφέρει μέτρια αρνητική επίπτωση στην κυκλοφοριακή κίνηση, κυρίως κατά το κατασκευαστικό στάδιο, λόγω της διακίνησης των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο. Οι χωματουργικές εργασίες για την κατασκευή των υπόγειων χώρων δε θα ξεπερνούν τους 3 μήνες. Συνεπώς υπολογίζεται ότι τα βαρέα οχήματα που θα διακινούνται στο οδικό δίκτυο της περιοχής θα είναι περίπου 10 οχήματα την ημέρα. Συστήνεται όπως η διακίνηση των βαρέων οχημάτων να γίνεται περιοδικά και να ακολουθείται συγκεκριμένο πρόγραμμα προς αποφυγή

κυκλοφοριακής συμφόρησης του οδικού δικτύου. Σημειώνεται ότι η επίπτωση αυτή θα είναι βραχυπρόθεσμη και αντιστρέψιμη.

Οι επιπτώσεις στην κυκλοφοριακή κίνηση κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ κρίνονται μικρές/αμελητέες και αντιστρέψιμες, καθώς οι κατασκευαστικές εργασίες που σχετίζονται με τη μεταφορά υλικών (χωματουργικά, υλικά κατασκευής) θα είναι περιοδικές και θα εκτελούνται βάσει προγράμματος.

Δεν αναμένεται να προκληθούν οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στις δημόσιες υποδομές της περιοχής μελέτης από τη λειτουργία του ΠΕ.

7.3.4 Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον

Λόγω της ύπαρξης παρόμοιου τύπου κτιρίων πλησίον των τειχών της Λευκωσίας (βλέπε **Εικόνα 8-9 και 8-10**). Συνεπώς δεν αναμένεται το ΠΕ να διαφοροποιήσει αισθητά τον ιστορικό και αρχιτεκτονικό χαρακτήρα της περιοχής περί των τειχών.

Όπως προαναφέρεται εντός της ΑΠΜ δεν υφίστανται στοιχεία πολιτιστικού και αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Σε περίπτωση που κατά την εκτέλεση των εργασιών δημιουργηθεί υποψία για την παρουσία αρχαιοτήτων θα διακοπούν οι εργασίες και θα ενημερωθεί άμεσα το Τμήμα Αρχαιοτήτων για τη λήψη των απαραίτητων ενεργειών.

7.3.5 Επιπτώσεις στην Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων

Σύμφωνα με τους Κανονισμούς Κ.Δ.Π 158/2021 «Περί Διαχείρισης Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία» και Κ.Δ.Π 410/2015 «Περί Ασφάλειας και Υγείας (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια)» απαιτείται η λήψη μέτρων για την πρόληψη και προστασίας της υγείας των εργαζομένων καθώς, και τρίτων προσώπων που βρίσκονται στο χώρο ή που επηρεάζονται από αυτόν. Είναι απαραίτητο κατά τη φάση της κατασκευής να καταρτιστεί Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας Εργοταξίου και Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας, το οποίο θα αναθεωρείται αναλόγως της εξέλιξης των εργασιών στο εργοτάξιο. Η τελική του έκδοση θα αφορά τις συνθήκες της τελικής διαμόρφωσης του χώρου και θα φυλάσσεται στο αρχείο του έργου ως στοιχείο ιχνηλασιμότητας, στην περίπτωση παρουσίας οποιουδήποτε μελλοντικού περιστατικού. Η εκπόνηση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας είναι υποχρέωση να γίνει από πρόσωπο, το οποίο να διαθέτει τα προσόντα που ορίζονται στον Κ.Δ.Π 410/2015.

Κατά τη φάση κατασκευής, εκτιμάται ότι η κύρια πηγή παρουσίας των επικίνδυνων καταστάσεων για την Α&Υ των εργαζομένων, πιθανόν να είναι η κακή οργάνωση και η ανθρώπινη αμέλεια. Το ΠΕ είναι έργο υψηλής επικινδυνότητας και απαιτεί συντονισμένες ενέργειες για την εκτέλεση των εργασιών, λόγω της χρήσης βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων, καθώς ανυψωτικές εργασίες (εργασίες με γερανό) και τις εργασίες σε ύψος. Είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη και να εφαρμόζονται όλα τα απαραίτητα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και τεχνικές καλής πρακτικής για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών.

Στο παρόν στάδιο, δεν είναι εφικτό να αξιολογηθεί με ακρίβεια ο βαθμός επικινδυνότητας των εκτελούμενων εργασιών, αφού η αξιολόγηση της εξαρτάται κυρίως, από τις συνθήκες οργάνωσης και από τους χειρισμούς των εργαζομένων. Η επικινδυνότητα θα αξιολογηθεί αναλυτικά στα πλαίσια εκπόνησης του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου.

7.3.6 Επιπτώσεις από τη φωτορύπανση

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις από τη φωτορύπανση αφού οι κατασκευαστικές εργασίες θα εκτελούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας. Σε περίπτωση χρήσης προβολέων κατά τη διάρκεια της νύχτας, δε θα δημιουργούνται οποιεσδήποτε οχλήσεις νοουμένου ότι οι προβολείς θα είναι τοποθετημένοι σε κατεύθυνση προς το εργοτάξιο και δε θα είναι υψηλής έντασης.

➤ Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ αναμένεται ότι θα δημιουργείται φωτορύπανση κυρίως, από τον εξωτερικό φωτισμό που θα τοποθετηθεί στις κτηριακές εγκαταστάσεις και στις οδικές προσβάσεις. Η φωταγωγή του ΠΕ αναμένεται να έχει μικρή επίπτωση, νοουμένου ότι θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ορθής κατεύθυνσης του φωτισμού, καθώς και ρύθμισης της έντασης του.

7.3.7 Επιπτώσεις από τη σκίαση του Έργου

Τα αποτελέσματα της μελέτης σκίασης παρουσιάζονται στο **Παράρτημα II**.

Στα αποτελέσματα της μελέτης σκίασης παρουσιάζονται οι συναθροιστικές επιπτώσεις από τη σκίαση του έργου σε σχέση με τη σκίαση που δημιουργούν τα υφιστάμενα κτίρια στην περιοχή μελέτης. Επίσης, τα αποτελέσματα αφορούν την εαρινή και φθινοπωρινή ισημερία, καθώς επίσης το χειμερινό και θερινό ηλιοστάσιο.

Κατά το χειμερινό ηλιοστάσιο η σκιά του ΠΕ σε συνδυασμό με τη σκίαση που δημιουργείται από τα υφιστάμενα κτίρια των γειτονικών τεμαχίων δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές οχλήσεις στην περιοχή. Το ίχνος της σκίασης που προκύπτει από το ΠΕ εκτός του τεμαχίου είναι τέτοια που περιορίζεται μερικώς εντός των τειχών της Λευκωσίας, στο οδικό δίκτυο (οδός Σαλαμίνας) και σε γειτονικά τεμάχια που βρίσκονται βόρειο ανατολικά του. Συγκεκριμένα το ίχνος της σκίασης προσπίπτει στα γειτονικά τεμάχια τις απογευματινές ώρες 14:00μ.μ – 15:00 μ.μ.

Κατά το θερινό ηλιοστάσιο και την εαρινή και φθινοπωρινή ισημερία προκύπτει μικρός επηρεασμός στην περιοχή από τη σκίαση που δημιουργείται από το ΠΕ. Τις πρωινές ώρες η σκιά του κτιρίου προσπίπτει εντός των τειχών και του οδικού δικτύου. Τις μεσημβρινές και απογευματινές ώρες η σκιά περιορίζεται μερικώς σε γειτονικά τεμάχια. Όσον αφορά τα υφιστάμενα κτίρια που γειτνιάζουν με το ΠΕ, η σκιά τους δεν προσπίπτει στα ίδια σημεία με τη σκιά του ΠΕ, ώστε να δημιουργείται οποιοδήποτε σημαντική όχληση στην περιοχή.

Με βάση τα παραπάνω και την ανάλυση των διαγραμμάτων σκιασμού, η χωροθέτηση της ανάπτυξης με τον τρόπο που προτείνεται και με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής, αποτελούν τον ελάχιστο δυνατό επηρεασμό από πλευράς σκιασμού για τα γειτονικά τεμάχια.

Επιπρόσθετα έχει διαπιστωθεί ότι δεν παρουσιάζονται οποιεσδήποτε σημαντικές συναθροιστικές επιπτώσεις από τη σκίαση, λόγω της παρουσίας των άλλων γειτονικών αναπτύξεων.

8 ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Συναθροιστικές επιπτώσεις εννοούνται οι επιπτώσεις που παρατηρούνται συνολικά στην περιοχή του ΠΕ και προκύπτουν από την αλληλεπίδραση των παραμέτρων επηρεασμού των περιβαλλοντικών πτυχών δύο ή περισσότερων αναπτύξεων ή δραστηριοτήτων της περιοχής αυτής.

Για τον ακριβή προσδιορισμό των συναθροιστικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων απαιτείται να συγκεντρωθούν, να μελετηθούν και να αξιολογηθούν στο σύνολο τους συγκεκριμένα στοιχεία περιβαλλοντικών πτυχών των γειτονικών αναπτύξεων ή δραστηριοτήτων που δύνανται να επηρεάζονται αρνητικά.

Σε απόσταση ακτίνας 1 – 1,5 km περίπου από τα τεμάχια που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ υφίστανται ή βρίσκονται στο στάδιο κατασκευής, αντίστοιχου τύπου κτίρια / ξενοδοχεία (σύγχρονης αρχιτεκτονικής). Στον **Πίνακα 8-1** αναφέρονται τα κτίρια / ξενοδοχεία αυτά με όλες τις πληροφορίες που είναι χρήσιμες για την αξιολόγηση των συναθροιστικών επιπτώσεων με το ΠΕ. Τα κτίρια αυτά απεικονίζονται στις **Εικόνες 8-1 – 8-8**. Επίσης, στις **Εικόνες 8-9** και **8-10** υποδεικνύεται η θέση των κτιρίων / ξενοδοχείων αυτών σε σχέση με την τοποθεσία του ΠΕ.

Στο **υποκεφάλαιο 8.1** και **υποκεφάλαιο 8.2** αναφέρονται οι συναθροιστικές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν κατά το κατασκευαστικό στάδιο και κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ.

Πίνακας 8-1: Ξενοδοχεία και Ψηλά Κτίρια που βρίσκονται στην ΕΠΜ

Κτίρια / ξενοδοχεία	Τοποθεσία	Οδοί Πρόσβασης	Ύψος / Αριθμός Ορόφων Ανάπτυξης	Απόσταση από τεμάχια που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ	Υφιστάμενη Κατάσταση
Map Hotel	Επί της Λεωφόρου Στασίνου	Λεωφόρος Στασίνου και οδός Αφροδίτης	-	895 m	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Maralia Hotel	Επί της οδού Ομήρου	Οδός Ομήρου	-	1,1km	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Wyndham Hotel Nicosia	Επί της οδού Ριγένης	Οδός Ριγένης και Ουζουνιάν	-	1,16 km	Υπό ανακαίνιση
The Classic Hotel	Επί της οδού Ριγένης	Οδός Ριγένης και Αρσινόης	-	1,25 km	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Castelli Hotel Nicosia	Επί της οδού Ριγένης	Οδός Ριγένης και Ουζουνιάν	-	1,2 km	Υφιστάμενη ανάπτυξη

Κτίρια / ξενοδοχεία	Τοποθεσία	Οδοί Πρόσβασης	Ύψος / Αριθμός Ορόφων Ανάπτυξης	Απόσταση από τεμάχια που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ	Υφιστάμενη Κατάσταση
Stasinou	Επί της Λεωφόρου Στασίνου	Λεωφόρος Στασίνου και οδός Μπουμπουλί νας	-	755 m	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Jean Nouvel Tower 25	Επί της Λεωφόρου Στασίνου	Λεωφόρος Στασίνου και οδός Μέγαρο Μισσή	70 m	1 km	Υφιστάμενη ανάπτυξη
360 Tower	Επί της Λεωφόρου Μακαρίου	Λεωφόρος Μακαρίου οδός Στασάνδρου	127 m	1 km	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Labs Tower	Μεταξύ των οδών Φώτη Πίττα και Μυκήνων	Οδός Φώτη Πίττα και Μυκηνών	100 m	1,25 km	Υπό κατασκευή
Santa Roza Tower	Επί της Λεωφόρου Σπύρου Κυπριανού	Λεωφόρος Σπύρου Κυπριανού και οδός Σκόπα	29 ορόφοι	1,4 km	Υπό κατασκευή
Shacolas Tower	Επί της Οδού Λήδρας	Επί της Οδού Λήδρας	11 ορόφοι	920 m	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Λεβέντειος Πινακοθήκη	Επί της Οδού Λεωνίδου	Επί της Οδού Λεωνίδου	66 m	1.25 km	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Central Park Residence	Επί της Οδού Ευαγόρου	Επί της Οδού Ευαγόρου	21 ορόφοι	1.5 km	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Nice Dream	Επί της Θεμιστοκλή Δέρβη	Επί της Θεμιστοκλή Δέρβη	15 ορόφοι	1.5 km	Υπό κατασκευή

Κτίρια / ξενοδοχεία	Τοποθεσία	Οδοί Πρόσβασης	Ύψος / Αριθμός Ορόφων Ανάπτυξης	Απόσταση από τεμάχια που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ	Υφιστάμενη Κατάσταση
Eurobank Headquarter s	Επί της Οδού Σπύρου Κυπριανού	Επί Ανδρέα Μιχαλακοπού λου	16 ορόφοι	1.25 km	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Metropolitan Tower	Επί της Οδού Σπύρου Κυπριανού	Επί Ανδρέα Μιχαλακοπού λου	17 ορόφοι	1.25 km	Υφιστάμενη ανάπτυξη
Stasinou Tower	Επί της οδού Στασίνου	Επί της οδού Στασίνου	19 ορόφοι	755 m	Υφιστάμενη ανάπτυξη



Εικόνα 8-1: Map Hotel



Εικόνα 8-2: Maralia Hotel



Εικόνα 8-3: Wyndham Hotel Nicosia



Εικόνα 8-4: Jean Nouvel Tower 25



Εικόνα 8-5: Stasinou



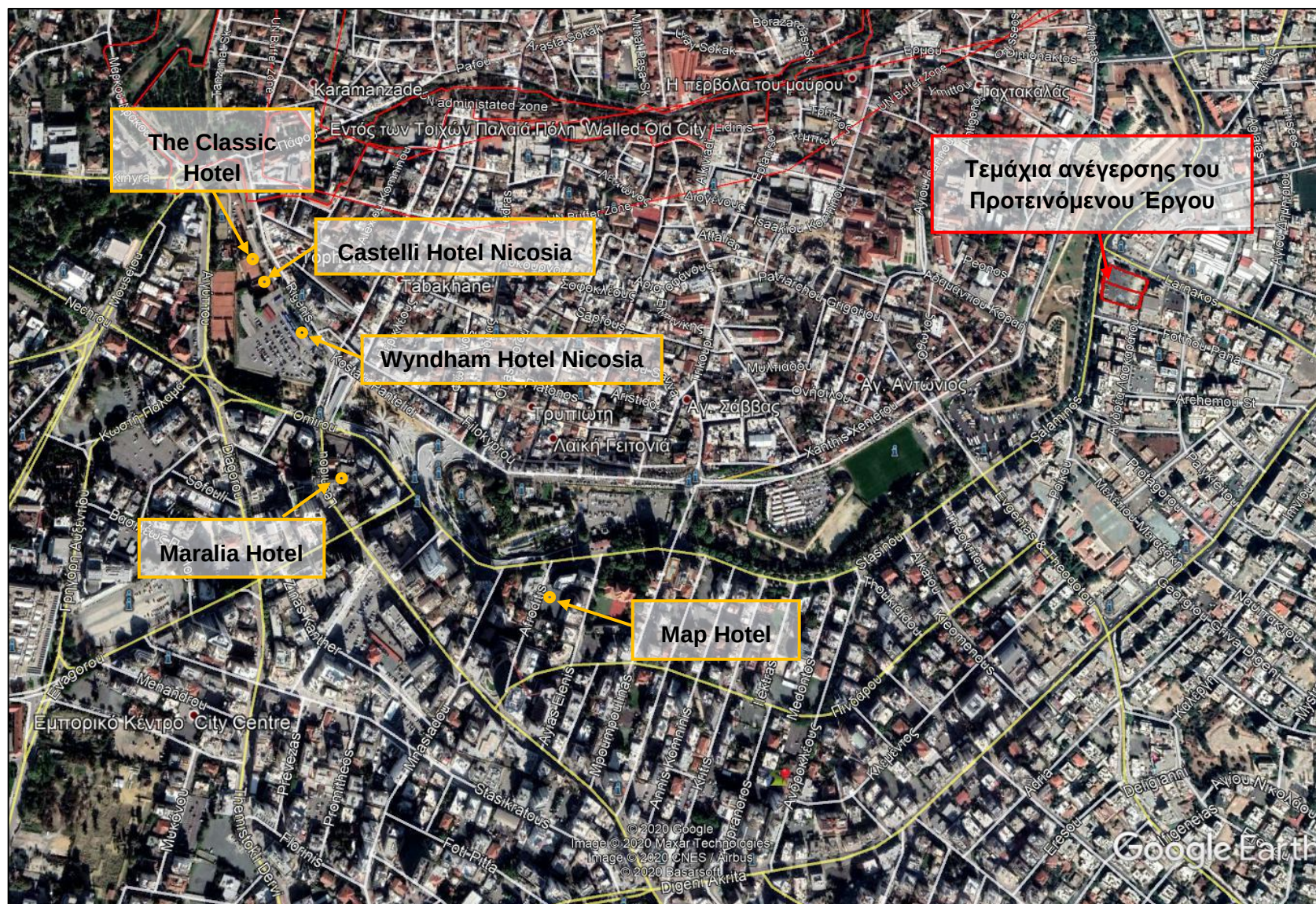
Εικόνα 8-6: 360 Tower



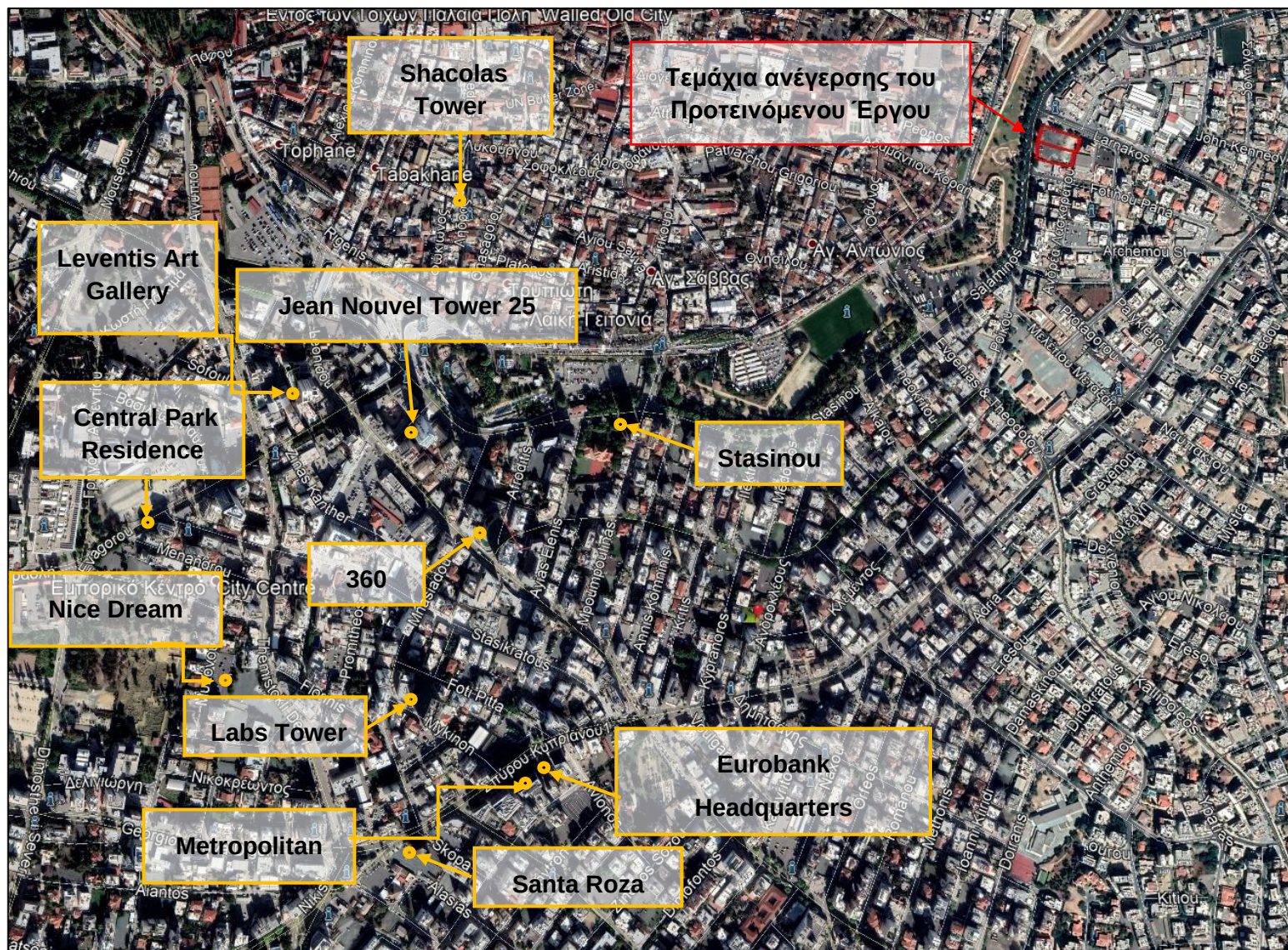
Εικόνα 8-7:Labs Tower



Εικόνα 8-8: Santa Roza Tower



Εικόνα 8-9: Ξενοδοχειακές μονάδες στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης



Εικόνα 8-10: Ψηλά Κτίρια στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

8.1 Συναθροιστικές Επιπτώσεις κατά το Κατασκευαστικό Στάδιο του Προτεινόμενου Έργου

Οι συναθροιστικές επιπτώσεις που εξετάζονται κατά το κατασκευαστικό στάδιο μίας ανάπτυξης αφορούν κυρίως τη δημιουργία θορύβου, την παραγωγή των στερεών αποβλήτων, την επιβάρυνση της ποιότητας της ατμόσφαιρας από τη δημιουργία σκόνης και την εκπομπή αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα λόγω διακίνησης των βαρέων οχημάτων από και προς το χώρο του εργοταξίου. Επίσης, συναθροιστικές επιπτώσεις αφορούν τη δημιουργία κυκλοφοριακής συμφόρησης στο οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί την περιοχή ανέγερσης του ΠΕ.

Η πλησιέστερη ανάπτυξη των τεμαχίων που θα φιλοξενήσουν το ΠΕ είναι το ψηλό κτίριο με την ονομασία «Labs Tower». Η ανάπτυξη βρίσκεται σε απόσταση 1,3 km νοτιοδυτικά του ΠΕ και η πρόσβαση σε αυτή γίνεται κυρίως από την οδό Φώτη Πίττα και Μυκηνών. Σημειώνεται ότι κατά το κατασκευαστικό στάδιο του ΠΕ αναμένεται να έχουν ολοκληρωθεί ήδη οι κατασκευαστικές εργασίες της ανάπτυξης. Συνεπώς δεν αναμένεται να παρουσιαστούν οποιεσδήποτε σοβαρές συναθροιστικές επιπτώσεις όσον αφορά την ταυτόχρονη εκτέλεση κατασκευαστικών εργασιών των δυο αναπτύξεων.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι θα παρουσιαστούν χαμηλές, βραχυπρόθεσμες και αντιστρέψιμες συναθροιστικές επιπτώσεις όσον αφορά την αύξηση των επιπέδων θορύβου και των αέριων εκπομπών λόγω της λειτουργίας των μηχανημάτων στο εργοτάξιο και διακίνησης των οχημάτων των εργαζομένων και των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο. Επιπρόσθετα μικρή αύξηση αστικών και οικοδομικών στερεών αποβλήτων θα παρουσιαστεί από την κατασκευή του ΠΕ.

Οι πιο πάνω συναθροιστικές επιπτώσεις ελαχιστοποιούνται με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων, τα οποία παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 9** αυτής της έκθεσης.

8.2 Συναθροιστικές Επιπτώσεις κατά το Στάδιο Λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου

Οι συναθροιστικές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ είναι η αύξηση της κυκλοφοριακής κίνησης και κατά συνέπεια η αύξηση της εκπομπής αέριων ρύπων και των επιπέδων θορύβου. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο ιδιοκτήτης του ΠΕ βρίσκεται στο στάδιο εκπόνησης κυκλοφοριακής μελέτης όπου με την ολοκλήρωση της θα διαφανεί ξεκάθαρα ο βαθμός επηρεασμού του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης.

Επιπρόσθετα, αναμένεται στην περιοχή μελέτης να αυξηθεί συναθροιστικά η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, η κατανάλωση του πόσιμου νερού, καθώς επίσης αναμένεται να αυξηθούν οι ποσότητες παραγωγής των αστικών υγρών αποβλήτων και των αστικών στερεών αποβλήτων, λόγω της ταυτόχρονης λειτουργίας του ΠΕ με τις γειτονικές αναπτύξεις.

Η ελαχιστοποίηση των συναθροιστικών επιπτώσεων κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το οποίο θα περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, στόχους και διαδικασίες ευαισθητοποίησης των ενδιαφερόμενων μερών του Έργου (όπως εργαζόμενοι, γείτονες, προμηθευτές, συνεργάτες κ.α.). Επιπρόσθετα, οι συναθροιστικές επιπτώσεις μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων, τα οποία περιγράφονται στο

Κεφάλαιο 9 αυτής της έκθεσης. Σημειώνεται ότι ο συγκεκριμένος τύπος ανάπτυξης είναι συμβατός με τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης της περιοχής μελέτης.

9 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ ΕΞΑΛΕΙΨΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα μέτρα που προτείνονται να εφαρμοστούν ώστε, να περιοριστούν ή και να εξαλειφτούν οι πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ.

9.1 Μέτρα κατά το Στάδιο Κατασκευής του ΠΕ

9.1.1 Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία θορύβου

- Να τηρείται πρόγραμμα συντήρησης των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου.
- Οι κατασκευαστικές εργασίες να εκτελούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας και όχι κατά τη διάρκεια ωρών κοινής ησυχίας.
- Να γίνεται χρήση ωτοασπίδων από τους εργαζόμενους, όπου κρίνεται αναγκαίο.
- Να γίνεται χρήση ηχοπετασμάτων σε πηγές σταθερού θορύβου (π.χ. ηλεκτρογεννήτρια) και περιμετρικά των χωματουργικών εργασιών που δημιουργούν υψηλά επίπεδα θορύβου (όπου είναι εφικτό) (βλέπε **Εικόνες 9-1** και **9-2**).
- Να τοποθετείται περίφραξη από συμπαγή υλικά στα όρια των τεμαχίων, που γειτνιάζουν με άλλες εγκαταστάσεις/αναπτύξεις, με σκοπό τον περιορισμό της εκπομπής θορύβου στις εν λόγω εγκαταστάσεις/αναπτύξεις (βλέπε **Εικόνα 9-3**).
- Να τηρείται αυστηρώς το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των εργασιών.
- Να γίνεται χρήση ηλεκτρικού εξοπλισμού στο μέγιστο δυνατό βαθμό και να αποφεύγεται η χρήση εξοπλισμού που λειτουργεί με μηχανές εσωτερική καύσης,
- Να γίνονται εβδομαδιαίες μετρήσεις του θορύβου στα όρια των τεμαχίων.



Εικόνα 9-1: Χρήση ηχοπετασμάτων σε σταθερές πηγές θορύβου



Εικόνα 9-2: Χρήση ακουστικών ηχοπετασμάτων γύρω από την περιοχή όπου πραγματοποιούνται εργασίες από εκσκαφέα και προκαλούνται υψηλά επίπεδα θορύβου



Εικόνα 9-3: Περίφραξη από συμπαγή υλικά

9.1.2 Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία δονήσεων

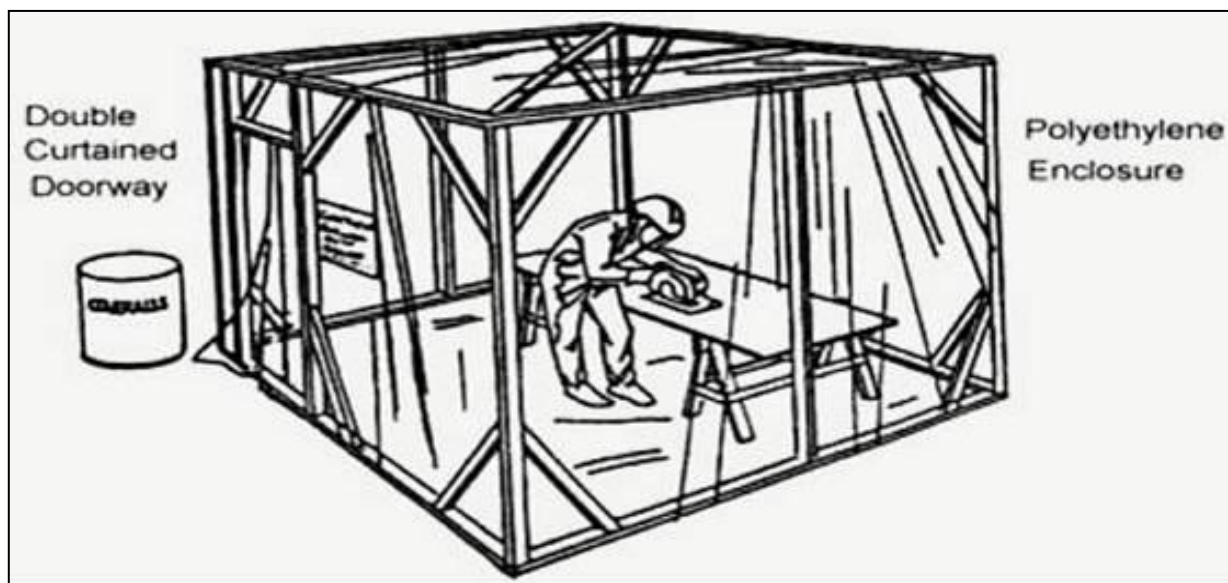
- Χρήση μηχανημάτων εφοδιασμένων με συστήματα απόσβεσης δονήσεων.
- Ορθή συντήρηση μηχανημάτων.
- Ορθός χειρισμός μηχανημάτων.
- Ενημέρωση του κοινού για πιθανές οχλήσεις από τις δονήσεις.
- Αυστηρή τήρηση των ωραρίων λειτουργίας του εργοταξίου.

9.1.3 Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία σκόνης και την εκπομπή αέριων ρύπων

- Τα οχήματα και τα βαρέου τύπου μηχανήματα να διακινούνται στο χώρο σύμφωνα με το επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας.
- Σε περίπτωση προσωρινής αποθήκευσης μπαζών / αδρανών υλικών στο εργοτάξιο, αυτά να καλύπτονται με δικτυωτό πλαστικό πλέγμα ή με πλαστική μονωτική μεμβράνη για την αποφυγή της διασποράς της σκόνης (βλέπε **Εικόνα 9-4**).
- Να αποφεύγεται η εκτέλεση εργασιών σε περιπτώσεις που παρουσιάζονται ισχυροί άνεμοι στην περιοχή.
- Για τις εργασίες διαμόρφωσης κεραμικών και γυψοσανίδων που θα γίνονται στους πιο ψηλούς ορόφους να διαμορφωθεί χώρος εντός των οροφών, ώστε να αποφεύγεται η διασπορά της σκόνης εκτός του ΠΕ (βλέπε **Εικόνα 9-5**). Σε περίπτωση που το μέτρο δεν είναι αρκετό, τότε να τοποθετηθεί δικτυωτό πλέγμα στην εξωτερική πλευρά του ικριώματος που συνορεύει με άλλες αναπτύξεις.
- Τα οχήματα να μη διακινούνται άσκοπα στην περιοχή κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών.
- Να γίνεται τακτική συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του ΠΕ.
- Συστήνεται η χρήση μπογιών χαμηλής εκπομπής VOCs, ή χρήση αυτών με χαμηλές εκπομπές φορμαλδεΐδης και χρήση κόλλας και διαλυτών χαμηλής εκπομπής VOCs.



Εικόνα 9-4: Κάλυψη μπαζών/αδρανών



Εικόνα 9-5: Διαμορφωμένος χώρος για μείωση της σκόνης

9.1.4 Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία αποβλήτων (στερεών και υγρών)

- Να ετοιμαστεί Ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
- Να ετοιμαστεί Σχέδιο Διαχείρισης αποβλήτων πριν την έναρξη των εργασιών, στο οποίο θα πρέπει να προβλέπει την ορθολογική διαχείριση του εργοταξίου (περιλαμβανομένης και της συλλογής και διάθεσης / απόρριψης στερεών και υγρών

αποβλήτων, μεταχειρισμένων μηχανέλαιων, άχρηστων υλικών, αποβλήτων από εκσκαφές, κλπ.), υποδεικνύονται οι χώροι προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων, οι προδιαγραφές των εν λόγω χώρων, καθώς επίσης και ο τρόπος συσκευασίας και προσωρινής αποθήκευσης των αποβλήτων.

- Τα στερεά απόβλητα (κατά την κατεδάφιση και την κατασκευή) να διαχωρίζονται ανά είδος και να διατίθενται σε αδειοδοτημένους διαχειριστές αποβλήτων. Στο εργοτάξιο να προκαθοριστούν χώροι προσωρινής αποθήκευσης των στερεών αποβλήτων. Τα ανακυκλώσιμα υλικά να διαχωρίζονται με σκοπό την ανακύκλωση τους σε αδειοδοτημένους διαχειριστές αποβλήτων (βλέπε **Εικόνα 9-6**).
- Να γίνεται χρήση σκίπ κλειστού τύπου για τα αστικά στερεά απόβλητα που θα δημιουργούνται από τους εργαζόμενους.
- Να γίνεται επαναχρησιμοποίηση υλικών, όπου είναι εφικτό, π.χ. για την κατασκευή των καλουπιών ή για την κατασκευή προσωρινών χώρων εντός του εργοταξίου.
- Τα εκσκαφέντα υλικά που θα προκύπτουν από τις κατασκευαστικές εργασίες να διατίθενται σε μονάδα ΑΕΚΚ.
- Να γίνει εγκατάσταση σωλήνα μεταφοράς σκουπιδιών (waste chutes) για τις εργασίες σε ύψος (βλέπε **Εικόνα 9-7**).
- Οι χώροι απόρριψης των αποβλήτων στο εργοτάξιο να είναι προσωρινοί. Τα απόβλητα να περισυλλέγονται αυθημερόν.
- Να τοποθετηθούν κινητές (χημικές) τουαλέτες και να αδειάζονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Τα υγρά απόβλητα να διατίθενται σε εγκεκριμένους χώρους επεξεργασίας τους.
- Ποσότητες μηχανέλαιων που θα προκύπτουν από τυχόν διαρροές ή από τη συντήρηση των οχημάτων/μηχανημάτων να περισυλλέγονται σε κλειστά δοχεία και να αποθηκεύονται προσωρινά μέχρι την παραλαβή τους από αδειοδοτημένο φορέα, σε χώρο στον οποίο δε μπορούν να έχουν πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- Τα υπολείμματα υλικών βαφής και γενικά άλλων βλαβερών προς το περιβάλλον υλικών υγρής μορφής, τα οποία χρησιμοποιούνται στις κατασκευαστικές εργασίες να συλλέγονται και να διαχειρίζονται από αδειοδοτημένους φορείς και να μη γίνεται η ανεξέλεγκτη διάθεση τους στο περιβάλλον.



Εικόνα 9-6: Συλλογή και διαχωρισμός αποβλήτων



Εικόνα 9-7: Σωλήνας μεταφοράς σκουπιδιών (waste chute)

9.1.5 Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων στην οδική κυκλοφορία

- Όσον αφορά τον περιορισμό των οχλήσεων από την οδική κυκλοφορία προτείνεται να εφαρμοστούν τα μέτρα που θα αναφέρονται στην κυκλοφοριακή μελέτη. Είναι σημαντικό κατά τη διάρκεια διακίνησης των οχημάτων/μηχανημάτων στην περιοχή μελέτης να τηρείται πρόγραμμα δρομολογίων και να υπάρχει ο σχετικός συντονισμός.

9.1.6 Αποφυγή / περιορισμός ατυχηματικών διαρροών

- Να τηρείται πρόγραμμα συντήρησης των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου.
- Να τηρείται σχέδιο δράσης σε περίπτωση ατυχηματικών διαρροών.
- Τα υλικά χημικής σύστασης (μπογιές, πετρέλαιο, λιπαντικά κ.α.) να αποθηκεύονται σε βάση από αδιαπέρατο υλικό (π.χ. τσιμέντο ή πλαστική μεμβράνη). Επίσης, όλες οι εργασίες ανεφοδιασμού ή η συντήρηση μηχανημάτων να γίνονται πάνω σε αδιαπέραστη πλαστική μεμβράνη. Συστήνεται οι συντηρήσεις των οχημάτων/μηχανημάτων να γίνονται σε εξωτερικά συνεργεία.
- Στο εργοτάξιο 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 τους τα απορροφητικά υλικά να συλλέγονται και να διατίθενται σε αδειοδοτημένο διαχειριστή.

- Να είναι διαθέσιμα στο εργοτάξιο τα δεδομένα ασφαλείας των υλικών (SDS).

9.1.7 Μείωση της πιθανότητας εργατικών ατυχημάτων και περιστατικών έκτακτης ανάγκης

- Να γίνεται χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε θέσης εργασίας.
- Να γίνεται χρήση μέσων πυρόσβεσης και κουτιών πρώτων βοηθειών.
- Να τοποθετούνται υποχρεωτικές, ενημερωτικές και απαγορευτικές σημάνσεις στο εργοτάξιο.
- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας φωτιάς και έκρηξης.
- Να καταρτίζεται τεκμηριωμένο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας και Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου.
- Να καταρτίζεται τεκμηριωμένο Σχέδιο Δράσης αντιμετώπισης και πρόληψης περιστατικών έκτακτης ανάγκης.

9.1.8 Αποφυγή οχλήσεων από τη φωτορύπανση

- Σε περίπτωση της χρήσης φωτισμού (προβολείς) κατά τη φάση της κατασκευής, προτείνεται, όπως η κατεύθυνση των προβολέων να είναι εντός του εργοταξίου για αποφυγή οχλήσεων.

9.2 Μέτρα κατά το Στάδιο Λειτουργίας του ΠΕ

9.2.1 Αποφυγή / περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία θορύβου

- Σε περίπτωση μεγάλης δυναμικότητας συστήματος κλιματισμού, να γίνει η εγκατάσταση του στην οροφή του κτηρίου. Σε περίπτωση που δεν περιορίζεται η όχληση στην περιοχή πρέπει να απομονωθεί ο θόρυβος με τη χρήση ηχοπετασμάτων στη σημειακή πηγή (βλέπε **Εικόνα 9-8**).
- Να τηρείται πρόγραμμα συντήρησης των κοινόχρηστων συστημάτων του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του κτηρίου.



Εικόνα 9-8: Συστήματα VRV εντός ηχομονωτικής περίφραξης σε οροφή κτηρίου

9.2.2 Εξοικονόμηση Ενέργειας

- Ο σχεδιασμός του ΠΕ να γίνει με σκοπό την καλύτερη ενεργειακή απόδοση του κτηρίου.
- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο εγκατάστασης φωτοβολταϊκών πλαισίων στο κτίριο.
- Στο σχεδιασμό του Έργου να συμπεριληφθούν υλικά με ικανοποιητικό βαθμό θερμοπερατότητας.
- Να εγκατασταθούν ηλιακοί θερμοσίφωνες για την παραγωγή ζεστού νερού.
- Να χρησιμοποιηθεί φωτισμός LED.
- Ο φωτισμός των κοινόχρηστων χώρων να είναι χαμηλής κατανάλωσης και όπου είναι δυνατή η εγκατάσταση συστήματος αυτόματου φωτισμού.

9.2.3 Εξοικονόμηση νερού

- Να εγκατασταθούν ρυθμιστές μείωσης της πίεσης του νερού, όπου είναι αναγκαίο για μείωση της κατανάλωσης του νερού.
- Να εγκατασταθούν ειδικά εξαρτήματα στα σημεία παροχής νερού (βρύσες) που μειώνουν την κατανάλωση του νερού.
- Να τοποθετηθούν καζανάκια δύο στάσεων.
- Οι χώροι πρασίνου να τοπιοτεχνηθούν με ιθαγενή φυτά αφού τα φυτά αυτά είναι προσαρμοσμένα στις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής μελέτης.

- Να εξεταστεί η εγκατάσταση συστήματος drip irrigation για την άρδευση του χώρου πρασίνου.

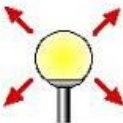
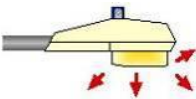
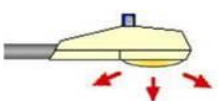
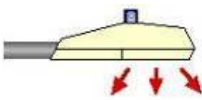
9.2.4 Διαχείριση Αποβλήτων και Μέτρα Διαχείρισης Επιφανειακών Απορροών

- Στο ΠΕ να υπάρχει σύστημα μεταφοράς στερεών αποβλήτων από τους ορόφους του σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στον υπόγειο χώρο. Τα στερεά απόβλητα να διαχωρίζονται ανά είδος (ανακυκλώσιμα και μη) προτού απορριφθούν προσωρινά σε κάδους απορριμμάτων που θα περισυλλέγονται από απορριματοφόρα του Δήμου Λευκωσίας.
- Οι κάδοι να διαθέτουν μηχανισμό που να τους διατηρεί κλειστούς. Κοντά στο χώρο των κάδων, να εγκατασταθεί παροχή νερού για να καθαρίζονται –απολυμαίνονται οι κάδοι ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
- Ο χώρος όπου θα συλλέγονται τα απορρίμματα αν είναι σε εξωτερικό χώρο να τοποτεχνηθεί, ώστε να μην προκαλείται οπτική όχληση.
- Να κατασκευαστεί σύστημα συλλογής όμβριων υδάτων εντός του χώρου του ΠΕ, τα οποία να διοχετεύονται στον πλησιέστερο αποδέκτη της περιοχής μελέτης.
- Να μελετηθεί το ενδεχόμενο χρήσης όμβριων υδάτων για τη συντήρηση του χώρου πρασίνου.
- Να γίνει προσπάθεια συνεργασίας με αδειοδοτημένες εταιρείες για την κομποστοποίηση των οργανικών αποβλήτων, τόσο από τις κουζίνες, τόσο και από τη φροντίδα των χώρων πρασίνου.

9.2.5 Περιορισμός της φωτορύπανσης

- Η χρήση κατάλληλων και σύγχρονων λαμπτήρων φωτισμού (cutoff fixture) με τους οποίους περιορίζεται η ανεξέλεγκτη αντανάκλαση του φωτός γύρω από τον πυλώνα φωτισμού (βλέπε **Πίνακα 9-1**).

Πίνακας 9-1: Τύποι Λαμπτήρα Φωτισμού

Τύπος Λαμπτήρα Φωτισμού	Ονομασία
	Non-cut-off
	Semi-cut-off
	Cut-off
	Full cut-off

9.2.6 Περιορισμός επιπτώσεων στο έδαφος και στο βιολογικό περιβάλλον

- Να περιοριστεί η χρήση λιπασμάτων και να γίνεται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις.
- Να γίνεται χρήση εγκεκριμένων χημικών και λιπασμάτων φιλικά προς το περιβάλλον.
- Στους εξωτερικούς χώρους πρασίνου να χρησιμοποιηθούν ενδημικά/ ιθαγενή είδη χλωρίδας. Μερικά από τα είδη δέντρων που συστήνεται να φυτευτούν είναι ακακίες, πεύκα, κυπαρίσσια και φοινικόδεντρα.

10 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

10.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται ποσοτική εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναμένεται να παρουσιαστούν στην ΕΠΜ και ΑΠΜ του Έργου. Οι επιπτώσεις αυτές αναφέρονται κυρίως, σε χωροταξικούς παράγοντες, σε παράγοντες που διαμορφώνουν το τοπικό περιβάλλον στην εξεταζόμενη θέση (περιβάλλον, θόρυβος, αισθητική, κλπ.), καθώς και στα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής της θέσης του ΠΕ.

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων παρουσιάζονται υπό μορφή πίνακα. Στον **Πίνακα 10-1** παρουσιάζεται ο βαθμός σοβαρότητας της κάθε επίπτωσης (θετική ή αρνητική), καθώς και ο βαθμός της πιθανότητας εμφάνισης της. Το γινόμενο των δυο αυτών παραμέτρων αποτελεί το αποτέλεσμα του βαθμού της εκτιμώμενης περιβαλλοντικής επίπτωσης (Ασήμαντη, Χαμηλή, Μέτρια, Σοβαρή, Πολύ Υψηλή).

Πίνακας 10-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Σ * Π = Βαθμός Επίπτωσης		Σοβαρότητα Επίπτωσης (Σ)				
		1 – Ασήμαντη	2 – Χαμηλή	3 – Μέτρια	4 – Σοβαρή	5 – Πολύ Σοβαρή
Πιθανότητα Εμφάνισης Επίπτωσης (Π)	5 – Σχεδόν Βέβαιο	5	10	15	20	25
	4 – Πιθανό	4	8	12	16	20
	3 – Δυνατό	3	6	9	12	15
	2 – Σπάνιο	2	4	6	8	10
	1 – Απίθανο	1	2	3	4	5

Κωδικοί:	Αμελητέα Επίπτωση	Χαμηλή Επίπτωση	Μέτρια Επίπτωση	Υψηλή Επίπτωση
----------	-------------------	-----------------	-----------------	----------------

Για τον εντοπισμό των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τις εργασίες αποκατάστασης του ΠΕ, εφαρμόστηκε η μέθοδος Scoring Phase. Μέσα από τη μέθοδο αυτή, μελετώνται και αναλύονται όλες οι περιβαλλοντικές πτυχές του ΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα πιθανά σενάρια πρόκλησης ρύπανσης. Σημειώνεται ότι κατά την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον λαμβάνονται υπόψη οι απόψεις και τα σχόλια δημόσιας διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη του ΠΕ. Οι απόψεις και τα σχόλια αυτά ενσωματώνονται σε κάποιο βαθμό στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης / περιορισμού των επιπτώσεων. Βέβαια, οι απόψεις αυτές δε διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στις εισηγήσεις των μέτρων. Καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η ισχύουσα νομοθεσία και ο βαθμός επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής εξάγεται το συμπέρασμα ότι το ΠΕ μπορεί να ταυτιστεί με μέτριες έως ασήμαντες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίες μπορούν να εξαλειφθούν με την εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη και άλλων μέτρων που μπορούν να εφαρμοστούν σύμφωνα με διεθνείς καλές πρακτικές.

Στα παρακάτω υποκεφάλαια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ποσοτικής εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ στην περιοχή μελέτης.

10.2 Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ

Στον **Πίνακα 10-2** αναλύονται και αξιολογούνται οι σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορούν να προκύψουν κατά το στάδιο κατασκευής του ΠΕ. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις συσχετίζονται και αναλύονται για κάθε περιβαλλοντική πτυχή που εκτιμάται ότι επηρεάζεται ή επηρεάζει το περιβάλλον από τις διεργασίες κατασκευής του ΠΕ. Επίσης, στον εν λόγω Πίνακα παρουσιάζεται η διαβάθμιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται στο **Κεφάλαιο 9**.

Σημειώνεται ότι στις περιπτώσεις που ο βαθμός επίπτωσης εκτιμηθεί ασήμαντος, δε σημαίνει χαλάρωση των μέτρων αλλά τήρηση των μέτρων, συνεχής εφαρμογή τους και παρακολούθησή τους.

Πίνακας 10-2: Επιπτώσεις κατά τη φάση της κατασκευής

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων		
				Π	Σ	ΔΕ	Π	Σ	ΔΕ
1	Ποιότητα της ατμόσφαιρας	Αύξηση των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα	1) Εκπομπές αερίων (καυσαερίων) από τα μηχανήματα κατά τις χωματοουργικές εργασίες και κατά τη διακίνηση των οχημάτων από και προς το εργοτάξιο	3	2	6	2	2	4
		Εκπομπή σκόνης	1) Από τις χωματοουργικές εργασίες και την προσωρινή αποθήκευση αδρανών 2) Εργασίες αποκοπής κεραμικών και γυψοσανίδων 3) Από τη διακίνηση οχημάτων (βαρέου τύπου και ΙΧ)	3	3	9	3	2	6
		Δημιουργία οσμών	1) Ανεξέλεγκτη απόρριψη αποβλήτων στερεών και υγρών αποβλήτων 2) Παραμονή των αποβλήτων στο εργοτάξιο για αρκετά χρονικά διαστήματα.	2	1	2	1	1	1
2	Δημιουργία θορύβου	Οχλήσεις στον πληθυσμό της περιοχής και στους εργαζομένους του εργοταξίου.	1) Χρήση μηχανημάτων κατά τις χωματοουργικές και κατασκευαστικές εργασίες, και διακίνηση οχημάτων (βαρέου τύπου και ΙΧ) από και προς το εργοτάξιο.	3	3	9	3	2	6
3	Αισθητική του τοπίου	Εκπομπή σκόνης σε μεγάλες συγκεντρώσεις	1) Χωματοουργικές εργασίες (εκσκαφές, εξομάλυνση του εδάφους, αποθήκευση αδρανών) και διακίνηση οχημάτων (βαρέου τύπου και ΙΧ) 2) Ακατάλληλη αποθήκευση αδρανών υλικών	3	2	6	2	2	4

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων		
				Π	Σ	ΔΕ	Π	Σ	ΔΕ
		Ανεξέλεγκτη απόρριψη αποβλήτων υγρών και στερεών αποβλήτων	1) Μη ορθολογική διαχείριση αποβλήτων 2) Παραμονή των αποβλήτων στο εργοτάξιο για μεγάλα χρονικά διαστήματα	2	2	4	1	1	1
4	Ποιότητα εδάφους και επιφανειακών και υπόγειων νερών	Χρήση Χημικών υλικών (μπογιές, πετρέλαια, μηχανέλαια κτλ.)	1) Ατύχημα - Μη ορθολογική αποθήκευση ή χρήση τους 2) Ανεφοδιασμός 3) Εργασίες συντήρησης	2	3	6	2	1	1
		Ανεξέλεγκτη απόρριψη αποβλήτων υγρών και στερεών αποβλήτων	1) Εργασίες συντήρησης και κατασκευής 2) Ανεξέλεγκτη διάθεση 3) Αραιή χρονικά συλλογή των αποβλήτων	2	3	6	2	1	2
5	Οδική κυκλοφορία - Δημοσία υποδομή.	Αύξηση της οδικής κυκλοφορίας στην ΕΠΜ.	1) Μη προγραμματισμένη διακίνηση βαρέων οχημάτων και οχημάτων σε ώρες αιχμής 2) Μη ύπαρξη εναλλακτικών οδών πρόσβασης οχημάτων και βαρέων οχημάτων στο εργοτάξιο	2	3	6	2	2	4
6	Χρήση φωτισμού (τύπου προβολέα)	Φωτορύπανση	1) Υπερβολικός φωτισμός και άστοχα κατευθυνόμενος.	2	2	4	2	1	2
7	Ασφάλεια και υγεία	Τραυματισμοί - ατυχήματα	1) Κακή οργάνωση – ανθρώπινη αμέλεια – παράβλεψη του σχεδίου ασφάλειας και υγείας	Δε μπορεί να εκτιμηθεί στο παρόν στάδιο			2	2	4
8	Χλωρίδα	Αποψίλωση χλωρίδας	1) Κατασκευαστικές εργασίες	3	1	3	1	1	1

10.3 Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ

Στον **Πίνακα 10-3** αναλύονται και αξιολογούνται οι σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορούν να προκύψουν κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις συσχετίζονται και αναλύονται για κάθε περιβαλλοντική πτυχή που εκτιμάται ότι επηρεάζεται ή επηρεάζει το περιβάλλον από τις διεργασίες λειτουργίας του ΠΕ. Στον εν λόγω Πίνακα παρουσιάζονται τα σημαντικά μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν για περιορισμό / εξάλειψη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και ο βαθμός των επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται. Αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων γίνεται στο **Κεφάλαιο 9**.

Σημειώνεται ότι στις περιπτώσεις που ο βαθμός επίπτωσης εκτιμηθεί ασήμαντος, δε σημαίνει χαλάρωση των μέτρων αλλά τήρηση των μέτρων, συνεχής εφαρμογή τους και παρακολούθηση τους.

Πίνακας 10-3: Εκτίμηση επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 9		
				Π	Σ	Σύνολο	Π	Σ	Σύνολο
1	Δημιουργία θορύβου	Αύξηση των επιπέδων θορύβου στην περιοχή	1) Λειτουργία κεντρικού συστήματος VRV και μηχανολογικών εγκαταστάσεων	2	2	4	1	1	1
2	Ποιότητα της Ατμόσφαιρας	Έμμεση επίπτωση – αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα από τις μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας	1) Υπερβολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	3	3	9	2	3	6
3	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Επίπτωση στα αποθέματα των φυσικών πόρων	1) Υπερβολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	3	3	9	2	3	6
4	Κατανάλωση νερού	Επίπτωση στα αποθέματα και στην ποιότητα του νερού.	1) Υπερβολική κατανάλωση νερού	3	3	9	2	3	6
5	Παραγωγή στερεών αποβλήτων	Οπτική ρύπανση και οσμές.	1) Μη ορθολογική διαχείριση αποβλήτων 2) Παραμονή των αποβλήτων στους κάδους για αρκετό χρονικό διάστημα 3) Ανοικτοί κάδοι 4) Μη τήρηση προγράμματος απολύμανσης και καθαριότητας των κάδων	2	2	4	1	1	1
6	Χρήση εξωτερικού φωτισμού	Φωτορύπανση	1) Υπερβολικός φωτισμός και άστοχα κατευθυνόμενος	2	3	6	2	1	2

11 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

11.1 Εισαγωγή

Η συνεχής παρακολούθηση των μέτρων που καθορίζονται κατά το στάδιο της μελέτης, αποτελεί σημαντικό παράγοντα βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιδόσεων ενός έργου κυρίως, κατά το στάδιο της λειτουργίας του. Η παρακολούθηση και η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων επιτυγχάνεται μέσω καθορισμένου προγράμματος. Το πρόγραμμα αυτό περιγράφει τις ενέργειες που πρέπει να γίνονται και τους δείκτες που πρέπει να παρακολουθούνται (όπου εφαρμόζεται) για τον αποτελεσματικό έλεγχο της περιβαλλοντικής επίδοσης του έργου.

Ως περιβαλλοντική επίδοση ορίζονται τα αποτελέσματα της διαχείρισης των περιβαλλοντικών πτυχών του έργου. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ.

11.2 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Κατασκευής του ΠΕ

Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά το στάδιο κατασκευής του έργου προτείνεται να περιλαμβάνει τα εξής:

- Τεκμηριωμένο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Εργοταξίου, το οποίο εκπονείται από τον Εργολάβο του έργου.
- Τεκμηριωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, το οποίο θα εκπονείται και θα εφαρμόζεται από τον Εργολάβο του έργου.
- Πρόγραμμα επιτήρησης και παρακολούθησης της εφαρμογής των απαραίτητων μέτρων ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον, όπως αναφέρονται σε αυτή τη μελέτη καθώς, και των όρων που θα τεθούν στους όρους εντολής του Εργολάβου από τις Αρμόδιες Υπηρεσίες.
- Τεκμηρίωση των μέτρων που εφαρμόζονται και του προγράμματος επιτήρησης.
- Τεκμηριωμένο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας εργοταξίου.
- Συντονισμός των κατασκευαστικών εργασιών και ενημέρωση φακέλου ασφάλειας και υγείας.

11.2.1 Διαχείριση Αποβλήτων

Ο Επιβλέπων Μηχανικός του ΠΕ, ή αντιπρόσωπος του, θα πρέπει να επιβλέπει ημερησίως, τις διαδικασίες συλλογής, προσωρινής αποθήκευσης, μεταφοράς και τελικής απόθεσης των στερεών και υγρών αποβλήτων.

Συγκεκριμένα, πρέπει να ελέγχονται τα εξής:

- Προώθηση της ιεραρχικής πυραμίδας διαχείρισης αποβλήτων.
- Απόθεση σε κατάλληλους χώρους.
- Τοποθέτηση κάδων σε κατάλληλα σημεία.

- Διαχωρισμός των αποβλήτων σε επαναχρησιμοποιήσιμα και ανακυκλώσιμα.
- Λήψη μέτρων περιορισμού πιθανών διαρροών από μηχανήματα και οχήματα.
- Ορθή σήμανση χώρων.
- Λήψη μέτρων ασφάλειας.

11.3 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Λειτουργίας του ΠΕ

Κατά την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, πρέπει να καθορίζονται οι δείκτες παρακολούθησης των διάφορων πτυχών (π.χ. κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας / άτομο κ.α.), οι διαδικασίες τεκμηρίωσης τους (π.χ. μεθοδολογία παρακολούθησης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κ.α.), το αρχείο τεκμηρίωσης τους (π.χ. έντυπα παρακολούθησης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κ.α.), το πρόγραμμα παρακολούθησης τους (π.χ. έλεγχος του αρχείου κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας μια φορά το μήνα κ.α.), οι επιθυμητοί στόχοι βάσει των αποτελεσμάτων του προγράμματος παρακολούθησης (π.χ. εξοικονόμηση ενέργειας σε ποσοστό 15% κ.α.), και τα μέτρα που θα εφαρμόζονται για την επίτευξη του επιθυμητού στόχου (π.χ. εκπαίδευση προσωπικού κ.α.).

Σημειώνεται ότι η εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης δεν είναι υποχρεωτικό να ακολουθεί συγκεκριμένα πρότυπα πιστοποίησης. Μπορεί να αξιοποιούνται όμως κατά την εφαρμογή του οι κύριες κατευθυντήριες οδηγίες ενός προτύπου για την ολοκληρωμένη δομή του συστήματος.

Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ προτείνεται να περιλαμβάνει τα εξής:

- Παρακολούθηση και καταγραφή των καταναλώσεων της ηλεκτρικής ενέργειας.
- Παρακολούθηση και καταγραφή της κατανάλωσης νερού.
- Πρόγραμμα συντήρησης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Διαχείριση των απορριμμάτων που προκύπτουν από συντηρήσεις του κτιρίου και διάθεσή τους σε αδειοδοτημένους διαχειριστές αποβλήτων.
- Πρόγραμμα καθαριότητας και απολύμανσης των κοινόχρηστων κάδων απορριμμάτων.
- Διαχείριση οργανικών αποβλήτων και άλλων απορριμμάτων από τους κατοίκους και επισκέπτες του ΠΕ. Θα πρέπει να γίνεται διαχωρισμός τους και διάθεσή τους σε αδειοδοτημένους διαχειριστές αποβλήτων.
- Πρόγραμμα παρακολούθησης των εργασιών φροντίδας των χώρων πρασίνου.
- Πρόγραμμα παρακολούθησης και διαχείρισης των ειδών και των ποσοτήτων των αναλώσιμων υλικών (π.χ. χαρτί, καθαριστικά κλπ.).
- Ανάπτυξη σχεδίων δράσης για την αντιμετώπιση περιστατικών έκτακτης ανάγκης που σχετίζονται με τις επιπτώσεις του περιβάλλοντος (π.χ. πλημμύρα, διαρροή χημικών κ.α.).

Για την ολοκληρωμένη και αποτελεσματική εφαρμογή του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης προτείνεται να αναπτυχθεί τεκμηριωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το οποίο να καλύπτει κατά προτίμηση, τις απαιτήσεις του ISO 14001:2015 ή του Ευρωπαϊκού Κανονισμού EMAS.

12 ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Βρίσκεται στο στάδιο της Δημόσια Παρουσίασης και Διαβούλευσης.

13 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα ανάλυσης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ, οι επιπτώσεις που δύνανται να προκύψουν κατά το στάδιο κατασκευής, εκτιμάται ότι θα είναι μέτριες έως ασήμαντες. Επίσης, λόγω των προληπτικών μέτρων που προγραμματίζονται να εφαρμοστούν, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα είναι αναστρέψιμες και βραχυπρόθεσμες. Τονίζεται επίσης ότι οι επιπτώσεις κατά το στάδιο κατασκευής δεν είναι της ίδιας έντασης και σοβαρότητας σε όλα τα στάδια της κατασκευής. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις αφορούν την αύξηση των επιπέδων της σκόνης και του θορύβου κυρίως, κατά τις χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν εύκολα να μετριαστούν με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων.

Όσον αφορά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ, οι περιβαλλοντικές πτυχές που μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά αφορούν κυρίως την κατανάλωση ενέργειας, την κατανάλωση νερού, τη δημιουργία στερεών και υγρών αποβλήτων και τη μικρή αύξηση των επιπέδων θορύβου.

Οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του ΠΕ μπορούν να ελαχιστοποιηθούν και να περιοριστούν σημαντικά με την εφαρμογή των κατάλληλων και αναγκαίων προληπτικών μέτρων. Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις με την εφαρμογή των μέτρων θα κυμαίνονται από χαμηλές έως ασήμαντες.

Επίσης, καθοριστικό ρόλο θα διαδραματίσει η συστηματική εφαρμογή περιβαλλοντικού προγράμματος παρακολούθησης των μέτρων αυτών. Η εκτίμηση ασήμαντων επιπτώσεων δε σημαίνει χαλάρωση των μέτρων, αλλά συνεχής εφαρμογή τους και παρακολούθηση τους. Η αποτελεσματικότητα των μέτρων πρέπει πάντα να παρακολουθείται μέσα από δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης, οι οποίοι καθορίζονται από προκαθορισμένο πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών πτυχών του Έργου.

14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Auditing of water use on construction sites - Phase I, WRAP, 2011
- Benchmarking Task Force Collaboration for Industrial, Commercial & Institutional Water Conservation, Colorado Waterwise Council, June 2007
- Department for Environment Food & Rural Affairs, UK, https://www.sustainabilityexchange.ac.uk/conversion_factors_for_calculation_of_water_use
- Detailed characterization of construction and demolition waste, California EPA, 2006
- Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO, 2018
- <https://data.gov.cy/> - Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοικτών Δεδομένων, Υπουργείο Οικονομικών, Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης και Προσωπικού
- <https://ec.europa.eu/energy/en/eu-buildings-database>
- Metcalf & Eddy, INC, 1972, "Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse", 2nd Edition.
- Samaras, Z. 1992. "COPERT Emission Factors" Commission of the European Communities, Brussels
- Απογραφή Πληθυσμού, 2011, Τμήμα Στατιστικής και Ερευνών, http://www.cystat.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/populationcondition_22main_gr/populationcondition_22main_gr?OpenForm&sub=2&sel=1
- Εκθέσεις γενικών χαρακτηριστικών των συστημάτων υπόγειου ύδατος, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων
- Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, 2017
- Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, Παράγωγή Και Διαχείριση Αστικών Αδρανών Αποβλήτων 2017, 2018
- Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή Επιχειρήσεων, 2017, [http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/8A220DD4941EDCA9C225803500304320/\\$file/ESTABLISMENTS_NACE2\(1digit\)_MUN_COM-2016-161117.pdf?OpenElement](http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/8A220DD4941EDCA9C225803500304320/$file/ESTABLISMENTS_NACE2(1digit)_MUN_COM-2016-161117.pdf?OpenElement)
- Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης – Γεωλογικοί Χάρτες
- Φορέας Διαχείρισης Στερών Αποβλήτων της Περιφέρειας Αν. Μακεδονίας – Θράκης - <https://diaamath.gr/>
- Howard S. Peavy, Donald R. Rowe, George Tchobanoglous. Environmental Engineering. 1985

- Υπηρεσία Ενέργειας του Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού. 4^ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης της Κύπρου του έτους 2017
- Ταμείο Θήρας – Υπουργείο Εσωτερικών
- Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Τμήματος Μετεωρολογίας
- Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2017, Αρχείο Απογραφής Επιχειρήσεων
- Ομοσπονδία Εργοδοτών & Βιομηχάνων, 2019, Κατανάλωση ενέργειας στις κυπριακές επιχειρήσεις
- Dina M. Said, Kamelia Youssed and Hatem Waheed, 2016, Energy efficiency opportunities in Hotels.
- Marco Cremona, 2012, Water Consumption Benchmarks – a step towards reduced consumption.
- Τμήμα Περιβάλλοντος, 2η Ετήσια Έκθεση προς το Υπουργικό Συμβούλιο σχετικά με την υλοποίηση των Μέτρων Προσαρμογής της Στρατηγικής και του Σχεδίου Δράσης Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, 2019
- Hadjinicolaou P., C. Giannakopoulos, C. Zerefos, A.M. Lange, S. Pashiardis, J. Lelieveld, 2011. Mid-21st century climate and weather extremes in Cyprus as projected by six regional climate models. Reg Environ Change, Vol. 11, pp441–457
- Price, C., Michaelides, S.C., Pashiardis, S. and Alpert, P. (1999): Long term changes in diurnal temperature range in Cyprus. Atmospheric Research, 51, 85- 98
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2007. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Parry, Martin L., Canziani, Osvaldo F., Palutikof, Jean P., van der Linden, Paul J., and Hanson, Clair E. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 1000 pp.
- Lange A.M., 2009. Climate Change and Water Scarcity on Cyprus. Cyprus Climate Conference. Climate Change: A Challenge for Europe and Cyprus, 27th - 29th November 2009. Nicosia, Cyprus. Available at: http://www.cyprus-climate-conference.info/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=25
- Wintgens T., R. Hochstrat, 2006. Report on integrated water reuse concepts. AQUAREC – EVK1-CT-2002-00130. Available at: http://www.amk.rwth-aachen.de/fileadmin/files/Forschung/Aquarec/D19_final_2.pdf

15 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αρχιτεκτονικά Σχέδια

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ- Μελέτη Σκίασης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ (Επισυνάπτονται σε CD)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΙΑΣΗΣ