



**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ  
ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗΣ  
ΜΟΝΑΔΑΣ 4<sup>ΩΝ</sup> ΑΣΤΕΡΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD  
ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ**



**ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

**Δεκέμβριος 2018**



## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αντικείμενο Μελέτης	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία ξενοδοχειακής μονάδας 4 <sup>ων</sup> αστερων
Περιοχή Έργου	Δήμος Έγκωμης
Εργοδότης	Doms Group LTD
Μελετητής	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	Δεκέμβριος 2018

## Περιεχόμενα

1	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	6
1.1	Γενικά .....	6
1.2	Περιγραφή του Περιβάλλοντος .....	6
1.3	Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου .....	7
1.4	Επιπτώσεις από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου .....	7
1.5	Εισηγήσεις για Μετριασμό των Επιπτώσεων .....	8
1.6	Υπαλλακτικές Λύσεις.....	8
1.7	Συμπέρασμα.....	8
2	ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ.....	10
3	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
3.1	Δομή Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον .....	12
3.2	Νομοθετικό Πλαίσιο.....	14
3.2.1	Στόχοι και Πεδίο Εφαρμογής του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος Ν.127 (Ι)/2018 .....	14
3.2.2	Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ.....	17
3.3	Μεθοδολογία.....	18
3.3.1	Συλλογή Στοιχείων.....	19
3.3.2	Επιτόπιες Παρατηρήσεις .....	20
3.3.3	Μέθοδοι Αξιολόγησης και Εκτίμησης των Επιπτώσεων.....	20
3.3.4	Επιλογή Προτεινόμενων Μέτρων πρόληψης/περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ..	20
3.3.5	Παραδοχές.....	21
3.3.6	Αντιμετώπιση Προβλημάτων Κατά τη Διάρκεια της Μελέτης.....	21
4	ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΠΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ.....	22
5	ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	23
6	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	24
6.1	Ορισμός και Σκοπός του Έργου .....	24
6.2	Ορισμός της περιοχής μελέτης.....	24
6.3	Τεχνικά Χαρακτηριστικά του ΠΕ .....	27
6.3.1	Συνοπτική Περιγραφή του έργου.....	27
6.3.2	Κατασκευαστικές Εργασίες και Υλικά Κατασκευής .....	28
6.3.3	Χωροθέτηση εργοταξίου.....	31
6.3.4	Χρονοδιάγραμμα .....	31
6.4	Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό, ενέργεια και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ .....	31
7	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ .....	35
7.1	Εισαγωγή.....	35
7.2	Περιγραφή Φυσικού Περιβάλλοντος .....	35
7.2.1	Τοπογραφία και Μορφολογία Περιοχής.....	35
7.2.2	Γεωλογικά Χαρακτηριστικά .....	35
7.2.3	Σεισμικά Χαρακτηριστικά .....	39
7.2.4	Μετεωρολογικά Δεδομένα.....	41
7.2.5	Ποιότητα του Αέρα.....	45
7.2.6	Ποιότητα Εδαφών στην Περιοχή Μελέτης .....	51
7.2.7	Υφιστάμενα Επίπεδα Θορύβου.....	53
7.2.8	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία και Οσμές .....	56
7.2.9	Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου .....	56
7.3	Βιολογικό περιβάλλον .....	56
7.3.1	Εισαγωγή.....	56
7.3.2	Περιβαλλοντική Ευαισθησία της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης.....	56
7.3.3	Χλωρίδα .....	60
7.3.4	Πανίδα .....	60
7.4	Ανθρωπογενές Περιβάλλον .....	60
7.4.1	Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα.....	60
7.4.2	Οικονομικές Δραστηριότητες.....	60
7.4.3	Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης .....	62
7.4.4	Αρχαιότητες.....	64
7.4.5	Δημόσια Υποδομή .....	64
8	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	66
8.1	Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον.....	66
8.1.1	Επιπτώσεις στην Μορφολογικά / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά.....	66

8.1.2	Επιπτώσεις στο Έδαφος .....	67
8.1.3	Επιπτώσεις στην Υδρολογία και στους Υδάτινους Πόρους .....	67
8.1.4	Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας .....	68
8.1.5	Επιπτώσεις από την αύξηση του θορύβου .....	71
8.1.6	Επιπτώσεις από την Δημιουργία Οσμών.....	74
8.1.7	Επιπτώσεις από την Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων.....	74
8.1.8	Επιπτώσεις από την Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων .....	77
8.1.9	Επιπτώσεις στην αισθητική τοπίου .....	78
8.2	Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον .....	78
8.3	Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον.....	79
8.3.1	Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά-οικονομικά Χαρακτηριστικά.....	79
8.3.2	Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή .....	79
8.3.3	Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον .....	79
8.3.4	Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης.....	79
8.3.5	Επιπτώσεις στην Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων .....	79
8.3.6	Επιπτώσεις από την φωτορύπανση.....	80
8.3.7	Επιπτώσεις από την σκίαση στην περιοχή.....	80
9	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ .....	81
9.1	Μέτρα κατά το στάδιο κατασκευής.....	81
9.1.1	Περιορισμός οχλήσεων από το θόρυβο.....	81
9.1.2	Περιορισμός οχλήσεων από τη σκόνη και τους αέριους ρύπους.....	82
9.1.3	Περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία αποβλήτων (στερεών και υγρών).....	84
9.1.4	Περιορισμός οχλήσεων στην οδική κυκλοφορία .....	85
9.1.5	Περιορισμός ατυχηματικών διαρροών .....	85
9.1.6	Μείωση της πιθανότητας εργατικών ατυχημάτων και περιστατικών έκτακτης ανάγκης.....	85
9.1.7	Περιορισμός της φωτορύπανσης .....	85
9.1.8	Περιορισμός των οχλήσεων στην χλωρίδα.....	85
9.2	Μέτρα κατά το στάδιο λειτουργίας .....	86
9.2.1	Περιορισμός οχλήσεων από το θόρυβο.....	86
9.2.2	Περιορισμός των ρύπων και των οσμών από τις κουζίνες .....	87
9.2.3	Εξοικονόμηση Ενέργειας .....	87
9.2.4	Εξοικονόμηση νερού .....	88
9.2.5	Διαχείριση Αποβλήτων .....	88
9.2.6	Περιορισμός της φωτορύπανσης .....	89
10	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ .....	90
10.1	Εισαγωγή.....	90
10.2	Εξέταση Συναθροιστικών Επιπτώσεων .....	91
10.3	Παρουσίαση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.....	91
10.4	Συμπέρασμα.....	98
11	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ/ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ .....	99
11.1	Εισαγωγή.....	99
11.2	Εισηγήσεις Διαχείρισης του Έργου και Παρακολούθησης του Περιβάλλοντος κατά το Στάδιο Κατασκευής.....	99
11.2.1	Διαχείριση Αποβλήτων .....	99
11.3	Εισηγήσεις Διαχείρισης του Έργου και Παρακολούθησης του Περιβάλλοντος κατά το Στάδιο Λειτουργίας.....	100
12	ΑΠΟΨΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ .....	101
13	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	102
14	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	103
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	104
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	110
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	112
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV.....	125
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V .....	127
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI.....	139
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII.....	141
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII.....	146
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙX.....	149

## Εικόνες

Εικόνα 6-1: Άμεση Περιοχή Μελέτης (Google Earth) .....	26
--	----

Εικόνα 6-2: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (Google Earth) .....	27
Εικόνα 6-3: Υφιστάμενο Κτίριο που θα Κατεδαφιστεί.....	29
Εικόνα 6-4 (α+β): Φορητά μεταφοράς αδρανών .....	32
Εικόνα 6-5 (α+β): Μπουλντόζα / Εκσκαφέας.....	32
Εικόνα 6-6: Αντλία σκυροδέματος.....	32
Εικόνα 6-7: Μπετονιέρα.....	33
Εικόνα 6-8: Γερανός σταθερής βάσης (tower crane).....	33
Εικόνα 6-9: Γερανός.....	33
Εικόνα 6-10: Οδοστρωτήρας - Comractor .....	34
Εικόνα 6-11: Ελπυστριόφορο με υδραυλικό σφυρί (breaker) .....	34
Εικόνα 7-1: Ο μετρητής θορύβου που χρησιμοποιήθηκε για τον σκοπό της μελέτης.....	54
Εικόνα 7-2: Windscreen WS-10 όπου χρησιμοποιήθηκε στο μετρητή θορύβου .....	55
Εικόνα 7-3: Το όργανο βαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L.....	55
Εικόνα 7-4: Δορυφορική Εικόνα με τις αναπτύξεις στην ΕΠΜ.....	65
Εικόνα 9-1: Περίφραξη από συμπαγή υλικά.....	81
Εικόνα 9-2: Χρήση ηχοπετασμάτων σε σταθερές πηγές θορύβου .....	82
Εικόνα 9-3: Διαβροχή του χώρου κατεδάφισης .....	82
Εικόνα 9-4: Κάλυψη μπαζών/αδρανών .....	83
Εικόνα 9-5: Διαμορφωμένος χώρος για μείωση της σκόνης .....	83
Εικόνα 9-6: Συλλογή και διαχωρισμός αποβλήτων .....	84
Εικόνα 9-7: Παραδείγματα προστασίας κορμών δέντρων.....	86
Εικόνα 9-8: Συστήματα VRV εντός ηχομονωτικής περιφράξης σε οροφή κτιρίου .....	86
Εικόνα 9-9: Μοντέλο μείωσης ατμοσφαιρικών ρύπων από κουζίνες εστιατορίων.....	87

## Πίνακες

Πίνακας 2-1: Ομάδα εκπόνησης της μελέτης.....	10
Πίνακας 3-1: Κύρια Κεφάλαια ΜΕΕΠ .....	13
Πίνακας 7-1: Μετεωρολογικά δεδομένα κατά την περίοδο 1991 -2005 (Σταθμός Αθαλάσσης) .....	44
Πίνακας 7-2: Όρια Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα .....	48
Πίνακας 7-3: Όρια PM10 σύμφωνα με το Παράρτημα III της Οδηγίας 1999/30/ΕΕ.....	50
Πίνακας 7-4: Ετήσιες τιμές ρύπων από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας.....	50
Πίνακας 7-5: Τύποι Προστασίας του Περιβάλλοντος .....	57
Πίνακας 7-6: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής.....	60
Πίνακας 7-7: Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στις κοινότητες της περιοχής .....	61
Πίνακας 8-1: Υπολογισμοί Εκπομπής Καυσαερίων Ευρωπαϊκών, Μεσαίων-Βαρέων Οχημάτων .....	69
Πίνακας 8-2: Τυπικές Στάθμες Θορύβου για Διάφορους Τύπους Μηχανημάτων για απόσταση 50, 100 και 150 μέτρων από την πηγή θορύβου .....	72
Πίνακας 9-1: Τύποι Λαμπτήρα Φωτισμού .....	89
Πίνακας 10-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	90
Πίνακας 10-2: Επιπτώσεις κατά την φάση της κατασκευής του ΠΕ.....	92
Πίνακας 10-3: Εκτίμηση επιπτώσεων κατά την φάση λειτουργίας του ΠΕ.....	96

## Χάρτες

Χάρτης 6-1: Κτηματικός Χάρτης.....	25
Χάρτης 7-1: Γεωλογικές Περιοχές Κύπρου.....	37
Χάρτης 7-2: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης .....	38
Χάρτης 7-3: Γεωλογικοί Σχεδιασμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης .....	39
Χάρτης 7-4: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2015.....	40
Χάρτης 7-5: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου.....	41
Χάρτης 7-6: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης .....	43
Χάρτης 7-7: Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου.....	45
Χάρτης 7-8: ΑΠΜ και σταθμοί μέτρησης ποιότητας του αέρα. ....	51
Χάρτης 7-9: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερήμωση.....	52
Χάρτης 7-10: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα.....	53
Χάρτης 7-11: Περιοχές Natura 2000 πλησίον του ΠΕ.....	59
Χάρτης 7-12: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στη ΕΠΜ .....	59
Χάρτης 7-13: Πολεοδομικός Χάρτης ΕΠΜ.....	63
Χάρτης 7-14: Χρήσης Γης στην ΕΠΜ.....	64

## Σχεδιαγράμματα

Σχεδιάγραμμα 3-1: Κυριότερα στάδια της Μεθοδολογίας Εκπόνησης της ΜΕΕΠ .....	19
Σχεδιάγραμμα 8-1: Τυπική σύσταση αποβλήτων εργοταξίων .....	75
Σχεδιάγραμμα 8-2: Κατηγοριοποίηση αποβλήτων εργοταξίων .....	76
Σχεδιάγραμμα 8-3: Τυπική σύσταση στερεών αποβλήτων από Εστιατόρια .....	77

## ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΑΠΜ Άμεση Περιοχή Μελέτης

ΕΠΜ Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

ΜΑΠ Μέσα Ατομικής Προστασίας

ΜΕΘ Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία

ΜΕΕΠ Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

ΠΕ Προτεινόμενο Έργο

Φ/Σ Φύλλα Σχέδια

tn Τόνους

m Μέτρα

km Χιλιόμετρα

cm εκατοστόμετρα

m<sup>3</sup> κυβικά μέτρα

m<sup>2</sup> τετραγωνικά μέτρα

## 1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### 1.1 Γενικά

Η εταιρεία **Doms Group LTD** (αναφερόμενη σε αυτή την έκθεση ως Εργοδότης), προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία του Ξενοδοχειακή Μονάδας 4<sup>ων</sup> αστερών (αναφερόμενο στην μελέτη ως Προτεινόμενο Έργο-ΠΕ) στην Έγκωμη.

Στα πλαίσια εξασφάλισης πολεοδομικής άδειας και άδειας ανέγερσης του ΠΕ, ο Εργοδότης θα πρέπει να καταθέσει στις Αρμόδιες Αρχές Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ). Ο Εργοδότης έχει αναθέσει στην εταιρεία **Νικολαΐδης και Συνεργάτες Ε.Π.Ε** (αναφερόμενη Σε αυτή την έκθεση ως Σύμβουλοι) την εκπόνηση της ΜΕΕΠ για την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ στον Δήμο Έγκωμης.

Η παρούσα ΜΕΕΠ εξετάζει και αναλύει τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ. Απώτερος στόχος εκπόνησης της ΜΕΕΠ 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 μέσα από τη λειτουργία του είναι να καλύψει τις αναπτυξιακές ανάγκες της τουριστικής βιομηχανίας της ευρύτερης περιοχής Λευκωσίας.

Το περιεχόμενο της ΜΕΕΠ έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **N127(I)/2018** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος». Τα σημαντικά θέματα που εξετάστηκαν και αναλύθηκαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της ΜΕΕΠ είναι:

- Περιγραφή και Ανάλυση των φυσικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου,
- Περιγραφή και Ανάλυση του φυσικού, βιολογικού και ανθρωπογενές περιβάλλοντος,
- Εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και μέτρα αντιμετώπισης τους.

Η έκθεση αυτή περιλαμβάνει τεκμηριωμένα στοιχεία και πληροφορίες (όπως χάρτες, εικόνες, σχέδια και φωτογραφίες) για ενδελεχή ερμηνεία των κειμένων.

### 1.2 Περιγραφή του Περιβάλλοντος

Το ΠΕ χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Έγκωμης, εντός του τεμαχίων 5669 του Φ/Σ 21/53W1 με εμβαδό 3418m<sup>2</sup>. Εντός του τεμαχίου, υπάρχει υφιστάμενο κτήριο το οποίο εν μέρει θα κατεδαφιστεί ώστε να κατασκευαστεί το ΠΕ. Το εν λόγω κτήριο ενοικιάζεται από το ιδιωτικό πανεπιστήμιο για να καλύψει τις ανάγκες του σε αίθουσες διδασκαλίας .

Το ΠΕ συνορεύει στα ανατολικά με κατοικίες και διαμερίσματα, στα δυτικά με το καζίνο της Λευκωσίας και στα βόρεια με καταστήματα/γραφεία. Επίσης, στην περιοχή κοντά του ΠΕ υπάρχουν βιομηχανικές/βιοτεχνικές μονάδες, χώροι αναψυχής (εστιατόρια, μπαρ, ξενοδοχείο), διάφορα καταστήματα (showrooms). Σε απόσταση 150m νοτιοανατολικά του ΠΕ βρίσκεται το ξενοδοχείο Hilton Park. Το εμβαδό του ΠΕ θα καλύπτει 1301 m<sup>2</sup>, περίπου το 38% του συνολικού εμβαδού του τεμαχίου.

Το ΠΕ εντάσσεται στην πολεοδομική ζώνη ΕΠ2 (Ειδική Περιοχή).

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας. Η πλησιέστερη περιοχή προστασίας είναι η Ειδική Ζώνη Διατήρησης Μάμμαρι-Δένεια (CY2000001) και βρίσκεται σε απόσταση 12km δυτικά του ΠΕ.

Η πρόσβαση στην περιοχή μελέτης γίνεται μέσω υφιστάμενου οδικού δικτύου (Λεωφόρος Γρίβα Διγενή και οδός Αγίου Νικολάου).

### 1.3 Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου

Το ΠΕ αφορά την κατασκευή και λειτουργία ξενοδοχειακής μονάδας 4<sup>ων</sup> αστερων στην Έγκωμη. Η ξενοδοχειακή μονάδα αποτελείται κυρίως από 144 δωμάτια, εστιατόρια, bars, γυμναστήριο, σπά, αίθουσα πολλαπλών χρήσεων. Για την κατασκευή του ΠΕ θα χρειαστεί να κατεδαφιστεί μέρος (περίπου 330m<sup>2</sup>) της υφιστάμενης οικοδομής. Το μέρος που θα παραμείνει θα διαχωριστεί σε υπόγειο, ισόγειο και μεσοπάτωμα (συνολικά 1500 m<sup>2</sup>). Το νέο κτήριο θα επεκταθεί με υπόγειο (1600m<sup>2</sup>) και 12 ορόφων (ισόγειο, μεσοπάτωμα, μηχανολογικός όροφος, 8 όροφοι δωματίων, βατή οροφή - συνολικά 8200m<sup>2</sup>). Στο υπόγειο χωροθετούνται 54 χώροι στάθμευσης και βοηθητικές χρήσεις του ξενοδοχείου (μηχανολογικές εγκαταστάσεις, αποθήκες, πλυντήρια, server rooms, wc, δωμάτιο ασφαλείας, χώροι προσωπικού κτλ). Στο ισόγειο χωροθετείται η είσοδος – lobby, καθιστικά, μπαρ, υπηρεσίες, και εστιατόριο με κουζίνα. Στο μεσοπάτωμα χωροθετούνται οι χώροι ευεξίας (γυμναστήριο, σπα κτλ), αίθουσα πολλαπλών χρήσεων, χώροι διοίκησης και αποθήκες. Στο μηχανολογικό όροφο τοποθετείται μηχανολογικός εξοπλισμός, εξωτερικός χώρος δεξιώσεων και αίθουσα συνεδριάσεων. Οι συνολικοί χώροι στάθμευσης θα είναι 78 (6 για ΑμεΑ) και ένας για λεωφορείο, καθώς επίσης θα υπάρχει και χώρος στάθμευσης για 15 ποδήλατα. Στους ορόφους 1-8 χωροθετούνται τα δωμάτια (114 κανονικά, 22 σουίτες, 8 ΑμεΑ) και στην οροφή χωροθετείται η κολυμβητική δεξαμενή, εξωτερικό μπαρ και χώρος προγεύματος.

Το συνολικό εμβαδόν της κάθε χρήσης ξεχωριστά (Floor Plan Area) είναι:

- Υπόγειο: 2300 m<sup>2</sup>
- Κοινόχρηστοι χώροι: 2000 m<sup>2</sup>
- Δωμάτια: 5500 m<sup>2</sup>
- Βεράντες: 1500 m<sup>2</sup>

### 1.4 Επιπτώσεις από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ εκτιμώνται μικρές, βραχυπρόθεσμες και αναστρέψιμες καθώς η ΕΠΜ είναι αναπτυγμένη. Στην περιοχή υπάρχουν βιομηχανίες, κατοικίες, εργοτάξια, χώροι εστίασης τα οποία έχουν διαφοροποιήσει το υφιστάμενο περιβάλλον.

Κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ οι κυριότερες αρνητικές επιπτώσεις που θα δημιουργηθούν αφορούν τα ακόλουθα:

- Αύξηση στα επίπεδα θορύβου και σκόνης που θα δημιουργούνται από τη λειτουργία μηχανημάτων και οχημάτων και κυρίως από τις εργασίες κατεδάφισης,
- Δημιουργία στερεών αποβλήτων από τις κατεδαφίσεις,
- Δημιουργία μικρού όγκου οικιακών αποβλήτων από τους εργάτες του εργοταξίου,
- Δημιουργία μικρού όγκου υγρών αποβλήτων από τους εργάτες του εργοταξίου.

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ οι κυριότερες αρνητικές επιπτώσεις που θα δημιουργηθούν αφορούν κυρίως τα ακόλουθα:



- Δημιουργία στερεών αποβλήτων τα οποία παράγονται από τους χρήστες και επισκέπτες του ΠΕ,
- Αύξηση της ζήτησης ενέργειας και νερού στην ευρύτερη περιοχή μελέτης,
- Μικρή αύξηση στα επίπεδα θορύβου από την αύξηση της ανθρώπινης παρουσίας και της χρήσης του οδικού δικτύου

### 1.5 Εισηγήσεις για Μετριασμό των Επιπτώσεων

Οι σημαντικότερες εισηγήσεις των Συμβουλών για τον μετριασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Οι χωματουργικές εργασίες και εργασίες κατεδάφισης να υλοποιηθούν κατά την χειμερινή περίοδο
- Μα τοποθετηθεί περίφραξη από συμπαγή υλικά πλησίον των γειτονικών αναπτύξεων ώστε να αποτρέπεται η διασπορά της σκόνης και του θορύβου
- Να γίνεται διαχωρισμός των στερεών αποβλήτων που θα προκύψουν από τις κατεδαφίσεις και να μεταφέρονται σε μονάδες ΑΕΚΚ και ανακύκλωσης
- Να εφαρμόζεται διαβροχή του χώρου κατεδάφισης.
- Να εφαρμοστούν μέτρα μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του ΠΕ
- Να διατηρηθούν όσο είναι δυνατό τα δέντρα μεγάλης ηλικίας που υπάρχουν στο χώρο ως διακοσμητική βλάστηση

### 1.6 Υπαλλακτικές Λύσεις

Η επιλογή της τοποθεσίας εγκατάστασης του ΠΕ θεωρείται ως η μοναδική από αυτές που διαθέτει ο Εργοδότης που μπορεί να φιλοξενήσει το ΠΕ βάσει του Τοπικού Σχεδίου Λευκωσίας όπου επιτρέπεται η ανέγερση ψηλών κτηρίων πάνω από τα επιτρεπόμενα όρια (πέραν των 4 ορόφων).

### 1.7 Συμπέρασμα

Είναι εύκολα αντιληπτό από τις αναλύσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων που έγιναν στα πλαίσια εκπόνησης αυτής της μελέτης ότι κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ υπάρχουν λίγες και ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες μπορούν να αντιμετωπισθούν εύκολα. Οι κύριες και σημαντικές επιπτώσεις εστιάζονται στην διασπορά της σκόνης και του θορύβου κατά τη διάρκεια των εργασιών κατεδάφισης και χωματουργικών έργων οι οποίες επιπτώσεις μπορούν να μετριαστούν με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων. Κατά τη φάση λειτουργίας προκύπτουν οι συνήθεις επιπτώσεις που προκύπτουν από παρόμοιες αναπτύξεις όπως η αύξηση της ζήτησης νερού και ενέργειας και η δημιουργία υγρών και στερεών αποβλήτων.

Το ΠΕ αναμένεται να αναβαθμίσει κοινωνικοοικονομικά την ευρύτερη περιοχή κυρίως με τη διάθεση νέων θέσεων εργασίας αλλά και την αύξηση της δυναμικότητας της ξενοδοχειακής βιομηχανίας στην περιοχή της Λευκωσίας.

Εν κατακλείδι, η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ είναι περιβαλλοντικά αποδεκτή με την προϋπόθεση της τήρησης όλων των προτεινόμενων μέτρων για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον που περιλαμβάνει αυτή η έκθεση.

## 2 ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ

Η έκθεση αυτή ετοιμάστηκε από την εταιρεία **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 μελέτης

<b>1. Πανίκος Νικολαΐδης: Υπεύθυνος Συντονιστής Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων</b>	
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.
<b>2. Ρένα Ξάνθου-Μουσκαλλή: Υπεύθυνη Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων</b>	
Πολιτικός Μηχανικός	BEng., 1994, City College of the City University of New York, New York, USA.
Μηχανικός Περιβάλλοντος	MEng., 1996, City College of the City University of New York, New York, USA.
<b>3. Αμαλία Παπαϊωάννου: Σύνταξη Περιβαλλοντικών Θεμάτων</b>	
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
<b>4. Αντώνης Στυλιανού- Βοηθός Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων</b>	
Μηχανικός Περιβάλλοντος	M. Eng. Civil and Environmental Engineering 2013, Cardiff University, United Kingdom
<b>5. Χαρούλα Χριστοδουλίδου</b>	
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 (Δεκέμβριο 2018).

Στη ΜΕΕΠ παρουσιάζονται οι τεκμηριωμένες απόψεις των Συμβούλων σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή της ξενοδοχειακής μονάδας 4<sup>ωv</sup> αστερών στα

διοικητικά όρια του Δήμου Έγκωμης. Στα πλαίσια αυτά προτείνονται μέτρα για την πρόληψη και τον περιορισμό των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην περιοχή μελέτης κατά τις εργασίες κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ.

Σκοπός του ΠΕ είναι να εμπλουτίσει περαιτέρω τις οικονομικές και τουριστικές δυνατότητες και τον κοινωνικό και οικονομικό χαρακτήρα της ευρύτερης περιοχής.

### 3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εταιρεία **Doms Group LTD** (αναφερόμενη σε αυτή την έκθεση ως Εργοδότης), προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία του Ξενοδοχειακή Μονάδας 4<sup>ων</sup> αστερών στην Έγκωμη. Στα πλαίσια εξασφάλισης της πολεοδομικής άδειας ο Εργοδότης θα πρέπει να καταθέσει στις Αρμόδιες Αρχές Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ). Η εκπόνηση της μελέτης θεωρείται αναγκαία για την ανέγερση του ΠΕ για να διαπιστωθεί ο βαθμός επηρεασμού των περιβαλλοντικών παραμέτρων από την κατασκευή και λειτουργία του, καθώς και για να εξευρεθούν τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων.

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

Το περιεχόμενο της Μελέτης έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **N127(Ι)/2018** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος». Τα πορίσματα και οι προτάσεις των Συμβούλων στηρίζονται στις πρόνοιες της εκάστοτε Νομοθεσίας που σχετίζεται με τις περιβαλλοντικές παραμέτρους. Αντικείμενο της παρούσας 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. Στα πλαίσια αυτά γίνεται παρουσίαση τεκμηριωμένων στοιχείων και πληροφοριών (όπως χάρτες, εικόνες, σχέδια και φωτογραφίες) για ενδελεχή ερμηνεία των κειμένων.

Σκοπός της Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) είναι:

- Να περιγράψει όλες τις κατασκευαστικές και λειτουργικές διαδικασίες του ΠΕ,
- Να περιγράψει τις υφιστάμενες συνθήκες του φυσικού, ανθρωπογενούς και βιολογικού περιβάλλοντος,
- Να προβεί σε εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τις κατασκευαστικές και λειτουργικές διαδικασίες του ΠΕ,
- Να προτείνει μέτρα για την αποφυγή, και ελαχιστοποίηση ή όπου είναι δυνατόν, αποκατάσταση ή αναπλήρωση των αρνητικών επιπτώσεων που θα εντοπιστούν από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ.

#### 3.1 Δομή Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

Η Μελέτη αυτή έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας N127(Ι)/2018 «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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Περιβάλλοντος.</li> <li>• Επιπτώσεις από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.</li> <li>• Εισηγήσεις για μετριασμό των επιπτώσεων.</li> <li>• Υπαλλακτικές λύσεις.</li> <li>• Οφέλη από την υλοποίηση του ΠΕ.</li> <li>• Συμπέρασμα.</li> </ul>
2. Σύμβουλοι	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση των μελετητών και των προσόντων τους.</li> </ul>
3. Εισαγωγή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δομή της ΜΕΕΠ.</li> <li>• Νομοθετικό Πλαίσιο.</li> <li>• Μεθοδολογία εκπόνησης ΜΕΕΠ.</li> </ul>
4. Εξέταση υπαλλακτικών λύσεων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξέταση υπαλλακτικών λύσεων</li> <li>• Εξέταση των συνεπειών στο περιβάλλον από τη μη υλοποίηση του ΠΕ.</li> </ul>
5. Ορισμός συναθροιστικών επιπτώσεων για την περιοχή μελέτης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξέταση συναθροιστικών επιπτώσεων.</li> </ul>
6. Περιγραφή ΠΕ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός του ΠΕ.</li> <li>• Ορισμός Περιοχής Μελέτης του ΠΕ.</li> <li>• Περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών του ΠΕ.</li> <li>• Παρουσίαση των αναγκών σε φυσικούς πόρους, σε προσωπικό και εξοπλισμό.</li> <li>• Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΠΕ.</li> </ul>
7. Περιγραφή και ανάλυση υφιστάμενου περιβάλλοντος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή και ανάλυση του φυσικού, ανθρωπογενούς και βιολογικού περιβάλλοντος της υφιστάμενης Περιοχής Μελέτης.</li> </ul>
8. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον από την υλοποίηση του ΠΕ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση των πορισμάτων των Μελετητών που αφορούν τις ενδεχόμενες θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν από το ΠΕ.</li> </ul>
9. Προτεινόμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ</li> </ul>
10. Ποσοτική Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση των ποσοτικών εκτιμήσεων του ΠΕ στο περιβάλλον</li> <li>• Περιγραφή του συμπεράσματος για το ΠΕ.</li> </ul>
11. Πρόγραμμα Περιβαλλοντική Παρακολούθηση/ Διαχείρισης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισηγήσεις Περιβαλλοντική Παρακολούθηση/ Διαχείρισης κατά την κατασκευή και λειτουργίας</li> </ul>
12. Απόψεις Ενδιαφερόμενων μερών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφορά στις απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών.</li> </ul>

## 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

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 κτίρια 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 τη 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 αιφόρο 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 Σχετιζομένων 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 πτυχών του ΠΕ**

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

- Ν.9(Ι)/2014 - περί Ξενοδοχείων και Τουριστικών Καταλυμάτων Νόμος (Τροποποιητικό Νόμο)
- Κ.Δ.Π. 410/2015 – περί Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια.
- Ν.22(Ι)/2007, - περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Τροποποιητικό Νόμο) του 2007.
- 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 ΙΙ 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.
- Περί Αποχετευτικών Συστημάτων Νόμο του 1971 για την εφαρμογή του οποίου ευθύνη έχει το Υπουργείο Εσωτερικών. οι περί έλεγχου της.

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. Πιο κάτω παρατίθενται οι σημαντικότερες κοινοτικές και εθνικές νομοθεσίες για την προστασία των υδάτων από τη ρύπανση.

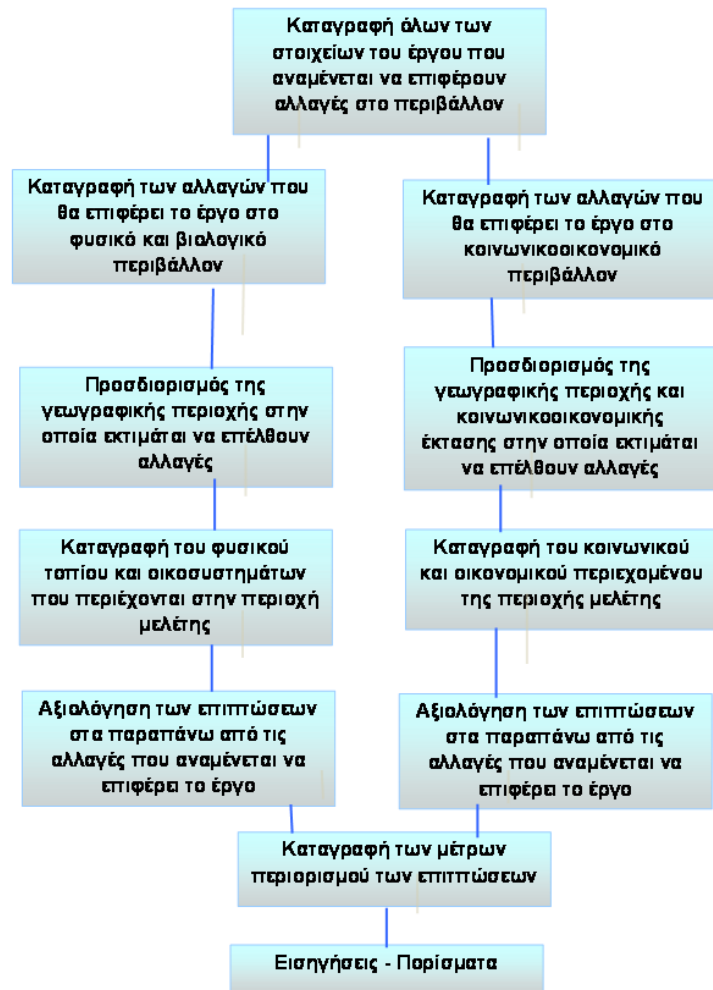
- Οδηγία 2014/52/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Απριλίου 2014 , για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον.
- Οδηγία 75/439/ΕΟΚ για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια.
- Οδηγία 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 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, και
- 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: Στατιστική Υπηρεσία, 2011.
- Απογραφή στατιστικών δημογραφικών δεδομένων και οικονομικών δραστηριοτήτων, Στατιστική Υπηρεσία, 2016.
- 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

Πραγματοποιήθηκαν επιτόπιες παρατηρήσεις στην περιοχή μελέτης για τη συλλογή στοιχείων και την εξαγωγή συμπερασμάτων που αφορούν:

- Το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής,
- Τα όρια του θορύβου στην περιοχή και τις σημειακές πηγές τους,
- Την πυκνότητα και την κατάσταση του οδικού δικτύου,
- 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.λ.π) 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, τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές 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 στοιχεία και τις περιγραφές που διατέθηκαν από την Τεχνική Μελέτη του ΠΕ
- Στην ΑΠΜ υπάρχει πλήρες δίκτυο δημόσιας υποδομής.

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

### 3.3.6 Αντιμετώπιση Προβλημάτων Κατά τη Διάρκεια της Μελέτης

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Μελέτης δεν εντοπίστηκαν οποιαδήποτε προβλήματα, ως προς το χρόνο ολοκλήρωσης της.

## 4 ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΠΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ

Η επιλογή της τοποθεσίας εγκατάστασης του ΠΕ θεωρείται ως η μοναδική από αυτές που διαθέτει ο Εργοδότης που μπορεί να φιλοξενήσει το ΠΕ βάσει του Τοπικού Σχεδίου Λευκωσίας όπου επιτρέπεται η ανέγερση ψηλών κτηρίων πάνω από τα επιτρεπόμενα όρια (πέραν των 4 ορόφων).

Οι υπαλλακτικές λύσεις που έχουν εξεταστεί κατά το σχεδιασμό του ΠΕ δεν αφορούν τη χωροθέτηση του, αλλά την εφαρμογή των μέτρων διαχείρισης των περιβαλλοντικών της πτυχών, τα οποία πρέπει να προσαρμόζονται στα μέτρα και στις τεχνικές μεθόδους που αναφέρονται στο εγχειρίδιο των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την κατασκευή ψηλών κτηρίων. 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 δυνατό καλύτερη και βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων και την προστασία των περιβαλλοντικών παραμέτρων της περιοχής.

Σε περίπτωση μη υλοποίησης του ΠΕ η περιοχή θα παραμείνει στην υφιστάμενη κατάσταση της χωρίς να παρατηρηθεί κάποια περιβαλλοντική αλλαγή.

## 5 ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 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 πλευρών των γειτονικών αναπτύξεων ή δραστηριοτήτων που δύνανται να επηρεάζονται αρνητικά.

Το ΠΕ χωροθετείται σε μία σχεδόν πλήρως ανεπτυγμένη περιοχή. Πιο συγκεκριμένα το τεμάχιο που θα φιλοξενήσει το ΠΕ εμπίπτει εντός Ειδικής Περιοχής (σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λευκωσίας), η οποία περιλαμβάνει κυρίως βιομηχανίες/βιοτεχνικές και άλλες αναπτύξεις όπως φοιτητικές εστίες, σχολές πανεπιστήμιου, χώρους αναψυχής (ξενοδοχείο, εστιατόρια, μπαρ) και καταστήματα, όπου με την παρουσία τους επηρεάζουν το περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα τους παράγοντες θορύβου και ποιότητας της ατμόσφαιρας. Στη θέση ανέγερσης του ΠΕ υπάρχει υφιστάμενο κτήριο του οποίου ένα μέρος θα κατεδαφιστεί.

Η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να αυξήσει **σημαντικά** τις επιπτώσεις στο περιβάλλον καθώς όπως προαναφέρεται βρίσκεται εντός ανεπτυγμένης περιοχής. Επιπρόσθετα με τα πιο πάνω και με βάση τον τρόπο λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται να υπάρχουν **σοβαρές** συναθροιστικές επιπτώσεις σε σχέση με οποιοδήποτε περιβαλλοντικό παράγοντα ή τη χρήση γης στην περιοχή.



## 6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

### 6.1 Ορισμός και Σκοπός του Έργου

Σκοπός του ΠΕ μέσα από τη λειτουργία του είναι να καλύψει τις αναπτυξιακές ανάγκες της ευρύτερης περιοχής στον τομέα του τουρισμού. Παράλληλα αναμένεται ότι η λειτουργία του ΠΕ θα εμπλουτίσει περαιτέρω τις οικονομικές δυνατότητες της περιοχής και να ενδυναμώσει τον κοινωνικό και οικονομικό χαρακτήρα της με τη δημιουργία εγκαταστάσεων ψυχαγωγίας όπως εστιατόρια, μπαρ και καφετέριες καθώς επίσης και τη δημιουργία γυμναστηρίου και σπα.

### 6.2 Ορισμός της περιοχής μελέτης

Το ΠΕ χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Έγκωμης, εντός του τεμαχίων 5669 του Φ/Σ 21/53W1 με εμβαδό 3418m<sup>2</sup>. Πιο συγκεκριμένα το ΠΕ χωροθετείται εντός της «Βιομηχανική Περιοχής Έγκωμης» και εντός του τεμαχίου υπάρχει υφιστάμενο κτήριο το οποίο εν μέρει θα κατεδαφιστεί ώστε να κατασκευαστεί το ΠΕ. Το εν λόγω κτήριο ενοικιάζεται από το ιδιωτικό πανεπιστήμιο. Το ΠΕ συνορεύει στα ανατολικά με κατοικίες, στα δυτικά με το καζίνο της Λευκωσίας και στα βόρεια με καταστήματα/γραφεία. Επίσης, στην περιοχή κοντά του ΠΕ υπάρχουν βιομηχανικές/βιοτεχνικές μονάδες, χώροι αναψυχής (εστιατόρια, μπαρ, ξενοδοχείο), διάφορα καταστήματα (showrooms). Σε απόσταση 150m νοτιοανατολικά του ΠΕ βρίσκεται το ξενοδοχείο Hilton Park. Το εμβαδό του ΠΕ θα καλύπτει 1301 m<sup>2</sup>, περίπου το 38% του συνολικού εμβαδού του τεμαχίου. Στον **Χάρτη 6-1** παρουσιάζεται μέρος του φύλλου/σχεδίου του κτηματικού χάρτη του τεμαχίου και στο **Παράρτημα II** επισυνάπτεται ολόκληρος το φύλλο/σχέδιο.

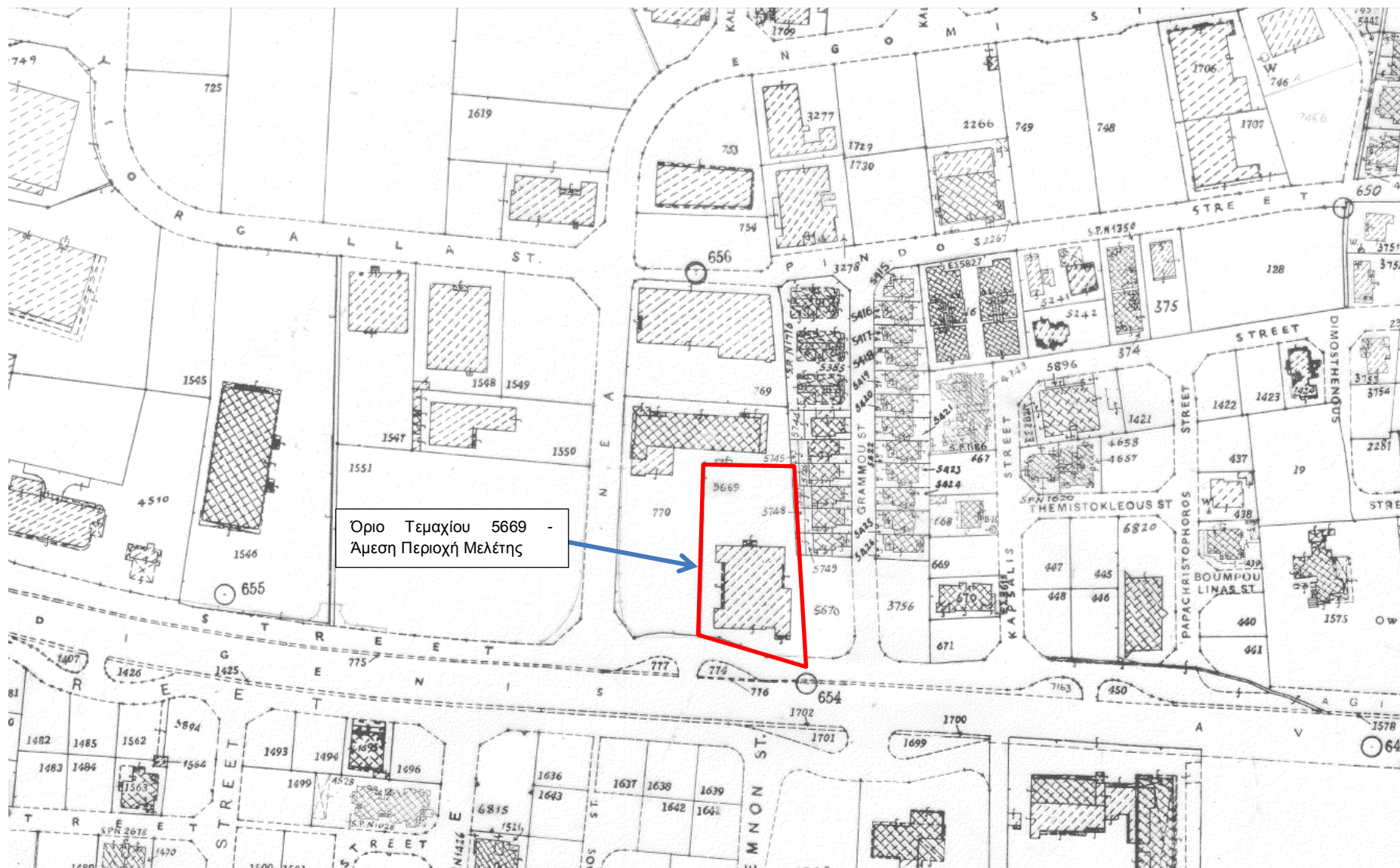
Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας. Η πλησιέστερη περιοχή προστασίας είναι η Ειδική Ζώνη Διατήρησης Μάμμαρι-Δένεια (CY2000001) και βρίσκεται σε απόσταση 12km δυτικά του ΠΕ.

Το τεμάχιο μελέτης εμπίπτει στην πολεοδομική ζώνη Ειδική Περιοχή – ΕΠ2, σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λευκωσίας (2016).

Ως Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) καθορίζεται ως η περιοχή (όρια τεμαχίου) εγκατάστασης του ΠΕ, ενώ ως Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) καθορίζεται η γεινιάζουσα περιοχή με το ΠΕ σε απόσταση μέχρι και 1km περιμετρικά

Στην περιοχή αυτή, έχουν αξιολογηθεί θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής τοπίου, κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων.

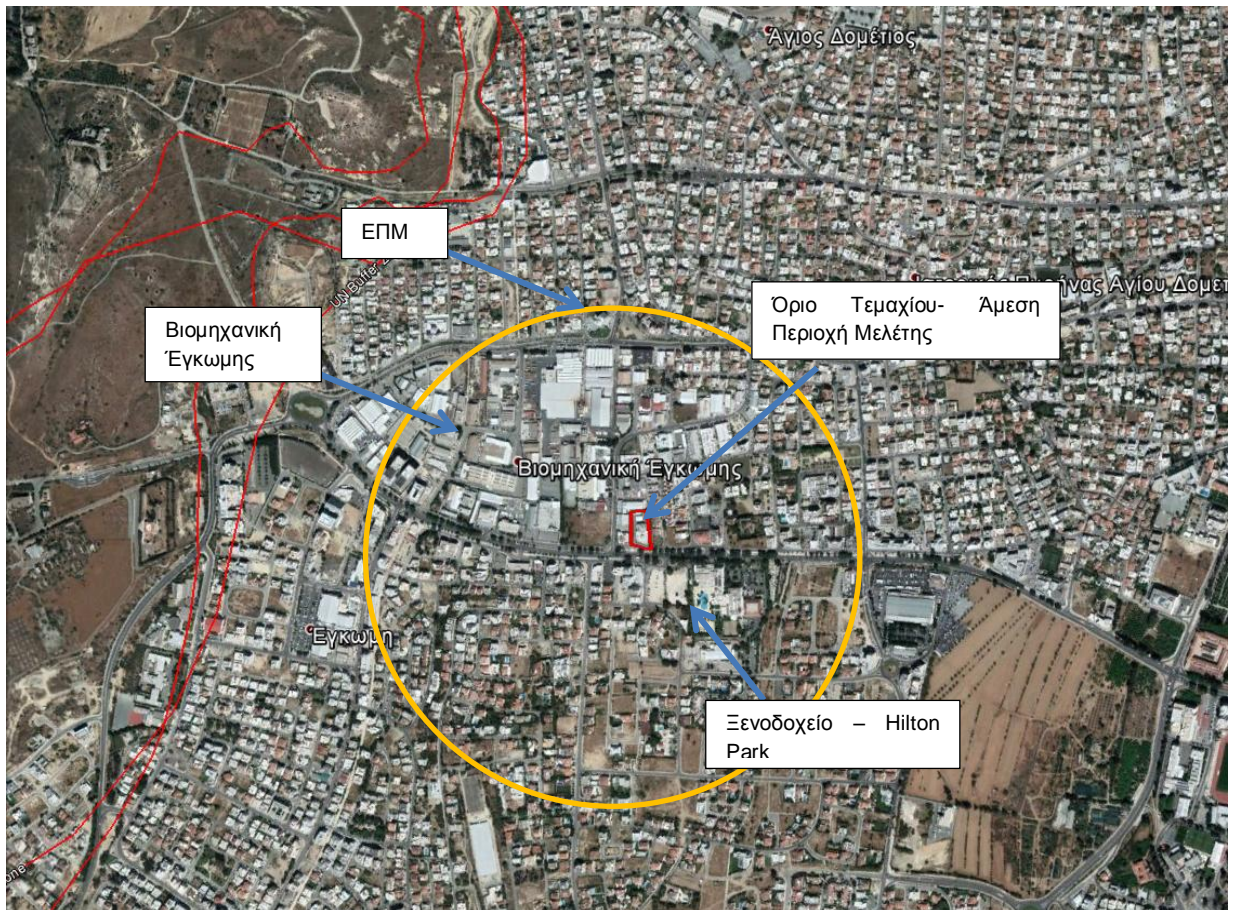
Η πρόσβαση στην περιοχή μελέτης θα γίνεται μέσω υφιστάμενου οδικού δικτύου (Λεωφόρος Γρίβα Διγενή και οδός Αγίου Νικολάου). Στην **Εικόνα 6-1** και στην **Εικόνα 6-2** παρουσιάζεται η Άμεση και Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης, αντίστοιχα.



Χάρτης 6-1: Κτηματικός Χάρτης



Εικόνα 6-1: Άμεση Περιοχή Μελέτης (Google Earth)



Εικόνα 6-2: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (Google Earth)

### 6.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά του ΠΕ

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι τεχνικές κατασκευές του ΠΕ αποτελούν σημαντικές παραμέτρους για την εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθώς και τον καθορισμό των προληπτικών μέτρων για την αποφυγή/μετριασμό πιθανόν περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων.

#### 6.3.1 Συνοπτική Περιγραφή του έργου

Το ΠΕ αφορά την κατασκευή και λειτουργία ξενοδοχειακής μονάδας 4<sup>ωv</sup> αστέρων στην Έγκωμη. Η ξενοδοχειακή μονάδα αποτελείται από 144 δωμάτια, εστιατόρια, bars, γυμναστήριο, σπά, αίθουσα πολλαπλών χρήσεων κτλ. Για την κατασκευή του ΠΕ θα χρειαστεί να κατεδαφιστεί μέρος (περίπου 330m<sup>2</sup>) της υφιστάμενης οικοδομής και το διατηρημένο μέρος θα διαχωριστεί σε υπόγειο, ισόγειο και μεσοπάτωμα (συνολικά 1500 m<sup>2</sup>). Το νέο κτήριο θα επεκταθεί με υπόγειο (1600m<sup>2</sup>) και 12 ορόφων (ισόγειο, μεσοπάτωμα, μηχανολογικός όροφος, 8 όροφοι δωματίων, βαθύ οροφή - συνολικά 8200m<sup>2</sup>). Στο υπόγειο χωροθετούνται 54 χώροι στάθμευσης και βοηθητικές χρήσεις του ξενοδοχείου (μηχανολογικές εγκαταστάσεις, αποθήκες, πλυντήρια, server rooms, wc, δωμάτιο ασφαλείας, χώροι προσωπικού κτλ). Στο ισόγειο χωροθετείται η είσοδος – lobby, καθιστικά, μπαρ, υπηρεσίες, και εστιατόριο με κουζίνα. Στο μεσοπάτωμα χωροθετούνται οι χώροι ευεξίας (γυμναστήριο, σπα κτλ), αίθουσα πολλαπλών χρήσεων, χώροι διοίκησης και αποθήκες. Στο μηχανολογικό όροφο τοποθετείται μηχανολογικός εξοπλισμός, εξωτερικός χώρος δεξιώσεων και αίθουσα συνεδριάσεων. Οι συνολικοί χώροι στάθμευσης θα είναι 78 (6 για ΑμεΑ) και ένας για λεωφορείο, καθώς επίσης θα υπάρχει και χώρος στάθμευσης για 15 ποδήλατα. Στους ορόφους 1-8 χωροθετούνται τα δωμάτια (114 κανονικά,

22 σουίτες, 8 ΑμεΑ) και στην οροφή χωροθετείται η κολυμβητική δεξαμενή, εξωτερικό μπαρ και χώρος προγεύματος.

Το συνολικό εμβαδόν της κάθε χρήσης ξεχωριστά (Floor Plan Area) είναι:

- Υπόγειο: 2300 m<sup>2</sup>
- Κοινόχρηστοι χώροι: 2000 m<sup>2</sup>
- Δωμάτια: 5500 m<sup>2</sup>
- Βεράντες: 1500 m<sup>2</sup>

Στο **Παράρτημα Ι** επισυνάπτονται τα Αρχιτεκτονικά σχέδια μαζί με τις όψεις και κατόψεις της ξενοδοχειακής μονάδας.

### **6.3.2 Κατασκευαστικές Εργασίες και Υλικά Κατασκευής**

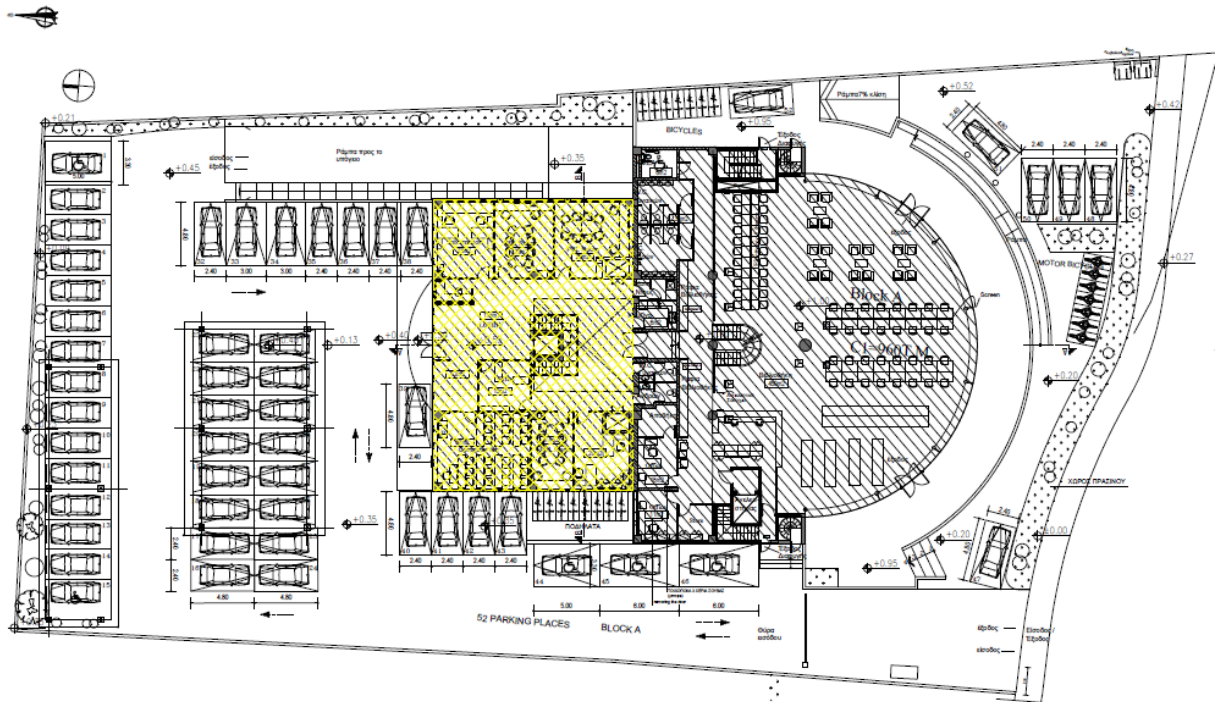
Οι απαραίτητες κατασκευαστικές εργασίες για την ανέγερση των εγκαταστάσεων θα μπορούσαν να χωριστούν στις πιο κάτω:

- Κατεδάφιση μέρος του υφιστάμενου κτηρίου,
- Χωματοουργικά έργα για τη διαμόρφωση υπόγειου χώρου,
- Τοποθέτηση υπόγειας υποδομής (οχετοί, διασωληνώσεις),
- Κατασκευή θεμελίων για τις εγκαταστάσεις,
- Κατασκευή του σκελετού των κλειστών εγκαταστάσεων από οπλισμένο σκυρόδεμα ή μεταλλικά στοιχεία,
- Τοποθέτηση όλων των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων που θα τοποθετηθούν μέσα σε σκυρόδεμα,
- Κατασκευή εσωτερικής και εξωτερικής τοιχοποιίας, με ταυτόχρονη τοποθέτηση όλων των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων που θα τοποθετηθούν εντός της τοιχοποιίας,
- Τοποθέτηση επιτοίχιων επιχρισμάτων,
- Ξυλουργικές και μεταλλουργικές εργασίες,
- Εγκατάσταση ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που θα βρίσκονται κάτω από τα πατώματα,
- Τοποθέτηση πατωμάτων,
- Διαμόρφωση εσωτερικών χώρων (υπνοδωμάτια, κοινόχρηστοι χώροι, γυμναστήριο, σπα κτλ),
- Διαμόρφωση του οδικού δικτύου των χώρων στάθμευσης, και
- Διαμόρφωση εξωτερικών χώρων (πισίνες, κήποι κτλ).

Οι σημαντικότερες εργασίες που απαιτούνται στα διάφορα στάδια της κατασκευής του κτηρίου είναι οι ακόλουθες:

- **Εργασίες κατεδάφισης**

Για την κατασκευή του ΠΕ θα γίνουν εργασίες κατεδάφισης σε μέρος της υφιστάμενης κατασκευής και θα δημιουργηθεί υπόγειο, ισόγειο και μεσοπάτωμα. Περίπου 330m<sup>2</sup> θα κατεδαφιστούν και τα υλικά κατεδάφισης θα είναι κυρίως το σκυρόδεμα σίδηρο και υλικά τοιχοποιίας. Οι εργασίες κατεδάφισης αναμένεται να διαρκέσουν μερικές βδομάδες. Η **Εικόνα 6-3** δείχνει με κίτρινο χρώμα το μέρος της υφιστάμενης οικοδομής που θα κατεδαφιστεί.



Εικόνα 6-3: Υφιστάμενο Κτίριο που θα Κατεδαφιστεί

- **Εργασίες Κατά τη Διάρκεια των Χωματοουργικών Εργασιών**

Για την κατασκευή του υπόγειου χώρου θα γίνουν εκσκαφές και μέρος των μπαζών που θα αφαιρεθούν αναμένεται να είναι κατάλληλο για επιχωματώσεις. Οι χωματοουργικές εργασίες ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατούν και με τον αριθμό μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, οι εκσκαφές θα διαρκέσουν μερικές εβδομάδες. Επιπρόσθετα, χωματοουργικές εργασίες θα γίνουν και στους άλλους εξωτερικούς χώρους για την εξομάλυνση του εδάφους. Θα εφαρμόζονται εργασίες αποστράγγισης περιμετρικά για την κατασκευή των θεμελίων όπου αυτό είναι αναγκαίο.

- **Εργασίες Κατά τη Διάρκεια Κατασκευής των Θεμελίων**

Για την κατασκευή των θεμελίων των κτιριακών εγκαταστάσεων του ΠΕ θα χρησιμοποιηθεί οπλισμένο σκυρόδεμα. Αναμένεται ότι το οπλισμένο σκυρόδεμα θα μεταφέρεται στο χώρο του εργοταξίου από εργοστάσια κατασκευής έτοιμου σκυροδέματος και οπλισμός αναμένεται να μεταφερθεί στο χώρο έτοιμος για χρήση. Θα ακολουθήσει η κατασκευή της κάτω πλάκας με την τοποθέτηση του οπλισμού και του σκυροδέματος και μετά των δοκών.

Εκτός από τις εργασίες τοποθέτησης του σκυροδέματος οι οποίες διαρκούν λίγες ώρες για κάθε κτιριακή εγκατάσταση, οι υπόλοιπες εργασίες για την κατασκευή των θεμελίων και των αναγκαίων τοίχων αντιστήριξης αφορούν την ετοιμασία των καλουπιών και την τοποθέτηση του οπλισμού. Μετά την παρέλευση ορισμένων ημερών από την τοποθέτηση του σκυροδέματος, ακολουθεί η αφαίρεση των καλουπιών, η στεγανοποίηση των τοίχων αντιστήριξης με την τοποθέτηση ειδικών υλικών, και οι εργασίες επιχωμάτωσης.

- **Κατασκευή Σκελετού**

Ο σκελετός του κτιρίου αναμένεται να είναι μεταλλική κατασκευή με σκυρόδεμα στις κολώνες και στις δοκούς. Εργασίες που σχετίζονται με την κατασκευή του σκελετού είναι η μεταφορά του σκυροδέματος και του οπλισμού (για τις πλάκες) στο χώρο του εργοταξίου, η τοποθέτηση του οπλισμού, η κατασκευή του ξυλοτύπου (καλούπια) και η αφαίρεση του μετά την τοποθέτηση του σκυροδέματος.

- **Κατασκευή Εξωτερικής και Εσωτερικής Τοιχοποιίας**

Το εξωτερικό περίβλημα των κτιρίων είναι κατασκευασμένο από διάτρητα τούβλα ή/και οπλισμένο σκυρόδεμα ενώ θα χρησιμοποιηθούν και άλλα υλικά όπως αλουμίνιο, γυαλί και άλλα μεταλλικά υλικά. Η επιλογή της τοιχοποιίας με διάτρητα τούβλα έχει σαν στόχο την καλύτερη θερμομόνωση και ηχομόνωση. Εκτός από διάτρητα τούβλα και προκατασκευασμένα διαχωριστικά υλικά, θα χρησιμοποιηθεί άμμος, τσιμέντο και άλλα υλικά για τη στερέωση της τοιχοποιίας.

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

- **Ξυλουργικές και Μεταλλουργικές Εργασίες**

Ένα μεγάλο μέρος των ξυλουργικών και μεταλλουργικών εργασιών θα ολοκληρώνεται στα εργαστήρια των υπερβολάβων. Οι εργασίες για την ολοκλήρωσή τους θα περιλαμβάνουν κυρίως τη μεταφορά και εγκατάσταση των διάφορων κατασκευών στις τελικές θέσεις στο ΠΕ.

- **Τοποθέτηση Πατωμάτων και οροφών**

Αναμένεται ότι θα τοποθετηθούν διάφορα είδη πατωμάτων. Οι εργασίες τοποθέτησης των διάφορων ειδών πατωμάτων περιλαμβάνουν περίπου τις ίδιες τεχνικές προδιαγραφές, δηλαδή μεταφορά πατωμάτων και υλικών στο χώρο του εργοταξίου και τοποθέτησή τους στα διάφορα επίπεδα του ΠΕ. Σημειώνεται ότι θα τηρηθούν όλες οι πρόνοιες των κανονισμών για τη σωστή θερμομόνωση και ενεργειακής απόδοσης των εγκαταστάσεων αυτών.

- **Τοποθέτηση Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων**

Οι εργασίες τοποθέτησης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων δεν περιορίζονται σε ένα και μόνο χρονικό διάστημα, αλλά κατανέμονται σε όλη τη χρονική διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών ολοκλήρωσης. Το σημαντικότερο μέρος των εργασιών θα γίνει προς το τέλος της κατασκευαστικής περιόδου και αφού ο σκελετός και η τοιχοποιία θα είναι ήδη κατασκευασμένα.

- **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 περιλαμβάνουν την κατασκευή του οδικού δικτύου, των υπέργειων χώρων στάθμευσης, τη σήμανση των δρόμων, την κατασκευή των πεζοδρομίων και την τελική διαμόρφωση του ΠΕ. Επιπρόσθετα, μέρος της οροφής θα μετατραπεί σε φυτεμένο δώμα με είδη τοπικής χλωρίδας.

### **6.3.3 Χωροθέτηση εργοταξίου**

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

Στο χώρο του εργοταξίου θα εγκατασταθούν υγειονομικές και άλλες προσωρινές γραφειακές. Θα είναι επίσης αναγκαίο να διαμορφωθούν κάποιοι χώροι για την τοποθέτηση των υλικών κατασκευής (αν είναι εφικτό), οι οποίοι και θα διαρρυθμίζονται ανάλογα με το στάδιο κατασκευής.

### **6.3.4 Χρονοδιάγραμμα**

Ο χρόνος ολοκλήρωσης του ΠΕ εκτιμάται στα δύο χρόνια, 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.

## **6.4 Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό, ενέργεια και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ**

Κατά την εκτέλεση του έργου θα τα κύρια υλικά που χρησιμοποιηθούν είναι έτοιμο σκυρόδεμα, σίδηρο, γυψοσανίδες, και αδρανή υλικά. Επιπρόσθετα, θα γίνουν εκσκαφές περίπου 1600m<sup>2</sup> σε βάθος 3,50m (συνολικός όγκος αδρανών 5,600m<sup>3</sup>) για την επέκταση του υπογείου.

Οι ανάγκες σε προσωπικό για την εκτέλεση των εργασιών στο εργοτάξιο υπολογίζονται κατά μέσο όρο 200 άτομα διαφόρων ειδικοτήτων. Στο χώρο θα πρέπει να υπάρχει και ένας Συντονιστής Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας οποίος θα χειρίζεται τα θέματα ασφάλειας και υγείας που θα προκύπτουν κατά την κατασκευή.

Οι ποσότητες πόσιμου νερού που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν από τους εργαζομένους του εργοταξίου εκτιμώνται περίπου στα 8m<sup>3</sup> ημερησίως (40l/day για 200 άτομα). Οι ποσότητες νερού που αναμένονται να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς μετριάσμού της σκόνης και για κατασκευαστικές εργασίες κρίνονται αμελητέες και είναι δύσκολο να υπολογιστούν.

Όσο αφορά την κατανάλωση ενέργειας, θα εγκατασταθούν γεννήτριες στο χώρο του εργοταξίου με σκοπό την τροφοδότηση με ηλεκτρισμό των προσωρινών γραφείων και ηλεκτρικών εργαλείων. Οι ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας που χρειάζονται για την κατασκευή του ΠΕ κρίνονται αμελητέες.

Για την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών, όπως προαναφέρεται, ο εξοπλισμός που αναμένεται να χρησιμοποιηθεί αποτελείται από βαρέου τύπου οχήματα και μηχανήματα (γερανοί, μπετονιέρες, εκτοξευτήρες σκυροδέματος κτλ). Μερικά από τα μηχανήματα και οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν για να καλύψουν τις ανάγκες του ΠΕ, παρουσιάζονται στις **Εικόνες 6-4 με 6-11**.





Εικόνα 6-4 (α+β): Φορητά μεταφοράς αδρανών



Εικόνα 6-5 (α+β): Μπουλντόζα / Εκσκαφέας



Εικόνα 6-6: Αντλία σκυροδέματος



Εικόνα 6-7: Μπετονιέρα



Εικόνα 6-8: Γερανός σταθερής βάσης (tower crane)



Εικόνα 6-9: Γερανός



Εικόνα 6-10: Οδοστρωτήρας - Compactor



Εικόνα 6-11: Ελπυστριοφόρο με υδραυλικό σφυρί (breaker)

## 7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

### 7.1 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.

### 7.2 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 παρατηρήσεις 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.

#### 7.2.1 Τοπογραφία και Μορφολογία Περιοχής

Το ΠΕ χωροθετείται σε επίπεδο τεμάχιο αστικής περιοχής με το υψόμετρο της ΑΠΜ και ΕΠΜ κυμαίνεται από 165 – 167m περίπου πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας. Η μορφολογία του εδάφους στην περιοχή μελέτης έχει αλλοιωθεί αρκετά, λόγω της παρουσίας διάφορων βιομηχανικών /βιοτεχνικών και οικιστικών αναπτύξεων.

#### 7.2.2 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 (βλέπε **Χάρτη 7-1** και **7-2**). Η ΕΠΜ ανήκει στην Ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων.

### **Η Ζώνη των αυτόχθονων 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.

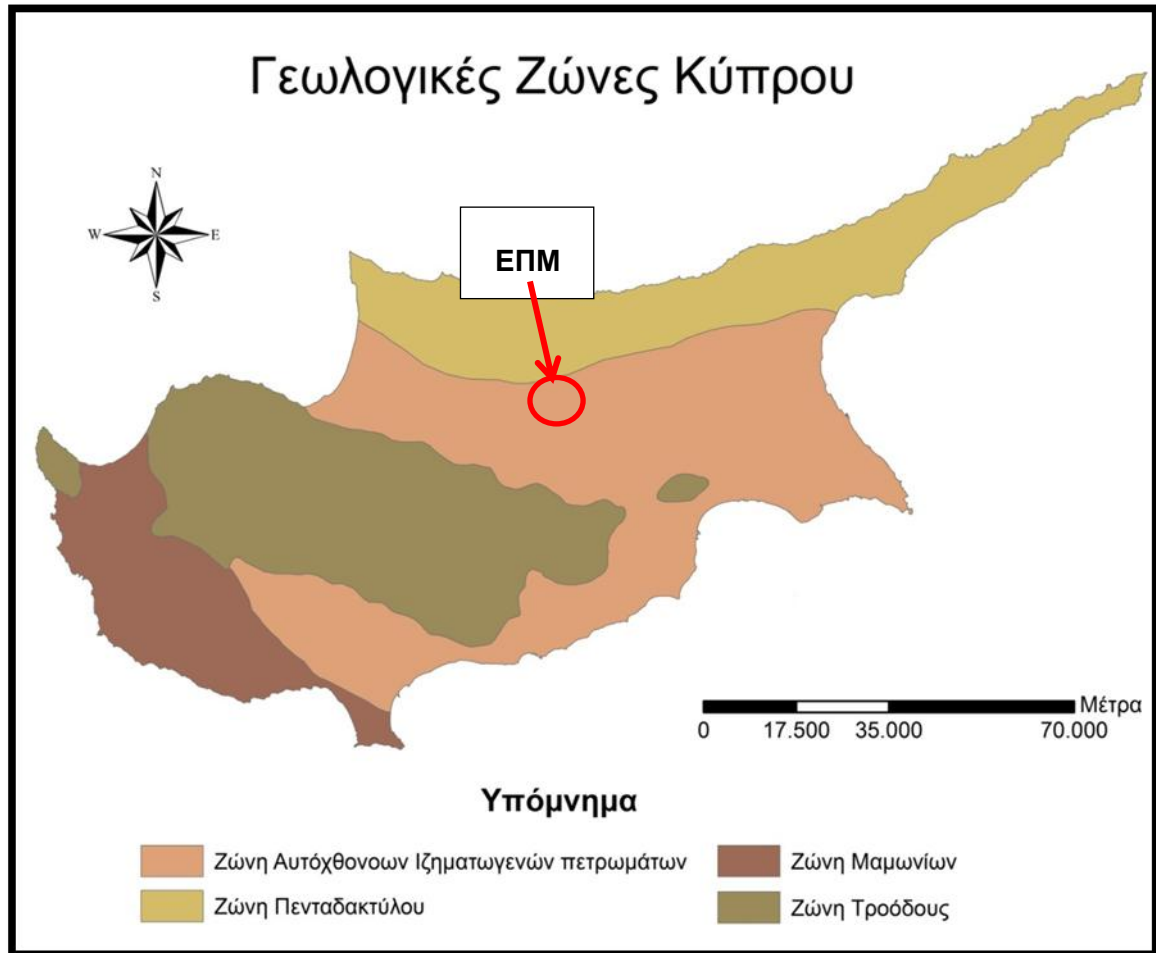
Η γεωλογική ιστορία της Κύπρου από το Ανώτερο Κρητιδικό (70 εκ. χρόνια) χαρακτηρίζεται από ιζηματογένεση σε μια θάλασσα, που συνεχώς γίνεται πιο αβαθής. Η ιζηματογένεση αυτή άρχισε με την απόθεση του Σχηματισμού Κανναβιού (μπεντονίτες, ηφαιστειοκλαστικά). Σε ορισμένες περιοχές της Ζώνης Μαμωνιών επικάθεται ο Σχηματισμός Κάθηκα η δημιουργία του οποίου είναι άμεσα συνδεδεμένη με την εναπόθεση της εν λόγω Ζώνης. Από το Παλιόκαινο (65 εκ. χρόνια) η ιζηματογένεση έγινε ανθρακική με την απόθεση του Σχηματισμού Λευκάρων, που αποτελείται από πελαγικές μάργες και κρητίδες χαρακτηριστικού λευκού χρώματος με παρουσία ή μη κερατόλιθων. Η κλασική ανάπτυξη του εν λόγω Σχηματισμού αντιπροσωπεύεται με τέσσερα στρωματογραφικά μέλη: τις Κατώτερες Μάργες, τις Κρητίδες με στρώσεις Κερατόλιθων, τις συμπαγείς Κρητίδες και τις Ανώτερες Μάργες.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Γεωλογικού χάρτη της Κύπρου (**Χάρτης 7-3**), τα πετρώματα της ΕΠΜ αποτελούνται κυρίως από:

- Ιλύες, άμμοι, άργιλοι και χαλίκια και,
- Βιοασβεστιτικοί και άλλοι ψαμμίτες και άλλες αμμούχες μάργες και κροκαλοπαγής

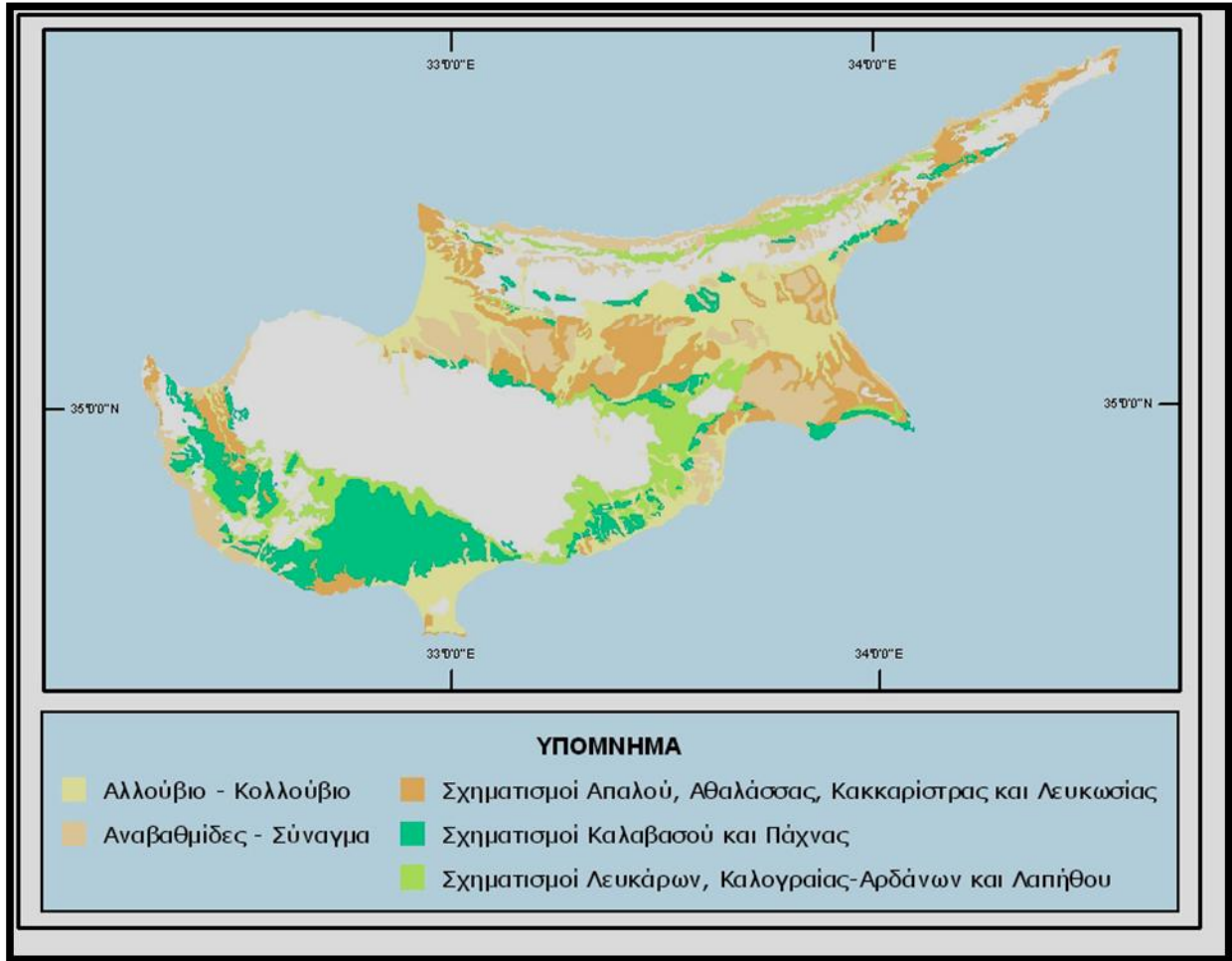
Τα πετρώματα αυτά σχηματίστηκαν κατά την περίοδο:

- Ολοκαίνο και εντάσσονται στο γεωλογικό σχηματισμό Αλλούβιο – Καλλούβιο,
- Πλειστόκαινο και εντάσσονται στο γεωλογικό σχηματισμό Απαλού, Αθαλάσσας, Κακκαρίστρας και Λευκωσίας.



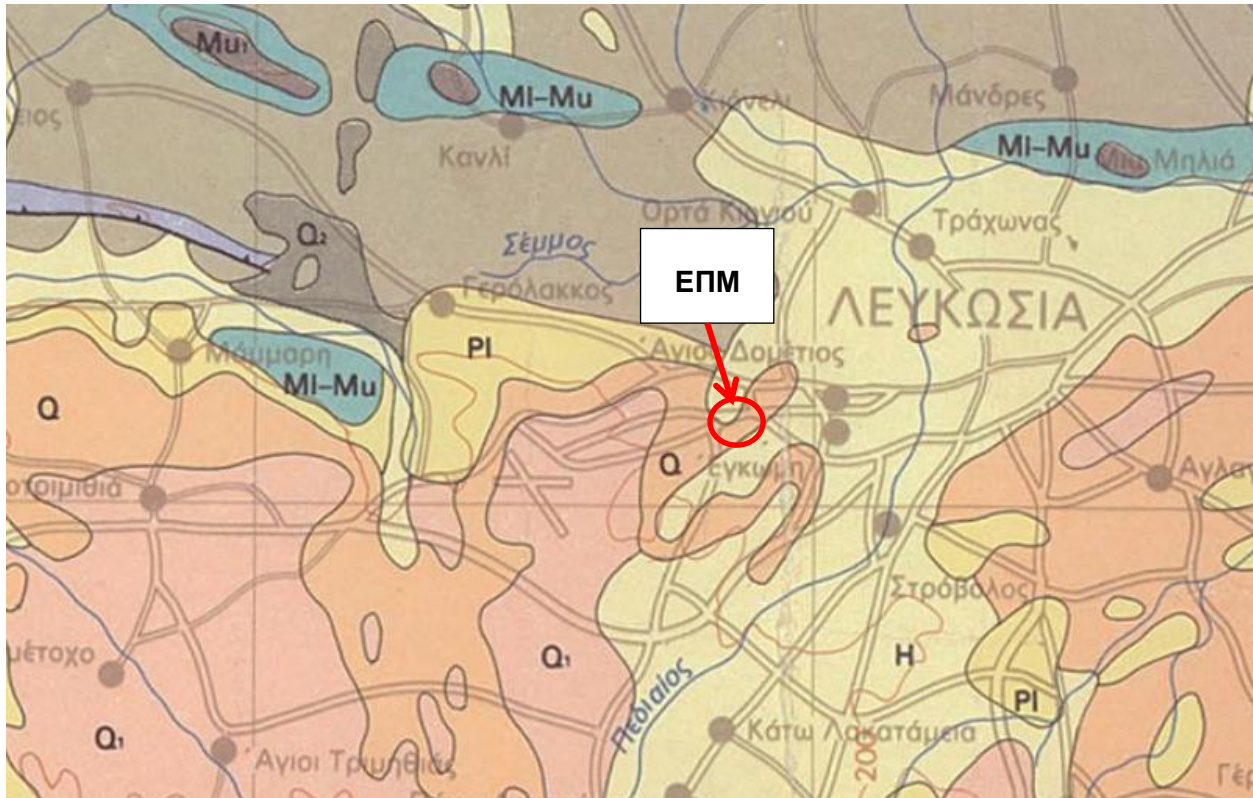
Χάρτης 7-1: Γεωλογικές Περιοχές Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής  
Επισκόπησης]



Χάρτης 7-2: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



ΙΖΗΜΑΤΟΓΕΝΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΤΡΟΟΔΟΥΣ			
ΛΙΘΟΛΟΓΙΑ	ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΕΠΟΧΗ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ
H	Άμμοι, ιλύες, άργιλοι και χαλίκια	ΟΛΟΚΑΙΝΟ	ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ
Q <sub>2</sub>	Ασβεστιτικοί ψαμμίτες, άμμοι και χαλίκια	ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ	
Q <sub>1</sub>	Χαλίκια, άμμοι και ιλύες		
Q	Βιοσβεστιτικοί και άλλοι ψαμμίτες, αμμώχες μάργες και κροκαλοπαγή	Απαλός/Αθαλάσσα Κακκαρίστρα	ΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ
PI	Βιοσβεστιτικοί και άλλοι ψαμμίτες, ιλύες, χαλίκια, αμμώχες μάργες, μάργες, ασβεστόλιθοι και κροκαλοπαγή	Λευκωσία	
Mu	Γύψος εναλλασσόμενος με κρητιδικές μάργες και μαργαϊκές κρητιδες	Καλαβασός	ΜΕΙΟΚΑΙΝΟ
Mu	Βιοστρώματα και βιοέρματα υφαλογενών ασβεστολιθών (Μέλος Κορωνιάς)	Πάχνα	
MI-Mu	Κρητιδες, μάργες, μαργαϊκές κρητιδες, κρητιδικές μάργες και ασβεστιτικοί ψαμμίτες		
MI	Βιοστρώματα και βιοέρματα υφαλογενών ασβεστολιθών (Μέλος Τέρας)	Λεύκαρα	ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ
Ku-Ou	Κρητιδες, μάργες, μαργαϊκές κρητιδες, κρητιδικές μάργες με κατά τόπους κερατόλιθους σε μορφή ταινιών ή κονδύλων	ΟΛΙΓΟΚΑΙΝΟ	
		ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ	
			ΠΑΛΑΙΟΓΕΝΕΣ

Χάρτης 7-3: Γεωλογικοί Σχεδιασμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

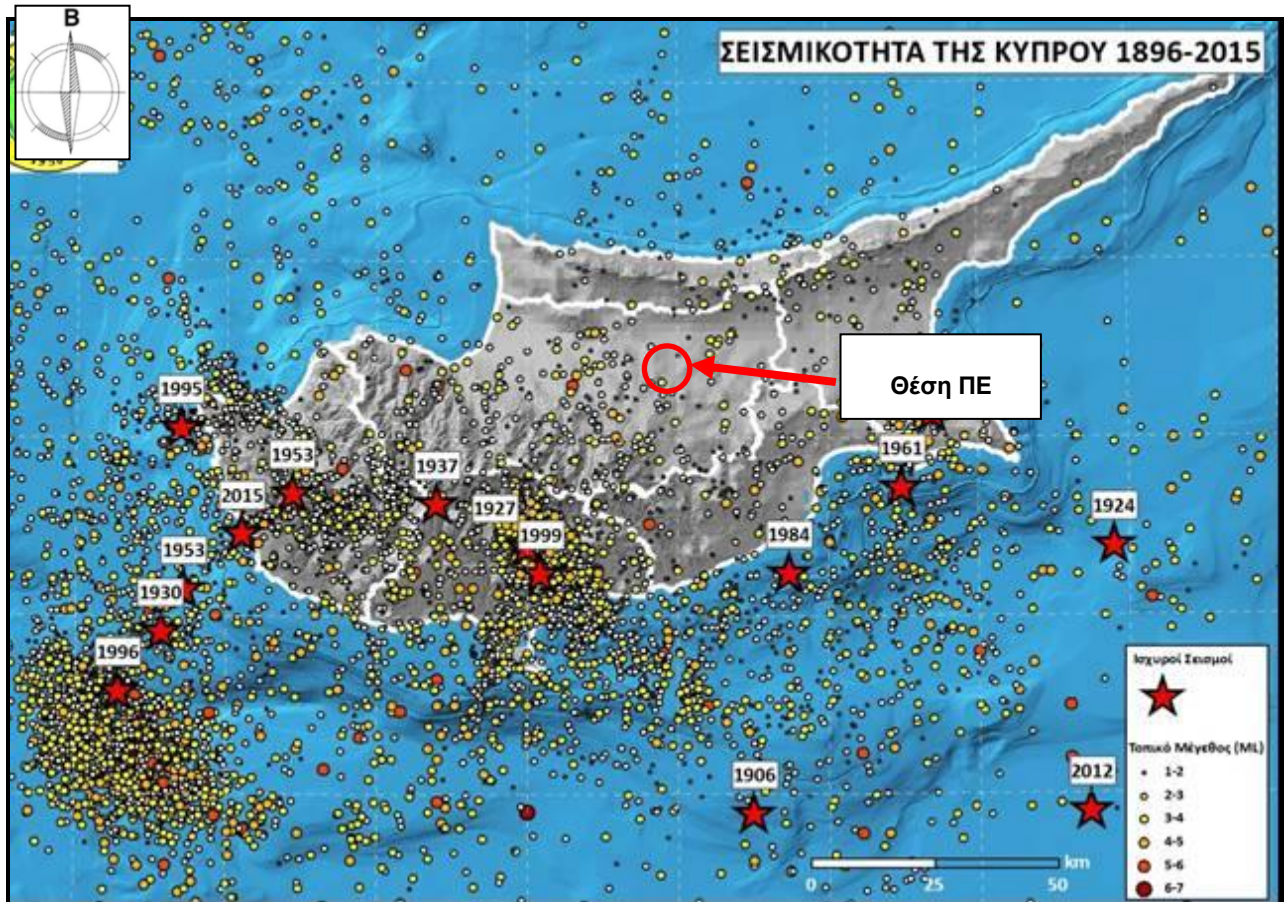
### 7.2.3 Σεισμικά Χαρακτηριστικά

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 7-4), μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η υπό μελέτη περιοχή δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από σεισμικές δραστηριότητες καθώς βρίσκεται μακριά από την υποθαλάσσια περιοχή της Νοτιοδυτικής Κύπρου όπου παρουσιάζονται οι περισσότερες σεισμικές δραστηριότητες.



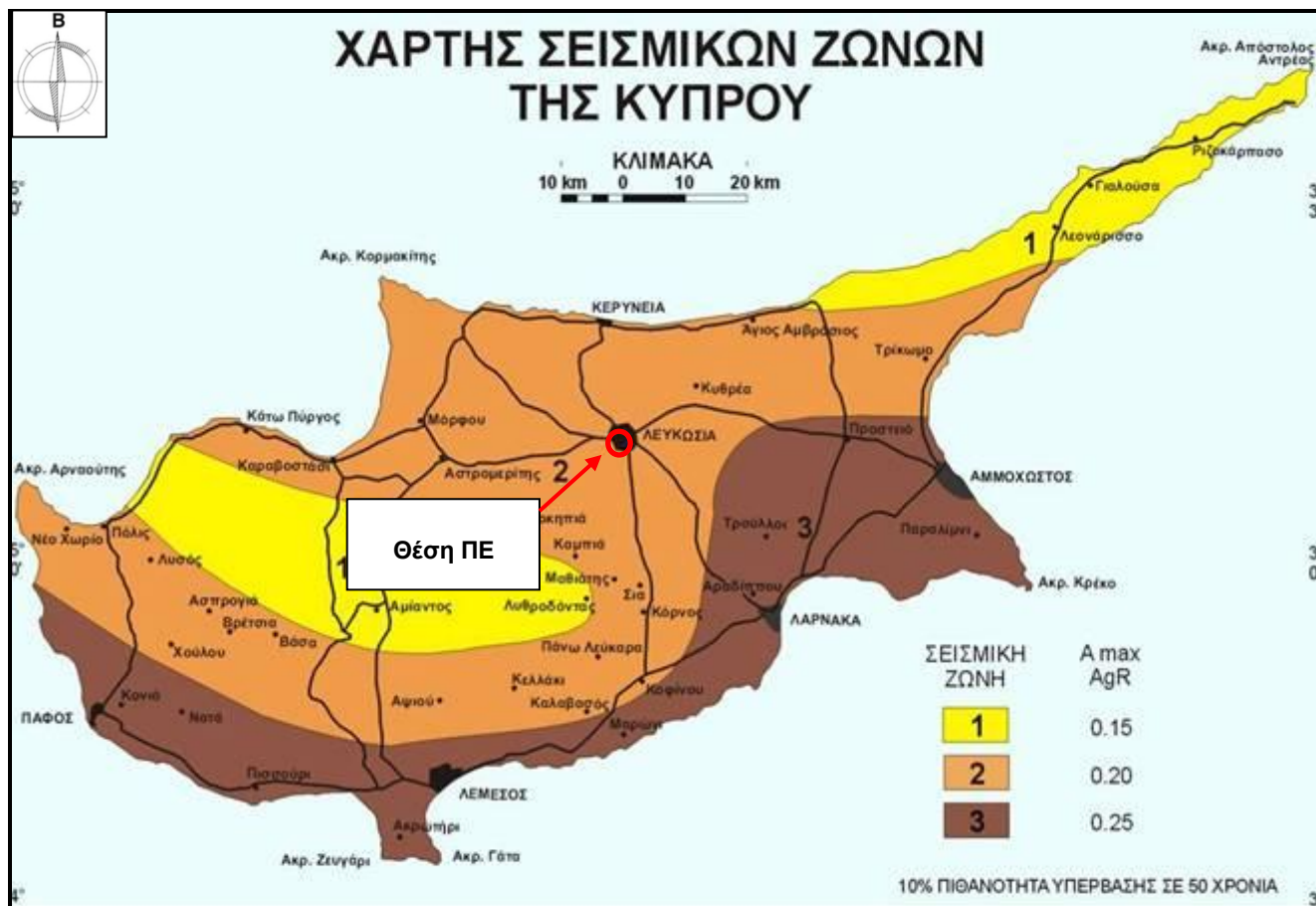
Ο **Χάρτης 7-5** παρουσιάζει τις σεισμικές ζώνες της Κύπρου. Η σεισμική ζώνη 1 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0,15 (g) και επηρεάζεται κυρίως από την σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η κεντρική Κύπρος που είναι η λιγότερο σεισμογενής. Η σεισμική ζώνη 2 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0,20 (g) και επηρεάζεται κυρίως από την σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η κεντρική και βόρεια Κύπρος. Η σεισμική ζώνη 3 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0,25 (g) και επηρεάζεται κυρίως από την σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει το νότιο τμήμα του νησιού που είναι και η περισσότερο σεισμογενής.

Η ΕΠΜ ανήκει στην σεισμική ζώνη 2 με επιτάχυνση εδάφους 0,20 (g).



Χάρτης 7-4: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2015

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 7-5: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

## 7.2.4 Μετεωρολογικά Δεδομένα

Τα κύρια χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος της Κύπρου είναι το ζεστό και ξηρό καλοκαίρι από τα μέσα του Μάη ως τα μέσα του Σεπτέμβρη, ο βροχερός αλλά ήπιος χειμώνας από τα μέσα του Νοέμβρη ως τα μέσα του Μάρτη και οι δύο ενδιάμεσες μεταβατικές εποχές, το Φθινόπωρο και η Άνοιξη.

Στη διάρκεια του καλοκαιριού η Κύπρος και γενικά η περιοχή της ανατολικής Μεσογείου βρίσκεται κάτω από την επίδραση του εποχιακού βαρομετρικού χαμηλού, που έχει το κέντρο του στη νοτιοδυτική Ασία. Αποτέλεσμα της επίδρασης αυτής είναι οι ψηλές θερμοκρασίες και ο καθαρός ουρανός. Η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή με μέση τιμή που δεν ξεπερνά το 5% της μέσης ολικής βροχόπτωσης του χρόνου ολόκληρου.

Στη διάρκεια του χειμώνα, η Κύπρος επηρεάζεται από το συχνό πέρασμα μικρών υφέσεων και μετώπων, που κινούνται στη Μεσόγειο με κατεύθυνση από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Οι καιρικές αυτές διαταραχές διαρκούν συνήθως από μια μέχρι τρεις μέρες κάθε φορά και δίνουν τις μεγαλύτερες ποσότητες βροχής. Η συνολική μέση βροχόπτωση στους μήνες Δεκέμβρη, Γενάρη και Φλεβάρη αντιστοιχεί περίπου με το 60% της βροχόπτωσης του χρόνου ολόκληρου.

Η επίδραση του ανάγλυφου της ξηράς πάνω στην κατανομή της βροχόπτωσης είναι σημαντική. Η μέση ετήσια βροχόπτωση στις νοτιοδυτικές προσήνεμες περιοχές της οροσειράς του Τροόδους αυξάνεται από 450 mm περίπου στους πρόποδες σε 1.100 mm στην κορυφή του Ολύμπου. Στις υπήνεμες πλαγιές η βροχόπτωση ελαττώνεται σταθερά κατεβαίνοντας προς τα βόρεια και τα

ανατολικά με τιμές μεταξύ 300 και 350 mm στην κεντρική πεδιάδα και τις πεδινές νοτιοανατολικές περιοχές. Η οροσειρά του Πενταδακτύλου στο βόρειο τμήμα του νησιού προκαλεί σχετικά μικρή αύξηση στη βροχόπτωση που φτάνει στα 550 mm στις κορυφογραμμές της.

Η Κύπρος έχει ζεστό καλοκαίρι και ήπιο χειμώνα, όμως η γενική αυτή κατάσταση διαφοροποιείται από περιοχή σε περιοχή από δύο παράγοντες: (α) το ανάγλυφο που ελαττώνει τη θερμοκρασία κατά 5 °C περίπου κάθε 1.000 m ύψος και (β) την επίδραση της θάλασσας που έχει σαν αποτέλεσμα πιο δροσερό καλοκαίρι και σχετικά πιο ήπιο χειμώνα στις παράλιες περιοχές και ειδικότερα στις δυτικές.

Τον Ιούλη και Αύγουστο οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες κυμαίνονται μεταξύ 29 °C στην κεντρική πεδιάδα και 22 °C στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδου. Το Γενάρη οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες είναι 10 °C στην κεντρική πεδιάδα και 3 °C στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδου, με μέσες ελάχιστες θερμοκρασίες 5 °C και 0 °C αντίστοιχα.

Το ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας του αέρα είναι αρκετά μεγάλο και κυμαίνεται γύρω στους 18 °C στις εσωτερικές περιοχές και γύρω στους 14 °C στα παράλια.

Η μέση θερμοκρασία εδάφους στις πεδινές περιοχές σε βάθος 10 cm είναι περίπου 10 °C το Γενάρη και 33 °C τον Ιούλη, ενώ σε βάθος 1 m είναι 14 °C το Γενάρη και 28 °C τον Ιούλη. Στις ορεινές περιοχές με υψόμετρο 1,000 m περίπου πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, οι τιμές αυτές είναι κατά 5 °C περίπου πιο χαμηλές. Η απορρόφηση μεγάλων ποσοτήτων ηλιακής ενέργειας στη διάρκεια της μέρας και η μεγάλη απώλεια θερμότητας λόγω ακτινοβολίας τη νύχτα με καθαρό ουρανό, προκαλούν μεγάλη ημερήσια κύμανση της θερμοκρασίας του επιφανειακού στρώματος του εδάφους το καλοκαίρι.

Το υψόμετρο και η απόσταση από την παραλία παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των τιμών της σχετικής υγρασίας του αέρα, που σε μεγάλο βαθμό είναι ενδεικτικές των διαφορών στη θερμοκρασία του αέρα από περιοχή σε περιοχή. Στη διάρκεια της μέρας κατά το χειμώνα και σε όλες τις νύχτες του χρόνου η σχετική υγρασία κυμαίνεται κυρίως μεταξύ 65% και 95%. Τα μεσημέρια του καλοκαιριού η σχετική υγρασία κατεβαίνει πολύ χαμηλά. Στην κεντρική πεδιάδα είναι γύρω στο 30% και κάποτε κατεβαίνει μέχρι και 15%.

Ομίχλη συμβαίνει σε μερικές περιπτώσεις κυρίως τις πρωινές ώρες, είναι όμως μεγαλύτερης διάρκειας στις ορεινές περιοχές το χειμώνα που συχνά τα νέφη καλύπτουν τις βουνοκορφές. Η ορατότητα είναι γενικά πολύ καλή ως εξαιρετική, όμως μερικές μέρες, κυρίως της άνοιξη, προκαλείται θόλωση στην ατμόσφαιρα από αιωρούμενη σκόνη που προέρχεται από τις αραβικές και αφρικανικές ερήμους.

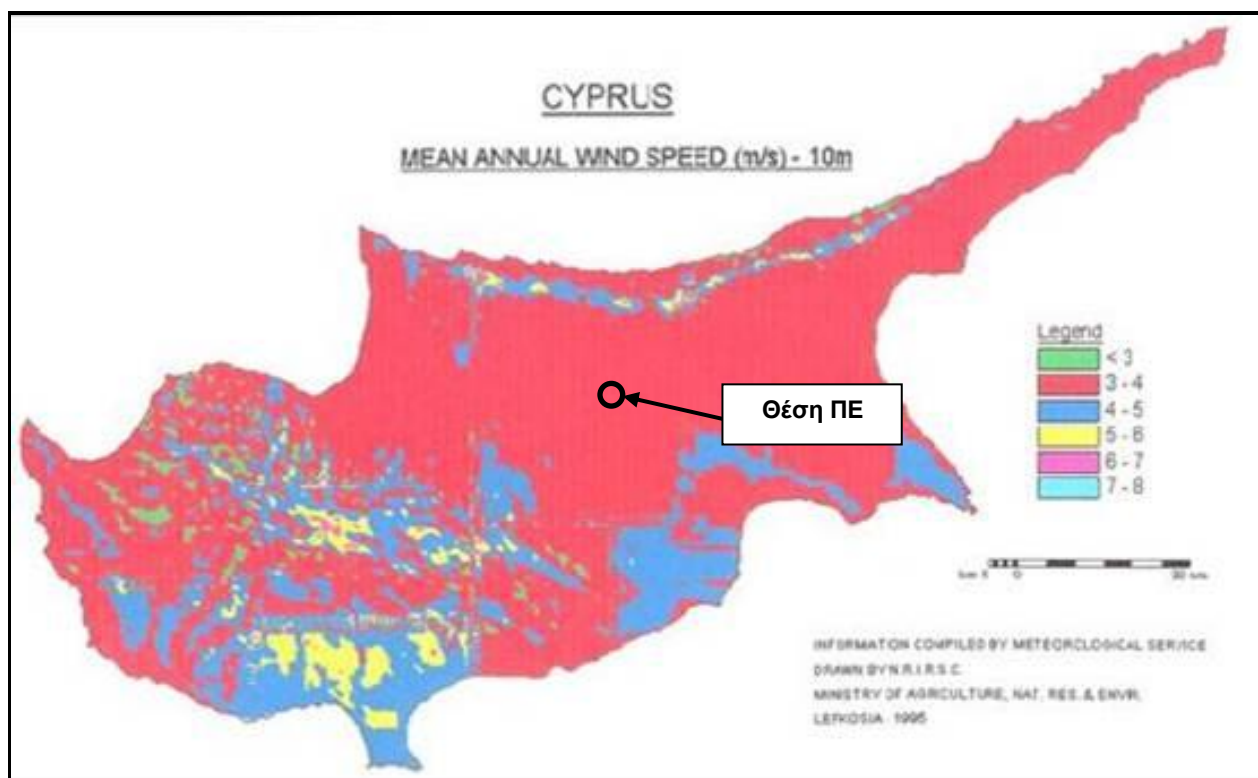
Όλες οι περιοχές της Κύπρου έχουν μεγάλη διάρκεια ηλιοφάνειας σε σύγκριση με πολλές χώρες. Στις πεδινές περιοχές ο μέσος αριθμός ωρών ηλιοφάνειας για ολόκληρο το χρόνο είναι 75% των ωρών που ο ήλιος είναι πάνω από τον ορίζοντα. Σε όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού η ηλιοφάνεια είναι κατά μέσο όρο 11,5 ώρες την ημέρα, ενώ στους μήνες Δεκέμβρη και Γενάρη που έχουν την πιο μεγάλη νέφωση, η διάρκεια της ηλιοφάνειας ελαττώνεται μόνο στις 5,5 ώρες την ημέρα.

Στην περιοχή της ανατολικής Μεσογείου οι γενικοί άνεμοι είναι κυρίως ελαφροί ως μέτριοι δυτικοί ή νοτιοδυτικοί το χειμώνα και βόρειοι ή βορειοδυτικοί το καλοκαίρι. Οι πολύ ισχυροί άνεμοι είναι σπάνιοι. Στις διάφορες περιοχές της Κύπρου, οι γενικοί άνεμοι τροποποιούνται από τους τοπικούς ανέμους. Οι τοπικοί αυτοί άνεμοι είναι οι θαλάσσιες και απόγειες αύρες στις παράλιες περιοχές και οι αναβατικοί και καταβατικοί άνεμοι στις ορεινές περιοχές.

### 7.2.4.1 Κλιματικές Συνθήκες

Στις διάφορες περιοχές της Κύπρου οι γενικοί άνεμοι τροποποιούνται από τους τοπικούς ανέμους. Οι τοπικοί αυτοί άνεμοι είναι οι θαλάσσιες και απόγειες αύρες στις παράλιες περιοχές και οι αναβατικοί και καταβατικοί άνεμοι στις ορεινές περιοχές. Όσον αφορά την ταχύτητα οι άνεμοι στην περιοχή της Κύπρου είναι κυρίως ελαφροί ως μέτριοι. Οι ισχυροί άνεμοι με ταχύτητα 24 κόμβων και πάνω είναι μικρής διάρκειας και συμβαίνουν σε περιπτώσεις μεγάλης κακοκαιρίας. Οι πολύ ισχυροί άνεμοι (ταχύτητα ανέμου 34 κόμβοι και πάνω) είναι σπάνιοι και συμβαίνουν κυρίως στις προσήνεμες περιοχές όταν επηρεάζουν την Κύπρο συστήματα με πολύ χαμηλές πιέσεις.

Στην ΕΠΜ οι άνεμοι που επικρατούν είναι συνήθως ελαφροί με βορειοδυτική κατεύθυνση. Οι δυνατοί άνεμοι είναι μικρής διάρκειας και παρατηρούνται μόνο σε περιπτώσεις μεγάλης κακοκαιρίας. Με βάση τον **Χάρτη 7-6** ο οποίος δείχνει την μέση ταχύτητα του ανέμου στην Κύπρο σε ύψος 10m υπεράνω του εδάφους η μέση ταχύτητα του ανέμου στην ΠΕ είναι 3-4 m/s.



Χάρτης 7-6: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης  
[πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας]

Η παρουσίαση των κλιματολογικών δεδομένων της ΕΠΜ γίνεται με βάση στοιχεία του Τμήματος Μετεωρολογίας τα οποία συλλέχθηκαν από το μετεωρολογικό σταθμό Αθαλάσσης (Ραδιοβολησή) Νο. 394 για την περίοδο 1991-2005.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση κατά την περίοδο 1991-2005 στην περιοχή μελέτης ανέρχεται σε 342.2mm. Η υψηλότερη τιμή μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης παρατηρείται τον μήνα Δεκέμβριο με 65.8 mm. Οι περισσότερες βροχές πέφτουν την περίοδο Νοεμβρίου – Φεβρουαρίου ενώ κατά τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου, η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή έως ανύπαρκτη.

Η ΕΠΜ χαρακτηρίζεται από ζεστά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες. Η ετήσια μέση ημερήσια θερμοκρασία του αέρα που καταμετρήθηκε στο ανέρχεται σε 19.7 °C. Ο χειμώνας είναι γενικά ήπιος με πιο ψυχρούς μήνες τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο. Η χαμηλότερη τιμή μέσης

θερμοκρασίας παρατηρείται τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο και ανέρχεται σε 10.6 °C. Το καλοκαίρι είναι σχετικά θερμό με πιο ζεστούς μήνες τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Η υψηλότερη τιμή μέσης θερμοκρασίας παρατηρείται τον μήνα Ιούλιο και ανέρχεται σε 29.7 °C. (Πίνακα 7-1)

Πίνακας 7-1: Μετεωρολογικά δεδομένα κατά την περίοδο 1991 -2005 (Σταθμός Αθαλάσσης)

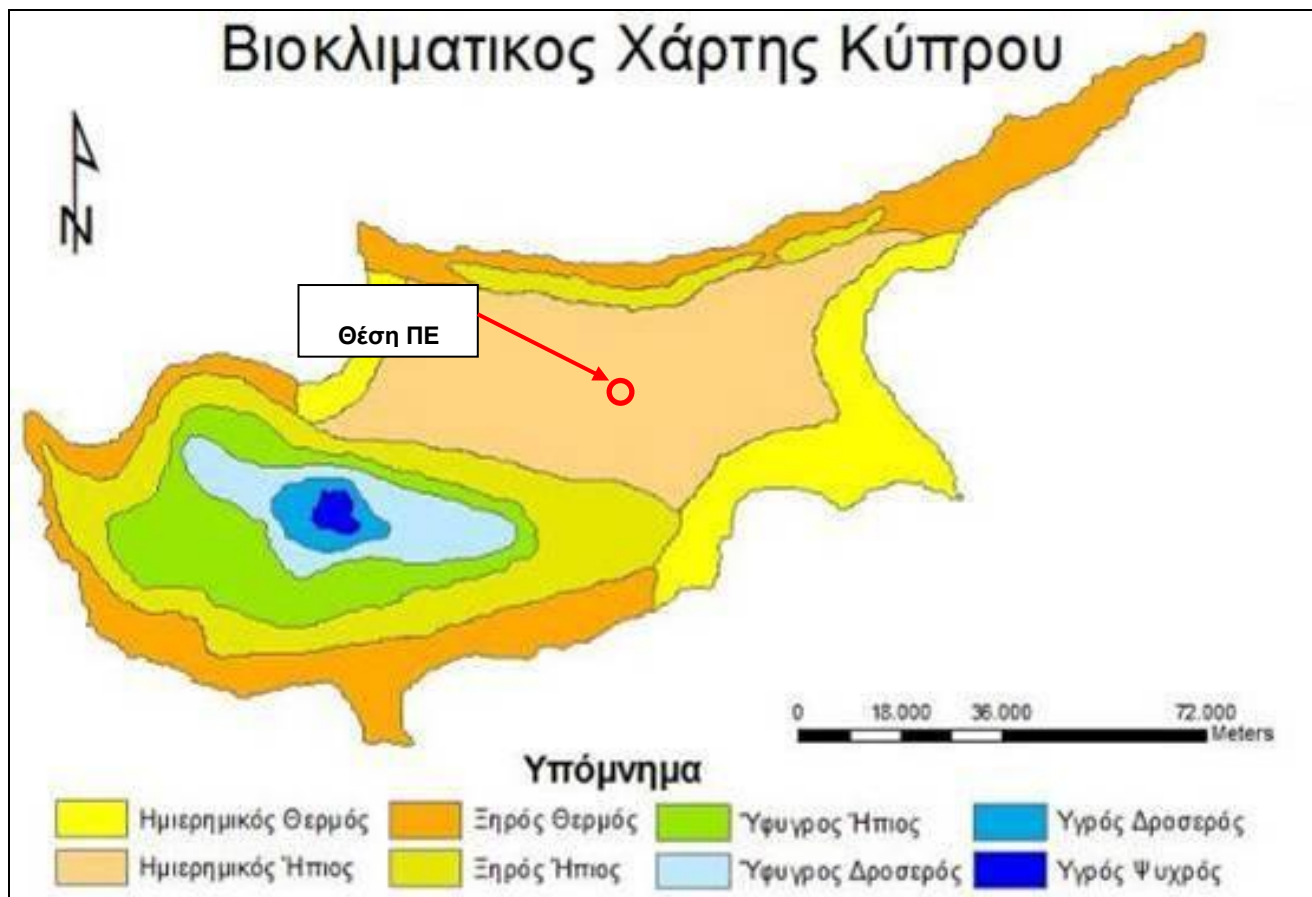
Σταθμός: Αθαλάσσης (Ραδιοβόλιση) No. 666, Υψόμετρο 162 m													
	Γεν	Φεβρ	Μαρτ	Απρ	Μάη	Ιούν	Ιούλ	Αυ γ	Σεπ	Οκτ	Νοέ	Δε κ	Χρον ιαία
Μέση ημερήσια Θερμοκρασία (°C)	10.6	10.6	13.1	17.1	22.3	26.9	29.7	29. 4	26. 2	22. 3	16.3	12. 0	10.7
Σχετική Υγρασία (%) 08.00 hrs LST	84	82	74	63	53	48	50	57	58	64	76	86	66
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	54.7	41.6	28.3	19.9	23.5	17.6	5.8	1.3	11. 7	17. 4	54.6	65. 8	342.2
Εξάτμιση (mm)	1.8	2.5	3.8	5.7	8.6	11	11.9	10. 4	8.2	5.4	2.9	1.7	6.1
Ταχύτητα Ανέμου (10μ) (χλμ)	3.0	3.5	3.7	4.1	4.3	4.5	4.5	4.2	3.8	3.3	2.9	2.9	3.7

#### 7.2.4.2 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 7-7):

- Ημιορημικός 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)

Η ΕΠΜ ανήκει εξ' ολοκλήρου στη Ξερή Θερμή ζώνη βάση του βιοκλιματικού χάρτη που ακολουθεί, επιτρέποντας την ανάπτυξη κυρίως φρυγανικής και θαμνώδου βλάστησης.



Χάρτης 7-7: Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου

[πηγή: «Αγριολούλουδα και άλλα φυτά της Κυπριακής γης» - Τμήμα Δασών]

## 7.2.5 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:

### ➤ Οξειδία του Αζώτου (NO<sub>x</sub>)

Η υπερβολική έκθεση στα NO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 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 NO<sub>2</sub> σε υψηλές

συγκεντρώσεις προκαλεί αναπνευστικά προβλήματα, ιδιαίτερα σε άτομα που υποφέρουν από άσθμα και σε παιδιά.

➤ **Διοξειδίου του Θείου (SO<sub>2</sub>)**

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

➤ **Όζον (O<sub>3</sub>)**

Το O<sub>3</sub> 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, άκροεστα 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 επιδεικτικότητα 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 καρδιοαγγειακά 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**

Τα ΑΣ αναπνοήονται 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 (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**

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.

### **7.2.5.1 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 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 Πολυκυκλικό Αρωματικό 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 και,
- 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 και,
- Την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του κοινού για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.

Στον **Πίνακα 7-2** παρουσιάζονται τα όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα της Κύπρου, όπως ορίζονται στην ισχύουσα σχετική νομοθεσία. Επίσης, στον **Πίνακα 7-3** παρουσιάζονται τα όρια PM<sub>10</sub> σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 1999/30/ΕΕ, τα οποία αφορούν την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

Πίνακας 7-2: Όρια Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα

Παράμετρος	Οριακή Τιμή	Μέση Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενος Αριθμός Υπερβάσεων ανά έτος
Αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ <sub>2.5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Διοξείδιο του Θείου (SO <sub>2</sub> )	350 µg/ m <sup>3</sup>	1 ώρα	24
	125 µg/ m <sup>3</sup>	24 ώρες	3
Διοξείδιο του Αζώτου	200 µg/ m <sup>3</sup>	1 ώρα	18

Παράμετρος	Οριακή Τιμή	Μέση Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενος Αριθμός Υπερβάσεων ανά έτος
(NO <sub>2</sub> )	40 µg/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ <sub>10</sub>	50 µg/ m <sup>3</sup>	24ώρες	35
	40 µg/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Μόλυβδος (Pb)	0.5 µg/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Μονοξειδίο του Άνθρακα (CO)	10 mg/ m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου	Δ/Υ
Βενζόλιο	5 µg/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Ozone (O <sub>3</sub> )	120 µg/ m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου	Μέσος όρος 25 ημέρες σε περίοδο 3 ετών
Αρσενικό (As)	6 ng/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Κάδμιο (Cd)	5 ng/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Νικέλιο (Ni)	20 ng/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες	1 ng/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ

[πηγή Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας - Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Αέρα]

Πίνακας 7-3: Όρια PM10 σύμφωνα με το Παράρτημα III της Οδηγίας 1999/30/ΕΕ

	Averaging period	Limit value	Margin of tolerance	Date by which limit value is to be met
Stage 1				
1. 24 hour limit value for the protection of human health	24 hours	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> not to be exceeded more than 35 times per year	50% reducing linearly to reach 0% by 2005	1. January 2005
2. annual limit value for the protection of human health	calendar year	40 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	20% reducing linearly to reach 0% by 2005	1. January 2005
Stage 2 (Indicative limit values to be reviewed in the light of further information on health and environment effects, technical feasibility and experience in the application of Stage 1)				
1. 24 hour limit value for the protection of human health	24 hours	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> not to be exceeded more than 7 times per year	to be derived from data and to be equivalent to the Stage 1 limit value	1. January 2010
2. annual limit value for the protection of human health	calendar year	20 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	50% reducing linearly to reach 0% by 2010	1. January 2010

Στο υποκεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων των αέριων ρύπων, όπως εξήχθησαν από τον κυκλοφοριακό σταθμό της Λευκωσίας, τα έτη 2010 – 2017.

### 7.2.5.2 Ποιότητα της Ατμόσφαιρα της ΕΠΜ

Δεδομένα για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα πλησίον του ΠΕ για τα έτη 2010 – 2017 έχουν καταγραφεί από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας. Ο **Χάρτης 7-8** που ακολουθεί παρουσιάζει την τοποθεσία των σταθμών παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα. Οι ετήσιες μέσες τιμές ρύπων για τα έτη 2010 – 2017 που καταγράφηκαν από τον προαναφερόμενο σταθμό έχουν ληφθεί από το Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας της Κυπριακής Δημοκρατίας και παρουσιάζονται στο **Πίνακα 7-4**.

Πίνακας 7-4: Ετήσιες τιμές ρύπων από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας

	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Benzene (µg/m <sup>3</sup> )
2010	33.7	67.6	4.1	627.2	57.5	22.9	1.1
2011	35.7	77.9	2.8	653.2	46.3	23.9	1.4
2012	32.6	68.2	2.1	597.2	43.8	24.1	1.3
2013	30.0	60.5	2.3	528.4	47.2	17.0	1.1
2014	30.4	61.3	2.3	553.8	45.0	17.4	1.1
2015	32.5	66.5	2.1	550.7	46.3	16.9	1.3
2016	31.1	60.6	1.7	512.7	40.8	17.6	1.4
2017	31.8	62.5	2.5	540.9	43.6	18.3	1.4



Χάρτης 7-8: ΑΠΜ και σταθμοί μέτρησης ποιότητας του αέρα.

Κυριότερες πηγές αέριας ρύπανσης στην ΕΠΜ αποτελούν:

- Η εκπομπή αέριων ρύπων από τις βιομηχανίες εντός της ΕΠΜ,
- Η εκπομπή αέριων ρύπων από τη διακίνηση οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής.

Από τις πιο πάνω πηγές, οι βιομηχανίες που βρίσκονται εντός της ΕΠΜ παράγει τις μεγαλύτερες ποσότητες αέριων ρύπων. Παρόλα αυτά, οι άλλες πηγές παράγουν μηδαμινές ή αμελητέες ποσότητες αέριων ρύπων, μπορεί να θεωρηθεί ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην ΕΠΜ βρίσκεται μέσα στα επιτρεπτά όρια που καθορίζει η Κυπριακή Νομοθεσία

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην ΕΠΜ παρουσιάζεται στη μελέτη της UNOPS 'Preliminary Assessment of Ambient Air Quality in Cyprus' του 2004. Σύμφωνα με τα πορίσματα της μελέτης αυτής οι συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων στην ΕΠΜ φαίνεται να είναι σε σχετικά ψηλά αλλά μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.

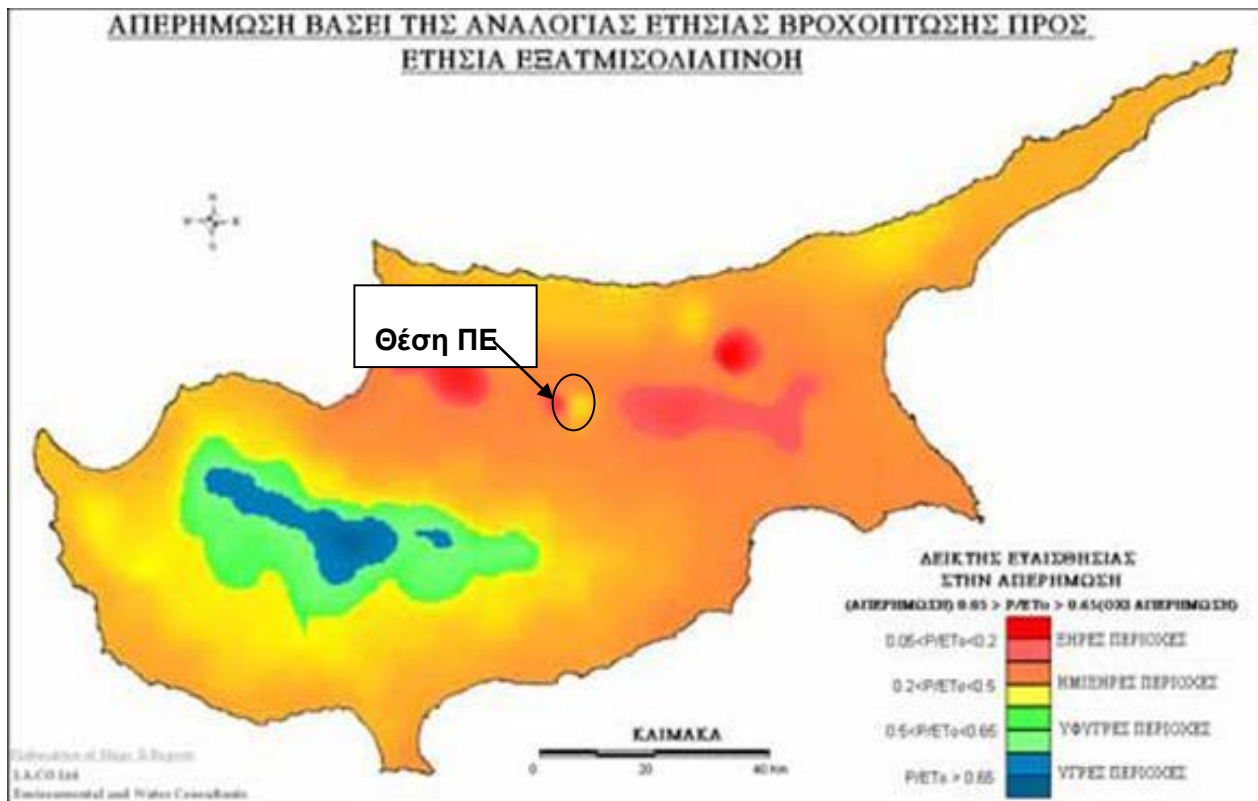
### 7.2.6 Ποιότητα Εδαφών στην Περιοχή Μελέτης

Η ποιότητα του εδάφους στην ΕΠΜ χαρακτηρίζεται χαμηλή καθώς στο τεμάχιο ανέγερσης του ΠΕ, υπάρχει υφιστάμενο κτήριο, το οποίο έχει επηρεάσει την ποιότητα του εδάφους αφού έχουν γίνει εκσκαφές για το υπόγειο και ως επί το πλείστον έχει καλυφθεί με μπετόν και άσφαλτο.

#### 7.2.6.1 Απερήμωση

Απερήμωση είναι η υπερίσχυση ερημικών συνθηκών σε περιοχές που δεν ήταν έρημοι λόγω κυρίως των κλιματικών αλλαγών και των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Στην Κύπρο η παρατεταμένη ολιγομβρία των τελευταίων ετών όπως και η αύξηση της θερμοκρασίας παγκοσμίως ωθούν την απερίμωση με σχετικά γρήγορους ρυθμούς. Τα μέσα ετήσια κατακρημνίσματα στην ΕΠΜ είναι σχετικά χαμηλά και η ΕΠΜ ανήκει στις βιοκλιματικά θερμές-ήπιες περιοχές της. Σε

συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας, ο κίνδυνος απερίμωσης την κατατάσσουν την ΕΠΜ από άποψη ευαισθησίας στην απερίμωση (**Χάρτης 7-9**).



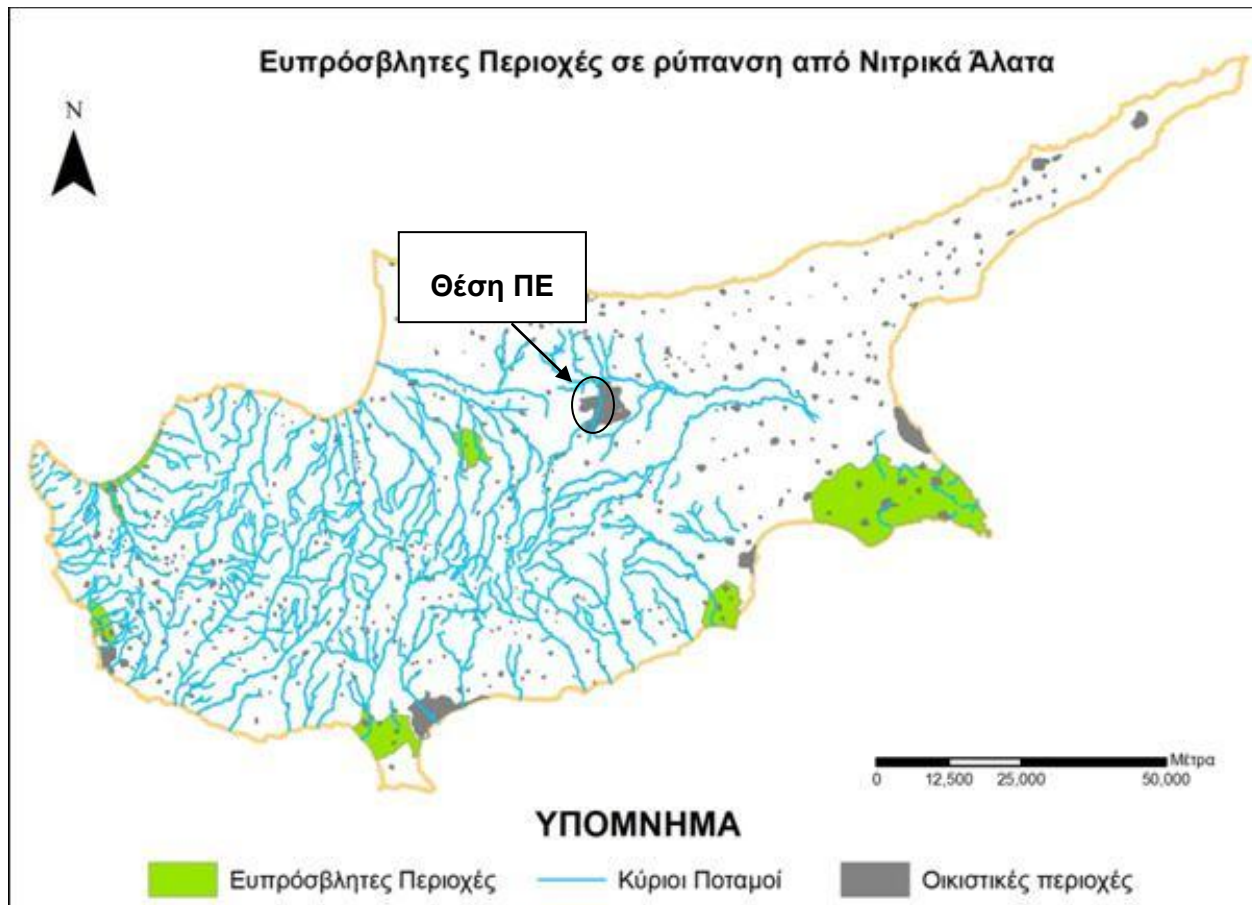
Χάρτης 7-9: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερίμωση

[πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος]

### 7.2.6.2 Νιτρορύπανση Εδαφών

Η γεωργία και γενικότερα η χρήση γης και η άντληση 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, σε αυτή τη διαδικασία συντελεί η συνεχόμενη άντληση νερού, οι υπόγειοι υδροφορείς στερεύουν και οδηγούνται σε υφαλμύριση, κάτι που συντελεί στην επιτάχυνση της νιτρορύπανσης για το λόγο ότι δεν γίνεται σωστή διάλυση των λιπασμάτων, ενώ παράλληλα προκαλείται υφαλμύριση των εδαφών.

Η ΕΠΜ, όπως φαίνεται και στο **Χάρτη 7-10**, δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε από τις ευπρόσβλητες περιοχές σε νιτρορύπανση.



Χάρτης 7-10: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

### 7.2.7 Υφιστάμενα Επίπεδα Θορύβου

Η ΑΠΜ και ΕΠΜ του ΠΕ χαρακτηρίζονται σε ορισμένα χρονικά διαστήματα από υψηλά επίπεδα θορύβου λόγω της αυξημένης διακίνησης των οχημάτων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η κυριότερες πηγές θορύβου που καταγράφηκαν στην ΑΠΜ είναι:

- Βιομηχανικές Δραστηριότητες,
- Η διακίνηση οχημάτων πλησίον της Περιοχής Μελέτης,
- Εργοτάξια πλησίον της ΕΜΠ.

Επιπρόσθετα έγιναν επιτόπιες μετρήσεις θορύβου στην περιοχή μελέτης. Ο μετρητής θορύβου που χρησιμοποιήθηκε είναι τελευταίας τεχνολογίας και εμπίπτει στα πλαίσια των προδιαγραφών του διεθνούς προτύπου ISO 1996. Ο μετρητής (Rion Model NL-32 (βλ. **Εικόνα 7-1**)) παρέχει ηλεκτρονική καταγραφή του θορύβου, ηλεκτρονική ένδειξη και έχει τα ακόλουθα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Standard applied IEC 60651, IEC 60804, IEC/CDV 61672-1 Class 1, Type 1, JIS C1505-1988
- Measuring Range 28 - 138 dB
- Removable prepolarized condenser microphone
- Frequency range 20-20,000 Hz with weightings A, C, and flat

- Time weightings: fast, slow and impulse
- Broadband measurement functions  $L_p$  (SPL),  $L_{eq}$ ,  $L_{max/min}$ ,  $L_{ae}$ ,  $L_x$ , and selectable auxiliary functions with manual or auto storage [logging]
- Measurement time ( $L_{eq}$ ) 10 s to 200 h
- Measurement range (A) 28~138dB

Το **Παράρτημα ΙΧ** που επισυνάπτεται σε αυτή την έκθεση περιλαμβάνει τα τεχνικά χαρακτηριστικά του μετρητή θορύβου.



Εικόνα 7-1: Ο μετρητής θορύβου που χρησιμοποιήθηκε για τον σκοπό της μελέτης

[πηγή: [www.rion.co.jp](http://www.rion.co.jp)]

### **WindscreenWS – 10**

Το Windscreen WS-10 (**Εικόνα 7-2**) εφαρμόζεται στο μικρόφωνο του μετρητή θορύβου, προκειμένου να μειωθούν οι παρεμβολές του ανέμου που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε σφάλματα των 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, Ballshape
- Material: Open cell type polyurethane foam and nylon non-woven cloth



Εικόνα 7-2: Windscreen WS-10 όπου χρησιμοποιήθηκε στο μετρητή θορύβου

### **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 7-3**). 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 +5 Hz.

Το **Παράρτημα ΙΧ** που επισυνάπτεται σε αυτή την έκθεση περιλαμβάνει τα τεχνικά χαρακτηριστικά του οργάνου βαθμονόμησης.



Εικόνα 7-3: Το όργανο βαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L

[πηγή: [www.rion.co.jp](http://www.rion.co.jp)]

#### **7.2.7.1 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 οποιοσδήποτε αντανακλαστικές επιφάνειες που μπορούσαν να αλλοιώσουν την ορθότητα των μετρήσεων. Ο μετρητής τοποθετήθηκε σε ύψος 1,50 περίπου μέτρων πάνω από το έδαφος. Η συχνότητα συλλογής μετρήσεων είχε καθοριστεί στη συχνότητα “Fast” που είναι η ενδεικνυόμενη για το σκοπό που έγιναν οι μετρήσεις.



### **7.2.7.2 Αποτελέσματα μετρήσεων**

Οι μετρήσεις έγιναν στην περιοχή μελέτης, στις 20 Δεκεμβρίου 2018. Τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου στην ΑΠΜ θεωρούνται σχετικά ψηλά και κυμαίνονται από 50 - 60dB(A). Τα επίπεδα θορύβου στην ΑΠΜ και ΕΠΜ επηρεάζονται κυρίως από το οδικό δίκτυο.

### **7.2.8 Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία και Οσμές**

#### **7.2.8.1 Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία**

Στην Περιοχή Μελέτης δεν εντοπίστηκαν οποιεσδήποτε σημαντικές πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

#### **7.2.8.2 Οσμές**

Από τις επιτόπιες παρατηρήσεις που έγιναν στην ΑΠΜ δεν παρατηρήθηκε η παρουσία δυσάρεστων οσμών.

### **7.2.9 Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου**

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί ως σημαντικά οικολογικά και αισθητικά υποβαθμισμένη λόγω της παρουσίας των βιομηχανικών/βιοτεχνικών εγκαταστάσεων καθώς, και λόγω της έντονης ανθρωπογενούς παρουσίας.

## **7.3 Βιολογικό περιβάλλον**

### **7.3.1 Εισαγωγή**

Η καταγραφή και αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος πραγματοποιήθηκε μέσω επιτόπιας επίσκεψης στην περιοχή μελέτης.

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

- Η παρουσία βλάστησης εντός της ΑΠΜ και της ΕΠΜ είναι μειωμένη λόγω των κτιριακών αναπτύξεων που έχουν γίνει. Η παρουσία της βλάστησης σχετίζεται κυρίως με λωρίδες πρασίνου και τοπιοτεχνήσεις εντός της ΑΠΜ και της ΕΠΜ,
- Η παρουσία πανίδας εντός της ΑΠΜ και ΕΠΜ είναι μειωμένη αφού το ΠΕ βρίσκεται σε κτιριακά ανεπτυγμένη περιοχή.

### **7.3.2 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 7-5.

Πίνακας 7-5: Τύποι Προστασίας του Περιβάλλοντος

Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία 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 [N. 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
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

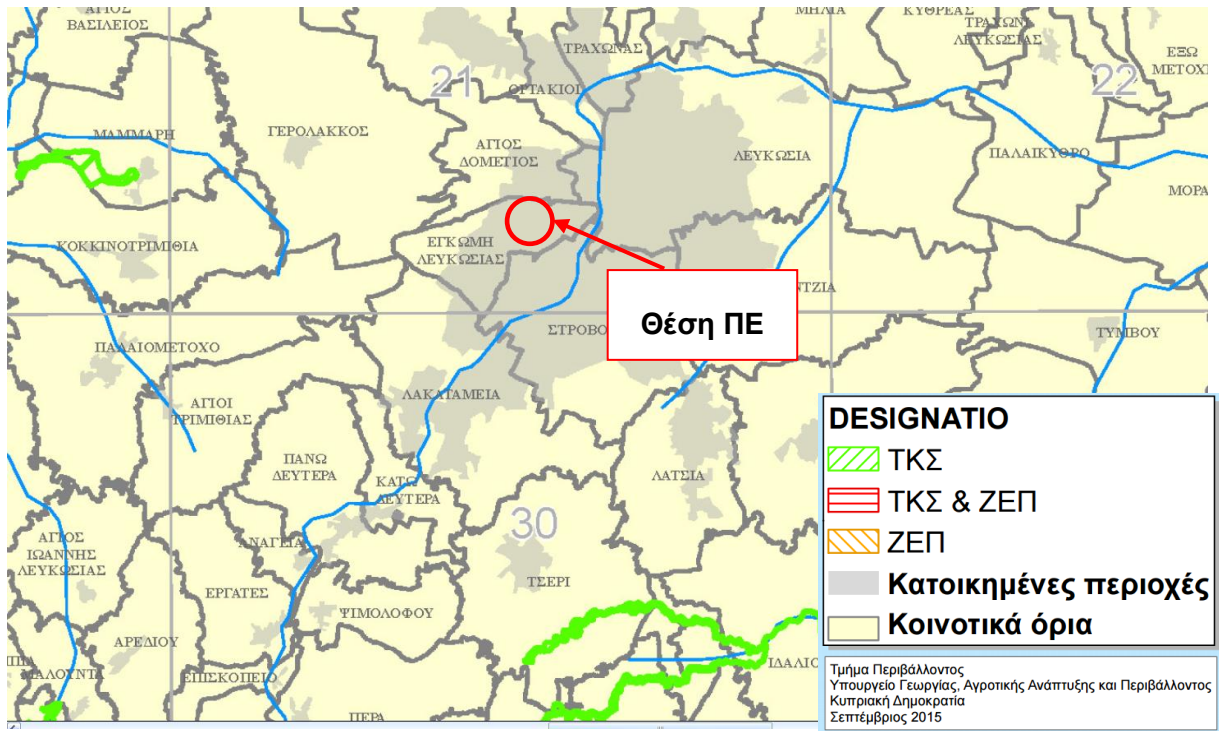
Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης
Σύμβαση για τους Υγρότοπους Διεθνούς Σημασίας (Ramsar)	Κυρωτικός Νόμος [N. 8(III)/2001]	Αποτελεί μία ενδοκυβερνητική συμφωνία, η οποία παρέχει το πλαίσιο 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.

Βάσει του **Χάρτη 7-11**, η πλησιέστερη περιοχή προστασίας είναι η Ειδική Ζώνη Διατήρησης Μάμμαρι-Δένεια (CY2000001) και βρίσκεται σε απόσταση 12km δυτικά του ΠΕ.

Λόγω της φύσης κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ αλλά, και της μεγάλης απόστασης που απέχει το ΠΕ από τις προαναφερόμενες περιοχές εκτιμάται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα επηρεαστούν.

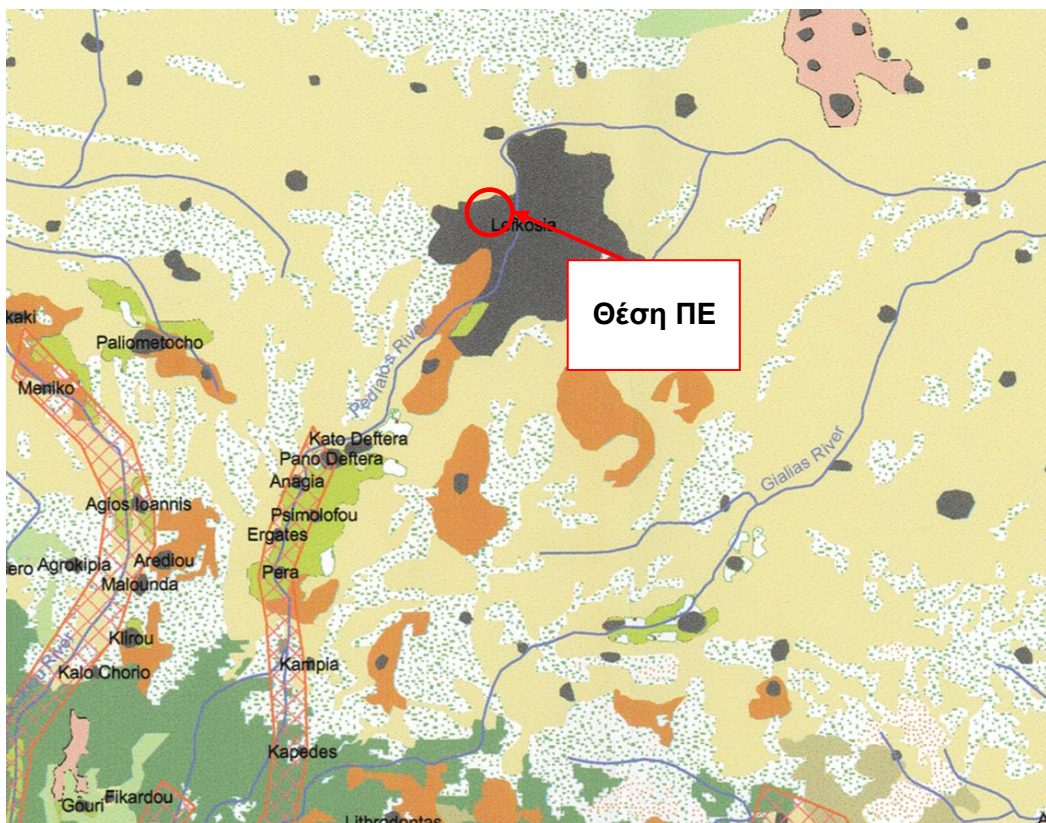
**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ**



Χάρτης 7-11: Περιοχές Natura 2000 πλησίον του ΠΕ

[πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών πόρων και Περιβάλλοντος 2012]

Ο Χάρτης 7-12 παρουσιάζει τα περάσματα/διαδρόμους άγριων αποδημητικών πουλιών. Η ΕΠΜ δεν βρίσκεται αλλά και ούτε γειτνιάζει με διαδρόμους άγριων πουλιών. Ο πλησιέστερος διάδρομος άγριων πουλιών βρίσκεται 10 km νότια της ΕΠΜ.



Χάρτης 7-12: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στη ΕΠΜ

[πηγή: Τμήμα Θύρας, 2006]

### 7.3.3 Χλωρίδα

Η Άμεση και Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης είναι έντονα ανεπτυγμένη από βιομηχανικές και οικιστικές αναπτύξεις καθώς βρίσκεται στο εντός αστικής περιοχής και γι' αυτό το λόγο το βιολογικό περιβάλλον έχει υποβαθμιστεί ανεπανόρθωτα, λόγω της ανθρώπινης παρέμβασης. Σαν αποτέλεσμα, η βιοποικιλότητα που παρατηρήθηκε εντός της ΕΠΜ είναι περιορισμένη και παρατηρήθηκαν μόνο ορισμένα δέντρα όπως πεύκα, ελιές, πορτοκαλιές κτλ κυρίως στις λωρίδες πρασίνου εξωτερικά του οδικού δικτύου. Εντός της ΑΠΜ υπάρχουν ανθώνες (λωρίδες πρασίνου) για τοποθέτηση με ελιές, φοινικίες, καλλωπιστικούς θάμνους και κυπαρίσσι.

### 7.3.4 Πανίδα

Κατά τη διάρκεια της επιτόπιας επίσκεψης, δεν παρατηρήθηκε οποιαδήποτε πανίδα παρά μόνο κάποια κοινά είδη πτηνών όπως ο σπουργίτης (*Passer domesticus*), ο κοράζινος (*Corvus corone cornix*) και το περιστέρι (*Columba livia*).

## 7.4 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

### 7.4.1 Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα

Το ΠΕ βρίσκεται εντός του Δήμου Έγκωμης, σε απόσταση 1.1km νότια του Δήμου Άγιου Δομετίου, και 3.5km δυτικά του πυρήνα του Δήμου Λευκωσίας.

Σύμφωνα με την Εθνική Απογραφή Πληθυσμού του 2011, της Στατιστικής Υπηρεσίας, ο Δήμος Έγκωμης έχει 8,547 κατοίκους. Ο Δήμος με τους περισσότερους κατοίκους είναι η Λευκωσία (55,014) και ο δήμος με τους λιγότερους κατοίκους είναι ο Άγιος Δομέτιος (12,456). Στον **Πίνακα 7-6** παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα πληθυσμιακά δεδομένα της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 7-6: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής

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

Περιοχή	Κατοικίες	Πληθυσμός (κάτοικοι)
Έγκωμη	6,601	18,010
Άγιος Δομέτιος	4,931	12,456
Λευκωσία	22,833	55,014
Σύνολο	34,365	85,480

### 7.4.2 Οικονομικές Δραστηριότητες

Οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες της ΑΠΜ και ΕΠΜ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7-7**. Τα στοιχεία αυτά συγκεντρώθηκαν από το Αρχείο Απογραφής Επιχειρήσεων 2017.

Οι οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής μελέτης επικεντρώνονται στο τομέα του νοικοκυριού και άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, και στις δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης.

<b>ΥΠΟΜΝΗΜΑ</b>	
<b>(Πίνακας 7-7)</b>	
A	ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ
B	ΟΡΥΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΕΙΑ
C	ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ
D	ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
E	ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΩΣ
F	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
G	ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ
H	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ
I	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΕΩΣ
J	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
K	ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
L	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ
M	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
N	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
O	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ –ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ
P	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Q	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ
R	ΤΕΧΝΕΣ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΚΑΙ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ
S	ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
T	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΩΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ –ΜΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ, ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΑΘΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΙΑ ΙΔΙΑ ΧΡΗΣΗ
U	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΩΧΩΡΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΕΩΝ

Πίνακας 7-7: Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στις κοινότητες της περιοχής

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Έγκωμη	Λευκωσία	Άγιος Δομέτιος	Σύνολο
A	16	28	2	46
B	2	7	2	11
C	69	507	40	616
D	2	4	2	8
E	3	14	3	20
F	104	483	52	639
G	399	2466	166	3031

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Έγκωμη	Λευκωσία	Άγιος Δομέτιος	Σύνολο
H	39	246	39	324
I	106	523	44	673
J	109	323	24	456
K	104	721	28	853
L	30	185	6	221
M	284	1818	94	2196
N	50	359	22	431
O	14	131	6	151
P	95	276	56	427
Q	129	567	43	739
R	82	229	65	376
S	125	553	71	749
T	1006	527	2155	3688
U	0	0	0	0
Σύνολο	2768	11595	1267	15630

#### 7.4.3 Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης

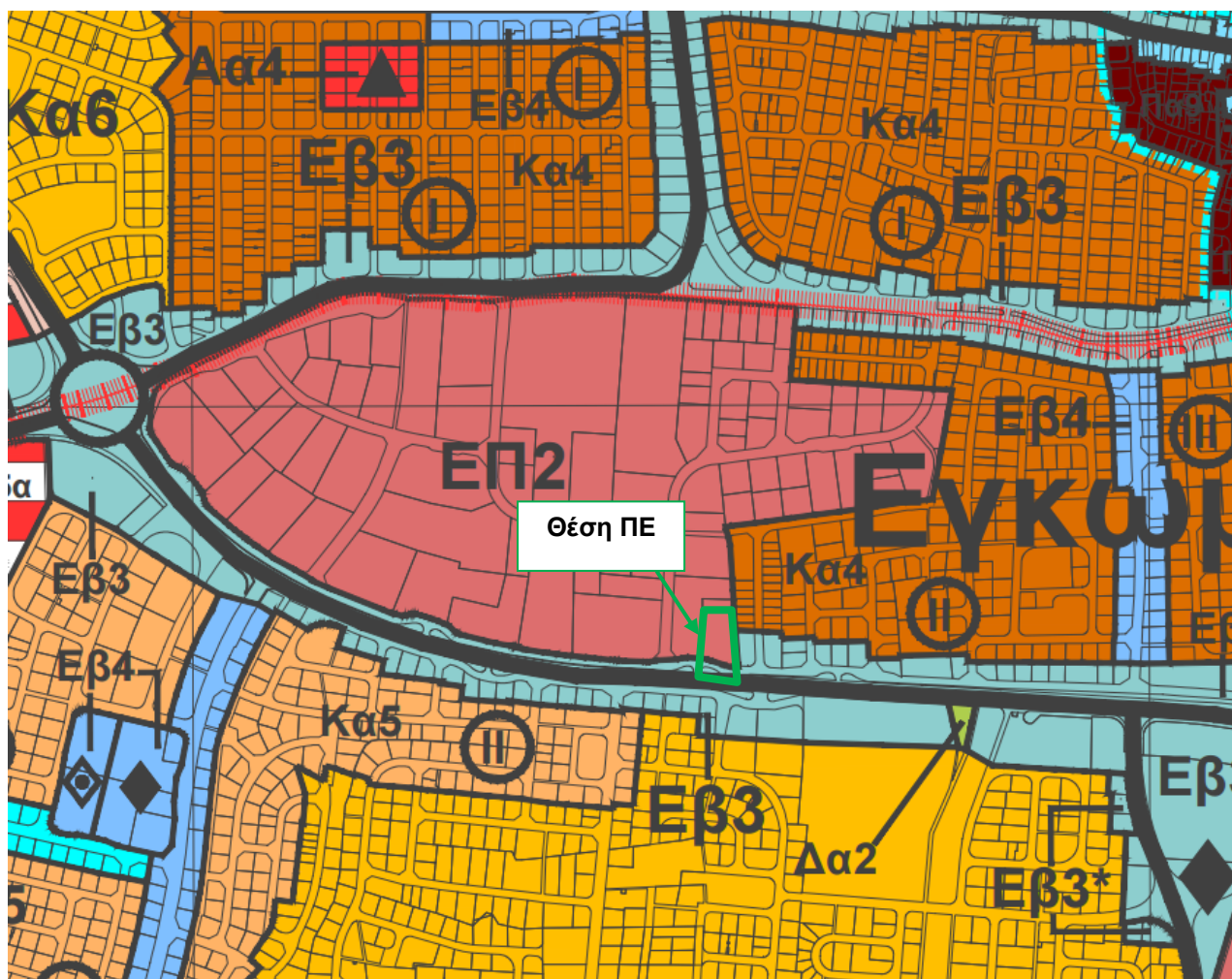
Το τεμάχιο μελέτης ανήκει στην πολεοδομική ζώνη Ειδική Περιοχή – ΕΠ2, σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λευκωσίας (2016). Ο **Χάρτης 7-13** αποτυπώνει τις πολεοδομικές ζώνες της περιοχής. Η εν λόγω περιοχή περιλαμβάνει την παλαιά Μεικτή Ζώνη Βιομηχανίας Κατηγορίας Β και Οικονομικών Δραστηριοτήτων Βα3-BE1, στα διοικητικά όρια του Δήμου Έγκωμης. Ο επανασχεδιασμός της Βιομηχανικής Ζώνης, που θα περιλαμβάνεται σε λεπτομέρεια στο Σχέδιο Περιοχής Έγκωμης, αποσκοπεί στην παροχή δυνατοτήτων για μετεξέλιξη της περιοχής σε κέντρο δραστηριοτήτων, μέσω λεπτομερούς αστικού σχεδιασμού. Η δημιουργία ενός άξονα αναφοράς, και η σύνδεση με τον ιστορικό πυρήνα στα ανατολικά, με δημιουργία ανοικτών δημόσιων ή ημιδημόσιων χώρων και την κατασκευή χώρων στάθμευσης για δημόσια χρήση, σε συνδυασμό με τις νέες επιτρεπόμενες χρήσεις, θα δημιουργήσουν τις προϋποθέσεις για ανάπτυξη μίας περιοχής που θα αποτελεί πόλο έλξης για την ευρύτερη περιφέρεια.

Το ΠΕ θα κατασκευαστεί σε ΕΠ2 ζώνη που φέρει τα πιο κάτω χαρακτηριστικά.

#### ΕΠ 2- Ειδική Περιοχή

- Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης = 1.40
- Ανώτατος Αριθμός Ορόφων = 4 (Για Εμπορική Ζώνη Εβ4)
- Ανώτατο Επιτρεπόμενο Ύψος = 17.00/14.30 m (Για Εμπορική Ζώνη Εβ4)
- Ανώτατο Ποσοστό κάλυψης = 0.50 (Για Εμπορική Ζώνη Εβ4)

Το ανώτατο επιτρεπόμενο ύψος και ο αριθμός ορόφων καθορίζονται ως αυτά που ισχύουν σε Εμπορικές Ζώνες των προαναφερόμενων συντελεστών, και είναι δυνατόν να αυξηθούν κατά 10% σε περίπτωση ενοποίησης ιδιοκτησιών, νοουμένου ότι η Πολεοδομική Αρχή κρίνει ότι δεν επηρεάζονται δυσμενώς οι ανέσεις της περιοχής, και υπό την προϋπόθεση μείωσης του ποσοστού κάλυψης και αύξηση της απόστασης από τα σύνορα.



Χάρτης 7-13: Πολεοδομικός Χάρτης ΕΠΜ

[πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως]

Στον **Χάρτη 7-14** παρουσιάζονται οι χρήσεις γης στην ΕΠΜ όπως κατηγοριοποιούνται από το Corine Land cover 2012 της ευρωπαϊκής υπηρεσίας περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας η ΕΠΜ αποτελείται από βιομηχανικές εγκαταστάσεις, οικιστικά αναπτύξεις και από ελαιώνα.



Στο **Κεφάλαιο 7.4.5**, αναφέρονται με περισσότερες λεπτομέρειες σε σχέσεις με την δημόσια υποδομή και γειτονικές αναπτύξεις



Χάρτης 7-14: Χρήσης Γης στην ΕΠΜ

[πηγή: EEA Corine Land Cover 2012]

#### 7.4.4 Αρχαιότητες

Όπως προαναφέρεται στην ΑΠΜ υπάρχει υφιστάμενη υποδομή και δεν φαίνεται να υπάρχουν τα οποιαδήποτε στοιχεία για την παρουσία αρχαιοτήτων ούτε υφίστανται σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

#### 7.4.5 Δημόσια Υποδομή

Η ΑΠΜ και ΕΠΜ είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένες και διαθέτουν όλες τις αναγκαίες υποδομές όπως δίκτυα ηλεκτροδότησης, ύδρευσης και άρδευσης, τηλεπικοινωνιών και συγκοινωνίας.

Περιμετρικά του ΠΕ και σε ακτίνα 1km εντοπίζονται το καζίνο Λευκωσίας, η ξενοδοχειακή μονάδα Hilton Park, χώροι εστίασης και αναψυχής, πεζοδρόμους, βιομηχανίες και κατοικίες (βλέπε **Εικόνα 7-4**). Οι διακινήσεις προς και από την ΑΠΜ θα γίνονται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου (Λεωφόρος Γρίβα Διγενή).



Εικόνα 7-4: Δορυφορική Εικόνα με τις αναπτύξεις στην ΕΠΜ

## **8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

### **8.1 Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον**

#### **8.1.1 Επιπτώσεις στην Μορφολογικά / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά**

Η τοπογραφία μιας περιοχής επηρεάζεται ως συνήθως από τις χωματουργικές εργασίες που πραγματοποιούνται στο κατασκευαστικό στάδιο μιας ανάπτυξης αλλά μερικές φορές και κατά το στάδιο λειτουργίας. Η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσουν την τοπογραφία της ευρύτερης περιοχής και του τεμαχίου ανέγερσης του ΠΕ καθώς στο τεμάχιο υπάρχει υφιστάμενη κατασκευή.

#### **Φάση Κατασκευής**

Οι χωματουργικές εργασίες και εργασίες κατεδάφισης που θα γίνουν για την υλοποίηση του ΠΕ θα είναι έντονες και το τεμάχιο που θα φιλοξενηθεί το ΠΕ αναμένεται να επηρεαστούν από την ύπαρξη εργοταξιακών χώρων, από την πραγματοποίηση χωματουργικών και κατασκευαστικών εργασιών, γεγονός το οποίο θα έχει αρνητικές αλλά βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις οι οποίες θα αποκατασταθούν με το πέρας των εργασιών.

Η κατασκευή του ΠΕ, και ιδιαίτερα του υπόγειου καθώς και των έργων διαμόρφωσης του χώρου όπου θα φιλοξενηθεί το ΠΕ, περιλαμβάνει κατεδάφιση, εκσκαφές και επιχωματώσεις καθώς, τα οποία έχουν σαν άμεσο αποτέλεσμα την αλλοίωση της τοπικής μορφολογίας των εδαφών και συντελούν στην αλλαγή των τοπογραφικών χαρακτηριστικών της ΑΠΜ.

Συγκεκριμένα οι κατασκευαστικές εργασίες υλοποίησης του ΠΕ περιλαμβάνουν χωματουργικές εργασίες για τη διαμόρφωση του χώρου:

- Κατεδάφιση μέρος του υφιστάμενου κτηρίου,
- Κατασκευής του υπογείου,
- Κατασκευής των εξωτερικών χώρων (δρόμων, χώροι στάθμευσης).

Η διενέργεια χωματουργικών έργων και κυρίως της κατεδάφισης θα οδηγήσει στη δημιουργία μεγάλων όγκων μπαζών (ΑΕΚΚ) εντός της ΑΠΜ. Η απόρριψη των άχρηστων μπαζών σε ακατάλληλα σημεία και κυρίως εκτός του τεμαχίου, θα παρουσιάσει σημαντικό πρόβλημα οπτικής όχλησης και υποβάθμισης της ΕΠΜ. Οι επιπτώσεις στη μορφολογία χαρακτηρίζονται ως μέτριες. Η μείωση των επιπτώσεων, μπορεί να επιτευχθεί με τις κατάλληλες ενέργειες του Εργολάβου για την εύρεση κατάλληλου χώρου απόρριψης μπαζών.

Το γεγονός ότι στην ευρύτερη περιοχή ανέγερσης του ΠΕ έχουν ήδη εγκατασταθεί τα απαραίτητα δίκτυα δημόσιας υποδομής (ηλεκτροδότηση, οδική πρόσβαση), περιορίζει τις αρνητικές επιπτώσεις.

#### **Φάση Λειτουργίας**

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να προκαλέσει οποιοσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, αφού οι διεργασίες του δε σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά αυτά.

### 8.1.2 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. Όπως προαναφέρεται, η ποιότητα του εδάφους στην ΕΠΜ χαρακτηρίζεται χαμηλή καθώς εντός του τεμαχίου υπάρχει υφιστάμενο κτήριο.

#### 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,
- Πιθανή ρύπανση του εδάφους με τοξικές ουσίες, π.χ μηχανέλαια, καύσιμα κτλ,
- Η επικάλυψη του εδάφους με σκυρόδεμα.

Η ΑΠΜ αναμένεται να διαταραχθεί από τις κατασκευαστικές εργασίες (κατεδαφίσεις, εκσκαφές κτλ.) στα σημεία που θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες κατεδαφίσεις και τα έργα κατασκευής των εγκαταστάσεων. Παρόλα αυτά, όπως και προαναφέρεται στο Κεφάλαιο 7.2.6, η ποιότητα του εδάφους είναι χαμηλή και οι επιπτώσεις από την κατασκευή του ΠΕ θα είναι μικρές.

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) δεν αναμένεται, με την τήρηση των απαραίτητων τεχνικών μέτρων που έχουν ληφθεί ήδη υπόψη από τη φάση του σχεδιασμού του ΠΕ.

#### Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους.

### 8.1.3 Επιπτώσεις στην Υδρολογία και στους Υδάτινους Πόρους

Στην ΕΠΜ δεν παρουσιάζεται εγγεγραμμένο υδατόρεμα σύμφωνα με τον κτηματικό χάρτη. Παρόλα αυτά, οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους της περιοχής αφορούν επιπτώσεις 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

Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην υδρολογία της ΕΠΜ κατά την φάση κατασκευής του ΠΕ καθώς η ΕΠΜ είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη με δίκτυο συλλογής ομβρίων. Η πιθανή επίπτωση από τις κατασκευαστικές εργασίες είναι η παρακώλυση της ροής των υδάτων και το φράξιμο των σχαρών συλλογής από τα μπάζα. Αυτές οι επιπτώσεις υπάρχει η πιθανότητα να συμβούν όταν υπάρχουν μπάζα ή αυλακώσεις στην ΑΠΜ, μη ορθολογικός προγραμματισμός των εργασιών αλλά και από αμελούς απόθεσης μπαζών.

Τα απόβλητα λιπαντικών από τα οχήματα και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση μη ορθολογικής τους διαχείρισης, ενδέχεται να εισχωρήσουν στο υπέδαφος και να ρυπάνουν τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα της άμεσης περιοχής.

### Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στην υδρολογία (επιφανειακή ροή όμβριων) της ευρύτερης περιοχής. Η περιοχή είναι ήδη καλυμμένη με κτήρια και δρόμους που έχουν επιφέρει μικρή μείωση της ικανότητας απορρόφησης των όμβριων υδάτων και της διοχέτευσης τους στους φυσικούς αποδέκτες της ευρύτερης περιοχής. Στον σχεδιασμό θα ληφθεί υπόψη το σύστημα συλλογής ομβρίων όπου θα συλλέγει και θα μεταφέρει τα όμβρια προς το δημόσιο σύστημα συλλογής.

Η μέση τιμή κατανάλωσης νερού που χρησιμοποιείται σε ξενοδοχεία ανέρχεται σε 300ltr/ημέρα/τουρίστα, και 880ltr η μέγιστη απαιτούμενη ανάγκη σε νερό την ημέρα/τουρίστα σε πολυτελή Ξενοδοχεία<sup>1</sup>. Επομένως οι κύριες ποσότητες νερού που θα απαιτούνται σε πλήρη λειτουργία του ΠΕ και σε περίοδο που όλα τα δωμάτια χρησιμοποιούνται υπολογίζονται ως ακολούθως:

- ~216 άτομα την ημέρα (144 δωμάτια x 1,5 άτομα/ανά δωμάτιο) x 90 ημέρες του καλοκαιριού x 300ltr ως μέση τιμή = 5.832.000 ltr / ανά τρίμηνο ή ~16 m<sup>3</sup> /ημέρα
- Υπολογίζεται ότι στο ΠΕ θα εργάζονται μέγιστο 50 άτομα επομένως, 50 άτομα x 55 ltr = 2.75 m<sup>3</sup> /ημέρα.

Υπολογίζοντας τον όγκο του νερού από τις άλλες εγκαταστάσεις (πισίνα, χώροι εστίασης, σπα), τότε, ο ημερήσιος όγκος νερού που θα χρειάζεται το ξενοδοχείο δεν αναμένεται να ξεπερνά τα 25-30m<sup>3</sup>.

## 8.1.4 Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας

### 8.1.4.1 Επιπτώσεις από τους αέριους ρύπους

#### Φάση Κατασκευής

Η αέρια ρύπανση αποτελεί μια σημαντική παράμετρο κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Η χρήση μηχανημάτων και οχημάτων κατά το κατασκευαστικό στάδιο κυρίως και το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ απελευθερώνουν αέριους ρύπους άμεσα ή έμμεσα (π.χ. μηχανές εσωτερικής καύσης, σκόνη από τις εργασίες κατεδαφίσεις).

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 και η χρήση γεννητριών μπορεί να καταστούν πηγή ψηλών επιπέδων καπνού και μονοξειδίου του άνθρακα σε μικρή ακτίνα από το χώρο διακίνησης ή λειτουργίας τους. Επίσης σημαντικό ρόλο στην τοπική αύξηση της αέριας ρύπανσης έχει και η σκόνη που δημιουργείται τόσο από τις διάφορες χωματοουργικές εργασίες όσο και από την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς υλικών και προσωπικού. Ο Πίνακας 8-1 παρουσιάζει ενδεικτικές τιμές δημιουργίας καυσαερίων από μεσαία και βαρέα οχήματα.

<sup>1</sup> WWF Mediterranean, Programme Freshwater and Tourism in the Mediterranean 2004

**Πίνακας 8-1:** Υπολογισμοί Εκπομπής Καυσαερίων Ευρωπαϊκών, Μεσαίων-Βαρέων Οχημάτων

(grams per kilometer)

Vehicle type	Carbon monoxide	Hydrocarbons	Nitrogen oxides	Particulate matter	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	Fuel consumption (liters/100km)
<b>Urban</b>								
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
<b>Rural</b>								
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
<b>Motorway</b>								
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<sub>x</sub>, TPM. Fuel consumption is also estimated.

(πηγή: Samaras, Z. 1992. "COPERT Emission Factors." Commission of the European Communities, Brussels)

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

### 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, και
- Τις εκπομπές από τη λειτουργία του εξοπλισμού του ΠΕ.

Στο **Παράρτημα IV** παρουσιάζονται σχεδιαγράμματα με ποσοστιαίες χρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας από παρόμοιες κτηριακές εγκαταστάσεις.

### Επιπτώσεις από την Κυκλοφορία Οχημάτων

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

### Επιπτώσεις από τη Λειτουργία του Εξοπλισμού

#### Άμεσες εκπομπές

Κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ αναμένεται ότι κατά τη διάρκεια ετοιμασίας φαγητού από τις κουζίνες των εστιατορίων θα δημιουργούνται εκπομπές αέριων ρύπων. Οι εκπομπές αυτές δεν μπορούν να υπολογιστούν στο παρών στάδιο αλλά μπορούν να μειωθούν σημαντικά με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού.

## Έμμεσες εκπομπές

Το ΠΕ έμμεσα θα έχει μερίδιο από της εκπομπές αέριων ρύπων της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, λόγω των αναγκών του σε ηλεκτρική ενέργεια. Για τον υπολογισμό της εκπομπής CO<sub>2</sub> από τη λειτουργία του ΠΕ πρέπει να γίνουν κάποιες παραδοχές. Συγκεκριμένα, θα πρέπει να υπολογιστούν οι ώρες λειτουργίας κάθε μονάδας ή συνόλου κατασκευών έτσι ώστε να υπολογιστεί η κατανάλωση καυσίμου ανά ώρα (και σε επέκταση η εκπομπή CO<sub>2</sub>) για την παραγωγή ενέργειας ανά ώρα.

Οι επακριβώς καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας δεν μπορούν να υπολογιστούν σε αυτό το στάδιο αλλά βάσει βιβλιογραφίας, το σύνολο τους θα κυμαίνεται γύρω στα 6,900,000 kWh το χρόνο. 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 CO<sub>2</sub>.

Εκπομπές CO<sub>2</sub> για το Σύνολο Ανάπτυξης:

$6,900,000 \text{ kWh/χρόνο} \times 0.29 \text{ Kg καυσίμου/kWh} \times 3.15 \text{ Kg CO}_2/\text{kg} = 6,300,000 \text{ κιλά CO}_2 \text{ το χρόνο.}$

Η ποσότητα αυτή θα εκπέμπεται έμμεσα από την ανάπτυξη και εφόσον η ανάπτυξη θα βρίσκεται στο μέγιστο της χωρητικότητάς και δυναμικότητάς της.

### 8.1.4.2 Επιπτώσεις από την Δημιουργία της Σκόνης

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

#### Φάση κατασκευής

Σκόνη κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται να δημιουργηθεί από:

- Την κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων,
- Τη μεταφορά και φορτοεκφόρτωση αδρανών υλικών,
- Την εκτέλεση των εργασιών κατεδάφισης
- Την εκτέλεση χωματουργικών εργασιών και εκσκαφών,
- Τις εργασίες για την ανέγερση όλων των κτιριακών εγκαταστάσεων κυρίως των εσωτερικών χώρων (κόψιμο κεραμικών και γυψοσανίδων), και
- Την προσωρινή αποθήκευση μπαζών ή πρώτων υλών στο εργοτάξιο, με τη δράση του ανέμου.

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 τις μέχρι τώρα εμπειρίες η εξάπλωση της σκόνης περιορίζεται κατά κύριο λόγο μέσα στον εργοταξιακό χώρο. Η διασπορά του συγκεκριμένου ρύπου εντοπίζεται κυρίως σε απόσταση γύρω στα 300m από τις πηγές εκπομπής της σκόνης, ενώ πολύ σύντομα απομακρύνεται από το χώρο και η επίδραση εξασθενεί. Σημειώνεται ότι, τα επίπεδα σκόνης θα αποκατασταθούν μετά το πέρας των δραστηριοτήτων κατασκευής.

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 εργασίες κατεδάφισεις, 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 του.

Οι επιπτώσεις από την σκόνη κρίνονται σημαντικές κυρίως κατά τη φάση της κατεδάφισης ενός μέρους του υφιστάμενου κτηρίου.

### **Φάση Λειτουργίας**

Ο τρόπος λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται να παράγει οποιαδήποτε ποσότητα σκόνης.

### **8.1.5 Επιπτώσεις από την αύξηση του θορύβου**

Ως επίπτωση από το θόρυβο θεωρείται η αύξηση των επιπέδων θορύβου σε μια περιοχή, που ενδέχεται να προκληθεί κατά το κατασκευαστικό στάδιο εργασιών και το στάδιο λειτουργίας ενός έργου, πάνω από ένα επιτρεπόμενο όριο και είναι ικανή να επηρεάσει τόσο την ανθρώπινη υγεία αλλά και την άγρια πανίδα της ευρύτερης περιοχής.

Τα επίπεδα θορύβου σε ένα εργοτάξιο, επηρεάζονται από το είδος των εργασιών (π.χ χωματουργική, 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.

Το αρχικό στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών του ΠΕ, όπως οι εργασίες κατεδάφισης και οι εκσκαφές, προκαλούν τη μεγαλύτερη πηγή αυξημένου θορύβου ενώ κατά τη διάρκεια των υπόλοιπων σταδίων κατασκευής τα επίπεδα θορύβου θα είναι μειωμένα σε σχέση με τα αρχικά στάδια. Τα κατασκευαστικά έργα ενδέχεται να έχουν άμεση μικρή αρνητική επίπτωση με μόνιμο χαρακτήρα μόνο στην φάση της κατασκευής του ΠΕ. Η λειτουργία του ΠΕ αναμένεται να έχει άμεση, μικρή, αρνητική επίπτωση με μακροπρόθεσμες χαρακτήρα.

### **Φάση κατασκευής**

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του ΠΕ, οι κατασκευαστικές εργασίες και δραστηριότητες στο εργοτάξιο που θα πραγματοποιηθούν θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων του θορύβου στην περιοχή μελέτης. Οι κυριότερες διεργασίες που αναμένεται να συμβάλουν στην αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ΕΠΜ είναι:

- Οι εργασίες κατεδάφισης,



- Η κυκλοφορία βαρέων οχημάτων που μεταφέρουν διάφορα φορτία όπως υλικά εκσκαφών εντός ή εκτός του εργοταξίου,
- Η λειτουργία διαφόρων οχημάτων και μηχανημάτων που θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου π.χ μηχανήματα εκσκαφής, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής κλπ,
- Η κατασκευή του κτηρίου.

Σύμφωνα με στοιχεία από τη γαλλική μεθοδολογία, ο προσδιορισμός των επιπέδων θορύβου ακολουθεί τη μεθοδολογία που περιγράφεται πιο κάτω:

Το επίπεδο θορύβου προσδιορίζεται από την πιο κάτω εξίσωση :

$$LAeq = LW_{aj} - C_d + C_{tf} - C_e - C_r$$

Όπου:

- $LW_{aj}$  = καθορισμένη τιμή
- $C_e$  = διόρθωση λόγω ύπαρξης ηχοπετάσματος
- $C_r$  = διόρθωση λόγω ύπαρξης επιφανειών οι οποίες ανακλούν τον ήχο
- $C_d$  = διόρθωση λόγω απόστασης
- $C_{tf}$  = διόρθωση χρόνου λειτουργίας μηχανήματος

Για σκοπούς αυτής της μελέτης, έχει χρησιμοποιηθεί το λογισμικό Roadway Construction Noise Model (RCNM), version 1.00/2006 by US Department of Transportation, 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. Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8-2** κάτω διαφαίνεται ότι κατά τη διάρκεια των εκσκαφών και των εργασιών κατεδάφισης, τα επίπεδα θορύβου αναμένεται να είναι υψηλότερα από τα υφιστάμενα στην ΑΠΜ.

Πίνακας 8-2: Τυπικές Στάθμες Θορύβου για Διάφορους Τύπους Μηχανημάτων για απόσταση 50, 100 και 150 μέτρων από την πηγή θορύβου

Εξοπλισμός	Υπολογιζόμενα (dBA) στα 50 μέτρα		Υπολογιζόμενα (dBA) στα 100 μέτρα		Υπολογιζόμενα (dBA) στα 150 μέτρα	
	$L_{max}^*$	$L_{eq}$	$L_{max}^*$	$L_{eq}$	$L_{max}^*$	$L_{eq}$
Γερανός	70.2	62.3	64.2	56.3	60.7	52.7
Σιδεροκάμπτης	69.7	62.7	63.7	56.7	60.1	53.1
Φορητό σκυροδέματος	68.5	64.5	62.5	58.5	58.9	55
Φορητό άντλησης σκυροδέματος	71.1	64.1	65.1	58.1	61.5	54.5

Εξοπλισμός	Υπολογιζόμενα (dBA) στα 50 μέτρα		Υπολογιζόμενα (dBA) στα 100 μέτρα		Υπολογιζόμενα (dBA) στα 150 μέτρα	
	L <sub>max</sub> *	Leq	L <sub>max</sub> *	Leq	L <sub>max</sub> *	Leq
Φορητό	66.1	62.2	60.1	56.1	56.6	52.6
Εκσκαφέας	70.4	66.4	64.4	60.4	60.8	56.9
Γεννήτρια	70.3	67.3	64.3	61.3	60.8	57.8
Jackhammer	78.6	72.1	72.5	65.6	69.0	62.0
<b>Σύνολο</b>	<b>78.6</b>	<b>75.4</b>	<b>72.5</b>	<b>69.4</b>	<b>69.0</b>	<b>65.9</b>

L<sub>max</sub>\* αναφέρεται στην τιμή του πιο δυνατού ηχητικά εξοπλισμού.

Με βάση τον **Πίνακα 8-3** από την ταυτόχρονη λειτουργία των 8 διαφορετικών οχημάτων/μηχανημάτων φαίνεται ότι η στάθμη του θορύβου που θα δημιουργηθεί περιοδικά κατά το στάδιο της κατασκευής θα είναι ψηλή και θα παρατηρηθούν αυξημένα επίπεδα θορύβου ιδίως στην περιοχή που θα βρίσκεται δίπλα από το εργοτάξιο και σε απόσταση 50 m από την πηγή (75.4 dB(A)). Φαίνεται ότι σε απόσταση 100m από το εργοτάξιο η ένταση του θορύβου είναι μειωμένη κατά 6 dB(A) σε σύγκριση με το θόρυβο που θα δημιουργείται σε απόσταση 50 m. Με παρόμοιο τρόπο η συνολική στάθμη θορύβου σε απόσταση 150 m από την πηγή θορύβου θα είναι μειωμένη κατά 9.5 dB(A), σε σχέση με την απόσταση των 50 m. Παρόλα αυτά, το χρονοδιάγραμμα του ΠΕ δεν θα απαιτεί την ταυτόχρονη λειτουργία των 8 διαφορετικών μηχανημάτων αλλά για τους σκοπούς της μελέτης ακολουθήθηκε η εν λόγω επιλογή. Στο **Παράρτημα VIII** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του λογισμικού RCNM.

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 εξλειφθεί, αλλά με κατάλληλο σχεδιασμό και προγραμματισμό θα μπορούσε να μειωθεί με ταυτόχρονη ελάττωση των επιπτώσεων στο ευρύτερο περιβάλλον και στους χρήστες της ευρύτερης περιοχής.

### Φάση Λειτουργίας

Όπως προαναφέρεται στο **Κεφάλαιο 7.2.7**, τα επίπεδα θορύβου στην υφιστάμενη περιοχή είναι ψηλά λόγω των αναπτύξεων στην ΕΠΜ όποτε δεν αναμένεται η λειτουργία του ΠΕ να επηρεάσει ιδιαίτερα τα επίπεδα θορύβου. Οι κυριότεροι παράγοντες οι οποίοι θα οφείλονται για τα αυξημένα επίπεδα θορύβου είναι:

- Η αυξημένη ανθρώπινη παρουσία,
- Οι διάφορες δραστηριότητες που θα γίνονται στο ΠΕ,
- Η αυξημένη διακίνηση οχημάτων,
- Χρήση κλιματιστικών.

Σε περίπτωση χρήσης κλιματιστικών για τη θέρμανση/ψύξη των κλινών και άλλων χώρων του ΠΕ αναμένεται ότι από τη λειτουργία 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 dBA), αναλόγως της ποιότητας και χρήσης των συστημάτων. Παρόλα αυτά τα επίπεδα θορύβου από τη λειτουργία των κλιματιστικών μπορούν να μειωθούν.

Τέλος, αναμένεται ότι ο θόρυβος που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του ΠΕ δεν θα αυξηθεί σε τέτοια επίπεδα που να προκαλεί σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις αφού 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. Επιπλέον, αναπτύξεις παρόμοιου είδους στην ΕΠΜ, δείχνουν ότι ο θόρυβος δεν ξεπερνά σε καμία περίπτωση τα επιτρεπτά επίπεδα.

### **8.1.6 Επιπτώσεις από την Δημιουργία Οσμών**

#### **Φάση Κατασκευής**

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

#### **Φάση Λειτουργίας**

Λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο λειτουργίας του ΠΕ οι μόνες πηγές δημιουργίας οσμών είναι εκπομπές οσμές από τις κουζίνες των εστιατορίων και τους κάδους απορριμμάτων του ΠΕ.

### **8.1.7 Επιπτώσεις από την Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων**

Η δημιουργία στερεών αποβλήτων αποτελεί μία σημαντική παράμετρο η οποία χρήζει ιδιαίτερης προσοχής αφού η ανεξέλεγκτη και άναρχη διάθεση τους μπορεί να έχει επιπτώσεις τόσο στην αισθητική όσο και στη μείωση της ποιότητας 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 άχρηστα μπάζα, υλικά εργοταξίου από την κατασκευή των τεχνικών έργων (π.χ. άχρηστα ξύλα από τα καλούπια), περίσσεια σκυροδέματος, υλικά συσκευασίας (π.χ. δοχεία υλικών), άχρηστα μεταλλικά υλικά (π.χ. παλιές περιφράξεις), περίσσεια αδρανών υλικών (π.χ. σκύρα, άμμο, βαφές κλπ).

Σημαντικές ποσότητες στερεών αποβλήτων θα δημιουργηθούν από τις εργασίες κατεδάφισης. Όπως προαναφέρεται, θα κατεδαφιστεί χώρος περίπου 330m<sup>2</sup> και θα απομακρυνθούν στεγασμένοι χώροι στάθμευσης. Τα είδη των στερεών αποβλήτων που αναμένονται είναι το σκυρόδεμα, διάφορα μέταλλα (από το σπλισμένο σκυρόδεμα και από τους στεγασμένους χώρους στάθμευσης), το γυαλί και η άσφαλτος. Βάσει βιβλιογραφίας (Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων της Περιφέρειας Αν. Μακεδονίας – Θράκης - <https://diaamath.gr/>) ο όγκος των στερεών απόβλητων που δημιουργείται από κατεδαφίσεις κτηρίων υπολογίζεται ως εξής:

Εμβαδό κτηρίων προς κατεδάφιση: 330m<sup>2</sup>

Μέσος αριθμός ορόφου ανά κτήριο: 2

Όγκος αποβλήτων κατεδαφίσεων ανά εμβαδό οικοδομής:  $1.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Πυκνότητα αποβλήτων κατεδαφίσεων:  $1.5 \text{ τόνοι}/\text{m}^3$

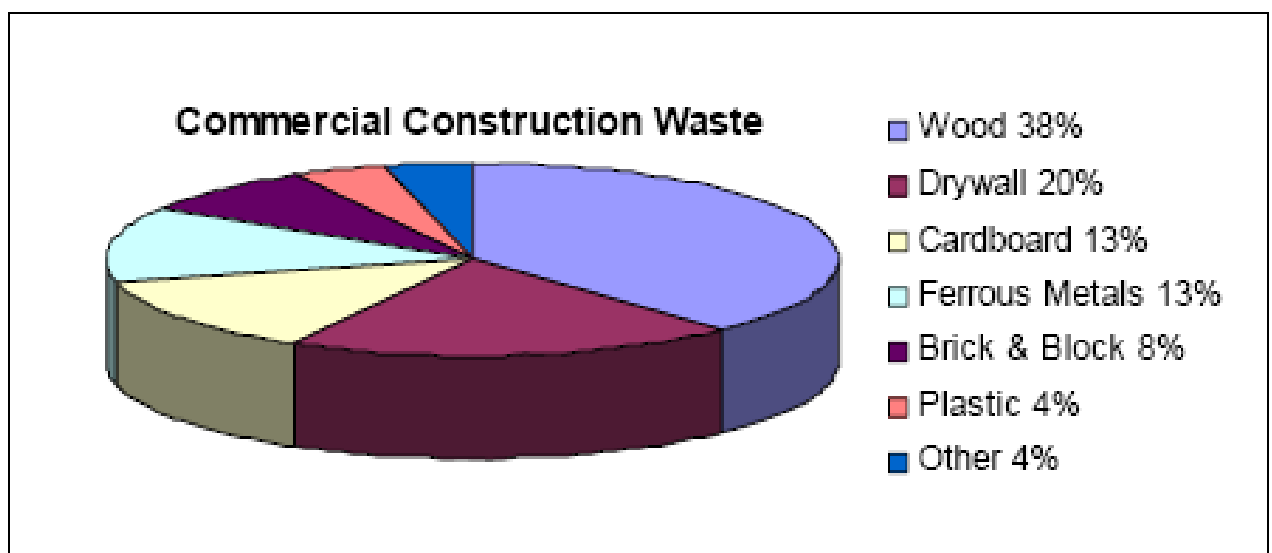
Οπότε εκτιμάται ότι συνολικά θα δημιουργηθούν  $990 \text{ m}^3$  απόβλητων αδρανών κατεδαφίσεως που ισοδυναμεί με 1.485 τόνους. Επιπρόσθετα, θα υπάρχουν ποσότητες μετάλλων από την αποσυναρμολόγηση των στεγασμένων χώρων στάθμευσης.

Τα χωματοουργικά έργα για τη δημιουργία των υπόγειων χώρων του ΠΕ αναμένεται να δημιουργήσουν σημαντικούς όγκους αδρανών υλικών οι οποίοι υπολογίζεται να ανέρχονται περίπου στα  $5.600 \text{ m}^3$ .

Τέλος θα δημιουργείται ένας μικρός όγκος στερεών αποβλήτων (τενεκεδάκια αναψυκτικών και χάρτινα είδη) από τους εργάτες του εργοταξίου. Οι ποσότητες των απορριμμάτων των εργατών υπολογίζονται περίπου σε  $0,5 \text{ kg}/\text{ημέρα}/\text{άτομο}$ . Αναμένεται ότι σε πλήρη λειτουργία του εργοταξίου το προσωπικό θα ανέρχεται μέχρι και 200 άτομα. Οπότε αναμένεται ότι θα παράγονται μέχρι και  $100\text{kg}$  στερεών αποβλήτων την ημέρα, σε περιόδους με μέγιστη απασχόληση εργατών.

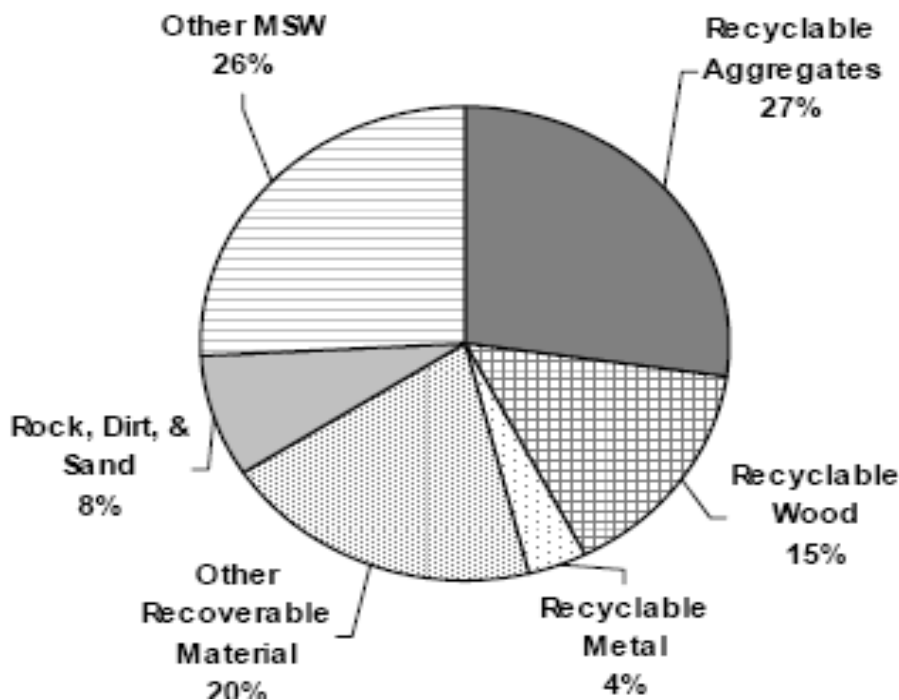
Η λανθασμένη διαχείριση των απορριμμάτων που δημιουργούνται στο εργοτάξιο μπορεί να επιφέρει την αισθητική/οπτική ρύπανση της περιοχής γύρω από το εργοτάξιο και παραπλήσιους χώρους.

Στο **Σχεδιάγραμμα 8-1** που ακολουθεί παρουσιάζεται η τυπική σύσταση των αποβλήτων εργοταξίων σύμφωνα με την βιβλιογραφία<sup>2</sup> ενώ στο **Σχεδιάγραμμα 8-2** παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των αποβλήτων και η δυνατότητα ανακύκλωσης τους.



Σχεδιάγραμμα 8-1: Τυπική σύσταση αποβλήτων εργοταξίων

<sup>2</sup> Detailed characterization of construction and demolition waste, California EPA, 2006



Σχεδιάγραμμα 8-2: Κατηγοριοποίηση αποβλήτων εργοταξίων

### Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ θα δημιουργούνται στερεά απόβλητα από τα δωμάτια του ξενοδοχείου, τις κουζίνες των εστιατορίων, και τους άλλους χώρους του ΠΕ.

### Οικιακά απόβλητα

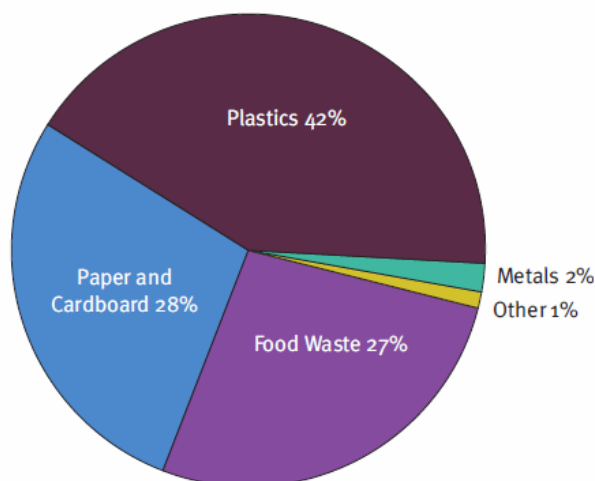
Αναμένεται ότι θα δημιουργείται όγκος στερεών αποβλήτων από τους χρήστες του ΠΕ. Ο ακριβής υπολογισμός των παραγόμενων στερεών αποβλήτων που θα δημιουργείται δεν μπορεί να υπολογιστεί άλλα για σκοπούς μελέτης αναμένεται όπως ο συνολικός όγκος των στερεών οικιακών απόβλητων δεν θα ξεπερνούν τα 2.375 κιλά ημερησίως. Οι τουρίστες δημιουργούν περίπου 1 κιλό στερεών αποβλήτων ανά κεφαλή την ημέρα στην Ευρώπη, σύμφωνα με υπολογισμούς του *United Nations Environment Programme, 2011*. Ενώ οι ποσότητες στερεών αποβλήτων από το προσωπικό θα είναι ελάχιστη (0.5 kg/ημέρα/άτομο). Ο όγκος στερεών αποβλήτων που αναμένεται να δημιουργείται από το ΠΕ (λειτουργίες, προσωπικό και χρήστες) ημερησίως υπολογίζεται με τον ακόλουθο τρόπο:

- 144 δωμάτια ξενοδοχείου = 144 δωμάτια \* 2 μέσος όρος ατόμων \* 1kg = 288 kg
- Προσωπικό = 50 \* 0,5 kg = 25 kg
- Λοιποί χώροι (γυμναστήριο, bar, Spa κλπ) = 50 kg
- Στερεά απορρίμματα θα παράγονται επίσης από τα εστιατόρια του ΠΕ. Από βιβλιογραφικές αναφορές η παραγωγή στερεών αποβλήτων σε χώρους εστίασης ανέρχεται σε 0,7 κιλά/ημέρα/m<sup>2</sup>. Με βάση τα παραπάνω υπολογίζεται η παραγόμενη ποσότητα των στερεών απορριμμάτων ως εξής: 0,7 κιλά/ημέρα x 454 m<sup>2</sup>= 318 κιλά/ημέρα
- Σύνολο 681 kg/ημέρα περίπου, σε πλήρη λειτουργία του ΠΕ

Τα στερεά απόβλητα θα περισυλλέγονται από τα απορριματοφόρα οχήματα της τοπικής αρχής και θα μεταφέρονται σε εγκεκριμένο χώρο για απόρριψη. Στο **Σχεδιάγραμμα 8-3** που ακολουθεί

παρουσιάζεται η τυπική σύσταση στερεών αποβλήτων εστιατορίου/καφετέριας σύμφωνα με την βιβλιογραφία.

### Cafes/Restaurant - Waste Composition



Σχεδιάγραμμα 8-3: Τυπική σύσταση στερεών αποβλήτων από Εστιατόρια

[πηγή: [www.derm.qld.gov.au](http://www.derm.qld.gov.au)]

## 8.1.8 Επιπτώσεις από την Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων

### Φάση Κατασκευής

Αναμένεται για την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών του ΠΕ ότι στο εργοτάξιο θα απασχολούνται ημερησίως γύρω στα 350 άτομα κατά περίοδο αιχμής των κατασκευαστικών εργασιών. Τα άτομα του εργοταξίου θα χωρίζονται σε ομάδες, μικρές ή μεγάλες, ανάλογα με τις κατασκευαστικές εργασίες σε διάφορα χρονικά διαστήματα που αφορούν την κατασκευή του ΠΕ.

Υπολογίζεται ότι σε εργοτάξια αυτού του είδους ο ανώτατος όγκος υγρών αποβλήτων που παράγεται ημερησίως ανέρχεται στα 40 λίτρα/εργαζόμενο. Με βάση την παραπάνω παραδοχή οι εκτιμώμενες μέγιστες ποσότητες παραγόμενων υγρών αποβλήτων στο στάδιο της κατασκευής του ΠΕ υπολογίζονται σε 14m<sup>3</sup>/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 προκαλέσει ρύπανση ή αλλοιώσεις στα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος. Παρόλα αυτά στα πλαίσια της διαχείρισης του εργοταξίου για μέγιστη περιβαλλοντική προστασία, τα υγρά απόβλητα θα πρέπει να διαχειρίζονται κατάλληλα.

### 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.

Μικρός όγκος χρησιμοποιημένων τηγανέλαιων θα δημιουργείται από τις κουζίνες των εστιατορίων. Σε περίπτωση που τα τηγανέλαια απορριφθούν στο περιβάλλον μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή υποβάθμιση στο έδαφος ή στα νερά.

### **8.1.9 Επιπτώσεις στην αισθητική τοπίου**

#### **Φάση Κατασκευής**

Οι κατασκευαστικές εργασίες του ΠΕ συνεπάγονται με μικρή αλλοίωση της οπτικής εικόνας του τοπίου στην ΑΠΜ. Οι κυριότερες δυσμενείς επιπτώσεις στο οπτικό πεδίο της περιοχής εκτιμάται ότι θα παρουσιαστούν κατά το στάδιο των χωματοουργικών εργασιών και των εργασιών κατεδάφισης. Οι αισθητικές επιπτώσεις από την ύπαρξη του εργοταξίου είναι αναπόφευκτες, παρόλα αυτά οι επιπτώσεις στην αισθητική από την ύπαρξη του εργοταξίου κρίνονται μικρής κλίμακας και αντιστρέψιμες, μιας και ο χώρος με το πέρας των εργασιών κατασκευής και εγκατάστασης θα διαμορφωθεί και θα τοπιοτεχνηθεί.

#### **Φάση Λειτουργίας**

Η ΑΠΜ και η ΕΠΜ είναι ανεπτυγμένες σε σημαντικό βαθμό έτσι η ύπαρξη/λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται ότι θα διαφοροποιήσει σε μικρό βαθμό το οπτικό πεδίο της περιοχής.

## **8.2 Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον**

Η χλωρίδα και πανίδα της ΑΠΜ αποτελείται από κοινά είδη, τα οποία δεν παρουσιάζουν σημαντικό ενδιαφέρον (κυρίως τοπιοτέχνηση του υφιστάμενου κτηρίου). Περεταίρω οι πληθυσμοί των ειδών είναι πολύ μικροί και δεν καλύπτουν μεγάλες επιφάνειες. Το βιολογικό περιβάλλον της ΑΠΜ και της ΕΠΜ είναι ήδη επηρεασμένο και μειωμένο από τις αναπτύξεις στην περιοχή όποτε η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά την περιοχή.

#### **Φάση Κατασκευής**

Αναμένεται ότι το βιολογικό περιβάλλον εντός της ΑΠΜ δεν θα επηρεαστεί σημαντικά από την κατασκευή του ΠΕ. Στην βόρεια και νότια πλευρά του τεμαχίου υπάρχουν διάφορα είδη χλωρίδας για σκοπούς τοπιοτέχνησης (Κεφάλαιο 7.3.3), τα οποία θα προστατευθούν κατά τη φάση της κατασκευής. Από τις κατασκευαστικές εργασίες και την λειτουργία μηχανημάτων ενδέχεται να υπάρξει πιθανότητα τραυματισμού του κορμού τους ή/και η αποκοπή τους.

Επίσης, στην ΑΠΜ δεν υπάρχουν οποιαδήποτε σπάνια είδη πανίδας που θα επηρεαστούν από την κατασκευή του ΠΕ.

#### **Φάση Λειτουργίας**

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ αναμένεται να προκληθούν μικρής κλίμακας αρνητικές επιπτώσεις στον οικολογικό χαρακτήρα της άμεσης περιοχής κυρίως από θορύβους και φωτορύπανση που θα προέρχονται από την ανθρώπινη παρουσία. Ο βαθμός επηρεασμού της πανίδας στην ΑΠΜ αναμένεται να είναι μικρός και τοπικός λόγω και της μειωμένης παρουσίας ειδών πανίδας στην περιοχή αλλά και της υφιστάμενης αυξημένης ανθρώπινης δραστηριότητας στην ΕΠΜ.

## **8.3 Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον**

### **8.3.1 Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά-οικονομικά Χαρακτηριστικά**

Η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ αναμένεται επιφέρει σημαντικές θετικές επιδράσεις στα κοινωνικοοικονομικά δεδομένα της ΕΠΜ περιοχής και η λειτουργία ενός τέτοιου έργου θα προσελκύσει σημαντικό αριθμό επισκεπτών που θα βοηθήσει στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής με ανάλογη αύξηση στο τοπικό εισόδημα και στις διαθέσιμες θέσεις εργασίας.

### **8.3.2 Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή**

Η κύρια επίπτωση που θα έχει το ΠΕ στη δημόσια υποδομή σχετίζεται με την αύξηση της κυκλοφοριακής κίνησης στην ΕΠΜ από τις διελεύσεις των οχημάτων μεταφοράς των υλικών κατασκευής και από τους ενοίκους κατά την φάση λειτουργίας του ΠΕ. Επιπρόσθετα, θα εκπονηθεί κυκλοφοριακή μελέτη σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Τμήματος Δημοσίων Έργων όπου θα μελετηθούν οι επιπτώσεις από την αύξηση της κυκλοφορίας που θα προκύψει από την λειτουργία του ΠΕ.

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

### **8.3.3 Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον**

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται αρχαιότητες ή άλλου πολιτιστικού ενδιαφέροντος αναπτύξεις. 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.

### **8.3.4 Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης**

Η υλοποίηση του ΠΕ δεν θα επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην κατάσταση της ευρύτερης περιοχής αφού η περιοχή θεωρείται ήδη ανεπτυγμένη με αρκετές αναπτύξεις όπου έχουν επηρεάσει την περιοχή. Επίσης, η λειτουργία του ΠΕ αναμένεται να επιφέρει θετικές κοινωνικές επιδράσεις και επίσης εκτιμάται ότι θα υπάρξει αύξηση των οικονομικών δραστηριοτήτων της περιοχής και των γειτνιαζουσών κοινοτήτων.

### **8.3.5 Επιπτώσεις στην Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων**

Σύμφωνα με τους Κανονισμούς Κ.Δ.Π 173/2002 «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 επικινδυνών 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 της εργασίας σε ύψος. Είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη και να εφαρμόζονται όλα τα απαραίτητα Μέσα Ατομικής Προστασίας και τεχνικές καλής πρακτικής για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών.

Στην παρούσα φάση δεν είναι εφικτό να αξιολογηθεί με ακρίβεια ο βαθμός επικινδυνότητας των εκτελούμενων εργασιών, για το λόγο ότι 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.

### **8.3.6 Επιπτώσεις από την φωτορύπανση**

#### **Φάση Κατασκευής**

Κατά την φάση κατασκευής δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις από την φωτορύπανση καθώς το ΠΕ αναμένεται να κατασκευαστεί με μια ημερήσια βάρδια ώστε να αποφευχθεί η χρήση φωτισμού. Σε περίπτωση χρήσης φωτισμού, οι επιπτώσεις/ενοχλήσεις θα είναι περιορισμένες και μικρής διάρκειας

#### **Φάση Λειτουργίας**

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ αναμένεται ότι θα δημιουργείται φωτορύπανση από τη φωταγωγή των αναπτύξεων του ΠΕ αλλά και από σημεία στα οποία αναμένεται να εγκατασταθούν φωτισμοί, κυρίως στον εξωτερικό χώρο της ανάπτυξης. Η φωταγωγή του ΠΕ αναμένεται να έχει μικρή επίπτωση στο περιβάλλον αφού η ΕΠΜ είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη με παρόμοιες αναπτύξεις. Η επίπτωση αυτή αναμένεται να είναι μόνιμη αφού σύμφωνα με τα πρότυπα σχεδιασμού του ΠΕ και τη φύση του η φωταγωγή είναι επιβεβλημένη για σκοπούς ασφάλειας και διακόσμησης.

### **8.3.7 Επιπτώσεις από την σκίαση στην περιοχή**

Έχει πραγματοποιηθεί μελέτη σκίασης για το ΠΕ και τα συμπεράσματα της μελέτης έδειξαν ότι λόγω του προσανατολισμού του τεμαχίου, όπου η διαμήκης του διάσταση είναι στον άξονα Βορρά – Νότου, κατά τους πλείστους μήνες του έτους το πολυώροφο κτίριο σκιάζει το ίδιο τεμάχιο της ανάπτυξης. Ειδικά τους καλοκαιρινούς μήνες όπου η σκιά είναι μικρότερη λόγω της θέσης του ηλίου, οι γειτονικές ιδιοκτησίες επηρεάζονται ελάχιστα έως μηδαμινά.

Επιπρόσθετα, όπως είναι επί του παρόντος διαμορφωμένο το γειτονικό αστικό περιβάλλον, οι πλείστες ιδιοκτησίες βρίσκονται ανατολικά του προτεινόμενου τεμαχίου ανάπτυξης. Στα βόρεια και στα δυτικά σχεδόν δεν υπάρχουν γειτονικοί κτιριακοί όγκοι, και οι ελάχιστοι που υπάρχουν δεν έχουν οικιστική χρήση. Οι ιδιοκτησίες που βρίσκονται ανατολικά, επηρεάζονται κυρίως κατά τις απογευματινές ώρες. Τους καλοκαιρινούς μήνες δεν αποτελεί πρόβλημα, διότι αντιθέτως μπορεί να θεωρηθεί ότι προσφέρει προστασία από τον ήλιο, δημιουργώντας έμμεσα δροσισμό.

Τα αποτελέσματα της μελέτης σκίασης επισυνάπτονται στο **Παράρτημα III**.

## 9 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται και αναλύονται τα προτεινόμενα μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν ώστε να μετριαστούν και να εξαιρεθούν οι πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ.

### 9.1 Μέτρα κατά το στάδιο κατασκευής

#### 9.1.1 Περιορισμός οχλήσεων από το θόρυβο

- Εγκατάσταση περίφραξης από συμπαγή υλικά στα σύνορα που γειτνιάζουν με άλλες αναπτύξεις για μείωση των επιπέδων θορύβου στις γειτονικές αναπτύξεις. (ισχύει και για τον περιορισμό της σκόνης).



Εικόνα 9-1: Περίφραξη από συμπαγή υλικά

- Οι χωματουργικές εργασίες και εργασίες κατεδάφισης που είναι οι πιο θορυβώδεις να γίνουν τη χειμερινή περίοδο (ισχύει και για τον περιορισμό της σκόνης).
- Θα τηρείται πρόγραμμα συντήρησης των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου.
- Οι εργασίες θα εκτελούνται την ημέρα και όχι σε ώρες κοινής ησυχίας.
- Χρήση ωτοασπίδων όπου χρειάζεται από τους εργαζόμενους.
- Χρήση ηχοπετασμάτων σε πηγές σταθερού θορύβου (π.χ ηλεκτρογεννήτρια), αν είναι εφικτό.



Εικόνα 9-2: Χρήση ηχοπετασμάτων σε σταθερές πηγές θορύβου

- Αυστηρή τήρηση του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης των εργασιών.
- Εβδομαδιαία παρακολούθηση των επιπέδων του θορύβου πλησίον των γειτονικών αναπτύξεων.

### 9.1.2 Περιορισμός οχλήσεων από τη σκόνη και τους αέριους ρύπους

- Τα οχήματα θα διακινούνται στο χώρο σύμφωνα με το επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας.
- Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατεδάφισης να καταβρέχεται ο χώρος εκτέλεσης των εργασιών,



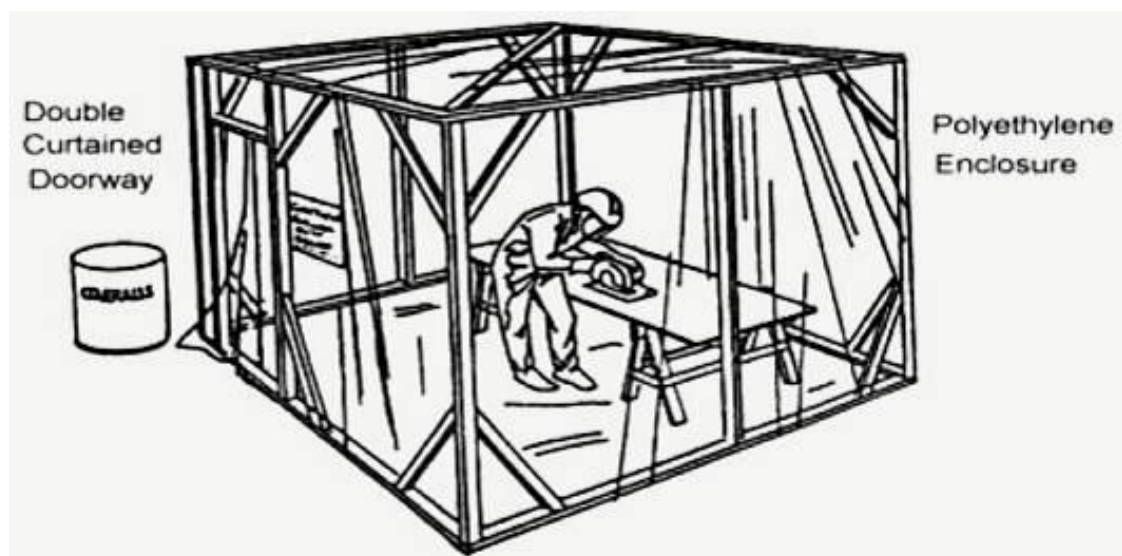
Εικόνα 9-3: Διαβροχή του χώρου κατεδάφισης

- Σε περίπτωση προσωρινής αποθήκευσης μπαζών/αδρανών υλικών στο εργοτάξιο, αυτά να καλύπτονται με δικτυωτό πλαστικό πλέγμα για μείωση της διασποράς της σκόνης,



Εικόνα 9-4: Κάλυψη μπαζών/αδρανών

- Θα αποφεύγεται να εκτελούνται εργασίες κατεδάφισης, σε περιπτώσεις που παρουσιάζονται ισχυροί άνεμοι στην περιοχή,
- Όπως προαναφέρεται, η εγκατάσταση περίφραξης από συμπαγή υλικά θα βοηθήσει και στη μείωση της σκόνης κατά τις χωματοουργικές εργασίες και εργασίες κατεδάφισης. Για τις εργασίες διαμόρφωσης κεραμικών και γυψοσανίδων που θα γίνονται στους πιο ψηλούς ορόφους να διαμορφωθεί χώρος εντός των οροφών ώστε να αποφεύγετε η διασπορά της σκόνης εκτός του ΠΕ. Σε περίπτωση που το μέτρο δεν είναι αρκετό, τότε να τοποθετηθεί δικτυωτό πλέγμα στην εξωτερική πλευρά της σκαλωσιάς που συνορεύει με άλλες αναπτύξεις,



Εικόνα 9-5: Διαμορφωμένος χώρος για μείωση της σκόνης

- Τακτική συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ.

### 9.1.3 Περιορισμός οχλήσεων από τη δημιουργία αποβλήτων (στερεών και υγρών)

- Τα στερεά απόβλητα θα διαχωρίζονται ανά είδος και θα διατίθενται σε αδειοδοτημένους διαχειριστές. Στο εργοτάξιο θα υπάρχουν καθορισμένοι χώροι προσωρινής αποθήκευσης των αποβλήτων. Τα ανακυκλώσιμα υλικά να διαχωρίζονται με σκοπό την συλλογή τους στους αδειοδοτημένους διαχειριστές.



Εικόνα 9-6: Συλλογή και διαχωρισμός αποβλήτων

- Χρήση σκίπ κλειστού τύπου για τα αστικά στερεά απόβλητα των εργαζομένων.
- Υλικά όπως τα ξυλά να επαναχρησιμοποιούνται, όπου είναι εφικτό, για την κατασκευή των καλουπιών ή για την κατασκευή προσωρινών χώρων εντός του εργοταξίου,
- Τα αδρανή υλικά που θα προκύψουν από τις κατεδαφίσεις να διατίθενται σε μονάδα ΑΕΚΚ και σε μονάδες ανακύκλωσης,
- Τα επικίνδυνα απόβλητα να διαχωρίζονται και να περισυλλέγονται από αδειοδοτημένους φορείς και να μεταφέρονται σε αδειοδοτημένο χώρο,
- Συχνή περισυλλογή των αποβλήτων,
- Τοποθέτηση κινητών (ή χημικών) τουαλετών κατά τη κατασκευαστική φάση και να αδειάζονται τακτικά σε εγκεκριμένους χώρους επεξεργασίας,
- Τα χρησιμοποιημένα μηχανέλαια από τυχόν διαρροές ή από τη συντήρηση των οχημάτων/μηχανημάτων πρέπει να περισυλλέγονται σε κλειστά δοχεία και πρέπει να αποθηκεύονται προσωρινά μέχρι την παραλαβή τους από αδειοδοτημένο φορέα σε χώρο στον οποίο δεν μπορούν να έχουν πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένα άτομα,
- Τα υπολείμματα υλικών βαφής και γενικά άλλων βλαβερών προς το περιβάλλον υλικών υγρής μορφής που χρησιμοποιούνται στις διάφορες εργασίες προτείνεται όπως συλλεχθούν και διαχειριστούν από αδειοδοτημένους φορείς και να μη γίνεται η ανεξέλεγκτη διάθεση τους στο περιβάλλον.

#### 9.1.4 Περιορισμός οχλήσεων στην οδική κυκλοφορία

- Τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων θα γίνονται σύμφωνα με προκαθορισμένο πρόγραμμα και σε ώρες που δεν παρατηρείται έντονη κινητικότητα στους δρόμους. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί ανάγκη διακίνησης οχημάτων σε ώρες αιχμής ο εργολάβος του Έργου θα αναλάβει να ρυθμίζει με ασφάλεια την κυκλοφορία.

#### 9.1.5 Περιορισμός ατυχηματικών διαρροών

- Θα τηρείται πρόγραμμα συντήρησης των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου,
- Θα τηρείται σχέδιο δράσης σε περίπτωση ατυχηματικών διαρροών,
- Τα χημικά (μπογιές, πετρέλαιο) να αποθηκεύονται σε βάση από αδιαπέρατο υλικό (πχ τσιμέντο ή πλαστική μεμβράνη). Επίσης, όλες οι εργασίες ανεφοδιασμού ή συντήρησης μηχανημάτων να γίνονται με την χρήση πλαστικής μεμβράνης από κάτω.

#### 9.1.6 Μείωση της πιθανότητας εργατικών ατυχημάτων και περιστατικών έκτακτης ανάγκης

- Χρήση ΜΑΠ ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε θέσης εργασίας,
- Χρήση μέσων πυρόσβεσης και κουτιών πρώτων βοηθειών,
- Τοποθέτηση υποχρεωτικών, ενημερωτικών και απαγορευτικών σημάνσεων στο εργοτάξιο,
- Κατάρτιση τεκμηριωμένου Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου,
- Κατάρτιση τεκμηριωμένου Σχεδίου Δράσης αντιμετώπισης και πρόληψης περιστατικών έκτακτης ανάγκης.

#### 9.1.7 Περιορισμός της φωτορύπανσης

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

#### 9.1.8 Περιορισμός των οχλήσεων στην χλωρίδα

- Η υφιστάμενη τοπιοτέχνηση να παραμείνει όσο είναι δυνατόν ως έχει και για το ΠΕ ιδιαίτερα τα δέντρα μεγάλης ηλικίας,
- Σε περίπτωση εκχέρσωσης μέρους της τοπιοτέχνησης τότε να γίνει χωρίς τη χρήση χημικών ουσιών αλλά με μηχανικούς και χειροκίνητους τρόπους ώστε να αποτραπεί η επιβάρυνση της περιοχής με χημικές ουσίες,
- Για την αποφυγή τραυματισμού των κορμών των δέντρων που βρίσκονται εντός της ΑΠΜ συστήνεται η τοποθέτηση πλέγματος και σηματοδότησης με πινακίδα γύρω από τους κορμούς των δέντρων ή και ειδών χλωρίδας.



Εικόνα 9-7: Παραδείγματα προστασίας κορμών δέντρων

## 9.2 Μέτρα κατά το στάδιο λειτουργίας

### 9.2.1 Περιορισμός οχλήσεων από το θόρυβο

- Το κεντρικό σύστημα λειτουργίας VRV θα πρέπει να εγκατασταθεί στην οροφή του κτιρίου. Σε περίπτωση που δεν περιορίζεται η όχληση στην περιοχή θα πρέπει να απομονωθεί ο θόρυβος με τη χρήση ηχοπετασμάτων στη σημειακή πηγή.

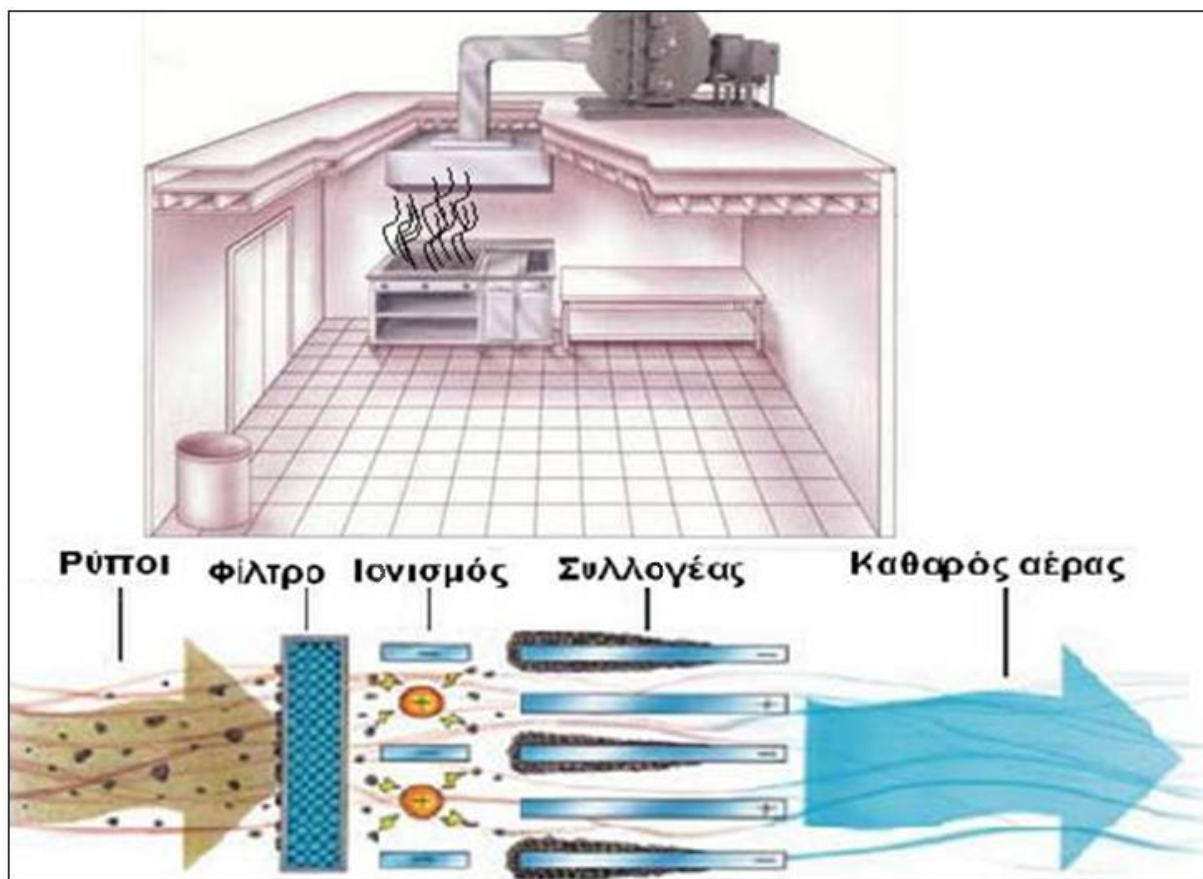


Εικόνα 9-8: Συστήματα VRV εντός ηχομονωτικής περίφραξης σε οροφή κτιρίου

- Θα πρέπει να τηρείται πρόγραμμα συντήρησης του συστήματος και ολόκληρου του μηχανολογικού εξοπλισμού του ξενοδοχείου.

### 9.2.2 Περιορισμός των ρύπων και των οσμών από τις κουζίνες

- Για τις εκπομπές αέριων ρύπων από τις κουζίνες των εστιατορίων των διαφόρων εγκαταστάσεων του ΠΕ προτείνεται όπως οι εξαερισμοί των κουζινών τους να είναι συνδεδεμένες με σύστημα μείωσης εκπομπών αέριων ρύπων. Το σύστημα αυτό μπορεί να τοποθετηθεί στην οροφή των κτιρίων και να είναι συνδεδεμένο με τις κουζίνες μέσω των αεραγωγών ή απορροφητήρων (**Εικόνα 9-9**). Στο **Παράρτημα VII** παρατίθεται ένα παράδειγμα με χαρακτηριστικά μοντέλου συστήματος μείωσης εκπομπών αέριων ρύπων από κουζίνες εστιατορίων. Η λειτουργία του συστήματος αυτού είναι απλή και λειτουργεί ως εξής:
  - Ο καπνός εισέρχεται στο σύστημα με άμεση σύνδεση μέσω των απορροφητήρων της κουζίνας,
  - Θα περνά από επεξεργασία και φιλτράρισμα μέσα στο σύστημα,
  - Τέλος θα απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα με μορφή ατμών.



Εικόνα 9-9: Μοντέλο μείωσης ατμοσφαιρικών ρύπων από κουζίνες εστιατορίων

[πηγή: [www.breathepureair.com](http://www.breathepureair.com)]

### 9.2.3 Εξοικονόμηση Ενέργειας

- Ο σχεδιασμός του ΠΕ να γίνει σκοπό την καλύτερη ενεργειακή απόδοση του ξενοδοχείου.
- Να εξεταστεί και το ενδεχόμενο εγκατάστασης φωτοβολταϊκών στο κτήριο.



- Στο σχεδιασμό να συμπεριληφθούν υλικά με ικανοποιητικό βαθμό θερμοπερατότητας με στόχο την καλύτερη ενεργειακή απόδοση.
- Θα εγκατασταθεί σύστημα BMS (BUILDING MANAGEMENT SYSTEM), το οποίο αφορά εξειδικευμένο σύστημα από το οποίο παρακολουθείται αυτόματα η λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Θα γίνεται ανάκτηση θερμικής ενέργειας από τα συστήματα ψύξης ή εγκατάσταση ηλιακών θερμοσιφώνων για την παραγωγή ζεστού νερού.
- Θα χρησιμοποιηθεί φωτισμός LED.
- Η χρήση του συστήματος νυχτερινού φωτισμού να είναι κατάλληλα ρυθμισμένη ώστε να λειτουργεί στα απολύτως απαραίτητα επίπεδα για την εύρυθμη λειτουργία της υποδομής.
- Ο φωτισμός των κοινόχρηστων χώρων να είναι χαμηλής κατανάλωσης και όπου είναι δυνατή η εγκατάσταση συστήματος αυτόματου φωτισμού.

#### 9.2.4 Εξοικονόμηση νερού

- Εγκατάσταση συστημάτων εξοικονόμησης νερού.
- Εγκατάσταση ρυθμιστών μείωσης της πίεσης του νερού σε ορισμένες χρήσεις για μείωση της κατανάλωσης του
- Εγκατάσταση ειδικών εξαρτημάτων στα σημεία παροχής νερού που μειώνουν την κατανάλωση του
- Τοποθέτηση καζανακίων δύο στάσεων.
- Χρήση ενδημικών φυτών στους εξωτερικούς τοπιοτεχνημένους χώρους αφού τα φυτά αυτά είναι προσαρμοσμένα στις κλιματολογικές συνθήκες της Κύπρου
- Να εξεταστεί το σύστημα drip irrigation για την άρδευση των χώρων πρασίνου.


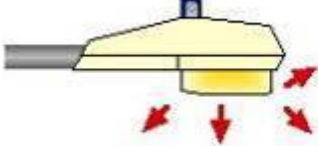
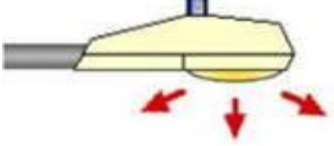
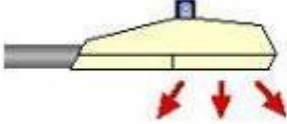
#### 9.2.5 Διαχείριση Αποβλήτων

- Θα γίνεται διαχωρισμός των στερεών αποβλήτων (όπως χαρτί, συσκευασίες υλικών, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, μπαταρίες κ.α) και διάθεση τους σε εγκεκριμένους χώρους επεξεργασίας τους.
- Η αποθήκευση των αποβλήτων θα είναι προσωρινή και η απόρριψη τους να γίνεται ανά τακτά διαστήματα.
- Όλοι οι κάδοι θα είναι πάντα κλειστοί και θα καθαρίζονται –απολυμαίνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
- Τα χρησιμοποιημένα τηγανέλαια μπορούν να συλλέγονται ξεχωριστά, ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε ρύπανση ή υποβάθμιση του περιβάλλοντος από την ανεξέλεγκτη διαχείρισή τους,
- Τα αστικά λύματα θα διοχετεύονται στο κεντρικό αποχετευτικό σύστημα της περιοχής.

### 9.2.6 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.

Πίνακας 9-1: Τύποι Λαμπτήρα Φωτισμού

Τύπος Λαμπτήρα Φωτισμού	Ονομασία
	Non-cut-off
	Semi-cutoff
	Cutoff
	Full cutoff

## 10 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### 10.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναμένεται να παρουσιαστούν στην ΕΠΜ και ΑΠΜ. Οι επιπτώσεις αυτές αναφέρονται κυρίως, σε χωροταξικούς παράγοντες, σε παράγοντες που διαμορφώνουν το τοπικό περιβάλλον στην εξεταζόμενη θέση (περιβάλλον, θόρυβος, αισθητική, κ.λ.π.) 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 αυτό παρουσιάζεται ο βαθμός σοβαρότητας της κάθε επίπτωσης (θετική ή αρνητική) καθώς, και ο βαθμός της πιθανότητας εμφάνισής της. Το γινόμενο των δυο αυτών παραμέτρων αποτελεί το αποτέλεσμα του βαθμού της εκτιμώμενης περιβαλλοντικής επίπτωσης (Ασήμαντη, Χαμηλή, Μέτρια, Σοβαρή, Πολύ Υψηλή).

Η κλίμακα αξιολόγησης των εκτιμώμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων παρουσιάζεται στον **Πίνακα 10-1**.

Πίνακας 10-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

		Σοβαρότητα Επίπτωσης				
		1-Ασήμαντη	2-Χαμηλή	3- Μέτρια	4- Σοβαρή	5 -Πολύ Σοβαρή
Πιθανότητα Εμφάνισης Επίπτωσης	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 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.

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. Στα πλαίσια αυτά το έργο μπορεί να κριθεί περιβαλλοντικά βιώσιμο.

Στα παρακάτω υποκεφάλαια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τις εργασίες κατασκευής και παρουσίας του ΠΕ στην περιοχή μελέτης.

## **10.2 Εξέταση Συναθροιστικών Επιπτώσεων**

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/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 πλευρών των γειτονικών αναπτύξεων/δραστηριοτήτων που δύναται να επηρεάζονται αρνητικά.

Το ΠΕ χωροθετείται σε αρκετά ανεπτυγμένη περιοχή και πιο συγκεκριμένα ανήκει σε Ειδική Περιοχή (σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λευκωσίας), η οποία αποτελείται επί των πλείστων από βιομηχανίες/βιοτεχνίες και άλλες αναπτύξεις όπως φοιτητικές εστίες, σχολές πανεπιστημίου, χώρους αναψυχής (ξενοδοχείο, εστιατόρια, μπαρ) και καταστήματα, όπου επηρεάζουν το υφιστάμενο περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα τα επίπεδα θορύβου και την ποιότητα της ατμόσφαιρας. Στην θέση ανέγερσης του ΠΕ υπάρχει υφιστάμενο κτήριο του οποίου ένα μέρος του θα κατεδαφιστεί.

Η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να αυξήσει σημαντικά τις επιπτώσεις στο περιβάλλον καθώς όπως προαναφέρεται βρίσκεται εντός ανεπτυγμένης περιοχής. Επιπρόσθετα με τα πιο πάνω και με βάση τον τρόπο λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται να υπάρχουν σοβαρές συναθροιστικές επιπτώσεις σε σχέση με οποιοδήποτε περιβαλλοντικό παράγοντα ή τη χρήση γης στην περιοχή.

## **10.3 Παρουσίαση των επιπτώσεων στο περιβάλλον**

Στους πιο κάτω Πίνακες 10-2 και 10-3 παρουσιάζονται συνοπτικά ο χαρακτήρας, ο βαθμός πιθανότητας και σοβαρότητας της κάθε επιπτώσεις σε σχέση με ορισμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ.

Πίνακας 10-2: Επιπτώσεις κατά την φάση της κατασκευής του ΠΕ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Συνέπεια	Πιθανή αιτία	Υφιστάμενο Περιβάλλον (αναλυτική περιγραφή του περιβάλλοντος γίνεται στο Κεφάλαιο 7)	Συχνότητα / Διάρκεια (σύμφωνα και με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής)	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Προτεινόμενα Μέτρα (αναλυτική περιγραφή των περιβαλλοντικών μέτρων γίνεται στο Κεφάλαιο 9)	Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων		
							Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο		Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
1	Ποιότητα της ατμόσφαιρας	Αύξηση των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα	Ενίσχυση του φαινομένου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και όχληση της υγείας των εργαζομένων και έμμεσα στη δημόσια υγεία	1) Εκπομπές αερίων (καυσαερίων) από τα μηχανήματα και κατά τη διακίνηση των οχημάτων από και προς το εργοτάξιο	Οι ρύποι εντός της ΕΠΜ βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα. Τα PM10 βρίσκονται σε ψηλά επίπεδα αλλά εντός των ορίων.	Βραχυπρόθεσμη (< 6 μήνες)	3	2	6	1) Τακτική συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ.	1	2	2
		Αύξηση επιπέδων σκόνης	Δημιουργία οχλήσεων στον πληθυσμό της περιοχής και στην υγεία των εργαζομένων.	1) Από τις εκσκαφές και προσωρινή αποθήκευση αδρανών 2) Από τις εργασίες κατεδάφισης 3) Εργασίες αποκοπής κεραμικών και γυψοσανίδων.	Τα PM10 βρίσκονται σε ψηλά επίπεδα αλλά εντός των ορίων.	Μακροπρόθεσμη (< 1 χρόνος)	4	3	12	1) Να καταβρέχεται ο χώρος εκτέλεσης των εργασιών 2) Θα αποφεύγεται να εκτελούνται εργασίες σε περιπτώσεις που παρουσιάζονται ισχυροί άνεμοι στην περιοχή	2	3	6

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Συνέπεια	Πιθανή αιτία	Υφιστάμενο Περιβάλλον (αναλυτική περιγραφή του περιβάλλοντος γίνεται στο Κεφάλαιο 7)	Συχνότητα / Διάρκεια (σύμφωνα και με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής)	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Προτεινόμενα Μέτρα (αναλυτική περιγραφή των περιβαλλοντικών μέτρων γίνεται στο Κεφάλαιο 9)	Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων		
							Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο		Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
2	Εκπομπή θορύβου	Αύξηση των επιπέδων θορύβου στην άμεση περιοχή μελέτης	Οχληση του πληθυσμού της περιοχής και άλλων ζώντων οργανισμών που βρίσκονται στην περιοχή, όπως πουλιά, τετράποδα κ.α. καθώς, και προβλήματα στην ακοή των εργαζομένων του εργοταξίου	1)Χρήση Μηχανημάτων κατά τις χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες και διακίνηση οχημάτων (βαρέου τύπου και ΙΧ) από και προς το εργοτάξιο 2) Από τις εργασίες κατεδάφισης	Τα επίπεδα θορύβων στην ΕΠΜ είναι σχετικά ψηλά (50-58dBa) λόγω της παρουσίας των γειτονικών αναπτύξεων και του οδικού δικτύου.	Μόνιμη (καθόλη την φάση κατασκευής)	4	4	16	1) Χρήση ωτοασπίδων όπου χρειάζεται από τους εργαζόμενους. 2) Εγκατάσταση περιφραξής από συμπαγή υλικά στα σύνορα που γειτνιάζουν με άλλες αναπτύξεις για μείωση των επιπέδων θορύβου στις γειτονικές αναπτύξεις	2	4	8
3	Οπτική Οχληση και Αισθητική Τοπίου	Αύξηση επιπέδων σκόνης	Δημιουργία οχλήσεων στον πληθυσμό της περιοχής και στην υγεία των εργαζομένων.	1)Χρήση Μηχανημάτων κατά τις χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες. 2) Από τις εργασίες κατεδάφισης	Η αισθητική της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται ως χαμηλή λόγω των γειτονικών αναπτύξεων	Μακροπρόθεσμη (< 1 χρόνος)	3	2	6	1) Όταν εντοπιστούν αυξημένα επίπεδα σκόνης στην περιοχή γύρω από τα σημεία των εργασιών να καταβρέχονται οι χωμάτινες οδικές προσβάσεις. 2)Θα αποφεύγεται να εκτελούνται εργασίες σε περιπτώσεις που παρουσιάζονται ισχυροί άνεμοι στην περιοχή	1	2	2
		Παραγωγή αποβλήτων	Δημιουργία οχλήσεων στον πληθυσμό της περιοχής	1) Από την ανεξέλεγκτη διάθεση 2)Από την αραιή συλλογή των αποβλήτων 3) Από τις εργασίες κατεδάφισης	Η αισθητική της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται ως χαμηλή λόγω των γειτονικών αναπτύξεων	Μόνιμη (καθόλη την φάση κατασκευής)	3	2	6	1)Χρήση σκίπ κλειστού τύπου για τα αστικά στερεά απόβλητα των εργαζομένων. 2) Συχνή περισυλλογή των αποβλήτων	1	2	2

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Συνέπεια	Πιθανή αιτία	Υφιστάμενο Περιβάλλον (αναλυτική περιγραφή του περιβάλλοντος γίνεται στο Κεφάλαιο 7)	Συχνότητα / Διάρκεια (σύμφωνα και με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής)	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Προτεινόμενα Μέτρα (αναλυτική περιγραφή των περιβαλλοντικών μέτρων γίνεται στο Κεφάλαιο 9)	Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων		
							Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο		Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
4	Ποιότητα του εδάφους	Χρήση Χημικών (μπογιές, πετρέλαιο, μηχανέλαια κτλ)	Μόλυνση του εδάφους από πιθανές διαρροές	1)Μπογιατίσιμα, 2)Ανεφοδιασμός 3) Εργασίες συντήρησης	Η ποιότητα του εδάφους χαρακτηρίζεται ως χαμηλή λόγω της έντονης ανάπτυξης στην περιοχή	Μακροπρόθεσμη (< 1 χρόνος)	3	4	12	1) Τα χημικά (μπογιές, πετρέλαιο) να αποθηκεύονται σε βάση από αδιάπερατο υλικό (πχ τσιμέντο ή πλαστική μεμβράνη). Επίσης, όλες οι εργασίες ανεφοδιασμού ή συντήρησης μηχανημάτων να γίνονται με την χρήση πλαστικής μεμβράνης από κάτω.	2	4	8
		Αύξηση Παραγωγής αποβλήτων	Μόλυνση του εδάφους από πιθανές διαρροές (εξαρτάται από τα απόβλητα)	1) Από τις εργασίες συντήρησης 2) Από την ανεξέλεγκτη διάθεση 3)Από την αραιή συλλογή των αποβλήτων	Η ποιότητα του εδάφους χαρακτηρίζεται ως χαμηλή λόγω της έντονης ανάπτυξης στην περιοχή	Μόνιμη (καθόλη την φάση κατασκευής)	4	4	16	1)Χρήση σκίπ κλειστού τύπου για τα αστικά στερεά απόβλητα των εργαζομένων. 2) Συχνή περισυλλογή των αποβλήτων	2	4	8
5	Δημιουργία οσμών	Αύξηση Παραγωγής αποβλήτων	Δημιουργία οχλήσεων στον πληθυσμό της περιοχής από τις οσμές στην ΕΠΜ	1) Από την ανεξέλεγκτη διάθεση 2)Από την αραιή συλλογή των αποβλήτων	Στην ΕΠΜ δεν παρουσιάζονται συγκεκριμένες πηγές οσμών	Μόνιμη (καθόλη την φάση κατασκευής)	2	3	6	1)Χρήση σκίπ κλειστού τύπου για τα αστικά στερεά απόβλητα των εργαζομένων. 2) Συχνή περισυλλογή των αποβλήτων	1	3	3

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Συνέπεια	Πιθανή αιτία	Υφιστάμενο Περιβάλλον (αναλυτική περιγραφή του περιβάλλοντος γίνεται στο Κεφάλαιο 7)	Συχνότητα / Διάρκεια (σύμφωνα και με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής)	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Προτεινόμενα Μέτρα (αναλυτική περιγραφή των περιβαλλοντικών μέτρων γίνεται στο Κεφάλαιο 9)	Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων		
							Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο		Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
6	Οδική Κυκλοφορία - Δημοσία Υποδομή	Αύξηση της οδικής κυκλοφορίας στην ΕΠΜ	Πιθανότητα για πρόκληση οδικών ατυχημάτων	1) Μεταφορά υλικών προς και από το εργοτάξιο	Η δημοσία υποδομή είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη και με αυξημένη κίνηση στο οδικό δίκτυο	Βραχυπρόθεσμη (< 6 μήνες)	2	3	6	1) Τα δρομολόγια των βαρέων οχημάτων θα γίνονται σύμφωνα με προκαθορισμένο πρόγραμμα και σε ώρες που δεν παρατηρείται έντονη κινητικότητα στους δρόμους.	1	3	3
7	Φωτορύπανση	Χρήση φωτισμού (τύπου προβολέα)	Δημιουργία οχλήσεων στον πληθυσμό της περιοχής στην ΕΠΜ	1) Από τις κατασκευαστικές εργασίες	Η ΕΠΜ είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη με υπάρχουν περιστατικά φωτορύπανσης	Βραχυπρόθεσμη (< 6 μήνες)	3	3	9	1) Σε περίπτωση της χρήσης φωτισμού (προβολείς) κατά την φάση της κατασκευής, προτείνεται όπως η κατεύθυνση των προβολέων να είναι εντός του εργοταξίου για αποφυγή ενοχλήσεων	1	3	3
8	Χλωρίδα	Τραυματισμός - αποκοπή κορμών δέντρων	Πιθανά προβλήματα στην φυσιολογική ανάπτυξη των δέντρων	1) Από τις κατασκευαστικές εργασίες	Η ΑΠΜ αποτελείται από δέντρα για λόγους τοπιοτέχνησης	Μακροπρόθεσμη (< 1 χρόνος)	4	4	16	1) Προστασία των δέντρων 2) Αποφυγή κοπής δέντρων μεγάλης ηλικίας	2	4	8



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

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Συνέπεια	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Προτεινόμενα Μέτρα (αναλυτική περιγραφή των περιβαλλοντικών μέτρων γίνεται στο Κεφάλαιο 9)	Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων		
					Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο		Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
1	Εκπομπή θορύβου	Αύξηση των επιπέδων θορύβου	Όχληση του πληθυσμού της περιοχής και άλλων ζώντων οργανισμών που βρίσκονται στην περιοχή, όπως πουλιά, τετράποδα κ.α. καθώς, και προβλήματα στην ακοή των ενοίκων	1) Το κεντρικό σύστημα λειτουργίας VRV και οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις.	3	3	9	1) Το κεντρικό σύστημα λειτουργίας VRV θα πρέπει να εγκατασταθεί στην οροφή του κτιρίου. Σε περίπτωση που δεν περιορίζεται η όχληση στην περιοχή θα πρέπει να απομονωθεί ο θόρυβος με τη χρήση ηχοπετασμάτων στη σημειακή πηγή.	1	3	3
2	Ποιότητα της Ατμόσφαιρας	Αύξηση αέριων ρύπων	Ενίσχυση του φαινομένου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και όχληση της υγείας των εργαζομένων και έμμεσα στη δημόσια υγεία	1) Από την αυξημένη κατανάλωση ενέργειας	3	3	9	1) Στο σχεδιασμό έχουν συμπεριληφθεί υλικά με ικανοποιητικό βαθμό θερμοπερατότητας με στόχο την καλύτερη ενεργειακή απόδοση. 2) Θα γίνεται ανάκτηση θερμικής ενέργειας από τα συστήματα ψύξης ή εγκατάσταση ηλιακών θερμοσιφώνων για την παραγωγή ζεστού νερού.	2	3	6
3	Υδάτινοι Πόροι	Μείωση των υδάτινων πόρων.	Λειψυδρία	1) Από την αυξημένη κατανάλωση νερού	3	3	9	1) Εγκατάσταση συστημάτων εξοικονόμησης νερού. 2) Εγκατάσταση αυτόματου συστήματος άρδευσης για τους χώρους πρασίνου. Να εξεταστεί το σύστημα drip irrigation για την άρδευση των χώρων πρασίνου.	2	3	6
4	Οπτική Όχληση & Δημιουργία Οσμών	Αύξηση παραγωγή Αποβλήτων	Δημιουργία οχλήσεων στους ένοικους από τις οσμές	1) Από την ανεξέλεγκτη διάθεση 2) Από την αραιή συλλογή των αποβλήτων	4	3	12	1) Η αποθήκευση των αποβλήτων θα είναι προσωρινή και η απόρριψή τους να γίνεται ανά τακτά διαστήματα. 2) Όλοι οι κάδοι θα είναι πάντα κλειστοί και θα καθαρίζονται – απολυμαίνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα.	2	3	6

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Συνέπεια	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Προτεινόμενα Μέτρα (αναλυτική περιγραφή των περιβαλλοντικών μέτρων γίνεται στο Κεφάλαιο 9)	Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων		
					Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο		Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
5	Φωτορύπανση	Χρήση φωτισμού (τύπου προβολέα)	Δημιουργία οχλήσεων στον πληθυσμό της περιο χήστην ΕΠΜ	1) Από την εξωτερικό φωτισμό του ΠΕ	2	3	6	1) Η χρήση κατάλληλων και σύγχρονων λαμπτήρων φωτισμού (cutoff fixture) με τους οποίους περιορίζεται η ανεξέλεγκτη αντανάκλαση του φωτός γύρο από τον πυλώνα φωτισμού.	1	2	2

## 10.4 Συμπέρασμα

Είναι εύκολα αντιληπτό από τις αναλύσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων που έγιναν στα πλαίσια εκπόνησης αυτής της μελέτης ότι κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ υπάρχουν λίγες και ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες μπορούν να αντιμετωπισθούν εύκολα. Οι κύριες και σημαντικές επιπτώσεις εστιάζονται στην διασπορά της σκόνης και του θορύβου κατά την διάρκεια των εργασιών τοπιοτέχνησης. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν να μετριαστούν με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων. Κατά τη φάση λειτουργίας προκύπτουν οι συνήθεις επιπτώσεις που προκύπτουν για παρόμοιες αναπτύξεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Το ΠΕ αναμένεται να αναβαθμίσει κοινωνικοοικονομικά και τουριστικά την ευρύτερη περιοχή κυρίως με τη δημιουργία θέσεων εργασίας αλλά και για σκοπούς αναψυχής, ψυχαγωγίας. Εν κατακλείδι, η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ είναι αποδεκτή με την προϋπόθεση της τήρησης όλων των προτεινόμενων μέτρων για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

## 11 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ/ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

### 11.1 Εισαγωγή

Η συνεχής παρακολούθηση της κατάστασης του περιβάλλοντος κατά τη κατασκευή και λειτουργία ενός αναπτυξιακού έργου όπως και η ορθολογιστική διαχείριση του, αποτελούν σημαντικά στοιχεία στην επιτυχία των μέτρων μετριασμού που θα υιοθετηθούν κατά το στάδιο του σχεδιασμού. Έχει αποδειχθεί σε πολλές περιπτώσεις ότι οι διαφοροποιήσεις που γίνονται σε ένα έργο μετά την κατασκευή του, δεν είχαν προβλεφθεί κατά το στάδιο της μελέτης. Επομένως ο μόνος τρόπος για να εξασφαλιστεί η προστασία του ευρύτερου περιβάλλοντος από τη λειτουργία ενός Έργου είναι η παρακολούθηση διάφορων περιβαλλοντικών δεικτών για να αποτραπούν δυσμενείς καταστάσεις.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται εισηγήσεις που αφορούν τη διαχείριση του ΠΕ και την παρακολούθηση περιβαλλοντικών στοιχείων. Οι εισηγήσεις αυτές θα βοηθήσουν στην αποτροπή σοβαρών αρνητικών επιπτώσεων κατά τη κατασκευή κυρίως του ΠΕ.

### 11.2 Εισηγήσεις Διαχείρισης του Έργου και Παρακολούθησης του Περιβάλλοντος κατά το Στάδιο Κατασκευής

Οι εισηγήσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση του Προτεινόμενου Έργου και την παρακολούθηση του περιβάλλοντος κατά το στάδιο της κατασκευής περιλαμβάνουν:

- Εφαρμογή Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Εργοταξίου από τον Εργολάβο,
- Οι κατασκευαστικές εργασίες για θέματα ασφάλειας θα πρέπει να συντονίζονται από το Συντονιστή Ασφάλειας και Υγείας του Έργου,
- Επιτήρηση και παρακολούθηση της εφαρμογής των 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.

#### 11.2.1 Διαχείριση Αποβλήτων

Επί καθημερινής βάσης ο Επιβλέπων Μηχανικός του ΠΕ, ή αντιπρόσωπος του, θα πρέπει να επιβλέπει τη σωστή συλλογή, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά και τελική απόθεση των στερεών και υγρών αποβλήτων.

Συγκεκριμένα θα ελέγχονται τα εξής:

- Προώθηση της ιεραρχικής πυραμίδας διαχείρισης αποβλήτων,
- Απόθεση σε κατάλληλους χώρους,
- Τοποθέτηση κάδων σε κατάλληλα σημεία,
- Διαχωρισμός των αποβλήτων σε όσα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν,
- Λήψη μέτρων περιορισμού πιθανών διαρροών από μηχανήματα οχήματα,
- Σωστή σήμανση χώρων,
- Λήψη μέτρων ασφάλειας.

### **11.3 Εισηγήσεις Διαχείρισης του Έργου και Παρακολούθησης του Περιβάλλοντος κατά το Στάδιο Λειτουργίας**

Οι εισηγήσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση του Προτεινόμενου Έργου και την παρακολούθηση του περιβάλλοντος κατά το στάδιο της λειτουργίας περιλαμβάνουν:

- Εφαρμογή Σχεδίου και Πολιτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για το ξενοδοχείο,
- Να εξεταστεί το ενδεχόμενο πιστοποίησης με Περιβαλλοντικό Σύστημα Διαχείρισης (πχ ISO14001, EMAS, ECOLABEL, GREEN KEY)
- Εγκατάσταση και παρακολούθηση μετρητών για την κατανάλωση ενέργειας,
- Εγκατάσταση και παρακολούθηση μετρητών για την κατανάλωση νερού,
- Εγκατάσταση συστήματος εντοπισμού διαρροών και βλαβών,
- Συχνή παρακολούθηση του θερμοστάτη του κεντρικού συστήματος του κλιματισμού,
- Εγκατάσταση κάδων ανακύκλωσης,
- Εφαρμογή πρακτικών για αγορά προμηθειών με περιβαλλοντικές προεκτάσεις πχ αγορά επίπλων με το πιστοποιημένο σύστημα FSC, αγορά ανακυκλώσιμου χαρτιού, μπogiές με βάση το νερό κτλ,
- Φωτισμός με αυτόματο σύστημα κίνησης.

## 12 ΑΠΟΨΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ

Σύμφωνα με την νομοθεσία (127 (I)/2018) για τις εκπονήσεις των ΜΕΕΠ, προτού κατατεθεί η μελέτη οι Μελετητές πρέπει να προβούν σε δημόσια διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες αρχές και υπηρεσίες.

Στις 10 Δεκεμβρίου 2018 είχε αποσταλεί επιστολή στον Δήμο Έγκωμης για να εκφέρουν τις απόψεις και εισηγήσεις τους σχετικά με το ΠΕ και τη συνάρτηση του με περιβαλλοντικά θέματα.

Ο Δήμος Έγκωμης με επιστολή του στις 12 Δεκεμβρίου 2018, ενημέρωσε του Συμβούλους ότι το θέμα θα τεθεί ενώπιον του Δημοτικού Συμβουλίου που θα πραγματοποιηθεί στις αρχές Ιανουαρίου 2019. Οποιαδήποτε σχόλια, προκύψουν από την σύσκεψη του Δημοτικού Συμβουλίου θα ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό και την κατασκευή του ΠΕ. Η επιστολή του Δήμου Έγκωμης επισυνάπτεται στο **Παράρτημα VI**.

## 13 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Auditing of water use on construction sites - Phase I, WRAP, 2011
- Detailed characterization of construction and demolition waste, California EPA, 2006
- Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO, 2018
- Metcalf & Eddy, INC, 1972, "Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse", 2nd Edition.
- Samaras, Z. 1992. "COPERT Emission Factors" Commission of the European Communities, Brussels
- United Nations Environment Programme, 2011
- WWF Mediterranean, Programme Freshwater and Tourism in the Mediterranean 2004
- Αϊβαλική Δ. και Σπιθάκη Γ., «Ολοκληρωμένα προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης στις ξενοδοχειακές επιχειρήσεις Νομού Ηρακλείου», Πτυχιακή Εργασία, 2016.
- 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](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, 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)
- Φορέας Διαχείρισης Στερών Αποβλήτων της Περιφέρειας Αν. Μακεδονίας – Θράκης - <https://diaamath.gr/>

## 14 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αρχιτεκτονικά Σχέδια

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Κτηματικός Χάρτης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – Αποτελέσματα Μελέτη Σκίασης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – Σχεδιαγράμματα με ποσοστιαίες χρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας από παρόμοιες κτηριακές εγκαταστάσεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V –Φωτογραφίες ΑΠΜ και ΕΠΜ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Επιστολή Δήμου Έγκωμης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Παράδειγμα μοντέλου μείωσης εκπομπών αέριων ρύπων από τις κουζίνες εστιατορίων

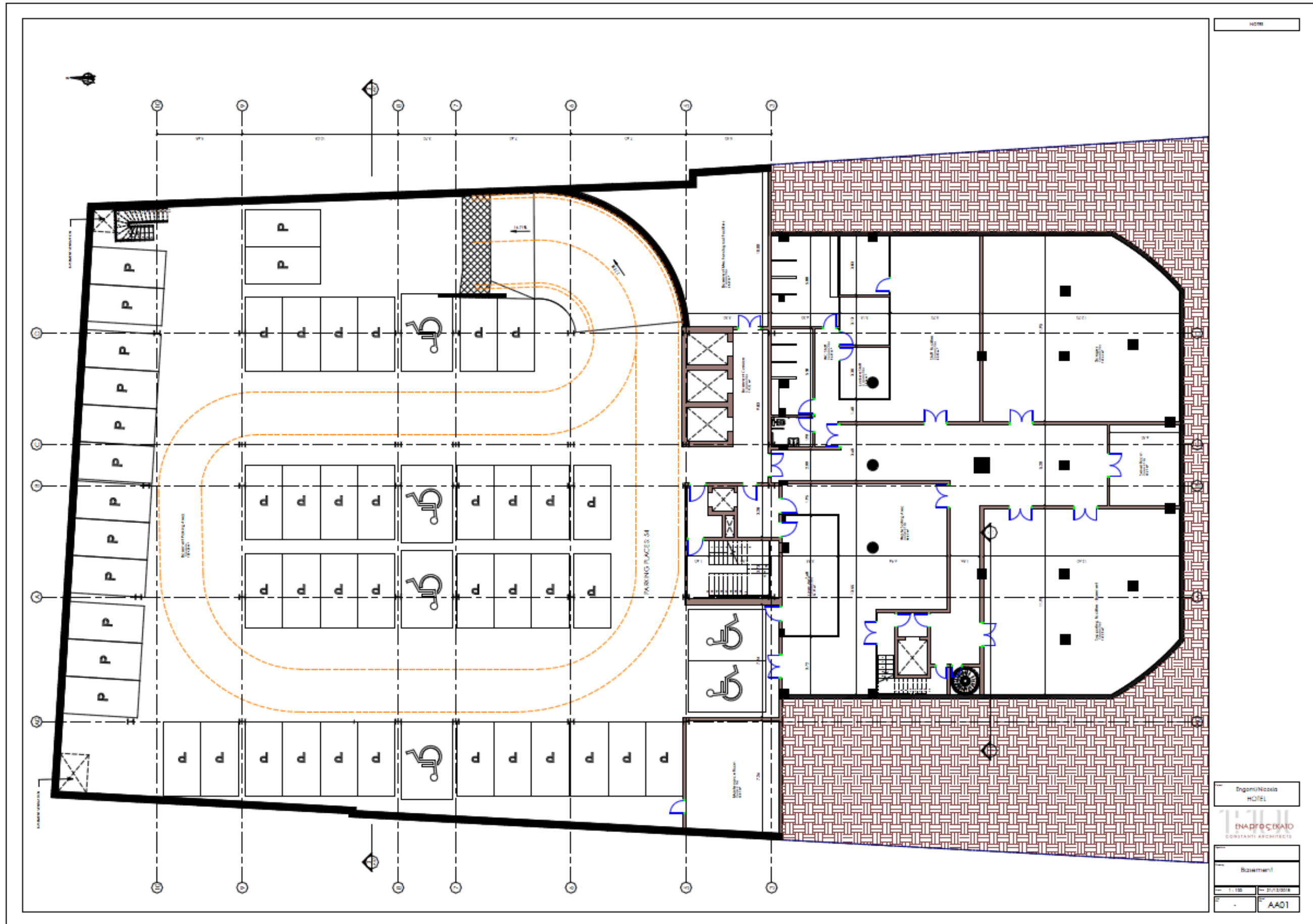
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Αποτελέσματα λογισμικού RCNM

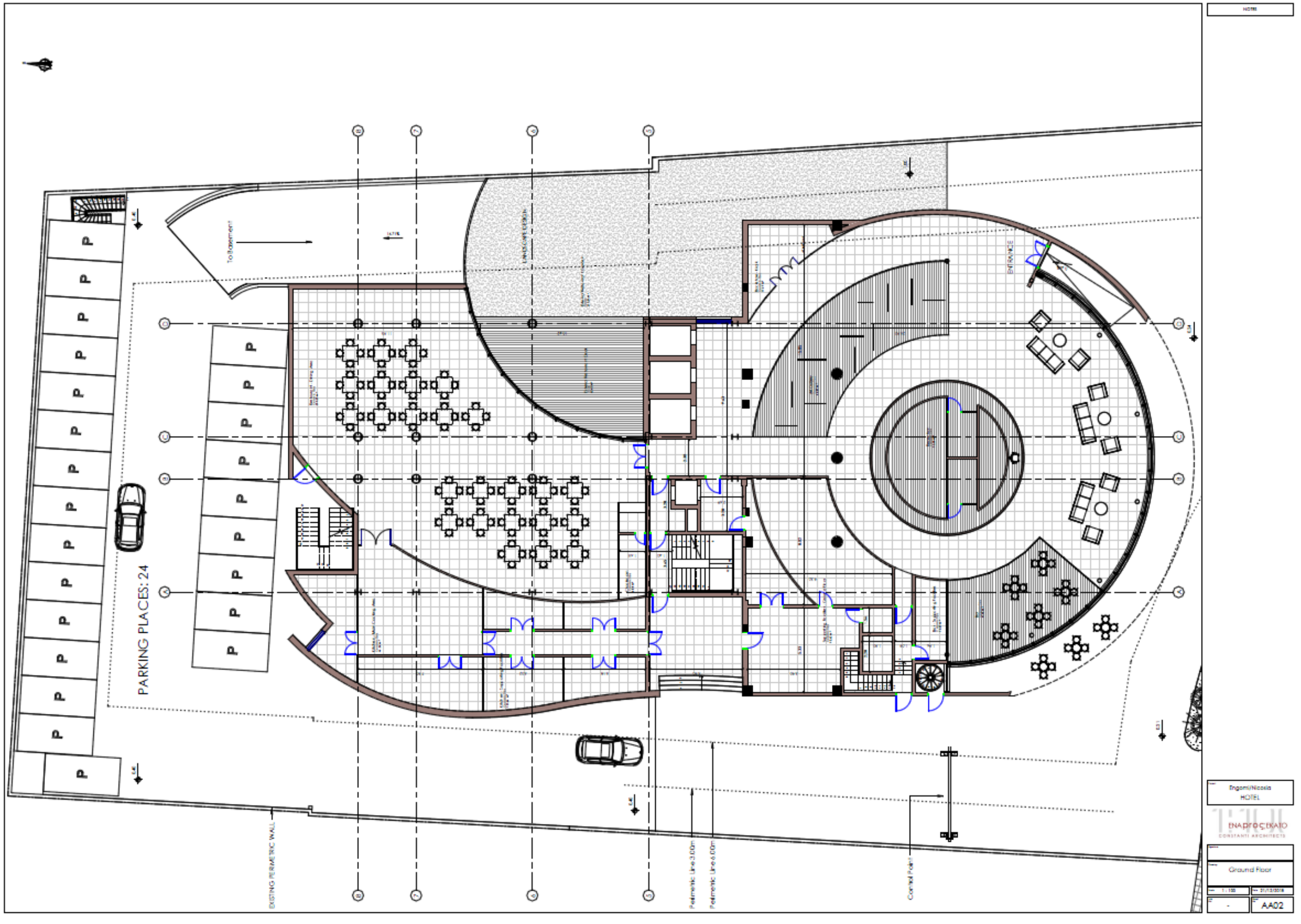
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙX – Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μετρητή Θορύβου και του βαθμονομητή του μετρητή θορύβου CEL-284/2 ACOUSTICAL CALIBRATOR CLASS 1L

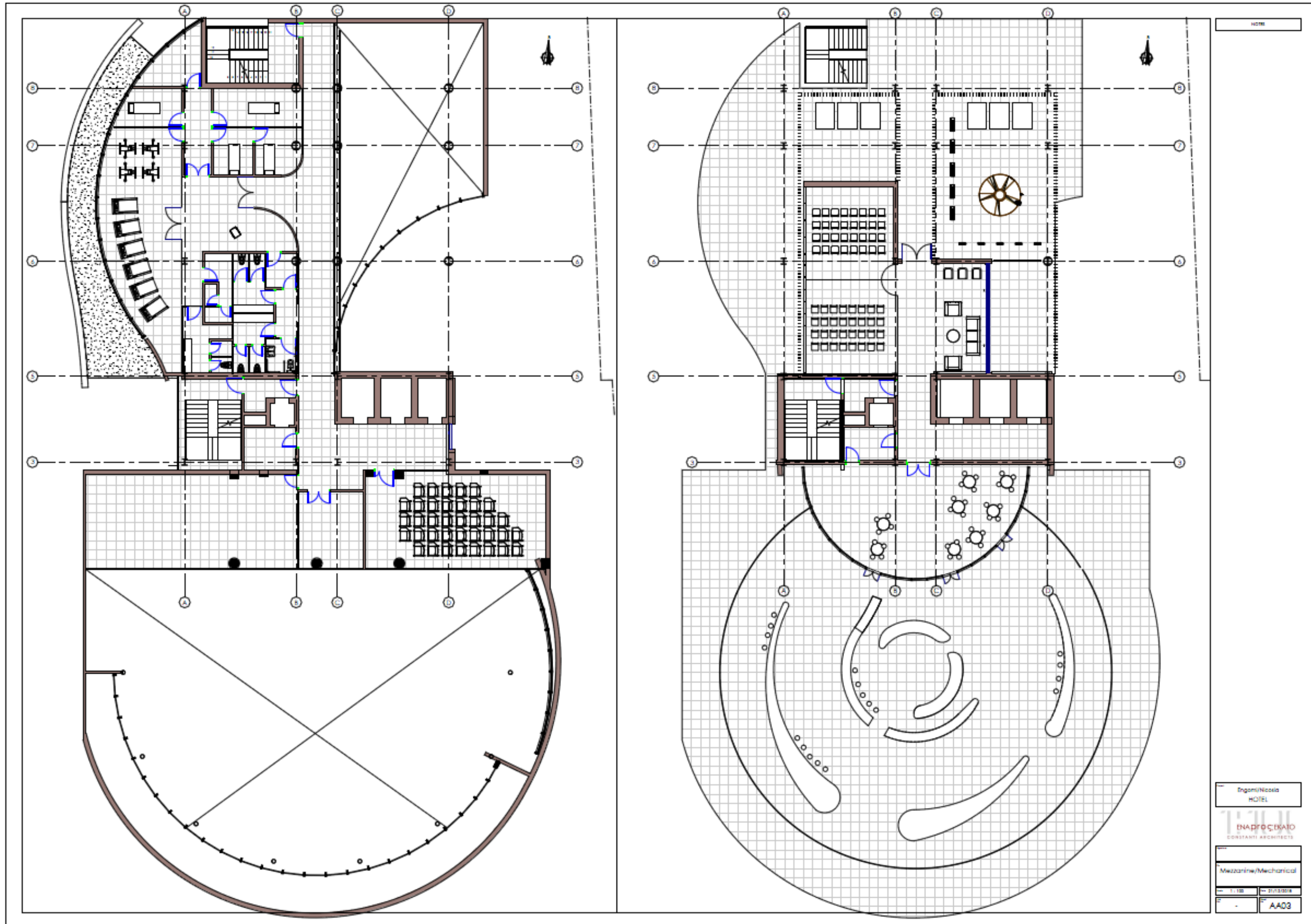


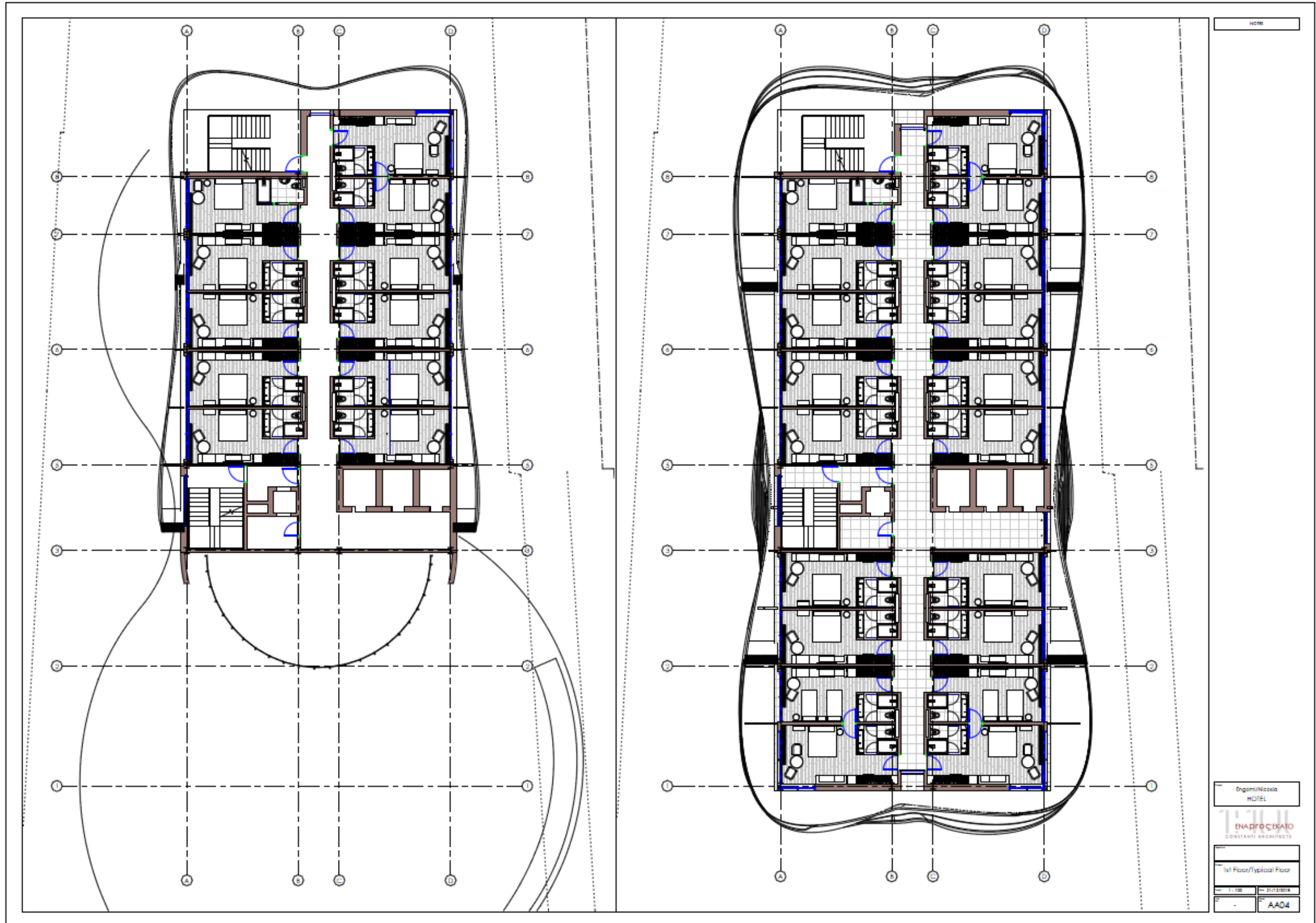
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

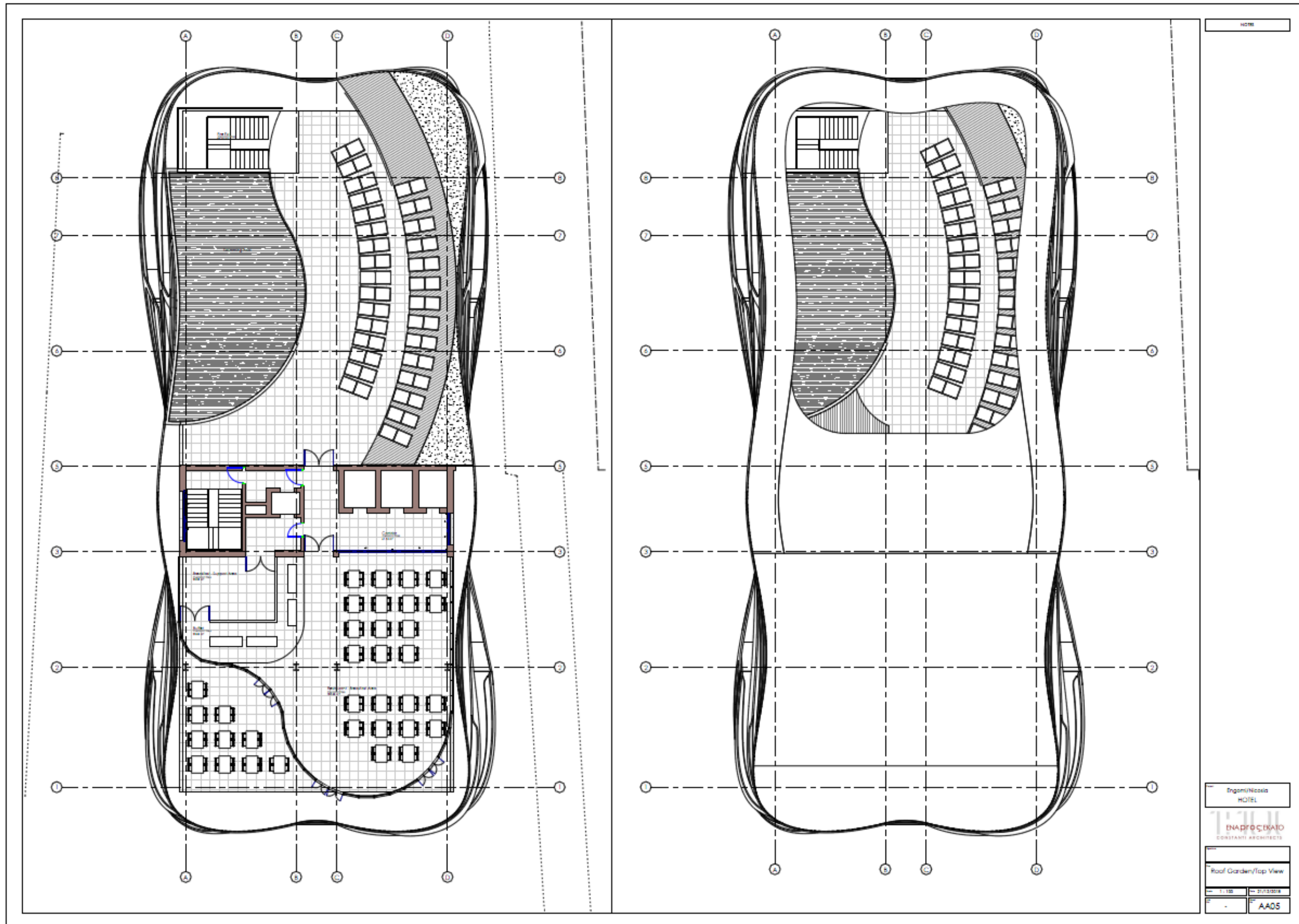
### ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ











## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Κτηματικός Χάρτης





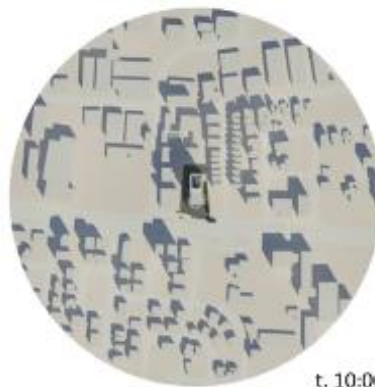
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Αποτελέσματα Μελέτη Σκίασης

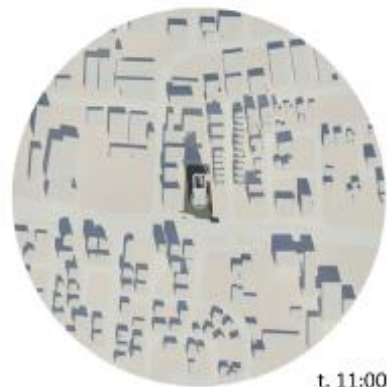
Μήνας Ιανουάριος,



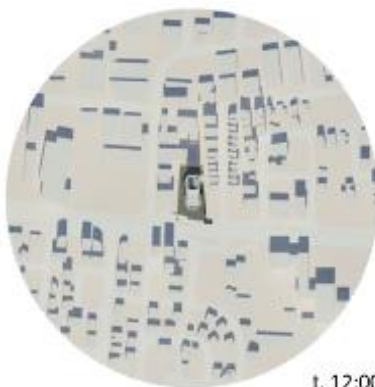
t. 08:00



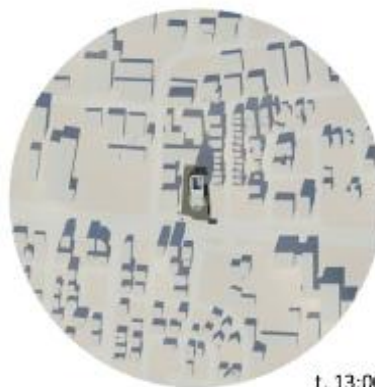
t. 10:00



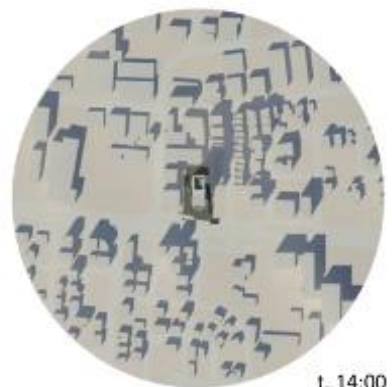
t. 11:00



t. 12:00



t. 13:00



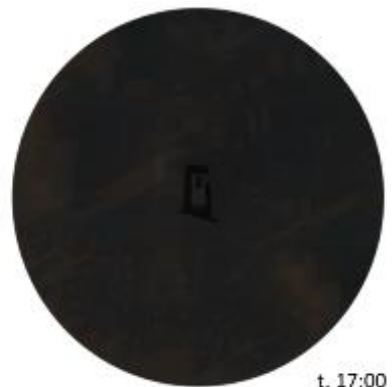
t. 14:00



t. 15:00



t. 16:00



t. 17:00

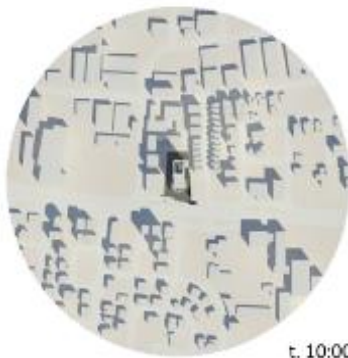


τακ. διεύθυνση: μικρή καρσολή 44, 2108 σγλαντζά  
τακ. θυρίδα 14133, 2154 σγλαντζά, λευκωσία, κίπρος  
τηλ. +357 22462055, φαξ +357 22332964,  
e-mail. kyrcon@cytanet.com.cy

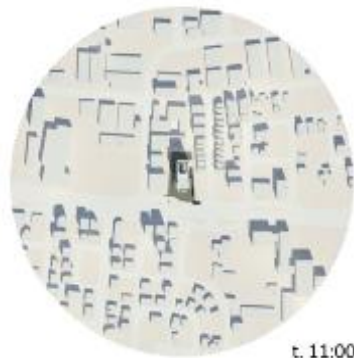
**Μήνας Φεβρουάριος,**



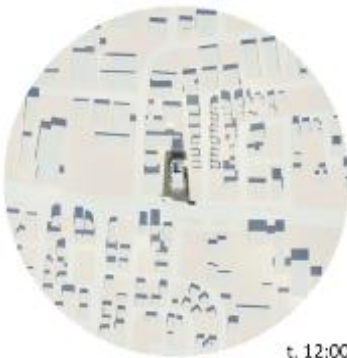
t. 08:00



t. 10:00



t. 11:00



t. 12:00



t. 13:00



t. 14:00



t. 15:00

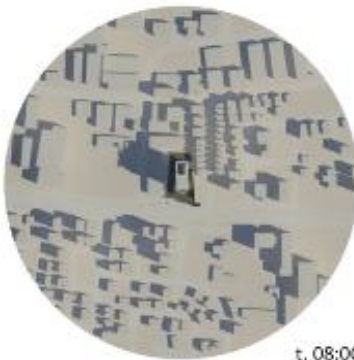


t. 16:00



t. 17:00

Μήνας Μάρτιος



t. 08:00



t. 10:00



t. 11:00



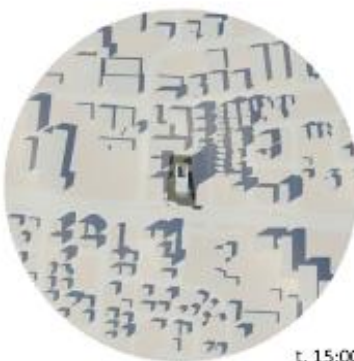
t. 12:00



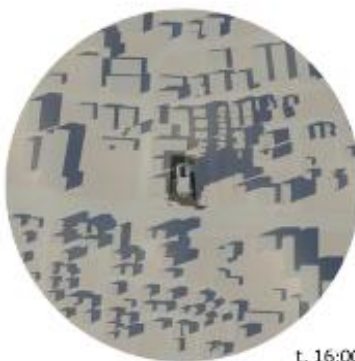
t. 13:00



t. 14:00



t. 15:00

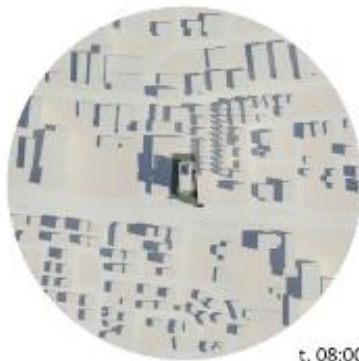


t. 16:00

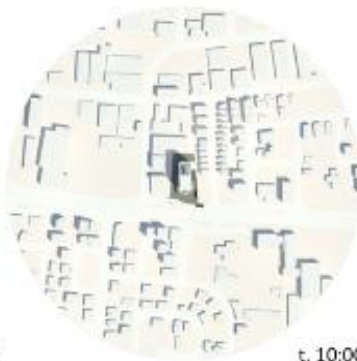


t. 17:00

Μήνας Απρίλιος,



t. 08:00



t. 10:00



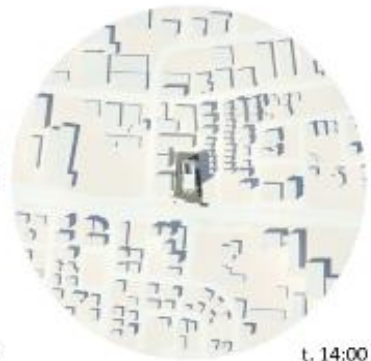
t. 11:00



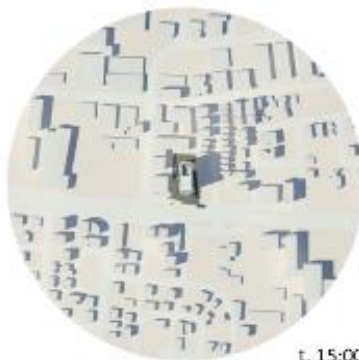
t. 12:00



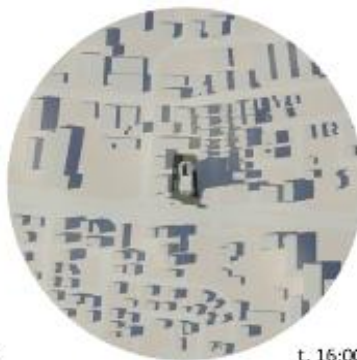
t. 13:00



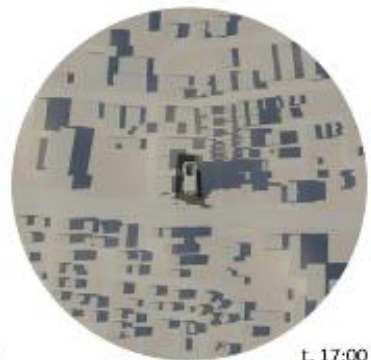
t. 14:00



t. 15:00



t. 16:00



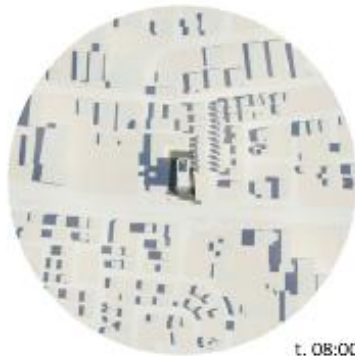
t. 17:00

ΕΝΑΡΧΟΣ ΕΚΑΤΟ

CONSTANTI ARCHITECTS

τακ. διεύθυνση: μικρή καρολή 44, 2108 αγλαντζά  
τακ. θυρίδα 14133, 2154 αγλαντζά, λευκωσία, κίπρος  
τηλ. +357 22462055, φάξ +357 22332964,  
e-mail, kyrcor@cystanet.com.cy

Μήνας Μάιος,



t. 08:00



t. 10:00



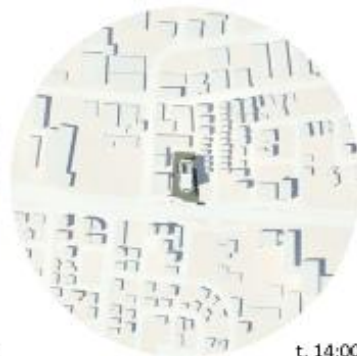
t. 11:00



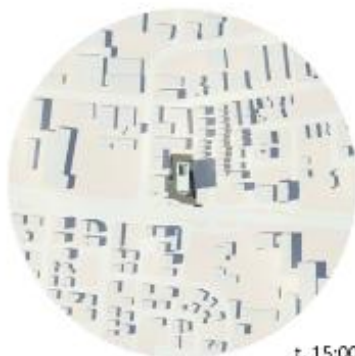
t. 12:00



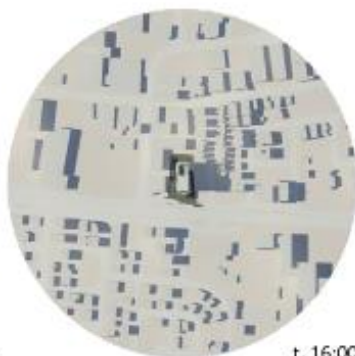
t. 13:00



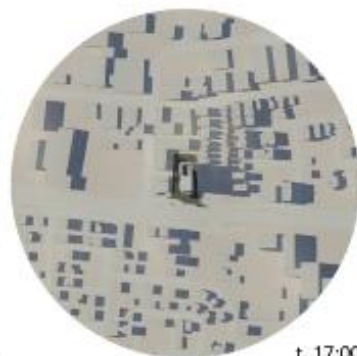
t. 14:00



t. 15:00



t. 16:00



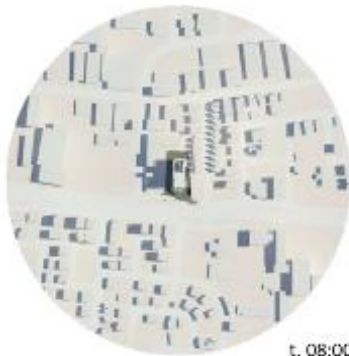
t. 17:00

ΕΝΑ ΠΡΟΣΕΚΑΤΟ

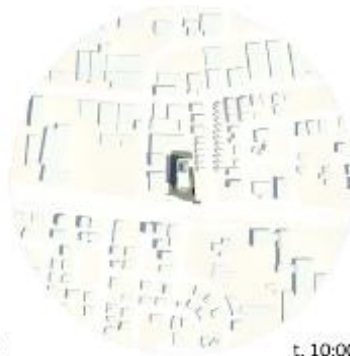
CONSTANTI ARCHITECTS

τακ. διεύθυνση: μοχαήλ κερσόλη 44, 2108 σόλωνος  
τακ. θυρίδα 14133, 2154 σόλωνος, λεωκωσία, κίπρος  
τηλ. +357 22462055, φας. +357 22332964,  
e-mail. kyrcon@cytanet.com.cy

Μήνας Ιούνιος,



t. 08:00



t. 10:00



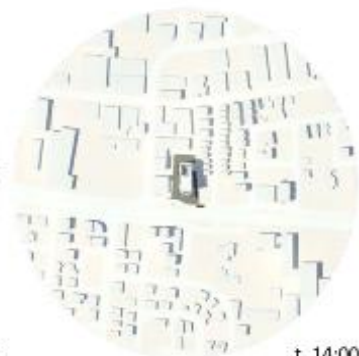
t. 11:00



t. 12:00



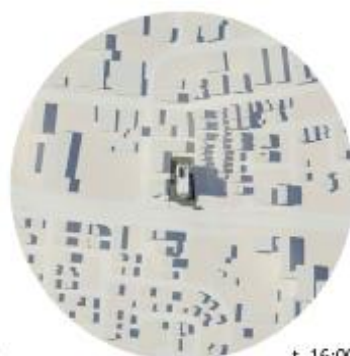
t. 13:00



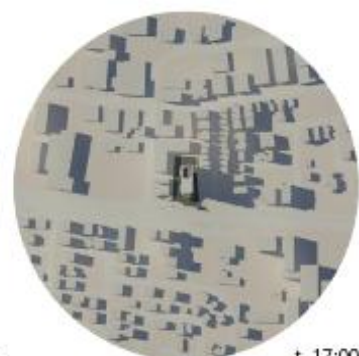
t. 14:00



t. 15:00

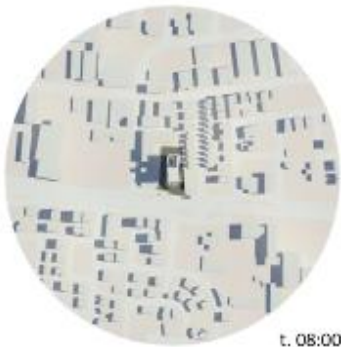


t. 16:00



t. 17:00

Μήνας Ιούλιος,



t. 08:00



t. 10:00



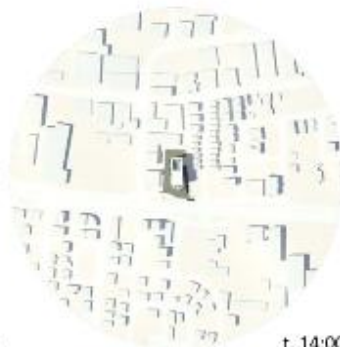
t. 11:00



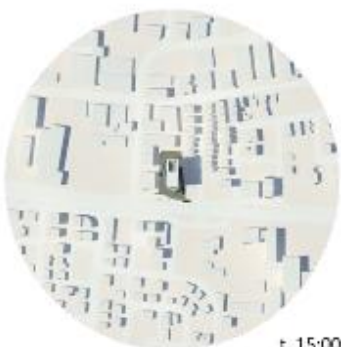
t. 12:00



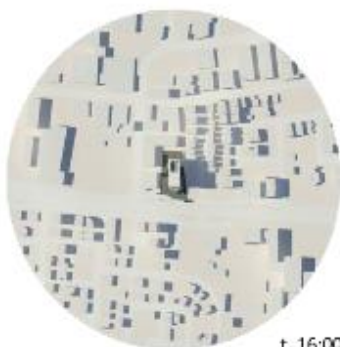
t. 13:00



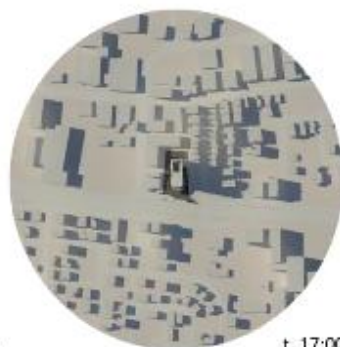
t. 14:00



t. 15:00



t. 16:00



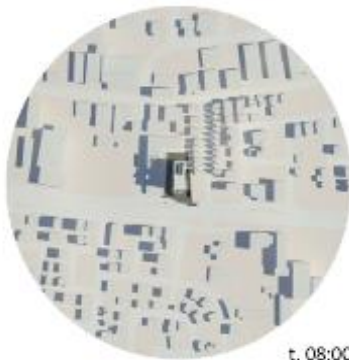
t. 17:00



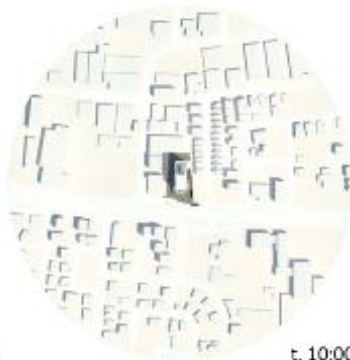


τακ. διεύθυνση: μικρή καρσολή 44, 2108 σγλαντζιά  
τακ. θυρίδα 14133, 2154 σγλαντζιά, λευκωσία, κίπρος  
τηλ. +357 22462055, φαξ. +357 22332964,  
e-mail, kyrcan@cytanet.com.cy

**Μήνας Αύγουστος,**



t. 08:00



t. 10:00



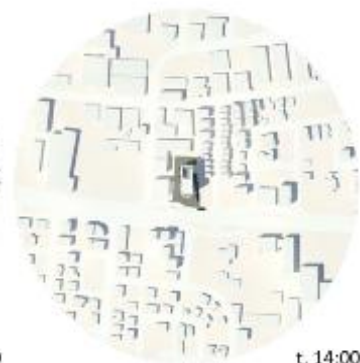
t. 11:00



t. 12:00



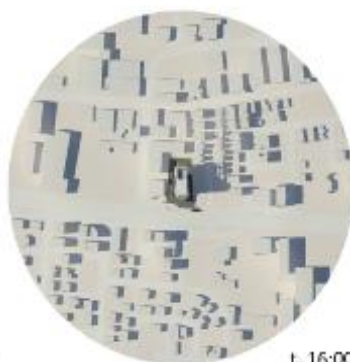
t. 13:00



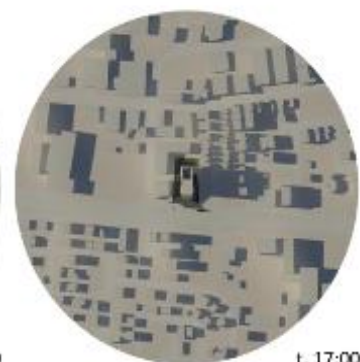
t. 14:00



t. 15:00

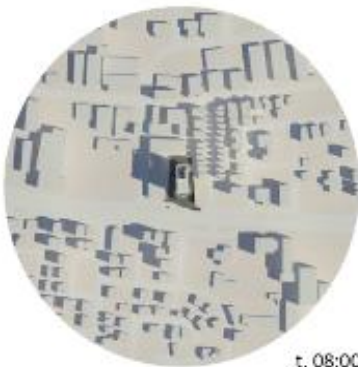


t. 16:00

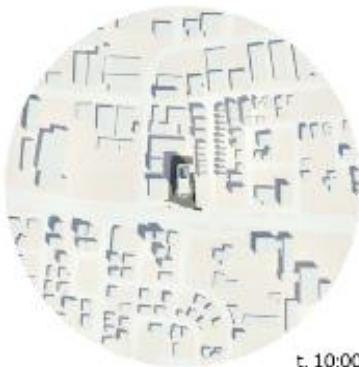


t. 17:00

Μήνας Σεπτέμβριος,



t. 08:00



t. 10:00



t. 11:00



t. 12:00



t. 13:00



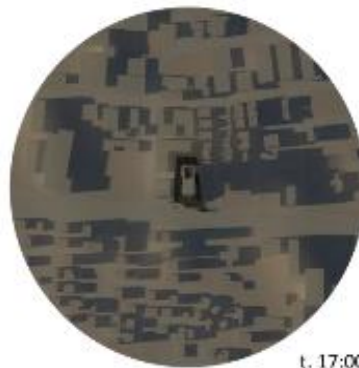
t. 14:00



t. 15:00



t. 16:00



t. 17:00

ΕΝΑ ΠΡΟΣ ΕΚΑΤΟ

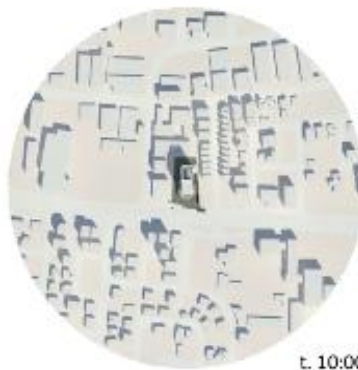
CONSTANTI ARCHITECTS

ταχ. διεύθυνση: μακαρία καρολή 44, 2108 αγλαντζά  
ταχ. θυρίδα 14133, 2154 αγλαντζά, λευκωσία, κίπρος  
τηλ. +357 22462055, φαξ. +357 22332964,  
e-mail. kyrcan@cytanet.com.cy

Μήνας Οκτώβριος,



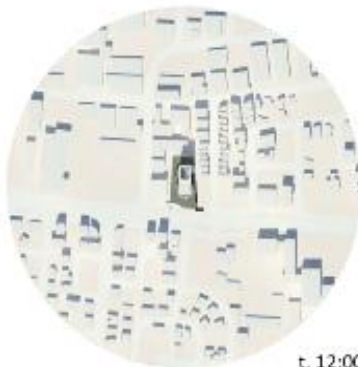
t. 08:00



t. 10:00



t. 11:00



t. 12:00



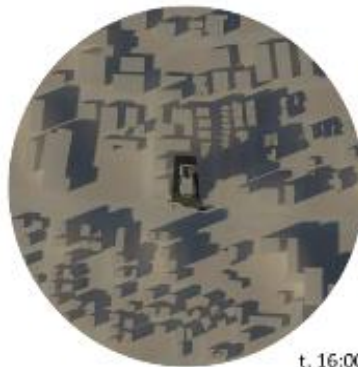
t. 13:00



t. 14:00



t. 15:00



t. 16:00

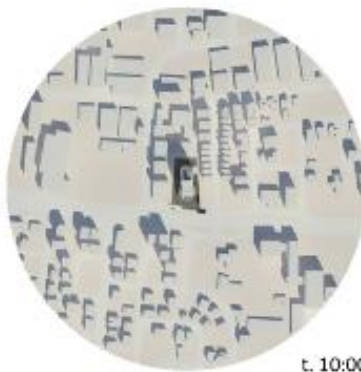


t. 17:00

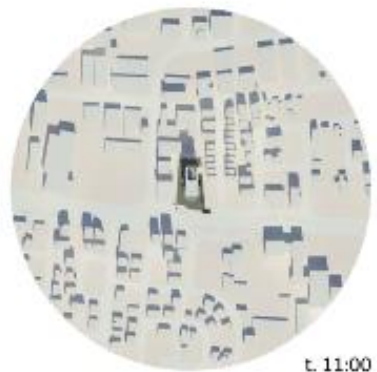
Μήνας Νοέμβριος,



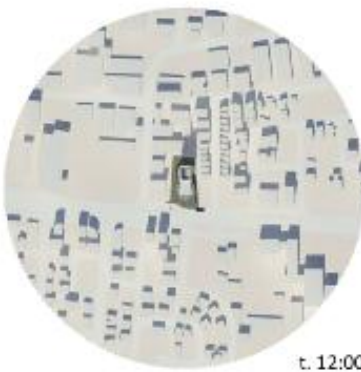
t. 08:00



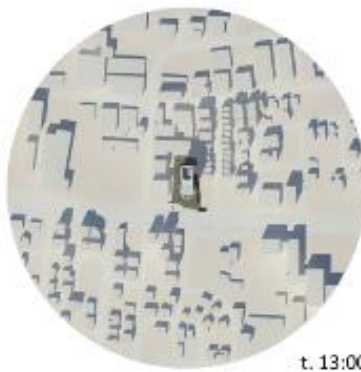
t. 10:00



t. 11:00



t. 12:00



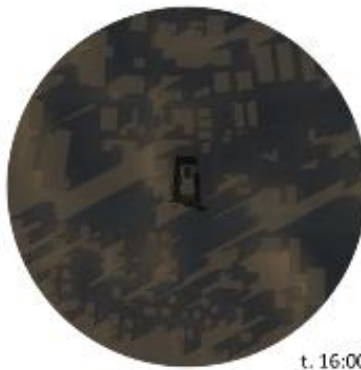
t. 13:00



t. 14:00



t. 15:00



t. 16:00



t. 17:00

ΕΝΑ ΠΡΟΣ ΕΚΑΤΟ

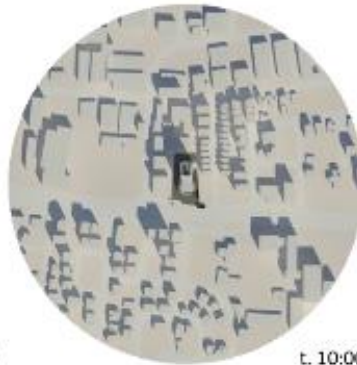
CONSTANTI ARCHITECTS

τακ. διεύθυνση: μοσχάι καρρούλη 44, 2108 σγλαντζιά  
τακ. θυρίδα 14133, 2154 σγλαντζιά, λευκωσία, κίπρος  
τηλ. +357 22462055, φας. +357 22332964,  
e-mail. kyrcan@cytanet.com.cy

Μήνας Δεκέμβριος



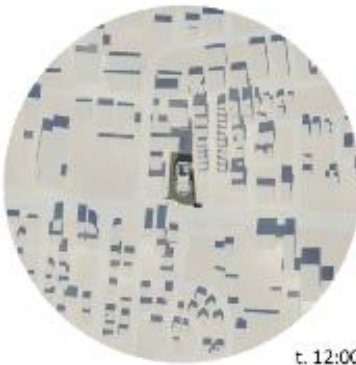
t. 08:00



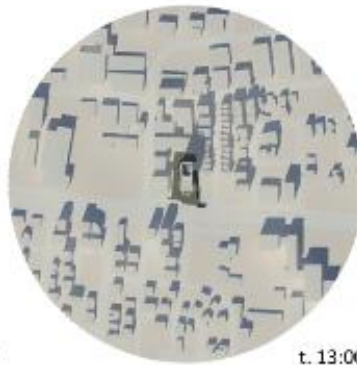
t. 10:00



t. 11:00



t. 12:00



t. 13:00



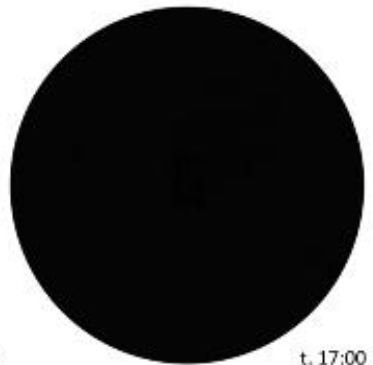
t. 14:00



t. 15:00



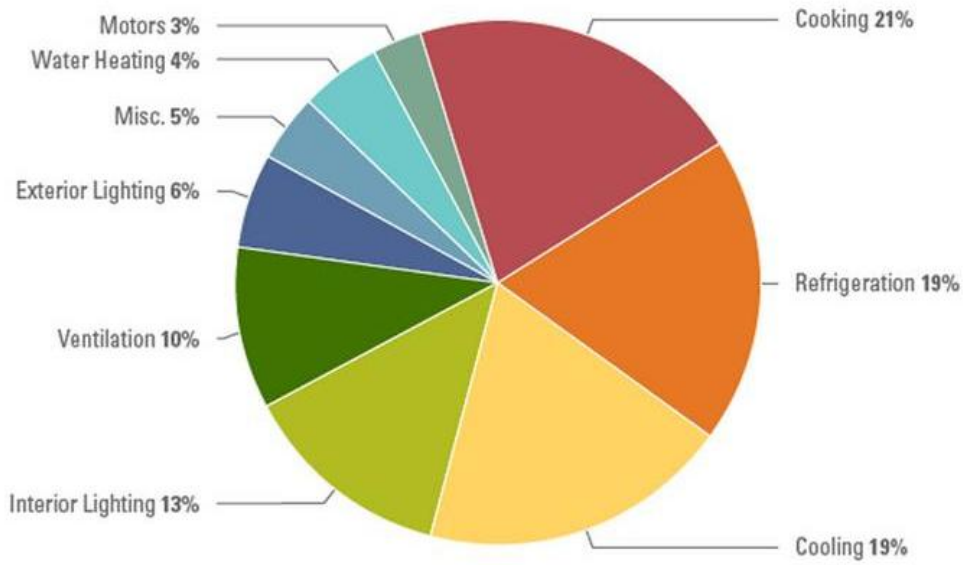
t. 16:00



t. 17:00

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

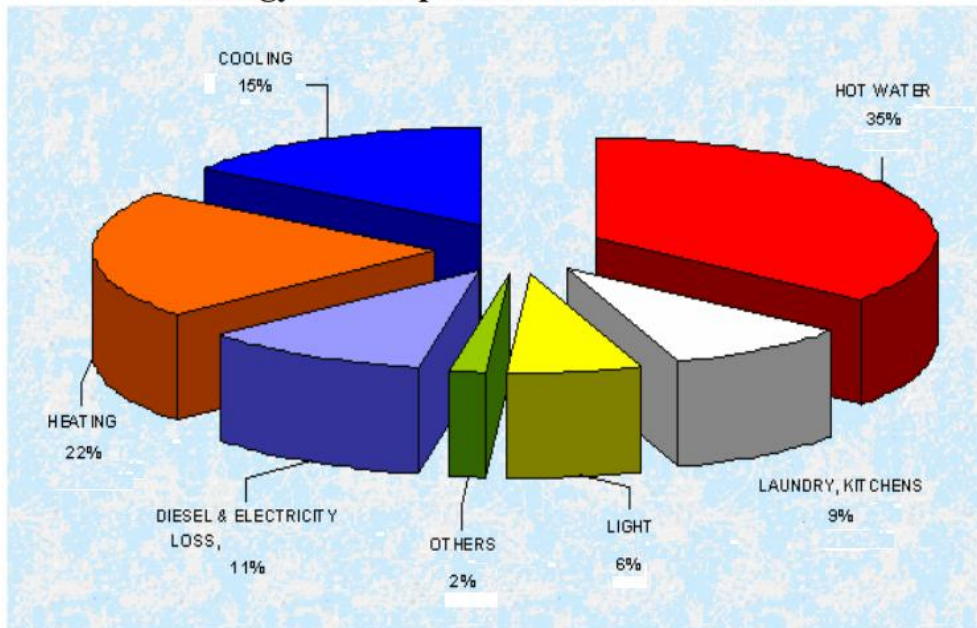
Σχεδιαγράμματα με ποσοστιαίες χρήσεις ηλεκτρικής ενέργειας από παρόμοιες  
κτηριακές εγκαταστάσεις



Τυπικές ενεργειακές χρήσεις σε εστιατόρια

[πηγή: *A Pinch of Controls, a Dash of LED: The Recipe for Comprehensive Savings in Commercial Kitchens*]

### Energy consumption in a Hotel in Greece



Τυπική κατανάλωση ενέργειας σε Ξενοδοχείο στην Ελλάδα

[πηγή: *Evaluation of the Energy Consumption in Mediterranean islands Hotels, Case study: the Balearic Islands Hotels*]

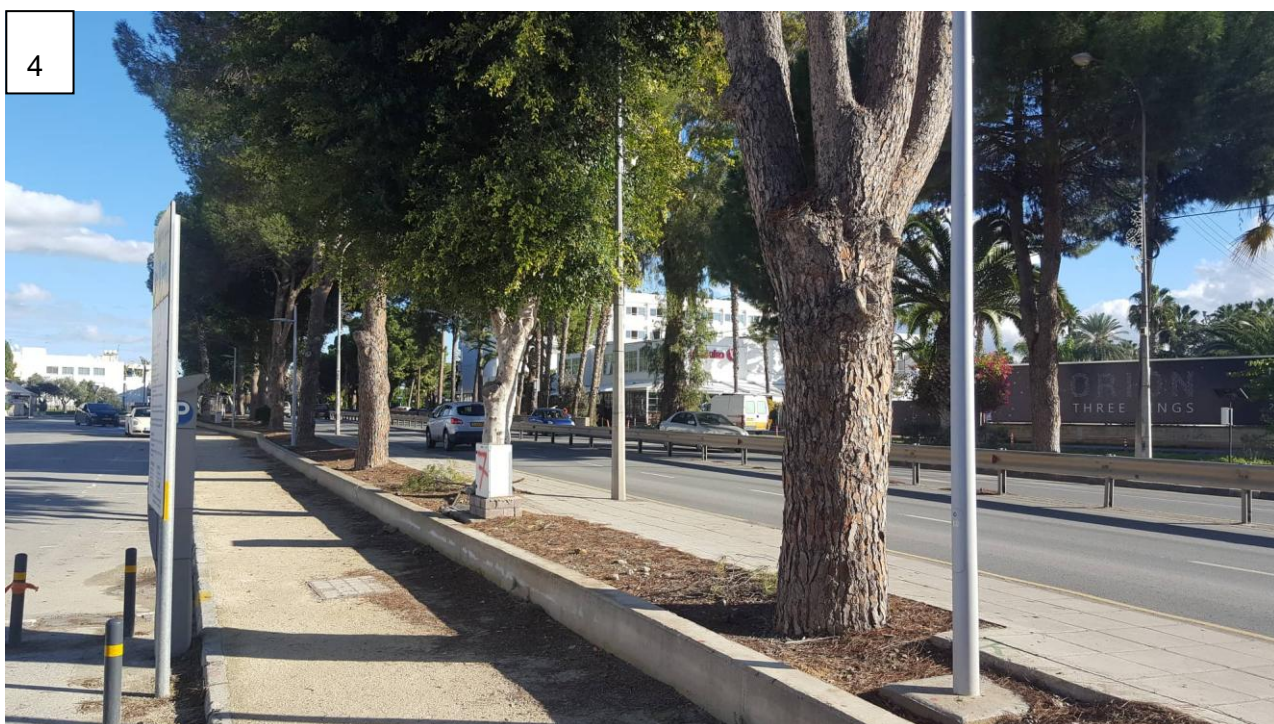
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

Φωτογραφίες ΑΠΜ και ΕΠΜ



ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ





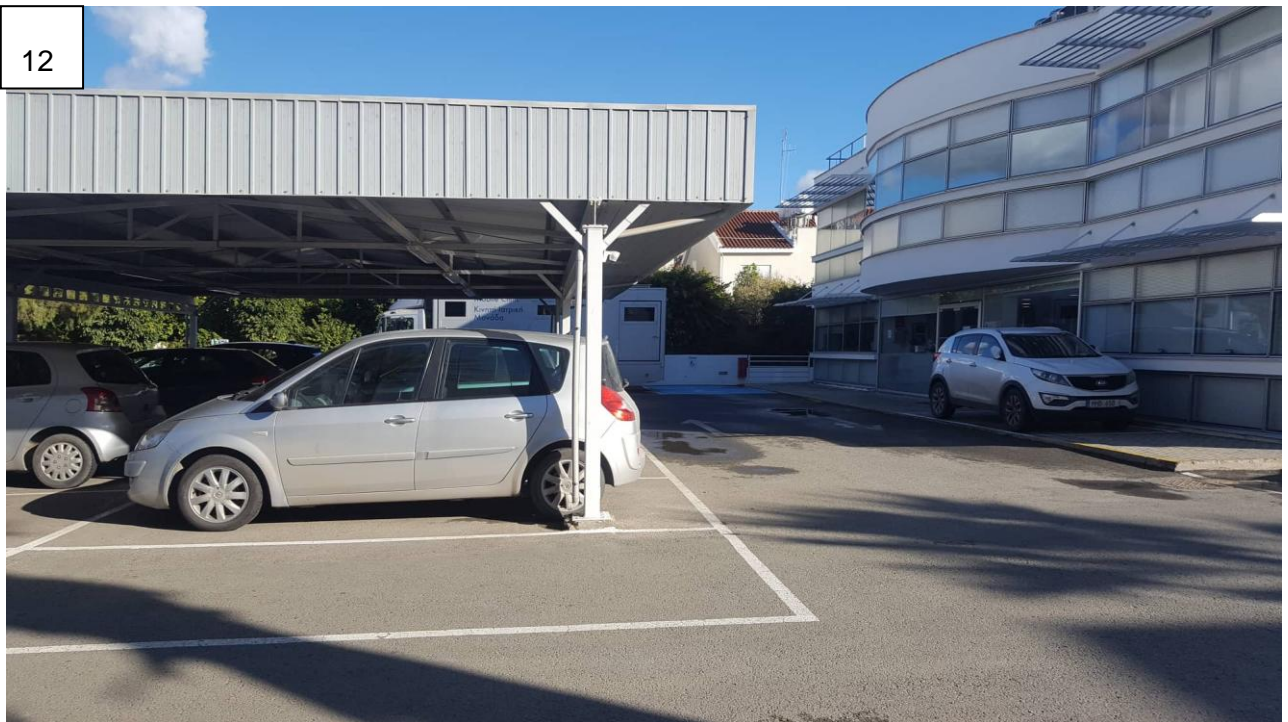


Οι Φωτογραφίες 1-5 δείχνουν το οδικό δίκτυο στην ΕΠΜ Λεωφόρος Γρίβα Διγενή και οδός Αγίου Νικολάου). Επιπρόσθετα, φαίνεται και ο πεζόδρομος και η λωρίδα πρασίνου στην οποία είναι φυτεμένα δέντρα όπως πεύκα, πορτοκαλιές και ελιές.

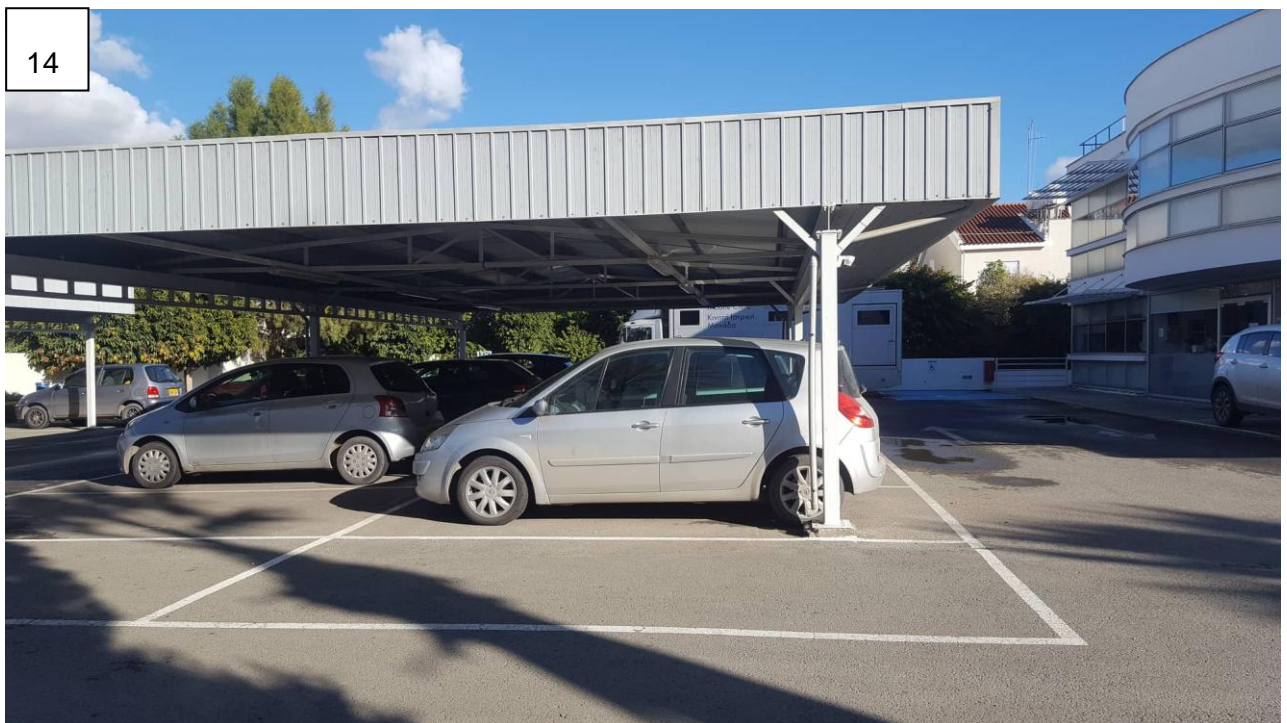








Οι Φωτογραφίες 6-12 δείχνουν τις όψεις της υφιστάμενης κατασκευής, την είσοδο του υπογείου και τους στεγασμένους χώρους στάθμευσης εντός του τεμαχίου.



Οι Φωτογραφίες 13-14 δείχνουν τα μέρη τα οποία θα κατεδαφιστούν.



Η Φωτογραφία 15 δείχνει το καζίνο στο δυτικό σύνορο της ΑΠΜ



Η Φωτογραφία 16 δείχνει τις κατοικίες στο ανατολικό σύνορο της ΑΠΜ.





Η Φωτογραφία 17 δείχνει τις κατοικίες στο ανατολικό σύνορο της ΑΠΜ.



20



21





Οι Φωτογραφίες 18-22 δείχνουν την τοπιοτέχνηση εντός της ΑΠΜ.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Επιστολή Δήμου Έγκωμης



ΔΗΜΟΣ ΕΓΚΩΜΗΣ

Φάκ. Β540/65  
Δ.Ε. 5.222.0.2(ρ)

12 Δεκεμβρίου 2018

αρ. φαξ. 22312519

Κύριο,  
Πάνικο Νικολαΐδη  
Διευθυντή  
Νικολαΐδης & Συνεργάτες  
Πολιτικοί Μηχανικοί Περιβάλλοντος  
Αγίου Παύλου 61  
1107 Λευκωσία

Κύριε,

**Θέμα: Υποβολή απόψεων στα πλαίσια εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης  
των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κατασκευή και  
Λειτουργία Ξενοδοχειακή Μονάδας 4\* στον Δήμο Έγκωμης**

Αναφορικά με επιστολή σας ημερ. 10 Δεκεμβρίου 2018 υπό την ανωτέρω επικεφαλίδα, σας ενημερώσω ότι το θέμα θα τεθεί ενώπιον του Δημοτικού Συμβουλίου στην επόμενη του συνεδρία, που θα πραγματοποιηθεί στις αρχές Ιανουαρίου 2019. Μέχρι τότε ο Δήμος δεν είναι σε θέση να διατυπώσει οποιαδήποτε σχόλια ή προτάσεις μέχρι 17 τις Δεκεμβρίου 2018, όπως ζητάτε με την επιστολή σας.

Με εκτίμηση,

Ζαχαρίας Κυριάκου  
Δήμαρχος

ΖΚ/ΑΠ

Ερεχθίδου 3, 2413 Έγκωμη  
Τ.Θ. 27504, 2430 Έγκωμη  
Τηλ. 22453808  
Φακ: 22352521

ΟΛΗ Η ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΕΚΥΦΥΝΕΤΑΙ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΕΓΚΩΜΗΣ ΜΟΝΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

Παράδειγμα μοντέλου μείωσης εκπομπών αέριων ρύπων από τις κουζίνες  
εστιατορίων

## MODEL OVERVIEW

The Maxi Grill 250 is designed to clean emissions from large commercial kitchen hoods with a rating of up to 1,200 CFM. The Maxi Grill 250 is unique among fresh air kitchen emissions systems due to its engineered focus on the needs of the modern commercial kitchen. There is no need for replacement filters or costly maintenance. In fact, all maintenance can be conducted by a kitchen employee with basic training on the unit.

### NO REPLACEMENT FILTERS

The Maxi Grill 250 is designed to function on the cutting edge of pollution control equipment at a competitive price point. The Maxi Grill 250 costs up to a third of the price of competing pollution control systems, without sacrificing quality or performance.

## MAXI GRILL 250



**Reduce Emissions**



**Low Cost Maintenance**



**Safe Venting Solution**

## POLLUTION CONTROL FOR KITCHEN EMISSIONS

The Maxi Grill is a leading pollution control system designed for use with commercial kitchen hood systems. The Maxi Grill's revolutionary technology lies in its tandem use of a high pressure water nozzle array and washable filter system. This collaborative technology allows the Maxi Grill to remove the entire range of soot, grease and odor particulate from the smoke stream through the use of fresh water. The resulting vapor is then released into the atmosphere at an average temperature of 100°F, with an average 95% reduction of particulate matter and a

50% reduction in odor. If full odor removal is necessary, an optional liquid deodorizer dispenser can be attached, which achieves a 98% odor reduction.

The Maxi Grill is the practical solution to fresh air and odor complaints, fire safety issues and regional/federal environmental codes. With its flexible installation method, low maintenance costs and engineered focus, the Maxi Grill remains the unrivaled choice to bring cool, cleansed air to any kitchen emissions system.

### PHYSICAL FEATURES

Total Dimensions W x D x H	Weight (Empty)	Operating Weight	Water Tank Capacity	Operating Temperature	Chimney Connection
41.3" x 33.5" x 40.7"	326 lb	562 lb	28 gallons	14°F to 120°F	10"

### ELECTRICAL FEATURES

Rated Voltage	Main Freq.	Rated Current	Rated Power
1 Phase x 115V	60 Hz	14.6 A	1.5 HP

### PLUMBING REQUIREMENTS

Water Consumption	Drain Connection	Water Connection
9 gallons/hour	2" to grease trap	0.5" tap water line

### AIR FLOW

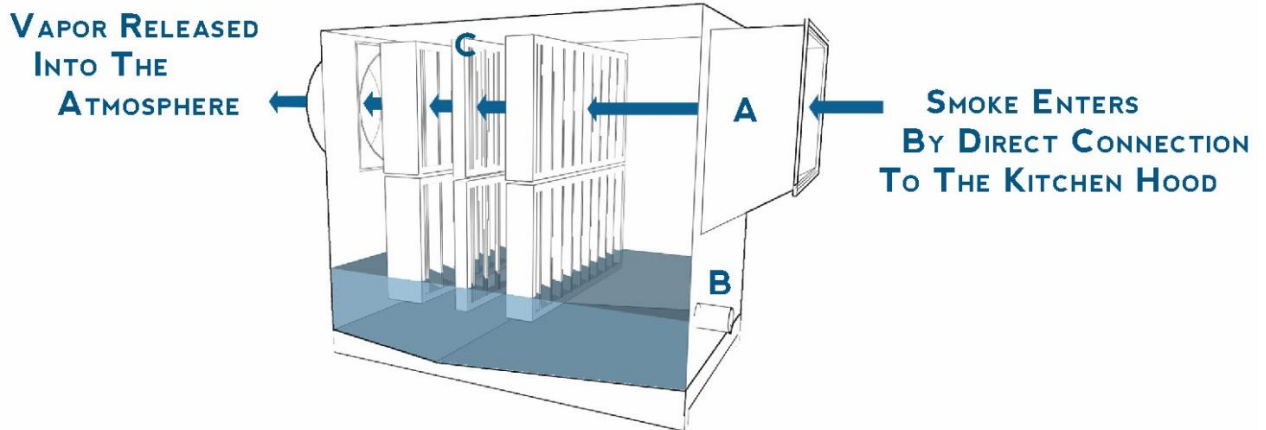
Air Flow	Static Pressure
1,200 CFM	1.2 inH <sub>2</sub> O

### MINIMUM REQUIRED MAINTENANCE SPACE

Above Unit	Unit Front	Unit Back	Unit Side
6"	36"	6"	6"

## UNIT OVERVIEW

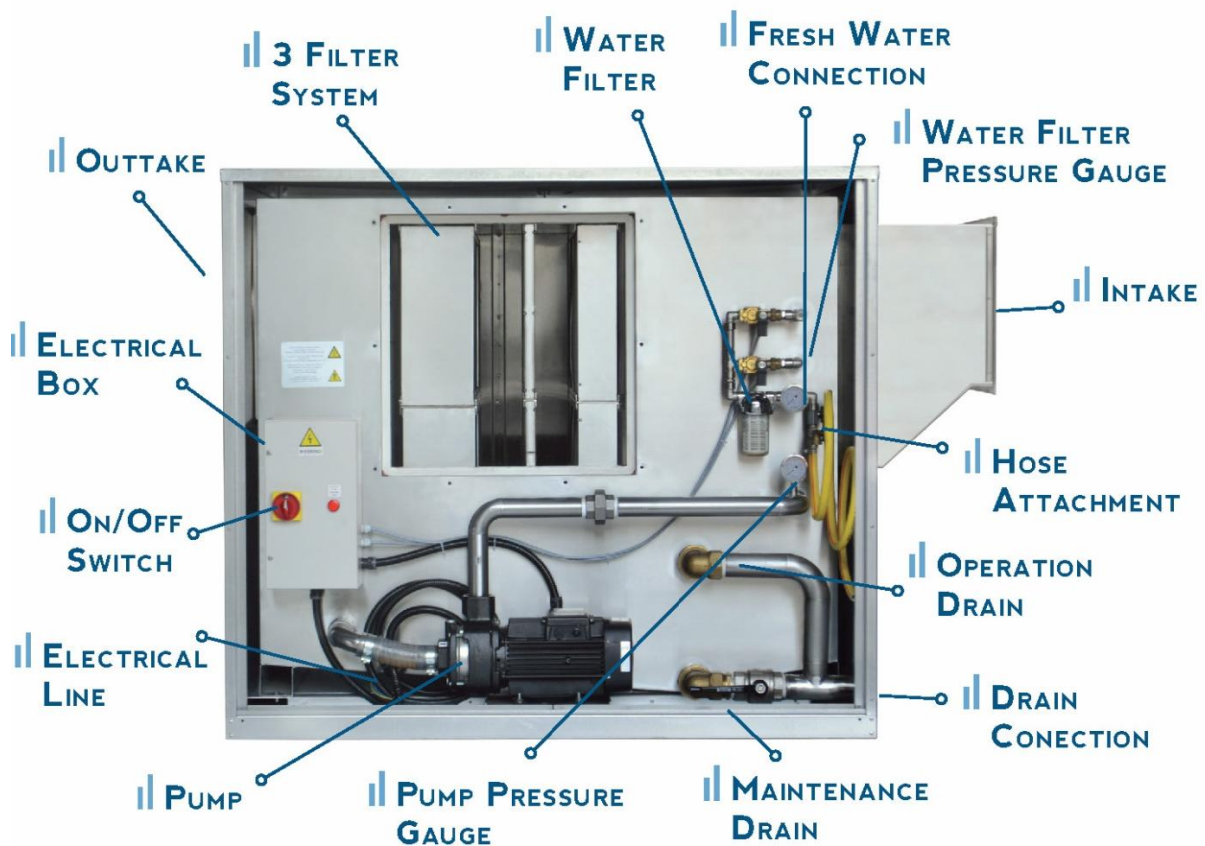
## MAXI GRILL 250



**A**  
An array of high pressure water nozzles cool and clean the smoke of large particulate and odor, pushing the particulate matter into the water tank below.

**B**  
Soot, particulate and grease are skimmed from the water tank and discharged through the drain, utilizing less than 9 gallons of water/hour during operation.

**C**  
The remaining smoke passes through a series of three washable filters, each removing increasingly smaller particulate and grease matter.





## COMPONENT OVERVIEW

## MAXI GRILL 250



### ELECTRICAL BOX

The electrical box with power off switch. A 15 amp direct connection is required for installation.

Use the On/Off Switch while servicing the unit and during the twice-monthly water tank maintenance rinse.



### FILTER SYSTEM

The stainless steel filter system successively removes soot and grease particulate from the gas stream. The filters are durable and easily cleaned by a conventional dishwasher cycle.



### PUMP WITH PRESSURE GAUGE

The high performance water pump unit is capable of operating 24/7 as needed.

An attached pressure gauge provides assurance of the proper operation pressure of 2.5 bar.



### WATER FILTER WITH PRESSURE GAUGE

The water filter cleans particulate from the fresh water source, protecting the nozzles from impurities. An attached pressure gauge provides assurance of the proper operation pressure of 1 bar.



### HOSE

The attached compact hose provides water for the twice-monthly water tank maintenance rinse.



### DRAIN SYSTEM

The filtered particulate falls into the water tank, where the top "operation drain" skims the particulate and drains to the waste pipe.

The lower "maintenance drain" is used during the twice monthly water tank rinse.



### MAINTENANCE PANEL

The maintenance panel allows access to the internal water tank and filter system for the twice-monthly water tank maintenance rinse.

## WHY SMOKI USA?



### MAXI GRILL 500

This installation at Marta, a Union Square Hospitality Group restaurant in New York City, involved venting two wood fired ovens and a wood fired grill above the historic Martha Washington Hotel. The use of Smoki USA technology allows Marta to operate without disturbing hotel guests or neighboring office buildings in the urban environment.

## MAXI GRILL 250



### MAXI GRILL 500 S

This installation at Miller's Guild, a Chef's Table restaurant in Seattle, involved venting a centerpiece nine foot wood grill; roasting vegetables, meats and other dishes. The Maxi Grill 500 S allows Miller's Guild to vent above the Hotel Max in downtown Seattle without disturbing guests or contributing to particulate emissions.

## PROVEN TRACK RECORD

Smoki USA pollution control systems have been in international use for over 15 years. Our continued commitment to provide cutting edge technology at an affordable price is proof of our pledge to be a part of the environmental solution and do our part to help our world breathe a little easier.

## LOW MAINTENANCE COST

Smoki USA pollution control systems have one of the lowest annual maintenance costs on the market. Many competing pollution control systems require the ongoing purchase of expensive replacement filters. Properly maintained Smoki USA pollution control systems will operate for years without the need for replacement parts.

## CUSTOMER SERVICE

Our company philosophy is to make being green easier. That's why we make the transition to pollution control systems as simple as possible. Our nationwide network of dealers and certified installers are capable of handling even the most unique installation situations, maximizing your safety and savings.

### USA

#### HEADQUARTERS

357 Adams St,  
Bedford Hills,  
New York

### EUROPE

#### HEADQUARTERS

Via E.Romagna, 251  
47841 Cattolica (RN)  
Italy

One year conditional warranty on unit and parts  
CAD and Revit symbols available at [smokiusa.com](http://smokiusa.com)  
Smoki USA reserves the right to change design or specifications without notice

### APPROVALS / AWARDS



- Intertek Tested / cETLus Certification
- Approved for use in major metropolitan regions

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

Αποτελέσματα λογισμικού RCNM

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ**

Roadway Construction Noise Model (RCNM), version 1.0

Report date: 12/20/2018  
Case Description: Hotel Engomi

\*\*\*\* Receptor #1 \*\*\*\*

Description	Land Use	Baselines (dBA)		
		Daytime	Evening	Night
Construction Phase	Industrial	70.0	70.0	45.0

Description	Impact Device	Usage (%)	Spec Lmax (dBA)	Actual Lmax (dBA)	Receptor Distance (meters)	Estimated Shielding (dBA)
Jackhammer	Yes	20		88.9	50.0	0.0
Dump Truck	No	40		76.5	50.0	0.0
Excavator	No	40		80.7	50.0	0.0
Crane	No	16		80.6	50.0	0.0
Concrete Mixer Truck	No	40		78.8	50.0	0.0
Concrete Pump Truck	No	20		81.4	50.0	0.0
Generator	No	50		80.6	50.0	0.0
Bar Bender	No	20	80.0		50.0	0.0

Results

Equipment	Noise Limits (dBA)								Noise Limit Exceedance (dBA)					
	Calculated (dBA)		Day		Evening		Night		Day		Evening		Night	
	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq
Jackhammer	78.6	71.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dump Truck	66.1	62.2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Excavator	70.4	66.4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Crane	70.2	62.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Concrete Mixer Truck	68.5	64.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Concrete Pump Truck	71.1	64.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Generator	70.3	67.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Bar Bender	69.7	62.7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Total</b>	<b>78.6</b>	<b>75.4</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>

Roadway Construction Noise Model (RCNM), version 1.0

Report date: 12/20/2018  
Case Description: Hotel Engomi

\*\*\*\* Receptor #1 \*\*\*\*

Description	Land Use	Baselines (dBA)		
		Daytime	Evening	Night
Construction Phase	Industrial	70.0	70.0	45.0

Description	Impact Device	Usage (%)	Spec Lmax (dBA)	Actual Lmax (dBA)	Receptor Distance (meters)	Estimated Shielding (dBA)
Jackhammer	Yes	20		88.9	100.0	0.0
Dump Truck	No	40		76.5	100.0	0.0
Excavator	No	40		80.7	100.0	0.0
Crane	No	16		80.6	100.0	0.0
Concrete Mixer Truck	No	40		78.8	100.0	0.0
Concrete Pump Truck	No	20		81.4	100.0	0.0
Generator	No	50		80.6	100.0	0.0
Bar Bender	No	20	80.0		100.0	0.0

Results

Equipment	Noise Limits (dBA)								Noise Limit Exceedance (dBA)					
	Calculated (dBA)		Day		Evening		Night		Day		Evening		Night	
	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq
Jackhammer	72.5	65.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dump Truck	60.1	56.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Excavator	64.4	60.4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Crane	64.2	56.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Concrete Mixer Truck	62.5	58.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Concrete Pump Truck	65.1	58.1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Generator	64.3	61.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Bar Bender	63.7	56.7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Total</b>	<b>72.5</b>	<b>69.4</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ**

Roadway Construction Noise Model (RCNM), version 1.0																							
Report date:		12/20/2018																					
Case Description:		Hotel Engomi																					
**** Receptor #1 ****																							
Description	Land Use	Baselines (dBA)			Receptor Distance (meters)	Estimated Shielding (dBA)	Results																
		Daytime	Evening	Night			Calculated (dBA)		Day		Evening		Night										
Construction Phase	Industrial	70.0	70.0	45.0																			
Equipment																							
Description	Impact Device	Usage (%)	Spec Lmax (dBA)	Actual Lmax (dBA)	Receptor Distance (meters)	Estimated Shielding (dBA)	Calculated (dBA)		Day		Evening		Night		Noise Limit Exceedance (dBA)		Day		Evening		Night		
Jackhammer	Yes	20		88.9	150.0	0.0	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	
Dump Truck	No	40		76.5	150.0	0.0	69.0	62.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Excavator	No	40		80.7	150.0	0.0	56.6	52.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Crane	No	16		80.6	150.0	0.0	60.8	56.9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Concrete Mixer Truck	No	40		78.8	150.0	0.0	60.7	52.7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Concrete Pump Truck	No	20		81.4	150.0	0.0	58.9	55.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Generator	No	50		80.6	150.0	0.0	61.5	54.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Bar Bender	No	20	80.0		150.0	0.0	60.8	57.8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Total							69.0	65.9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ

Τεχνικά Χαρακτηριστικά Μετρητή Θορύβου και του βαθμονομητή του μετρητή θορύβου  
CEL-284/2 ACOUSTICAL CALIBRATOR CLASS 1L



Clean and simple design, intuitive operation,  
wide range of applications  
**The NL Series Lineup**



NL-32    NL-22    NL-31    NL-21    NL-20

Sound Level Meter < Class 1 >

**NL-32/31**

Sound Level Meter < Class 2 >

**NL-22/21/20**



# Wide 100 dB dynamic range eliminates need for level range switching

Powerful functions for diverse measurements.  
Easy-to-read display and stable long-term operation.  
A new generation of sound level meters.

**Level/time measurement screen**

**Simultaneous processing result display screen**

**Sound level display screen (with backlight)**

### Real sound monitor function

NL-32/22

The real sound monitor card NX-22J integrates a sound monitor function in the sound level meter. This allows event recording (above a certain threshold) or interval recording (at preset intervals) during sound level measurement.

By using the NL-22PB1 management software, you can perform various data processing functions while listening to the actual recorded sound.



Real sound monitor display

### Compatible with CompactFlash cards

NL-32/22/31/21

Data can be recorded directly on high-capacity memory cards. 128 MB CF card can be supplied as option. This will hold 99,999 sets of processed values such as  $L_{eq}$ , or 10 days worth of continuous data with sound level measurement performed every 100 ms. By selecting a suitable card, you can easily match the storage capacity to the intended measurement.

### Timer function

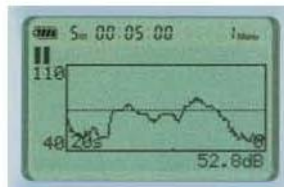
NL-32/22/31/21

The unit can be set to start and stop measurement at specified times. In the standby condition, the unit consumes only a small amount of power. In combination with the interval function, this enables problem-free long-term measurement.

### Comparator function

NL-32/22/31/21

An open collector output linked to the comparator function can be used for various purposes. The comparator level can be set from 30 to 130 dB in 1-dB steps. (Maximum applied voltage: 24 V DC, maximum current: 60 mA DC)



Comparator level display

### Power backup capability

When the unit is powered from an external source (AC adapter), the inserted batteries will automatically take over if the external power is interrupted for any reason.

- Simultaneous measurement of equivalent continuous sound level, percentile sound level, and maximum level
- Graphic indication of sound level fluctuations, back-erase function for excluding recent data
- Easy-to-read backlit LCD display
- Filter cards provide expanded settings for various filter functions NL-32/22/31/21
- USB interface (with optional connection cable) NL-32/22

## Main unit functions (data recording/output)

### Card slot

NL-32/22/31/21

A CompactFlash card slot is integrated in the unit. Inserting a card here enables auto store operation. Optional program cards can also be inserted, to load various expansion functions.



Card slot

### I/O connectors (RS-232C/USB) USB compatible

NL-32/22

The I/O connector allows sound level measurement control from a computer, data output to a computer, data output to a printer (optional DPU-414/CP-11/CP-10), and comparator output (dedicated cable required). In addition, an AC/DC output connector and AC adapter connection jack are also provided.



Connectors on bottom of unit





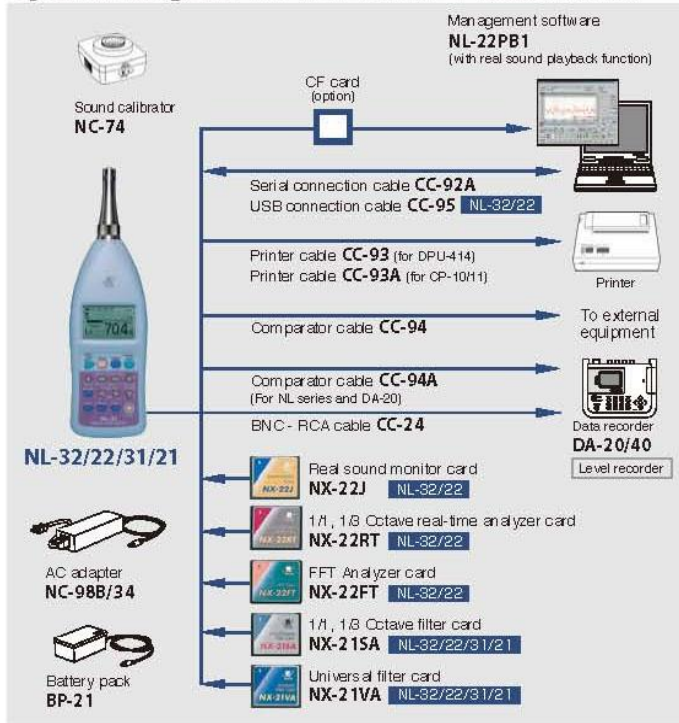
NL series is compliant with the current Measurement Law, JIS and IEC regulations. An attractive lineup of optional program cards is provided. These CompactFlash (CF) cards contain programs for adding useful functions such as sound monitoring, 1/1 and 1/3 octave real-time analysis, and FFT analysis.

(Depending on the sound level meter model, some restrictions may exist as to which program cards can be used.)

Automated measurements for environmental evaluation and noise control purposes are made easy by various convenient features of these sound level meters, such as power-saving design, and optional real sound monitoring capability. Results of automatic measurement can be stored directly on CF card, making it easy to transfer such data to a computer for further processing.



**System diagram NL-32/22/31/21** (Equipment other than sound level meter is optional)



**NL-20** (Equipment other than sound level meter is optional)



## Options

### Management software

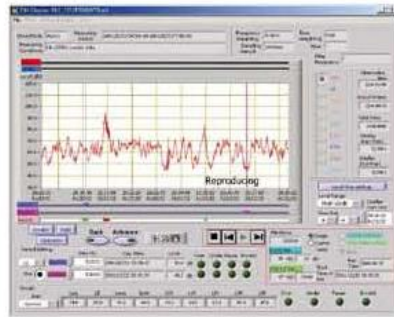
NL-32/22

Supported OS: Windows 2000/XP Not compatible with manually stored data

Management software

#### NL-22PB1

(with real sound playback function)



Memory card recording times	
Memory card capacity	Recording time
128 MB	Approx. 5 hours
256 MB	Approx. 11 hours

#### Edit display screen

When using the real sound monitor card NX-22J, recorded live sound can be played back. Data erase and recalculation are also possible.

#### Daily report display screen

By reading in auto store data from memory card, processing functions such as measurement data display, editing, creation of daily and weekly reports, text file export, and printing become possible.

### Program cards (CF card)

NL-32/22/31/21

#### Program card compatibility chart



		NL-32/22	NL-31/21	NL-20
Real sound monitor card	NX-22J	YES	NO	NO
1/1, 1/3 Octave real-time analyzer card	NX-22RT	YES	NO	NO
FFT Analyzer card	NX-22FT	YES	NO	NO
1/1, 1/3 Octave filter card	NX-21SA	YES	YES	NO
Universal filter card	NX-21VA	YES	YES	NO

#### Real sound monitor card

##### NX-22J



#### Adds sound monitor function to sound level meter.

This allows event recording (above a certain threshold) or interval recording (at preset intervals) during sound level measurement. By using the NL-22PB1 management software, you can perform various data processing functions while listening to the recorded sound.

\* The recorded sounds are not useful for the aim of frequency analysis.

#### 1/1, 1/3 Octave real-time analyzer card

##### NX-22RT



#### Adds 1/1, 1/3 octave real-time analyzer function to sound level meter.

- Supported standards: IEC 61260: 1995 Class 1, JIS C 1514: 2002 Class 1
- Measurement modes:  $L_p$ ,  $L_{eq}$ ,  $L_t$ ,  $L_{max}$  (select one processing function)
- Frequency analyzer bands: 1/1 octave filter: 16 Hz to 8 kHz  
1/3 octave filter: 12.5 Hz to 16 kHz
- Memory: Max. 100 data per file, Number of files: max. 100
- AC/DC output: Voltage always corresponds to  $L_p$  value, regardless of selected measurement type (full-scale -10 dB: 2.5 V, 0.25 V/10 dB)

#### FFT Analyzer card

##### NX-22FT



#### Adds FFT analyzer function to sound level meter.

- Frequency span: 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz
- Window types: Rectangular, Hanning
- Number of analysis lines: 400
- Zoom ratio:  $\times 1$ ,  $\times 2$ ,  $\times 4$
- Processing: Instantaneous, linear average, maximum value
- Memory: Max. 100 data per file, Number of files: max. 50

#### 1/1, 1/3 Octave filter card

##### NX-21SA



#### Adds frequency band switching analyzer function to sound level meter.

- Supported standards: IEC 61260: 1995 Class 1, JIS C 1514: 2002 Class 1
- Frequency analyzer bands: 1/1 octave filter: 16 Hz to 8 kHz  
1/3 octave filter: 12.5 Hz to 16 kHz (NL-21 to 10 kHz)
- AC/DC output: For selected frequency band

#### Universal filter card

##### NX-21VA (1/3 octave steps)



#### Adds high-pass filter and low-pass filter function to sound level meter.

- 3rd order high-pass filter: 10 Hz to 12.5 kHz (NL-21 to 8 kHz)
- 3rd order low-pass filter: 10 Hz to 12.5 kHz (NL-21 to 8 kHz)
- AC/DC output: For selected frequency band

#### Sound calibrator

##### NC-74

Ideal for calibration of high-precision sound level meters



This device conforms to IEC 60942: 1997 Class 1 and JIS C 1515: 1991. Its performance and functions are eminently suitable for high-precision sound level meters.

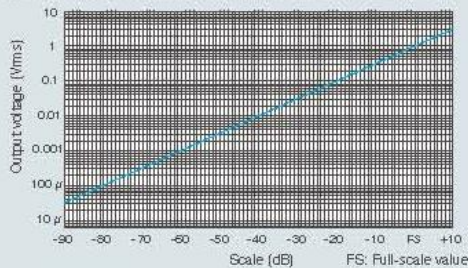
- Sound level: 94 dB
- Frequency: 1 kHz

## Sound level meter characteristics and sound level measurement

### Output connector

#### ■ AC Output

Supplies an AC signal after frequency weighting. When a filter card (NX-21SA, NX-21VA) is inserted, the AC signal is output after filter processing. The relationship between display reading and output voltage is as shown below.

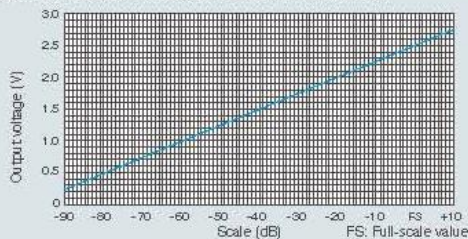


- Output voltage: 1 Vrms  $\pm$ 50 mVrms (scale upper limit)
- Output impedance: approx. 600  $\Omega$
- Load impedance: 10 k $\Omega$  or more
- Suitable cable: BNC - RCA cable CC-24 (option)

Output signal in calibration mode (scale upper limit -6 dB, 1000 Hz sine wave) is 0.5 Vrms.

#### ■ DC Output

Supplies a level-converted DC signal after frequency weighting, rms detection, and logarithmic compression. The selected frequency weighting and time weighting characteristics are active. The relationship between display reading and output voltage is as shown below.



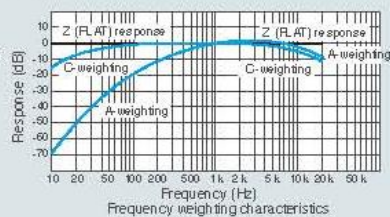
- Output voltage: 2.5 V  $\pm$ 50 mV (scale upper limit), 0.25 V/10 dB
- Output impedance: approx. 50  $\Omega$
- Load impedance: 10 k $\Omega$  or more
- Suitable cable: BNC - RCA cable CC-24 (option)

Output signal in calibration mode (scale upper limit -6 dB) is 2.35 V.

### Frequency weighting characteristics

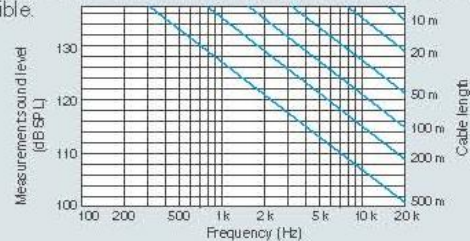
The major types of frequency weighting used by sound level meters are A, C, and Flat. The respective weighting curves are shown below. The subjective impression of how loud a sound is depends not only on the sound level. Low-frequency sounds and high-frequency sounds are perceived differently, even if they have the same level. Using the A-weighting curve when measuring sound produces results that are fairly similar to the subjective impression gained by the human hearing. Therefore A-weighting is normally used, both in Japan and internationally, for noise evaluation and similar tasks. Flat characteristics are suitable for example when the actual sound level is to be measured or when the output of the sound level meter will be used for frequency analysis. C-weighting produces results that are close to flat response characteristics, but the influence of sounds below 31.5 Hz and above 8 kHz is reduced. This setting is useful for sound pressure measurements where unwanted

low-frequency components are to be excluded or where a high degree of high-frequency components exist.



### Influence of microphone extension cable

When the output of the microphone/preamplifier is routed through an extension cable, certain limitations regarding measurable sound level and frequency range will apply. This is due to the influence of the cable capacitance. The longer the cable, the lower the measurable sound level and the lower the frequency limit. The diagram below shows the relationship between cable length, measurable sound level, and frequency. If for example a sound level of 123 dB is to be measured up to 8 kHz, an extension cable length of up to about 100 meters is possible.



### Effect of windscreen

When making outdoor measurements in windy weather or when measuring air conditioning equipment or similar, wind noise at the microphone can cause measurement errors. To prevent this, the supplied windscreen WS-10 can be attached to the microphone. The windscreen characteristics are shown below. The windscreen will reduce wind noise by about 25 dB during noise level measurement (with A-weighting), and by about 15 dB during sound level measurement.



WS-10



### All-weather windscreen WS-03

This sturdy, durable product is designed for prolonged outdoor use. It not only reduces wind noise but also provides protection against rain and dew. The product consists of a 20-cm diameter open cell type polyurethane foam structure for reducing wind noise and a ball-shaped nylon non-woven cloth for water proofing.



WS-03 (option)

- Specifications:
  - Wind noise reduction: approx. 28 dB (A-weighting), approx. 19 dB (C-weighting)
  - Effect on frequency response: 20 Hz to 8 kHz +0.8, -1.5 dB (with water droplets)
  - Compatible microphones: 1/2 inch, 1 inch diameter
  - Shape and weight: 200 mm dia. ball shape, approx. 2.5 kg
- Material: Open cell type polyurethane foam and nylon non-woven cloth

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 4\* ΤΗΣ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ DOMS GROUP LTD ΣΤΗΝ ΕΓΚΩΜΗ**

**■ Specifications**

	NL-32	NL-31	NL-22	NL-21	NL-20	
Applicable standards	High-Precision Sound Level Meter according to the following standards		General-Purpose Sound Level Meter according to the following standards			
	IEC 61672-1: 2002 Class 1 JIS C 1509-1 Class 1		IEC 61672-1: 2002 Class 2 JIS C 1509-1 Class 2			
Measurement functions (main processing)	Simultaneous measurement of all items, with selected time weighting and frequency weighting: Sound level $L_p$ , equivalent continuous sound level $L_{eq}$ , sound exposure level $L_E$ , maximum sound level $L_{max}$ , minimum sound level $L_{min}$ , percentile sound level $L_N$ (5 freely selectable values)					
Measurement functions (sub processing)	In addition to main processing items, one of the following can be selected for simultaneous processing: Peak sound level $L_{peak}$ , C-weighted peak sound level $L_{Cpeak}$ , C-weighted equivalent continuous sound level $L_{Ceq}$ , power average of maximum sound level in a given interval $L_{Aim5}$ , impulse sound level $L_{A1}$ , impulse equivalent continuous sound level $L_{A1eq}$ <small>*<math>L_{min}</math>, <math>L_{A1}</math> and <math>L_{A1eq}</math> can only be chosen when A-weighting is selected for main processing. *<math>L_{Ceq}</math> can only be chosen when A-weighting and flat characteristics are selected for main processing.</small>					
Measurement time	10 seconds, 1, 5, 10, 15, 30 minutes, 1, 8, 24 hours, and manual (maximum 200 hours)					
Measurement level range	A-weighting: 28 to 138 dB, C-weighting: 33 to 138 dB, FLAT: 38 to 138 dB					
	C-weighted peak sound level: 55 to 141 dB, FLAT characteristics peak sound level: 60 to 141 dB					
Inherent noise	A-weighting: 20 dB or less (Typ.17 dB), C-weighting: 25 dB or less, FLAT: 30 dB or less		A-weighting: 22 dB or less (Typ.19 dB), C-weighting: 27 dB or less, FLAT: 32 dB or less			
Linearity range	100 dB					
Level range selection	20 to 80 dB, 20 to 90 dB, 20 to 100 dB, 20 to 110 dB, 30 to 120 dB, 40 to 130 dB (6 ranges in 10-dB steps)					
Frequency range (including microphone)	20 Hz to 20 kHz		20 Hz to 8 kHz			
	Electrical circuit (AC output)	10 Hz to 20 kHz		10 Hz to 14 kHz		
Electrical circuit characteristics (detector)	10 Hz to 20 kHz					
Frequency weighting characteristics	A-weighting, C-weighting, Flat					
rms detection	Performed with digital processing					
Time weighting characteristics (dynamic characteristics)	Fast, Slow, Impulse (Impulse selectable only as auxiliary processing function)			Fast, Slow		
Acoustic calibration	Using sound level calibrator NC-74					
Back-erase function	Data for 5-second interval before pressing Pause button can be excluded					
Processing	Digital					
	Sampling frequency	20.8 $\mu$ s ( $L_{eq}$ , $L_{max}$ , $L_{min}$ , $L_E$ ), 100 ms ( $L_N$ )		30.3 $\mu$ s ( $L_{eq}$ , $L_{max}$ , $L_{min}$ , $L_E$ ), 100 ms ( $L_N$ )		
Data store functions	Manual store in internal memory or on memory card (selectable), auto store when memory card is inserted				Store in internal memory only	
Manual store	Store sound level, processed values, store time, processing start time in internal memory or on memory card (max. 100 data sets)				Manual store only	
Auto store 1	Continuously store sound level (every 100 msec, 200 msec, 1 sec) or $L_{Aeq}$ (every 1 sec) on memory card, with timer function					
Auto store 2	Continuously store main and sub processing values and processing start time information at preset measurement intervals on memory card, with timer function					
Microphone	1/2 inch electret condenser microphone					
	Model (sensitivity level)	UC-53A (-28 dB)		UC-52 (-33 dB)		
	Preamplifier	NH-21				
Display	LCD with LED backlight (128 x 64 dots + 121 icons), display contents: numeric and bar graph indication of sound level Combined display of all processed values, L-T screen (real-time level recording with 20-second horizontal axis) Menu screen display for operation					
Outputs	AC/DC jack (menu selectable), AC output: 1 Vrms (full scale), DC output: 2.5 V (full scale), 0.25 V/10 dB					
I/O connector	RS-232C, USB		RS-232C	RS-232C, USB	RS-232C	
	Sound level measurement control from a computer, output of data to computer or printer (optional DPU-414/CP-11/CP-10)					
Comparator output	Activated when preset threshold level (30 to 130 dB in 1-dB steps) is exceeded (comparator output)					
Power requirements	Four IEC R6P (size AA) batteries (LR6 or R6PU), AC adapter (Option: NC-34, NC-98B)					
	Battery life	Backlight off (battery life is reduced to about 1/2 when backlight is on), main processing on, sub processing off, options not used				
	LR6 (alkaline batteries)	Approx. 24 hours	Approx. 29 hours	Approx. 30 hours	Approx. 32 hours	Approx. 34 hours
R6PU (manganese batteries)	Approx. 10 hours	Approx. 10 hours	Approx. 11 hours	Approx. 12 hours	Approx. 14 hours	
Ambient temperature for use	-10 to +50 °C, 10 to 90 % RH (no condensation)					
Dimensions, weight	Approx. 260 x 76 x 33 mm, approx. 400 g (including batteries)					
Supplied accessories	Windscreen WS-10 x 1, carrying case, IEC R6P (size AA) R6PU battery (manganese) x 4, hand strap, connector cover					

**■ Options**

Name	Model	Name	Model	Name	Model
Real sound monitor card	NX-22J	Microphone extension cable	EC-04 (2 m and up)	USB connection cable	CC-95
1/1, 1/3 Octave real-time analyzer card	NX-22RT	BNC - RCA cable	CC-24	Sound calibrator	NC-74
FFT Analyzer card	NX-22FT	Serial connection cable	CC-92A	Pistonphone	NC-72A
1/1, 1/3 Octave filter card	NX-21SA	Printer cable	CC-93 (for DPU-414)	All-Weather windscreen set	WS-03E
Universal filter card	NX-21VA	Printer cable	CC-93A (for CP-10/11)	Printer	DPU-414
Management software	NL-22PB1	Comparator cable	CC-94	AC adapter	NC-34 series
128 MB CompactFlash memory card	MC-12CF1	Comparator cable(for NL series)	CC-94A	AC adapter (100 to 240 V AC)	NC-98B
256 MB CompactFlash memory card	MC-25CF1				

\* Windows is a trademark of Microsoft Corporation.  
\* Specification subject to change without notice.



CASELLA USA  
CEL-282 & 284 CALIBRATORS  
OVERVIEW



## CEL-284/2 & CEL-282 ACOUSTIC CALIBRATORS

### Introduction

The CEL-284 and CEL-282 are manufactured to stringent international standards to meet the need for frequent acoustic checks on sound level meters.

The calibration of Sound Level Meters is an essential procedure when carrying out any type of noise survey. Calibration, both before and after each measurement operation, ensures that the meters are providing consistent and accurate readings.

Users of acoustic equipment are urged to recognise the need for regular field calibration, especially if the method employed to monitor sound levels must meet a recognised standard. An acoustical calibrator should be applied to the microphone to check the correct operation of the measuring instrument.

Some earlier electromagnet devices exhibited undesirable temperature effects and harmonic distortion but the current generation of acoustical calibrators from CEL has overcome these problems. Fully meeting the stringent requirements of IEC 942, ANSI SI. 40-1984 and the CEL-284/2 and CEL-282 have been designed for regular operational checks by the user on Type 1 and Type 2 sound level meters respectively.

These compact, pocket-sized instruments are suitable for calibrating 1/2" microphones, and 1/4" microphones with the use of the coupler CEL-4725 that is supplied with each calibrator

### TECHNICAL SPECIFICATIONS

#### CEL-284/2 Acoustic Calibrator Class 1

Type: Calibrator to IEC 942 Class 1 and ANSI SI.40-1984.  
Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.  
Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB  $\pm$ 0.3 dB.  
Calibration Frequency: 1 kHz  $\pm$ 5 Hz.  
Harmonic Distortion: 0.5%.  
Operating Temperature Range: +5 to +35°C  $\pm$ 0.3 dB, and -10 to +50°C  $\pm$ 0.5 dB.  
Effect of Humidity:  $\pm$ 0.3 dB in the range from 10 to 90%RH referred to 65%RH, and in the absence of condensation.  
Output Voltage: 100 mV RMS  $\pm$ 1 mV at 1 kHz.  
Battery: 1 x IEC type 6LF22 (alkaline manganese).  
Battery life: Better than 24 hours.  
Dimensions: 45 x 68 x 125 mm (1.8 x 2.7 x 4.9 in).  
Weight: (including battery) 225g (0.5 lb).

#### ORDERING INFORMATION

CEL-284/2 Acoustic Calibrator Class 1  
Including: Batteries and Microphone Coupler CEL-4725.

Casella USA  
(800) 366-2966  
info@CasellaUSA.com

### Key Features

- Class 1 and 2 calibrators available
- 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

Operated by a single On/Off switch, both versions provide an acoustic calibration signal at 114.0 dB using a 1 kHz sine wave. The CEL-284/2 (Class 1) also provides an electrical output signal at 100 mV RMS and 1 kHz for the electrical calibration of vibration measuring systems.

The calibrators can be used with the following microphone types:

Microphone Type	Nominal Level (dB) (At S.T.P.)
1/2" microphones	
CEL-186/2F	114.0 dB
CEL-186/2RP	114.0 dB
CEL-186/3F	114.0 dB
CEL-192/1F	114.0 dB
CEL-192/2F	114.0 dB
CEL-192/3F	114.0 dB
CEL-250	114.0 dB
B & K 4133	113.8 dB
B & K 4134	113.8 dB
1/4" microphone* (plus preamplifier)	
CEL-230	114.0 dB
CEL-425	114.0 dB
CEL-485	114.0 dB
CEL-301/302	114.0 dB



The Calibration Department at the Casella CEL Service Office in New Hampshire can provide calibration certificates for all of its acoustic calibrations. These Calibrations are traceable to NIST using test equipment which itself meets the requirements of national quality assurance product certification and type approval schemes.

While the use of a portable acoustic calibrator such as the CEL-282 or CEL-284 is recommended on a day to day basis we also strongly recommend that the calibrators themselves and the associated sound level meters are returned to the CEL Calibration laboratory every 12 months to ensure complete compliance against users quality systems such as ISO 9000 or equivalent.

#### CEL-282 Acoustic Calibrator Class 2

Type: Calibrator to IEC 942 Class 2 and ANSI SI.40-1984.  
Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.  
Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB  $\pm$ 0.5 dB.  
Calibration Frequency: 1 kHz  $\pm$ 5 Hz.  
Harmonic Distortion: 0.5%.  
Operating Temperature Range: +5 to +35°C  $\pm$ 0.3 dB, and -10 to +50°C  $\pm$ 0.5 dB.  
Effect of Humidity:  $\pm$ 0.3 dB in the range from 10 to 90%RH referred to 65%RH, and in the absence of condensation.  
Battery: 1 x IEC type 6LF22 (9 V alkaline manganese).  
Battery life: Better than 24 hours.  
Dimensions: 45 x 68 x 125 mm (1.8 x 2.7 x 4.9 in).  
Weight: (including battery) 225g (0.5 lb).

CEL-282 Acoustic Calibrator Class 2  
Including: Batteries and Microphone Coupler CEL-4725.

