



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΑΝΑΠΛΑΣΗ του ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΠΑΛΑΙΟΥ ΓΣΠ



ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2020



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

AEOLIKI Ltd.
Θεμιστοκλή Δέρβη 41
1066 Λευκωσία

Τηλ. 00357 22 875707
Φαξ. 00357 22 757778
info@aeoliki.com
www.aeoliki.com



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Μη Τεχνική Περίληψη



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
1.1 Ονομασία, είδος και στόχος του έργου.....	5
1.2 Σκοπός της μελέτης	6
1.3 Γεωγραφική θέση του έργου - Χαρακτηριστικά του Περιβάλλοντος.....	6
1.4 Περιγραφή του Έργου.....	11
1.5 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις.....	11
1.5.1 Επιπτώσεις στο έδαφος	12
1.5.2 Επιπτώσεις στην αιολότητα της ατμόσφαιρας	12
1.5.3 Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά	13
1.5.4 Επιπτώσεις στους βιολογικούς πόρους.....	14
1.5.5 Επιπτώσεις στην υγεία (θόρυβος).....	16
1.5.6 Επιπτώσεις στις χρήσεις γης.....	16
1.5.7 Επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους.....	16
1.5.8 Επιπτώσεις στον πληθυσμό της περιοχής.....	17
1.5.9 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις.....	17
1.5.10 Επιπτώσεις στις κατοικίες της περιοχής.....	17
1.5.11 Επιπτώσεις στην κυκλοφορία.....	18
1.5.12 Επιπτώσεις στους τομείς κοινής ωφέλειας.....	18
1.5.13 Επιπτώσεις από τη δημιουργία συνθηκών έκτακτων καταστάσεων	19
1.5.14 Επιπτώσεις στη δημόσια υγεία	19
1.5.15 Συμπεράσματα.....	19
1.6 Μέτρα Μετριασμού των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	20



ΕΙΚΟΝΕΣ

- 1.1 Θέση κατασκευής παραλιακού πεζόδρομου - ΑΠΜ 5

ΧΑΡΤΕΣ

- 1.1 Γενική επισκόπηση της ευρύτερης περιοχής 6

ΣΧΗΜΑΤΑ

- 1.1 Αρχιτεκτονικό σχέδιο - Κάτοψη Ισογείου 8

ΠΙΝΑΚΕΣ

- 1.1 Γεωαναφορά τεμαχίου ανάπτυξης 5
1.2 Αποστάσεις των πλησιέστερων χρήσεων γης 7
1.3 Πληθυσμιακή εξέλιξη των κοινοτήτων της περιοχής 7



1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1 Ονομασία, είδος και στόχος του έργου

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στην Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την ανάπλαση του χώρου του παλιού ΓΣΠ στο κέντρο της Λευκωσίας.

Στη μελέτη αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης και της εκτίμησης των επιπτώσεων που προτείνονται από τον Κυπριακό Συμβουλευτικό Οίκο Aeoliki Ltd., που εδρεύει στη Λευκωσία.

Η ανάπτυξη θα πραγματοποιηθεί σε τεμάχιο (παλιό ΓΣΠ) μεταξύ των οδών Γρηγόρη Αυξεντίου, Ευαγόρου και Βασιλέως Παύλου, ανατολικά του Υπουργείου Οικονομικών, στο κέντρο της Λευκωσίας. Η επιφάνεια που καλύπτει είναι περίπου 13,2 στρέμματα. Στον χώρο μελέτης θα κατασκευαστεί κτίριο το οποίο θα περιλαμβάνει 2 υπόγεια, ισόγειο και 1 όροφο και θα καλύπτει το σύνολο του οικοπέδου. Τα γεωγραφικά όρια της περιοχής στην οποία θα κατασκευαστεί το ΠΕ έργο φαίνονται στην **Εικόνα 1.1** και στον **Πίνακα 1.1** που ακολουθούν.

Πίνακας 1.1: Γεωαναφορά τεμαχίου ανάπτυξης

Κορυφή	Ανατολή	Βορράς
A	35.167831 E	33.355041 N
B	35.167177 E	33.355060 N
Γ	35.167840 E	33.356757 N
Δ	35.168534 E	33.356604 N



Εικόνα 1.1: Θέση κατασκευής του προτεινόμενου Έργου

1.2 Σκοπός της μελέτης

Ο στόχος της Μελέτης Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων είναι η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την κατασκευή και λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου «Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ» στο κέντρο της Λευκωσίας. Η Μελέτη εξετάζει τις ακόλουθες πτυχές:

- Βαθμός επιδράσεων στο περιβάλλον,
- Υποδείξεις για αποφυγή,
- Ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων,
- Αποκατάσταση αρνητικών επιπτώσεων,
- Επιδράσεις που δεν αντιμετωπίζονται και δεν ελαχιστοποιείται ο βαθμός επίδρασης στο περιβάλλον.

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.

Η παρούσα ΜΕΕΠ έχει δομηθεί και εκπονηθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας «Περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος, Ν127(Ι)/2018.

Στα πλαίσια εκπόνησης της μελέτης πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στην υπό μελέτη περιοχή από μέλη της ομάδας συμβούλων.

1.3 Γεωγραφική θέση του έργου - Χαρακτηριστικά του Περιβάλλοντος

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο κέντρο της Λευκωσίας στο χώρο του παλιού ΓΣΠ. Πιο συγκεκριμένα, βόρεια του ΠΕ βρίσκεται ο Θεατρικός Οργανισμός Κύπρου (ΘΟΚ) και στα δυτικά το Υπουργείο Οικονομικών. Το ΠΕ χωροθετείται σε απόσταση 350 μέτρων από τα μεσαιωνικά τείχη της παλιάς Λευκωσίας.



Χάρτης 1.1: Γενική επισκόπηση της ευρύτερης περιοχής



Ως Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) ορίζεται η περιοχή μεταξύ των οδών Γρηγόρη Αυξεντίου, Ευαγόρου και Βασιλέως Παύλου, ανατολικά του Υπουργείου Οικονομικών και νότια του ΘΟΚ, ενώ ως Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) ορίζεται η γειτνιάζουσα περιοχή με το ΠΕ σε απόσταση μέχρι και 1 χιλιόμετρο περιμετρικά.

Πίνακας 1.2: Αποστάσεις των πλησιέστερων χρήσεων γης (σημείο τα πλησιέστερα όρια του πεζοδρόμου)

Χρήσεις γης	Απόσταση (m)
ΘΟΚ	Βόρειο σύνορο
Υπουργείο Οικονομικών	30
Παλιά Λευκωσία (μεσαιωνικά τείχη)	350
Οδικό Δίκτυο Α1 (Φώτα του Καλησπέρα)	3,500
Πεδιαίος ποταμός	300

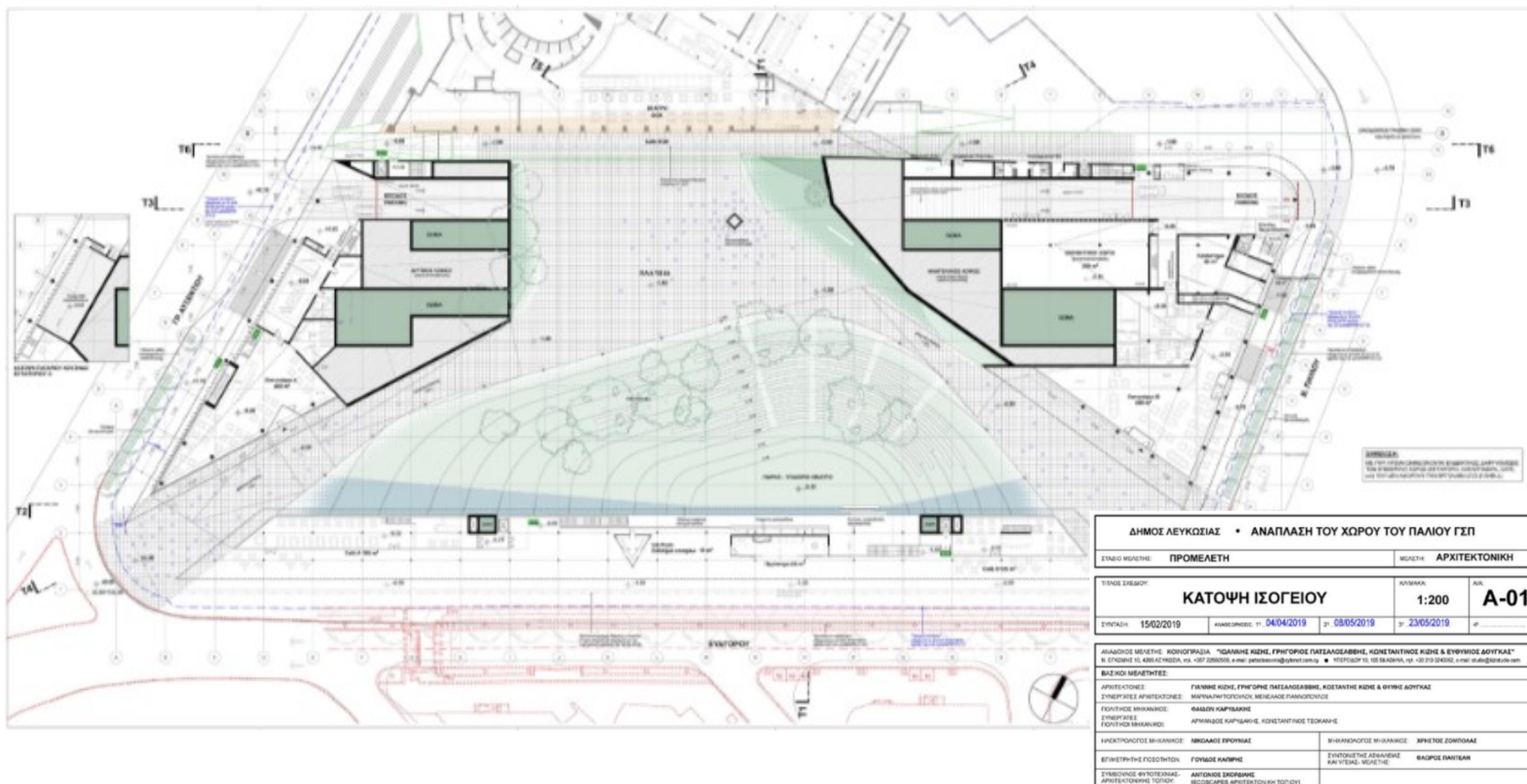
Πίνακας 1.3: Πληθυσμιακή εξέλιξη των κοινοτήτων της ευρύτερης περιοχής

Δήμος	Πληθυσμός Απογραφή 1992	Πληθυσμός Απογραφή 2001	Πληθυσμός Απογραφή 2011
Λευκωσία	47,036	47,832	55,014
Στρόβολος	51,499	58,525	67,904
Έγκωμη	9,942	13,644	18,010
Άγιος Δομέτιος	12,117	12,125	12,456
Αγλαντζιά	17,495	18,953	20,783
Επαρχία Λευκωσίας	244,779	273,642	326,980



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Σχήμα 1.1: Αρχιτεκτονικό σχέδιο - Κάτοψη Ισογείου



Στην ΕΠΜ, έχουν αξιολογηθεί θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής του τοπίου, κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων. Πιο συγκεκριμένα έχουν καταγραφεί και αναλυθεί τα παρακάτω χαρακτηριστικά της περιοχής:

- Τοπογραφία και Τοπίο,
- Γεωλογία και Γεωμορφολογία,
- Υδρογεωλογία και Υδάτινοι Πόροι,
- Μετεωρολογικοί και Κλιματολογικοί Παράγοντες,
- Ποιότητα της Ατμόσφαιρας,
- Βιοποικιλότητα, Χλωρίδα και Πανίδα,
- Κοινωνικό-Οικονομικό Περιβάλλον,
- Πολεοδομικά χαρακτηριστικά και Χρήσεις γης,
- Πολιτιστική κληρονομιά,
- Οδικό δίκτυο και Υποδομές Κοινής Ωφέλειας,
- Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Στην ΑΜΠ και ΕΠΜ δεν εντοπίζονται περιοχές που να εμπίπτουν σε Ζώνη Ειδικής Προστασίας ή Τόπους Κοινοτικής Σημασίας. Οι πλησιέστερες περιοχές προστασίας του δικτύου Natura 2000 στην περιοχή μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Άλυκος Ποταμός - Άγιος Σωζόμενος CY2000002 (SCI), όπου βρίσκεται σε απόσταση 11.85 χιλιομέτρων νότια της ΑΠΜ.
- Μάμμαρι - Δένεια CY2000001 (SCI), όπου βρίσκεται σε απόσταση 14.1 χιλιομέτρων δυτικά της ΑΠΜ,

Γεωλογικά η ΕΠΜ εμπίπτει στην Ιζηματογενή Ακολουθία του Τροόδους και αποτελείται κυρίως από άμμους, ιλύες, άργιλους και χαλίκια.

Υδρογεωλογικά η ΕΠΜ εμπίπτει στα όρια του Σώματος Υπόγειων Υδάτων (ΣΥΥ) CY-17 «Κεντρική και Δυτική Μεσαορία».

Βιοκλιματικά η ΕΠΜ ανήκει εξ ολοκλήρου στην Ημερημική Εύκρατη ζώνη, επιτρέποντας την ανάπτυξη κυρίως φρυγανικής και θαμνώδους βλάστησης.

Η μέση θερμοκρασία στην ΕΠΜ ανέρχεται στους 10.7°C τον Ιανουάριο και στους 30.3°C τον Ιούλιο.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση της ΕΠΜ κατά την περίοδο 2009 - 2019 ανέρχεται στα 504 mm.

Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι νότιοι, νοτιοδυτικοί και νοτιοανατολικοί με ταχύτητες που ανέρχονται περίπου στα 3-4 m/sec.

Σεισμολογικά, η ΕΠΜ βρίσκεται στη ζώνη κινδύνου 2 με συντελεστή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους ίσο με 20% της επιτάχυνσης της βαρύτητας.

Η πρόσβαση στην ΑΠΜ γίνεται από την οδό Βασιλέως Παύλου. Στην πορεία θα ανοιχθεί και δεύτερη είσοδος, επί της οδού Γρηγόρη Αυξεντίου. Οι δύο αυτές είσοδοι κατά την ολοκλήρωση του έργου θα οδηγούν στους υπόγειους χώρους στάθμευσης.



Πολεοδομική Ζώνη: Το ΠΕ εμπίπτει στο Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας και εντάσσεται στη δυτική Ζώνη Εμπορικής Ανάπτυξης Λευκωσίας (ΕΖ-δ).

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην ΕΠΜ βρίσκεται σε γενικές γραμμές σε ικανοποιητικά επίπεδα, χωρίς να επιβαρύνεται από υψηλές συγκεντρώσεις αέριων ρύπων. Η μόνη υπέρβαση που παρατηρείται είναι στις μέσες ετήσιες τιμές των Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM10), τις χρονιές 2010 - 2017. Οι υπερβάσεις αυτές οφείλονται κυρίως στις φυσικές πηγές σκόνης και της μεταφοράς ρύπων.

Τα υφιστάμενα **επίπεδα θορύβου** στην ευρύτερη και άμεση περιοχή μελέτης χαρακτηρίζονται ως ψηλά ειδικά κατά τις ώρες αιχμής, και οφείλονται στον συνεχή κυκλοφοριακό φόρτο του οδικού δικτύου αλλά, στα εκάστοτε εργοτάξια και στις βιομηχανικές δραστηριότητες και κυμαίνονται από 50 - 65 dB.

Ο συνολικός πληθυσμός στην ΕΠΜ (Δήμος Λευκωσίας) για το έτος 2011, ανερχόταν σε 55,014 άτομα.



1.4 Περιγραφή του Έργου

Το ΠΕ αφορά την ανάπλαση του χώρου του παλιού ΓΣΠ στο κέντρο της Λευκωσίας. Συνοπτικά το ΠΕ θα περιλαμβάνει τους παρακάτω χώρους και χαρακτηριστικά:

- Καφετέριες,
- Εστιατόριο,
- Βιβλιοπωλείο
- Γκαλερί,
- Αμφιθέατρο,
- Πλατεία,
- Πλαγιές με πράσινο,
- Μικρούς καταρράκτες,
- Νεροκουρτίνα,
- Δύο υπόγειους χώρους στάθμευσης συνολικής χωρητικότητας 602 αυτοκινήτων

Οι είσοδοι/έξοδοι στο γκαράζ θα γίνουν με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση, ώστε η στάθμευση των αυτοκινήτων να μην προκαλέσει κυκλοφοριακή συμφόρηση. Οι δύο είσοδοι που οδηγούν στους υπόγειους χώρους στάθμευσης είναι οι εξής:

- **Δυτική Είσοδος**, από την οδό Γρηγόρη Αυξεντίου,
- **Ανατολική Είσοδος**, από την οδό Βασιλέως Παύλου

Η **Νότια Όψη** της ανάπτυξης, κατά μήκος της οδού Ευαγόρου θα περιλαμβάνει τους εξής χώρους:

- Καφετέρια Α
- Καφετέρια Β
- Info kiosk
- Περίπτερο

1.5 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

Στο μέρος αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ΜΕΕΠ από την υλοποίηση και τη λειτουργία του ΠΕ και αναφέρονται ειδικότερα στις εργασίες κατασκευής και λειτουργίας του. Παρατίθενται οι επιπτώσεις και τα μέτρα μετριασμού στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Στο τελευταίο μέρος του κεφαλαίου αυτού εξάγονται τα τελικά συμπεράσματα και οι εισηγήσεις της ομάδας των Συμβούλων Μελετητών όσον αφορά την δυνατότητα και μορφή υλοποίησης του έργου λαμβάνοντας πάντα υπόψη τον περιβαλλοντικό παράγοντα.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ στο σύνολό τους εκτιμώνται αμελητέες, βραχυπρόθεσμες και αναστρέψιμες.



Η σοβαρότητα των επιπτώσεων που σχετίζονται με την υλοποίηση της κατασκευής και λειτουργίας του έργου εξαρτάται από το μέγεθος και τη θέση του καθώς και από τη δριμύτητα και την πιθανότητα ύπαρξης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (βλέπε **Κεφάλαια 6 και 7**).

1.5.1 Επιπτώσεις στο έδαφος

Τα έργα κατασκευής θα έχουν **μικρές** επιπτώσεις στο έδαφος, οι οποίες σχετίζονται με την πιθανότητα ανεξέλεγκτης απόρριψης στερεών μη-επικινδύνων αποβλήτων (μπάζα, οικοδομικά απόβλητα, απορρίμματα συσκευασιών εξοπλισμού) καθώς και επικίνδυνων στερεών αποβλήτων (δοχεία αποθήκευσης χημικών, μηχανέλαιων, καυσίμων, κτλ.), και υγρών χημικών αποβλήτων (μεταχειρισμένα μηχανέλαια) και καυσίμων από την λειτουργία και συντήρηση των οχημάτων και του εξοπλισμού των εργοταξίων.

Θα γίνουν όλα τα απαραίτητα τεχνικά έργα για την απορροή των ομβρίων στις υφιστάμενες φυσικές απορροές της περιοχής. Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν θα είναι μικρής κλίμακας.

1. ΕΔΑΦΟΣ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) Ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων	.....	.....	X
β) Διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπίεσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους	X	.....	.....
γ) Αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους	X	.....	.....
δ) Καταστροφή, επικάλυψη, αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού	.....	.....	X
ε) Οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακράν του τόπου αυτού	.....	.....	X
ζ) Αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ενός ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιουδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης	.....	.....	X
η) Κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών, λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές	.....	.....	X

1.5.2 Επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών έργων αναμένεται η δημιουργία σκόνης. Κύριες πηγές σκόνης θα είναι τα μηχανήματα κατασκευής και ο σχετικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθούν



σε όλες τις φάσεις των κατασκευαστικών εργασιών, οι εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης των λατομικών υλικών, οι εργασίες κατασκευής των αναγκαίων προσβάσεων για την εξυπηρέτηση του έργου και η διακίνηση βαρέων οχημάτων. Επίσης σκόνη θα δημιουργηθεί και από την συσσώρευση και αποθήκευση υλικών (λατομικά υλικά, χώμα, άμμος, κτλ.) στο χώρο των εργοταξίων καθ' όλη την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Συμβάλλουν επίσης, αλλά σε μικρότερο βαθμό, η χρήση τσιμέντου, άμμου και άλλων λεπτόκοκκων υλικών και η κίνηση των διαφόρων μηχανημάτων στους χώρους των εργοταξίων για την εκτέλεση των εργασιών διαμόρφωσης της επιφάνειας του εδάφους, αποθήκευσης υλικών, και της κίνησης των οχημάτων και του κατασκευαστικού εξοπλισμού στο χώρο των εργασιών.


Οι αναμενόμενες εκπομπές αέριων ρύπων είναι πολύ μικρές. Επιπρόσθετα η καλή ατμοσφαιρική διασπορά αναμένεται να αποτρέψει τη συγκέντρωση των αέριων ρύπων στην περιοχή του έργου, και συνεπώς οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής του έργου θα είναι **μικρές**.

2. ΑΕΡΑΣ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) Εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας	X
β) Δυσάρεστες οσμές	X
γ) Αλλαγή των κινήσεων του αέρα, της υγρασίας ή της θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα είτε τοπικά είτε σε μεγαλύτερη έκταση	X

1.5.3 Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά

Το έργο κατασκευής θα έχουν **μικρές** επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά, οι οποίες αναμένεται να προέλθουν από την πιθανή ανεξέλεγκτη απόρριψη υγρών χημικών αποβλήτων (μεταχειρισμένα μηχανέλαια) και καυσίμων από τη λειτουργία και συντήρηση των οχημάτων και του εξοπλισμού των εργοταξίων και από την απόρριψη των στερεών αποβλήτων που θα δημιουργηθούν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες. Οι εν λόγω επιπτώσεις εκτιμάται ότι θα είναι μικρής κλίμακας λαμβάνοντας υπόψη την πιστή εφαρμογή εκ μέρους του κατασκευαστή των μέτρων μετριασμού που προτείνονται την παρούσα μελέτη.

3. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) Αλλαγές στα ρεύματα ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων της πάσης φύσεως επιφανειακών νερών	X

	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ	ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
---	--	------------------------

Β) Αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης ή στο ρυθμό και στην ποσότητα απόπλυσης του εδάφους	.....	.....	X
γ) Μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες	.....	.....	X
δ) Αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο	.....	.....	X
ε) Απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητάς τους	.....	.....	X
ζ) Μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπόγειων υδάτων	.....	.....	X
η) Αλλαγές στην ποσότητα των υπόγειων υδάτων είτε δι' απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε διά παρεμποδίσεως ενός υπόγειου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή ανασκαφές	.....	.....	X
θ) Σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού, που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό	.....	.....	X
ι) Κίνδυνος έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα;	.....	.....	X

1.5.4 Επιπτώσεις στους Βιολογικούς Πόρους

Βασικό κριτήριο βαθμολόγησης σε ότι αφορά τις επιπτώσεις στην χλωρίδα της περιοχής του έργου αποτελούν, τόσο κατά την φάση της κατασκευής του έργου όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας του, οι ποσοτικές μεταβολές της έκτασης κάθε χερσαίου ενδιαιτήματος.

Η μελέτη της χλωριδικής ποικιλότητας της περιοχής πραγματοποιήθηκε με επί τόπου επισκέψεις και καταγραφές των ειδών στο πεδίο. Οι δειγματοληψίες έγιναν κατά τον μήνα Ιανουάριο του 2020 που φαινολογικά είναι ικανοποιητική περίοδος για καταγραφή της χλωρίδας. Παρόλα αυτά μια πλήρης δειγματοληψία θα πρέπει να επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια ενός έτους, ώστε η περίοδος ανθοφορίας των φυτών να συμπίπτει με την περίοδο δειγματοληψίας. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 4**.

Οι επιπτώσεις κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών θα είναι **μικρές** αφού τα είδη χλωρίδας και πανίδας που επηρεάζονται χαρακτηρίζονται έως μέτριας αξίας με χαμηλή ευαισθησία (όλα τα είδη που καταγράφηκαν ανήκουν στα αυτόχθονα είδη ενώ δεν καταγράφηκαν ή παρατηρήθηκαν αλλόχθονα ή σπάνια είδη ή είδη προτεραιότητας. Επίσης, το προτεινόμενο έργο δεν θα προκαλέσει αλλαγές στον τομέα της χλωρίδας, διότι δεν επηρεάζει το κλίμα (θερμοκρασία, υγρασία κ.α.) της περιοχής. Οι οποίες επεμβάσεις στο επιφανειακό έδαφος είναι μικρής έκτασης και σχετικά σύντομες, ώστε τα ενδημούντα φυτικά είδη ταχέως να καλύπτουν εκ νέου το έδαφος, ιδιαίτερα όταν οι επεμβάσεις αυτές επικωμάτωνονται.

Η εξειδικευμένη μελέτη για την καταγραφή της χλωρίδας και των βιοτόπων σε όλη την έκταση του έργου έγινε κατά τον μήνα Ιανουάριο του 2020. Επιπρόσθετα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία



από προηγούμενες μελέτες που έγιναν στην περιοχή σε άλλες εποχές του χρόνου, ώστε να εξασφαλίζεται η αντιπροσωπευτικότητα των στοιχείων που συλλέχθηκαν. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 4**.

Οι αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στους βιολογικούς πόρους από τις εργασίες κατασκευής και τη λειτουργία είναι **μικρές** λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος των επιπτώσεων και τη χαμηλή ευαισθησία της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής.

4. ΧΛΩΡΙΔΑ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) Αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιονδήποτε ειδών φυτών (περιλαμβανομένων και δέντρων, θάμνων κ.λπ)	X
β) Μείωση του αριθμού οποιονδήποτε μοναδικών σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών	X
γ) Εισαγωγή νέων ειδών φυτών σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών	X
δ) Μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας	X

Βασικό κριτήριο βαθμολόγησης σε ότι αφορά τις επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής του έργου αποτελούν, τόσο κατά την φάση της κατασκευής του έργου όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας του, οι ποσοτικές μεταβολές της βιολογικής ποικιλομορφίας σε κάθε τύπο χερσαίου (ή και θαλάσσιου) φυσικού ενδιαφέροντος και οι μεταβολές στην κατάσταση της χερσαίας (ή και θαλάσσιας) τροφικής αλυσίδας.

5. ΠΑΝΙΔΑ:	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) Αλλαγές στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιονδήποτε ειδών ζώων (πητνών, ζώων περιλαμβανομένων των ερπετών, εντόμων)	X
β) Μείωση του αριθμού οποιονδήποτε μοναδικών σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων	X
γ) Εισαγωγή ή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων	X
δ) Χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων άγριων ζώων	X



1.5.5 Επιπτώσεις στην υγεία (θόρυβος)

Η λειτουργία του ΠΕ δεν προκαλεί κανένα είδος θορύβου και ούτε προβλέπεται να γίνονται οποιεσδήποτε θορυβώδεις εργασίες.

Τα τοπικά επίπεδα θορύβου στην περιοχή εγκατάστασης αναμένεται να αυξηθούν μόνο κατά τις κατασκευαστικές εργασίες. Η στάθμη θορύβου εκτός των ορίων της ΑΠΜ θα είναι πολύ χαμηλότερη.

Επίσης οι κατασκευαστικές εργασίες θα έχουν περιορισμένη χρονική διάρκεια (περίπου 12 μήνες) περιορισμένης έντασης και η δημιουργία θορύβου θα είναι μεμονωμένη.

Κατά τη λειτουργία του Έργου ενδεχομένως να υπάρξει μικρή αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ΑΠΜ, λόγω αυξημένης διέλευσης οχημάτων και της ανθρώπινης επισκεψιμότητας.

6. ΘΟΡΥΒΟΣ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
A) Αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου	X	.....	.....
B) Έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου	.....	X	.....

1.5.6 Επιπτώσεις στις χρήσεις γης

Η κατασκευή του παραλιακού πεζόδρομου θα γίνει σε επιφάνεια που χαρακτηρίζεται ως πολεοδομική ζώνη T1δ και Δα3. Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής μελέτης είναι γη για τουριστική/οικιστική ανάπτυξη, ενώ υπάρχει και μέρος της παραλίας. Το ΠΕ θα βρίσκεται ανάμεσα σε ξενοδοχειακές μονάδες, τουριστικές κατοικίες και την παραλία.

Συνεπώς ανεπιφύλακτα μπορεί να λεχθεί ότι λόγω της ύπαρξης του πεζόδρομου, οι παρούσες αλλά και μελλοντικές χρήσεις γης της γειτονικής και ευρύτερης περιοχής δεν πρόκειται να μεταβληθούν.

7. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
Αλλαγές στη μελλοντική χρήση γης	X

1.5.7 Επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους

Η λειτουργία του πεζόδρομου δεν απαιτεί την κατανάλωση ενέργειας ή άλλων μορφών ενέργειας, που θα είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης των συμβατικών ενεργειακών πόρων (ορυκτά καύσιμα). Η μόνη ενέργεια που θα καταναλώνεται θα είναι για φωτισμό κατά μήκος του πεζόδρομου, στο μεγαλύτερο μέρος του οποίου υπάρχει υφιστάμενος φωτισμός.

Συνεπώς από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται καμία αύξηση χρήσης ή εξάντληση οιοδήποτε φυσικού πόρου.



8. Φυσικοί πόροι	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) Αύξηση του ρυθμού χρήσης / αξιοποίησης οποιουδήποτε φυσικού πόρου	X
β) Σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου	X
γ) Χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμου ή ενέργειας	X
δ) Σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας	X

1.5.8 Επιπτώσεις στον πληθυσμό της περιοχής

Το έργο δεν θα έχει καμία αρνητική επίπτωση στη σύνθεση και εγκατάσταση του πληθυσμού της περιοχής.

9. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
Θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής του έργου;	X

1.5.9 Επιπτώσεις στις κατοικίες της περιοχής

Το έργο δεν θα έχει καμία αρνητική επίπτωση στις κατοικίες της περιοχής.

10. Κατοικία	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο:			
Θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου	X

1.5.10 Επιπτώσεις στην κυκλοφορία

Το προτεινόμενο έργο δεν θα προκαλέσει μεταβολές στις μεταφορές και την κυκλοφορία της περιοχής.

11. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ-ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) Δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων	X
β) Επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης	X



γ) Σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας	....	.....	X
δ) Μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων και/ή αγαθά	....	.....	X
ε) Αλλαγές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση	....	.....	X
ζ) Αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων	....	.....	X

1.5.11 Επιπτώσεις στους τομείς κοινής ωφέλειας

Το ΠΕ δεν απαιτεί αλλαγές στις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας της περιοχής.

12. Τομείς κοινής ωφέλειας Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφέλειας:	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
α) Ηλεκτρισμό	X
β) Συστήματα επικοινωνιών	X
γ) Ύδρευση	X
δ) Υπόνομους ή σηπτικούς βόθρους	X
ε) Αποχέτευση νερού βρόχινου	X
ζ) Στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών	X

1.5.12 Επιπτώσεις στην αισθητική και στο τοπίο

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα γίνεται χρήση διαφόρων υλικών και πιθανό θα δημιουργούνται καθημερινά μικρές ποσότητες στερεών απορριμμάτων.

Η μη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων που θα δημιουργούνται στο εργοτάξιο μπορεί να επιφέρει την αισθητική / οπτική ρύπανση της περιοχής γύρω από το χώρο στον οποίο θα γίνουν τα έργα. Η ρύπανση αυτή θα έχει βραχυπρόθεσμη σχετικά διάρκεια (θα παρουσιαστεί κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών έργων).

Το ΠΕ, κατά τη φάση της λειτουργίας του δεν θα προκαλέσει οποιαδήποτε αλλοίωση στο τοπίο της περιοχής.

Αντίθετα με την ολοκλήρωση του ΠΕ, εξαιτίας της φύσης του, αλλά και της τοποιοτέχνησης που θα ακολουθήσει, το τοπίο της ΑΠΜ θα αναβαθμιστεί.



13. Αισθητική	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
Παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στη δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητικά τοπίου, προσιτού στην κοινή θέα	X

1.5.13 Επιπτώσεις από τη δημιουργία συνθηκών έκτακτων καταστάσεων

Το ΠΕ δεν σχετίζεται με τη χρήση χημικών ή άλλων επικίνδυνων ουσιών ή εκρηκτικά κλπ. και συνεπώς δεν υπάρχουν κίνδυνοι εκρήξεων, διαφυγών κλπ.

14. Κίνδυνος ανώμαλων καταστάσεων:	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο ενέχει:	X
Κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημ. Ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών;			

1.5.14 Επιπτώσεις στη δημόσια υγεία

Η λειτουργία του έργου δεν επιφέρει καμία επίπτωση στην δημόσια υγεία.

15. ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο:			
α) Δημιουργία οποιοδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας	X
β) Έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους	X

1.5.15 Συμπεράσματα

Όπως τεκμηριώνεται από όλα τα προηγούμενα και για το σύνολο των εξεταζόμενων παραγόντων, το ΠΕ στο παραλιακό μέτωπο της κοινότητας Πύργου, Λεμεσού, δεν προκαλεί περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην περίξ αυτού περιοχή. Η λειτουργία του πεζόδρομου δεν προκαλεί με κανένα τρόπο τη δημιουργία υγρών, στερεών ή αέριων αποβλήτων, δεν προκαλεί οχληρία ενώ δεν επηρεάζει αρνητικά το ανθρωπογενές περιβάλλον αλλά και το οικοσύστημα της περιοχής.



16. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΝΑΙ

ΙΣΩΣ

ΟΧΙ

Έχει το προτεινόμενο έργο τη δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς
επιπτώσεις στο περιβάλλον

.....

.....

X

1.6 Μέτρα Μετριασμού των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Στην παρούσα μελέτη γίνονται εισηγήσεις από την Ομάδα Μελέτης για τον μετριασμό των επιπτώσεων που εκτιμώνται ότι θα παρουσιαστούν κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Οι εισηγήσεις της ομάδας μελέτης για τον περιορισμό των επιπτώσεων, είναι όπως η κατασκευή του ΠΕ ξεκινήσει κατά την χειμερινή περίοδο και μετά το κλείσιμο της τουριστικής σεζόν, οπότε και θα μειωθεί η τουριστική κινητικότητα. Η εκτέλεση των εργασιών να γίνει στα πλαίσια του χρονοδιαγράμματος του εργολάβου και ο χειρισμός του εξοπλισμού να γίνεται σύμφωνα με τις καλές πρακτικές για αποφυγή ατυχημάτων. Επίσης πολύ σημαντικός είναι ο μετριασμός και η σωστή διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Καθοριστικό ρόλο για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας της περιοχής μελέτης, θα διαδραματίσει η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας εργοταξίου.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

2.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
2.1	Ομάδα Εργασίας.....	5
2.2	Ανασκόπηση στοιχείων - Συλλογή πληροφοριών.....	5



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2.1 Ομάδα Εργασίας

Με σκοπό την όσο το δυνατό πληρέστερη σύνθεση της ομάδας των συμβούλων, η οποία να διαθέτει την εμπειρία και την εξειδίκευση που απαιτείται για την άρτια διεξαγωγή της εργασίας, έχει δημιουργηθεί η Ομάδα Μελέτης, η οποία αποτελείται από στελέχη του Συμβουλευτικού Οίκου Αιολική Λτδ. Η Ομάδα Μελέτης απαρτίστηκε από τους επιστήμονες:

- Δρ. Ιωάννης Π. Γκλέκας, Μηχανολόγος - Μηχανικός Περιβάλλοντος, Υπεύθυνος μελέτης, ΑΕΟΛΙΚΙ Ltd.,
- Δρ. Δημήτριος Γκλέκας, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, ΑΕΟΛΙΚΙ Ltd.,
- Ιωάννης Ιωακείμ, Μηχανολόγος - Μηχανικός Περιβάλλοντος, ΑΕΟΛΙΚΙ Ltd.,
- Παναγιώτης Γκλέκας, Βιολόγος, ΑΕΟΛΙΚΙ Ltd.,
- Γεώργιος Κακούρης, Περιβαλλοντολόγος, ΑΕΟΛΙΚΙ Ltd.,
- Μάγδα Αλλαγιώτου, Ειδικός Δημόσια Διαβούλευση, ΑΕΟΛΙΚΙ Ltd.,
- Χρυσήλια Γκλέκα, Ψυχολόγος, Ειδικός Δημόσια Διαβούλευση, ΑΕΟΛΙΚΙ Ltd.,

2.2 Ανασκόπηση στοιχείων - Συλλογή πληροφοριών

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης έχουν χρησιμοποιηθεί τα ακόλουθα δεδομένα:

- Χάρτες πολεοδομικοί και χρήσης γης (κλίμακα 1:2500),
- Μετεωρολογικά δεδομένα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, εξάτμιση, βροχόπτωση κλπ.),
- Δορυφορικές φωτογραφίες,
- Μελέτες και Τεχνικές Προδιαγραφές που παρασχέθηκαν στους Μελετητές από τον Ανάδοχο



Για τη συλλογή των κοινο-οικονομικών δεδομένων της επηρεαζόμενης περιοχής χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες πηγές:

- Υπουργείο Οικονομικών, Τμήμα Στατιστικής,
- Υπουργείο Τουρισμού,
- Nation Master - Παγκόσμια βάση στατιστικών δεδομένων,
- Εγκυκλοπαίδεια Britannica,
- Πληροφορίες που έχουν δημοσιευθεί σε άλλες εκθέσεις και μελέτες και στα αποτελέσματα των Περιβαλλοντικών Μελετών που έχουν διεξαχθεί στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του έργου:
 - ✓ Γεωλογική - Γεωτεχνική Έρευνα στο Χώρο της Σκοπούμενης Ανάπτυξης στο Οικόπεδο του Παλαιού ΓΣΠ στη Λευκωσία, Μάιος - Ιούλιος 2019
 - ✓ 2ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου για την Εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Περίοδος 2016-2021), Οκτώβριος 2016,
 - ✓ Μελέτη Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων, Τεχνοοικονομική Ανάλυση και ΜΕΕΠ για τον Κόμβο παρά το «ALUMINIUM TOWER», Φεβρουάριος 2009,
 - ✓ Έκθεση Αξιολόγησης της Χημικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου για το 2017, Φεβρουάριος 2019,
 - ✓ Έκθεση Αξιολόγησης της Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου για το 2016, Φεβρουάριος 2018,
 - ✓ Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Κύπρου, 2016-2021
 - ✓ Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Κατασκευή και Λειτουργία Ξενοδοχείου 4ων Αστέρων της Εταιρείας DOMS GROUP LTD στην Έγκωμη, Δεκέμβριος 2018,
 - ✓ Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον Σχετικά με την Κατασκευή και Λειτουργία του Προτεινόμενου Πολυόροφου Κτηρίου ORION στην Έγκωμη, Λευκωσία, Ιούνιος 2019,

Πρέπει να σημειωθεί ότι σημαντικές πληροφορίες πάρθηκαν από τις επισκέψεις που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας της μελέτης από όλα τα μέλη της ομάδας.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Περιγραφή του Έργου



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	1
3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	7
3.1 Εισαγωγή	7
3.1.1 Περιγραφή του Χώρου	7
3.1.2 Πολεοδομικά δεδομένα - Χρήσεις γης	8
3.1.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά.....	12
3.1.4 Ανάγκη αναζωογόνησης του Κέντρου της Λευκωσίας	12
3.2 Περιγραφή Έργου	14
3.2.1 Φιλοσοφία σχεδιασμού	14
3.2.2 Κτιριολογικό Πρόγραμμα	31
3.2.3 Κατασκευαστικές επιλογές.....	34
3.2.4 Βιοκλιματικός Σχεδιασμός / Αειφορία.....	35
3.2.5 Τοπιοτέχνηση / Δενδροφύτευση.....	35
3.2.6 Πρόγραμμα κατασκευαστικών εργασιών	43
3.2.7 Εργατικό Προσωπικό Κατασκευής.....	51
3.2.8 Εξοπλισμός κατασκευής.....	51
3.2.9 Χρησιμοποιούμενα υλικά κατασκευής.....	51
3.2.10 Γενικό χρονοδιάγραμμα κατασκευαστικών εργασιών	51
3.3 Πηγές Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	55
3.3.1 Κατά την κατασκευή	55
3.3.1.1 Ανάγκες σε υποδομή.....	57
3.3.1.2 Ανάγκες σε υλικά	58
3.3.1.3 Εργατικό Προσωπικό Κατασκευής.....	59
3.3.1.4 Μηχανικός Εξοπλισμός Κατασκευής.....	59
3.3.1.5 Κατανάλωση Καυσίμων και Μηχανέλαιων	63
3.3.1.6 Κατανάλωση νερού	68
3.3.1.7 Υγρά Απόβλητα	68
3.3.1.8 Στερεά Απόβλητα και Αδρανή	68
3.3.1.9 Διαχείριση Αποβλήτων / Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων	71
3.3.1.10 Αέριες Εκπομπές.....	72



3.3.1.11 Θόρυβος	73
3.3.2 Κατά τη Λειτουργία.....	74
3.3.2.1 Κατανάλωση/ Παροχή Ενέργειας.....	74
3.3.2.2 Κατανάλωση Νερού.....	74
3.3.2.3 Αέριες Εκπομπές στην Ατμόσφαιρα.....	74
3.3.2.4 Υγρά και Στερεά Απόβλητα	75
3.3.2.5 Επίπεδα Παραγόμενου Θορύβου.....	75

ΣΧΗΜΑΤΑ


Σχήμα 3. 1: Γεωγραφική θέση χώρου μελέτης	7
Σχήμα 3. 2: Χάρτης πολεοδομικών ζωνών Κέντρου Λευκωσίας	10
Σχήμα 3. 3: Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας	11
Σχήμα 3. 4: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου	15
Σχήμα 3. 5: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου	16
Σχήμα 3. 6: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση	17
Σχήμα 3. 7: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου - ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ	18
Σχήμα 3. 8: Κάτοψη Β' Υπογείου	19
Σχήμα 3. 9: Κάτοψη Α' Υπογείου	20
Σχήμα 3. 10: Κάτοψη «Ισογείου»	21
Σχήμα 3. 11: Κάτοψη «Ορόφου»	22
Σχήμα 3. 12: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση δημόσιων χώρων Α' υπογείου και ορχήστρας υπαίθριου αμφιθέατρου-	23
Σχήμα 3. 13: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση νότιου μέτωπου - Πέργκολα κατά μήκος της οδού Ευαγόρου	24
Σχήμα 3. 14: Τομή κατά μήκος του νότιου μετώπου	24
Σχήμα 3. 15: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση «Μεσογειακού Λόφου -	25
Σχήμα 3. 16: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση «Δυτικού Λόφου	26
Σχήμα 3. 17: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου	27
Σχήμα 3. 18: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου	28
Σχήμα 3. 19:Φυτεύσεις και η πέργκολα/στέγαστρο	29
Σχήμα 3. 20:Φυτεύσεις και η πέργκολα/στέγαστρο	30
Σχήμα 3. 21:Παρουσίαση φυτικού υλικού	41
Σχήμα 3. 22:Φέρον οργανισμός - Γενική άποψη	45
Σχήμα 3. 23:Φέρον οργανισμός - Πλατεία και «Δυτικός Λόφος»	46
Σχήμα 3. 24: Φέρον οργανισμός - Πλατεία υπαίθριου θεάτρου και «Ανατολικός Λόφος» και Παιδότοπος	47
Σχήμα 3. 25:Φέρον Οργανισμός - «Ανατολικός Λόφος»	48
Σχήμα 3. 26:Απόψεις Α' Υπογείου	49



Σχήμα 3. 27:Κλιμακοστάσια	50
Σχήμα 3. 28: Κυκλοφοριακοί φόρτοι (οχήματα/ώρα), Πρωινή αιχμή, 2018	56
Σχήμα 3. 29: Κυκλοφοριακοί φόρτοι (οχήματα/ώρα), Απογευματινή αιχμή, 2018	57
Σχήμα 3. 30 : Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων	71

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 3. 1Αρχιτεκτονικά Στοιχεία Πλατείας και χώρων πρασίνου.....	32
Πίνακας 3. 2Αρχιτεκτονικά Στοιχεία Υπόγειου χώρου στάθμευσης	34
Πίνακας 3. 3 Κατάλογος φυτικού υλικού	38
Πίνακας 3. 4 Χρονοδιάγραμμα κατασκευαστικών εργασιών.....	53
Πίνακας 3. 5 Υλικά Κατασκευής - Αποτύπωμα Άνθρακα.....	58
Πίνακας 3. 6 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Προπαρασκευαστικές εργασίες	60
Πίνακας 3. 7 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Εκσκαφές.....	60
Πίνακας 3. 8 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Υπόγειοι χώροι στάθμευσης.....	61
Πίνακας 3. 9 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Πλατεία και Πάρκο.....	61
Πίνακας 3. 10 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - κτίρια Ανωδομής.....	62
Πίνακας 3. 11 .....Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Εγκατάσταση Ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού	62
Πίνακας 3. 12 .....Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Φυτεύσεις	63
Πίνακας 3. 13 Κατανάλωση καυσίμων κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών (lt)	64
Πίνακας 3. 14 Κατανάλωση μεταχειρισμένων μηχανέλαιων κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών (lt)	66
Πίνακας 3. 15 Κατανάλωση Νερού κατά την κατασκευή	68
Πίνακας 3. 16 Απόβλητα εκσκαφής.....	69
Πίνακας 3. 17 Απόβλητα Κατασκευών (ΑΚ).....	70
Πίνακας 3. 18 Σύσταση Αποβλήτων Κατασκευών	70

	<p>Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ</p>	<p>ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ</p>
---	---	-------------------------------

Πίνακας 3. 19 : Τυπικές Στάθμες Θορύβου για Διάφορους Τύπους Μηχανημάτων για απόσταση 50, 100 και 150 μέτρων από την πηγή θορύβου..... 74

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Φωτογραφία 3. 1 Μέγεθος του πάρκου στο παλαιό ΓΣΠ σε σύγκριση με άλλα άλση 14

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Εισαγωγή

3.1.1 Περιγραφή του Χώρου

Το έργο αφορά την ανάπλαση του χώρου του παλιού ΓΣΠ. Η ανάπτυξη θα πραγματοποιηθεί σε τεμάχιο μεταξύ των οδών Γρηγόρη Αυξεντίου, Ευαγόρου και Βασιλέως Παύλου, ανατολικά του Υπουργείου Οικονομικών, στο κέντρο της Λευκωσίας. Η επιφάνεια που καλύπτει είναι περίπου 13.2 στρέμματα. Στον χώρο μελέτης θα κατασκευαστεί κτίριο το οποίο θα περιλαμβάνει 2 υπόγεια, ισόγειο και 1 όροφο και θα καλύπτει το σύνολο του οικοπέδου.

Ο χώρος είναι επίπεδος χωρίς σημαντικές υψομετρικές διαφορές και η τελευταία του χρήση ήταν χώρος στάθμευσης. Στο Σχήμα 3.1 φαίνεται η γεωγραφική θέση του χώρου μελέτης.



Σχήμα 3. 1: Γεωγραφική θέση χώρου μελέτης (πηγή Google Earth)

Η ευρύτερη περιοχή (Κεντρική Περιοχή Λευκωσίας) παρουσιάζει σήμερα τέσσερις διαφορετικές υπό περιοχές:



- Το μοναδικό μνημειακό συγκρότημα των Ενετικών τειχών του 16ου αιώνα, το οποίο αποτέλεσε το πρότυπο οχυρωματικής τέχνης για πολλά άλλα αμυντικά έργα που κατασκευάστηκαν στις Ενετικές κτήσεις από το 16^ο αιώνα και μετά,
- Την περιτειχισμένη πόλη που αντανakλά στον αστικό της ιστό το αμάλγαμα των διαφορετικών πολιτισμών που διαμόρφωσαν τη μοναδική ταυτότητα όλου του νησιού,
- Το σύγχρονο εμπορικό κέντρο που περιβάλλει τα τείχη,
- Το νοτιοδυτικό διοικητικό και πολιτιστικό άξονα που εξελίσσεται παράλληλα με τον ποταμό Πεδιαίο και αποτελεί ιστορικά την πρώτη επέκταση της πόλης εκτός τειχών.

Οι περιοχές αυτές παρουσιάζουν τη δική τους ταυτότητα και χρειάζονται ιδιαίτερη αντιμετώπιση στην κατεύθυνση ανάπτυξης και σχεδιασμού τους, έτσι ώστε η κάθε μία να έχει ένα σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του Κέντρου και όλες μαζί σε συνέργεια να λειτουργήσουν κάτω από μία ενιαία ολοκληρωμένη στρατηγική.¹

3.1.2 Πολεοδομικά δεδομένα - Χρήσεις γης

Η περιοχή του υπό ανάπτυξη έργου εμπίπτει στα όρια του Τοπικού Σχεδίου Λευκωσίας του 2018, το οποίο αποτελεί το Σχέδιο Ανάπτυξης της ευρύτερης αστικής περιοχής Λευκωσίας όπως ορίζεται στον περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμο και περιέχει πρόνοιες και μέτρα πολιτικής σε σχέση με την αναπτυξιακή πολιτική του Κράτους αναφορικά με χρήσεις γης, κυκλοφορία και οδικό δίκτυο. Το υπό μελέτη έργο επίσης εμπίπτει στο Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας (Σχήμα 3.2) και εντάσσεται στη δυτική Ζώνη Εμπορικής Ανάπτυξης Λευκωσίας (EZ-δ), όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.3.

Οι πολεοδομικές ζώνες της ευρύτερης περιοχής, φαίνονται στο Σχήμα 3.2.

Ο δυτικός άξονας του Κέντρου που εκτείνεται παράλληλα του Πεδιαίου, προορίζεται να αναπτυχθεί ως το διοικητικό κέντρο της πρωτεύουσας, το επίκεντρο της δημόσιας ζωής και των μεγάλων πολιτιστικών κέντρων με εθνική εμβέλεια και προβολή. Η ζώνη αυτή, χαρακτηρίζεται από μεγάλες περιοχές ανοιχτών δημόσιων χώρων και από την έντονη παρουσία διοικητικών και πολιτιστικών κτιρίων. Οι ανοικτοί και τοποιοτεχνημένοι χώροι και οι δημόσιες χρήσεις, συμπεριλαμβανομένου μεγάλου ποσοστού κενών τεμαχίων και κτιρίων κρατικής ιδιοκτησίας, δίνουν στο χώρο τη δυνατότητα ανάπτυξής του ως αστικό πολιτιστικό κέντρο, εθνικής και διεθνούς σημασίας και ενδιαφέροντος.

¹ Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας, Εγκριμένο, 2017



3.1.1 Χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

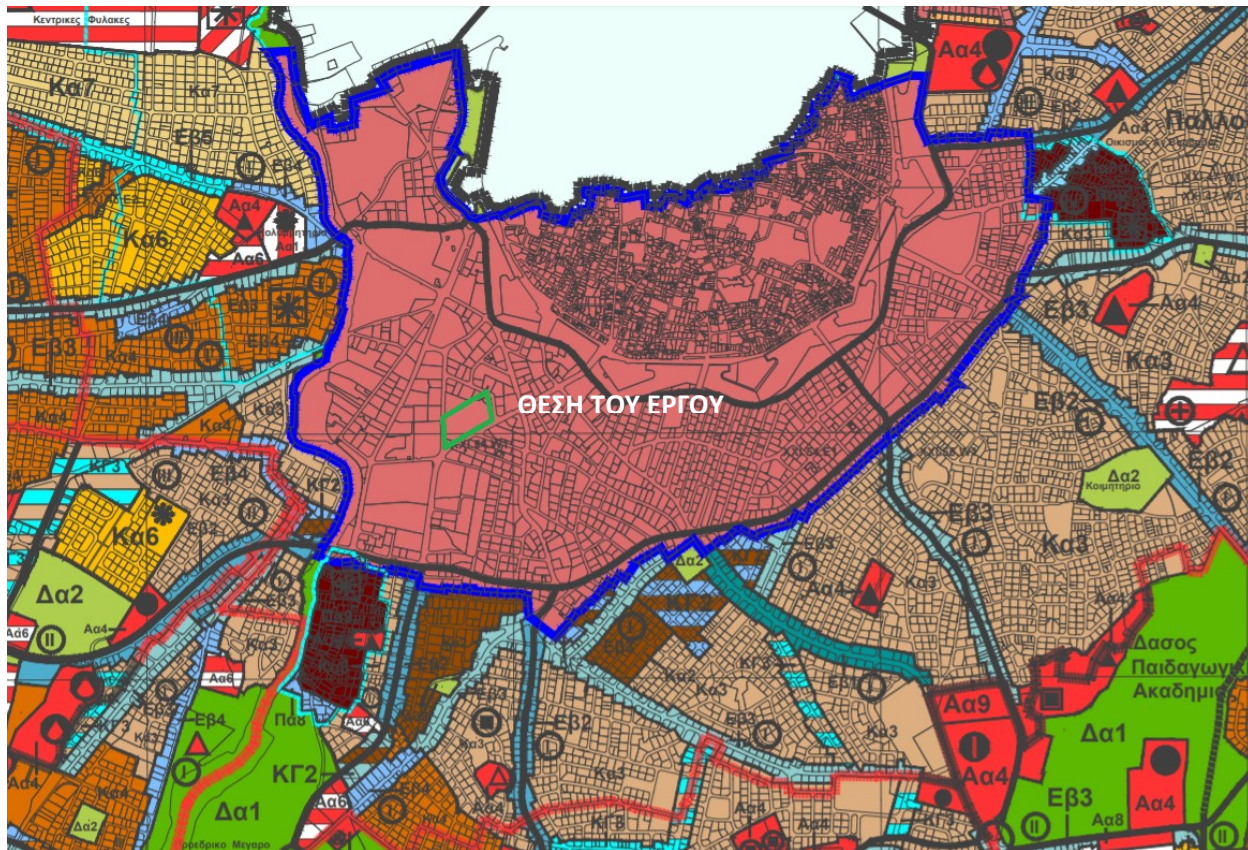
Σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Σχέδιο Ανάπτυξης Κέντρου Λευκωσίας του 2017, μερικές από τις κανονιστικές παραμέτρους ανάπτυξης που ισχύουν είναι οι ακόλουθες:

- Στην περιοχή μελέτης, επιτρέπονται όλες οι χρήσεις γης που καταγράφονται κάτω από τη Ζώνη (EZ-δ) στον Πίνακα 7 του Σχεδίου Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας του 2017,
- Οι αποστάσεις από το μπροστινό και τα πλευρικά όρια του οικοπέδου πρέπει να είναι τουλάχιστον 3m πλάτος,
- Ο βασικός Συντελεστής Δόμησης είναι 2.00:1 ενώ με την αξιοποίηση των κινήτρων ο συντελεστής αυτός είναι δυνατόν να αυξηθεί μέχρι και 4.50:1,
- Ο Συντελεστής Κάλυψης είναι μέχρι 60%,
- Το Μέγιστο Ύψος Δόμησης είναι τα 31 m (μέχρι 8 ορόφους),
- Η παροχή χώρων στάθμευσης στα τεμάχια της ανάπτυξης είναι αποδεκτή δεδομένου πως είναι δυνατόν να χωροθετηθούν κατά προτίμηση σε υπόγειο χώρο ή υπέργεια χωρίς να είναι ορατοί από το δρόμο

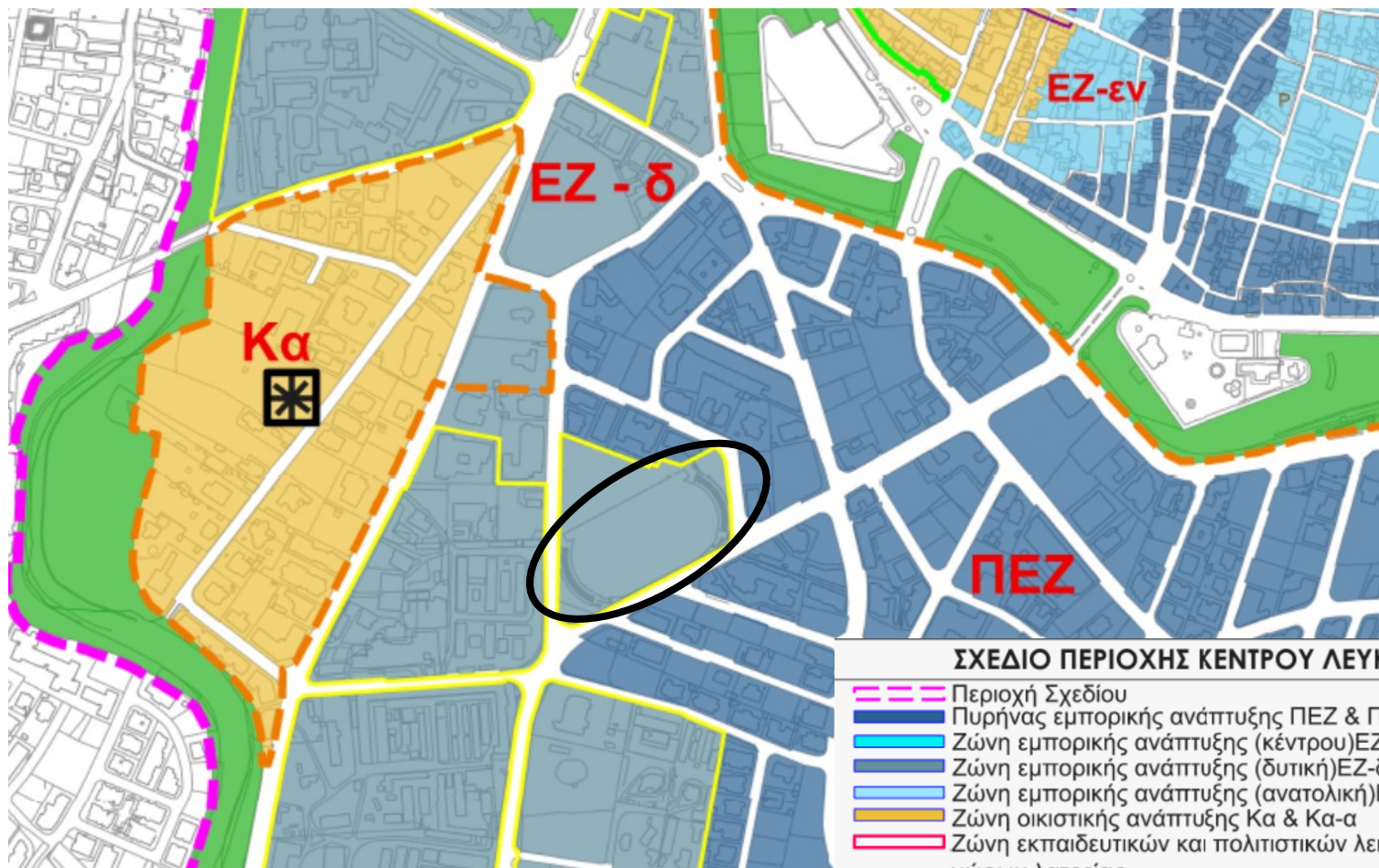
Έχει γίνει εισήγηση το όριο ταχύτητας στη Ζώνη να είναι τα 50km/h, ενώ στη Ζώνη αυτή θα δοθεί προτεραιότητα στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, στο ποδήλατο και [στις διευκολύνσεις για πεζοκίνηση](#) παρά στη χρήση του αυτοκινήτου.

Οι οδηγίες σχεδιασμού για δημόσιους χώρους περιλαμβάνουν τα εξής:

- Επιλογή ψηλής ποιότητας υλικών επιστρώσης για δημόσιους χώρους για σκοπούς εξασφάλισης ανθεκτικότητας, εύκολης συντήρησης και χαμηλής συμβολής στη συσσώρευση και αντανάκλαση θερμότητας,
- Η δενδροφύτευση και τοποτέχνηση να αποτελούν βασικό και κύριο χαρακτηριστικό στοιχείο της αναβάθμισης και αναδιοργάνωσης των δημόσιων χώρων με στόχο την επίτευξη συνοχής, χωρικής οργάνωσης και ευχάριστων κλιματικών συνθηκών,
- Να γίνεται χρήση ενδημικών δένδρων ή τοπικά προσαρμοσμένων φυτών με πλούσια βιοποικιλότητα,
- Δημιουργία δημόσιων πλατειών σε σχέση με σημεία αναφοράς,
- Ανάπλαση χώρων εξαιρετικής ποιότητας σχεδιασμού ώστε να γίνει εμφανής η πρόθεση για διαφοροποίηση της εικόνας του Κέντρου της πόλης και των παρακείμενων σημαντικών δημόσιων κτιρίων



Σχήμα 3. 2: Χάρτης πολεοδομικών ζωνών Κέντρου Λευκωσίας (Πηγή: Τοπικό Σχέδιο Λευκωσίας, 2018)



ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

- Περιοχή Σχεδίου
- Πυρήνας εμπορικής ανάπτυξης ΠΕΖ & ΠΕΖ-εν
- Ζώνη εμπορικής ανάπτυξης (κέντρου)ΕΖ-κ
- Ζώνη εμπορικής ανάπτυξης (δυτική)ΕΖ-δ
- Ζώνη εμπορικής ανάπτυξης (ανατολική)ΕΖ-α
- Ζώνη οικιστικής ανάπτυξης Κα & Κα-α
- Ζώνη εκπαιδευτικών και πολιτιστικών λειτουργιών και χώρων λατρείας
- Ενδιάμεσες ζώνες εμπορικής ανάπτυξης ΕΖ-εν
- Δρόμοι επί των τειχών στην εντός των τειχών πόλη της Λευκωσίας σε ζώνες Κα-α
- Χώροι δημόσιων λειτουργιών
- Περιοχές Ειδικού Χαρακτήρα
Περιτειχισμένη πόλη
ΠΕΧ Γλάδστωνος - Βύρωνος
ΠΕΧ Λήδρα Πάλας

Σχήμα 3. 3: Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας
(Πηγή: Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας, 2017)



3.1.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τη Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, ο συνολικός πληθυσμός DE JURE στο τέλος του 2018 στις ελεύθερες περιοχές του Δήμου Λευκωσίας ήταν 57,490, ενώ αντίστοιχα για την Επαρχία Λευκωσίας ήταν 341,700 (αύξηση κατά 1.95% από την απογραφή του 2011). Περισσότερα στοιχεία για τον πληθυσμό της ΕΠΜ παραθέτονται στο Κεφάλαιο 4 - Περιγραφή του Περιβάλλοντος.

3.1.4 Ανάγκη αναζωογόνησης του Κέντρου της Λευκωσίας

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, οι κεντρικές περιοχές της πόλης δεν επωφελήθηκαν από την έκρηξη της αγοράς γης και ιδιοκτησιών όπως συνέβηκε σε άλλα τμήματα της μητροπολιτικής Λευκωσίας και γενικά στην Κύπρο. Η τάση αυτή επηρέασε και συνεχίζει να επηρεάζει το σύνολο της πόλης, όπου οι νέες περιοχές εμπορικής και άλλης ανάπτυξης προσελκύουν επενδύσεις και πληθυσμό και ανταγωνίζονται την Κεντρική Περιοχή. Παρόλα αυτά δεν μπορούν να αποτελέσουν αυτοδύναμα κέντρα υπηρεσιών και πολιτιστικής ανάπτυξης σε εθνικό επίπεδο χωρίς τις απαραίτητες διασυνδέσεις με το 'προεξάρχον' Αστικό Εμπορικό Κέντρο. Ακόμη και η παροχή σύγχρονων υποδομών και μεταφορών θα ήταν αδύνατη χωρίς την ισχυρή ζήτηση από την Κεντρική Περιοχή.

Η αναζωογόνηση και η οικονομική επιτυχία του Κέντρου είναι μια επιτακτική και αναγκαία κινητήρια δύναμη για την ανάπτυξη και την επιτυχία της πρωτεύουσας ως σύνολο. Η συνεχής επέκταση του οδικού δικτύου και των υποδομών, καθώς και οι πρόνοιες και ρυθμίσεις της πολεοδομικής πολιτικής είναι καλύτερα προσαρμοσμένες στις ανάγκες ανάπτυξης πρόσφατων υποδιαιρέσεων γης με αποτέλεσμα να προσφέρονται ευνοϊκότερες συνθήκες ανάπτυξης και περισσότερα πλεονεκτήματα στην περιφέρεια. Σε αντίθεση με την Κεντρική Περιοχή που αντιμετωπίζει ιδιαίτερους περιορισμούς λόγω των στενών δρόμων, των ακανόνιστων ή μικρών τεμαχίων, των πολύπλοκων σχέσεων ιδιοκτησίας, των ψηλών αξιών γης, κλπ.

Το κέντρο της πόλης έχει ένα μάλλον φτωχό αστικό περιβάλλον, το οποίο είναι ανεπαρκές για μια Ευρωπαϊκή Πρωτεύουσα και επηρεάζει σοβαρά την οικονομία και την προσέλκυση των πολιτών και γενικά των επισκεπτών για να την απολαύσουν. Οι εμπορικοί δρόμοι δεν έχουν σκίαση και τα πεζοδρόμια είναι γεμάτα εμπόδια και δύσκολες διασταυρώσεις. Τα πάρκα και γενικά το πράσινο στους δημόσιους χώρους είναι υποβαθμισμένα τόσο από άποψη σχεδιασμού όσο και από άποψη συντήρησης. Ακόμη και σημαντικοί προορισμοί στο κέντρο της πόλης είναι απομονωμένοι και δυσπρόσιτοι, με αποτέλεσμα να χάνεται το βασικό πλεονέκτημα εγγύτητας που προσφέρει η χωρική οργάνωση της Κεντρικής Περιοχής.

Οι ανοικτοί χώροι είναι σημαντικά στοιχεία της χωροταξικής οργάνωσης της Κεντρικής Περιοχής. Η κατανομή, το μέγεθος και η ποιότητα των ανοικτών δημόσιων χώρων προσδιορίζουν όχι μόνο την πυκνότητα και την ικανότητα της περιοχής για ανάπτυξη, αλλά και τις προσλαμβάνουσες των ανθρώπων για την ελκυστικότητα μιας περιοχής και την επιθυμία τους να ζήσουν ή να εργαστούν εκεί. Οι Κεντρικές Περιοχές διαθέτουν ένα σημαντικό ψηλό ποσοστό ανοικτών χώρων που υπερβαίνει τα 10τ.μ ανά κάτοικο (γραμμικός άξονας Πεδιαίου ποταμού, Δημοτικός Κήπος και Τάφος). Δυστυχώς, οι περισσότεροι από αυτούς τους χώρους δεν είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους, ή βρίσκονται σε κακή κατάσταση ή γενικά εκλαμβάνονται ως άβολοι για χρήση. Πολλές αστικές πλατείες ή ανοικτοί χώροι στην πόλη είναι εξίσου



‘αφιλόξενοι’ λόγω της έλλειψης καθισμάτων, σκιερών χώρων ή απλά επειδή δεν έχουν αξιοποιηθεί σωστά.

Στα πλαίσια λοιπόν την αναζωογόνησης του Κέντρου της Λευκωσίας, το υπό ανάπτυξη έργο στοχεύει στη σύνδεση του εντός των τειχών ιστορικού πυρήνα με τον Πεδιαίο ποταμό, τον μόνον σήμερα αξιόλογο πνεύμονα μιας πόλης που διψά για πράσινο. Επίσης μέσω της χρήσης των κατάλληλων υλικών και ειδών φύτευσης θα συμβάλλει στη μείωση της απορρόφησης και εκπομπής θερμικής ενέργειας και στην αύξηση της βιοποικιλότητας της πόλης.

3.2 Περιγραφή Έργου

3.2.1 Φιλοσοφία σχεδιασμού

Ο σχεδιασμός του έργου στόχο έχει την δημιουργία ένας πνεύμονα ο οποίος αναπτύσσεται σε εδαφικό ανάγλυφο, ο οποίος να έχει ισχυρό χαρακτήρα, με κυρίαρχη την φύση και διακριτικό το ανθρωπογενές περιβάλλον, προσφέροντας μια νέα εμπειρία αυτόνομου δημόσιου χώρου.

Η σχετικά μικρή έκταση του χώρου του παλαιού ΓΣΠ, η οποία είναι περίπου επτάμισυ φορές μικρότερη από το Παρισινό Parc André Citroën, το πιο ζωντανό σύγχρονο αστικό πάρκο στο Παρίσι με έντονη κοινωνική συμμετοχή, και εικοσιμία φορές μικρότερη από το Αθηναϊκό Πεδίο του Άρεως, το κατ' εξοχήν αστικό πάρκο της Αθήνας με κτίρια αναψυχής, ψυχαγωγίας και αθλητισμού, καλείται να απορροφήσει την κοσμοσυρροή μιας αστικής πλατείας, την αναψυχή ενός πάρκου, την ψυχαγωγία και το εμπόριο ενός κτιριακού συνόλου.

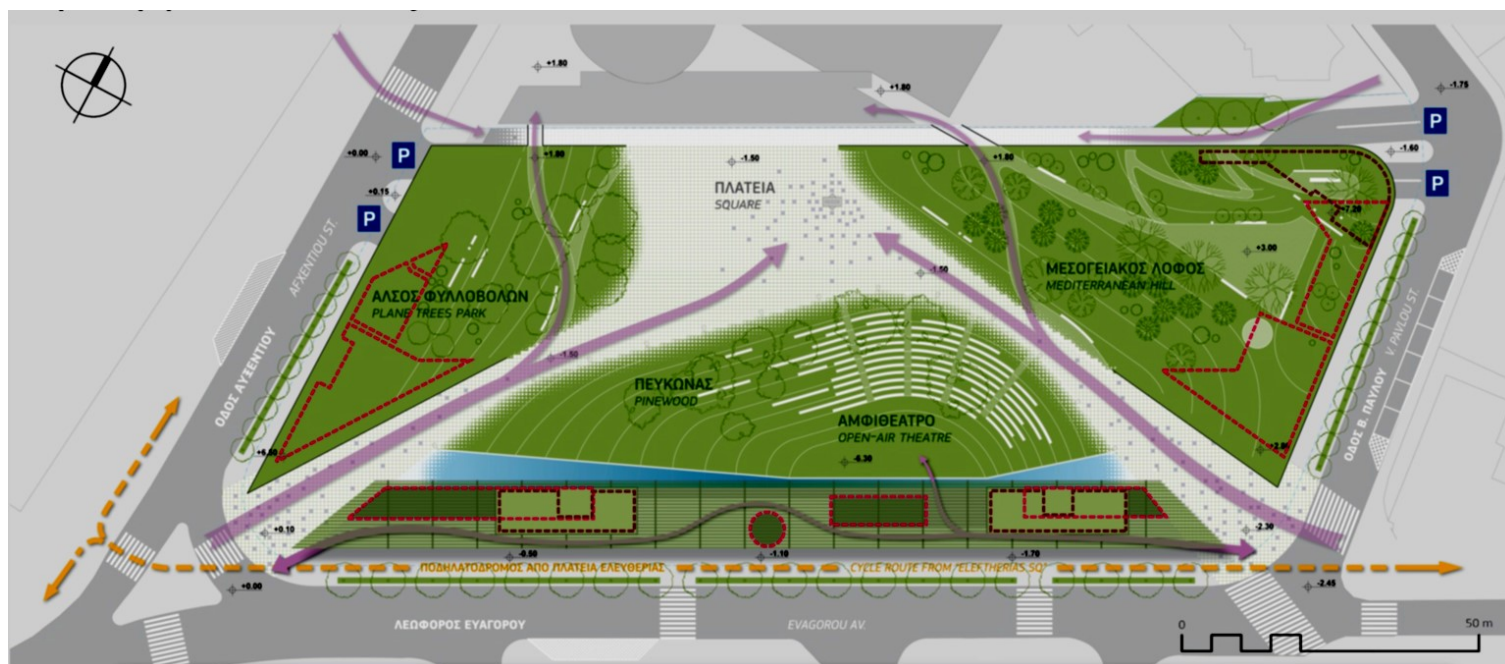


Φωτογραφία 3. 1Μέγεθος του πάρκου στο παλιό ΓΣΠ σε σύγκριση με άλλα άλση

Το πρώην ΓΣΠ βρίσκεται πάνω στον σημαντικότερο άξονα της σύγχρονης Λευκωσίας. Το πάρκο/πλατεία πρέπει να ενταχθεί δυναμικά σ' αυτόν, να μη παραμείνει ένας παράπλευρος χώρος. Η συνθετική δομή του σχεδιασμού γεννιέται από την παράκαμψη αυτού του άξονα, θέτοντας τρεις βασικούς στόχους:

- Εσωστρεφής πράσινος πνεύμονας, μονωμένος από την πόλη και την κυκλοφορία,
- Ανοιχτό αμφιθέατρο αστικών συγκεντρώσεων, όπως συνέβαινε παλιά στο ΓΣΠ,
- Εμπορική υποστήριξη της επιχειρηματικής βιωσιμότητας του έργου

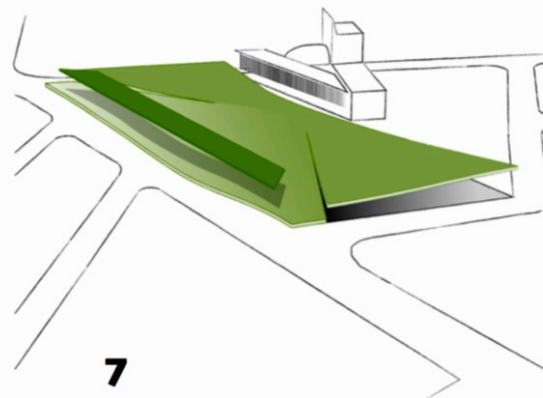
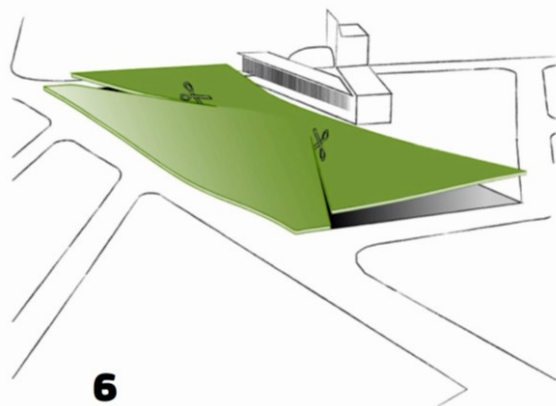
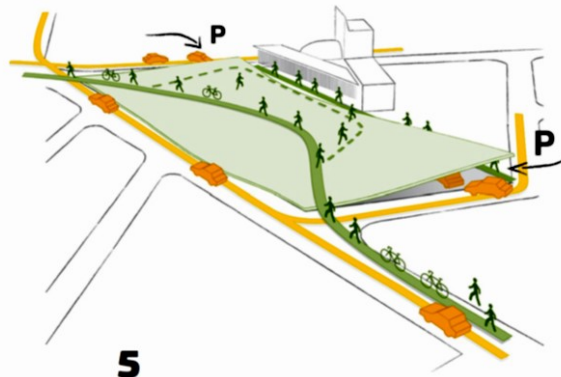
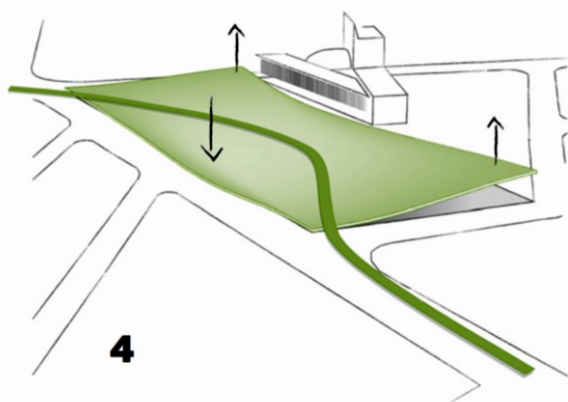
Πρωτεύων στόχος του σχεδιασμού, είναι μέσα από μιά αλλαγή του σημερινού τοπίου να ανακτηθεί η τρίτη διάσταση του καταργούμενου σταδίου με το να δημιουργηθεί ένας φυσικός πνεύμονας αναπτυγμένος σε εδαφικό ανάγλυφο, με διακριτικό το ανθρωπογενές περιβάλλον, πάνω στον σημαντικότερο άξονα της σύγχρονης Λευκωσίας. Το πάρκο/πλατεία θα ενταχθεί δυναμικά σ'αυτόν, και δεν θα παραμείνει ένας παράπλευρος χώρος. Η συνθετική δομή της πρότασης γεννήθηκε από την παράκαμψη αυτού του άξονα (Σχήμα 3.4)



Σχήμα 3. 4: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου

Η ιδέα της παράκαμψης φιλοδοξεί να εξυπηρετήσει τους τρεις στόχους με μία μόνον χειρονομία: με την πύκνωση του γηπέδου σε ανάγλυφο, βυθίζοντας το έδαφος στο μέσον και υψώνοντας τα άκρα του. Τα “ανασηκώματα” των άκρων διαμορφώνουν νέα αστικά μέτωπα και προσφέρουν προσβάσεις από το πάρκο/πλατεία στο φουαγιέ του θεάτρου. Η βεράντα του τελευταίου συμπληρώνει τον αμφιθεατρικό δημόσιο χώρο, μεταλλάσσοντας το θέατρο σε θεατή του πάρκου.

Δύο σχισμές στο έδαφος παράγουν εμπορικά μέτωπα κατά μήκος της παράκαμψης, ενώ μια μακρά πέργκολα κατά μήκος της οδού Ευαγόρου επιστέφει εμπορικές χρήσεις, με ένα υδάτινο φίλτρο ανάμεσα στο πέρασμα του δρόμου και τον περίπατο του πάρκου, Η “νεροκουρτίνα” αυτή χύνεται σε ρυάκι στην πλευρά του αμφιθεάτρου, βελτιώνοντας το μικροκλίμα του. Οι προσβάσεις των πεζών απολήγουν στην πλατεία και την καφετέρια του Θεάτρου, με τοποσημο το παλιό ρολόι του ΓΣΠ (Σχήμα 3.5).



Σχήμα 3. 5: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosannis Architecture + Design)



11458

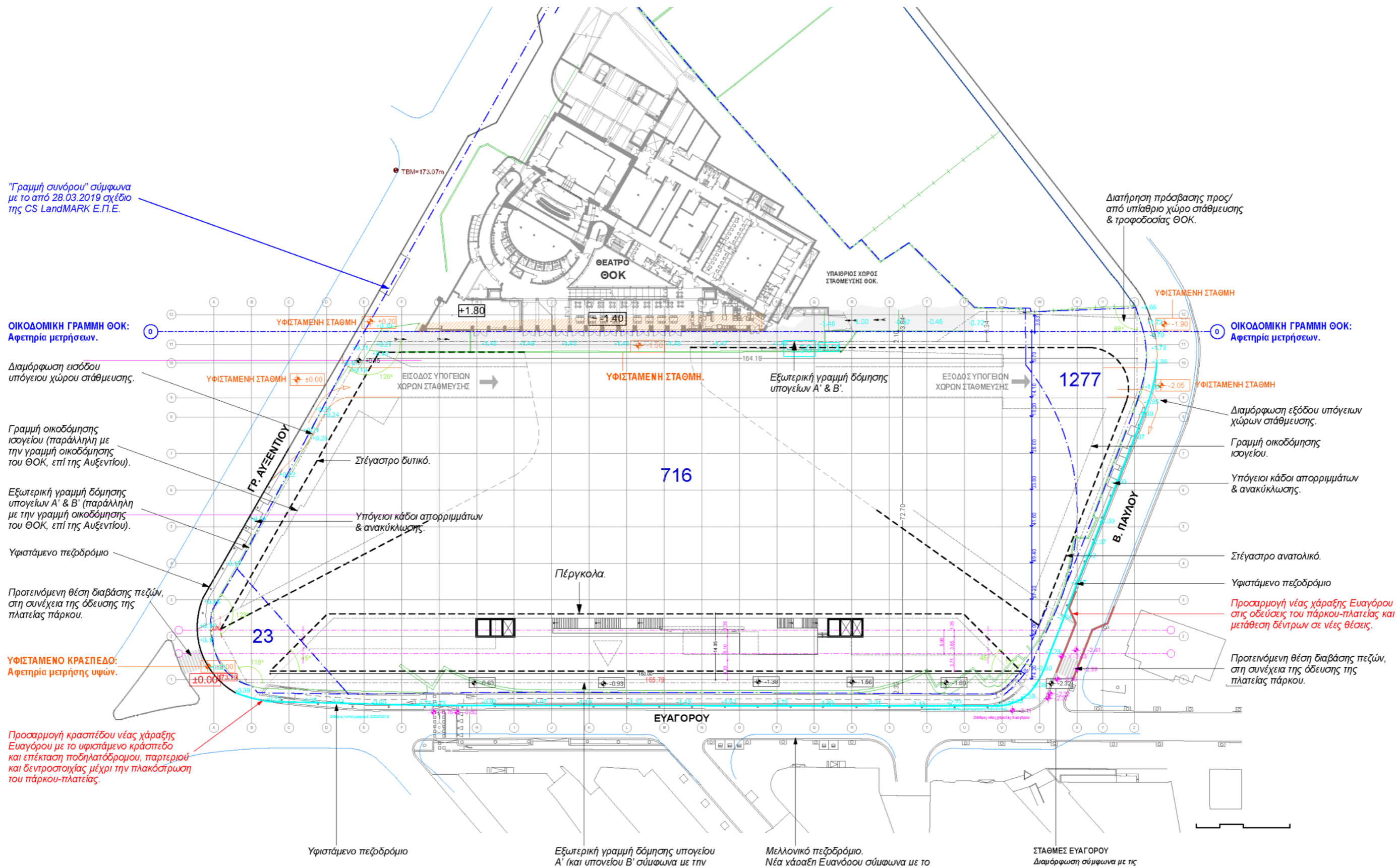
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΠΑΛΙΟΥ ΓΣΠ
Architectural competition for the development of the old GSP area

ΑΠΟΨΗ ΑΠΟ ΨΗΛΑ
Bird's eye view

7



Σχήμα 3. 6: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση - (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavnis Architecture + Design)



Σχήμα 3. 7: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου - ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavvis Architecture + Design)



Ο σχεδιασμός του έργου επιδίωξε στο νότιο αστικό μέτωπο την ανάδειξη του άξονα της οδού Ευαγόρου με την μακρά πέργκολα/στέγαστρο, με τα κάτωθι αρχιτεκτονικά στοιχεία :

- Στεγασμένη πορεία στη βροχή, με κατάλληλη πτύχωση των ελασμάτων της πέργκολας, ώστε να παροχετεύουν τα νερά, μέσω καθέτων συλλεκτήρων, στο ρυάκι του “κοίλου”.
- Συνεχή θέαση του πάρκου/πλατείας από το πεζοδρόμιο, άλλοτε απρόσκοπτη, άλλοτε μέσα από φίλτρα: διάφανα καταστήματα, νεροκουρτίνα.
- Κλιμακωτή κατάβαση στους δημόσιους χώρους του πρώτου υπογείου, συνεπίπεδους με την «ορχήστρα» του υπαίθριου αμφιθεάτρου.
- Σκηνικό φόντο για το αμφιθέατρο και την πλατεία, με τα καφέ και την κίνηση του δρόμου ψηλά, το βιβλιοπωλείο και τις γκαλερί χαμηλά.
- «Προσκήνιο», «βάθος σκηνής» και «παρασκήνια» στους ημιυπαίθριους χώρους της βορεινής πλευράς.
- Στο «κοίλο» του αμφιθεάτρου, δροσερές πλαγιές δίπλα στους μικρούς καταρράχτες και τη νεροκουρτίνα.

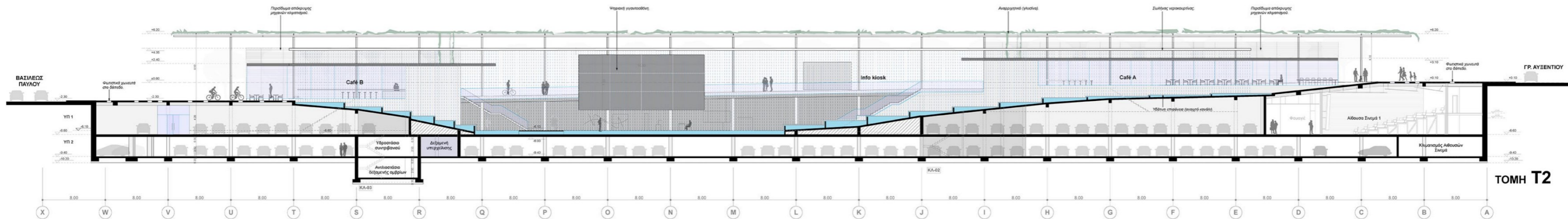


Σχήμα 3. 12: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση δημόσιων χώρων Α' υπογείου και ορχήστρας υπαίθριου αμφιθεάτρου- (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosannis Architecture + Design)



Άποψη από την οδό Ευαγόρου

Σχήμα 3. 13: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση νότιου μέτωπου - Πέργκολα κατά μήκος της οδού Ευαγόρου (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavnis Architecture + Design)



Σχήμα 3. 14: Τομή κατά μήκος του νότιου μετώπου (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavnis Architecture + Design)

Στον σχεδιασμό περιλαμβάνονται επίσης Skylights του υπογείου, με συμμετοχή στο νυχτερινό φωτισμό - “πρόσκληση” πορείας στην πλατεία.

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει την κατασκευή δύο υπογείων (Σχήμα 3.13). Οι δημόσιες χρήσεις του πρώτου υπογείου περιλαμβάνουν διατάξεις χώρων οι οποίοι προσφέρονται για εναλλακτικές διαρρυθμίσεις, για χρήση καταστημάτων, αίθουσα πολλαπλών εκδηλώσεων ή μικρές αίθουσες κινηματογράφου με φουαγιέ - μουσείο ΓΣΠ, ώστε να είναι δυνατή η υποστήριξη συνεδρίων και πολλαπλών κοινωνικών εκδηλώσεων 150 ατόμων. Περιλαμβάνει επίσης και 222 θέσεις στάθμευσης οχημάτων.

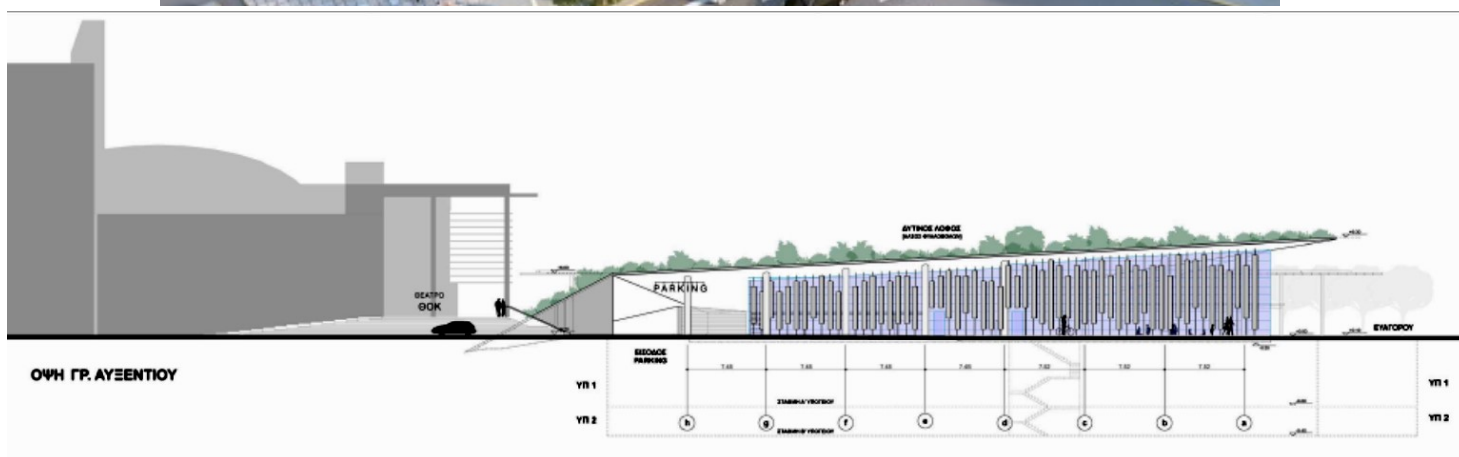
Το δεύτερο επίπεδο προορίζεται ως δημόσιος χώρος στάθμευσης 379 οχημάτων. Το έργο περιλαμβάνει επίσης προσβάσεις τεσσάρων λωρίδων για τη διακίνηση των 570 αυτοκινήτων. Οι εισοδοί / έξοδοι στον χώρο στάθμευσης γίνεται με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση, ώστε η στάθμευση των αυτοκινήτων να μην προκαλέσει συμφόρηση στο κυκλοφοριακό της πόλης. Η είσοδος θα εξυπηρετείται από ράμπα δύο λωρίδων από την οδό Αυξεντίου, και η έξοδος από ράμπα δύο λωρίδων με μηχανήματα επικύρωσης των εισιτηρίων από την οδό Βασιλέως Παύλου.

Στο ανατολικό άκρο του τεμαχίου θα κατασκευαστεί η μία από τις δύο ανυψώσεις (Σχήμα 3.13), επάνω στην οποία θα τοποτετηνηθεί ο «Μεσογειακός Λόφος» ο οποίος θα φιλοξενεί και την υπαίθρια παιδική χαρά και τον κλειστό παιδότοπο.



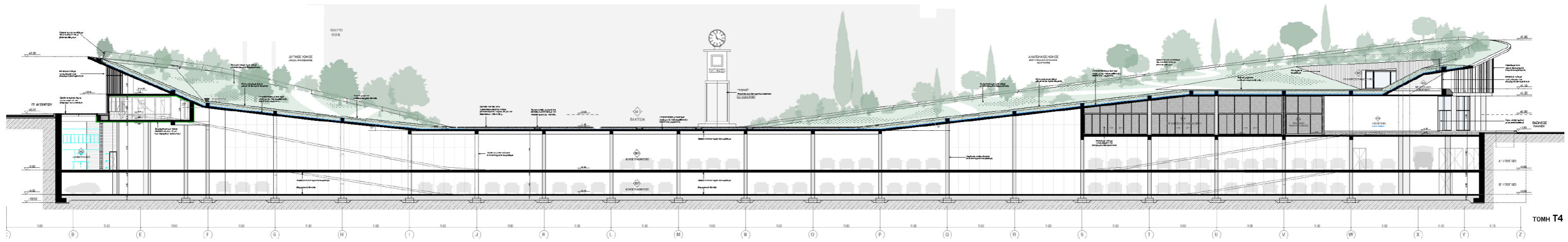
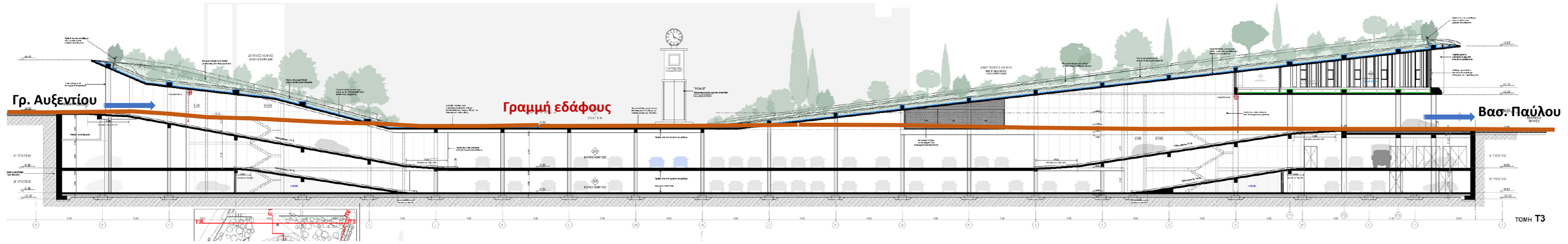
Σχήμα 3. 15: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση «Μεσογειακού Λόφου» - (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavvis Architecture + Design)

Η δεύτερη ανύψωση («Δυτικός Λόφος») θα κατασκευαστεί στο δυτικό όριο του τεμαχίου παρά την οδό Γρηγόρη Αυξεντίου, και θα φιλοξενήσει το «Άλσος των Φυλλοβόλων»



Σχήμα 3. 16: Τρισδιάστατη φωτορεαλιστική απεικόνιση «Δυτικού Λόφου - (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavnis Architecture + Design)

Εκατέρωθεν των δύο προσβάσεων προβλέπεται η κατασκευή καφετεριών και εστιατορίων σαν πυκνωτές κοινωνικής συνάθροισης και αναψυχής (Σχήμα 3.18)



Σχήμα 3. 17: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavvis Architecture + Design)

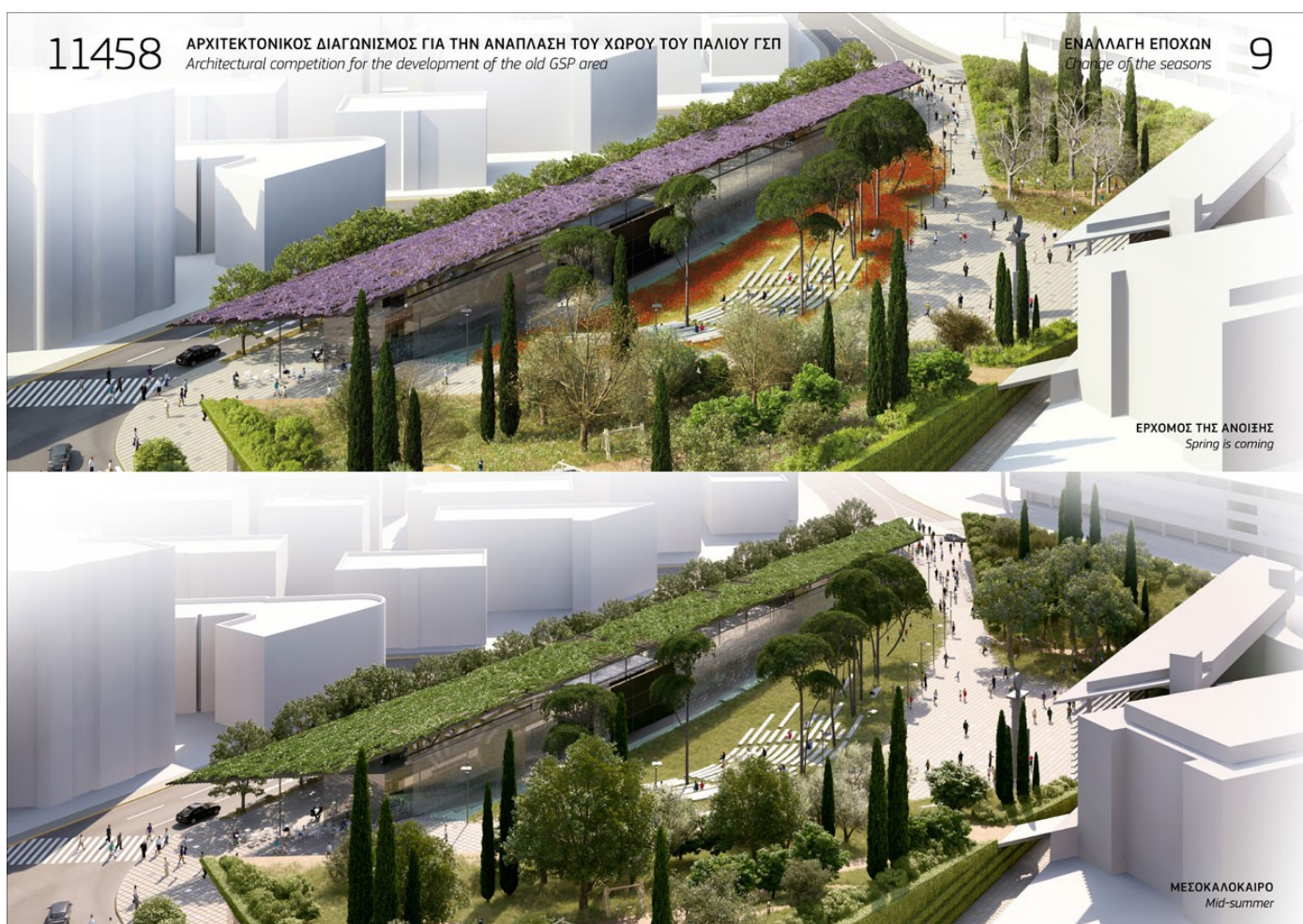


Σχήμα 3. 18: Συνθετική δομή του σχεδιασμού του έργου (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavvis Architecture + Design)



Ο σχεδιασμός των φυτεύσεων αξιοποίησε τα μορφολογικά και φυτολογικά στοιχεία του κυπριακού τοπίου, σε εναλλασσόμενες χρωματικές ενότητες, ώστε να τονίζονται οι εποχικές διαφοροποιήσεις. Διακρίνονται διαφορετικές ποιότητες στις τρεις ενότητες: Μεσογειακός Λόφος ανατολικά, Άλσος φυλλοβόλων στη δυτική κλιτύ και Πευκώνας στο υπαίθριο αμφιθέατρο.

Στο χώμα αναπτύσσεται αγριάδα και την άνοιξη ανθίζουν αγρολούλουδα. Στα δώματα των κτιρίων της οδού Ευαγόρου φυτεύονται φυλλοβόλες γλυσίνες, που απλώνονται σ' όλη την πέργκολα. Την άνοιξη γεμίζουν από τσαμπιά με μωβ άνθη, ενώ το καλοκαίρι αναπτύσσουν πλούσιο φύλλωμα· οι μεγάλοι κυπριακοί φύκοι του πεζοδρομίου συναπαρτίζουν με τις γλυσίνες την “αλέα” του νότιου μετώπου. Στα υπόλοιπα πεζοδρόμια άκαρπες συκαμινές προσφέρουν σκιά τους καλοκαιρινούς μήνες. Τα προτεινόμενα είδη έχουν μικρές ανάγκες άρδευσης και συντήρησης.



Σχήμα 3. 19: Φυτεύσεις και η πέργκολα/στέγαστρο (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavvis Architecture + Design)



Η εξέταση των κλιματικών στοιχείων της Λευκωσίας υποδεικνύει ως πρωταρχική την αντιμετώπιση του θέρους. Η καταλληλότερη τεχνική παθητικού δροσισμού είναι ο φυσικός αερισμός και συμπληρωματικά ο άμεσος εξατμιστικός δροσισμός, ώστε να διευρυνθεί η περιοχή θερμικής άνεσης. Για θερμοκρασίες υψηλές και σχετική υγρασία μειωμένη τον ρόλο αυτό αναλαμβάνει η νεροκουρτίνα.

Οι χώροι στάσης και οι διάδρομοι κυκλοφορίας σκιάζονται με φυτεύσεις και με την πέργκολα/στέγαστρο. Κατά το ροδόγραμμα ανέμων το θέρος επικρατούν δυτικοί έως νοτιοδυτικοί άνεμοι. Η τοποθέτηση των κτιριακών όγκων και της υψηλής φύτευσης προνοήθηκε έτσι ώστε να ευνοεί την πνοή αυτών των ευεργετικών ανέμων. Η πέργκολα ηλιοπροστατεύει τα καταστήματα της οδού Ευαγόρου. Η επαρκής φυτοκάλυψη των υπόλοιπων καταστημάτων προσδίδει θετική ενεργειακή ανταπόκριση.



Σχήμα 3. 20: Φυτεύσεις και η πέργκολα/στέγαστρο (Πηγή : KIZIS ARCHITECTS - Gr. G. Patsalosavvis Architecture + Design)



3.2.2 Κτιριολογικό Πρόγραμμα

A. Πλατεία - Χώροι Πρασίνου

Η πλατεία και οι χώροι πρασίνου αποτελούν τον πυρήνα της νέας ανάπτυξης, με έμφαση:

- στην λειτουργική ένταξη της πλατείας και των χώρων πρασίνου στο γήπεδο και στην οργανική σύνδεση των υπαίθριων χώρων με τα εστιατόρια, τις καφετέριες και τα καταστήματα,
- στην ποιότητα σχεδιασμού (λειτουργική και μορφολογική), με στόχο τον ισορροπημένο συνδυασμό μαλακών και σκληρών επιφανειών με ενδεδειγμένα υλικά. Με δένδροφυτεύσεις διαφορετικής πυκνότητας και ύψους, καθώς και διευκολύνσεις για συναναστροφή και ξεκούραση (π.χ. παγκάκια, στέγαστρα, διαδρομές περιπάτου, τρεξίματος, παιδότοπο, χώρους υγιεινής) έτσι ώστε να επιτυγχάνεται λειτουργικός και ευχάριστος χώρος αναψυχής με γνώμονα τις κλιματολογικές συνθήκες της Λευκωσίας,
- στην λειτουργική και οπτική σύνδεση του χώρου με τους άξονες που τον ορίζουν,
- στην δημιουργία ανοικτών χώρων για διάφορες εκδηλώσεων, τόσο οργανωμένες όσο και αυθόρμητες, οι οποίες να μπορούν να προσελκύουν το κοινό.

Το υφιστάμενο «παλιό ρολόι» διατηρείται και ανακατασκευάζεται σε νέα θέση (Σχήμα 3.4)

Προβλέπονται :

- Πλατεία και χώροι πράσινου,
- Καθιστικοί χώροι,
- Γιγαντοοθόνη με οπτικοακουστικά συστήματα για τις εκδηλώσεις,
- Υδάτινες επιφάνειες,
- Διατήρηση και ένταξη της κατασκευής του «παλαιού ρολογιού»,
- Ελαφρό στέγαστρο - πέργκολα με δυνατότητα χρήσης του χώρου υπό διαφορετικές κλιματολογικές συνθήκες,
- Παιδότοπος,
- Επαρκείς χώροι υγιεινής,
- Πεζόδρομοι,
- Χώροι για υπαίθριες εκδηλώσεις, όπως π.χ. κονσέρτα και θεατρικές παραστάσεις,
- Κτήρια με εμπορικές και ψυχαγωγικές λειτουργίες προς υποστήριξη της πλατείας



Πίνακας 3. 1Αρχιτεκτονικά Στοιχεία Πλατείας και χώρων πρασίνου

α/α	ΧΡΗΣΕΙΣ	Αρ. Μονάδων	Ακαθ. Εμβαδόν (m ²)
1	Καφετερίες/Μπαρ <i>Διαθέτουν βοηθητικούς χώρους και υπαίθριους καλυμμένους χώρους μέχρι το 50% του εσωτερικού χώρου εστίασης</i>	2	450
2	Εστιατόρια <i>Διαθέτουν βοηθητικούς χώρους και υπαίθριους καλυμμένους χώρους μέχρι το 50% του εσωτερικού χώρου εστίασης</i>	2	990
3	Κιόσκι πληροφοριών, κιόσκι χώρου στάθμευσης	2	40
4	Περίπτερα	2	140
5	Γκαλερί / Εκθεσιακοί χώροι / Καταστήματα <i>Διαθέτουν χώρους υγιεινής 3 αρρένων και 3 θηλέων και 2 ΑΜΕΑ συνολικού εμβαδού 45 m²</i>	4	700
6	Υπηρεσίες υγιεινής για τις υπαίθριες εκδηλώσεις <i>Διαθέτουν χώρους υγιεινής 4 αρρένων και 4 θηλέων και 2 ΑΜΕΑ, αποδυτήρια και αποθήκη</i>	4 αρρένων - 4 θηλέων - 2 ΑΜΕΑ	145
7	Στεγασμένος παιχνιδότοπος σε συνέχεια του παιδότοπου <i>Διαθέτουν χώρους υγιεινής 2 αρρένων και 2 θηλέων και 1 ΑΜΕΑ και αποθήκη συνολικού εμβαδού 55 m²</i>	1	180
8	Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων στο Α' υπόγειο <i>Διαθέτει φουαγιέ, χώρους υγιεινής και γραφείο</i>		700
9	Χώροι Η/Μ εγκαταστάσεων (στα δώματα των καφετεριών, στο πατάρι του δυτικού εστιατορίου, παρά την δυτική ράμπα του ισογείου, ανεμιστήρες στο α' υπόγειο, δεξαμενές και κλιματιστικά ΑΠΧ στο β' υπόγειο, δεξαμενή ομβρίων στο γ' υπόγειο)		

B. Εμπορικές - Ψυχαγωγικές Χρήσεις

Εμπορικές / Ψυχαγωγικές Χρήσεις στεγάζονται σε κτήρια με μέγιστο ύψος 10 μέτρα, υπολογιζόμενο από το πλησιέστερο δημόσιο πεζοδρόμιο. Η χωροθέτησή τους εξασφαλίζει τη φυσική και την οπτική σύνδεση μεταξύ των δρόμων και του πάρκου/πλατείας. Οι χρήσεις, ο ελάχιστος αριθμός μονάδων και το συνολικό ακαθάριστο εμβαδό σε τ.μ. φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα:

Καφετέριες / Μπαρ

Εμπορικές / Ψυχαγωγικές Χρήσεις στεγάζονται σε κτήρια με μέγιστο ύψος 10 μέτρα, υπολογιζόμενο από το πλησιέστερο δημόσιο πεζοδρόμιο. Η χωροθέτησή τους εξασφαλίζει τη φυσική και την οπτική σύνδεση μεταξύ των δρόμων και του πάρκου/πλατείας. Οι χρήσεις,



ο ελάχιστος αριθμός μονάδων και το συνολικό ακαθάριστο εμβαδό σε τ.μ. φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα:

Εστιατόρια / Ταβέρνες

Εμπορικές / Ψυχαγωγικές Χρήσεις στεγάζονται σε κτήρια με μέγιστο ύψος 10 μέτρα, υπολογιζόμενο από το πλησιέστερο δημόσιο πεζοδρόμιο. Η χωροθέτησή τους εξασφαλίζει τη φυσική και την οπτική σύνδεση μεταξύ των δρόμων και του πάρκου/πλατείας. Οι χρήσεις, ο ελάχιστος αριθμός μονάδων και το συνολικό ακαθάριστο εμβαδό σε τ.μ. φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα:

Καταστήματα

Τα καταστήματα είναι ομαδοποιημένα, σχεδιασμένα με ευελιξία, έτσι ώστε να επιτρέπεται μελλοντική αναδιαρρύθμιση, ή ανεξάρτητα, κατά περίπτωση. Διαθέτουν αποθηκευτικούς χώρους και χώρους υγιεινής, κοινόχρηστους ή ιδιόχρηστους, κατά περίπτωση.

Γκαλερί / Εκθεσιακοί Χώροι

Οι Γκαλερί / Εκθεσιακοί Χώροι είναι σχεδιασμένοι με ευελιξία, έτσι ώστε να επιτρέπεται μελλοντική αναδιαρρύθμιση. Διαθέτουν αποθηκευτικούς χώρους και χώρους υγιεινής στο πρώτο υπόγειο.

Υπηρεσίες για τις υπαίθριες εκδηλώσεις

Οι υποστηρικτικές υπηρεσίες είναι κοντά στο χώρο για τις υπαίθριες εκδηλώσεις, στο πρώτο υπόγειο. Έχουν αποδυτήρια Ανδρών, με δύο (2) αποχωρητήρια, δύο (2) ουρητήρια, δύο (2) ντους, πενήντα (50) ιματιοφυλάκια, ένα (1) αποχωρητήριο για ΑΜΕΑ και μία (1) αποθήκη, ως και αποδυτήρια Γυναικών με δύο (2) αποχωρητήρια, δύο (2) ντους, πενήντα (50) ιματιοφυλάκια, ένα (1) αποχωρητήριο για ΑΜΕΑ και μία (1) αποθήκη. Δίπλα τους είναι η αποθήκη υλικών.

Δημόσιες Χρήσεις σε υπόγειους χώρους

Η χωροθέτηση δημόσιων χρήσεων στοχεύει στην περαιτέρω ενδυνάμωση της ζωτικότητας της πλατείας και των υπαίθριων χώρων της ανάπτυξης. Προτείνονται Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων, συνεδρίων και εκδηλώσεων, χωρητικότητας 250 ατόμων, με εκθεσιακούς χώρους, μουσείο για το παλιό ΓΣΠ, με ευέλικτο σχεδιασμό, έτσι ώστε να επιτρέπεται μελλοντική αναδιαρρύθμιση.

Γ. Υπόγειος Δημόσιος Χώρος Στάθμευσης

Διατίθενται 601 συνολικά χώροι στάθμευσης οχημάτων. Οι χώροι στάθμευσης είναι στο Α' υπόγειο (222, εκ των οποίων οι 21 για ΑΜΕΑ) και στο Β' υπόγειο (379, εκ των οποίων οι 30 για ΑΜΕΑ).

Ποσοστό 7% του συνολικού χώρου (880 m²) παραμένει ελεύθερο από υπόγειες κατασκευές για να παρέχεται η δυνατότητα φύτευσης ψηλών δένδρων. Χαμηλότερα δένδρα και άλλη βλάστηση θα φυτευτούν πάνω από την κατασκευή των υπογείων χώρων στάθμευσης.



Ο υπόγειος χώρος διαθέτει δύο σημεία εισόδου / εξόδου οχημάτων μονής κατεύθυνσης και δύο λωρίδων κυκλοφορίας. Οι δύο εισοδοί που οδηγούν στους υπόγειους χώρους στάθμευσης είναι οι εξής:

- **Δυτική Είσοδος**, από την οδό Γρηγόρη Αυξεντίου,
- **Ανατολική Είσοδος**, από την οδό Βασιλέως Παύλου

Επίσης διαθέτει επαρκή σημεία εξόδου / εισόδου πεζών έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι απαραίτητες συνδέσεις με τις άλλες προτεινόμενες χρήσεις του χώρου. Οι υπόγειοι χώροι διαθέτουν κλιμακοστάσια και ανελκυστήρες σύμφωνα με την ισχύουσα Κυπριακή Νομοθεσία.

Έχει ληφθεί υπόψη η ανάγκη προσέγγισης οχημάτων στο Α' υπόγειο, προς τις διάφορες λειτουργίες του Έργου για σκοπούς τροφοδοσίας, απομάκρυνσης σκουβάλων, έκτακτης ανάγκης κλπ.

Οι χρήσεις για τους Υπόγειους Χώρους φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα:

Πίνακας 3. 2 Αρχιτεκτονικά Στοιχεία Υπόγειου χώρου στάθμευσης

α/α	ΧΡΗΣΕΙΣ	Αρ. Μονάδων	Ακαθ. Εμβαδόν (m ²)
1	Χώρος στάθμευσης	601 οχήματα	13,330
2	Δωμάτιο Επιτήρησης / Ελέγχου <i>Διαθέτει χώρους υγιεινής</i>	1	10
3	Αποθήκες	4	120
4	Κοινόχρηστα Αποχωρητήρια <i>Ένα στο Ισόγειο, δύο στο α' υπόγειο σε απόσταση μεταξύ τους</i>		

3.2.3 Κατασκευαστικές επιλογές

Η κατασκευή του έργου είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Τα υποστυλώματα και οι οροφές των χώρων θα διαμορφωθούν με εμφανές μπετόν σκυροδετημένο σε ξυλοτύπους καθαρής ξυλείας από σανίδες απλάνιστες. Τα τοιχεία θα διαμορφωθούν με εμφανές μπετόν σκυροδετημένο σε ξυλοτύπους από καθαρό μπετοφόρμ. Τα δάπεδα των χώρων στάθμευσης θα λειοτριβισθούν και θα βαφθούν με κατάλληλο χρώμα. Οι ράμπες θα διαμορφωθούν με ραβδώσεις αντιολισθηρές. Τα δάπεδα των χώρων εμπορίου και εστίασης τελειώνονται με πατητή τσιμεντοκονία. Η επίστρωση της πλατείας θα γίνει με ειδικά σκυροδετημένες πλάκες βοτσαλομπετού σε υπόβαση τσιμεντοκονίας επί γεμίσματος των φατνωμάτων των ανεστραμμένων δοκών με ελαφρομπετό. Θα εφαρμοστεί το σχέδιο σταδιακής διεύρυνσης των αρμών τους για την ανάπτυξη χλόης στις παρυφές των λόφων και του αμφιθεάτρου. Τα έδρανα και οι διάδρομοι του τελευταίου θα γίνουν από εμφανές λειοτριμμένο σκυρόδεμα λευκού τσιμέντου και ανοιχτόχρωμων αδρανών. Μεταξύ των πλακών θα παρεμβάλλονται διάσπαρτες γυάλινες χονδρόπλακες που επιστεγάζουν ενδοδαπέδια φωτιστικά, σύμφωνα με τη διάταξη της κατόψεως του ισογείου.

Τα ισόγεια καταστήματα παρά το πεζοδρόμιο της οδού Ευαγόρου κατασκευάζονται με χαλύβδινο σκελετό και σύμμικτες πλάκες επικάλυψης.

Η πέργκολα της οδού Ευαγόρου κατασκευάζεται με χαλύβδινο σκελετό και περσίδες αλουμινίου στραντζαρισμένες σε διατομή "S" που συλλέγει τα νερά της βροχής και λειτουργεί σαν ελαφρό στέγαστρο.



Τα υαλοστάσια των καταστημάτων είναι μεταλλικής κατασκευής, χαλύβδινης στους κύριους φορείς και αλουμινίου στα φερόμενα μέλη, με θερμομονωτικούς διπλούς υαλοπίνακες.

Τα εσωτερικά κουφώματα είναι ξύλινα πρεσσαριστά με επίστρωση ειδικής φορμάικας.

Τα τελειώματα των κατακορύφων επιφανειών, εφόσον δεν διαμορφώνονται από εμφανές σκυρόδεμα, σοβατίζονται με ασβεστομαρμαροτσιμεντοκονία. Οι χώροι υγιεινής επιχρίονται με ειδική συνθετική πατητή τσιμεντοκονία.

Τα καταστήματα και οι λοιποί εσωτερικοί χώροι καλύπτονται στις απαραίτητες περιοχές τους από ψευδοροφές γυψοσανίδας, προκειμένου να δεχθούν τις εγκαταστάσεις φωτισμού, κλιματισμού κ. ά. Η Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων καλύπτεται με επιμέρους επίπεδες ηχοαπορροφητικές ψευδοροφές. Τα πλευρά της καλύπτονται επίσης με ηχοαπορροφητικά πανέλα.

3.2.4 Βιοκλιματικός Σχεδιασμός / Αειφορία

Η εξέταση των κλιματικών στοιχείων της Λευκωσίας υποδεικνύει ως πρωταρχική την αντιμετώπιση του θέρους. Η καταλληλότερη τεχνική παθητικού δροσισμού είναι ο φυσικός αερισμός και συμπληρωματικά ο άμεσος εξατμιστικός δροσισμός, ώστε να διευρυνθεί η περιοχή θερμικής άνεσης. Για θερμοκρασίες υψηλές και σχετική υγρασία μειωμένη (μικρότερη του 50%) τον ρόλο αυτό αναλαμβάνει η νεροκουρτίνα. Για την νεροκουρτίνα προβλέπονται η εγκατάσταση διαμήκους συλλεκτοδιανομέα με ενσωματωμένα ακροφύσια. Ο συλλεκτοδιανομέας θα είναι χωρισμένος σε τμήματα αντίστοιχα των διαστύλων, και θα διαθέτει κανάλι συλλογής του νερού, δεξαμενή υπερχείλισης, αντλίες υψηλής ακρίβειας για τη ρύθμιση της παροχής ανά τμήματα, και τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τον καθαρισμό του νερού. Θα διαθέτει επίσης τον απαιτούμενο ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό ελέγχου και αυτοματισμούς για τον χρονοπρογραμματισμό της λειτουργίας της, π.χ για διακοπή σε περίπτωση ανέμου, ή όταν θα λειτουργεί η γιγαντοοθόνη κλπ.

Οι χώροι στάσης και οι διάδρομοι κυκλοφορίας θα σκιάζονται με φυτεύσεις και με την πέργκολα/στέγαστρο. Το θέρος επικρατούν οι δυτικοί έως νοτιοδυτικοί άνεμοι. Για το λόγο αυτό η τοποθέτηση των κτιριακών όγκων και της υψηλής φύτευσης προνοήθηκε έτσι ώστε να ευνοεί την πνοή αυτών των ευεργετικών ανέμων. Η πέργκολα θα ηλιοπροστατεύει τα καταστήματα της οδού Ευαγόρου. Η επαρκής φυτοκάλυψη των υπόλοιπων καταστημάτων θα προσδίδει θετική ενεργειακή ανταπόκριση.

3.2.5 Τοπιотέχνηση / Δενδροφύτευση

Ο σχεδιασμός των φυτεύσεων αξιοποίησε τα μορφολογικά και φυτολογικά στοιχεία του κυπριακού τοπίου, σε εναλλασσόμενες χρωματικές ενότητες, ώστε να τονίζονται οι εποχικές διαφοροποιήσεις. Οι τρεις διακριτές ενότητες φυτεύσεων στο εσωτερικό της διαμόρφωσης ανατάσσονται βάσει της μορφολογίας και της φυσιολογίας των αντίστοιχων φυτών:

- Στην ανατολική κλιτύ, μικτό μεσογειακό αειθαλές δάσος με υπόροφο αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων και χαμηλή φρυγανώδη - ποώδη πολυετή βλάστηση.



- Στη **δυτική κλιτύ**, άλσος φυλλοβόλων, πολύκλαδων δένδρων που πλαισιώνονται από αείφυλλους θαμνώνες και μεσογειακούς ανθοφόρους, αρωματικούς χαμηλούς θάμνους.
- Στο **υπαίθριο αμφιθέατρο**, μεγάλες υψίκορμες ομπρελοειδείς κουκουναριές, χαρακτηριστική μεσογειακή διάπλαση κωνοφόρων σε χαμηλά υψόμετρα.

Στο έδαφος αναπτύσσεται μεσογειακός λειμώνας που δημιουργείται από τη φύτευση μίγματος σπορών αγροστωδών (αγριάδα, φεστούκες, λόλιουμ κλπ.) εμπλουτισμένο με ποικιλία σπόρων αυτοφυών αγριολούλουδων μαζί με μονοετή φυτά της ζιζανιώδους κυπριακής χλωρίδας. Στο ίχνος των φρεάτων, κατά μήκος των οροφών της οδού Ευαγόρου φυτεύονται αναρριχώμενες γλυσίνες (σαλκίμι) και υπομοέες, φυτά ταχείας ανάπτυξης που με την ανοιξιάτικη έντονη ανθοφορία τους προσδίδουν εποχιακή ποικιλομορφία. Το αποτέλεσμα ενισχύεται από τη φύτευση επιπλέον φυτών σε κυβικά φυτοδοχεία 1m στο δώμα. Στα δώματα των κτιρίων της οδού Ευαγόρου φυτεύονται φυλλοβόλες γλυσίνες, που απλώνονται σ'όλη την πέργκολα. Την άνοιξη γεμίζουν από τσαμπιά με μωβ άνθη, ενώ το καλοκαίρι αναπτύσσουν πλούσιο φύλλωμα· οι μεγάλοι κυπριακοί φύκοι του πεζοδρομίου συναπαρτίζουν με τις γλυσίνες την “αλέα” του νότιου μετώπου. Στα υπόλοιπα πεζοδρόμια άκαρπες συκαμινιές προσφέρουν σκιά τους καλοκαιρινούς μήνες. Η σύνθεση πλαισιώνεται από παρόδιες ομοιογενείς δενδροστοιχίες, στην οδό Ευαγόρου με εμβληματικούς κυπριακούς φίκους που σε συνδυασμό με τις γλυσίνες σχηματίζουν την αλέα του νότιου μετώπου. Στις οδούς Γρηγόρη Αυξεντίου και Βασιλέως Παύλου αναπτύσσονται στα πεζοδρόμια δενδροστοιχίες με συκαμινιές αρσενικές, προσφέροντας σκιά κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Προβλέπεται η φύτευση μεγάλων φυτών με σκοπό την ασφαλή εγκατάστασή τους και την επίτευξη ενός ώριμου πάρκου σε μία πενταετία.

Κατά τη φύτευση ακολουθούνται οι πλέον σύγχρονες μέθοδοι για την εξασφάλιση της επιβίωσης του φυτικού υλικού, όπως:

- διάτρητοι σωλήνες για την οξυγόνωση και άρδευση του ριζικού συστήματος,
- Terracotem για την εξασφάλιση υδατικής οικονομίας,
- Compost για τη λειτουργία της ριζόσφαιρας κλπ.

Τα προτεινόμενα είδη έχουν μικρές ανάγκες άρδευσης και συντήρησης. Οι μεγάλες αδόμητες περιοχές, το 7% της συνολικής έκτασης, εξασφαλίζουν την ανάπτυξη του υψηλού πρασίνου. Τα όμβρια θα συλλέγονται σε δεξαμενές 400 m³ και θα χρησιμοποιούνται στην άρδευση.

Ενδημικά Κυπριακά φυτά σύμβολα με μεγάλη αισθητική αξία και οικολογική σπουδαιότητα, όπως η Λατζιά με τα χρυσοπράσινα φύλλα (*Quercus alnifolia*, Κληφρόφυλλη Δρυς), ο Βοτανικός «θησαυρός» Ζουλαντζιά (*Bosea cyprica*, μποζέα), η χνοώδης φυλλοβόλη Βελανιδιά (*Quercus infectoria* var *veneris*), ο σκλήθρος (*Alnus orientalis*) κλπ, που προτείνονται ως βασικά συστατικά των φυτευτικών μιγμάτων θα χρησιμοποιηθούν για πρώτη φορά σε ανάλογες αναπλάσεις στον αστικό ιστό της Λευκωσίας.

Με τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την επιλογή των κατάλληλων φυτών που «συνεργάζονται» και δημιουργούν ένα δυναμικό οικοσύστημα, εξασφαλίζεται η αειφορία του πάρκου με μικρότερες μελλοντικά ανάγκες συντήρησης.



Ο φυσικός αερισμός είναι ο καταλληλότερος τρόπος δροσισμού τους καλοκαιρινούς μήνες στη Λευκωσία. Η τοποθέτηση των κτιριακών όγκων και της υψηλής φύτευσης ευνοεί την πνοή των ευεργετικών θερινών νοτιοδυτικών ανέμων. Συμπληρωματικά, ο άμεσος εξατμιστικός δροσισμός διευρύνει την περιοχή θερμικής άνεσης. Σε ψηλές θερμοκρασίες με μειωμένη σχετική υγρασία τον ρόλο αυτό αναλαμβάνει η νεροκουρτίνα.

Οι επιφάνειες φύτευσης συνολικής έκτασης 7,100 m², καθώς βρίσκονται κατά το μεγαλύτερο μέρος τους πάνω από υπόγειες και υπόσκαφες κτιριακές δομές, αντιμετωπίζονται στο σύνολό τους ως φυτεμένα δώματα. Επειδή σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου υπάρχουν βάθη χώματος μεταξύ 0.50-0.80m, έχει προταθεί ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση εντατικού τύπου φυτεμένων δωμάτων.

Όλα τα υλικά και τα δομικά στοιχεία που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των φυτεμένων δωμάτων θα είναι συμβατά μεταξύ τους, βάσει των διεθνών προτύπων και να φέρουν τις αντίστοιχες πιστοποιήσεις από διεθνείς οργανισμούς πιστοποίησης για τη χρήση και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους (FLL Root Proof Test, FLLGuidelines, DIN, CE).

Τα κενά που διαμορφώνουν τα υπόσκαφα κτίρια λειτουργούν ως προσωρινές δεξαμενές συλλογής όμβριων υδάτων των επιφανειών φύτευσης έως ότου απορροφηθούν από το φυσικό έδαφος. Για τη σωστή λειτουργία των δεξαμενών αυτών τα κενά πληρώνονται με χονδρόκοκκα σκύρα από την τελική επιφάνεια των δωμάτων των υπόσκαφων κτιρίων και σε βάθος 2m. Τα χονδρόκοκκα σκύρα παράγονται από μηχανική κατεργασία και θραύση ασβεστόλιθου στο λατομείο και στη συνέχεια γίνεται διαχωρισμός με κόσκινα.

Το προτεινόμενο αυτόματο αρδευτικό δίκτυο έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του χώματος, του κλίματος, της τοπογραφίας, της ποσότητας και της διαθεσιμότητας του νερού, καθώς επίσης και των συγκεκριμένων υδατικών απαιτήσεων του φυτικού υλικού. Με τον προτεινόμενο σχεδιασμό του αυτόματου αρδευτικού δικτύου επιτυγχάνεται η βέλτιστη διανομή του διαθέσιμου νερού με έμφαση στην οικονομία του νερού. Ταυτόχρονα οι πολλαπλές λειτουργίες του προγραμματιστή και τα πολλά σημεία ελέγχου ηλεκτροβανών επιτρέπουν τον άριστο προγραμματισμό και έλεγχο της άρδευσης του κτηρίου, ενώ προτείνεται να τοποθετηθούν και αισθητήρες βροχής συνδεδεμένες με τον προγραμματιστή για την καλύτερη οικονομία του συστήματος.

Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για την άρδευση θα προέρχεται από τη δεξαμενή και θα διανέμεται μέσω του πρωτεύοντος δικτύου (σύμφωνα με την Η/Μ μελέτη) στο εκάστοτε σημείο παροχής και στη συνέχεια στο δευτερεύον και τριτεύον δίκτυο. Το δευτερεύον δίκτυο συνδέεται με την παροχή του νερού μέσω του προγραμματιστή που ορίζει τις ζώνες άρδευσης. Με την ενεργοποίηση των ηλεκτροβανών από τον προγραμματιστή, το νερό διοχετεύεται στους δευτερεύοντες αγωγούς, και μέσω των αγωγών του τριτεύοντος δικτύου (σταλλακτηφόροι και τυφλοί σωλήνες Φ16) και τους καρφωτούς σταλλάκτες, στα φυτά.

Η λίπανση πραγματοποιείται κατά τους μήνες Μάρτιο, Μάιο και Οκτώβριο. Η λίπανση των δένδρων και των θάμνων θα γίνεται με κομπόστ, ή και οργανικά λιπάσματα/ σκευάσματα με αντίστοιχη πιστοποίηση.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί φύλλα καταγραφής, όπου θα αναγράφεται η ημερομηνία εφαρμογής, ο τύπος και η ποσότητα του λιπάσματος, οι ποικιλίες και ο αριθμός των φυτών στα οποία εφαρμόστηκε, το εμβαδόν της επιφάνειας εφαρμογής καθώς και η μέθοδος η οποία χρησιμοποιήθηκε (Επιφανειακή, χρήση υγρού λιπάσματος κλπ).



Η φυτοπροστασία πραγματοποιείται με βιολογικά ή σε κάθε περίπτωση ήπια και φιλικά προς το περιβάλλον και τον επισκέπτη σκευάσματα κατά τους μήνες Απρίλιο, Μάιο και Ιούνιο για λόγους πρόληψης ασθενειών και λοιπών παθογενειών των φυτών τόσο για τα δένδρα όσο και για τους θάμνους και το χλοοτάπητα. Σε περίπτωση προσβολής των φυτών από ασθένεια πραγματοποιείται η διαδικασία φυτοπροστασίας με τα κατάλληλα σκευάσματα όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Η φυτοπροστασία πραγματοποιείται με τις ενδεδειγμένες μεθόδους: επίπαση, διασπορά, ριζοπότισμα και ψεκάσμο. Όλα τα σκευάσματα φυτοπροστασίας θα πρέπει να έχουν την γραπτή έγκριση του Κυρίου του Έργου ύστερα από αντίστοιχη ενημέρωση του Αναδόχου προς αυτόν.

Το βοτάνισμα πραγματοποιείται με τα χέρια ή με τσάπα, δεν θα γίνεται χρήση μηχανικών ή χημικών μέσων. Μετά το βοτάνισμα θα ακολουθεί διάστρωση του χώματος με τσουγκράνα. Το βοτάνισμα με τα χέρια περιλαμβάνει την αφαίρεση του ζιζανίου από τη ρίζα με τη χρήση μαχαιριού και στη συνέχεια την απομάκρυνση τους από το χώρο φύτευσης. Θα πραγματοποιείται επίσης στις περιοχές όπου έχει γίνει διάστρωση με βότσαλο ποταμού.

Σύμφωνα με τις προτάσεις της προκαταρκτικής μελέτης φύτευσης, το φυτικό υλικό που θα πλαισιώσει την κατασκευή του Έργου περιλαμβάνει (Σχήμα 3.21 και Πίνακας 3.3)

Πίνακας 3.3 Κατάλογος φυτικού υλικού

ΦΥΤΑ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΛΟΦΟΣ
Ελιά - <i>Olea europaea</i>
Κυπαρίσσι - <i>Cupressus sempervirens</i>
Χαρουπιά (Τερατσιά) - <i>Ceratonia siliqua</i>
Κληθρόφυλλη Δρυς (Λατζιά) - <i>Quercus alnifolia</i>
Αμυγδαλιά / Αθασιά - <i>Prunus amygdalus</i>
Τζιτζιφιά - <i>Elaeagnus angustifolia</i>
ΔΥΤΙΚΟΣ ΛΟΦΟΣ
Πλατάνι - <i>Platanus orientalis</i> 'Digitata'
Ιτιά - <i>Salix alba</i>
Σκλήδρος - (<i>Alnus orientalis</i>)
Κυπριακή Βελανιδιά (<i>Quercus infectoria</i> ssp. <i>veneris</i>)
Κοκκορεβυθιά / Τρεμυθιά - (<i>Pistacia terebinthus</i>)
Ροδιά
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΣ ΛΕΙΜΩΝΑΣ ΑΓΡΟΣΤΟΔΩΝ ΚΑΙ ΑΓΡΙΟΛΟΥΛΟΥΔΩΝ
Βοσκός / Καφέλλα - (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)
Μολόχα
Αθάνατο - (<i>Limonium sinuatum</i>)
Εύκομη / Ασκορδούλακας - (<i>Muscari comosum</i>)
Μέντα - (<i>Mentha pulegium</i>)
Χαμομήλι - (<i>Matricaria chamomilla</i>)
Λαπανιά - (<i>Sinapis alba</i>)
Μελισσόχορτο - (<i>Melissa officinalis</i>)
Κάππαρκα / Κάππαρις - (<i>Capparis spinosa</i>)



Κρίταμο - (<i>Crithmum maritimum</i>)
Μείγμα θερόφυλλων ειδών γρασιδιού - (<i>Lolium perenne</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Festuca rubra</i>)
Άρκαστος (αγριάδα) - (<i>Cynodon dactylon</i>)
Οινοθήρας - (<i>Oenothera speciosa</i>)
Μαργαρίτα - (<i>Anthemis tinctoria</i>)
Παπαρούνα - (<i>Papaver rhoeas red</i>)
Παπαρούνα κίτρινη - (<i>Papaver rhoeas yellow</i>)
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΙ ΑΕΙΦΥΛΛΟΙ ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΟΙ ΘΑΜΝΟΙ
Σχίνος / Σχοινιά - (<i>Pistacia lentiscus</i>)
Μυρτιά / Μερσινιά - (<i>Myrtus communis</i>)
Πικροδάφνη / Αροδάφνη - (<i>Nerium oleander</i>)
Πουρνάρι / Περνιά - (<i>Quercus coccifera</i>)
Δάφνη Απόλλωνος / Δαφνιά - <i>Laurus nobilis</i>
Ελαίαγνος - (<i>Elaeagnus x ebbingei</i>)
Ράμνος / Χρυσοξυλιά - (<i>Rhamnus alaternus</i>)
Μποζέα / Ζουλατζιά - (<i>Bosa cypria</i>)
Γλυστροκουμαριά / Αντροκλιά (Τροόδους) - (<i>Arbutus andrachne</i>)
ΦΡΥΓΑΝΙΚΗ ΔΙΑΠΛΑΣΗ ΚΑΙ ΠΟΩΔΗ ΠΟΛΥΕΤΗ
Ευφόρμπια - (<i>Euphorbia chamaesyce</i>)
Λαδανιά / Ξυσταρκά - (<i>Cistus creticus</i>)
Ρίγανη - (<i>Origanum vulgare</i>)
Θυμάρι / Θρουμπί - (<i>Thymus capitatus</i>)
Δενδρολίβανο Έρπον / Λασμαρί - (<i>Rosmarinus officinalis prostratus</i>)
Φσκόμηλο / Σπατζιά - (<i>Salvia officinalis</i>)
Αρτεμισιά - (<i>Artemisia 'Powis Castle'</i>)
Ασφάκα / Φλομί - (<i>Phlomis fruticosa</i>)
Λεβάντα - (<i>Lavandula stoechas</i>)
Μέντα / Διόσμης κυπριακός (<i>Mentha spicata</i>)
Μάραθος / Αγριομάραθος - (<i>Foeniculum vulgare</i>)
Ρίγανη Κύπρου - (<i>Origanum dubium</i>)
ΠΑΡΟΔΙΕΣ ΔΕΝΔΡΟΣΤΟΙΧΙΕΣ
Μουριά Άκαρπη / Συκαμινιά Αρσενική
Φίκος Μικρόφυλλος (<i>Ficus nitida</i>)
ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ
Κουκουναριά (Πεύκος) - <i>Pinus pinea</i>
ΠΕΡΓΟΛΑ
Γλυσίνα / Γουσερία



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ



Σχήμα 3. 21: Παρουσίαση φυτικού υλικού



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



3.2.6 Πρόγραμμα κατασκευαστικών εργασιών

Το πρόγραμμα κατασκευής αναμένεται να υλοποιηθεί σύμφωνα με την ακόλουθη αλληλουχία και αναμένεται να διαρκέσει περίπου 36 μήνες:

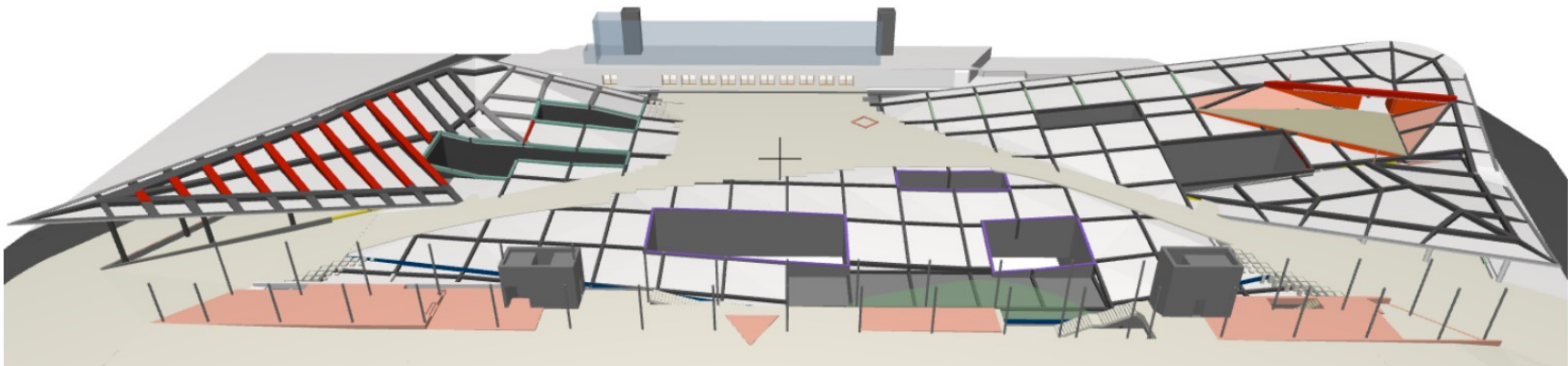
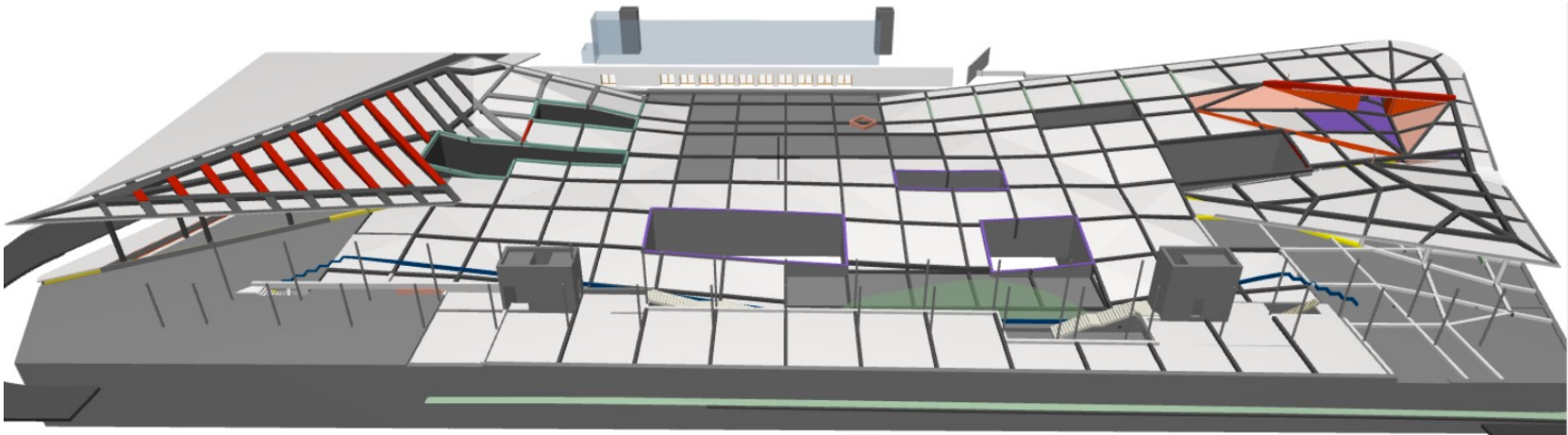
- **Προπαρασκευαστικές Εργασίες**, εγκατάσταση του εργοταξίου και προετοιμασία γενικών εργασιών, την οροθεσία περιμέτρου και την εκκαθάριση περιοχών καθώς και εγκατάσταση εξοπλισμού εξυπηρέτησης προσωπικού (π.χ. στοιχεία προσωπικής υγιεινής προσωπικού), παράδοση εξοπλισμού στο χώρο του εργοταξίου,
- **Χωματουργικά έργα, εκσκαφές και επιχωματώσεις**, για να επιτευχθεί η επιθυμητή διευθέτηση των προφίλ βάσης,
- **Κατασκευή υπόγειων χώρων στάθμευσης**, τοποθέτηση θεμέλιων πλακών και εγκατάσταση υπόγειων συστημάτων βοηθητικών γραμμών, κατασκευή των διόδων του υπόγειου χώρου στάθμευσης, και των χώρων όπου θα εγκατασταθούν οι ανελκυστήρες, και το κλιμακοστάσιο (Σχήμα 3.26, 3.27),
- **Κατασκευή έργων υποδομής** (δίκτυα υπηρεσιών π.χ. αποχετευτικό δίκτυο, φωτισμός, κτλ), εγκατάσταση δικτύων των υπηρεσιών κοινής ωφελείας, και οδικής υποδομής, εγκατάσταση υποδομής υπέργειων βοηθητικών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών (π.χ. φωτισμός και τηλεπικοινωνίες),
- **Εργασίες κατασκευής πλατείας, αμφιθεάτρου και λόφων πρασίνου**, κατασκευή, ενισχυμένης δομής από σκυρόδεμα για κολώνες, τοίχους, δοκούς και πλάκες (Σχήμα 3.22 - 3.25),
- **Εργασίες κατασκευής χώρων εστίασης και καφετέριας**, Κατασκευή, ενισχυμένης δομής από σκυρόδεμα για κολώνες, τοίχους, δοκούς και πλάκες,
- **Υπέργειες Κατασκευές**, Κατασκευή, ενισχυμένης δομής από σκυρόδεμα για κολώνες, τοίχους, δοκούς και πλάκες.
- **Αποπεράτωση Εσωτερικών Εργασιών-Διαχωρισμός**, ηλεκτρολογικές εργασίες, οροφές, τοποθετήσεις,
- **Εξωτερικές Εργασίες και Οδικά Έργα**, Εγκατάσταση εναέριων και επίγειων δικτύων, δικτύων των υπηρεσιών κοινής ωφελείας, και οδικής υποδομής, εγκατάσταση υποδομής υπέργειων βοηθητικών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών (π.χ. φωτισμός και τηλεπικοινωνίες)



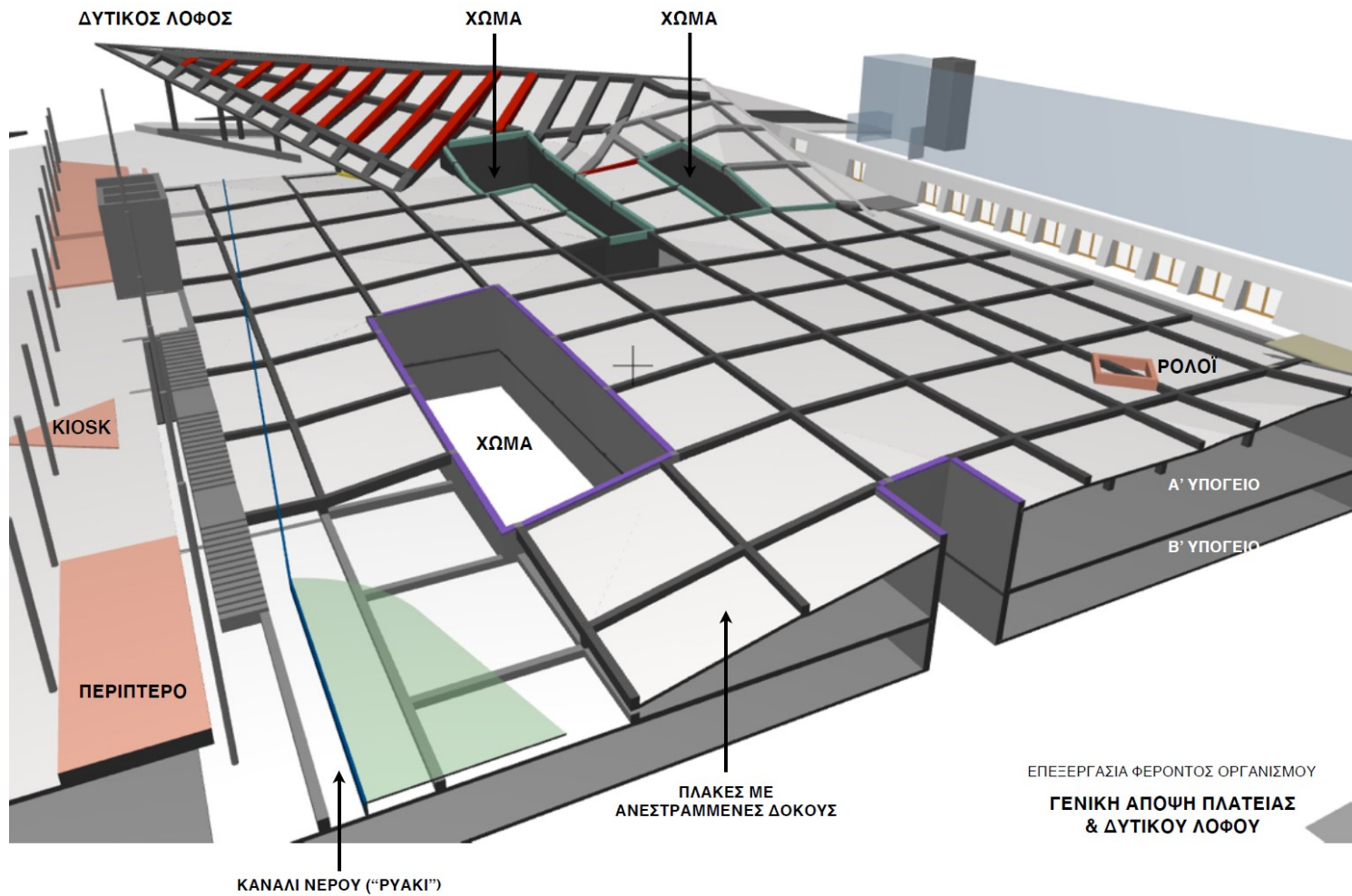
- **Τοπιοτέχνηση**, εξωραϊσμός εξωτερικού χώρου, συμπεριλαμβανομένης φύτευσης και τοποθέτησης των κατάλληλων ειδών φυτών στους υπαίθριους χώρους, σύμφωνα με την μελέτη φύτευσης
- **Παράδοση κατασκευής**, Ο εξοπλισμός και τα υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου θα μεταφερθούν στην περιοχή του εργοταξίου, μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Δεν αναμένεται οποιαδήποτε κατασκευή νέων δρόμων (διαπλάτυνση των υφιστάμενων) καθώς το υφιστάμενο δίκτυο επαρκεί για την κίνηση μεγάλων φορτηγών οχημάτων και των προσωρινών διαδρομών πρόσβασης μέσα στο εργοτάξιο για να διευκολυνθεί η διακίνηση και η πρόσβαση των υλικών και των εργαζομένων στο χώρο της κατασκευής. Υπάρχουν δυο πιθανά σημεία πρόσβασης στο χώρο του εργοταξίου :

Διαδρομή 1: από την οδό Βασιλέως Παύλου ή

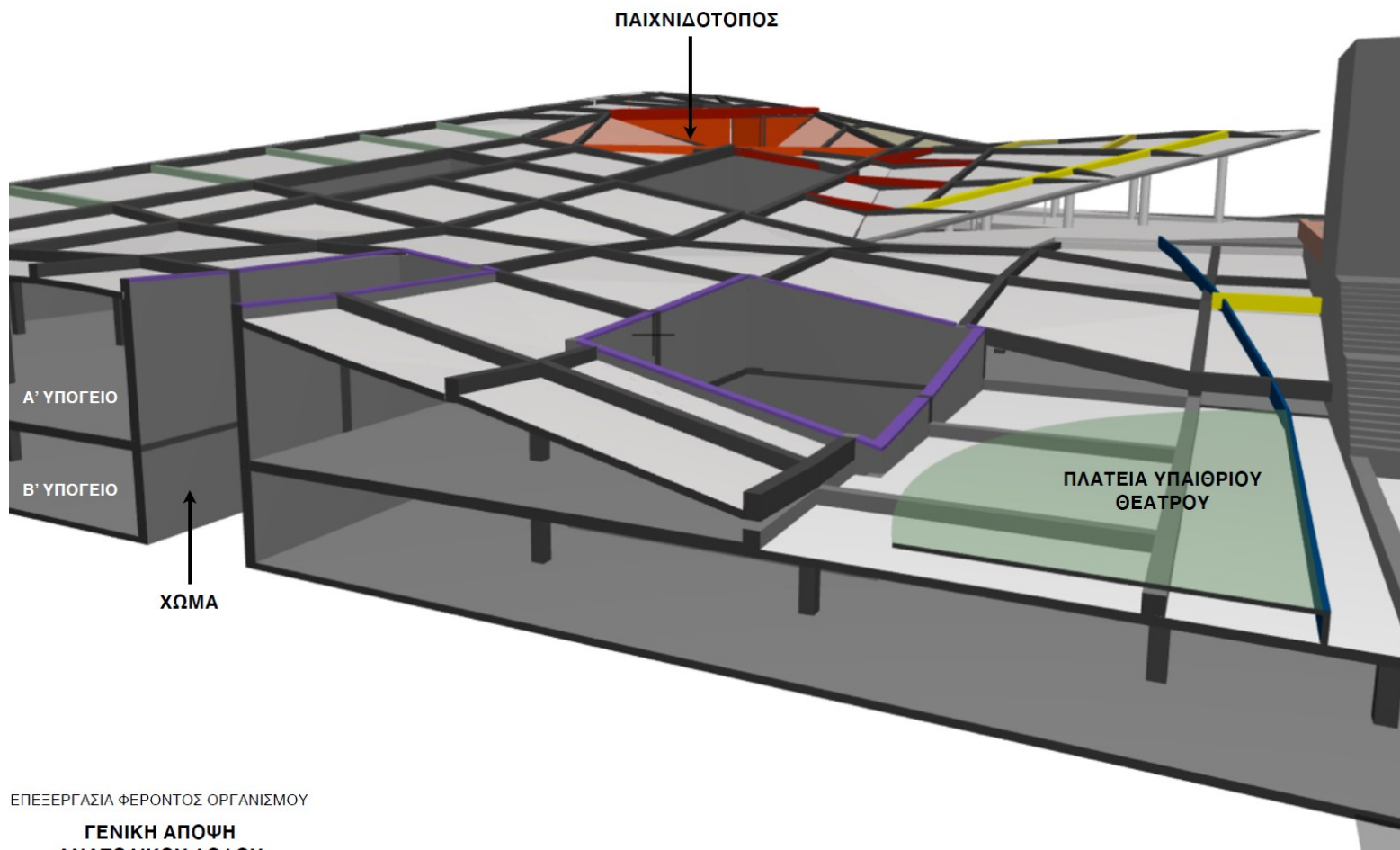
Διαδρομή 2: από την Γρηγορίου Αυξεντίου



Σχήμα 3. 22: Φέρον οργανισμός - Γενική άποψη



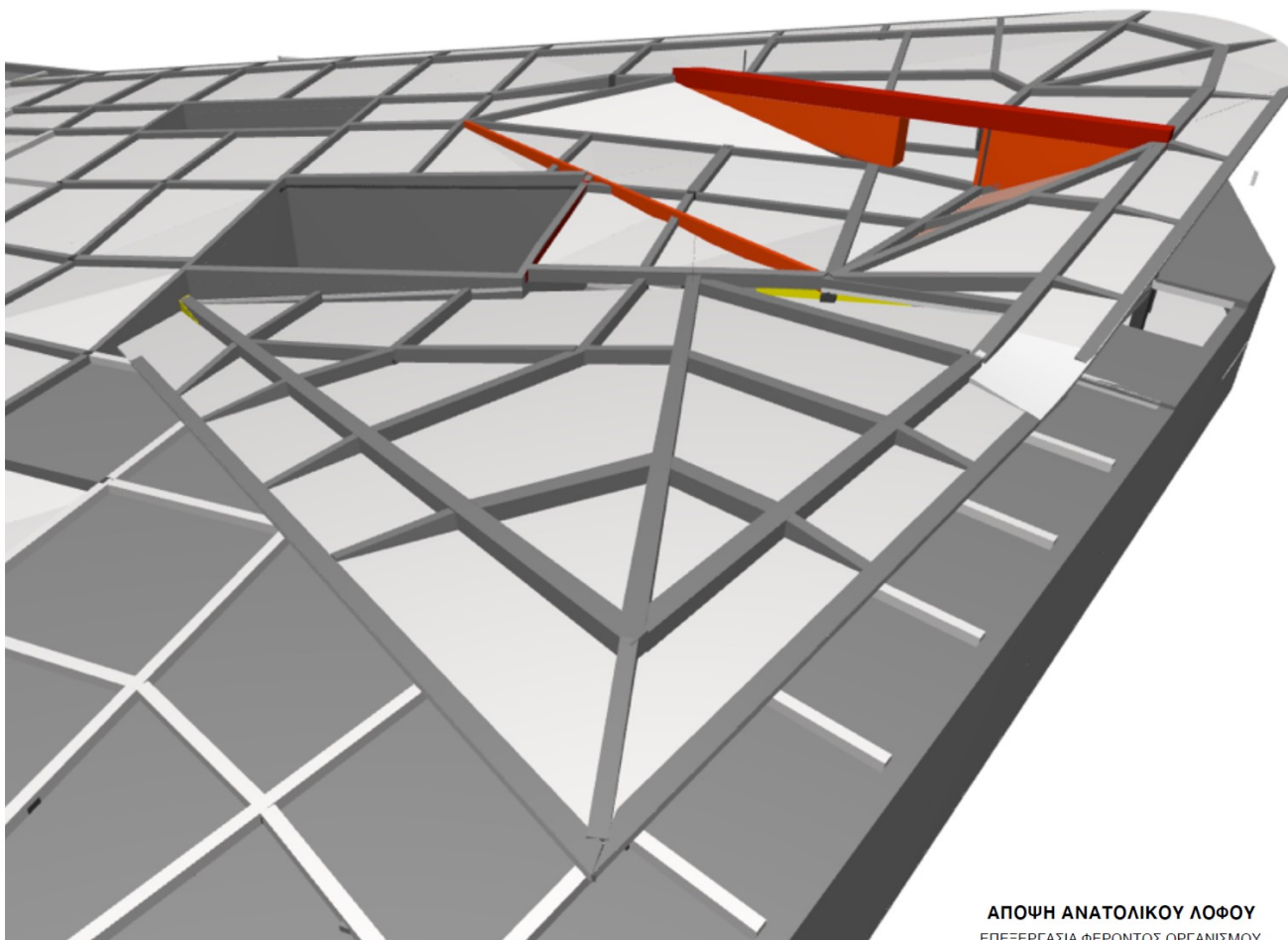
Σχήμα 3. 23: Φέρον οργανισμός - Πλατεία και «Δυτικός Λόφος»



ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

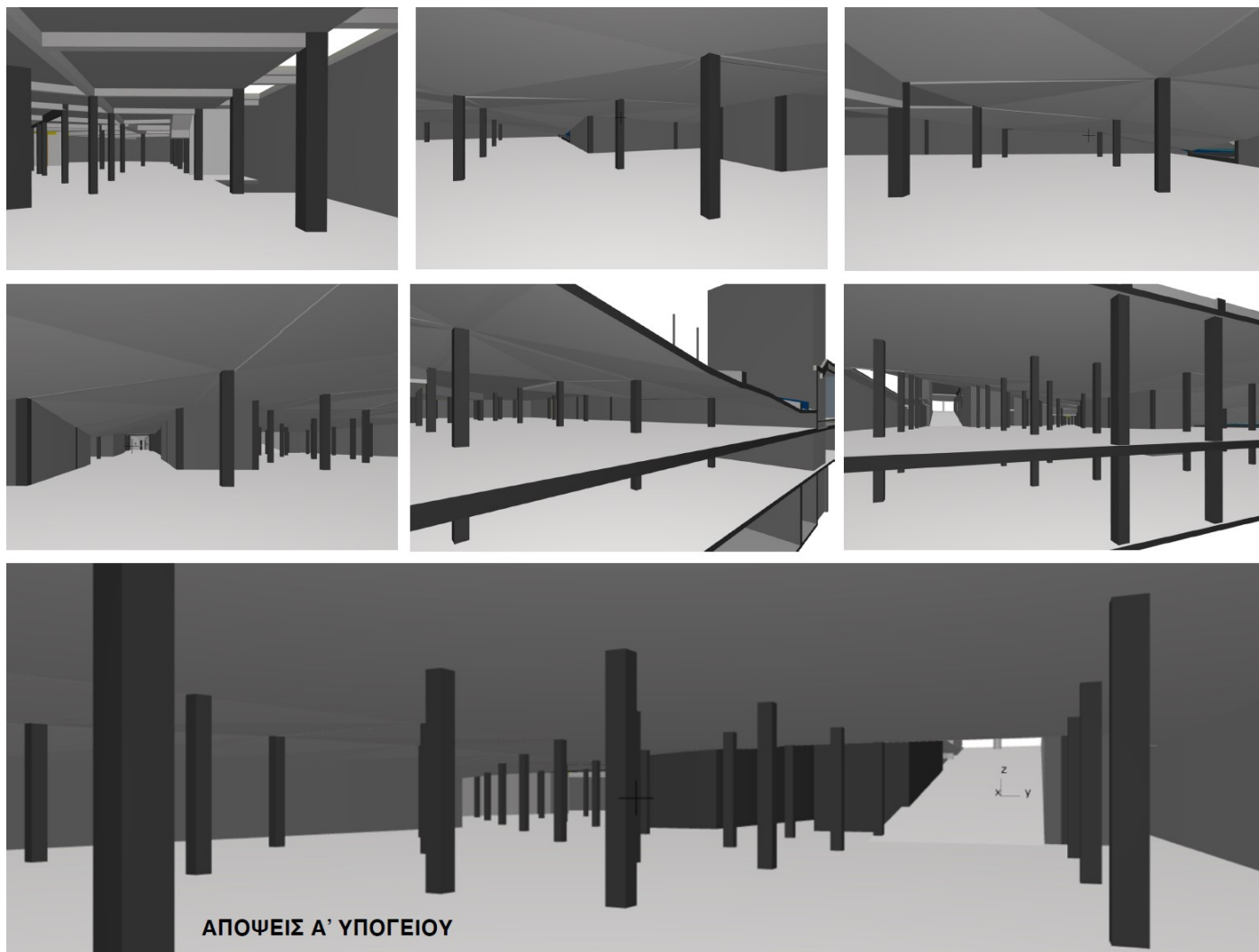
ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΨΗ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΛΟΦΟΥ

Σχήμα 3. 24: Φέρον οργανισμός - Πλατεία υπαίθριου θεάτρου και «Ανατολικός Λόφος» και Παιδότοπος



ΑΠΟΨΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΛΟΦΟΥ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

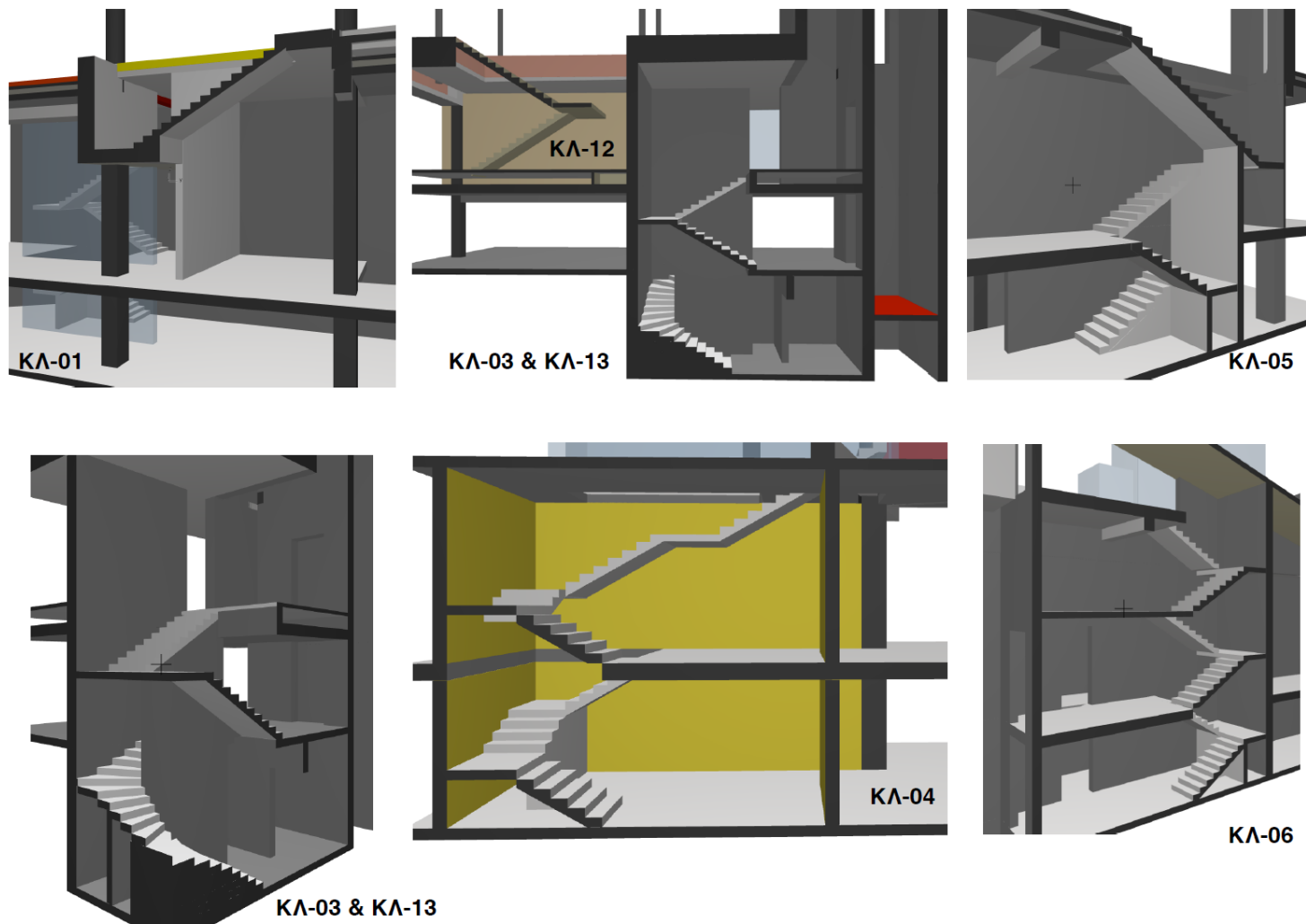
Σχήμα 3. 25: Φέρον Οργανισμός - «Ανατολικός Λόφος»



Σχήμα 3. 26: Απόψεις Α' Υπογείου



ΕΛΕΓΧΟΣ - ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΩΝ



Σχήμα 3. 27: Κλιμακοστάσια



3.2.7 Εργατικό Προσωπικό Κατασκευής

Αναμένεται ότι κατά τη διάρκεια του προγράμματος κατασκευής του έργου θα απαιτηθεί η εργοδότηση 50 εργαζομένων. Για την κάλυψη των αναγκών του εν λόγω προσωπικού κατά το χρονικό διάστημα της κατασκευής του έργου είναι απαραίτητη η ανέγερση προσωρινών εγκαταστάσεων. Οι εγκαταστάσεις είναι πιθανό να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Φορητές χημικές τουαλέτες,
- Εγκαταστάσεις προσωρινής αποθήκευσης χημικών ουσιών (π.χ. αποθήκευση χρωμάτων, διαλυτών υγρών, χρησιμοποιημένων λιπαντικών οχημάτων-μηχανημάτων),
- Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, προβλέπεται σύνδεση με την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου,
- Παροχή νερού, προβλέπεται η σύνδεση με το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Λευκωσίας

3.2.8 Εξοπλισμός κατασκευής

Οι ανάγκες σε εξοπλισμό (είδος και δυναμικότητα μηχανημάτων) καθώς επίσης και η εκτίμηση του χρόνου λειτουργίας για κάθε ένα από τα κύρια μηχανήματα που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου, δίνονται στον Πίνακα 3.13 στην συνέχεια.

3.2.9 Χρησιμοποιούμενα υλικά κατασκευής

Είναι απαραίτητο να γίνει αναφορά ότι ο Δήμος Λευκωσίας προτίθεται να ζητήσει την εφαρμογή προτύπων και προδιαγραφών ώστε να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου υλικά και κατασκευαστικές μέθοδοι υψηλής ποιότητας και διεθνούς αναγνώρισης.

3.2.10 Γενικό χρονοδιάγραμμα κατασκευαστικών εργασιών

Στον Πίνακα 3.4 παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου, στο οποίο αναφέρονται οι επιμέρους διάρκειες και η κατανομή των εκάστοτε σταδίων της διαδικασίας κατασκευής.



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



3.3 Πηγές Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

3.3.1 Κατά την κατασκευή

Διαμόρφωση χώρου

Στον χώρο μελέτης θα κατασκευαστεί πλατεία και κτίριο το οποίο θα περιλαμβάνει 2 υπόγεια, ισόγειο και 1 όροφο και θα καλύπτει το σύνολο του οικοπέδου (περίπου 13.2 στρέμματα).

Βελτιώσεις οδοποιίας

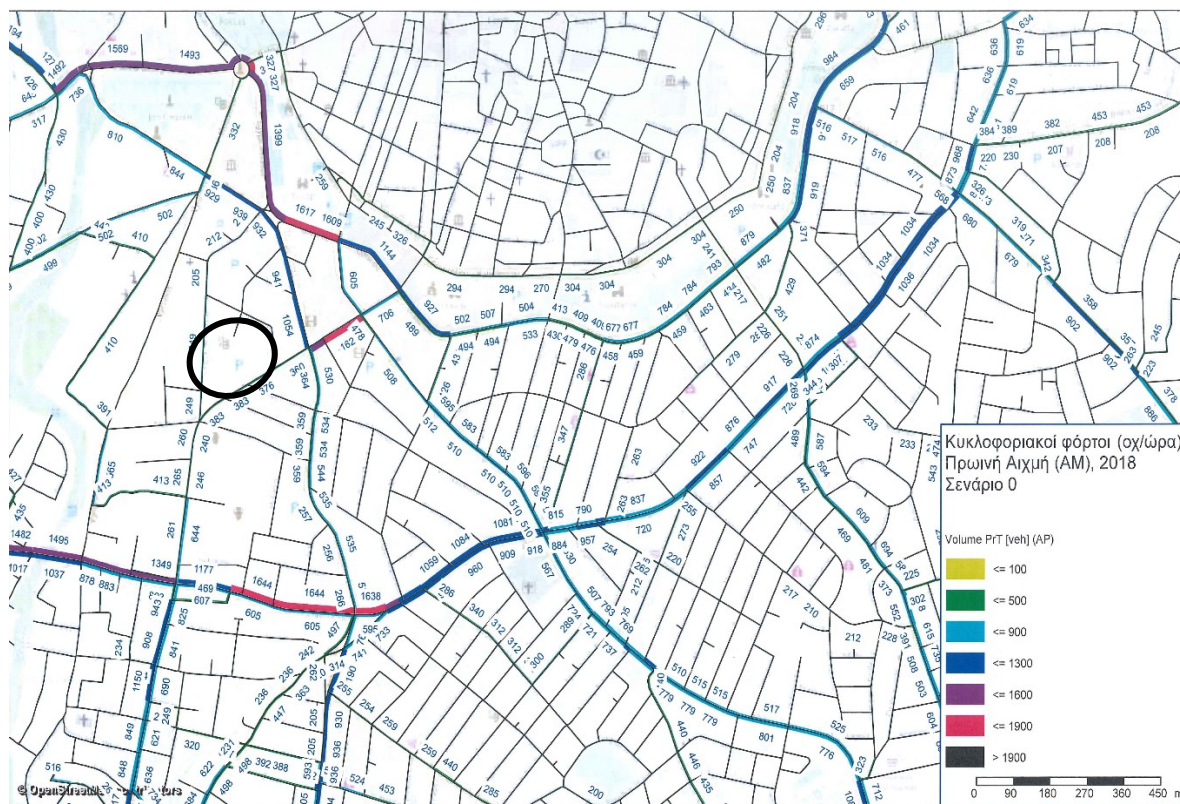
Η πρόσβαση στον χώρο θα γίνεται από την υφιστάμενη **Ανατολική Είσοδο**, από την οδό Βασιλέως Παύλου. Στη πορεία θα ανοιχθεί και δεύτερη είσοδος, επί της οδού Γρηγόρη Αυξεντίου. Οι δύο αυτές εισοδοί κατά την ολοκλήρωση του έργου θα οδηγούν στους υπόγειους χώρους στάθμευσης.

Μεταφορά υλικών οικοδομής

Η μεταφορά των υλικών (δάπεδα και υλικά οικοδομής) θα γίνει με φορτηγά τα οποία δεν αναμένεται να προκαλέσουν ιδιαίτερα προβλήματα στο οδικό δίκτυο ή την κυκλοφορία της περιοχής, λόγω του ανεπτυγμένου οδικού δικτύου της περιοχής. Παρόλα αυτά λόγω της τοποθεσίας του έργου στο κέντρο της Λευκωσίας, όπου η κυκλοφοριακή συμφόρηση είναι μεγάλη, ιδιαίτερα σε ώρες αιχμής, αναμένεται τα φορτηγά να συναντήσουν κίνηση κατά την μεταφορά υλικών και αποβλήτων από και προς τον χώρο ανάπτυξης.

Για την τοποθέτηση των υλικών οικοδομής μπορεί να χρειαστεί η χρήση μικρού γερανού ή άλλο ανυψωτικό μηχάνημα.

Στα **Σχήματα 3.28** και **3.29**, απεικονίζονται ο αριθμός των οχημάτων ανά ώρα που διακινούνται σε τμήματα του οδικού δικτύου του κέντρου της Λευκωσίας κατά τις πρωινές και απογευματινές ώρες αιχμής αντίστοιχα. Με μαύρο παρουσιάζεται η περιοχή του υπό ανάπτυξη έργου.



Σχήμα 3. 28: Κυκλοφοριακοί φόρτοι (οχήματα/ώρα), Πρωινή αιχμή, 2018 (Πηγή: Ανάπλαση Εξωτερικού Περιμετρικού Τόξου Τάφρου, ERASMOS Consulting Engineering LTD, Ιούνιος 2018)



Σχήμα 3. 29: Κυκλοφοριακοί φόρτοι (οχήματα/ώρα), Απογευματινή αιχμή, 2018 (Πηγή: Ανάπλαση Εξωτερικού Περιμετρικού Τόξου Τάφρου, ERASMOS Consulting Engineering LTD, Ιούνιος 2018)

Περίφραξη και σύστημα ασφαλείας

Για την ασφάλεια του έργου και των περαστικών, ο χώρος της πλατείας θα περιφραχτεί κατά τις κατασκευαστικές εργασίες.

3.3.1.1 Ανάγκες σε υποδομή

Οι υπάρχουσες υπηρεσίες κοινής ωφέλειας και το γενικό δίκτυο υποδομών που υπάρχει στην ευρύτερη περιοχή μελέτης συμπεριλαμβανομένου και του τεμαχίου ανάπτυξης, ελήφθησαν υπόψη στο σχεδιασμό των εργασιών για την κατασκευή της προτεινόμενης ανάπτυξης. Η χαρτογράφηση και τα σχέδια του δικτύου κάθε υποδομής είναι σημαντικά, ειδικά όσον αφορά τον σχεδιασμό και την εκτέλεση των εργασιών εκσκαφής. Οι κύριες υποδομές που εντοπίζονται στην περιοχή είναι:

- Γραμμές Δικτύου Ηλεκτροδότησης
- Δίκτυο Αγωγών ΤΑΥ και ΣΑΛ (Λυμάτων και Όμβριων)
- Γραμμές Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνίας



3.3.1.2 Ανάγκες σε υλικά

Δεν αναμένεται ότι θα χρησιμοποιηθούν οποιαδήποτε μη συμβατικά υλικά κατά την κατασκευή. Επομένως δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν περιβαλλοντικά ζητήματα.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου είναι τα εξής:

- Τσιμέντο (Θεμελίωση κτιρίου),
- Κυβόλιθοι,
- Πλάκες (Πεζόδρομος),
- Τούβλα (Τοιχοποιία),
- Σοβάς (Τοιχοποιία),
- Κεραμικά (Πάτωμα στην καφετέρια και τα αποχωρητήρια),
- Ξύλο (Πέργολα καφετέριας - κιγκλιδώματα),
- Πολυστερίνη (Μόνωση),
- Πολυθίνη (Μόνωση),
- Premix (Δρόμος - Χώροι Στάθμευσης),
- Πέτρα

Πίνακας 3. 5 Υλικά Κατασκευής - Αποτύπωμα Άνθρακα

A. Υπόγειοι Χώροι

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Σκυρόδεμα	1,465 m ³
2	Οπλισμός	150,000 kg
3	Μονώσεις	18,500 m ²
4	Πάσσαλοι αντιστήριξης και αντηρίδες	400 kg
5	Κεραμικά	18,500 m ²
6	Επιχρίσματα και Επενδύσεις	5,200 m ²
7	Τοιχοποιίες	2,450 m ²
8	Χρωματισμοί (τρία χέρια)	5,900 m ²
9	Θύρες πυρασφάλειας	985 τεμάχια
Αποτύπωμα CO ₂		1,755 ton

B. Πλατεία -Πάρκο

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Χώμα	11,000 m ³
2	Σκυρόδεμα	100 m ³
3	Οπλισμός	10,000 kg
4	Μονώσεις	9,000 m ²
5	Ασφαλτόπανο	4,500 m ²



6	Δάπεδο πλατείας	3,600 m ²
7	Δημόσια πεζοδρόμια	2,500 m ²
8	Επιχρίσματα και Επενδύσεις	200 m ²
9	Χρωματισμοί	1,000 m ²
Αποτύπωμα CO ₂		3,097 ton

Γ. Κτίρια Ανωδομής

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Σκυρόδεμα	5,300 m ³
2	Οπλισμός	530,000 kg
2	Μεταλλικές κατασκευές	180 m ³
3	Μονώσεις	3,000 m ²
4	Ασφαλτόπανο	4,000 m ²
5	Δάπεδα	2,525 m ³
6	Επιχρίσματα και Επενδύσεις	1,000 m ²
7	Κουφώματα	70 τεμάχια
8	Υαλοπίνακες	350 m ²
9	Χρωματισμοί	400 m ²
Αποτύπωμα CO ₂		2,995 ton

Όλα τα υλικά κατασκευής που θα χρησιμοποιηθούν είναι κατάλληλα για πεζοδρόμους και γενικά για διαμόρφωση εξωτερικών χώρων. Οι αποχρώσεις τους είναι φυσικά χρώματα που εναρμονίζονται απόλυτα με το περιβάλλον.

3.3.1.3 Εργατικό Προσωπικό Κατασκευής

Οι ανάγκες σε προσωπικό για την εκτέλεση των εργασιών υπολογίζονται κατά μέσο όρο 50 άτομα διαφόρων ειδικοτήτων (εργάτες, τεχνικοί, μηχανικοί). Στο εργοτάξιο θα πρέπει να υπάρχει ένας Συντονιστής Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, ο οποίος θα χειρίζεται τα θέματα ασφάλειας και υγείας που θα προκύπτουν κατά την κατασκευή του Έργου.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θα απαιτηθεί η εργοδότηση περίπου 50 ατόμων, με μέση ημερήσια παραγωγή αποβλήτων ανά άτομο είναι 50 lt η ημερήσια παραγωγή αστικών υγρών αποβλήτων αναμένεται να ανέρχεται σε 2500 lt.

Για την κάλυψη των αναγκών του εν λόγω προσωπικού κατά το χρονικό διάστημα της κατασκευής του έργου είναι απαραίτητη η ανέγερση προσωρινών εγκαταστάσεων υγιεινής.

Οι εγκαταστάσεις είναι πιθανόν να περιλαμβάνουν φορητές χημικές τουαλέτες.

3.3.1.4 Μηχανικός Εξοπλισμός Κατασκευής

Οι Πίνακες 3.6 - 3.12 παρουσιάζουν τις ανάγκες σε εξοπλισμό (είδος και δυναμικότητα μηχανημάτων) που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου.



Πίνακας 3.6 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Προπαρασκευαστικές εργασίες

Περιγραφή μηχανήματος / οχήματος		Αριθμός μηχανημάτων	Στάθμη θορύβου(dB) (A-weighted SP level)	Octave band (Hz) SP Levels (σε απόσταση 10 m από την πηγή)							
Προπαρασκευαστικές εργασίες (συνολική διάρκεια εργασιών 20 ημέρες / 8hr ημερησίως)				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Φορτωτής	62kW - 8t	2	68	74	66	64	64	63	60	59	50
Γερανός	88 kW - 22t	2	76	82	77	80	76	66	66	56	50
Φορτηγό	81 kW -7t	3	76	84	81	74	73	72	68	61	53
Υδροφόρα	-	1	78	78	73	74	80	70	68	60	56

SP: Sound Pressure

Πίνακας 3.7 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Εκσκαφές

Περιγραφή μηχανήματος / οχήματος		Αριθμός μηχανημάτων	Στάθμη θορύβου(dB) (A-weighted SP level)	Octave band (Hz) SP Levels (σε απόσταση 10 m από την πηγή)							
Εκσκαφές (συνολική διάρκεια εργασιών 175 ημέρες / 8hr ημερησίως)				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Piling	186 kW - 4t	3	87	80	87	88	84	83	78	74	65
Φορτωτής	62kW - 8t	1	68	74	66	64	64	63	60	59	50
Εκσκαφέας	72 kW - 16t	1	76	78	70	72	68	67	66	73	65
Γερανός	88 kW - 22t	2	76	82	77	80	76	66	66	56	50
Περιστρεφόμενος Εκσκαφέας	226 kW - 40t	2	79	85	78	77	77	73	71	68	63
Φορτηγό	81 kW -7t	8	76	84	81	74	73	72	68	61	53
Υδροφόρα	-	1	78	78	73	74	80	70	68	60	56
Αντλητικό σύστημα	10 kW - 100 kg	2	68	70	65	66	64	64	63	56	46

SP: Sound Pressure



Πίνακας 3.8 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Υπόγειοι χώροι στάθμευσης

Περιγραφή μηχανήματος / οχήματος		Αριθμός μηχανημάτων	Στάθμη θορύβου(dB) (A-weighted SP level)	Octave band (Hz) SP Levels (σε απόσταση 10 m από την πηγή)							
Υπόγειοι χώροι στάθμευσης (συνολική διάρκεια εργασιών 270 ημέρες / 8hr ημερησίως)				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Γερανός	88 kW - 22t	2	76	82	77	80	76	66	66	56	50
Φορητό μπετονιέρα	-	3	75	75	76	71	70	71	68	64	60
Αντλία Σκυροδέματος	171 kW - 6 t	3	82	83	81	78	79	77	74	71	66

SP: Sound Pressure

Πίνακας 3.9 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Πλατεία και Πάρκο

Περιγραφή μηχανήματος / οχήματος		Αριθμός μηχανημάτων	Στάθμη θορύβου(dB) (A-weighted SP level)	Octave band (Hz) SP Levels (σε απόσταση 10 m από την πηγή)							
Πλατεία και Πάρκο (συνολική διάρκεια εργασιών 270 ημέρες / 8hr ημερησίως)				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Φορητό	81 kW -7t	5	76	84	81	74	73	72	68	61	53
Εκσκαφέας	72 kW - 16t	1	76	78	70	72	68	67	66	73	65
Γερανός	88 kW - 22t	2	76	82	77	80	76	66	66	56	50
Φορητό μπετονιέρα	81 kW -7t	2	76	84	81	74	73	72	68	61	53
Αντλία Σκυροδέματος	171 kW - 6 t	2	82	83	81	78	79	77	74	71	66
Κύλινδρος	20 kW -3t	1	73	82	78	67	71	67	64	60	57

SP: Sound Pressure



Πίνακας 3.10 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - κτίρια Ανωδομής

SP: Sound Pressure

Περιγραφή μηχανήματος / οχήματος		Αριθμός μηχανημάτων	Στάθμη θορύβου(dB) (A-weighted SP level)	Octave band (Hz) SP Levels (σε απόσταση 10 m από την πηγή)							
Κτίρια Ανωδομής (συνολική διάρκεια εργασιών 90 ημέρες / 8hr ημερησίως)				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Γερανός	88 kW - 22t	1	76	82	77	80	76	66	66	56	50
Φορτηγό	81 kW -7t	3	76	84	81	74	73	72	68	61	53
Αντλία Σκυροδέματος	171 kW - 6 t	1	82	83	81	78	79	77	74	71	66
Φορτηγό μπετονιέρα	81 kW -7t	1	76	84	81	74	73	72	68	61	53
Αναβατήριο	35 kW - 8t	1	67	78	76	62	63	60	59	58	49

Πίνακας 3.11 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Εγκατάσταση Ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού

Περιγραφή μηχανήματος / οχήματος		Αριθμός μηχανημάτων	Στάθμη θορύβου(dB) (A-weighted SP level)	Octave band (Hz) SP Levels (σε απόσταση 10 m από την πηγή)							
Εσωτερικές εργασίες - Εγκατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (συνολική διάρκεια εργασιών 70 ημέρες / 8hr ημερησίως)				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
HI-AB	63kW - 8t	1	69	72	63	67	67	63	62	56	50
Γερανός	50 kW - 6t	1	77	81	78	76	74	72	69	64	56
Φορτηγό	81 kW -7t	3	76	84	81	74	73	72	68	61	53
Αναβατήριο	60 kW - 10t	1	71	85	79	69	67	64	62	56	47

SP: Sound Pressure



Πίνακας 3.12 Εργασίες κατασκευής και κατασκευαστικά μηχανήματα - Διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών - Στάθμη θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου - Φυτεύσεις

Περιγραφή μηχανήματος / οχήματος		Αριθμός μηχανημάτων	Στάθμη θορύβου(dB) (A-weighted SP level)	Octave band (Hz) SP Levels (σε απόσταση 10 m από την πηγή)							
Εργασίες φύτευσης (συνολική διάρκεια εργασιών 90 ημέρες / 8hr ημερησίως)				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Εκσκαφέας με κούπα	62kW - 9t	2	67	68	67	63	62	62	61	54	47
Φορτηγό	81 kW -7t	3	76	84	81	74	73	72	68	61	53
Υδροφόρα	-	1	78	78	73	74	80	70	68	60	56
Γερανός	50 kW - 6t	2	77	81	78	76	74	72	69	64	56

SP: Sound Pressure

3.3.1.5 Κατανάλωση Καυσίμων και Μηχανέλαιων

Οι Πίνακες 3.13 και 3.14 συνοψίζουν την κατανάλωση καυσίμων (diesel) και μηχανέλαιων κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου που έγινε με βάση την εκτίμηση των αναγκών σε εξοπλισμό, υποθέτοντας 10ωρο ωράριο εργασίας ανά ημέρα (αυτό αφορά την χειρότερη περίπτωση δεδομένου ότι το κανονικό ωράριο ανά εργάσιμη ημέρα θα είναι 8 ώρες, με υπερωρίες 2 ωρών κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής αιχμής).



Πίνακας 3.13 Κατανάλωση καυσίμων κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών (lt)

ΜΗΧΑΝΗΜΑ	Αριθμός	Ειδική κατανάλωση καυσίμων (lt/hr)	Ώρες λειτουργίας (hr)	Κατανάλωση καυσίμων (lt)
ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ				
1. ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ <i>(διάρκεια 20 ημέρες)</i>				15600
Φορηγό (81 kW)	2	20	130	5200
Βυτιοφόρο νερού (81 kW)	1	20	130	2600
Φορτωτής (62kW)	3	20	130	7800
2. ΕΚΣΚΑΦΕΣ <i>(διάρκεια 175 ημέρες)</i>				308000
Εκσκαφέας (72 kW)	1	30	900	27000
Περιστρεφόμενος Εκσκαφέας (226 kW)	2	30	900	54000
Φορτωτής (62 kW)	1	20	900	18000
Φορηγό (81 kW)	20	20	900	144000
Βυτιοφόρο νερού (-)	1	20	550	11000
Piling (186 kW)	3	20	900	54000
3. ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ <i>(διάρκεια 270 ημέρες)</i>				180000
Αντλία Σκυροδέματος (171 kW)	3	20	1500	90000
Βαρέλα (81 kW)	3	20	1500	90000
4. ΠΛΑΤΕΙΑ - ΠΑΡΚΟ <i>(διάρκεια 270 ημέρες)</i>				159000
Εκσκαφέας (72 kW)	1	30	500	15000
Αντλία Σκυροδέματος (171 kW)	2	20	850	34000
Βαρέλα (81 kW)	2	20	850	34000
Φορηγό (81 kW)	2	20	1400	56000
Κύλινδρος (20 kW)	2	20	500	20000
5. ΚΤΙΡΙΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ <i>(διάρκεια 90 ημέρες)</i>				54000
Αναβατόριο (35 kW)	1	20	450	9000
Αντλία Σκυροδέματος (171 kW)	1	20	450	9000
Βαρέλα (81 kW)	1	20	450	9000
Φορηγό (81 kW)	3	20	450	27000



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

6. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ					45000
<i>(διάρκεια 70 ημέρες)</i>					
Φορτηγό (81 kW)	3	20	450	27000	
ΗΙ-ΑΒ (63 kW)	1	20	450	9000	
Αναβατήριο (60 kW)	1	20	450	9000	
7. ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ - ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ					51600
<i>(διάρκεια 90 ημέρες)</i>					
Εκκαφέας με κούπα	2	20	300	12000	
Βυτιοφόρο νερού	1	20	300	6000	
Φορτηγό (81 kW)	3	20	560	33600	
ΣΥΝΟΛΟ				813200	



Πίνακας 3.14 Κατανάλωση μεταχειρισμένων μηχανέλαιων κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών (lt)

ΜΗΧΑΝΗΜΑ	Αριθμός	Ποσότητα μηχανελαιών ανά αλλαγή (lt)	Ώρες λειτουργίας (hr)	Συχνότητα αλλαγής (hr)	Ποσότητες παραγόμενων μεταχειρισμένων μηχανελαιών (lt)
ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ					
1. ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (διάρκεια 20 ημέρες)					111
Φορηγό (81 kW)	2	30	130	200	39
Βυτιοφόρο νερού (81 kW)	1	30	130	300	13
Φορτωτής (62kW)	3	30	130	200	59
2. ΕΚΣΚΑΦΕΣ (διάρκεια 175 ημέρες)					2107
Εκσκαφέας (72 kW)	1	22	900	200	99
Περιστρεφόμενος Εκσκαφέας (226 kW)	2	22	900	200	198
Φορτωτής (62 kW)	1	30	900	200	135
Φορηγό (81 kW)	8	30	900	200	1080
Βυτιοφόρο νερού (-)	1	30	550	300	55
Piling (186 kW)	3	40	900	200	540
3. ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 270 ημέρες)					1688
Αντλία Σκυροδέματος (171 kW)	3	45	1500	200	1013
Βαρέλα (81 kW)	3	30	1500	200	675
4. ΠΛΑΤΕΙΑ - ΠΑΡΚΟ (διάρκεια 270 ημέρες)					1128
Εκσκαφέας (72 kW)	1	22	500	200	55
Αντλία Σκυροδέματος (171 kW)	2	45	850	200	382.5
Βαρέλα (81 kW)	2	30	850	300	170
Φορηγό (81 kW)	2	30	1400	200	420
Κύλινδρος (20 kW)	2	20	500	200	100



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

ΜΗΧΑΝΗΜΑ	Αριθμός	Ποσότητα μηχανελαίων ανά αλλαγή (lt)	Ώρες λειτουργίας (hr)	Συχνότητα αλλαγής (hr)	Ποσότητες παρραγόμενων μεταχειρισμένων μηχανελαίων (lt)
5 ΚΤΙΡΙΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ <i>(διάρκεια 90 ημέρες)</i>					416
Αναβατόριο (35 kW)	1	20	450	200	45
Αντλία Σκυροδέματος (171 kW)	1	45	450	200	101
Βαρέλα (81 kW)	1	30	450	200	68
Φορηγό (81 kW)	3	30	450	200	203
6. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ <i>(διάρκεια 70 ημέρες)</i>					293
Φορηγό (81 kW)	3	30	450	200	203
ΗΙ-ΑΒ (63 kW)	1	20	450	200	45
Αναβατόριο (60 kW)	1	20	450	200	45
7 ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ - ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ <i>(διάρκεια 90 ημέρες)</i>					342
Εκσκαφείας με κούπα	2	20	300	200	60
Βυτιοφόρο νερού	1	30	300	300	30
Φορηγό (81 kW)	3	30	560	200	252
ΣΥΝΟΛΟ					6083



3.3.1.6 Κατανάλωση νερού

Ο Πίνακας 3.15 παρουσιάζει την εκτίμηση των αναγκών σε νερό κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες υποθέσεις:

- Μέσος όρος εργαζομένων στο εργοτάξιο καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών: 50
- Μέσος Όρος Διάρκειας κατασκευής: 36 μήνες
- Ανάγκες σε μηχανικό εξοπλισμό, όπως παρουσιάζονται στους Πίνακες 3.6 - 3.12

Πίνακας 3.15 Κατανάλωση Νερού κατά την κατασκευή

Εργαζόμενοι και Διοικητικό Προσωπικό	2,000
Πλύση αυτοκινήτων	800
Χωματουργικά έργα - περιορισμός σκόνης	4,000
Διάφορα - π.χ. καθαρισμός	700
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΥΔΑΤΟΣ	7,500

3.3.1.7 Υγρά Απόβλητα

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται να παραχθούν μικρές ποσότητες υγρών αστικών λυμάτων από την παρουσία των εργαζομένων τα οποία θα ανέρχονται ημερησίως στα 0.5 m³. Στο χώρο του εργοταξίου θα υπάρχουν εγκατεστημένες χημικές τουαλέτες από τις οποίες θα μαζεύονται τα υγρά αστικά λύματα και θα απορρίπτονται σε σταθμούς επεξεργασίας σύμφωνα με τους κανονισμούς 172/2002 για την υγεία και την ασφάλεια (ελάχιστες απαιτήσεις για προσωρινά ή κινητά εργοτάξια). Κατά τη διάρκεια της κατασκευής η εκτιμώμενη ποσότητα παραγόμενων υγρών αποβλήτων, ανέρχεται στα 400 m³.

3.3.1.8 Στερεά Απόβλητα και Αδρανή

Από τη φύση του έργου αναμένεται μικρής έκτασης παραγωγή στερεών απορριμμάτων από το εργατικό προσωπικό επί καθημερινής βάσης, της τάξης των 5 kg/ημέρα (8ωρο). Η συνολική παραγωγή καθ' όλη την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών αναμένεται να ανέλθει στους 200 ton.

Οι μεγαλύτεροι όγκοι στερεών αποβλήτων που θα παραχθούν σε αυτό το στάδιο θα προέρχονται από τις εργασίες εκσκαφών. Στο στάδιο κατασκευής, τα υλικά εκσκαφής των υπόγειων χώρων της πλατείας και των εργασιών διαμόρφωσης του χώρου αναμένεται να είναι της τάξης 132,000 κυβικών μέτρων, όπως εκτιμήθηκε από τον επιμετρητή ποσοτήτων του έργου. Το μεγαλύτερο σύνολο των υλικών εκσκαφής αναμένεται να απομακρυνθεί από τον χώρο και να επαναχρησιμοποιηθεί σε χώρους που θα υποδείξει ο Δήμος Λευκωσίας με ευθύνη του εργολάβου.



Πίνακας 3.16 Απόβλητα εκσκαφής

ΕΙΔΟΣ	ΟΓΚΟΣ (m ³)	ΒΑΡΟΣ (tn)
Χώμα	99,000	138,600
Πέτρες	33,000	46,200
ΣΥΝΟΛΙΚΟ	132,000	184,800

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών υπολογίζεται ότι θα δημιουργούνται καθημερινά σημαντικές ποσότητες στερεών απορριμμάτων που στο μεγαλύτερο μέρος τους είναι μπάζα. Αυτά περιλαμβάνουν:

- Περισσεύματα και άχρηστα υλικά από το εργοτάξιο,
- Υλικά συσκευασιών (π.χ. δοχεία υλικών)
- Άχρηστα μεταλλικά υλικά (π.χ. αποκόμματα μεταλλικών υλικών)
- Περίσσειμα αδρανών υλικών (π.χ. σκύρα, άμμο, χώμα, και άλλα)
- Αστικά απόβλητα

Οι αναμενόμενες ποσότητες υπολογίζονται στον Πίνακα 3.17.



Πίνακας 3.17 Απόβλητα Κατασκευών (ΑΚ)

Συντελεστής παραγωγής (m ³ /m ² οικοδομής)	Πυκνότητα ΑΚ tn/m ³	Επιφάνεια οικοδομής m ²	Όγκος ΑΚ m ³	Βάρος ΑΚ tn
0.1	1.2			
Καφετερίες/Μπαρ		450	45	54
Εστιατόρια		990	99	120
Κιόσκι πληροφοριών, κιόσκι χώρου στάθμευσης		40	4	5
Περίπτερα		140	14	15
Γκαλερί / Εκθεσιακοί χώροι / Καταστήματα		700	70	84
Υπηρεσίες υγιεινής για τις υπαίθριες εκδηλώσεις		145	15	17
Στεγασμένος παιχιδότοπος		180	18	22
Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων στο Α' υπόγειο		700	70	84
Υπόγειοι χώροι στάθμευσης		13,330	1,335	1,600
		ΣΥΝΟΛΟ	1,670	2,000

Η τυπική σύσταση των αποβλήτων κατασκευών δίνεται στον Πίνακα 3.18¹.

Πίνακας 3.18 Σύσταση Αποβλήτων Κατασκευών

ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	ΒΑΡΟΣ (tn)
Σκυρόδεμα απλό	10	200
Αδρανή	7	140
Ξύλα	12	240
Ανάμεικτα μέταλλα	4	80
Τούβλα, πλακάκια και κεραμικά	8.5	170
Γύψος, τσιμέντο	11.5	230
Μονωτικά υλικά	7.5	150

¹ Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών και Κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ), ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ Α.Ε, ΤΕΔΚ Ν. Ροδόπης, 2003

Πλαστικό	3.5	70
Υλικά συσκευασίας	26	520
Γενικά υλικά επικώσεων	10	200
ΣΥΝΟΛΟ		2,000

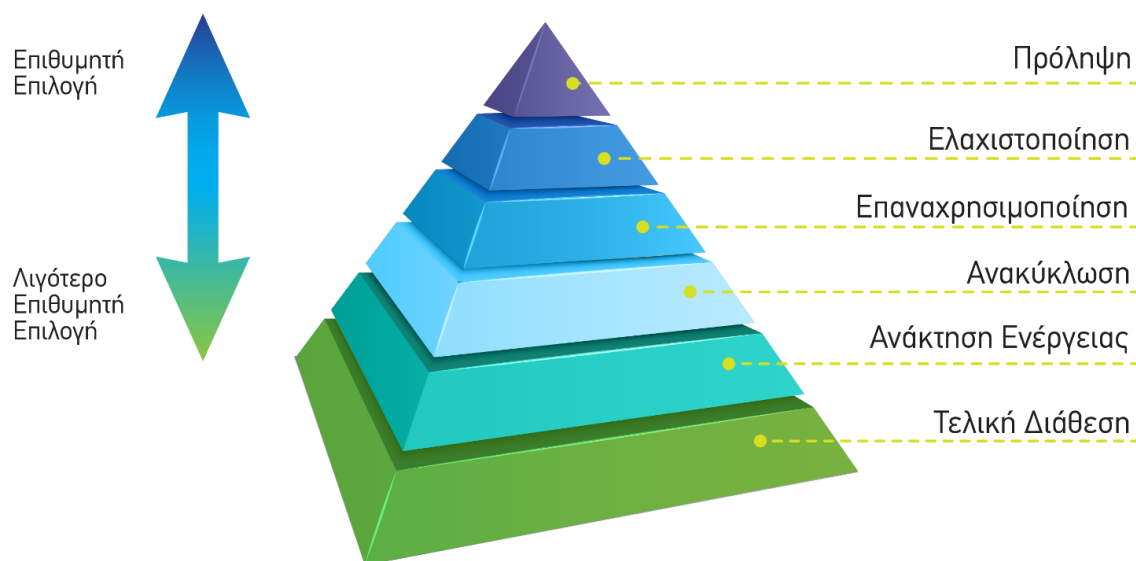
Η περίσσεια των χωματοργικών ή οι ποσότητες αδρανών υλικών κατασκευής, θα απορριφτούν σε ειδικούς αδειοδοτημένους χώρους απόρριψης που θα υποδείξει ο Δήμος Λευκωσίας με ευθύνη του εργολάβου. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην σωστή και συστηματική συλλογή των μπαζών τόσο κατά το στάδιο σχεδιασμού όσο και κατά το στάδιο προγραμματισμού του έργου σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων κυβερνητικών τμημάτων.

3.3.1.9 Διαχείριση Αποβλήτων / Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

Σύμφωνα με την Ιεραρχία των Αποβλήτων που καθορίζεται στην Οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα, θα πρέπει να πραγματοποιείται σωστή διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων.

Τα παραγόμενα απορρίμματα πρέπει να τυγχάνουν αποτελεσματικής διαχείρισης ώστε να περιοριστούν οι ποσότητες που αποστέλλονται στους χώρους υγειονομικής ταφής. Αυτό θα συνεπάγεται την ανάκτηση του υλικού σε διάφορες ροές αποβλήτων είτε για επαναχρησιμοποίηση είτε για ανακύκλωση.

Η προσέγγιση αυτή όχι μόνο θα ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων αλλά και θα συμβάλει ενεργά στην επίτευξη των κοινωνικών και οικονομικών στόχων της αειφόρου ανάπτυξης.



Σχήμα 3. 30 : Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (Πηγή: rethink.com.cy)



Η ιεραρχία των αποβλήτων θα πρέπει να εφαρμοστεί από τα αρχικά στάδια των κατασκευαστικών εργασιών. Η βιώσιμη διαχείριση πόρων και αποβλήτων θα πρέπει να περιλαμβάνει την υιοθέτηση ορθών πρακτικών κατά τη διαδικασία σχεδιασμού, την προσεκτική επιλογή υλικού, τη χρήση κατάλληλων τεχνικών κατασκευής και την αποτελεσματική διαχείριση των υλικών κατά τις κατασκευαστικές εργασίες.

Ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) θα σχεδιαστεί πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών και θα και εφαρμοστεί υλοποιηθεί κατά τη φάση κατασκευής, από την έναρξη της εκκαθάρισης του χώρου μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής. Η εκπόνηση και εφαρμογή ενός αποτελεσματικού ΣΔΑ εμπίπτει στις αρμοδιότητες του Αναδόχου Εργολάβου.

Το ΣΔΑ δεν θα λειτουργεί μόνο ως εργαλείο διαχείρισης των αποβλήτων, αλλά θα παρέχει επίσης το πλαίσιο για την εφαρμογή προτεινόμενων μέτρων μετριασμού και παρακολούθησης στο εργοτάξιο εξασφαλίζοντας την αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση των αποβλήτων. Θα προσδιορίζονται οι όγκοι και το είδος των αποβλήτων, οι μέθοδοι διαχείρισης και διαχωρισμού των αποβλήτων στον χώρο του εργοταξίου, οι χώροι προσωρινής αποθήκευσης τους και να υποδειχθεί πως θα ελαχιστοποιηθεί και θα διαχειριστεί η απόρριψη των υλικών εκτός εργοταξίου.

Οι εργολάβοι, υπεργολάβοι, προμηθευτές και όλοι όσοι θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει να συμμορφώνονται και να εφαρμόζουν το ΣΔΑ. Το Σχέδιο θα περιλαμβάνει επίσης μέτρα για την ελαχιστοποίηση των κινήσεων οχημάτων στο εργοτάξιο μέσω της επαναχρησιμοποίησης του ανασκαφέντος υλικού στο χώρο όπου αυτό είναι εφικτό.

Για να εφαρμοστούν σωστά οι πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει ο υπεύθυνος του έργου να γνωρίζει τις συνήθειες των εργαζομένων και να επιθεωρεί τακτικά τους αποθηκευτικούς χώρους. Ο Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Ασφάλειας του Εργοταξίου θα πρέπει να καθορίσει άτομο υπεύθυνο για τη διενέργεια τακτικών ελέγχων των αποβλήτων.

3.3.1.10 Αέριες Εκπομπές

Οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός και τα οχήματα κατασκευής εκπέμπουν αέριους ρύπους, ως αποτέλεσμα της καύσης υγρών καυσίμων, συμπεριλαμβανομένων των αερίων του θερμοκηπίου (δηλ. μονοξειδίο άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα και υδρογονάνθρακες-H/C). Επιπρόσθετα, τα κατασκευαστικά έργα που είναι αναγκαία για την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αναμένεται να προκαλέσουν τη δημιουργία σκόνης στην περιοχή, λόγω των εκσκαφών, των εργασιών φόρτωσης και εκφόρτωσης των λατομικών υλικών, της κατασκευής των αναγκαίων προσβάσεων για την εξυπηρέτηση του έργου και της διακίνησης βαρέων οχημάτων. Επίσης σκόνη θα δημιουργηθεί και από τη συσσώρευση και αποθήκευση υλικών (λατομικά υλικά, χώμα, άμμος, κτλ) στο χώρο των εργοταξίων καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Συμβάλλουν επίσης, αλλά σε μικρότερο βαθμό, η χρήση τσιμέντου, άμμου και άλλων



λεπτόκοκκων υλικών και η κίνηση των διαφόρων μηχανημάτων στους χώρους των εργοταξίων για την εκτέλεση των εργασιών διαμόρφωσης των επιφανειών του εδάφους, αποθήκευσης υλικών, και της κίνησης των οχημάτων και του κατασκευαστικού εξοπλισμού στο χώρο των εργασιών.

Οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων, κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, από μηχανήματα και οχήματα στο εργοτάξιο δεν αναμένεται να είναι υψηλές ή/και να υπερβαίνουν τα όρια που θέτουν οι εξής Εθνικές Νομοθεσίες, Διατάγματα και Ευρωπαϊκές Οδηγίες:

- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμοι του 2002 έως 2018 (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).
- 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.
- Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη.
- Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) και ο τροποποιητικός (Ν. 3(Ι)/2017).
- Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μολύβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π. 327/2010, Κ.Δ.Π. 37/2017).
- Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Αρσενικό, Κάδμιο, Υδράργυρος, Νικέλιο και Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 111/2007, Κ.Δ.Π. 38/2017) (βλέπε Πίνακα 10.2).
- Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010).

3.3.1.11 Θόρυβος

Ο εκπεμπόμενος θόρυβος από τα κατασκευαστικά μηχανήματα και οχήματα κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών και κυρίως κατά την εκτέλεση χωματουργικών εργασιών αναμένεται να είναι η κύρια αιτία ηχορύπανσης. Κατά την κατασκευή του έργου αναμένεται προσωρινή αύξηση του θορύβου που θα είναι αισθητή στις άμεσα εφαιπτόμενες κατοικίες και στις κατοικημένες περιοχές. Οι κυριότερες διεργασίες που αναμένεται να συμβάλουν στην αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ΕΠΜ είναι:

- 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



Πίνακας 3. 19 : 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
Σιδηροκάμπτης	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
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
Κομπρεσέρ	78.6	72.1	72.5	65.6	69.0	62.0

3.3.2 Κατά τη Λειτουργία

3.3.2.1 Κατανάλωση/ Παροχή Ενέργειας

Η κυριότερη πηγή κατανάλωσης ενέργειας θα είναι ο φωτισμός της πλατείας των χώρων στάθμευσης και των υπόλοιπων χώρων της ανάπτυξης.

3.3.2.2 Κατανάλωση Νερού

Οι κύριες χρήσεις νερού κατά την λειτουργία της πλατείας αναφέρονται στο πότισμα των δέντρων και φυτών στους χώρους πρασίνου και στην λειτουργία των εγκαταστάσεων υγιεινής. Το νερό που θα καταναλώνεται στους χώρους εστίασης δεν συμπεριλαμβάνεται.

3.3.2.3 Αέριες Εκπομπές στην Ατμόσφαιρα

Κατά τη λειτουργία της πλατείας αναμένονται μικρές εκπομπές αερίων ρύπων κυρίως από τη διέλευση των οχημάτων στους υπόγειους χώρους στάθμευσης.



3.3.2.4 Υγρά και Στερεά Απόβλητα

Στους χώρους της πλατείας θα υπάρχουν ειδικοί κάδοι ανακύκλωσης για απόρριψη των στερεών αποβλήτων.

Κατά τη λειτουργία του έργου, αναμένεται να δημιουργηθούν αστικά υγρά απόβλητα από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων υγιεινής, η ποσότητα των οποίων δεν μπορεί να εκτιμηθεί στο παρών στάδιο.

Για να επιτευχθεί πραγματικά βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων κατά τη λειτουργία του έργου, το ΣΔΑ θα πρέπει να διασφαλίσει ότι τα απόβλητα αντιμετωπίζονται σύμφωνα με την Ιεραρχία των Αποβλήτων όπως περιγράφεται στην Οδηγία/Πλαίσιο για τα απόβλητα. Η εφαρμογή και η αποτελεσματικότητα του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων θα πρέπει επίσης να επανεξετάζεται τακτικά και οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες θα πρέπει να διεξάγονται άμεσα.

Επιπλέον, η ρύθμιση των ρυπογόνων επιτόπιων δραστηριοτήτων μέσω της εκπόνησης Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) καθώς και η υλοποίηση του δικτύου αποστράγγισης των όμβριων υδάτων είναι επίσης απαραίτητες για την επίτευξη καλών περιβαλλοντικών επιδόσεων και τον περιορισμό των επιπτώσεων που σχετίζονται με τα απόβλητα.

3.3.2.5 Επίπεδα Παραγόμενου Θορύβου

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένεται ιδιαίτερη παραγωγή θορύβου στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Η συγκέντρωση κόσμου στην πλατεία, αναμένεται να προκαλέσει χαμηλής εμβέλειας οχληρία στις γειτονικές κατοικίες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Περιγραφή και Ανάλυση του Περιβάλλοντος



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	1
4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	9
4.1 Εισαγωγή.....	9
4.2 Πηγές Δεδομένων.....	10
4.3 Χερσαίος χώρος.....	11
4.3.1 Γενική περιγραφή και μορφολογία της περιοχής.....	11
4.3.2 Γεωλογία και Γεωμορφολογία.....	13
4.3.3 Σεισμικότητα.....	19
4.3.4 Επιφανειακά νερά - Λεκάνες απορροής	21
4.3.5 Υπόγεια Υδατικά Σώματα.....	23
4.3.6 Αισθητική τοπίου.....	35
4.3.7 Οικολογικά στοιχεία χερσαίου χώρου	35
4.3.8 Χλωρίδα	35
4.3.9 Πανίδα	37
4.3.10 Προστατευόμενες περιοχές	37
4.4 Μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία	41
4.4.1 Θερμοκρασίες στην περιοχή μελέτης	41
4.4.2 Βροχόπτωση στην περιοχή μελέτης.....	44
4.4.3 Περιστατικά Πλημμύρας	48
4.4.4 Άνεμοι στην περιοχή μελέτης.....	50
4.4.5 Ηλιοφάνεια.....	53
4.4.6 Βιοκλίμα	54
4.5 Ποιότητα της ατμόσφαιρας - υφιστάμενες πηγές ρύπανσης.....	59
4.6 Υφιστάμενες πηγές θορύβου	63
4.7 Ανθρωπογενές περιβάλλον	67
4.7.1 Χρήσεις γης	67
4.7.2 Πολεοδομικές Ζώνες	68
4.7.3 Χρήση νερού.....	68
4.7.4 Δημογραφικός χαρακτήρας	73
4.7.5 Υφιστάμενες υποδομές.....	73
4.7.5.1 Οδικό δίκτυο	73
4.7.5.2 Δίκτυο ηλεκτρισμού.....	75
4.7.5.3 Δίκτυο υδατοπρομήθειας.....	75
4.7.5.4 Δίκτυο αποχέτευσης	75
4.7.5.5 Πολιτιστική κληρονομιά, αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία	75



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Φωτογραφία 4. 1 . Συστοιχία δέντρων - μπροστά από ΘΟΚ	36
Φωτογραφία 4. 2 . Δέντρα εντός ΑΠΜ - απέναντι από Υπουργείο Οικονομικών	36
Φωτογραφία 4. 3 . Δενδροφύτευση εντός του υπό ανάπτυξη τεμαχίου	37

ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 4. 1 Τοπογραφικός χάρτης Κύπρου στον οποίο περιλαμβάνονται στοιχεία υψομέτρου σε μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας	12
Χάρτης 4. 2 Bedrock Geology	14
Χάρτης 4. 3 Επιφανειακή Γεωλογία	15
Χάρτης 4. 4 : Σεισμικές Ζώνες Κύπρου	20
Χάρτης 4. 5 : Σεισμική δραστηριότητα στην Κύπρο κατά την περίοδο 1896 - 2018	21
Χάρτης 4. 6 : Επιφανειακά νερά - Λεκάνες Απορροής	22
Χάρτης 4. 7 : Απόσταση Υδάτινου Σώματος (Πεδιαίος) από Περιοχή Μελέτης	23
Χάρτης 4. 8 : Χάρτης Υπογείων Υδάτων Κύπρου	25
Χάρτης 4. 9: Γεωτρήσεις στην άμεση περιοχή του έργου	31
Χάρτης 4. 10 : Γεωτρήσεις εντός του τεμαχίου του έργου	32
Χάρτης 4. 11 : Περιοχές ευαίσθητες στη νιτρορύπανση	34
Χάρτης 4. 12 . Περιοχές NATURA 2000	39
Χάρτης 4. 13: Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών	41
Χάρτης 4. 14 . Η Βροχόπτωση στην Κύπρο (2011-2012)	46
Χάρτης 4. 15 : Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας	48
Χάρτης 4. 16 : Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας, επαναφοράς 500 χρόνων	50
Χάρτης 4. 17 Μέση Ετήσια Ταχύτητα Ανέμου στην Κύπρο στα 10 μέτρα (m/s)	51
Χάρτης 4. 18 Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου (Πηγή: Αγριολούλουδα και άλλα φυτά της Κυπριακής Γης)	55
Χάρτης 4. 19 . Σταθμοί παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	61
Χάρτης 4. 20 : Χάρτης Πολεοδομικών Ζωνών κέντρου Λευκωσίας	69
Χάρτης 4. 21 Water Management	70
Χάρτης 4. 22 . Suitability of Groundwater for domestic use	71
Χάρτης 4. 23 . Suitability of Groundwater for irrigation	72
Χάρτης 4. 24 : Οδικό δίκτυο περιοχής μελέτης	74
Χάρτης 4. 25 Πολιτιστικός πλούτος	77
Χάρτης 4. 26 Πολιτιστικός πλούτος	78



ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 4. 1: Χάρτης της περιοχής μελέτης	10
Σχήμα 4. 2: Χάρτης πολεοδομικών ζωνών Κέντρου Λευκωσίας	12
Σχήμα 4. 3 : Γεωλογική τομή 1 - 1	17
Σχήμα 4. 4 : Γεωλογική τομή 2 - 2	18
Σχήμα 4. 5 : Η έκταση του ΣΥΥ CY-17 (κίτρινο) και οι σταθμοί παρακολούθησης του ποσοτικού (πράσινο) και του ποιοτικού (κόκκινο) προγράμματος παρακολούθησης του Άρθρου 8 της ΟΠΥ.	27
Σχήμα 4. 6 : Χρονοσειρές χημικών ρύπων και δεικτών τους, σε σχέση με την αντίστοιχη ΑΑΤ τους (Thresh values, TVs) και γραφική απεικόνιση της τάσης τους με την γραμμική συσχέτιση τους (Linear Trendline).....	29
Σχήμα 4. 7 : Χρονοσειρά στάθμης (m a.m.s.l.) CY-17, 2012	30
Σχήμα 4. 8 : Απόσταση περιοχής μελέτης από Δίκτυο NATURA 2000 και ΖΕΠ	38
Σχήμα 4. 9 : Θερμοκρασίες και γραφήματα βροχοπτώσεων για την ευρύτερη περιοχή μελέτης	42
Σχήμα 4. 10 .: Ροδόγραμμα για την ευρύτερη περιοχή μελέτης (πόσες ώρες ετησίως ο άνεμος φυσάει από την υποδεικνυόμενη διεύθυνση).	52
Σχήμα 4. 11 .: Καιρός νεφελώδης - αίθριος και ημέρες βροχόπτωσης	54
Σχήμα 4. 12 . Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lden - Πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας.....	65
Σχήμα 4. 13 . Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lnight - Πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας.....	66
Σχήμα 4. 14 . Δυτική Εμπορική Ζώνη (ΕΖ-Δ) - εκτός των τειχών	67
Σχήμα 4. 15 . Πυρήνας Εμπορικής Ζώνης (ΠΕΖ) - εκτός των τειχών	68



ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 4. 1 Στρωματογραφία.....	13
Πίνακας 4. 2 : Μέγιστη επιτάχυνση εδάφους ανά ζώνη.....	19
Πίνακας 4. 3 : ΑΑΤ χημικών ρύπων και των δεικτών τους για το ΣΥΥ CY- 17 (Μεσαορία)	28
Πίνακας 4. 4 : Συνοπτικός πίνακας όλων των σταθμών του προγράμματος παρακολούθησης του έτους 2017	28
Πίνακας 4. 5 Παρακολούθηση στάθμης υδροφορέα (στάθμη από το επίπεδο του εδάφους - bgl)	31
Πίνακας 4. 6 Χημική και μικροβιολογική ανάλυση.....	34
Πίνακας 4. 7 : Κλιματολογικά Στατιστικά Στοιχεία (2013-2017)	42
Πίνακας 4. 8 Μέση ετήσια βροχόπτωση στην Κύπρο	45
Πίνακας 4. 9 : Στατιστικός Πίνακας Βροχόπτωσης για τη δεκαετία 1991-2011	47
Πίνακας 4. 10 : Διεύθυνση ανέμου	52
Πίνακας 4. 11 : Μέση Ημερήσια Ηλιοφάνεια.....	53
Πίνακας 4. 12 : Μέσες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνεια για την Περίοδο που λειτούργησε ο κάθε σταθμός.....	57
Πίνακας 4. 13 : Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνεια για την Περίοδο που λειτούργησε ο κάθε σταθμός.....	57
Πίνακας 4. 14 : Μέσες Ημερήσιες Τιμές της Ολικής Ακτινοβολίας σε Οριζόντια Επιφάνεια (Wh/m ²)	58
Πίνακας 4. 15: Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ολικής Ακτινοβολίας σε Οριζόντια Επιφάνεια (Wh/m ²).....	58
Πίνακας 4. 16 . Όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα	59
Πίνακας 4. 17 : Ετήσιες τιμές ρύπων από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας (TEE)	62
Πίνακας 4. 18 : Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας	62
Πίνακας 4. 19 : Πληθυσμιακή εξέλιξη των κοινοτήτων της ευρύτερης περιοχής.....	73



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



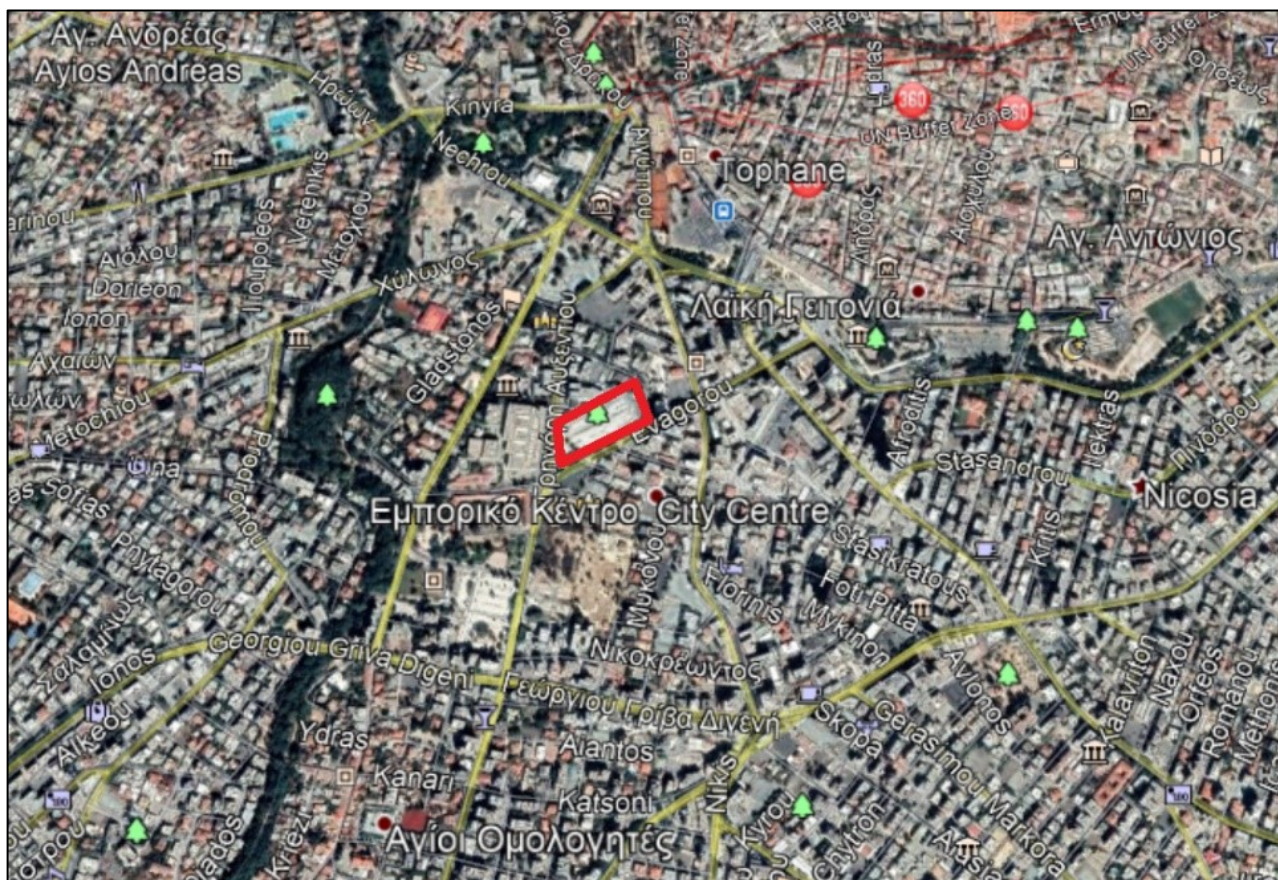
4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού και κοινωνικό-οικονομικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης. Τα θέματα που καλύπτονται περιλαμβάνουν:

- Γενική περιγραφή και μορφολογία της περιοχής,
- Γεωμορφολογία, γεωλογία και υδρογεωλογία,
- Σεισμικότητα,
- Επιφανειακά και υπόγεια νερά,
- Οικολογικά στοιχεία χερσαίου χώρου,
- Κλίμα και μετεωρολογία,
- Ποιότητα της ατμόσφαιρας,
- Χρήσεις γης και πολεοδομικές ζώνες ,
- Δημογραφικά στοιχεία,
- Οδικό δίκτυο,
- Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία

4.1 Εισαγωγή

Προκειμένου να αξιολογηθούν οι πιθανές επιπτώσεις του προτεινόμενου έργου στο περιβάλλον, θα πρέπει να προσδιοριστεί και να αναλυθεί η υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος. Στο κεφάλαιο αυτό, περιγράφονται τα υφιστάμενα φυσικά, βιολογικά και κοινωνικο-οικονομικά στοιχεία της περιοχής μελέτης του προτεινόμενου έργου «Ανάπλαση του χώρου του Παλαιού ΓΣΠ στον Δήμο Λευκωσίας». Στο Σχήμα 4.1 σημειώνεται η περιοχή μελέτης.



Σχήμα 4. 1: Χάρτης της περιοχής μελέτης (Πηγή: Google Earth)

Οι Μελετητές στηρίχτηκαν στη γνώση και κατανόηση της λειτουργίας των φυσικών συστημάτων του περιβάλλοντος (οικολογία, μετεωρολογία, γεωλογία, σεισμολογία, υδρογεωλογία, γεωμορφολογία, κ.λπ.), στην ευρύτερη περιοχή του έργου και με βάση αυτά τα στοιχεία, προχώρησαν στην παρούσα λεπτομερή μελέτη για το προτεινόμενο Έργο, της Επαρχίας Λευκωσίας.

4.2 Πηγές Δεδομένων

Η μελέτη των περιβαλλοντικών συνθηκών στην περιοχή του Έργου, στηρίζεται σε στοιχεία που συλλέχθηκαν από:

- Τον ανάδοχο του έργου (Δήμος Λευκωσίας),
- Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης,
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων,
- Τμήμα Περιβάλλοντος,
- Μετεωρολογική Υπηρεσία,



- Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως,
- Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,
- Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας,
- Δημοσιευμένες διαθέσιμες πηγές,
- Επί τόπου συλλογή στοιχείων,
- Περιβαλλοντικές Μελέτες που έχουν διεξαχθεί στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του έργου

4.3 Χερσαίος χώρος

Η περιοχή μελέτης εμπίπτει στο Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας (Σχήμα 4.2) και εντάσσεται στη δυτική Ζώνη Εμπορικής Ανάπτυξης Λευκωσίας (ΕΖ-δ). Η ανάπτυξη θα πραγματοποιηθεί στο τεμάχιο όπου βρισκόταν το παλιό ΓΣΠ, μεταξύ των οδών Γρηγόρη Αυξεντίου, Ευαγόρου και Βασιλέως Παύλου, ανατολικά του Υπουργείου Οικονομικών, στο κέντρο της Λευκωσίας. Η επιφάνεια που καλύπτει είναι περίπου 13,2 στρέμματα.

4.3.1 Γενική περιγραφή και μορφολογία της περιοχής

Το προτεινόμενο έργο θα εγκατασταθεί στον χώρο του παλιού ΓΣΠ στο κέντρο της Λευκωσίας. Ο υπό ανάπτυξη χώρος είναι επίπεδος χωρίς σημαντικές υψομετρικές διαφορές και η τελευταία του χρήση ήταν ως χώρος στάθμευσης. Στον Χάρτη 4.1 παρουσιάζεται ο χάρτης με τα υψόμετρα της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από μεγάλες περιοχές ανοιχτών δημόσιων χώρων και από την έντονη παρουσία διοικητικών και πολιτιστικών κτιρίων. Ο δυτικός άξονας του Κέντρου (όπου εντάσσεται το Έργο), εκτείνεται παράλληλα του Πεδιαίου ποταμού και προορίζεται να αναπτυχθεί ως το διοικητικό κέντρο της πρωτεύουσας, το επίκεντρο της δημόσιας ζωής και των μεγάλων πολιτιστικών κέντρων με εθνική εμβέλεια και προβολή.



4.3.2 Γεωλογία και Γεωμορφολογία

Σύμφωνα με την γεωλογική / γεωτεχνική έρευνα που διεξήχθη κατά τον Μάιο - Ιούλιο του 2019 (από την εταιρεία GEOINVEST LTD - ΓΕΩΕΡΕΥΝΑ) στον υπό ανάπτυξη χώρο, τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά του υπεδάφους στο χώρο μελέτης παρουσιάζονται παρακάτω.

Από γεωλογικής σκοπιάς, η ευρύτερη περιοχή μελέτης, δομείται από δύο γεωλογικούς σχηματισμούς:

- A. Σύγχρονες αλλουβικές προσχώσεις, αποτέλεσμα της «γεωλογικής» δράσης των επιφανειακών νερών - διάβρωσης και μεταφοράς.
- B. Βαθιάς θάλασσας ιζήματα του γεωλογικού σχηματισμού «Λευκωσίας» που αντιπροσωπεύονται από Μάργες, αμμούχες Μάργες και κατά τόπους Ψαμίτες Πλειοκαίνου ηλικίας.

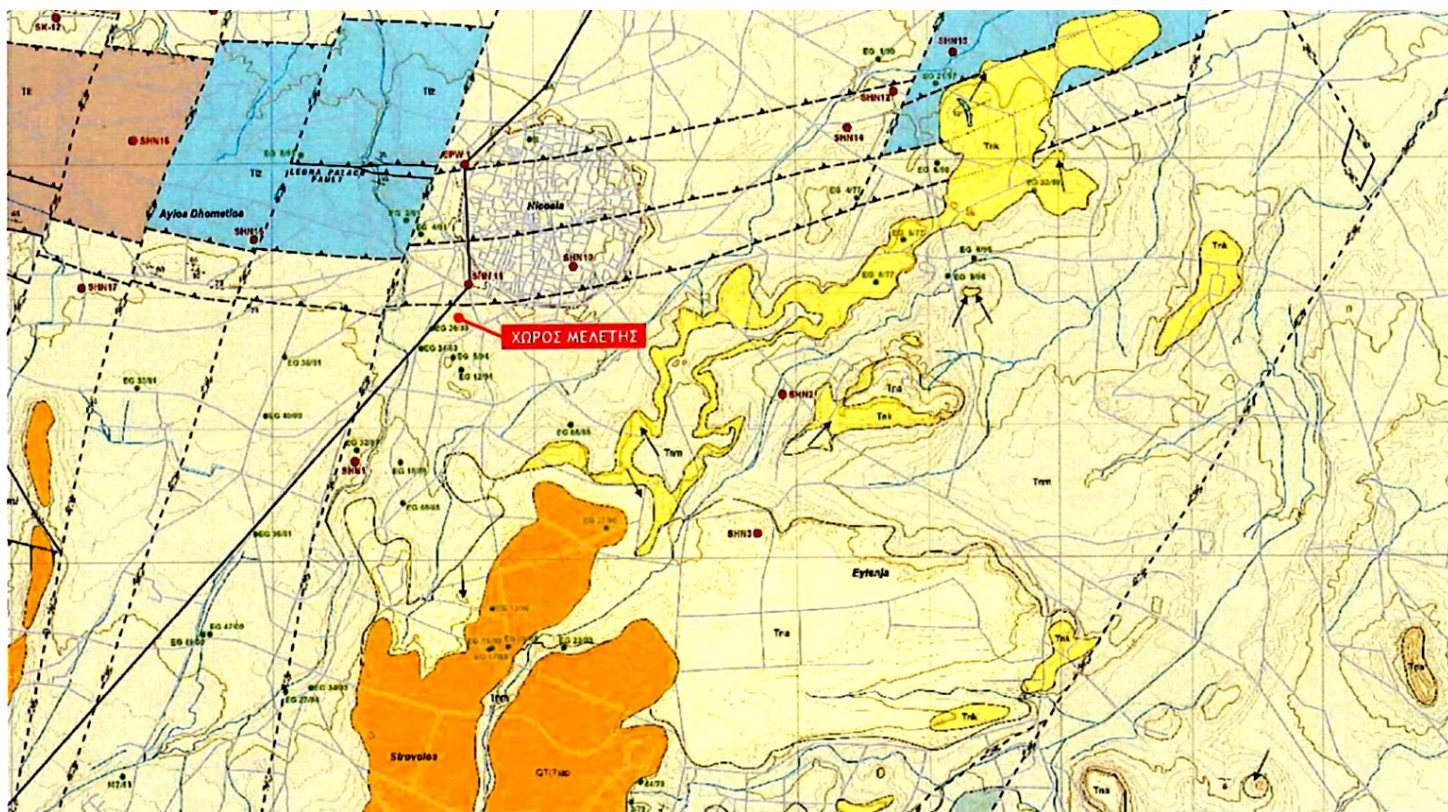
Ο γεωλογικός συσχετισμός των πιο πάνω με την γενικότερη γεωλογική δομή της περιοχής παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.1 στην συνέχεια.

Πίνακας 4. 1 Στρωματογραφία

Approximate Geological Age	Unit Code	Formal lithostratigraphic classification	Unit Colour	General description
Quaternary-Recent (Pleistocene to Present)		Man Made Ground	Red	Made ground in areas of excavations and quarries
	1	Recent and Older Alluvium	Yellow	Superficial, Alluvial Deposits, mostly gravel, sands, silts and less clay, of both igneous and sedimentary origin
Tertiary-Quaternary (Pliocene- lower Pleistocene)	2	Athalassa member of Nicosia Formation	Light Green	Calcarenites incorporating in places thinly to thickly laminated sandy marl
			Conglomerate and cemented gravel with sand, marl matrix	
Tertiary (Pliocene)		Nicosia Formation	Light Green	Massive to thickly laminated marl and sandy marl incorporating in places gravel and pebble horizons
Tertiary (Upper Miocene/ Messinian)	3	Pakhna/Kalavassos Formation	Pink	Gypsum bodies, Marl, sandy marl and chalky marl, locally gypsum bearing
Tertiary (Upper Miocene)	4	Pakhna/Koronia Limestone	Light Blue	Reef Limestone
Middle to Upper Miocene		Pakhna Upper Sequence	Light Blue	Limestone, Calcarenite Silty Sandstone, Marls, Sandy Limestones, Chalks (Shale – Limestone of Pantazis)
Middle Miocene		Pakhna Chalk and Marl sequence	Light Blue	Chalk and Marl
		Pakhna Lower Sequence	Light Blue	Massive and Cleaved Chalk
Paleocene to Eocene	5	Lefkara Formation	Cyan	Upper Marl, Chalk and Marl Upper Chalks Chalk and Chert Lower Marl
Upper Campanian/ Maastrichtian	6	Pera Pedhi Formation	Orange	Iron and Manganese rich siltstones and mudstones
"	7	Troodos Ophiolite Complex		Pillow lavas

Με πράσινο χρώμα στον Πίνακα σημειώνονται οι σχηματισμοί οι οποίοι εντοπίζονται στον χώρο της μελέτης.

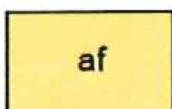
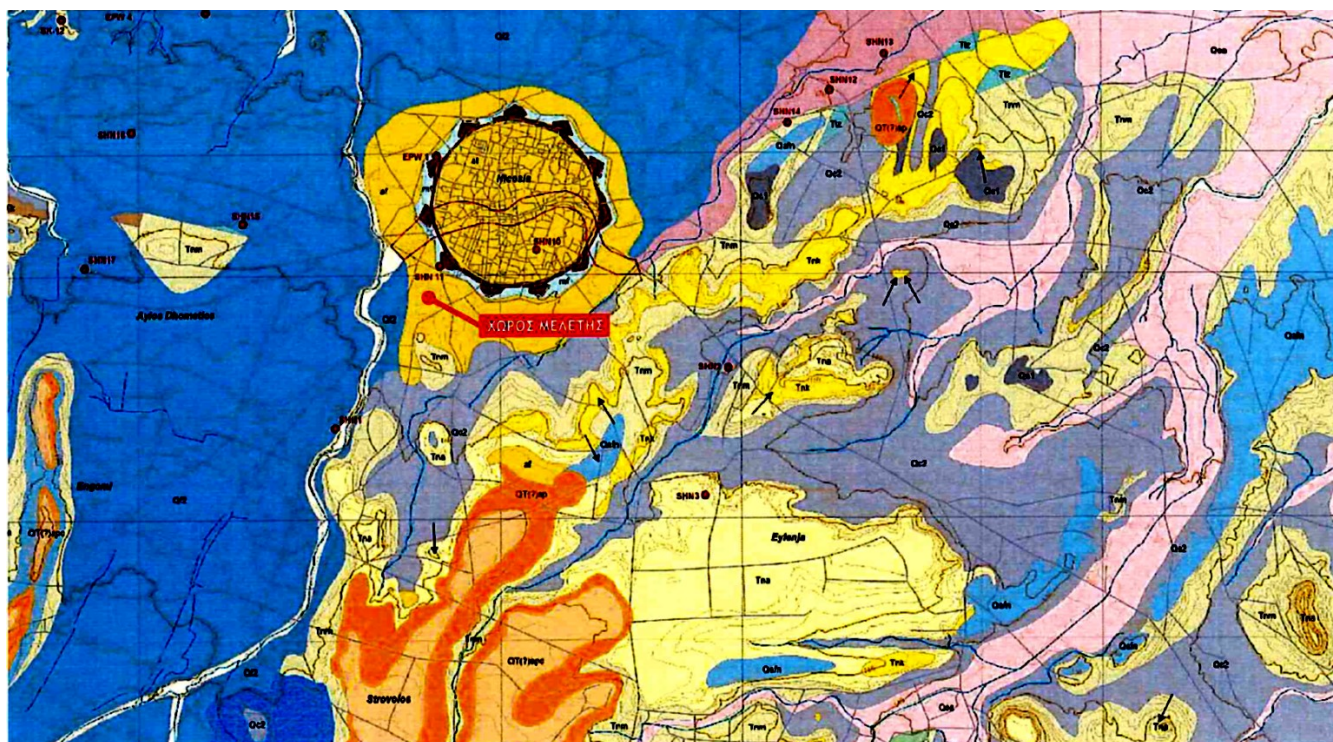
Οι λεπτομερείς γεωλογικές συνθήκες της άμεσης περιοχής του έργου στον Χάρτη 4.2 και Χάρτη 4.3.



Tnm

Marl Member of the Nicosia Formation - Marl, silty marl, and lesser sandy marl. Fossiliferous and typically khaki-green in color; weathered surfaces are yellow-brown in color. Dominant facies of the Nicosia Formation. Most of the lower part of the formation consists of these facies, but significant intervals also occur high in the formation. Drill-hole data (Xeri borehole) indicate that this unit is many hundreds of metres thick in the map area.

Χάρτης 4. 2 Bedrock Geology γ(Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)



Artificial fill and excavated land - Earth and man-made non-sorted materials that have been artificially emplaced, including local quarry tailings and the hewn rock blocks and rubble fill. The largest area of this unit closely approximates the footprint of early Nicosia as developed by the Lausagnian French (during 13th-14th centuries), other areas are landfill in old quarries. The artificial fill in Athalassa dam has been engineered to limit permeability.

Χάρτης 4. 3 Επιφανειακή Γεωλογία (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

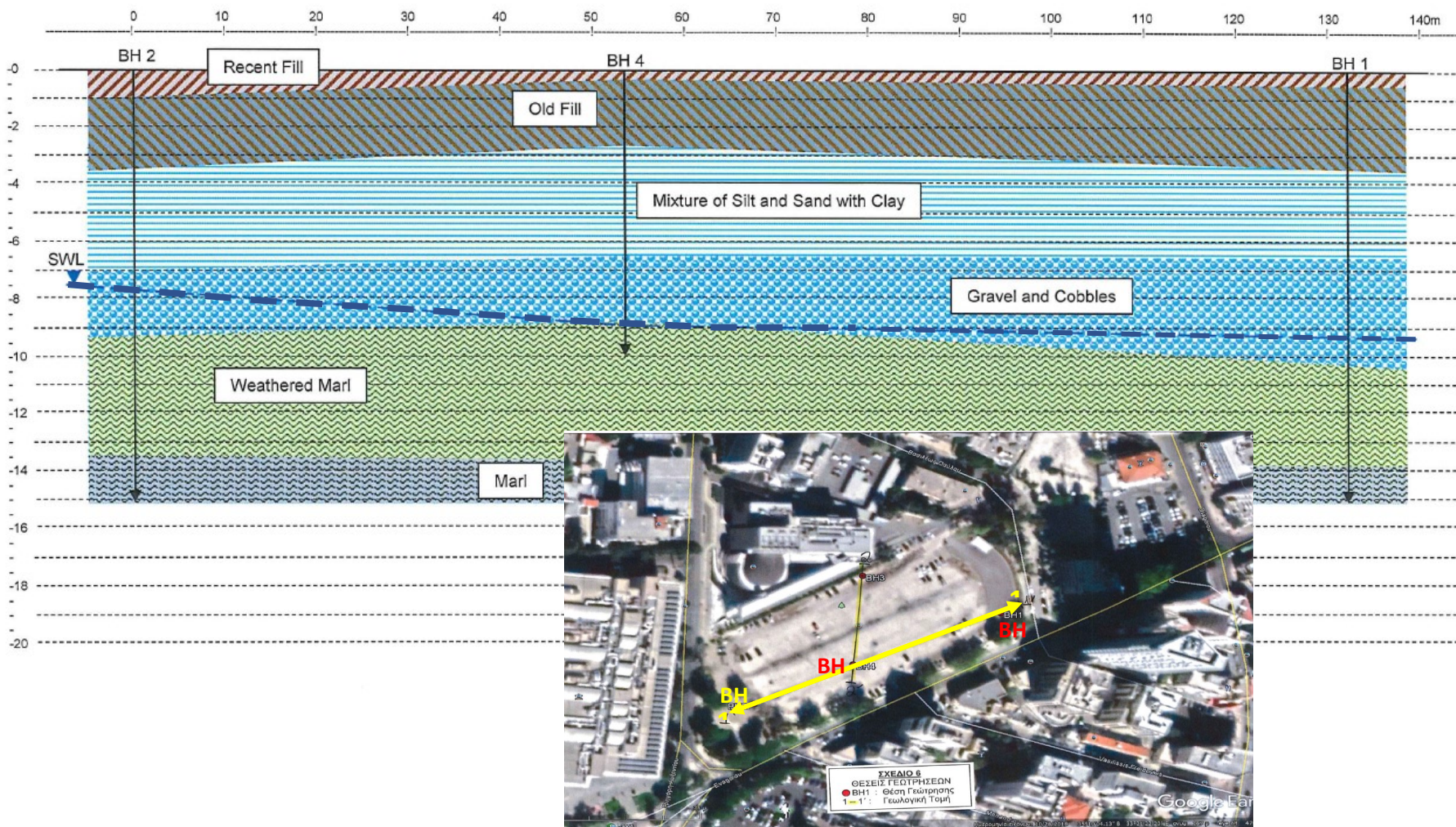
Στον χώρο συναντώνται υλικά επιχωμάτωσης τα οποία εκτείνονται μέχρι βάθους 2.70 m - 3.50 m από την υφιστάμενη επιφάνεια του εδάφους. Κάτω από το στρώμα αυτό εμφανίζονται οι Προσχωματικές Αποθέσεις οι οποίες αποτελούνται τόσο από λεπτόκοκκα υλικά (μέχρι βάθους 6 - 7 m) όσο και από χονδρόκοκκα υλικά μέχρι βάθους 8.8m - 10.3 m. Στην συνέχεια εμφανίζονται οι Μάργες του Σχηματισμού «Λευκωσίας» οι οποίες στο ανώτερο στρώμα τους είναι εξαλλοιωμένες, αποχρωματισμένες και ελαφρά αποσαθρωμένες (Σχήμα 4.3 και 4.4).

Τόσο οι επιχωματώσεις όσο και οι λεπτόκοκκες αλλουβιακές αποθέσεις δεν προσφέρουν αξιόπιστες συνθήκες θεμελίωσης για μεγάλες και βαριές κατασκευές, λόγω των σχετικά χαμηλών επιτρεπόμενων φορτίσεων, των μεγάλων διακυμάνσεων των μηχανικών τους χαρακτηριστικών και της υψηλής συμπίεσής τους. Τα εδάφη αυτά σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου (διώροφο υπόγειο) θα απομακρυνθούν.

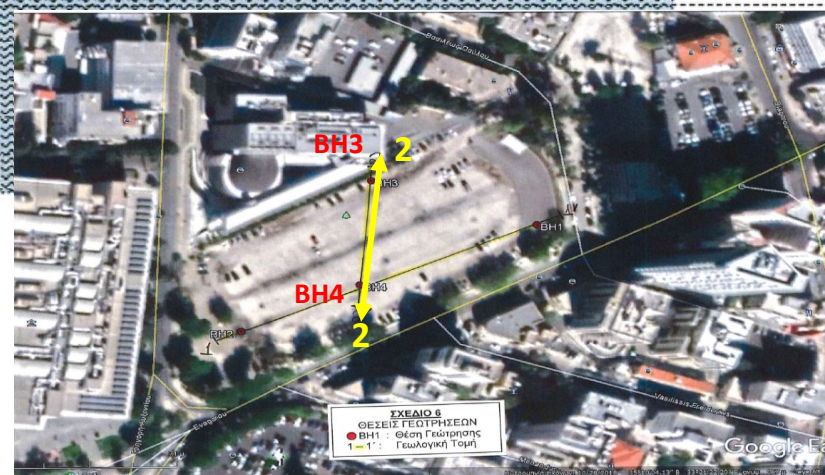
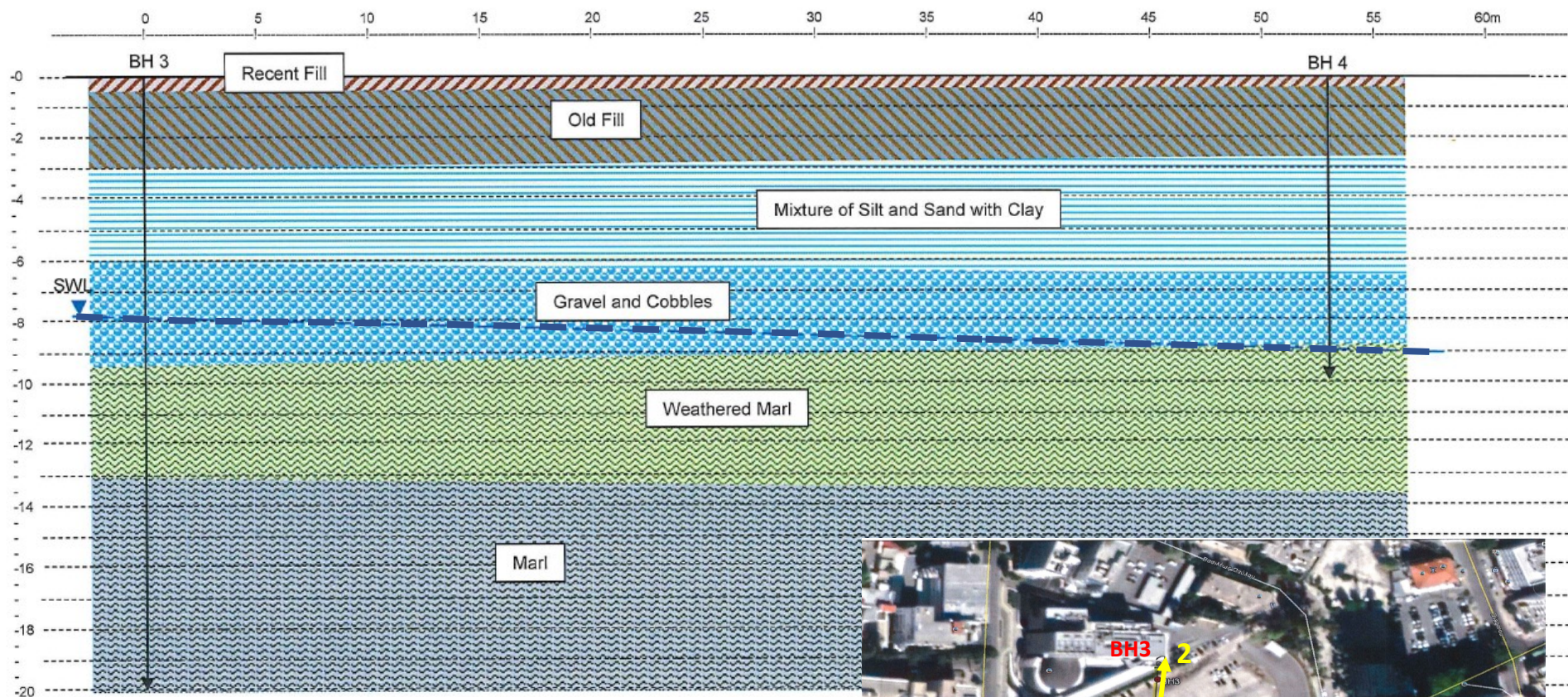


Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Σχήμα 4. 3 : Γεωλογική τομή 1 - 1 (Πηγή: GEOINVEST Ltd.)



Σχήμα 4. 4 : Γεωλογική τομή 2 - 2 (Πηγή: GEOINVEST Ltd.)



4.3.3 Σεισμικότητα

Η Κύπρος βρίσκεται στη σειсмоγόνο ζώνη των Άλπεων-Ιμαλαΐων, μέσα στην οποία εκδηλώνονται 15% των σεισμών παγκοσμίως. Η σεισμικότητα της Κύπρου αποδίδεται κατά κύριο λόγο στο «Κυπριακό Τόξο», που αποτελεί το τεκτονικό όριο μεταξύ της Αφρικανικής και Ευρασιατικής λιθοσφαιρικής πλάκας στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Αυτό βρίσκεται στη θάλασσα στα δυτικά και νότια της Κύπρου. Κατά μήκος του τόξου αυτού παρατηρείται συγκέντρωση πολλών επικέντρων σεισμών, δείχνοντας ότι οι τεκτονικές κινήσεις σε όλο του το μήκος είναι η αιτία πολλών σεισμών.

Η Κύπρος βρίσκεται μέσα στη δεύτερη σεισμογενή ζώνη της γης και το γεγονός αυτό πρέπει να λαμβάνεται πολύ σοβαρά υπόψη κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και εκτέλεση ενός έργου.

Οι τρεις σεισμικές ζώνες της Κύπρου (Χάρτης 4.3) έχουν εκδοθεί από την Επιτροπή Αναθεώρησης των Ζωνών του Κυπριακού Αντισεισμικού Κώδικα τον Οκτώβριο του 2004 και αναφέρονται σε αναμενόμενες εδαφικές επιταχύνσεις (PGA) κάτω από δυναμικές συνθήκες (σε περίπτωση σεισμού) με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια. Οι τιμές δίνονται σαν ποσοστά της επιτάχυνσης της βαρύτητας g , όπου $g=9.81 \text{ m/s}^2$.

Η μελέτη των ιστορικών και των πρόσφατων σεισμών δείχνει ότι η χρονική κατανομή της σεισμικής δραστηριότητας δεν είναι κανονική, αλλά υπάρχουν περίοδοι έντονης δραστηριότητας ακολουθούμενες από περιόδους σεισμικής ύφεσης. Κατά τα έτη 1995-1999 παρατηρήθηκε αύξηση της σεισμικής δραστηριότητας με ισχυρούς σεισμούς μεγέθους 5.6-6.5 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ. Η πιο πρόσφατη σημαντική σεισμική δόνηση στην περιοχή του Τοπικού Σχεδίου Λευκωσίας ήταν ο σεισμός της 3ης Δεκεμβρίου 2018, μεγέθους 3.7 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ.

Ο Πίνακας 4.2 παρουσιάζει για κάθε ζώνη, τις τιμές υπολογισμού για τη μέγιστη επιτάχυνση του εδάφους A_{max} ως ποσοστό της επιτάχυνσης της βαρύτητας (g).

Πίνακας 4. 2 : Μέγιστη επιτάχυνση εδάφους ανά ζώνη

Ζώνη	A_{max} (g)
1	0.15
2	0.20
3	0.25

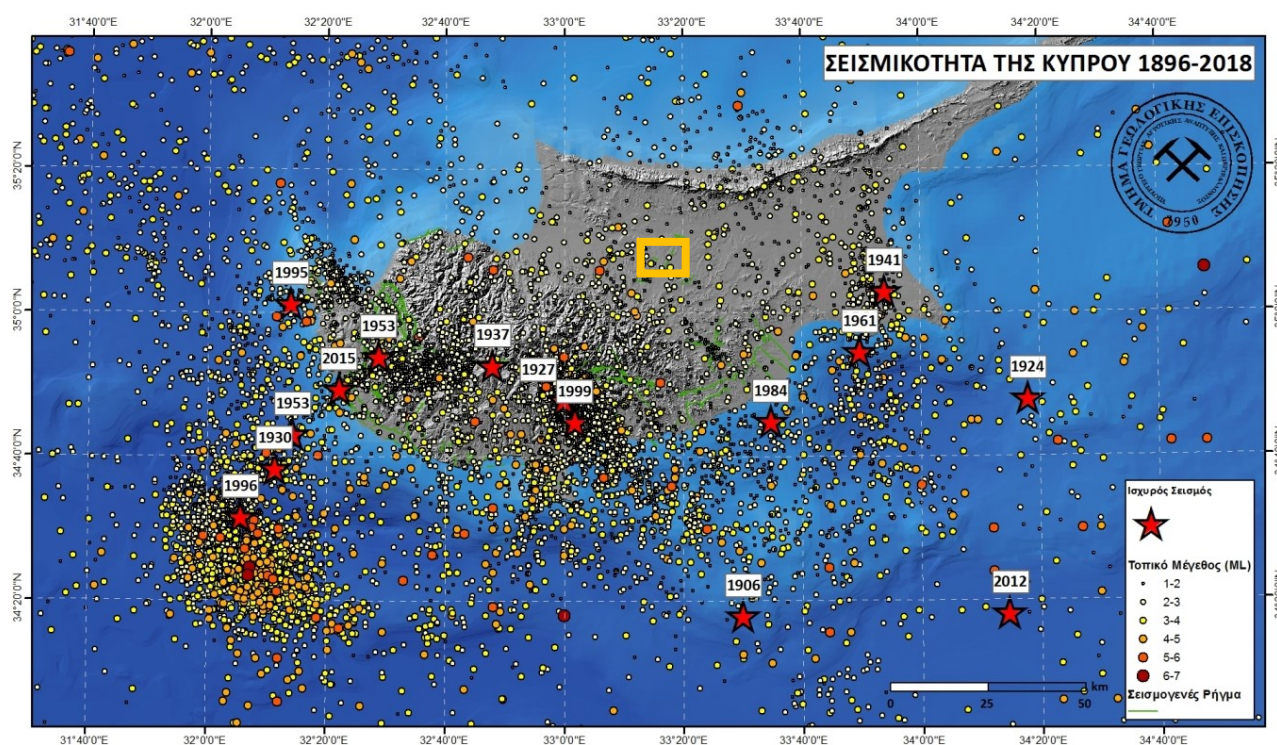
Σύμφωνα με το Εθνικό Προσάρτημα του Ευροκώδικα CYS EN 1998-1:2004 η περιοχή μελέτης (Δήμος Λευκωσίας) βρίσκεται στη μεσαία ζώνη κινδύνου (σεισμική ζώνη 2) με μέγιστη εδαφική επιτάχυνση 0.20g με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια.

Γενικότερα, η ευρύτερη Περιοχή Μελέτης χαρακτηρίζεται από τη ρηξιγενή ζώνη του Οβγού, η οποία αποτελεί την κυριότερη τεκτονική δομή της Κύπρου και διασχίζει όλο το νησί από τα δυτικά προς τα ανατολικά με μήκος 120 χιλιομέτρων, περίπου. Αποτελεί την επαφή μεταξύ των γεωτεκτονικών ζωνών του Τροόδου και του Πενταδακτύλου.



Χάρτης 4. 4 : Σεισμικές Ζώνες Κύπρου (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

Με βάση το χάρτη σεισμικών δραστηριοτήτων, στον οποίο παρουσιάζονται τα επίκεντρα των σεισμών, που καταγράφηκαν στον ευρύτερο κυπριακό χώρο από το 1896 μέχρι το 2018 (Χάρτης 4.5), η υπό μελέτη περιοχή επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η υποθαλάσσια περιοχή της Νοτιοδυτικής Κύπρου, κατά μήκος του κυπριακού τόξου, δηλαδή κατά μήκος της ζώνης καταβύθισης της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα.



Χάρτης 4. 5 : Σεισμική δραστηριότητα στην Κύπρο κατά την περίοδο 1896 - 2018 (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

4.3.4 Επιφανειακά νερά - Λεκάνες απορροής

Το νησί της Κύπρου, υδρογραφικά, είναι υποδιαιρεμένο σε 9 υδρογεωλογικές περιοχές (Χάρτης 4.5), που αποτελούνται από 70 κύριες λεκάνες απορροής και 387 υπολεκάνες απορροής. Η περιοχή που ελέγχεται από την Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας περιλαμβάνει 47 κύριες λεκάνες απορροής. Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στη λεκάνη απορροής CY_6-1 (Πεδιαίος).

Η Κύπρος στερείται μεγάλων ποταμών και μεγάλων λιμνών. Υπάρχουν μόνο εποχιακοί ποταμοί (χειμάρροι) και δύο αλυκές σημαντικού μεγέθους. Οι κύριοι ποταμοί της Κύπρου έχουν την πηγή τους στα βουνά του Τροόδους. Οι μεγαλύτεροι αυτών των ποταμών (Κούρης, Κρύος, Διάριζος και Ξερός) έχουν μια μόνιμη ροή νερού στην πηγή τους, αν και μειώνεται πολύ το καλοκαίρι. Οι ποταμοί, στις πεδιάδες, έχουν νερό μόνο κατά τη διάρκεια του χειμώνα και την άνοιξη.

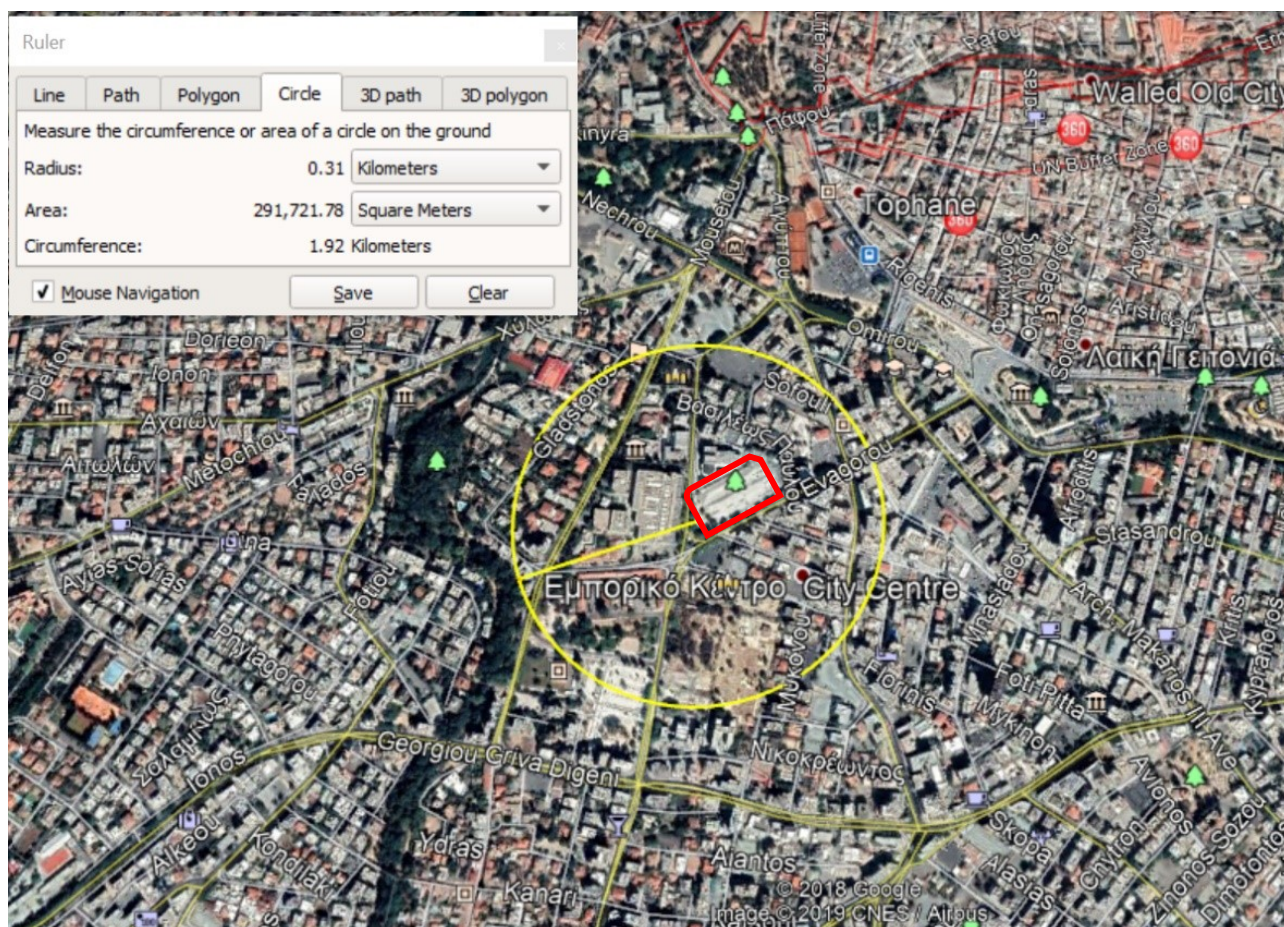
Το πλησιέστερο κύριο υδατόρεμα βρίσκεται σε απόσταση 300 περίπου μέτρων, περίπου, δυτικά από το τεμάχιο ανάπτυξης (Ποταμός Πεδιαίος), όπως φαίνεται στον Χάρτη 4.6 και Χάρτη 4.7.

Ο Πεδιαίος είναι ο μεγαλύτερος ποταμός - χείμαρρος της Κύπρου, με μήκος 98 km. Έχει τις πηγές του στην οροσειρά του Τροόδους, κοντά στο μοναστήρι του Μαχαιρά. Ρέει βορειοδυτικά, διασχίζοντας την πεδιάδα της Μεσσαρίας και τη Λευκωσία. Συνεχίζει την πορεία του προς τα ανατολικά, όπου καταλήγει στον κόλπο της Αμμοχώστου, κοντά στην αρχαία πόλη της Σαλαμίνας. Τα νερά του ποταμού χρησιμοποιούνταν στην αρχαιότητα για την οχύρωση της πόλης της Λευκωσίας, αφού διοχετεύονταν στα ειδικά κατασκευασμένα φρεάτια που περιτριγυρίζουν τα Ενετικά τείχη της πόλης, εμποδίζοντας τις εχθρικές παρεμβάσεις.



- ΥΠΟΜΝΗΜΑ**
- ① Λίμνη Δάσους Ακαδημίας
 - ② Λίμνη Δάσους Αθαλάσσης
 - ~ Περσικές επικινδυνότητας πλημμύρας
 - ~ Λατομεία
 - ~ Νεκρή Ζώνη
 - ~ Όριο Περιοχής Μελέτης
 - ~ Διοικητικά Όρια Δήμων και Κοινοτήτων
 - Υδάτινοι Πόροι
 - ~ Ποταμός
 - ~ Αργάκι
 - ~ Κανάλι
 - Υπόγεια Υδατικά Σώματα
 - ~ Κεντρική και Δυτική Μεσαορία
 - ~ Λεύκαρη/Πάχνα
 - ~ Τρόδος
 - ~ Λατομεία
 - ~ Περσικές επικινδυνότητας πλημμύρας

Χάρτης 4. 6 : Επιφανειακά νερά - Λεκάνες Απορροής



Χάρτης 4. 7 : Απόσταση Υδάτινου Σώματος (Πεδιαίος) από Περιοχή Μελέτης (Πηγή: Google Earth)

4.3.5 Υπόγεια Υδατικά Σώματα

Στην Κύπρο υπάρχουν 66 υδροφορείς που είναι σημαντικοί είτε σε τοπικό επίπεδο είτε ευρύτερα. Στα πλαίσια εφαρμογής της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα, 2000/60/ΕΚ (ΟΠΥ) και της εκπόνησης των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού οι υδροφορείς της Κύπρου ομαδοποιούνται σε Συστήματα Υπόγειου Ύδατος (ΣΥΥ) με βάση κυρίως τη λιθολογία, τα υδραυλικά χαρακτηριστικά, τις πιέσεις ρύπανσης, τη ποσοτική και ποιοτική κατάσταση τους καθώς και τη χρήση και τον τύπο τους. Στα πλαίσια επαναχαρακτηρισμού των Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος για το 2ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής (2016-2021), οι 66 υδροφορείς ομαδοποιήθηκαν σε 22 ΣΥΥ.

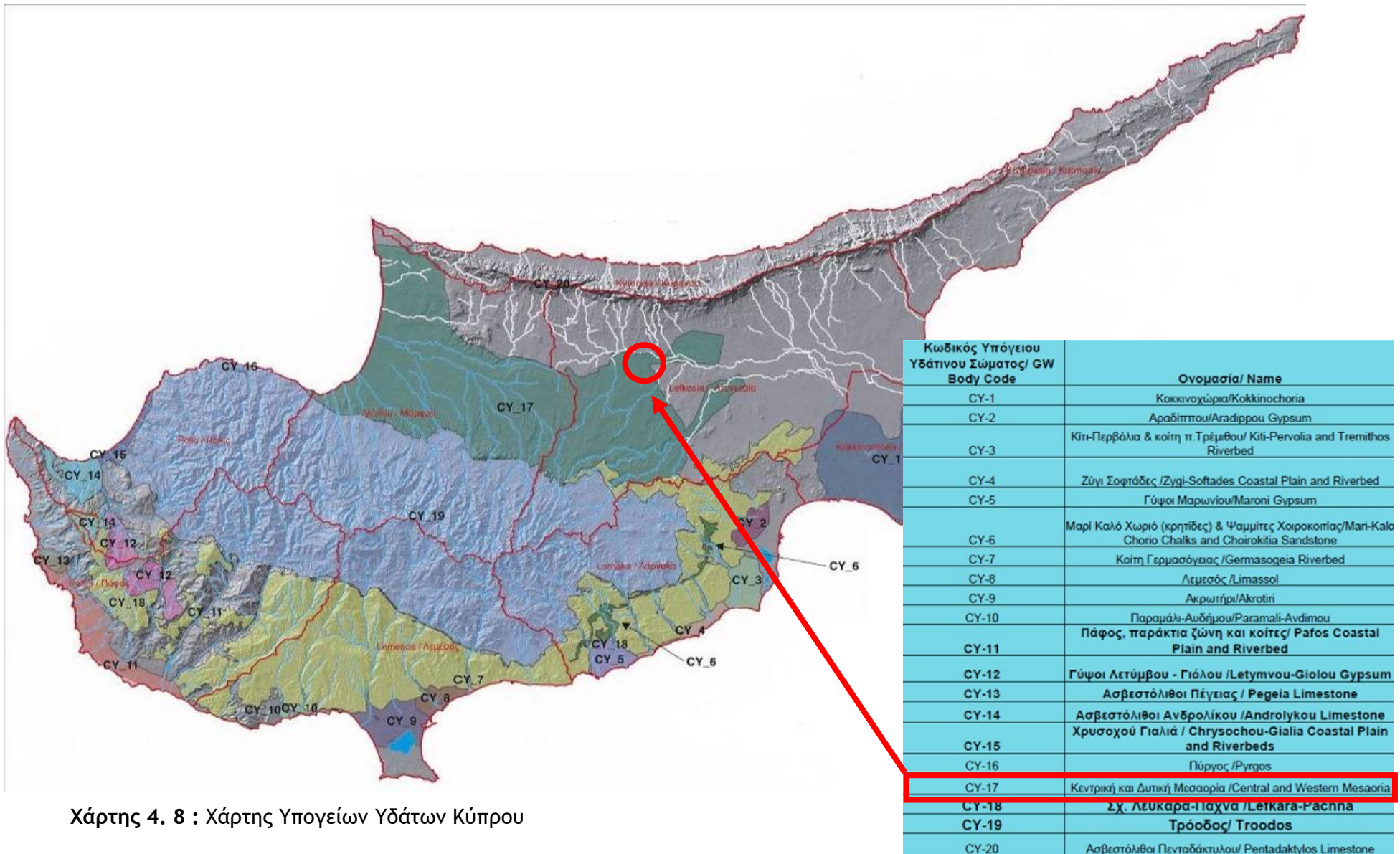
Από τα 22 οριοθετημένα Συστήματα Υπογείων Υδάτων στις ελεύθερες περιοχές, τα 20 είτε οριοθετούνται εντός του αναπτύγματος του ορεινού όγκου του Τροόδους, είτε τροφοδοτούνται απευθείας από απορροές που προέρχονται από αυτό. Η φυσική τροφοδοσία των ΣΥΥ που βρίσκονται στην περιοχή όπου ασκείται αποτελεσματικός έλεγχος από την Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας, ανέρχεται περίπου σε $220 \times 10^6 \text{ m}^3$ ετησίως (περίοδος 2008-2013).

Η Περιοχή Μελέτης εμπίπτει στα όρια του Σώματος Υπόγειων Υδάτων (ΣΥΥ) CY-17 «Κεντρική και Δυτική Μεσαορία» (Χάρτης 4.8 και Σχήμα 4.5).




Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Χάρτης 4. 8 : Χάρτης Υπογείων Υδάτων Κύπρου

	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ	ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
---	--	------------------------

Το ΣΥΥ CY-17, είναι το δεύτερο μεγαλύτερο και παραγωγικότερο υδατικό σώμα του νησιού. Παρουσιάζει εξαιρετική ανομοιογένεια και είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο υδρογεωλογικό σύστημα. Επιπρόσθετα ένα μεγάλο κομμάτι του βρίσκεται στη κατεχόμενη περιοχή και δεν παρακολουθείται. Το υπόγειο υδατικό σώμα, έχει προκύψει από τη συνένωση των υδροφορέων Λευκωσίας - Αθάλασσας και των υδροφορέων που αναπτύσσονται στις κοίτες των ποταμών Ελιά, Περιστερώννα, Ακακίου, Πεδιαίου και Γιαλιάς. Τμήμα αυτού του υδροφορέα είναι εκτός της περιοχής που ελέγχεται από τη Κυπριακή Κυβέρνηση.



Σχήμα 4. 5 : Η έκταση του ΣΥΥ CY-17 (κίτρινο) και οι σταθμοί παρακολούθησης του ποσοτικού (πράσινο) και του ποιοτικού (κόκκινο) προγράμματος παρακολούθησης του Άρθρου 8 της ΟΠΥ. (Πηγή Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

– Ποιοτική Κατάσταση

Η χημική κατάστασή του ΣΥΥ CY-17 κατά το έτος 2015 αξιολογήθηκε ως «καλή» παρόλο που παρατηρήθηκαν τοπικές υπερβάσεις των ΑΑΤ των χλωριούχων ιόντων και των θειικών ιόντων. Κάποιες απ' αυτές δικαιολογούνται λόγω της χημικής σύστασης των πετρωμάτων (Χλωριόντα, Θειικά άλατα και Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας). Η προέλευση των υπόλοιπων χημικών στοιχείων με ψηλές συγκεντρώσεις π.χ. Αρσενικού, βρίσκονταν υπό διερεύνηση.

Η χημική κατάσταση CY-17 κατά το έτος 2017 υποβιβάστηκε σε «κακή» με υπερβάσεις των ΑΑΤ (Πίνακας 4.3) των χλωριούχων ιόντων και των θειικών ιόντων, λόγω υπεράντλησης, του αμμωνίου, λόγω παράνομων επιφανειακών απορρίψεων υγρών και στερεών κτηνοτροφικών αποβλήτων και των νιτρικών ιόντων, λόγω αλόγιστης χρήσης λιπασμάτων. Για πληρέστερη



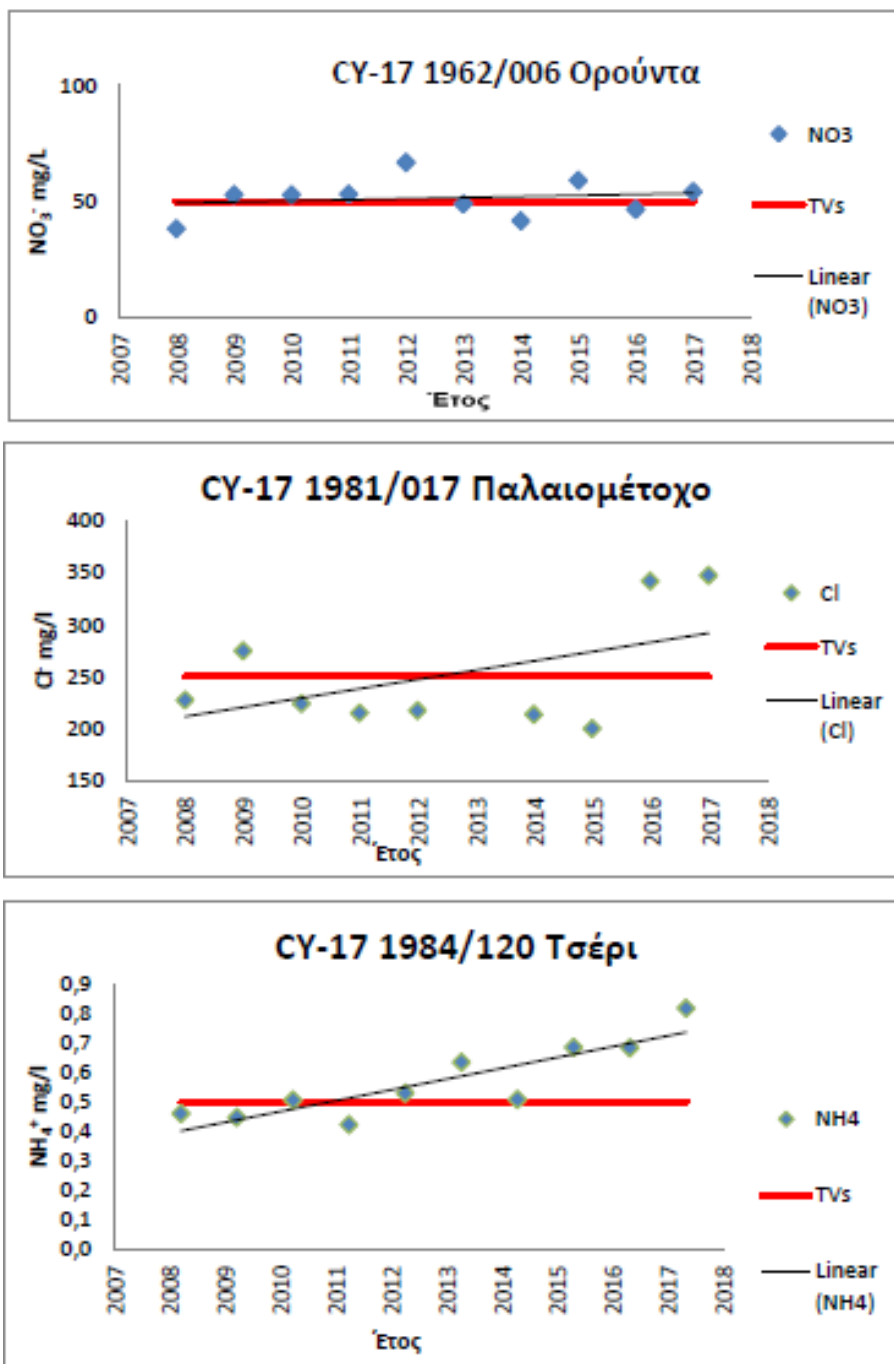
κάλυψη του εν λόγω ΣΥΥ το ΤΑΥ έχει ήδη αρχίσει σχετικές έρευνες για εντοπισμό κατάλληλου επιπρόσθετου σταθμού παρακολούθησης για ένταξη του στο δίκτυο παρακολούθησης του ΣΥΥ στην περιοχή μεταξύ των κοινοτήτων Αγίου Σωζόμενου και Ποταμιάς. Το νερό του ΣΥΥ χρησιμοποιείται και για υδρευτικούς σκοπούς και για αυτό οι ΑΑΤ των χημικών ρύπων και των δεικτών τους καθορίστηκαν με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 98/83/ΕΚ που αφορά την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.

Πίνακας 4. 3 : ΑΑΤ χημικών ρύπων και των δεικτών τους για το ΣΥΥ CY- 17 (Μεσαορία) (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

<u>Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές</u>			
Αρσενικό	10 µg/l	Χλωριούχα ιόντα	250 mg/l
Κάδμιο	5 µg/l	Θειικά ιόντα	250 mg/l
Μόλυβδος	10 µg/l	Ηλεκτρική αγωγιμότητα	2500 µS/cm
Υδράργυρος	1 µg/l	Τριγλωροαιθυλένιο	5 µg/l
Αμμόνιο	0,5 mg/l	Τετραγλωροαιθυλένιο	2 µg/l
Νιτρικά ιόντα	50 mg/l	Φυτοφάρμακα (συνολικά)	0,5 µg/l

Πίνακας 4. 4 : Συνοπτικός πίνακας όλων των σταθμών του προγράμματος παρακολούθησης του έτους 2017 (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

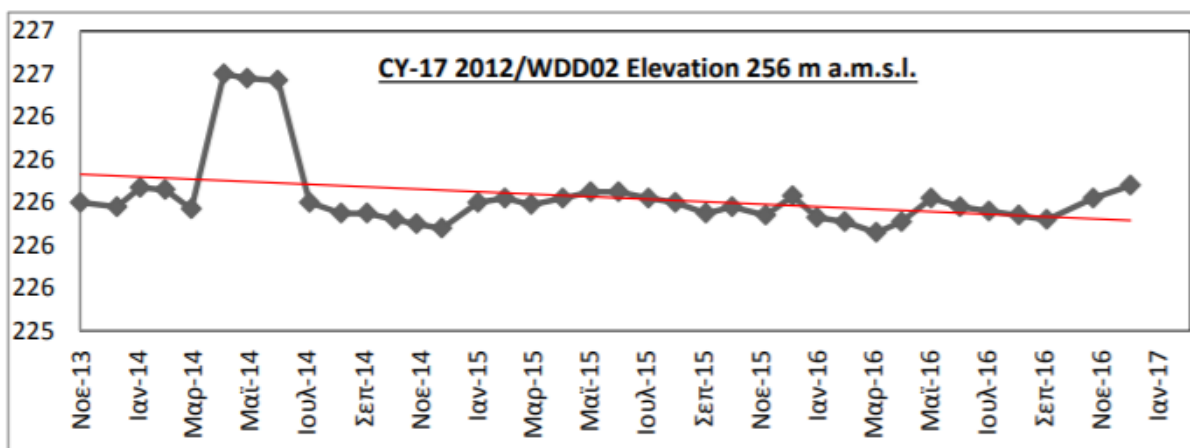
CY_17	2004/016	Κοκκινوترμιθιά	516060	3891605	-	B	NH ₄ ⁺
CY_17	1965/145	Νήσου	534717	3875196	21	G	
CY_17	1979/078	Κοτσιάτης	531585	3874010	20	G	
CY_17	1982/043	Ακάκι	514092	3890651	188	G	
CY_17	H1360-0020	Ακάκι	511795	3888800	20	G	
CY_17	1962/006	Ορούντα	508245	3885450	10	B	NO ₃ ⁻
CY_17	1981/045	Ψιμολόφου	524008	3880874	169	B	Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻
CY_17	1984/120	Τσέρι	529747	3882736	306	B	NH ₄ ⁺
CY_17	1981/017	Παλαιομέτοχο	516862	3885871	-	B	Cl ⁻ , NH ₄ ⁺



Σχήμα 4. 6 : Χρονοσειρές χημικών ρύπων και δεικτών τους [Αμμώνιο (NH₄⁺=NH₄), Νιτρικά ιόντα (NO₃⁻=NO₃), Χλωριούχα ιόντα (Cl⁻), σε σχέση με την αντίστοιχη ΑΑΤ τους (Thresh values, TVs) και γραφική απεικόνιση της τάσης τους με την γραμμική συσχέτιση τους (Linear Trendline). (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

– Ποσοτική Κατάσταση

Βάση των μετρήσεων που εκτελούνται από το ΤΑΥ, παρουσιάζεται συνεχόμενη πτωτική τάση της υπόγειας στάθμης νερού η οποία οφείλεται στην μακροχρόνια υπεράντλησή του τόσο για άρδευση όσο και για ύδρευση. Η υπεράντληση εντοπίστηκε προ-τουρκικής εισβολής και συνεχίζεται μέχρι και σήμερα. Οι περισσότερες ενδείξεις είναι αρνητικές γι' αυτό και η ποσοτική κατάσταση του ΣΥΥ CY-17 κατά το έτος 2016 χαρακτηρίστηκε ως «κακή».



Σχήμα 4. 7 : Χρονοσειρά στάθμης (m a.m.s.l.) CY-17, 2012 (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

Στην άμεση περιοχή του έργου, υπάρχουν 19 γεωτρήσεις (Χάρτης 4.9), οι πλείστες των οποίων, 17 τον αριθμό, κατά μήκος του ποταμού Πεδιαίου. Τα στοιχεία όμως που αναφέρονται στην ποιότητα του νερού του υδροφορέα καθώς και στην στάθμη του δεν είναι πρόσφατα .

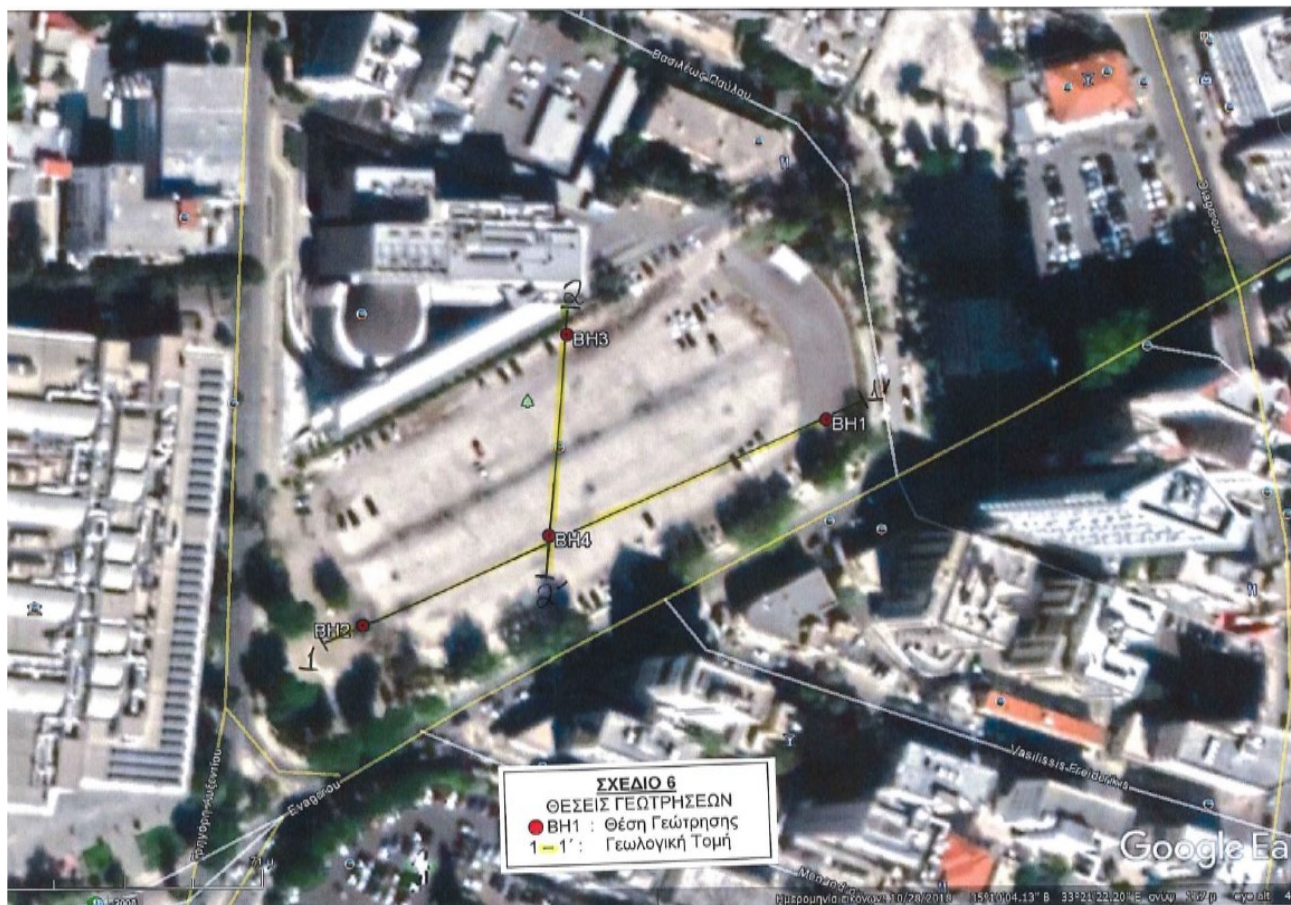
Στα πλαίσια της Γεωτεχνικής Έρευνας που ετοιμάστηκε την GEOINVEST Ltd. διανοίχθηκαν 3 γεωτρήσεις και 1 φρέαρ (Χάρτης 4.10) εντός του τεμαχίου. Υπόγειο νερό συναντήθηκε σε όλες τις γεωτρήσεις σε μικρό βάθος. Αναπτύσσεται ένας πολύ φτωχός φρεάτιος υδροφορέας πολύ μικρού πάχους κορεσμού 1 - 2 m λόγω της σχετικά αβαθούς παρουσίας της διαπερατής μάργας. Η στατική στάθμη καταμετρήθηκε 7 φορές στο χρονικό διάστημα 29/5/2019 - 11/07/2019 και στις 4 γεωτρήσεις (Πίνακας 4.5). Στο φρέαρ η στατική στάθμη καταμετρήθηκε επίσης στις 09/01/2020 κατά την διάρκεια της δοκιμής άντλησης η οποία έγινε στα πλαίσια της ετοιμασίας της Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον. Από την παρατήρηση του φρέατος κατά την διάρκεια της δοκιμής άντλησης, φαίνεται ότι η εισροή του νερού στο φρέαρ γίνεται σε βάθος 8.80 m από την επιφάνεια του εδάφους.



Χάρτης 4. 9: Γεωτρήσεις στην άμεση περιοχή του έργου (Πηγή Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων Κύπρος)

Πίνακας 4. 5 Παρακολούθηση στάθμης υδροφόρα (στάθμη από το επίπεδο του εδάφους - bgl)

Ημερομηνία	BH1	BH2	BH3	BH4 - φρέαρ
29/05/2019	9.90	-	-	-
30/05/2019	9.30	-	-	-
31/05/2019	9.30	7.20	-	-
01/06/2019	9.25	7.40	7.90	8.00
05/06/2019	9.30	7.50	7.90	8.90
28/06/2019	9.40	7.40	7.70	8.80
11/07/2019	9.20	7.40	7.90	8.55
09/01/2020	-	-	-	8.36

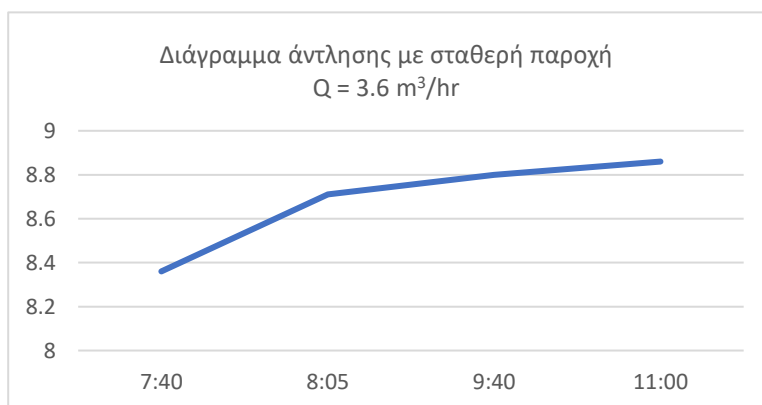


Χάρτης 4. 10 : Γεωτρήσεις εντός του τεμαχίου του έργου (Πηγή: GEOINVEST Ltd.)

Άντληση με σταθερή παροχή διάρκειας 3 ωρών και 20 λεπτών

$Q_{\text{αντλίας}} = 3.7 \text{ m}^3/\text{hr}$

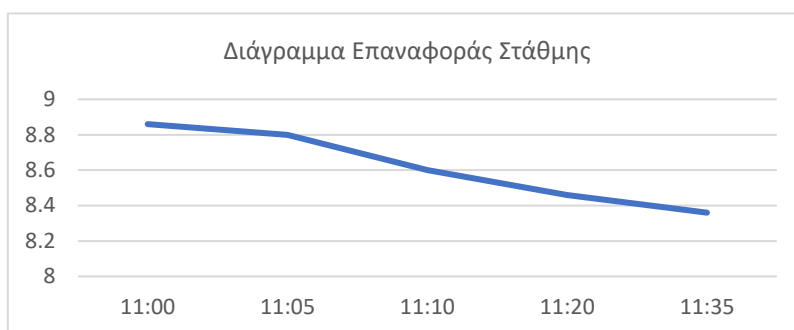
Ώρα	Στάθμη νερού (m)
07:40	8.36
08:05	8.71
09:40	8.80
11:00	8.86





Επαναφορά Στάθμης

Ώρα	Στάθμη νερού (m)
11:00	8.86
11:05	8.80
11:10	8.60
11:20	8.48
11:40	8.36



Εντός 40 min η στάθμη εντός του φρέατος (διαμέτρου 1m) επανήλθε από τα 8.86 m στα 8.36 m.

Με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία της γεωτεχνικής μελέτης και της παρακολούθησης της στάθμης του υδροφορέα, στην περιοχή του έργου αναμένεται ένας ασθενής υδροφόρος ορίζοντας μικρού πάχους στα όρια της μάργας, λίγο επάνω από την στάθμη του Β' υπογείου. Ο υδροφορέας με την γενική εκσκαφή που προβλέπεται, θα κατέβει ακόμη χαμηλότερα κάτω από το κτίριο, θα είναι εύκολα αντλήσιμος κατά την φάση της κατασκευής αλλά και στην συνέχεια της ζωής του έργου καλύπτοντας μέρος των αναγκών άρδευσης του έργου.

Κάτω από το Β υπογείο, θα κατασκευαστεί δεξαμενή συλλογής νερού, με την στάθμη δαπέδου της στο -10.20 m. Ανάμεσα από την πλάκα δαπέδου και την στάθμη εκσκαφής, θα κατασκευαστεί σκυρόφιλτρο (επίκωση με σκύρα) που επιτρέπει την εύκολη διακίνηση του νερού, που μέσα από το πορώδες αυτό φίλτρο, θα οδηγείται στη δεξαμενή συλλογής και θα αποθηκεύεται για άρδευση. Η συλλογή του νερού που βρίσκεται ανάμεσα στα θεμέλια του έργου, θα γίνεται με την βαρύτητα.

Η πλάκα δαπέδου του υπογείου θα κατασκευαστεί στεγανή και στεγανά συνδεδεμένη με τα τοιχώματα της περιμέτρου και τα εσωτερικά υποστρώματα, έτσι ώστε να αντέχει υδροστατική πίεση άνωσης, όση τουλάχιστον το βάρος της, περί τα 50 cm. Σε περίπτωση ανόδου του Υδροφόρου Ορίζοντα μέχρι την αναμενόμενη στάθμη των 8.90 μέτρων, δεν θα υπάρξει πρόβλημα ευστάθειας. Σε περίπτωση περαιτέρω ανόδου της στάθμης των υπογείων υδάτων και μετά την προφανή, σε αυτή την περίπτωση, πλήρωση της δεξαμενής σε περιόδους όπου οι απαιτήσεις για νερό άρδευσης δεν θα είναι υψηλές, αυτά θα αντλούνται θα διοχετεύονται στο δίκτυο ομβρίων της πόλης.

Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης σε δείγμα νερού του υδροφορέα ύστερα από άντληση 2 ωρών (Πίνακας 4.6), το νερό χαρακτηρίζεται ως ελαφρώς υφάλμυρο με αυξημένη σκληρότητα. Το νερό είναι κατάλληλο για άρδευση των περισσότερων φυτειών με προσεκτική διαχείριση. Η άρδευση θα πρέπει να γίνεται σε εδάφη με καλή αποστράγγιση και κατά την διάρκεια των δροσερών ωρών, αποφεύγοντας το ράντισμα στα φύλλα.

Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, υπάρχουν ενδείξεις νιτρορύπανης του υδροφορέα, παρόλο που η περιοχή δεν περιλαμβάνεται στις περιοχές ευαίσθητες στην νιτρορύπανση. Τα

μικροβιολογικά αποτελέσματα θεωρούνται αναμενόμενα για επιφανειακά νερά χωρίς να καταδεικνύουν οποιαδήποτε σοβαρή εξωγενή μόλυνση.

Πίνακας 4. 6 Χημική και μικροβιολογική ανάλυση

Παράμετρος	Μονάδα	Μέθοδος	181534	Όρια πόσιμου**
pH	-	CW01	7,14	6,5-9,5
Ηλεκτρική αγωγιμότητα	mS/cm @ 20°C	CW02	2,261	2,500
Ολική σκληρότητα	mg/L ως CaCO ₃	CW03	850	-
SAR	-	CW04	4,2	-
Χλωριούχα	mg/L	CW11	472	250
Νιτρικά	mg/L	CW15	63	50
Νιτρώδη	mg/L	CW16	0,224	0,5
Αμμώνιο	mg/L	CW25	<0,12	0,5
Νάτριο	mg/L	CW21	283	200
Ασβέστιο	mg/L	CW23	186	-
Μαγνήσιο	mg/L	CW24	94	-
Βόριο	μg/L	CW35A ICP OES	483	1000
Αλουμίνιο	mg/L	CW35A ICP OES	<0,025	0,2
Χαλκός	mg/L	CW35A ICP OES	<0,050	2,0
Σίδηρος	mg/L	CW35A ICP OES	<0,05	0,2
Μαγγάνιο	mg/L	CW35A ICP OES	<0,010	0,050
Μόλυβδος	mg/L	CW35A ICP OES	<0,005	0,010
Ψευδάργυρος	mg/L	CW35A ICP OES	<0,10	-
Ολικός Οργανικός Άνθρακας, TOC	mg/L	CW45	0,940	Άνευ ασυνήθους μεταβολής
Κολοβακτηριειδή	cfu/100mL	MW30	66	0
E. coli	cfu/100mL	MW30	ΔΑ	0
Εντερόκοκκοι	cfu/100mL	MW04	8	0
Ψευδομονάδες	cfu/100mL	MW05	6	-



Χάρτης 4. 11 : Περιοχές ευαίσθητες στη νιτρορύπανση (Πηγή: Τμήμα Γεωργίας)



4.3.6 Αισθητική τοπίου

Η θέση του προτεινόμενου έργου βρίσκεται στο χώρο του παλιού ΓΣΠ, στο κέντρο της Λευκωσίας. Το υπό μελέτη έργο επίσης εμπίπτει στο Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας (Σχήμα 3.2) και εντάσσεται στη δυτική Ζώνη Εμπορικής Ανάπτυξης Λευκωσίας (ΕΖ-δ), όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.3. Ο χώρος είναι επίπεδος χωρίς σημαντικές υψομετρικές διαφορές.

Η υπό μελέτη περιοχή δεν εντάσσεται σε κάποια από τις 30 Περιοχές Ειδικής Προστασίας (SPA) ή και τις (5) περιοχές του προγράμματος LIFE φύση ή οποίες έχουν προταθεί.

Η παρουσία του υπό ανάπτυξη πάρκου / πλατείας πάρκου δεν αναμένεται να προκαλέσει οπτική αλλοίωση οποιουδήποτε αξιόλογου χώρου, αντιθέτως η ευρύτερη περιοχή αναμένεται ότι θα επωφεληθεί από την ανάπτυξη καθώς θα βελτιώσει την αισθητική της.

4.3.7 Οικολογικά στοιχεία χερσαίου χώρου

Στα πλαίσια της μελέτης αυτής αξιολογήθηκαν τα οικολογικά χαρακτηριστικά του τεμαχίου, στο οποίο θα πραγματοποιηθεί το έργο. Η αξιολόγηση στόχο έχει να συλλέξει πληροφορίες αναφορικά με τους τύπους οικοτόπων, τη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής στην οποία προτείνεται να γίνει το έργο αλλά και της ευρύτερης περιοχής. Η καταγραφή των οικολογικών χαρακτηριστικών έγινε κατά το μήνα Δεκέμβριο 2019.

Σε γενικές γραμμές το βιολογικό περιβάλλον της περιοχής χαρακτηρίζεται ως υποβαθμισμένο, λόγω της αστικής ανάπτυξης και των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, με μεμονωμένη παρουσία ειδών χλωρίδας και πανίδας.

4.3.8 Χλωρίδα

Το προτεινόμενο έργο θα αναπτυχθεί στον χώρο του παλιού ΓΣΠ, εντός της αστικής περιοχής του Δήμου Λευκωσίας. Η Άμεση και Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης είναι έντονα ανεπτυγμένη από εμπορικές και οικιστικές αναπτύξεις καθώς βρίσκεται εντός αστικής περιοχής και γι' αυτό το λόγο το βιολογικό περιβάλλον έχει υποβαθμιστεί ανεπανόρθωτα, λόγω της ανθρώπινης παρέμβασης. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται να υπάρχουν σημαντικά είδη βιοποικιλότητας, πανίδας ή χλωρίδας στον τόπο που θα αναπτυχθεί το Έργο ή στην γύρω περιοχή. Η βιοποικιλότητα που παρατηρήθηκε εντός της περιοχής μελέτης είναι περιορισμένη και παρατηρήθηκαν μόνο ορισμένα δέντρα, κυρίως στις λωρίδες πρασίνου εξωτερικά του οδικού δικτύου. Εντός του υπό ανάπτυξη τεμαχίου υπάρχουν λωρίδες πρασίνου για τοποτέχνηση με συστοιχία δέντρων στη βόρεια όψη (μπροστά από τον ΘΟΚ) καθώς και άλλα δέντρα περιμετρικά και εντός του δυτικού μέρους του τεμαχίου. (Φωτογραφία 4.1 - 4.3).

Περιοχές Natura 2000 και άλλα προστατευόμενα ή σημαντικά ενδιαιτήματα και είδη δεν εντοπίζονται εντός αλλά ούτε και κοντά στην περιοχή μελέτης του Έργου, οπότε δεν αναμένεται να επηρεαστούν κατά τον οποιονδήποτε τρόπο από το υπό-μελέτη Έργο.



Κανένα από τα είδη που συμπεριλαμβάνονται στο Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας της Κύπρου (ΚΒΧΚ) δεν αναμένεται να βρεθεί στην Περιοχή Μελέτης του προτεινόμενου Έργου.



Φωτογραφία 4. 1 . Συστοιχία δέντρων - μπροστά από ΘΟΚ



Φωτογραφία 4. 2 . Δέντρα εντός ΑΠΜ - απέναντι από Υπουργείο Οικονομικών



Φωτογραφία 4. 3 . Δενδροφύτευση εντός του υπό ανάπτυξη τεμαχίου

4.3.9 Πανίδα

Κατά τη διάρκεια της επιτόπιας επίσκεψης, δεν παρατηρήθηκε οποιαδήποτε πανίδα στην άμεση περιοχή μελέτης. Δεν υπάρχουν σπάνια ή απειλούμενα είδη πανίδας που να βρίσκονται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Επί του παρόντος, δεν υπάρχουν στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται απειλούμενα ή σημαντικά είδη πανίδας.

4.3.10 Προστατευόμενες περιοχές

Για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος, των οικοτόπων και ειδών της κυπριακής χλωρίδας και πανίδας, τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο, η Κυπριακή Κυβέρνηση έχει υιοθετήσει ένα σύστημα διακήρυξης περιοχών προστασίας. Οι κυριότεροι τύποι προστασίας του περιβάλλοντος στην Κύπρο είναι οι εξής:

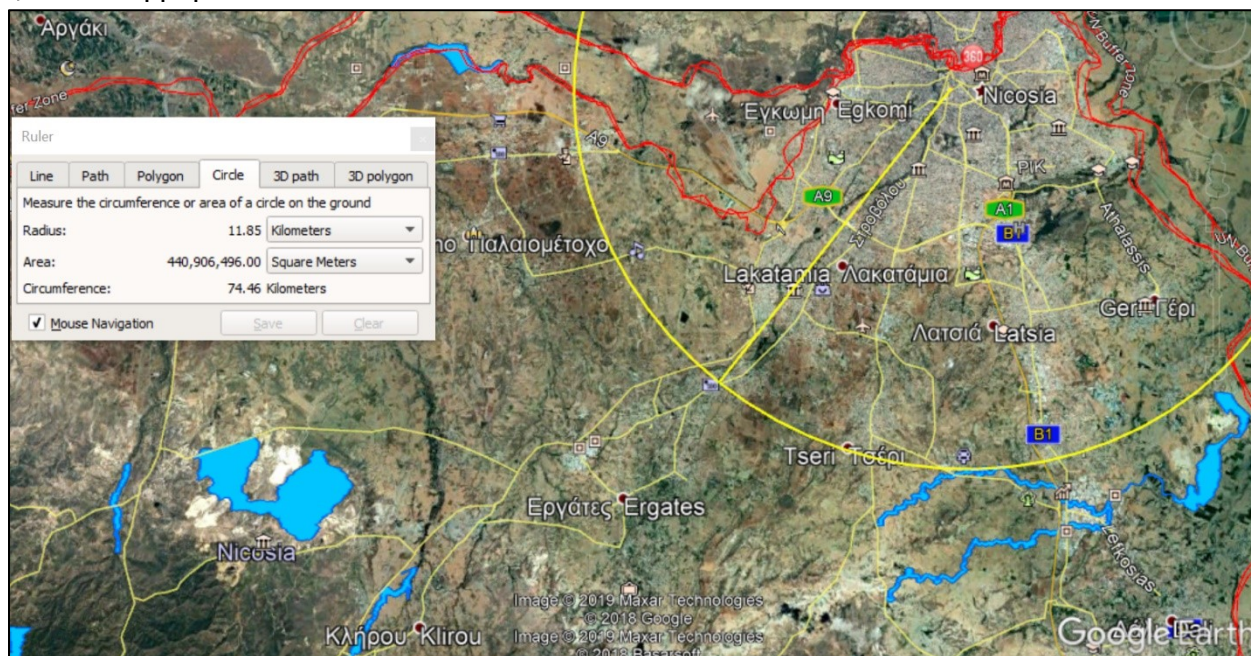
- Σύμβαση για την Ευρωπαϊκή Άγρια Ζωή και τους Φυσικούς Οικοτόπους (Σύμβαση της Βέρνης) [N.24/1988],

- Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλομορφία των Ηνωμένων Εθνών (CBO) [N.4(III)/1996],
- Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης [N/23(III)/99],
- Σύμβαση για την Προστασία των Μεταναστευτικών Ειδών Πανίδας (Συνθήκη της Βόννης) [N.17(III)/2001],
- Σύμβαση για τους Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας (Ramsar) [N.8(III)/2001],
- Νόμος για την Προστασία και Διαχείριση της Φύσης και της Άγριας Ζωής [N.153(I)/2003] και ο τροποποιητικός [N.131(I)/2006],

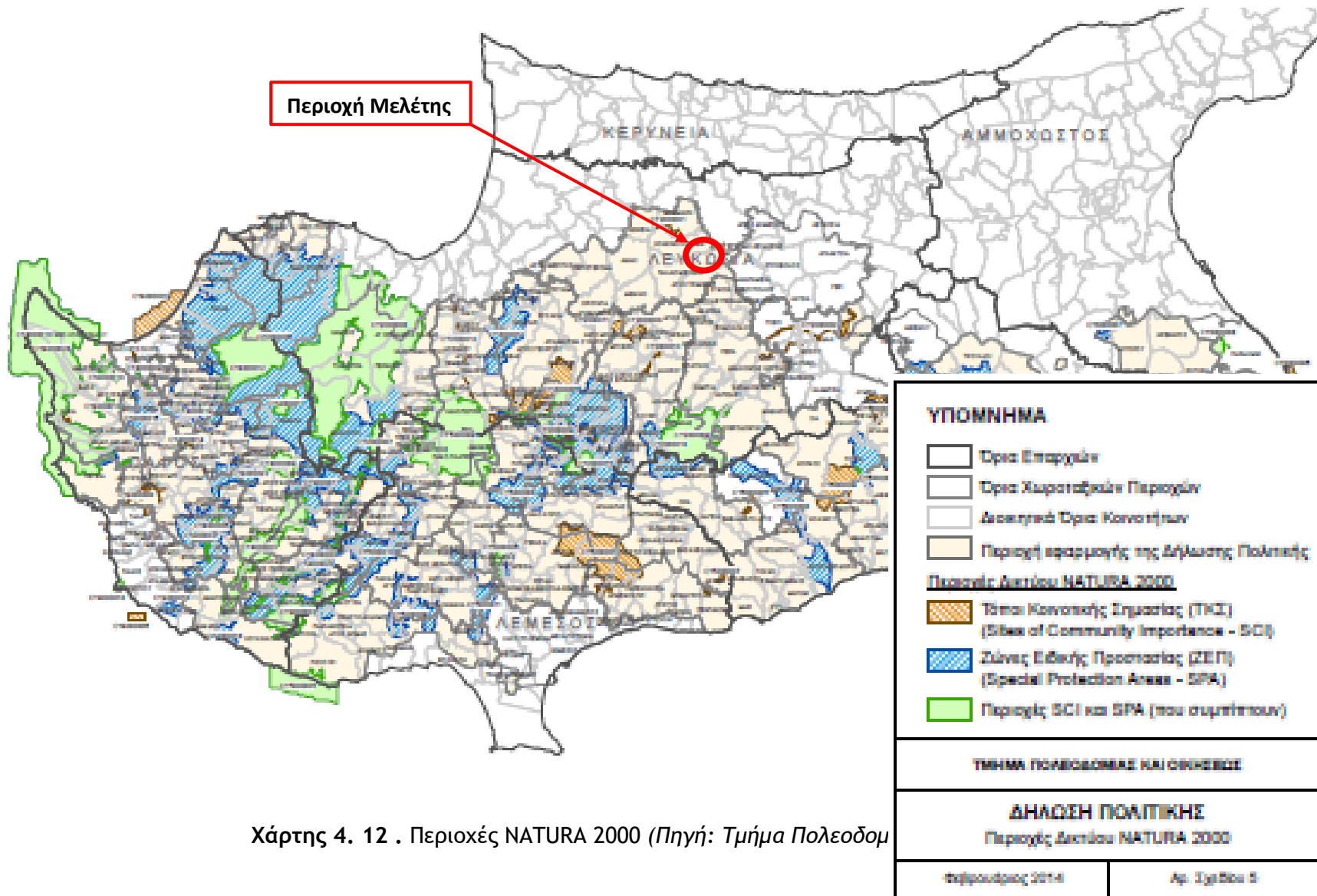
Επίσης υπάρχει το Δίκτυο Natura 2000 που αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο και αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών:

- τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΟΚ “περί της διατηρήσεως των άγριων πτηνών“ η οποία κωδικοποιήθηκε με την Οδηγία 2009/147/ΕΚ και
- τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας» (Sites of Community Importance - SCI), όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ “για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας”.


Στην Ευρύτερη και Άμεση περιοχή Μελέτης δεν εντοπίζονται περιοχές που να εμπίπτουν σε κάποιο από τα προαναφερόμενα καθεστώτα προστασίας ώστε να αναμένεται να επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα από την υλοποίηση του Έργου. Η πλησιέστερη περιοχή του δικτύου Natura 2000 στο υπό ανάπτυξη έργο είναι η περιοχή «Άλκυος Ποταμός - Άγιος Σωζόμενος», σε απόσταση 11,85 χιλιομέτρων, νότια της περιοχής μελέτης. Σε απόσταση 14,1 χιλιόμετρα δυτικά βρίσκεται η ΖΕΠ «Μάμμαρι - Δένεια».



Σχήμα 4. 8 : Απόσταση περιοχής μελέτης από Δίκτυο NATURA 2000 και ΖΕΠ (Πηγή: Google Earth)



Χάρτης 4. 12 . Περιοχές NATURA 2000 (Πηγή: Τμήμα Πολεοδομ

	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ	ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
---	--	------------------------

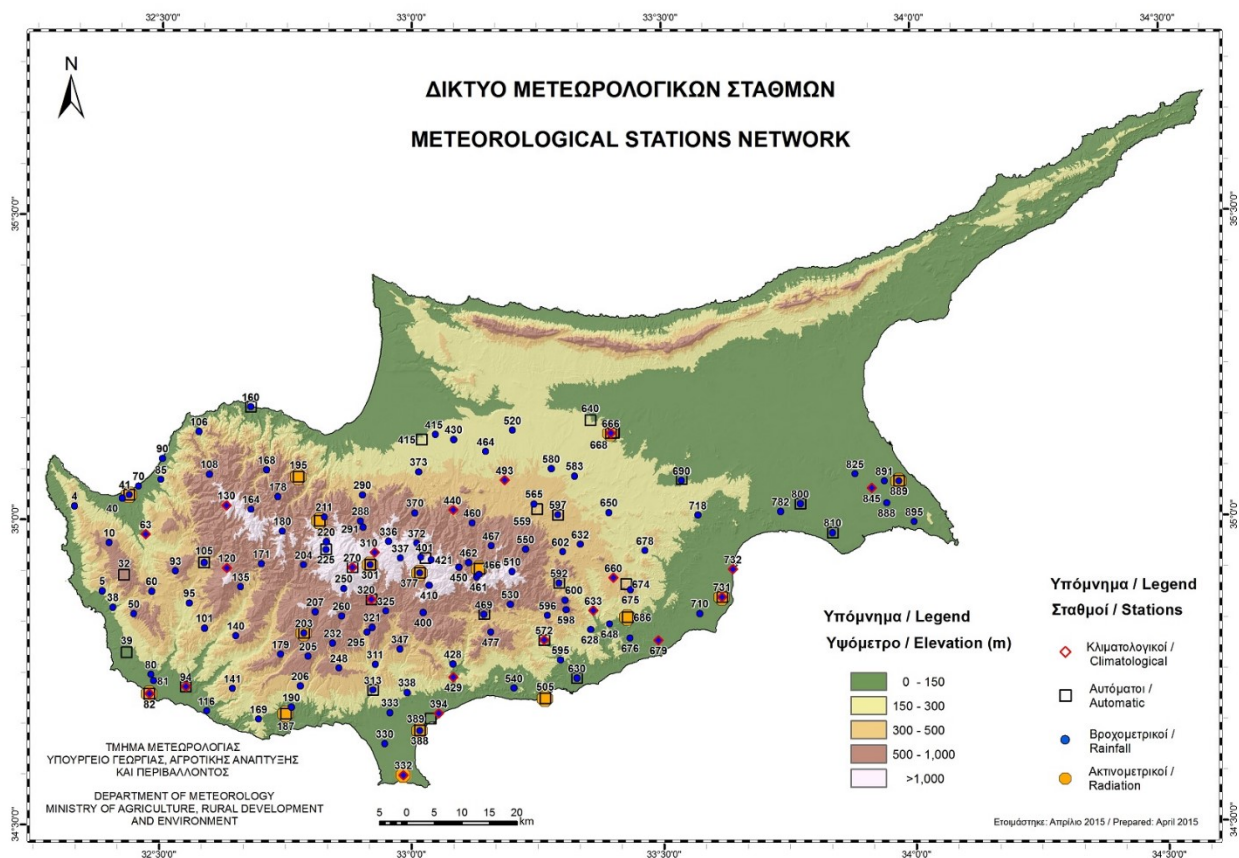
Προετοιμάστηκε από: Aeoliki Ltd.		4.40
----------------------------------	--	------

4.4 Μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία

4.4.1 Θερμοκρασίες στην περιοχή μελέτης

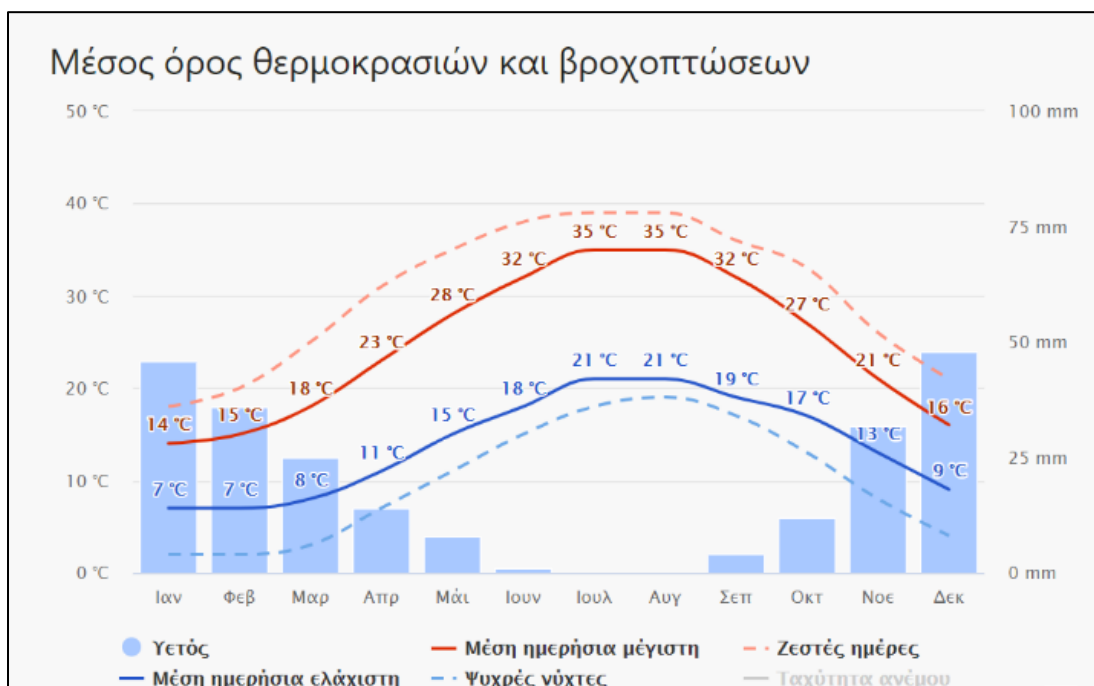
Η ανάλυση που παρουσιάζεται στο πιο κάτω κείμενο έχει γίνει με βάση τα δεδομένα της Μετεωρολογικής Υπηρεσίας από το Μετεωρολογικό σταθμό της Αθαλάσσης. Τα μετεωρολογικά στοιχεία περιλαμβάνουν ανεμολογικά στοιχεία και στοιχεία για τη θερμοκρασία στην περιοχή, τη βροχόπτωση, την ηλιοφάνεια, την υγρασία και την εξάτμιση.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος της Κύπρου είναι το ζεστό και ξηρό καλοκαίρι από τα μέσα του Μάη ως τα μέσα του Σεπτεμβρίου, 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.



Χάρτης 4. 13: Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ζεστά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες. Τα στοιχεία στο σταθμό της Αθαλάσσης είναι αποτέλεσμα ανάλυσης μετρήσεων που πάρθηκαν για τη σειρά ετών 2013-2017. Οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες στην ευρύτερη περιοχή μελέτης κυμαίνονται από 10.7 έως 30.4°C. Συγκεκριμένα, οι χαμηλότερες θερμοκρασίες παρουσιάστηκαν κατά τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο 10°C και 10.1°C, αντίστοιχα. Οι υψηλότερες κατά τους μήνες Ιούλιο, Αύγουστο 29.4°C και 29.6°C, αντίστοιχα.



Σχήμα 4. 9 : Θερμοκρασίες και γραφήματα βροχοπτώσεων για την ευρύτερη περιοχή μελέτης

Στο Σχήμα 4.9, η «ημερήσια μέση μέγιστη» (συμπαγής κόκκινη γραμμή) δείχνει τη μέγιστη θερμοκρασία μιας μέσης ημέρας για κάθε μήνα στην περιοχή μελέτης. Ομοίως, «ημερήσια μέση ελάχιστη» (συμπαγής μπλε γραμμή) δείχνει τη μέση ελάχιστη θερμοκρασία. Οι ζεστές ημέρες και κρύες νύχτες (διακεκομμένες κόκκινες και μπλε γραμμές) δείχνουν τον μέσο όρο της πιο ζεστής μέρας και πιο κρύας νύχτας του κάθε μήνα για τα τελευταία 30 χρόνια στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Πίνακας 4. 7 : Κλιματολογικά Στατιστικά Στοιχεία (2013-2017) (Πηγή: Μετεωρολογική Υπηρεσία)

Αριθμός Σταθμού: 666

Γεωγραφικό πλάτος: 35° 09´

Όνομα Σταθμού: Αθαλάσσα (Radiosonde)

Γεωγραφικό μήκος: 33° 24´

Υψόμετρο: 162m

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ετήσιος
Μέση Ημερήσια Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	15.7	18	20.9	25.7	29.5	33.8	37.4	37.6	34	28.8	23.3	17.10	26.8
Μέση Ημερήσια Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	5.6	6.5	8.7	11.7	15.9	20.1	23.1	23.2	20.1	15.7	11.1	7.2	13.2



Μέση Ημερήσια Θερμοκρασία(°C)	10.7	12.3	14.8	18.7	22.7	27	30.3	30.4	27.1	22.3	17.2	12.2	20.5
Μέση Μηνιαία Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	20	23.2	27.2	34.1	36.2	40.1	40.6	40.9	38.9	33.9	27.5	21.8	32.1
Μέση Μηνιαία Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	-0.2	1	4.4	7.3	11.6	15.4	19.7	20.7	16.5	11.6	6.4	2.2	9.7
Υψηλότερη Μηνιαία Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	22.2	27.8	27.9	36.5	39	43.1	44.6	42.5	41.3	35.2	29.7	27.7	44.6
Χαμηλότερη μηνιαία ελάχιστη θερμοκρασία (°C)	-2.3	-1.7	2.4	6.2	10.6	14	18.1	19.4	15.6	10	5	0.1	-2.3
Μέσος Αριθμός Ημερών με Παγετό Αέρα	1.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
Μέσος Αριθμός Ημερών με Παγετό	7.6	5.6	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	5	20.3
Μέση Ημερήσια Διάρκεια Ηλιοφάνειας (Ώρες & Δέκ.)	5.5	7.0	7.7	9.4	10.0	12.1	12.6	11.6	9.8	8.3	7.2	5.5	8.9
Μέση Σχετική Υγρασία 08:00 Τ.Ε.Χ. (%)	86	82	70	57	53	46	49	56	57	59	69	82	64
Μέση Σχετική Υγρασία 13:00 Τ.Ε.Χ. (%)	57	50	42	34	35	29	26	27	31	32	40	54	38
Μέση Ημερήσια Εξάτμιση (mm)	1.5	2.3	3.8	5.9	7.3	9.8	10.6	9.3	7.3	4.8	2.7	1.6	5.6
Μέση Ημερήσια Ροή στα 2m (km)	84	99	138	144	162	191	183	166	156	112	87	84	134
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	32.9	20.9	24.6	28.7	35.9	12	4.3	0.3	2	24	18.7	67.5	271.8
Κανονική Βροχόπτωση (mm) (1961 - 1990)	48.0	47.0	37.0	22.0	22.0	7.0	1.0	7.0	6.0	22.0	31.0	58.0	308.0



Η υγρασία στον αέρα είναι κατά μέσο όρο μεταξύ 60% και 80% το χειμώνα και μεταξύ 40% και 60% το καλοκαίρι, με ακόμα χαμηλότερα επίπεδα υγρασίας γύρω στο μεσημέρι. Η ομίχλη είναι σπάνια και η ορατότητα είναι γενικά πολύ καλή. Η ηλιοφάνεια είναι άφθονη όλο το χρόνο και ιδιαίτερα από τον Απρίλιο έως Σεπτέμβριο, όταν η μέση διάρκεια της ηλιοφάνειας υπερβαίνει τις 11 ώρες ημερησίως.

4.4.2 Βροχόπτωση στην περιοχή μελέτης

Οι υδάτινοι πόροι της Λευκωσίας αλλά και ολόκληρης της Κύπρου, επιφανειακοί και υπόγειοι είναι περιορισμένοι και αυτό οφείλεται στο ξηροθερμικό της κλίμα, το ανάγλυφο, τη γεωλογία, τη μικρή έκταση του νησιού και την ανομοιόμορφη κατανομή της βροχόπτωσης στις διάφορες περιοχές της. Ο εμπλουτισμός των υδάτινων πόρων γίνεται αποκλειστικά από τη βροχόπτωση. Γενικά η ποσότητα της βροχής που δέχεται η Λευκωσία είναι χαμηλή και η εξάτμιση μεγάλη, πράγμα που περιορίζει σοβαρά τους υδάτινους πόρους του νησιού.

Το κλίμα της Κύπρου είναι μεσογειακό με μέση ετήσια βροχόπτωση 155 mm. Κατά την διάρκεια των τελευταίων 100 ετών η μέση ετήσια βροχόπτωση έχει μειωθεί κατά 14% παρουσιάζοντας μεγάλες υπερετήσιες αποκλίσεις και περιόδους τριετούς ανομβρίας. Από τα στοιχεία που υπάρχουν η πιο χαμηλή βροχόπτωση στην Κύπρο ήταν 182 χιλιοστόμετρα κατά το υδρομετεωρολογικό έτος Οκτώβρης 1972 - Σεπτέμβρης 1973 και η πιο ψηλή 759 χιλιοστόμετρα το 1968-69. Παράλληλα χαρακτηριστικό του νησιού είναι η άνιση κατανομή των υδάτινων πόρων λόγω φυσικών παραμέτρων. Η παρουσία της οροσειράς του Τροόδου (με υψόμετρο περίπου 2000 m) έχει ως αποτέλεσμα την άνιση κατανομή της βροχόπτωσης.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση στις νοτιοδυτικές προσήνεμες περιοχές της οροσειράς του Τροόδου αυξάνεται από 450 περίπου χιλιοστόμετρα στους πρόποδες σε 1,100 χιλιοστόμετρα 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 χιλιοστόμετρα στις κορυφογραμμές της. Οι περισσότερες βροχές πέφτουν στην περίοδο από το Νοέμβρη μέχρι το Μάρτη. Την άνοιξη και το φθινόπωρο οι βροχές είναι κυρίως τοπικές. Η βροχόπτωση του καλοκαιριού είναι πολύ χαμηλή, οι βροχές έχουν συνήθως τοπικό χαρακτήρα και πέφτουν στις ορεινές περιοχές και στην κεντρική πεδιάδα κατά τις πρώτες απογευματινές ώρες.

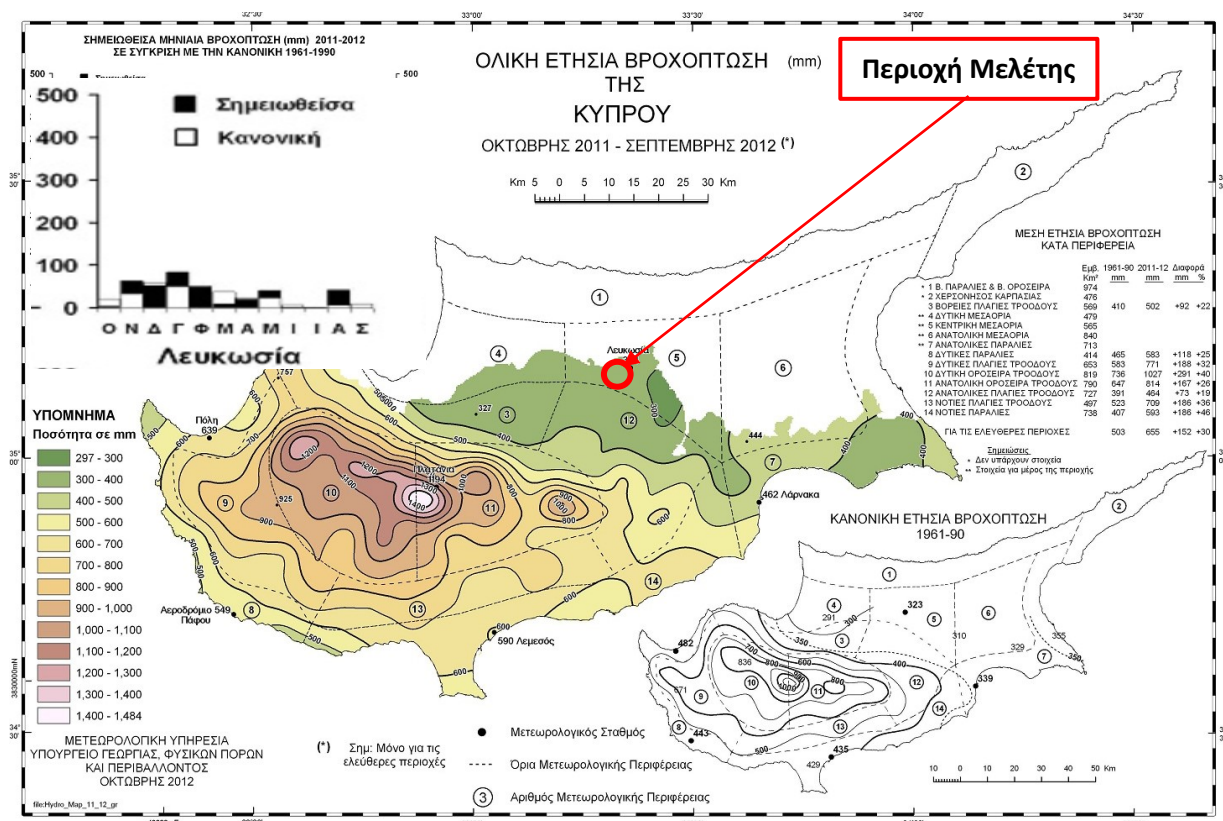
Σύμφωνα με τα στοιχεία από τη Μετεωρολογική Υπηρεσία, η μέση ετήσια βροχόπτωση της περιόδου 1961-1990 ήταν 58.6 χιλιοστά. Όσον αφορά τη μέση βροχόπτωση για τα έτη 2000 - 2007 δεν ξεπερνάει τα 603.7 χιλιοστά όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί.



Πίνακας 4. 8 Μέση ετήσια βροχόπτωση στην Κύπρο

Υδρομετεωρολογικό έτος	Μέση βροχόπτωση (mm)
2000 - 2001	468
2001 - 2002	604
2002 - 2003	561
2003 - 2004	545
2004 - 2005	412
2005 - 2006	360
2006 - 2007	480
2007 - 2008	272
2008 - 2009	527
2009 - 2010	546
2010 - 2011	465
2011 - 2012	655
2012 - 2013	543
2013 - 2014	315
2014 - 2015	562
2015 - 2016	309
2016 - 2017	413
2017 - 2018	447
2018 - 2019	785

Χιονόπτωση συμβαίνει σπάνια στις πεδινές περιοχές και στην οροσειρά του Πενταδακτύλου, συμβαίνει όμως συχνά κάθε χειμώνα σε περιοχές της οροσειράς του Τροόδους με υψόμετρο πάνω από 1,000 m. Κατά μέσο όρο η πρώτη χιονόπτωση παρατηρείται μέσα στην πρώτη βδομάδα του Δεκέμβρη και η τελευταία γύρω στα μέσα του Απρίλη. Το χιόνι δεν καλύπτει μόνιμα το έδαφος σε όλη τη διάρκεια του χειμώνα, για αρκετές όμως βδομάδες στους πιο ψυχρούς μήνες του χρόνου το ύψος του χιονιού είναι σημαντικό κυρίως στις βόρειες πλαγιές του Τροόδους. Μετά την τελευταία χιονόπτωση το χιόνι μπορεί να εξακολουθήσει να καλύπτει το έδαφος στις επόμενες δέκα μέχρι δεκαπέντε μέρες.



Χάρτης 4. 14 . Η Βροχόπτωση στην Κύπρο (2011-2012) (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογικής Υπηρεσίας)

Για την περιοχή του έργου τα στοιχεία βροχόπτωσης προέρχονται από την ανάλυση των σχετικών παρατηρήσεων της δεκαετίας 1991 - 2011 (Πίνακας 4.9) που προέρχονται από το μετεωρολογικό σταθμό Αθαλάσσας. Η συνολική ετήσια βροχόπτωση για το χρόνο είναι 317.8 mm. Το υψηλότερο επίπεδο βροχόπτωσης παρουσιάστηκε κατά το μήνα Νοέμβριο (58.1mm) και το χαμηλότερο κατά το μήνα Αύγουστο όπου η βροχόπτωση ήταν ανύπαρκτη (2.0 mm).



Πίνακας 4. 9 : Στατιστικός Πίνακας Βροχόπτωσης για τη δεκαετία 1991-2011

(Πηγή: Μετεωρολογική Υπηρεσία)

Όνομα Σταθμού: Αθαλάσσα (Ραδιοβόλιση)

Αρ. Στ.: 666

Τύπος Βροχόμετρου: Συνηθισμένο Βροχόμετρο 200 cm²

Υψόμετρο:
162m

Α.Γ.Μ.: 35° 09´

Β.Γ.Π.: 33° 24´

Μήνες		Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Σύνολο
Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	Μέση	44.2	38.6	31.3	17.2	11.9	20.2	8.3	2.0	13.6	15.2	58.1	57.3	317.8
	Μέγ.	140.2	64.6	48.2	62.9	24.5	72.3	47.1	17.8	60.2	31.7	134.4	156.1	
	Ελάχ.	10.1	16.6	11.0	3.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	9.2	4.5	
Αριθμός Ημερών με Βροχή (>= 0.2 mm)	Μέση	11.0	8.9	9.1	4.6	4.7	1.8	0.8	0.2	1.4	4.3	7.0	10.0	63.8
	Μέγ.	15	14	16	8	14	4	4	1	4	10	12	20	
	Ελάχ.	4	4	5	1	1	0	0	0	0	1	4	3	
Αριθμός Ημερών με Βροχή (>=1.0 mm)	Μέση	6.3	6.5	5.8	3.2	2.8	1.5	0.6	0.2	0.7	2.9	5.1	7.4	43.0
	Μέγ.	14	10	9	6	7	4	4	1	2	6	11	16	
	Ελάχ.	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	1	2	
Αριθμός Ημερών με Βροχή (>=5.0 mm)	Μέση	2.8	2.6	1.7	1.2	0.8	1.1	0.4	0.1	0.5	1.1	2.8	3.1	18.2
	Μέγ.	9	5	3	4	1	3	2	1	1	3	7	10	
	Ελάχ.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Αριθμός Ημερών με Βροχή (>= 10.0 mm)	Μέση	1.0	1.0	0.7	0.3	0.2	0.4	0.4	0.1	0.4	0.5	1.5	1.9	8.4
	Μέγ.	4	2	1	2	1	1	2	1	2	1	4	8	
	Ελάχ.	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	
Μεγάλη Ημερήσια Βροχόπτωση (mm)	Βροχόπτωση	48.0	28.8	25.8	29.0	12.9	58.9	30.0	17.8	60.2	13.0	92.6	51,0	
	Έτος	1994	1993	1991	2000	1998	1999	1995	1992	1994	1993	2000	1992	
Κανονική Βροχόπτωση 1961-1990 (mm)		48.0	47.0	37.0	12.0	22.0	7.0	1.0	7.0	6.0	22.0	31.0	58.0	308.0

4.4.3 Περιστατικά Πλημμύρας

Στο πλαίσιο εναρμόνισης της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2007/60/ΕΕ και του Κυπριακού Νόμου περί Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας του 2010 (Ν. 70(Ι)/2010), δημιουργήθηκαν Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας από το Τμήμα Ανάπτυξης Υδάτων. Οι χάρτες αυτοί χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του κινδύνου και της επικινδυνότητας πλημμυρών επηρεασμένων περιοχών και μπορούν να μας υποδείξουν τα υδατορέματα μιας περιοχής.



Χάρτης 4. 15 : Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

Τα κύρια υδατορέματα που βρίσκονται πλησιέστερα στον χώρο ανάπτυξης του Έργου είναι τα πιο κάτω:

Ποταμός Πεδιαίος (CY-APSF01)

Εκτείνεται από το Πολιτικό μέχρι και το Δήμο Λευκωσίας, τον οποίο και διασχίζει. Ο ποταμός διέρχεται από τις οικιστικές περιοχές των κοινωτήτων/δήμων Πολιτικού, Πέρα, Επισκοπείου, Εργατών, Ψημολόφου, Ανάγειας, Πάνω και Κάτω Δευτεράς, Πάνω και Κάτω Λακατάμειας, Έγκωμης, Στροβόλου και Λευκωσίας. Η έκταση της λεκάνης απορροής του ποταμού ανέρχεται στα 118,5 km². Οι παρόχθιες περιοχές του ποταμού βρίσκονται σε αυξημένη τάση αστικοποίησης και αύξησης πληθυσμού, ενώ εκτάσεις πλημμυρικής του περιοχής μετατρέπονται σε χώρους άθλησης, γήπεδα, γραμμικά πάρκα, κ.τ.λ. Μεγάλος αριθμός γεφυριών επιτρέπει την λειτουργία



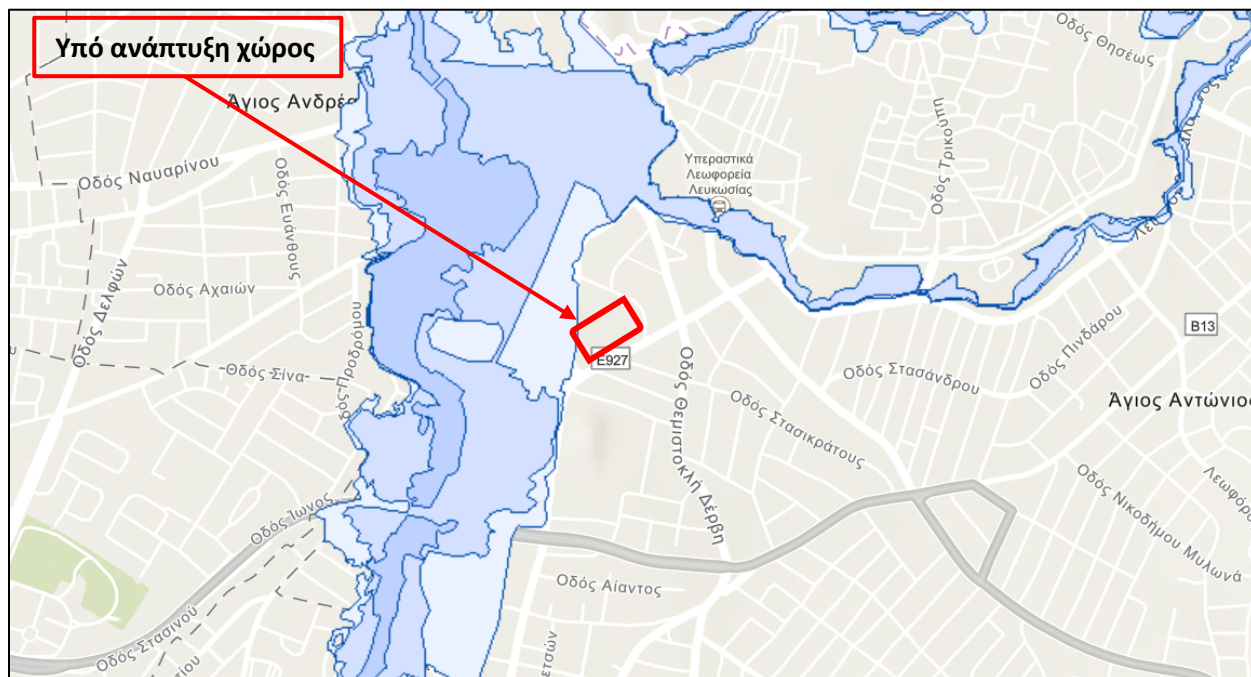
της συγκοινωνίας, χωρίς όλα να έχουν κατασκευαστεί με πλήρη Υδρολογική/Υδραυλική Μελέτη. Αρκετά είναι σε μορφή Irish Bridge που ελλοχεύουν κινδύνους.

Τα τελευταία 150 χρόνια έχουν καταγραφεί 26 πλημμύρες πολύ χαμηλής σοβαρότητας (Τ-6 χρ.), 10 χαμηλής σοβαρότητας (Τ-15 χρ.), 4 μέτριας σοβαρότητας (Τ-38 χρ.) και 4 πολύ ψηλής σοβαρότητας (Τ-38 χρ.). Κάποιες από αυτές προκάλεσαν και θανάτους. Σε όλο το μήκος του ποταμού η κοίτη βρίσκεται σε Ζώνη Προστασίας Ζ3 ή Δα1, κυμαινόμενου πλάτους από 20 μέχρι και 200 μέτρα με το μέγεθος των 100 έως 120 μέτρων να επικρατεί. Η ύπαρξη της Ζώνης αυτής μειώνει κάπως τους κινδύνους σοβαρών πλημμυρικών γεγονότων και τις επιπτώσεις από αυτά. Σημειώνεται επίσης ότι πρόσφατα έχει ανεγερθεί εμπλουτιστικό φράγμα στην περιοχή Ταμασού που με την ορθή λειτουργία του μπορεί να επιτρέψει κάποια μορφή διαχείρισης μεγάλων ροών.

Το μήκος τμήματος του ποταμού που ενδέχεται να υποστεί πλημμύρες είναι 25,3 χιλιόμετρα. Το είδος πλημμύρας που αναμένεται είναι ταχείας απόκρισης πλημμύρα (ταχυπλημμύρα). Ο Πεδιαίος, στο τμήμα που αντιστοιχεί στη ΠΔΣΚΠ C01 (Περιοχές Δυνητικά Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας), εξασφαλίζει σήμερα ικανοποιητική προστασία έναντι πλημμύρας 20ετίας, σε όλο σχεδόν το μήκος των 25km, εκτός από κάποια σχετικά λίγα τμήματα όπου συμβαίνουν υπερχειλίσεις. Στα τμήματα αυτά υπάρχει δυνατότητα να γίνουν οι κατάλληλες παρεμβάσεις ώστε να επιτευχθεί προστασία έναντι πλημμύρας συχνότητας περιόδου επαναφοράς 20ετίας σε όλο το μήκος του ποταμού. Στην πλημμύρες 100ετίας και 500ετίας παρατηρείται υπερχειλίση της κοίτης και εκτεταμένες κατακλύσεις σε όλο το μήκος, ειδικότερα κατάντη του συνοικισμού Ανθούπολης.

Οι μηχανισμοί πλημμύρας είναι η φυσική υπερχειλίση και η παρεμπόδιση της ροής που οφείλονται σε ανεπάρκεια της διατομής της κοίτης του ρέματος καθώς και σε ανεπάρκεια της διατομής των εγκάρσιων τεχνικών έργων των οδικών διαβάσεων (γέφυρες και οχετοί) αντίστοιχα.

Οι χρήσεις που θίγονται είναι κυρίως οι ζώνες προστασίας του ποταμού Πεδιαίου εκατέρωθεν της κοίτης καθώς και ζώνες κατοικίας (κυρίως περιοχές με μονοκατοικίες μέχρι δύο ορόφων ενώ στο κατάντη τμήμα, εντός του αστικού ιστού της Λευκωσίας και του Στροβόλου υπάρχουν και εξώροφες κατασκευές). Αυτό σημαίνει ότι η εξασφάλιση επαρκών ελεύθερων χώρων εκατέρωθεν του ποταμού Πεδιαίου είναι σημαντική για την αντιπλημμυρική προστασία των υπόλοιπων περιοχών.



Χάρτης 4. 16 : Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας, επαναφοράς 500 χρόνων (Πηγή: ΤΑΥ)

Βάση της Χαρτογράφησης της Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Χάρτης 4.16), το τεμάχιο ανάπτυξης δεν επηρεάζεται από πλημμύρες υψηλής πιθανότητας περιόδου επαναφοράς 20,100,500 χρόνων, καθώς βρίσκεται οριακά έξω από τη ζώνη επικινδυνότητας.

4.4.4 Άνεμοι στην περιοχή μελέτης

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.

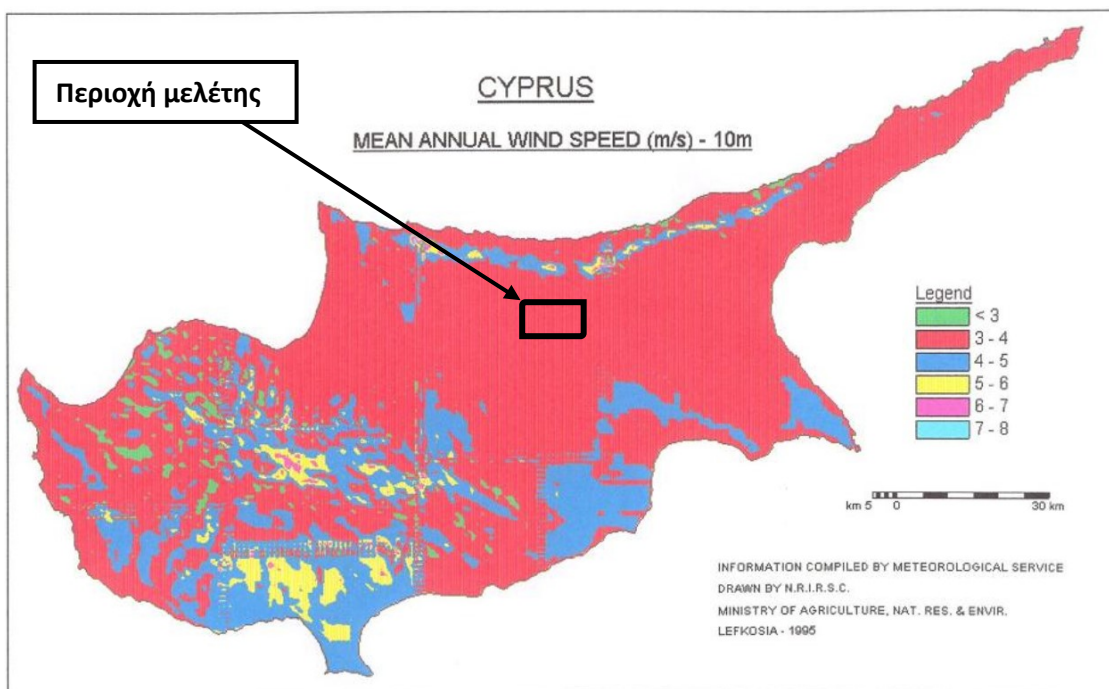
Οι θαλάσσιες και απόγειες αύρες οι οποίες παρατηρούνται σε παράλιες περιοχές μπορούν να γίνουν αισθητές σε απόσταση μέχρι και 35 περίπου χιλιόμετρα από την παραλία. Αυτό το σύστημα κυκλοφορίας του αέρα οφείλεται βασικά στη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ της ξηράς από τη μια και του νερού της θάλασσας από την άλλη, που δημιουργεί διαφορές στην ατμοσφαιρική πίεση πάνω από την ξηρά και τη θάλασσα. Τα αντίστοιχα φαινόμενα στις ορεινές περιοχές είναι οι αναβατικοί άνεμοι (αύρες των κοιλάδων) την ημέρα και οι καταβατικοί άνεμοι (αύρες των ορέων) τη νύχτα. Και σε αυτή την περίπτωση η αιτία της δημιουργίας των τοπικών αυτών ανέμων είναι ο διαφορετικός βαθμός θέρμανσης ή ψύξης γειτονικών περιοχών.

Οι θαλάσσιες αύρες στις παράλιες περιοχές και οι αναβατικοί άνεμοι στις ορεινές περιοχές έχουν τη μεγαλύτερή τους ένταση κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ενώ οι απόγειες αύρες στις παράλιες περιοχές και οι καταβατικοί άνεμοι στις ορεινές περιοχές έχουν τη μεγαλύτερή τους ένταση κατά

τους μήνες του χειμώνα. Όσο 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. Πολύ σπάνια επίσης συμβαίνουν ανεμοστρόβιλοι πάνω από θάλασσα ή πάνω από ξηρά με διάμετρο περίπου 100 μέτρα.

Το καλοκαίρι, η ημερήσια διακύμανση της έντασης του ανέμου είναι απλή με τα μέγιστα να εμφανίζονται το απόγευμα μεταξύ 15:00 και 17:00, ενώ τα ελάχιστα είναι είτε βραδινά (μεταξύ 20:00 και 22:00), είτε πρωινά (μεταξύ 7:00 και 8:00). Η ημερήσια διακύμανση της έντασης του ανέμου στους μήνες του καλοκαιριού είναι μεγαλύτερη από ότι στους υπόλοιπους μήνες του χρόνου, λόγω της έντασης της θαλάσσιας αύρας και κυμαίνεται μεταξύ 3 και 6m/s. Κατά τους μήνες του χειμώνα το εύρος είναι μικρότερο και κυμαίνεται κυρίως μεταξύ 1 και 2m/s, ενώ την άνοιξη και το φθινόπωρο κυμαίνεται μεταξύ 2 και 3m/s. Τα στοιχεία που ακολουθούν έχουν παρθεί από το μετεωρολογικό σταθμό Αθαλάσσης.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης 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 4.17**, ο οποίος δείχνει την μέση ταχύτητα του ανέμου στην Κύπρο σε ύψος 10m πάνω από το έδαφος, η μέση ταχύτητα του ανέμου στην περιοχή μελέτης είναι 3-4 m/s.



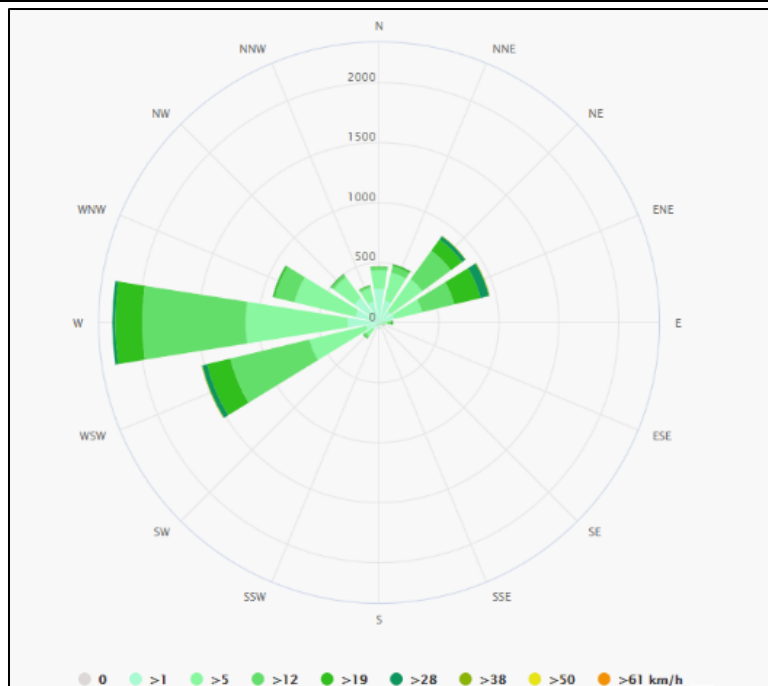
Χάρτης 4. 17 Μέση Ετήσια Ταχύτητα Ανέμου στην Κύπρο στα 10 μέτρα (m/s) (Τμήμα Μετεωρολογίας)



Στον Πίνακα 4.10 που ακολουθεί δίνεται το ποσοστό εμφάνισης της μέσης ωριαίας ταχύτητας του ανέμου στον μετεωρολογικό σταθμό της Αθαλάσσης.

Πίνακας 4. 10 : Διεύθυνση ανέμου (Πηγή: Μετεωρολογική Υπηρεσία)

U	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
1.0	0.229	0.230	0.226	0.226	0.226	0.228	0.228	0.027	0.221	0.241	0.222	0.226
2.0	1.232	0.910	1.387	2.227	1.476	1.232	1.305	3.372	7.969	6.191	2.822	1.382
3.0	1.149	0.882	1.048	1.650	1.048	0.800	0.492	0.659	2.821	4.770	3.317	1.123
4.0	1.186	0.951	1.058	1.606	0.931	0.768	0.390	0.275	1.326	5.199	3.830	0.508
5.0	0.629	0.529	0.508	0.759	0.578	0.464	0.213	0.130	0.364	3.591	2.582	0.226
6.0	0.348	0.291	0.240	0.380	0.263	0.260	0.135	0.086	0.156	2.948	1.898	0.089
7.0	0.187	0.160	0.113	0.212	0.108	0.136	0.093	0.059	0.065	1.715	1.009	0.061
8.0	0.130	0.086	0.066	0.146	0.052	0.072	0.069	0.043	0.039	1.179	0.752	0.019
9.0	0.057	0.025	0.024	0.058	0.014	0.028	0.039	0.022	0.013	0.536	0.359	0.005
10.0	0.026	0.008	0.019	0.029	0.005	0.012	0.021	0.011	0.013	0.241	0.154	0.005
11.0	0.016	0.004	0.005	0.015	0.000	0.004	0.012	0.011	0.000	0.080	0.086	0.000
12.0	0.005	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.027	0.034	0.000
13.0	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027	0.017	0.000
f	5.2	4.1	4.7	7.3	4.7	4.0	3.0	5.4	13.0	26.8	17.1	4.7



Σχήμα 4. 10 : Ροδόγραμμα για την ευρύτερη περιοχή μελέτης (πόσες ώρες ετησίως ο άνεμος φυσάει από την υποδεικνυόμενη διεύθυνση).



4.4.5 Ηλιοφάνεια

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. Ακόμα και στις πιο ψηλές περιοχές του Τροόδου στους χειμερινούς μήνες με πολύ μεγάλη νέφωση, η μέση ηλιοφάνεια είναι περίπου 4 ώρες την ημέρα και στους μήνες Ιούνη και Ιούλη η τιμή αυτή φτάνει στις 11 ώρες. Η μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια της ηλιοφάνειας (δηλαδή από την ανατολή μέχρι τη δύση του ήλιου) στην Κύπρο κυμαίνεται από 9.8 ώρες την ημέρα το Δεκέμβρη σε 14.5 ώρες την ημέρα τον Ιούνη.

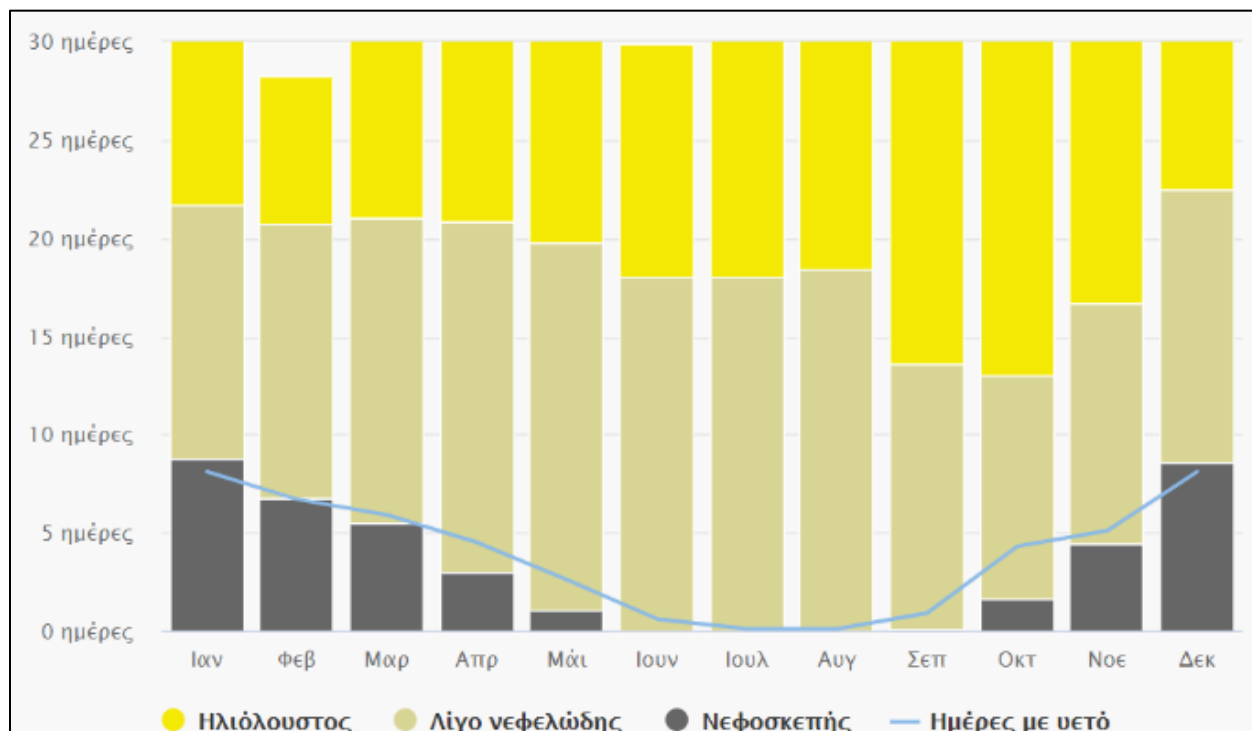
Η μεγάλη ηλιοφάνεια είναι ένα από τα κύρια στοιχεία του Κυπριακού κλίματος. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης η ηλιοφάνεια κυμαίνεται από 5.9 ώρες/ημέρα ως 12.4 ώρες/ημέρα με μέση ετήσια τιμή 9.0 ώρες/ημέρα για το μετεωρολογικό σταθμό Αθαλάσσης. Η μέγιστη ηλιοφάνεια παρατηρείται το μήνα Ιούλιο και Ιούνιο με 12.3 και 12.4 ώρες/ημέρα, αντίστοιχα. Ο Πίνακας 4.11 δίνει αναλυτικά την ημερήσια ηλιοφάνεια όλο το χρόνο.

Πίνακας 4. 11 : Μέση Ημερήσια Ηλιοφάνεια (Πηγή: Μετεωρολογική Υπηρεσία)

Όνομα Σταθμού: Αθαλάσσα

Μήνας	Ηλιοφάνεια (ώρες)	Μήνας	Ηλιοφάνεια (ώρες)
Ιανουάριος	5.9	Ιούλιος	12.4
Φεβρουάριος	6.8	Αύγουστος	11.8
Μάρτιος	7.7	Σεπτέμβριος	10.4
Απρίλιος	8.9	Οκτώβριος	8.8
Μάιος	10.7	Νοέμβριος	7.2
Ιούνιος	12.3	Δεκέμβριος	5.6

Οι Πίνακες 4.12 και Πίνακας 4.13 παρουσιάζουν τις Μέσες Ημερήσιες Τιμές και τις Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνειας για την Περίοδο που λειτούργησε ο κάθε σταθμός, αντίστοιχα. Οι Πίνακες 4.14 και ο Πίνακας 4.15 παρουσιάζουν τις Μέσες Ημερήσιες Τιμές και τις Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ολικής Ακτινοβολίας σε Οριζόντια Επιφάνεια (Wh/m^2), αντίστοιχα.



Σχήμα 4. 11 .: Καιρός νεφελώδης - αίθριος και ημέρες βροχοπτώσης

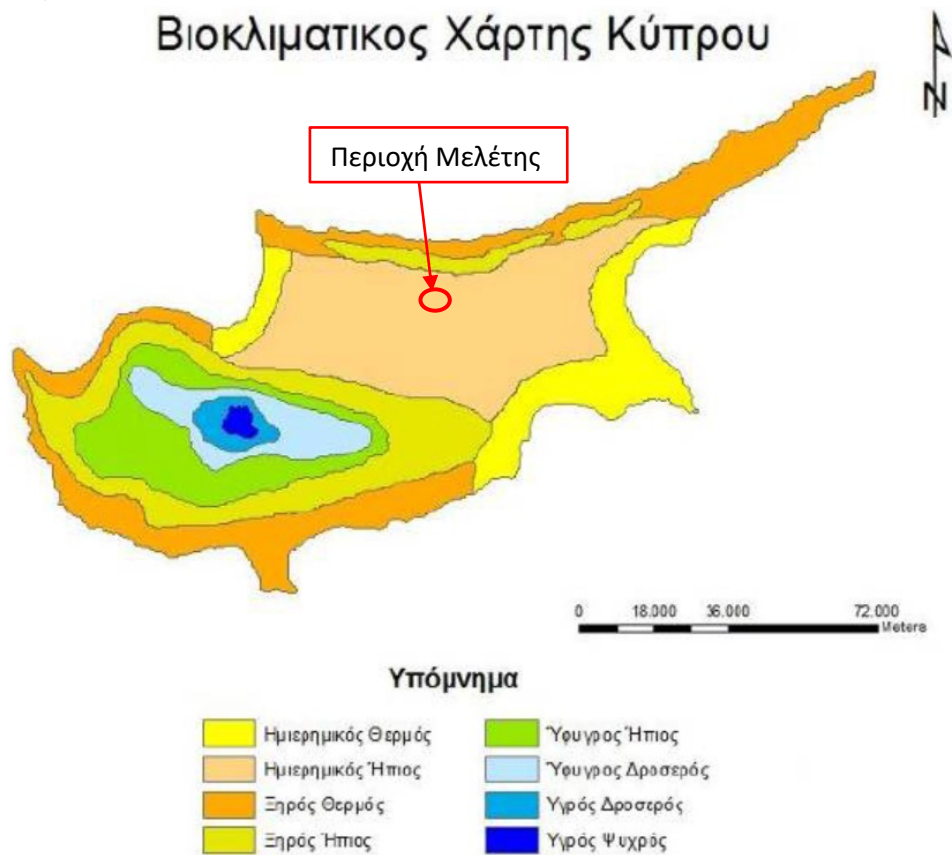
Το Σχήμα 4.11 δείχνει το μηνιαίο αριθμό ημερών με καιρό αίθριο, λίγο νεφελώδη, νεφοσκεπή καθώς και τις ημέρες με βροχή. Οι ημέρες με λιγότερο από 20% νεφοκάλυψη θεωρούνται ως αίθριες, με 20-80% νεφοκάλυψη ως νεφελώδεις και με περισσότερα από 80%, ως νεφοσκεπείς.

4.4.6 Βιοκλίμα

Με τον όρο βιοκλίμα μιας περιοχής εννοούμε την ταξινόμησή της σχετίζοντας τα κλιματικά στοιχεία με τη βλάστηση της. Ο κυπριακός χώρος αντιπροσωπεύεται από τους πιο κάτω οκτώ βιοκλιματικούς ορόφους¹ (διαχωρισμός του χώρου σε ζώνες λαμβάνοντας υπ' όψη το κλίμα και τη βλάστηση, και που οφείλεται σε υψομετρικές διαφορές παρά στο γεωγραφικό πλάτος).

- Ημερημικός θερμός (Βροχοπτώση < 400mm και Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία (ΜΕΘ) του ψυχρότερου μήνα > 6°C)
- Ημερημικός εύκρατος (Βροχοπτώση < 400 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° - 6°C)
- Ξηρός θερμός (Βροχοπτώση 400 -600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° - 6°C)
- Ξηρός εύκρατος (Βροχοπτώση 400 - 600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° - 6°C)
- Ύψυχρος εύκρατος (Βροχοπτώση 600 - 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° - 6°C)
- Ύψυχρος δροσερός (Βροχοπτώση 400 - 600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 0° - 3°C)
- Υγρός Δροσερός (Βροχοπτώση > 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° - 6°C) Υγρός ψυχρός (Βροχοπτώση > 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα < 0°C)

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει στην Ημερημική Ήπια ζώνη βάση του βιοκλιματικού χάρτη που ακολουθεί, επιτρέποντας την ανάπτυξη κυρίως φρυγανικής και θαμνώδους βλάστησης. (Χάρτης 4.18)



Χάρτης 4. 18 Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου (Πηγή: Αγριολούλουδα και άλλα φυτά της Κυπριακής Γης)

¹ Το Κυπριακό Βιοκλίμα και οι καταληκτικές φυτοκοινωνίες, Β. Παντέλας, 1995



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Πίνακας 4. 12 : Μέσες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνεια για την Περίοδο που λειτούργησε ο κάθε σταθμός

Όνομα Σταθμού	Υψόμετρο (m)	Περίοδος Δεδομένων	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	ΕΤΟΣ
Αερ. Λάρνακας	2	1985-94	6.1	6.6	7.6	9.4	10.4	12.2	12.5	11.9	10.6	8.6	7.2	5.8	9.1
Αερ. Πάφου	8	1991-94	6.3	7.1	7.8	9.3	10.3	12.5	12.4	11.9	10.7	9.0	7.2	6.0	9.3
Πόλης Χρ.	15	1985-94	6.0	6.8	8.0	9.5	11.1	12.6	12.8	12.1	10.7	8.8	7.4	5.8	9.4
Ακρωτήριο	23	1985-94	5.8	6.7	7.7	9.5	10.8	12.5	12.5	11.8	10.7	8.7	7.2	5.5	9.1
Αχέλεια	45	1985-90	6.0	6.9	7.8	9.4	11.2	12.5	12.6	11.7	10.6	8.9	7.7	5.9	9.3
Άχνα	50	1985-93	6.1	6.6	7.8	9.4	10.4	11.8	12.3	11.6	10.4	8.7	7.3	5.8	9.0
Ξυλοφάγου	50	1985-94	5.9	6.4	7.8	9.3	10.7	12.1	12.4	11.8	10.4	8.4	6.7	5.5	8.9
Χρυσοκού	67	1985-87	5.2	6.3	7.6	8.7	9.9	11.7	12.3	11.0	9.5	8.0	7.0	6.0	7.9
Φρ. Ευρέτου	110	1987-93	5.4	6.1	7.7	9.2	10.3	11.7	11.7	11.4	10.3	8.2	6.4	4.8	8.9
Λευκωσία	160	1985-94	5.9	6.4	7.6	9.4	10.5	12.4	12.4	11.8	10.3	8.2	6.9	5.6	8.9
Αθαλάσσα	162	1985-92	6.1	6.5	7.7	9.3	10.5	12.2	12.3	11.7	10.5	8.7	7.3	5.7	9.0
Σαιττάς	640	1985-94	4.9	5.9	7.2	8.9	10.0	11.7	11.7	11.0	9.9	7.9	6.2	4.5	8.3
Φαρμακάς	855	1985-93	4.5	5.0	6.4	8.5	9.2	11.3	11.7	10.9	9.2	7.0	5.5	4.1	7.8
Αγρός	1015	1985-94	5.0	5.7	6.7	8.7	9.6	11.5	11.8	11.1	9.8	7.8	6.4	4.8	8.2
Πρόδρομος	1380	1985-94	4.3	4.7	6.3	8.3	9.1	10.8	10.9	10.6	9.0	7.0	5.8	4.2	7.8

Πίνακας 4. 13 : Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνεια για την Περίοδο που λειτούργησε ο κάθε σταθμός

Όνομα Σταθμού	Υψόμετρο (m)	Περίοδος Δεδομένων	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
Αερ. Λάρνακας	2	1985-94	9.5	10.1	11.1	12.5	13.3	13.7	13.6	12.8	11.9	10.5	9.8	9.1
Αερ. Πάφου	8	1991-94	9.6	10.2	11.2	12.5	13.2	13.6	13.6	12.8	12.0	10.5	9.9	9.2
Πόλης Χρ.	15	1985-94	9.4	10.1	11.1	12.3	13.1	13.5	13.5	13.0	11.8	10.5	9.7	9.0
Ακρωτήριο	23	1985-94	9.2	10.0	11.1	12.4	13.3	13.7	13.6	12.9	11.9	10.6	9.4	8.6
Αχέλεια	45	1985-90	9.5	10.1	11.2	12.2	13.2	13.6	13.5	12.7	11.9	10.7	9.7	9.1
Άχνα	50	1985-93	9.2	9.9	11.0	12.4	13.0	13.2	13.2	12.7	11.6	10.5	9.5	8.9
Ξυλοφάγου	50	1985-94	9.1	9.8	11.0	12.4	13.1	13.5	13.4	12.8	11.7	10.4	9.3	8.6
Χρυσοκού	67	1985-87	8.9	9.6	10.5	11.5	12.5	12.9	12.8	12.3	10.9	10.3	9.3	8.4
Φρ. Ευρέτου	110	1987-93	8.1	9.4	10.6	11.7	12.1	12.4	12.3	12.1	11.3	10.1	8.5	7.7
Λευκωσία	160	1985-94	9.1	9.5	10.8	12.3	12.9	13.4	13.3	12.6	11.5	10.0	9.3	8.7
Αθαλάσσα	162	1985-92	9.6	10.2	11.1	12.3	13.1	13.3	13.3	12.7	11.8	10.8	9.8	9.2
Σαιττάς	640	1985-94	8.5	9.9	10.9	12.0	12.4	12.8	12.7	11.9	11.1	10.2	8.7	7.9
Φαρμακάς	855	1985-93	8.0	8.9	10.4	11.8	12.5	12.7	12.9	12.3	11.1	9.6	8.3	7.3
Αγρός	1015	1985-94	8.6	9.4	10.5	11.6	12.4	12.7	12.7	11.9	11.1	10.1	8.9	7.9
Πρόδρομος	1380	1985-94	8.5	9.7	10.6	11.8	12.3	12.3	12.1	10.8	9.7	8.8	7.5	7.5



Πίνακας 4. 14 : Μέσες Ημερήσιες Τιμές της Ολικής Ακτινοβολίας σε Οριζόντια Επιφάνεια (Wh/m²)

Όνομα Σταθμού	Υψόμετρο (m)	Περίοδος Δεδομένων	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	ΕΤΟΣ
Πόλης Τ.Σ,	15	1985-94	2454	3176	4288	5425	6216	6895	6787	6203	5288	3895	2827	2176	4619
Ξυλοφάγου	50	1985-94	2374	3240	4395	5450	6057	6665	6757	6143	5298	3975	2824	2098	4592
Φρ. Γερμασόγειας	70	1985-94	2302	3067	4137	5409	6083	6724	6568	5885	5132	3760	2691	2048	4509
Αθαλάσσα	162	1985-92	2451	3181	4417	5778	6358	6940	7007	6269	5188	3820	2825	2235	4751
Σαιττάς	640	1985-94	1973	2922	3971	5228	5846	6489	6397	5958	5199	3832	2541	1775	4356
Φαρμακάς	855	1985-93	2280	2959	4135	5390	5756	6508	6584	6067	5157	3960	2770	2032	4455
Πρόδρομος	1380	1985-94	1827	2361	3391	4724	5081	5759	5820	5546	4740	3237	2288	1712	3899

Πίνακας 4. 15: Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ολικής Ακτινοβολίας σε Οριζόντια Επιφάνεια (Wh/m²)

Όνομα Σταθμού	Υψόμετρο (m)	Περίοδος Δεδομένων	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
Πόλης Τ.Σ,	15	1985-94	3648	4567	5845	6652	7201	7355	7302	6909	5908	4896	3773	3073
Ξυλοφάγου	50	1985-94	3428	4155	5866	6751	7222	7419	7303	6753	6021	5014	3840	2875
Φρ. Γερμασόγειας	70	1985-94	3415	4418	5688	6866	7362	7461	7165	6547	5940	4795	3533	2801
Αθαλάσσα	162	1985-92	3609	4595	6118	7173	7756	7824	7733	7083	6171	5041	3668	3033
Σαιττάς	640	1985-94	3103	4710	5895	6862	7152	7403	7179	6687	5952	5245	3577	2621
Φαρμακάς	855	1985-93	3611	4767	6187	7029	7343	7477	7401	6894	6279	5306	3899	3053
Πρόδρομος	1380	1985-94	3157	4286	5510	6338	1550	6740	1550	6302	5784	4571	3279	2732

4.5 Ποιότητα της ατμόσφαιρας - υφιστάμενες πηγές ρύπανσης

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για τις πιέσεις που μπορεί να δεχθεί η περιοχική μελέτης. Η ατμοσφαιρική ρύπανση επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και επιπλέον θεωρείται υπεύθυνη για διάφορα προβλήματα υγείας. Επίσης, η ατμοσφαιρική ρύπανση επηρεάζει και τους υπόλοιπους ζωντανούς οργανισμούς που εντοπίζονται σε μια περιοχική όπως είναι τα ζώα και τα φυτά.

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες, κυρίως οι μεταφορές, οι βιομηχανίες και οι οικιστικές θερμάνσεις, είναι οι κυριότερες πηγές εκπομπής αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Η κυκλοφορία των οχημάτων συμβάλλει ουσιαστικά στην παραγωγή Οξειδίων του Αζώτου (NOx) και Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM₁₀ και PM_{2.5}). Το Βενζόλιο είναι ένας ρύπος που συνδέεται άμεσα με την οδική κυκλοφορία, όπως και το Μονοξείδιο του Άνθρακα. Επίσης, η Κύπρος επηρεάζεται άμεσα από το φαινόμενο της Σκόνης της Σαχάρας, εξαιτίας της οποίας αναπτύσσονται επιπρόσθετες υψηλές τιμές συγκεντρώσεων αιωρούμενων σωματιδίων.

Η ατμόσφαιρα είναι μίγμα διάφορων αερίων 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.

Στις 11 Ιουνίου 2008 τέθηκε σε ισχύ η Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 2008, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και για καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη. Η οδηγία ενοποίησε τις Οδηγίες 96/62/ΕΚ, 1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/03/ΕΚ. Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(Ι)/2010) και η Κανονιστική Διοικητική Πράξη (Κ.Δ.Π.) 327/2010 έθεσαν την Οδηγία 2008/50/ΕΚ στην Κυπριακή νομοθεσία.

Στον Πίνακα 4.16 που ακολουθεί δίνονται τα καθιερωμένα πρότυπα και στόχοι που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγεία, για διάφορους ρύπους στον αέρα, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και την Εθνική νομοθεσία και κανονισμούς.

Πίνακας 4. 16 . Όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα (Πηγή: Οδηγία 2008/50/ΕΚ)

Ρύπος	Συγκέντρωση	Χρονική περίοδος	Επιτρεπόμενες υπερβάσεις ανά έτος
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο <10μm (ΑΣ ₁₀)	50 μg/m ³	24 ώρες	35
	40 μg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο <2,5μm (ΑΣ _{2,5})	25 μg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-



Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	350 µg/m ³ 125 µg/m ³	1 ώρα 24 ώρες	24 3
Όριο συναγερμού	500 µg/m ³	3 συνεχείς ώρες	-
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	200 µg/m ³ 40 µg/m ³	1 ώρα 1 ημερολογιακό έτος	18 -
Όριο συναγερμού	400 µg/m ³	3 συνεχείς ώρες	-
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	10 mg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου	-
Βενζόλιο (C ₆ H ₆)	5 µg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-
Όζον (O ₃)	120 µg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου	Στόχος: 25 ημέρες κατά μέσο όρο σε τρία χρόνια
Όριο ενημέρωσης	180 µg/m ³	1 ώρα	-
Όριο συναγερμού	240 µg/m ³	1 ώρα	-
Μόλυβδος (Pb)	0,5 µg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-
Αρσενικό (As)	6 ng/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες	1 ng/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-

Ο Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας ασχολείται με τη συνεχή παρακολούθηση και ενημέρωση για τα επίπεδα διάφορων ρύπων στον ατμοσφαιρικό αέρα καθώς και με την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα, ώστε να διασφαλίζεται η προστασία της υγείας και ευημερίας των εργαζομένων και των πολιτών καθώς και η προστασία του περιβάλλοντος.

Το δίκτυο σταθμών παρακολούθησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην Κύπρο συστάθηκε το 2006, με σκοπό την προστασία και την ενημέρωση του πληθυσμού όσον αφορά την ποιότητα της ατμόσφαιρας και αποτελείται από εννέα (9) σταθμούς. Το δίκτυο αυτό λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Κυπριακής και της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας. Οι σταθμοί του δικτύου είναι εξοπλισμένοι με σύγχρονα όργανα στα πρότυπα των αντίστοιχων ευρωπαϊκών δικτύων.

Οι σταθμοί παρακολούθησης έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν μετρήσεις από διάφορους ρύπους, όπως το Μονοξείδιο, το Διοξείδιο και τα Οξείδια του Αζώτου (NO, NO₂, NO_x), το Όζον (O₃), το Διοξείδιο του Θείου (SO₂), το Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO), τα Αιωρούμενα Σωματίδια (PM) και το Βενζόλιο (C₆H₆). Επιπρόσθετα, με τη χρήση αυτόματων οργάνων συνεχούς μέτρησης, παρακολουθούνται οι σημαντικότερες μετεωρολογικές παράμετροι, όπως είναι: η κατεύθυνση του ανέμου (W/D), η ταχύτητα του ανέμου (W/S), η θερμοκρασία περιβάλλοντος (T), η σχετική υγρασία (R/H), η ατμοσφαιρική πίεση (B/P) και η ηλιακή ακτινοβολία (S/R).

Ο Χάρτης 4.19 που ακολουθεί παρουσιάζει την τοποθεσία των σταθμών παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.



Χάρτης 4. 19 . Σταθμοί παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα (Πηγή: Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας)

Όνομα Σταθμού	Συντεταγμένες		Υψόμετρο (m)	Ρύποι
Κυκλοφοριακός Σταθμός Λευκωσίας	35 18'10"	33 21'17"	157	NO/NO ₂ /NO _x , O ₃ , CO, SO ₂ , BTEX, AΣ10, AΣ2,5, AΣ1, W/S, W/D, T, RH, BP

Οι ετήσιες μέσες τιμές ρύπων για τα έτη 2010 - 2017 που καταγράφηκαν από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας έχουν ληφθεί από τον Κλάδο Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας της Κυπριακής Δημοκρατίας και παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.17.

Πίνακας 4. 17 : Ετήσιες τιμές ρύπων από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας (TEE)

Έτος	NO ₂ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	CO (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2,5} (μg/m ³)	C ₆ H ₆ (μg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)
2010	33.7	4.1	627.2	57.5	35	1.1	
2011	35.7	2.8	653.2	46.3	29	1.4	
2012	32.6	2.1	597.2	43.8	27	1.3	
2013	30.0	2.3	528.4	47.2	19	1.1	
2014	30.4	2.3	553.8	45	19	1.1	54.3
2015	32.5	2.1	550.7	46.3	19	1.3	53.7
2016	31.1	1.7	512.7	40.8	17	1.4	57.8
2017	31.8	2.5	539.8	43.6	17.2	1.4	56.5
Ετήσιες οριακές τιμές	40	-	-	40	25	5	-

Πίνακας 4. 18 : Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας (Πηγή: Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας)

Έτος	As (ng/m ³)	Cd (ng/m ³)	Pb (ng/m ³)	Hg (ng/m ³)	Ni (ng/m ³)
2010	0.24	0.26	16.63	0.14	6.15
2011	0.18	0.08	6.69	0.15	2.14
2012	1.3	0.6	13.52	0.14	5.99
2013	0.15	0.15	8.42	0.14	2.44
2014	1.62	0.13	10.00	0.14	2.44
2015	0.39	0.15	7.27	0.08	2.49
2016	0.32	0.17	15.40	0.07	3.27
2017	0.56	0.17	10.00	0.07	3,97
Ετήσιες οριακές τιμές	6	5	500	-	20

Οι κυριότερες πηγές αέριας ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι:

- Η εκπομπή αέριων ρύπων από τις βιομηχανίες εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης και
- Η εκπομπή αέριων ρύπων από τη διακίνηση οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής.

Από τις πιο πάνω πηγές, οι βιομηχανίες που βρίσκονται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης παράγουν τις μεγαλύτερες ποσότητες αέριων ρύπων. Καθώς, οι άλλες πηγές παράγουν μηδαμινές ή αμελητέες ποσότητες αέριων ρύπων, μπορεί να θεωρηθεί ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός των επιτρεπόμενων ορίων που καθορίζει η Κυπριακή Νομοθεσία.



4.6 Υφιστάμενες πηγές θορύβου

Οι περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμοι 2004 έως 2007 (στο εξής Νόμος για τον περιβαλλοντικό θόρυβο), οι οποίοι εναρμόνισαν την Οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου, επιβάλλουν τις ακόλουθες δράσεις:

1. προσδιορισμό της έκθεσης στον περιβάλλοντα θόρυβο με χαρτογράφηση θορύβου,
2. θέσπιση σχεδίων δράσης βασισμένων στα αποτελέσματα της χαρτογράφησης του θορύβου,
3. μέριμνα ώστε να είναι διαθέσιμες στο κοινό πληροφορίες σχετικά με τον περιβάλλοντα θόρυβο.

Ο «περιβαλλοντικός θόρυβος» σημαίνει τους ανεπιθύμητους ή επιβλαβείς θορύβους στην ύπαιθρο που δημιουργούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των θορύβων που εκπέμπονται από μεταφορικά μέσα, από οδικές, σιδηροδρομικές και αεροπορικές μεταφορές και από χώρους βιομηχανικής δραστηριότητας.

Η Νομοθεσία για τον περιβαλλοντικό θόρυβο καλύπτει το θόρυβο στον οποίο εκτίθενται οι άνθρωποι, ιδίως σε περιοχές πυκνής δόμησης, σε δημόσια πάρκα ή άλλες ήσυχες περιοχές πολεοδομικών συγκροτημάτων, σε ήσυχες περιοχές της υπαίθρου, καθώς και κοντά σε σχολεία, νοσοκομεία, και άλλα κτίρια και περιοχές ευαίσθητες στον θόρυβο.


Η αστικοποίηση, η αυξημένη ζήτηση οδικών μεταφορών και ο αναποτελεσματικός αστικός χωροταξικός σχεδιασμός, αποτελούν τους κύριους παράγοντες έκθεσης στον περιβαλλοντικό θόρυβο.

Στα πλαίσια της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου (3^{ος} κύκλος) - 2017, προτάθηκαν τα όρια των 70 dB(A) και 60 dB(A), για το δείκτη ημέρας-βραδιού-νύκτας (Lden) και το δείκτη νύκτας (Lnight), αντίστοιχα, για το οδικό δίκτυο σε περιοχές αμιγούς η/και μικτής κατοικίας.

Η εκτίμηση του θορύβου λόγω της οδικής κυκλοφορίας στο πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας αποκαλύπτει ότι 14,298 (5.9%) άτομα εκτίθενται την ημέρα-βράδυ-νύκτα (Lden) σε θόρυβο άνω των 70dB, ενώ 14,698 (6.4%) άτομα εκτίθενται τη νύκτα (Lnight) σε θόρυβο άνω των 60dB. (Σχήμα 4.12)

Η εκτίμηση του θορύβου λόγω των βιομηχανικών δραστηριοτήτων στο πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας αποκαλύπτει ότι 92 (0.04%) άτομα εκτίθενται την ημέρα-βράδυ-νύκτα (Lden) σε θόρυβο άνω των 70dB, ενώ 280 (0.11%) άτομα εκτίθενται τη νύκτα (Lnight) σε θόρυβο άνω των 60dB. (Σχήμα 4.13)

Τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου στην ευρύτερη και άμεση περιοχή μελέτης χαρακτηρίζονται ως ψηλά ειδικά κατά τις ώρες αιχμής, και οφείλονται στον συνεχή

	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ	ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
---	--	------------------------

κυκλοφοριακό φόρτο του οδικού δικτύου αλλά, στα εκάστοτε εργοτάξια και στις βιομηχανικές δραστηριότητες και κυμαίνονται από 50 - 65 dB.

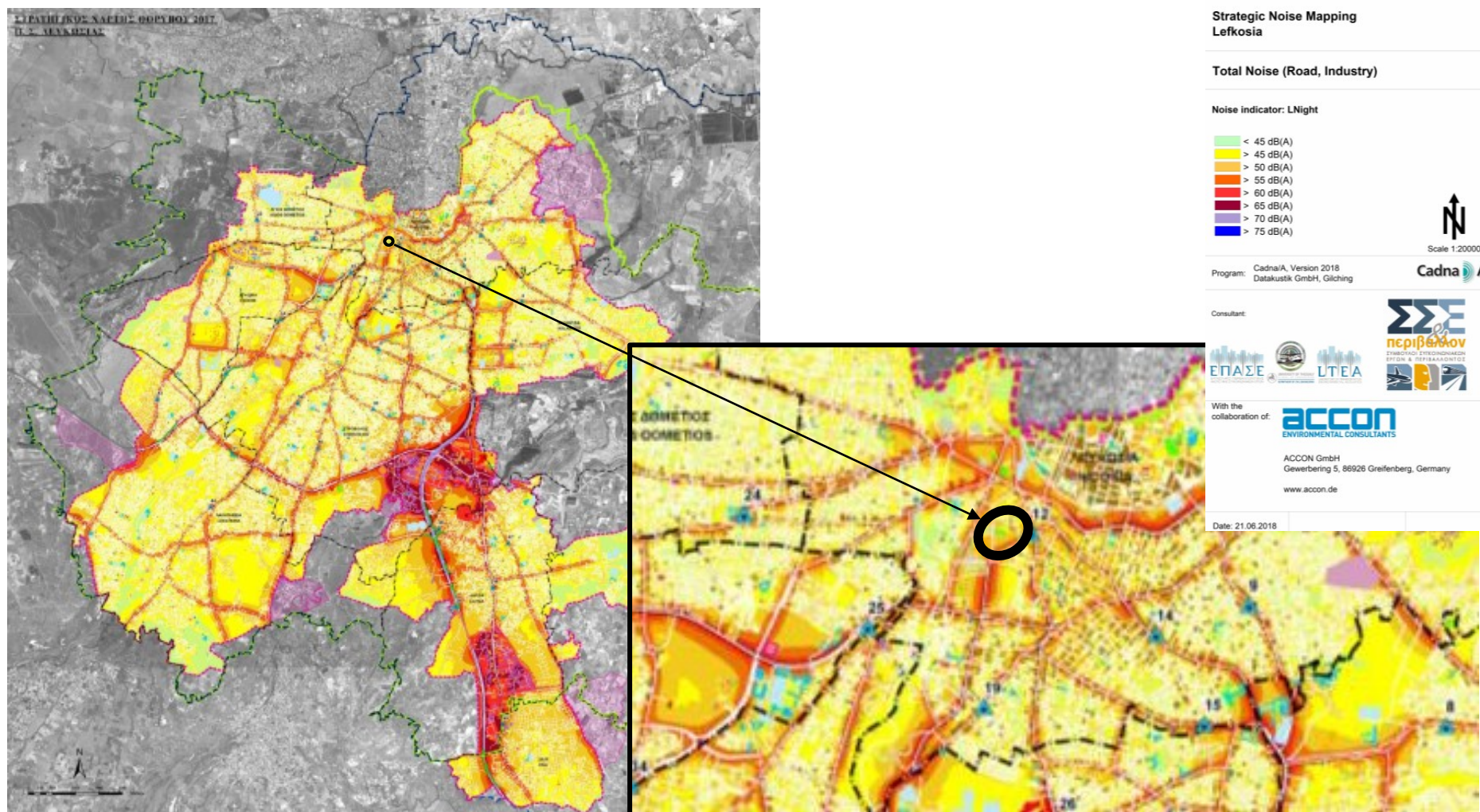


Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Σχήμα 4. 12 . Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lden - Πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας



Σχήμα 4. 13 . Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης L_{night} - Πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας

4.7 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Η περιοχή του υπό ανάπτυξη έργου εμπίπτει στα όρια του Τοπικού Σχεδίου Λευκωσίας, το οποίο αποτελεί το Σχέδιο Ανάπτυξης της ευρύτερης αστικής περιοχής Λευκωσίας όπως ορίζεται στον περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμο και περιέχει πρόνοιες και μέτρα πολιτικής σε σχέση με την αναπτυξιακή πολιτική του Κράτους αναφορικά με χρήσεις γης, κυκλοφορία και οδικό δίκτυο.

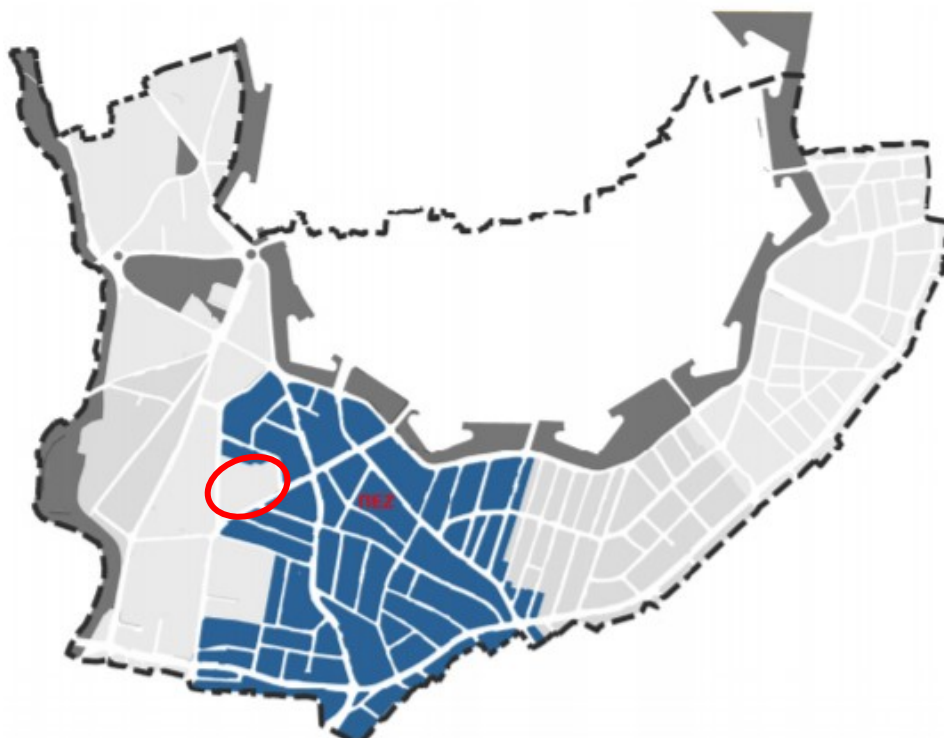
Τα Τοπικά Σχέδια προδιαγράφουν τις βασικές αρχές μέσω των οποίων ελέγχεται και προγραμματίζεται η ανάπτυξη στην περιοχή του εκάστοτε Τοπικού Σχεδίου και επιδιώκουν να θέσουν το πλαίσιο ανάπτυξης της περιοχής. Αφορά κυρίως, προτάσεις σχετικές με όλους τους τομείς της οικονομίας (εμπόριο, βιομηχανία - βιοτεχνία, τουρισμό, γεωργία, κτηνοτροφίας κ.λπ.), τις υποδομές (κοινωνικές, κυκλοφοριακές κ.λπ.) και τον κτιριολογικό - οικοδομικό κανονισμό.

4.7.1 Χρήσεις γης

Ο δυτικός άξονας του Κέντρου **Σχήμα 4.14**, (όπου εμπίπτει το υπό ανάπτυξη έργο) που εκτείνεται παράλληλα του Πεδιαίου, προορίζεται να αναπτυχθεί ως το διοικητικό κέντρο της πρωτεύουσας, το επίκεντρο της δημόσιας ζωής και των μεγάλων πολιτιστικών κέντρων με εθνική εμβέλεια και προβολή. Η ζώνη αυτή, χαρακτηρίζεται από μεγάλες περιοχές ανοιχτών δημόσιων χώρων και από την έντονη παρουσία διοικητικών και πολιτιστικών κτιρίων. Οι ανοικτοί και τοπιοτεχνημένοι χώροι και οι δημόσιες χρήσεις, συμπεριλαμβανομένου μεγάλου ποσοστού κενών τεμαχίων και κτιρίων κρατικής ιδιοκτησίας, δίνουν στο χώρο τη δυνατότητα ανάπτυξής του ως αστικό πολιτιστικό κέντρο, εθνικής και διεθνούς σημασίας και ενδιαφέροντος.



Σχήμα 4. 14 . Δυτική Εμπορική Ζώνη (EZ-Δ) - εκτός των τειχών (Πηγή: Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας, Εγκριμένο, 2017)



Σχήμα 4. 15 . Πυρήνας Εμπορικής Ζώνης (ΠΕΖ) - εκτός των τειχών (Πηγή: Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας, Εγκριμένο, 2017)

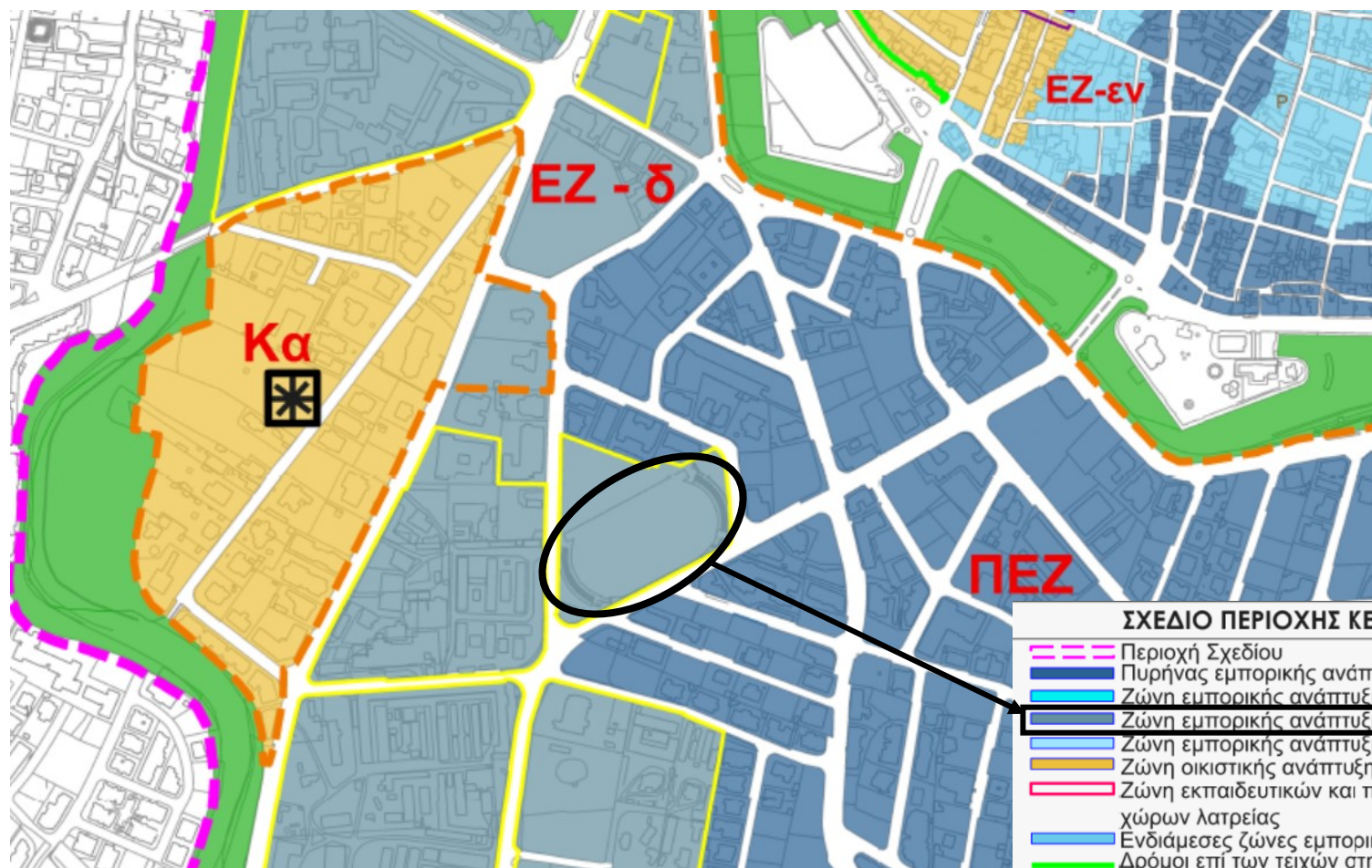
4.7.2 Πολεοδομικές Ζώνες

Το υπό μελέτη έργο εμπίπτει στο Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας και εντάσσεται στη δυτική Ζώνη Εμπορικής Ανάπτυξης Λευκωσίας (ΕΖ-δ), όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.12.

4.7.3 Χρήση νερού

Οι κυριότερες χρήσεις του νερού στην Κύπρο είναι η άρδευση και η ύδρευση. Με βάση τα ευρήματα της πρόσφατης μελέτης που ετοίμασε το Τμήμα Αναπτυξέως Υδάτων σε συνεργασία με τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών, νοούμενου ότι ικανοποιούνται όλες οι ανάγκες, η γεωργία καταναλώνει το 69% της ολικής κατανάλωσης νερού ακολουθούμενη από την ύδρευση με 25%. Το υπόλοιπο 6% καταναλώνεται για βιομηχανικούς (1%) και περιβαλλοντικούς σκοπούς (5%). Συνήθως οι τουριστικές και εμπορικές χρήσεις περιλαμβάνονται στην ύδρευση επειδή το σύστημα διακλάδωσης του νερού στις πόλεις είναι κοινό για όλες τις χρήσεις. Οι τουριστικές χρήσεις καταλαμβάνουν το 5% της ολικής κατανάλωσης νερού.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης και το χάρτη Ποιότητας Υπόγειων Υδάτων της επαρχίας Λευκωσίας - Λάρνακας - Λεμεσού, η εικόνα της ευρύτερης περιοχής παρουσιάζεται στους Χάρτες 4.20 - 4.23.



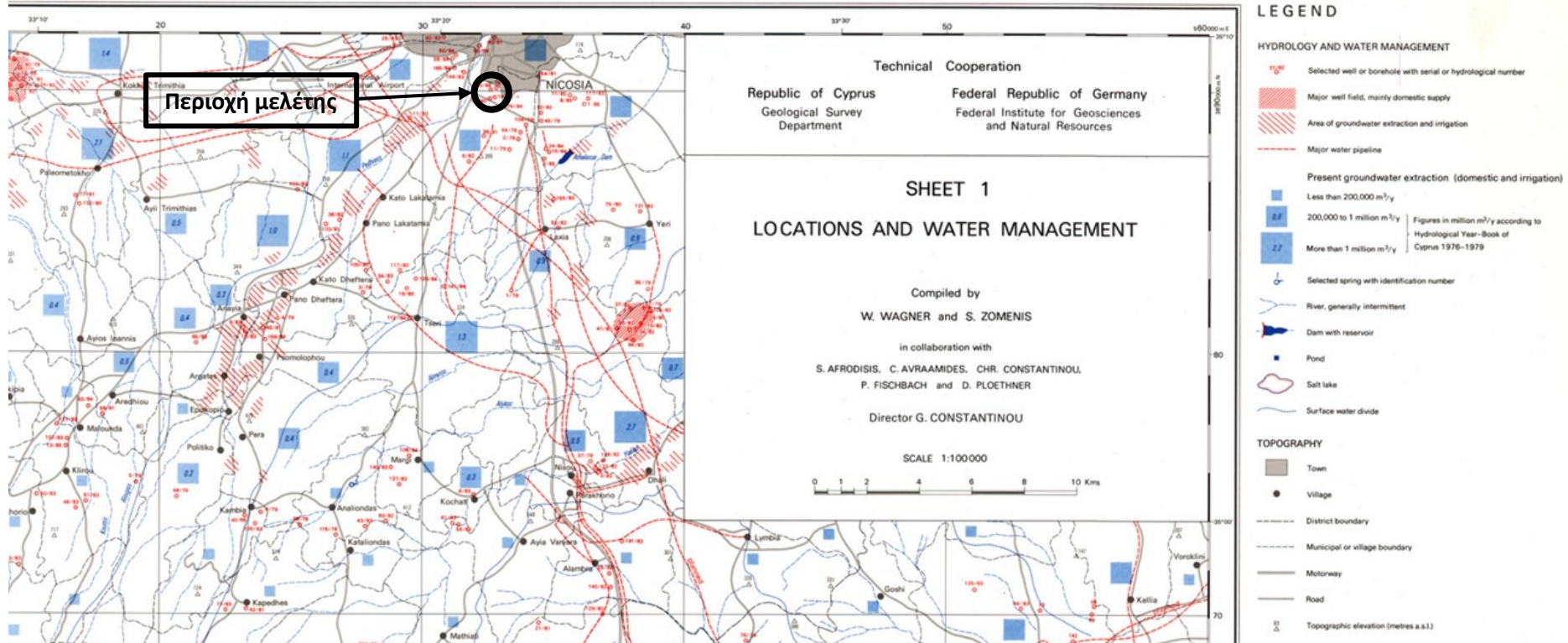
Χάρτης 4. 20 : Χάρτης Πολεοδομικών Ζωνών κέντρου Λευκωσίας
(Πηγή: Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας, 2017)

ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

- Περιοχή Σχεδίου
- Πυρήνας εμπορικής ανάπτυξης ΠΕΖ & ΠΕΖ-εν
- Ζώνη εμπορικής ανάπτυξης (κέντρο) ΕΖ-κ
- Ζώνη εμπορικής ανάπτυξης (δυτική) ΕΖ-δ
- Ζώνη εμπορικής ανάπτυξης (ανατολική) ΕΖ-α
- Ζώνη οικιστικής ανάπτυξης Κα & Κα-α
- Ζώνη εκπαιδευτικών και πολιτιστικών λειτουργιών και χώρων λατρείας
- Ενδιάμεσες ζώνες εμπορικής ανάπτυξης ΕΖ-εν
- Δρόμοι επί των τειχών στην εντός των τειχών πόλη
- της Λευκωσίας σε ζώνες Κα-α
- Χώροι δημόσιων λειτουργιών
- Περιοχές Ειδικού Χαρακτήρα
- Περιτειχισμένη πόλη
- ΠΕΧ Γλάδστωνος - Βύρωνος
- ΠΕΧ Λήδρα Πάλας

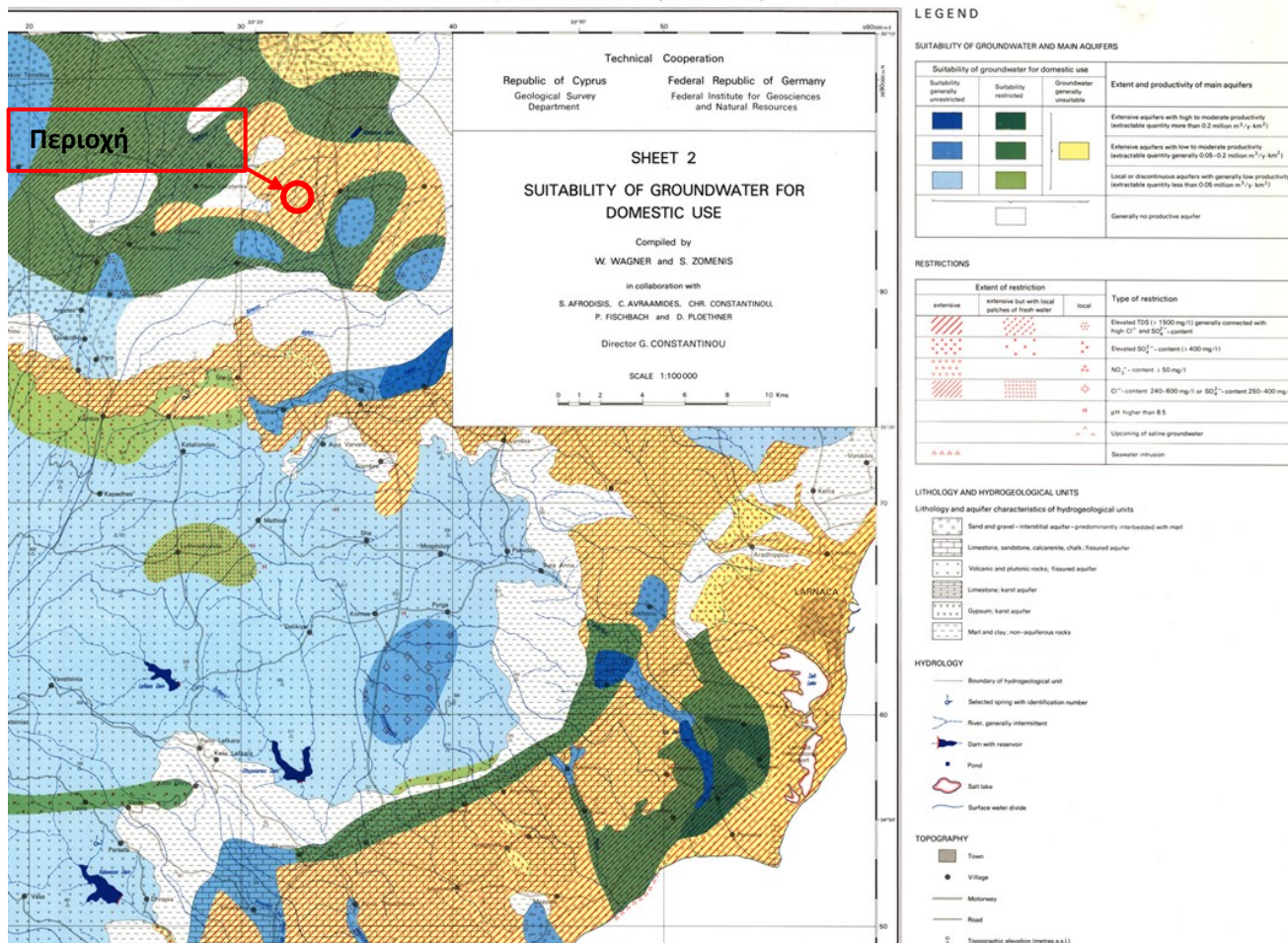


QUALITY MAP OF THE NICOSIA-LARNACA-LIMASSOL REGION (CYPRUS)



Χάρτης 4. 21Water Management (Πηγή: Groundwater Quality Map of the Nicosia - Larnaka - Limassol Region)

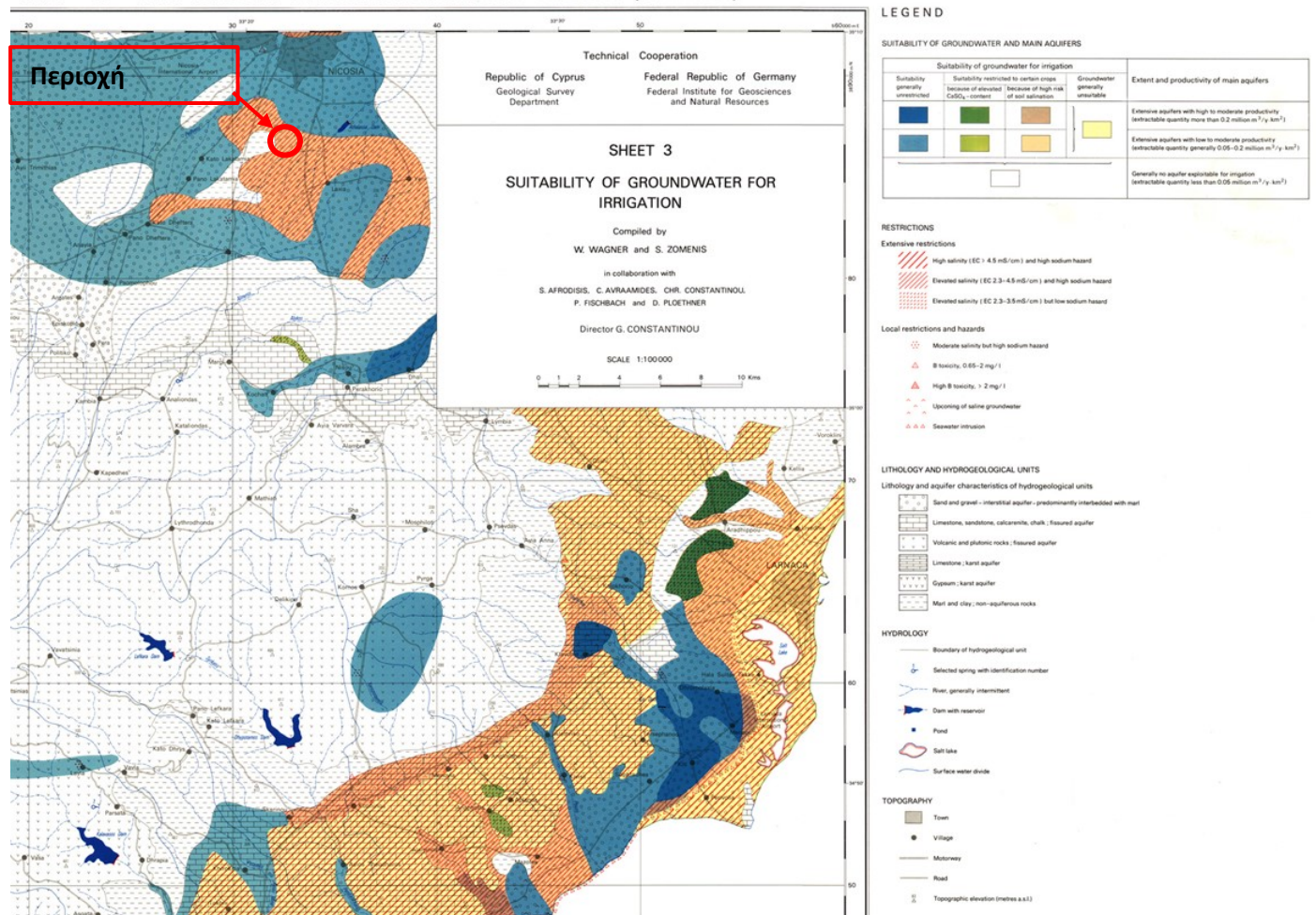
MAP OF THE NICOSIA-LARNACA-LIMASSOL REGION (CYPRUS)



Χάρτης 4. 22 . Suitability of Groundwater for domestic use (Πηγή: Groundwater Quality Map of the Nicosia - Larnaka - Limassol Region)



MAP OF THE NICOSIA-LARNACA-LIMASSOL REGION (CYPRUS)



Χάρτης 4. 23 . Suitability of Groundwater for irrigation (Πηγή: Groundwater Quality Map of the Nicosia - Larnaka - Limassol Region)

4.7.4 Δημογραφικός χαρακτήρας

Σύμφωνα με τη Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, ο συνολικός πληθυσμός που καταγράφηκε στην επίσημη απογραφή του Κράτους το 2011 στις ελεύθερες περιοχές του Δήμου Λευκωσίας ήταν 55,014, ενώ αντίστοιχα για την Επαρχία Λευκωσίας ήταν 326,980 (αύξηση κατά 19.5% από την απογραφή του 2001).

Πίνακας 4. 19 : Πληθυσμιακή εξέλιξη των κοινοτήτων της ευρύτερης περιοχής

Δήμος	Πληθυσμός Απογραφή 1992	Πληθυσμός Απογραφή 2001	Πληθυσμός Απογραφή 2011
Λευκωσία	47,036	47,832	55,014
Στρόβολος	51,499	58,525	67,904
Έγκωμη	9,942	13,644	18,010
Άγιος Δομέτιος	12,117	12,125	12,456
Αγλαντζιά	17,495	18,953	20,783
Επαρχία Λευκωσίας	244,779	273,642	326,980

4.7.5 Υφιστάμενες υποδομές

4.7.5.1 Οδικό δίκτυο

Η προτεινόμενη ανάπτυξη τοποθετείται στα βόρεια της οδού Ευαγόρου, ανατολικά της οδού Γρηγόρη Αυξεντίου και δυτικά της Βασιλέως Παύλου. Η πρόσβαση στον δημόσιο δρόμο είναι από την οδό Βασιλέως Παύλου. Στην πορεία θα ανοιχθεί και δεύτερη είσοδος, επί της οδού Γρηγόρη Αυξεντίου. Οι δύο αυτές εισόδους κατά την ολοκλήρωση του έργου θα οδηγούν στους υπόγειους χώρους στάθμευσης. Οι εισόδους/έξοδοι στους χώρους στάθμευσης θα γίνουν με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση, ώστε η στάθμευση των αυτοκινήτων να μην προκαλέσει συμφόρηση στο κυκλοφοριακό της πόλης. Στον Χάρτη 4.24 παρουσιάζεται το οδικό δίκτυο της Κύπρου.

Σύμφωνα με το ισχύον Σχέδιο Περιοχής Κέντρου Λευκωσίας (2017), η οδός Ευαγόρου θεωρείται κύριος εμπορικός δρόμος, ο οποίος ενώνει τον κεντρικό με τον δυτικό άξονα του κέντρου της Λευκωσίας. Η οδός είναι δρόμος μονής κατεύθυνσης, δύο λωρίδων. Η οδός Γρηγόρη Αυξεντίου θεωρείται δρόμος πρωταρχικής σημασίας. Είναι δρόμος μονής κατεύθυνσης, δύο λωρίδων. Σε ώρες αιχμής, οι δύο οδοί είναι πολύ φορτισμένοι κυκλοφορικά.



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Χάρτης 4. 24 : Οδικό δίκτυο περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Δημοσίων Έργων)



4.7.5.2 Δίκτυο ηλεκτρισμού

Η παροχή ηλεκτρισμού στον Δήμο Λευκωσίας, όπου βρίσκεται το προτεινόμενο Έργο, εξυπηρετείται από την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ).

Θα πρέπει να τηρηθούν πιστά οι πρόνοιες του περί Ηλεκτρισμού Νόμου Κεφ. 170 άρθρο 32 (ι), βάσει του οποίου απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών κοντά στο Ηλεκτρικό Δίκτυο της Αρχής, εκτός αν εξασφαλισθεί προηγουμένως έγκριση της ΑΗΚ.

4.7.5.3 Δίκτυο υδατοπρομήθειας

Το Έργο εμπίπτει εντός του Δήμου Λευκωσίας, ο οποίος εξυπηρετείται από την Υδατοπρομήθεια Λευκωσίας, επομένως η παροχή νερού θα γίνεται μέσω του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας Λεύκωσας (ΣΥΛ).

4.7.5.4 Δίκτυο αποχέτευσης

Το προτεινόμενο Έργο εμπίπτει εντός των ορίων του δικτύου αποχέτευσης του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λευκωσίας (ΣΑΛ), με το οποίο και θα συνδεθεί προς εξυπηρέτηση των αναγκών του (διαχείριση των λυμάτων κατά την λειτουργία του Έργου).

Ο υπεύθυνος Μηχανικός του Έργου θα αναλάβει την ευθύνη για τη σύνδεση της ανάπτυξης με το δίκτυο αποχέτευσης του ΣΑΛ, σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις και πρότυπα.

4.7.5.5 Πολιτιστική κληρονομιά, αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία

Πολιτιστική Κληρονομιά είναι η κληρονομιά από φυσικά αντικείμενα και από άυλα χαρακτηριστικά μιας ομάδας ή κοινωνίας, τα οποία έχουν κληροδοτηθεί από τις παλαιότερες γενιές και διατηρούνται στο παρόν ενώ παράλληλα παραχωρούνται στο μέλλον για να επωφεληθούν οι επόμενες γενιές. Ο όρος Πολιτιστική Κληρονομιά περιλαμβάνει τον απτό πολιτισμό (όπως κτίρια, μνημεία, τοπία, βιβλία, έργα τέχνης και τεκμήρια), τον άυλο πολιτισμό (όπως τη λαογραφία, τις παραδόσεις, τη γλώσσα και τη γνώση) και τη «φυσική» κληρονομιά, που περιλαμβάνει σημαντικά πολιτιστικά τοπία και βιοποικιλότητα. (Πηγή: UNESCO)

Τα Αρχαία Μνημεία αποτελούν βασικά στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς και καθορίζονται με βάση των περί Αρχαιοτήτων Νόμο. Η αστική περιοχή της Λευκωσίας διαθέτει ένα σημαντικό αριθμό αρχαίων μνημείων τα οποία χρίζουν προστασίας. Πλησίον του έργου εντοπίζονται τρία Αρχαία Μνημεία που ανήκουν στον Δεύτερο Πίνακα (ιδιωτικές περιουσίες που όμως υπόκεινται σε κρατικό έλεγχο) :

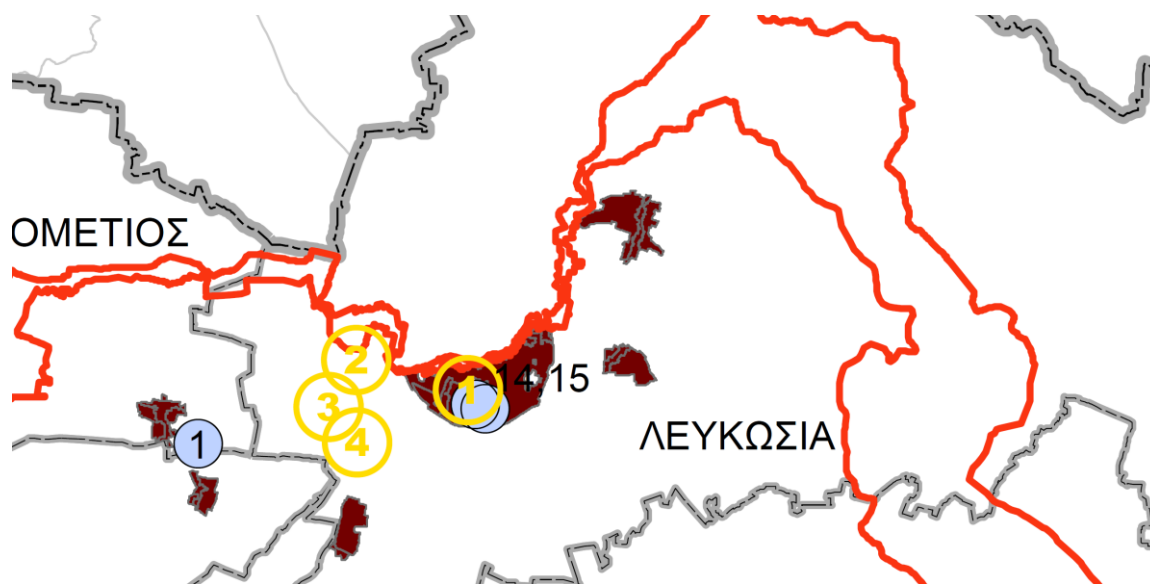
- Εκκλησία Αγίου Σάββα (13)
- Παλαιό Αρχιεπισκοπικό Μέγαρο (14)



Η πολιτιστική κληρονομιά εντός των ορίων της περιοχής του Τοπικού Σχεδίου Λευκωσίας περιλαμβάνει επίσης και τα στοιχεία του φυσικού και του ανθρωποποίητου περιβάλλοντος, που συνθέτουν τον «περιβαλλοντικό πλούτο» της περιοχής. Στο «ανθρωποποίητο περιβάλλον» καταγράφονται ως σημαντικότερα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς τα αρχαιολογικά κατάλοιπα, οι ιστορικές/παραδοσιακές οικοδομές, τα ιστορικά στοιχεία, οι χώροι λατρείας, καθώς και άλλα αξιόλογα κτίσματα ή χώροι που καθορίζονται ως Ελεγχόμενες Περιοχές και Περιοχές Ειδικού Χαρακτήρα (ΠΕΧ).

Οι περιοχές στις οποίες υπάρχουν σε σημαντική συχνότητα οικοδομές ή άλλα ανθρωποποίητα στοιχεία κοινωνικού, ιστορικού, αρχαιολογικού, αρχιτεκτονικού, πολεοδομικού ή άλλου ενδιαφέροντος, ή περιοχές με ιδιαίτερα αξιόλογο φυσικό περιβάλλον, καθορίζονται στο Τοπικό Σχέδιο ως Περιοχές Ειδικού Χαρακτήρα (ΠΕΧ). Ως ΠΕΧ που γειτνιάζουν με το έργο είναι (Χάρτης 4.25, 4.26):

- η Περιτειχισμένη Πόλη,
- η περιοχή που γειτνιάζει με το ξενοδοχείο «Λήδρα Πάλας»,
- η περιοχή των οδών Βύρωνος και Γλάδστωνος, και
- η περιοχή της οδού Μετοχίου και τμήμα της ενορίας Αγίου Ανδρέα



Μνημεία

Άγιος Δομέτιος

- ① Εκκλησία Αγίου Δομετίου

Αγλαντζιά

- ② Νυμφαίον (Καφίζιν)

...

- ① Η Περιτειχισμένη Πόλη
- ② Η περιοχή που γεινιάζει με το Λήδρα Παλλάς
- ③ Η περιοχή της οδού Μετοχίου και τμήμα της ενορίας Αγίου Ανδρέα
- ④ Η περιοχή των οδών Βύρωνος και Γλάδστωνος

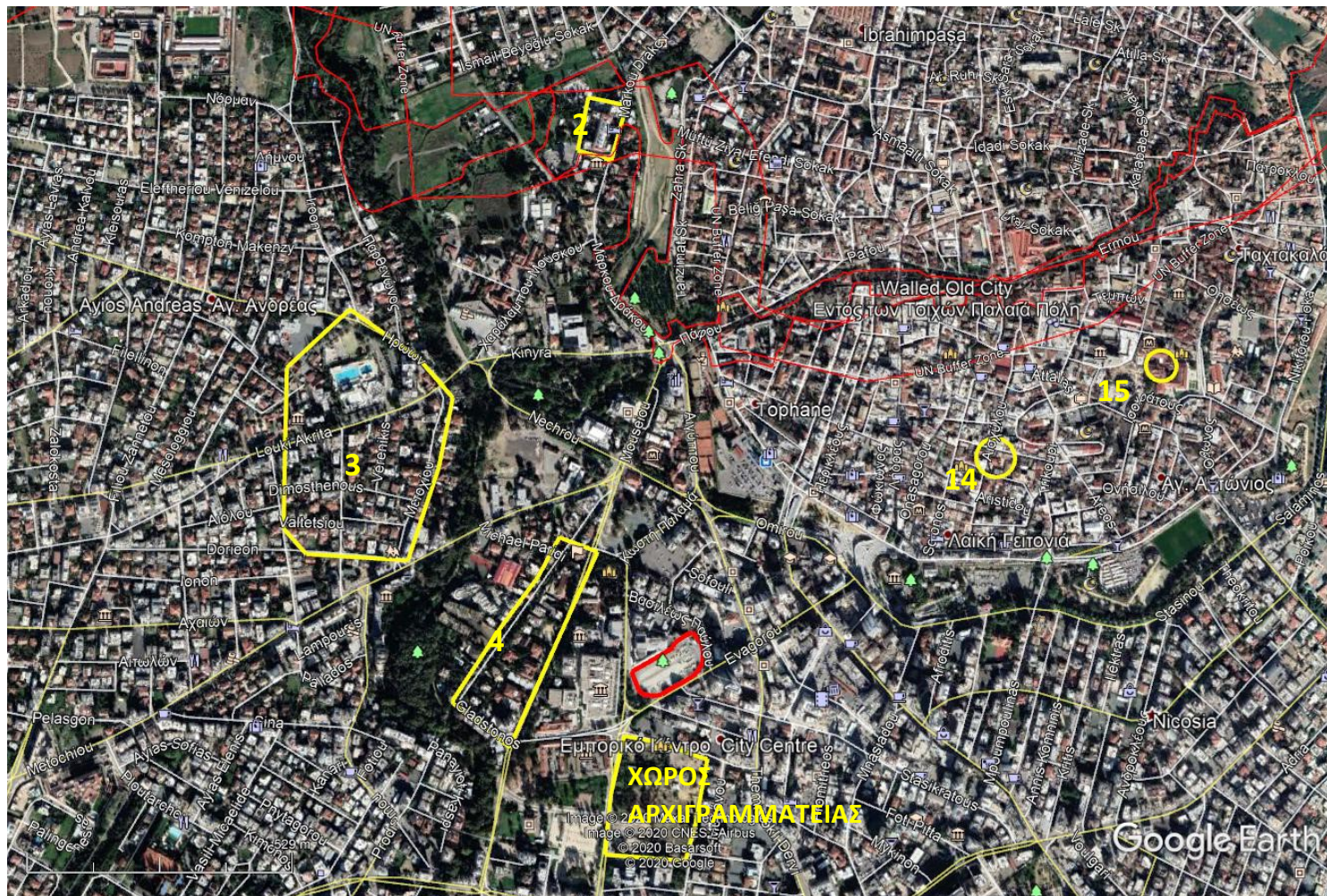
- ⑬ Γλυπτό ναυορίο Γιανναγίας Χρυσοσπηλιώτισσας

Λευκωσία

- ⑭ Εκκλησία Αγίου Σάββα (Ενορία Αγίου Σάββα)
- ⑮ Παλαιό Αρχιεπισκοπικό Μέγαρο (Ενορία Αγίου Ιωάννου)

Οι ιστορικοί πυρήνες των Αγίων Ομολογητών, Καϊμακλιού, Παλλουριώτισσας, Έγκωμης, Στροβόλου, Αγλαντζιάς και Αγίου Δομετίου

Χάρτης 4. 25 Πολιτιστικός πλούτος



Χάρτης 4. 26 Πολιτιστικός πλούτος

Τέλος σε πολύ κοντινή απόσταση από το έργο ευρίσκεται η περιοχή της Αρχιγραμματείας στην οποία έχουν βρεθεί αρχαιολογικά ευρήματα.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Σκοπός και Μεθοδολογία ΜΕΕΠ





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

5. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΕΠ	5
5.1 Εισαγωγή	5
5.2 Αντικείμενο ΜΕΕΠ.....	6
5.3 Συλλογή Πληροφοριών και Ανασκόπηση Στοιχείων	7
5.4 Νομοθετικό πλαίσιο	7
5.4.1. Ευρωπαϊκή νομοθεσία	7
5.4.2. Κυπριακή νομοθεσία	9
5.5 Περιβαλλοντικές Πλευρές και Προσδιορισμός Επιπτώσεων	14
5.5.1. Καθορισμός των περιβαλλοντικών πτυχών	14
5.5.2. Προσδιορισμός Περιβαλλοντικών πτυχών	14
5.5.3. Καθορισμός των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	14
5.6 Καθορισμός της Περιβαλλοντικής Σπουδαιότητας των Επιπτώσεων	15
5.6.1 Εισαγωγή	15
5.6.2 Καθορισμός μεγέθους επιπτώσεων	17
5.6.3 Καθορισμός δριμύτητας επιπτώσεων	18
5.6.4 Καθορισμός πιθανότητας επιπτώσεων.....	20
5.7 Επιμέρους κριτήρια δριμύτητας	21
5.7.1 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στο έδαφος.....	21
5.7.2 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας	23
5.7.3 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στην ποιότητα του θαλάσσιου νερού ..	27
5.7.4 Κριτήρια δριμύτητας οικολογικών επιπτώσεων	28
5.7.5 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στα επιφανειακά ύδατα	30
5.7.6 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στα υπόγεια ύδατα.....	33
5.7.7 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων από το θόρυβο.....	34
5.7.8 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στο φυσικό τοπίο - οπτική ρύπανση.....	39
5.7.9 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην κυκλοφορία και στις μεταφορές...	40
5.8 Περιβαλλοντικό Διαχειριστικό Πρόγραμμα και Σχέδιο Ελέγχου.....	41



Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 5. 1 : Επίπεδα των επιπτώσεων βαρύτητας.....	17
Πίνακας 5. 2: Ταξινόμηση δριμύτητας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	19
Πίνακας 5. 3: Κατηγορίες πιθανότητας και ταξινόμηση.....	20
Πίνακας 5. 4: Κριτήρια δριμύτητας των φυσικών επιπτώσεων στο έδαφος	22
Πίνακας 5. 5 : Όρια Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα της Κύπρου (Νόμος 118(I)/2002).....	24
Πίνακας 5. 6 : Όρια Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα της Κύπρου (Νόμος 118(I)/2002).....	26
Πίνακας 5. 7 : Ποσοτικά κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας..	27
Πίνακας 5. 8 : Ποιοτικά κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας ..	27
Πίνακας 5. 9: Ποιοτικά πρότυπα εκροών	27
Πίνακας 5. 10:Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στη ποιότητα της θάλασσας.....	28
Πίνακας 5. 11: Κριτήρια δριμύτητας των οικολογικές επιπτώσεις	28
Πίνακας 5. 12: Κριτήρια για την αξιολόγηση της αξίας και της ευαισθησίας των βιοτόπων και των ειδών	29
Πίνακας 5. 13: Κριτήρια αξιολόγησης σημαντικότητας του μεγέθους των οικολογικών επιπτώσεων	30
Πίνακας 5. 14 : Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα του γλυκού νερού.....	32
Πίνακας 5. 15: Κριτήρια φυσικής διατάραξης των επιφανειακών υδάτων.	32
Πίνακας 5. 16: Κριτήρια δριμύτητας της ποιότητας του θαλάσσιου νερού	33
Πίνακας 5. 17: Κριτήρια αξιολόγησης για τα υπόγεια ύδατα	34
Πίνακας 5. 18: Επίπεδα θορύβου κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής	35
Πίνακας 5. 19: Κριτήρια σημαντικότητας των επιπτώσεων του θορύβου	38
Πίνακας 5. 20: Ορισμοί ευαισθησίας.....	39
Πίνακας 5. 21 : Μέγεθος της αλλαγής.....	39
Πίνακας 5. 22: Κριτήρια σημαντικότητας των επιπτώσεων στο φυσικό τοπίο και την οπτική ρύπανση.....	40
Πίνακας 5. 23: Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην κυκλοφορία	41

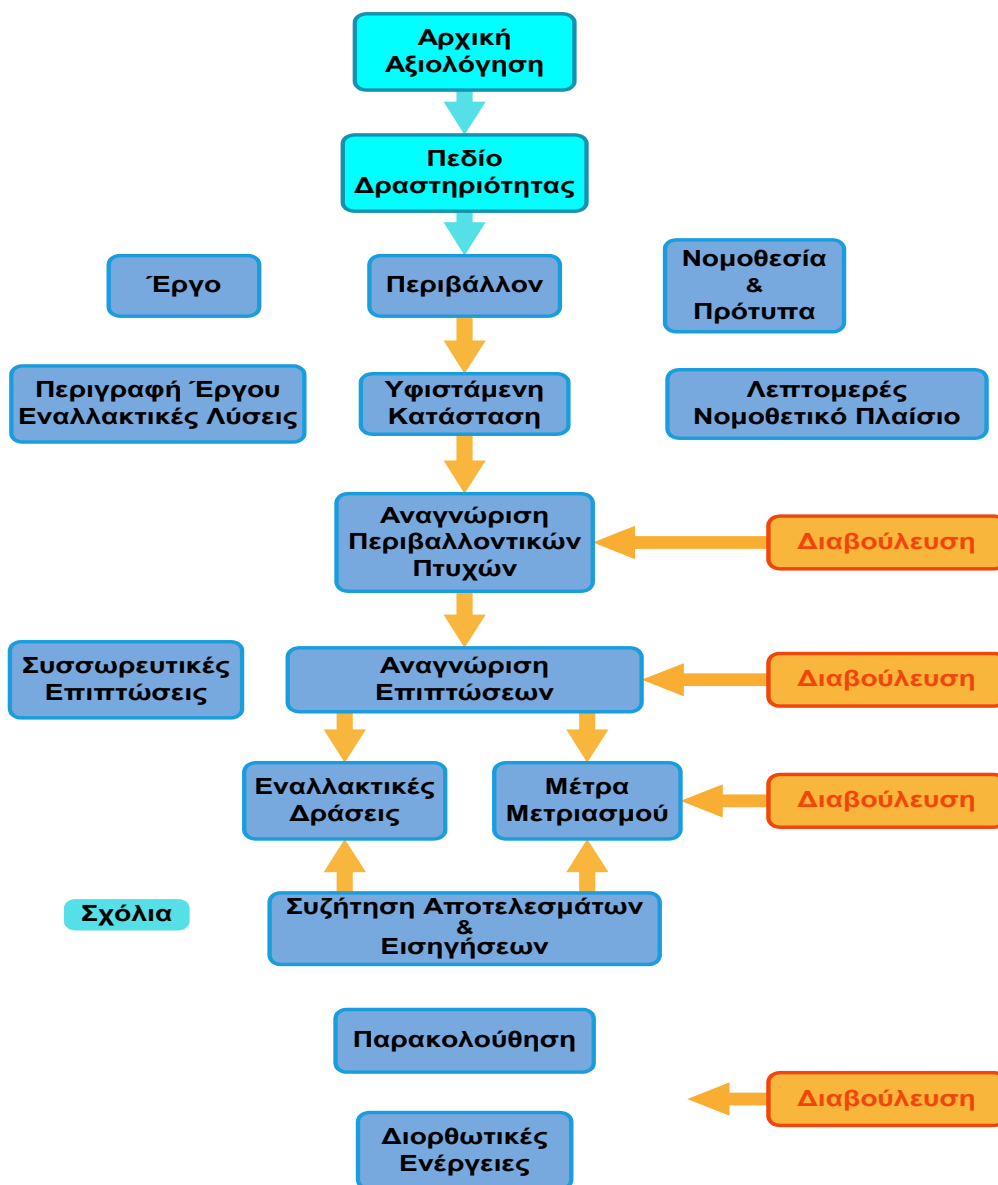
Πίνακας Σχημάτων

Σχήμα 5. 1: Μεθοδολογία εκπόνησης ΜΕΕΠ	5
Σχήμα 5. 2 : Διάγραμμα Ροής.....	16

5. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΕΕΠ

5.1 Εισαγωγή

Η συνήθης διαδικασία διεξαγωγής μιας Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ), περιλαμβάνει έναν αριθμό βασικών βημάτων όπως παρουσιάζονται στην **Εικόνα 5.1**. Η διαδικασία αυτή αποτελεί μια οργανωμένη προσέγγιση στην αξιολόγηση ενός προτεινόμενου έργου στα πλαίσια του φυσικού, νομοθετικού και κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος.



Σχήμα 5. 1: Μεθοδολογία εκπόνησης ΜΕΕΠ



Η εφαρμογή των μέτρων μετριασμού είναι το κλειδί για τη μείωση των επιπτώσεων οι οποίες, στις περισσότερες περιπτώσεις, όταν εφαρμοστούν θα μετριάσουν πλήρως τις πιθανές επιπτώσεις. Οι υπολειπόμενες επιπτώσεις υπόκεινται σε πρόσθετο οικονομικά εφικτό μετριασμό εκτός εάν οι επιπτώσεις αυτές θεωρούνται τόσο χαμηλής σημασίας που δεν απαιτούνται περαιτέρω ενέργειες.

Μια περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης των επιπτώσεων από την κατασκευή και τη λειτουργία της νέας υδρομεταλλουργικής μονάδας περιγράφεται στα παρακάτω κεφάλαια.

5.2 Αντικείμενο ΜΕΕΠ

Πριν από την εκπόνηση της ΜΕΕΠ προηγείται συνήθως μια μελέτη αξιολόγησης, η οποία στόχο έχει να καθορίσει τις περιοχές ενδιαφέροντος για τη ΜΕΕΠ που θα ακολουθήσει. Κατά τη διενέργεια αυτής της μελέτης αξιολόγησης, συλλέγονται πληροφορίες για τα διαθέσιμα στοιχεία ή μελέτες που σχετίζονται με το έργο, ώστε να καθοριστούν από νωρίς οι περιοχές για τις οποίες θα χρειαστεί πρόσθετη προσπάθεια για συλλογή στοιχείων κατά το στάδιο της περιγραφής της υφιστάμενης κατάστασης. Τέλος, στα πλαίσια της μελέτης αξιολόγησης τεκμηριώνεται και επιλέγονται τα περιβαλλοντικά ζητήματα τα οποία θεωρούνται ως τα πιο σημαντικά και για τα οποία θα μελετηθούν οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η διαδικασία αξιολόγησης των επιπτώσεων από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ.

Τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα τα οποία κρίθηκαν ως τα πλέον σημαντικά όσον αφορά τη συγκεκριμένη μορφή ανάπτυξης καθορίστηκαν μέσω της συλλογής και της μελέτης των ακολούθων στοιχείων:

- Διαθέσιμες πληροφορίες σχετικές με τις δραστηριότητες που θα αναπτυχθούν στα πλαίσια του προτεινόμενου έργου,
- Σχετική νομοθεσία, απαιτήσεις χρηματοπιστωτικών οργανισμών για το περιεχόμενο της ΜΕΕΠ και διεθνής βιβλιογραφία βέλτιστων διαθέσιμων πρακτικών που εφαρμόζονται κατά τη λειτουργία αντίστοιχων έργων,
- Στοιχεία που συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια των επισκέψεων στον χώρο του Έργου, για την πληρέστερη επίπτωση του χώρου και προκαταρκτική διαβούλευση με όλες τις ενδιαφερόμενες υπηρεσίες.

5.3 Συλλογή Πληροφοριών και Ανασκόπηση Στοιχείων

Τα περιβαλλοντικά δεδομένα που σχετίζονται με το έργο, οι νομοθετικές απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά του έργου αξιολογούνται με λεπτομέρεια για να διασφαλιστεί ότι όλες οι προτεινόμενες δραστηριότητες και οι επιπτώσεις τους θα μελετηθούν.

Πραγματοποιήθηκε μια εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση προκειμένου να εντοπιστούν και να εξασφαλισθούν όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία και πληροφορίες. Αυτές οι πληροφορίες μελετήθηκαν και όπου απαιτείται, ενσωματώθηκαν στο **Κεφάλαιο 4 - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**. Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν επαρκείς διαθέσιμες σημαντικές πληροφορίες και στοιχεία που αφορούν το φυσικό περιβάλλον της περιοχής του έργου και τη μόνιμη ή εποχιακή πανίδα της περιοχής. Συνήθη στοιχεία απογραφής πληθυσμού ήταν διαθέσιμα για την Κύπρο σε εθνικό επίπεδο και τοπικό επίπεδο.

5.4 Νομοθετικό πλαίσιο

Στα πλαίσια της κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, εξετάστηκαν οι νομοθετικές πτυχές (Ευρωπαϊκή και Κυπριακή Νομοθεσία) που πρέπει να εφαρμόζονται. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ισχύουσα Κυπριακή και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία.

Στη συνέχεια ακολουθεί μία ανασκόπηση του Νομοθετικού Πλαισίου (Ευρωπαϊκής και Κυπριακής Νομοθεσίας) για την ορθή λειτουργία του εργοστασίου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Εκτενέστερη αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο που εφαρμόζεται, γίνεται στο **Κεφάλαιο 11**.

5.4.1. Ευρωπαϊκή νομοθεσία

Δεδομένου ότι η Κύπρος είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Κυπριακή Νομοθεσία έχει εναρμονιστεί με τις σχετικές Κοινοτικές Οδηγίες που αφορούν την περιβαλλοντική ρύπανση και αειφόρο ανάπτυξη.

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στις παραπάνω Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία (Οδηγίες και Συμβάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης) που εφαρμόζεται στην περίπτωση του υπό μελέτη έργου:

- > **Οδηγία 2011/92/EU (όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2014/52/EU) όσον αφορά την Αποτίμηση των Επιπτώσεων Ορισμένων Σχεδίων Δημοσίων και Ιδιωτικών Έργων στο Περιβάλλον (Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων),**

Η οδηγία αφορά την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον των δημόσιων και ιδιωτικών έργων που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Τα έργα που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I της Οδηγίας υποβάλλονται σε εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον.

> **Η Κοινοτική Οδηγία 2000/60/ΕΕ για την Προστασία των Νερών**

Η Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60/ΕΚ (ΟΠΥ) αναμορφώνει την υφιστάμενη Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και θέτει το νομοθετικό πλαίσιο για την ορθή διαχείριση και προστασία των υδατικών πόρων. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας είναι η αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και η επίτευξη μιας «καλής κατάστασης» μέχρι το 2015.

> **Η Κοινοτική Οδηγία 2008/50/ΕΕ για την Ποιότητα του Αέρα**

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη συσσωματώνει την 96/62/ΕΚ και τις τρεις θυγατρικές της (1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/3/ΕΚ), όπως και την απόφαση 97/101/ΕΚ για την καθιέρωση διαδικασίας για την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης από μεμονωμένους σταθμούς και δίκτυα.

> **Η Κοινοτική Οδηγία 2008/98/ΕΕ για την Διαχείριση Αποβλήτων**

Τα κράτη απαγορεύουν την εγκατάλειψη, την απόρριψη και την ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων και οφείλουν να προάγουν την πρόληψη, την ανακύκλωση και τη μετατροπή των αποβλήτων με στόχο την επαναχρησιμοποίησή τους. Ενημερώνουν την Επιτροπή για κάθε σχέδιο κανονιστικής ρύθμισης η οποία συνεπάγεται ενδεχομένως τη χρήση προϊόντων που μπορεί να αποτελέσουν πηγή τεχνικών δυσκολιών και υπερβολικών δαπανών διάθεσης, και η οποία ενθαρρύνει τη μείωση των ποσοτήτων ορισμένων αποβλήτων, την επεξεργασία των αποβλήτων με στόχο την ανακύκλωση ή την επαναχρησιμοποίησή τους, την αξιοποίηση της ενέργειας από ορισμένα απόβλητα καθώς και τη χρήση φυσικών πόρων που μπορούν να αντικατασταθούν από ανακτηθέντα υλικά.

> **Η Κοινοτική Οδηγία 92/43 για την προστασία φυσικών οικοσυστημάτων και άγριας χλωρίδας και πανίδας,**

Η Οδηγία σκοπό έχει να συμβάλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλομορφίας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων, καθώς και της άγριας χλωρίδας και πανίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών όπου εφαρμόζεται η συνθήκη.

Τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται σύμφωνα με την Οδηγία αποσκοπούν στη διασφάλιση της διατήρησης ή της αποκατάστασης σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων και των άγριων ειδών χλωρίδας και πανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος.

> **Κανονισμός 525/2013 σχετικά με τον μηχανισμό παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και άλλων πληροφοριών σε εθνικό και ενωσιακό επίπεδο που αφορούν την αλλαγή του κλίματος και την κατάργηση της απόφασης 280/2004/ΕΚ**

> Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο

Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο έχει ως στόχο να ενθαρρύνει τις δημόσιες αρχές να υιοθετήσουν πολιτικές και μέτρα σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και διεθνές επίπεδο για την προστασία, τη διαχείριση και τον σχεδιασμό τοπίων σε όλη την Ευρώπη. Καλύπτει όλα τα τοπία, τόσο εξαιρετικά όσο και κοινά, που καθορίζουν την ποιότητα του περιβάλλοντος διαβίωσης των ανθρώπων. Το κείμενο προβλέπει μια ευέλικτη προσέγγιση των τοπίων, των οποίων τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά απαιτούν διάφορους τύπους δράσεων, από την αυστηρή διατήρηση μέσω της προστασίας, της διαχείρισης και της βελτίωσης μέχρι την πραγματική δημιουργία.

5.4.2. Κυπριακή νομοθεσία

Οι κυριότερες νομοθεσίες της Κυπριακής Δημοκρατίας που σχετίζονται με την κατασκευή και λειτουργία του έργου είναι οι ακόλουθες:

- > Ο περί της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από ορισμένα έργα νόμος, Ν.127(I)/2018,
- > Ο Περί Αποβλήτων Νόμος 185 (I)/2011 (και οι τροποποιητικοί νόμοι Ν 6(I) 2012, Ν 32(I) 2014, Ν 55(I)/2015, Ν 31(I)/2015, Ν 3(I)/2016, Ν 120(I)/2016),
- > Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος (Ν.32(I)/2002),
- > Το Περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Κατάλογος Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (Κ.Δ.Π. 157/2003),
- > Το περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Αίτηση για Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων) Διάταγμα (Κ.Δ.Π.160/2003),
- > Το Περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Μητρώο Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (Κ.Δ.Π. 158/2003),
- > Κανονισμοί περί Αποβλήτων (Ηλεκτρικές Στήλες ή Συσσωρευτές) του 2009 μέχρι 2016,
- > Κανονισμοί περί Αποβλήτων (Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού) του 2015 - (ΚΔΠ73/2015),
- > Κανονισμοί Περί Διαχείρισης Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις
- > Οι περί Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων Χαρτιού Μη Συσκευασίας) Κανονισμοί του 2017 - (ΚΔΠ430/2017),
- > Ο περί Αποφυγής της Ρύπανσης Δημοσίων Δρόμων και Δημοσίων Χώρων Νόμος (Ν.19(I)/1992),



- > Οι Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμοι του 2002 μέχρι 2009, (Ν. 106(I)/2002, Ν. 160(I)/2005, Ν. 76(I)/2006, Ν. 22(I)/2007, Ν. 11(I)/2008, Ν. 53(I)/2008, Ν. 68(I)/2009, Ν. 78(I)/2009)
- > Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος του 2004 (Ν. 13 (I)/2004) και Ν. 181(I)/2013
- > Ο Περί της Διαχείρισης της Ποιότητας των Νερών Κολύμβησης Νόμος του 2008 - (Ν. 57(I)/2008)
- > Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη αστικών Λυμάτων) Κανονισμοί του 2003 (Κ.Δ.Π. 772/2003)
- > Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Διασφάλιση Ποιότητας Νερών για Οστρακοειδή) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 512/2002 & Κ.Δ.Π 9/2001)
- > Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Επικίνδυνων Ουσιών σε Υπόγεια Νερά) Κανονισμοί του 2009 (Κ.Δ.Π. 272/2009)
- > Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Επικίνδυνων Ουσιών) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 504/2002)
- > Το περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ποιοτικοί Στόχοι των Νερών Αναφορικά με Ορισμένες Επικίνδυνες Ουσίες) Διάταγμα του 2001 (Κ.Δ.Π. 8/2001)
- > Οι περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας (Ατυχήματα Σχετιζόμενα με Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 347/2015).
- > Οι περί Ελαχίστων Προδιαγραφών για τη Σήμανση Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμοί του 2000 (Κ.Δ.Π. 212/2000)
- > Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Χημικοί Παράγοντες) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 268/2001)
- > Οι περί Ελάχιστων Προδιαγραφών Ασφάλειας και Υγείας (Χρησιμοποίηση κατά την Εργασία Εξοπλισμού Εργασίας) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 444/2001)
- > Οι περί Ελάχιστων Προδιαγραφών Ασφάλειας και Υγείας (Χρήση στην Εργασία Εξοπλισμών Ατομικής Προστασίας) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 470/2001)
- > Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Γνωστοποίηση Ατυχημάτων και Επικίνδυνων Συμβάντων) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 531/2007)
- > Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμος 187(I)/2002, Τροποπ. Ν.85(I)/2007, Ν.10(I)/2008, Ν.79(I)/2009, Ν.51(I)/2013, Ν.180(I)/2013, Ν.114(I)/2018
- > Οι Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Κανονισμοί της Κυπριακής Δημοκρατίας (Κ.Δ.Π 574/2002).



- > Ο Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος της Κυπριακής Δημοκρατίας (Ν.77(I)/2010) και Ν. 3(I)/2017 και Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 327/2010, Κ.Δ.Π. 37/2107, Κ.Δ.Π. 379/2008, Κ.Δ.Π. 111/2017, Κ.Δ.Π. 38/2017, Κ.Δ.Π. 193/2004, Κ.Δ.Π. 379/2005, Κ.Δ.Π. 25/2012, Κ.Δ.Π. 212/2017)
- > Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μολύβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π. 327/2010) και του 2017 (Κ.Δ.Π. 37/2017),
- > Ο περί των Ουσιών που Καταστρέφουν τη Στιβάδα του Όζοντος Νόμος του 2011 (Ν. 16(I)/2011)
- > Ο περί της Τροποποίησης της Ντόχα στο Πρωτόκολλο του Κιότο για τις Εκπομπές Αερίων που Συμβάλλουν στο Φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Κυρωτικός) Νόμος του 2015.
- > Ο περί της Συμφωνίας μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των κρατών μελών της, αφενός, και της Ισλανδίας, αφετέρου, σχετικά με τη συμμετοχή της Ισλανδίας στην από κοινού ανταπόκριση στις υποχρεώσεις που έχουν αναλάβει η Ευρωπαϊκή Ένωση, τα κράτη μέλη της και η Ισλανδία στη δεύτερη περίοδο δέσμευσης του Πρωτοκόλλου του Κιότο στη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Αλλαγές (Κυρωτικός) Νόμος του 2015.
- > Ο περί της Σύμβασης-Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές (Κυρωτικός) Νόμος του 1997.
- > Ο περί του Πρωτοκόλλου του Κιότο για τις Εκπομπές Αερίων που Συμβάλλουν στο Φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Κυρωτικός) Νόμος του 2003.
- > Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) Κανονισμοί του 2004 (Κ.Δ.Π. 193/2004)
- > Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2005 (Κ.Δ.Π. 379/2005).
- > Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2012 (Κ.Δ.Π. 25/2012)
- > Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2017 (Κ.Δ.Π. 212/2017)
- > Ο περί του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης του 1979 για τη Διαμεθοριακή Ρύπανση της Ατμόσφαιρας σε μεγάλη Απόσταση που αφορά τον Έλεγχο των Εκπομπών Οξειδίων του Αζώτου ή των Διαμεθοριακών Ροών του (Κυρωτικός) Νόμος του 2004 (Ν. 40(III)/2004)



- > Ο περί του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης του 1979 για τη Διαμεθοριακή Ρύπανση της Ατμόσφαιρας σε Μεγάλη Απόσταση Σχετικά με την Περαιτέρω Μείωση των Εκπομπών του Θείου (Κυρωτικός) Νόμος του 2006 (Ν. 5(III)/2006)
- > Ο περί του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης του 1979 για τη Διαμεθοριακή Ρύπανση της Ατμόσφαιρας σε Μεγάλη Απόσταση για τη Μείωση της Οξίνισης, του Ευτροφισμού και του Όζοντος σε Επίπεδο Εδάφους (Κυρωτικός) Νόμος του 2007 (Ν. 14(III)/2007)
- > Ο περί των Ουσιών που Καταστρέφουν τη στιβάδα του Όζοντος Νόμος του 2004 (Ν. 158(I)/2004).
- > Οι περί των Ουσιών που Καταστρέφουν τη στιβάδα του Όζοντος (Εκτέλεση Σχετικής Εργασίας) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 622/2007).
- > Ο περί του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ (Τροποποιητικός) Νόμος (Ν.23(III)/2004).
- > Ο περί της Σύμβασης της Βιέννης για την Προστασία της Στοιβάδας του Όζοντος και του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στοιβάδα του Όζοντος (Κυρωτικός) Νόμος (Ν.19(III)/1992.
- > Η περί της Ολοκληρωμένης Πρόληψης και Ελέγχου της Ρύπανσης Γνωστοποίηση του 2013 Κ.Δ.Π. 434/2013)
- > Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμος 106(I)/2002 και οι τροποποιητικοί Νόμοι Ν.160(I)/2005, Ν.76(I)/2006, Ν.22(I)/2007, Ν.53(I)/2008, Ν. 68(I)/2009, Ν. 78(I)/2009,
- > Ο Περί Ενιαίας Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος (Ν.79(I)/2010).
- > Ο Περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος (Ν.13(I)/2004) και Ν. 181(I)/2013
- > Οι Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ρύπανση από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες) Κανονισμοί του 2002 (ΚΔΠ 513/2002)
- > Οι Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη επικίνδυνων ουσιών σε υπόγεια νερά) Κανονισμοί του 2009 (ΚΔΠ 272/2009)
- > Οι Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη επικίνδυνων ουσιών) Κανονισμοί του 2002 (ΚΔΠ 504/2002)
- > Το περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ποιοτικοί Στόχοι των Νερών αναφορικά με ορισμένες επικίνδυνες ουσίες) (Κ.Δ.Π. 8/2001)
- > Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απαγόρευση Απόρριψης) Κανονισμοί (Κ.Δ.Π.52/1993)
- > Ο Περί της Σύμβασης του Άρχους αναφορικά με την Πρόσβαση στην Πληροφόρηση, τη Δημόσια Συμμετοχή στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση στη Δικαιοσύνη σε



- Περιβαλλοντικά θέματα και Συναφή Πρωτόκολλα (Κυρωτικός) (Τροποποιητικός) Νόμος του 2012 - (Ν. 21(III)/2012)
- > Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμος του 2003 (Ν.153(I)/2003), του 2005 (132(I)/2006), του 2012 (113(I)/2012), του 2015 (67(I)/2015) και Κ.Δ.Π. 364/2007 και Κ.Δ.Π. 53/2014
 - > Ο Περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμος (131(I)/2006 - Τροποποιητικός)
 - > Ο Περί της Συμβάσεως διά την Διατήρησιν της Ευρωπαϊκής Αγρίας Ζωής και των Φυσικών Οικοτόπων (Κυρωτικός) Νόμος του 1988 - (Ν. 24/1988)
 - > Ο Περί της Σύμβασης για τους Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας Ειδικά Βιοτόπους Υδρόβιων Πτηνών (Κυρωτικός) Νόμος του 2001 - (Ν. 8(III)/2001)
 - > Ο Περί της Σύμβασης για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών που Ανήκουν στην Άγρια Πανίδα (Κυρωτικός) Νόμος του 2001 - (Ν. 17(III)/2001)
 - > Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου νόμος (Νόμος Αρ. 224(I)/2004), Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου νόμος Ν.31(I)/2006 (Τροποποιητικός), και 75(I)/2007.
 - > Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Προστασία από το Θόρυβο) Κανονισμοί του 2006 (Κ.Δ.Π. 317/2006)
 - > Για τον Θόρυβο από Εξοπλισμό για Χρήση σε Εξωτερικούς Χώρους (ΚΔΠ 535/2003).
 - > Ο Περί της Σύμβασης του Άρχους αναφορικά με την Πρόσβαση στην Πληροφόρηση, τη Δημόσια Συμμετοχή στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση στη Δικαιοσύνη σε Περιβαλλοντικά θέματα και Συναφή Πρωτόκολλα (Κυρωτικός) (Τροποποιητικός) Νόμος του 2012 - (Ν. 21(III)/2012)
 - > Ο περί της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από ορισμένα έργα νόμος, Ν.127(I)/2018
 - > Ο περί Αρχαιοτήτων Νόμος (Κεφ. 31) του 1964 και τροποποιητικοί.
 - > Ο Περί της Σύμβασης του Άρχους αναφορικά με την Πρόσβαση στην Πληροφόρηση, τη Δημόσια Συμμετοχή στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση στη Δικαιοσύνη σε Περιβαλλοντικά θέματα και Συναφή Πρωτόκολλα (Κυρωτικός) (Τροποποιητικός) Νόμος του 2012 - (Ν. 21(III)/2012)
 - > Ο περί Τυποποίησης, Διαπίστευσης και Τεχνικής Πληροφόρησης Νόμος (Ν.156(I)/2002.
 - > Ο περί Κυπριακών Προτύπων και Ελέγχου Ποιότητας Νόμος (Ν/68/1975)



5.5 Περιβαλλοντικές Πλευρές και Προσδιορισμός Επιπτώσεων

5.5.1. Καθορισμός των περιβαλλοντικών πτυχών

Ο προσδιορισμός των περιβαλλοντικών πλευρών που υιοθετείται από την παρούσα ΜΕΕΠ προέρχεται από το ISO 14001: 2015. Μια περιβαλλοντική πλευρά δηλώνει ότι μια δραστηριότητα έχει τη δυνατότητα να επιδράσει με το περιβάλλον.

5.5.2. Προσδιορισμός Περιβαλλοντικών πτυχών

Προκειμένου να προσδιοριστούν οι περιβαλλοντικές πλευρές του έργου, είναι απαραίτητο να προσδιοριστούν οι δραστηριότητες που θα λάμβαναν χώρα στα πλαίσια του έργου.

Με την ανάλυση όλων των δραστηριοτήτων του έργου, προσδιορίστηκαν οι περιβαλλοντικοί αποδέκτες. Οι βασικές παράμετροι για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών αποδεκτών συμπεριλαμβάνουν:

- Το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο,
- Την υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος (**Κεφάλαιο 4**).

Για να προσδιοριστούν οι περιβαλλοντικές πτυχές του έργου, αναλύθηκαν όλες οι προτεινόμενες δραστηριότητες, ως προς το ενδεχόμενο άμεσης ή έμμεσης:

- Παράβασης του σχετικού νομοθετικού και διοικητικού πλαισίου, της εφαρμοζόμενης Εθνικής, Ευρωπαϊκής και Διεθνούς νομοθεσίας, των προτύπων και οδηγιών, των εταιρικών συστημάτων πολιτικής και διαχείρισης για το περιβάλλον,
- Αλληλεπιδράσεις με το φυσικό περιβάλλον

Ο προσδιορισμό των περιβαλλοντικών πλευρών παρουσιάζεται στα **Κεφάλαια 6 και 7** της παρούσας μελέτης.

5.5.3. Καθορισμός των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Το ISO 14001 καθορίζει μια περιβαλλοντική επίπτωση όπως:

"Κάθε μεταβολή στο περιβάλλον, είτε αρνητική είτε θετική, η οποία προκύπτει ως αποτέλεσμα, εν όλο ή εν μέρει, από τις δραστηριότητες, τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες ενός οργανισμού".

Μια περιβαλλοντική επίπτωση είναι δυνατόν να προκληθεί από οποιαδήποτε από τις προσδιοριζόμενες πλευρές του έργου.

Οι επιπτώσεις ενδέχεται να είναι άμεσες ή έμμεσες. Οι έμμεσες επιπτώσεις δημιουργούνται πολλές φορές μακριά από την περιοχή του έργου ως αποτέλεσμα συνεργιών. Επιπλέον, οι



επιδράσεις μπορούν να ταξινομηθούν περαιτέρω ως υπολειπόμενες, συσσωρευτικές και διασυννοριακές.

5.6 Καθορισμός της Περιβαλλοντικής Σπουδαιότητας των Επιπτώσεων

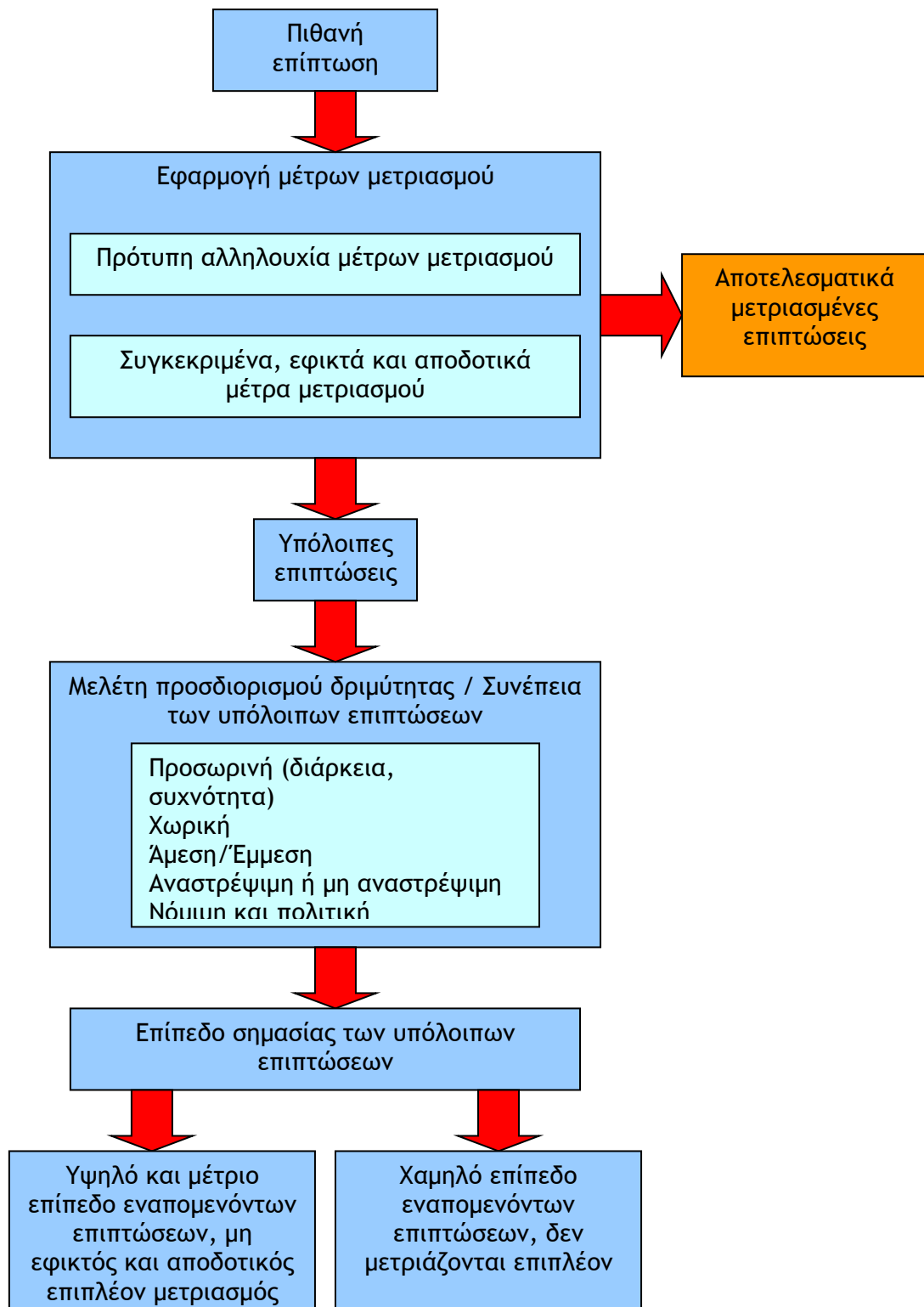
5.6.1 Εισαγωγή

Προσδιορίζονται όλες οι περιβαλλοντικές πλευρές του έργου, αξιολογείται ο βαθμός της επίπτωσης ως αποτέλεσμα των διάφορων αλληλοεπιδράσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων - αποδεκτών.

Το επίπεδο της επίπτωσης αξιολογείται υποθέτοντας ότι εφαρμόζονται όλα τα κατάλληλα μέτρα μετριασμού, τα οποία είναι εγγενής με τις εργασίες κατασκευής και λειτουργίας του Έργου (π.χ. εξετάζονται οι επιπτώσεις των αέριων εκπομπών από τα οχήματα).

Οι επιπτώσεις που θεωρούνται σημαντικές μετά από την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού υπόκεινται σε περαιτέρω αξιολόγηση.

Το ακόλουθο διάγραμμα ροής επεξηγεί τη διαδικασία των πιθανών περιβαλλοντικών και κοινωνικοοικονομικών επιδράσεων (Εικόνα 5.2).



Σχήμα 5. 2 : Διάγραμμα Ροής

5.6.2 Καθορισμός μεγέθους επιπτώσεων

Το μέγεθος της επίπτωσης εκφράζεται ως το γινόμενο της δριμύτητας και της πιθανότητας του περιστατικού της δραστηριότητας και εκφράζεται ως εξής:

$$\text{Βαρύτητα (μέγεθος επίπτωσης)} = \text{Δριμύτητα} * \text{Πιθανότητα}$$

Το επίπεδο κινδύνου καθορίζεται έπειτα χρησιμοποιώντας τις κατωτέρω μήτρας (Πίνακας 5.1) όπου:

- Μ - Μεγάλη: Δεν είναι τεχνικά εφικτός ή οικονομικά αποδοτικός ο μετριασμός της. Πρέπει να παρασχεθεί αποζημίωση.
- μ - Μέτρια: Εναπομένουσες επιπτώσεις οι οποίες έχουν προκύψει εφαρμόζοντας όλα τα εφικτά και οικονομικά αποδοτικά μέτρα μετριασμού
- Χ - Μικρή: Δεν χρειάζεται η λήψη περαιτέρω μέτρων μετριασμού.

Πίνακας 5. 1 : Επίπεδα των επιπτώσεων Βαρύτητας

Δριμύτητα	Πιθανότητα				
	1	2	3	4	5
3-2	μ	Μ	Μ	Μ	Μ
3-1	Χ	μ	Μ	Μ	Μ
2	Χ	μ	μ	μ	Μ
1-2	Χ	Χ	μ	μ	μ
1-1	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ

Κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων, έχουν ληφθεί υπόψη τα εξής:

- Ο τύπος της επίπτωσης (θετική ή αρνητική),
- Η σχέση με τις δραστηριότητες (άμεση ή έμμεση),
- Ο συσσωρευτικός χαρακτήρας,
- Ο διασυννοριακός χαρακτήρας,
- Το μέγεθος της επίπτωσης,



- Η γεωγραφική έκταση που επηρεάζεται,
- Η διάρκεια και η συχνότητα της επίπτωσης, και
- Η κατάσταση του αποδέκτη και ο χαρακτήρας της επίπτωσης ως αναστρέψιμη ή μη-αναστρέψιμη

Προκειμένου να βοηθηθεί ο καθορισμός και ο υπολογισμός της σημασίας μιας επίπτωσης, έχουν αναπτυχθεί οι μήτρες αξιολόγησης των επιπτώσεων, οι οποίες είναι βασισμένες στον προσδιορισμό της πτυχής. Επίσης, για να βοηθηθεί ο καθορισμός και υπολογισμός της σημασίας μιας επίπτωσης, έχουν αναπτυχθεί οι μήτρες αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας της ΜΕΕΠ παρουσιάζονται στο **Κεφάλαιο 6 και 7** αυτής της αξιολόγησης.

5.6.3 Καθορισμός δριμύτητας επιπτώσεων

Η υιοθέτηση κριτηρίων αξιολόγησης για την δριμύτητα είναι ένα σημαντικός παράγοντας σε μια ΜΕΕΠ. Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που είναι σημαντικοί στην εξέταση της δριμύτητας ενός αντίκτυπου.

- Το μέγεθος του αντίκτυπου,
- Η ευαισθησία και αξία της πηγής ή του αποδέκτη που επηρεάζεται,
- Η συμμόρφωση με του νόμους, τους κανονισμούς, τα πρότυπα ή την πολιτική μιας επιχείρησης,
- Ο επηρεασμός των κυβερνητικών σχεδίων ή πολιτικών, άποψη των συμμετεχόντων, και
- Η πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης

Πρέπει να σημειωθεί ότι επειδή είναι κατά τεκμήριο δύσκολο να συγκριθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αναφέρονται σε διαφορετικά στοιχεία του περιβάλλοντος, η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πτυχών γίνεται με βάση τη σχέση αιτίου και αιτιατού.

Η διεθνής εμπειρία καθώς επίσης και οι προβλέψεις που βασίζονται σε παρόμοιες μελέτες που αναφέρονται σε παρόμοια έργα, θα χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία αξιολόγησης των επιπτώσεων. Όποτε δεν είναι δυνατό να ποσοτικοποιηθούν πλήρως οι επιπτώσεις, ή όπου υπάρχει έλλειψη επιστημονικής γνώσης, θα γίνεται ποιοτική αξιολόγηση των επιπτώσεων.

Για την ΜΕΕΠ υιοθετήθηκαν τέσσερις κατηγορίες δριμύτητας. Τα κριτήρια λαμβάνουν υπόψη το βαθμό με τον οποίο οι επιδράσεις μπορούν να ποσοτικοποιηθούν και να συγκριθούν με τα αποδεκτά όρια και τα πρότυπα ή έναν συνδυασμό του μεγέθους της αλλαγής που προκαλείται από το πρόγραμμα σε σχέση με την αξία ή την ευαισθησία του δέκτη ή του πόρου.

Ο Πίνακας 5.2 επεξηγεί λεπτομερώς το εύρος της περιβαλλοντικής και κοινωνικοοικονομικής δριμύτητας που χρησιμοποιείται στην παρούσα ΜΕΕΠ.

Πίνακας 5. 2: Ταξινόμηση δριμύτητας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Βαθμός	Περιγραφή
3-2 Καταστροφικός	Καταστροφική επίδραση - Μεγάλου βαθμού περιβαλλοντική καταστροφή ή μεγάλου βαθμού περιβαλλοντική ενόχληση που εκτείνεται σε μεγάλη περιοχή. Από άποψη εμπορικής χρήσης ή ψυχαγωγικής χρήσης τεράστια οικονομική απώλεια για την εταιρεία. Υπέρβαση των αποδεκτών ορίων από την νομοθεσία.
3-1 Σημαντική επίπτωση	Σημαντική επίδραση - μεγάλου βαθμού περιβαλλοντική καταστροφή. Απαραίτητη η λήψη εκτεταμένων μέτρων αποκατάστασης της μόλυνσης ή της περιβαλλοντικής καταστροφής. Υπέρβαση των νομικά καθορισμένων ορίων.
2 Κρίσιμη επίπτωση	Τοπική επίδραση , επαναλαμβανόμενη υπέρβαση των νομικά καθορισμένων ορίων και προτύπων. Αποκατάσταση της ζημίας στο χρονικό πλαίσιο ενός έτους.
1-2 Οριακή επίπτωση	Μέτρια επίδραση, μέσα στα αποδεκτά όρια της νομοθεσίας και τα εφαρμοζόμενα πρότυπα. Καμία μόνιμη επίδραση στο περιβάλλον
1-1 Αμελητέα επίπτωση	Μικρή επίπτωση. Αμελητέα οικονομική επίπτωση.
0 Καμία επίπτωση	Καμία επίπτωση
+ Θετική επίπτωση	Ευεργετικός αντίκτυπος προς το περιβάλλον.

Οι ορισμοί που παρουσιάζονται ανωτέρω ισχύουν σε όλη τη ΜΕΕΠ. Παρόλα αυτά θεωρείται απαραίτητο να καθοριστούν τα κριτήρια δριμύτητας για μεμονωμένα περιβαλλοντικά θέματα. Ο καθορισμός επιμέρους κριτηρίων δριμύτητας διευκολύνει την διαδικασία της ΜΕΕΠ. Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν τα κριτήρια δριμύτητας για τα ακολουθία θέματα:

- Επιπτώσεις στο έδαφος/θαλάσσια ιζήματα,
- Επιπτώσεις στα επιφανειακά νερά,
- Επιπτώσεις στα υπόγεια νερά,
- Επιπτώσεις στο κλίμα/ποιότητα της ατμόσφαιρας,
- Επιπτώσεις στους βιολογικούς πόρους,
- Επιπτώσεις θορύβου,
- Επιπτώσεις στο τοπίο και οπτικές επιπτώσεις

5.6.4 Καθορισμός πιθανότητας επιπτώσεων

Για να οριστεί η πιθανότητα εμφάνισης κάθε δραστηριότητας, θα χρησιμοποιηθούν πέντε κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά, παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.3 που ακολουθεί. Το επίπεδο '5', αντιπροσωπεύει την υψηλότερη πιθανότητα ότι η δραστηριότητα θα εμφανιστεί ή είναι δραστηριότητα η οποία εμφανίζεται κατά τη διάρκεια των κανονικών συνθηκών λειτουργίας του έργου.

Πίνακας 5. 3: Κατηγορίες πιθανότητας και ταξινόμηση

Κατηγορία	Βαθμός	Ορισμός
Βέβαιη	5	Η δραστηριότητα θα εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των κανονικών συνθηκών λειτουργίας
Πολύ πιθανή	4	Η δραστηριότητα είναι πολύ πιθανό να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των κανονικών συνθηκών λειτουργίας
Πιθανή	3	Η επίδραση είναι πιθανό να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των κανονικών συνθηκών λειτουργίας
Απίθανη	2	Η επίδραση είναι απίθανη, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των κανονικών συνθηκών λειτουργίας
Πολύ απίθανη	1	Η επίδραση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των κανονικών συνθηκών λειτουργίας αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις

Σε κάθε περιβαλλοντικό κίνδυνο καθορίζεται ένα μέγεθος επίπτωσης βασισμένο στη δριμύτητα και στην πιθανότητα. Για κάθε επίπτωση η δριμύτητα βαθμολογείται μεταξύ 1 και 3 χρησιμοποιώντας τον Πίνακα 5.2. Οι πιθανότητες βαθμολογούνται με βάση τον Πίνακα 5.3.

Για την τελική εκτίμηση της του μεγέθους των επιπτώσεων, χρησιμοποιήθηκαν μήτρες αξιολόγησης που αναπτύχθηκαν βασισμένες στα χαρακτηριστικά του έργου. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας αυτής παρουσιάζονται με λεπτομέρεια στα Κεφάλαια 6 και 7 της παρούσας έκθεσης.

Στη συνέχεια θα αναλυθούν και θα κωδικοποιηθούν τα κριτήρια ταξινόμησης των περιβαλλοντικών και κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων ως προς τη δριμύτητά τους για τις ακόλουθες περιβαλλοντικές πλευρές:

- Επιπτώσεις στο κλίμα/ποιότητα της ατμόσφαιρας,
- Επιπτώσεις στους βιολογικούς πόρους,
- Επιπτώσεις θορύβου,
- Επιπτώσεις στο τοπίο και οπτικές επιπτώσεις



5.7 Επιμέρους κριτήρια δριμύτητας

5.7.1 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στο έδαφος

Έδαφος

Η σημασία των επιπτώσεων στο έδαφος αξιολογείται με βάση την επαγγελματική κρίση και τις διάφορες αναγνωρισμένες τεχνικές της εδαφολογικής επιστήμης, λαμβάνοντας υπόψη τους ακόλουθους παράγοντες (Πίνακα 5.4):

- Το μέγεθος του αντίκτυπου, που καθορίζεται από την ένταση, την διάρκεια, και την περίπτωση εμφάνισης του περιστατικού,
- Την ευπάθεια του συγκεκριμένου εδάφους στην αλλαγή που προκαλείται από την επίπτωση,
- Τις μεθόδους που προγραμματίζονται για την προστασία των εδαφολογικών πόρων κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της αντικατάστασης τους,
- Τη δυνατότητα του εδάφους να ανακτηθεί μετά την επίπτωση/επίδραση

Σημειώνεται ότι τα κριτήρια αξιολόγησης ισχύουν μόνο στις επηρεαζόμενες περιοχές και στη συνέχεια θα επανέλθουν στην αρχική τους κατάσταση.

Η διάβρωση του εδάφους εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του. Η διάβρωση για τα διάφορα εδάφη στη περιοχή του έργου εξαρτάται από τις βροχοπτώσεις, τη δομή και τη σύσταση του εδάφους, διαπερατότητα και από τη διαθεσιμότητα των οργανικών ουσιών. Η έκταση διαδραματίζει επίσης μεγάλο ρόλο, μαζί με άλλους παράγοντες όπως την εδαφοκάλυψη λόγω της βλάστησης και την ανθρώπινη παρέμβαση.

Η παραγωγικότητα του εδάφους συσχετίζεται πρώτιστα με το επιφανειακό έδαφος, τη φυσική δομή, τη χημεία/τα ορυκτά συστατικά και τη βιολογική δραστηριότητα.

Το πάχος του επιφανειακού στρώματος είναι επίσης ένας άλλος σημαντικός παράγοντας. Η διαταραχή κατά τη διάρκεια της επιφανειακής εκσκαφής, της αποθήκευσης και της αντικατάστασης επηρεάζει τους παραπάνω παράγοντες και ποικίλει μεταξύ εδαφών. Η αξιολόγηση της κλίμακας των επιπτώσεων βασίζεται στη γνώση των χαρακτηριστικών του εδάφους της περιοχής του έργου και στις πιθανές περιόδους αποκατάστασης σχετικά με τις προηγούμενες διαδικασίες/έργα.

Η αξιολόγηση της κλίμακας της επίπτωσης είναι επομένως βασισμένη σε έναν συνδυασμό γνώσης των εδαφών της επηρεαζόμενης περιοχής και τις πιθανές περιόδους αποκατάστασης, βασισμένες σε προηγούμενη εμπειρία.

Πίνακας 5. 4: Κριτήρια δριμύτητας των φυσικών επιπτώσεων στο έδαφος

Τύπος επίπτωσης	Μικρή	Μέση	Σημαντική
Διάβρωση εδάφους	Η διάβρωση του εδάφους προβλέπεται να έχει περίπου τον ίδιο ρυθμό με την επαναδημιουργία του εδάφους	Η διάβρωση του εδάφους προβλέπεται να είναι ορατή αλλά όχι όμως λόγω ύπαρξης ποταμών και ρεματιών	Σχηματισμός ποταμών και ρεματιών προβλέπεται να είναι εμφανής στο σημείο όπου απειλεί τις γειτονικές χρήσεις εδάφους ή/και τους διαδρόμους των σωληνώσεων
Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους	Οι απώλειες παραγωγικότητας προβλέπεται να διαρκέσουν λιγότερο από ένα έτος μετά από την κατασκευή της ολοκλήρωσης του προγράμματος επανεγκατάστασης	Απώλειες παραγωγικότητας που προβλέπονται να διαρκούν γενικά λιγότερο από τρία έτη μετά από την ολοκλήρωση της επανεγκατάστασης (αλλά περισσότερα από ένα έτος για καλλιεργημένο έδαφος)	Οι απώλειες παραγωγικότητας προβλέπεται να διαρκέσουν περισσότερο από τρία έτη μετά από το τέλος της επανεγκατάστασης για καλλιεργημένο αγροτικό έδαφος και σε περιοχές υψηλής οικολογικής αξίας, και περισσότερο από επτά έτη σε δάση και άλλες φυσικές περιοχές που δεν είχαν προηγούμενη χρήση γης ή περιοχί οικολογικής αξίας.
Επιπτώσεις εξαιτίας γεωλογικών κινδύνων	Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική και δεν αναμένεται να επιδεινωθεί η ποιότητα του εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Η διάρκεια της επίπτωσης είναι περιορισμένη και θα υπερβεί το ένα έτος. Οι όποιες οχλήσεις μπορούν να αντιμετωπισθούν με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων διαχείρισης.	Η έκταση της επίπτωσης δεν περιορίζεται στον χώρο του έργου και αναμένεται να επιδεινωθεί η ποιότητα του εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του έργου σε ακτίνα μέχρι 100 m. Η διάρκεια της επίπτωσης μπορεί να υπερβεί το ένα έτος. Οι όποιες οχλήσεις μπορούν να αντιμετωπισθούν με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων διαχείρισης. Αναμένεται σημαντική	Η έκταση της επίπτωσης δεν περιορίζεται στον χώρο του έργου και αναμένεται να επιδεινωθεί η ποιότητα του εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του έργου σε ακτίνα > 100 μ. Η διάρκεια της επίπτωσης μπορεί να υπερβεί το ένα έτος. Οι όποιες επιπτώσεις δεν μπορούν να αντιμετωπισθούν με την εφαρμογή κατάλληλων



	Αναμένεται περιορισμένη κοινωνική ανησυχία των κατοίκων των γειτονικών περιοχών	κοινωνική ανησυχία των κατοίκων των γειτονικών περιοχών	μέτρων διαχείρισης. Αναμένεται πολύ σημαντική κοινωνική ανησυχία των κατοίκων των γειτονικών περιοχών. Σημαντικές επιπτώσεις με πολύ υψηλό οικονομικό κόστος αποκατάστασης που ενέχουν τον κίνδυνο απώλειας ζώων.
--	---	---	---

5.7.2 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας

Η λειτουργία του έργου πρέπει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα ατμοσφαιρικής ποιότητας της Κύπρου (Πίνακας 5.5 και Πίνακας 5.6). ο αρχικός στόχος των θεσπισμένων προτύπων ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα είναι η προστασία της ανθρώπινης υγείας και η ευημερία των οικοσυστημάτων.

Δυο κατηγορίες κριτηρίων δριμύτητας (Πίνακας 5.7 και Πίνακας 5.8) εφαρμόζονται σε αυτή τη μελέτη. Η πρώτη κατηγορία (Πίνακας 5.7) θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των συγκεντρώσεων κοντά στο έδαφος σε σχέση με τα αντίστοιχα πρότυπα ποιότητας της ατμόσφαιρας που ισχύουν στην Κύπρο. Για την εφαρμογή αυτών των προτύπων, λήφθηκε υπόψη και η υφιστάμενη περιβαλλοντική κατάσταση της περιοχής.

Για αυτόν τον λόγο, το κατώτατο όριο μεταξύ μιας μέτριας και σημαντικής επίπτωσης ετέθη στο 70% της τιμής που προνοούν τα πρότυπα ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε αντίθεση με 100%, έτσι ώστε το έργο, μαζί με τις άλλες πηγές εκπομπής στην περιοχή είναι απίθανο να συμβάλει σε μια συσσωρευτική παραβίαση των προτύπων.

Για τις εναπομένουσες πηγές εκπομπών, η δεύτερη κατηγορία κριτηρίων (Πίνακας 5.8) θα χρησιμοποιηθεί για να επιτρέψει την ποιοτική αξιολόγηση των επιπτώσεων. Για αυτή την κατηγορία κριτηρίων η αξιολόγηση στηρίζεται σε παράγοντες όπως οι διαθέσιμες εκτιμήσεις των αναμενόμενων εκπομπών, την εγγύτητα με το έργο περιβαλλοντικά ευαίσθητων αποδεκτών, των τοπικών χαρακτηριστικών διασποράς και της επαγγελματικής κρίσης των μελετητών που βασίζεται στην προηγούμενη εμπειρία τους από παρόμοια έργα. Η αξιολόγηση αναφέρεται στους πλησιέστερους με το έργο ευαίσθητους αποδέκτες.



Πίνακας 5. 5 : Όρια Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα της Κύπρου (Νόμος 118(I)/2002)

Ρύπος	Στόχος	Χρονική Περίοδος	Όριο ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	Όριο κατά την Περίοδο Προσαρμογής ** ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	Ημερομηνία
SO ₂	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	1 ώρα	350 24 φορές ετησίως	410 1.1.2003 380 1.1.2004- 350 1.1.2005	1.1.2005
SO ₂	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	24 ώρες	125 3 φορές ετησίως	125 29.1.2002	1.1.2005
SO ₂	Προστασία των Οικοσυστημάτων	1 χρόνο - χειμώνας (Οκτ. - Μάρτ.)	20		29.11.2002
SO ₂	Όριο Συναγερμού	1 ώρα	500 3 συνεχείς ώρες	500 29.11.2002	1.1.2005
NO ₂	Πρ90.4οστασία της Ανθρώπινης Υγείας	1 ώρα	200 18 φορές ετησίως	270 1.1.2003 260 1.1.2004- 200 1.1.2010	1.1.2010
NO ₂	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	1 χρόνο	40	54 1.1.2003 52 1.1.2004- 40 1.1.2010	1.1.2010
NO ₂	Επίπεδο Κινδύνου/Alarm	1 ώρα	400 3 συνεχείς ώρες	400 29.11.2002	1.1.2010
NO _x	Προστασία της Βλάστησης	1 χρόνο	30		29.11.2002
PM10 *** Stage 1	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	24 ώρες	50 35 φορές ετησίως	60 1.1.2003 55 1.1.2004- 50 1.1.2005	1.1.2005



PM10 *** Stage 1	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	1 χρόνος	40	43,2 1.1.2003 41,6 1.1.2004- 40 1.1.2005	1.1.2005
PM10 *** Stage 2	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	24 ώρες	50 7 φορές ετησίως	To be set	1.1.2010
PM10 *** Stage 2	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	1 χρόνο	20	30 1.1.2005 28 1.1.2006- 20 1.1.2010	1.1.2010
* Όλες οι οριακές τιμές εκφράζονται σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ σε θερμοκρασία 293 °K και πίεση 101,3 kPa					
** Μεταβατική περίοδος είναι το χρονικό διάστημα μεταξύ της ημερομηνίας έναρξης των Κανονισμών και της ημερομηνίας υποχρέωσης τήρησης της οριακής τιμής. Για ορισμένους ρύπους η «οριακή τιμή κατά την μεταβατική περίοδο» είναι η οριακή τιμή πρασαυξημένη κατά το περιθώριο ανοχής, το οποίο μειώνεται σταδιακά μέχρι μηδενισμού του την ημερομηνία υποχρέωσης τήρησης της οριακής τιμής. Για τους ρύπους για τους οποίους δεν καθορίζεται περιθώριο ανοχής η «οριακή τιμή κατά την μεταβατική περίοδο» ισούται με την οριακή τιμή. Κατά την μεταβατική περίοδο πρέπει να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να επιτευχθεί η οριακή τιμή κατά την ημερομηνία τήρησής της χωρίς εν συνεχεία υπερβάσεις.					
*** Ενδεικτικές οριακές τιμές που θα αναθεωρηθούν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε κατοπινό στάδιο βάσει νέων επιστημονικών δεδομένων					



Πίνακας 5. 6 : Όρια Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα της Κύπρου (Νόμος 118(I)/2002)

Ρύπος	Στόχος	Χρονική Περίοδος	Όριο (μg/m ³) *	Όρια κατά την Περίοδο Προσαρμογής ** (μg/m ³) *	Ημερομηνία
Pb	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	1 χρόνος	0,5	0,7 1.1.2003 0,6 1.1.2004- 0,5 1.1.2005	1.1.2005
CO	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	8 ώρες	10000	14000 1.1.2003 12000 1.1.2004- 10000 1.1.2005	1.1.2005
Βενζόλιο	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	1 χρόνος	5	10 29.11.2002 9 1.1.2006 5 1.1.2010	1.1.2010
O ₃	Ανακοίνωση/Announcement	1 ώρα	180 threshold		1.11.2002
O ₃	Επίπεδο κινδύνου/Alarm	1 ώρα	360 threshold		1.11.2002
O ₃	Προστασία της Ανθρώπινης Υγείας	8 ώρες	110 threshold		1.11.2002
O ₃	Προστασία της Βλάστησης	1 ώρα	200 threshold		1.11.2002
O ₃	Προστασία της Βλάστησης	24 ώρες	65 threshold		1.11.2002



Πίνακας 5. 7 : Ποσοτικά κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας

Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
<1% των προτύπων ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα στην Κύπρο	1-70% των προτύπων ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα στην Κύπρο	>70% των προτύπων ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα στην Κύπρο
(δεν λαμβάνονται υπόψη οι συγκεντρώσεις του υποβάθρου)	(συμπεριλαμβανομένου των συγκεντρώσεων του υποβάθρου)	(συμπεριλαμβανομένου των συγκεντρώσεων του υποβάθρου)

Πίνακας 5. 8 : Ποιοτικά κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας

Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
Οι αποδέκτες βρίσκονται εντός ακτίνας 5 χλμ από την δραστηριότητα. Οι εκπομπές αναμένονται να είναι παροδικές, με μικρή συχνότητα εμφάνισης. Οι μέσες συγκεντρώσεις ρύπων μικρής διάρκειας (ωριαίες και 24ωρες) στην ατμόσφαιρα αναμένεται να είναι μικρές στο μέγεθος.	Οι αποδέκτες βρίσκονται εντός ακτίνας 5 χλμ από την δραστηριότητα. Οι μέσες συγκεντρώσεις ρύπων μικρής διάρκειας (ωριαίες και 24ωρες) στην ατμόσφαιρα αναμένεται να είναι υψηλές.	Οι αποδέκτες βρίσκονται εντός ακτίνας 5 χλμ από την δραστηριότητα. Οι μέσες συγκεντρώσεις ρύπων μεγάλης διάρκειας (μηνιαίες, ετήσιες) στην ατμόσφαιρα αναμένεται να είναι υψηλές.

5.7.3 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στην ποιότητα του θαλάσσιου νερού

Τα κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεων στην ποιότητα του θαλάσσιου νερού είναι κατά ένα μεγάλο μέρος βασισμένα στην ικανότητα διαλυτότητας της εισερχόμενης ποσότητας νερού και στα όρια που ορίστηκαν για την προστασία του θαλάσσιου αποδέκτη (Πίνακας 5.9). Τα κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα του θαλάσσιου νερού συνοψίζονται στον Πίνακα 5.10.

Πίνακας 5. 9: Ποιοτικά πρότυπα εκροών

Παράμετρος	Όρια Κύπρου
pH	6.5-9.0
COD (mg/l)	<=30
BOD5 (mg/l)	<=30
TSS (ppm)	<=30
Ψευδάργυρος (ppb)	<=100
Χαλκός (ppb)	<=50
Κάδμιο (ppb)	<=5
Υδράργυρος (ppb)	<=1
Μηχανέλαια (mg/l)	Μηδέν
Θερμοκρασία (°C)	Να μην υπερβεί 10 °C πάνω από φυσική θερμοκρασία του νερού



Πίνακας 5. 10:Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στη ποιότητα της θάλασσας

Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
Υγρά απόβλητα μέσα στα όρια εκροής; ταχεία ικανότητα αραίωσης στο λαμβανόμενο νερό.	Υγρά απόβλητα μέσα στα όρια εκροής; Φτωχή ικανότητα αραίωσης στο λαμβανόμενο νερό; πιθανή παραβίαση των περιβαλλοντικών ποιοτικών προτύπων μέσα στη ζώνη αποκλεισμού.	Παραβίαση των προτύπων των υγρών αποβλήτων. Εκροή που προκαλεί παραβίαση της περιβαλλοντικής ποιότητας έξω από τη ζώνη αποκλεισμού.

5.7.4 Κριτήρια δριμύτητας οικολογικών επιπτώσεων

Η δριμύτητα των οικολογικών επιπτώσεων προκύπτει από το συνδυασμό της αξίας συντήρησης του βιότοπου ή ειδών χλωρίδας και πανίδας που επηρεάζονται (Πίνακας 5.11) και της έκτασης της επίδρασης των επιπτώσεων (Πίνακας 5.12). Ένας κατάλληλος τρόπος παρουσίασης της δριμύτητας είναι μέσω μιας μήτρας μεγέθους επιπτώσεων / αξία φυσικών πόρων σύμφωνα με τον Πίνακα 5.11.

Πίνακας 5. 11: Κριτήρια δριμύτητας των οικολογικές επιπτώσεις

	Μικρή επίπτωση	Μέση επίπτωση	Σημαντική επίπτωση
Χαμηλή αξία /ευαισθησία αποδέκτη ή τοπικά σημαντικός βιότοπος ή χλωρίδα πανίδα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα
Μέτρια αξία /ευαισθησία αποδέκτη ή εθνικά σημαντικός βιότοπος ή χλωρίδα /πανίδα	Αμελητέα	Μέτρια	Μεγάλη
Μεγάλη αξία /ευαισθησία ή διεθνώς σημαντικός βιότοπος ή χλωρίδα/πανίδα	Μέτρια	Μεγάλη	Μεγάλη

Αξία φυσικών πόρων

Οι βιότοποι αξιολογούνται σύμφωνα με ευρέως αποδεκτά κριτήρια από τα οποία τα σημαντικότερα είναι η φυσική τους κατάσταση, το μέγεθος, η ποικιλομορφία και η σπανιότητά τους. Τα κριτήρια αυτά συνοψίζονται στον Πίνακα 5.12.

Τα είδη χλωρίδας και πανίδας αξιολογούνται ομοίως σύμφωνα με ευρέως αποδεκτά κριτήρια όπως η σπανιότητα και ο βαθμός που απειλούνται με εξαφάνιση. Εξετάζεται και λαμβάνεται υπόψη επίσης η σημασία των ειδών στις ευρύτερες οικολογικές κοινότητες και η σημασία της προστασίας τους στο πλαίσιο της διεθνούς και εθνικής νομοθεσίας.

Πίνακας 5. 12: Κριτήρια για την αξιολόγηση της αξίας και της ευαισθησίας των βιοτόπων και των ειδών

Η παρουσία οποιουδήποτε βιότοπου, και ειδών χλωρίδας ή πανίδας που είναι σε διεθνές, εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο σπάνια, ειδικά τα είδη που προστατεύονται από την κυπριακή νομοθεσία.
Η παρουσία οποιουδήποτε βιότοπου, και ειδών χλωρίδας ή πανίδας που είναι σε διεθνές, εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο σπάνια και κινδυνεύουν με εξαφάνιση.
Η ποικιλομορφία των βιοτόπων και η μεμονωμένη αφθονία ειδών τους αποτελούν στοιχεία σημαντικότητας του φυσικού πόρου. Γενικά, όσο μεγαλύτερος ο συνολικός αριθμός ειδών που καταγράφεται, τόσο μεγαλύτερο το ενδιαφέρον για την διατήρηση της περιοχής του βιοτόπου. Η παρουσία σε εθνικό ή τοπικό επίπεδο σημαντικού πληθυσμού ενός ιδιαίτερου είδους αποτελεί επίσης κριτήριο σημαντικότητας. Ο βαθμός που ο βιότοπος αποτελεί ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα ειδικού ενδιαφέροντος ή αξίας.
Η φυσικότητα του βιότοπου. Η φυσικότητα και η ποικιλομορφία συσχετίζονται σε μεγάλο βαθμό. Ως αποτέλεσμα οι αναδημιουργημένοι βιότοποι τείνουν να είναι περισσότερο φτωχοί στα είδη που φιλοξενούν από ότι οι φυσικοί.
Ο βαθμός ευπάθειας και ευαισθησίας του βιότοπου και η δυνατότητά του να ανακτήσει (είτε φυσικά είτε με βοήθεια) την προηγούμενη του κατάσταση ύστερα από τη διαταραχή. Αυτό το κριτήριο συνδέεται επίσης με το μέγεθος, τη φυσικότητα και τη σπανιότητα. Γενικά οι εύθραυστες περιοχές είναι συνήθως ιδιαίτερα κατακερματισμένες, μειώνονται πολύ γρήγορα σε μέγεθος και αριθμό ειδών που φιλοξενούν και είναι δύσκολο να αναδημιουργηθούν.
Η καταγραμμένη ιστορία της περιοχής. Η απώλεια ενός αναντικατάστατου βιολογικού φυσικού αρχείου θα ήταν ιδιαίτερα σημαντική. Τέτοια βιότοποι μπορούν επίσης να έχουν πολιτιστική και ιστορική αξία.
Εάν στο τοπικό επίπεδο ο βιότοπος είναι ένας οικολογικός διάδρομος μεταξύ άλλων απομονωμένων βιοτόπων οικολογικής σπουδαιότητας.
Εάν ένα είδος έχει μια εποχιακά μεταβλητή ευπάθεια που οφείλεται, παραδείγματος χάριν, στην αναπαραγωγή, τους κρίσιμους χρόνους σίτισης ή τις μεταναστευτικές διαδρομές.
Εάν οποιοδήποτε είδος έχει πολιτιστική σημασία (παραδείγματος χάριν, ένας φυσικός πόρος που χρησιμοποιείται από τις τοπικές κοινότητες).
Η οικονομική αξία του φυσικού πόρου.
Η σημασία του φυσικού πόρου στην επιστημονική έρευνα και την εκπαίδευση σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Για τους σκοπούς αυτής της Περιβαλλοντικής Μελέτης, είναι χρήσιμο να ορισθεί μία ένδειξη αξίας (χαμηλή, μέτρια, υψηλή) για τους φυσικούς πόρους που ενδεχομένως να επηρεαστούν χρησιμοποιώντας κριτήρια όπως προηγουμένως. Αν και η διαδικασία αυτή είναι ως ένα βαθμό υποκειμενική, η κρίση των ειδικών και οι διαβουλεύσεις με όλες τις ενδιαφερόμενες ομάδες εξασφαλίζουν έναν λογικό βαθμό συναίνεσης για την εκτίμηση της αξίας του πόρου.



Μέγεθος των επιπτώσεων

Η αξιολόγηση της σχετικής σημασίας των οικολογικών επιπτώσεων είναι μια υποκειμενική κρίση και είναι συχνά δύσκολο να καθορίσει ποσοτικά την σημαντικότητα από τις αναμενόμενες επιπτώσεις. Τα κριτήρια που έχουν χρησιμοποιηθεί για να αξιολογήσουν το μέγεθος των οικολογικών επιπτώσεων¹ παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.13.

Πίνακας 5. 13: Κριτήρια αξιολόγησης σημαντικότητας του μεγέθους των οικολογικών επιπτώσεων

Σημαντική οικολογική επίπτωση
Επιδρά σε έναν ολόκληρο πληθυσμό ή ένα είδος σε τέτοιο βαθμό ώστε να προκαλέσει μείωσή του ή και μεταβολή στην φυσική κατανομή του τέτοια ώστε η φυσική στρατολόγηση (αναπαραγωγή, μετανάστευση από ανεπηρέαστες περιοχές) να μην μπορεί να επαναφέρει τον πληθυσμό ή τα είδη, ή οποιοδήποτε πληθυσμό ή είδος εξαρτώμενο από αυτό στην προηγούμενη κατάσταση διαμέσου των επερχόμενων γενεών. Μία σημαντική επίπτωση μπορεί επίσης να έχει αρνητικές επιδράσεις στην επιβίωση ή στην εμπορική χρήση των πόρων στο βαθμό που η ευημερία του χρήστη να επηρεάζεται κατά τη διάρκεια μακροπρόθεσμα.
Μέση επίπτωση
Επιδρά σε μια μερίδα ενός πληθυσμού και μπορεί να επιφέρει μια αλλαγή στην αφθονία ή/και τη διανομή πέρα από μια ή περισσότερες γενεές, αλλά δεν απειλεί την ακεραιότητα εκείνου του πληθυσμού ή οποιουδήποτε πληθυσμού που εξαρτάται από αυτόν. Μια βραχυπρόθεσμη επίδραση επάνω στην ευημερία των χρηστών των φυσικών πόρων μπορεί επίσης να αποτελέσει μία μέση επίπτωση.
Μικρή επίπτωση
Επιδρά σε μια συγκεκριμένη ομάδα εντοπισμένων ατόμων μέσα σε έναν πληθυσμό κατά τη διάρκεια ενός μικρού χρονικού διαστήματος (μια γενεά ή λιγότερο), αλλά δεν έχει επιπτώσεις σε άλλα τροφικά επίπεδα ή στον ίδιο τον πληθυσμό.
* Αυτές είναι γενεές του ζωικού/φυτικού βασιλείου και όχι ανθρώπινες γενεές. Πρέπει να σημειωθεί ότι η δυνατότητα επαναφοράς και αποκατάστασης ενός επηρεασθέντος βιότοπου πρέπει επίσης να εξετάζεται κατά την εφαρμογή των παραπάνω κριτηρίων.

5.7.5 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στα επιφανειακά ύδατα

Επίγειοι Υδάτινοι Πόροι

Η σημασία οποιασδήποτε πιθανής επίπτωσης στα επιφανειακά ύδατα θα εξαρτηθεί από την παρούσα (ή καθορισμένη) χρήση του πόρου.

¹ Πηγή: Duinker και Benlands, 1986



Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στους υδάτινους πόρους γίνεται εξετάζοντας τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Τη συμμόρφωση με τα σχετικά πρότυπα και τη νομοθεσία για τις διάφορες απορροές,
- Τη συμμόρφωση με τα σχετικά πρότυπα και νομοθεσία για την περιβαλλοντική ποιότητα των επιφανειακών νερών, και
- Την αποφυγή των υδρόβιων οικολογικών επιπτώσεων

Όσον αφορά τα ζητήματα ποιότητας των επιφανειακών νερών, η βασική προϋπόθεση είναι ότι η ποιότητα τους πρέπει να συμφωνεί με τα πρότυπα ποιότητας. Η μη συμμόρφωση αναφέρεται ως σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση, ενώ η πλήρης συμμόρφωση αναφέρεται ως πολύ μικρή επίπτωση.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων, υπάρχουν διάφοροι γενικοί τύποι επιπτώσεων όπως οι ακόλουθοι:

- Επιπτώσεις που συνδέονται με τις προγραμματισμένες απορρίψεις επεξεργασμένων αποβλήτων,
- «Διαταραχή» της κοίτης ποταμών λόγω φυσικών εργασιών, και έμμεσες επιπτώσεις λόγω των απορροών που περιέχουν αιωρούμενα στερεά λόγω των εργασιών κατασκευής,
- Επιπτώσεις από τη ρύπανση ως αποτέλεσμα τυχαίων απορρίψεων/διαρροών.

Τα πρότυπα για τις απορροές καθορίζονται με βάση τη χρήση του νερού. Τρεις τύποι κριτηρίων αξιολόγησης των επιπτώσεων καταγράφονται παρακάτω ως:

- Επιπτώσεις στην ποιότητα του γλυκού νερού, και
- Επιπτώσεις λόγω της φυσικής διαταραχής των επιφανειακών υδάτινων πόρων

Τα κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα του γλυκού νερού και των δευτερευουσών επιπτώσεων στους χρήστες, βασίζονται στη συμμόρφωση με τα πρότυπα απορροής και στην ποιότητα του επιφανειακού αποδέκτη και της ικανότητάς του να αραιώνει απόβλητα απορροής. Τα κριτήρια δριμύτητας συνοψίζονται στον **Πίνακα 5.14**.



Πίνακας 5. 14 : Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα του γλυκού νερού.

Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
Ποιότητα υγρών αποβλήτων κατά την απορροή: γρήγορη διάλυση έτσι ώστε να πετύχουν όρια όπου τα οποία δεν θα έχουν καμιά επίπτωση στην θαλάσσια οικολογία ή σε καμιά θαλάσσια ομάδα.	Ποιότητα υγρών αποβλήτων κατά την απορροή: χαμηλή διαλυτική ικανότητα σε λαμβανόμενα ύδατα. Ομάδα II ή III	Υπέρβαση των προτύπων των υγρών αποβλήτων

Κατηγορία I - Ρυάκια ασήμαντης σπουδαιότητας για την αλιεία.

Κατηγορία II - Ρυάκια δευτερεύουσας σπουδαιότητας για την αλιεία.

Κατηγορία III - Ρυάκια σημαντικής σπουδαιότητας για την αλιεία ή/και το κόκκινο Βιβλίο στοιχείων των ειδών.

Το δεύτερο γενικό κριτήριο (δηλ. διατάραξη των κοιτών μέσω των φυσικών εργασιών) δεν μπορεί να ποσοτικοποιηθεί από την άποψη των προτύπων, παραδείγματος χάριν:

- Δεν υπάρχει κανένα πρότυπο που να προβλέπει τη προσωρινή μεταφορά του ιζήματος κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής πλησίον ή σε μια κοίτη,
- Ακόμα κι αν υπάρχει κάποιο πρότυπο που προβλέπει τη συγκέντρωση, θα ήταν ανακριβής η χρησιμοποίησή του

Η αξιολόγηση τέτοιων επιδράσεων υπόκεινται στην υποκειμενική κρίση του μελετητή. Ο Πίνακας 5.15, συνοψίζει τις κατευθυντήριες γραμμές που συνήθως ακολουθούνται.

Πίνακας 5. 15: Κριτήρια φυσικής διατάραξης των επιφανειακών υδάτων.

Ποιότητα Ροής	Σημαντικό για Αλιεία	Διαταραχή περιορισμένη μόνο στην έκταση του έργου ,πιθανή εμφάνιση ιζήματος στη ροή για λιγότερο από 3 εβδομάδες μετά τα κατασκευαστικά έργα και καμιά παρεμπόδιση του εδάφους.	Διαταραχή περιορισμένη μόνο σε 1 Km από την έκταση του έργου ,πιθανή εμφάνιση ιζήματος στη ροή για περισσότερο από 3 εβδομάδες μετά τα κατασκευαστικά έργα και καμιά παρεμπόδιση του εδάφους.	Διαταραχή εμφανής > 1 Km από την έκταση του έργου, πιθανή εμφάνιση ιζήματος στη ροή για περισσότερο από 3 μήνες μετά τα κατασκευαστικά έργα και παρεμπόδιση του εδάφους.
Μεγάλη ρύπανση χρήση νερού ή /και μερική η καθόλου χρήση από την κοινότητα/φυσική τιμή	Κατηγορία I ρυάκι ασήμαντης σπουδαιότητας για την αλιεία	Μικρή	Μικρή	Μέτρια



Και/ή				
Μερική ρύπανση χρήση νερού ή/και μερική χρήση από τη κοινότητα/φυσική τιμή	Κατηγορία II ρυάκι δευτερεύουσας σπουδαιότητας για την αλιεία	Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
Και/ή				
Υψηλής, ποιότητας χρήση νερού ή /σημαντική χρήση από τη κοινότητα/φυσική πηγή	Κατηγορία III ρυάκια σημαντικής σπουδαιότητας για την αλιεία ή/και το κόκκινο βιβλίων δεδομένων ειδών.	Μέτρια	Σημαντική	Σημαντική

Ποιότητα θαλάσσιου νερού

Όσον αφορά τους επίγειους υδάτινους πόρους, τα κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στη ποιότητα του θαλασσινού νερού είναι κατά ένα μεγάλο μέρος βασισμένα στη συμμόρφωση, μαζί με την ικανότητα αραίωσης των προτύπων νερού και ποιότητας για να προστατεύσουν τη χρήση του. Σε αυτό το πλαίσιο, τα κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στη ποιότητα του θαλασσινού νερού συνοψίζονται στον Πίνακα 5.16.

Πίνακας 5. 16: Κριτήρια δριμύτητας της ποιότητας του θαλάσσιου νερού

Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
Χαμηλό επίπεδο, μη επιβλαβή στην πανίδα του θαλάσσιου αποδέκτη, αραιώνεται από την ροή του νερού	Επίπεδα που δεν είναι ανιχνεύσιμα σε όλη την ζώνη πλοήγησης αλλά όχι καταφανώς επιβλαβή στη πανίδα του θαλάσσιου αποδέκτη	Τα επίπεδα που είναι ανιχνεύσιμα πέρα από την περιοχή πλοήγησης έχουν μια αξιοπρόσεκτη επίδραση στη πανίδα. Απαιτείται καθαρισμός.

5.7.6 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στα υπόγεια ύδατα

Τα κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα των υπόγειων νερών είναι κατά ένα μεγάλο μέρος βασισμένα στην ποιότητα του πόρου και το βαθμό της επίπτωσης.

Οι επιπτώσεις στα υπόγεια νερά θεωρούνται σημαντικές στα πλαίσια των επιπτώσεων στους άμεσους χρήστες του πόρου.

Παραδείγματος χάριν, η ρύπανση του υπόγειου νερού σε ζώνη υγειονομική προστασίας θα έχει επιδράσεις στους ανθρώπους που στηρίζονται σε εκείνη την πηγή ύδατος.

Με βάση τις ανωτέρω εκτιμήσεις, τα κριτήρια αξιολόγησης για τις επιδράσεις στα υπόγεια νερά έχουν καθιερωθεί λαμβάνοντας υπόψη τον ακόλουθο συνδυασμό παραγόντων:



- Εάν η περιοχή προστατεύεται με κάποιο τρόπο,
- Η φύση των προτεινόμενων δραστηριοτήτων

Τα κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στα υπόγεια νερά καθορίζονται στον Πίνακα 5.17.

Πίνακας 5. 17: Κριτήρια αξιολόγησης για τα υπόγεια ύδατα

	Γενική κατασκευή. Μικρή προσωρινή ή μόνιμη αφαίρεση	Τοπική κατασκευή, αποθήκες για καύσιμα/χημικά. Μικρές εκχύσεις (<1tn) πετρέλαια. Μεγάλη, προσωρινή αφαίρεση.	Μεγάλες εκχύσεις πετρελαίου
Χαμηλής ευαισθησίας Μη έγκλειστος υδροφορέας εκτός της ζώνης προστασίας σε απόσταση περισσότερο από 1000 μ. από οποιαδήποτε επιφανειακή πηγή ύδατος	Μικρή	Μικρή	Μέση
Μέση ευαισθησίας Μη έγκλειστος υδροφορέας εκτός της ζώνης προστασίας σε απόσταση 1000 μ. από οποιαδήποτε επιφανειακή πηγή ύδατος	Μικρή	Μέση	Σημαντική
Μεγάλης ευαισθησίας	Μέση	Σημαντική	Σημαντική

5.7.7 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων από το θόρυβο

Τα ανώτατα επίπεδα εκπομπής θορύβου από νέες εγκαταστάσεις προσδιορίζονται από τα κριτήρια θορύβου για το περιβάλλον που οι διάφορες Αρχές (τοπικές και κρατικές) καθορίζουν για διαφορετικές περιοχές.

Στην Κύπρο η νομοθεσία που εφαρμόζεται για την αξιολόγηση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου περιλαμβάνει τον Νόμο 224(I)/2004 (και τους τροποποιητικούς Ν31(I)/2006, 75(I)/2007 και Ν 125(I)/2019) ο οποίος εφαρμόζει στην εθνική νομοθεσία την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/ΕC. Ο νόμος προνοεί την εφαρμογή δεικτών θορύβου για την ετοιμασία της στρατηγικής χαρτογράφησης θορύβου για όλα τα πολεοδομικά συγκροτήματα τους οδικούς και σιδηροδρομικούς άξονες και τα αεροδρόμια. Επίσης εφαρμόζονται οι νομοθεσίες Ν 30(I)/2002, Ν29(I)/2003 και Ν258(I)/2004 σχετικά με τις βασικές απαιτήσεις για τον εξοπλισμό.

Στα πλαίσια του 3^{ου} γύρου Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου (2017) προτάθηκαν τα όρια των 70 dB(A) και 60 dB(A) για τον δείκτη ημέρας - βραδιού - νύκτας (L_{den}) και το δείκτη νύκτας (L_{night}) αντίστοιχα, για το οδικό δίκτυο σε περιοχές αμιγούς ή / και μικτής κατοικίας.

Επειδή δεν έχουν καθοριστεί ακόμη τα αποδεκτά όρια για τους προ-αναφερόμενους δείκτες θορύβου για την λειτουργία βιομηχανικών εγκαταστάσεων, στα πλαίσια της μελέτης αυτής θα καθοριστούν κριτήρια για τα επίπεδα θορύβου που θα επηρεάζουν την περιοχή κοντά στο

προτεινόμενο Έργο, με βάση τα αποτελέσματα διάφορων μελετών που έχουν συντάξει διεθνείς οργανισμοί (ΠΟΥ) και αφορούν τα μέγιστα όρια θορύβου στα οποία προσφέρεται ικανοποιητική προστασία της υγείας και της ποιότητας της ζωής. Οι κύριες συστάσεις που έχουν άμεση σχέση με την παρούσα μελέτη περιλαμβάνουν:

- Προστασία του ύπνου για την οποία προνοούνται μέγιστες τιμές μεταξύ 35 - 45dB κατά τις βραδινές ώρες (23:00 έως 07:00),
- Προστασία της ποιότητας της ζωής από την παρέμβαση στην επικοινωνία, στη μείωση της ικανότητας συγκέντρωσης και στην παραγωγικότητας και στην πρόκληση εκνευρισμού για τις οποίες προνοούνται τιμές μέχρι 55dB,
- Προστασία της υγείας από την πρόκληση ψυχολογικής έντασης, πονοκεφάλων, αύξηση της πίεσης, κλπ. οι οποίες προκαλούνται σε επίπεδα πέραν των 65dB

Για το σκοπό χρησιμοποιήθηκαν διάφορα πρότυπα που καθορίζουν κριτήρια για θόρυβο.

Τα κριτήρια εφαρμόζονται για τις εξής κατηγορίες θορύβου που θα επηρεάσουν την περιοχή:

- Θόρυβος από τα κατασκευαστικά έργα του Έργου,
- Θόρυβος από τη λειτουργία του Έργου

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα κριτήρια που υιοθετήθηκαν για τις φάσεις της εγκατάστασης και λειτουργίας του Έργου.

- **Θόρυβος κατά τις εργασίες εγκατάστασης**

Τα όρια θορύβου που υιοθετούνται σε αυτήν την μελέτη είναι αυτά που περιλαμβάνονται στις οδηγίες για τον έλεγχο θορύβου του Συμβουλίου του Surrey, Αγγλία (1991) σύμφωνα με το οποίο συστήνεται ότι τα μέγιστα επίπεδα θορύβου στην πρόσοψη ενός κτηρίου κοντά στις εργασίες οικοδόμησης δεν πρέπει να υπερβούν τα ακόλουθα επίπεδα:

Πίνακας 5. 18: Επίπεδα θορύβου κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής

Περίοδος	Μέγιστο επίπεδο θορύβου στην πρόσοψη (LAeq- 1h)	Μέγιστο στιγμιαίο επίπεδο dB(A)
Δευτέρα-Παρασκευή 07:30 - 18:30	75	80
Δευτέρα - Παρασκευή 18:30 - 22:00	65	70
Δευτέρα - Παρασκευή 22:00 - 07:30	45	50
Σάββατο 07:30 - 13:00	65	70
Σάββατο 13:00 - 22:00 Κυριακή & διακοπές 07:30 - 22:00	55	60

Για τη μελέτη αυτή ως μέγιστος αποδεκτός θόρυβος από κατασκευαστικά έργα κατά την ημέρα (7.00-16.00) θεωρείται το επίπεδο των 75 dB LAeq (9 hour), 1m από τα παράθυρα οικιών που πιθανόν να επηρεάζονται από έργα. Για το υπόλοιπο της ημέρας θεωρείται ότι δεν θα υπάρχουν κατασκευαστικά έργα.

Τα πιο πάνω κριτήρια ισχύουν εκτός αν κρατικοί ή άλλοι λειτουργοί καθορίσουν διαφορετικά κριτήρια και αντίστοιχες περιόδους ισχύος.

- **Θόρυβος κατά την φάση λειτουργίας**

Ο θόρυβος κατά την φάση λειτουργίας του έργου από δραστηριότητες που θα λαμβάνουν χώρα στις διάφορες εγκαταστάσεις εκτιμάται και αξιολογείται με βάση το Βρετανικό Πρότυπο BS 4142:1990 "Method for rating industrial noise affecting mixed residential and industrial areas". Το πρότυπο αυτό αναφέρεται στην εκτίμηση παραπόνων από βιομηχανικό θόρυβο. Έμμεσα μέσα από το Πρότυπο προκύπτουν και τα κριτήρια με βάση τα οποία είναι δυνατόν να προγραμματιστεί ένα Έργο για την αποφυγή παραπόνων από θόρυβο που είναι πιθανό να προκληθεί από δραστηριότητες είτε κατά τη ανέγερση είτε κατά τη λειτουργία του Έργου να προκαλέσουν παράπονα από ανθρώπους της περιοχής.

Ένας θόρυβος, μπορεί να χαρακτηριστεί σαν ενοχλητικός από τη στιγμή που δεν αποτελεί μέρος του περιβάλλοντος και γίνεται αντικείμενο προσοχής του ατόμου που τον αντιλαμβάνεται. Είναι γνωστό ότι η ευαισθησία των αισθήσεων διαφέρει από άτομο σε άτομο. Σε ένα άτομο μπορεί ένας ήχος να αποτελεί όχι μόνο μέρος του περιβάλλοντος του αλλά απαραίτητος για εφησυχασμό π.χ. διάφορα ηχητικά σήματα που επιβεβαιώνουν ότι όλα λειτουργούν ομαλά (στη εργασία και στο σπίτι), ενώ για ένα άλλο άτομο ο ίδιος ήχος να θεωρείται θόρυβος. Για αποφυγή της υποκειμενικής εκτίμησης τότε ένας ήχος μπορεί να χαρακτηριστεί ενοχλητικός ή όχι και τότε δικαιολογούνται παράπονα, διεθνείς οργανισμοί έχουν κάνει εκτεταμένες μελέτες για το καθορισμό αντικειμενικών κριτηρίων.

Σε αυτές τις μελέτες χρησιμοποιήθηκαν ομάδες ανθρώπων από διαφορετικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά στρώματα, οι οποίες έχουν εκτεθεί σε διάφορα "κλίματα" θορύβων. Οι αντιδράσεις των ανθρώπων αυτών έχουν καταγραφεί, μελετηθεί και ταξινομηθεί στατιστικά. Με βάση τις διάφορες μελέτες καθορίστηκαν τα διάφορα κριτήρια που υποδεικνύουν τότε ένας θόρυβος μπορεί να χαρακτηριστεί σαν ενοχλητικός.

Η διαδικασία που ακολουθείται γενικά για να διαπιστωθεί κατά πόσο ένας θόρυβος είναι ενοχλητικός είναι ως ακολούθως:

- Μέτρηση του επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου χωρίς την επίδραση του εξωγενούς θορύβου (ο οποίος θα μπορούσε να χαρακτηριστεί σαν ενοχλητικός),
- Μέτρηση του επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου με τη επίδραση του εξωγενούς θορύβου,
- Σύγκριση των δύο επιπέδων θορύβου

Η διαφορά τους δείχνει το βαθμό "αναστάτωσης" που η παρουσία του εξωγενή θορύβου προκαλεί στο υφιστάμενο περιβάλλον.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, ανάλογα με τη φύση του ενοχλητικού θορύβου (κρουστικός θόρυβος, βουητό, συνεχής ή διακοπτόμενος), εφαρμόζονται αριθμητικές διορθώσεις (*corrections - penalties*) στο επίπεδο του εξωγενή θορύβου που έχει μετρηθεί.

Οι διορθώσεις που εφαρμόζονται στα μετρημένα επίπεδα και η μέθοδος εκτίμησης του θορύβου από το BS 4142 αναφέρονται πιο κάτω. Τα αποσπάσματα που παραθέτονται είναι μεταφρασμένα από το ίδιο το πρότυπο.

- **Διορθώσεις για βουητό (tonal) και κρουστικό χαρακτήρα του θορύβου**

Αν ο θόρυβος περιέχει διακρινόμενες ξεχωριστές και συνεχόμενες νότες [βουητό, βόμβο, (whine, hiss, screech, hum, etc.)] ή αν υπάρχουν κρούσεις στο θόρυβο (πχ. bangs, clicks, clatters or thumps) ή αν ο θόρυβος είναι αρκετά ακανόνιστος σε χαρακτήρα ώστε να τραβά την προσοχή, προσθέτουμε 5 dB(A) στο επίπεδο του θορύβου που έχει μετρηθεί, για να προσδιοριστεί το τελικό διορθωμένο επίπεδο του ενοχλητικού θορύβου.

- **Μέθοδος εκτίμησης (method of assessment)**

Αφαιρείται από το τελικό διορθωμένο (επίπεδο του ενοχλητικού θορύβου) το επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου. Διαφορές της τάξης των 10dB(A) και περισσότερο, υποδεικνύουν ότι είναι δυνατόν να εκφραστούν παράπονα (10dB(A) level differences indicate that complaints are likely). Διαφορές της τάξης των 5dB(A) είναι οριακής σημασίας (of marginal significance). Για διαφορές μικρότερες των 5dB(A), και όσο αυτές γίνονται μικρότερες, τόσο λιγότερες είναι οι πιθανότητες να εκφραστούν παράπονα. Διαφορές των -10dB(A), δείχνουν θετικά ότι δεν πρέπει να υπάρχουν παράπονα.

- **Κριτήρια δριμύτητας θορύβου**

Δεδομένου ότι τα κριτήρια αξιολόγησης του αντίκτυπου απαιτούνται για να επιτρέψουν στις μικρές, μέτριες και σημαντικές επιπτώσεις να προσδιορίζονται, αυτό είναι απαραίτητο για να

καθορίσουν ένα χαμηλότερο όριο για τις δευτερεύουσες και μέτριες ζώνες αντίκτυπου κάτω από τις οποίες οι επιπτώσεις θορύβου είναι απίθανες. Αποτελεσματικά αυτό είναι επίπεδο στο οποίο κανένας αντίκτυπος δεν αναμένεται. Κάποιο ανώτερο όριο απαιτείται έπειτα για κάθε κατηγορία επιπτώσεως. Αυτά τα όρια είναι βασισμένα στις εκτιμήσεις που καθορίζονται στο προηγούμενο κείμενο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω πρότυπα, τα κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων από το θόρυβο που υιοθετήθηκαν σε αυτή την μελέτη συνοψίζονται στον Πίνακα 5.19.

Πίνακας 5. 19: Κριτήρια σημαντικότητας των επιπτώσεων του θορύβου

Είδος επίπτωσης	Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
Εργασίες κατασκευής - Επίπεδα θορύβου στον αποδέκτη	Ημέρα (07:30 - 22:00) 55-75 dB για λιγότερο από 4 βδομάδες	Ημέρα (07:30 - 22:00) 55-75 dB για 4 βδομάδες ή και περισσότερο	Ημέρα (07:30 - 22:00) >75 dB
	Νύχτα (22:00 - 7:30) 45 dB για λιγότερο από 4 βδομάδες	Νύχτα (22:00 - 7:30) 45 dB για 4 βδομάδες ή και περισσότερο	Νύχτα (22:00 - 7:30) >45 dB
Φάση λειτουργίας (συνεχής λειτουργία καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας) - επίπεδα θορύβου στον αποδέκτη	40-45 dB και < 3db(A) αύξηση των μέσων επιπέδων - δεν απαιτείται καμία δράση	40-45 dB και >3db(A) αύξηση των μέσων επιπέδων - μετριασμός των επιπέδων θορύβου όσο πιο ψηλά είναι από τα μέσα επίπεδα θορύβου	45 dB, ή όταν η αύξηση των μέσων επιπέδων πάνω από τα 45 dB είναι >3dB(A) - μη αποδεκτές επιπτώσεις
			Μέγιστα επίπεδα θορύβου 75 db L_{max} κατά τη διάρκεια της ημέρας και 55 db L_{max} κατά τη διάρκεια της νύχτας
Φάση λειτουργίας - επίπεδα θορύβου στον πλησιέστερο αποδέκτη βιομηχανικής ή εμπορικής φύσης			> 75 dB κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας
Operational Phase - daytime noise levels at frequently used recreational areas	55 to 60 dB	> 60 αλλά < ή = 75 dB	> 75dB

Για τον οδικό δίκτυο θα χρησιμοποιηθούν τα όρια των 70 dB(A) για τον δείκτη L_{den} και 60 dB(A) για τον δείκτη L_{night} .

5.7.8 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στο φυσικό τοπίο - οπτική ρύπανση

Η δριμύτητα των επιπτώσεων στο φυσικό τοπίο και το μέγεθος της οπτικής ρύπανσης εξαρτώνται από την ευαισθησία² του τοπίου ή του θεατή στο να αποδεχθεί τις αλλαγές στο τοπίο και από το μέγεθος της αλλαγής³. Η ευαισθησία του τοπίου να δεχθεί τις αλλαγές σε αυτό εξαρτάται από την αρχική του κατάσταση και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Η ευαισθησία των θεατών εξαρτάται από την κουλτούρα τους και τις ευκαιρίες οπτικής επαφής με το τοπίο.

Η ευαισθησία χαρακτηρίζεται ως μικρή, μέτρια και υψηλή σύμφωνα με τον Πίνακα 5.20 που ακολουθεί.

Πίνακας 5. 20: Ορισμοί ευαισθησίας

Ευαισθησία	Αποδέκτης	Ορισμός
Μικρή	Τοπίο	Ένα τοπίο που δεν εκτιμάται για τις φυσικές καλλονές του και είναι ανεκτικό στις αλλαγές
	Θεατής	Θεατής με περιορισμένο ενδιαφέρον στην οπτική θέα, π.χ. αυτοκινητιστές ή εργαζόμενοι
Μέτρια	Τοπίο	Ένα τοπικά σημαντικό τοπίο, ανεκτικό κάποιων αλλαγών
	Θεατής	Θεατές με ένα μέτριο ενδιαφέρον για το περιβάλλον τους όπως οι χρήστες των περιοχών αναψυχής
Υψηλή	Τοπίο	Ένα τοπίο με ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτήρα ή ένας χώρος που εκτιμάται σε εθνικό/διεθνές επίπεδο για τις φυσικές καλλονές του
	Θεατής	Θεατές με το προσωπικό ενδιαφέρον και τις παρατεταμένες ευκαιρίες θέασης του τοπίου όπως οι κάτοικοι της περιοχής

Το μέγεθος της αλλαγής στο τοπίο ή τους οπτικούς αποδέκτες εξαρτάται από τη φύση και την κλίμακα της ανάπτυξης και το συνολικό αντίκτυπο μέσα σε μια ιδιαίτερη άποψη, η οποία μπορεί να είναι πολύ μικρή εάν είναι σε κάποια απόσταση. Το μέγεθος της επίπτωσης περιγράφεται ως μικρή, μέτρια ή σημαντική. Οι ορισμοί που ισχύουν δίνονται στον Πίνακα 5.21.

Πίνακας 5. 21 : Μέγεθος της αλλαγής

Μέγεθος της αλλαγής	Αποδέκτης	Ορισμός
Μικρό	Τοπίο	Μικρή αλλαγή στα χαρακτηριστικά του τοπίου
	Θεατής	Λίγοι θεατές επηρεάζονται από μικρές αλλαγές στη θέα του τοπίου

²Ως ευαισθησία του τοπίου ορίζεται ο βαθμός που μπορεί το τοπίο να δεχθεί την αλλαγή ενός συγκεκριμένου τύπου και κλίμακας χωρίς δυσμενή αποτελέσματα στο χαρακτήρα του

Ως οπτική ευαισθησία ορίζεται ο βαθμός που ένας αποδέκτης μπορεί να δεχθεί την αλλαγή χωρίς δυσμενή αποτελέσματα

³Το μέγεθος είναι ένας συνδυασμός της κλίμακας, της έκτασης και της διάρκειας μιας επίδρασης.



Μέτριο	Τοπίο	Μέτριες αλλαγές στα χαρακτηριστικά του τοπίου
	Θεατής	Ένας μέτριος αριθμός θεατών επηρεάζεται από μέτριες αλλαγές στη θέα του τοπίου
Υψηλό	Τοπίο	Σημαντική αλλαγή στα χαρακτηριστικά του σε μια μεγάλη περιοχή
	Θεατής	Ένας μεγάλος αριθμός θεατών επηρεάζεται από σημαντικές αλλαγές στη θέα του τοπίου

Η δριμύτητα των επιπτώσεων καθορίζεται από το συνδυασμό της ευαισθησίας του τοπίου ή του θεατή και το μέγεθος της αλλαγής που αναμένεται ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης. Κατά συνέπεια μια σημαντική επίπτωση θα εμφανιστεί όταν η ευαισθησία του τοπίου ή του θεατή και το μέγεθος της επίπτωσης είναι υψηλή. Κάθε περίπτωση αξιολογείται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές της καθώς και από άλλους παράγοντες οι οποίοι πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη (ποιότητα ή κατάσταση του τοπίου, ικανότητά να προσαρμοστεί στην ανάπτυξη, κτλ.).

Η επαγγελματική κρίση και η εμπειρία χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν τη δριμύτητα των επιπτώσεων, οι ορισμοί παρατίθενται στον Πίνακα 5.22.

Πίνακας 5. 22: Κριτήρια σημαντικότητας των επιπτώσεων στο φυσικό τοπίο και την οπτική ρύπανση

Ευαισθησία του τοπίου και οπτικής θέας	Μέγεθος της επίπτωσης στο τοπίο ή στη θέα		
	Μικρή: Μικρές αλλαγές στο τοπίο ή θέα	Μέτρια: Εισαγωγή νέων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων στο τοπίο ή τη θέα της περιοχής ή παρεμπόδιση της θέας	Υψηλή: Εισαγωγή νέων ουσιαστικών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων στο τοπίο ή στη θέα της περιοχής, ή παρεμπόδιση της θέας ενός ουσιαστικού μέρους ή σημαντικών στοιχείων της περιοχής
Μικρή	Μικρή	Μικρή	Μέτρια
Μέτρια	Μικρή	Μέτρια	Υψηλή
Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Υψηλή

Ο Πίνακας 5.22 αποτελεί έναν οδηγό. Κάθε περίπτωση αξιολογείται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της χρησιμοποιώντας την επαγγελματική κρίση και την εμπειρία του μελετητή. Οι επιπτώσεις από την οπτική ρύπανση διακρίνονται σαφώς, αν και συνδέονται άμεσα με τις επιπτώσεις στο χαρακτήρα τοπίων και στους πόρους τοπίων.

5.7.9 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην κυκλοφορία και στις μεταφορές

Το επίπεδο δριμύτητας των επιπτώσεων στις κυκλοφοριακές συνθήκες της περιοχής εξαρτάται από την ευαισθησία του δέκτη (όρια οδικών δικτύων, πεζών και ποδηλατών) και το μέγεθος της αλλαγής. Τα κριτήρια της δριμύτητας των επιπτώσεων στην κυκλοφορία που χρησιμοποιούνται συνοψίζονται στον Πίνακα 5.23.



Πίνακας 5. 23: Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην κυκλοφορία

Πιθανός αντίκτυπος	Αξιολόγηση	Κριτήρια αξιολόγησης
κυκλοφορία	Αλλαγή ποσοστού στις κυκλοφοριακές ροές	αύξηση 10% στις κυκλοφοριακές ροές
πεζούς και ποδηλάτες	Αλλαγή ποσοστού στις κυκλοφοριακές ροές	Σημαντική αλλαγή: αύξηση 30% στις κυκλοφοριακές ροές
HGV	Αλλαγή ποσοστού στις κυκλοφοριακές ροές	Οριακός αντίκτυπος: αύξηση 50 -100% hgv Σημαντικός αντίκτυπος: αύξηση 100% hgv στις ροές
Ποιότητα της ατμόσφαιρας και θόρυβος	Αλλαγή ποσοστού στις κυκλοφοριακές ροές	αύξηση 30% στις κυκλοφοριακές ροές

5.8 Περιβαλλοντικό Διαχειριστικό Πρόγραμμα και Σχέδιο Ελέγχου

Το **Κεφάλαιο 8** περιλαμβάνει τις βασικές αρχές του διαχειριστικού προγράμματος που θα εφαρμοστεί τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία του έργου. Το προτεινόμενο διαχειριστικό σχέδιο είναι ο μηχανισμός που διασφαλίζει ότι τα μέτρα που αναπτύσσονται για την προστασία του φυσικού και ανθρώπινου περιβάλλοντος μέσω της διαδικασίας εκτίμησης των επιπτώσεων του έργου εφαρμόζονται κατά τρόπο κατάλληλο και έγκαιρα. Το σχέδιο παρέχει επίσης ένα πλαίσιο για τον έλεγχο των διορθωτικών μέτρων ώστε:

- Να διασφαλίσει ότι πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΜΕΕΠ,
- Να καταδείξει την αποτελεσματικότητά τους ή να προσδιορίσει τις περιοχές όπου συμπληρωματικά μέτρα μπορεί να απαιτηθούν



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Επιπτώσεις στο Περιβάλλον από τις εργασίες κατασκευής του έργου



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

Περιεχόμενα

6. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον από τις εργασίες κατασκευής	7
6.1 Εισαγωγή.....	7
6.2 Φάση Κατασκευής.....	8
6.2.1 Πρόγραμμα κατασκευής.....	9
6.3 Επηρεαζόμενοι Αποδέκτες	9
6.4 Φυσικό και βιολογικό Περιβάλλον	14
6.4.1 Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα	14
6.4.1.1 Πηγές των επιπτώσεων	14
6.4.1.2 Πιθανές επιπτώσεις	15
6.4.1.3 Μέτρα Μετριασμού	24
6.4.1.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	27
6.4.2 Έδαφος	29
6.4.2.1 Πηγές των επιπτώσεων	29
6.4.2.2 Πιθανές επιπτώσεις	35
6.4.2.3 Μέτρα Μετριασμού	38
6.4.2.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	42
6.4.3 Επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας.....	44
6.4.3.1 Πηγές των επιπτώσεων	44
6.4.3.2 Αέριες εκπομπές πετρελαιοκινητήρων	47
6.4.3.3 Σκόνη	49
6.4.3.4 Πιθανές Επιπτώσεις.....	53
6.4.3.5 Μέτρα Μετριασμού	54
6.4.3.6 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	56
6.4.4 Βιότοποι, Χλωρίδα, Πανίδα.....	57
6.4.4.1 Πηγές των επιπτώσεων	57
6.4.4.2 Πιθανές επιπτώσεις	57
6.4.4.3 Πιθανές επιπτώσεις -Πανίδα.....	62
6.4.4.4 Μέτρα μετριασμού	63
6.4.4.5 Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	65
6.4.5 Τοπίο και αισθητική ρύπανση	66
6.4.5.1 Πηγές των επιπτώσεων	66
6.4.5.2 Πιθανές επιπτώσεις	66
6.4.5.3 Μέτρα Μετριασμού	67
6.4.5.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	69
6.4.6 Φυσικοί Πόροι	69
6.4.6.1 Πηγές των επιπτώσεων	69
6.4.6.2 Πιθανές Επιπτώσεις.....	71
6.4.6.3 Μέτρα Μετριασμού	71
6.5 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	72
6.5.1 Επιπτώσεις στην υγεία (θόρυβος - δονήσεις - ασφάλεια)	72
6.5.1.1 Πηγές των επιπτώσεων	72
6.5.1.2 Πιθανές Επιπτώσεις	78
6.5.1.3 Μέτρα μετριασμού	93
6.5.1.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	98
6.5.2 Κυκλοφοριακές συνθήκες.....	101
6.5.2.1 Πηγές των επιπτώσεων	101
6.5.2.2 Πιθανές επιπτώσεις	106
6.5.2.3 Μέτρα Μετριασμού	110
6.5.2.4 Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	111
6.5.3 Επιπτώσεις στις ανέσεις των κατοίκων και των χρηστών της περιοχής.....	111
6.5.3.1 Πηγές των επιπτώσεων	111
6.5.3.2 Πιθανές επιπτώσεις	111



6.5.3.3	Μέτρα Μετριασμού	112
6.5.4	Επιπτώσεις στη ασφάλεια των εργαζομένων και των χρηστών της περιοχής.....	113
6.5.4.1	Πηγές των επιπτώσεων	113
6.5.4.2	Πιθανές επιπτώσεις	113
6.5.4.3	Μέτρα μετριασμού	114
6.5.4.4	Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	118
6.5.5	Αρχαιολογία	118
6.5.6	Συσσωρευτικές επιπτώσεις.....	119
6.5.6.1	Πηγές των επιπτώσεων	119
6.5.6.2	Μέτρα μετριασμού	121
6.5.7	Διασυννοριακές επιπτώσεις.....	121



Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 6.1 Δοκιμές διαπερατότητας	16
Πίνακας 6.2 Ποσότητες λιπαντικών ανά είδος μηχανήματος (lt)	18
Πίνακας 6.3 Αναμενόμενες εκπομπές σκόνης και συγκεντρώσεις πίπτουσας σκόνης	20
Πίνακας 6.4: Παραγωγή υγρών αποβλήτων - Αστικά υγρά απόβλητα	22
Πίνακας 6.5 Απόβλητα Κατασκευών (ΑΚ)	31
Πίνακας 6.6 Σύσταση Αποβλήτων Κατασκευών	31
Πίνακας 6.7 Παραγωγή αποβλήτων κατά την φάση κατασκευής	33
Πίνακας 6.8 Αέριοι ρύποι - Πηγές και επιπτώσεις	46
Πίνακας 6.9: Συντελεστές εκπομπής για βαρέως τύπου κατασκευαστικά μηχανήματα ...	47
Πίνακας 6.10: Επίπεδα εκπομπών αέριων ρύπων (kg) κατά το στάδιο της κατασκευής - διάρκεια 36 μήνες.....	48
Πίνακας 6.11: Κοκκομετρική διαβάθμιση	51
Πίνακας 6.12: Συγκεντρώσεις προσπίπτουσας σκόνης κατά τις εργασίες κατασκευής ...	53
Πίνακας 6.13: Εκτίμηση κατανάλωσης νερού - κατασκευαστικές δραστηριότητες (m ³) ..	70
Πίνακας 6.14: Κατανάλωση καυσίμου κατά το στάδιο των έργων κατασκευής (lt)	70
Πίνακας 6.15:: Κίνδυνοι υγείας που συνδέονται με τις χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο κατασκευής	73
Πίνακας 6.16: Παραδείγματα επιπτώσεων από πιθανά ατυχήματα στους χώρους κατασκευής	76
Πίνακας 6.17:: Ανώτατα Επίπεδα Θορύβου από κατασκευαστικά έργα - Surrey County Council	82
Πίνακας 6.18: Όρια θορύβου Παγκόσμιας Τράπεζας.....	83
Πίνακας 6.19: Όρια θορύβου Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.....	83
Πίνακας 6.20: Θόρυβος από την κίνηση βαρέων οχημάτων	92
Πίνακας 6.21: Κατασκευή Υπόγειων Χώρων (διάρκεια 270 ημέρες)	105
Πίνακας 6.22: Κατασκευή της πλατείας - Πάρκου (διάρκεια 270 ημέρες).....	107
Πίνακας 6.23: Κατασκευή κτιρίων ανωδομής (διάρκεια 90 ημέρες)	107
Πίνακας 6.24: Θόρυβος από την κίνηση βαρέων οχημάτων	105
Πίνακας 6.25: Αναμενόμενη αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου	107
Πίνακας 6.26: Κυκλοφοριακός φόρτος (2018) - ώρες πρωινής και απογευματινής αιχμής και αναμενόμενη αύξησή του λόγω των εργασιών κατασκευής	107

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 6.1: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.....	11
Σχήμα 6.2: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.....	12
Σχήμα 6.3: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.....	13
Σχήμα 6.4: Περιοχή περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την έκλυση σκόνης	50
Σχήμα 6.5: Αποτύπωση των δένδρων που θα αποκοπούν (με κόκκινο).....	61
Σχήμα 6.6: Προπαρασκευαστικές εργασίες.....	86
Σχήμα 6.7: Εκσκαφές.....	87
Σχήμα 6.8: Υπόγειοι χώροι.....	88
Σχήμα 6.9: Πλατεία και πάρκο	89
Σχήμα 6.10: Κτίρια Ανωδομής	90



Σχήμα 6.11: Τοπιοτέχνηση - Φυτεύσεις	91
Σχήμα 6.12: Οδικό δίκτυο και κυκλοφοριακοί φόρτοι (2018)	108



6. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον από τις εργασίες κατασκευής

6.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο εξετάζονται οι πιθανές περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις κατά την φάση της κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση των αναμενόμενων επιπτώσεων αναφέρονται στις κύριες δραστηριότητες των έργων όπως αυτές καθορίζονται στο **Κεφάλαιο 3**.

Η συζήτηση των επιπτώσεων παρουσιάζεται ξεχωριστά για την κανονική λειτουργία και τις καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Παράλληλα, προτείνονται μέτρα μετριασμού, τα οποία θα πρέπει να εφαρμοστούν από την κατασκευαστική εταιρεία που θα αναλάβει την κατασκευή και τον εργοδότη, ώστε να περιοριστούν στο μέγιστο οι έστω και παροδικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η περιβαλλοντική και κοινωνική διαχείριση του έργου θα έχει διάφορες πτυχές, ως εξής:

- Εργασίες κατασκευής των εγκαταστάσεων, και
- Λειτουργία του έργου

Η ευθύνη για την ανάπτυξη των περιβαλλοντικών και κοινωνικών διαχειριστικών σχεδίων που περιγράφονται σε αυτό το κεφάλαιο ανήκει στον ανάδοχο εργολάβο του έργου.

Ο ανάδοχος εργολάβος θα αναπτύξει ένα περιβαλλοντικό και κοινωνικό διαχειριστικό σχέδιο για τις εργασίες κατασκευής (ΠΚΔΣ). Με την περάτωση των εργασιών κατασκευής το ΠΚΔΣ για τις εργασίες κατασκευής θα πάψει να ευρίσκεται σε ισχύ.

Ο ανάδοχος εργολάβος θα αναπτύξει ένα περιβαλλοντικό και κοινωνικό διαχειριστικό σχέδιο για την λειτουργία του έργου (ΠΚΔΣ) σύμφωνα με τις πρόνοιες του Κανονισμού EMAS - περιβαλλοντικό σύστημα διαχείρισης. Το σύστημα θα αναπτυχθεί και θα εφαρμοστεί με βάση τις πρόνοιες του Κανονισμού συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης και του εσωτερικού ελέγχου και της εφαρμογής διορθωτικών ενεργειών εάν και όπως απαιτείται.

Στην συνέχεια, γίνεται αναφορά και παρουσιάζονται συστάσεις όσον αφορά τις ελάχιστες προδιαγραφές για διάφορα διαχειριστικά σχέδια ελέγχου που αναφέρονται

σε επιμέρους περιβαλλοντικές πλευρές κατά τις φάσεις της κατασκευής και λειτουργίας του έργου (π.χ. Πρόγραμμα Παρακολούθησης της Ποιότητας του Αέρα, Διαχειριστικό Πρόγραμμα Ελέγχου και Παρακολούθησης Καυσίμων και Επικίνδυνων Ουσιών, κτλ.). Αυτά τα επιμέρους διαχειριστικά συστήματα ελέγχου θα αποτελέσουν αναπόσπαστο τμήμα του γενικότερου ΠΚΔΣ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την διάρκεια εκπόνησης της ΜΕΕΠ, δεν ήταν διαθέσιμες όλες οι λεπτομέρειες όσον αφορά τον τελικό σχεδιασμό του Έργου και επομένως, δεν ήταν δυνατό να ολοκληρωθεί μια ποσοτική αξιολόγηση των επιπτώσεων για όλες τις περιβαλλοντικές πλευρές. Προσπάθεια καταβλήθηκε ώστε οι ποσοτική αξιολόγηση να καλύψει όσο το δυνατόν περισσότερες περιβαλλοντικές πλευρές. Για εκείνες για τις οποίες δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία, η εκτίμηση των επιπτώσεων και η βαρύτητά τους έγινε με ποιοτικά κριτήρια ενώ παράλληλα δίνονται και οι αναγκαίες συστάσεις αναφορικά με την μελλοντική εργασία που απαιτείται να αναληφθεί από τον ανάδοχο για να καλυφθεί το υπάρχον κενό.

6.2 Φάση Κατασκευής

Όπως παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 3**, τα σημαντικότερα κατασκευαστικά έργα που θα γίνουν για την υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου, αφορούν κυρίως τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- Χωματοургικές εργασίες/εκσκαφές για την προετοιμασία των υπόγειων χώρων στάθμευσης,
- Κατασκευαστικές εργασίες θεμελίωσης των διαφόρων επιπέδων,
- Εργασίες εγκατάστασης δικτύου υπόγειων υπηρεσιών (φωτισμός, ηλεκτρισμός, αποχετευτικά δίκτυα, δίκτυα ύδρευσης, αγωγοί ομβρίων, δίκτυο τηλεπικοινωνιών κ.τ.λ.),
- Κατασκευή του σκελετού των κτιριακών εγκαταστάσεων της ανάπτυξης από οπλισμένο σκυρόδεμα ή μεταλλικά στοιχεία, με ταυτόχρονες εργασίες τοποθέτησης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που θα τοποθετηθούν εντός του σκυροδέματος,
- Κατασκευή της τοπιοτεκνημένης πλατείας,
- Εργασίες τοπιοτέχνησης εξωτερικών χώρων κτιρίων, δημοσίων χώρων πρασίνου, κ.τ.λ.

Όλα τα αναπτυξιακά έργα θα κατασκευαστούν μέσα στα όρια της περιοχής που δεσμεύτηκε από τον ανάδοχο για την κατασκευή του έργου (**Σχήμα 3.5**).

6.2.1 Πρόγραμμα κατασκευής

Τα προτεινόμενα έργα ανάπτυξης του έργου κατανέμονται στις ακόλουθες φάσεις:

- Προκαταρτικές εργασίες προετοιμασίας του χώρου των κατασκευαστικών έργων,
- Εργασίες κατασκευής των υπόγειων χώρων στάθμευσης,
- Κατασκευαστικά έργα υποδομής (δίκτυα υπηρεσιών π.χ. αποχετευτικό δίκτυο, φωτισμός, κτλ),
- Εργασίες κατασκευής πλατείας, αμφιθεάτρου και λόφων πρασίνου,
- Εργασίες κατασκευής χώρων εστίασης και καφετέριας,
- Έργα υποδομής εγκατάστασης εξοπλισμού,
- Έργα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων,
- Έργα τοπιοτέχνησης

6.3 Επηρεαζόμενοι Αποδέκτες

Οι εργασίες κατασκευής αναμένεται να έχουν επιπτώσεις στους ακόλουθους αποδέκτες :

- Φυσικό και βιολογικό περιβάλλον :
 - Υδάτινοι Πόροι (επιφανειακά και υπόγεια νερά),
 - Έδαφος,
 - Ατμόσφαιρα,
 - Βιότοποι (Χλωρίδα, Πανίδα)
 - Τοπίο και αισθητική ρύπανση
 - Φυσικοί πόροι
- Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον :
 - Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια (θόρυβος - δονήσεις - ασφάλεια)
 - Τοπική κυκλοφορία και Υποδομές
 - Χρήσεις Γης , ιδιοκτησιακό καθεστώς και περιορισμός στην πρόσβαση
 - Πολιτιστική κληρονομιά και αρχαιολογία
 - Τομείς κοινής ωφέλειας
 - Υγεία και ασφάλεια εργατικού δυναμικού
 - Σωρευτικές επιδράσεις



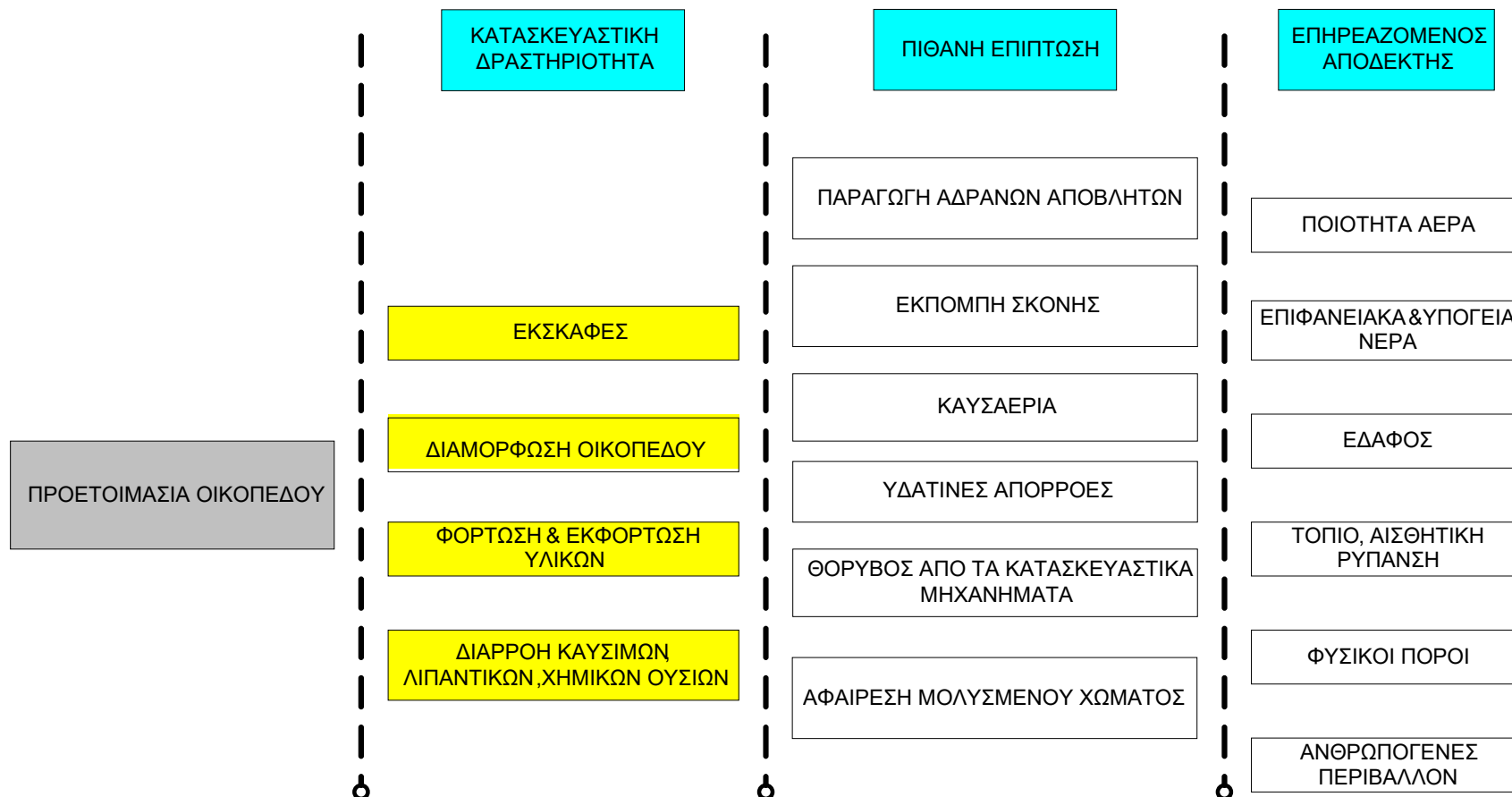
ο Διασυνοριακές επιδράσεις

Στην συνέχεια παρουσιάζονται με λεπτομέρεια οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές εργασίες, τα μέτρα μετριασμού που προτείνονται από τους Συμβούλους να υιοθετηθούν από τον ανάδοχο για να μειωθούν τις επιπτώσεις σε ένα αποδεκτό επίπεδο και τέλος τα συστήματα διαχείρισης και ελέγχου που θα πρέπει να εφαρμοστούν προκειμένου να καταδειχθεί ότι τα μέτρα μετριασμού είναι αποτελεσματικά και εφαρμόζονται.

Για σκοπούς αποτελεσματικής διαχείρισης και παρακολούθησης όλων των περιβαλλοντικών και κοινωνικών πτυχών των εργασιών κατασκευής, θα διοριστεί ένας υπεύθυνος περιβαλλοντικού προγράμματος εργασιών κατασκευής. Ο έλεγχος, η καταγραφή, η υποβολή εκθέσεων και η ανάπτυξη και η εφαρμογή των αναγκαίων διορθωτικών δράσεων θα γίνονται σύμφωνα με το πρόγραμμα ΠΚΔΣ για τις εργασίες κατασκευής, όπως θα αναπτυχθεί από τον ανάδοχο.



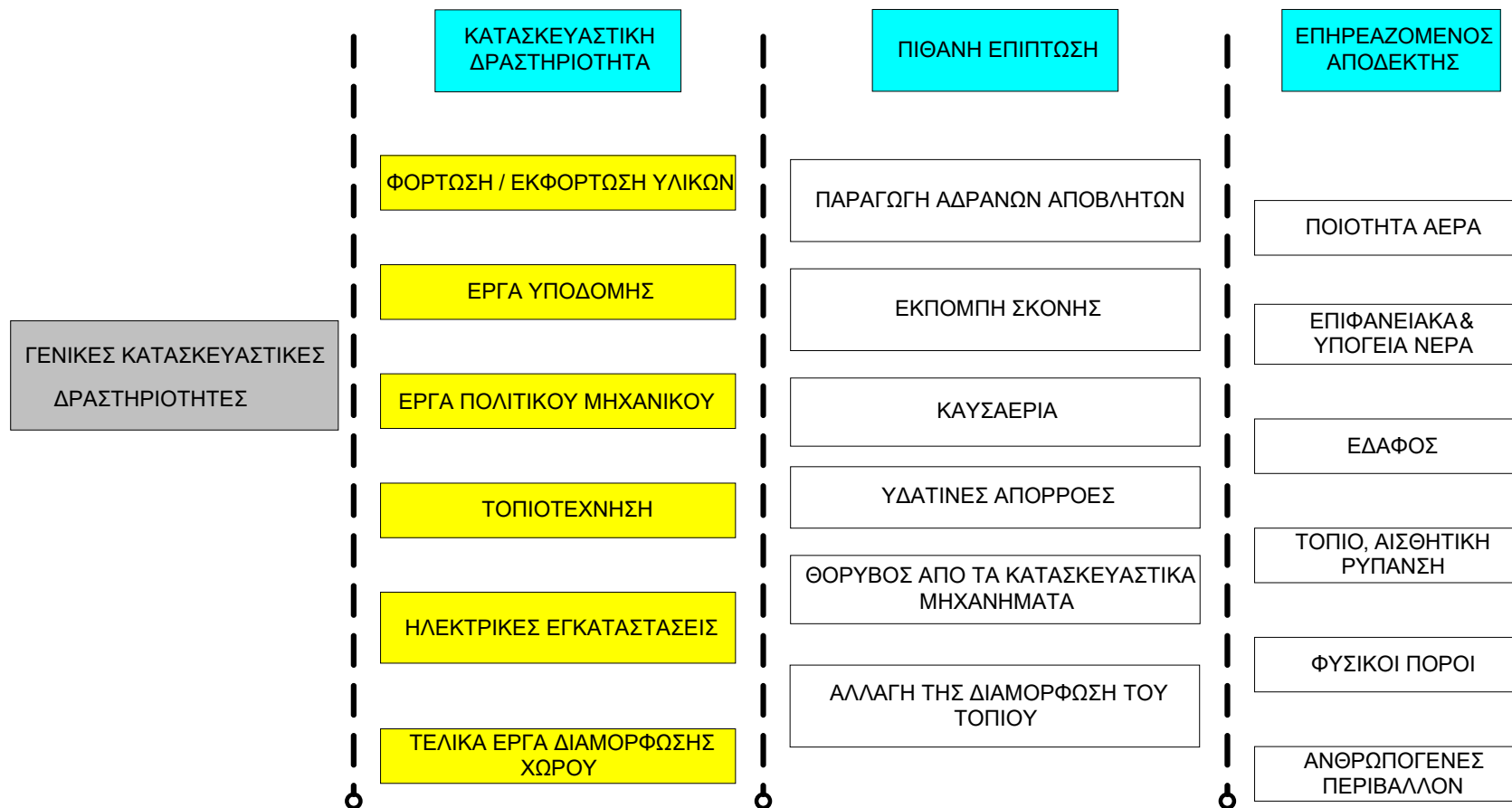
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



Σχήμα 6.1: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες



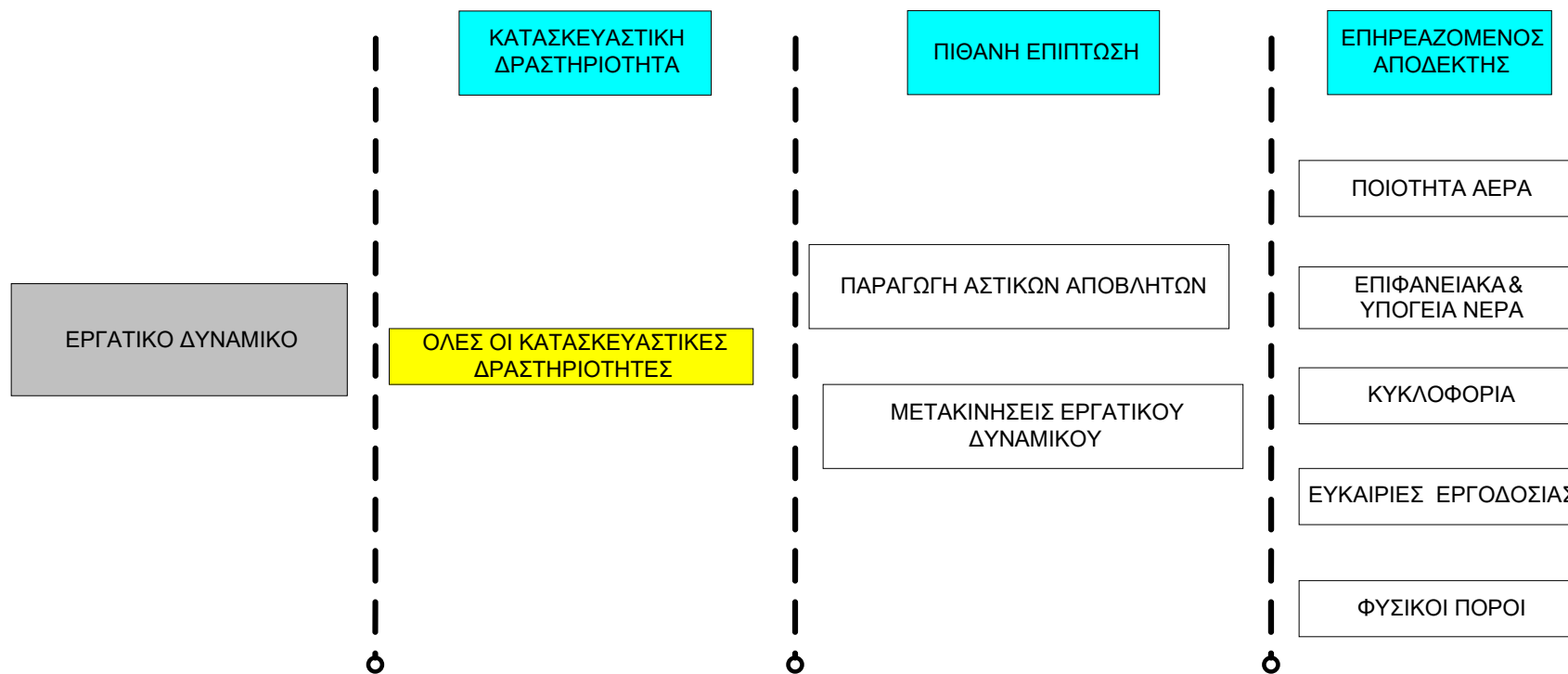
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



Σχήμα 6.2: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



Σχήμα 6.3: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες

6.4 Φυσικό και βιολογικό Περιβάλλον

6.4.1 Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

Οι επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν από την κατασκευή του έργου στα επιφανειακά και υπόγεια νερά της περιοχής προσδιορίζονται από τις ενδεχόμενες μεταβολές της ποιότητάς των νερών στα υδάτινα σώματα, ως αποτέλεσμα των εργασιών κατασκευής του έργου. Επιπτώσεις σε επιφανειακά υδάτινα σώματα ή σε υπόγεια δεν αναμένονται λόγω της μεγάλης απόστασης που χωρίζει το έργο από αυτά (Κεφάλαιο 4). Οι ενδεχόμενες αυτές μεταβολές βρίσκονται σε άμεση εξάρτηση, μεταξύ άλλων, και με τη μεταβολή της μορφολογίας του ανάγλυφου η οποία θα προκύψει από τις εκσκαφές και τις επικωματώσεις που θα πραγματοποιηθούν στην περιοχή για την κατασκευή των επιμέρους στοιχείων του έργου.

6.4.1.1 Πηγές των επιπτώσεων

Κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών, οι σημαντικότερες επιπτώσεις πιθανόν να προέλθουν από:

- τις κατασκευαστικές εργασίες των στοιχείων του έργου : υπόγειοι χώροι στάθμευσης, εγκαταστάσεις χώρων εστίασης, εγκαταστάσεις υγιεινής, καφετέρια,
- τις εκπομπές σκόνης κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής (εκσκαφές, επικωματώσεις και εξομάλυνση του ανάγλυφου) οι οποίες δυνητικά μπορεί να προκαλέσουν αύξηση των συγκεντρώσεων αιωρούμενων στερεών στα επιφανειακά νερά,
- τις διαρροές, λόγω κάποιου ατυχήματος, στο έδαφος χημικών ουσιών (πετρελαιοειδή, λιπαντικά ή άλλες χημικές ουσίες) από τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί στις εργασίες κατασκευής,
- την λανθασμένη διαχείριση κάποιων από τα ρεύματα αποβλήτων που αναμένεται να παραχθούν κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (Πίνακας 6.7),
- την διαρροή, λόγω κάποιου ατυχήματος, των υγειονομικών αποβλήτων των εργαζομένων,
- την διακίνηση των φορτηγών από και προς το εργοτάξιο όταν αυτά κινούνται επάνω σε χωμάτινες επιφάνειες

6.4.1.2 Πιθανές επιπτώσεις

Φυσικές επιφανειακές απορροές - κύριοι άξονες αποστράγγισης

Στην άμεση περιοχή του έργου, η οποία έχει πολύ μικρό μήκος (~ 150 m) δεν συναντώνται αργάκια ή ρυάκια τα οποία θα επηρεαστούν από τα στοιχεία του έργου. Αντίθετα σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου προβλέπεται η κατασκευή αποχετευτικού συστήματος συλλογής των ομβρίων από τις επιφάνειες που θα σφραγιστούν, τα οποία θα διοχετεύονται προς το υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων του ΣΑΛ. Συνεπώς το έργο δεν αναμένεται να προξενήσει καμία μεταβολή ή αποκοπή των υφιστάμενων φυσικών επιφανειακών απορροών.

Οι επιπτώσεις στην πορεία των επιφανειακών απορροών θα είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- ❖ Οι εργασίες κατασκευής δεν θα επιφέρουν καμία αλλαγή στην πορεία των υφιστάμενων φυσικών επιφανειακών απορροών (**Δριμύτητα: 1-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	X (Μικρή)

Άντληση Υπόγειων Νερών

Οι εργασίες κατασκευής δυνητικά μπορεί να επηρεάσουν την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του υπόγειου υδροφορέα :

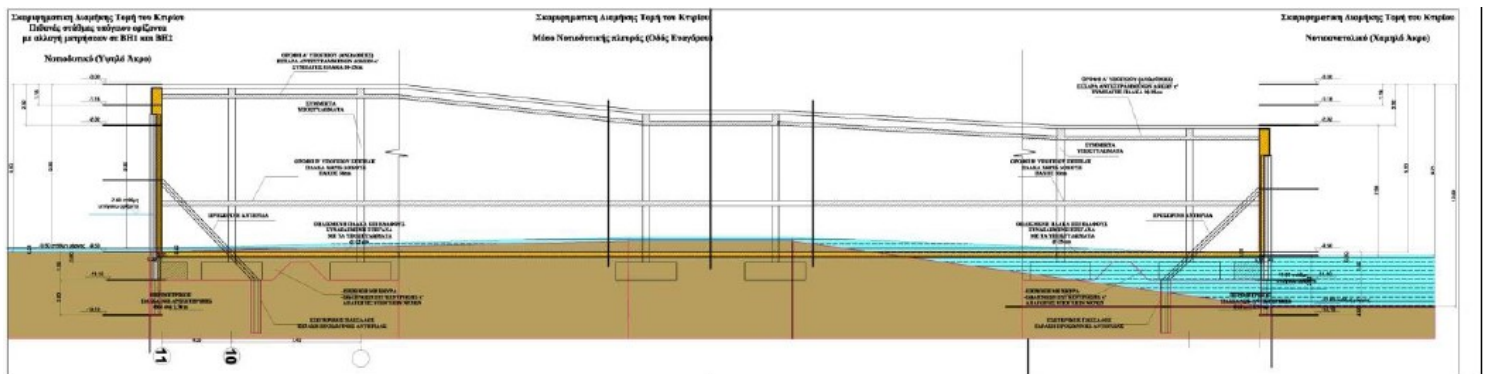
- εάν χρειαστεί να αντληθούν σημαντικές ποσότητες υπόγειου νερού κατά τις εργασίες αποστράγγισης,
- σε περίπτωση ατυχηματικής ρύπανσης από διαρροή χημικών, καυσίμων, μηχανελαίων κτλ. τα οποία θα καταλήξουν μέσω του εδάφους τον υπόγειο υδροφορέα

Η διαπερατότητα των διαφόρων λιθολογικών σχηματισμών, με βάση τα αποτελέσματα τόσο των εργαστηριακών όσο και των επί τόπου εργαστηριακών δοκιμών διαπερατότητας οι οποίες έγιναν στα πλαίσια της γεωτεχνικής Μελέτης, έχουν εκτιμηθεί ως :

Πίνακας 6.1 Δοκιμές διαπερατότητας

BH	Βάθος (m) / Περιγραφή	SWL	k (cm/sec)	k(cm/ημέρα)	k (m/ημέρα)
Επί τόπου δοκιμές					
1	6 m - Αμμοιούλες	9.4	1.78 E ⁻⁰⁴	15.4	0.15
	7.5 m - Χάλικες	9.4	3.30 E ⁻⁰³	285.1	2.85
	12 m - Μάργα	9.4	5.505 E ⁻⁰⁷	0.084	0.0004
2	3.5 m - Αμμοιούλες	7.7	7.147 E ⁻⁰⁴	61.75	0.62
	9 m - Χάλικες	7.7	6.10 E ⁻⁰³	527	5.27
	15 m - Μάργα	7.7	6.35 E ⁻⁰⁸	0.005	0.0005
Εργαστηριακές δοκιμές					
B1	Αμμοιούλες		4.1 - 5.8 E ⁻⁰⁴	35 - 50	0.35 - 0.50
B2	Χαλίκια				1 - εκτίμηση
Γ	Μάργες		1.2 - 2 E ⁻⁰⁷	0.01 - 0.017	0.0001 - 0.00017

Η γεωτεχνική μελέτη δίνει την αδιαπέρατη στρώση της μάργας να κινείται περίπου οριζόντια, σε στάθμη -9.50 μέτρων από την επιφάνεια, και στην νοτιοανατολική γωνία όπου η επιφάνεια του εδάφους κατεβαίνει κατά δύο μέτρα, να βυθίζεται ακολουθώντας περίπου την κλίση του εδάφους στην επιφάνεια. Η στάθμη του υπόγειου οριζοντα στην περιοχή του φρέατος, κινείται οριακά πάνω από την επιφάνεια της μάργας. Με βάση τα δεδομένα της γεωτεχνικής μελέτης αναμένεται ένας ασθενής υδροφόρος ορίζοντας, μικρού πάχους, στα όρια της μάργας, λίγο πάνω από τη στάθμη του 2^{ου} υπογείου και που με την γενική εκσκαφή που προβλέπεται θα κατέβει ακόμη χαμηλότερα, κάτω από το κτίριο και που είναι εύκολα αντλήσιμος στην φάση της κατασκευής, αλλά και στη συνέχεια της ζωής του έργου (που θα καλύπτει μέρος από τις ανάγκες άρδευσης).



Η στάθμη του δαπέδου του τελευταίου (B' υπογείου) ευρίσκεται στο -9.40 και η στάθμη εκσκαφής και αντίστοιχα έδρασης των θεμελίων στο -10.20. Κάτω από το B' υπόγειο, θα κατασκευαστεί δεξαμενή συλλογής νερού, με την στάθμη δαπέδου, της στο -10.20 μέτρα.



Ανάμεσα από την πλάκα δαπέδου και την στάθμη εκσκαφής, θα κατασκευαστεί σκυρόφιλτρο (επίκωση με σκύρα) που θα επιτρέπει την εύκολη διακίνηση του νερού, που μέσα από το πορώδες αυτό φίλτρο, θα οδηγείται στη δεξαμενή συλλογής και θα αποθηκεύεται για άρδευση. Η συλλογή του νερού που βρίσκεται ανάμεσα στα θεμέλια του έργου, θα γίνεται με βαρύτητα.

Η πλάκα δαπέδου του υπογείου θα κατασκευαστεί στεγανή και στεγανά συνδεδεμένη με τα τοιχώματα της περιμέτρου και τα εσωτερικά υποστυλώματα. Σε περίπτωση ανόδου του υδροφόρου ορίζοντα μέχρι την αναμενόμενη στάθμη των 8.90 μέτρων, το υπόγειο νερό θα οδηγείται στην δεξαμενή συλλογής. Σε περίπτωση περαιτέρω ανόδου της στάθμης των υπογείων υδάτων και μετά την προφανή, σε αυτή την περίπτωση, πλήρωση της δεξαμενής, αυτά θα αντλούνται και θα διοχετεύονται στο δίκτυο ομβρίων της πόλης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της δοκιμής άντλησης, ο ρυθμός εισροής του υπόγειου νερού στο επίπεδο της τελικής εκσκαφής είναι περίπου $0.6 \text{ m}^3/\text{hr}$. Άντληση του υπόγειου υδροφορέα αναμένεται ότι θα χρειαστεί να γίνει κατά την εκσκαφή της δεξαμενής συλλογής χωρητικότητας 600 m^3 . Οι ποσότητες νερού που αναμένεται ότι θα χρειαστεί να αντληθούν, λαμβάνοντας υπόψη τον ρυθμό εισροής του υπόγειου νερού και την διάρκεια κατασκευής της δεξαμενής (περίπου 1 μήνας), δεν θα είναι μεγαλύτερες από 400 m^3 - 500 m^3 . Οι ποσότητες αυτές θα απορριφθούν στο δίκτυο απορροής των ομβρίων, το οποίο διέρχεται κατά μήκος της οδού Διαγόρου στο νότιο σύνορο του έργου.

Όπως αναφέρθηκε στο **Κεφάλαιο 4**, το υπόγειο νερό χαρακτηρίζεται ως ελαφρώς υφάλμυρο με αυξημένη σκληρότητα, και είναι κατάλληλο για άρδευση των περισσότερων φυτειών. Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, υπάρχουν ενδείξεις νιτρορύπανσης του υδροφορέα, παρόλο που η περιοχή δεν περιλαμβάνεται στις περιοχές ευαίσθητες στην νιτρορύπανση, ενώ τα μικροβιολογικά αποτελέσματα θεωρούνται αναμενόμενα για επιφανειακά νερά χωρίς να καταδεικνύουν οποιαδήποτε σοβαρή εξωγενή μόλυνση.

Συνεπώς η απόρριψή του στο δίκτυο ομβρίων θα είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- ❖ Μικρή προσωρινή άντληση και μέσης ευαισθησίας υδροφορέας (**Δριμύτητα: 1-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	X (Μικρή)



Διαρροές χημικών

Πιθανές εστίες ρύπανσης θεωρούνται οι ατυχηματικές διαρροές λιπαντικών από τα μηχανήματα κατασκευής στους χώρους εκτέλεσης των εργασιών, διαρροές στις περιοχές ανεφοδιασμού καυσίμων και οι απρόσεκτοι χειρισμοί και αποθήκευση των καυσίμων. Οι κατ' εκτίμηση ποσότητες λιπαντικών που δυνητικά μπορούν να διαρρεύσουν ύστερα από ατύχημα κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, δίνονται στον Πίνακα 6.2 για κάθε ένα μηχανήμα ξεχωριστά.

Πίνακας 6.2 Ποσότητες λιπαντικών ανά είδος μηχανήματος (lt)

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΜΗΧΑΝΕΛΑΙΩΝ (lt)
<i>ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (διάρκεια 20 ημέρες)</i>	110
<i>ΕΚΣΚΑΦΕΣ (διάρκεια 140 ημέρες)</i>	2,100
<i>ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ (διάρκεια 270 ημέρες)</i>	1,700
<i>ΠΛΑΤΕΙΑ - ΠΑΡΚΟ (διάρκεια 270 ημέρες)</i>	1,130
<i>ΚΤΙΡΙΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ (διάρκεια 90 ημέρες)</i>	420
<i>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (διάρκεια 70 ημέρες)</i>	300
<i>ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ (διάρκεια 26 εβδομάδες)</i>	340
ΣΥΝΟΛΟ	6,100

Τα παραγόμενα μηχανέλαια από τα μηχανήματα τα οποία δεν θα μετακινούνται εκτός του εργοταξίου μέχρι την ολοκλήρωση της εργασίας τους, θα αποθηκεύονται σε μεταλλικούς ή πλαστικούς περιέκτες με όλα τα μέτρα προφύλαξης, τα οποία αναφέρονται σε επόμενη ενότητα, οι οποίοι όταν θα γεμίζουν θα απομακρύνονται από αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων.

Η μεγαλύτερη ποσότητα που μπορεί ύστερα από ατύχημα να διαφύγει στο έδαφος και να καταλήξει στον υδροφόρα δεν θα είναι μεγαλύτερη από 40 lt, που είναι η μεγαλύτερη ποσότητα μηχανελαίων που θα χρειαστεί να αλλαχθεί. Παρόλο που θεωρείται ως μικρή διαρροή, θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα. Το

μέγεθος της πιθανής διαρροής καθώς και η απόσταση της θέσης της (σχετίζεται με τις περιοχές όπου θα κινηθούν τα οχήματα και ο εξοπλισμός κατασκευής) εξασφαλίζουν ότι δεν θα επηρεάσει τα γειτονικά υπόγεια και επιφανειακά νερά.

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα γειτονικού επιφανειακού αποδέκτη λόγω της διαρροής λιπαντικών, θα είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- ❖ Οι πιθανές απορρίψεις υγρών βιομηχανικών αποβλήτων στο έδαφος και τα επιφανειακά / υπόγεια ύδατα, συνιστά παραβίαση των προτύπων ποιότητας των αποβλήτων κατά την απορροή, (**Δριμύτητα: 3-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (Μικρή)

Αιωρούμενα στερεά (Σκόνη)

Ένα μέρος της εκπεμπόμενης σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, θα καταλήξει στο έδαφος και στην συνέχεια στο δίκτυο ομβρίων κατά τη διάρκεια περιόδων βροχόπτωσης, ή των εργασιών καθαρισμού των χώρων εργασίας (ξεπλύματα χώρων). Τα σωματίδια σκόνης με μέγεθος μεγαλύτερο από 30 microns καθιζάνουν στο έδαφος σε απόσταση ολίγων μόνον μέτρων. Τα μικρότερα όπως παρασύρονται από τον άνεμο και μεταφέρονται σε σημαντικά μεγαλύτερες αποστάσεις, σε αποστάσεις 150 - 200 m. Η εκτιμώμενη ποσότητα των ολικών αιωρούμενων στερεών που θα μεταφερθεί με τον αέρα και θα καταλήξει στο έδαφος δίνεται στον **Πίνακα 6.3**.

Η αιωρούμενη σκόνη μπορεί να προκαλέσει αύξηση της θολερότητας στα επιφανειακά νερά. Ο κοντινότερος επιφανειακός αποδέκτης (Πεδιαίος ποταμός) ευρίσκεται σε απόσταση 300 m μακριά από τον χώρο των κατασκευαστικών εργασιών. Ο αποδέκτης δεν αναμένεται να επηρεαστεί από την σκόνη που θα εκλυθεί κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, καθώς:

- οι αναμενόμενες συγκεντρώσεις πίπτουσας σκόνης είναι μικρές (**Πίνακας 6.3**),
- το πλησιέστερο σημείο του Πεδιαίου Ποταμού από το τεμάχιο του έργου όπου θα γίνονται οι κατασκευαστικές εργασίες απέχει περισσότερο από 300 m, και
- μεταξύ του Πεδιαίου ποταμού και του χώρου του παλαιού ΓΣΠ παρεμβάλλονται υψηλά κτίρια (κτίριο Υπουργείου Οικονομικών, κτλ.)



Παρόλα αυτά, ο εργολάβος στα πλαίσια της γενικότερης φροντίδας για μείωση των επιπτώσεων στους γείτονες πρέπει να υιοθετήσει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας έτσι ώστε να περιορίσει τις εκπομπές σκόνης.

Πίνακας 6.3 Αναμενόμενες εκπομπές σκόνης και συγκεντρώσεις πίπτουσας σκόνης

Περιγραφή	Εκπομπές σκόνης (kg/ημέρα)			Πίπτουσα Σκόνη * (gr/m ² /ημέρα)
	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP	
Εκπομπές σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες	32	172	226	0.22
Εκπομπές σκόνης από την δράση του ανέμου σε συσσωρευμένα υλικά	30	100	200	0.4
Εκπομπές σκόνης από την διακίνηση των οχημάτων	2.5	26	230	0.24

* συγκεντρώσεις πίπτουσας σκόνης σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDI-RICHTLINIEN VDI 2119 Blatt 2, Measurement of dustfall Bergehoff (standard Method). Το όριο ποιότητας του αέρα για την πίπτουσα σκόνη για τις κατοικημένες περιοχές σύμφωνα με τα γερμανικά Όρια Ποιότητας του Αέρα είναι 350 gr/m²/ημέρα. Σε κατοικημένες περιοχές στην απουσία πηγών αιωρούμενης σκόνης, οι συγκεντρώσεις πίπτουσας σκόνης στον αέρα κυμαίνονται μεταξύ 0 - 0.16 gr/m²/ημέρα. Το όριο ποιότητας της ατμόσφαιρας για τα αιωρούμενα σωματίδια είναι 50 μg/m³ (ημερήσια μέση συγκέντρωση)

Δραστηριότητα	Μέση Βροχόπτωση (mm/hr)	Σκόνη που αποτίθεται στο έδαφος ¹ (gr/m ² /day)	TSS (mg/lt)
Προπαρασκευαστικές εργασίες (φορτίο εκπομπής 230 kg/ημέρα)	1	0.46	1
Εκσκαφές (φορτίο εκπομπής 440 kg/ημέρα)	1	0.88	0.54
Υπόγειοι χώροι (φορτίο εκπομπής 0.1 kg/ημέρα)	1	0.0003	
Πλατεία Πάρκο (φορτίο εκπομπής 11 kg/ημέρα)	1	0.02	0.21
Κτίρια Ανωδομής (φορτίο εκπομπής 2 kg/ημέρα)	1	0.004	
Εγκατάσταση ΗΜ εξοπλισμού (φορτίο εκπομπής 2 kg/ημέρα)	1	0.004	
Τοποτέχνηση (φορτίο εκπομπής 35 kg/ημέρα)	1	0.07	
IFC πρότυπες τιμές απόθεσης στα επιφανειακά ύδατα			50

¹ Βασισμένο σε δεδομένα από μετρήσεις σε διαδικασίες χωματουργικών εργασιών (με φορτίο εκπομπής 100 kg/ημέρα), οι μετρημένες ποσότητες της σκόνης που καταλήγει στο έδαφος είναι της τάξης των 0.20gr/m²/ημέρα.

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα γειτονικού επιφανειακού αποδέκτη λόγω της σκόνης, θα είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- ❖ Αμελητέα επίπτωση - Αμελητέα οικονομική δριμύτητα (**Δριμύτητα: 1-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	Χ (Μικρή)



Χάρτης 6.1 Απόσταση πλησιέστερου επιφανειακού αποδέκτη (Πεδιαίος Ποταμός) από τον χώρο των κατασκευαστικών εργασιών

Αστικά υγρά απόβλητα

Η παραγωγή των αστικών λυμάτων θα εξαρτηθεί από τον αριθμό των εργαζόμενων στο εργοτάξιο. Η υπολογιζόμενη ποσότητα των υγειονομικών αποβλήτων που παράγονται κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών είναι περίπου 400 m³ (Πίνακας 6.4) για όλη την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Θα χρησιμοποιηθούν χημικές τουαλέτες όπως συνηθίζεται στα εργοτάξια.

Οι εκτιμήσεις των υγρών αποβλήτων παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.4 χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες υποθέσεις:



- Παράγοντας ανθρώπινης απορρόφησης / προσρόφησης 20%
- Από τα υγρά απόβλητα που παράγονται, το ένα τρίτο αποτελεί λύματα και τα δύο τρίτα αποτελούν gray water

Πίνακας 6.4: Παραγωγή υγρών αποβλήτων - Αστικά υγρά απόβλητα

Παραγωγή.ημέρα/εργαζόμενο (m ³ /ημέρα)	Παραγωγή Υγρών Αποβλήτων	
	Παραγωγή /ημέρα (m ³)	Παραγωγή καθ' όλη την διάρκεια του έργου (m ³)
0.01	0.5	400
	Black Water	132
	Grey Water	268

Άλλα υγρά απόβλητα που θα παραχθούν κατά την φάση των κατασκευαστικών εργασιών περιλαμβάνουν το νερό πλυσίματος των οχημάτων και του εξοπλισμού του εργοταξίου καθώς και το νερό της γενικής καθαριότητας των εργαλείων και του εργοταξίου. Οι εκτιμώμενες ποσότητες αυτού του ρεύματος των αποβλήτων, για όλη την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών διάρκειας 36 μηνών, δεν θα ξεπεράσουν τα 1,500 m³ ή ~ 40m³ το μήνα (Πίνακας 6.6). Το απόβλητο αυτό είναι νερό του ΣΥΛ με περιεκτικότητα σε χώμα ως αποτέλεσμα των πλύσεων. Η απόρριψή του στο έδαφος δεν θα δημιουργήσει περιβαλλοντικά προβλήματα στους υδάτινους αποδέκτες,

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα του επιφανειακού αποδέκτη ως αποτέλεσμα της ρύπανσης από αστικά λύματα θα είναι *μικρές* ως ακολούθως:

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα: 1)
- ❖ Αμελητέα επίπτωση - μέσα στα όρια του έργου. Αμελητέα οικονομική δριμύτητα. (Δριμύτητα: 1-1)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	X (Μικρή)

Βιομηχανικά απόβλητα

Κατά τη φάση της κατασκευής θα παραχθούν ποσότητες στερεών και υγρών αποβλήτων (Πίνακας 6.5). Η συγκέντρωση των υλικών αυτών γίνεται στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αλλά πάντα υπάρχει η πιθανότητα ατυχηματικής ρύπανσης του εδάφους και των επιφανειακών / υπόγειων υδάτων. Εκτός από τα

προαναφερόμενα χημικά απόβλητα, αναμένεται και η συσσώρευση ποσοτήτων μη επικίνδυνων αποβλήτων όπως σκυρόδεμα, προϊόντα συσκευασίας πλαστικά, μεταλλικά, υλικά ανθρώπινης διαβίωσης κλπ.

Οι περιπτώσεις του εδάφους και των επιφανειακών / υπόγειων υδάτων κατά την φάση κατασκευής του έργου (με εξαίρεση την διαρροή λιπαντικών η οποία εξετάστηκε προηγουμένως) αναφέρονται: στην χρήση του νερού στις διάφορες φάσεις κατασκευής του έργου η οποία δημιουργεί ορισμένα υγρά απόβλητα, αν και περιορισμένου όγκου. Ένα τέτοιο απόβλητο είναι και τα υγρά ή ύφυγγρα υπολείμματα σκυροδέματος μέσα στις μπετονιέρες σκυροδέτησης που δεν πρέπει να διατίθενται απ' ευθείας στο περιβάλλον, αφού προκαλούν ρύπανση στα νερά με το υψηλό pH που διαθέτουν και τα αιωρούμενα στερεά. Υγρά απόβλητα επίσης παράγονται από τη διάθεση ή και διαφυγή στερεών υλικών στο περιβάλλον, όπως σκόνης και στερεών σωματιδίων από τις χωματοουργικές εργασίες. Από τις χωματοουργικές εργασίες το κυριότερο απόβλητο που μπορεί να φθάσει στα νερά είναι οι σκόνες και τα στερεά σωματίδια των υλικών κατασκευής. Τα σωματίδια αυτά μετά την εκσκαφή και τη χαλάρωση του επιφανειακού στρώματος του εδάφους παρασύρονται εύκολα από τα όμβρια νερά. Το ίδιο και τα υλικά προς επίκωση (αμμοχάλικο ή 3A) που αποτίθενται σε σωρούς δίπλα στην όδευση της χάραξης απ' όπου τα παραλαμβάνουν τα μηχανήματα (διαμορφωτήρας κλπ) και τα διαστρώνουν.

Γενικά κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένεται να δημιουργηθούν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων (Πίνακας 6.5), όμως δυνητικά μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την ρύπανση του εδάφους και των επιφανειακών / υπόγειων υδάτων, εφόσον ο ανάδοχος φορέας δεν ακολουθήσει όλες τις προβλεπόμενες διαδικασίες διαχείρισης των αποβλήτων, ή σε περίπτωση ατυχήματος.

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα του επιφανειακού αποδέκτη ως αποτέλεσμα της ρύπανσης από αστικά λύματα θα είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- ❖ Αμελητέα επίπτωση - μέσα στα όρια του έργου. Αμελητέα οικονομική δριμύτητα. (**Δριμύτητα: 1-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	X (Μικρή)



6.4.1.3 Μέτρα Μετριασμού

Αιωρούμενα στερεά

Μια σειρά μέτρων μετριασμού και ελέγχου, που μπορούν να εφαρμοστούν για να περιοριστεί η πιθανότητα ώστε τα κατασκευαστικά έργα να προκαλέσουν υψηλές συγκεντρώσεις αιωρούμενων στερεών (και κατά συνέπεια υψηλή θολερότητα) στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής. Αυτά περιλαμβάνουν:

- Ελαχιστοποίηση της συνολικής ακάλυπτης χωμάτινης επιφάνειας των εργοταξίων,
- Εγκατάσταση τάφρων ή φρακτών γύρω από τις περιοχές εκσκαφής για να συλλέγουν τις απορροές και να περιορίζουν την εξάπλωση της αερομεταφερόμενης σκόνης,
- Κατάλληλη χωροταξική επιλογή της θέσης συσσώρευσης των υλικών και εγκατάσταση φρακτών ή τάφρων ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα συμπαράσυρσης των υλικών από τις επιφανειακές απορροές σε περίπτωση βροχόπτωσης,
- Οι περιοχές που πρέπει να καθαριστούν από την βλάστηση για διευκόλυνση των κατασκευαστικών εργασιών θα ελαχιστοποιηθούν και οποιεσδήποτε κλίσεις θα σταθεροποιηθούν για να αποτρέψουν τη διάβρωση - οι επηρεαζόμενες περιοχές θα αναφυτευθούν όπως προβλέπεται.
- Το επίγειο σύστημα αποστράγγισης θα ελέγχεται για να αποτρέψει τη διοχέτευση και τη μεταφορά ιζημάτων με την παρέκκλιση των ροών μακριά από τις περιοχές που εκτίθενται.
- Τακτικός καθαρισμός των σημείων πρόσβασης των περιοχών για να αποτρέψει τη συγκέντρωση ρύπων και λάσπης στους δρόμους και
- Καθαρισμός των ελαστικών των οχημάτων των εργοταξίων που κινούνται στο οδικό δίκτυο, όπου απαιτείται, ώστε να μειωθούν οι ποσότητες σκόνης/λάσπης που μπορούν να μεταφερθούν εντός της περιοχής του Έργου.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής του έργου που συνδέονται με τα αιωρούμενα στερεά αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακολούθως:

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα γειτονικού επιφανειακού αποδέκτη λόγω της σκόνης, θα είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)



- ❖ Αμελητέα επίπτωση - Αμελητέα οικονομική δριμύτητα (**Δριμύτητα: 1-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	X (Μικρή)

Προϊόντα Υδρογονανθράκων, Χημικές ουσίες και επικίνδυνα υλικά

Τα μέτρα μετριασμού και ελέγχου, που μπορούν να εφαρμοστούν για να περιοριστεί η πιθανότητα διαρροών υγρών χημικών αποβλήτων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της περιοχής του έργου περιλαμβάνουν :

- Την χωροθέτηση των εγκαταστάσεων αποθήκευσης και ανεφοδιασμού των καυσίμων και λιπαντικών των εργοταξίων σε καθορισμένες θέσεις λαμβάνοντας όλα τα αναγκαία τεχνικά και διαχειριστικά μέτρα ώστε να αποτραπεί η διαρροή και η απελευθέρωση του περιεχομένου τους στο περιβάλλον: οι δεξαμενές θα πρέπει να τοποθετηθούν όσο πιο μακριά είναι τεχνικά δυνατόν από τα επιφανειακά νερά της περιοχής του έργου, και να εδράζονται εντός στεγανής βάσης με στεγανό περιτοίχισμα κατάλληλου ύψους ώστε σε περίπτωση διαρροής να μπορεί να συγκρατήσει το 110% του περιεχομένου των δεξαμενών που περικλείει ,
- οι εγκαταστάσεις και τα μηχανήματα κατασκευής θα σταθμεύουν όσο πιο μακριά είναι δυνατόν από τα επιφανειακά νερά της περιοχής και θα είναι εξοπλισμένα με συστήματα συλλογής των διαρροών λιπαντικών και καυσίμου από τις δεξαμενές καυσίμου/τις μηχανές εσωτερικής καύσης/το κιβώτιο ταχυτήτων ενώ θα ελέγχονται και θα εκκενώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα μέσω εξουσιοδοτημένου χειριστή,
- οι περιοχές αποθήκευσης και ανεφοδιασμού καυσίμων και λιπαντικών θα χωροθετηθούν μακριά από τους κύριους άξονες αποστράγγισης ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση των επιφανειακών νερών,
- το εργοτάξιο κατασκευής θα είναι εξοπλισμένο με τον κατάλληλο εξοπλισμό για την αντιμετώπιση περιστατικών διαρροής και λιπαντικών και αποκατάστασης της ρύπανσης του εδάφους μετά από ένα τέτοιο περιστατικό,
- το προσωπικό του εργοταξίου θα λάβει την κατάλληλη εκπαίδευση για την αντιμετώπιση ατυχημάτων διαρροής πετρελαιοειδών.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής των έργων που συνδέονται με την παραγωγή βιομηχανικών αποβλήτων αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακολούθως:



- ❖ Η επίπτωση είναι απίθανο να συμβεί, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής (ατύχημα), (Πιθανότητα: 1)
- ❖ Οι πιθανές απορρίψεις υγρών βιομηχανικών αποβλήτων στα επιφανειακά ύδατα συνιστά παραβίαση των προτύπων ποιότητας των αποβλήτων κατά την απορροή, (Δριμύτητα: 3-1)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (Μικρή)

Αστικά Λύματα

- ❖ Οι φορητές χημικές τουαλέτες και οι δεξαμενές αποθήκευσης λυμάτων πρέπει να τοποθετηθούν στην περιοχή για να εξυπηρετούν το εργατικό δυναμικό που απαιτείται για τις κατασκευαστικές εργασίες. Ένας εξουσιοδοτημένος ανάδοχος πρέπει να παρέχει τις κατάλληλες χημικές τουαλέτες και πρέπει να είναι υπεύθυνος για την κατάλληλη διάθεση των λυμάτων και τη συντήρησή τους

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι πιθανές επιπτώσεις που σχετίζονται με την διαρροή αποβλήτων μέσα στο σύστημα αποστράγγισης και στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής αναμένεται να είναι μικρές ως ακολούθως:

- Η δραστηριότητα είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα: 1)
- Αμελητέα επίπτωση - μέσα στα όρια του έργου. Αμελητέα οικονομική δριμύτητα. (Δριμύτητα: 1-1)

•

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	X (Μικρή)

Διαρροές

- ❖ Θα διενεργούνται επιθεωρήσεις ώστε να εξασφαλιστεί ότι όλα τα υλικά τα οποία μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση αποθηκεύονται στους σωστά διαμορφωμένους χώρους, και διαβεβαίωση ότι η κατασκευή αυτών των περιοχών είναι η ικανή να συγκράτηση κάθε πιθανή διαρροή,



- ❖ Επιβεβαίωση ότι όλες οι περιοχές στις οποίες δημιουργούνται υγρά απόβλητα δεν βρίσκονται κοντά σε αυλάκια ή σε ανοικτούς αγωγούς και ότι όλα τα υγρά απόβλητα συλλέγονται και υπόκεινται στην κατάλληλη διαχείριση,
- ❖ Επιβεβαίωση ότι υπάρχει ένα σχέδιο δράσης σε περίπτωση διαρροής σε όλες τις περιοχές, και ότι οι εργάτες είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι να αντιμετωπίσουν το ενδεχόμενο μιας τέτοιας διαρροής

Με τα ανωτέρω μέτρα ελέγχου σε ισχύ, οι πιθανές επιπτώσεις που σχετίζονται με τις διαρροές υγρών αποβλήτων είναι μικρές ως ακολούθως :

- Η δραστηριότητα είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα: 1)
- Οι πιθανές απορρίψεις υγρών βιομηχανικών αποβλήτων στα επιφανειακά ύδατα συνιστά παραβίαση των προτύπων ποιότητας των αποβλήτων κατά την απορροή, (Δριμύτητα: 3-1)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (Μικρή)

6.4.1.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις

Κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών θα αναπτυχθεί και εφαρμοστεί ένα Διαχειριστικό Σχέδιο για την διάβρωση του εδάφους και τον έλεγχο της σκόνης ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διάβρωση και να μειωθεί η πιθανότητα μεταφοράς σκόνης μέσω του ανέμου σε γειτονικά επιφανειακά ύδατα. Το σχέδιο ελέγχου περιλαμβάνει όλα τα μέτρα μετριασμού και ελέγχου που αναφέρονται στην συνέχεια (χωρίς να περιορίζεται σε αυτά απαραίτητως):

- Επί τόπου επιθεωρήσεις, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι περιοχές εκσκαφής και τα μπάζα διαχειρίζονται με τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου,
- Εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις για να εξασφαλιστεί ότι όλες οι δραστηριότητες γίνονται σύμφωνα με το διαχειριστικό σχέδιο για την διάβρωση του εδάφους και τον έλεγχο της σκόνης,
- Συχνός καθαρισμός των διαδρόμων πρόσβασης στο εργοτάξιο, ώστε να αποφευχθεί η συγκέντρωση σκόνης και λάσπης στους δρόμους που τα



εξυπηρετούν, και στα σημεία πρόσβασης έτσι ώστε να διασφαλιστεί η τακτική καθαριότητα (Εβδομαδιαία επιθεώρηση),

- Χρήση εξοπλισμού πλυσίματος των ελαστικών των οχημάτων του εργοταξίου που κινούνται στο οδικό δίκτυο, όπου απαιτείται, ώστε να μειωθούν οι ποσότητες σκόνης/λάσπης που μπορούν να μεταφερθούν στο οδικό δίκτυο της περιοχής του Έργου (Εβδομαδιαία επιθεώρηση),
- Μηνιαίες επιθεωρήσεις που αυξάνονται ανά δεκαπενθήμερο κατά την διάρκεια της βροχόπτωσης έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι το σύστημα αποστράγγισης λειτουργεί κανονικά

Επιπλέον θα αναπτυχθεί και εφαρμοστεί ένα Διαχειριστικό Σχέδιο ελέγχου των καυσίμων και των επικινδύνων ουσιών. Το διαχειριστικό σχέδιο περιλαμβάνει τα μέτρα μετριασμού και ελέγχου που αναφέρονται ανωτέρω για την προστασία των επιφανειακών και υπόγειων νερών από την ανεξέλεγκτη απελευθέρωση στο περιβάλλον καυσίμων, πετρελαιοειδών, λιπαντικών ή άλλων επικινδύνων χημικών ουσιών. Το σχέδιο περιλαμβάνει επίσης τις διατάξεις ως ακολούθως :

- Αρχικές επιθεωρήσεις, ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι χώροι αποθήκευσης των επικίνδυνων υλικών έχουν κατασκευαστεί με βάση τις σχετικές προδιαγραφές : στεγανή βάση, στεγανά κρηπιδώματα ικανά να συγκρατήσουν τις πιθανές διαρροές, κτλ.,
- Θα διενεργούνται εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις όλων των περιοχών αποθήκευσης επικίνδυνων υλικών ώστε να εξασφαλιστεί ότι αυτές διατηρούνται σε καλή κατάσταση, και τα υλικά αποθηκεύονται κατάλληλα,
- Θα διενεργούνται εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις ώστε να εξασφαλιστεί ότι ο εξοπλισμός και τα οχήματα που χρησιμοποιούνται στις κατασκευαστικές εργασίες, σταθμεύουν στους προκαθορισμένους για αυτό χώρους και μακριά από τα επιφανειακά ύδατα που περιβάλλουν την μονάδα,
- Θα διενεργούνται εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων αποθήκευσης και ανεφοδιασμού καυσίμων και λιπαντικών, ώστε να διαγνωστούν έγκαιρα πιθανές διαρροές,
- Θα διενεργούνται δεκαπενθήμερες επιθεωρήσεις του εξοπλισμού αντιμετώπισης διαρροών πετρελαιοειδών και άλλων επικίνδυνων χημικών ουσιών, για να διαπιστωθεί η επάρκεια και καλή κατάστασή του.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά αναμένεται να είναι μικρές.

6.4.2 Έδαφος

6.4.2.1 Πηγές των επιπτώσεων

Οι επιπτώσεις στο έδαφος κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα προκληθούν από :

- Τη συμπίεση του εδάφους λόγω της χρήσης βαρέων οχημάτων ή εξοπλισμού,
- Την πιθανή διάβρωση κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου,
- Την δημιουργία στερεών μη - επικίνδυνων αποβλήτων (π.χ. μέταλλα, άχρηστα χαρτιά, ξύλο και χαρτόνι),
- Την δημιουργία επικίνδυνων στερεών αποβλήτων (δοχεία αποθήκευσης χημικών, μηχανέλαιων, καυσίμων),
- Την απώλεια ζώνης εδάφους, ως αποτέλεσμα της υλοποίησης του έργου, η οποία καλύπτεται από το τεχνικό έργο ή καταστρέφεται από τις κατασκευαστικές εργασίες (εκσκαφές, ανάπτυξη εργοταξίων κλπ),
- Τις εργασίες αφαίρεσης της βλάστησης (κοπή δένδρων και λοιπών φυτών), ως αποτέλεσμα της υλοποίησης του έργου, ,
- Την μεταβολή του ανάγλυφου του εδάφους,
- Την δημιουργία επιφανειακών απορροών εργοταξιακών χώρων επιβαρημένες σε αιωρούμενα στερεά, υδρογονάνθρακες και βαρέα μέταλλα.
- Τις πιθανές διαρροές λιπαντικών, καυσίμων και προϊόντων υδρογονανθράκων ή άλλων επικίνδυνων χημικών ουσιών από την λειτουργία και την συντήρηση των οχημάτων στο σύστημα αποστράγγισης,
- Την απρόσεκτη διαχείριση των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων (π.χ. απόβλητα από την χρήση τσιμέντου και έτοιμου σκυροδέματος στις επί τόπου κατασκευές, απόβλητα από τις εκσκαφές, στερεών μη -επικίνδυνα απόβλητα όπως άχρηστα χαρτιά , ξύλο και χαρτόνι, μέταλλα, επικίνδυνα στερεά αποβλήτων όπως δοχεία αποθήκευσης χημικών , μηχανέλαιων, καυσίμων, επικίνδυνα υγρά χημικά απόβλητα,
- Την ατυχηματική ρύπανση του εδάφους κατά τη διάρκεια της κατασκευής των επίγειων εγκαταστάσεων μέσω : α) άμεσης διαρροής υλικών όπως λάδια ή υδραυλικά υγρά από τα οχήματα και τα μηχανήματα, β) επιφανειακής απορροής και γ) λυμάτων από τα εργοτάξια,
- Την ανεξέλεγκτη απόρριψη υγρών αστικών λυμάτων από το εργατικό δυναμικό



Το είδος των αποβλήτων που αναμένεται να δημιουργηθούν κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων φαίνεται στον Πίνακα 6.5. Τα απόβλητα κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με την κυπριακή νομοθεσία (Νόμος 185(I)/2011). Η λίστα βασίζεται στην προηγούμενη εμπειρία της εταιρείας AEOLIKI Ltd. όσον αφορά τον σχεδιασμό και ανάπτυξη αυτού του είδους εγκαταστάσεων.

Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων τα σημαντικότερα ρεύματα αποβλήτων που θα παραχθούν περιλαμβάνουν :

Χώμα από τις εκσκαφές : οι χωματουργικές εργασίες είναι απαραίτητες για την προετοιμασία του χώρου. Ο συνολικός όγκος του χώματος που θα δημιουργηθεί υπολογίζεται να είναι περίπου 132,000 m³ (Πίνακας 6.7). Όπου είναι δυνατόν το χώμα από τις εκσκαφές θα χρησιμοποιηθεί ως υλικό πλήρωσης των θεμελίων. Το μεγαλύτερο όμως ποσοστό από το σύνολο των χωμάτων εκσκαφών θα πρέπει να απομακρυνθεί από τον χώρο.

Περίσσεια χώματος από τις εκσκαφές : ορίζεται ως το αδρανές υλικό που αφαιρείται κατά την εκσκαφή αλλά δεν θα αποτεθεί στο έδαφος. Τα πλεονάζοντα χώματα θα εναποτεθούν σε χώρο που θα υποδειχθεί από τον Δήμος Λευκωσίας με ευθύνη του εργολάβου. Υπολογίζεται ότι περίπου 132,000 m³ περίσσειας χώματος εκσκαφών θα πρέπει να απομακρυνθεί.

Μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα: περιλαμβάνει ανεπιθύμητα υλικά που δημιουργούνται κατά τις κατασκευαστικές δραστηριότητες, απορριπτόμενα υλικά, πλεονάζοντα υλικά και υλικά τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί. Αυτού του είδους τα απόβλητα δημιουργούνται σε κάθε χώρο όπου θα εκτελούνται κατασκευαστικές δραστηριότητες και θα αποτελούνται από ξύλο - γυαλί -πλαστικό (1702), μέταλλα και κράματα (1704), χώματα - πέτρες (1705), μονωτικά υλικά (1706), άλλα απόβλητα κατασκευών (1709) και υλικά συσκευασιών. Παρόλο που ο όγκος των στερεών αποβλήτων είναι σχετικά περιορισμένος η αποθήκευση, η διαχείριση , η μεταφορά και η απόθεση μπορεί να προκαλέσουν οπτικές ενοχλήσεις, επιπτώσεις στο νερό, σκόνη και κυκλοφοριακό πρόβλημα.

Χημικά απόβλητα: δημιουργούνται από την συντήρηση των κατασκευαστικών μηχανημάτων από χρησιμοποιημένες μπαταρίες, από την χρήση χημικών ουσιών, χρησιμοποιημένων μηχανέλαιων, υγρών καθαρισμού και από την χρήση διαλυτών.

Ανακυκλωμένα Υλικά : υλικά όπως ο σίδηρος , το ατσάλι, μη σιδηρούχα απορρίμματα , απόβλητα συγκόλλησης , μπαταρίες και χρησιμοποιημένα μηχανέλαια θα συλλέγονται και θα μεταφέρονται για περαιτέρω επεξεργασία. Απόβλητα τα οποία δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν θα μεταφερθούν σε



περιοχή διάθεσης αποβλήτων στην σύμφωνα με τις υποδείξεις του Δήμου Λευκωσίας με ευθύνη του εργολάβου.

Οι αναμενόμενες ποσότητες υπολογίζονται στον Πίνακα 6.5.

Πίνακας 6.5 Απόβλητα Κατασκευών (ΑΚ)

Συντελεστής παραγωγής (m ³ /m ² οικοδομής)	Πυκνότητα ΑΚ tn/m ³	Επιφάνεια οικοδομής m ²	Όγκος ΑΚ m ³	Βάρος ΑΚ tn
0.1	1.2			
Καφετερίες/Μπαρ		450	45	54
Εστιατόρια		990	99	120
Κιόσκι πληροφοριών, κιόσκι χώρου στάθμευσης		40	4	5
Περίπτερα		140	14	15
Γκαλερί / Εκθεσιακοί χώροι / Καταστήματα		700	70	84
Υπηρεσίες υγιεινής για τις υπαίθριες εκδηλώσεις		145	15	17
Στεγασμένος παιχνιδότοπος		180	18	22
Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων στο Α΄ υπόγειο		700	70	84
Υπόγειοι χώροι στάθμευσης		13,330	1,335	1,600
		ΣΥΝΟΛΟ	1,670	2,000

Η τυπική σύσταση των αποβλήτων κατασκευών δίνεται στον Πίνακα 6.6¹.

Πίνακας 6.6 Σύσταση Αποβλήτων Κατασκευών

ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	ΒΑΡΟΣ (tn)
Σκυρόδεμα απλό	10	200
Αδρανή	7	140
Ξύλα	12	240
Ανάμεικτα μέταλλα	4	80
Τούβλα, πλακάκια και κεραμικά	8.5	170
Γύψος, τσιμέντο	11.5	230
Μονωτικά υλικά	7.5	150

¹ Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών και Κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ), ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ Α.Ε, ΤΕΔΚ Ν. Ροδόπης, 2003



Πλαστικό	3.5	70
Υλικά συσκευασίας	26	520
Γενικά υλικά επιχώσεων	10	200
ΣΥΝΟΛΟ		2,000

Η διαχείριση των αποβλήτων θα πρέπει να γίνεται ακολουθώντας τις εξής πρακτικές κατά σειρά προτεραιότητας :

- Σωστός σχεδιασμός των εργασιών ώστε να αποφευχθεί / ελαχιστοποιηθεί η παραγωγή αποβλήτων,
- Σωστός σχεδιασμός των εργασιών κατασκευής έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα πλεονασμού υλικών κατασκευής,
- Επιτόπια επαναχρησιμοποίηση υλικών έτσι ώστε να αποφευχθεί η μεταφορά τους σε χώρους διάθεσης αποβλήτων,
- Ανακύκλωση υλικών. Κατάλληλος διαχωρισμός αποβλήτων έτσι ώστε να διευκολυνθεί η ανακύκλωση από τους ανάδοχους,
- Επεξεργασία και διάθεση, οι οποίες θα πρέπει να αναληφθούν σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς, τις οδηγίες και την ορθή πρακτική.



Πίνακας 6.7 Παραγωγή αποβλήτων κατά την φάση κατασκευής

Αρ.	Κωδικός αποβλήτου	Είδος αποβλήτου	Κατηγοριοποίηση - Νομός 185(Ι)/2011)	< 100 kg	μέχρι 1 τόνο
1	15 01 01 - 07	Απόβλητα συσκευασίας	Καθάρα υλικά συσκευασίας		•
2	16 06 05	Χρησιμοποιημένες μπαταρίες	Μπαταρίες και συσσωρευτές	•	
3	16 06 06	Απόβλητα που περιέχουν θειικό οξύ (ηλεκτρολύτες)	Διαχωρισμός συλλογής ηλεκτρολυτών από μπαταρίες και συσσωρευτές	•	
4	18 01 08 - 18 01 09	Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης	Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης	•	
5	18 02 07 - 18 02 08	Χημικά απόβλητα	Χημικά απόβλητα γενικά	•	
6	13 02	Λιπαντικά	Λιπαντικά από μηχανές και κιβώτια ταχυτήτων		•
7	13 08 99	Λάδια	Απόβλητα που δεν έχουν ειδική κατηγορία	•	
8	16 01 07	Χρησιμοποιημένα λάδια και φίλτρα αέρα	Φίλτρα λαδιού	•	
9	19 13 01	Έδαφος μολυσμένο με λάδια	Στέρεα απόβλητα από την εδαφολογική επανόρθωση που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	•	
10	16 06 01	Μπαταρίες - κύτταρο μολύβδου (χωρίς ηλεκτρολύτη)	Μπαταρίες μολύβδου	•	
11	05 01 17 05 01 07 - 05 01 08	Πίσσα, πισσόχαρτο, tuberooids, υλικό μόνωσης	Πίσσα , πισσόχαρτο		•



Αρ.	Κωδικός αποβλήτου	Είδος αποβλήτου	Κατηγοριοποίηση -Νομός 185(Ι)/2011)	< 100 kg	μέχρι 1 τόνο
12	20 01 28	Χρώματα/ξύλινες χρωστικές ουσίες, κόλλες	Χρώμα, μελάνια, κόλλες και ρητίνες		•
13	10 13 06	Απόβλητα από τσιμέντο	Σκόνη τσιμέντου		•
14	20 01 08	Απόβλητα τροφίμων	Βιοδιασπώμενα απόβλητα κουζίνας		•
15	17 04 05	Σιδηρούχα μέταλλα	Σίδηρο και ατσάλι		•
16	17 04 01 - 17 04 06	Μη σιδηρούχα μέταλλα	Μη σιδηρούχα μέταλλα		•
17	17 01 01	Απόβλητα σκυροδέματος και απορροές από επιφάνειες καλυμμένες με σκυρόδεμα	Σκυρόδεμα		•
18	20 01 38	Ξυλεία που δεν περιλαμβάνει επικίνδυνες ουσίες	Ξύλο		•
19	17 02 01	Ξυλεία	Ξύλο		•
20	20 010 01	Μη μολυσμένα άχρηστα χαρτιά/χαρτόνι	Χαρτόνι		•
21	20 01 11	Υφάσματα (φόρμες εργασίας)	Ενδύματα	•	
22	20 01 02	Μη - μολυσμένο /σπασμένο γυαλί	Γυαλί		•
23	20 03 01	Στερεά οικιακά απόβλητα	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	•	
24	15 01 10*	Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές	Περιέκτες χημικών ουσιών		•
25	15 02 02*	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	Στουπιά, άλλα απορροφητικά υλικά και υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός εξοπλισμός		•

6.4.2.2 Πιθανές επιπτώσεις

Οι πιθανές επιπτώσεις είναι :

- Ρύπανση του εδάφους από την παραγωγή αποβλήτων,
- Επιφανειακές απορροές του εργοταξιακού χώρου επιβεβαρημένες σε αιωρούμενα στερεά, υδρογονάνθρακες και βαρέα μέταλλα,
- Πρόκληση αστάθειας του εδάφους,
- Καταστροφή των φυσικών επιφανειακών απορροών,
- Αφαίρεση της βλάστησης (κοπή δένδρων),
- Μείωση της ικανότητας διήθησης του εδάφους και αύξηση του όγκου των απορροών από το νερό της βροχής

[Ρύπανση του εδάφους από την δημιουργία αποβλήτων](#)

Η ακατάλληλη ή ανεπαρκής διαχείριση των αποβλήτων μπορεί να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο έδαφος και στο νερό. Πιθανή ρύπανση του έδαφος, του υδάτινου φορέα ή ακόμα και άλλων αποδεκτών μπορεί να προκληθεί από τη μη σωστή διαχείριση και αποθήκευση αποβλήτων.

Οι ανεπαρκείς πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην αδυναμία επίτευξης του στόχου για την μείωση των παραγομένων αποβλήτων ή στην λανθασμένη ταξινόμηση των αποβλήτων. Αυτό λειτουργεί ως πηγή άλλων προβλημάτων όπως είναι η χρήση πολύτιμου χώρου στους χώρους υγειονομικής ταφής, και η αύξηση του κόστους των προτεινόμενων έργων. Η λανθασμένη ταξινόμηση μπορεί να οδηγήσει επίσης και σε παραβίαση των όρων απόρριψης που καθορίζει η νομοθεσία.

Δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία και στην υγιεινή των εργαζομένων είναι πιθανόν να προκληθούν κυρίως από τα επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται τους χώρους των κατασκευαστικών εργασιών.

Όλα τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα πρέπει να αποθηκεύονται, συλλέγονται και να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Κυπριακής νομοθεσίας.

Η διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τον περί Αποβλήτων Νόμο (Αρ. 185(I)/2011) και με τους κανονισμούς που αφορούν τα χρησιμοποιημένα μηχανέλαια και τις μπαταρίες.

Οι επιπτώσεις στο έδαφος από την δημιουργία αποβλήτων, αναμένεται να είναι μικρές ως ακολούθως :

- ❖ Η επίδραση είναι απίθανο να εμφανιστεί, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (Πιθανότητα: 2)
- ❖ Δεν αναμένονται επιπτώσεις που σχετίζονται με την διάβρωση του εδάφους. Πιθανές απορρίψεις αποβλήτων στο έδαφος, συνιστά παραβίαση των προτύπων ποιότητας των αποβλήτων κατά την απορροή (Δριμύτητα: 2)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	2	μ (Μικρή)

Επιπτώσεις εξαιτίας ατυχηματικής ρύπανσης

Οι τυχόν διαρροές αν και θα είναι, σε γενικές γραμμές, μικρού μεγέθους και τοπικής φύσης (ενότητα 6.4.1.2 - Πίνακας 6.2), η δριμύτητά τους θεωρείται σημαντική. Διευκρινίζεται ότι δε θα τοποθετηθούν στους χώρους του εργοταξίου μόνιμες δεξαμενές καυσίμων, ενώ το εργοτάξιο δεν θα διαθέτει ούτε προσωρινές δεξαμενές καυσίμων.

Οι επιπτώσεις στο έδαφος εξαιτίας ατυχηματικής ρύπανσης, αναμένεται να είναι μικρές ως ακολούθως :

- ❖ Η επίδραση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών έργων, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα: 1)
- ❖ Δεν αναμένονται επιπτώσεις που σχετίζονται με την διάβρωση του εδάφους. Πιθανές απορρίψεις αποβλήτων στο έδαφος, συνιστά παραβίαση των προτύπων ποιότητας των αποβλήτων κατά την απορροή. (Δριμύτητα: 3-1)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	Χ (Μικρή)

Επιπτώσεις εξαιτίας γεωλογικών κινδύνων

Οι πιο συνηθισμένες πιθανές επιπτώσεις στο έργο από τους γεωλογικούς κινδύνους αφορούν επιπτώσεις ως αποτέλεσμα :

- καθίζησης λόγω κατάρρευσης των τοιχωμάτων της βαθιάς εκσκαφής,
- κατολισθήσεων του εδάφους ως αποτέλεσμα πλημμυρών, ρευστοποίησης του υπεδάφους, ή καρστικών φαινομένων



οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν πιθανή ρύπανση του εδάφους, πρόκληση αστάθειας του εδάφους, διατάραξη των φυσικών απορροών που μπορεί να οδηγήσουν σε διάβρωση του εδάφους, αποκοπή της φυσικής απορροής και αύξηση του όγκου των απορροών από το νερό της βροχής που μπορεί να οδηγήσει σε διάβρωση του εδάφους.

Οι επιπτώσεις στο έδαφος κατά την φάση κατασκευής του έργου θα αξιολογηθούν (Πίνακας 5.4, Κεφάλαιο 5) με κριτήρια την διάβρωση και την μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους ως αποτέλεσμα της ρύπανσης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Γεωλογικής - Γεωτεχνικής Έρευνας² που διεξήχθη στον χώρο του παλιού ΓΣΠ:

- προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην ευστάθεια των τοίχων της βαθιάς εκσκαφής, όπου πιθανόν να εμφανιστούν προβλήματα αστάθειας των τοίχων της ιδιαίτερα κάτω από την στάθμη του υπόγειου νερού. Κατά την διάρκεια των εργασιών της βαθιάς εκσκαφής θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αποτροπής κατάρρευσης των τοιχωμάτων της ενώ παράλληλα θα πρέπει να προβλεφθεί και ο τρόπος άντλησης και ταπείνωσης της στάθμης του υπόγειου νερού για να διατηρηθούν στεγανές συνθήκες στον πυθμένα της εκσκαφής για διευκόλυνση των κατασκευαστικών εργασιών σε περίπτωση που οι εκσκαφές φθάσουν μέσα στο κορεσμένο τμήμα του εδάφους
- η πιθανότητα ρευστοποίησης του υπεδάφους είναι απίθανη αν όχι αδύνατη,
- δεν αναμένονται προβλήματα με πλημμύρες, με καρστικά φαινόμενα ή με κατολισθήσεις εδαφών

Οι επιπτώσεις εξαιτίας των γεωλογικών κινδύνων, αναμένεται να είναι μικρές ως ακολούθως :

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα: 1)
- ❖ Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική και δεν αναμένεται να επιδεινωθεί η ποιότητα του εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Η διάρκεια της επίπτωσης είναι περιορισμένη και θα υπερβεί το ένα έτος. Οι όποιες οχλήσεις μπορούν να αντιμετωπισθούν με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων διαχείρισης.

² ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ στον χώρο της σκοπούμενης ανάπτυξης στο οικόπεδο του παλιού ΓΣΠ στην Λευκωσία, GEOINVEST LTD., Μάιος - Ιούλιος 2019

Αναμένεται περιορισμένη κοινωνική ανησυχία των κατοίκων των γειτονικών περιοχών (**Δριμύτητα: 1-2**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-2	X (Μικρή)

Οι επιπτώσεις αναφορικά με την ρύπανση του εδάφους και την μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους, αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακολούθως :

- ❖ Η επίπτωση είναι απίθανο να εμφανιστεί, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (**Πιθανότητα: 2**)
- ❖ Τοπική επίδραση, υπέρβαση των νομικά καθορισμένων ορίων και προτύπων . Αποκατάσταση της ζημίας στο χρονικό πλαίσιο ενός έτους. (**Δριμύτητα: 2**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	2	μ (Μικρή)

6.4.2.3 Μέτρα Μετριασμού

Ρύπανση του εδάφους από την παραγωγή αποβλήτων

Ανακύκλωση

Ο ανάδοχος εργολάβος που θα αναλάβει την εκτέλεση των εργασιών, θα πρέπει να αναπτύξει και να εφαρμόσει ένα σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων που θα περιλαμβάνει όλα τα στάδια του έργου μέχρι ολοκλήρωσή του. Το σχέδιο θα στηρίζεται στην φιλοσοφία των “3R” δηλ: “Reduce, Re-use, Recycle” (μείωση - επαναχρησιμοποίηση - ανακύκλωση). Ο κατασκευαστής ως πρώτο βήμα θα πρέπει να αποφύγει την δημιουργία αποβλήτων. Εάν η παράγωγή τους είναι αναπόφευκτη τότε θα αξιολογηθούν ως προς την επαναχρησιμοποίησή τους ως δεύτερο βήμα. Εάν δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθούν τότε θα εξεταστεί το ενδεχόμενο της ανακύκλωσης και όταν δεν υπάρχει εναλλακτική λύση η απόθεσή τους σε χώρους ταφής αποβλήτων. Ο ανάδοχος προτίθεται να χρησιμοποιήσει όλους τους τοπικά διαθέσιμους φορείς που ενεργοποιούνται στους τομείς αυτούς.

Όπου η απόθεση αποβλήτων είναι η μόνη επιλογή για τα απόβλητα, πρέπει να αναληφθεί όπως περιγράφεται πιο κάτω:

Μη-επικίνδυνα στερεά απόβλητα

Όλα τα μη-επικίνδυνα απόβλητα πρέπει να αποθηκευτούν, να συλλεχθούν και να αποτεθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κυπριακής νομοθεσίας. Οι συγκεκριμένες οδηγίες που ισχύουν απαιτούν:



- Η περιοχή αποθήκευσης θα πρέπει να είναι άμεσα προσπελάσιμη από τα οχήματα συλλογής,
- Οι περιοχές αποθήκευσης θα είναι επαρκούς μεγέθους και χωρητικότητας,
- Στα κοντέινερ θα πρέπει να επικολληθούν ετικέτες που θα αναγράφουν καθαρά την χρήση τους,
- Τα κοντέινερ και οι χώροι απόθεσης θα καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα,
- Τα απόβλητα που παράγονται θα πρέπει να μεταφέρονται με την πρώτη ευκαιρία στους προσδιορισμένους χώρους απόθεσης

Τα στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα θα μεταφέρονται σε χώρο απόθεσης που θα υποδείξει ο Δήμος Λευκωσίας, με ευθύνη του εργολάβου.

Επικίνδυνα απόβλητα

Η διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμου (Νόμος 185(Ι)/2011) και τους σχετικούς κανονισμούς για την διαχείριση των πετρελαιοειδών αποβλήτων, των μπαταριών και συσσωρευτών, των συσκευασιών και υλικών συσκευασίας, και των οικοδομικών υλικών.

Οι πρακτικές διαχείρισης, την αποθήκευση και τη διάθεση των επιβλαβών αποβλήτων πρέπει να περιλαμβάνουν, αλλά όχι απαραίτητα να περιοριστούν στα εξής:

- Οι περιοχές αποθήκευσης επικίνδυνων αποβλήτων πρέπει να σχεδιαστούν με τρόπο που να μπορούν να συγκρατήσουν τυχόν διαρροές,
- Οι περιοχές αποθήκευσης επικίνδυνων αποβλήτων πρέπει να προστατευθούν από τυχόν απορροές από ή προς τον χώρο αποθήκευσης,
- Ειδικές εγκαταστάσεις συγκράτησης διαρροών θα πρέπει να κατασκευαστούν στις περιοχές φορτοεκφόρτωσης καυσίμων,
- Τα κοντέινερ και οι δεξαμενές πρέπει να είναι κατασκευασμένα από κατάλληλα υλικά που να αντέχουν στην μόνιμη αποθήκευση επικίνδυνων ουσιών, και να είναι ξεκάθαρα σεσημασμένα ,
- Οι χώροι αποθήκευσης θα πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά για τυχόν διαρροές,
- Ανόμοια υλικά δεν πρέπει να αποθηκεύονται στο ίδιο κοντέινερ,
- Οι περιοχές αποθήκευσης πρέπει να είναι κατασκευασμένες με σκυρόδεμα και να έχουν την κατάλληλό φωτισμό/σηματοδότηση



Αναφορικά με τις διαθέσιμες επιλογές για την απόθεση των επικινδύνων αποβλήτων πρέπει να ληφθεί υπόψη:

- Τα επικίνδυνα απόβλητα πρέπει να μεταφέρονται και να απορρίπτονται σε κατάλληλους χώρους ή μονάδες διαχείρισης εκτός του χώρου των έργων κατασκευής ή στο εξωτερικό. Η μεταφορά τους θα αναληφθεί από ένα εγκεκριμένο μεταφορέα τηρώντας όλα τα προβλεπόμενα από τον νόμο στάδια της τεκμηρίωσης της μεταφοράς και απόθεσης αποβλήτων,

Περίσσεια χώματος από τις εργασίες εκσκαφής

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως η διάθεση των εκσκαφέντων χωμάτων θα γίνεται σε χώρους εκτός του χώρου των έργων κατόπιν συνεννόησης με τον Δήμο Λευκωσίας με ευθύνη του εργολάβου. Η απόρριψη στους χώρους αυτούς θα πρέπει να εγκριθεί από τον αρμόδιο λειτουργό της Τμήματος Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος .

Ο ανάδοχος έχει δεσμευτεί για την διεξαγωγή μιας κατάλληλης αξιολόγησης των επιπτώσεων που θα έχει η επιτόπου απόρριψη των μπαζών εκσκαφής στον χώρο των έργων με μια ή όλες τις προαναφερθέντες μεθόδους. Για την αξιολόγηση θα πρέπει να εξεταστούν οι πιο κάτω παράμετροι:

- ❖ Πιθανές αλλαγές στο φυσικό σύστημα επιφανειακών απορροών και επόμενες πιθανές αλλαγές υδρολογικό και υδρογεωλογικό σύστημα της περιοχής,
- ❖ Επιπτώσεις στις περιοχές των βιότοπων, και
- ❖ Οπτικές επιπτώσεις που συνδέονται με τις αλλαγές του τοπίου εξαιτίας της εναπόθεσης όγκων χωμάτων

Αστικά λύματα

Αστικά λύματα θα παράγονται κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Τα αστικά λύματα περιλαμβάνουν τα αστικού τύπου υγρά απόβλητα από το προσωπικό των εργοταξίων και τα υγρά απόβλητα που δημιουργούνται κατά τον καθαρισμό, πλύσιμο των ελαστικών των οχημάτων των εργοταξίων ώστε να μειωθούν οι ποσότητες σκόνης / λάσπης που μπορούν να μεταφερθούν στο οδικό δίκτυο και από τον καθαρισμό των φορτηγών - βαρέλων και του εξοπλισμού.

Ο ανάδοχος θα παράσχει όλες τις προσωρινές επιτόπιες υγειονομικές διευκολύνσεις κατά την διάρκεια των έργων κατασκευής. Τα παραγόμενα αστικά λύματα που θα συλλέγονται από τις χημικές τουαλέτες (οι οποίες θα εκκενώνονται περιοδικά) θα



μεταφέρονται από εγκεκριμένους υπερβολάβους σε αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι εναπομένουσες επιπτώσεις από την απόθεση των κατασκευαστικών αποβλήτων (επικίνδυνών και μη- επικίνδυνων) στο έδαφος αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακολούθως :

- Η δραστηριότητα είναι απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- Η παραγωγή υγρών αποβλήτων προβλέπεται να διαρκέσει λιγότερο από ένα χρόνο μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος αποκατάστασης (**Δριμύτητα 1-2**).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-2	X (μικρή)

Χημικά υγρά απόβλητα

Τα μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων στο έδαφος από πιθανές διαρροές από λιπαντικά, καύσιμα και προϊόντα υδρογονανθράκων ή άλλων επικίνδυνων χημικών ουσιών από την λειτουργία και την συντήρηση των οχημάτων στο σύστημα αποστράγγισης, είναι τα ίδια με αυτά που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 6.4.1.3.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι πιθανές επιπτώσεις από τις πιθανή διαρροή χημικών υγρών αποβλήτων αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- Η δραστηριότητα είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιπτώσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- Η παραγωγή υγρών αποβλήτων προβλέπεται να διαρκέσει λιγότερο από ένα χρόνο μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος αποκατάστασης (**Δριμύτητα 1-2**).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-2	μ (μικρή)

Επιπτώσεις εξαιτίας γεωλογικών κινδύνων

Η προτεινόμενη από τους μελετητές του έργου μέθοδος κατασκευής της περιμετρικής αντιστήριξης, είναι ένας τύπος τοίχου Βερολίνου, με πασσάλους σε αποστάσεις 2.70 μέτρων, από σκυρόδεμα διαμέτρου 60 cm, που αντιστηρίζονται εσωτερικά με μεταλλικές αντηρίδες. Ανάμεσα στους πασσάλους στη διάρκεια της εκσκαφής, όπου απαιτηθεί, θα υπάρξει προστασία του πρανούς με σκυρόδεμα (εκτοξευόμενο η έγχυτο οπλισμένο τοίχωμα) συνδεδεμένο με τον πάσσαλο με κατάλληλη κατασκευαστική διάταξη.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι εναπομένουσες επιπτώσεις στο έδαφος από γεωλογικούς κινδύνους αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακολούθως :

- Η δραστηριότητα είναι απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική και δεν αναμένεται να επιδεινωθεί η ποιότητα του εδάφους στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Η διάρκεια της επίπτωσης είναι περιορισμένη και θα υπερβεί το ένα έτος. Οι όποιες οχλήσεις μπορούν να αντιμετωπισθούν με την εφαρμογή κατάλληλων μέτρων διαχείρισης. Αναμένεται περιορισμένη κοινωνική ανησυχία των κατοίκων των γειτονικών περιοχών (**Δριμύτητα: 1-2**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-2	X (μικρή)

6.4.2.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις

Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής θα αναπτυχτεί από τον φορέα εκμετάλλευσης ένα **Διαχειριστικό Σχέδιο ελέγχου και διάθεσης των αποβλήτων κατασκευής**, το οποίο θα πρέπει να εφαρμόσει ο εργολάβος των κατασκευαστικών εργασιών, και το οποίο θα περιλαμβάνει:

- Καθορισμό της στρατηγικής ελαχιστοποίησης / συλλογής / αποθήκευσης / επεξεργασίας / επαναχρησιμοποίησης / διάθεσης κάθε ενός ρεύματος αποβλήτων σύμφωνα με τις πρόνοιες της Κυπριακής νομοθεσίας π.χ. στρατηγική για την συλλογή των υλικών και των αποβλήτων συσκευασίας (εμπορευματοκιβώτια, πλαστικά περιτυλίγματα, ξύλινες παλέτες κ.λπ.) στο σημείο προέλευσής τους,



- Προσδιορισμός των πιθανών αποδεκτών για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση των αντίστοιχων ρευμάτων των αποβλήτων,
- Υιοθέτηση των κατάλληλων μεθόδων για την διαχείριση των αποβλήτων (π.χ. προγράμματα κατάρτισης του προσωπικού, τρόποι αποθήκευσης, συσκευασία, σήμανση, μεταφορά και διάθεση) σύμφωνα με τις πρόνοιες της νομοθεσίας, και
- Μια περιγραφή της μετάβασης του ελέγχου από αναδόχους κατασκευής στον ανάδοχο λειτουργίας του έργου

Κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών θα αναπτυχθεί και εφαρμοστεί ένα **Διαχειριστικό Σχέδιο για την διάβρωση του εδάφους και τον έλεγχο της σκόνης** ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διάβρωση και να μειωθεί η πιθανότητα μεταφοράς σκόνης μέσω του ανέμου. Το σχέδιο ελέγχου περιλαμβάνει όλα τα μέτρα μετριασμού και ελέγχου που αναφέρονται στην συνέχεια (χωρίς να περιορίζεται σε αυτά απαραίτητως). Η τήρηση του προγράμματος επιθεωρήσεων που περιλαμβάνονται στο διαχειριστικό σχέδιο θα πρέπει να αποτελεί ουσιώδη όρο της περιβαλλοντικής γνωμάτευσης.

- Επί τόπου επιθεωρήσεις, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι περιοχές εκσκαφής και τα μπάζα διαχειρίζονται με τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου,
- Εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις για να εξασφαλιστεί ότι όλες οι δραστηριότητες γίνονται σύμφωνα με το διαχειριστικό σχέδιο για την διάβρωση του εδάφους και τον έλεγχο της σκόνης,
- Συχνός καθαρισμός των διαδρόμων πρόσβασης στο εργοτάξιο, ώστε να αποφευχθεί η συγκέντρωση σκόνης και λάσπης στους δρόμους που τα εξυπηρετούν, και στα σημεία πρόσβασης έτσι ώστε να διασφαλιστεί η τακτική καθαριότητα (Εβδομαδιαία επιθεώρηση),
- Χρήση εξοπλισμού πλυσίματος των ελαστικών των οχημάτων του εργοταξίου που κινούνται στο οδικό δίκτυο, όπου απαιτείται, ώστε να μειωθούν οι ποσότητες σκόνης/λάσπης που μπορούν να μεταφερθούν στο οδικό δίκτυο της περιοχής του Έργου (Εβδομαδιαία επιθεώρηση),
- Μηνιαίες επιθεωρήσεις που αυξάνονται ανά δεκαπενθήμερο κατά την διάρκεια της βροχόπτωσης έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι το σύστημα αποστράγγισης λειτουργεί κανονικά

Επιπλέον θα αναπτυχθεί και εφαρμοστεί ένα **Διαχειριστικό Σχέδιο ελέγχου των καυσίμων και των επικινδύνων ουσιών**. Το διαχειριστικό σχέδιο περιλαμβάνει τα μέτρα μετριασμού και ελέγχου που αναφέρονται ανωτέρω για την προστασία των επιφανειακών και υπόγειων νερών από την ανεξέλεγκτη απελευθέρωση στο



περιβάλλον καυσίμων , πετρελαιοειδών , λιπαντικών ή άλλων επικινδύνων χημικών ουσιών. Το σχέδιο περιλαμβάνει επίσης τις διατάξεις ως ακολούθως :

- Αρχικές επιθεωρήσεις, ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι χώροι αποθήκευσης των επικινδύνων υλικών έχουν κατασκευαστεί με βάση τις σχετικές προδιαγραφές : στεγανή βάση, στεγανά κρηπιδώματα ικανά να συγκρατήσουν τις πιθανές διαρροές, κτλ.,
- Θα διενεργούνται εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις όλων των περιοχών αποθήκευσης επικινδύνων υλικών ώστε να εξασφαλιστεί ότι αυτές διατηρούνται σε καλή κατάσταση, και τα υλικά αποθηκεύονται κατάλληλα,
- Θα διενεργούνται εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις ώστε να εξασφαλιστεί ότι ο εξοπλισμός και τα οχήματα που χρησιμοποιούνται στις κατασκευαστικές εργασίες, σταθμεύουν στους προκαθορισμένους για αυτό χώρους και μακριά από τα επιφανειακά ύδατα που περιβάλλουν την μονάδα,
- Θα διενεργούνται εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων αποθήκευσης και ανεφοδιασμού καυσίμων και λιπαντικών, ώστε να διαγνωστούν έγκαιρα πιθανές διαρροές,
- Θα διενεργούνται δεκαπενθήμερες επιθεωρήσεις του εξοπλισμού αντιμετώπισης διαρροών πετρελαιοειδών και άλλων επικινδύνων χημικών ουσιών, για να διαπιστωθεί η επάρκεια και καλή κατάστασή του.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι επιπτώσεις στο έδαφος αναμένεται να είναι μικρές.

6.4.3 Επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας

6.4.3.1 Πηγές των επιπτώσεων

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, οι πιθανές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα κατά τόπους σχετίζονται με τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- Προσωρινές εκπομπές σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες, τις εκσκαφές, την κυκλοφορία οχημάτων, τους σωρούς των υλικών, τις εργασίες και την διακίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και εργασιών στις μη-επενδυμένες επιφάνειες, κλπ, κατά μήκος της ζώνης εργασίας, των οδικών προσβάσεων και του εργοταξίου,
- Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα από οχήματα (π.χ. εκσκαφείς, προωθητές, φορτηγά, αυτοκίνητα).

οι οποίες σχετίζονται με τις εξής φάσεις του προγράμματος κατασκευής του έργου:

- Εκκαθάριση του οικοπέδου,
- Εκσκαφής των θεμελίων και διαμόρφωσης του χώρου,



- Οικοδομής των κτιριακών εγκαταστάσεων

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή των έργων αναμένεται ότι θα επηρεαστεί αρνητικά από τις εκπομπές των μηχανημάτων κατασκευής και του σχετικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθούν σε όλες τις φάσεις των κατασκευαστικών εργασιών. Επίσης η κίνηση των κατασκευαστικών μηχανημάτων σε χώρους του εργοταξίου μειώνει την ποιότητα της ατμόσφαιρας αφού δημιουργεί σκόνη. Οι ρύποι που εξετάζονται σ' αυτήν την μελέτη καθορίζονται από τις οδηγίες της Ε.Ε. Οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός και τα οχήματα κατασκευής εκπέμπουν αέριους ρύπους, ως αποτέλεσμα της καύσης υγρών καυσίμων.

Συμβάλουν επίσης άλλα σε μικρότερο βαθμό οι εκπομπές από τις δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων. Οι ρύποι που θα εξεταστούν στην παρούσα μελέτη είναι:

- Σκόνη ,
- Οξειδία του αζώτου (NO_x),
- Διοξείδιο του θείου (SO₂),
- Σωματίδια (PM₁₀),
- Πτητικοί υδρογονάνθρακες (HC), και
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)

Όλοι οι αέριοι ρύποι έκτος από τα VOCs και την σκόνη καλύπτονται από την νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ατμοσφαιρική ποιότητα και την ανθρώπινη υγεία.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, η σκόνη θα δημιουργηθεί επίσης από τη συσσώρευση και την αποθήκευση των υλικών (μπαζα εκσκαφής, χώμα, άμμος, κ.λπ.).

Επίσης αλλά σε μικρότερο βαθμό την ποιότητα της ατμόσφαιρας θα επηρεάσει η χρήση τσιμέντου, άμμου και άλλων λεπτόκοκκων υλικών, η μετακίνηση των κατασκευαστικών μηχανημάτων στο εργοτάξιο για την διαμόρφωση του οικοπέδου, η αποθήκευση των μπαζών εκσκαφής και γενικά η διακίνηση οχημάτων.



Πίνακας 6.8 Αέριοι ρύποι - Πηγές και επιπτώσεις

Ρύποι	Πηγές Επιπτώσεων	Επιπτώσεις	Αξιολόγηση	Σχόλια
Βενζόλιο & VOCs	Εκπομπές καυσίμων , Ατελής καύση καυσίμων	Καρκινογόνο (Βενζόλιο)	Ναι	Πιθανές πηγές θεωρούνται οι διαφυγές από τις δεξαμενές και η καύση.
CO	Ατελής καύση	Μειώνει την ικανότητα του αίματος να απορροφά οξυγόνο	Ναι	Καύση /διακίνηση
Οξειδία του αζώτου	Δεν δημιουργείται κατά την καύση στον αέρα. Το NO ₂ δημιουργείται από την οξειδωση του NO	Αδυνατίζει την λειτουργία των πνευμόνων. Όξυνση και ευτροφισμός του εδάφους	Ναι	Καύση /διακίνηση οχημάτων
Όζον (O ₃)	Δεν παράγεται από ανθρώπινη πηγή. Διαμορφώνεται μέσω χημικών αντιδράσεων παρουσία του ηλιακού φωτός	Ερεθισμός οφθαλμών, ρινικής κοιλότητας, οισοφάγου, μόλυνση πνευμόνων, επηρεάζει την ανάπτυξη των σιτηρών	Όχι	Δεν απαιτείται αξιολόγηση σε σχέση με την ποιότητα του αέρα της περιοχής λόγω έλλειψης πηγών O ₃ που να συνδέεται άμεσα με τα προτεινόμενα έργα
PM ₁₀	Βιομηχανικές διαδικασίες . μέταλλα και σιδηρούχα μέταλλα, από διαδικασίες καύσης, χημικές αντιδράσεις στην ατμόσφαιρα.	Επηρεάζει το αναπνευστικό και καρδιακό σύστημα, άσθμα, θάνατος	Ναι	Καύση /διακίνηση οχημάτων στον χώρο
SO ₂	Η κυρίαρχη πηγή είναι η καύση των συμβατικών καυσίμων, του άνθρακα και πετρελαίου.	Συστολή των αναπνευστικών οδών με ερεθισμό των νευρών της ρινικής κοιλότητας του οισοφάγου και των πνευμόνων	Ναι	Πιθανή πηγή είναι οι μηχανές εσωτερικής καύσης
Μόλυβδος	Κύρια πηγή θεωρείται η οδική κυκλοφορία πριν την απαγόρευση του καυσίμου που περιείχε μόλυβδο την 1 ^η Ιανουαρίου το 2000. Η βιομηχανία συμβάλλει στις εκπομπές μολύβδου αλλά σε μια μικρότερο βαθμό	Επηρεάζει την σύνθεση της αιμογλοβίνης, τους νεφρούς και το αναπαραγωγικό σύστημα. Προκαλεί βλάβη στο σύστημα των νεύρων	Όχι	Καμία πηγή μολύβδου που να συνδέεται άμεσα με τα προτεινόμενα έργα
Σκόνη	Φυσικές πηγές, βιομηχανικές διεργασίες, κατασκευαστικές εργασίες	Ακαθαρσία σε επιφάνειες, διάβρωση αντικειμένων οδηγώντας σε αστοχία, γδάρισμα και μόλυνση. Επηρεάζει την ανάπτυξη της βλάστησης	Ναι	Εκσκαφές, συσσώρευση υλικών

6.4.3.2 Αέριες εκπομπές πετρελαιοκινητήρων

Με βάση το πρόγραμμα των κατασκευαστικών εργασιών και τις εκτιμώμενες ανάγκες σε εξοπλισμό (είδος και δυναμικότητα μηχανημάτων) όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.3 και τους συντελεστές εκπομπής που δίνονται στον Πίνακα 6.9, έγινε η εκτίμηση των εκπομπών από τους πετρελαιοκινητήρες των μηχανημάτων εκσκαφής και κατασκευής (Πίνακας 6.10).

Πίνακας 6.9: Συντελεστές εκπομπής για βαρέως τύπου κατασκευαστικά μηχανήματα

ΡΥΠΟΣ	CO	CO ₂	VOCs	NO _x	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
ΜΗΧΑΝΗΜΑ							
Εκσκαφέας g/ kWh	1.74	718	0.46	6.17	0.99	0.43	0.42
Βαρύ Φορτηγό (Dumper) g/ kWh	11.0	925	2.47	9.68	1.27	1.84	1.78
Φορτηγό g/ kWh	1.82	718	0.47	6.35	0.99	0.55	0.54
Αντλία σκυροδέματος g/ kWh	3.1	709	0.82	9.75	0.98	0.64	0.63
Φορτωτής g/ kWh	1.16	718	0.51	6.7	1,14	0.47	0.46
Μπουλντόζα g/ kWh	1.85	718	0.48	6.38	0.99	0.44	0.43
Ρυμουλκό g/ kWh	1.74	710	0.59	7.67	0.98	0.46	0.45
Γερανός g/ kWh	1.74	710	0.59	7.67	0.98	0.46	0.45
Πρωθητήρας γαιών g/ kWh	1.82	718	0.47	6.35	0.99	0.44	0.43
Ισοπεδωτής g/ kWh	1.82	718	0.47	6.35	0.99	0.44	0.43
Βαρέλα g/ kWh	2.07	718	0.59	7.36	0.99	0.55	0.54
Ανυψωτικό g/ kWh	2.07	926	2.65	11.47	3.03	1.86	1.81
Γεννήτρια g/ kWh	5.03	787	1.62	8.0	1.09	0.98	0.95



Πίνακας 6.10: Επίπεδα εκπομπών αέριων ρύπων (kg) κατά το στάδιο της κατασκευής - διάρκεια 36 μήνες

	ΡΥΠΟΣ	CO	CO ₂	VOCs	NO _x	SO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀
ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ								
ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (διάρκεια 20 ημέρες)								
		86	40043	27	363	59	29	28
	<i>Εκπομπές (kg/ώρα)</i>	<i>0.22</i>	<i>102.67</i>	<i>0.07</i>	<i>0.93</i>	<i>0.15</i>	<i>0.07</i>	<i>0.07</i>
ΕΚΣΚΑΦΕΣ (διάρκεια 175 ημέρες)								
		2953	1210333	785	10548	1677	806	789
	<i>Εκπομπές (kg/ώρα)</i>	<i>0.55</i>	<i>224.14</i>	<i>0.15</i>	<i>1.95</i>	<i>0.31</i>	<i>0.15</i>	<i>0.15</i>
ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 270 ημέρες)								
		1884	484372	508	6111	669	416	409
	<i>Εκπομπές (kg/ώρα)</i>	<i>1.05</i>	<i>269.10</i>	<i>0.28</i>	<i>3.40</i>	<i>0.37</i>	<i>0.23</i>	<i>0.23</i>
ΠΑΡΚΟ - ΠΛΑΤΕΙΕΣ (διάρκεια 270 ημέρες)								
		1698	508025	452	5637	701	411	404
	<i>Εκπομπές (kg/ώρα)</i>	<i>0.41</i>	<i>123.91</i>	<i>0.11</i>	<i>1.37</i>	<i>0.17</i>	<i>0.10</i>	<i>0.10</i>
ΚΤΙΡΙΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ (διάρκεια 90 ημέρες)								
		470	184937	181	1761	302	173	1728
	<i>Εκπομπές (kg/ώρα)</i>	<i>0.26</i>	<i>102.74</i>	<i>0.10</i>	<i>0.98</i>	<i>0.17</i>	<i>0.10</i>	<i>0.96</i>
ΗΜ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (διάρκεια 70 ημέρες)								
		314	129767	198	1329	276	123	159
	<i>Εκπομπές (kg/ώρα)</i>	<i>0.23</i>	<i>96.12</i>	<i>0.15</i>	<i>0.98</i>	<i>0.20</i>	<i>0.09</i>	<i>0.12</i>
ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (διάρκεια 90 ημέρες)								
		367	146170	95	1285	202	107	105
	<i>Εκπομπές (kg/ώρα)</i>	<i>0.32</i>	<i>126.01</i>	<i>0.08</i>	<i>1.11</i>	<i>0.17</i>	<i>0.09</i>	<i>0.09</i>
	ΣΥΝΟΛΟ	7772	2703647	2246	27035	3886	2064	3622

6.4.3.3 Σκόνη

Οι εκπομπές σκόνης προέρχονται από τις παρακάτω δραστηριότητες:

- Κονιοποίηση και τριβή επιφανειών, η οποία προκαλείται από τα φορτηγά που μεταφέρουν έδαφος και υλικά,
- Μεταφορά, διασπορά σωματιδίων σκόνης από μη επενδυμένες επιφάνειες λόγω αέρα,
- Μηχανική δράση σε ασύνδετα υλικά και εκσκαφή με εκσκαφείς, προωθητές κ.λπ.,
- Ακούσια μεταφορά λάσπης με τους τροχούς των φορτηγών που παράγει σκόνη όταν στεγνώσει

Η διάμετρος της σκόνης κυμαίνεται από 1 έως 75 μm . Τα μόρια της σκόνης που έχουν μικρότερο διάμετρο από 10 μm είναι τα πλέον ανησυχητικά όσον αφορά την ανθρώπινη υγεία. Η σκόνη που παράγεται από τις κατασκευαστικές εργασίες έχει διάμετρο μεγαλύτερη από 10 μm και δεν έχει ιδιαίτερες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία αλλά μπορεί να προκαλέσει ενόχληση στους κατοίκους της γύρω περιοχής και πιθανόν δυσμενείς επιπτώσεις σε ευαίσθητα οικοσυστήματα.

Έρευνες έχουν δείξει ότι μικρά σωματίδια (<10 μm) μπορούν να ταξιδεύσουν σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 km, ενώ η πλειονότητα των μεγαλύτερων σωματιδίων (μεγαλύτερα από 30 μm) αποτίθεται σε απόσταση 100 m από την πηγή. Μεσαίου μεγέθους σωματίδια (10 έως 30 μm) είναι πιθανόν να μεταφέρονται σε απόσταση 200 έως 500 m. Με βάση τα παραπάνω αναμένεται ότι οι δυσμενείς επιπτώσεις από την έκλυση της σκόνης περιορίζεται σε μια ακτίνα 100 μ από τα κατασκευαστικά έργα.

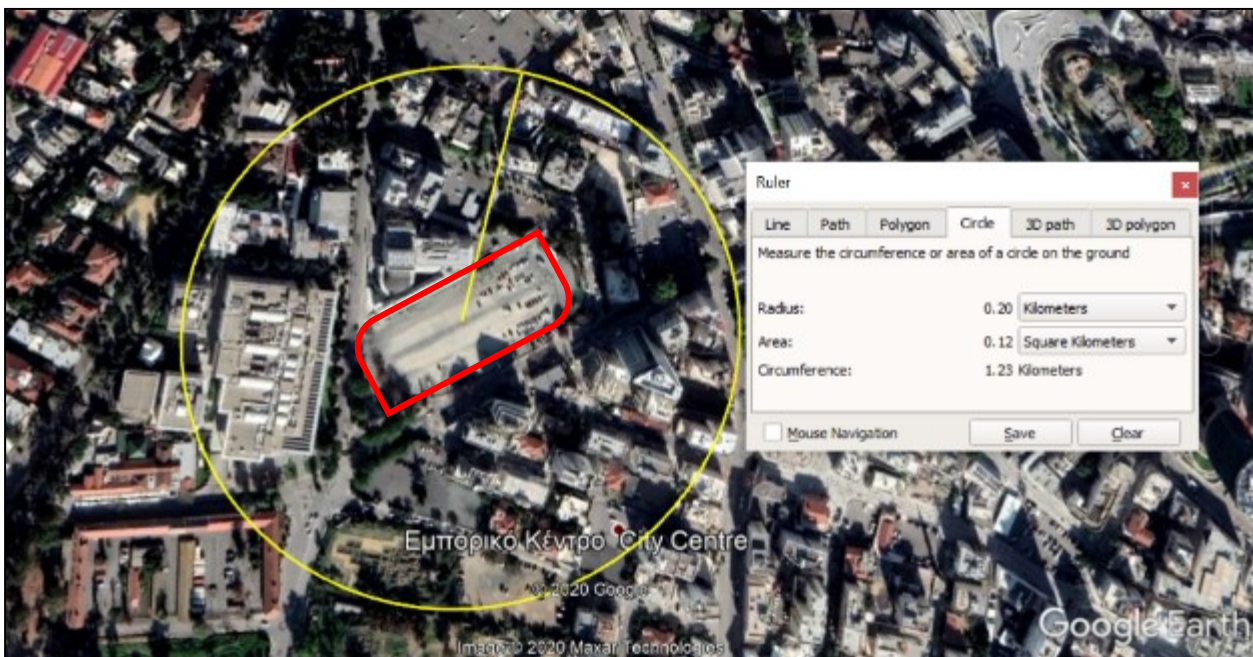
Η πιθανότητα έκλυσης και μεταφοράς της σκόνης έξω από τα όρια των κατασκευαστικών έργων αυξάνεται κατά την διάρκεια των ξηρών περιόδων και τις ημέρες με άνεμο. Λαμβάνοντας υπόψη το κλίμα της Κύπρου, έχει υιοθετηθεί στην παρούσα μελέτη η προσέγγιση ότι οι επιπτώσεις από την έκλυση της σκόνης μπορεί να γίνονται αισθητές σε αποδέκτες σε απόσταση μέχρι 200 m από τα κατασκευαστικά έργα. Με αυτό το κριτήριο, ως μοναδικός πιθανός αποδέκτης σκόνης θεωρείται η άμεση περιοχή του έργου (Σχήμα 6.4).

Οι κυριότερες πηγές έκλυσης σκόνης είναι :

- Χωματοургικές εργασίες, εκσκαφές, απόρριψη και απόθεση μπαζών εκσκαφής,
- Διαχείριση και αποθήκευση υλικών (φόρτωση και εκφόρτωση),

- Μεταφορά υλικών μέσω μη ασφαλτωμένων δρόμων,
- Άνεμος από και προς τις περιοχές που γίνονται οι εκσκαφές,
- Άνεμος από και προς τους σωρούς χώματος και κατασκευαστικών υλικών,
- Μηχανικές διεργασίες όπως σύνθλιψη, γεώτρηση, ανάμειξη σκυροδέματος

Οι ποσότητες εκλυόμενης σκόνης κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών εκτιμήθηκε και παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.10.



Σχήμα 6.4: Περιοχή περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την έκλυση σκόνης

Η εκτίμηση της εκλυόμενης ποσότητας γίνεται μέσω των πιο κάτω εμπειρικών σχέσεων:

- Εκλυόμενη ποσότητα από εργασίες προετοιμασίες του εδάφους και μετακίνησης χώματος (εργασίες με την χρήση εκσκαφέα, κτλ):

$$e_l = 2.6 k s^{1.2} / M^{1.3} \text{ kg/hr}$$

όπου k: συντελεστής εκπομπής (για PM₁₀ k=0.75, PM_{2.5} k=0.105, TSP k=1)

s: η περιεκτικότητα σε ίλη (%)

M: υγρασία του χώματος (%)

Όπως έχει προαναφερθεί, ο χώρος δομείται γεωλογικά από δύο γεωλογικούς σχηματισμούς³ :

- Αλλουβιακές προσχώσεις, και
- Μάργες Σχηματισμού «Λευκωσίας»

Οι σύγχρονες αλλουβιακές προσχώσεις εμφανίζονται κάτω από επικωματώσεις σε βάθος 2.70 - 3.50 m και εκτείνονται μέχρι τα 9.80 - 10.30 m. Μέχρι τα 6.0 - 7.0 m συναντώνται τα λεπτόκοκκα στρώματα των προσχώσεων και στην συνέχεια τα χονδρόκοκκα προσχωματικά εδάφη. Κάτω από τα χονδρόκοκκα υλικά εμφανίζονται οι Μάργες Σχηματισμού «Λευκωσίας» οι οποίες στα πρώτα 3.0 - 4.0 m περίπου είναι εξαλλοιωμένες ελαφρά αποσαθρωμένες και αποχρωματισμένες. Το κύριο χρώμα είναι κακί / μπεζ ενώ σε μεγαλύτερα βάθη οι Μάργες είναι υγιείς και γκρίζου χρώματος.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση και η υγρασία των πιο πάνω εδαφών όπως μετρήθηκαν εργαστηριακά² δίνονται στον Πίνακα 6.11 που ακολουθεί.

Πίνακας 6.11: Κοκκομετρική διαβάθμιση

	Βάθος (m)	Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	Υγρασία (%)
Επικωματώσεις	0 - 2.70	2	39.5	41.5	17	15.2 -23.3
Λεπτόκοκκα Προσχωματικά Εδάφη	2.70 - 6	3.7	33	39.3	23.6	19 - 23.9
Χονδρόκοκκα Προσχωματικά Εδάφη	6.0 - 10.30	60.5	27.5	9.5	2.5	10- 12.5
Μάργες	10.30	-	4.2	49.3	46.5	28.8 - 39.9

- Εκλυόμενη ποσότητα από την δράση του ανέμου στους σωρούς του χώματος

$$E_2 = k (0.0016) (u/2.2)^{1.3} / (M/2)^{1.4} \text{ kg/Mg}^1$$

όπου k: συντελεστής εκπομπής (για PM₁₀ k=0.35, PM_{2.5} k=0.11, TSP k=0.74)

u : η μέση ταχύτητα του ανέμου (m/sec)

M : υγρασία του χώματος (%)

³ Γεωλογική - Γεωτεχνική Έρευνα στον χώρο της σκοπούμενης ανάπτυξης στο οικόπεδο του παλαιού ΓΣΠ στην Λευκωσία, , GREOINVEST Ltd., Μάιος - Ιούλιος 2019

- Εκλυόμενη ποσότητα σκόνης από την επίδραση του ανέμου σε συσσωρευμένα και αποθηκευμένα στην ύπαιθρο υλικά, όπως χώμα / άλλα υλικά λεπτόκοκκα υλικά :

$$e_2 = 1.9k \frac{s}{1.5} * 365 * \frac{365-P}{235} * \frac{f}{15} \text{ kg/ημέρα/εκτάριο}^2$$

όπου k: συντελεστής εκπομπής (για PM₁₀ k=0.4, PM_{2.5} k=0.1, TSP = 0.5)

s : η περιεκτικότητα σε ίλη (%)

P : ο αριθμός ημερών με βροχόπτωση > 0.25 mm

f : το ποσοστό του χρόνου (%) με ταχύτητα ανέμου >5,4 m/sec στο μέσο ύψος του σωρού

- Εκλυόμενη ποσότητα σκόνης από την από την κίνηση των οχημάτων στους χώρους του εργοταξίου και στους βοηθητικούς δρόμους

$$e_3 = 1.7 * \left(\frac{s}{12}\right) * \left(\frac{S}{48}\right) * \left(\frac{W}{2.7}\right)^{0.7} * \left(\frac{w}{4}\right)^{0.5} * \left(\frac{365-p}{365}\right)^K \text{ kg/οχημ.χλμ}$$

Όπου : k = αδιάστατη παράμετρος ως συνάρτηση του μεγέθους των κόκκων του υλικού

s = περιεκτικότητα σε ίλη (%)

S= μέση ταχύτητα κίνησης (km/hr)

W= μέσο βάρος του οχήματος (ton)

w= μέσος αριθμός τροχών των οχημάτων

p= αριθμός ημερών με βροχόπτωση > 0.25 mm

Ο υπολογισμός της προσπίπτουσας σκόνης στην εγγύτητα του έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.11.

⁴ Πηγή : *Compilation of air pollutant emission factors, Chapter 13 : Miscellaneous Sources, AP-42, December 2003, U.S. Environmental Protection Agency, U.S.A*

Πίνακας 6.12: Συγκεντρώσεις προσπίπτουσας σκόνης κατά τις εργασίες κατασκευής

Περιγραφή	Εκπομπές σκόνης (kg/ημέρα)			Πίπτουσα Σκόνη * (gr/m ² /ημέρα)
	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP	
Εκπομπές σκόνης από τις χωματοουργικές εργασίες	32	172	226	0.45
Εκπομπές σκόνης από την δράση του ανέμου σε συσσωρευμένα υλικά	30	100	200	0.4
Εκπομπές σκόνης από την διακίνηση των οχημάτων	3	26	233	0.45

* συγκεντρώσεις πίπτουσας σκόνης σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDI-RICHTLINIEN VDI 2119 Blatt 2, Measurement of dustfall Bergehoff (standard Method). Το όριο ποιότητας του αέρα για την πίπτουσα σκόνη για τις κατοικημένες περιοχές σύμφωνα με τα Αμερικανικά Όρια Ποιότητας του Αέρα είναι 0.6 gr/m²/ημέρα για κατοικημένες και ελαφριάς εμπορικής δραστηριότητας περιοχές, και 1.2 gr/m²/ημέρα για όλες τις άλλες περιοχές. Σε κατοικημένες περιοχές στην απουσία πηγών αιωρούμενης σκόνης, οι συγκεντρώσεις πίπτουσας σκόνης στον αέρα κυμαίνονται μεταξύ 0 - 0.16 gr/m²/ημέρα. Το όριο ποιότητας της ατμόσφαιρας για τα αιωρούμενα σωματίδια είναι 50 μg/m³ (ημερήσια μέση συγκέντρωση)

6.4.3.4 Πιθανές Επιπτώσεις

Αέριες εκπομπές πετρελαιοκινητήρων και κατασκευαστικού εξοπλισμού

Οι αναμενόμενες εκπομπές αέριων ρύπων είναι πολύ μικρές (Πίνακας 6.10) και συνεπώς οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής του έργου θα είναι πολύ μικρές και δεν αναμένεται να υπερβούν τα προκαθορισμένα όρια ποιότητας του αέρα (Πίνακας 5.6).

Έκλυση Σκόνης

Η άμεση περιοχή επηρεασμού (ακτίνας 200 m από την πηγή της σκόνης) περιλαμβάνεται κατοικημένες περιοχές ή περιοχές αναψυχής (Σχήμα 6.4). Οι αναμενόμενες εκπομπές σκόνης είναι μικρές (Πίνακας 6.12) και συνεπώς οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής του έργου θα είναι μικρές ενώ δεν αναμένεται να υπερβούν τα προκαθορισμένα όρια ποιότητας του αέρα (Πίνακας 5.6). Η συχνότητα των επιπτώσεων αναμένεται να είναι περιοδική. Με την εφαρμογή των μέτρων καταστολής της υγρής λειτουργίας που ενσωματώνονται στις καθημερινές επιχειρήσεις, η σημασία του αντίκτυπου θα είναι ήσσονος σημασίας.

Ένα μέρος της εκπεμπόμενης σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια των χωματοουργικών εργασιών, θα καταλήξει στο έδαφος και στην συνέχεια στα γειτονικά επιφανειακά ύδατα μέσω των επιφανειακών απορροών κατά τη διάρκεια περιόδων

βροχόπτωσης. Η ημερήσια εναπόθεση στο έδαφος (ως αποτέλεσμα της βαρυτικής καθίζησης) λόγω των χωματογενικών εργασιών δεν θα ξεπεράσει τα $0.45 \text{ g/m}^2/\text{ημέρα}$ πολύ κοντά στον χώρο του εργοταξίου. Το όριο ποιότητας του αέρα για την πίπτουσα σκόνη για τις κατοικημένες περιοχές σύμφωνα με τα γερμανικά Όρια Ποιότητας του Αέρα είναι $350 \text{ gr/m}^2/\text{ημέρα}$. Σύμφωνα με τα Αμερικανικά Όρια Ποιότητας του Αέρα το αντίστοιχο όριο είναι $0.6 \text{ gr/m}^2/\text{ημέρα}$ για κατοικημένες και ελαφριάς εμπορικής δραστηριότητας περιοχές, και $1.2 \text{ gr/m}^2/\text{ημέρα}$ για όλες τις άλλες περιοχές.

6.4.3.5 Μέτρα Μετριασμού

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, εκτιμάται ότι οι εκπομπές ρύπων και σκόνης κατά τη διάρκεια της κατασκευής είναι περιορισμένες και οι σχετικές επιπτώσεις τους στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, σε συνδυασμό με την βραχυπρόθεσμη χρονική περίοδο επίδρασης, θεωρείται ότι δεν θα είναι σημαντικές. Για την καλύτερη αντιμετώπιση των επιπτώσεων και ιδιαίτερα των εκπομπών ενδείκνυται η εφαρμογή μέτρων τα οποία περιγράφονται στη συνέχεια.

Αέριες εκπομπές πετρελαιοκινητήρων και κατασκευαστικού εξοπλισμού

Οι αέριες εκπομπές που παράγονται κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού και των οχημάτων θα ελαχιστοποιηθούν μέσω:

- Της κανονικής συντήρησης του εξοπλισμού ώστε να εξασφαλιστεί η λειτουργία τους σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών, και
- Την διακοπή της λειτουργίας του εξοπλισμού όταν δεν θα χρησιμοποιείται για μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε να περιοριστούν οι εκπομπές από την άσκοπη λειτουργία του,

Η καλή ατμοσφαιρική διασπορά αναμένεται για να αποτρέψει τη συγκέντρωση των αέριων ρύπων στην περιοχή του έργου, και συνεπώς οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής θα είναι μικρές ως ακολούθως:

- Η δραστηριότητα είναι απίθανο να συμβεί κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις. **(Πιθανότητα 1)**
- Οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας από τις εργασίες κατασκευής θεωρούνται μικρές αφού οι αναμενόμενες εκπομπές αερίων ρύπων θα είναι πολύ μικρές, βραχυπρόθεσμες και παροδικές. **(Δριμύτητα: 1-2)**.



Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-2	X (μικρή)

Έκλυση σκόνης

Κατά την φάση κατασκευής εκπέμπονται ποσότητες σκόνης από τις εγκαταστάσεις του εργοταξίου, που ανάλογα και με τις αποστάσεις από τις πλησιέστερες χρήσεις είναι δυνατό να δημιουργήσουν πιθανές δυσμενείς επιπτώσεις. Οι παραπάνω αναφερόμενες εκπομπές σκόνης δεν θα δημιουργήσουν ένα ιδιαίτερο πρόβλημα εφόσον βέβαια τηρηθούν στη φάση κατασκευής τα μέτρα που προτείνονται στη συνέχεια όπως:

- Η αποφυγή των συνεχών και άσκοπων μετακινήσεων σε χωμάτινες επιφάνειες,
- Η μείωση της ταχύτητας με την οποία τα οχήματα κινούνται στις χωμάτινες επιφάνειες,
- Η κάλυψη των φορτίων των οχημάτων που μεταφέρουν χώμα ή άλλα δομικά υλικά (άμμος / χαλίκια) με κατάλληλα καλύμματα,
- η συχνή διαβροχή των περιοχών εκχωμάτωσης και επικωμάτωσης, η
- η κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς προϊόντων εκσκαφής αλλά και υλικών κατασκευής, καθώς επίσης και η θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας, σε όλες τις μη ασφαλοστρωμένες επιφάνειες.
- η συχνή διαβροχή και κάλυψη των προϊόντων εκσκαφής και η κατά το δυνατόν συντομότερη μεταφορά τους σε περιοχή του άξονα όπου θα επαναχρησιμοποιηθούν ή σε περιοχές με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά για την υποδοχή τους,
- η αποφυγή της διασποράς της σκόνης και ιδιαίτερα των άχρηστων υλικών, σκουπιδιών κλπ. στις παρακείμενες περιοχές με την οργάνωση κατάλληλων συνεργείων αποκομιδής,

Η περίφραξη ή η κάλυψη των σωρών προϊόντων εκσκαφής ή αδρανών κλπ, που δεν χρησιμοποιούνται άμεσα ελαττώνουν τη διάβρωσή τους από τον άνεμο. Η κατασκευή περίφραξης γύρω από το πεδίο των εργασιών, μπορεί να μειώσει σημαντικά τις συγκεντρώσεις σκόνης στον αέρα. Η συνεχής διαβροχή (καταιονισμός) των υλικών που συγκεντρώνονται σε σωρούς ή των μετώπων εκσκαφής, μαζί με τη διαβροχή των επιφανειών των οδών, μπορεί να ελαττώσει τη συνολική εκπομπή σωματιδίων από τις συγκεντρώσεις αδρανών μέχρι και 90%.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι εναπομένουσες επιπτώσεις αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακόλουθος :

- Η δραστηριότητα είναι απίθανο να συμβεί κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις. (Πιθανότητα 1)
- Οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας από τις εργασίες κατασκευής θεωρούνται μικρές αφού οι αναμενόμενες εκπομπές αερίων ρύπων θα είναι πολύ μικρές, βραχυπρόθεσμες και παροδικές. (Δριμύτητα: 1-2).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-2	X (μικρή)

6.4.3.6 Εναπομένουσες επιπτώσεις

Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα εφαρμοστεί ένα διαχειριστικό σχέδιο ελέγχου αέριων εκπομπών και σκόνης ενσωματώνοντας τα μέτρα μετριασμού και ελέγχου που αναφέρονται ανωτέρω, και το οποίο θα περιλαμβάνει χωρίς να περιορίζεται απαραίτητα τα εξής:

- Μηνιαίες επιθεωρήσεις των εργοταξίων, των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός και τα οχήματα κατασκευής συντηρούνται σε τακτικά χρονικά διαστήματα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών,
- Δι-ημερήσια επιτόπια επιθεώρηση όλων των εργοταξίων για να αξιολογηθούν οπτικά τα επίπεδα σκόνης,
- Εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις των εργοταξίων για να εξασφαλιστεί ότι οι ακάλυπτες χωμάτινες επιφάνειες των εργοταξίων έχουν την ελάχιστη απαιτούμενη έκταση και ότι οι σωροί των χωμάτων και των δομικών υλικών είναι καλυμμένοι με τα κατάλληλα προς τούτο καλύμματα, και

Οι επιθεωρήσεις θα διενεργούνται από τον υπεύθυνο του περιβαλλοντικού προγράμματος εργασιών κατασκευής. Όλες οι παρατηρήσεις θα καταγράφονται σύμφωνα με το περιβαλλοντικό και κοινωνικό διαχειριστικό σχέδιο για τις εργασίες κατασκευής (ΠΚΔΣ).

Επιπρόσθετα, θα αναπτυχθεί και θα εφαρμοστεί ένα διαχειριστικό σχέδιο για την διάβρωση του εδάφους και τον έλεγχο της σκόνης σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του IFC για την Περιβαλλοντική Διαχείριση, και την Υγεία και Ασφάλεια που πρέπει να εφαρμόζονται σε τέτοιου είδους έργα. Το διαχειριστικό αυτό σχέδιο θα περιλαμβάνει όλα τα μέτρα για να ελαχιστοποιηθεί η διάβρωση του εδάφους κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (λεπτομέρειες βλέπε στην παράγραφο 6.4.2).



Με την εφαρμογή των διαχειριστικών σχεδίων ελέγχου των αέριων εκπομπών και για την διάβρωση του εδάφους και τον έλεγχο της σκόνης συμπεραίνεται ότι οι εναπομένουσες επιπτώσεις θα είναι μικρές.

6.4.4 Βιότοποι, Χλωρίδα, Πανίδα

6.4.4.1 Πηγές των επιπτώσεων

Η απώλεια φυτικών σχηματισμών περιμετρικά της ΑΠΜ, κατά τις εργασίες κατασκευής αποτελεί άμεση επίπτωση στη βλάστηση της περιοχής μελέτης. Σε γενικές γραμμές μια σειρά ανθρωπογενών επεμβάσεων όπως είναι οι εκσκαφές, επιδρούν αρνητικά στην ισορροπία των φυσικών οικοσυστημάτων προκαλώντας αλλοιώσεις που συχνά δημιουργούν μόνιμες καταστροφές. Η χλωρίδα της περιοχής, εκτός από την καταστροφή της στο εύρος κατάληψης του έργου, θα υποστεί πιέσεις από τις εργασίες κατασκευής λόγω αύξησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της παραγωγής σκόνης.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του προτεινόμενου έργου, οι σημαντικότερες πηγές επιπτώσεων στην χλωρίδα της περιοχής του έργου θα είναι:

- οι εργασίες αποψίλωσης της βλάστησης περιμετρικά της ΑΠΜ,
- οι χωματισμοί και οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου, που θα έχουν ως αποτέλεσμα την κάλυψη της βλάστησης,
- οι εργασίες εκσκαφής και οι εργασίες κατασκευής των στοιχείων του έργου που θα έχουν ως αποτέλεσμα την έκλυση και την διασπορά της σκόνης,
- οι ατυχηματικές διαρροές από τον εξοπλισμό του εργοταξίου, οι οποίες θα έχουν ως επακόλουθο την ρύπανση από υγρά και στερεά απόβλητα,
- οι εργασίες εκσκαφής και οι εργασίες κατασκευής των στοιχείων του έργου οι οποίες απαιτούν την εναπόθεση και συσσώρευση των υλικών κατασκευής του έργου και την παρουσία του κατασκευαστικού εξοπλισμού και μηχανημάτων,
- οι εργασίες εκσκαφής και οι εργασίες κατασκευής των στοιχείων του έργου που μπορούν να προκαλέσουν την διάβρωση του εδάφους

6.4.4.2 Πιθανές επιπτώσεις

Τα κατασκευαστικά αυτά έργα μπορεί να επιφέρουν παροδικές αλλαγές, αλλά αναμένεται ότι το περιβάλλον θα επανέλθει στην αρχική του κατάσταση. Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών έργων αναμένεται να προκληθούν



περιορισμένες τοπικά επιπτώσεις στο οικοσύστημα, στην περιοχή που καταλαμβάνει το έργο όπως:

Απώλεια φυτικών σχηματισμών

Η απώλεια φυτικών σχηματισμών περιμετρικά της ΑΠΜ κατά τις εργασίες κατασκευής αποτελεί άμεση επίπτωση στη βλάστηση της περιοχής μελέτης. Σε γενικές γραμμές μια σειρά ανθρωπογενών επεμβάσεων όπως είναι οι εκσκαφές, επιδρούν αρνητικά στην ισορροπία των φυσικών οικοσυστημάτων προκαλώντας αλλοιώσεις που συχνά δημιουργούν μόνιμες καταστροφές. Η χλωρίδα της περιοχής, εκτός από την καταστροφή της στο εύρος κατάληψης του έργου, θα υποστεί πιέσεις από τις εργασίες κατασκευής λόγω αύξησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της παραγωγής σκόνης.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του προτεινόμενου έργου, οι σημαντικότερες επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής θα είναι:

- η αποψίλωση της βλάστησης περιμετρικά της ΑΠΜ,
- η κάλυψη βλάστησης από χωματισμούς και τις εγκαταστάσεις του εργοταξίου,
- η διασπορά σκόνης,
- η ρύπανση από υγρά και στερεά απόβλητα

Σύμφωνα με την εκτίμηση της παρούσας φάσης της μελέτης ο συνολικός αριθμός δέντρων που θα πρέπει να αποκοπεί για τις ανάγκες του έργου ανέρχεται σε περίπου 20 δέντρα. Θα γίνει πλήρης αποκατάσταση και εκ νέου τοποιοτέχνηση του περιβάλλοντος χώρου και αντικατάσταση των δέντρων που θα εκριζωθούν σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης που έχει πραγματοποιηθεί. Προς το σκοπό αυτό, θα πρέπει να ετοιμαστεί **Διαχειριστικό Σχέδιο Προστασίας της Άγριας Ζωής και των Βιοτόπων**, το οποίο θα πρέπει να υποβληθεί και εγκριθεί από το Τμήμα Περιβάλλοντος.

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον περιορισμό της έκτασης κατάληψης του εργοταξίου, κλπ. και της εκπομπής σκόνης έτσι ώστε να μειωθούν οι επιπτώσεις και η καταστροφή βλάστησης (φυσικό οικοσύστημα). Προσοχή θα πρέπει να δοθεί επιπλέον στην πρόληψη πυρκαγιών.



Οι επιπτώσεις στην κλωρίδα, ως αποτέλεσμα της απώλειας φυτικών σχηματισμών αναμένεται να είναι **μεγάλες** ως ακολούθως :

- ❖ Η επίδραση θα εμφανιστεί κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, (**Πιθανότητα: 5**)
- ❖ Θα επηρεαστεί μικρή ομάδα εντοπισμένων ατόμων μέσα σε έναν πληθυσμό κατά τη διάρκεια ενός μικρού χρονικού διαστήματος (μια γενεά ή λιγότερο). Τοπική επίδραση , επαναλαμβανόμενη υπέρβαση των νομικά καθορισμένων ορίων και προτύπων. Αποκατάσταση της ζημίας στο χρονικό πλαίσιο ενός έτους. , (**Δριμύτητα: 2**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	2	μ (Μικρή)

Έκλυση σκόνης

Πιθανές επιπτώσεις στην κλωρίδα μπορεί να προκληθούν κατά την κατασκευή των έργων από :

- Την έμμεση διαταραχή λόγω των αυξανόμενων επιπέδων σκόνης και της ανθρωπογενούς δραστηριότητας στην περιοχή περιοχών κατασκευής,
- Την υποβάθμιση της περιοχής των βιοτόπων ως συνέπεια της μεταδιδόμενης σκόνης από τον άνεμο

Η σκόνη μπορεί να συσσωρευτεί στα φύλλα και τους μίσχους των φυτών μειώνοντας έτσι τη δυνατότητά τους να φωτοσυνθέσουν και να αναπτυχθούν. Στις ημι-ξηρες περιοχές, τα ενδημικά φυτά προσαρμόζονται στις υψηλές θερμοκρασίες και στις υψηλές συγκεντρώσεις σκόνης με το να αναπτύσσουν λεπτά ή πολύ μικρά φύλλα που μειώνουν έτσι τις απώλειες υγρασίας. Τα είδη κλωρίδας που συναντιόνται στην εξεταζόμενη περιοχή είναι ανθεκτικά στην σκόνη χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα υψηλά επίπεδα σκόνης δεν θα έχουν επιπτώσεις στην κλωρίδα χωρίς αυτές όμως να ποσοτικοποιηθούν.

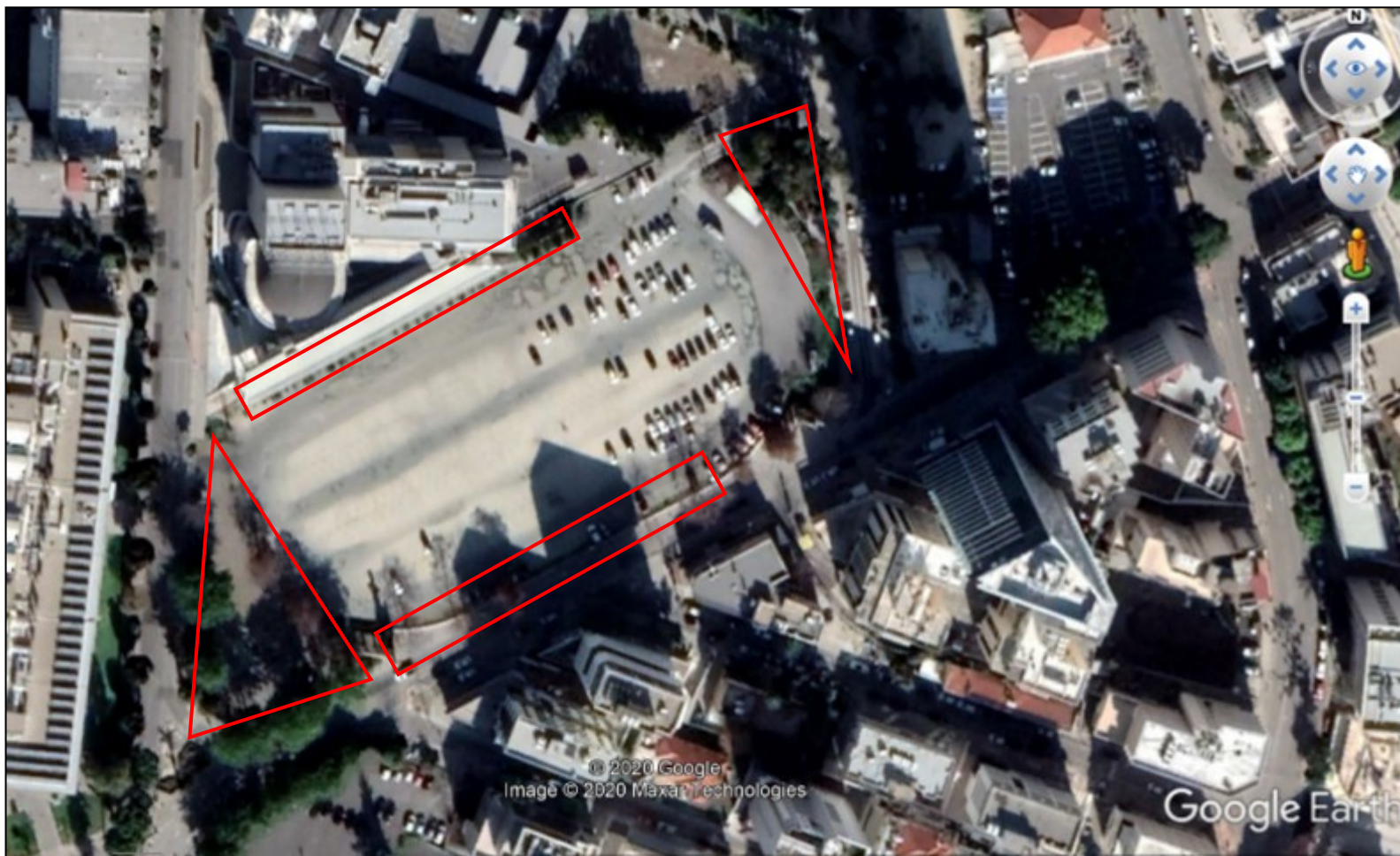
Η παρουσία σκόνης είναι πιθανό να επηρεάσει τις παραπλήσιες περιοχές του προτεινόμενου έργου και κυρίως το βιολογικό περιβάλλον που συνορεύει στην άμεση περιοχή μελέτης. Στη περίπτωση αυτή, θα επηρεαστεί η φωτοσυνθετική λειτουργία των φυτών λόγω της αυξημένης σκόνης, και για το λόγο αυτό θα πρέπει να υιοθετηθούν τα μέτρα μετριασμού για τον περιορισμό της σκόνης που προτείνονται στο **Κεφάλαιο 6.4.3.3.**

Οι επιπτώσεις στα είδη προστασίας, αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακολούθως :



- ❖ Η επίδραση είναι απίθανο να εμφανιστεί, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (**Πιθανότητα: 2**)
- ❖ Οι οικολογικές επιδράσεις θα είναι μικρή (**Δριμύτητα: 1-2**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	1-2	X (μικρή)



Σχήμα 6.5: Αποτύπωση των δένδρων που θα αποκοπούν (με κόκκινο)

6.4.4.3 Πιθανές επιπτώσεις -Πανίδα

Η πανίδα δεν φαίνεται να είναι εγκατεστημένη στην περιοχή, λόγω του χαρακτήρα της και της κυκλοφοριακής κίνησης στο περιβάλλον οδικό δίκτυο, αλλά εμφανίζεται περιστασιακά σε μικρούς αριθμούς.

Η πανίδα της περιοχής έχει επηρεαστεί σημαντικά από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και κατά συνέπεια το έργο δεν αναμένεται να επιφέρει καμία επίπτωση.

Επιπρόσθετα δεν υπάρχει καμία άλλη ένδειξη ύπαρξης προστατευόμενων ειδών, περιοχών, ή οποιοδήποτε είδος ή ενδιαίτημα προτεραιότητας.

Τέλος τα χαρακτηριστικά του τοπίου και της γύρω περιοχής δεν θεωρούνται ότι παίζουν κάποιο σημαντικό ρόλο στα ενδιαίτηματα και ούτε χρήζουν ένταξης σε κάποιο καθεστώς προστασίας.

Οι πιθανές επιπτώσεις στην πανίδα που μπορεί να προκληθούν κατά την κατασκευή των έργων περιλαμβάνουν:

- Αρνητικές επιπτώσεις ως αποτέλεσμα των αυξημένων επίπεδων φωτός, θορύβου και των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στο χώρο των κατασκευαστικών έργων,
- Άμεσες επιπτώσεις, που σχετίζονται με την απώλεια βιότοπων λόγω των εργασιών εκσκαφής και της κατασκευής του έργου ,
- Έμμεσες επιπτώσεις, που σχετίζονται με την απώλεια ειδών πανίδας εξαιτίας των συγκρούσεων με τα κινούμενα οχήματα μεταφοράς των υλικών κατασκευής και του εξοπλισμού

Η ενδημική πανίδα μπορεί να αντιδράσει αρνητικά στη διαταραχή από τα ασυνήθιστα ακουστικά ή οπτικά ερεθίσματα, τα οποία μπορούν να υποβαθμίσουν την ποιότητα βιότοπων μιας περιοχής. Για τα περισσότερα είδη, εάν τα ερεθίσματα δεν συνδέονται με πραγματικό κίνδυνο, η εξοικείωση εμφανίζεται γρήγορα (μέσα σε 2-4 εβδομάδες) και η μείωση της ποιότητας των βιότοπων είναι επομένως πολύ βραχυπρόθεσμη (όπως αποδεικνύεται από τη σχεδόν πλήρη αποτυχία του τρόπου ελέγχου της πανίδας με ακουστικά ή οπτικά ερεθίσματα). Εντούτοις, υπάρχει ένας μικρός αριθμός ειδών που είναι ευαίσθητα στη διαταραχή και αυτά μπορούν να υποστούν πιο μακροπρόθεσμες επιδράσεις.

Θόρυβος

Οι επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής θα είναι άμεσες κατά την φάση των κατασκευαστικών εργασιών. Επιπτώσεις αναμένεται να προκληθούν κυρίως στην πτηνοπανίδα της περιοχής μελέτης, ειδικά λόγω της οχληρίας. Οι επιπτώσεις στην πτηνοπανίδα της περιοχής αναμένεται ότι θα είναι αναστρέψιμες αφού τα πλείστα είδη



που θα επηρεαστούν και ιδιαίτερα αυτά που ανέχονται την ανθρώπινη παρουσία, αναμένεται ότι θα εμφανιστούν και πάλι στην περιοχή μελέτης και ειδικότερα στα σημεία με φυσικής βλάστησης ως μέρος του τοπίου ή τους χώρους πρασίνου που θα δημιουργηθούν στα πλαίσια της ανάπτυξης και οι οποίοι θα τοποτεχνηθούν με φυτά που συναντώνται στους χαρακτηριστικούς οικοτόπους της περιοχής.

Απώλεια Βιοτόπων

Η κατασκευή του προτεινόμενου έργου δεν επηρεάζει οποιεσδήποτε περιοχές φωλεοποίησης των πτηνών και για αυτό οι επιπτώσεις κατά την κατασκευή του έργου θεωρούνται αμελητέες. Οχλήσεις κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα είναι μικρές και βραχυχρόνιες, αφού τα είδη που χρησιμοποιούσαν την περιοχή με την έναρξη των κατασκευαστικών έργων, θα επανέλθουν μετά από το πέρας μιας περιόδου εβδομάδας από τις κατασκευαστικές εργασίες.

6.4.4.4 Μέτρα μετριασμού

Για την αποφυγή των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον, ο ανάδοχος εργολάβος θα πρέπει να σχεδιάσει και να προγραμματίσει την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών έτσι ώστε :

- Να περιοριστεί το αποτύπωμα του εργοταξίου εκτός των χώρων πρασίνου που θα διατηρηθούν: περίφραξη του χώρου του εργοταξίου ώστε να μην είναι δυνατή η εκτέλεση εργασιών στις περιοχές αυτές, ή η προσωρινή αποθήκευση εξοπλισμού / υλικών, κτλ. ή η χρήση των περιοχών αυτών από το προσωπικό ως διάδρομοι προσπέλασης προς το εργοτάξιο,
- Να περιοριστεί / αποφευχθεί η εισαγωγή χωροκατακτητικών ειδών από τον εξοπλισμό και το χώμα που θα χρησιμοποιηθεί για τις εργασίες τοποτεχνικής επαναχρησιμοποίηση του χώματος των εκσκαφών στις εργασίες τοποτεχνικής μειώνοντας στο ελάχιστο την ανάγκη εισαγωγής χώματος, καθαρισμός του εξοπλισμού κατασκευής σε τακτά χρονικά διαστήματα,
- Διαχείριση των αποβλήτων που θα δημιουργηθούν κατά την φάση της κατασκευής σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων που θα ετοιμάσει ο εργολάβος και θα εγκριθεί από το Τμήμα Περιβάλλοντος. Στο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων θα πρέπει να προβλέπεται ο εξοπλισμός του εργοταξίου με κατάλληλο αριθμό και είδος δοχείων απορριμμάτων ώστε να αποφευχθεί η απόρριψη απορριμμάτων στον χώρο του εργοταξίου (βλέπε και επόμενη παράγραφο),
- Εφαρμογή των μέτρων περιορισμού εκπομπής σκόνης που αναφέρονται στην προηγούμενη ενότητα (Αέριες Εκπομπές),



Κατά την διάρκεια της φάσης της κατασκευής θα αναπτυχθεί και εφαρμοστεί ένα Διαχειριστικό Σχέδιο Προστασίας της Άγριας Ζωής και των Βιοτόπων. Το σχέδιο θα περιλάβει τις πρόνοιες που αναφέρονται στην συνέχεια, χωρίς να περιορίζεται απαραίτητα μόνο σε αυτές, ως ακολούθως:

- Καταγραφή αναγνώριση της ταυτότητας των φυσικών πόρων του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης,
- Σωστός προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής του έργου ούτως ώστε ιδιαίτερα οκληρές εργασίες να προγραμματίζονται εκτός των αναπαραγωγικών περιόδων των προστατευόμενων ειδών της τοπικής πανίδας και κυρίως της πτηνοπανίδας της περιοχής,
- Σχεδιασμός των εργασιών κατασκευής του έργου κατά τρόπο που οι εργασίες να αποπερατώνονται ανά τμήματα ούτως ώστε να αποφευχθεί η ταυτόχρονη διατάραξη όλων των τμημάτων της περιοχής μελέτης. Με τον τρόπο αυτό θα δίνεται η δυνατότητα στα τοπικά είδη που διαβιούν στο τμήμα του έργου όπου εκτελούνται εργασίες, να βρουν καταφύγιο σε άλλο τμήμα του, όπου είτε οι εργασίες έχουν αποπερατωθεί είτε αυτές δεν έχουν ξεκινήσει,
- Απαγόρευση της απόρριψης των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων, των υλικών κατασκευής και της περίσσειας όγκων εκσκαφής του εργοταξίου στο έδαφος ή τα επιφανειακά ύδατα της περιοχής,
- Αποφυγή ανεξέλεγκτης τοποθέτησης μπάζων ή άλλων υλικών εργοταξίου πλησίον των ορίων των χώρων πρασίνων που θα διατηρηθούν ή άλλων ευαίσθητων οικοτόπων,
- Όλες οι εργασίες στο χώρο κατασκευής θα πρέπει να πραγματοποιηθούν εντός καθορισμένης περιοχής, και δεν θα πρέπει να επιτραπούν κατασκευαστικές εργασίες εκτός αυτής. Ένα τέτοιο μέτρο είναι η χρήση κίτρινης προειδοποιητικής κορδέλας που θα απαγορεύει στους εργολάβους να επεμβαίνουν σε οικολογικά ευαίσθητες περιοχές. Θα πρέπει να αποφευχθεί η εναπόθεση μπαζών σε οικολογικά ευαίσθητα σημεία και η άσκοπη εκκέρωση φυτοκοινωνιών,
- Θα ληφθούν πρόνοιες για την τοπιοτέχνηση και τη βελτίωση της αισθητικής του τοπίου. Προβλέπεται η εγκατάσταση δένδρων, θάμνων, και τοπικών ειδών χλωρίδας. Η τοπιοτέχνηση θα γίνει με τον πυκνότερο δυνατό φυτευτικό σύνδεσμο, σε όλες τις επιφάνειες που θα παραμείνουν ελεύθερες από λειτουργική αξιοποίηση, σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης,



- Τα φυτά που θα εισαχθούν στην περιοχή ανάπτυξης του έργου θα πρέπει να είναι ενδημικά και χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής,
- Η κίνηση των οχημάτων, κατά την φάση κατασκευής του έργου, θα πραγματοποιείται μόνο μέσα στο εργοτάξιο και στους δρόμους πρόσβασης για την προστασία της χλωρίδας αλλά και της πανίδας της περιοχής,
- Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την πρόληψη και τη μείωση των εκπομπών σκόνης από την κίνηση των οχημάτων, εάν απαιτηθεί,
- Ενημέρωση του Εργολάβου του Έργου καθώς και του προσωπικού του εργοταξίου, για την σημασία των οικοτόπων της περιοχής, στην πανίδα και ιδιαίτερα τα πουλιά της περιοχής μελέτης και ο τονισμός της ανάγκης προστασίας του,
- Όλες οι εργασίες στο χώρο κατασκευής θα πρέπει να πραγματοποιηθούν εντός καθορισμένης περιοχής, και δεν θα επιτρέπονται κατασκευαστικές εργασίες εκτός αυτής της καθορισμένης περιοχής.
- Η προσωρινά επηρεασμένη περιοχή εντός του εργοταξίου θα πρέπει να έρθει στην πρότερή της κατάσταση αμέσως μετά το τέλος των κατασκευαστικών εργασιών,
- Η κίνηση των οχημάτων, κατά την φάση κατασκευής του έργου, θα πρέπει να πραγματοποιείται μόνο μέσα στο εργοτάξιο και στους δρόμους πρόσβασης
- Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την πρόληψη και τη μείωση των εκπομπών σκόνης από την κίνηση των οχημάτων, εάν απαιτηθεί.

Με την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών, ο υπεύθυνος του περιβαλλοντικού προγράμματος των εργασιών κατασκευής θα διενεργεί εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις των περιοχών των έργων κατασκευής με το στόχο αφενός της διασφάλισης της καλής κατάστασης και της αποτελεσματικότητας των φρακτών αποκλεισμού και αφετέρου της καταγραφής οποιονδήποτε μοιραίων περιστατικών πανίδας στους χώρους των εργοταξίων. Θα καταγράφεται η γεωγραφική θέση του ευρήματος, το είδος και η πιθανή αιτία του θανάτου. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις θα στοχεύουν πρώτιστα στα μεγαλύτερα θηλαστικά, τα πουλιά και τα ερπετά παρά στα διάφορα είδη εντόμων.

6.4.4.5 Εναπομένουσες Επιπτώσεις

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στους βιολογικούς πόρους αναμένονται να είναι μικρές ως ακολούθως :

- Η δραστηριότητα είναι απίθανο να συμβεί κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής , αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα 1)



- οι εργασίες κατασκευής έχουν επιπτώσεις σε μια συγκεκριμένη ομάδα εντοπισμένων πουλιών μέσα σε έναν πληθυσμό κατά τη διάρκεια ενός μικρού χρονικού διαστήματος (μια γενεά * ή λιγότερο), αλλά δεν έχουν επιπτώσεις σε άλλα διατροφικά επίπεδα ή τον ίδιο τον πληθυσμό (χαμηλός αντίκτυπος) - υψηλή αξία /ευαισθησία των επηρεαζόμενων βιότοπων ή εθνικής σημασίας βιότοπου ή της χλωρίδας/της πανίδας (Δριμύτητα 3-1).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (Μικρή)

6.4.5 Τοπίο και αισθητική ρύπανση

6.4.5.1 Πηγές των επιπτώσεων

Οι επιπτώσεις στο τοπίο και οπτική όχληση μπορεί να προκληθούν από :

- την ίδια την ύπαρξη του εργοταξίου στην περιοχή,
- τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Οι κατασκευαστικές εργασίες του υπό μελέτη έργου συνεπάγονται αλλοίωση της οπτικής εικόνας του τοπίου. Οι κυριότερες επιπτώσεις στο οπτικό πεδίο της περιοχής εκτιμάται ότι θα παρουσιαστούν κατά το στάδιο των χωματουργικών εργασιών,
- την απόθεση και την συσσώρευση υλικών στο έδαφος του εργοταξίου (δομικά υλικά , αποθήκευση καυσίμων , κτλ.,
- την διακίνηση του εξοπλισμού και των οχημάτων κατασκευής,
- μεταφορά εξοπλισμού χρησιμοποιώντας το οδικό δίκτυο της περιοχής
- φωτισμός του εργοταξίου,
- αυξημένη παρουσία μικροαπορριμμάτων, λόγω του προσωπικού του εργοταξίου

6.4.5.2 Πιθανές επιπτώσεις

Το έργο θα γίνει σε γήπεδο στο κέντρο της Λευκωσίας, που πλαισιώνεται από μεγάλα δημόσια και ιδιωτικά κτιριακά συγκροτήματα.

Ως εκ τούτου, κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου η παρουσία και λειτουργία των εργοταξίων κατασκευής, η παρουσία οχημάτων/κατασκευαστικού εξοπλισμού και ο φωτισμός της περιοχής, η εγκατάσταση και τοποθέτηση σταθερών διατάξεων όπως περιφράξεις, και εγκαταστάσεις προσωρινής στέγασης γραφείων και

εναποθήκευσης θα προκαλέσουν αναπόφευκτα οπτική παρενόχληση στην περιοχή. Επίσης, η λανθασμένη διαχείριση των απορριμμάτων που δημιουργούνται στο εργοτάξιο μπορεί να επιφέρει αισθητική / οπτική όχληση γύρω από το εργοτάξιο και σε παραπλήσιους χώρους.

Βέβαια θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι επιπτώσεις αυτές θα έχουν παροδικό χαρακτήρα και θα πάψουν να υφίστανται με την περάτωση των εργασιών κατασκευής.

Οι επιπτώσεις στο τοπίο από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες αναμένεται να είναι μέτριες ως ακολούθως:

- Η επίδραση είναι πιθανό να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής (**Πιθανότητα 3**)
- Το μέγεθος της αλλαγής στο τοπίο αναμένεται να είναι μέτριο (από την παρουσία των οχημάτων και του εξοπλισμού κατασκευής, από την όψη της περιοχής, από την παρεμπόδιση της θέας στην γύρω περιοχή) - η ευαισθησία της περιοχής θεωρείται μέτρια (τοπίο ανεκτικό κάποιων αλλαγών) (**Δριμύτητα : 2**).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
3	2	μ (Μέτρια)

6.4.5.3 Μέτρα Μετριασμού

Οι αισθητικές επιπτώσεις από την ύπαρξη του εργοταξίου ούτως ή άλλως είναι αναπόφευκτες. Πρέπει πάντως να γίνει προσπάθεια ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων, με την όσο το δυνατόν "ευπρεπή" κατάσταση των εργοταξιακών χώρων.

Τα μέτρα μετριασμού που θα υιοθετηθούν κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών έργων με σκοπό την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων θα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Σχεδιασμός των έργων έτσι ώστε να αποφευχθεί η αχρείαστη εκσκαφή και δέσμευση εδάφους,
- Προγραμματισμός και γρήγορη αποπεράτωση των εργασιών,



- Διατήρηση καθαρών περιοχών. Ο χώρος μέσα και γύρω από το εργοτάξιο θα πρέπει να είναι καθαρός από στερεά απορρίμματα. Η καθημερινή συλλογή, μεταφορά και απόρριψή τους στους χώρους που θα υποδείξει η Αρμόδια Αρχή είναι αναγκαία και πρέπει να ελέγχεται από προσωπικό που έχει καθορίσει ο κατασκευαστής,
- Μείωση της εκλυόμενης σκόνης,
- Αποκατάσταση του φυσικού τοπίου του εργοταξίου αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών,
- Η τοπιοτέχνηση του έργου θα γίνει με τοπικά είδη χλωρίδας, τα οποία θα πρέπει να συντηρούνται σωστά, ώστε οι χώροι να εντάσσονται σωστά στο περιβάλλον της υπόλοιπης περιοχής.
- Έλεγχος του νυχτερινού φωτισμού,
- Αναφύτευση των περιοχών το συντομότερο δυνατό μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών,
- Η χρήση συνεχών αδιαφανών περιφράξεων ύψους από 2.5 έως και 3 μέτρα, που θα περικλείουν την περίμετρο του εργοταξίου και τα οποία θα λειτουργήσουν και ως ηχοπετάσματα και μέσα περιορισμού της διασποράς της σκόνης, αναμένεται να μειώσει σημαντικά την οπτική όχληση από έξω σε όσους έχουν οπτική έκθεση προς το εργοτάξιο σε στάθμη εδάφους.
- Οι προσωρινές περιφράξεις αποτελούν σημαντικό επανορθωτικό μέτρο για όσους έρχονται σε άμεση επαφή με το έργο, είτε είναι πεζοί, είτε γειτνιάζοντες σε περιοχές κατοικίας ή απασχόλησης. Ωστόσο, για όσους κατοικούν ή εργάζονται σε κτίρια προσκείμενα στο εργοτάξιο, με συνακόλουθη δυνατότητα οπτικής επαφής με αυτό από ψηλά, το πρόβλημα μετριασμού παρουσιάζεται οξυμένο. Δεδομένου ότι η κατασκευή περιφράξεων κατασκευής, με ύψος ανώτερο των 2.5 έως 3 μέτρα είναι δαπανηρότατη και παρουσιάζει πρακτικά προβλήματα, δεν προτείνεται λήψη μέτρων στην περίπτωση αυτή αλλά απλή ενημέρωση του επηρεαζόμενου πληθυσμού, ώστε να επιτευχθεί η συναίνεση του,
- Γενικά, ο εργολάβος θα πρέπει να διατηρεί το εργοτάξιο καθαρό και σε τάξη. Οι εγκαταστάσεις προσωρινής στέγασης γραφείων και τα κτίρια εναπόθεσης αναμένεται να είναι ενιαίου σχεδιασμού, εξωτερικών υλικών και χρωμάτων, και ελεύθερα από αναρτήσεις διαφημίσεων,

- Ο φωτισμός του εργοταξίου ενδέχεται να αποτελέσει πηγή οχλήσεων, εάν δεν σχεδιασθεί και τοποθετηθεί προσεκτικά. Ο απαιτούμενος φωτισμός για την διασφάλιση των συνθηκών ασφαλείας και επόπτευσης συνήθως τοποθετείται σε χαμηλό ύψος προλαμβάνοντας τη «διάχυση φωτός» πέραν των ορίων του εργοταξίου. Συστήνεται να ορισθούν κατάλληλα ανώτατα επίπεδα φωτισμού καθώς και κριτήρια σχεδιασμού προκειμένου να μετριασθεί η παραπάνω πιθανή οπτική επιβάρυνση

Με την εφαρμογή των ανώτερων μέτρων μετριασμού οι επιπτώσεις στο τοπίο από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες αναμένεται να είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- Η δραστηριότητα είναι απίθανο να συμβεί κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις. (**Πιθανότητα 1**)
- Το μέγεθος της αλλαγής στο τοπίο αναμένεται να μέτριο (από την παρουσία των οχημάτων και του εξοπλισμού κατασκευής, από την όψη της περιοχής, από την παρεμπόδιση της θέας στην γύρω περιοχή) - η ευαισθησία της περιοχής θεωρείται μέτρια (τοπίο ανεκτικό κάποιων αλλαγών) (**Δριμύτητα : 2**).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
3	2	μ (Μικρή)

6.4.5.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις από την οπτική όχληση των κατασκευαστικών έργων αναμένονται να είναι **μικρές** εάν ληφθούν υπόψη το μέγεθος επηρεασμού, το χρονικό διάστημα που θα χρειαστεί έως ότου να ολοκληρωθούν οι κατασκευαστικές εργασίες, και την περιβαλλοντική ευαισθησία της περιοχής.

6.4.6 Φυσικοί Πόροι

6.4.6.1 Πηγές των επιπτώσεων

Οι επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες εντοπίζονται κυρίως στην κατανάλωση:

- ύδατος,



- μηχανελαίων, και
- καυσίμων

Εκτιμάται ότι η συνολική κατανάλωση ύδατος καθ' όλη την διάρκεια των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων θα ανέλθει περίπου σε 7,500 m³. Η εκτίμηση έγινε υποθέτοντας 8ωρο ωράριο εργασίας. Η εκτίμηση της κατανάλωσης καυσίμων (diesel) κατά τη διάρκεια των φάσεων εκτέλεσης των χωματουργικών έργων, εξωτερικών εργασιών, εργασιών κατασκευής του οδικού δικτύου και εργασιών κατασκευής υπό / υπερκατασκευών, έγινε με βάση το σχεδιασμό εξοπλισμού που παρουσιάζεται λεπτομερώς στον Πίνακα 6.13 και υποθέτοντας 8ωρο ωράριο εργασίας ανά ημέρα.

Πίνακας 6.13: Εκτίμηση κατανάλωσης νερού - κατασκευαστικές δραστηριότητες (m³)

Εργαζόμενοι και Διοικητικό Προσωπικό	2,000
Πλύση αυτοκινήτων	800
Χωματουργικά έργα - περιορισμός σκόνης	4,000
Διάφορα - π.χ. καθαρισμός	700
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΥΔΑΤΟΣ	7,500

Εκτιμάται ότι η συνολική κατανάλωση καυσίμου κατά τις κατασκευαστικές δραστηριότητες θα ανέλθει περίπου σε 814,000 lt (Πίνακας 6.14). Η εκτίμηση έγινε υποθέτοντας 8ωρο ωράριο εργασίας.

Πίνακας 6.14: Κατανάλωση καυσίμου κατά το στάδιο των έργων κατασκευής (lt)

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (lt)
<i>ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (διάρκεια 20 ημέρες)</i>	16,000
<i>ΕΚΣΚΑΦΕΣ (διάρκεια 175 ημέρες)</i>	308,000
<i>ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 270 ημέρες)</i>	180,000
<i>ΠΛΑΤΕΙΑ - ΠΑΡΚΟ (διάρκεια 270 ημέρες)</i>	159,000
<i>ΚΤΙΡΙΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ (διάρκεια 90 ημέρες)</i>	54,000



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (διάρκεια 70 ημέρες)	445,000
ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (διάρκεια 90 ημέρες)	52,000
ΣΥΝΟΛΟ	814,000

Εκτιμάται ότι η συνολική κατανάλωση μηχανελαίων κατά τις κατασκευαστικές δραστηριότητες θα ανέλθει περίπου σε 6,000 lt (Πίνακας 3.14). Η εκτίμηση έγινε υποθέτοντας 8ωρο ωράριο εργασίας.

6.4.6.2 Πιθανές Επιπτώσεις

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις σχετίζονται τόσο με την κατανάλωση μη-ανανεώσιμων φυσικών πόρων (πετρέλαιο diesel) οι οποίοι επιπρόσθετα εισάγονται στην Κύπρο, και με την εκπομπή στην ατμόσφαιρα αέριων ρύπων οι οποίοι συνεισφέρουν στην υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας.

Η κατανάλωση καυσίμου diesel αντιστοιχεί στο 0.09 % των ετήσιων αναγκών της χώρας σε καύσιμο diesel και άρα οι επιπτώσεις θα είναι πολύ μικρές.

Η κατανάλωση νερού που συνδέεται με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες είναι πολύ μικρή και έτσι οι επιδράσεις θα είναι πολύ μικρές.

Αντίστοιχα η κατανάλωση μηχανελαίων που συνδέεται με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες είναι πολύ μικρή και έτσι οι επιπτώσεις είναι πολύ μικρές.

6.4.6.3 Μέτρα Μετριασμού

Η κατανάλωση καυσίμου από τις μηχανές των φορτηγών, και των άλλων μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, θα ελαχιστοποιηθεί μέσω :

- Συντήρησης και να λειτουργίας σύμφωνα με τα πρότυπα των κατασκευαστών ώστε να εξασφαλιστεί η αποδοτική λειτουργία τους,
- Την διακοπή λειτουργίας του εξοπλισμού όταν δεν χρησιμοποιείται για μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε να περιοριστούν οι εκπομπές από την άσκοπη λειτουργία του



6.5 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

6.5.1 Επιπτώσεις στην υγεία (θόρυβος - δονήσεις - ασφάλεια)

6.5.1.1 Πηγές των επιπτώσεων

Ασφάλεια

Τα έργα κατασκευής μπορεί να επιφέρουν αρνητικές επιπτώσεις στην δημόσια υγεία και ασφάλεια εξαιτίας :

- της χρήσης επικινδύνων ουσιών,
- των κινδύνων (υγιεινής και ασφάλειας) στους χώρους εργασίας,
- των κινδύνων για την δημόσια υγεία σε χώρους εκτός του εργοταξίου.

Επικίνδυνες για την υγεία ουσίες

Κατά την διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης θα γίνει χρήση προϊόντων υδρογονανθράκων και άλλων ουσιών, συμπεριλαμβανομένων:

- Λιπαντικά και γράσα,
- Καύσιμα diesel για τα οχήματα και τον εξοπλισμό,
- Μπογιές,
- Διαλύτες,
- Οξέα,
- Προϊόντα καθαρισμού



Πίνακας 6.15:: Κίνδυνοι υγείας που συνδέονται με τις χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο κατασκευής

Υλικό	Κύριο Συστατικό	Επικίνδυνες ιδιότητες	Συμπτώματα έκθεσης σε ατμούς / αέρια	Κίνδυνος εισπνοής	Αποτελέσματα της βραχυπρόθεσμης έκθεσης	Αποτελέσματα της μακροπρόθεσμης έκθεσης
Υγραέριο (LPG)	Βουτάνιο (0 - 65%)	Εξαιρετικά εύφλεκτο τα μίγματα αερίου/αέρα είναι εκρηκτικά, εκρηκτικά όρια από 1.8 έως 8.4%, ασφυξιογόνο	Υπνηλία, απώλεια αισθήσεων	Στην περίπτωση απώλειας αυτό το υγρό εξατμίζει πολύ γρήγορα , μπορεί να προκαλέσει την μετατόπιση τον αέρα και την πρόκληση σοβαρού κινδύνου ασφυξίας όταν είναι σε κλειστό χώρο περιοχές	Η γρήγορη εξάτμιση του υγρού μπορεί να προκαλέσει το κρυσπάγημα. Η ουσία μπορεί να έχει επιπτώσεις στο κεντρικό νευρικό σύστημα	—
	Προπάνιο (35 - 100%)	Εξαιρετικά εύφλεκτο τα μίγματα αερίου/αέρα είναι εκρηκτικά, εκρηκτικά όρια από 2.1- 9.5%, ασφυξιογόνο.	Υπνηλία, απώλεια αισθήσεων	Στην περίπτωση απώλειας αυτό το υγρό εξατμίζει πολύ γρήγορα , μπορεί να προκαλέσει την μετατόπιση τον αέρα και την πρόκληση σοβαρού κινδύνου ασφυξίας όταν είναι σε κλειστό χώρο περιοχές	Η γρήγορη εξάτμιση του υγρού μπορεί να προκαλέσει το κρυσπάγημα. Η ουσία μπορεί να έχει επιπτώσεις στο κεντρικό νευρικό σύστημα.	—
Βενζίνη 95 οκτανίων και 98 οκτανίων	Βενζίνη	Ιδιαίτερα εύφλεκτος τα μίγματα ατμού/αέρα είναι εκρηκτικά όρια από 2.1 -9.5% ασφυξιογόνο	Σύγχυση, βήχας, ίλιγγος, υπνηλία, νωθρότητα, πονοκέφαλος	Μια επιβλαβής μόλυνση του αέρα μπορεί να επιτευχθεί πολύ γρήγορα στην εξάτμιση αυτής της ουσίας στους 20° C.	Η ουσία προκαλεί ερεθισμό στα μάτια , στο δέρμα , και στην αναπνευστική οδό. Ένα αυτό το υγρό εισχωρήσει στον οργανισμό μπορεί να προσφροφηθεί από τους πνεύμονες και να προκαλέσει χημική πνευμονίτιδα. Η ουσία μπορεί να έχει επιπτώσεις στο κεντρικό νευρικό σύστημα.	Η ουσία μπορεί να έχει επιπτώσεις στο κεντρικό νευρικό σύστημα και στο σκώτι. Η ουσία μπορεί να προκαλέσει καρκίνο στο άνθρωπο.



Diesel χαμηλής και υψηλής περιεκτικότητας σε θείο	Diesel	Εύφλεκτα καύσιμα ανάλογα με το βαθμό, πάνω 52°C σχηματίζει εκρηκτικά μίγματα με το αέρα.	Ίλιγγος, πονοκέφαλος, ναυτία	Είναι απίθανο να προκληθεί επιβλαβής μόλυνση του αέρα ή μόνο πολύ αργά θα επιτευχθεί στην εξάτμιση αυτής της ουσίας σε 20°C.	Η ουσία προκαλεί ερεθισμό στα μάτια, στο δέρμα, και στην αναπνευστική οδό. Κατάποση της ουσίας μπορεί να προσροφηθεί από τους πνεύμονες και να προκαλέσει χημική πνευμονίτιδα. Η ουσία μπορεί να έχει επιπτώσεις στο κεντρικό νευρικό σύστημα.	Diesel χαμηλής και υψηλής περιεκτικότητας σε θείο
Πίσσα	Πίσσα (περιέχει την κηροζίνη αναφέρεται επίσης στους κινδύνους υγείας για την κηροζίνη).	Καύσιμο	Βήχας, διακοπή της αναπνοής	Η εξάτμιση στους 20°C είναι αμελητέα μια επιβλαβής συγκέντρωση των αερομεταφερόμενων μορίων μπορεί, εντούτοις, να επιτευχθεί γρήγορα όταν διασκορπίζεται ή όταν θερμαίνεται.	Η ουσία προκαλεί ερεθισμό στα μάτια, στο δέρμα, και στην αναπνευστική οδό. Η ουσία όταν θερμανθεί μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα στο δέρμα	Πίσσα
Light Fuel Oil (LFO)	Ένας σύνθετος συνδυασμός υδρογονανθράκων της τάξης C9 και υψηλότερο που παράγεται από την απόσταξη του ακατέργαστου πετρελαίου) [No.2 Fuel Oil]	Καύσιμο	Μέτριος κίνδυνος πυρκαγιάς. Αποφύγετε τους ατμούς ή τις υδρονεφώσεις. Πρόκληση ίλιγγου και υπνηλίας μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στα μάτια και του δέρματος. Η μακροπρόθεσμη, επαναλαμβανόμενη έκθεση μπορεί να προκαλέσει τον καρκίνο του δέρματος.	Η εξάτμιση σε 20°C είναι αμελητέα. Οι ατμοί μπορούν να αναφλεχτούν γρήγορα όταν εκτίθενται στη θερμότητα, σε σπινθήρα, σε φλόγα ή άλλη πηγή ανάφλεξης. Όταν αναμιγνύονται με τον αέρα και εκτεθειμένος σε μια πηγή ανάφλεξης, οι εύφλεκτοι ατμοί μπορούν να κάψουν το ύπαιθρο ή να εκραγούν στα περιορισμένα διαστήματα. Είναι βαρύτερο από το αέρα, οι ατμοί του μπορεί να ταξιδέψουν σε μεγάλες αποστάσεις	Η υπερβολική έκθεση μπορεί να προκαλέσει τις ερεθισμό στη μύτη, το λαιμό, τους πνεύμονες και την αναπνευστική οδό. Οι επιπτώσεις στο κεντρικό νευρικό σύστημα (εγκέφαλος) μπορούν να προκαλέσουν πονοκέφαλους, ίλιγγους, την απώλεια ισορροπίας και συντονισμού, την απώλεια αισθήσεων, κώμα, την αναπνευστική αποτυχία, και το θάνατο.	Light Fuel Oil (LFO)



Κίνδυνοι υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους εργασίας

Επιπρόσθετα με τους κινδύνους που μπορεί να προκληθούν από την χρήση επικίνδυνων ουσιών, κίνδυνοι μπορεί να προκληθούν από την σκόνη, τον θόρυβο, τις δονήσεις, τον ηλεκτρισμό, από την ιοντική ακτινοβολία, την θερμική εκτόνωση, από την ανύψωση υλικών, και γενικά από τις συνθήκες που επικρατούν στο εργοτάξιο

Στον Πίνακα 6.16 στην συνέχεια παρουσιάζονται κάποια παραδείγματα από τις πιθανές επιπτώσεις. Επίσης παρουσιάζονται μέτρα ελαχιστοποίησης των κινδύνων αυτών.

Κίνδυνοι για την Δημόσια Υγεία

Τα έργα κατασκευής μπορεί να επιφέρουν αρνητικές επιπτώσεις στην δημόσια υγεία και ασφάλεια εξαιτίας των πιθανών ατυχημάτων μεταξύ των οχημάτων και μηχανημάτων των εργοταξίων και των ιδιωτικών οχημάτων που χρησιμοποιούν το δημόσιο οδικό δίκτυο. Ομοίως, αρνητικές επιπτώσεις θα έχουν τα πιθανά ατυχήματα στα οποία εμπλέκονται πεζοί που διακινούνται στις γειτονικές περιοχές. Ενώ οποιοδήποτε τέτοιο γεγονός θα ήταν καταστροφικό ως προς τις συνέπειες, η πιθανότητα ενός τέτοιου ατυχήματος εμφανίζεται πολύ μακρινή δεδομένου ότι οι εργασίες κατασκευής θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις αυστηρότερες απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας και συγκεκριμένα, σύμφωνα το Διαχειριστικό Σχέδιο Ρύθμισης της Κυκλοφορίας.



Πίνακας 6.16: Παραδείγματα επιπτώσεων από πιθανά ατυχήματα στους χώρους κατασκευής

Παράγοντας	Επίπτωση	Μέτρα μετριασμού
Σκόνη	<ul style="list-style-type: none">❖ Ερεθισμός αναπνευστικών οδών❖ Κλείσιμο ρινικών και αναπνευστικών οδών❖ Ζημία/ ασθένειες στου πνεύμονες	<ul style="list-style-type: none">❖ Χρήση του τοπικού εξαερισμού εξάτμισης❖ Χρήση του γενικού εξαερισμού❖ Οι εργασίες να γίνονται αντίθετα από την ροή του ανέμου❖ Προστασία αναπνευστικών οδών
Θόρυβος	<ul style="list-style-type: none">❖ Απώλεια ακοής❖ Περιορισμός της επικοινωνίας	<ul style="list-style-type: none">❖ Επιλογή εξοπλισμού με πιο χαμηλή στάθμη θορύβου❖ Παροχή της περιφραξης θορύβου γύρω από το θορυβώδη εξοπλισμό❖ Προστασία ακοής
Δονήσεις	<ul style="list-style-type: none">❖ Βλάβη συνδέσμων μεταξύ χεριού - καρπού	<ul style="list-style-type: none">❖ Επιλογή εξοπλισμού με πιο χαμηλή στάθμη δονήσεων❖ Γάντια
Ηλεκτρισμός	<ul style="list-style-type: none">❖ Ηλεκτροσόκ❖ Εγκαύματα	<ul style="list-style-type: none">❖ Η καλωδίωση να γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα❖ Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις να γίνονται μονό από ειδικευμένο προσωπικό❖ Τακτικό έλεγχο του φορητού εξοπλισμού❖ Χρήση μετασχηματισμών και κυκλικών διακοπών
Ιοντική ακτινοβολία	<ul style="list-style-type: none">❖ Έκθεση σε ραδιενέργεια❖ Καταστροφή κυττάρων❖ Μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία	<ul style="list-style-type: none">❖ Εξουσιοδοτημένες ραδιενεργές πηγές που χρησιμοποιούνται από το εγκεκριμένο και ικανό προσωπικό μόνο❖ Τυποποιημένες λειτουργικές διαδικασίες για τη χρήση, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τη διάθεση όλων των ραδιενεργών πηγών❖ Παροχή συστήματος σηματοδότησης❖ Ανεπίδεκτο προσωπικό να κρατιέται μακριά από τέτοιες διαδικασίες
Μη- Ιοντική Ακτινοβολία	<ul style="list-style-type: none">❖ Έκθεση στα μικροκύματα, τις υπέρυθρες ακτίνες, τις υπεριώδεις, ηλεκτρομαγνητικές και άλλες μη-ιονισμού ακτινοβολίας πηγές❖ Εγκαύματα, καταστροφή κυττάρων, ζημία ματιών ή/και σχετικές επιπτώσεις στην υγεία	<ul style="list-style-type: none">❖ Χρήση σφραγιστού εξοπλισμού❖ Παροχή συστήματος σηματοδότησης❖ Συντήρηση του εξοπλισμού μόνο από τα εξουσιοδοτημένα και ικανά πρόσωπα
Θερμική εκτόνωση	<ul style="list-style-type: none">❖ Υποθερμία❖ Εγκαύματα από ηλιακή ακτινοβολία❖ Θερμικό σοκ	<ul style="list-style-type: none">❖ Ενδυμασία με κατάλληλο ρουχισμό❖ Παροχή πόσιμου νερού/ ροφημάτων❖ Χρήση αντηλιακού❖ Work/rest regimes❖ Παροχή σκιασμένης περιοχής ξεκούρασης που θα θερμαίνεται/δροσίζεται κατάλληλα
Ανυψωτικός εξοπλισμός	<ul style="list-style-type: none">❖ Τραυματισμοί από χειρωνακτική εργασία❖ Πτώσεις❖ Τραυματισμοί από συντριβές❖ Τροχαία Ατυχήματα	<ul style="list-style-type: none">❖ Τακτική επιθεώρηση του εξοπλισμού❖ Χρήση από τα ικανά και εγκεκριμένα πρόσωπα❖ Χρήση του συστήματος σηματοδότησης, των εμποδίων και του προσωπικού εξοπλισμού ασφάλειας❖ Καθορισμός οδικού δικτύου❖ Καθορισμός πεζόδρομων
Εξοπλισμός συμπίεσης	<ul style="list-style-type: none">❖ Επιπτώσεις από απότομη εκτόνωση και απελευθέρωση συμπιεσμένων υγρών /αερίων❖ Εκτόξευση τμημάτων μηχανών από αστοχία	<ul style="list-style-type: none">❖ Μηχανήματα ασφάλειας και σωστού σχεδιασμού τα οποί επιθεωρούνται τακτικά❖ Συντήρησης από τα ικανά, κατάλληλα εκπαιδευμένα και εγκεκριμένα πρόσωπα❖ Παροχή προστατευτικού εξοπλισμού



	<ul style="list-style-type: none">❖ Επαφή με το απελευθερωμένο υγρό ή το αέριο, π.χ. ο ατμός❖ Πυρκαγιά ως αποτέλεσμα της διαφυγής των εύφλεκτων υγρών ή των αερίων	<ul style="list-style-type: none">❖ Παροχή σηματοδότησης
Ολισθήσεις / πτώσεις	<ul style="list-style-type: none">❖ Ολισθήσεις, και πτώσεις λόγω της ακαταστασίας του εργασιακού χώρων	<ul style="list-style-type: none">❖ Καθαρά και συγυρισμένα εργοτάξια❖ Καθαρισμός διαρροών❖ Avoid trailing leads across traffic areas❖ Συστήματα σηματοδότησης❖ Σκάλες ασφαλείας❖ Παροχή φραγμάτων❖ Οδηγίες για πρακτικές ασφαλείας εργασίας
Γενική κατάσταση εργοταξίου	<ul style="list-style-type: none">❖ Γενικοί τραυματισμοί από τον κακώς διατηρημένο εργασιακό χώρο	<ul style="list-style-type: none">❖ Συστήματα αδειών εργασίας❖ Αξιολογήσεις κινδύνων

Θόρυβος

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις εξαιτίας του θορύβου και των δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής στις γειτονικές κοινότητες, σχετίζονται :

- ❖ με την χρήση των μηχανημάτων, εκσκαφών, φορτηγών, κτλ.,
- ❖ με την εκσκαφή για τα θεμέλια,
- ❖ με εξοπλισμό έκχυσης του σκυροδέματος,
- ❖ με την μετακίνηση των βαρέων μηχανημάτων και οχημάτων, από και προς τον χώρο των κατασκευαστικών έργων,
- ❖ με την χρήση γερανών, και
- ❖ με την χρήση αλλού εξοπλισμού

Οι περίοδοι κατασκευής θα περιοριστούν γενικά στις ώρες όπου υπάρχει το φως της ημέρας από 7π.μ. έως 3 μ.μ. Μερικές δραστηριότητες μπορεί να διεκπεραιωθούν έκτος του συγκεκριμένου ωραρίου αν οι συνθήκες το επιτρέπουν.

Δονήσεις

Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες μπορεί να προκαλέσουν δονήσεις του εδάφους οι οποίες μπορούν να θεωρηθούν λόγοι ανησυχίας από τους κατοίκους της γύρω περιοχής. Οι χαρακτηριστικές δραστηριότητες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν δονήσεις περιλαμβάνουν κυρίως τις εκσκαφές, τις επιχωματώσεις, την συμπίεση (κυλίνδρισμα) της επιφάνειας εκσκαφής, τη ισοπέδωση και συμπίεση του πυθμένα των θεμελίων. Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, το ανώτατο όριο της δόνησης που αναμένεται σε μια απόσταση περίπου 100 m από το χώρο εργασίας.

6.5.1.2 Πιθανές Επιπτώσεις

Ασφάλεια

Οι επιπτώσεις στην ασφάλεια ως αποτέλεσμα των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.15.

Θόρυβος

Οι δυσμενείς επιπτώσεις του θορύβου κατά την κατασκευή αποτελούν ήδη σε Ευρωπαϊκό επίπεδο βασικό αντικείμενο έρευνας, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που χαρακτηρίζονται από την εκπομπή εξαιρετικά ψηλής στάθμης θορύβου όπως π.χ. υπόγειες εργασίες, γεωτρήσεις, θόρυβος από μηχανήματα εργοταξίου κ.λ.π. είναι γνωστό ότι έχουν επιτευχθεί σημαντικές βελτιώσεις όσον αφορά την ελαχιστοποίηση εκπομπής θορύβου στην πηγή δηλαδή στα μηχανήματα και τις υπόλοιπες εγκαταστάσεις.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών προβλέπεται ότι θα δημιουργηθεί θόρυβος από τη λειτουργία των μηχανημάτων. Οι προβλέψεις για τα επίπεδα θορύβου κατά τις εργασίες κατασκευής έγιναν βάσει του Βρετανικού Προτύπου British Standard BS 5228, Τόμος 1: "Έλεγχος θορύβου στην κατασκευή και σε υπαίθριες θέσεις" (British Standard Institution) το οποίο βασίζεται στην αναγκαιότητα της προστασίας των ατόμων, που ζουν και εργάζονται πλησίον τέτοιων περιοχών και αυτών που εργάζονται στις ίδιες περιοχές με το θόρυβο.

Μεθοδολογία υπολογισμού

Σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο προβλέπονται μέθοδοι υπολογισμού για σταθερές και κινητές πηγές θορύβου. Οι κινητές πηγές θορύβου χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: (α) όταν η πηγή κινείται σε περιορισμένο χώρο (π.χ. εντός των ορίων του εργοταξίου) και (β) όταν η πηγή κινείται σε μεγάλη απόσταση με καθορισμένη διαδρομή.

Σταθερές πηγές - Μέθοδοι L_{Aeq} λειτουργίας ή ηχητικής ισχύος (σε περίπτωση έλλειψης στοιχείων της στάθμης L_{Aeq}).

Η μέθοδος υπολογισμού περιλαμβάνονται τα παρακάτω στάδια:

- i. Ανάλυση της σύνθεσης του εργοταξίου και καθορισμός της στάθμης L_{Aeq} στα 10 m για κάθε μεμονωμένη πηγή (μηχάνημα, εγκαταστάσεις, κλπ) με βάση του πίνακες του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ D του πρότυπου BS5228,
- ii. Υπολογισμός της μέσης χρονικής περιόδου λειτουργίας κάθε πηγής t_c κατά την οποία παρατηρείται μέγιστη απόκλιση από την $\max L_{WA}$ ίση με ± 3 dB(A).

- iii. Υπολογισμός του δείκτη L_{Aeq} στον δέκτη αναλόγως της απόστασης d , της ηχομειωτικής λειτουργίας πιθανών αντιθορυβικών πετασμάτων ή άλλων εμποδίων και των ανακλάσεων, για κάθε πηγή ξεχωριστά,
- iv. Συνδυασμός των δεικτών L_{Aeq} κάθε πηγής και αναγωγή στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου, με χρήση του μερικού δείκτη έκθεσης στο θόρυβο (Partial noise exposure index).

Κινητές πηγές

Οι κινητές πηγές θορύβου χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- όταν η πηγή κινείται σε περιορισμένο χώρο (π.χ. εντός των ορίων του εργοταξίου), και
- όταν η πηγή κινείται σε μεγάλη απόσταση με καθορισμένη διαδρομή

α) Κίνηση πηγής σε περιορισμένο χώρο (π.χ. εντός των ορίων του εργοταξίου)

Στην περίπτωση αυτή ο υπολογισμός ακολουθεί τα στάδια:

1. Ανάλυση της σύνθεσης των πηγών και υπολογισμοί της στάθμης L_{WA} από τους πίνακες του πρότυπου BS5228,
2. Υπολογισμός της μέσης χρονικής περιόδου λειτουργίας t_c της κάθε πηγής,
3. Υπολογισμός της ηχομείωσης λόγω απόστασης d ή/και λόγω ύπαρξης πετασμάτων, καθώς και της επιρροής των ανακλάσεων,
4. Υπολογισμός του δείκτη απόστασης r , δηλαδή της σχέσης μήκους κίνησης προς την μέση απόσταση από τον δείκτη, κατά την κίνηση,
5. Υπολογισμός του δείκτη ισοδύναμου χρόνου με βάση τον δείκτη απόστασης r και τον πραγματικό χρόνο λειτουργίας t_c κάθε πηγής ξεχωριστά,
6. Υπολογισμός του ανοιγμένου % ποσοστού του συνολικού χρόνου λειτουργίας T του εργοταξίου, και
7. Συνδυασμός των δεικτών L_{pA} κάθε πηγής και αναγωγής στο σύνολο της χρονικής λειτουργίας T του εργοταξίου με χρήση του μερικού δείκτη έκθεσης στον θόρυβο

β) Κίνηση πηγής σε μεγάλη απόσταση με καθορισμένη διαδρομή

Ο υπολογισμός της τιμής του δείκτη L_{Aeq} γίνεται από την σχέση:



$$L_{Aeq} = L_{WA} - 33 + \log Q - 10 \log V - 10 \log d$$

όπου:

L_{WA} : η στάθμη ηχητικής ισχύος

Q : ο φόρτος των κινητών πηγών (π.χ. φορτηγά, εκσκαφέας) ανά ώρα,

V : μέση ταχύτητα κίνησης σε km/h,

d : η απόσταση του δέκτη από τον άξονα της διαδρομής.

Για όλες τις μεθόδους θα πρέπει να υπογραμμισθεί η αναγκαιότητα διερεύνησης της συμμετοχής στην διαμόρφωση του ακουστικού περιβάλλοντος κάθε πηγής θορύβου (μηχανήματος κλπ) ξεχωριστά, όταν αυτή αναμένεται να παρουσιάσει διαφορετική χρονική περίοδο λειτουργίας - δηλαδή μικρότερη- από την συνολική περίοδο λειτουργίας του εργοταξίου, γεγονός που εξαιρετικά πιθανό για την παρούσα περίπτωση κατασκευής. Η συνδυασμένη στάθμη θορύβου από το σύνολο των πηγών i ενός εργοταξίου για συνολική περίοδο λειτουργίας T και αντίστοιχες χρονικές περιόδους λειτουργίας t_i ανά πηγή δίνεται από τη σχέση:

$$L_{Aeq}(T) = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 1/T t_i 10^{0,1L_i}$$

όπου:

$L_{Aeq}(T)$: η συνδυασμένη ενεργειακά ισοδύναμη ηχητική στάθμη για το σύνολο του χρόνου λειτουργίας του εργοταξίου T

L_{Aeqi} : η ανεξάρτητη ενεργειακά ισοδύναμη ηχητική στάθμη κάθε πηγής i για κάθε χρόνο λειτουργίας t_i .

Χρόνος λειτουργίας εργοταξίων: Ο υπολογισμός της στάθμης θορύβου κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής έγινε με βάση την τυπική σύνθεση των εργοταξίων. Τα πιο θορυβώδη μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν αναμένεται να είναι οι φορτωτές, οι γερανοί, τα φορτηγά, κομπρεσέρ και μηχανήματα που εργάζονται με αέρα, μίξερ τσιμέντου και γερανοί. Επίσης η μελέτη θεώρησε ότι δεν θα γίνονται κατασκευαστικά έργα μετά τη 16.00η ώρα.

Οι χρόνοι πραγματικής λειτουργίας t_c για τα αντίστοιχα εκ των ανωτέρω μηχανημάτων ελήφθησαν ως εξής :



- Αεροσυμπιεστής - Τρυπάνια : $t_C = 0.5h$
- Αυτοκινούμενη πρέσα : $t_C = 1h$
- Φορτηγό : $t_C = 3h$
- Φορτωτής : $t_C = 3h$
- Προωθητήρας : $t_C = 3h$
- Εκσκαπτικό : $t_C = 3h$
- Grader : $t_C = 3h$
- Οδοστρωτήρας : $t_C = 3h$
- Μπετονιέρα : $t_C = 3h$
- Γεννήτρια : $t_C = 3h$

Έλεγχος σε ευαίσθητους δέκτες: Για την εκτίμηση των επιπτώσεων σε ευαίσθητους δέκτες (οικίες κλπ) ελήφθη υπόψη η γειτνίαση του έργου προς τις πλησιέστερες κατοικίες και επιλέχθηκαν προς έλεγχο αποστάσεις εργοταξίου - δεκτών στα 25m.

Δεδομένα λογισμικού

- Δεδομένα εκπομπής:
 - είδος πηγής (κινητές πηγές θορύβου),
 - στάθμη ηχητικής ισχύος κάθε πηγής,
 - χρονική διάρκεια εκπομπής κάθε πηγής,
- Τρισδιάστατο ψηφιακό μοντέλο εδάφους (ισοϋψείς καμπύλες ισοδιάστασης 5 m)
- Γεωγραφικά θεματικά επίπεδα που συνιστούν γεωγραφική βάση δεδομένων σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (GIS), με τις πληροφορίες:
 - Οδικό δίκτυο,
 - Όρια περιοχής μελέτης,
 - Ισοϋψείς καμπύλες ισοδιάστασης 5 m,
 - Θεσμοθετημένες χρήσεις γης (κοινότητες, τοπικό οδικό δίκτυο)
- Μετεωρολογικά δεδομένα (σε ωριαία βάση):
 - Ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου,
 - Σχετική υγρασία
- Περιβαλλοντικοί - φυσικοί παράμετροι:
 - Είδος εδάφους
 - Βλάστηση

Παράλληλα με το πιο πάνω Πρότυπο British Standard BS 5228, Τόμος 1: "Έλεγχος θορύβου στην κατασκευή και σε υπαίθριες θέσεις" (British Standard Institution), χρησιμοποιήθηκε το "Εγχειρίδιο οδηγιών για έλεγχο του θορύβου" του Surrey County Council της Αγγλίας, June 1991 (Guidelines for noise control). Οι οδηγίες που δίνονται στο κώδικα αυτό προνοούν ότι ο εργολάβος του έργου έχει υποχρέωση να εξασφαλίσει ότι τα μέγιστα επίπεδα θορύβου 1 m από παράθυρο κατοικημένου δωματίου σε σπίτι στη περιοχή των έργων δεν θα ξεπερνά για διάφορες ώρες και μέρες τα ακόλουθα επίπεδα.

Πίνακας 6.17: Ανώτατα Επίπεδα Θορύβου από κατασκευαστικά έργα - Surrey County Council

Περίοδος	Μέγιστο επίπεδο στη πρόσοψη LAeq (1hour)	Μέγιστο στιγμιαίο επίπεδο dB(A)
Δευτέρα-Παρασκευή 07:30-18:30 εκτός αργίας	75	80
Δευτέρα-Παρασκευή 18:30-22:00 εκτός αργίας	65	70
Καθημερινά 22:00-07:30	45	50
Σάββατο 07:30-13:00	65	70
Σάββατο 13:00-22:00 Κυριακές & αργίες 07:30-22:00	55	60

Οι ακόλουθες οδηγίες υιοθετούνται από τους μελετητές για αυτή την μελέτη:

- BS 4142:1997 'Εκτίμηση θορύβου από βιομηχανική περιοχή η οποία επηρεάζει μικτές κατοικημένες και βιομηχανικές περιοχές', Το πρότυπο αυτό δίνει κατευθυντήριες γραμμές για την εκτίμηση βιομηχανικού θορύβου που μπορεί να επηρεάσει τις γύρω κατοικημένες /βιομηχανικές περιοχές. Περιγράφει μια μεθοδολογία εκτίμησης του κατά πόσο ο βιομηχανικός θόρυβος θα προκαλέσει παράπονα από τους κατοίκους.
- BS 7445: 1991 'περιγραφή και ποσοτικοποίηση περιβαλλοντικού θορύβου' στις παραγράφους 1 έως 3 καθορίζει και ορίζει την καλύτερη πρακτική καταγραφής περιβαλλοντικού θορύβου. Εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις που γίνονται μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου.
- BS 5228: 1997 'θόρυβος και δονήσεις στη περιοχή των κατασκευαστικών εργασιών και στις ανοικτές περιοχές στις παραγράφους 1 έως 4, δίνονται Parts 1 to 4, γίνονται εισηγήσεις για τις βασικές μεθόδους ελέγχου του θορύβου/δονήσεων που παράγονται στις περιοχές των κατασκευαστικών εργασιών και σε ανοικτές

περιοχές. Δίνει μια μεθοδολογία εκτίμησης των επιπέδων θορύβου από τις κατασκευαστικές περιοχές.

Οι ακόλουθες δημοσιεύσεις παρέχουν μια ένδειξη ως προς αποδεκτά περιβαλλοντικά όρια θορύβου. Συνοψίζοντας τα δίνεται μια ένδειξη του κριτηρίου που συστήνεται από τους διεθνείς οργανισμούς, για αυτή την περίπτωση.

Στο εγχειρίδιο πρόληψης και μείωσης της ρύπανσης που εκδόθηκε από την World Bank Group το Ιούλιο του 1998, καθορίζονται τα επίπεδα θορύβου (Πίνακας 6.18). Επιπρόσθετα στο εγχειρίδιο καθορίζεται ότι μια αύξηση της τάξης των 3 dB πάνω από τα συνηθισμένα επίπεδα στην γύρω περιοχή των κατασκευαστικών έργων θεωρείται αποδεκτή.

Πίνακας 6.18: Όρια θορύβου Παγκόσμιας Τράπεζας

Αποδέκτης	Μέγιστο L_{Aeq} , dB	
	Ημέρα	Νύχτα
Κατοικίες , ινστιτούτα , εκπαιδευτήρια	55	45
Βιομηχανίες , Εμπορικές Περιοχές	70	70

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας στο άρθρο του « Οδηγίες για τον κοινοτικό θόρυβο» θέτει τα όρια για το κοινοτικό θόρυβο σε διαφορετικούς περιβαλλοντικούς χώρους. Επίπεδα θορύβου κάτω από τα όρια θεωρούνται απαραίτητα για να ελαχιστοποιήσουν οποιαδήποτε προσωρινή ή μακροπρόθεσμη επίπτωση στην φυσική, ψυχολογική ή κοινωνική λειτουργία που συνδέεται με την έκθεση σε θόρυβο. Οι τιμές αυτές αποτελούν την βάση πολλών διεθνών και περιβαλλοντικών οδηγιών και συνοψίζονται πιο κάτω.

Πίνακας 6.19: Όρια θορύβου Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας

Περιβάλλον	Κρίσιμες επιπτώσεις στην υγεία	Μέγιστο L_{Aeq} , dB
Εξωτερικοί χώροι σε κατοικημένη περιοχή (ημέρα + νύχτα)	Μέτρια Ενόχληση	60
Μέσα σε υπνοδωμάτια	Ενόχληση ύπνου	30
Έξω από υπνοδωμάτια , ανοικτό παράθυρο	Ενόχληση ύπνου	45
Βιομηχανική και εμπορική περιοχή	Εξασθένιση ακοής	70

Το μέγιστο επίπεδο θορύβου εξωτερικού χώρου κατά την διάρκεια της νύχτας είναι 45 dB(A).

Το πρότυπο BS 4142 δίνει κατευθυντήριες γραμμές για την εκτίμηση του βιομηχανικού θορύβου σε κατοικημένες - βιομηχανικές περιοχές. Σε αυτήν την περίπτωση το πρότυπο προτείνει ως κριτήριο αξιολόγησης την σύγκριση του υπάρχοντος θορύβου της περιοχής με τον θόρυβο ο οποίος εκτιμάται ότι θα δημιουργηθεί στην υπό μελέτη περιοχή λαμβάνοντας υπόψη οπουδήποτε χαρακτηριστικό ηχητικό γνώρισμά όπως τονικοί ή ακουστικοί θόρυβοι. Η σημασιολογία που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της πιθανότητας των καταγγελιών λόγω της εισαγωγής μιας νέας βιομηχανικής πηγής θορύβου είναι η ακόλουθη:

- Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά του επίπεδο του θορύβου του υφιστάμενου χώρου από το εκτιμώμενο επίπεδο του προβλεπόμενου θορύβου, τόσες περισσότερες είναι οι πιθανότητες να δημιουργηθούν παράπονα.
- Μια διαφορά της τάξης των +10 dB ή πιο πάνω δείχνει ότι τα παράπονα είναι πιθανά .
- Μια διαφορά της τάξης των +5 dB είναι οριακής σημασίας .
- Εάν το επίπεδο του εκτιμώμενου θορύβου είναι 10 dB πιο κάτω από το επίπεδο θορύβου του περιβάλλοντα χώρου, τα παράπονα είναι απίθανα.

Όσον αφορά την αλλαγή του επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου από την αύξηση της κυκλοφορίας μια αλλαγή της τάξης των 3 dB είναι η ελάχιστη αντιληπτή αλλαγή σε κανονικές συνθήκες. Για να προκληθεί αυτή η αλλαγή η κυκλοφοριακή ροή πρέπει να διπλασιαστεί. Είναι γενικά αποδεκτό ότι μια τέτοια αλλαγή δεν θα ήταν ιδιαίτερα αντιληπτή, ιδιαίτερα εάν η αλλαγή εμφανίζεται κατά τη διάρκεια μιας μακρίας χρονικής περιόδου. Μια αύξηση στην κυκλοφοριακή ροή κατά 25% θα προκαλέσει την αύξηση 1 dB στα επίπεδα θορύβου, που είναι αμελητέα και δεν θα έχει καμία επίπτωση.

Σύμφωνα με την προηγούμενη ανάλυση, η εκτιμώμενη τιμή της στάθμης του δείκτη $L_{eq(10h)}$ για τις τέσσερις φάσεις κατασκευής, για το 100% του χρόνου λειτουργίας των 10 ωρών, υπολογίστηκε ως εξής (Σχήματα 6.6 - 6.11):

Προπαρασκευαστικές εργασίες

- Πλησιέστερος αποδέκτης (κτίριο Υπουργείου Οικονομικών σε απόσταση 25 m) : 48 dB(A)

Εκκαφές

- Πλησιέστερος αποδέκτης (κτίριο Υπουργείου Οικονομικών σε απόσταση 25 m) : 52 dB(A)



Υπόγειοι χώροι

- Πλησιέστερος αποδέκτης (Θέατρο ΘΟΚ σε απόσταση 25 m) : 45 dB(A)

Πλατεία και πάρκο

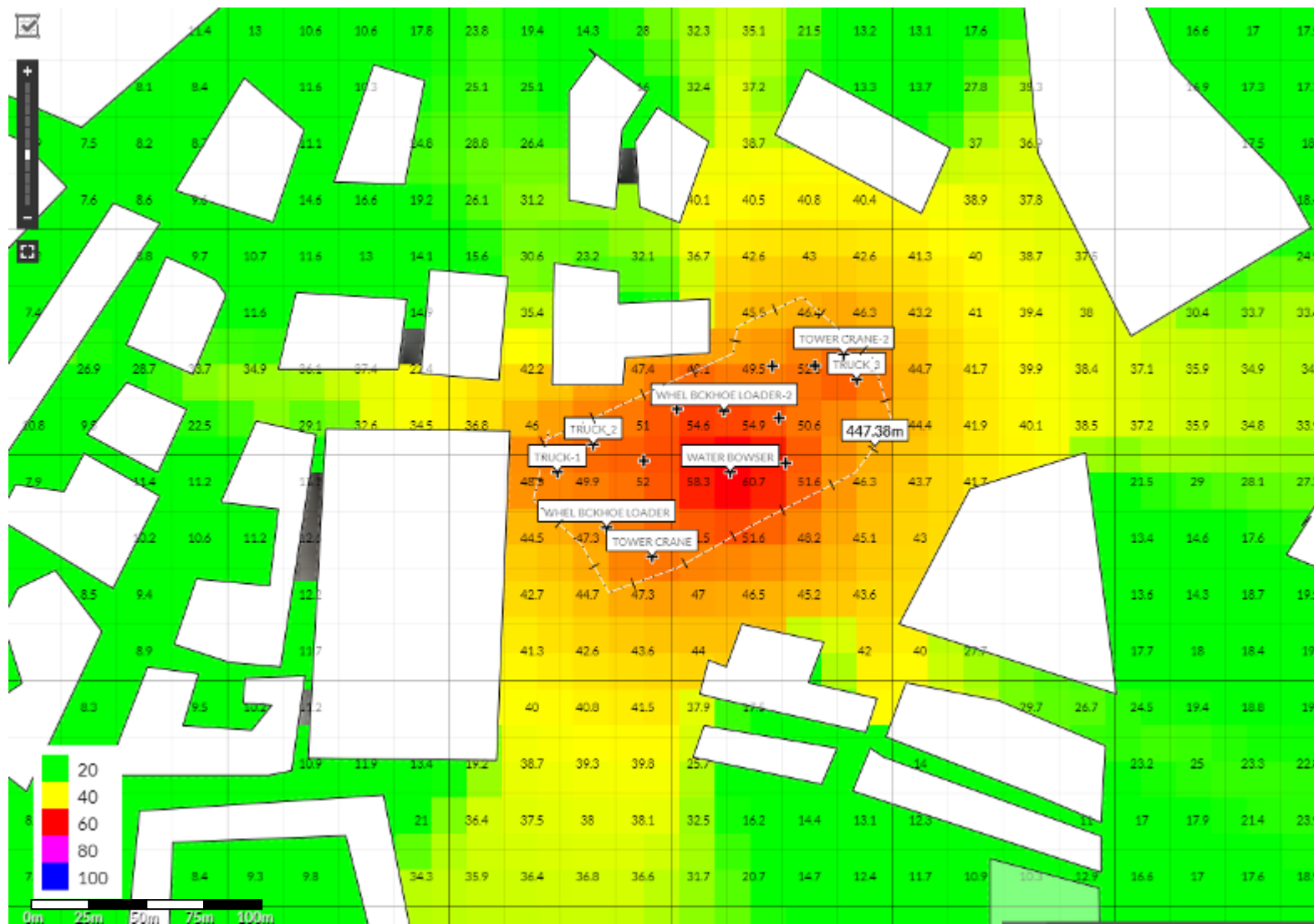
- Πλησιέστερος αποδέκτης (Θέατρο ΘΟΚ σε απόσταση 25 m) : 45 dB(A)

Κτίρια Ανωδομής

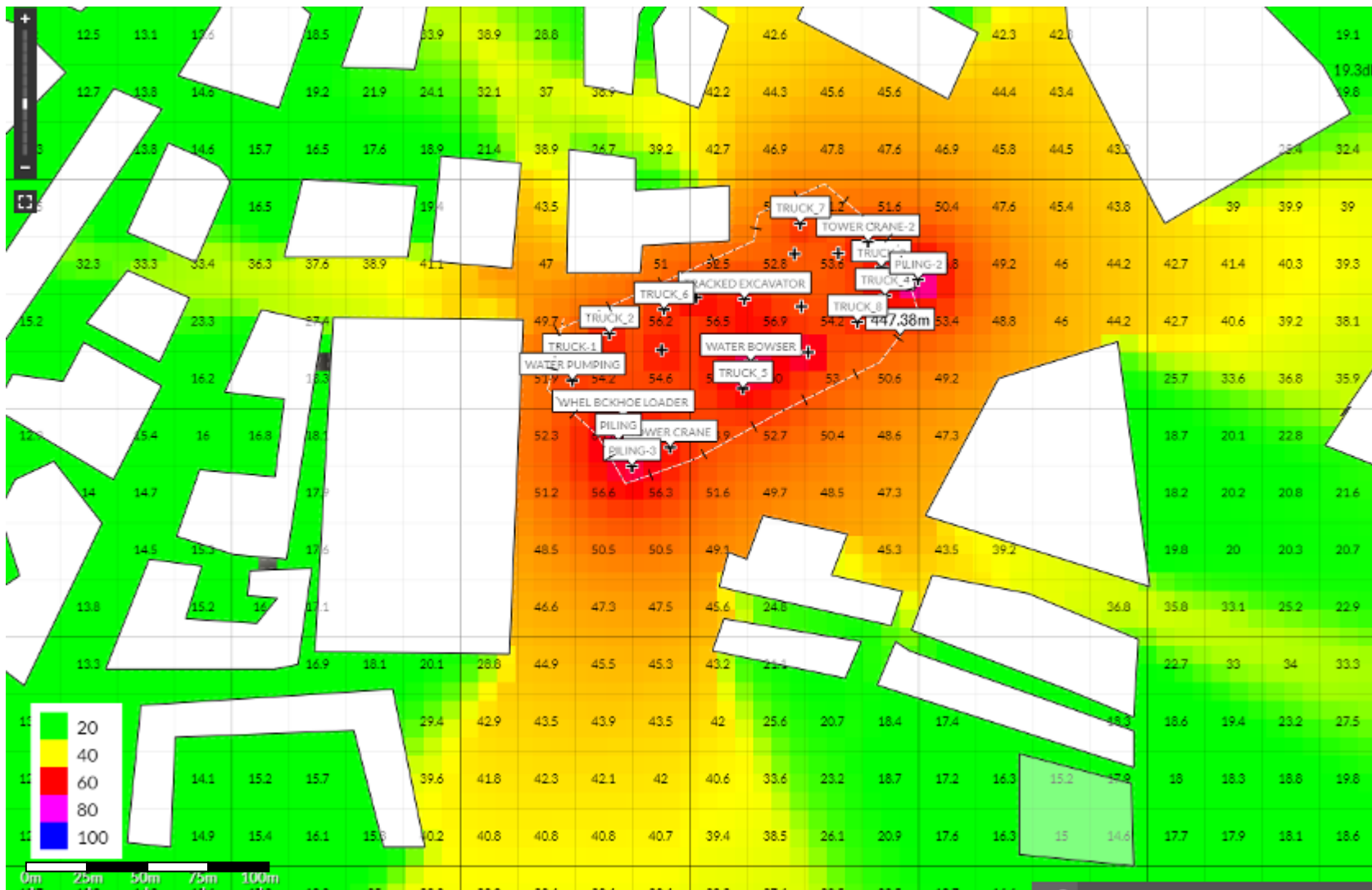
- Πλησιέστερος αποδέκτης (κτίριο Υπουργείου Οικονομικών σε απόσταση 25 m) :
45 dB(A)

Τοποτέχνηση - Φυτεύσεις

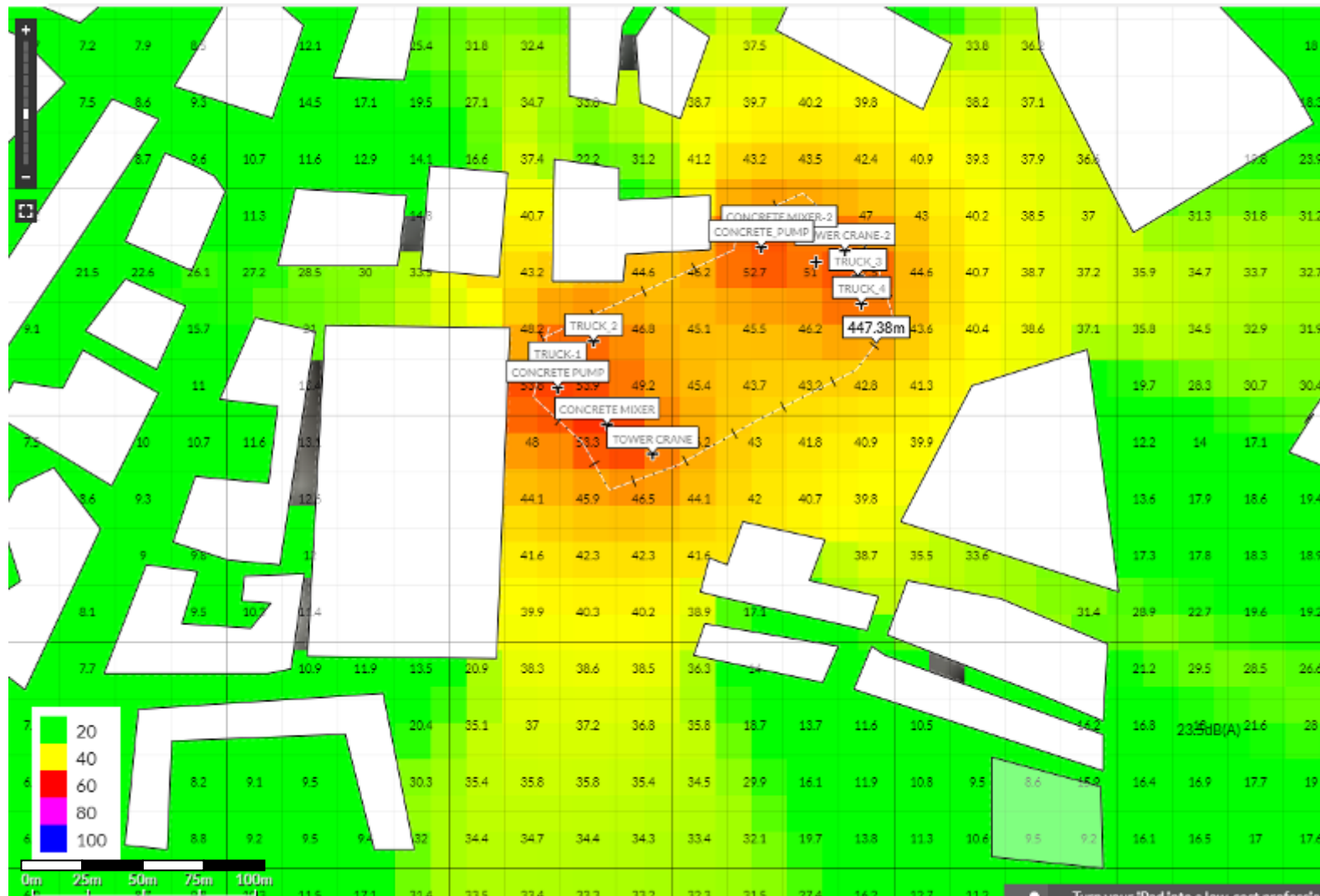
- Πλησιέστερος αποδέκτης (κτίριο Υπουργείου Οικονομικών σε απόσταση 25 m) :
45 dB(A)



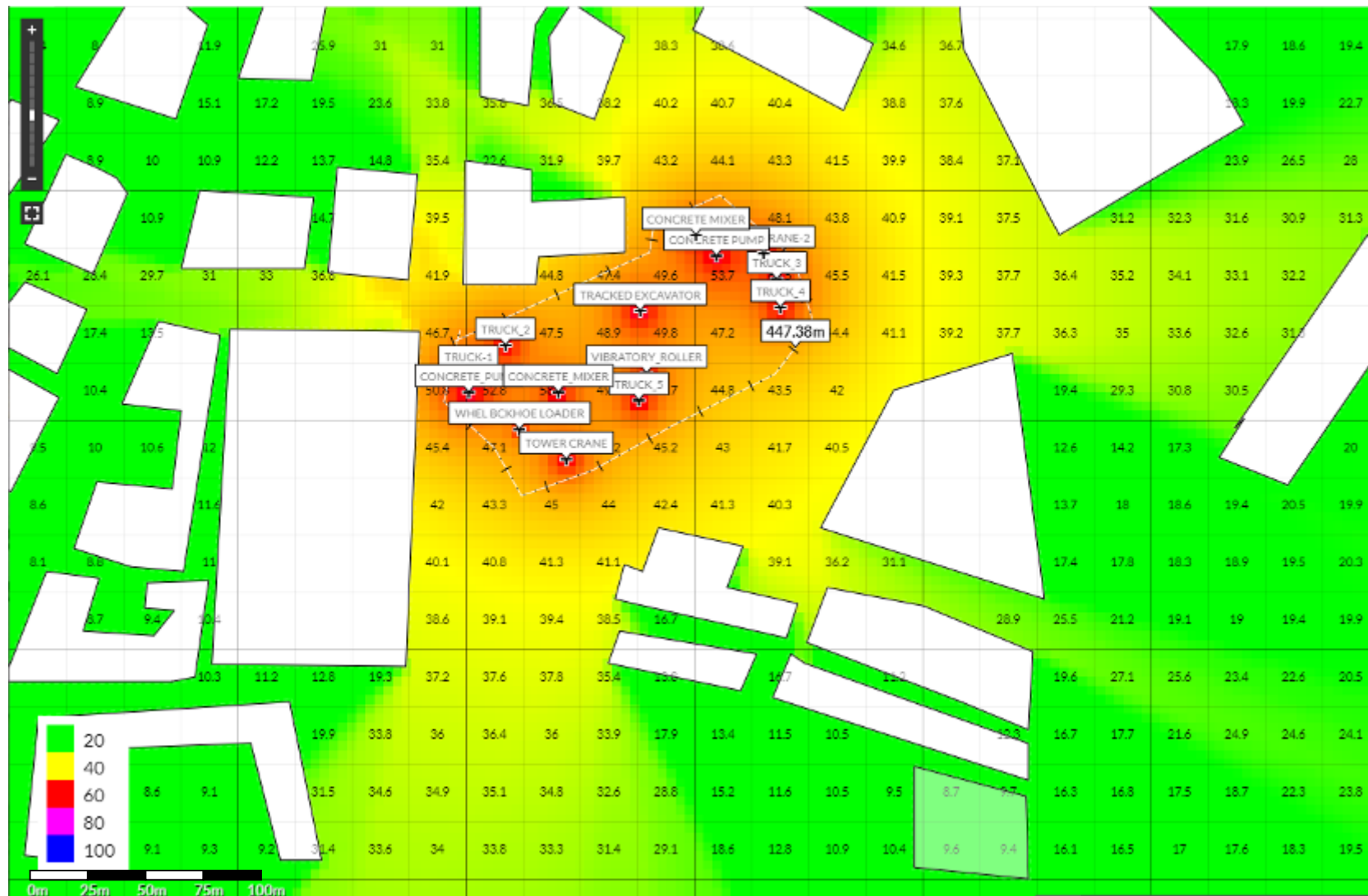
Σχήμα 6.6: Προπαρασκευαστικές εργασίες



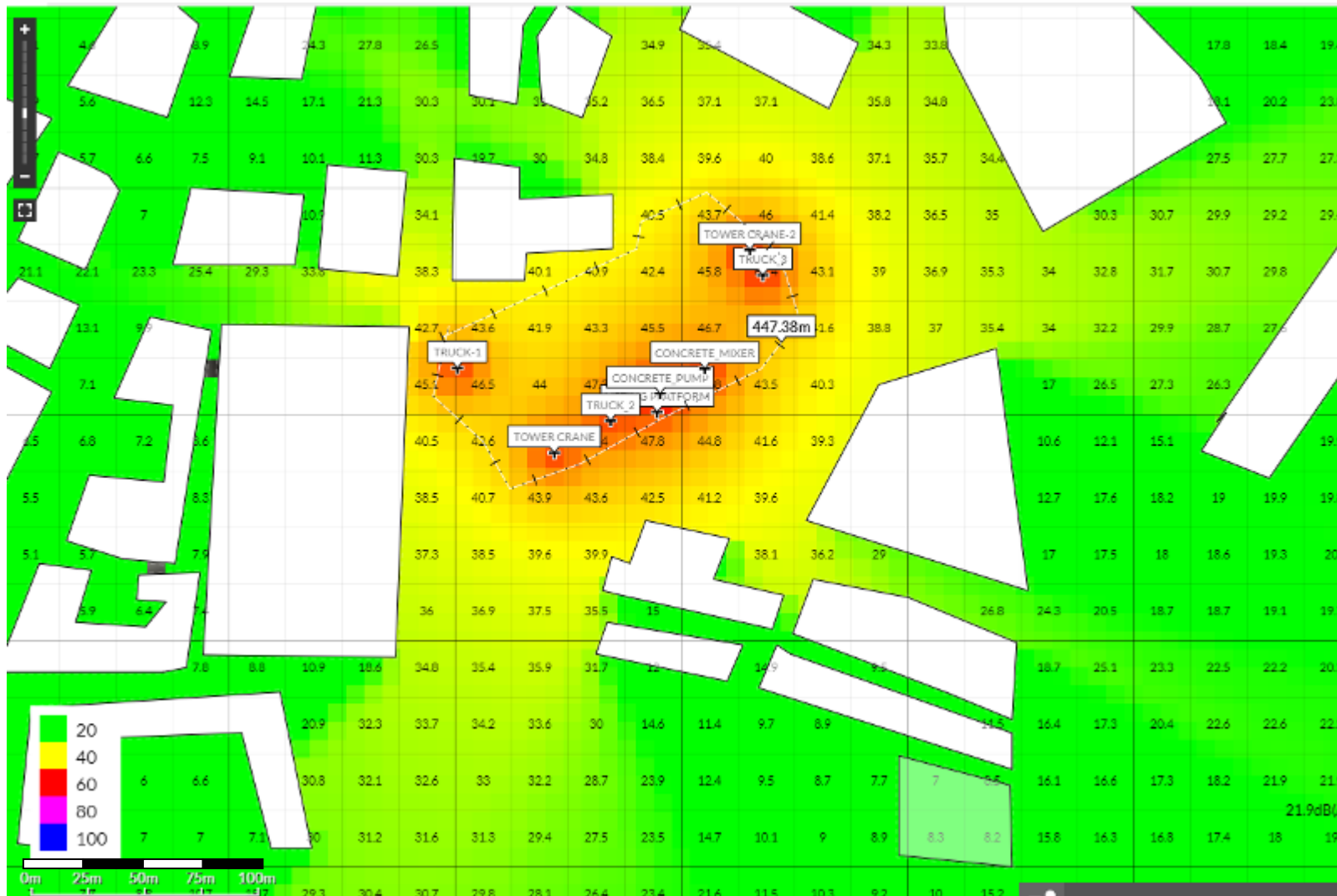
Σχήμα 6.7: Εκκαφές



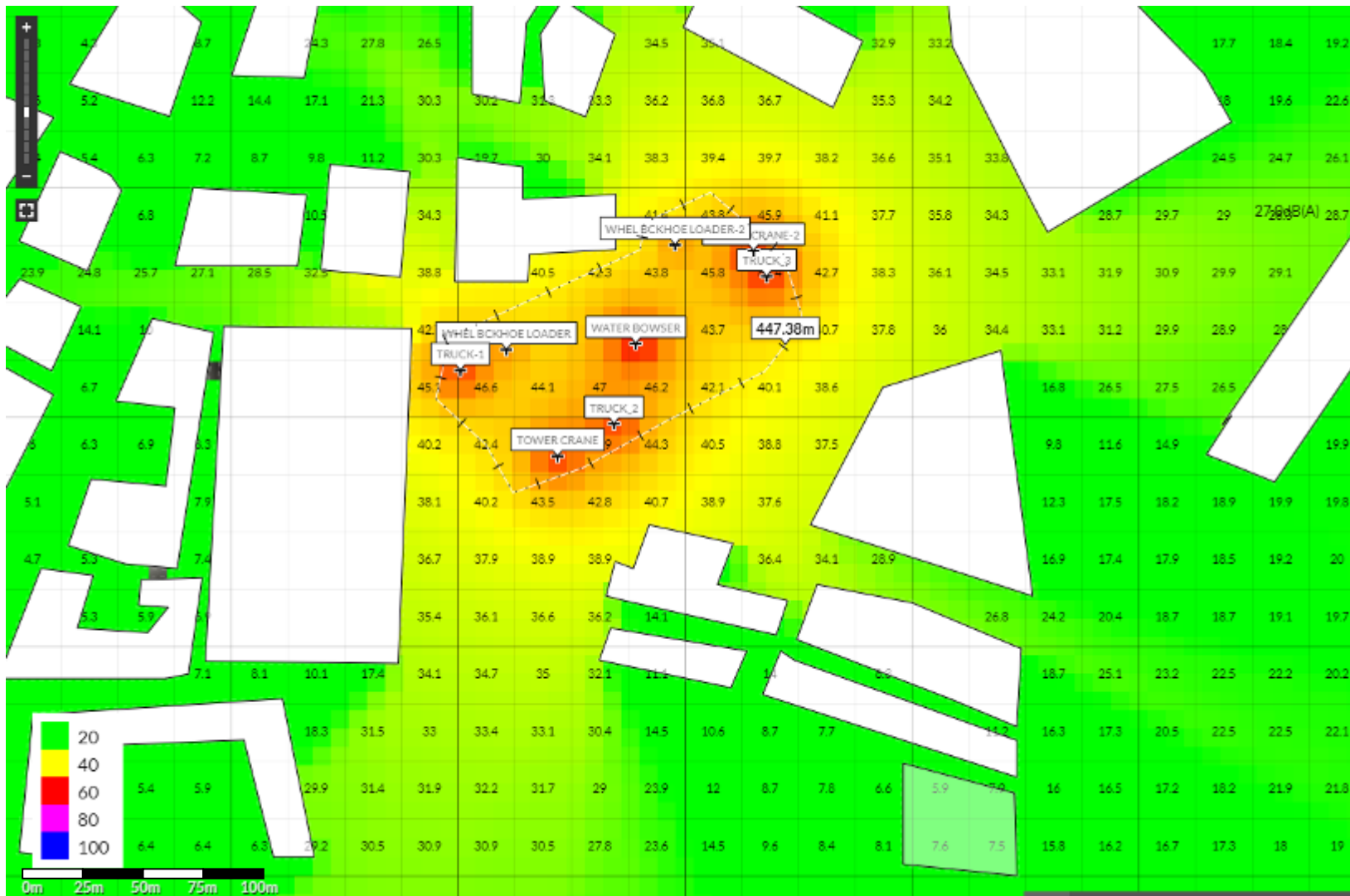
Σχήμα 6.8: Υπόγειοι χώροι



Σχήμα 6.9: Πλατεία και πάρκο



Σχήμα 6.10: Κτίρια Ανωδομής



Σχήμα 6.11: Τοπιοτέχνηση - Φυτεύσεις



Θόρυβος από την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις πρόβλεψης θορύβου από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων μεταφοράς πρώτων υλών και αποκομιδής προϊόντων εκσκαφής κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου, σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS 5228.

Σύμφωνα με την ανωτέρω μεθοδολογία κίνησης πηγών θορύβου σε μεγάλη απόσταση και καθορισμένη διαδρομή, και με βάση το σύνολο των εκτιμώμενων δρομολογίων για κάθε φάση κατασκευής, για μέση ταχύτητα κίνησης φορτηγών 30 Km/h, μέγιστο ωριαίο φόρτο αιχμής, ίσο με 10 διελεύσεις (άρδεια και γεμάτα), η στάθμη LAeq στην άμεση περιοχή των διέλευσης τους, για φόρτο αιχμής(18ώρου) και σε ενδεικτική απόσταση 10m και 25m, εκτιμήθηκε ότι είναι ίση με 66.2 dB(A) και 62.2 dB(A) αντίστοιχα, δεν αναμένεται δηλαδή ιδιαίτερη επίπτωση στο υπάρχον ακουστικό περιβάλλον.

Τα αποτελέσματα της πρόβλεψης της στάθμης θορύβου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 6.20: Θόρυβος από την κίνηση βαρέων οχημάτων

Μέγιστος ωριαίος φόρτος (διελεύσεις οχημάτων)	Μέση ταχύτητα (km/hr)	Απόσταση από τον δέκτη (m)	L _{Aeq} (ωρ)
10	30	25	62.2
10	30	10	66.2

Ο περιβαλλοντικός θόρυβος όπως μετρήθηκε επί της Λεωφόρου Διαγόρου, στα πλαίσια της μελέτης ετοιμασίας των Στρατηγικών Χαρτών Θορύβου για το πολεοδομικό συγκρότημα της Λευκωσίας, ήταν της τάξης :

$$L_{den} = 74.4 \text{ dB(A)},$$

$$L_{day} = 70.5 \text{ dB(A)},$$

$$L_{evening} = 69.7 \text{ dB(A)},$$

$$L_{night} = 67 \text{ dB(A)}$$



Η ακουστική όχληση από τις εργασίες κατασκευής του έργου εκτιμάται ότι δεν θα είναι σημαντική διότι :

- τα αποτελέσματα των σχετικών εκτιμήσεων δείχνουν ότι η αναμενόμενη στάθμη θορύβου στους πλησιέστερους αποδέκτες (σε απόσταση $\geq 25\text{m}$), δεν θεωρείται επιβαρυντική,
- Η προκαλούμενη όχληση θα έχει περιορισμένη διάρκεια, αντίστοιχη με το χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση των εργασιών, γεγονός που συμβάλει στην περαιτέρω μείωση του μεγέθους της αρνητικής επίπτωσης

Εν τούτοις, οι κατάλληλες πρακτικές εργασίας θα υιοθετούνταν για να ελαχιστοποιήσουν τα επίπεδα θορύβου. Τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού για την κατασκευή δίνονται στην συνέχεια.

Δονήσεις

Οι επιπτώσεις στις κοντινές περιοχές από δονήσεις είναι μεγαλύτερες και μειώνονται όσο απομακρυνόμαστε από την πηγή πρόκλησης των δονήσεων. Λόγω των σχετικά μεγάλων αποστάσεων οι δονήσεις από τα κατασκευαστικά έργα δεν θα είναι αισθητές στις περιοχές των αποδεκτών. Οι επιπτώσεις από τις δονήσεις από τα κατασκευαστικά έργα θα είναι αμελητέες.

6.5.1.3 Μέτρα μετριασμού

Ασφάλεια

Μέτρα μετριασμού για τις επικίνδυνες ουσίες

Τα κύριο διαχειριστικό μέτρο για τις επιπτώσεις από τις επικίνδυνες ουσίες που θα παραχθούν στα εργοτάξια κατασκευής, αποτελεί ο σωστός σχεδιασμός των εργασιών κατασκευής ο οποίος να συνάδει με τις διεθνώς ακολουθούμενες πρακτικές.

Για τις πιθανές εκθέσεις σε επικίνδυνες ουσίες, πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα τα οποία περιλαμβάνουν: αποφυγή χρήσης επικίνδυνων ουσιών, αντικατάσταση με λιγότερο επικίνδυνες ουσίες, χρήση προσωπικού προστατευτικού εξοπλισμού, εκπαίδευση του προσωπικού. Οποτεδήποτε γίνεται χρήση επικίνδυνων ουσιών είναι αναγκαίο να προηγείται γραπτή εκτίμηση κινδύνου ώστε να υιοθετηθεί η κατάλληλη κατάρτιση του προσωπικού η οποία να ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο.



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009
ΚΙΝΗΣΗ ΠΗΓΩΝ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΣΕ ΜΕΓΑΛΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	10	(m)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	0	(m)
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ	10	(απ. οχημ/hr)
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	30	(km/hr)

$$L_{Aeq} = L_{WA} - 33 + 10 \log_{10} Q - 10 \log_{10} V - 10 \log_{10} d \quad (F.6)$$

where:

L_{WA} is the sound power level of the plant, in decibels (dB);

Q is the number of vehicles per hour;

V is the average vehicle speed, in kilometres per hour (km/h);

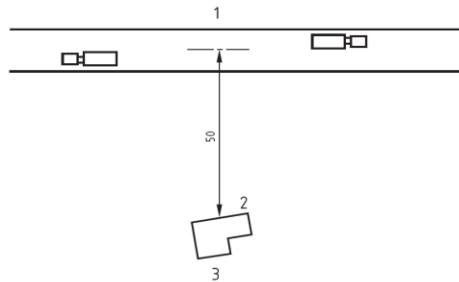
d is the distance of receiving position from the centre of haul road, in metres (m).

A. ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

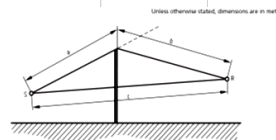
α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	L_{WA}	L_{Aeq} ΚΙΝΗΣΗ ΠΗΓΩΝ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΣΕ ΜΕΓΑΛΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:		ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ L_{Aeq}
				ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)	
1	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
2	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
3	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
4	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
5	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
6	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
7	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
8	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
9	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23
10	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	56.23	0	0	56.23

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ - $L_{eq}(10h) = 66.23 \text{ dB(A)}$

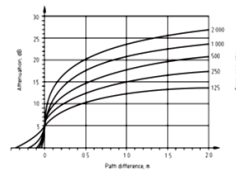
Dimensions in metres (m)



- Key
- 1 Haul road
 - 2 Prediction point
 - 3 Farm house



kB



kD

-1	Λείες επιφάνειες κτιρίων, προστατευτικά τοιχεία (μη απορροφητικά)
-2	Μη λείες επιφάνειες
-4	Απορροφητικά προστατευτικά τοιχεία
-8	Υψηλής απορροφητικότητας στοιχεία



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009
ΚΙΝΗΣΗ ΠΗΓΩΝ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΕ ΜΕΓΑΛΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	0	(m)
ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΑΝΑ ΩΡΑ	10	(αρ. οχημ/hr)
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	30	(km/hr)

$$L_{Aeq} = L_{WA} - 33 + 10\log_{10}Q - 10\log_{10}V - 10\log_{10}d \quad (F.6)$$

where:

L_{WA} is the sound power level of the plant, in decibels (dB);

Q is the number of vehicles per hour;

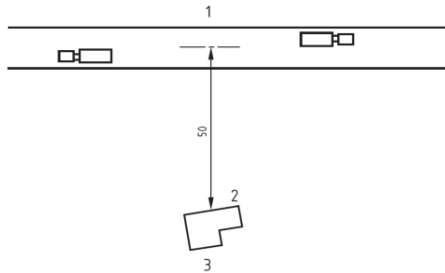
V is the average vehicle speed, in kilometres per hour (km/h);

d is the distance of receiving position from the centre of haul road, in metres (m).

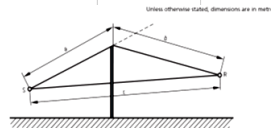
A. ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	L _{wA}	L _{aeq}		ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:		ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ L _{aeq}					
			ΚΙΝΗΣΗ ΠΗΓΩΝ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΕ ΜΕΓΑΛΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)	ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ L _{aeq}						
1	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25	ΣΥΝΑΓΑΖΙΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ - $L_{eq}(10h)$ = 62.25 dB(A)					
2	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25						
3	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25						
4	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25						
5	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25						
6	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25						
7	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25						
8	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25						
9	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0 </tr <tr> <td>10</td> <td>ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t</td> <td>104</td> <td>52.25</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>52.25</td> </tr>	10	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t		104	52.25	0	0	52.25
10	ΒΑΡΥ ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	52.25	0	0	52.25						

Dimensions in metres (m)

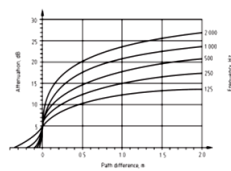


Key
1 Haul road
2 Prediction point
3 Farm house



kB

10 Illustration of path difference ($a + b - c$) introduced by a barrier



kD

-1	Λείες επιφάνειες κτιρίων, προστατευτικά τοιχεία (μη απορροφητικά)
-2	Μη λείες επιφάνειες
-4	Απορροφητικά προστατευτικά τοιχεία
-8	Υψηλής απορροφητικότητας στοιχεία



Μέτρα μετριασμού για τους κινδύνους υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας στο χώρο των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων

Διαχειριστικό σχέδιο για την διασφάλιση της δημόσιας υγείας

Το σχέδιο θα περιλαμβάνει όλες τις αναγκαίες πρόνοιες για τη διαχείριση και τον έλεγχο της δημόσιας υγείας και της ασφάλειας, που παρουσιάζονται στην συνέχεια χωρίς κατ' ανάγκη να περιορίζεται μόνο σε αυτές:

- Δημόσιες ανακοινώσεις (π.χ. εφημερίδες/ραδιόφωνο) για το πρόγραμμα κατασκευής και ειδικότερα για τις ημέρες που θα χρησιμοποιηθεί το τοπικό οδικό δίκτυο για την κίνηση των βαρέων οχημάτων μεταφοράς,
- Καταγραφή των ανησυχιών ή των πιθανών καταγγελιών του κοινού σχετικά με τους αντιληπτούς κινδύνους για την υγεία και την ασφάλειά του λόγω των κατασκευαστικών εργασιών,
- Πρωτόκολλα καταγραφής των παραπόνων του κοινού,
- Σημεία επαφής έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση ατυχήματος.

Θόρυβος

Προκειμένου να περιοριστεί ο θόρυβος κατασκευής στο ελάχιστο, ο ανάδοχος των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να υιοθετήσει τα καλύτερες πρακτικές (BPM), παραδείγματα των οποίων παρέχονται στο πρότυπο BS 5228. Τα μέτρα μείωσης θορύβου και οι ώρες της εργασίας πρέπει να συμφωνηθούν εκ των προτέρων με τις αρμόδιες τοπικές αρχές. Διάφορα μέτρα μετριασμού θα εφαρμοστούν προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο θόρυβός κατασκευής περιλαμβάνουν:

- Σαφείς γραμμές επικοινωνίας πρέπει να αναπτυχθούν μεταξύ της κατασκευαστικής ομάδας, των αναδόχων και οποιωνδήποτε επηρεαζόμενων εγκαταστάσεων κοντά στην περιοχή έτσι ώστε οποιεσδήποτε καταγγελίες να μπορούν να εξεταστούν και να παρέχονται πληροφορίες οι όποιες θα αφορούν την εκτέλεση και την διάρκεια κατασκευαστικών δραστηριοτήτων που ενδέχεται να προκαλέσουν θόρυβο,
- Προκειμένου να ελεγχθεί η ενόχληση από το θόρυβο κατασκευής στους γύρω δέκτες, η εργασίες πρέπει να εκτελούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας μόνο, όπου αυτό είναι δυνατόν. Εάν απαιτείται να γίνουν εργασίες κατά την διάρκεια της νύχτας τότε ο ανάδοχος θα πρέπει να ενημερώσει και να συμφωνήσει εκ των προτέρων με τις αρμόδιες τοπικές αρχές, και να παρέχει στους κοντινούς κατοίκους ένα σημείο επαφής κατά τη διάρκεια της νύχτας, για οποιεσδήποτε ερωτήσεις ή καταγγελίες,



- Όπου είναι δυνατό θα χρησιμοποιούνται όσο το δυνατό πιο αθόρυβα μηχανήματα. Όλοι οι συμπιεστές θα είναι μοντέλα μειωμένου θορύβου στους οποίους θα ενσωματώνονται κατάλληλα ηχοπετάσματα όταν θα είναι σε λειτουργία, επίσης σε όλο τον βοηθητικό εξοπλισμό (κρουστικά εργαλεία) θα γίνεται χρήση σιγαστήρων κατάλληλου τύπου που συστήνεται από τον κατασκευαστή. Σε όλες τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό θα διακόπτεται η λειτουργία εφόσον δεν θα γίνεται χρήση κατά την παρούσα χρονική στιγμή. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις εγκαταστάσεις που απαιτούνται για να τρέξουν 24 ώρες την ημέρα,
- Όλες οι βοηθητικές εγκαταστάσεις όπως οι γεννήτριες, οι συμπιεστές και οι αντλίες πρέπει να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε ο θόρυβος που θα προκαλείται θα είναι ο ελάχιστος. Όπου είναι απαραίτητο θα εγκαθίστανται προσωρινά ακουστικά εμπόδια,
- Όπου είναι εφικτό θα προτιμάται η χρήση υδραυλικών συστημάτων αντί κρουστικών,
- Οι εγκαταστάσεις θα αξιολογούνται έτσι ώστε να συνάδουν με τις τρέχουσες απαιτήσεις της νομοθεσίας,
- Όλοι οι ανάδοχοι θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με την τρέχουσα νομοθεσία που αφορά τον θόρυβο και τις καλύτερες πρακτικές διαχείρισης θορύβου αυτό θα θεωρείται προϋπόθεση για το διορισμό τους,
- Διαδικασίες όπως φόρτωση και εκφόρτωση μηχανημάτων, αποσυναρμολόγηση του εξοπλισμού (σκαλωσιές) , μετακίνηση εξοπλισμού ή υλικών στην γύρω περιοχή θα πρέπει να εκτελούνται κατά την διάρκεια της ημέρας,
- Ο εργολάβος να εκπαιδεύσει τους εργάτες του έτσι ώστε να ακολουθηθούν καλοί τρόποι διαχείρισης του έργου (good engineering practice):
 - ✧ να αποφεύγεται θόρυβος από αχρείαστες ενέργειες,
 - ✧ να αποφεύγεται η λανθασμένη τοποθέτηση μηχανημάτων (σε σχέση με τους γείτονες),
 - ✧ να γίνεται η χρησιμοποίηση ηχοπετασμάτων γύρω από θορυβώδη μηχανήματα,
 - ✧ να γίνεται η χρησιμοποίηση σιγαστήρων εκεί που υπάρχουν,
 - ✧ να αναφέρονται ελαττωματικά μηχανήματα, κα.

Με βάση τα προηγούμενα, οι εναπομένουσες επιπτώσεις από τον θόρυβο κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών αναμένεται να είναι μέτριες ως ακολούθως:



- Η δραστηριότητα είναι απίθανο να συμβεί κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις. **(Πιθανότητα 1)**
- η στάθμη θορύβου κατά την διάρκεια της ημέρας (07:30-16:00) δεν θα είναι μεγαλύτερη από 75 dB(A) **(Δριμύτητα 2)**

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	2	μ (Μικρή)

6.5.1.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων που θα παραμείνουν και μετά την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού, ο ανάδοχος θα πρέπει να λάβει μια σειρά μέτρων τα οποία περιλαμβάνουν:

Ασφάλεια

Θα αναπτυχθεί ένα σχέδιο ασφάλειας και υγείας που θα συνάδει με την Οδηγία 92/57/EEC της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τους κανονισμούς της Κυπριακής Δημοκρατίας που αφορούν την ασφάλεια και την υγεία (ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας επί των προσωρινών ή κινητών τόπων κατασκευής).

Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο σχέδιο πρέπει να βοηθήσουν τα πρόσωπα που εκτελούν τις εργασίες κατασκευής να εκτελέσουν την εργασία τους με ασφάλεια. Τέτοιου είδους πληροφορίες περιλαμβάνουν:

- Τα σχέδια, τους υπολογισμούς και την περιγραφή των εγκαταστάσεων,
- Γενικές πληροφορίες για την κατασκευαστικές μεθόδους και τον τύπο των χρησιμοποιούμενων υλικών,
- Λεπτομέρειες για την τοποθεσία και την φύση των βοηθητικών συστημάτων πυρόσβεσης, και πληροφορίες για την συντήρηση των μηχανημάτων και του εξοπλισμού έκτακτης ανάγκης, του συστήματος πυρόσβεσης κτλ.

Οι πιθανές πτυχές περιβαλλοντικού κινδύνου που συνδέονται με το πρόγραμμα πρέπει να συμπεριληφθούν ως τμήμα των δραστηριοτήτων κατασκευής.

Θα αναπτυχθεί ένα πρόγραμμα ενημέρωσης του προσωπικού για τους περιβαλλοντικούς κινδύνους έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι όλοι οι περιβαλλοντικοί νόμοι και κανονισμοί ακολουθούνται κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών



εργασιών. Η ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης θα πρέπει να αναπτυχτεί κατά τη διάρκεια των καθημερινών συζητήσεων, καλύπτοντας θέματα όπως:

- Σημασία της απόκτησης περιβαλλοντικής συνείδησης,
- Ορισμός επικίνδυνων αποβλήτων και απαιτήσεων διάθεσης,
- Ορισμός μη επικίνδυνων αποβλήτων και απαιτήσεων διάθεσης,
- Ανακυκλώσιμα υλικά,
- Πρόληψη διαρροών,
- Έλεγχος διαρροών,
- Έλεγχος έκλυσης σκόνης,
- Έλεγχος οσμών,
- Έλεγχος θορύβου,
- Κυκλοφοριακή ασφάλεια ,
- Υποβολή έκθεσης μη συμμόρφωσης

Θόρυβος

Στο σχέδιο μείωσης θορύβου από τις εργασίες κατασκευής που θα αναπτυχθεί και εφαρμοστεί θα ενσωματωθούν τα μέτρα μετριασμού και ελέγχου που αναφέρθηκαν προηγουμένως καθώς επίσης και τα εξής:

- Τα όρια θορύβου θα συμφωνηθούν με τις αρμόδιες αρχές στο στάδιο της αδειοδότησης του έργου, ενώ οι χειριστές του εξοπλισμού θα πρέπει να στοχεύουν στην όσο το δυνατόν μείωση των εκπομπών του θορύβου,
- Δεδομένου ότι οι τονικοί ή ωστικοί θόρυβοι θεωρούνται πιο ενοχλητικοί από ότι οι συνεχείς πηγές θορύβου, ο εξοπλισμός των εγκαταστάσεων πρέπει να κατασιγαστεί ή ειδάλλως να ελέγχεται μέσω της κανονικής συντήρησης,
- Όπου είναι δυνατό θα χρησιμοποιούνται όσο το δυνατό πιο αθόρυβα μηχανήματα. Επίσης σε όλο τον βοηθητικό εξοπλισμό (κρουστικά εργαλεία) θα γίνεται χρήση σιγαστήρων κατάλληλου τύπου που συστήνεται από τον κατασκευαστή,
- Προς όφελος της διατήρησης των φιλικών σχέσεων με τις γειτονικές κοινότητες, ο ανάδοχος θα πρέπει να δίνει μια λογική περίοδο ειδοποίησης στους κατοίκους πριν από οποιοσδήποτε μη-κανονικές διαδικασίες που θα οδηγούσαν σε μια αύξηση στα επίπεδα θορύβου. Αυτές οι λειτουργίες πρέπει να πραγματοποιηθούν μεταξύ ωρών 09:00 και 17:00 κατά τη διάρκεια των εργάσιμων μερών, εφόσον αυτό είναι εφικτό,



- Όταν οι μη-κανονικές διαδικασίες και περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης θα οδηγήσουν σε επίπεδα θορύβου υψηλότερα από τα συμφωνηθέντα όρια, ο ανάδοχος πρέπει να ενημερώνει τις τοπικές αρχές και τους κατοίκους για τους λόγους που θα γίνουν αυτές διαδικασίες, και την υπολογιζόμενη ώρα διάρκειας τους

Με την εφάρμογη των πιο πάνω μέτρων μετριασμού οι επιπτώσεις από το θόρυβο κατά τη διάρκεια της φάσης κατάσκευης αναμενόμενα να είναι μικρές.



6.5.2 Κυκλοφοριακές συνθήκες

6.5.2.1 Πηγές των επιπτώσεων

Τα κυκλοφοριακά προβλήματα που θα προκύψουν κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, προβλέπεται ότι θα προκληθούν κατά την διάρκεια μεταφοράς των υλικών κατασκευής μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου, και από τις μετακινήσεις του εργατικού δυναμικού από και προς το εργοτάξιο. Δεν αναμένεται η κατασκευή νέων δρόμων καθώς το υφιστάμενο δίκτυο επαρκεί για την κίνηση μεγάλων φορτηγών οχημάτων.

Ο μέσος αριθμός εργαζομένων που θα απασχολούνται σε οποιοδήποτε χρόνο θα είναι περίπου 50 εργαζόμενοι/ημέρα, με μέγιστο 70 εργαζόμενοι/ημέρα μόνο κατά τις περιόδους αιχμής των εργασιών κατασκευής. Ως αποτέλεσμα αναμένεται ότι θα διακινούνται καθημερινά περίπου 25 ιδιωτικά οχήματα από και προς τον χώρο κατασκευής λαμβάνοντας υπόψη ότι η μέση κατοχή οχημάτων δεν αναμένεται να είναι αρκετά υψηλή (περίπου δύο επιβάτες) ανά όχημα κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Η εναπόθεση και η λήψη των υλικών εκσκαφής που προκύπτουν από το έργο, θα γίνει σύμφωνα με τις νόμιμες διαδικασίες και ύστερα από συνεννόηση και έγκριση με τους αρμόδιους φορείς. Η εναπόθεση των υλικών εκσκαφής και η τροφοδοσία με τα απαραίτητα υλικά κατασκευής θα πραγματοποιηθεί κατά μήκος βασικών οδικών αξόνων κυκλοφορίας και επομένως προβλέπεται να υπάρξει επίδραση του πρόσθετου φόρτου στην υπάρχουσα κυκλοφορία των αξόνων αυτών. Στα πλαίσια αυτής της μελέτης και χρησιμοποιώντας τις εκτιμήσεις των ποσοτήτων για τα πιο σημαντικά υλικά που θα διακινηθούν για την κατασκευή του Προτεινόμενου Έργου εκτιμήθηκαν προκαταρκτικά οι διαδρομές των οχημάτων μεταφοράς αυτών των υλικών.

Ο υπολογισμός των προβλεπόμενων φορτηγών οχημάτων για την κατασκευή του έργου έγινε με βάση μέσες χωρητικότητες των 10 κυβικών μέτρων ανά φορτηγό για εκσκαφές, 6 κυβικών μέτρων ανά φορτηγό για μεταφορά σκυροδέματος και 12 κυβικών μέτρων ανά φορτηγό για τα προκατασκευασμένα στοιχεία. Σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιούνται τριαξονικά φορτηγά δέκα τροχών.

Οι κινήσεις των οχημάτων και του εξοπλισμού κατασκευής από και προς το εργοτάξιο αναφέρονται :

Περίσσεια χωματισμών και λοιπών εκσκαφών

Στην απομάκρυνση από το εργοτάξιο περίπου 130,000 m³ χώματος. Για τη μεταφορά του όγκου αυτού σε διάστημα 175 ημερών υπολογίζεται ότι απαιτούνται 50 φορτηγά /

ημέρα (χωρητικότητας 15 m³) δηλαδή 100 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 10 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμάται διέλευση περίπου 10 φορτηγά την ώρα αιχμής.

Υλικά Κατασκευής

Πίνακας 6.21: Κατασκευή Υπόγειων Χώρων (διάρκεια 270 ημέρες)

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Σκυρόδεμα	1,465 m ³
2	Οπλισμός	150,000 kg
3	Μονώσεις	18,500 m ²
4	Πάσσαλοι αντιστήριξης και αντηρίδες	400 kg
5	Κεραμικά	18,500 m ²
6	Επιχρίσματα και Επενδύσεις	5,200 m ²
7	Τοιχοποιίες	2,450 m ²
8	Χρωματισμοί (τρία χέρια)	5,900 m ²
9	Θύρες πυρασφάλειας	985 τεμάχια

Ο συνολικός όγκος σκυροδέματος εκτιμάται σε 1,465 m³. Για τη μεταφορά του όγκου αυτού σε διάστημα 270 ημερών υπολογίζεται ότι απαιτείται 1 φορτηγό / ημέρα (χωρητικότητας 6 m³) δηλαδή 2 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.2 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμάται διέλευση περίπου 1 φορτηγού την ώρα αιχμής.

Ο συνολικός οπλισμός που απαιτείται εκτιμάται σε 150 ton. Για τη μεταφορά του υπολογίζεται ότι απαιτείται 1 φορτηγό / ημέρα (10 ton) δηλαδή 2 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.2 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμάται διέλευση περίπου 1 φορτηγού την ώρα αιχμής.

Ο συνολικός όγκος των υπόλοιπων υλικών εκτιμάται σε 2,500 m³. Για τη μεταφορά του όγκου αυτού σε διάστημα 270 ημερών υπολογίζεται ότι απαιτείται 1 φορτηγό / ημέρα (χωρητικότητας 12 m³) δηλαδή 2 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.2 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμώνται διελεύσεις περίπου 1 φορτηγό την ώρα αιχμής.

Πίνακας 6.22: Κατασκευή της πλατείας - Πάρκου (διάρκεια 270 ημέρες)

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Χώμα	11,000 m ³
2	Σκυρόδεμα	100 m ³
3	Οπλισμός	10,000 kg
4	Μονώσεις	9,000 m ²
5	Ασφαλτόπανο	4,500 m ²
6	Δάπεδο πλατείας	3,600 m ²
7	Δημόσια πεζοδρόμια	2,500 m ²
8	Επιχρίσματα και Επενδύσεις	200 m ²
9	Χρωματισμοί	1,000 m ²

Ο συνολικός όγκος σκυροδέματος εκτιμάται σε 100 m³. Για τη μεταφορά του όγκου αυτού σε διάστημα 270 ημερών υπολογίζεται ότι απαιτείται 0.1 φορτηγό / ημέρα (χωρητικότητας 6 m³) δηλαδή 0.2 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.02 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμάται διέλευση περίπου 1 φορτηγού την ώρα αιχμής.

Ο συνολικός όγκος χώματος εκτιμάται σε 11,000 m³. Για τη μεταφορά του όγκου αυτού σε διάστημα 270 ημερών υπολογίζεται ότι απαιτούνται 3 φορτηγά / ημέρα (χωρητικότητας 15 m³) δηλαδή 6 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.6 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμάται διέλευση περίπου 1 φορτηγού την ώρα αιχμής.

Ο συνολικός οπλισμός που απαιτείται εκτιμάται σε 10 ton. Για τη μεταφορά του υπολογίζεται ότι απαιτείται 1 φορτηγό / ημέρα (10 ton) δηλαδή 2 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.2 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμάται διέλευση περίπου 1 φορτηγού την ώρα αιχμής.

Ο συνολικός όγκος των υπόλοιπων υλικών εκτιμάται σε 2,300 m³. Για τη μεταφορά του όγκου αυτού σε διάστημα 270 ημερών υπολογίζεται ότι απαιτείται 1 φορτηγό / ημέρα (χωρητικότητας 12 m³) δηλαδή 2 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.2 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμώνται διελεύσεις περίπου 1 φορτηγού την ώρα αιχμής.

Πίνακας 6.23: Κατασκευή κτιρίων ανωδομής (διάρκεια 90 ημέρες)

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Σκυρόδεμα	5,300 m ³
2	Οπλισμός	530,000 kg
2	Μεταλλικές κατασκευές	180 m ³
3	Μονώσεις	3,000 m ²
4	Ασφαλτόπανο	4,000 m ²
5	Δάπεδα	2,525 m ³
6	Επιχρίσματα και Επενδύσεις	1,000 m ²
7	Κουφώματα	70 τεμάχια
8	Υαλοπίνακες	350 m ²
9	Χρωματισμοί	400 m ²

Ο συνολικός όγκος σκυροδέματος εκτιμάται σε 5,300 m³. Για τη μεταφορά του όγκου αυτού σε διάστημα 00 ημερών υπολογίζεται ότι απαιτείται 10 φορτηγά / ημέρα (χωρητικότητας 6 m³) δηλαδή 20 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 2 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμάται διέλευση περίπου 2 φορτηγών την ώρα αιχμής.

Ο συνολικός οπλισμός που απαιτείται εκτιμάται σε 530 ton. Για τη μεταφορά του υπολογίζεται ότι απαιτείται 1 φορτηγό / ημέρα (10 ton) δηλαδή 2 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.2 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμάται διέλευση περίπου 1 φορτηγού την ώρα αιχμής.

Ο συνολικός όγκος των υπόλοιπων υλικών εκτιμάται σε 1,200 m³. Για τη μεταφορά του όγκου αυτού σε διάστημα 90 ημερών υπολογίζεται ότι απαιτείται 1 φορτηγό / ημέρα (χωρητικότητας 12 m³) δηλαδή 2 διελεύσεις φορτηγών άδειων - γεμάτων ανά ημέρα. Επομένως, για 10ωρη λειτουργία εργοταξίου προκύπτουν 0.2 διελεύσεις την ώρα και λαμβάνοντας υπόψη δυσμενές σενάριο για την ώρα αιχμής εκτιμώνται διελεύσεις περίπου 1 φορτηγό την ώρα αιχμής.

Οι συνολικές μετακινήσεις ανά ημέρα συνοψίζονται στον Πίνακα 6.24 που ακολουθεί:



Πίνακας 6.24: Θόρυβος από την κίνηση βαρέων οχημάτων

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ	ΩΡΙΑΙΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ
ΕΚΣΚΑΦΕΣ (διάρκεια 175 ημέρες)	100	10
ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 270 ημέρες)	6	3
ΠΛΑΤΕΙΑ - ΠΑΡΚΟ (διάρκεια 270 ημέρες)	10	4
ΚΤΙΡΙΑ ΑΝΩΔΟΜΗΣ (διάρκεια 90 ημέρες)	24	4
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΜ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (διάρκεια 70 ημέρες)	10	1
ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (διάρκεια 90 ημέρες)	12	1

Τα οχήματα από και προς την περιοχή θα διακινούνται καθ' όλη τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας (8 π.μ. σε 4 μ.μ.), ανάλογα με το κατασκευαστικό πρόγραμμα.

Η μεταφορά των μη κανονικών φορτίων μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις και να προκαλέσει τη δυσχέρεια σε άλλους οδικούς χρήστες. Η διακίνηση αυτού του είδους των φορτίων θα προγραμματιστεί μετά από διαβουλεύσεις με τις αρμόδιες τοπικές αρχές για να ελαχιστοποιηθεί η ενόχληση στους άλλους οδικούς χρήστες.

Η αναμενόμενη αύξηση της κυκλοφορίας θα έχει μικρές επιπτώσεις στην διακίνηση των αυτοκινήτων που χρησιμοποιούν το τοπικό οδικό δίκτυο, καθώς η πρόσβαση των οχημάτων στον χώρο θα γίνεται από την οδό Βασιλέως Παύλου, η οποία είναι δρόμος χαμηλής κινητικότητας. Λόγω της χωροθέτησης του έργου στο κέντρο της Λευκωσίας, η κίνηση στους δρόμους είναι σχετικά διαμοιρασμένη κατά τη διάρκεια του έτους, χωρίς να παρατηρείται περίοδος αιχμής.

Εκτιμάται ότι η αύξηση της οδικής κυκλοφορίας από την κατασκευή της προτεινόμενης ανάπτυξης θα είναι τέτοια ώστε να επηρεάσει σε μικρό βαθμό την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην άμεση περιοχή του έργου ενώ ο θόρυβος από την διακίνηση των οχημάτων αναμένεται να ενοχλεί του περιοίκους ιδιαίτερα των εργαζόμενων στο Υπουργείο Οικονομικών και στα γειτονικά κτήρια.

Οι επιπτώσεις λόγω των αυξανόμενων επιπέδων κυκλοφορίας στο τοπικό δίκτυο κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής θα είναι προσωρινές και μικρής διάρκειας, ενώ

με τα κατάλληλα μέτρα μετριασμού, τα οποία προτείνονται στην συνέχεια, μπορούν να αντιμετωπισθούν.

Οι οδικοί άξονες που αναμένονται για να χρησιμοποιηθούν κυρίως για τις δραστηριότητες της κατασκευής είναι (**Σχήμα 6.6**) :

- η οδός Γρηγόρη Αυξεντίου,
- η οδός Βασιλέως Παύλου,
- η οδός Ευαγόρου,
- και οι οδοί Σοφούλη, Χριστόδουλου Σώζου, Δημοσθένη Σεβέρη και Διαγόρου

6.5.2.2 Πιθανές επιπτώσεις

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο κυκλοφοριακό εξαιτίας των κατασκευαστικών έργων, συνοψίζονται στην συνέχεια :

- Παρενόχληση των χρηστών του οδικού δικτύου από την διακίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο,
- Παρενόχληση των ποδηλατών που χρησιμοποιούν το οδικό δίκτυο από την διακίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο,
- Παρενόχληση άλλων οδικών χρηστών κατά μήκος των διαδρομών των βαρέων οχημάτων, και
- Προξένηση βλαβών στο οδικό δίκτυο από την διακίνηση των βαρέων οχημάτων που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο

Παρόλο που δεν είναι γνωστό στην φάση αυτή που ετοιμάζεται η μελέτη εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον το ακριβές πρόγραμμα των κατασκευαστικών εργασιών και άρα οι μετακινήσεις των οχημάτων, εντούτοις είναι δυνατόν να γίνει μια εκτίμηση της αύξησης του κυκλοφοριακού φόρτου στο τοπικό δίκτυο (**Πίνακας 6.23**), η οποία στηρίζεται στις εξής παραδοχές :

- Τα επιβατηγά οχήματα θα χρησιμοποιούν όλες τις διαθέσιμες επιλογές,
- Τα βαρέα και εμπορικά οχήματα θα χρησιμοποιούν την οδό Δημοσθένη Σεβέρη και ακολούθως την Γρηγόρη Αυξεντίου και θα κινούνται προς τον χώρο του έργου χρησιμοποιώντας την οδό Βασιλέως Παύλου,

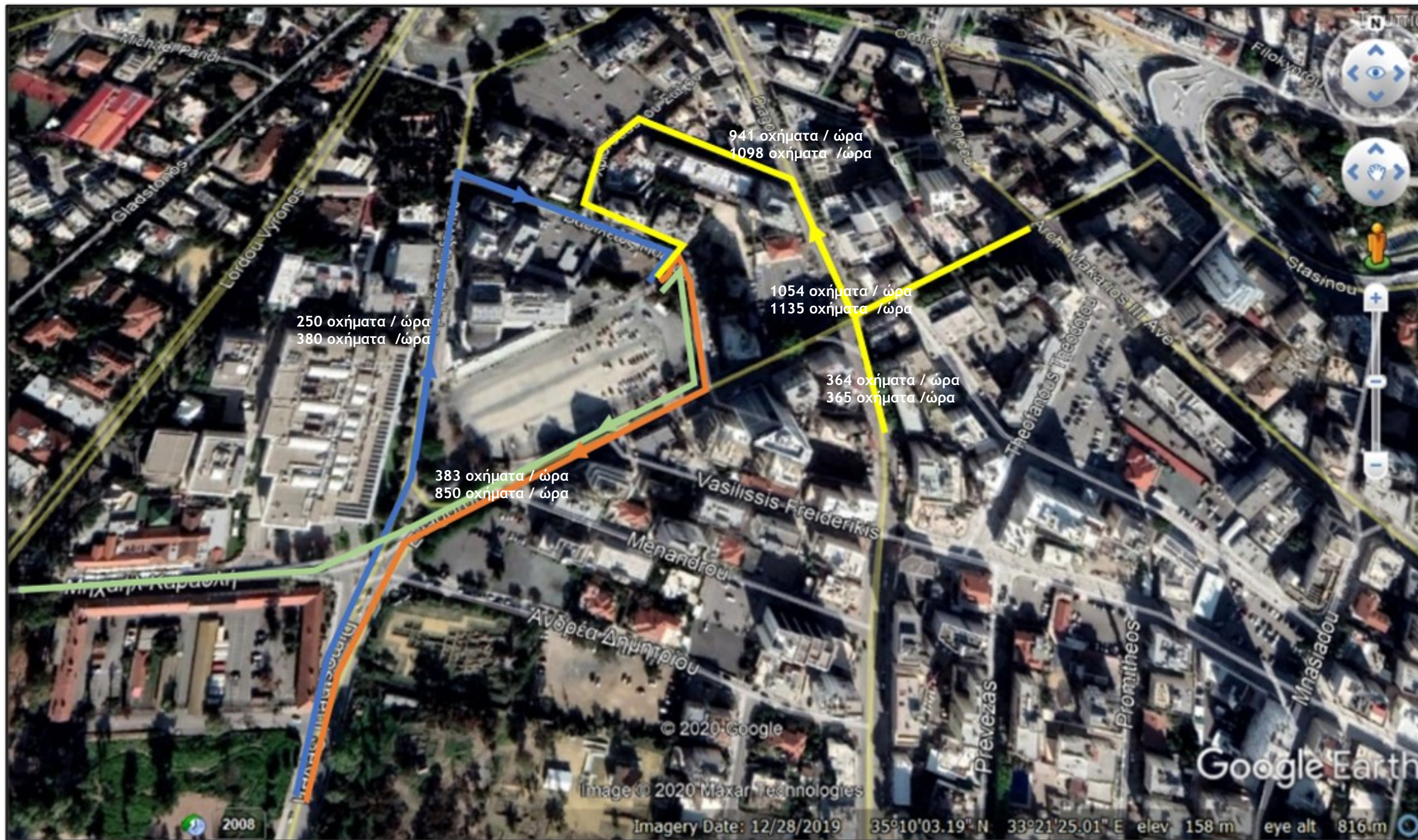



Πίνακας 6.25: Αναμενόμενη αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου

Κατηγορία	Τύπος αυτοκινήτου	Κυκλοφορία
Εργαζόμενοι	επιβατηγά	25 ανά ημέρα
Χωματουργικές εργασίες	Φορτηγά	100 ανά ημέρα
Παράδοση εξοπλισμού και ανεφοδιασμός	Φορτηγά, εμπορικά	20 ανά ημέρα

Πίνακας 6.26: Κυκλοφοριακός φόρτος (2018) - ώρες πρωινής και απογευματινής αιχμής και αναμενόμενη αύξησή του λόγω των εργασιών κατασκευής (Σχήμα 3.28, 3.29)

Τμήμα Οδικού δικτύου	Έργο	Φορτηγά (ωριαία)	Μεγ. Ωριαία	Αύξηση μεγ. ωριαίας	Αύξηση φόρτου φορτηγών
Γρηγόρη Αυξεντίου	χωρίς με	80 12	380 392	3.15%	15%
Διαγόρου	χωρίς με	230 12	1,135 1,147	1	5.2%
Ευαγόρου	χωρίς με	158 12	850 862	1.4%	Χ7.6%
Σοφούλη	χωρίς με	230 12	1,098 1,110	1%	5.2%
Θεμιστοκλή Δέρβη	χωρίς με	90 12	365 377	3.3%	13 %



Προς τον χώρο του έργου:  
 Από τον χώρο του έργου:  

Σχήμα 6.13: Οδικό δίκτυο και κυκλοφοριακοί φόρτοι (2018)



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

6.5.2.3 Μέτρα Μετριασμού

Θα αναπτυχθεί και εφαρμοστεί ένα διαχειριστικό σχέδιο για την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει όλες τις αναγκαίες πρόνοιες για τη διαχείριση και τον έλεγχο της κυκλοφορίας, που παρουσιάζονται στην συνέχεια χωρίς κατ' ανάγκη να περιορίζεται μόνο σε αυτές:

- Να αποφεύγεται κατ' επιλογήν η χρήση της οδού Σοφούλη από τα βαρέα οχήματα, λόγω του μικρού πλάτους της,
- Έγκαιρη επιλογή των διαδρομών από και προς το εργοτάξιο,
- Έγκαιρος προγραμματισμός των παραδόσεων του εξοπλισμού και των πρώτων υλών στα εργοτάξια, λαμβάνοντας υπόψη τις υπάρχουσες κάθε φορά κυκλοφοριακές συνθήκες του οδικού δικτύου. Προσπάθεια θα πρέπει να καταβάλλεται ώστε οι παραδόσεις να γίνονται εκτός ωρών κυκλοφοριακής αιχμής,
- Μηνιαίες επιθεωρήσεις για να εξασφαλιστεί ότι εφαρμόζονται όλα τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου της κυκλοφορίας,
- Μηνιαίες επιθεωρήσεις επιλεγμένων διαδρομών για να προσδιοριστούν τυχόν βλάβες στην επιφάνεια του οδοστρώματος ή των τεχνικών έργων του οδικού άξονα, ως συνέπεια χρήσης τους από τα βαρέα οχήματα των εργοταξίων,
- Αιφνιδιαστικές επιθεωρήσεις για να εξασφαλιστεί ότι τα μεγάλα ή υπερμεγέθη οχήματα μεταφορών συνοδεύονται από τα αυτοκίνητα συνοδείας όταν κινούνται στο δημόσιο οδικό δίκτυο.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού οι εναπομένουσες επιπτώσεις που σχετίζονται με την κυκλοφορία στο οδικό δίκτυο κατά το στάδιο της κατασκευής, αναμένεται να είναι μικρές ως ακολούθως:

- ❖ Η επίδραση είναι πιθανό να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής (Πιθανότητα: 3)
- ❖ η κυκλοφορία θα αυξηθεί λιγότερο από 5% και η κυκλοφορία HGV θα αυξηθεί σε επίπεδα μικρότερα από 50 % (Δριμύτητα 1-2).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
3	1-2	X (Μικρή)



Κύριο μέτρο για μετριασμό των επιπτώσεων αποτελεί ο σωστός προγραμματισμός κατά τις κατασκευαστικές εργασίες και η εκτέλεση των εργασιών να γίνεται σε διαφορετικές φάσεις όπου αυτό είναι δυνατό έτσι ώστε να αποφευχθεί η ταυτόχρονη παρουσία πολλών κατασκευαστικών μηχανημάτων στο ίδιο χώρο.

6.5.2.4 Εναπομένουσες Επιπτώσεις

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις από την κυκλοφορία αναμένεται να είναι μικρές.

6.5.3 Επιπτώσεις στις ανέσεις των κατοίκων και των χρηστών της περιοχής

6.5.3.1 Πηγές των επιπτώσεων

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στις ανέσεις των κατοίκων και των χρηστών της περιοχής του έργου, από τις εργασίες κατασκευής, σχετίζονται :

- ❖ με την χρήση των μηχανημάτων, εκσκαφών, φορτηγών, κτλ.,
- ❖ με την μετακίνηση των βαρέων μηχανημάτων και οχημάτων, από και προς τον χώρο των κατασκευαστικών έργων,

6.5.3.2 Πιθανές επιπτώσεις

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στις ανέσεις των κατοίκων και των χρηστών της περιοχής του έργου, συνοψίζονται στην συνέχεια :

- Παρενόχληση των ενοίκων των κατοικιών οι οποίες ευρίσκονται στα όρια του εργοταξίου εξαιτίας του θορύβου και των εκπομπών σκόνης και άλλων αέριων ρύπων κατά το στάδιο λειτουργίας του εργοταξίου,
- Παρενόχληση των χρηστών του οδικού δικτύου της περιοχής από την διακίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο,
- Παρενόχληση των ποδηλατών που χρησιμοποιούν το οδικό δίκτυο από την διακίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο,
- Παρενόχληση άλλων οδικών χρηστών κατά μήκος των διαδρομών των βαρέων οχημάτων, και
- Προξένηση βλαβών στο οδικό δίκτυο από την διακίνηση των βαρέων οχημάτων που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο,
- Παρενόχληση της τροφοδοσίας των καταστημάτων που ευρίσκονται στις παρόδους που οδηγούν προς την περιοχή του έργου,



Οι επιπτώσεις αυτές θα είναι μικρής χρονικής διάρκειας (όσο θα διαρκέσουν οι κατασκευαστικές εργασίες), προσωρινές και αναστρέψιμες καθώς με την αποπεράτωση των κατασκευαστικών έργων θα γίνει και η κατάλληλη αποκατάσταση της πρόσβασης προς την νέα ανάπτυξη, ενώ θα εκλείψουν οι πηγές θορύβου και αέριας ρύπανσης.

6.5.3.3 Μέτρα Μετριασμού

Για την πρόληψη των αρνητικών επιπτώσεων στις ανέσεις των κατοίκων και των χρηστών της περιοχής, θα πρέπει να γίνει κατάλληλος σχεδιασμός του έργου καθώς και οργάνωση των κατασκευαστικών εργασιών. Όσον αφορά τους εργοταξιακούς χώρους, θα πρέπει ν' αντιμετωπισθούν οι οχλήσεις από την συγκέντρωση δομικού εξοπλισμού και δραστηριοτήτων κατασκευής. Αναλυτικότερα τα μέτρα μετριασμού περιλαμβάνουν:

- Έλεγχοι για τη βελτίωση της κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών σε ευρύτερη ζώνη γύρω από το εργοτάξιο κατασκευής ώστε να υπάρχουν επαρκείς κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και έγκαιρη και κατάλληλη ενημέρωση των πολιτών - οδηγών για τυχόν προγραμματιζόμενες παρακάμψεις, ώστε να εξυπηρετούνται χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα,
- Αποκατάσταση, όπου χρειάζεται, εναλλακτικών πορειών για τα άτομα με ειδικές ανάγκες σε επίπεδα ανάλογα με την προ του έργου εξυπηρέτηση,
- Εισαγωγή μέτρων διευκόλυνσης της πρόσβασης πεζών και της τροφοδοσίας των καταστημάτων στην ζώνη περιμετρικά του έργου,
- Επιμελημένη σήμανση και μέσα προστασίας για την κυκλοφορία των πεζών,
- Για την προστασία των πεζών από ατυχήματα, τα διαχωριστικά στοιχεία ανάμεσα στους χώρους κίνησης πεζών και αυτοκινήτων και του εργοταξίου πρέπει να είναι συμπαγή,
- Αυστηρή εφαρμογή των χρονοδιαγραμμάτων αποπεράτωσης του έργου και αποκατάστασης της πρόσβασης την νέα ανάπτυξη,
- Σωστός χρονικός προγραμματισμός των εργασιών ώστε η αποπεράτωση του έργου να γίνει όσο είναι εφικτό, εντός της μη-τουριστικής περιόδου

6.5.4 Επιπτώσεις στη ασφάλεια των εργαζομένων και των χρηστών της περιοχής

6.5.4.1 Πηγές των επιπτώσεων

Οι πιθανές πηγές κατά την κατασκευή του έργου περιλαμβάνουν:

- ❖ αστάθεια του εδάφους,
- ❖ καταιγίδες και άλλα φυσικά φαινόμενα,
- ❖ τροχαία κίνηση,
- ❖ λειτουργία εργοταξίου

6.5.4.2 Πιθανές επιπτώσεις

από αστάθεια του εδάφους : στην θέση κατασκευής των στοιχείων του έργου, υπάρχει ο κίνδυνος της μετακίνησης του εδάφους εάν η μέθοδος κατασκευής και εκσκαφών δεν μπορεί να υποστηρίξει τα φορτία των οχημάτων και των μηχανημάτων. Οι περιπτώσεις αυτές εγκυμονούν μεγάλους κινδύνους τραυματισμού ή και απώλειας της ζωής τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για το κοινό που πιθανόν παρευρίσκεται την στιγμή του ατυχήματος στον χώρο. Επιπρόσθετα δυνητικά υπάρχει και κίνδυνος μόλυνσης του εδάφους από την διαρροή καυσίμων ή μηχανέλαιων από το οχήματα ή τον εξοπλισμό που θα ανατραπεί,

καταιγίδες και άλλα φυσικά φαινόμενα (σεισμός) : μετά από οποιοδήποτε τέτοιο φυσικό φαινόμενο μπορεί να προκληθεί αστάθεια του εδάφους η οποία μπορεί να επηρεάσει την σταθερότητα των προσωρινών κατασκευών εργασίας. Εάν το γεγονός αυτό δεν εντοπιστεί έγκαιρα η χρήση των προσωρινών κατασκευών μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την σωματική ακεραιότητα και την ζωή των εργαζομένων και του κοινού,

τροχαία κίνηση : επειδή η πρόσβαση των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο εργοτάξιο θα γίνεται από το τοπικό οδικό δίκτυο υπάρχει ο κίνδυνος της πρόκλησης ατυχημάτων. Οι επιπτώσεις από ένα τέτοιο γεγονός μπορεί να είναι υλικές ζημιές, τραυματισμοί αλλά και απώλεια ζωής, εάν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας,

λειτουργία εργοταξίου: οι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιαστούν κατά την εκτέλεση του έργου αναφέρονται τουλάχιστον στα ακόλουθα θέματα :

- ❖ Μετακίνηση υλικών,
- ❖ Εγκαταστάσεις διανομής ενέργειας,



- ❖ Κίνηση και χρήση μηχανημάτων,
- ❖ Οχήματα, χωματουργικά μηχανήματα και μηχανήματα διακίνησης υλικών,
- ❖ Εκσκαφές, φρεάτια, χωματουργικές εργασίες,
- ❖ Φέροντες οργανισμοί από μέταλλο ή σκυρόδεμα, ξυλότυποι και βαρέα προκατασκευασμένα στοιχεία
- ❖ Ανυψωτικά μηχανήματα,
- ❖ Εργασίες σε ύψος και οροφές,
- ❖ Ικρίωματα και κλίμακες,

ανάρτηση φωτιστικών: κατά την ανάρτηση των φωτιστικών στους υπαίθριους χώρους, ενδέχεται σε περίπτωση ατυχήματος αυτά να πέσουν στο έδαφος από το ύψος της ανάρτησής τους. Εάν δεν ληφθεί πρόνοια για το γεγονός αυτό, μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την σωματική ακεραιότητα και την ζωή των εργαζομένων

6.5.4.3 Μέτρα μετριασμού

αστάθεια του εδάφους : ο εργολάβος θα πρέπει να διενεργήσει τους δικούς τους ελέγχους του υπεδάφους για να βεβαιωθεί ότι όλες οι προσωρινές πλατφόρμες εργασίας και οι δρόμοι πρόσβασης κατασκευάζονται από κατάλληλα υλικά τα οποία μπορούν να φέρουν τα φορτία των οχημάτων και των μηχανημάτων. Όλα τα υλικά για την κατασκευή των προσβάσεων θα πρέπει να απομακρύνονται και η περιοχή να αποκαθίσταται στην αρχική της κατάσταση μετά το πέρας των εργασιών,

καταιγίδες και άλλα φυσικά φαινόμενα (σεισμός): μετά από κάθε τέτοιο καιρικό φαινόμενο ο εργολάβος θα πρέπει να ελέγχει την επάρκεια των κατασκευών. Σε περίπτωση διάγνωσης προβλημάτων θα πρέπει να λαμβάνονται τα αναγκαία διορθωτικά μέτρα που θα αναιρέσουν την αιτία του προβλήματος. Σε κάθε περίπτωση οι εργαζόμενοι δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούν τις κατασκευές αυτές προτού αυτές αποκτήσουν την απαιτούμενη επάρκεια. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι πρόνοιες του Κεφαλαίου ΙΧ και του Κανονισμού 94 των Περί Οικοδομών και Έργων Μηχανικών Κατασκευών (Ασφάλεια, Υγεία, και Ευημερία) Κανονισμών του 1973.

τροχαία κίνηση : Ο εργολάβος του έργου θα πρέπει να λαμβάνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για την ασφαλή είσοδο και έξοδο των οχημάτων κατασκευής στους δημόσιους δρόμους της περιοχής του έργου. Προς τούτο θα πρέπει να χρησιμοποιείται η κατάλληλη σήμανση τόσο στους δημόσιους δρόμους όσο και στους προσωρινούς



δρόμους πρόσβασης και στα σημεία εισόδου και εξόδου. Επειδή οι εργασίες κατασκευής θα διαρκέσουν περίπου 36 μήνες, ώστε η ύπαρξη των εργοταξίων και η κίνηση των βαρέων οχημάτων να γίνει «συνήθεια» στους εργαζόμενους αλλά και στους χρήστες της περιοχής ο εργολάβος σε συνεργασία με τις Τοπικές Αρχές και την Αστυνομία θα πρέπει να μεριμνήσει για την σωστή και τακτική ενημέρωση όλων των εργαζομένων και υπεργολάβων στο έργο για την τήρηση των κανονισμών ασφαλείας κατά την είσοδο και έξοδο από τους χώρους των εργοταξίων, αλλά και των χρηστών της περιοχής για την θέση των εισόδων και εξόδων των εργοστασίων, ενώ απαραίτητο είναι να ενημερώνονται για οποιαδήποτε αλλαγή γίνεται στην θέση και συνθήκες λειτουργίας των εργοταξίων. Τέλος κατά την ετοιμασία των κανονισμών του εργοταξίου θα πρέπει να καθοριστούν τα σημεία εισόδου και εξόδου σε αυτά από τους δημόσιους δρόμους και θα πρέπει να γίνεται η κατάλληλη σήμανση σε συνεννόηση με τον Τοπικό Αστυνομικό Σταθμό,

Λειτουργία εργοταξίου : Ο εργολάβος θα πρέπει να λάβει προληπτικά όλα τα ενδεδειγμένα για κάθε περίπτωση μέτρα για την πρόληψη και αποτροπή των κινδύνων και γενικά την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων. Ειδικότερα για τους κινδύνους που αναγνωρίστηκαν προηγουμένως, τα μέτρα μετριασμού περιλαμβάνουν :

❖ **Μετακίνηση υλικών**

Τα υλικά και γενικότερα οποιαδήποτε στοιχείο που θα μπορούσε κατά τις μετακινήσεις του να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων θα πρέπει να σταθεροποιείται με κατάλληλο και ασφαλή τρόπο.

❖ **Κίνηση και χρήση μηχανημάτων,**

Πρέπει να διατηρείται επαρκής, καθαρός και χωρίς εμπόδια χώρος γύρω από κάθε μηχανήμα όταν τούτο βρίσκεται σε λειτουργία ή όταν εκτελείται πάνω σε αυτό ή γύρω από αυτό οποιαδήποτε εργασία, ώστε αυτή να εκτελείται χωρίς κίνδυνο.

❖ **Οχήματα, χωματουργικά μηχανήματα και μηχανήματα διακίνησης υλικών,**

Όλα τα οχήματα και τα χωματουργικά μηχανήματα καθώς και τα μηχανήματα διακίνησης υλικών πρέπει : (α) να είναι σωστά σχεδιασμένα και κατασκευασμένα λαμβάνοντας υπόψη, στο μέτρο του δυνατού, τις εργονομικές αρχές, (β) να διατηρούνται σε καλή κατάσταση λειτουργίας, (γ) να χρησιμοποιούνται σωστά.

Οι οδηγοί και οι χρήστες των οχημάτων και των χωματουργικών μηχανημάτων καθώς και των μηχανημάτων διακίνησης υλικών πρέπει να κατέχουν σχετική άδεια σύμφωνα



με τον περί Μηχανοκίνητων Οχημάτων και τροχαίας Κίνησης Νόμους του 1972 μέχρι 2001 και του κανονισμού που εκδίδονται δυνάμει αυτού.

Πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα ώστε να αποφεύγεται η πτώση των εν λόγω οχημάτων και μηχανημάτων στο χώρο εκσκαφής.

Τα χωματουργικά μηχανήματα και τα μηχανήματα διακίνησης υλικών πρέπει, εφόσον είναι απαραίτητο, να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλα συστήματα ώστε ο οδηγός να προστατεύεται κατά της σύνθλιψης σε περίπτωση ανατροπής του μηχανήματος, καθώς και κατά της πτώσης αντικειμένων.

❖ Εγκαταστάσεις διανομής ενέργειας,

Οι εγκαταστάσεις πρέπει να σχεδιάζονται να κατασκευάζονται και να χρησιμοποιούνται ούτως ώστε να μην αποτελούν κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκρηξης και να παρέχουν στα πρόσωπα στην εργασία την απαραίτητη προστασία κατά των κινδύνων ηλεκτροπληξίας από άμεση ή έμμεση επαφή.

❖ Εκσκαφές, φρεάτια, χωματουργικές εργασίες,

Στις εκσκαφές και τα φρεάτια πρέπει να λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις : (α) με την κατάλληλη υποστήριξη και διαμόρφωση των πρανών, (β) την πρόληψη των κινδύνων από την πτώση ανθρώπων, εξοπλισμού ή αντικειμένων, καθώς και εισροής ύδατος, (γ) ώστε να υπάρχει επαρκής εξαερισμός σε όλες τις θέσεις εργασίας και να διατηρείται ατμόσφαιρα κατάλληλη για την αναπνοή, χωρίς να παρουσιάζει κινδύνους για την υγεία, (δ) προκειμένου να μπορούν οι εργαζόμενοι να προφυλάσσονται σε χώρο ασφαλή σε περίπτωση πυρκαγιάς, εισροής υδάτων, υλικών.

Πριν την έναρξη των χωματουργικών εργασιών, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τον προσδιορισμό και την μείωση στο ελάχιστο των κινδύνων από υπόγεια καλώδια και άλλα συστήματα διανομής.

Πρέπει να προβλέπονται ασφαλείς οδοί εισόδου και εξόδου στους χώρους εκσκαφείς.

Τα προϊόντα της εκσκαφής, ο εξοπλισμός και τα κινούμενα οχήματα, πρέπει να τηρούνται σε απόσταση από τις εκσκαφές. Εφόσον είναι απαραίτητο, πρέπει να κατασκευάζονται κατάλληλες περιφράξεις.

❖ Φέροντες οργανισμοί από μέταλλο ή σκυρόδεμα, ξυλότυποι και βαρέα προκατασκευασμένα στοιχεία

Οι φέροντες οργανισμοί από μέταλλο ή σκυρόδεμα και τα στοιχεία τους, οι ξυλότυποι, τα προκατασκευασμένα στοιχεία ή τα προσωρινά στηρίγματα και οι αντιστηρίξεις



πρέπει να συναρμολογούνται ή να αποσυναρμολογούνται υπό την επίβλεψη αρμόδιου προσώπου.

Πρέπει να λαμβάνονται επαρκή προληπτικά μέτρα για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που οφείλονται στο εύθραυστο ή στην προσωρινή αστάθεια μιας κατασκευής.

Οι ξυλότυποι, τα προσωρινά στηρίγματα και οι αντιστηρίξεις πρέπει να σχεδιάζονται, να υπολογίζονται, να εκτελούνται και να συντηρούνται έτσι ώστε να αντέχουν χωρίς κίνδυνο στις καταπονήσεις που μπορεί να τους επιβληθούν.

❖ Ανυψωτικά μηχανήματα,

Κάθε συσκευή ή εξάρτημα ανύψωσης, συμπεριλαμβανομένων και των συστατικών στοιχείων τους, των συνδέσμων, των αγκυρώσεων και των στηριγμάτων τους, πρέπει να (α) σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται ορθά και να έχουν την απαραίτητη αντοχή για την χρήση που προορίζονται, (β) να εγκαθίστανται και να χρησιμοποιούνται σωστά, (γ) να διατηρούνται σε καλή κατάσταση λειτουργίας, (δ) να παρακολουθούνται και να υποβάλλονται σε περιοδικές δοκιμές και ελέγχους σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, (ε) να χρησιμοποιούνται από αρμόδια πρόσωπα που έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα.

Κάθε συσκευή και εξάρτημα ανύψωσης πρέπει να φέρει ευκρινώς ένδειξη του ανώτατου επιτρεπόμενου φορτίου.

Οι συσκευές ανύψωσης, καθώς και τα εξαρτήματά τους, δεν μπορούν να χρησιμοποιούνται για σκοπούς διαφορετικούς από εκείνους για τους οποίους προορίζονται.

❖ Εργασίες σε ύψος και οροφές,

Εφόσον είναι απαραίτητο, για την αποτροπή κινδύνου ή όταν το ύψος ή η κλίση υπερβαίνουν τις τιμές που καθορίζονται στον κανονισμό 35 των περί Οικοδομών και Έργων Μηχανικών Κατασκευών (Ασφάλεια, Υγεία, Ευημερία) Κανονισμών του 1973, πρέπει να λαμβάνονται συλλογικά προληπτικά μέτρα, προκειμένου να αποφευχθεί η πτώση των προσώπων στην εργασία, των εργαλείων ή άλλων αντικειμένων ή υλικών.

Όταν πρόσωπα στην εργασία πρέπει να εργαστούν επί ή πλησίον στέγης ή οποιασδήποτε άλλης επιφάνειας από όπου κινδυνεύουν να πέσουν, πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα, έτσι ώστε να μην βαδίσουν από απροσεξία και πέσουν.



❖ Ικρίώματα και κλίμακες,

Τα ικρίώματα πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται, να ανεγείρονται και να συντηρούνται έτσι ώστε να μην μπορούν να καταρρεύσουν ή να μετατοπισθούν τυχαία.

Οι εξέδρες εργασίας, οι γέφυρες και οι κλίμακες των ικριωμάτων πρέπει να κατασκευάζονται, να έχουν τις δέουσες διαστάσεις, να προστατεύονται και να χρησιμοποιούνται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η πτώση προσώπων ή η έκθεσή τους σε πτώσεις αντικειμένων.

Τα ικρίώματα πρέπει να επιθεωρούνται από αρμόδιο πρόσωπο πριν από την έναρξη χρήση τους, στην συνέχεια κατά τακτά χρονικά διαστήματα, μετά από κάθε μετατροπή, περίοδο αχρηστίας, κακοκαιρία ή σεισμική δόνηση ή μετά από οποιοσδήποτε περιστάσεις που μπορούν να επηρεάσουν την αντοχή ή την σταθερότητά τους.

Οι κλίμακες πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή και να συντηρούνται δεόντως. Πρέπει να χρησιμοποιούνται σωστά, στον κατάλληλο χώρο και σύμφωνα με την χρήση για την οποία προορίζονται.

Θα πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια ώστε να αποφεύγονται ακούσιες μετατοπίσεις των κινητών ικριωμάτων.

6.5.4.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις

Εάν ληφθούν όλα τα προαναφερθέντα μέτρα, οι αναμενόμενες επιπτώσεις εξαιτίας καταστάσεων έκτακτης ανάγκης τόσο στο φυσικό περιβάλλον όσο και στο ανθρώπινο θα είναι μικρές.

6.5.5 Αρχαιολογία

Η τοποθεσία στην οποία θα κατασκευαστεί το έργο γειτνιάζει:

- την Περιτειχισμένη Πόλη,
- την περιοχή που γειτνιάζει με το ξενοδοχείο «Λήδρα Πάλας»,
- την περιοχή των οδών Βύρωνος και Γλάδωνος, και
- την περιοχή της οδού Μετοχίου και τμήμα της ενορίας Αγίου Ανδρέα

οι οποίες χαρακτηρίζονται ως Περιοχές Ειδικού Χαρακτήρα (Κεφάλαιο 4, ενότητα 4.7.6). Επίσης σε πολύ κοντινή απόσταση ευρίσκεται η περιοχή της Αρχιγραμματείας στην οποία έχουν βρεθεί αρχαιολογικά ευρήματα.



Εντός του χώρου του παλαιού ΓΣΠ δεν υπάρχουν ενδείξεις αρχαιολογικών ευρημάτων. Παρόλα αυτά, λόγω της εγγύτητας του χώρου με τις προαναφερόμενες Περιοχές Ειδικού Χαρακτήρα, ο ανάδοχος του έργου (Δήμος Λευκωσίας) και ο ανάδοχος εργολάβος κατά το στάδιο της κατασκευής θα πρέπει να ευρίσκονται σε συνεχή επικοινωνία και συνεργασία με το Τμήμα Αρχαιοτήτων, ώστε εάν βρεθούν αρχαιολογικά ευρήματα κατά τις εκσκαφές να καταγραφούν και αξιολογηθούν από το Τμήμα Αρχαιοτήτων.

6.5.6 Συσσωρευτικές επιπτώσεις

6.5.6.1 Πηγές των επιπτώσεων

Οι κατευθυντήριες γραμμές της IFC για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων ενός έργου (ESIA) καθορίζουν ότι η περιβαλλοντική εκτίμηση πρέπει να περιλαμβάνει και τις :

"Συσσωρευτικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την ύπαρξη και λειτουργία υφιστάμενων αναπτύξεων, σε συνδυασμό με την προτεινόμενη ανάπτυξη και τις μελλοντικές αναπτύξεις που προγραμματίζονται να γίνουν στο μέλλον στην γειτονιά της υπό μελέτης ανάπτυξης"

Για να καθοριστούν ποιες προγραμματιζόμενες αναπτύξεις θα πρέπει να ληφθούν υπόψη, οι κατευθυντήριες γραμμές της IFC καθορίζουν ότι:

"Η αξιολόγηση των συσσωρευτικών επιδράσεων θα λάβει υπόψη της όλες τις μελλοντικές αναπτύξεις οι οποίες είναι σε σχετικά προχωρημένο στάδιο σύλληψης, ή σχεδιασμού ή υλοποίησης κατά την στιγμή της διενέργειας της περιβαλλοντικής εκτίμησης και οι οποίες αναμένεται να έχουν επιπτώσεις στην περιοχή του Έργου, ανεξάρτητα από την υλοποίηση του Έργου"

Οι συσσωρευτικές επιπτώσεις είναι επομένως, οι επιπτώσεις που προκύπτουν ως αποτέλεσμα των συνδυασμένων αποτελεσμάτων των προηγούμενων, των παρόντων και των μελλοντικών αναπτύξεων στην περιοχή του Έργου. Ενώ μια μεμονωμένη ανάπτυξη μπορεί να μην προκαλεί σοβαρές επιπτώσεις, σε συνδυασμό όμως με άλλες αναπτύξεις στην ίδια γεωγραφική περιοχή προϋπάρχουσες ή προγραμματιζόμενες στο μέλλον μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές επιπτώσεις.

Ανάπτυξη έξω από τα όρια της ανάπτυξης

Στην περιοχή του έργου δεν προγραμματίζονται πιθανές αναπτύξεις που μπορεί να αλληλεπιδράσουν συσσωρευτικά με τις εργασίες κατασκευής του.



Ως αποτέλεσμα καμία συσσωρευτική επίδραση δεν αναμένεται αναφορικά με την οικολογία, τα επιφανειακά και υπόγεια νερά και το έδαφος / ρύπανση του εδάφους.

Αν και η παραγωγή σκόνης είναι αναπόφευκτη κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αναμένεται ότι οι συσσωρευτικές επιπτώσεις θα είναι αμελητέες εξαιτίας του μικρού μεγέθους του έργου και την μικρή έκταση του εργοταξίου. Αυτό τεκμηριώνεται και από μελέτες που αναφέρονται στην διεθνή βιβλιογραφία (π.χ. Environmental Protection Agency of United States) οι οποίες αναφέρουν ότι το 90% της αερομεταφερόμενης σκόνης που παράγεται από τις κατασκευαστικές εργασίες (εκσκαφές - χωματοργικές εργασίες) κατακάθεται στο έδαφος εντός μιας ακτίνας 100m από την πηγή έκλυσης της σκόνης, κάτω από τυπικές μετεωρολογικές συνθήκες. Ομοίως, οι εκπομπές εξάτμισης οχημάτων δεν αναμένεται να συνεισφέρουν στις συσσωρευτικές επιπτώσεις εξαιτίας του μικρού αριθμού οχημάτων και των μεγάλων αποστάσεων που θα διανυθούν.

Λαμβάνοντας υπόψη την σημαντική εξασθένιση του ήχου με την απόσταση (σχεδόν πλήρης εξασθένιση του θορύβου σε απόσταση περίπου 300m από την πηγή πρόκλησης του θορύβου - εργοτάξια κατασκευής). Συνεπώς δεν αναμένονται συσσωρευτικές επιπτώσεις που να αναφέρονται στον θόρυβο από τις εργασίες κατασκευής.

Η παραγωγή στερεών αποβλήτων από τις εργασίες κατασκευής μπορεί ενδεχομένως να οδηγήσει σε χαμηλές σημασίας συσσωρευτικές επιπτώσεις. Οι υπάρχουσες περιοχές διάθεσης των αποβλήτων θα χρησιμοποιηθούν σε όλα τα στάδια των κατασκευαστικών εργασιών, ελαχιστοποιώντας έτσι τις πιθανότητες για ρύπανση του εδάφους, των επιφανειακών και υπόγειων νερών. Παρόλα αυτά, κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών μπορεί να υπάρξει η ανάγκη για προσωρινή αποθήκευση των παραγόμενων απόβλητων όταν οι ποσότητες που παράγονται σε κάποια χρονική στιγμή υπερβαίνει την ικανότητα των μέσων διαχείρισης των αποβλήτων πριν διατεθούν στον χώρο απόρριψης. Η εφαρμογή εκ μέρους του ανάδοχου του διαχειριστικού σχεδίου για τα απόβλητα των εργασιών κατασκευής, το οποίο προνοεί :

- τον καθορισμό συγκεκριμένων περιοχών αποθήκευσης αποβλήτων,
- την κατάλληλη σήμανση των δοχείων αποθήκευσης που θα χρησιμοποιηθούν και την παρακολούθησή τους,
- τον διαχωρισμό των αποβλήτων που αποθηκεύονται ανάλογα με την φύση τους (επικίνδυνα, μη-επικίνδυνα, οικοδομικά, κτλ.)



θα επιτρέψει την αποφυγή οποιοδήποτε πιθανών δευτερογενών επιπτώσεων που συνδέονται με την αποθήκευση αποβλήτων, όπως για παράδειγμα την παραμονή για μακρό χρονικό διάστημα αποβλήτων στους χώρους προσωρινής αποθήκευσης, την χρήση των δοχείων αποθήκευσης μετά την χρήση τους χωρίς προηγουμένως να έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα καθαρισμού τους, κτλ.

Μια την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών, αναμένεται ότι μεσοπρόθεσμα θα βελτιωθούν οι συνθήκες χρήσης της παραλίας. Συνεπώς, οι επιπτώσεις από τα κατασκευαστικά έργα αναμένονται να είναι θετικές για την τοπική οικονομία.

Καμία συσσωρευτική και διασυννοριακή επίπτωση δεν αναμένεται κατά την κατασκευαστική φάση των έργων.

6.5.6.2 Μέτρα μετριασμού

Τα μέτρα μετριασμού που περιγράφονται ανωτέρω για όλες τις περιβαλλοντικές πτυχές υπό εξέταση, στοχεύουν να μειώσουν τις αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιδράσεις στα αποδεκτά επίπεδα. Εντούτοις, ο μετριασμός των πιθανών συσσωρευτικών επιδράσεων των έργων θα βασιστεί στην ενσωματωμένη εφαρμογή αυτών των μέτρων μετριασμού έτσι ώστε τα προτεινόμενα μέτρα ενεργούν συνεργικά σε όλες τις σχετικές περιβαλλοντικές πτυχές.

6.5.7 Διασυννοριακές επιπτώσεις

Οι πιθανές διασυννοριακές επιπτώσεις από τις εργασίες κατασκευής του έργου περιορίζονται σε:

- μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων στο εξωτερικό,

Διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων

Η διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων σε χώρες εκτός από εκείνες όπου τα απόβλητα δημιουργήθηκαν, μπορεί να θεωρηθεί ως διασυννοριακή επίπτωση. Λόγω του ότι η Κύπρος διαθέτει τις εγκεκριμένες εγκαταστάσεις διαχείρισης και απόρριψης επικίνδυνων αποβλήτων, τα επικίνδυνα απόβλητα που θα παραχθούν τόσο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής όσο και κατά την λειτουργία του έργου δεν θα χρειαστεί να εξαχθούν στο εξωτερικό.

Ο ανάδοχος προτίθεται να διαχειριστεί και διαθέσει τα επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το διαχειριστικό σχέδιο των αποβλήτων κατασκευής, το διαχειριστικό σχέδιο των αποβλήτων κατά την λειτουργία του έργου, και το διαχειριστικό σχέδιο για τα καύσιμα και τις επικίνδυνες ουσίες.



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

Με αυτά τα μέτρα σε ισχύ, καμία διασυνοριακή επίπτωση δεν αναμένεται κατά την κατασκευαστική φάση των έργων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία των έργων



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Περιεχόμενα

7. Επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία του έργου	5
7.1. Εισαγωγή.....	5
7.2. Επηρεαζόμενοι αποδέκτες	5
7.3. Περιβαλλοντικοί αποδέκτες	7
7.3.1. Επιφανειακά και υπόγεια νερά.....	7
7.3.1.1. Πηγές των επιπτώσεων	7
7.3.1.2. Πιθανές επιπτώσεις	10
7.3.1.3. Μέτρα Μετριασμού	12
7.3.1.4. Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	15
7.3.2. Έδαφος	15
7.3.2.1. Πηγές των επιπτώσεων	15
7.3.2.2. Πιθανές Επιπτώσεις	16
7.3.2.3. Μέτρα Μετριασμού	17
7.3.2.4. Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	18
7.3.3. Ποιότητα του αέρα	19
7.3.3.1. Πηγές των επιπτώσεων	19
7.3.3.2. Πιθανές Επιπτώσεις	20
7.3.3.3. Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	21
7.3.4. Τοπίο και Αισθητική Ρύπανση	21
7.3.4.1. Πηγές των επιπτώσεων	21
7.3.4.2. Πιθανές Επιπτώσεις	27
7.3.4.3. Μέτρα Μετριασμού	28
7.3.5. Επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον.....	28
7.4. Κοινωνικοοικονομικοί Δέκτες	30
7.4.1. Θόρυβος - Δονήσεις.....	30
7.4.1.1. Πηγές των επιπτώσεων	30
7.4.1.2. Πιθανές Επιπτώσεις	30
7.4.1.3. Μέτρα Μετριασμού	33
7.4.1.4. Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	33
7.4.2. Κυκλοφοριακές Συνθήκες	34
7.4.2.1. Πηγές των επιπτώσεων	34
7.4.2.2. Πιθανές επιπτώσεις	34
7.4.2.3. Μέτρα Μετριασμού	34
7.4.2.4. Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	34
7.4.3. Επιπτώσεις στους χρήστες της περιοχής.....	35
7.4.4. Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια	35
7.4.4.1. Πηγές των επιπτώσεων	35
7.4.4.2. Επιπτώσεις	35
7.4.5. Διασυνωριακές επιπτώσεις.....	35
7.4.5.1. Διασυνωριακές επιπτώσεις.....	35



Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 7.1	Εκπομπές αέριων ρύπων από βενζινοκίνητα καταλυτικά αυτοκίνητα	19
Πίνακας 7.2	Εκπομπές αέριων ρύπων από πετρελαιοκίνητα καταλυτικά ημιφορτηγά ..	19
Πίνακας 7.3	Εκπομπές αέριων ρύπων	20

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 7.1	Επιφανειακές απορροές - φάση λειτουργίας	9
Σχήμα 7.2	Προτεινόμενη διάταξη του έργου, η στάθμη της μάργας και του υδροφόρου ορίζοντα.....	11

Κατάλογος Χαρτών

Χάρτης 7.1	Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lden - Πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας.....	31
Χάρτης 7.2	Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lnight - Πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας.....	32

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 7.1	Σύστημα συλλογής ελαιωδών αποβλήτων	14
Εικόνα 7.2	Τρισδιάστατη κάτοψη της ανάπτυξης	22
Εικόνα 7.3	Όψη από την οδό Ευαγόρου	23
Εικόνα 7.4	Τοπιοτέχνηση της ανάπτυξης - παρουσίαση φυτικού υλικού	25



7. Επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία του έργου

7.1. Εισαγωγή

Στο μέρος αυτό της μελέτης θα εξεταστούν όλες οι πιθανές περιβαλλοντικές συνέπειες (άμεσες ή έμμεσες, βραχυχρόνιες ή μακροχρόνιες, θετικές ή αρνητικές, αναστρέψιμες ή μη αναστρέψιμες) στην ποιότητα του περιβάλλοντος, στη δημόσια υγεία και στην ασφάλεια της περιοχής που θα προκύψουν από τη λειτουργία του έργου. Η εκτίμηση των αναμενόμενων επιπτώσεων αναφέρονται στις κύριες δραστηριότητες του έργου όπως αυτές περιγράφονται στο **Κεφάλαιο 3**. Η μεθοδολογία αξιολόγησης περιγράφεται στο **Κεφάλαιο 5** της παρούσας μελέτης.

7.2. Επηρεαζόμενοι αποδέκτες

Η λειτουργία της ανάπτυξης αναμένεται ότι θα έχει επιπτώσεις στους ακόλουθους αποδέκτες:

- **Φυσικό και βιολογικό περιβάλλον:**
 - Έδαφος
 - Υδάτινοι πόροι (επιφανειακά και υπόγεια)
 - Ατμόσφαιρα
 - Χρήσεις γης
 - Τοπίο και Αισθητική ρύπανση
 - Βιολογικό περιβάλλον
- **Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον:**
 - Τοπικές κοινότητες (θόρυβος)
 - Τοπική οικονομία
 - Εργατικό δυναμικό
 - Τοπική κυκλοφορία και υποδομές



Κατά το στάδιο λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται οποιεσδήποτε σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω του χαρακτήρα του έργου.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται με λεπτομέρεια οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την λειτουργία του έργου, τα μέτρα μετριασμού που προτείνονται να υιοθετηθούν από τον ανάδοχο του έργου για να μειωθούν οι επιπτώσεις σε ένα αποδεκτό επίπεδο και τέλος τα συστήματα διαχείρισης και ελέγχου που θα πρέπει να εφαρμοστούν προκειμένου να καταδειχθεί ότι τα μέτρα μετριασμού είναι αποτελεσματικά και εφαρμόζονται.

Για σκοπούς αποτελεσματικής διαχείρισης και παρακολούθησης όλων των περιβαλλοντικών και κοινωνικών πτυχών κατά την λειτουργία της ανάπτυξης, ο ανάδοχος θα πρέπει να διορίσει έναν **υπεύθυνο του περιβαλλοντικού προγράμματος λειτουργίας της**. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει ένα **περιβαλλοντικό και κοινωνικό διαχειριστικό σχέδιο για την λειτουργία της ανάπτυξης** (ΠΚΔΣ) σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του διεθνούς προτύπου ISO14001:2015 - Περιβαλλοντικό Σύστημα Διαχείρισης ή του Ευρωπαϊκού Κανονισμού EMAS. Ο έλεγχος, η καταγραφή, η υποβολή εκθέσεων και η ανάπτυξη και η εφαρμογή των αναγκαίων διορθωτικών δράσεων θα γίνονται σύμφωνα με το πρόγραμμα ΠΚΔΣ.



7.3. Περιβαλλοντικοί αποδέκτες

Οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από τη λειτουργία της ανάπτυξης αφορούν πρωτίστως τις επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα, στο κυκλοφοριακό, ενώ εξετάζονται επίσης οι επιπτώσεις στην αισθητική και τα προβλήματα οπτικής ρύπανσης και τα θέματα επηρεασμού του οικοσυστήματος της περιοχής. Το σύνολο των παραμέτρων που επηρεάζονται αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό, μαζί με προτεινόμενες διορθωτικές δράσεις, όπου αυτό είναι δυνατόν.

7.3.1. Επιφανειακά και υπόγεια νερά

7.3.1.1. Πηγές των επιπτώσεων

Κατά την διάρκεια της λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά της περιοχής, λόγω των μέτρων που θα ληφθούν ή έχουν ληφθεί. Πηγές γι' αυτού του είδους τις επιπτώσεις αναμένεται να είναι:

- υγρά απόβλητα αστικού τύπου

Κατά την διάρκεια της λειτουργίας της ανάπτυξης, αναμένεται η δημιουργία υγρών αποβλήτων, οικιακής κυρίως φύσεως από τις εγκαταστάσεις υγιεινής και τους χώρους εστίασης / καφετέριες, τα οποία όμως θα οδηγούνται μέσω κατάλληλου αποχετευτικού δικτύου στο Συμβούλιο Αποχετεύσεως Λευκωσίας (ΣΑΛ), όπου και θα επεξεργάζονται κατάλληλα. Στο τέλος της επεξεργασίας η ποιότητα των λυμάτων θα είναι κατάλληλη για άρδευση των χώρων πρασίνου (τριτοβάθμια επεξεργασμένα λύματα).

- Χρησιμοποιημένα μαγειρικά λάδια

Από τους χώρους εστίασης / καφετέριες αναμένεται ότι θα παράγονται ποσότητες χρησιμοποιημένων μαγειρικών λαδιών και λίπη οι οποίες θα συλλέγονται από αδειοδοτημένο φορέα και την παράδοσή τους σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση διαχείρισης. Στους χώρους εστίασης θα εγκατασταθεί και σύστημα λιποσυλλογής (λιποπαγίδα) για να αποφευχθεί το ενδεχόμενο να απορριφθούν ποσότητες μαγειρικού λαδιού στο αποχετευτικό δίκτυο της ανάπτυξης.



- Χρησιμοποιημένα μηχανέλαια

Υγρά απόβλητα του τύπου χρησιμοποιημένα μηχανέλαια, πιθανόν να παραχθούν κατά τη λειτουργία του έργου σε περίπτωση διαρροής από τα οχήματα που θα χρησιμοποιούν τους χώρους στάθμευσης, σε μικρές ποσότητες οι οποίες εκτιμάται ότι δεν θα ξεπερνούν τα 5 - 10 lt ετησίως.

- Χημικές ουσίες για τον καθαρισμό

Η χρήση χημικών ουσιών προβλέπεται ότι θα είναι απαραίτητη για τις περιοδικές δραστηριότητες καθαρισμού των εσωτερικών χώρων (καφετέριες, εστιατόριο, βιβλιοπωλείο, γκαλερί κλπ). Εντούτοις, επειδή οι εργασίες καθαρισμού θα διεξάγονται πάντοτε κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες και οι ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων από την χρήση των χημικών αναμένεται να είναι μικρές, οι αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα είναι μικρές.

- Χρώματα και διαλύτες

Οι δραστηριότητες συντήρησης των εξωτερικών χώρων / υποστατικών και των κιγκλιδωμάτων και καθισμάτων (παγκάκια) του έργου θα απαιτήσουν τη χρήση μικρών ποσοτήτων διάφορων χρωμάτων, διαλυτών και άλλων χημικών ουσιών. Οι ουσίες αυτές θα αποθηκεύονται σε κατάλληλα διαμορφωμένη αποθήκη.

- Εκπλύσεις ρύπων του οδοστρώματος των χώρων στάθμευσης

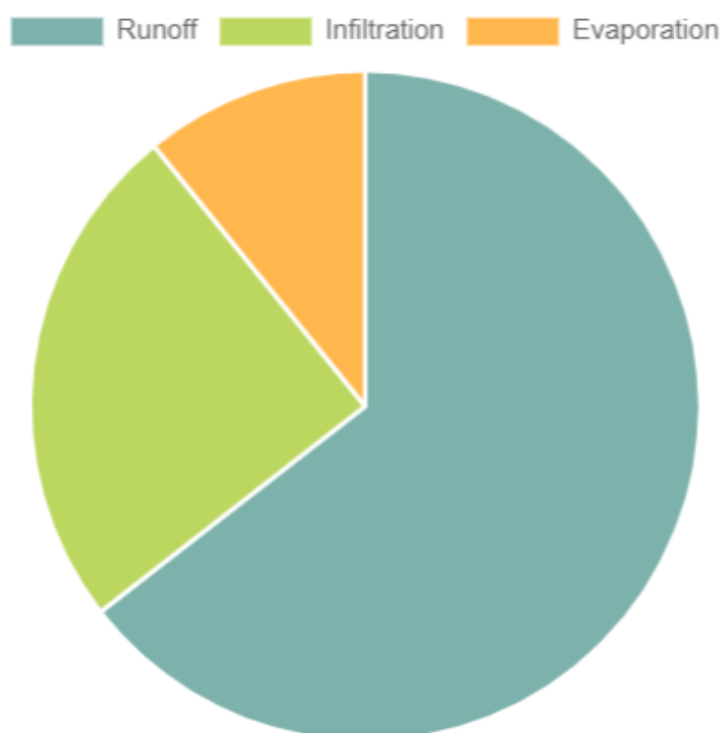
Με την κυκλοφορία των οχημάτων δημιουργούνται αποθέσεις στο οδόστρωμα σωματιδίων και ρύπων από τις εξατμίσεις των οχημάτων (ορυκτέλαια, βενζίνη, κλπ.), λιπαντικά από διαρροές των μηχανών καθώς και υπολείμματα από τη φθορά των ελαστικών. Ο περιοδικός καθαρισμός με την χρήση νερού θα παρασύρει όλες αυτές τις αποθέσεις με αποτέλεσμα να επιβαρύνεται με σημαντικό ρυπαντικό φορτίο και με τη σειρά του να επιβαρύνονται οι φυσικοί αποδέκτες της περιοχής. Οι επιπτώσεις αυτές δεν αναμένεται να είναι σημαντικές, καθώς το έντονα αστικοποιημένο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής είναι ήδη αρκετά επιβαρυμένο.

Επιπλέον το έργο δεν θα φέρει νέες πηγές ρύπανσης στην περιοχή αλλά θα μεταβάλλει τον τρόπο εξυπηρέτησης του οχημάτων, με την λειτουργία του υπόγειου χώρου στάθμευσης.

- Διαχείριση ομβρίων

Τα όμβρια της πλατείας, των φυτεύσεων πάνω από πλάκες και των δωματίων των κτιρίων θα συλλέγονται με κατάλληλες για κάθε περίπτωση διατάξεις συλλογής και θα οδηγούνται στην υπόγεια δεξαμενή συλλογής ομβρίων.

Ετήσια Βροχόπτωση 318 mm



ΠΑΛΑΙΟ ΓΣΠ - Λευκωσία	
Μέση Ετήσια Βροχόπτωση (mm)	318
Μέση ετήσια επιφανειακή απορροή (mm)	204
Ημέρες το έτος με βροχόπτωση	65
Ημέρες το έτος με επιφανειακή απορροή	40
Ελάχιστη βροχόπτωση με επιφανειακή απορροή (mm)	0.4
Μέγιστη βροχόπτωση χωρίς επιφανειακή απορροή (mm)	2

Σχήμα 7.1: Επιφανειακές απορροές - φάση λειτουργίας

Η δεξαμενή ομβρίων έχει ωφέλιμο όγκο περίπου 600m³ και εκτιμάται ότι θα γεμίζει περίπου 4 φορές ετησίως, εξοικονομώντας περίπου 2,000 m³ - 2,500 m³ ετησίως.

Στην δεξαμενή συλλογής ομβρίων έχει προβλεφθεί αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενο από τρεις αντλίες, κατάλληλης παροχής για την παροχέτευση των υπερχειλίσεων προς το δημοτικό δίκτυο σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων.



Αυτό θα γίνεται αυτόματα με έλεγχο της άνω στάθμης νερού της δεξαμενής και κλιμακωτής εκκίνησης των αντλιών.

Από την δεξαμενή ομβρίων θα καλύπτεται μέρος των αναγκών άρδευσης του πράσινου της πλατείας. Αυτό θα επιτυγχάνεται μέσω πιεστικού συγκροτήματος τύπου INVERTER και πρωτεύοντος και δευτερεύοντος δικτύου αυτόματης άρδευσης.

7.3.1.2. Πιθανές επιπτώσεις

Επιφανειακά νερά

Τα αστικά λύματα των χώρων εστίασης θα οδηγούνται στο αποχετευτικό δίκτυο του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λευκωσίας. Συνεπώς δεν αναμένεται να επηρεάσουν την ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων νερών της περιοχής.

Οι ποσότητες των μαγειρικών λαδιών που αναμένεται να παραχθούν κατά τη λειτουργία των χώρων εστίασης δεν αναμένεται να επηρεάσουν την ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτινων αποδεκτών της περιοχής μελέτης εφόσον αυτά θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται από αδειοδοτημένο φορέα.

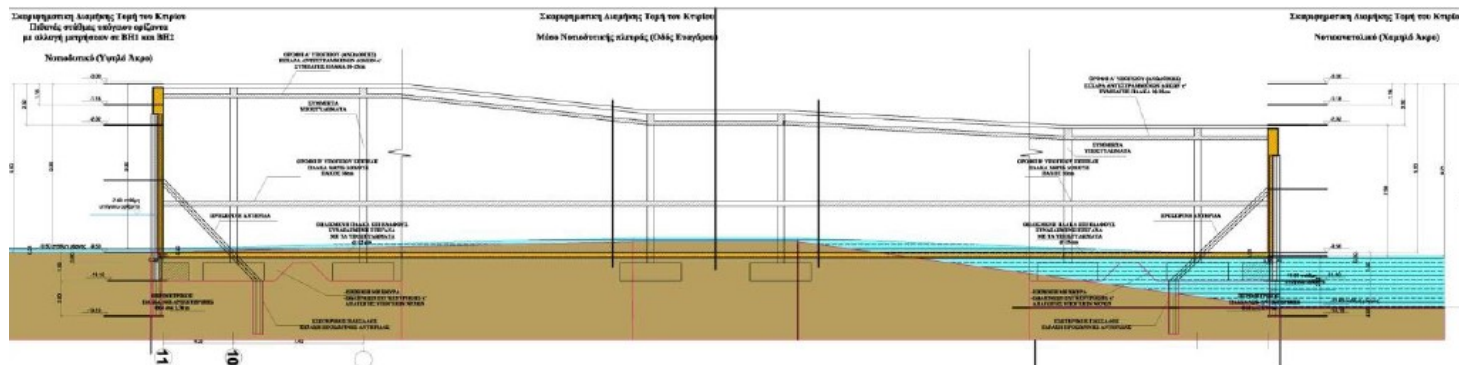
Το όμβρια ύδατα από τις σφραγισμένες περιοχές του έργου θα συλλέγονται από το δίκτυο αποστράγγισης των ομβρίων υδάτων.

Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας το νερό της βροχής θα συμπαρασύρει σκόνη, εντούτοις δεν αναμένεται οι επιφανειακές απορροές να έχουν επίπτωση στην ποιότητα των επιφανειακών υδάτων της περιοχής.

Υγρά απόβλητα από ατυχήματα διαρροών μικρής κλίμακας στους υπόγειους χώρους στάθμευσης, θα μπορούσαν ενδεχομένως να έχουν επιπτώσεις στην ποιότητα των υπόγειων αποδεκτών εξαιτίας της αναμενόμενης ρύπανσης που θα δημιουργήσουν. Τέτοιες διαρροές συμπεριλαμβάνουν διαρροές καυσίμων, πετρελαιοειδών και πετρελαιοειδών αποβλήτων, ή χημικών ουσιών. Λόγω του αναμενόμενου μικρού μεγέθους της διαρροής, οι επιπτώσεις αυτές προβλέπονται να είναι μικρές. Παρόλα αυτά, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ώστε και στην σπάνια περίπτωση μιας μικρής διαρροής στους χώρους στάθμευσης ή στον δρόμο που συνδέει τους χώρους στάθμευσης, αυτή να μην καταλήξει στα υπόγεια ύδατα. Τα προτεινόμενα μέτρα παρουσιάζονται στην ενότητα που ακολουθεί.

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 4, στην περιοχή του έργου αναμένεται ένας ασθενής υδροφόρος ορίζοντας μικρού πάχους στα όρια της μάργας, λίγο επάνω από την στάθμη του Β' υπογείου. Ο υδροφορέας με την γενική εκσκαφή που προβλέπεται, θα κατέβει ακόμη χαμηλότερα κάτω από το κτίριο (η στάθμη του υπόγειου ορίζοντα

εκτιμάται από τις μετρήσεις του φρέατος να είναι στα -9.20 έως -9.30 m από το επίπεδο αναφοράς, του δαπέδου του Β' υπογείου είναι στο 9.40 m από το επίπεδο αναφοράς και η στάθμη εκσκαφής και αντίστοιχα έδρασης των θεμελίων στο -10.20 m) αλλά και στην συνέχεια της ζωής του έργου καλύπτοντας μέρος των αναγκών άρδευσης του έργου.



Σχήμα 7.2: Προτεινόμενη διάταξη του έργου, η στάθμη της μάργας και του υδροφόρου οριζοντα

Κάτω από το Β υπόγειο, θα κατασκευαστεί δεξαμενή συλλογής νερού, με την στάθμη δαπέδου της στο -10.20 m. Ανάμεσα από την πλάκα δαπέδου και την στάθμη εκσκαφής, θα κατασκευαστεί σκυρόφιλτρο (επίκωση με σκύρα) που επιτρέπει την εύκολη διακίνηση του νερού, που μέσα από το πορώδες αυτό φίλτρο, θα οδηγείται στη δεξαμενή συλλογής και θα αποθηκεύεται για άρδευση. Η συλλογή του νερού που βρίσκεται ανάμεσα στα θεμέλια του έργου, θα γίνεται με την βαρύτητα.

Η πλάκα δαπέδου του υπογείου θα κατασκευαστεί στεγανή και στεγανά συνδεδεμένη με τα τοιχώματα της περιμέτρου και τα εσωτερικά υποστυλώματα. Σε περίπτωση περαιτέρω ανόδου της στάθμης των υπογείων υδάτων και μετά την προφανή, σε αυτή την περίπτωση, πλήρωση της δεξαμενής, σε περιόδους όπου οι απαιτήσεις για νερό άρδευσης δεν θα είναι υψηλές, αυτά θα αντλούνται θα διοχετεύονται στο δίκτυο ομβρίων της πόλης.

Ο σχεδιασμός του έργου σε σχέση με την διαχείριση των ομβρίων κατά την λειτουργία του εξασφαλίζει ότι :

- δεν θα προκληθούν μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες, ο δε σχεδιασμός του εξασφαλίζει την απρόσκοπτη απορροή των ομβρίων υδάτων που προέρχονται από βροχές μεγάλης εντάσεως και συνεπώς δεν αναμένεται μεταβολή της πλημμυρικής διόδου,



- δεν θα προκαλέσει αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο,
- δεν θα προκαλέσει απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητάς τους,
- δεν θα προκαλέσει μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπόγειων υδάτων,
- δεν θα προκαλέσει αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων νερών είτε δι' απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε διά παρεμποδίσεως ενός υπόγειου τροφοδότη των νερών αυτών σε τομές ή ανασκαφές, αφού δεν αναμένονται τέτοιες επεμβάσεις στον υδροφόρο ορίζοντα,
- δεν θα προκαλέσει σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού, που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό, αφού δεν εμφανίζονται πηγές πάνω στην χάραξη του δρόμου ούτε και γεωτρήσεις.

7.3.1.3. Μέτρα Μετριασμού

Οι λειτουργίες της ανάπτυξης δεν αναμένεται να παράγουν σε συνεχή βάση υγρά απόβλητα. Οι κύριες απορρίψεις υγρών αποβλήτων θα είναι από την αποχέτευση αστικών λυμάτων των χώρων εστίασης και τις εγκαταστάσεις υγιεινής στο δίκτυο συλλογής του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λευκωσίας.

Για να μειωθεί η πιθανότητα μόλυνσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων καθώς και για την άμβλυση των συνεπειών, θα πρέπει το σύστημα αποχέτευσης των χώρων υγιεινής να συντηρείται τακτικά ενώ οι λιποπαγίδες θα πρέπει να καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ως νερό άρδευσης το επεξεργασμένο νερό της μονάδας επεξεργασίας του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λευκωσίας, τότε θα πρέπει :

- το δίκτυο των αγωγών άρδευσης με το τριτοβάθμια επεξεργασμένο νερό να είναι κατασκευασμένο με όλα τα απαραίτητα μέτρα (π.χ. προδιαγραφές υλικών, υλικά κατασκευής κ.τ.λ.) και εξοπλισμένο με ειδικές διατάξεις προστασίας σε διαρροές ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο υδραυλικής υπερφόρτωσης του εδάφους και πιθανός επηρεασμός των υπόγειων νερών της περιοχής,
- να διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι στο σύστημα άρδευσης ώστε να γίνεται εφικτή η ανίχνευση τυχών διαρροών και η επιδιόρθωση τους.

Για τη ορθή διαχείριση των όμβριων υδάτων και την αποφυγή ρύπανσης από συμπαρασυρόμενα στερεά απόβλητα, προτείνεται, στον λεπτομερή σχεδιασμό των εξωτερικών εγκαταστάσεων του έργου να περιληφθεί πρόνοια για την κατασκευή συστήματος συλλογής ομβρίων το οποίο να συνοδεύεται με διάφορες τεχνικές που να αποτρέπουν ή να μειώνουν τη μεταφορά ρύπων στους φυσικούς αποδέκτες της περιοχής. Συγκεκριμένα, το δίκτυο συλλογής όμβριων θα αποτελείται από φρεάτια υδροσυλλογής, φρεάτια επισκέψεως και όλα τα απαραίτητα συστήματα (σχάρες, λιποπαγίδες) για την συγκράτηση των αδρανών υλικών και των επιβλαβών ουσιών οι οποίες μπορούν να παρασυρθούν από τις σφραγισμένες επιφάνειες του έργου, μειώνοντας έτσι την πιθανότητα μόλυνσης των επιφανειακών νερών.

Όπως περιγράφεται και στο **Κεφάλαιο 3**, τα κενά που διαμορφώνουν τα υπόσκαφα κτίρια θα λειτουργούν ως προσωρινές δεξαμενές συλλογής όμβριων υδάτων των επιφανειών φύτευσης έως ότου απορροφηθούν από το φυσικό έδαφος. Για τη σωστή λειτουργία των δεξαμενών αυτών τα κενά πληρώνονται με χονδρόκοκκα σκύρα από την τελική επιφάνεια των δωματίων των υπόσκαφων κτιρίων και σε βάθος 2m.

Στις φωτογραφίες **Εικόνα 7.1** που ακολουθούν παρουσιάζεται ένα τέτοιο σύστημα φρεατίων συλλογής το οποίο συγκρατεί ελαιώδη απόβλητα, τα οποία σε περίπτωση ατυχήματος μπορεί να συμπαρασυρθούν από τα νερά της βροχής.





Εικόνα 7.1 Σύστημα συλλογής ελαιωδών αποβλήτων

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι πιθανές επιπτώσεις που σχετίζονται με την διαρροή αποβλήτων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της περιοχής αναμένεται να είναι μικρές ή και αμελητέες ως ακολούθως:

- Η δραστηριότητα είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της λειτουργία του έργου, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα: 1)



- Οι πιθανές απορρίψεις υγρών αποβλήτων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα συνιστά παραβίαση των προτύπων ποιότητας των επιφανειακών υδάτων κατά την απορροή (Δριμύτητα 3)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (Μικρή)

7.3.1.4. Εναπομένουσες επιπτώσεις

Ο ανάδοχος θα αναπτύξει και εφαρμόσει ένα πρόγραμμα παρακολούθησης των επιφανειακών απορροών ενσωματώνοντας όλα τα μέτρα μετριασμού και ελέγχου που αναφέρονται ανωτέρω και είναι σύμφωνα με τις πρόνοιες της Κυπριακής Νομοθεσίας.

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι εναπομένουσες επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα από ρύπανση των επιφανειακών απορροών αναμένεται να είναι **μικρές**.

7.3.2. Έδαφος

7.3.2.1. Πηγές των επιπτώσεων

Τα ζητήματα που συνδέονται με την προστασία του εδάφους από την ρύπανση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της ανάπτυξης είναι τα ίδια όπως κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, και αναλύονται στην **ενότητα 6.4.2 στο Κεφάλαιο 6**. Το προτεινόμενο έργο κατά την λειτουργία του δεν θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στο έδαφος. Οι επιπτώσεις κατά την κανονική λειτουργία του έργου στην ποιότητα του εδάφους εντοπίζονται κυρίως στις εκπλύσεις ρύπων του οδοστρώματος περιμετρικά της ανάπτυξης και στους χώρους στάθμευσης. Με την κυκλοφορία των οχημάτων δημιουργούνται αποθέσεις στο οδόστρωμα σωματιδίων και ρύπων από τις εξατμίσεις των οχημάτων (ορυκτέλαια, βενζίνη, κλπ.), λιπαντικά από διαρροές των μηχανών καθώς και υπολείμματα από τη φθορά των ελαστικών. Τα όμβρια παρασύρουν όλες αυτές τις αποθέσεις με αποτέλεσμα να επιβαρύνονται με ρυπαντικό φορτίο και με τη σειρά τους να επιβαρύνουν τους φυσικούς αποδέκτες της περιοχής. Οι επιπτώσεις αυτές δεν αναμένεται να είναι σημαντικές, καθώς η αναμενόμενη κίνηση στον δρόμο θα είναι μικρή.

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται ποσότητες απορριμμάτων εκτός από αυτά που ίσως παράγονται από τους επισκέπτες, τα οποία είναι πολύ μικρού όγκου.



Το έδαφος μπορεί να μολυνθεί από την παραγωγή μη επικινδύνων και επικίνδυνων στερεών αποβλήτων και από την παραγωγή υγρών αποβλήτων κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, και από τυχαίες διαρροές:

- ❖ Παραγωγή μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων τα οποία μπορούν να καούν (π.χ. χαρτί -χαρτόνι , ξύλο),
- ❖ Παραγωγή μη -επικινδύνων και στερεά απόβλητα τα οποία δεν μπορούν να καούν (π.χ. μέταλλο),
- ❖ Παραγωγή επικίνδυνων υγρών αποβλήτων όπως υγρά απόβλητα ελαίου,
- ❖ Πιθανές διαρροές από λιπαντικά, καύσιμα, προϊόντα υδρογονανθράκων και επικίνδυνα χημικά από την λειτουργία των κινητήρων των οχημάτων

Προβλήματα θα δημιουργηθούν και στην περίπτωση ατυχήματος, έκτακτης ανάγκης και διαρροών στους χώρους στάθμευσης (κυρίως) και στον δρόμο.

7.3.2.2. Πιθανές Επιπτώσεις

Οι πιθανές επιπτώσεις εντοπίζονται στην :

- πιθανή αύξηση της ρύπανσης του εδάφους από την απόρριψη των αποβλήτων από τους χρήστες του έργου,
- πρόκληση αστάθειας του εδάφους,
- διατάραξη ή καταστροφή των φυσικών απορροών

Τα ανακυκλώσιμα υλικά όπως σίδηρος, ατσάλι, μη σιδηρούχα απορρίμματα, απόβλητα συγκόλλησης , μπαταρίες και χρησιμοποιημένα μηχανέλαια θα συλλέγονται και θα μεταφέρονται για περαιτέρω επεξεργασία. Απόβλητα τα οποία δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν θα μεταφερθούν σε περιοχή διάθεσης αποβλήτων μετά από υπόδειξη του Δήμου Λευκωσίας.

Οι ανεπαρκείς πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην αδυναμία επίτευξης του στόχου για την μείωση των παραγομένων αποβλήτων ή στην λανθασμένη ταξινόμηση των αποβλήτων. Αυτό λειτουργεί ως πηγή άλλων προβλημάτων όπως είναι η χρήση πολύτιμου χώρου στους χώρους ταφής αποβλήτων, και η αύξηση του κόστους των προτεινόμενων έργων. Η λανθασμένη ταξινόμηση μπορεί να οδηγήσει επίσης και σε παραβίαση των όρων απόρριψης που προϋποθέτει η νομοθεσία.



Όλα τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα πρέπει να αποθηκεύονται, συλλέγονται και να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Κυπριακής νομοθεσίας.

Τα επικίνδυνα απόβλητα θα πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με το νόμο Ν.185(Ι)/2011) (διαχείριση στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων) και με τους κανονισμούς που αφορούν τα χρησιμοποιημένα μηχανέλαια και τις μπαταρίες.

7.3.2.3. Μέτρα Μετριασμού

Τα μέτρα μετριασμού περιλαμβάνουν μέτρα που αφορούν την αποθήκευση, διαχείριση (επαναχρησιμοποίηση /ανακύκλωση), την απόθεση των αποβλήτων, τα οποία θα αναπτυχθούν και θα εφαρμοστούν στο διαχειριστικό σχέδιο ελέγχου και διάθεσης των αποβλήτων κατά όλη την διάρκεια του κύκλου λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Είναι σημαντικό σε αυτό το σχέδιο να διαφαίνεται ότι το πρώτο βήμα στην διαχείριση των αποβλήτων είναι η αποφυγή δημιουργίας τους.

Μη-επικίνδυνα απόβλητα

Όλα τα μη-επικίνδυνα απόβλητα θα συλλέγονται, θα αποθηκεύονται, θα μεταφέρονται και θα απορρίπτονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Κυπριακής Νομοθεσίας. Οι συγκεκριμένες οδηγίες που ισχύουν περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Οι χώροι αποθήκευσης να είναι επαρκούς μεγέθους και ικανότητας ώστε να μπορούν να δεχθούν τον απαραίτητο αριθμό δοχείων συλλογής σύμφωνα με τις ποσότητες απορριμμάτων που παράγονται και το πρόγραμμα συλλογής,
- Οι κάδοι απορριμμάτων θα είναι προσιτοί στα οχήματα συλλογής αλλά και στους χρήστες και στους κατοίκους της περιοχής του έργου, ενώ θα πρέπει να τοποθετηθούν σε κοντινές αποστάσεις εντός και περιμετρικά της ανάπτυξης για την εξυπηρέτηση των πεζών. Για τη διευκόλυνση της τοποθέτησης των προαναφερόμενων κάδων μπορούν να προβλεφθούν εσοχές στα πεζοδρόμια προκειμένου να μην παρακωλύεται η κίνηση των ποδηλάτων.
- Οι κάδοι εναπόθεσης απορριμμάτων θα είναι επαρκούς μεγέθους και αριθμού ώστε να μπορούν να δεχθούν την ποσότητα απορριμμάτων που παράγονται και το πρόγραμμα συλλογής,
- Τα δοχεία συλλογής και οι περιοχές εναπόθεσης των αστικών αποβλήτων θα καθαρίζονται και θα πλένονται σε τακτική βάση,
- Θα εγκατασταθούν σε κοινόχρηστους χώρους οι ειδικοί κάδοι ανακύκλωσης για τη συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο, πλαστικό).



- Τα απόβλητα θα μεταφέρονται για απόρριψη στον ενδεδειγμένο χώρο απόρριψης με την αναγκαία συχνότητα ώστε να μην δημιουργηθούν προβλήματα στην δημόσια υγεία.

Όλα τα απόβλητα που παράγονται από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα αποθηκεύονται προσωρινά πριν από την μεταφορά τους στο ειδικά σχεδιασμένο χώρο απόθεσης. Οι προσωρινές εγκαταστάσεις αποθήκευσης αποβλήτων θα είναι σε περιοχή που θα είναι προσιτή στα οχήματα συλλογής.

Επικίνδυνα Απόβλητα

Η διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων θα γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν.185(Ι)/2011)) σχετικά με τη διαχείριση των στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων και τους κανονισμούς σχετικά με τα πετρελαιοειδή απόβλητα, τις μπαταρίες, και τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας. Μικρές ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων μπορεί να προκύψουν στο στους χώρους εστίασης και αναψυχής (λαμπτήρες, μπαταρίες, περιέκτες χημικών, καθαριστικών, κτλ.), και θα είναι ευθύνη του υπεύθυνου εργολάβου λειτουργίας για την ορθή διαχείρισή τους σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (Ν.185(Ι)/2011)).

Με τα προηγούμενα μέτρα μετριασμού οι αναμενόμενες επιπτώσεις όσον αφορά τις πιθανές διαρροές υδρογονανθράκων ή άλλων χημικών ουσιών στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα θα είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- ❖ Η δραστηριότητα είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των λειτουργικών δραστηριοτήτων, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- ❖ Οι επιπτώσεις προβλέπεται να διαρκέσουν λιγότερο από ένα έτος μετά από την εμφάνισή τους ή την ολοκλήρωση του προγράμματος αποκατάστασης (**Δριμύτητα 1**).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (Μικρή)

7.3.2.4. Εναπομένουσες επιπτώσεις

Σύμφωνα με τους ανωτέρω ελέγχους, οι εναπομένουσες επιπτώσεις στο έδαφος θεωρούνται **μικρές**.



7.3.3. Ποιότητα του αέρα

7.3.3.1. Πηγές των επιπτώσεων

Κατά την φάση της λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται να υπάρχουν οποιαδήποτε ανθρωπογενή αέρια απόβλητα πλην των εξατμίσεων από τους χώρους παρασκευής φαγητού των χώρων εστίασης, και τα καυσάερια των οχημάτων των χρηστών των χώρων στάθμευσης. Σημειώνεται ότι κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένεται η έκλυση αξιοσημείωτων ποσοτήτων σκόνης καθώς η χρήση και η λειτουργία των αναπτύξεων του έργου δεν προκαλεί την παραγωγή σκόνης.

Αέριοι Ρύποι

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής του έργου θα επηρεαστεί από την κυκλοφορία των οχημάτων των χρηστών των χώρων στάθμευσης, εξαιτίας των εκπομπών αέριων ρύπων. Στους Πίνακες 7.1 και 7.2 παρουσιάζονται οι εκπομπές αέριων ρύπων για βενζινοκίνητα και πετρελαιοκίνητα καταλυτικά αυτοκίνητα. Ο υπολογισμός των εκπομπών από την κυκλοφορία οχημάτων απαιτεί την γνώση του αριθμού του διακινούμενου στόλου, την ταχύτητα, το είδος και την ηλικία των αυτοκινήτων.

Εκπομπές αέριων ρύπων οχημάτων

Πίνακας 7.1 Εκπομπές αέριων ρύπων από βενζινοκίνητα καταλυτικά αυτοκίνητα

Παράμετρος	Ταχύτητα 20 km/h	Ταχύτητα 60 km/h
CO	0.9 gr/km	0.6 gr/km
HC	0.12 gr/km	0.08 gr/km
NOx	0.21 gr/km	0.45 gr/km

Πίνακας 7.2 Εκπομπές αέριων ρύπων από πετρελαιοκίνητα καταλυτικά ημιφορτηγά

Παράμετρος	Ταχύτητα 20 km/h	Ταχύτητα 60 km/h
CO	1 gr/km	0.85 gr/km
HC	0.15 gr/km	0.40 gr/km
NOx	0.6 gr/km	0.60 gr/km
SO ₂	0.25 gr/km	0.25 gr/km
TPM (καπνός)	0.14 gr/km	0.11 gr/km

Η διακίνηση των οχημάτων από και προς τους χώρους στάθμευσης θα γίνεται με μικρές ταχύτητες. Οι χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 602 οχήματα συνολικά. Στην διάρκεια μιας τυπικής ημέρας χρήσης της νέας πλατείας, ο συνολικός αριθμός των οχημάτων που εκτιμάται ότι θα χρησιμοποιούν τους χώρους στάθμευσης



δεν ξεπερνάει τα 1,200 οχήματα. Με αυτές τις παραδοχές έγινε η εκτίμηση των εκπομπών από την διακίνηση των οχημάτων (Πίνακας 7.3).

Πίνακας 7.3 Εκπομπές αέριων ρύπων

Παράμετρος	Εκπομπές (gr/ημέρα)
CO	2,240
HC	310
NOx	790
SO ₂	180
TPM (καπνός)	100

Οι αποδέκτες των επιπτώσεων θα είναι οι κάτοικοι της περιοχής, οι επισκέπτες, καθώς και το φυσικό και τεχνητό περιβάλλον. Οι εκπομπές όπως αναμένεται είναι πολύ μικρές και δεν θα έχουν καμία ουσιαστική επίδραση στους παραπάνω αποδέκτες.

Οσμές

Από τη λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να δημιουργηθούν ενοχλητικές οσμές.

7.3.3.2 Πιθανές Επιπτώσεις

Το Προτεινόμενο Έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει την ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής μελέτης.

Σχετικά με την κυκλοφορία των οχημάτων των κατοίκων, προσωπικού και επισκεπτών της ανάπτυξης, αναμένεται μία αύξηση της κυκλοφορίας των οχημάτων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης η οποία όμως, λόγω του μικρού μεγέθους της δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Παρόλο που οι υπόγειοι χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 602 οχήματα, για τον περιορισμό της αχρείαστης κίνησης των οχημάτων στους δρόμους περιμετρικά της ανάπτυξης, συστήνεται να τοποθετηθεί στις εισόδους πρόσβασης προς τους χώρους στάθμευσης φωτεινή πινακίδα με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης.

Λαμβάνοντας υπόψη το μικρό μέγεθος των επιπτώσεων από τις κυκλοφοριακές εκπομπές, εκτιμάται ότι δεν απαιτούνται περαιτέρω μέτρα μετριασμού.

Εκτιμάται ότι οι πιθανές επιπτώσεις που σχετίζονται με την ποιότητα της ατμόσφαιρας θα είναι μικρές ως ακολούθως.



- ❖ Η δραστηριότητα είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των λειτουργικών δραστηριοτήτων, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα: 1)
- ❖ Οι εκπομπές αναμένονται για να είναι παροδικές, βραχυπρόθεσμες και σπάνιες. Οι κατ' εκτίμηση εκπομπές, λαμβάνοντας υπόψη τη υφιστάμενη ποιότητα της ατμόσφαιρας και πιθανή διασπορά καθώς και τις ήπιες μετεωρολογικές συνθήκες αναμένεται να είναι μέτριου μεγέθους, μεταξύ 1 - 70% των προτύπων ατμοσφαιρικής ποιότητας της Κύπρου (συμπεριλαμβανόμενης και της υφιστάμενης κατάστασης). (Δριμύτητα : 3-1).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (Μικρή)

7.3.3.3 Εναπομένουσες Επιπτώσεις

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως, θα είναι μικρές. Με την υιοθέτηση της σύστασης για να τοποθετηθεί στις εισόδους πρόσβασης προς τους χώρους στάθμευσης φωτεινή πινακίδα με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης, οι επιπτώσεις θα παραμείνουν μικρές.

7.3.4. Τοπίο και Αισθητική Ρύπανση

7.3.4.1. Πηγές των επιπτώσεων

Τοπίο

Οι επιπτώσεις στο τοπίο και τα πιθανά προβλήματα αισθητικής ρύπανσης μπορούν να προκύψουν από:

- την φυσική παρουσία του έργου,
- την τοποιοτέχνηση της άμεσης περιοχής του έργου, και
- τις μετακινήσεις των ιδιωτικών οχημάτων των επισκεπτών χρηστών της πλατεία και των κατοίκων στην άμεση περιοχή του έργου,

Αισθητική ρύπανση

Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα προκαλέσει αλλαγές στο υφιστάμενο τοπίο ως αποτέλεσμα της εισαγωγής των καινούργιων κατασκευών, της τοποιοτέχνησης, του φωτισμού της περιοχής και των μετακινήσεων ανθρώπων και οχημάτων. Η διαμόρφωση του χώρου περιγράφεται στο **Κεφάλαιο 3 - Περιγραφή Έργου**.

Με την κατασκευή του έργου επιχειρείται η αναβάθμιση της περιοχής του παλαιού ΓΣΠ. Πρωτεύων στόχος του υπό μελέτη έργου είναι, μέσα από μία αλλαγή του

σημερινού τοπίου, η ανάκτηση της τρίτης διάστασης του καταργούμενου σταδίου: ένας φυσικός πνεύμονας αναπτυγμένος σε εδαφικό ανάγλυφο, με διακριτικό το ανθρωπογενές περιβάλλον, πάνω στον σημαντικότερο άξονα της σύγχρονης Λευκωσίας. Το πάρκο/πλατεία θα ενταχθεί δυναμικά σ' αυτόν, για να μην παραμείνει ένας παράπλευρος χώρος. Η συνθετική δομή της πρότασης γεννήθηκε από την παράκαμψη αυτού του άξονα.

Το νέο ανάγλυφο του εδάφους προσφέρει εμπορικά μέτωπα, ενώ μια μακριά πέργκολα στην Ευαγόρου επιτρέπει εμπορικές χρήσεις. Μια “νεροκουρτίνα” χύνεται σε ρυάκι στην πλευρά του αμφιθεάτρου, βελτιώνοντας το μικροκλίμα του. Οι προσβάσεις των πεζών καταλήγουν στην πλατεία και την καφετέρια του Θεάτρου, με τοπόσημο το παλιό ρολόι του ΓΣΠ.



Εικόνα 7.2 Τρισδιάστατη κάτοψη της ανάπτυξης

Οι είσοδοι/έξοδοι στο γκαράζ γίνονται με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση, ώστε η στάθμευση των αυτοκινήτων να μην προκαλέσει συμφόρηση στο κυκλοφοριακό της πόλης.

Η αρχιτεκτονική επεξεργασία του έργου επιδίωξε την ένταση του αστικού χαρακτήρα της οδού Ευαγόρου με την μακριά πέργκολα/στέγαστρο σε συνεχή θέαση του

πάρκου/πλατείας από το πεζοδρόμιο, με κατάβαση στους δημόσιους χώρους του πρώτου υπογείου, συνεπίπεδους με την «ορχήστρα» του υπαίθριου αμφιθεάτρου.

Τα καφέ και η κίνηση του δρόμου ψηλά, το βιβλιοπωλείο και η γκαλερί χαμηλά, διαμορφώνουν σκηνικό φόντο για το αμφιθέατρο και την πλατεία. Το «κοίλο» του αμφιθεάτρου πλαισιώνουν δροσερές πλαγιές δίπλα στους μικρούς καταρράχτες και τη νεροκουρτίνα.



Εικόνα 7.3 Όψη από την οδό Ευαγόρου

Οι όψεις στις οδούς Γρηγόρη Αυξεντίου και Βασιλέως Παύλου είναι τα «μαγνητικά πεδία» προς το αστικό επίκεντρο: Καφετέριες και εστιατόρια εκατέρωθεν των δύο προσβάσεων λειτουργούν ως πυκνωτές κοινωνικής συνάθροισης και αναψυχής.

Στις δημόσιες χρήσεις του πρώτου υπογείου προσφέρονται χώροι με δυνατότητα εναλλακτικών διαρρυθμίσεων, για χρήση καταστημάτων, αίθουσα πολλαπλών εκδηλώσεων, ή μικρές αίθουσες κινηματογράφου, με φουαγιέ-μουσείο ΓΣΠ.



Ο σχεδιασμός των φυτεύσεων αξιοποίησε τα στοιχεία του κυπριακού τοπίου, σε εναλλασσόμενες χρωματικές ενότητες, ώστε να τονίζονται οι εποχικές διαφοροποιήσεις (Εικόνα 7.1). Διακρίνονται διαφορετικές ποιότητες στις τρεις ενότητες: Μεσογειακός Λόφος ανατολικά, Άλσος φυλλοβόλων στη δυτική κλιτύ και Πευκώνας στο υπαίθριο αμφιθέατρο.

Στο χώμα αναπτύσσεται αγριάδα και την άνοιξη ανθίζουν αγριολούλουδα. Στα δώματα της οδού Ευαγόρου φυτεύονται φυλλοβόλες γλυσίνες, που απλώνονται σ' όλη την πέργκολα. Την άνοιξη γεμίζουν από τσαμπιά με μμωβ άνθη, ενώ το καλοκαίρι αναπτύσσουν πλούσιο φύλλωμα.

Οι μεγάλοι κυπριακοί φύκοι του πεζοδρομίου συναπαρτίζουν με τις γλυσίνες την “αλέα” του νότιου μετώπου. Στα άλλα πεζοδρόμια άκαρπες συκαμινιές προσφέρουν σκιά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Για τη Λευκωσία το καλοκαίρι ο φυσικός αερισμός είναι ο καταλληλότερος τρόπος δροσισμού. Η τοποθέτηση των κτιριακών όγκων και της υψηλής φύτευσης ευνοεί την πνοή των ευεργετικών θερινών νοτιοδυτικών ανέμων. Συμπληρωματικά, ο άμεσος εξατμιστικός δροσισμός διευρύνει την περιοχή θερμικής άνεσης. Σε θερμοκρασίες υψηλές με μειωμένη σχετική υγρασία τον ρόλο αυτό αναλαμβάνει η νεροκουρτίνα.

Η μελέτη φύτευσης ακολουθεί και προάγει τη σύγχρονη διεθνή τάση για τη δημιουργία «φυσικών αιεφόρων διαπλάσεων» στον αστικό ιστό, με πολλαπλά περιβαλλοντικά, πολιτισμικά και αισθητικά οφέλη. Τα κύρια οικοσυστήματα της Κύπρου, με τους χαρακτηριστικούς διακριτούς τύπους βλάστησης «ανατάσσονται» στις επιμέρους ενότητες του πάρκου, ενώ αξιοποιείται η ιδιαίτερα πλούσια, αυτοφυής και μοναδική ενδημική χλωρίδα που τα συγκροτεί.

Ενδημικά Κυπριακά φυτά σύμβολα με μεγάλη αισθητική αξία και οικολογική σπουδαιότητα, όπως η Λατζιά με τα χρυσοπράσινα φύλλα (*Quercus alnifolia*, Κληφρόφυλλη Δρυς), ο Βοτανικός «θησαυρός» Ζουλαντζιά (*Bosea cypria*, μποζέα), η χνοώδης φυλλοβόλη Βελανιδιά (*Quercus infectoria var veneris*), ο σκλήθρος (*Alnus orientalis*) κλπ, που προτείνονται ως βασικά συστατικά των φυτευτικών μιγμάτων θα χρησιμοποιηθούν για πρώτη φορά σε ανάλογες αναπλάσεις στον αστικό ιστό της Λευκωσίας.



Η χλωριδική σύνθεση της βλάστησης παίζει καθοριστικό ρόλο στο σχεδιασμό των φυτεύσεων:

- ενισχύει τη βιοποικιλότητα,
- εξασφαλίζει άρτιο αισθητικό και λειτουργικό αποτέλεσμα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους,
- δρα ως ενοποιητικό στοιχείο μεταξύ των διαφορετικών δραστηριοτήτων εντός της άμεσης περιοχής του έργου, δίνοντας την αίσθηση ενός οπτικού συνεχούς συμπληρώνοντας τις αρχιτεκτονικές επιλογές και αναβαθμίζει βιοκλιματικά την ευρύτερη περιοχή

Κατά τη φύτευση ακολουθούνται οι πλέον σύγχρονες μέθοδοι για την εξασφάλιση της επιβίωσης του φυτικού υλικού, όπως:

- διάτρητοι σωλήνες για την οξυγόνωση και άρδευση του ριζικού συστήματος,
- Compost για τη λειτουργία ριζόσφαιρας κλπ.

Με τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την επιλογή των κατάλληλων φυτών που «συνεργάζονται» και δημιουργούν ένα δυναμικό οικοσύστημά, εξασφαλίζεται η αιεφορία του πάρκου με μικρότερες μελλοντικά ανάγκες συντήρησης.

7.3.4.2. Πιθανές Επιπτώσεις

Κατά τη λειτουργία του έργου ένα νέο δομικό στοιχείο θα προστεθεί στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Οι σχετικές επιπτώσεις του έργου συνίστανται:

- στη μεταβολή του τοπίου με την εισαγωγή νέων στοιχείων περιμετρικά της ανάπτυξης, που καθιστούν το έργο ορατό από την περιβάλλουσα περιοχή
- στη μεταβολή της αντιληπτικής εικόνας του τοπίου των χρηστών των γειτονικών αναπτύξεων κατά μήκος γραμμικών στοιχείων του έργου, ως προς τη θέασή του και τέλος των διερχόμενων πεζών

Σε σχέση με την κίνηση των πεζών θα πρέπει να επισημανθεί ότι ως προς την υφιστάμενη κατάσταση θα υπάρξουν σημαντικές βελτιώσεις εφόσον η μετακίνηση των οχημάτων θα γίνεται στο τεχνικό έργο ενώ οι πεζοί θα έχουν στην διάθεσή τους για αποκλειστική χρήση τον πεζόδρομο και την πλατεία. Σημαντική παράμετρος στο σχεδιασμό είναι η κίνηση των πεζών με ασφάλεια.



Κατά την διάρκεια την νύχτας η περιοχή της ανάπτυξης θα είναι φωτισμένη. Όπως περιγράφεται στην **ενότητα 3.2**, οι πηγές φωτός στην ανάπτυξη αναμένεται να είναι τα φωτιστικά σώματα (τύπου LED) που θα τοποθετηθούν στους χώρους τοποτέχνησης, τον πεζόδρομο, τους χώρους στάθμευσης και τους χώρους εστίασης και αναψυχής. Ο τεχνητός φωτισμός της ανάπτυξης θα έχει επιπτώσεις στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Συνοψίζοντας οι επιπτώσεις στο τοπίο και στην αισθητική της περιοχής θα είναι **θετικές**, καθώς το νέο «παλιό» ΓΣΠ, δεν θα προδώσει την απαίτηση του πολίτη της Λευκωσίας. Επίσης η βούλησή του για πράσινο ελεύθερο χώρο, που εκφράστηκε με δημοψήφισμα, αποτέλεσε τον κύριο άξονα για τον σχεδιασμό ενός έργου, το οποίο θα υποστηρίζεται από δραστηριότητες με ζωή όλο το εικοσιτετράωρο. Με αυτόν το τρόπο ο νέος αυτός αστικός τόπος δεν θα περιπέσει σε απαξίωση και εγκατάλειψη.

7.3.4.3. Μέτρα Μετριασμού

Το σύνολο των κατασκευών πρέπει να εναρμονίζεται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής. Η καλή και ασφαλής λειτουργία του έργου περιλαμβάνει την κατασκευή των αναγκαίων υποδομών όπως πεζοδιαβάσεων, στύλων ρευματοδότησης κλπ. Ο κατάλληλος ηλεκτροφωτισμός στην περιοχή του έργου και η κατασκευή κατάλληλης σήμανσης, θα εξασφαλίσουν συνθήκες ασφαλούς διακίνησης. Η μελέτη διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου μέσω της τοποτέχνησης θα πρέπει να θεωρείται επιβεβλημένη.

Κατά τη λειτουργία της ανάπτυξης, θα πρέπει να υιοθετηθούν επίσης συγκεκριμένα μέτρα ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο το φαινόμενο της φωτορύπανσης και κατ' επέκταση το σύνολο των επιπτώσεων στην όψη της περιοχής μελέτης. Συγκεκριμένα, η σωστή περιβαλλοντική διαχείριση του τεχνητού φωτισμού απαιτεί τον περιορισμό της εγκατάστασης του μόνο σε σημεία όπου αυτός θεωρείται απαραίτητος.

Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει να παρέχουν διάχυτο φωτισμό και να έχουν τέτοια διαμόρφωση ώστε να εμποδίζεται ο σχηματισμός φωτεινής δέσμης που θα μπορούσε να αποπροσανατολίσει τους οδηγούς, να ενοχλήσει επισκέπτες και περίοικους. Επειδή ο φωτισμός εξασφαλίζεται από φωτιστικά σώματα σε ιστούς αυτοί θα πρέπει να τοποθετηθούν εκτός των ορίων των διαμορφωμένων διαδρόμων κυκλοφορίας. Οι καλωδιώσεις θα πρέπει να φθάνουν στα φωτιστικά σημεία υπογείως (προστατευμένα εντός μεταλλικών στεγανών σωληνώσεων-καναλιών). Συνιστάται η ηλεκτροδότηση με χαμηλή τάση 48V (IP65) για λόγους ασφαλείας.

7.3.5. Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να έχει ουσιαστικές επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης (χλωρίδα, πανίδα, οικοσυστήματα).



Συγκεκριμένα, δεν αναμένεται η παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών, λόγω της λειτουργίας του έργου. Εκτός αυτού, θα πραγματοποιηθούν δενδροφυτεύσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Το υφιστάμενο τοπίο και η αισθητική του θα βελτιωθούν σημαντικά με την τοποθέτηση των ελεύθερων χώρων του με τοπικά είδη κλωρίδας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν αναμένεται να επηρεαστεί η κλωρίδα της περιοχής. Αντιθέτως, οι συνέπειες αναμένεται να είναι θετικές λόγω των φυτεύσεων του περιβάλλοντα χώρου της ανάπτυξης.

Η αυξημένη ανθρώπινη παρουσία δεν αναμένεται να επηρεάσει είδη πανίδας και ορνιθοπανίδας της περιοχής καθώς αυτά είναι περιορισμένα. Ο χώρος μελέτης χρησιμοποιείται ήδη από περαστικούς και οχήματα και συνεπώς το έργο δεν αναμένεται να επιφέρει μη αναστρέψιμες επιπτώσεις.



7.4. Κοινωνικοοικονομικοί Δέκτες

7.4.1. Θόρυβος - Δονήσεις

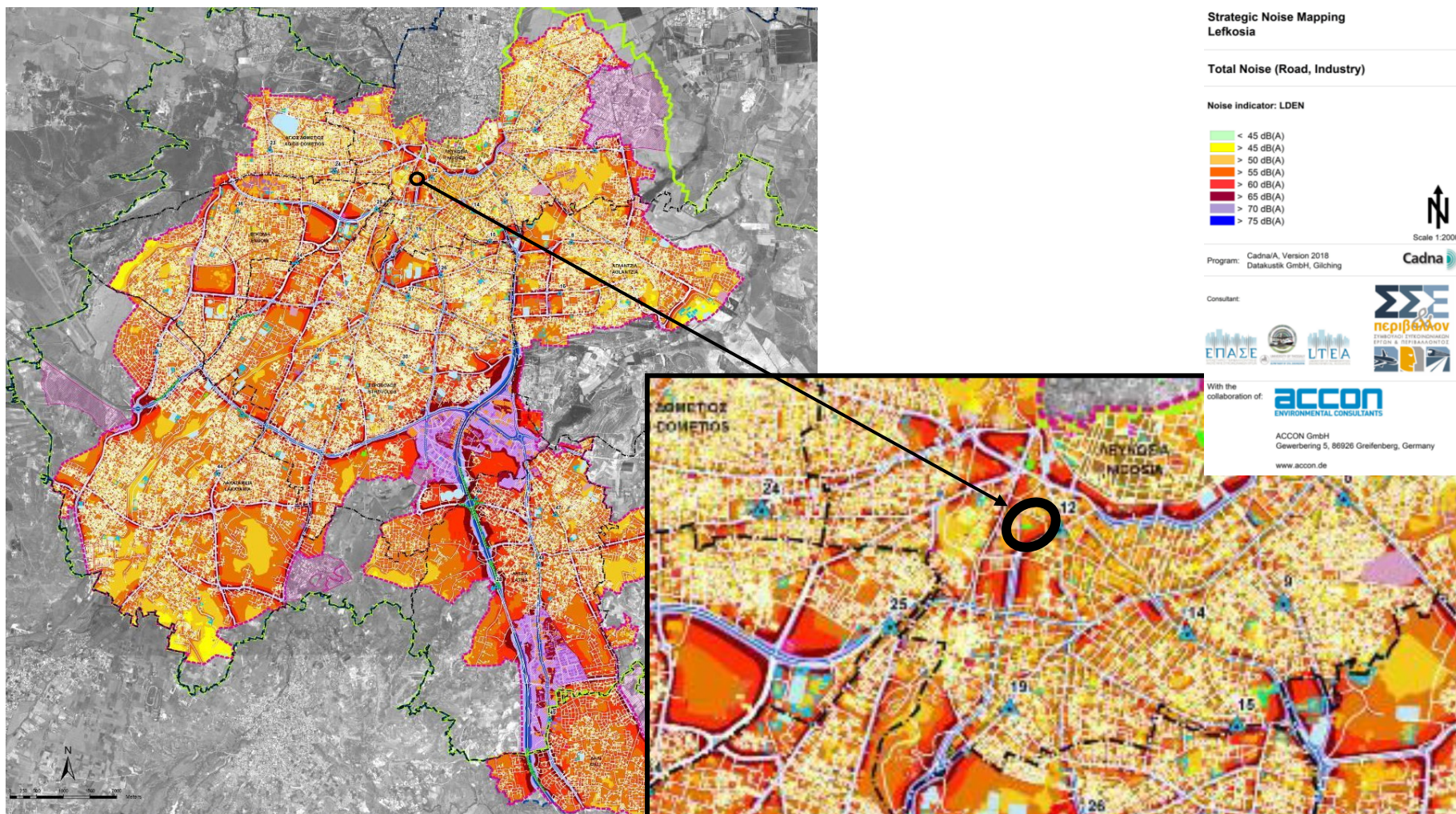
7.4.1.1. Πηγές των επιπτώσεων

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν παρατηρούνται δραστηριότητες οι οποίες να συμβάλλουν σε υψηλά επίπεδα ηχορύπανσης. Οι κυριότερες πηγές θορύβου είναι:

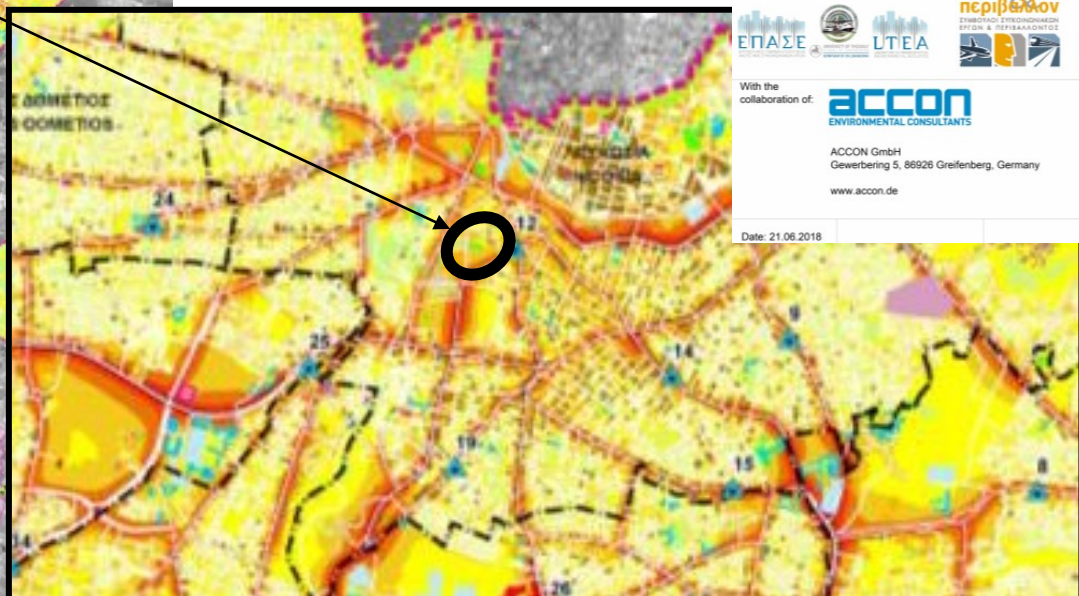
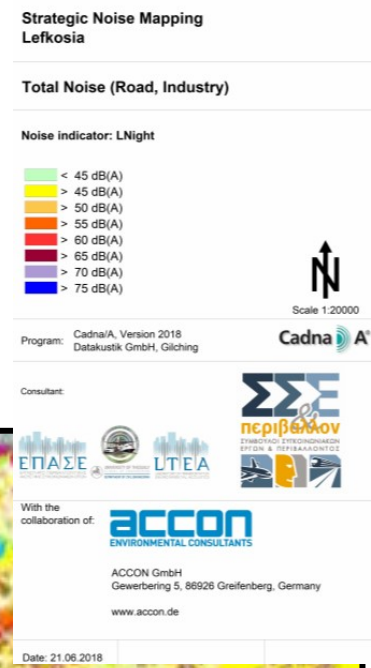
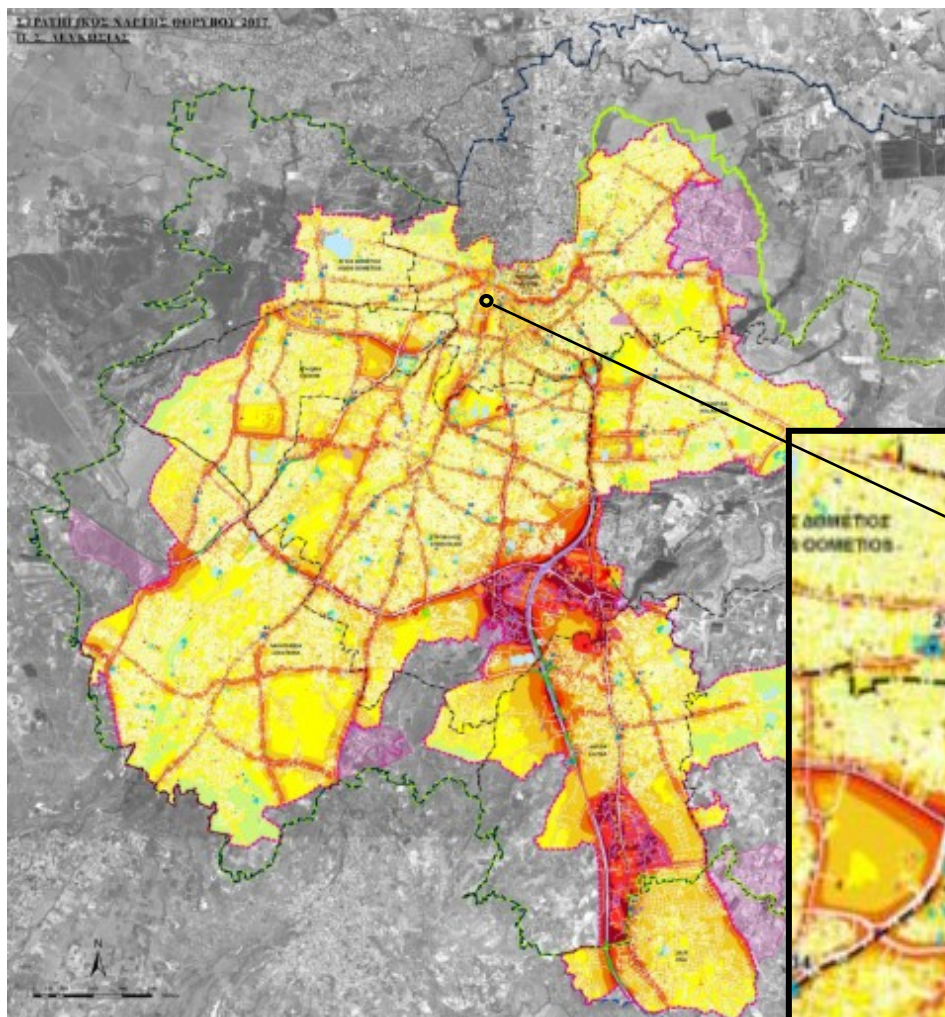
- Η κυκλοφοριακή κίνηση, περιμετρικά της ανάπτυξης,
- Η παρουσία των πεζών περιμετρικά της ανάπτυξη,

7.4.1.2. Πιθανές Επιπτώσεις

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στην ευρύτερη και στην άμεση περιοχή του έργου από την δημιουργία θορύβου, σχετίζονται με την διακίνηση στο τοπικό οδικό δίκτυο των οχημάτων που θα χρησιμοποιούν τους χώρους στάθμευσης του έργου. Στην διάρκεια μιας τυπικής ημέρας στην περιοχή μελέτης, ο συνολικός αριθμός των επισκεπτών δεν ξεπερνάει τα 2,500 άτομα, ενώ οι υπόγειοι χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 602 οχήματα συνολικά. Συνολικά αναμένεται ότι περίπου 1,200 οχήματα θα κάνουν χρήση των χώρων στάθμευσης του έργου. Η διακίνηση των οχημάτων από και προς τους υπόγειους χώρους στάθμευσης θα γίνεται με μικρές ταχύτητες. Αυτή η αύξηση της κίνησης στο οδικό δίκτυο της περιοχής είναι πολύ μικρή και δεν αναμένεται καμία μεταβολή στους δείκτες L_{den} L_{night} (Χάρτες 7.1 και 7.2).



Χάρτης 7.1 Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lden - Πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας



Χάρτης 7.2 Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης L_{night} - Πολεοδομικό συγκρότημα Λευκωσίας



Σε τοπικό επίπεδο, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, αναμένονται θετικές επιπτώσεις αφού το συγκεκριμένο έργο θα συμβάλλει στην βελτίωση της σημερινής ανεξέλεγκτης κατάστασης, η οποία οφείλεται κυρίως στην έλλειψη οργανωμένων χώρων στάθμευσης.

7.4.1.3. Μέτρα Μετριασμού

Για τον περιορισμό της αχρείαστης κίνησης των οχημάτων στους δρόμους περιμετρικά της ανάπτυξης που συνεισφέρει στην αύξηση των επιπέδων θορύβου τοπικά στην περιοχή, συστήνεται να τοποθετηθεί στις δύο εισόδους πρόσβασης οχημάτων φωτεινή πινακίδα με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης.

Λαμβάνοντας υπόψη το μικρό μέγεθος των επιπτώσεων από τις κυκλοφοριακές εκπομπές, εκτιμάται ότι δεν απαιτούνται περαιτέρω μέτρα μετριασμού.

Η λειτουργία των χώρων εστίασης συστήνεται να είναι σύμφωνη με τα όρια που προβλέπονται στην ΚΔΠ 303/2019, έστω και εάν αυτή δεν είναι σε ισχύ ακόμη.

Λαμβάνοντας τα προαναφερόμενα μέτρα εκτιμάται ότι οι πιθανές επιπτώσεις που σχετίζονται με τον θόρυβο κατά την λειτουργία του έργου θα είναι **μικρές** ως ακολούθως.

❖ Η δραστηριότητα είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των λειτουργικών δραστηριοτήτων, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)

❖ Αύξηση του θορύβου βάσης < 3dB (**Δριμύτητα : 1**).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1	X (Μικρή)

7.4.1.4. Εναπομένουσες Επιπτώσεις

Οι επιπτώσεις που σχετίζονται με τον θόρυβο κατά την λειτουργία του έργου όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως, θα είναι **μικρές**. Με την υιοθέτηση της σύστασης για να τοποθετηθεί στις εισόδους πρόσβασης οχημάτων προς τους χώρους στάθμευσης, φωτεινής πινακίδας με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης, και της λειτουργίας των χώρων εστίασης συστήνεται να είναι σύμφωνη με τα όρια που προβλέπονται στην ΚΔΠ 303/2019, οι επιπτώσεις θα παραμείνουν μικρές.



7.4.2. Κυκλοφοριακές Συνθήκες

7.4.2.1. Πηγές των επιπτώσεων

Η κυρία πηγή επιπτώσεων στις κυκλοφοριακές συνθήκες στο τοπικό οδικό δίκτυο, είναι η διακίνηση στο τοπικό οδικό δίκτυο των οχημάτων που θα χρησιμοποιούν τους χώρους στάθμευσης του έργου.

7.4.2.2. Πιθανές επιπτώσεις

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στην ευρύτερη και στην άμεση περιοχή του έργου από την δημιουργία θορύβου, σχετίζονται με την διακίνηση στο τοπικό οδικό δίκτυο των οχημάτων που θα χρησιμοποιούν τους χώρους στάθμευσης του έργου. Δυτικά της ανάπτυξης βρίσκεται το Υπουργείο Οικονομικών, ενώ στο βόρειο σύνορο ο Θεατρικός Οργανισμός Κύπρου. Στην διάρκεια μιας τυπικής ημέρας, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από την μέχρι σήμερα χρησιμοποίηση του χώρου ως χώρος στάθμευσης, ο συνολικός αριθμός των επισκεπτών δεν ξεπερνάει τα 2,500 άτομα. Οι υπόγειοι χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 602 οχήματα συνολικά. Συνολικά αναμένεται ότι περίπου 1,200 οχήματα σε ημερήσια βάση θα κινούνται οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί το έργο, για να κάνουν χρήση των χώρων στάθμευσης. Η διακίνηση των οχημάτων από και προς τους χώρους στάθμευσης θα γίνεται με χαμηλές ταχύτητες. Αυτή η αύξηση της κίνησης στο οδικό δίκτυο της περιοχής είναι πολύ μικρή και δεν αναμένεται καμία ουσιαστική μεταβολή στους κυκλοφοριακούς φόρτους του οδικού δικτύου (μέγιστη αύξηση του ωριαίου κυκλοφοριακού φόρτου περίπου 100 οχήματα).

7.4.2.3. Μέτρα Μετριασμού

Οι υπόγειοι χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 602 οχήματα συνολικά. Για τον περιορισμό της αχρείαστης κίνησης των οχημάτων στους δρόμους περιμετρικά της ανάπτυξης που συνεισφέρει στην αύξηση των επιπέδων θορύβου τοπικά στην περιοχή, συστήνεται να τοποθετηθεί στις δύο εισόδους πρόσβασης οχημάτων φωτεινή πινακίδα με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης.

7.4.2.4. Εναπομένουσες Επιπτώσεις

Λαμβάνοντας υπόψη το μικρό μέγεθος των επιπτώσεων στον κυκλοφοριακό φόρτο του οδικού δικτύου που εξυπηρετεί το έργο, και υιοθετώντας της σύσταση για τοποθέτηση φωτεινής πινακίδας με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης στις δύο εισόδους οχημάτων, εκτιμάται ότι οι εναπομένουσες επιδράσεις από την λειτουργία του έργου θα είναι μικρές.



7.4.3. Επιπτώσεις στους χρήστες της περιοχής

Το έργο χωροθετείται στο αστικό κέντρο της Λευκωσίας, όπου φιλοξενεί μεγάλο αριθμό επισκεπτών καθημερινά. Το έργο με την παρουσία του δεν ενδέχεται να προκαλέσει πιέσεις και για άλλες αναπτύξεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Το έργο θα εξυπηρετεί τους κάτοικους και εργαζόμενους της ευρύτερης περιοχής όσον αφορά τους χώρους στάθμευσης και τους περίοικους και άλλους επισκέπτες για σκοπούς αναψυχής.

Η πρόσβαση στον χώρο της ανάπτυξης είναι εύκολη με τα πόδια, ποδήλατο, αυτοκίνητο ή λεωφορείο, ενώ απέχει μόλις 350 μέτρα από τα μεσαιωνικά τείχη.

Συμπερασματικά, το έργο αναμένεται να επιφέρει θετικές συνέπειες κατά τη λειτουργία του, ενώ με τον σχεδιασμό του έργου επιχειρείται και η αναβάθμιση ολόκληρης της ευρύτερης περιοχής του κέντρου Λευκωσίας.

7.4.4. Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια

7.4.4.1 Πηγές των επιπτώσεων

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στην Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του έργου, σχετίζονται με την διακίνηση των πεζών στην ανάπτυξη και των οχημάτων στους χώρους στάθμευσης.

7.4.4.2 Επιπτώσεις

Ο ανάδοχος είναι δεσμευμένος να λειτουργήσει το έργο με βάση τα υψηλότερα πρότυπα για τη δημόσια υγεία και την ασφάλεια. Οι πεζοί θα έχουν στην διάθεσή τους για αποκλειστική χρήση την πλατεία με ασφάλεια, ανετότερες συνθήκες κίνησης και βελτιωμένα αισθητικά στοιχεία στον επίγειο χώρο. Συνεπώς οι επιπτώσεις στην Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια θα είναι θετικές.

7.4.5. Διασυνοριακές επιπτώσεις

7.4.5.1 Διασυνοριακές επιπτώσεις

Ως διασυνοριακές επιπτώσεις ορίζονται:

"Οι επιπτώσεις, όχι αποκλειστικά σε παγκόσμια κλίμακα, που υφίσταται μία περιοχή που προκαλούνται από μια προτεινόμενη δραστηριότητα, η φυσική προέλευση της οποίας είναι τοποθετημένη πλήρως ή εν μέρει μία άλλη περιοχή."



Οι δραστηριότητες που συνδέονται με την λειτουργία του έργου και οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν συσσωρευτικές επιπτώσεις, περιλαμβάνουν:

- τις εκπομπές αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα,
- την δημιουργία επικίνδυνων / τοξικών αποβλήτων,

Αέριες εκπομπές

Λαμβάνοντας υπόψη τη θέση της ανάπτυξης όσον αφορά τα κοντινότερα εθνικά σύνορα, και το πολύ μικρό μέγεθος των αέριων εκπομπών καμία διασυνοριακή επίδραση δεν προβλέπεται να προκύψει ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του.

Διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων

Η διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων σε χώρες εκτός από εκείνες όπου τα απόβλητα δημιουργήθηκαν, μπορεί να θεωρηθεί ως διασυνοριακή επίπτωση. Λόγω του ότι η Κύπρος διαθέτει εγκεκριμένες εγκαταστάσεις διαχείρισης και απόρριψης όλων των ρευμάτων επικίνδυνων αποβλήτων, όποια ρεύματα επικίνδυνων αποβλήτων παραχθούν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου (λαμπτήρες) μπορούν να διαχειριστούν εντός Κύπρου, και δεν θα χρειαστεί να εξαχθούν στο εξωτερικό.

Με αυτά τα μέτρα σε ισχύ, οι διασυνοριακές επιπτώσεις που συνδέονται με τα επικίνδυνα απόβλητα θεωρούνται ανύπαρκτες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	Error! Bookmark not defined.
8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ και ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	Error! Bookmark not defined.
8.1 Πλαίσιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης	Error! Bookmark not defined.
8.2 Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα	6
8.2.1 Εργασίες Κατασκευής	6
8.2.2 Λειτουργία του Έργου	7
8.2.3 Αποξήλωση του Έργου	9
8.3 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης.....	18

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 8.1: Στοιχεία Περιβαλλοντικού Προγράμματος του Έργου	10
Πίνακας 8.2: Δείκτες παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά τη φάση της λειτουργίας	21



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από
την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ και ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

8.1 Πλαίσιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης

Στο Κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης (ΣΠΔ&Π) όπως θα εφαρμοστεί ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα μέτρα μετριασμού που σχεδιάστηκαν για να θέσουν υπό έλεγχο ή να περιορίσουν τις προβλεπόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, εφαρμόζονται και είναι αποτελεσματικά. Το ΣΠΔ του έργου εφαρμόζεται τόσο κατά την φάση κατασκευής όσο και κατά την φάση της λειτουργίας του έργου.

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται τα βασικά στοιχεία του ΣΠΔ&Π, παρουσιάζοντας τον τρόπο με τον οποίο αυτό θα εφαρμοστεί. Η εφαρμογή του ΣΠΔ&Π θα επιτρέψει στον ανάδοχο του έργου να ελέγξει όλες τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να παράσχει τη διαβεβαίωση στις περιβαλλοντικές αρχές της Κύπρου ότι η περιβαλλοντική διαχείριση του έργου είναι αποτελεσματική, μέσω:

- Του προσδιορισμού των περιβαλλοντικών κινδύνων του έργου και της μείωσής τους σε επίπεδα σχετικά χαμηλά και ευλόγως πρακτικά,
- Της ικανοποίησης όλων των σχετικών ρυθμιστικών και νομοθετικών απαιτήσεων ή όπου δεν υπάρχουν πρόνοιες στους σχετικούς νόμους και κανονισμούς της εφαρμογής ιδίων προτύπων και κανονισμών,
- Της θέσπισης στόχων για τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης,
- Της πρόληψης της ρύπανσης και της ελαχιστοποίησης των παραγόμενων αποβλήτων και εκπομπών από τη κατασκευή του έργου,
- Της εφαρμογής αντίστοιχων συστημάτων από τους μηχανικούς, εργολάβους και υπεργολάβους του έργου,
- Της εφαρμογής αποτελεσματικού διαχειριστικού σχεδίου αντιμετώπισης των καταστάσεων έκτακτης ανάγκης (μέσα στα πλαίσια του ΣΠΔ) σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές του κράτους, το Πυροσβεστικό Σώμα, τις Τοπικές Αρχές και τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης,
- Της διεξαγωγής τακτικών εσωτερικών ελέγχων και αξιολογήσεων του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και της απόδοσης αυτού



8.2 Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα

8.2.1 Εργασίες Κατασκευής

Θα αναπτυχθεί ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα που θα καλύπτει όλες τις δραστηριότητες κατασκευής του έργου.

Το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα θα περιλαμβάνει τη δήλωση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής του εργολάβου, την περιγραφή του περιβάλλοντος και του έργου, την αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των κινδύνων και τους περιβαλλοντικούς στόχους απόδοσης, τα πρότυπα και τα κριτήρια μέτρησης. Θα περιλαμβάνει επίσης και τις διαδικασίες που αναφέρονται στις ακόλουθες περιβαλλοντικές πλευρές:

- Αέριες εκπομπές,
- Στερεά απόβλητα,
- Υγρά απόβλητα,
- Ασφάλεια και υγεία,
- Αισθητική περιβάλλοντος,
- Θόρυβος,
- Οπτική ρύπανση,
- Προσβάσεις της περιοχής,
- Πολιτιστική κληρονομιά

Για να εξασφαλιστεί ότι οι περιβαλλοντικοί στόχοι και τα πρότυπα απόδοσης επιτυγχάνονται, θα συμπεριληφθεί στο Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα η στρατηγική εφαρμογής του η οποία σε γενικές γραμμές θα περιλαμβάνει:

- Συγκεκριμένα συστήματα, πρακτικές και διαδικασίες για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών κινδύνων,
- Την περιγραφή των ρόλων και των αρμοδιοτήτων του προσωπικού,
- Την παροχή των αναγκαίων μέτρων κατάρτισης στο προσωπικό ανάλογα με το είδος της εργασίας του και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και κινδύνων που ενέχει η εργασία του,
- Την παρακολούθηση, μέσω των εσωτερικών ελέγχων της περιβαλλοντικής απόδοσης του ΣΠΔ και την αναθεώρησή της όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο,



- Τη διατήρηση αρχείου αέριων εκπομπών και υγρών και στερεών αποβλήτων,
- Τη δημιουργία εγχειριδίου για τα μέτρα που θα λαμβάνονται σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και δημιουργία του κατάλληλου περιβάλλοντος για την στενή συνεργασία με τις αρμόδιες αρχές και τις ενδιαφερόμενες ομάδες προσώπων

Η διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που συνδέονται με την φάση κατασκευής του έργου αποτελεί ιδιαίτερη περιβαλλοντική ευθύνη του ανάδοχου του έργου. Αυτή η ευθύνη θα ενσωματωθεί και θα αντικατοπτρίζεται στις συμβάσεις που θα εκδοθούν για τις εργασίες κατασκευής με τους, μηχανικούς, εργολάβους και υπερβολάβους του έργου.

8.2.2 Λειτουργία του Έργου

Βασική προϋπόθεση για την επιχειρηματική επιτυχία και την κοινωνική αποδοχή των σύγχρονων οργανισμών, είναι η λειτουργία τους με βάση τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και η συνεχής βελτίωση όχι μόνο της ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών που παρέχουν, αλλά και των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Σε αυτά τα πλαίσια, η θεσμοθέτηση διεθνών συστημάτων πιστοποίησης (ISO, eco-labeling) και η εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMAS) ή Ολικού Ποιοτικού Ελέγχου (Total Quality Control), εισήγαγαν μία νέα αντίληψη σχετικά με την παραγωγική διαδικασία.

Οι οργανισμοί σήμερα κατατάσσουν την περιβαλλοντικά συμβατή λειτουργία τους, ως μία από τις σημαντικότερες τους προτεραιότητες, δεδομένου ότι σε πολλές περιπτώσεις η ανταγωνιστικότητα και η αξιοπιστία τους κρίνεται και από την περιβαλλοντική τους απόδοση. Ειδικότερα για τη βιώσιμη λειτουργία του υπό μελέτη έργου, προτείνεται η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης θα είναι ανάλογο με τα πρότυπα του συστήματος ISO 14001 ή EMAS (Environmental Management System). Μέσω του συστήματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης, θα γίνεται η παρακολούθηση όλων των περιβαλλοντικών δεικτών που επηρεάζονται ή δύναται να επηρεαστούν από το έργο, και θα προτείνονται τα κατάλληλα βελτιωτικά - διαχειριστικά μέτρα αντιμετώπισης. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η διαρκής περιβαλλοντική παρακολούθηση του έργου, ενώ κάθε χρόνο θα ετοιμάζεται ενημερωτική έκθεση με τα κύρια δεδομένα του προγράμματος αυτού, που θα αποστέλλεται στο Τμήμα Περιβάλλοντος, για σκοπούς ενημέρωσης και επιβεβαίωσης της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων του έργου.



Ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) συνίσταται από τα ακόλουθα στοιχεία:


- Περιβαλλοντική πολιτική, η οποία συνιστά τη δέσμευση της εταιρείας για την συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης,
- Καθορισμός και ιεράρχηση περιβαλλοντικών στόχων,
- Πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας του περιβάλλοντος,
- Εκπαίδευση και περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση προσωπικού,
- Ενημέρωση και συνεργασία με τους χρήστες του έργου και τους κοινωνικούς εταίρους,
- Συστηματική περιγραφή μεθόδων, εργασιών, καθηκόντων και αρμοδιοτήτων που συνδέονται με τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων

Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης θα αναπτυχθεί για τη διαχείριση των επιπτώσεων τόσο κατά την κανονική λειτουργία του έργου, όσο και σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Το ΣΠΔ θα περιλαμβάνει τις διαδικασίες για τις ακόλουθες περιβαλλοντικές πλευρές:

- Περιβαλλοντικά ατυχήματα,
- Υγρά απόβλητα,
- Στερεά απόβλητα,
- Αέριες εκπομπές,
- Φυσικοί πόροι,
- Αισθητική και οπτική ρύπανση,
- Θόρυβος,
- Τομείς κοινής ωφέλειας,
- Ασφάλεια εργαζομένων και χρηστών γης

Στον Πίνακα 8.1 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα βασικότερα στοιχεία του Περιβαλλοντικού Προγράμματος του έργου.

	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ	ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
---	--	-----------------

8.2.3 Αποξήλωση του έργου

Για τη φάση αποξήλωσης του έργου, θα συνταχθεί ένα ΣΠΔ για τη διαχείριση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Το ΣΠΔ θα αντιμετωπίσει τόσο τις επαναλαμβανόμενες εργασίες όσο και τις διαδικασίες αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.



Πίνακας 8.1: Στοιχεία Περιβαλλοντικού Προγράμματος του Έργου

α/α	Θέμα	Στόχοι	Δέσμευση	Χρονικός Προγραμματισμός	Αποδεικτικά στοιχεία
1	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση ότι οι αναγκαίες διαδικασίες για την διαχείριση των περιβαλλοντικών πλευρών έχουν εισαχθεί και εφαρμόζονται.	Θα δημιουργηθεί ΣΠΔ για τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου.	Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής.	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
2	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση ότι οι εργολάβοι είναι ενημερωμένοι για το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα του έργου και είναι κατάλληλοι για την εκτέλεση των εργασιών.	Τα κριτήρια αξιολόγησης όλων των κύριων εργολάβων που θα χρησιμοποιηθούν θα περιλαμβάνουν και τα στοιχεία της περιβαλλοντικής διαχείρισης των εργασιών της.	Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής.	Αρχεία διαδικασίας αξιολόγησης εργολάβων.
3	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση συμμόρφωσης με της νόμους και κανονισμούς.	Περιβαλλοντικοί έλεγχοι θα διεξάγονται κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής και κατά την λειτουργία του έργου.	Έλεγχος κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής / δύο φορές το χρόνο κατ' ελάχιστο κατά την λειτουργία του έργου.	Αρχεία περιβαλλοντικών ελέγχων.
4	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση ότι όλο το προσωπικό είναι ενήμερο για το Πρόγραμμα και της διαδικασίες Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του έργου.	Όλο το προσωπικό πριν την απασχόληση του στις εγκαταστάσεις του έργου θα παρακολουθήσει εισαγωγικό εκπαιδευτικό σεμινάριο αναφορικά με το ΣΠΔ	Κάθε φορά που προσλαμβάνεται καινούργιο προσωπικό.	Αρχεία εκπαιδευτικών σεμιναρίων.
5	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση ότι οι αρμόδιες αρχές έχουν ειδοποιηθεί για την έναρξη των εργασιών ή / και λειτουργίας του Έργου	Ο υπεύθυνος Ασφάλειας Υγείας και Περιβάλλοντος του Έργου να ενημερώσει γραπτώς τις αρμόδιες αρχές για την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών και / ή λειτουργίας του Έργου	Πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών και την λειτουργία	Αντίγραφα επικοινωνίας με τις αρχές



6	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εγκεκριμένες μέθοδοι εργασίας	Οι μέθοδοι εργασίας που απαιτούνται κατ'ελάχιστον περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none">• εγκατάσταση εργοταξίου,• αποθήκευση και χρήση επικίνδυνων ουσιών,• παραγωγή υγρών αποβλήτων,• διαχείριση στερεών αποβλήτων,• διαδικασίες έκτακτης ανάγκης και πυρόσβεσης	Υπογραφή των μεθόδων εργασίας	Έλεγχος των εγγράφων
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					
7	Διαρροές	Εξασφάλιση ότι εφαρμόζεται το κατάλληλο διαχειριστικό πρόγραμμα αντιμετώπισης των διαρροών.	Ετοιμασία Σχεδίου Αντιμετώπισης Διαρροών (ΣΑΔ) χημικών και καυσίμων κατά το στάδιο της κατασκευής	Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής	Έγγραφο ΣΑΔ
8	Χλωρίδα /Πανίδα	Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής	Να τηρείται η εφαρμογή μέτρων μετριασμού που προτείνονται για τον περιορισμό των επιπτώσεων κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.	Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών κατασκευής	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
9	Πυρκαγιά	Εξασφάλιση ότι οι απαιτούμενες διαδικασίες αντιμετώπισης πυρκαγιάς εφαρμόζονται	Ετοιμασία Σχεδίου Αντιμετώπισης Πυρκαγιών (ΣΑΠ)	Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής	Έγγραφο ΣΑΠ
10	Πυρκαγιά	Εξασφάλιση αποτελεσματικών διαδικασιών καταστολής πυρκαγιάς	Συνεργασία με την Πυροσβεστική Υπηρεσία κατά την διαμόρφωση του Σχεδίου Αντιμετώπισης Πυρκαγιών (ΣΑΠ)	Κατά την διαμόρφωση του ΣΑΠ	Αντίγραφα επικοινωνίας με τις αρχές



11	Αέριες εκπομπές	Περιορισμός των εκπομπών σκόνης και αερίων θερμοκηπίου	Τακτικός καθαρισμός και διαβροχή του εδάφους του εργοταξίου, ώστε να μειωθεί η δημιουργία σκόνης. Παρακολούθηση των εργασιών του εργολάβου. Πρόγραμμα τακτικής συντήρησης των μηχανημάτων που θα πάρουν μέρος στις εργασίες κατασκευής.	Κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής.	Καταγραφή περιστατικών εκπομπής σκόνης. Αρχεία συντήρησης μηχανημάτων
12	Αέριες εκπομπές	Περιορισμός των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου.	Πρόγραμμα τακτικής συντήρησης των μηχανών που θα χρησιμοποιηθούν στις εργασίες κατασκευής.	Κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής.	Αρχεία Εργασιών Συντήρησης.
13	Στερεά απόβλητα	Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.	Σωστή και συστηματική συλλογή των υπολειπόμενων υλικών κατασκευής. Οι ποσότητες των υλικών κατασκευής είναι υποχρέωση του αναδόχου εργολάβου να εναποτεθούν με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία	Πριν από την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης / κατασκευής.	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
14	Υγρά απόβλητα	Εξασφάλιση ότι εφαρμόζεται το κατάλληλο διαχειριστικό σύστημα για τυχόν παραγόμενα υγρά απόβλητα	Σωστή και με βάση τη νομοθεσία διαχείριση των υγρών αποβλήτων που τυχόν παράγονται κατά το στάδιο της κατασκευής	Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής.	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
15	Θόρυβος	Ελαχιστοποίηση της ηχορύπανσης.	Ο εργολάβος θα ειδοποιεί έγκαιρα της περίοικους και επαγγελματίες για την έναρξη εργασιών που είναι πιθανόν να προκαλέσουν αύξηση των επιπέδων θορύβου.	Κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής.	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών



16	Ασφάλεια	Περιορισμός της πιθανότητας πρόκλησης ατυχημάτων στον κερσαίο χώρο των εργαζομένων και των χρηστών της περιοχής.	Να τηρηθεί η νομοθεσία και οι κανονισμοί που αναφέρονται στην Επαγγελματική Ασφάλεια και Υγεία.	Καθ' όλη την χρονική διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας	Έλεγχος φακέλου Ασφάλειας & Υγείας - έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών.
17	Αισθητική Περιβάλλοντος	Περιορισμός της οπτικής ρύπανσης στην περιοχή.	Να τηρείται η εφαρμογή μέτρων μετριασμού που προτείνονται για τον περιορισμό της οπτικής παρενόχλησης κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.	Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών κατασκευής	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
18	Βιολογικό Περιβάλλον	Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής	Να τηρείται η εφαρμογή μέτρων μετριασμού που προτείνονται για τον περιορισμό των επιπτώσεων κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.	Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών κατασκευής	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ					
α/α	Θέμα	Στόχοι	Δέσμευση	Χρονικός Προγραμματισμός	Αποδεικτικά στοιχεία
19	Αέριοι Ρύποι	Περιορισμός της εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία του Έργου.	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τις εκπομπές αέριων ρύπων κατά την διάρκεια λειτουργίας του Έργου (πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας) - Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των συστημάτων.	Πριν την έναρξη και κατά την διάρκεια λειτουργίας της μονάδας	Καταγραφή των εκπομπών
20	Έδαφος	Περιορισμός της πιθανότητας ρύπανσης του εδάφους από τη λειτουργία του Έργου.	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των περιστατικών ρύπανσης του εδάφους κατά την διάρκεια λειτουργίας του Έργου (πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας του εδάφους) - Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των συστημάτων.	Πριν την έναρξη και κατά την διάρκεια λειτουργίας της μονάδας	Δεδομένα αναλύσεων ποιότητας του εδάφους
21	Επιφανειακά και Υπόγεια Νερά	Περιορισμός της πιθανότητας ρύπανσης των υπογείων και επιφανειακών υδάτων από τη λειτουργία του Έργου.	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου ρύπανσης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων κατά την διάρκεια λειτουργίας του Έργου (πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των επιφανειακών και υπογείων υδάτων) - Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των συστημάτων.	Πριν την έναρξη και κατά την διάρκεια λειτουργίας της μονάδας	Δεδομένα αναλύσεων ποιότητας επιφανειακών και υπογείων υδάτων
22	Φυσικοί πόροι	Ορθολογική και έλεγχος κατανάλωσης των φυσικών πόρων	Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των συστημάτων.	Κατά την διάρκεια λειτουργίας της μονάδας	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών



23	Περιβαλλοντικά ατυχήματα (εκδήλωση πυρκαγιάς, διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος, διαρροές κλπ)	Εξασφάλιση της ύπαρξης των αναγκαίων διαδικασιών αντιμετώπισης τέτοιου είδους περιστατικών	Θα εφαρμοστούν τα απαραίτητα σχέδια έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών ατυχημάτων που θα συμπεριλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες λειτουργίας και το εμπλεκόμενο προσωπικό θα εκπαιδευτεί κατάλληλα	Πριν την έναρξη της λειτουργίας	Έγγραφο ΣΠΔ
24	Αισθητική και οπτική ρύπανση	Διατήρηση της αισθητικής του Έργου	Διατήρηση της αισθητικής του Έργου	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια του Έργου	Έλεγχος τακτικής συντήρησης
25	Χλωρίδα και πανίδα	Διατήρηση της βιοποικιλότητας του Έργου	Διατήρηση της βιοποικιλότητας του Έργου	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια λειτουργίας	Έλεγχος τακτικής συντήρησης
26	Στερεά απόβλητα	Μείωση των επιπτώσεων από στερεά απόβλητα.	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από την διάθεση στερεών αποβλήτων κατά την διάρκεια λειτουργίας. Τα στερεά απόβλητα θα τυγχάνουν διαχείρισης σύμφωνα με την νομοθεσία	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια της λειτουργίας	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών
27	Θόρυβος	Μείωση της όχλησης από τον θόρυβο	Θα εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα παρακολούθησης του θορύβου. Σε περίπτωση παραπόνων από τους περιοίκους θα γίνονται όλες οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες.	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια της λειτουργίας	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών
28	Κυκλοφοριακή κίνηση	Αποφυγή ύπαρξης οποιουδήποτε κυκλοφοριακού προβλήματος είτε στη χωρητικότητα των δρόμων ή των κόμβων	Θα εξεταστεί η κυκλοφοριακή κίνηση στο οδικό δίκτυο της περιοχής που γειτνιάζει με το προτεινόμενο έργο	Με την έναρξη λειτουργίας του έργου και την ανέγερση του 50% των κατοικιών	Καταγραφή της οδικής κυκλοφορίας



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

29	Ασφάλεια εργαζομένων και χρηστών γης	και	Αποφυγή ατυχημάτων στο χώρο της του Έργου.	Εφαρμογή ολοκληρωμένου συστήματος ασφάλειας και υγείας. Κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού και η παροχή κατάλληλου εξοπλισμού.	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια της λειτουργίας του Έργου.	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών
----	--------------------------------------	-----	--	---	---	---------------------------------------

ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

α/α	Θέμα	Στόχοι	Δέσμευση	Χρονικός Προγραμματισμός	Αποδεικτικά στοιχεία
30	Αέριοι Ρύποι	Περιορισμός της εκπομπής αέριων ρύπων κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τις εκπομπές αέριων ρύπων κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης	Πριν την έναρξη και κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης	Καταγραφή των εκπομπών
31	Περιβαλλοντικά ατυχήματα (διαρροές, εκδήλωση πυρκαγιάς, κλπ)	Εξασφάλιση της ύπαρξης των αναγκαίων διαδικασιών αντιμετώπισης τέτοιου είδους περιστατικών	Θα εφαρμοστεί ένα σχέδιο αντιμετώπισης διαρροών (ΣΑΔ) και λοιπών περιβαλλοντικών ατυχημάτων που θα συμπεριλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες αποξήλωσης του έργου	Πριν την έναρξη και κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης	Έγγραφο ΣΑΔ
32	Στερεά απόβλητα	Μείωση των επιπτώσεων από στερεά απόβλητα (επικίνδυνα - μη επικίνδυνα) (π.χ. υδραυλικά έλαια, χημικές ουσίες, απόβλητα επικίνδυνων συσκευασιών, επικίνδυνα απόβλητα από τις διεργασίες εξευγενισμού, κλπ.) κατά την φάση της αποξήλωσης των εγκαταστάσεων	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από την διάθεση στερεών αποβλήτων κατά την διάρκεια αποξήλωσης του έργου	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης του έργου	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών διαχείρισης των αποβλήτων
33	Θόρυβος	Μείωση της όχλησης από τον θόρυβο	Εξοπλισμός που παράγει υψηλά επίπεδα θορύβου θα συντηρείται συστηματικά για την ελαχιστοποίηση των επιπέδων θορύβου. Εάν ζητηθεί από τις Τοπικές	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών



			Αρχές θα εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα συνεχούς παρακολούθησης του θορύβου καθώς και μια έρευνα παραγόμενου θορύβου αμέσως μετά την έναρξη της λειτουργίας. Όλες οι σχεδιασμένες μη-κανονικές εργασίες που πιθανόν να οδηγήσουν σε αυξημένα επίπεδα θορύβου θα γίνονται μεταξύ 09:00 και 17:00 και σε εργάσιμες μέρες εφόσον είναι αυτό δυνατό	διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης του έργου	
34	Ρύπανση του εδάφους	Περιορισμός της ρύπανσης του εδάφους κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από την ρύπανση του εδάφους κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης	Πριν την έναρξη και κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης	Καταγραφή των περιστατικών διαρροών
35	Κυκλοφοριακή κίνηση	Περιορισμός της όχλησης από την κυκλοφοριακή κίνηση λόγω της διακίνησης του προσωπικού από και προς έργο και τη μεταφορά των υλικών αποξήλωσης Ελαχιστοποίηση της πιθανότητας πρόκλησης ατυχημάτων κατά την διακίνηση των οχημάτων που θα εξυπηρετούν το έργο	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των οχλήσεων στους χρήστες του οδικού δικτύου καθώς και πιθανών ατυχημάτων κατά τις μεταφορές	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης του έργου	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών
36	Ασφάλεια εργαζομένων και χρηστών γης	Αποφυγή ατυχημάτων στο χώρο της ανάπτυξης και στη γύρω περιοχή.	Κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού και η παροχή κατάλληλου εξοπλισμού.	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια των εργασιών αποξήλωσης του έργου	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών



8.3 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης

Ο ανάδοχος του έργου (Δήμος Λευκωσίας) θα εφαρμόσει ένα Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα Παρακολούθησης (ΠΠΠ) το οποίο θα καλύπτει όλες τις δραστηριότητες του έργου. Καθ' όλη την διάρκεια της κατασκευής των νέων εγκαταστάσεων θα εφαρμοστεί ένα αντίστοιχο Πρόγραμμα Παρακολούθησης.

Ο στόχος του Περιβαλλοντικού Προγράμματος Παρακολούθησης (ΠΠΠ) είναι η παρακολούθηση της εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων που θα τεθούν στην περιβαλλοντική γνωμάτευση, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς τους ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της περιβαλλοντικής διαχείρισης, και η έγκαιρη εξέταση των προταθέντων μέτρων αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε περίπτωση που αυτά αποδειχθούν στην πράξη αναποτελεσματικά.

Η εφαρμογή του ΠΠΠ αναμένεται ότι θα επιτύχει την:

- Εκτίμηση των πιθανών μεταβολών στα περιβαλλοντικά μέσα ως συνέπεια όλων των φάσεων του προτεινόμενου έργου,
- Εκτίμηση της ακρίβειας των επιπτώσεων που προβλέφθηκαν στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ),
- Εκτίμηση του βαθμού επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, των νομοθετημένων όρων και κατωφλίων των χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των περιβαλλοντικών μέσων,
- Εκτίμηση του βαθμού αποτελεσματικότητας και εφαρμοσιμότητας των επανορθωτικών μέτρων που προτείνονται στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων,
- Συνεχή εξασφάλιση επικαιροποιημένων στοιχείων όσον αφορά στην υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος, εντός των προαναφερθεισών φάσεων του συνολικού έργου,
- Δυνατότητα άμεσης και επιστημονικά τεκμηριωμένης πληροφόρησης των αρμόδιων υπηρεσιών, ενδιαφερόμενων φορέων και πολιτών, για την κατάσταση του περιβάλλοντος σε όλες τις φάσεις του έργου.

Συστήνεται, για την διευκόλυνση της εφαρμογής του ΠΠΠ και λαμβάνοντας υπόψη την έλλειψη προηγούμενης εμπειρίας, ο ανάδοχος του έργου να υιοθετήσει ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για το συγκεκριμένο έργο, σύμφωνα με τις πρόνοιες του Ευρωπαϊκού κανονισμού EMAS.

Η παρακολούθηση των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 6** και **Κεφάλαιο 7**, θα γίνει με σειρά ποσοτικών και ποιοτικών δεικτών. Οι προτεινόμενοι παράμετροι του προγράμματος παρακολούθησης είναι αντίστοιχοι των προτεινόμενων επιπτώσεων και μέτρων που διατυπώθηκαν στο **Κεφάλαιο 6** και **Κεφάλαιο 7** της παρούσας μελέτης και αφορούν στα εξής:



- Ατμοσφαιρική ρύπανση,
- Μορφολογία τοπίου - εδαφικοί πόροι,
- Υδάτινοι πόροι,
- Οικοσυστήματα - χλωρίδα - πανίδα,
- Ακουστικό περιβάλλον,
- Οικονομικές και παραγωγικές δραστηριότητες,
- Χρήστες του έργου,
- Δίκτυα Υποδομής

Πρόγραμμα παρακολούθησης κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής

Ο Ανάδοχος του έργου θα διατηρεί Δελτίο Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης το οποίο θα είναι διαθέσιμο στις αρμόδιες υπηρεσίες (Τμήμα Περιβάλλοντος, Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας), στο οποίο θα αναφέρονται:

1. Η πορεία κατασκευής του έργου, τα τμήματα του έργου που έχουν παραληφθεί, οι εργολαβίες που έχουν εγκατασταθεί, οι άδειες και εγκρίσεις που έχουν χορηγηθεί σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους που θα εγκριθούν (π.χ. άδεια διαχείρισης αποβλήτων των εργολάβων, κτλ),
2. Τα ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία των πραγματοποιηθέντων έργων περιβαλλοντικής αποκατάστασης, τα έργα προστασίας περιβάλλοντος που προγραμματίζονται να γίνουν ανά φάση εργασίας, το πρόγραμμα υλοποίησής τους σε σχέση με κάθε φάση του έργου, ο βαθμός υλοποίησής τους,
3. Τα τυχόν προβλήματα που ανέκυψαν, οι απρόβλεπτες καταστάσεις, καθώς και κάθε πληροφορία ή πρόταση που θα μπορούσε να αποβεί χρήσιμη για τον περιορισμό τυχόν δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή ή λειτουργία του έργου

Οι παράμετροι παρακολούθησης κατά την φάση κατασκευής του έργου περιγράφονται συνοπτικά πιο κάτω.

Οργάνωση Εργοταξίου

Επί καθημερινής βάσης ο επιβλέπων μηχανικός του έργου, ή αντιπρόσωπος του, θα πρέπει να επιβλέπει την οργάνωση και τακτοποίηση του εργοταξίου καθώς και την τήρηση των προτεινόμενων λειτουργικών μέτρων. Η παρακολούθηση θα περιλαμβάνει:

- Μέτρα ασφάλειας, περιφράξεις, σημάσεις,
- Μέτρα περιορισμού της διαρροής ρύπων, υλικών και απορριμμάτων στον αέρα, το νερό και το έδαφος,



- Καταλληλότητα και ορθή χρήση των χώρων αποθήκευσης υλικών, μπάζων και απορριμμάτων.

Απόβλητα

Επί καθημερινής βάσης ο επιβλέπων μηχανικός του έργου, ή αντιπρόσωπος του, θα πρέπει να επιβλέπει τη σωστή συλλογή, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά και τελική απόθεση των στερεών και υγρών αποβλήτων, ιδιαίτερα των μπαζών, άχρηστων ασφαλικών υλικών και χρησιμοποιημένων λιπαντικών εξοπλισμού. Συγκεκριμένα θα ελέγχονται τα εξής:

- Προετοιμασία κατάλληλων χώρων προσωρινής αποθήκευσης και εντοπισμός κατάλληλων χώρων τελικής απόθεσης,
- Αποθήκευση και απόθεση μόνο στους επιλεγμένους/εγκεκριμένους χώρους,
- Λήψη μέτρων περιορισμού διαρροών,
- Αποφυγή περιβαλλοντικά ευαίσθητων χώρων,
- Σήμανση,
- Λήψη μέτρων ασφάλειας,
- Διαμόρφωση τελικών χώρων απόθεσης

Αέριες εκπομπές

Κατά την περίοδο της κατασκευής θα επιτηρείται η εφαρμογή των μέτρων ελαχιστοποίησης, δηλαδή η ικανοποιητική κατάβρεξη και η τήρηση των προτεινόμενων διαδρομών κυκλοφορίας οχημάτων που σχετίζονται με τα κατασκευαστικά έργα.

Λόγω του ότι το Έργο βρίσκεται εντός κατοικημένης περιοχής, θα γίνονται συχνές μετρήσεις αιωρούμενης σκόνης για έλεγχο.

Θόρυβος

Λόγω του ότι το Έργο βρίσκεται πλησίον κατοικημένων περιοχών, θα γίνεται η διενέργεια συνεχών μετρήσεων θορύβου κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Σε περίπτωση όμως που υπάρχουν παράπονα από τους περιοίκους, και διαπιστωθεί ότι ευσταθούν, θα διενεργείται μία 24ωρη μέτρηση των δεικτών L_{day} L_{night} L_{den} σύμφωνα με το πρότυπο ISO1996, πριν την έναρξη θορυβωδών εργασιών.



Υδρολογικές συνθήκες

Επί καθημερινής βάσης ο επιβλέπων μηχανικός του έργου, ή αντιπρόσωπος του, θα πρέπει να επιβλέπει την τήρηση μέτρων προστασίας από τη διάβρωση, την τήρηση των μέτρων για την αποφυγή διαρροών ή απόθεσης υλικών και μπαζών σε μη εγκεκριμένους χώρους.

Πρόγραμμα παρακολούθησης στη φάση λειτουργίας

Για την παρακολούθηση των παραμέτρων κατά τη φάση λειτουργίας προτείνονται οι ακόλουθοι δείκτες όπως φαίνεται στον Πίνακα 8.2:

Πίνακας 8.2: Δείκτες παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά τη φάση της λειτουργίας

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Προτεινόμενοι Δείκτες Παρακολούθησης
Λειτουργικές παράμετροι	<ul style="list-style-type: none">Κατανάλωση νερού,Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας,Παράπονα (γραπτά και προφορικά)
Ρύπανση του εδάφους - Μορφολογία τοπίου	<ul style="list-style-type: none">Συνολικός όγκος παραγωγής αποβλήτων,
Ρύπανση στους υδάτινους πόρους	<ul style="list-style-type: none">Μήκος τεχνικών επεμβάσεων στις διαβάσεις ρεμάτων,Συνολικός όγκος παραγωγής αποβλήτων,Συγκέντρωση χημικών ουσιών στα επιφανειακά και υπόγεια ύδαταΠαρακολούθηση της ποιότητας του υδροφορέα με δείγματα νερού από το φρέαρ
Ακουστικό περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none">Απόσταση του έργου από κατοικημένες περιοχέςΜετρήσεις της στάθμης θορύβου - δείκτες L_{den}, L_{night},Θέση μέτρησης: στα ανατολικό και δυτικό άκρο του τεμαχίου (ράμπες εισόδου - εξόδου στον υπόγειο χώρο στάθμευσης,Συχνότητα μέτρησης: Ετησίως, για περίοδο μιας εβδομάδας κατά την τουριστική περίοδο αιχμής
Οικοσυστήματα - χλωρίδα - πανίδα	<ul style="list-style-type: none">Παρακολούθηση της εξέλιξης των υφιστάμενων δενδροφυτεύσεωνΠαρακολούθηση της πανίδας της περιοχής
Οικονομικές και παραγωγικές δραστηριότητες	<ul style="list-style-type: none">Αριθμός απασχολούμενων στο έργο κατά την λειτουργία του



Χρήστες του έργου και Δίκτυα Υποδομής

- Αριθμός ατυχημάτων,
- Κυκλοφοριακοί φόρτοι (αριθμός οχημάτων)
- Θέσεις μετρήσεων: θα καθοριστούν
- Συχνότητα μετρήσεων: Ετησίως, για περίοδο μιας εβδομάδας

Το σύνολο των παραπάνω δεικτών θεωρείται αντιπροσωπευτικό για την παρακολούθηση της λειτουργίας του έργου, καθώς εστιάζει στα περιβαλλοντικά μέσα (έδαφος, ακουστικό περιβάλλον, ατμοσφαιρικό και υδατικό περιβάλλον, δίκτυα υποδομών) που επηρεάζονται άμεσα από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

Μέθοδοι, τόπος, χρόνος και συχνότητα καταγραφής

Η επιλογή των παραπάνω δεικτών έγινε με γνώμονα την πολυετή (πάνω από 25 χρόνια) εμπειρία της εταιρείας στην διαχείριση και παρακολούθηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Ο τόπος καταγραφής των προτεινόμενων δεικτών είναι ο χώρος του παλιού ΓΣΠ και η άμεσα περιβάλλουσα περιοχή του. Όσον αφορά στη συχνότητα καταγραφής οι δείκτες διακρίνονται σε αυτούς που προκαλούν μόνιμες επιπτώσεις, οπότε η συχνότητα καταγραφής είναι μία φορά και σε αυτούς που προκαλούν συνεχείς επιπτώσεις, οπότε η συχνότητα μέτρησής τους εξαρτάται και από άλλους παράγοντες όπως είναι οι περίοδοι αιχμής, οι εποχές του έτους με τα διαφορετικά κλιματολογικά χαρακτηριστικά, κτλ. Στη δεύτερη περίπτωση των δεικτών που προκαλούν συνεχείς επιπτώσεις και χρήζουν συστηματικής παρακολούθησης η συχνότητα και ο χρόνος μέτρησης πρέπει να είναι τουλάχιστον δύο φορές τον χρόνο (μία κατά την περίοδο αιχμής και μία κατά την υπόλοιπη περίοδο). Σε κάθε περίπτωση ο χρόνος και η συχνότητα καταγραφής των δεικτών θα πρέπει να εκτιμηθεί και από τα αρμόδια Τμήματα.

Οι θέσεις παρακολούθησης και η συχνότητα καταγραφής των δεικτών αναφέρονται στον προηγούμενο πίνακα.

Μέτρα διασφάλισης της ποιότητας και αξιοπιστίας των καταγραφών

Για τη διασφάλιση της ποιότητας και της αξιοπιστίας των καταγραφών θα πρέπει οι έλεγχοι να πραγματοποιούνται σε ικανοποιητική συχνότητα και από εξειδικευμένο προσωπικό και να τηρούνται σε κατάλληλο αρχείο. Επίσης σε κάθε μέτρηση θα πρέπει να αναφέρονται οι συνθήκες καταγραφής (τόπος και χρόνος, κλιματολογικές συνθήκες, εξοπλισμός μέτρησης, ονοματεπώνυμο και ειδικότητα του προσωπικού που εκτελεί τις μετρήσεις).

Όλα τα στοιχεία του προγράμματος παρακολούθησης θα κοινοποιούνται στην αρμόδια υπηρεσία του περιβάλλοντος και θα είναι στη διάθεση κάθε αρμόδιας υπηρεσίας οποτεδήποτε ζητηθούν.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

9.	Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ)	5
9.1	Εισαγωγή	5
9.2	Κατηγοριοποίηση Αποβλήτων	9
9.2.1	Επικίνδυνα Απόβλητα	11
9.2.1.1	Κατηγοριοποίηση Επικίνδυνων Αποβλήτων	15
9.2.2	Άγνωστα Απόβλητα	12
9.2.3	Αδρανή Απόβλητα	12
9.2.4	Μη Επικίνδυνα Απόβλητα	13
9.2.4.1	Κατηγοριοποίηση Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων	13
9.2.5	Εξορυκτικά Απόβλητα	13
9.3	Ανάμειξη Αποβλήτων	14
9.4	Απαιτήσεις Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων	15
9.4.1	Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων	15
9.4.1.1	Μητρώο Αποβλήτων	15
9.4.1.2	Άγνωστου Τύπου Απόβλητα	16
9.4.1.3	Χειρισμός, Επισήμανση και Αποθήκευση Αποβλήτων	16
9.4.1.4	Παρακολούθηση Τεκμηρίωσης Αποβλήτων	17
9.4.1.4.1	Δηλωτικό Αποβλήτων	17
9.4.1.4.2	Μητρώο Παραγωγής και Διάθεσης Αποβλήτων	18
9.4.1.4.3	Μητρώο Τύπου VIII	18
9.4.1.4.4	Μητρώο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων	18
9.4.1.4.5	Μητρώο Συλλογής Μεταφοράς Αποβλήτων	19
9.4.1.5	Επιθεώρηση Αποβλήτων	19
9.4.1.6	Μεταφορά Αποβλήτων	19
9.4.1.7	Διάθεση Αποβλήτων	20
9.4.1.8	Ετοιμασία Εκθέσεων και Τήρηση Αρχείων	21
9.4.1.8.1	Απαιτήσεις Υποβολής Εκθέσεων	22
9.4.1.8.1.1	Εσωτερικές Αναφορές Αποβλήτων	22
9.4.1.8.1.2	Εξωτερικές Αναφορές Αποβλήτων	22
9.4.1.8.1.3	Έκθεση Μη-συμμόρφωσης και Περιστατικών	23
9.4.1.8.2	Απαιτήσεις Τήρησης Αρχείου	23



Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 9.1 Ιεράρχηση αποβλήτων	6
--------------------------------------	---

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 9.1 Παραγωγή αποβλήτων κατά την φάση της κατασκευής.....	7
Πίνακας 9.2 Παραγωγή αποβλήτων κατά την φάση της λειτουργίας.....	8



9. Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ)

9.1 Εισαγωγή

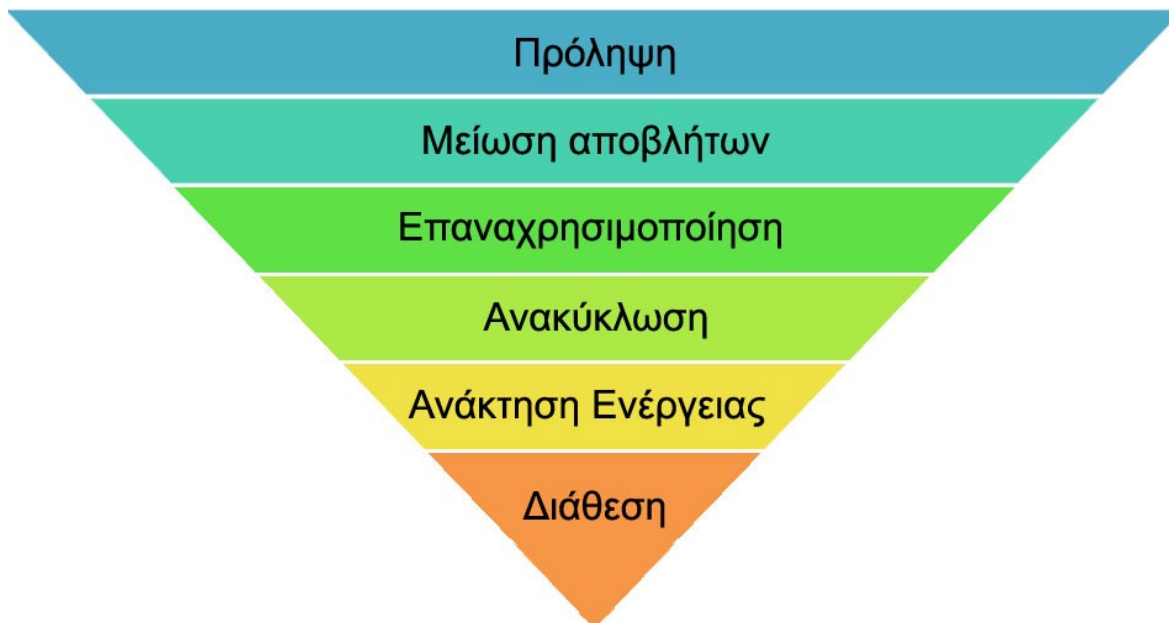
Ο στόχος του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) είναι να περιγραφεί ο τρόπος διαχείρισης των αποβλήτων που θα προκύψουν κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Το ΣΔΑ αποσκοπεί στο να :

- Συνοψίσει τις ενέργειες διαχείρισης των αποβλήτων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών έργων και την λειτουργία Έργου «Ανάπλαση του χώρου του παλιού ΓΣΠ»,
- Υποδείξει τους κανόνες και τα όρια της ευθύνης όλων των εμπλεκόμενων μερών,
- Προσδιορίσει τα κατάλληλα έγγραφα και τον τρόπο διαχείρισης των αποβλήτων, καθώς και τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις και απαιτήσεις χορήγησης αδειών χρήσης (όπου εφαρμόζεται),

Το Σχέδιο Διαχείρισης των Αποβλήτων του Έργου, βασίζεται κυρίως στην ιεράρχηση των αποβλήτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, τελική διάθεση) και στον ορθό περιβαλλοντικά χειρισμό τους. Απώτερος σκοπός είναι η προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη μείωση/εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων της παραγωγής και της διαχείρισης των αποβλήτων, την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και ανάκτησης και γενικά της περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης ώστε να μειώνεται η απόρριψή τους σε χώρους ταφής και να περιορίζεται ο συνολικός αντίκτυπος στη χρήση των πόρων βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα της χρήσης τους.

Η εφαρμογή της ορθολογικής περιβαλλοντικά διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής του περί Αποβλήτων Νόμου του 2011 (Ν.185(Ι)/2011), του περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμου του 2002 (Ν. 32(Ι)/2002) όπως και των τροποποιήσεών τους. Η πιο πάνω νομοθεσία είναι απόρροια της ευρωπαϊκής πολιτικής και νομοθεσίας εναρμονισμένης και προσαρμοσμένης στο εθνικό δίκαιο.



Εικόνα 9.1 Ιεράρχηση αποβλήτων

Οι Πίνακες 9.1 και 9.2 περιγράφουν το είδος των στερεών αποβλήτων που αναμένεται να προκύψουν κατά τη διάρκεια της κατασκευής, καθώς και της λειτουργίας του ΠΕ.

Τα απόβλητα χαρακτηρίζονται σύμφωνα με τον κατάλογο, που περιέχεται στο νόμο Ν.185(Ι)/2011.

Το περιεχόμενο των Πινάκων 9.1 και 9.2 βασίζεται στην προηγούμενη εμπειρία της AEOLIKI Ltd. από το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ΣΔΑ σε Έργα παρόμοιας φύσης.



Πίνακας 9.1 Παραγωγή αποβλήτων κατά την φάση της κατασκευής

Αρ.	Κωδικός αποβλήτου	Είδος αποβλήτου	Κατηγοριοποίηση -Νομός 185(Ι)/2011)	Προτιμητέα Μέθοδος Διαχείρισης	Εναλλακτική Μέθοδος Διαχείρισης
1	15 01 01 - 07	Απόβλητα συσκευασίας	Καθαρά υλικά συσκευασίας	Ανάκτηση / Ανακύκλωση	Πράσινα Σημεία
2	13 02	Λιπαντικά	Λιπαντικά από μηχανές και κιβώτια ταχυτήτων	Ανάκτηση / Ανακύκλωση	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων
3	13 08 99	Λάδια	Απόβλητα που δεν έχουν ειδική κατηγορία	Ανάκτηση / Ανακύκλωση	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων
4	16 01 07	Χρησιμοποιημένα λάδια και φίλτρα αέρα	Φίλτρα λαδιού	Ανακύκλωση	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων
5	19 13 01	Έδαφος μολυσμένο με λάδια	Στέρεα απόβλητα από την εδαφολογική επανόρθωση που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	Βιο-αποκατάσταση επί τόπου	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων
6	20 01 08	Απόβλητα τροφίμων	Βιοδιασπώμενα απόβλητα κουζίνας	Compost	Υπηρεσίες συλλογής Δημοτικών Αποβλήτων
7	17 04 05	Σιδηρούχα μέταλλα	Σίδηρο και ασάλι	Ανακύκλωση	Πράσινα Σημεία
8	17 04 01 - 17 04 06	Μη σιδηρούχα μέταλλα	Μη σιδηρούχα μέταλλα	Ανακύκλωση	Πράσινα Σημεία
9	20 01 38	Ξυλεία που δεν περιλαμβάνει επικίνδυνες ουσίες	Ξύλο	Επαναχρησιμοποίηση / Ανακύκλωση	Πράσινα Σημεία
10	17 02 01	Ξυλεία	Ξύλο	Επαναχρησιμοποίηση / Ανακύκλωση	Πράσινα Σημεία
11	20 010 01	Μη μολυσμένα άχρηστα χαρτιά/χαρτόνι	Χαρτόνι	Ανακύκλωση	Ανακύκλωση
12	20 01 11	Υφάσματα (φόρμες εργασίας)	Ενδύματα	Πράσινα Σημεία	Πράσινα Σημεία
13	20 01 02	Μη - μολυσμένο /σπασμένο γυαλί	Γυαλί	Πράσινα Σημεία	Πράσινα Σημεία
14	20 03 01	Στερεά οικιακά απόβλητα	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	Υπηρεσίες συλλογής Δημοτικών Αποβλήτων	Υπηρεσίες συλλογής Δημοτικών Αποβλήτων
15	15 02 02*	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	Στουπιά, άλλα απορροφητικά υλικά και υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός εξοπλισμός	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων

Πίνακας 9.2 Παραγωγή αποβλήτων κατά την φάση της λειτουργίας

Αρ.	Κωδικός αποβλήτου	Είδος αποβλήτου	Κατηγοριοποίηση - Νόμος 185(Ι)/2011	Προτιμητέα Μέθοδος Διαχείρισης	Εναλλακτική Μέθοδος Διαχείρισης
1	15 01 01 - 07	Απόβλητα συσκευασίας	Καθαρά υλικά συσκευασίας	Ανάκτηση / Ανακύκλωση	Πράσινα Σημεία
2	16 06 05	Χρησιμοποιημένες μπαταρίες	Μπαταρίες και συσσωρευτές	Ανακύκλωση	Ανακύκλωση
3	13 02	Λιπαντικά	Λιπαντικά από μηχανές και κιβώτια ταχυτήτων	Ανάκτηση / Ανακύκλωση	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων
4	13 08 99	Λάδια	Απόβλητα που δεν έχουν ειδική κατηγορία	Ανάκτηση / Ανακύκλωση	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων
5	16 01 07	Χρησιμοποιημένα λάδια και φίλτρα αέρα	Φίλτρα λαδιού	Ανακύκλωση	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων
6	20 01 08	Απόβλητα τροφίμων	Βιοδιασπώμενα απόβλητα κουζίνας	Compost	Υπηρεσίες συλλογής Δημοτικών Αποβλήτων
7	20 01 38	Ξυλεία που δεν περιλαμβάνει επικίνδυνες ουσίες	Ξύλο	Επαναχρησιμοποίηση / Ανακύκλωση	Πράσινα Σημεία
8	17 02 01	Ξυλεία	Ξύλο	Επαναχρησιμοποίηση / Ανακύκλωση	Πράσινα Σημεία
9	20 010 01	Μη μολυσμένα άχρηστα χαρτιά/χαρτόνι	Χαρτόνι	Ανακύκλωση	Ανακύκλωση
10	20 01 02	Μη - μολυσμένο /σπασμένο γυαλί	Γυαλί	Πράσινα Σημεία	Πράσινα Σημεία
11	20 03 01	Στερεά οικιακά απόβλητα	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	Υπηρεσίες συλλογής Δημοτικών Αποβλήτων	Υπηρεσίες συλλογής Δημοτικών Αποβλήτων
12	15 02 02*	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	Στουπιά, άλλα απορροφητικά υλικά και υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός εξοπλισμός	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων	Διάθεση σε αδειοδοτημένη μονάδα επικίνδυνων αποβλήτων

9.2 Κατηγοριοποίηση Αποβλήτων

Τα απόβλητα ορίζονται βάσει της Κυπριακής Νομοθεσίας (Ο Περί Αποβλήτων νόμος του 2011 (Ν.185(I)/2011) ως:

- Κάθε ουσία ή αντικείμενο που ο κάτοχός του απορρίπτει, προτίθεται να ή υποχρεούται να απορρίψει.

Τα απόβλητα περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται, στα εξής:

- Υπολείμματα παραγωγής ή κατανάλωσης,
- Προϊόντα εκτός προδιαγραφών,
- Τα προϊόντα των οποίων η ημερομηνία για την κατάλληλη χρήση έχει λήξει,
- Υλικά που έχουν χυθεί, χαθεί λόγω κάποιου ατυχήματος, συμπεριλαμβανομένου κάθε υλικού, εξοπλισμού, κ.λπ., που έχει ρυπανθεί λόγω ατυχήματος,
- Υλικά που έχουν μολυνθεί ή ρυπανθεί ύστερα από ηθελημένες δραστηριότητες (π.χ. υπολείμματα από διαδικασίες καθαρισμού, υλικά συσκευασίας, περιέκτες, κ.λπ.),
- Μη-χρησιμοποιήσιμα μέρη (π.χ. εξαντλημένες ουσίες, εξαντλημένοι καταλύτες, κλπ.),
- Ουσίες που δεν αποδίδουν ικανοποιητικά (π.χ. μολυσμένα οξέα, μολυσμένα διαλυτικά, κλπ.),
- Υπολείμματα βιομηχανικών διεργασιών (π.χ. σκωρίες),
- Υπολείμματα από διεργασίες μείωσης της ρύπανσης (π.χ. ιλύς πλυσίματος, χρησιμοποιημένα φίλτρα, κλπ.),
- Κατάλοιπα κατεργασιών ή φινιρίσματος,
- Υπολείμματα από την εξόρυξη και επεξεργασία πρώτων υλών (π.χ. υπολείμματα μεταλλευτικής πετρελαϊκής βιομηχανίας, κλπ),
- Νοθευμένα υλικά (π.χ. έλαια μολυσμένα με πολυχλωριωμένα διφαινύλια [PCBs], κλπ.),
- Οποιαδήποτε υλικά, ουσίες ή προϊόντα των οποίων η χρήση έχει απαγορευτεί από το νόμο,
- Προϊόντα για τα οποία ο κάτοχος δεν έχει καμία περαιτέρω χρήση (π.χ., γεωργικά, οικιακά, καταστήματα, γραφεία, κλπ.), και
- Μολυσμένα υλικά, ουσίες ή προϊόντα που προέρχονται από εργασίες αποκατάστασης τοπίου

Τα απόβλητα κατηγοριοποιούνται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- Επικίνδυνα απόβλητα,
- Αδρανή απόβλητα, ή
- Μη επικίνδυνα απόβλητα

Σύμφωνα με το Περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Κατάλογος αποβλήτων) Κανονισμό (Κ.Δ.Π 157/2003), τα απόβλητα κατηγοριοποιούνται περαιτέρω με χρήση των κωδικών αποβλήτων, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για να χαρακτηρίσουν τα απόβλητα σε ροές αποβλήτων.



Για να οριστούν οι κωδικοί αποβλήτων, πρέπει να είναι γνωστά τα ακόλουθα στοιχεία σχετικά με τα απόβλητα

- Το είδος της επιχείρησης/βιομηχανίας που παράγονται τα απόβλητα (π.χ., φαρμακευτική βιομηχανία κλπ),
- Διαδικασία/δραστηριότητα παραγωγής των αποβλήτων,
- Πλήρης περιγραφή των αποβλήτων,
- Σύσταση των αποβλήτων,
- Συγκέντρωση επικίνδυνων ουσιών στο απόβλητο και οι περιγραφή των κινδύνων που συνδέονται με τις εν λόγω ουσίες, και
- Κίνδυνοι που συνδέονται με τα απόβλητα

Η κωδικοποίηση των αποβλήτων καθορίζεται μέσω ενός αριθμού έξι ψηφίων (ΧΧ ΥΥ ΖΖ).

- «ΧΧ» υποδηλώνει έναν αριθμό Κεφαλαίου (από 1 έως 20) που παρέχει γενικές πληροφορίες σχετικά με την ομάδα των αποβλήτων (π.χ., ομαδοποίηση αποβλήτων ίδιας προέλευσης),
- «ΥΥ» υποδηλώνει πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τα απόβλητα του Κεφαλαίου ΧΧ,
- "ΖΖ" δηλώνει έναν αριθμό για κάθε ροή αποβλήτων εντός της ομάδας ΥΥ

Όταν το απόβλητο κατατάσσεται στα επικίνδυνα υλικά προστίθεται στον 6ψήφιο κωδικό αποβλήτων ένας αστερίσκος (ΧΧ ΥΥ ΖΖ *).

Για παράδειγμα, για τον καθορισμό του κώδικα αποβλήτων για ξύλινη παλέτα, ανατρέχουμε παρακάτω σε ένα απόσπασμα από τον κατάλογο αποβλήτων (βλ. παράρτημα Α).

CHAPTER 15 Waste Packaging: Absorbents, Wiping Cloths, Filter Materials and Protective Clothing not otherwise specified

15 01 Packaging (including separately collected municipal packaging waste)

15 01 01	Paper and cardboard packaging
15 01 02	Plastic packaging
15 01 03	Wooden packaging
15 01 04	Metallic packaging
15 01 05	Composite packaging
15 01 06	Mixed packaging
15 01 07	Glass packaging
15 01 08	No designation
15 01 09	Textile packaging
15 01 10*	Packaging containing residues of or contaminated by dangerous substances
15 01 11*	metallic packaging containing a dangerous solid porous matrix (for example asbestos), including empty pressure containers

15 02 Absorbents, filter materials, wiping cloths and protective clothing

15 02 01	No designation
15 02 02*	Absorbents, filter materials (including oil filters not otherwise specified), wiping cloths, protective clothing contaminated by dangerous substances
15 02 03	Absorbents, filter materials, wiping cloths and protective clothing other than those mentioned in 15 02 02



Βάσει του καταλόγου αποβλήτων, μια ξύλινη παλέτα θα είναι ξύλινες συσκευασίες απορριμμάτων, και ως εκ τούτου:

- ΧΧ = 15, όπως ο αριθμός αυτός είναι το κεφάλαιο που έχει οριστεί για:
«απόβλητα συσκευασίας: Απορροφητικά υλικά, υφάσματα σκουπίσματος, υλικά φίλτρων και προστατευτική ενδυμασία που δεν ορίζεται διαφορετικά»,
- ΥΥ = 01, όπως αυτή είναι η ομάδα στο κεφάλαιο 15 για:
«Συσκευασία (συμπεριλαμβανομένων και των χωριστά συλλεγόμενων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)»,
- ΖΖ = 03, το ξύλο είναι το τρίτο απόβλητο εντός της συγκεκριμένης ομάδας συσκευασίας

Όλοι οι κωδικοί αποβλήτων θα προκαθορίζονται και θα σημειώνεται η κάθε ροή αποβλήτων στο Μητρώο Αποβλήτων.

Τα είδη και οι ροές αποβλήτων καθορίζονται στις ακόλουθες ενότητες.

9.2.1 Επικίνδυνα Απόβλητα

9.2.1.1 Κατηγοριοποίηση Επικινδύνων Αποβλήτων

Οι ιδιότητες των αποβλήτων που καθιστούν έναν τύπο απόβλητου επικίνδυνο απόβλητο παραθέτονται στο Παράρτημα ΙΙΙ του Νόμου περί Αποβλήτων.

Για την απόρριψη επικινδύνων αποβλήτων απαιτείται ο διαχωρισμός των ροών αποβλήτων και η κατάλληλη κωδικοποίηση τους σύμφωνα με τον κατάλογο αποβλήτων του Νόμου.

Ορισμένες ροές επικινδύνων αποβλήτων απαιτούν ειδικό χειρισμό και, σε ορισμένες περιπτώσεις, συμπληρωματική παρακολούθηση. Αυτές οι ροές περιλαμβάνουν τα ακόλουθα απόβλητα:

- Πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB) και πολυχλωριωμένα τριφαινύλια (PCT),
- Χρησιμοποιημένα ορυκτά έλαια,
- Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός,
- Χρησιμοποιημένες μπαταρίες και συσσωρευτές,
- Αμίαντος,
- Φυτοφάρμακα,
- Ραδιενεργά υλικά που απαντούν στη φύση (Natural Occuring Radioactive Material),
- Χρησιμοποιημένα ελαστικά αυτοκινήτων, και
- Συσκευασίες επικινδύνων αποβλήτων

Το Μητρώο Αποβλήτων της εγκατάστασης παραθέτει λίστα με όλες τις ροές αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων Κωδικών Αποβλήτων, που παράγονται σε αυτή.



Εάν παραχθεί ροή αποβλήτων που δεν έχει καταγραφεί στο Μητρώο Αποβλήτων, πρέπει να ενημερωθεί αμέσως ο Συντονιστής Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας της εγκατάστασης για τον καθορισμό του κατάλληλου χειρισμό διαχείρισης και την έκδοση σχετικών οδηγιών.

Ένα παράδειγμα από μια ροή επικίνδυνων αποβλήτων παρατίθενται παρακάτω:

Waste Type:	Hazardous
Waste Stream:	Waste oil
Description:	Used engine oil, slop oil, etc.
Waste Code:	13 07 03*

9.2.2 Άγνωστα Απόβλητα

Τα απόβλητα που παράγονται σε μια εγκατάσταση πρέπει να αναφέρονται στο Μητρώο Αποβλήτων της εγκατάστασης. Εν τούτοις, εάν παρουσιαστεί άγνωστο απόβλητο, αυτό θα θεωρηθεί ως επικίνδυνο μέχρι να ελεγχθούν και επιβεβαιωθούν τα συστατικά και χαρακτηριστικά του, και γίνει δυνατή η σωστή ταξινόμηση, και οι απαιτούμενες ενέργειες χειρισμού, αποθήκευσης και διάθεσης.

9.2.3 Αδρανή Απόβλητα

Τα αδρανή απόβλητα είναι τα απόβλητα που δεν είναι ούτε χημικά ούτε βιολογικά ενεργά, και δεν αποσυντίθενται. Παραδείγματα αυτού είναι χώμα και πέτρες, γυαλί, πλακάκια και κεραμικά, γυψοσανίδες και σκυρόδεμα.

Απόβλητα, τα οποία μπορεί να χαρακτηριστούν «αδρανή απόβλητα», περιλαμβάνουν:

- Επιλεγμένα απόβλητα κατεδαφίσεων- αν και η προτιμώμενη επιλογή είναι η επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση αυτών των υλικών;
- Απόβλητα κατασκευών - μπορεί να είναι αδρανή εάν γίνει ο κατάλληλος διαχωρισμός στην πηγή. Προτιμάται η ανακύκλωση και η επαναχρησιμοποίηση τους, αλλά η παραγωγή τους σε μικρές ποσότητες σε πολλά εργοτάξια, καθιστά αυτή την επιλογή οικονομικά ασύμφορη;
- Μη μολυσμένα χώματα. Συνήθως δεν ταξινομούνται ως απόβλητα εάν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθούν και
- Απόβλητα εργασιών στο οδόστρωμα εθνικών οδών (π.χ. αποξεσμένα, κλπ.). Συνήθως ταξινομούνται ως επικίνδυνα απόβλητα



9.2.4 Μη Επικίνδυνα Απόβλητα

9.2.4.1 Κατηγοριοποίηση Μη Επικινδύνων Αποβλήτων

Σύμφωνα με τις πρόνοιες της Κυπριακής Νομοθεσίας Περί Αποβλήτων, μη επικίνδυνα απόβλητα χαρακτηρίζονται τα απόβλητα που δεν ανταποκρίνονται στον ορισμό των επικινδύνων αποβλήτων.

Για τη διάθεση τους, τα μη επικίνδυνα απόβλητα πρέπει να διαχωρίζονται σε ροές αποβλήτων και να κωδικοποιούνται σύμφωνα με τον Κατάλογο Αποβλήτων.

Ορισμένες ροές μη επικινδύνων αποβλήτων απαιτούν ειδικό χειρισμό και σε ορισμένες περιπτώσεις συμπληρωματική παρακολούθηση. Αυτά τα απόβλητα περιλαμβάνουν:

- Ανακυκλώσιμα υλικά (όπως το ανακτημένο χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί);
- Χρησιμοποιημένες αλκαλικές μπαταρίες; και
- Μη επικίνδυνα απόβλητα συσκευασίας;

Το Μητρώο Αποβλήτων της εγκατάστασης παραθέτει κατάλογο με όλες τις ροές αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων Κωδικών Αποβλήτων, που παράγονται σε αυτή.

Εάν παραχθεί ροή αποβλήτων που δεν έχει καταγραφεί στο Μητρώο Αποβλήτων, πρέπει να ενημερωθεί αμέσως ο Συντονιστής Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας της εγκατάστασης για τον καθορισμό του κατάλληλου χειρισμού διαχείρισης και την έκδοση σχετικών οδηγιών.

Ένα παράδειγμα ροής μη επικινδύνων αποβλήτων παρατίθενται παρακάτω:

Waste Type:	Non-hazardous
Waste Stream:	Scrap metal (no contamination with oil/chemicals)
Description:	Empty cans, empty drums, empty aerosols (no pressure), plate, pipe, chains, wire rope, etc.
Waste Code:	17 04 07

9.2.5 Εξορυκτικά Απόβλητα

Σύμφωνα με τον Περί Διαχείρισης των Αποβλήτων της Εξορυκτικής Βιομηχανίας Νόμου του 2009 (Ν. 82(I)/2009), εξορυκτικά απόβλητα χαρακτηρίζονται τα απόβλητα που προκύπτουν από την αναζήτηση, την εξόρυξη, την επεξεργασία και την αποθήκευση ορυκτών πόρων και από την εκμετάλλευση λατομείων. Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θέτει σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία, δεν χρησιμοποιούνται μέθοδοι που θα μπορούσαν να βλάψουν το περιβάλλον, ειδικότερα τα νερά τον αέρα, το έδαφος, την πανίδα και την χλωρίδα, δεν προκαλείται όχληση από θόρυβος ή οσμές και δεν επηρεάζεται αρνητικά το τοπίο και οι τοποθεσίες ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

Ο τρόπος διαχείρισης των εξορυκτικών αποβλήτων πρέπει να περιγράφεται στο σχετικό Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων που υποχρεούται ο φορέας να υποβάλλει στην Περιβαλλοντική Αρχή για την ελαχιστοποίηση, την επεξεργασία την αξιοποίηση και την εναπόθεση των εξορυκτικών αποβλήτων λαμβάνοντας υπόψη την αρχή της βιώσιμης ανάπτυξης και τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές.



9.3 Ανάμειξη Αποβλήτων

Πρέπει να αποφεύγεται η ανάμειξη των διαφορετικών ειδών αποβλήτων. Ανάμειξη μη επικίνδυνων αποβλήτων με επικίνδυνα απόβλητα θα οδηγήσει σε ολόκληρο το μείγμα να ταξινομηθεί ως επικίνδυνο απόβλητο. Αναμιγνύοντας τα απόβλητα αυξάνεται ο όγκος των αποβλήτων που πρέπει να διαχειριστούν, αποθηκευτούν, μεταφερθούν και διατεθούν με τον χαρακτηρισμό «επικίνδυνα απόβλητα».

Ανάμειξη των ροών αποβλήτων πρέπει να αποφεύγεται στο μέτρο του δυνατού. Η τυχόν ανάμειξη ροών αποβλήτων μπορεί να οδηγήσει σε επιμόλυνση ανακυκλώσιμων αποβλήτων ή σε επιμόλυνση ροής αποβλήτων που απαιτείται για να απορριφθεί χωριστά.

Δεν συνιστάται το ξέπλυμα των δοχείων μεταφοράς που περιείχαν προηγουμένως επικίνδυνα υλικά. Αν ξεπλυθεί ένα τέτοιο δοχείο, τότε το υγρό που δημιουργείται θα χαρακτηριστεί ως επικίνδυνο απόβλητο και ως εκ τούτου, θα απαιτήσει κατάλληλη ταξινόμηση από τον Συντονιστή Περιβάλλοντος Ασφάλειας και Υγείας για τον καθορισμό του κατάλληλου χειρισμού του.



9.4 Απαιτήσεις Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων

Η Διαχείριση Αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες:

- του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων της συγκεκριμένης εγκατάστασης,
- του Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων

9.4.1 Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

Οι τύποι των αποβλήτων, όγκοι και οι τεχνικές διαχείρισης/διάθεσης που χρησιμοποιούνται θα παρακολουθούνται και θα τεκμηριώνονται ανά ροή αποβλήτων.

Στο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ) θα καταγράφονται όλες οι ροές αποβλήτων (των εγκαταστάσεων του Έργου) όπως επίσης και τα συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των αποβλήτων.

Επιπλέον, το ΣΔΑ θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο πληροφορίες, οδηγίες για τα ακόλουθα:

- Μητρώο Αποβλήτων;
- Διαχείριση, Σήμανση και Αποθήκευση αποβλήτων;
- Τεκμηρίωση Παρακολούθησης της Διαχείρισης Αποβλήτων;
- Επιθεώρηση Αποβλήτων;
- Μεταφορά αποβλήτων;
- Διάθεση αποβλήτων;
- Απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων και τήρηση αρχείων; και
- Εκπαίδευση;

9.4.1.1 Μητρώο Αποβλήτων

Το Μητρώο Αποβλήτων της εγκατάστασης παραθέτει τις ακόλουθες πληροφορίες για κάθε ροή των αποβλήτων που παράγονται σε αυτή:

- Κωδικοί αποβλήτων,
- Απαιτήσεις Διαχείρισης αποβλήτων,
- Απαιτήσεις σήμανσης των δοχείων αποθήκευσης αποβλήτων,
- Έγγραφα παρακολούθησης που θα χρησιμοποιηθούν,
- Απαιτήσεις μεταφοράς αποβλήτων,
- Μέθοδος διάθεσης/ανακύκλωσης, και,
- Κατάλογος προτεινόμενων (αδειοδοτημένων) φορέων μεταφοράς και διάθεσης αποβλήτων

Μόλις καθοριστεί ως απόβλητο ένα υλικό που παράγεται στην εγκατάσταση, πρέπει να ταξινομηθεί και να συμπεριληφθεί στο Μητρώο Αποβλήτων. Τα απόβλητα κατατάσσονται και ταξινομούνται σύμφωνα με την Ενότητα 9.2 ανωτέρω. Ο Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής



Προστασίας είναι υπεύθυνος για την επιβεβαίωση της ταξινόμησης κάθε νέας ροής αποβλήτων και το τρόπο αποθήκευσης και διάθεσης της.

Το Μητρώο Αποβλήτων πρέπει να ενημερώνεται συστηματικά ανάλογα με τις αλλαγές στις ροές αποβλήτων και τον τρόπο διάθεσης τους. Αυτό είναι ευθύνη του Υπεύθυνου Περιβαλλοντικής Προστασίας εγκατάστασης. Αποτελεί επίσης ένα καλό και χρήσιμο εργαλείο κατά τον σχεδιασμό των αναγκών αποθήκευσης, των επιλογών διάθεσης και τον καθορισμό της συχνότητας διάθεσης των αποβλήτων.

9.4.1.2 Αγνώστου Τύπου Απόβλητα

Η ταξινόμηση άγνωστων αποβλήτων μπορεί να γίνει βάσει των πληροφοριών που περιέχονται στα Φύλλα Δεδομένων Ασφάλειας Υλικών (Material Safety Data Sheets; MSDS) ή στα Φύλλα Δεδομένων Ασφαλείας (Safety Data Sheets; SDS) ή στα αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών, Ωστόσο, θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα μέχρις ότου προσδιοριστούν διαφορετικά.

Μια αποδεκτή δοκιμή για άγνωστα απόβλητα είναι το BS EN 12457-2: 2002 Χαρακτηρισμός Αποβλήτων.

9.4.1.3 Χειρισμός, Επισήμανση και Αποθήκευση Αποβλήτων

Το προσωπικό που ορίστηκε να χειρίζεται τα απόβλητα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με τον κατάλληλο Εξοπλισμό Προστασίας, όπως αυτός προσδιορίζεται στο Φύλλο Δεδομένων Ασφαλείας Υλικού (MSDS).

Όλα τα απόβλητα πρέπει να διαχωρίζονται στην πηγή ανά τύπο και ροή των αποβλήτων, και έχουν μια προκαθορισμένη θέση για την συλλογή και αποθήκευση στο πλαίσιο της προετοιμασίας για τη διάθεσή τους. Όλα τα δοχεία των αποβλήτων πρέπει να είναι κατασκευασμένα από το υλικό που καθορίζεται στο Μητρώο Αποβλήτων της εγκατάστασης. Οι ετικέτες σήμανσης πρέπει να είναι ευανάγνωστες, μόνιμες και πλήρεις, με τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τύπος αποβλήτων,
- Ροή αποβλήτων,
- Σήμανση Επικίνδυνου Υλικού, κατά περίπτωση

Τα δοχεία αποβλήτων που περιέχουν επικίνδυνη ουσία ή μείγμα επικίνδυνων ουσιών πρέπει να φέρουν σύμφωνα με τις ανωτέρω απαιτήσεις τη σήμανση «επικίνδυνο υλικό» στην Ελληνική και στην Αγγλική

Όλα τα απόβλητα πρέπει να αποθηκεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε:

- Να αποφεύγεται η διάβρωση ή η φθορά των κάδων αποβλήτων,
- Να αποφεύγεται τυχαιά έκχυση ή η διαρροή,



- Οι κάδοι αποβλήτων να μην μπορεί να σπάσουν λόγω ατυχήματος ή καιρικών συνθηκών, και να είναι αρκετά ισχυροί,
- Τα απόβλητα να μη μπορεί να παρασυρθούν από τον άνεμο και να μην είναι δυνατή η πτώση τους ενώ βρίσκονται αποθηκευμένα ή μεταφέρονται, και
- Να μην είναι δυνατή η κατά λάθος σάρωσή τους

Όλα τα επικίνδυνα και τα υγρά απόβλητα πρέπει να αποθηκεύονται σε σφραγισμένους περιέκτες. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να τοποθετηθούν υγρά και επικίνδυνα απόβλητα σε ανοικτό περιέκτη. Οι αποθηκευτικοί χώροι των επικινδύνων και υγρών αποβλήτων πρέπει να διαθέτουν δευτερεύοντα περιέκτη (λεκάνη) περιορισμού ή άλλα κατάλληλα μέτρα πρόληψης διαρροών.

Όλα τα απόβλητα πρέπει να αντιμετωπίζονται με τέτοιο τρόπο ώστε ο μελλοντικός χειρισμός τους, αφού έχουν απομακρυνθεί από την εγκατάσταση, να παρέχει ασφάλεια τόσο σε αυτά όσο και στο προσωπικό που τα διαχειρίζεται.

Τα κατεστραμμένα δοχεία αποθήκευσης/περιέκτες αποβλήτων πρέπει να αντικαθίσταται αμέσως και να λαμβάνουν γνώση τόσο ο Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Προστασίας όσο και ο Υπεύθυνος της εγκατάστασης.

9.4.1.4 Παρακολούθηση Τεκμηρίωσης Αποβλήτων

Αυτή η ενότητα του ΣΔΑ αναφέρεται στις διαδικασίες παρακολούθησης της τεκμηρίωσης των αποβλήτων. Είναι απαραίτητο όπως όλα τα απόβλητα που δημιουργούνται στις εγκαταστάσεις του Έργου τεκμηριώνονται, δηλώνονται και καταγράφονται.

Τα έγγραφα που πρέπει να χρησιμοποιούνται εξαρτώνται από τον τύπο του αποβλήτου, της ροής αποβλήτων όπως επίσης και τις εφαρμοζόμενες ρυθμιστικές πρόνοιες.

Θα πρέπει να διατηρούνται τα ακόλουθα έγγραφα παρακολούθησης:

- Δηλωτικό Αποβλήτων,
- Μητρώο Παραγωγής & Διάθεσης Αποβλήτων,
- Μητρώο Τύπου VIII,
- Μητρώο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων,
- Μητρώο Διάθεσης μη επικίνδυνων αποβλήτων

Τα έγγραφα αυτά συζητούνται περαιτέρω στις παρακάτω ενότητες.

9.4.1.4.1 Δηλωτικό Αποβλήτων

Το Δηλωτικό Αποβλήτων πρέπει να συμπληρώνεται για κάθε επικίνδυνο ή μη απόβλητο που παράγεται στην εγκατάσταση. Το Δηλωτικό θα συνοδεύει τα απόβλητα, και θα υπογράφεται από τον παραγωγό των αποβλήτων, τον υπεύθυνο της εγκατάστασης, τον μεταφορέα αποβλήτων και τον υπεύθυνο της εγκατάστασης διάθεσης των αποβλήτων. Το υπογεγραμμένο



πρωτότυπο θα επιστρέφεται στην εγκατάσταση (από την εγκατάσταση διάθεσης των αποβλήτων), όπου θα τεκμηριώνεται ως παραληφθέν στο Μητρώο Διάθεσης Αποβλήτων.

Αντίγραφα οποιωνδήποτε σχετιζόμενων δεδομένων δειγματοληψίας ή/και MSDS που προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων θα επισυνάπτονται στο Δηλωτικό και θα συνοδεύουν την αποστολή αποβλήτων.

9.4.1.4.2 Μητρώο Παραγωγής και Διάθεσης Αποβλήτων

Είναι απαραίτητο να διατηρείται ένα Μητρώο Διάθεσης Αποβλήτων για όλα τα απόβλητα (τόσο επικίνδυνα όσο και μη-επικίνδυνα) που αποστέλλονται για διάθεση. Σε αυτό το μητρώο καταγράφονται:

- η ημερομηνία παραγωγής του αποβλήτου,
- η ημερομηνία αποστολής του αποβλήτου,
- το βάρος των αποβλήτων κάθε ρεύματος,
- τον αύξοντα αριθμό του Δηλωτικού Αποβλήτου,
- επιβεβαίωση επιστροφής πλήρως συμπληρωμένου του Δηλωτικού Αποβλήτων και του Εντύπου Αναγνώρισης και Παρακολούθησης.

9.4.1.4.3 Μητρώο Τύπου VIII

Σύμφωνα με την «περί στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων (μητρώο αποβλήτων) Οδηγία του 2003 (Κ.Δ.Π 158/2003), ο παραγωγός επικίνδυνων αποβλήτων πρέπει να διατηρεί ένα Μητρώο με τα έντυπα Τύπου VIII - Μητρώο Παραγωγής/Κατοχής επικίνδυνων αποβλήτων (εφεξής καλούμενο Μητρώο Τύπου VIII).

Το μητρώο αυτό πρέπει να διατηρείται από τον παραγωγό επικίνδυνων αποβλήτων και να καταγράφει λεπτομερώς τις πληροφορίες που περιέχονται στο Έντυπο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων (π.χ., την επωνυμία του αδειοδοτημένου μεταφορέα, την επωνυμία της αδειοδοτημένης εγκατάστασης διάθεσης αποβλήτων, τη μέθοδο επεξεργασίας τους κ.λ.π) κάθε φορά που παραδίδεται ένα φορτίο επικίνδυνων αποβλήτων σε αδειοδοτημένο μεταφορέα για μεταφορά του σε αδειοδοτημένη μονάδα διάθεσης.

9.4.1.4.4 Μητρώο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων

Σύμφωνα με την «περί στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων (μητρώο αποβλήτων) Οδηγία του 2003 (Κ.Δ.Π 158/2003), όλες οι αποστολές επικίνδυνων αποβλήτων πρέπει να συνοδεύονται από το έντυπο Μητρώο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων (εφεξής καλούμενο μητρώο αναγνώρισης).



Το μητρώο αυτό πρέπει να συμπληρώνεται από τον παραγωγό αποβλήτων και πρέπει να συνοδεύει τα απόβλητα ανά πάσα στιγμή μέχρι της τελικής διάθεσης τους σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση διάθεσης και επεξεργασίας τους. Το μητρώο αυτό υπογράφεται από τον παραγωγό αποβλήτων, τον αδειοδοτημένο μεταφορέα αποβλήτων, και τον αδειοδοτημένο φορέα διάθεσης και επεξεργασίας που παραλαμβάνει τα επικίνδυνα απόβλητα (δηλαδή τον τελικό παραλήπτη των αποβλήτων).

Υπογεγραμμένο αντίγραφο του Μητρώου Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων παραδίδεται στον παραγωγό αποβλήτων και αρχειοθετείται για να ολοκληρωθεί ο κύκλος καταγραφής πληροφοριών του Μητρώου Αποβλήτων

9.4.1.4.5 Μητρώο Συλλογής Μεταφοράς Αποβλήτων

Σύμφωνα με την «περί στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων (μητρώο αποβλήτων) Οδηγία του 2003 (Κ.Δ.Π 158/2003), ο μεταφορέας μη επικινδύνων αποβλήτων υποχρεούται όπως συμπληρώνει το έντυπο Μητρώο Τύπου II - Συλλογή/Μεταφορά Αποβλήτων (εφεξής καλούμενο ως Μητρώο Τύπο II) για κάθε φορτίο μη επικίνδυνων αποβλήτων που παραλαμβάνει από έναν παραγωγό αποβλήτων και παραδίδει σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διάθεσης αποβλήτων.

Το μητρώο αυτό περιέχει πληροφορίες σχετικά με τον παραγωγό αποβλήτων, τη ροή των αποβλήτων και την κωδικοποίηση που συλλέχθηκε και την αδειοδοτημένη εγκατάσταση διάθεσης που θα παραδοθούν τα συλλεγόμενα απόβλητα. Αντίγραφο αυτού του μητρώου παραδίδεται στον παραγωγό αποβλήτων από τον συλλέκτη/μεταφορέα των αποβλήτων κατά την παραλαβή των αποβλήτων και αρχειοθετείται κατάλληλα.

9.4.1.5 Επιθεώρηση Αποβλήτων

Η ενότητα αυτή του ΣΔΑ προσδιορίζει τη διαδικασία επιθεώρησης των σημείων αποθήκευσης των αποβλήτων. Η Επιθεώρηση των χώρων αποθήκευσης επικίνδυνων αποβλήτων πρέπει να πραγματοποιείται και τεκμηριώνεται επί εβδομαδιαίας βάσεως. Τυχόν παρατηρούμενες μη συμμορφώσεις (συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που επιλύονται κατά τη στιγμή της παρατήρησης) πρέπει να αναφέρονται στον Υπεύθυνο Περιβαλλοντικής Προστασίας της εγκατάστασης, και να τεκμηριώνονται συνοδευόμενες με ένα σχέδιο δράσης συμμόρφωσης.

9.4.1.6 Μεταφορά Αποβλήτων

Αυτή η ενότητα του ΣΔΑ περιγράφει τη διαδικασία μεταφοράς των αποβλήτων για αποθήκευση ή τελική διάθεση, όποιο από τα δύο ισχύει. Όλοι οι μεταφορείς αποβλήτων πρέπει να διαθέτουν εν ισχύ έγκυρη άδεια, που εκδίδεται από το Τμήμα Περιβάλλοντος του



Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, για τη ροή αποβλήτων που διακινούνται να μεταφέρουν.

Ο Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Προστασίας διασφαλίζει τη σωστή διατήρηση του Μητρώου Παραγωγής & Διάθεσης Αποβλήτων.

Κάθε μεταφορέας πρέπει να εφοδιάζεται με τα απαραίτητα έντυπα μεταφοράς και άλλα συναφή έγγραφα, όπως MSDS, αποτελέσματα δειγματοληπτικών ελέγχων κλπ, για τα συγκεκριμένα απόβλητα που περιλαμβάνονται σε κάθε αποστολή.

Ο μεταφορέας είναι υπεύθυνος για να εξασφαλίζει ότι ο τύπος και η ποσότητα των αποβλήτων που γίνεται δεκτός μπορεί να μεταφερθεί με ασφάλεια. Όλα τα απόβλητα πρέπει μεταφέρονται με φορτηγά οχήματα στα επιτρέπεται να μεταφέρουν αυτά τα υλικά.

Όλα τα απορρίμματα πρέπει να μεταφέρονται από εγκεκριμένο μεταφορέα αποβλήτων. Οι εγκεκριμένοι μεταφορείς αποβλήτων πρέπει να διαθέτουν έγκυρη άδεια, η οποία εκδίδεται από **το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος** σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου περί αποβλήτων τους 2011 (Ν.185 (I) / 2011).

Κατάλογος με τους εγκεκριμένους μεταφορείς αποβλήτων πρέπει να διατηρείται στο μητρώο του ΣΔΑ που διατηρείται στην εγκατάσταση.

Οι μεταφορείς αποβλήτων θα πρέπει να υποβάλουν τα ακόλουθα σχέδια/έγγραφα στο Συντονιστή Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας της εγκατάστασης και τον Υπεύθυνο της εγκατάστασης η πριν από τη μεταφορά τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων:

- Σχέδιο Πρόληψης Ρύπανσης, συμπεριλαμβανομένης Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για διαρροή πετρελαιοειδών και επικινδύνων υγρών,
- Τεκμηρίωση αδειοδότησης από **το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος,**
- Απαιτούμενη τεκμηρίωση αδειοδότησης για χερσαία οδική μεταφορά επικίνδυνων αγαθών (ADR)

9.4.1.7 Διάθεση Αποβλήτων

Στην ενότητα αυτή του ΣΔΑ καταγράφονται και τεκμηριώνονται οι προκαθορισμένες (και εγκεκριμένες) διαδικασίες και εγκαταστάσεις διάθεσης των αποβλήτων.

Ο παραγωγός αποβλήτων δεν υποχρεούται να κατέχει άδεια για τη μεταφορά, χειρισμό και απόρριψη των αποβλήτων που παράγει, αλλά απαιτείται να χρησιμοποιεί αδειοδοτημένους συλλέκτες/μεταφορείς αποβλήτων και εγκαταστάσεις διάθεσης αποβλήτων.

Ο παραγωγός αποβλήτων είναι υπεύθυνος για να εξασφαλίζει την ορθή διάθεση των αποβλήτων από την αρχή μέχρι το τέλος της αλυσίδας «παραγωγή - συλλογή/μεταφορά - διάθεση».

Ως εκ τούτου, ο Υπεύθυνος της εγκατάστασης οφείλει να μεριμνά όπως ανά πάσα στιγμή ικανοποιούνται όλες οι νομικές απαιτήσεις που αφορούν στην διαχείριση των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων και των υπεργολάβων.



Αντίγραφα των εγγράφων θα πρέπει να διατηρούνται για τουλάχιστον πέντε έτη. Όλα τα απόβλητα, συμπεριλαμβανομένων των ανακυκλώσιμων υλικών, πρέπει να διατίθενται σε εγκεκριμένες και αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διάθεσης αποβλήτων, χρησιμοποιώντας εγκεκριμένους μεταφορείς αποβλήτων.

Οι εγκεκριμένες εγκαταστάσεις διάθεσης αποβλήτων θα πρέπει να διαθέτουν έγκυρη άδεια διαχείρισης αποβλήτων, η οποία εκδίδεται από το **Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος** σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου περί αποβλήτων του 2011 (Ν.185 (I) / 2011).

Κατάλογος με τις εγκεκριμένες εγκαταστάσεις διάθεσης αποβλήτων πρέπει να διατηρείται στο μητρώο του ΣΔΑ που διατηρείται στην εγκατάσταση

Ο Συντονιστής Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας της εγκατάστασης ετοιμάζει εκ των προτέρων τα απαραίτητα έγγραφα και εξασφαλίζει ότι τα απόβλητα έχουν ταξινομηθεί, συσκευαστεί, επισημανθεί και αποθηκευτεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της νομοθεσίας και τις βέλτιστες πρακτικές. Ο Συντονιστής Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας της εγκατάστασης μεριμνά επίσης για την το συντομότερο δυνατό διάθεση των αποβλήτων σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διάθεσης.

Τα απόβλητα, όσο βρίσκονται εντός των εγκαταστάσεων, πρέπει να τυγχάνουν τέτοιας μεταχείρισης ώστε να ικανοποιούνται όλες οι νομικές απαιτήσεις και να εξασφαλίζεται η ασφάλεια του προσωπικού.

Κατ' ελάχιστο, πρέπει να πληρούνται τα ακόλουθα:

- Κάθε φορά που τα απόβλητα αποθηκεύονται σε συγκεκριμένη περιοχή θα ετοιμάζονται τα απαραίτητα έγγραφα τεκμηρίωσης τους, συμπεριλαμβανομένων και των φύλλων MSDS;
- Κάθε φορά που μεταφέρονται απόβλητα από τις εγκαταστάσεις στον τελικό προορισμό διάθεσης τους, ή σε άλλο μεταφορέα αποβλήτων, θα πρέπει να συμπληρώνεται και υπογράφεται από όλα τα μέρη, το Μητρώο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων (για την περίπτωση των επικίνδυνων αποβλήτων) και το Δηλωτικό Αποβλήτων (για την περίπτωση επικίνδυνων όσο και μη επικίνδυνων αποβλήτων);
- Στη δυνατότητα διάθεσης των αποβλήτων, ο εξουσιοδοτημένος εκπρόσωπος συμπληρώνει και υπογράφει τις αναγνώρισης μητρώο (για φορτία επικίνδυνα απόβλητα) και αποβλήτων πρόδηλη (για φορτία τόσο επικίνδυνα και μη επικίνδυνα απόβλητα) και αποστέλλει αντίγραφο των ολοκληρωμένων πρωτότυπων εγγράφων στον επόπτη ή εντεταλμένου υπαλλήλου;

9.4.1.8 Ετοιμασία Εκθέσεων και Τήρηση Αρχείων

Η ενότητα αυτή του ΣΔΑ καθορίζει τις απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων και τήρησης αρχείου. Ο Συντονιστής Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας της εγκατάστασης θα επιμελείται των αναφορών αποβλήτων και οποιεσδήποτε αναφορών μη συμμόρφωσης τουλάχιστον κάθε εβδομάδα και θα παρακολουθεί τις εργασίες αποκατάστασης των μη συμμορφώσεων που έχουν



αναφερθεί. Επιπλέον, θα ενημερώνεται για κάθε νέα ή αναθεωρημένη πρακτική διαχείρισης των αποβλήτων και θα επικαιροποιεί κατάλληλα το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

9.4.1.8.1 Απαιτήσεις Υποβολής Εκθέσεων

9.4.1.8.1.1 *Εσωτερικές Αναφορές Αποβλήτων*

Ο Συντονιστής Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας της εγκατάστασης είναι υπεύθυνος για τη ετοιμασία και/ή συλλογή και αρχειοθέτηση όλων των εγγράφων του ΣΔΑ. Αυτός/αυτή συλλέγει τα έγγραφα αυτά στην αρχή κάθε μήνα (για τον προηγούμενο μήνα) και τα διαβιβάζει στον Υπεύθυνο της εγκατάστασης.

9.4.1.8.1.2 *Εξωτερικές Αναφορές Αποβλήτων*

Σύμφωνα με την Κυπριακή νομοθεσία περί αποβλήτων, απαιτείται η ετοιμασία από τους παραγωγούς αποβλήτων, ετήσιας έκθεσης σχετικά με τα επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται και διατίθενται προς επεξεργασία. Αυτή η έκθεση υποβάλλεται στο Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος (Τμήμα Περιβάλλοντος) το μήνα Μάρτιο κάθε έτους, και περιέχει πληροφορίες που αφορούν στο προηγούμενο ημερολογιακό έτος. Η έκθεση είναι να περιέχει μια σύνοψη των πληροφοριών που περιέχονται στο έντυπο Μητρώο Τύπου VIII.

Όλα τα πρωτότυπα έντυπα «Μητρώο Τύπου VIII» όπως επίσης και αντίγραφα των εντύπων «Μητρώο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων» που παρήχθησαν κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς, πρέπει να επισυναφτούν στην έκθεση.

Αντίγραφο με όλα τα μητρώα ταυτοποίησης που ολοκληρώθηκαν κατά τη διάρκεια του έτους πρέπει να συμπεριληφθεί στην έκθεση. Η έκθεση θα πρέπει να αναφέρει, το συνολικό όγκο των επικίνδυνων αποβλήτων που παράχθηκαν και διατέθηκαν, την φύση και προέλευσή τους, τις ημερομηνίες αποστολής, τα μέσα μεταφοράς, τον τελικό προορισμό ή φορέα διάθεσης αποβλήτων, καθώς και τον τύπο της επεξεργασίας αποβλήτων.

Σύμφωνα με την Κυπριακή νομοθεσία περί αποβλήτων, δεν υπάρχει καμία απαίτηση από τον παραγωγό αποβλήτων για τήρηση αντίστοιχου μητρώου για τα μη επικίνδυνα απόβλητα. Είναι η ευθύνη του αδειοδοτημένου μεταφορέα αποβλήτων να δημιουργήσει και διατηρήσει ένα τέτοιο μητρώο, αναφέροντας τις ροές των αποβλήτων και την ποσότητα αποβλήτων που μεταφέρονται.

Επίσης δεν υφίσταται καμία υποχρέωση υποβολής ετήσιας έκθεσης για τα μη επικίνδυνα απόβλητα. Ωστόσο, οι όροι των περιβαλλοντικών αδειών της εταιρείας (π.χ. περιβαλλοντική έγκριση, κλπ.) μπορεί να επιβάλλουν την ετοιμασία και υποβολή ετήσιων εκθέσεων τόσο για τα επικίνδυνα όσο και τα μη επικίνδυνα απόβλητα.



Επιπλέον, πληροφορίες σχετικά με όλα τα μη επικίνδυνα απόβλητα που παράγονται και διατίθενται μπορεί να ζητηθούν να υποβληθούν στο Τμήμα Περιβάλλοντος (π.χ., κατά τη διάρκεια μια επιθεώρησης της εγκατάστασης).

9.4.1.8.1.3 Έκθεση Μη-συμμόρφωσης και Περιστατικών

Τυχόν μη συμμορφώσεις που μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία των εργαζομένων ή το περιβάλλον πρέπει να αναφέρονται αμέσως στο Συντονιστή Περιβάλλοντος, Ασφάλειας και Υγείας της εγκατάστασης, ο/η οποίος/α στη συνέχεια θα εφαρμόσει τις προβλεπόμενες διαδικασίες αναφοράς περιστατικού.

Αναφορά των μη συμμορφώσεων (και των απαιτούμενων διορθωτικών ενεργειών) που σημειώνονται από το προσωπικό πρέπει να ορίζονται στο ΣΔΑ της εγκατάστασης. Η διοικητική διαδικασία διαχείρισης μη συμμορφώσεων που δεν επιλύονται αμέσως πρέπει να καθορίζεται επίσης στο ΣΔΑ, όπως:

- πώς καθορίζονται οι ενδεδειγμένες δράσεις, αν υπάρχουν,
- πώς προσδιορίζεται η προτεραιότητα εφαρμογής, και
- πώς παρακολουθούνται οι μη συμμορφώσεις μέχρι την αποκατάστασή τους

Το προσωπικό των εγκαταστάσεων πρέπει να είναι εκπαιδευμένο στους τρόπους αντιμετώπισης διαρροών πετρελαιοειδών εντός του χώρου της εγκατάστασης, όπως επίσης και στη χρήση των μέσων απορρυπαντικών μέσων. Τα απόβλητα που δημιουργούνται λόγω διαρροής πετρελαιοειδών και τα προκύπτοντα απόβλητα από τις εργασίες καθαρισμού και αποκατάστασης, θα χαρακτηριστούν και τύχουν χειρισμού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα του ΣΔΑ.

9.4.1.8.2 Απαιτήσεις Τήρησης Αρχείου

Το πρόγραμμα και όλα τα συναφή έγγραφα όπως το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, το Μητρώο Αποβλήτων κλπ θα πρέπει να βρίσκονται σε μια κεντρική τοποθεσία εντός των εγκαταστάσεων.

Το ΣΔΑ θα καθορίζει τον τρόπο συντήρησης όλων των σχετικών εγγράφων και μητρώων, τη θέση φύλαξής τους, και τη χρονική διάρκεια φύλαξής τους. Αυτά τα έγγραφα περιλαμβάνουν, αλλά δεν περιορίζονται, τα εξής:

- Τρέχοντα ΣΔΑ, συμπεριλαμβανομένων όλων των σχετικών εγγράφων, μητρώων και άλλων δικαιολογητικών εγγράφων;
- Μηνιαίες αναφορές παραγωγής και διάθεσης αποβλήτων;
- Μητρώο των μη-συμμορφώσεων;
- Αντίγραφα των αδειών των συμβεβλημένων μεταφορέων/συλλεκτών αποβλήτων και εγκαταστάσεων διάθεσης αποβλήτων



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

Κλιματική Αλλαγή



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

10. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ	5
10.1. Εισαγωγή	5
10.2. Γενικά	5
10.3. Στόχοι της μελέτης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής	7
10.4. Εκτίμηση κινδύνου από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στο έργο ...	7
10.4.1. Στόχοι της μελέτης εκτίμησης κινδύνου	7
10.4.2. Μεθοδολογία	8
10.4.3. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 1 : Scoring	9
10.4.4. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 2 : Κλιματικά χαρακτηριστικά και καθορισμός σεναρίων	15
10.4.4.1. Θερμοκρασία	15
10.4.4.2. Βροχόπτωση	24
10.4.4.3. Σχετική υγρασία	31
10.4.4.4. Ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου	33
10.4.4.5. Πλημμύρες	35
10.4.4.6. Σύνοψη	33
10.4.5. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 3 : Καθορισμός των κλιματικών κινδύνων που θα επηρεάσουν το έργο	40
10.4.6. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 4 : Ανάλυση κινδύνου	40
10.4.6.1. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 3 : Καθορισμός μεγέθους κινδύνου κλιματικής αλλαγής	40
10.4.6.2. Εκτίμηση επιπτώσεων	35
10.4.7. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 5 : Μέτρα μετριασμού	57



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

10. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

10.1. Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της εκτίμησης περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων από την ανάπλαση του χώρου του παλιού ΓΣΠ, διεξήχθη μια εξειδικευμένη μελέτη για την κλιματική αλλαγή, αποτελούμενη από δύο διακριτά μέρη:

- Εκτίμηση κινδύνου από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στο έργο, και
- Αξιολόγηση των επιπτώσεων από την έκλυση των αερίων θερμοκηπίου

Μια λεπτομερής περιγραφή του έργου είναι διαθέσιμη στο **Κεφάλαιο 4**.

10.2. Γενικά

Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής παρουσιάζει ήδη σημαντικούς κινδύνους για τις επιχειρήσεις και δημόσια υγεία. Αυτοί οι κίνδυνοι και οι ευκαιρίες έχουν αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία πέντε χρόνια και αναμένεται να αυξηθούν ακόμη περισσότερο σε κλίμακα και κάλυψη κατά τα επόμενα δέκα χρόνια.

Σε εθνικό επίπεδο, οι κυβερνήσεις των χωρών στην προσπάθεια της προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή, έχουν προχωρήσει στην εισαγωγή και εφαρμογή διαφόρων νομοθεσιών για τον μετριασμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπως οι φόροι άνθρακα, τα όρια εκπομπών κ.λπ. Σε επιχειρηματικό επίπεδο, το κόστος από την απώλεια υλικών περιουσιακών στοιχείων, από την διακοπή της λειτουργίας των επιχειρήσεων, ή από τον επηρεασμό της υγείας των εργαζομένων από ακραία καιρικά φαινόμενα αυξάνει την ανάγκη εφαρμογής μέτρων προσαρμογής στην κλιματική Αλλαγή.

Στο πλαίσιο αυτό, δρώντας προληπτικά, είναι αναγκαία η αξιολόγηση των επιπτώσεων από την Κλιματική Αλλαγή, τόσο σε εθνικό όσο και σε επιχειρηματικό επίπεδο, και η κατανόηση των οικονομικών επιπτώσεων και η ανάπτυξη στρατηγικών μετριασμού και σχέδια αντίδρασης προσαρμογής.



Στο επίπεδο της λειτουργίας των επιχειρήσεων, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής όπως οι καταιγίδες και οι ξηρασίες, θα μπορούσε να οδηγήσει σε διακοπή της λειτουργίας τους ως αποτέλεσμα:

- καταστροφών στα υλικά περιουσιακά στοιχεία τους,
- διατάραξης των αλυσίδων εφοδιασμού και των δικτύων διανομής, και
- επηρεασμού της ικανότητας προς εργασία του προσωπικού τους

Αξιολογώντας την σημασία των προηγούμενων, η νέα οδηγία για την Εκτίμηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και ο αντίστοιχος εθνικός νόμος απαιτούν ρητά από τα νέα έργα να αξιολογούν τον κίνδυνο για την κλιματική αλλαγή και να κατανοούν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τη χρήση ενέργειας. Η διαδικασία της αξιολόγησης των κινδύνων και των επιπτώσεων, περιλαμβάνει:

- τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, τους σχετικούς κινδύνους που συνδέονται με το μεταβαλλόμενο κλίμα και την προσαρμογή και τις δυνητικές διασυννοριακές επιπτώσεις, όπως η ρύπανση του αέρα, ή η χρήση ή η ρύπανση των διεθνών πλωτών οδών,
- τα μέτρα για την βελτίωση της αποδοτικότητας στην κατανάλωση ενέργειας, ύδατος, καθώς και άλλων πόρων και εισροών υλικών,
- τις επιλογές για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με τα έργα κατά το σχεδιασμό και την λειτουργία του έργου,
- την ποσοτικοποίηση των άμεσων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εντός των ορίων του φυσικού έργου και των έμμεσων εκπομπών που σχετίζονται με την εκτός τόπου παραγωγή ενέργειας (δηλαδή αγορασμένη ηλεκτρική ενέργεια),
- τα προτεινόμενα διαχειριστικά σχέδια να λαμβάνουν υπόψη το γεγονός ότι το περιβάλλον (φυσικό και ανθρωπογενές) έχει ήδη υποβληθεί στην κλιματική αλλαγή. Ως αποτέλεσμα της υλοποίησης του έργου οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής μπορεί να επιταχυνθούν ή/και εντατικοποιηθούν επιδεινώνοντας την τρωτότητά του. Ως εκ τούτου, τα έργα ενθαρρύνονται να εντοπίζουν και να μετριάζουν τους κινδύνους και τις δυνητικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα προτεραιότητας που μπορεί να επιδεινώνονται από την κλιματική αλλαγή.

Η κατανόηση της φύσης των κινδύνων αυτών θα επιτρέψει τη σχεδίαση των νέων έργων με τρόπο που να αυξάνει την ανθεκτικότητά τους στους καινούργιους κινδύνους. Επιπλέον, ο εξαρχής σχεδιασμός του έργου με σκοπό να έχει το χαμηλότερο δυνατό αποτύπωμα άνθρακα θα μειώσει την έκθεση της επιχείρησης σε φόρους άνθρακα και άλλους δυνητικούς ρυθμιστικούς κινδύνους στο μέλλον.

10.3. Στόχοι της μελέτης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής

Αυτή η ειδική μελέτη για την κλιματική αλλαγή έχει τους ακόλουθους στόχους:

- να αξιολογήσει τις επιπτώσεις στο έργο από τους φυσικούς κινδύνους, όπως υψηλότερες θερμοκρασίες, πλημμύρες, δυνατοί άνεμοι κλπ., ως αποτέλεσμα της Κλιματικής Αλλαγής, και να προσδιορίσει μέτρα προσαρμογής που θα μπορούσαν να μειώσουν τον κίνδυνο, και
- να εκτιμήσει το λειτουργικό αποτύπωμα άνθρακα του προτεινόμενου έργου, και να προσδιορίσει τα μέτρα περιορισμού του αποτυπώματος άνθρακα τόσο στο στάδιο του σχεδιασμού όσο και στον στάδιο της λειτουργίας του έργου.

10.4. Εκτίμηση κινδύνου από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στο έργο

10.4.1. Στόχοι της μελέτης εκτίμησης κινδύνου

Η εκτίμηση κινδύνου στόχο έχει:

- τον προσδιορισμό των μεγαλύτερων κινδύνων (που σχετίζονται με το κλίμα) για τη νέα πλατεία και τα υποστατικά στην περιοχή μελέτης, σε όλη τη χρονική κλίμακα του έργου,
- να καθοριστεί η ιεράρχηση ως προς την σημαντικότητά τους, των κινδύνων που σχετίζονται με το κλίμα, και
- τον προσδιορισμό πιθανών μέτρων άμβλυσης που θα μπορούσαν να μειώσουν τον κίνδυνο (δηλ. προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή).

Πρέπει να σημειωθεί ότι η μελέτη αυτή στηρίζεται στα αποτελέσματα των μελετών:



- 2^ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου,
- Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας,
- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμυρών

και στα διαθέσιμα μετεωρολογικά δεδομένα και στοιχεία για τα επιφανειακά, υπόγεια νερά.

10.4.2. Μεθοδολογία

Η Εκτίμηση Κινδύνου διεξήχθη λαμβάνοντας υπόψη:

- ιστορικά δεδομένα για το κλίμα και τα καιρικά φαινόμενα στην περιοχή του έργου και στην ευρύτερη περιοχή, και
- τις προβλέψεις για τις αναμενόμενες αλλαγές στην θερμοκρασία, την βροχόπτωση, την υγρασία, κτλ. στο μέλλον

προκειμένου να αξιολογηθούν και να προσδιοριστούν οι μελλοντικοί κλιματικοί κίνδυνοι για το έργο. Στη συνέχεια αναλύθηκαν και ιεραρχήθηκαν οι βασικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των κατασκευαστικών στοιχείων του έργου και των πηγών κλιματολογικών κινδύνων.

Η Εκτίμηση Κινδύνου ακολούθησε τη διαδικασία των πέντε σταδίων όπως περιγράφεται στην συνέχεια.

ΣΤΑΔΙΟ 1. Scoring του έργου

Στο στάδιο αυτό αναλύθηκαν τα χαρακτηριστικά της θέσης του έργου (τοπογραφία, επιφανειακά και υπόγεια σώματα νερού, κτλ.), τα χαρακτηριστικά του ίδιου του έργου και η χωρική και χρονική κλίμακα του έργου. Κατά την διάρκεια του σταδίου αυτού, προσδιορίστηκαν οι πιθανές αλληλεπιδράσεις του έργου με τα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

ΣΤΑΔΙΟ 2. Κλιματικά χαρακτηριστικά και καθορισμός Σεναρίων

Στο στάδιο αυτό μελετήθηκαν τα επικρατούντα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου, χρησιμοποιώντας ιστορικά μετεωρολογικά δεδομένα. Με βάση τις πληροφορίες από σχετικές μελέτες, κωδικοποιήθηκαν οι προβλέψεις για τις μελλοντικές αλλαγές στα κλιματικά χαρακτηριστικά ως αποτέλεσμα της Κλιματικής Αλλαγής, και δημιουργήθηκαν τα πιθανά



μελλοντικά σενάρια κλιματικών συνθηκών που θα επικρατήσουν κατά την διάρκεια της ζωής του έργου. Χρησιμοποιήθηκαν δείκτες αξιολόγησης των συνθηκών που θα επικρατήσουν όπως θερμοκρασία, βροχόπτωση, αριθμός θερμών ημερών, κτλ.

ΣΤΑΔΙΟ 3. Καθορισμός των Κλιματικών κινδύνων που θα επηρεάσουν το έργο

Με βάση τα αποτελέσματα του Σταδίου 2, καθορίστηκαν οι κλιματικοί κίνδυνοι που δυνητικά μπορεί να επηρεάσουν το έργο.

ΣΤΑΔΙΟ 4. Ανάλυση Κινδύνου

Στο στάδιο αυτό αξιολογήθηκε η σημαντικότητα κάθε επίπτωσης ως αποτέλεσμα της Κλιματικής Αλλαγής, χρησιμοποιώντας την Μεθοδολογία Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 5**.

ΣΤΑΔΙΟ 5. Μέτρα μετριασμού

Βάσει των κινδύνων που εντοπίστηκαν και ιεραρχήθηκαν, καθορίστηκαν και προτάθηκαν κατάλληλα μέτρα προσαρμογής για τον μετριασμό των επιπτώσεων και των κινδύνων για όλη την διάρκεια ζωής του έργου.

10.4.3. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 1 : Scoring

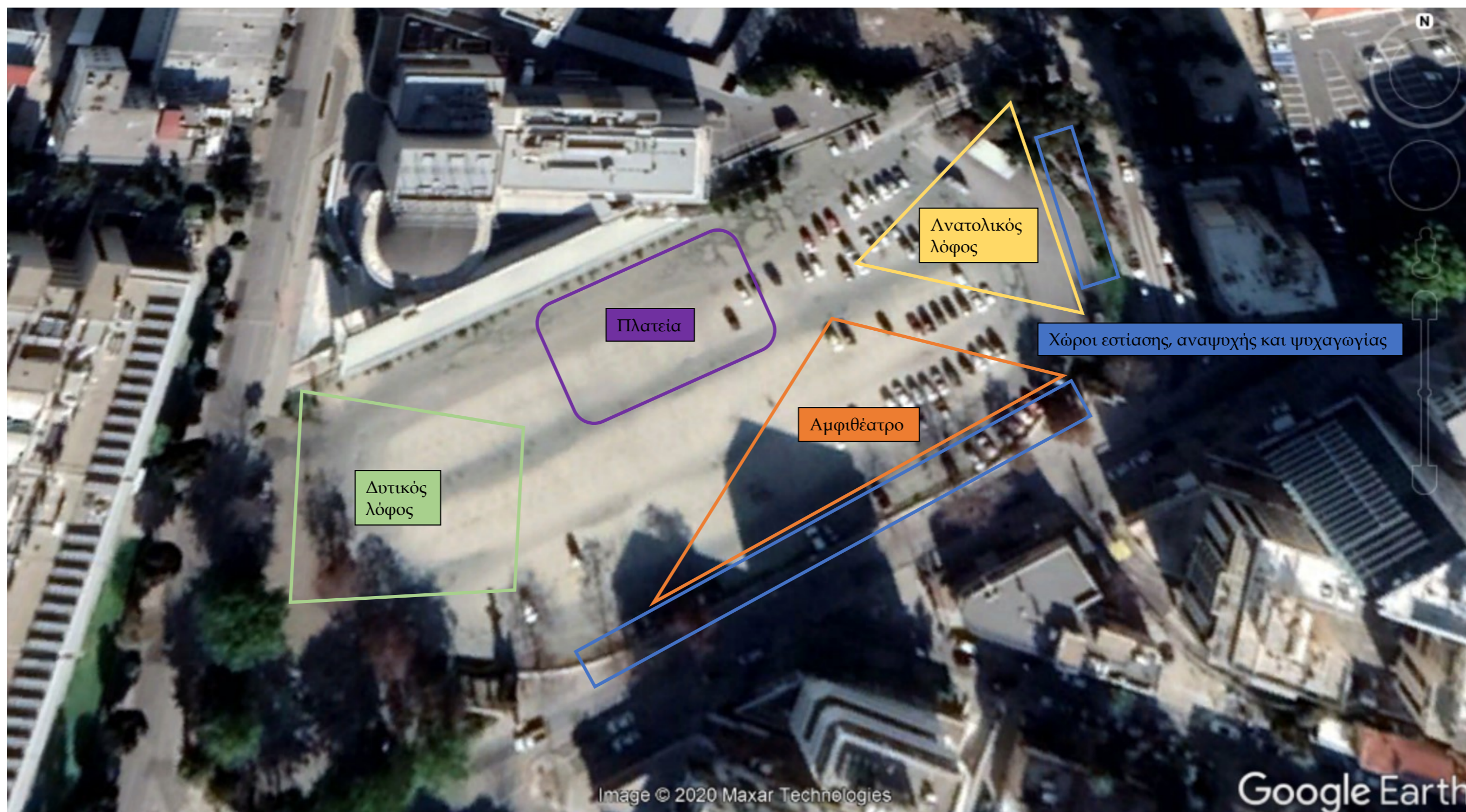
Η ανάπτυξη της νέας πλατείας και των υπόλοιπων χώρων εστίασης και ψυχαγωγίας θα πραγματοποιηθεί στον χώρο που βρισκόταν το παλιό ΓΣΠ και θα καταλαμβάνει όλη την έκτασή του. Το υπό ανάπτυξη τεμάχιο βρίσκεται μεταξύ των οδών Γρηγόρη Αυξεντίου, Ευαγόρου και Βασιλέως Παύλου, ανατολικά του Υπουργείου Οικονομικών, στο κέντρο της Λευκωσίας.

Ο χώρος είναι επίπεδος χωρίς υψομετρικές διαφορές. Οι θέσεις των εγκαταστάσεων της νέας δραστηριότητας φαίνονται στον **Χάρτη 10.1** που ακολουθεί.



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Χάρτης 10.1: Οι νέες χρήσεις στον χώρο μελέτης



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Πίνακας 10.1: Στοιχεία του έργου που θα επηρεαστούν από την Κλιματική Αλλαγή

α/α	Περιγραφή	Σχόλια
1	Κτιριακές εγκαταστάσεις και υπαίθριοι χώροι της ανάπτυξης	Ζημιές από έντονες βροχοπτώσεις
2	Διαχείριση νερών βροχόπτωσης	Η έντονη βροχόπτωση μπορεί να προκαλέσει προβλήματα και υπερχειλίσεις
3	Οδικό δίκτυο περιμετρικά της ανάπτυξης και πεζόδρομοι	Προβλήματα λόγω έντονων βροχοπτώσεων
4	Ηλεκτροδότηση και μονάδες παραγωγής ενέργειας	Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας ένεκα της αύξησης της θερμοκρασίας
5	Διαχείριση του νερού	Αύξηση της κατανάλωσης νερού λόγω αύξησης εξατμίσεων (αυξημένη θερμοκρασία) Μείωση του διαθέσιμου νερού λόγω μείωση βροχόπτωσης
6	Σχέδιο τοποτέχνησης των εξωτερικών χώρων του έργου	Απώλεια βλάστησης αποκατάσταση λόγω εκτεταμένης ξηρασίας ή συνεχούς καύσωνα
7	Πρόσβαση του κοινού	Επηρεασμός από πλημμυρικά φαινόμενα
8	Λόφοι και πρανή	Ενδεχόμενες κατολισθήσεις από έντονες βροχοπτώσεις ή πλημμύρες
9	Αλυσίδα εφοδιασμού	Επηρεασμός από πλημμυρικά φαινόμενα
10	Συνθήκες Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων και επισκεπτών	Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών και της αύξησης της θερμοκρασίας



Η διάρκεια ζωής του έργου περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:

- Προγραμματισμός και σχεδιασμός του έργου,
- Φάση κατασκευής του έργου
- Φάση λειτουργίας του έργου
- Φάση τερματισμού του έργου

Η φάση τερματισμού του έργου στο παρόν στάδιο αναμένεται να αρχίσει μετά από 50 έτη.

Οι ακόλουθες μεταβλητές που σχετίζονται με το κλίμα και τα καιρικά φαινόμενα ερευνήθηκαν ως μέρος της εκτίμησης κινδύνου (ανάλυση βλέπε στην επόμενη ενότητα 10.4.4):

- Θερμοκρασία αέρα,
- Βροχόπτωση,
- Ταχύτητα του ανέμου,
- Σχετική υγρασία,
- Εξάτμιση,
- Καταιγίδες (συμπεριλαμβανομένων καταιγίδων),
- Έντονες βροχοπτώσεις,
- Πλημμύρες (πλημμύρες και πλημμύρες του ποταμού Πεδιαίου) και
- Ξηρασία

Δεδομένης της θέσης του έργου, των προκαταρκτικών αποτελεσμάτων της έρευνας και της διαθεσιμότητας των δεδομένων, η μελέτη εκτίμησης κινδύνου επικεντρώθηκε σε αυτές τις μεταβλητές που έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν αρνητικά τις δραστηριότητες του έργου: π.χ. το υψόμετρο και η θέση του υπό ανάπτυξη χώρου στο κέντρο της Λευκωσίας, υποδηλώνουν ότι δεν υπάρχει κίνδυνος από την ενδεχόμενη υπερχείλιση του Πεδιαίου ποταμού, ενώ η γεωμορφολογία της περιοχής υποδηλώνει ότι δεν υφίσταται κίνδυνος κατολισθήσεων.

Βασικό μέλημα κατά τη διεξαγωγή της εκτίμησης κινδύνου ήταν ο χρονικός ορίζοντας των δραστηριοτήτων του έργου σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι κίνδυνοι από την κλιματική αλλαγή είναι πιθανό να αυξηθούν σε μέγεθος και συχνότητα με το χρόνο, και ανάλογα με την γεωγραφική θέση που αναφέρονται. Για παράδειγμα, ενώ ο



χώρος του υπό ανάπτυξη έργου δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις από συμβάντα πλημμυρών, ο Πεδιαίος ποταμός που βρίσκεται σε απόσταση 300 περίπου μέτρων, ενδεχομένως να είναι ευπρόσβλητος, με επιπτώσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού, και την πρόσβαση των επισκεπτών στον χώρο του έργου κτλ.

10.4.4. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 2 : Κλιματικά χαρακτηριστικά και καθορισμός σεναρίων

10.4.4.1. Θερμοκρασία

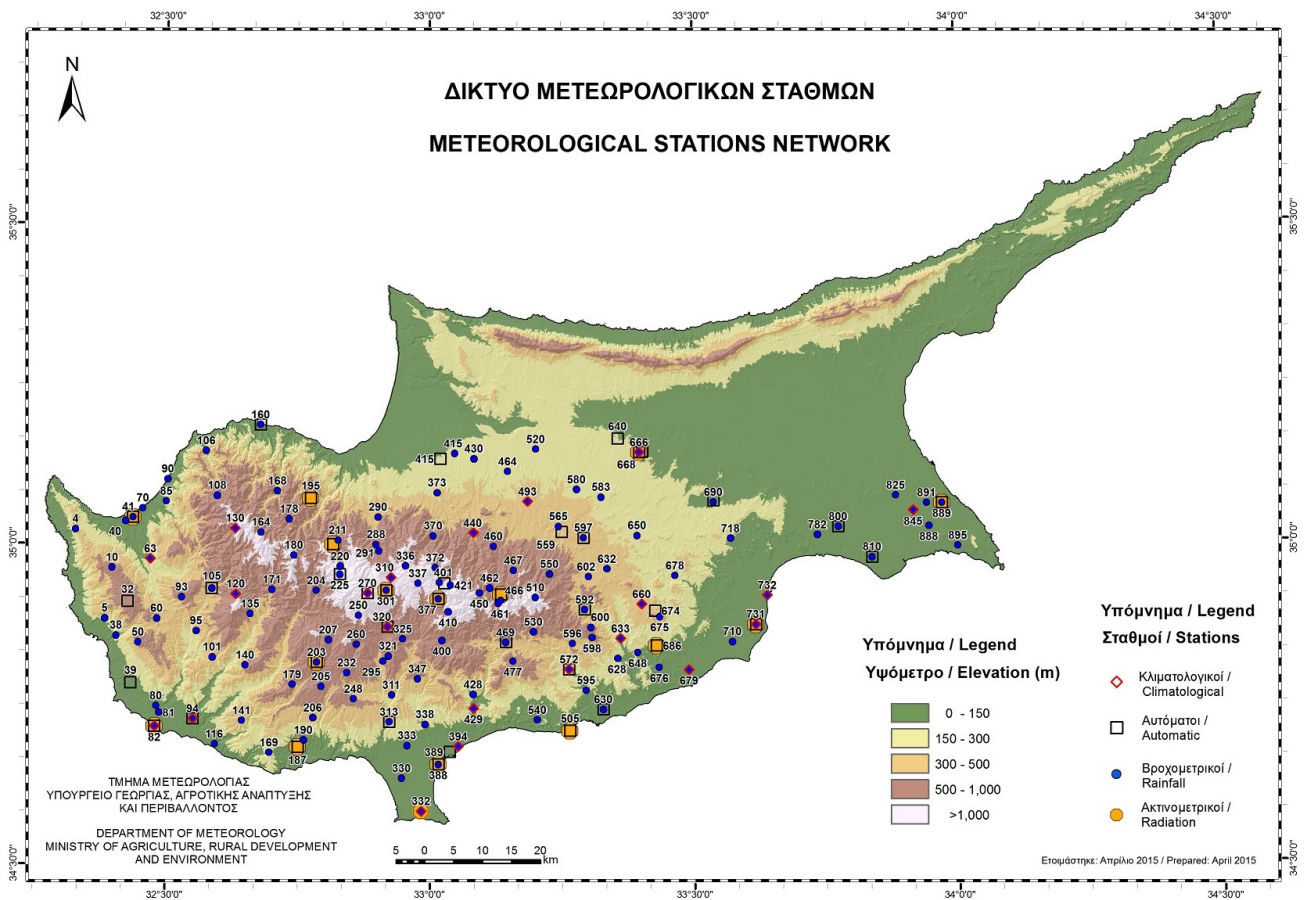
ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕΝΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

Η υπό ανάπτυξη περιοχή βρίσκεται στον χώρο του παλιού ΓΣΠ στο κέντρο της Λευκωσίας, με γεωγραφικό πλάτος 35.16° και γεωγραφικό μήκος 33.35° .

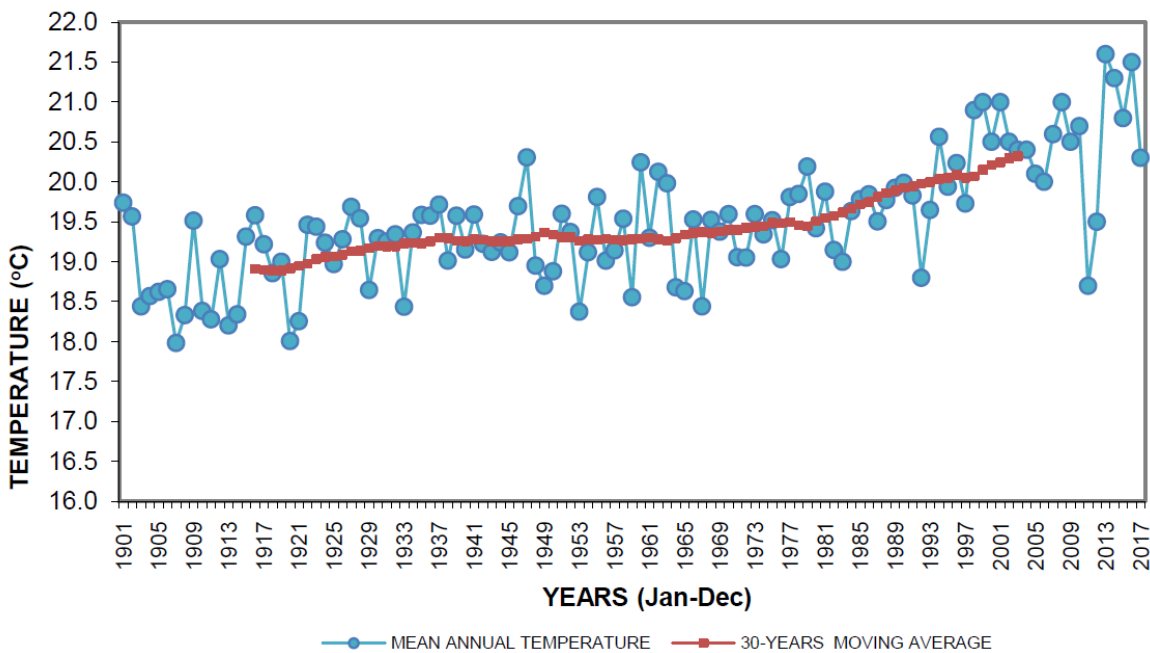
Το κλίμα της περιοχής είναι χαρακτηριστικά μεσογειακό με ζεστά, ξηρά καλοκαίρια, υγρούς ήπιους χειμώνες και πολύ μικρής χρονικής διάρκειας περιόδους φθινοπώρου και άνοιξης. Οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή επηρεάζονται από το γεγονός ότι βρίσκεται στο αστικό κέντρο της Λευκωσίας. Ο πλησιέστερος κλιματολογικός σταθμός βρίσκεται στην περιοχή Αθαλάσσας περίπου 4 km νότια και σε υψόμετρο 162 m. Λόγω θέσεως και εγγύτητας μπορεί κατά προσέγγιση να θεωρηθεί ότι οι συνθήκες είναι παρόμοιες με αυτές της περιοχής του κέντρου Λευκωσίας διαφορές.

Οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες στην ευρύτερη περιοχή μελέτης κυμαίνονται από 10.7°C έως 30.4°C . Συγκεκριμένα, οι χαμηλότερες θερμοκρασίες παρουσιάστηκαν κατά τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο 10°C και 10.1°C , αντίστοιχα. Οι υψηλότερες κατά τους μήνες Ιούλιο, Αύγουστο 29.4°C και 29.6°C , αντίστοιχα.

Οι καταγραφές της θερμοκρασίας και οι μακροπρόθεσμες μεταβολές της διημερήσιας κύμανσης της θερμοκρασίας στην Κύπρο έχουν μελετηθεί από τον Collins Price (Price et al., 1999) και πιο πρόσφατα για την περίοδο -1901-2017 από το Τμήμα Μετεωρολογίας (Μιχαήλ, 2018) και το Ινστιτούτο Κύπρου (Hadjinicolaou et al.). Οι μελέτες αυτές δείχνουν αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας του αέρα της ατμόσφαιρας της τάξης των 1.4°C στη Λευκωσία (Διάγραμμα 13.1) και $2,3^\circ\text{C}$ στη Λεμεσό. Η αύξηση αυτή είναι μεγαλύτερη από την άνοδο της μέσης θερμοκρασίας της επιφάνειας, η οποία κυμαινόταν μεταξύ $0.74^\circ\text{C} \pm 0.18^\circ\text{C}$ τα τελευταία 100 χρόνια (1906-2005), σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC, 2007).

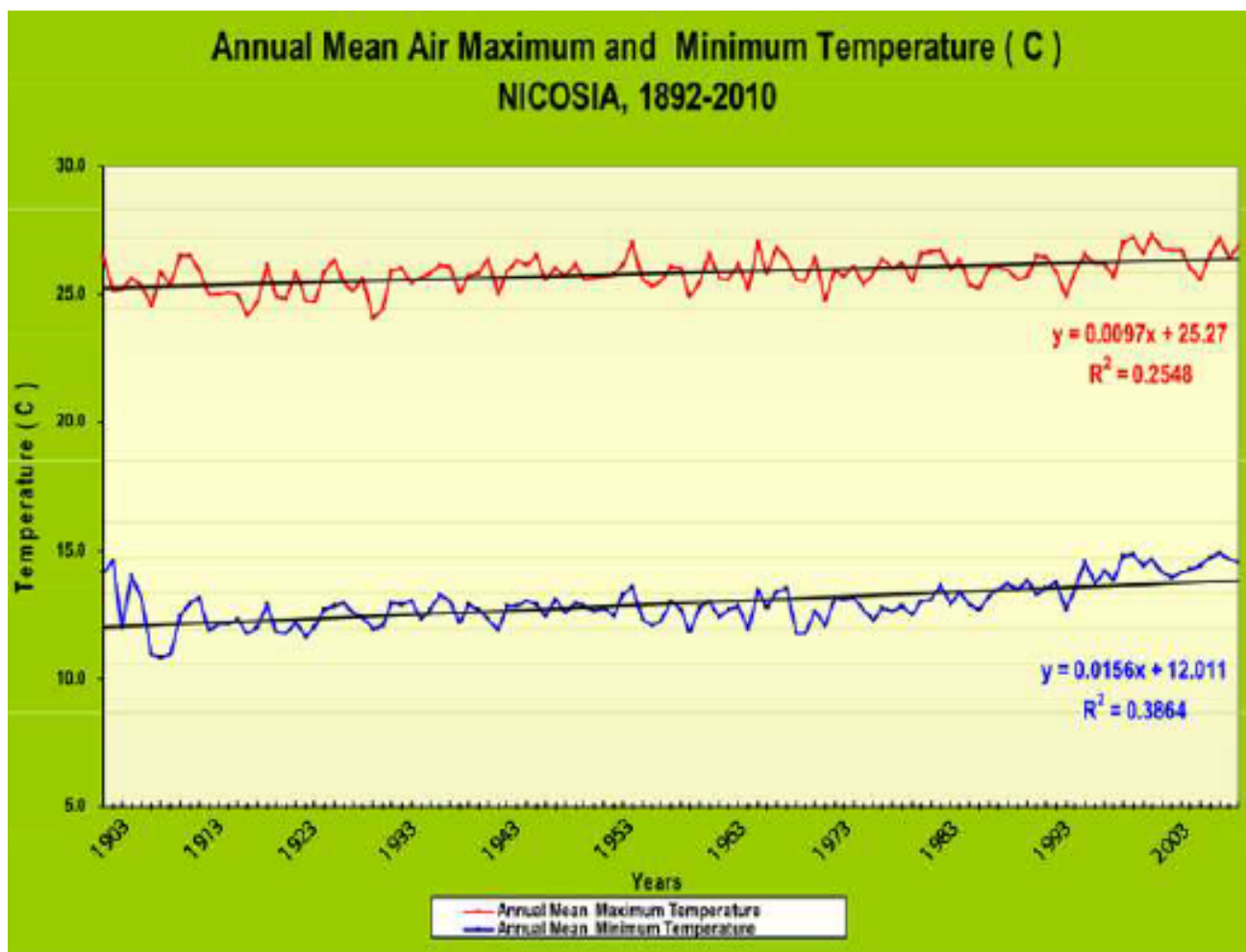


Χάρτης 10.2 Δίκτυο μετεωρολογικών σταθμών Κύπρου



Διάγραμμα 10.1 Παρατηρούμενες αλλαγές στην ετήσια μέση θερμοκρασία αέρα (° C) από το 1892 έως το 2017 στη Λευκωσία

Όσον αφορά τις μέσες ετήσιες μέγιστες και ελάχιστες θερμοκρασίες για τις ίδιες περιόδους, από τα στοιχεία του σταθμού της Λευκωσίας προκύπτει ότι και οι δύο θερμοκρασίες παρουσιάζουν αυξητική τάση (Διάγραμμα 10.2). Επιπλέον, από τα αντίστοιχα δεδομένα του σταθμού της Λεμεσού προκύπτει ότι η μέση ετήσια μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζει μικρή ελάττωση ενώ αντίθετα η μέση ετήσια ελάχιστη θερμοκρασία παρουσιάζει σημαντική αύξηση, αρκετά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στο σταθμό της Λευκωσίας.

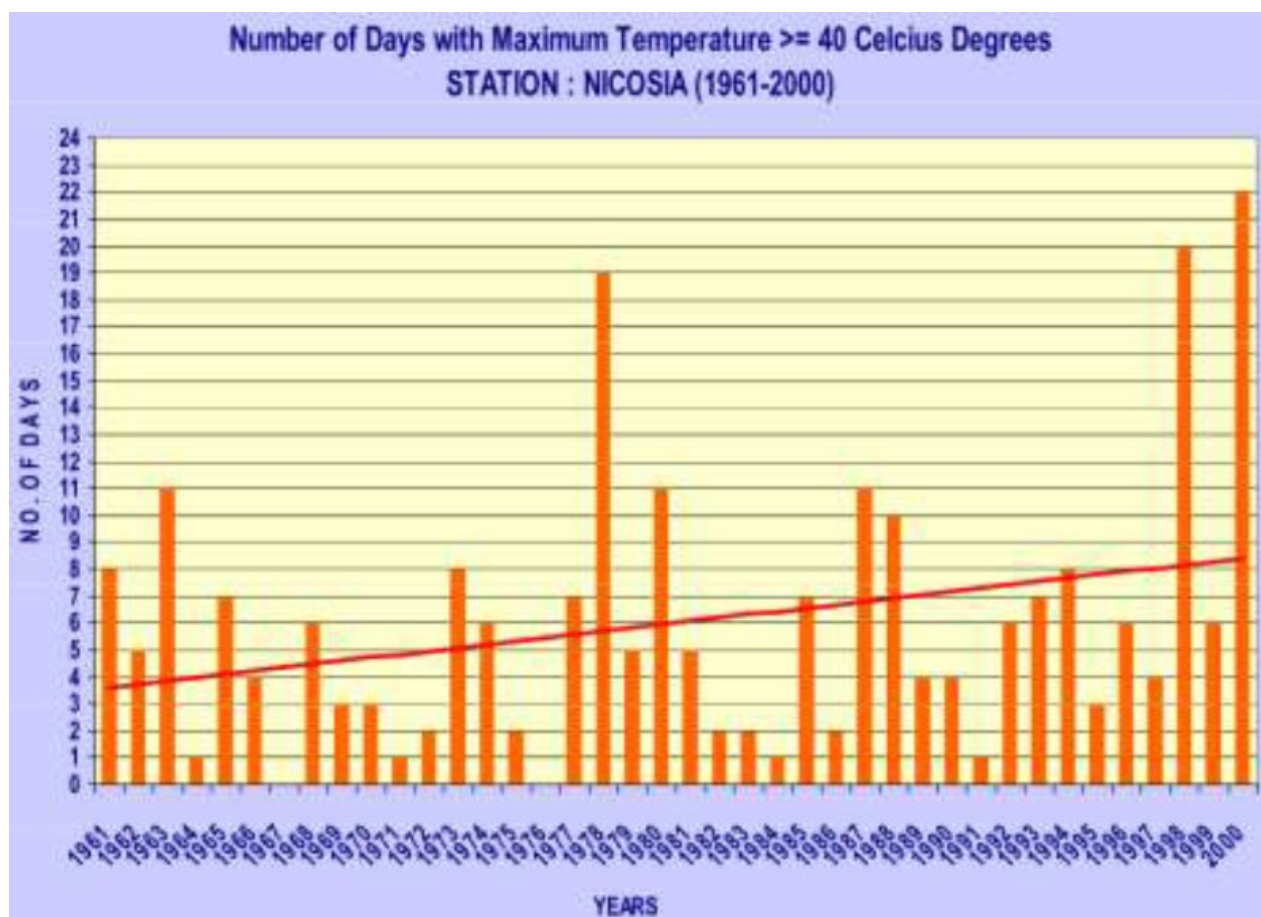


Διάγραμμα 10.2 Μέση ετήσια μέγιστη (κόκκινη γραμμή) και ελάχιστη (μπλε) θερμοκρασία στη Λευκωσία για την περίοδο 1892 - 2010

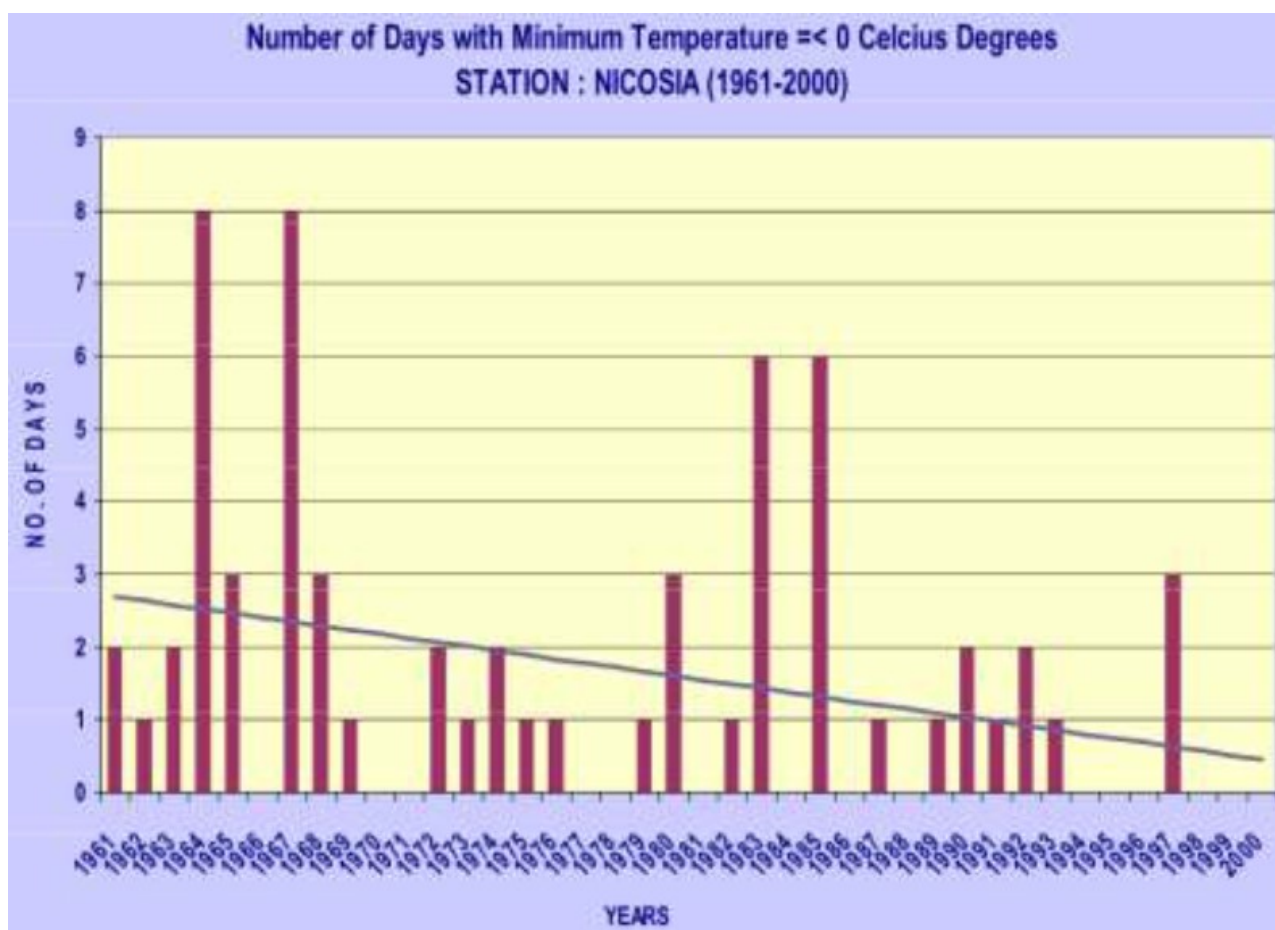
Στην Κύπρο κατά τις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των ζεστών ημερών και των ζεστών νυχτών έχει αυξηθεί ενώ ο αριθμός των ημερών με θερμοκρασίες μικρότερες ή ίσες με 0°C έχει μειωθεί σημαντικά. Έχει αναφερθεί μια αυξανόμενη τάση στις ελάχιστες θερμοκρασίες στο νησί, όπως φαίνεται από την αύξηση του αριθμού ημερών με θερμοκρασία 40°C ή υψηλότερη και τη μεγάλη μείωση του αριθμού των ημερών με θερμοκρασίες μικρότερες ή ίσες με 0°C. Η αύξηση του αριθμού των ημερών με TN > 25 °C (τροπικές νύχτες) αναμένεται να είναι περίπου 1 μήνας

γεγονός που προκαλεί μεγάλη ανησυχία σε συνδυασμό με τις εντυπωσιακές αυξήσεις όλων των δεικτών μέγιστης θερμοκρασίας.

Σύμφωνα με τις παρατηρήσεις από τον σταθμό της Λευκωσίας προκύπτει αύξηση των ημερών με θερμοκρασία ίση ή μεγαλύτερη των 40°C (Διάγραμμα 10.3), ενώ αντίθετα προκύπτει σημαντική μείωση των ημερών με θερμοκρασία μικρότερη ή ίση των 0°C (Διάγραμμα 10.4).



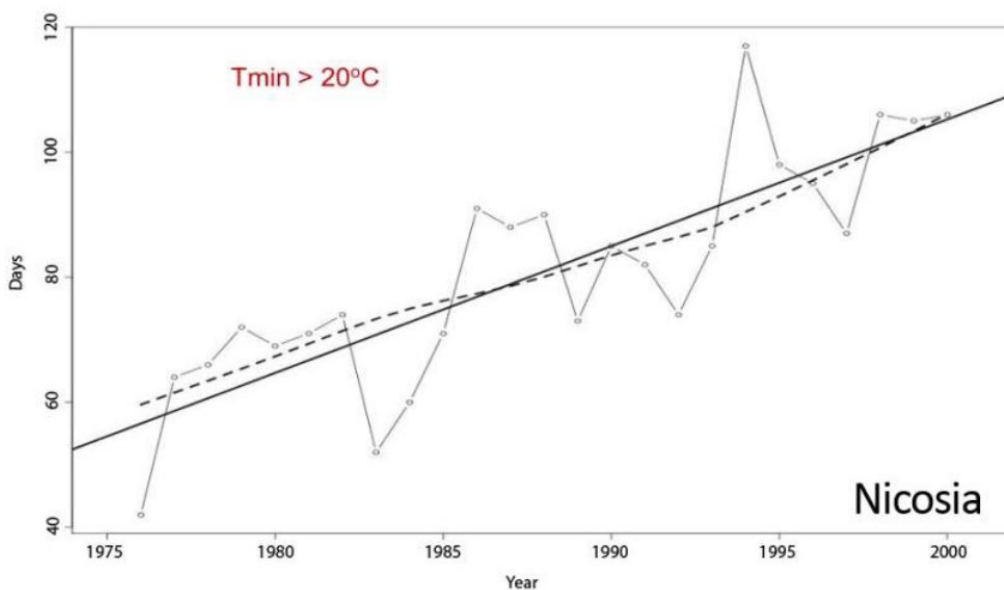
Διάγραμμα 10.3 Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 40°C στην Λευκωσία για την περίοδο 1961-2000



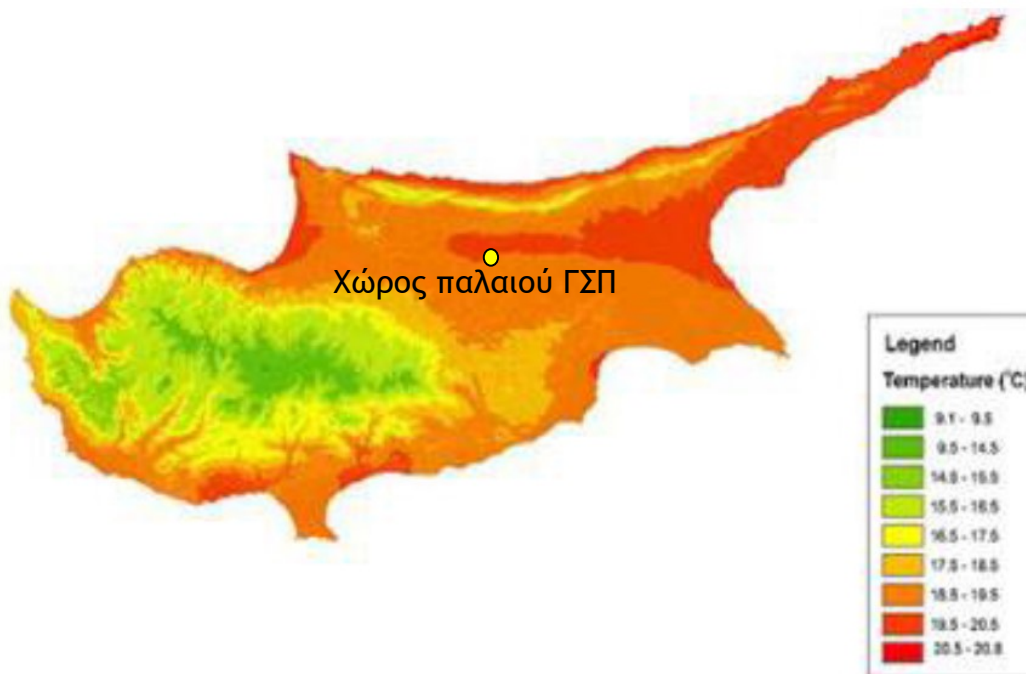
Διάγραμμα 10.4 Αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία κάτω των 0°C στην Λευκωσία για την περίοδο 1961-2000

Επιπλέον, πολύ σημαντική είναι η αύξηση του αριθμού των ζεστών νυχτών σχεδόν σε όλη την Κύπρο όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 10.5** (Hadjinicolaou et al., 2011)¹. Την τελευταία δεκαετία το μεγαλύτερο μέρος της Κύπρου υπέφερε από υψηλές θερμοκρασίες και το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού που κατοικεί στις τρεις μεγάλες πόλεις υπέστη μεγάλη ενόχληση και σοβαρά κοινωνικοοικονομικά προβλήματα, όπως η αύξηση της ενέργειας για ψύξη, κατανάλωσης νερού και κίνδυνος δασικών πυρκαγιών. Οι μεταβολές θερμοκρασίας μεταξύ των περιόδων 1981-1990 και 2001- 2008 (**Διάγραμμα 10.6**) επιβεβαιώνουν τα προηγούμενα.

¹ Hadjinicolaou P., C. Giannakopoulos, C. Zerefos, A.M. Lange, S. Pashiardis, J. Lelieveld, 2011. Mid-21st century climate and weather extremes in Cyprus as projected by six regional climate models. Reg Environ Change, Vol. 11, pp441-457



Διάγραμμα 10.5 Αύξηση των ζεστών νυχτών (1976 - 2000)



(a)



(b)

Διάγραμμα 10.6 Μέση ετήσια θερμοκρασία : α) για την περίοδο 1981 - 1990, και β) για την περίοδο 2001 - 2008

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Την περίοδο 2021-2050, οι προβλεπόμενες μεταβολές της θερμοκρασίας είναι αξιοσημείωτες. Συγκεκριμένα, μια συνεχής, σταδιακή και σχετικά ισχυρή θέρμανση, όπως φαίνεται από τις προβλεπόμενες μεταβολές της μέσης ετήσιας μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας (TX), κυμαίνεται από 1.0 °C έως 2.0 °C με χωρικές μεταβολές σε σύγκριση με την περίοδο αναφοράς 1961-1990. Ομοίως, οι μεταβολές της μέσης ετήσιας ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας (TN) κυμαίνονται από 1.0 °C στις ανατολικές και βόρειες ακτές έως 2.0 °C σε περιοχές με μεγαλύτερο υψόμετρο. Οι μέγιστες και ελάχιστες εποχιακές θερμοκρασίες φαίνεται να αυξάνονται περισσότερο στο ηπειρωτικό τμήμα της Κύπρου. Οι συνθήκες καυτού καλοκαιριού που σπανίως παρατηρήθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς μπορούν να γίνουν ο κανόνας μέχρι τα μέσα του 21ου αιώνα. Το καλοκαίρι, η αύξηση της μέγιστης θερμοκρασίας θα υπερβεί τους 2.5 °C. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, η μέση μέγιστη αλλαγή θερμοκρασίας κυμαίνεται από 0.5 έως 1.4 °C.



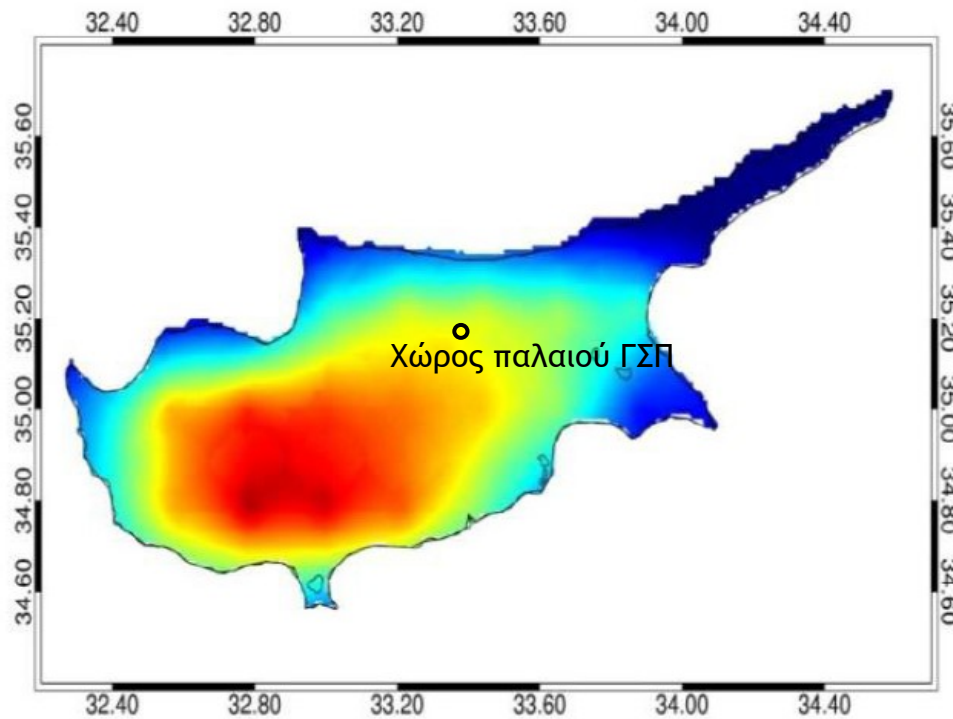
Μεταξύ των παράκτιων, ορεινών και ηπειρωτικών περιοχών εντοπίζονται εποχιακές μεταβολές.

Την κλιματική περίοδο 2071-2100, (Διάγραμμα 10.7) οι προβλεπόμενες αλλαγές στη θερμοκρασία που βασίζονται στο σενάριο A1B² στη θερμοκρασία είναι αξιοσημείωτες. Ειδικότερα, μεταξύ της περιόδου αναφοράς 1961-1990 και της μελλοντικής περιόδου 2071-2100 μπορεί να προκύψει πολύ ισχυρή θέρμανση μεταξύ 2.5 έως 4.5 °C, όπως φαίνεται από τα ετήσια μέγιστα και ελάχιστα πρότυπα κατανομής θερμοκρασίας.

Η μεγαλύτερη αύξηση της μέγιστης θερμοκρασίας την περίοδο 2021 - 2050, η οποία θα φτάσει τους 1.9°C, αναμένεται να παρατηρηθεί στην περιοχή του Τροόδους όπου ευρίσκεται η ΜΜ Σκουριώτισσας, Όσον αφορά δε την περίοδο 2071 - 2100 αναμένεται ακόμη μεγαλύτερη αύξηση η οποία κυμαίνεται μεταξύ 3 °C - 4.2°C με την μεγαλύτερη αύξηση των 4.2°C να αναμένεται να παρατηρηθεί στις ορεινές περιοχές του Τροόδους επίσης.

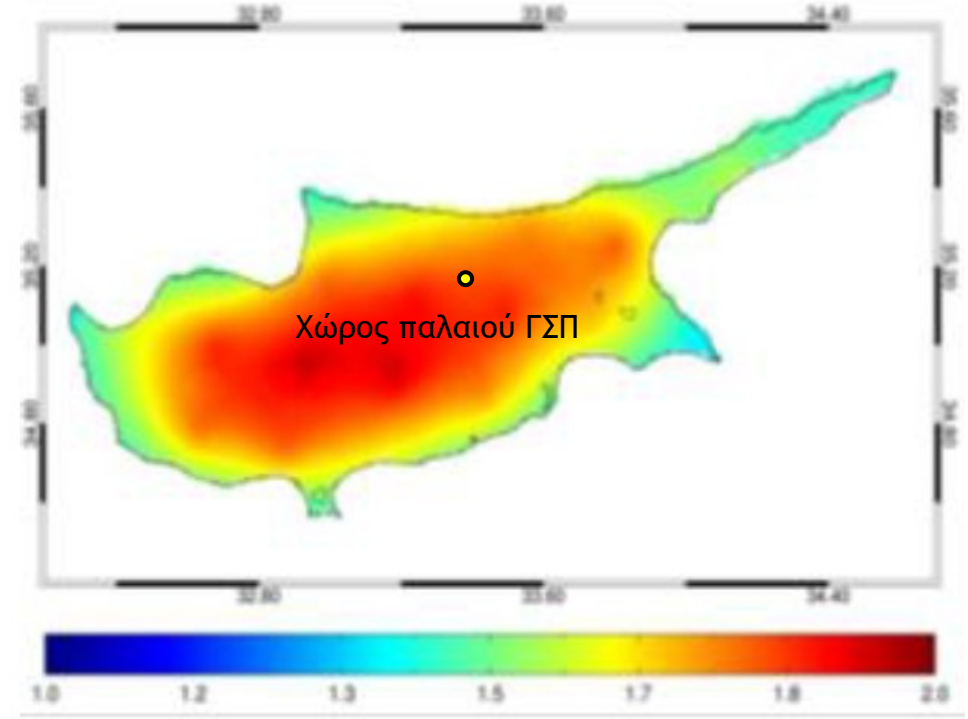
Για την περίοδο λειτουργίας του έργου στην ΕΠΜ η αύξηση της μέσης ετήσιας ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας αναμένεται να είναι περίπου 1.6 °C ενώ η αύξηση της μέσης ετήσιας μέγιστης θερμοκρασίας 1.7 °C - 1.8 °C.

² Σενάριο A1B



PRECIS model

(α)

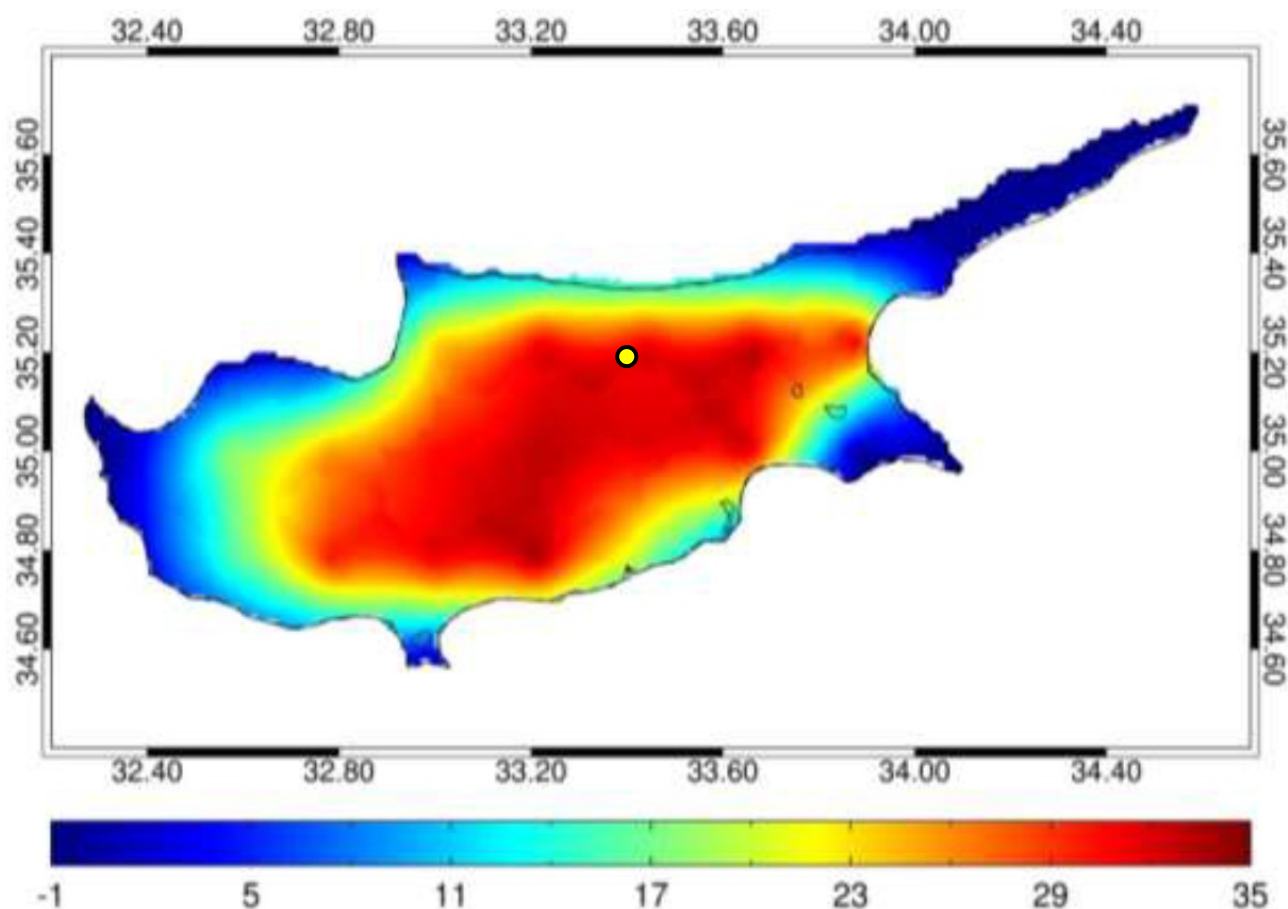


ENSEMBLE models' mean

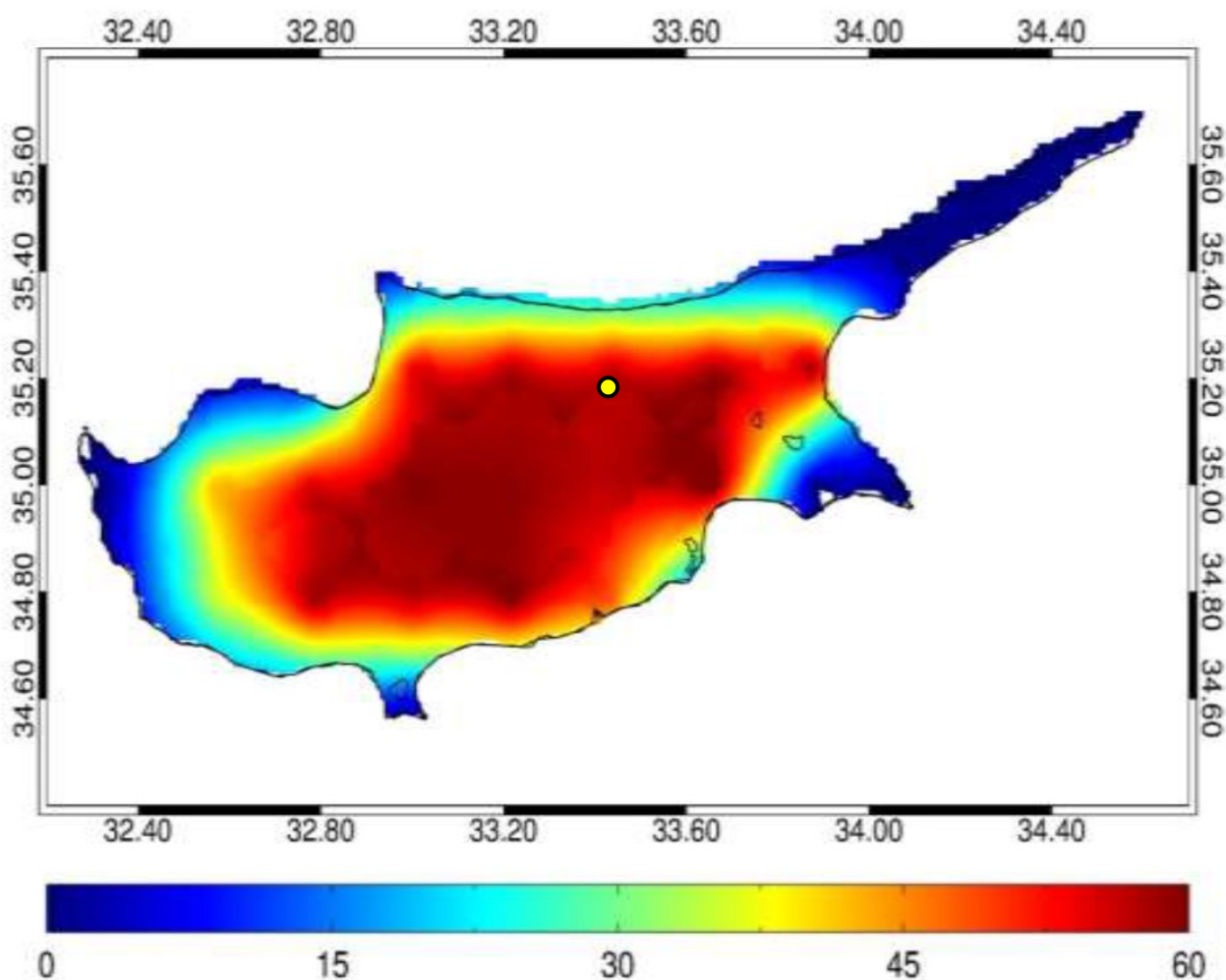
(β)

Διάγραμμα 10.7 Μεταβολές : α) μέσης ετήσιας ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας (TN), και β) μέσης ετήσιας μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας (TX) μεταξύ περιόδου αναφοράς 1969-1990 και περιόδου 2071-2100

Για την περίοδο 2021 - 2050 υπολογίζεται ότι ο ετήσιος αριθμός των πολύ ζεστών ημερών (θερμοκρασία άνω των 35°C) αναμένεται να αυξηθεί σε 34 ημέρες στις περιοχές της ενδοχώρας, 30 στις ορεινές περιοχές, 19 στις νότιες και 17 στις ανατολικές (Διάγραμμα 10.8). Τη μικρότερη αύξηση των πολύ ζεστών ημερών παρουσιάζουν οι δυτικές περιοχές (Επαρχία Πάφου) όπου είναι της τάξης των 2-5 ημερών. Στην ΕΠΜ η αύξηση των πολύ ζεστών ημερών αναμένεται να είναι της τάξης των 20 ημερών. Μεγαλύτερες αλλαγές στις πολύ ζεστές ημέρες αναμένονται για την περίοδο 2071 - 2100 (Διάγραμμα 13.9). Στην ΕΠΜ η αύξηση των πολύ ζεστών ημερών αναμένεται να είναι της τάξης των 45 ημερών.



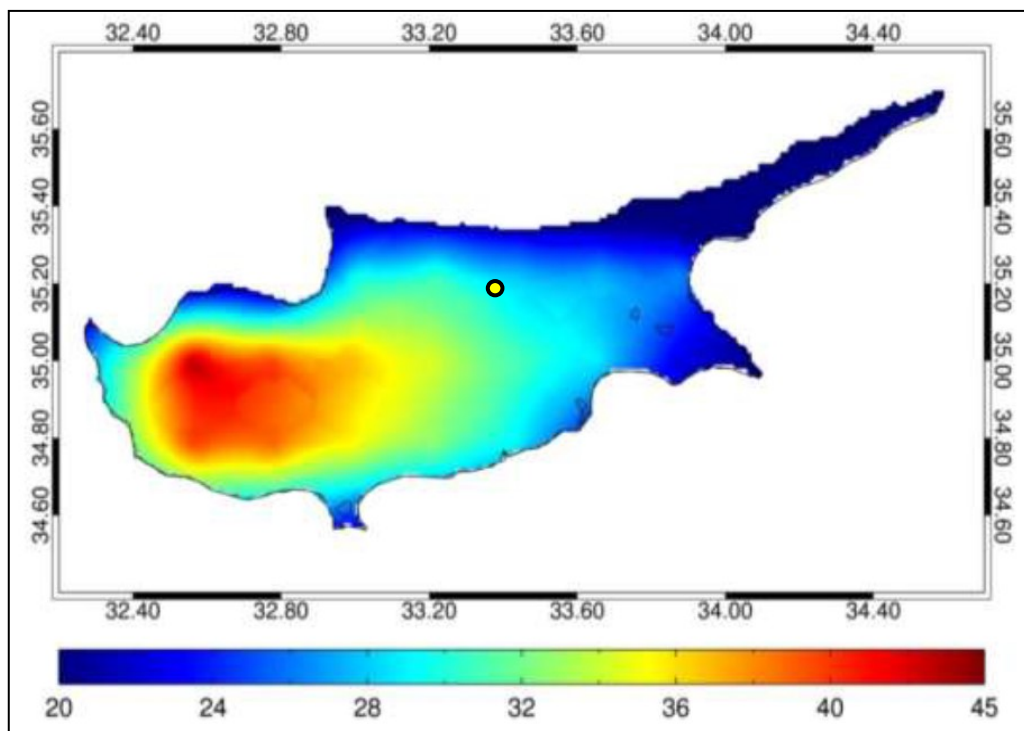
Διάγραμμα 10.8 Αλλαγές στον αριθμό ημερών καύσωνα (μέγιστη θερμοκρασία > 35°C) της περιόδου 2021 - 2050 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961 - 1990.



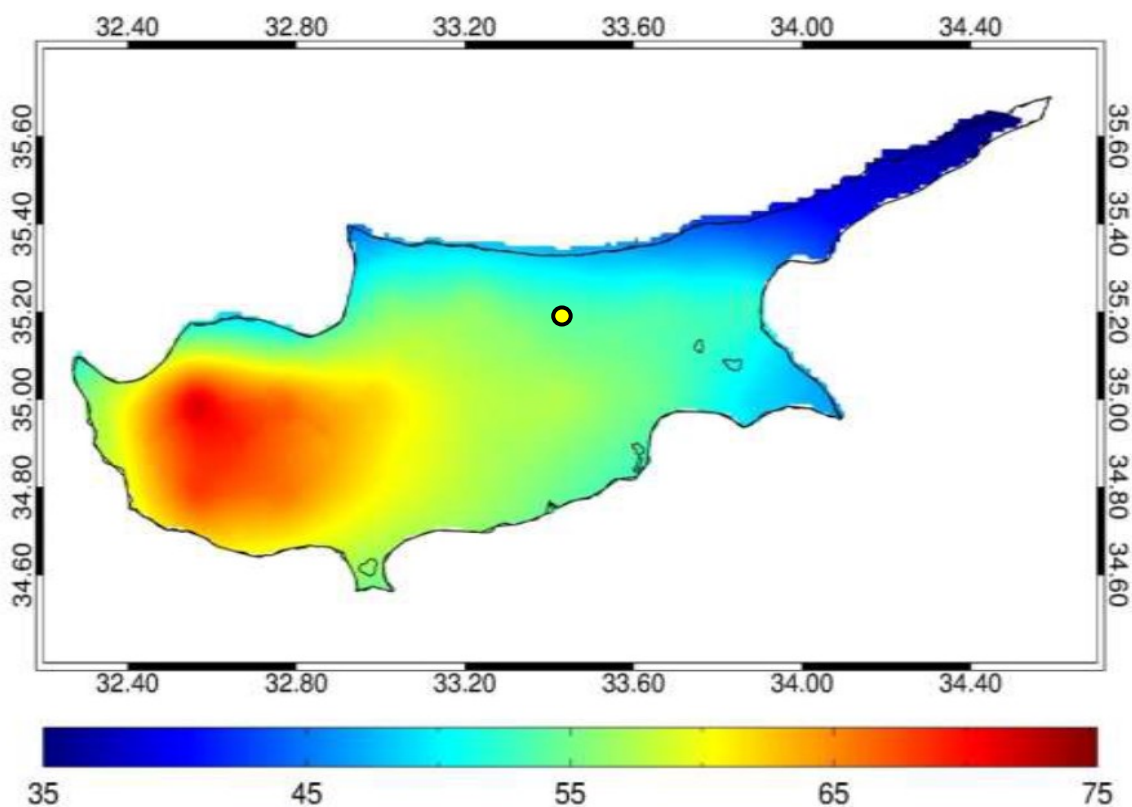
Διάγραμμα 10.9 Αλλαγές στον αριθμό ημερών καύσωνα (μέγιστη θερμοκρασία > 35°C) της περιόδου 2071 - 2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961 - 1990.

Αύξηση αναμένεται και στις θερμές (ή τροπικές) νύκτες εκείνες κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά τους 20°C. Η παράμετρος αυτή συνδέεται στενά με την υγεία του πληθυσμού, δεδομένου ότι μια θερμή νύκτα μετά από μια πολύ ζεστή ημέρα μπορεί να οδηγήσει σε άνοδο του επιπέδου δυσφορίας των ανθρώπων. Αναφορικά με την περίοδο 2021 - 2050 ο αριθμός των θερμών νυκτών αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά στις ορεινές και δυτικές περιοχές και να φτάσει τις 38 και 32 ημέρες αντιστοίχως. Στην υπόλοιπη περιοχή η αύξηση αναμένεται μεταξύ 25 - 30 μέρες (**Διάγραμμα 10.10**). Στην ΕΠΜ η αύξηση των τροπικών νυκτών (μέγιστη θερμοκρασία > 20°C) αναμένεται να είναι της τάξης των 32 ημερών.

Για την περίοδο 2071 - 2100, οι ορεινές και δυτικές περιοχές παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη αύξηση των θερμών νυκτών της τάξης των 65 - 70 ημερών ενώ στις υπόλοιπες περιοχές η αύξηση φτάνει τις 55 ημέρες (**Διάγραμμα 10.11**)



Διάγραμμα 10.10 Αλλαγές στον αριθμό των τροπικών νυκτών (μέγιστη θερμοκρασία > 20°C) της περιόδου 2021-2050 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961 - 1990.

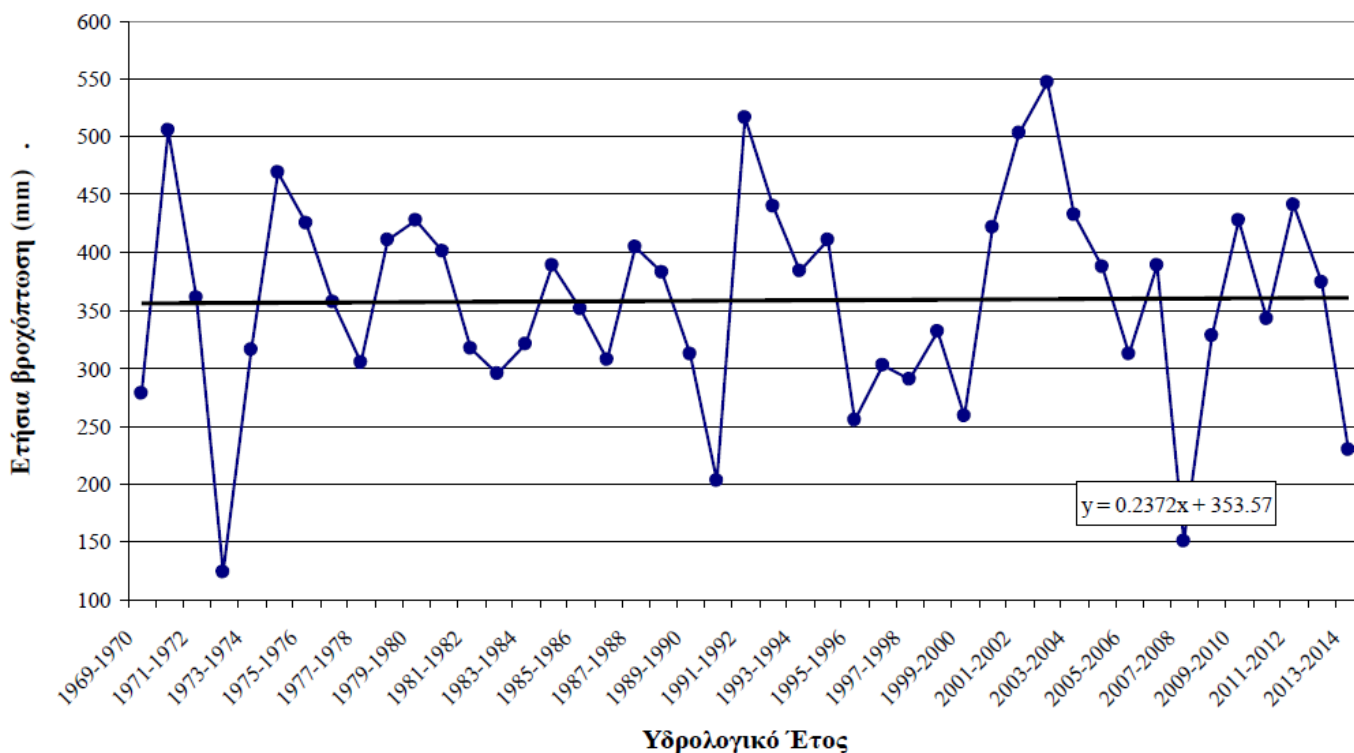


Διάγραμμα 10.11 Αλλαγές στον αριθμό των τροπικών νυκτών (μέγιστη θερμοκρασία > 20°C) της περιόδου 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961 - 1990.

10.4.4.2. Βροχόπτωση

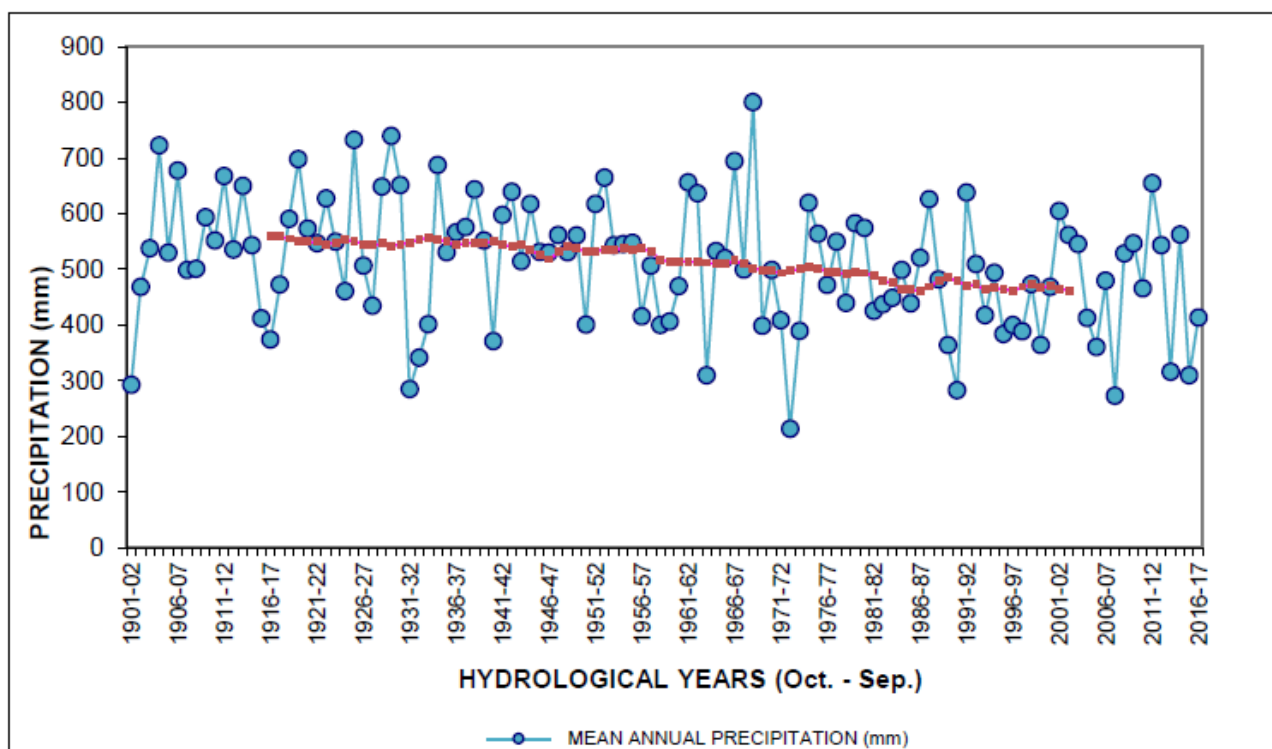
ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕΝΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

Η μέση ετήσια βροχόπτωση στη Λευκωσία ιστορικά είναι περίπου 358 χιλιοστόμετρα το χρόνο. Η περίοδος βροχόπτωσης της περιοχής είναι από Οκτώβριο - Μάρτιο ενώ τους υπόλοιπους μήνες επικρατούν συνθήκες ξηρασίας.

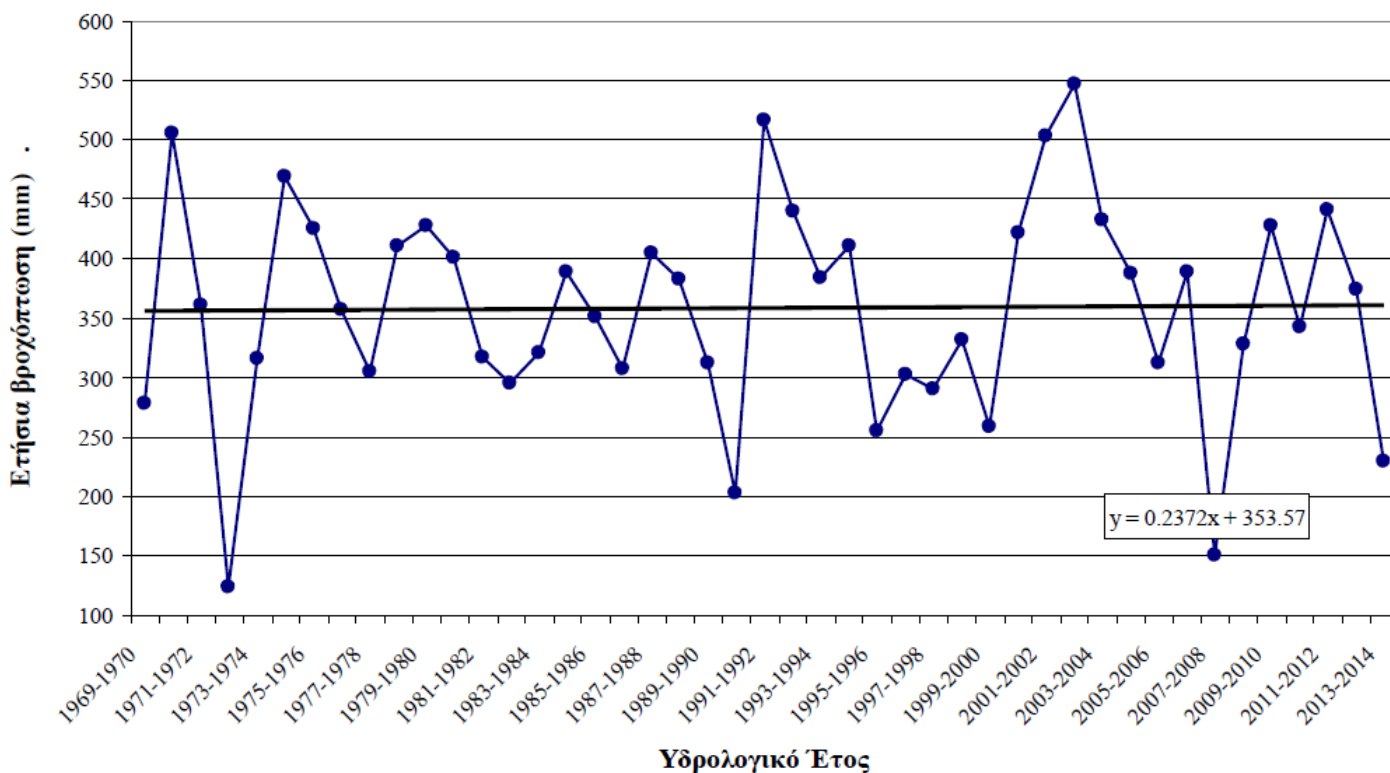


Διάγραμμα 10.12 Μέση ετήσια βροχόπτωση. Στοιχεία από τις μετρήσεις βροχόπτωσης στον Σταθμό Αθαλάσσας κατά την περίοδο 1969 - 2016

Από στοιχεία της Μετεωρολογικής Υπηρεσίας Κύπρου προκύπτει ότι οι ετήσιες βροχοπτώσεις στην Κύπρο από το υδρολογικό έτος 1901-02 (για το οποίο υπάρχουν ετήσια δεδομένα) έως το έτος 2016-17 εμφανίζουν σημαντική πτωτική τάση που σε αρκετές περιπτώσεις είναι στατιστικά σημαντική (**Διάγραμμα 10.13**). Παρόλα αυτά από την περίοδο 1969-70 μέχρι σήμερα όχι μόνο δεν υπάρχει μειωτική τάση των βροχοπτώσεων αλλά αντίθετα υπάρχει και αυξητική τάση η οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική. Με την έννοια αυτή η αυξητική τάση δεν είναι μόνιμη και μπορεί εύκολα να μετατραπεί σε μειωτική με την πρόσθεση λίγων ετών με μειωμένες (σε σχέση με το μέσο όρο) βροχοπτώσεις. Η διακύμανση της βροχόπτωσης σε όλη την έκταση της Υδρολογικής Περιοχής 6 στην οποία ανήκει η περιοχή μελέτης (**Διάγραμμα 10.14**) δεν διαφέρει από την διακύμανση της βροχόπτωσης εντός της περιοχής μελέτης (**Διάγραμμα 10.12**)



Διάγραμμα 10.13 Μέση ετήσια βροχόπτωση κατά την περίοδο 1901 - 2017



Διάγραμμα 10.14 Μέση ετήσια βροχόπτωση κατά την περίοδο 1901 - 2017 στην Υδρολογική Περιοχή 6

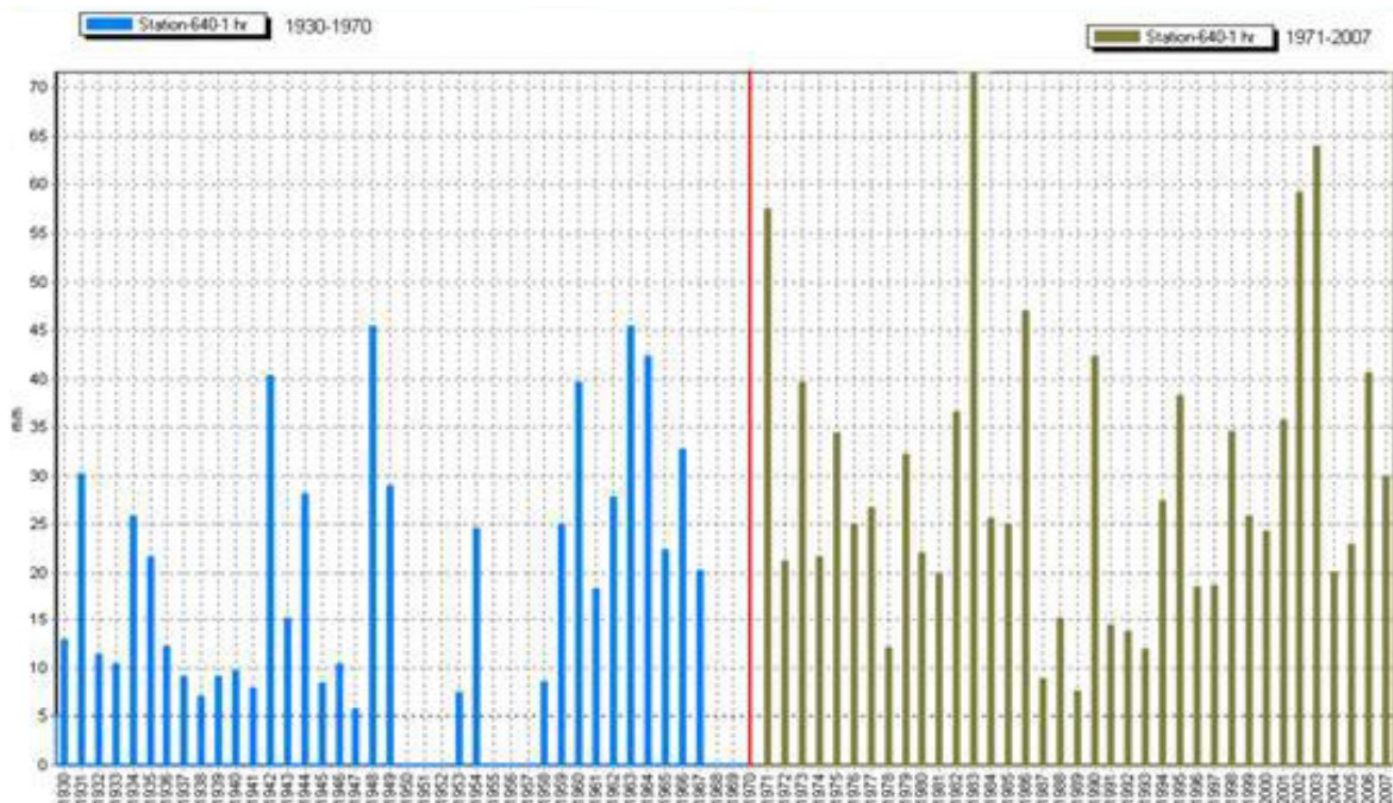
Η μεγαλύτερη βροχόπτωση παρατηρείται κατά την περίοδο Νοεμβρίου-Μαρτίου. Κατά τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου η βροχόπτωση είναι σχετικά χαμηλή και κατά τους μήνες Ιούνιο-Σεπτέμβριο ακόμα χαμηλότερη. Η μέση μέγιστη βροχόπτωση παρατηρείται κατά τους μήνες Νοέμβριο, Δεκέμβριο και Ιανουάριο και ανέρχεται σε 54.6, 65.8 και 54.7 mm αντίστοιχα, ενώ η μέση ελάχιστη παρατηρείται κατά το μήνα Αύγουστο όπου είναι 1.3 mm (Διάγραμμα 10.15).



Διάγραμμα 10.15 Μέση μηνιαία βροχόπτωση. Στοιχεία Κλιματολογικού Σταθμού Αθαλάσσης κατά την δεκαετία 1991 - 2005

Η Κύπρος γνώρισε κατά καιρούς συνθήκες ξηρασίας εξαιτίας της μείωσης των βροχοπτώσεων, από τις οποίες η χειρότερη ήταν το 2008. Όμως παρά την μείωση της μέσης βροχόπτωσης, παρατηρούνται ακραία γεγονότα βροχόπτωσης, τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν τοπικά φαινόμενα πλημμύρας με καταστροφικές επιπτώσεις. Το **Διάγραμμα 10.16** δείχνει την παρατηρούμενη αύξηση της έντονης βροχόπτωσης που μειώνεται σε 1 ώρα για την περίοδο 1930-2007 παρά τη μείωση της μέσης βροχόπτωσης. Επίσης δεν είναι ασυνήθιστο να εμφανιστούν μεμονωμένες καλοκαιρινές καταιγίδες, οι οποίες όμως συνεισφέρουν λιγότερο από 5% της συνολικής ετήσιας ποσότητας βροχόπτωσης (Pashiardis, 2002)³.

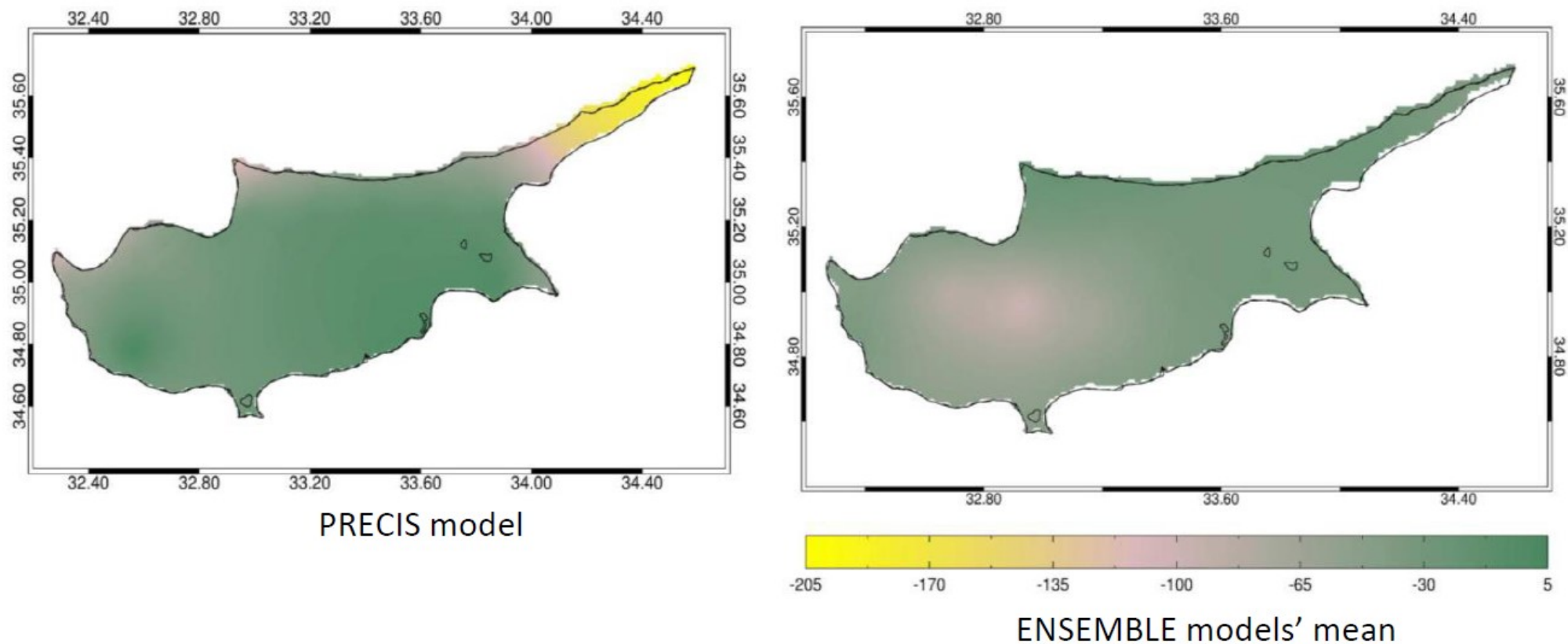
³ Pashiardis S., 2011. Κλιματικές αλλαγές στην Κύπρο - στατιστικά στοιχεία και πορίσματα των τελευταίων 100 χρόνων [Climate change in Cyprus - statistical data and conclusions for the last 100 years]



Διάγραμμα 10.16 Αύξηση της έντονης βροχόπτωσης που σημειώνεται σε 1 ώρα για την περίοδο 1930-2007

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Κατά την περίοδο 2021-2050, οι αλλαγές στην ετήσια βροχόπτωση δεν αναμένονται να είναι σημαντικές, και οι όποιες μειώσεις (10 -20mm ετησίως) περιορίζονται στις ορεινές περιοχές του Τροόδου. Οι μεγαλύτερες μειώσεις στην βροχόπτωση αναμένονται στην περίοδο 2071 - 2100 όπου τα αποτελέσματα δείχνουν ότι στις ορεινές και δυτικές περιοχές, κυρίως στην χερσόνησο του Ακάμα, η μείωση θα είναι της τάξης των 100 -130 mm ετησίως.



Διάγραμμα 10.17 Μεταβολές της ετήσιας βροχόπτωσης μεταξύ περιόδου αναφοράς 1969-1990 και περιόδου 2021-2050



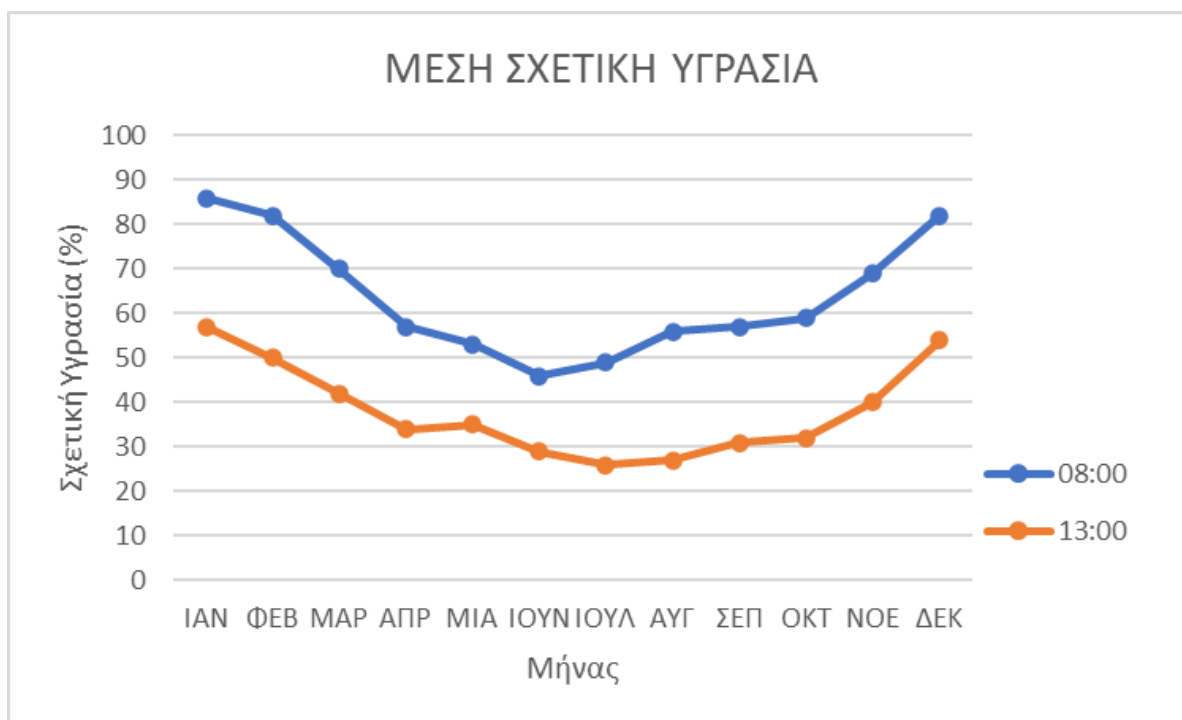
Οι μεταβολές της χωρικής κατανομής των εποχιακών βροχοπτώσεων στην Κύπρο παρουσιάζουν μεγάλη χωρική και χρονική μεταβλητότητα. Δεδομένου ότι οι περισσότερες βροχοπτώσεις συμβαίνουν τον χειμώνα και το φθινόπωρο, οι αλλαγές των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια αυτών των δύο εποχών είναι πολύ σημαντικές για τη μελέτη της ξηρασίας και της σχετικής έλλειψης νερού.

Οι μεταβολές των ετήσιων βροχοπτώσεων παρέχουν σημαντικές πληροφορίες για τα περιστατικά ξηρασίας και επακόλουθης έλλειψης νερού στην Κύπρο που αναμένονται στο μακρινό μέλλον (2071-2100).

Τέλος οι περίοδοι ξηρασίας αναμένεται να γίνουν πιο συχνές στο κοντινό και απώτερο μέλλον. Για την περίοδο 2021 - 2050, αναμένεται αύξηση των ξηρών ημερών, δηλαδή αυτών με βροχόπτωση μικρότερη των 0.5mm, της τάξης των 4-6 ημερών στις παράκτιες περιοχές και 10 - 12 ημερών στις ορεινές περιοχές και τις περιοχές της ενδοχώρας. Για την περίοδο 2071 - 2100 αναμένονται μεγαλύτερες αλλαγές στον αριθμό των ξηρών ημερών. Στην παράκτια ζώνη και στην περιοχή της Πάφου μέχρι την Λάρνακα αναμένεται αύξηση 10 ημερών ενώ στην υπόλοιπη περιοχή η αύξηση αναμένεται από 15 έως 20 ημέρες.

10.4.4.3. Σχετική υγρασία

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. Οι διακυμάνσεις της μέσης σχετικής υγρασίας στην περιοχή δίνονται στο **Διάγραμμα 10.18**.



Διάγραμμα 10.18 Μέση Σχετική Υγρασία. Κλιματολογικά Στατιστικά Στοιχεία Σταθμού Αθαλάσσης για τα έτη 2013 - 2017 (08:00 και 13:00 Τ.Ε.Χ. (%))

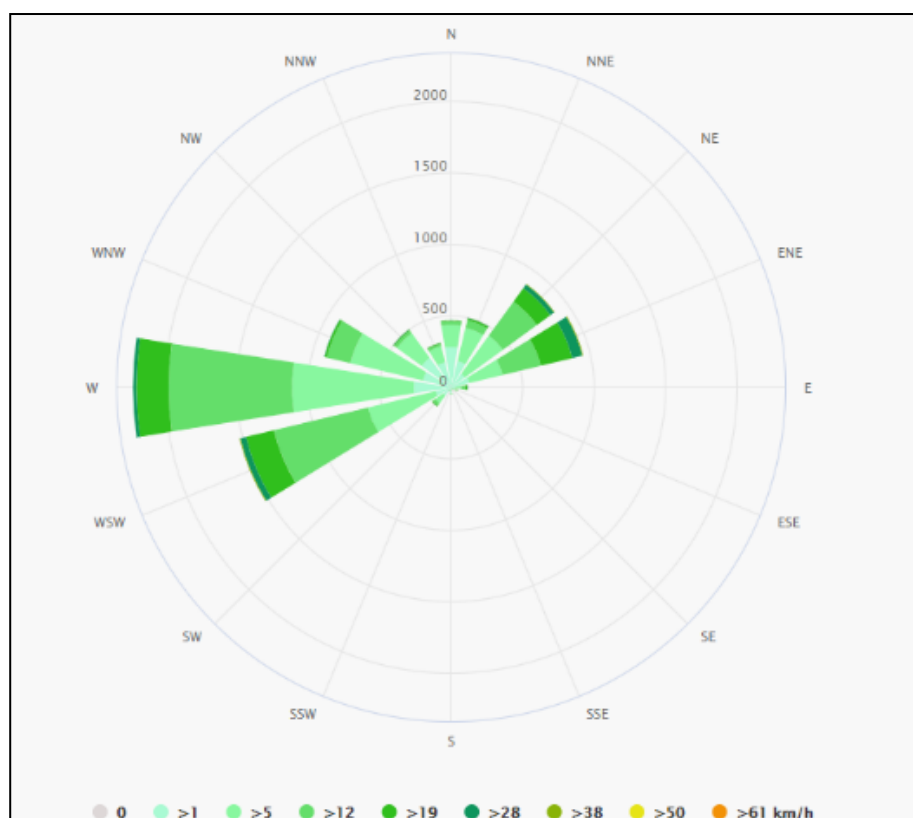
10.4.4.4. Ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου

Οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή της μελέτης επηρεάζονται από το γεγονός ότι αυτή βρίσκεται στο αστικό κέντρο της Λευκωσίας. Σύμφωνα με στοιχεία που έχουν ληφθεί από το μετεωρολογικό σταθμό Αθαλάσσης, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι άνεμοι που επικρατούν είναι συνήθως ελαφροί με βορειοδυτική κατεύθυνση. Οι δυνατοί άνεμοι είναι μικρής διάρκειας και παρατηρούνται μόνο σε περιπτώσεις μεγάλης κακοκαιρίας. Η μέση ταχύτητα του ανέμου στην ευρύτερη περιοχή μελέτης σε ύψος 10m πάνω από το έδαφος, 3-4 m/s.

Στον Πίνακα 10.2 που ακολουθεί δίνεται το ποσοστό εμφάνισης της μέσης ωριαίας ταχύτητας του ανέμου στον μετεωρολογικό σταθμό της Αθαλάσσης.

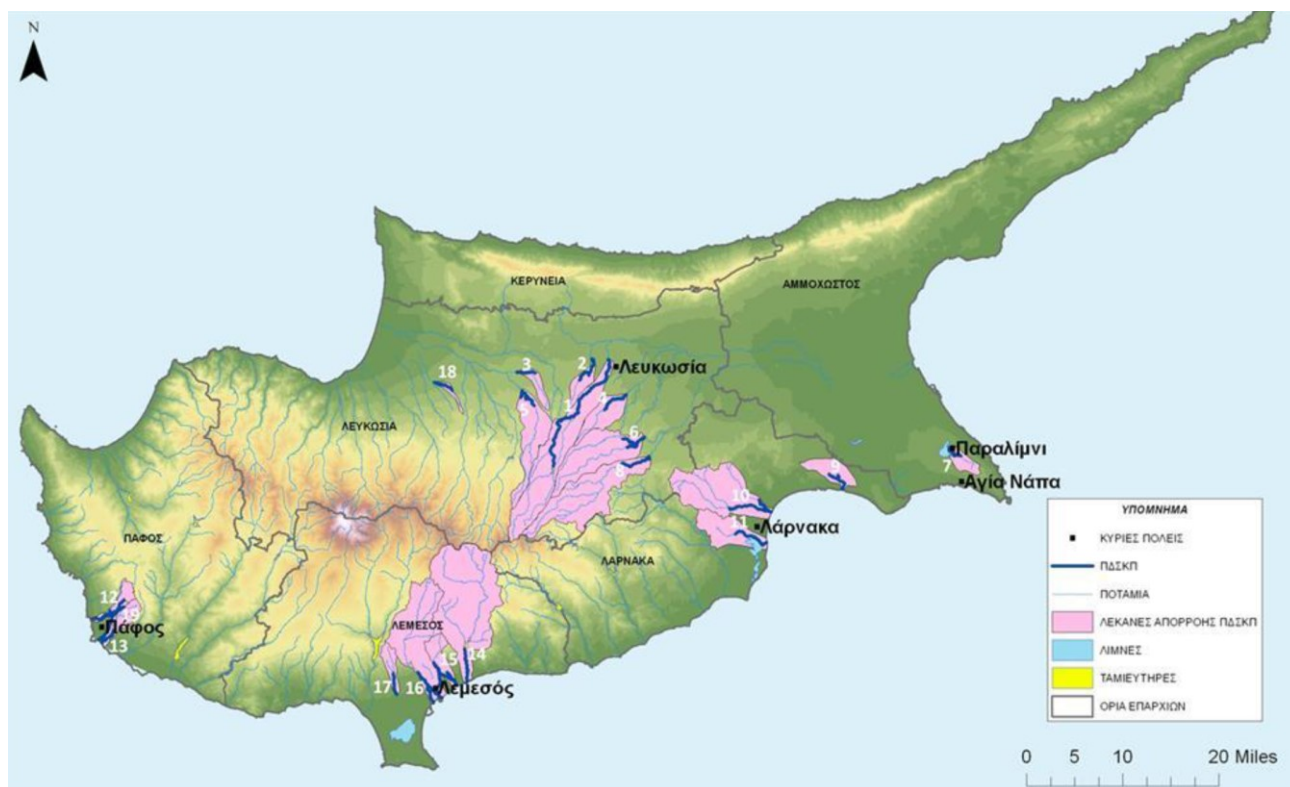
Πίνακας 10.2: Διεύθυνση ανέμου (Πηγή: Μετεωρολογική Υπηρεσία)

U	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
1.0	0.229	0.230	0.226	0.226	0.226	0.228	0.228	0.027	0.221	0.241	0.222	0.226
2.0	1.232	0.910	1.387	2.227	1.476	1.232	1.305	3.372	7.969	6.191	2.822	1.382
3.0	1.149	0.882	1.048	1.650	1.048	0.800	0.492	0.659	2.821	4.770	3.317	1.123
4.0	1.186	0.951	1.058	1.606	0.931	0.768	0.390	0.275	1.326	5.199	3.830	0.508
5.0	0.629	0.529	0.508	0.759	0.578	0.464	0.213	0.130	0.364	3.591	2.582	0.226
6.0	0.348	0.291	0.240	0.380	0.263	0.260	0.135	0.086	0.156	2.948	1.898	0.089
7.0	0.187	0.160	0.113	0.212	0.108	0.136	0.093	0.059	0.065	1.715	1.009	0.061
8.0	0.130	0.086	0.066	0.146	0.052	0.072	0.069	0.043	0.039	1.179	0.752	0.019
9.0	0.057	0.025	0.024	0.058	0.014	0.028	0.039	0.022	0.013	0.536	0.359	0.005
10.0	0.026	0.008	0.019	0.029	0.005	0.012	0.021	0.011	0.013	0.241	0.154	0.005
11.0	0.016	0.004	0.005	0.015	0.000	0.004	0.012	0.011	0.000	0.080	0.086	0.000
12.0	0.005	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.027	0.034	0.000
13.0	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027	0.017	0.000
f	5.2	4.1	4.7	7.3	4.7	4.0	3.0	5.4	13.0	26.8	17.1	4.7



Σχήμα 4.8.: Ροδόγραμμα για την ευρύτερη περιοχική μελέτης (πόσες ώρες ετησίως ο άνεμος φυσάει από την υποδεικνυόμενη διεύθυνση).

10.4.4.5. Πλημμύρες



Χάρτης 10.2: Περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας

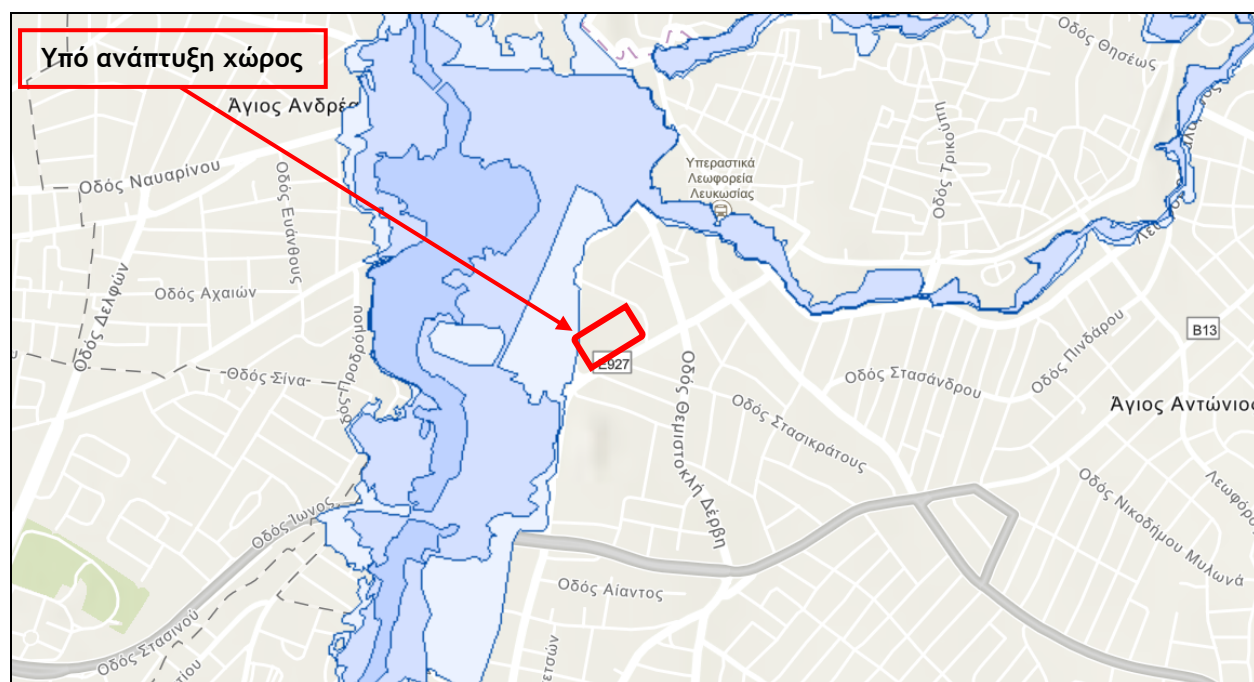
Η άμεση περιοχή μελέτης βρίσκεται σε απόσταση περίπου 300 μέτρων από τον Πεδιαίο ποταμό. Ο Πεδιαίος εκτείνεται από το Πολιτικό μέχρι και το Δήμο Λευκωσίας, τον οποίο και διασχίζει. Ο ποταμός διέρχεται από τις οικιστικές περιοχές των κοινωτήτων/δήμων Πολιτικού, Πέρα, Επισκοπειού, Εργατών, Ψημολόφου, Ανάγειας, Πάνω και Κάτω Δευτεράς, Πάνω και Κάτω Λακατάμειας, Έγκωμης, Στροβόλου και Λευκωσίας. Η έκταση της λεκάνης απορροής του ποταμού ανέρχεται στα 118,5 km². Οι παρόχθιες περιοχές του ποταμού βρίσκονται σε αυξημένη τάση αστικοποίησης και αύξησης πληθυσμού, ενώ εκτάσεις πλημμυρικής του περιοχής μετατρέπονται σε χώρους άθλησης, γήπεδα, γραμμικά πάρκα, κ.τ.λ. Μεγάλος αριθμός γεφυριών επιτρέπει την λειτουργία της συγκοινωνίας, χωρίς όλα να έχουν κατασκευαστεί με πλήρη Υδρολογική/Υδραυλική Μελέτη. Αρκετά είναι σε μορφή Irish Bridge που ελλοχεύουν κινδύνους.

Τα τελευταία 150 χρόνια έχουν καταγραφεί 26 πλημμύρες πολύ χαμηλής σοβαρότητας (T-6 χρ.), 10 χαμηλής σοβαρότητας (T-15 χρ.), 4 μέτριας σοβαρότητας (T-38 χρ.) και 4 πολύ ψηλής σοβαρότητας (T-38 χρ.). Σε όλο το μήκος του ποταμού η κοίτη βρίσκεται σε Ζώνη Προστασίας Z3 ή Δα1, η ύπαρξη της οποίας μειώνει κάπως τους κινδύνους σοβαρών πλημμυρικών γεγονότων και τις επιπτώσεις από αυτά. Σημειώνεται επίσης ότι πρόσφατα έχει ανεγερθεί εμπλουτιστικό φράγμα στην περιοχή Ταμασού που με την ορθή λειτουργία του μπορεί να επιτρέψει κάποια μορφή διαχείρισης μεγάλων ροών.

Το μήκος τμήματος του ποταμού που ενδέχεται να υποστεί πλημμύρες είναι 25,3 χιλιόμετρα. Το είδος πλημμύρας που αναμένεται είναι ταχείας απόκρισης πλημμύρα (ταχυπλημμύρα). Ο Πεδιαίος, στο τμήμα που αντιστοιχεί στη ΠΔΣΚΠ C01 (Περιοχές Δυνητικά Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας), εξασφαλίζει σήμερα ικανοποιητική προστασία έναντι πλημμύρας 20ετίας, σε όλο σχεδόν το μήκος των 25km, εκτός από κάποια σχετικά λίγα τμήματα όπου συμβαίνουν υπερχειλίσεις. Στα τμήματα αυτά υπάρχει δυνατότητα να γίνουν οι κατάλληλες παρεμβάσεις ώστε να επιτευχθεί προστασία έναντι πλημμύρας συχνότητας περιόδου επαναφοράς 20ετίας σε όλο το μήκος του ποταμού. Στην πλημμύρες 100ετίας και 500ετίας παρατηρείται υπερχειλίση της κοίτης και εκτεταμένες κατακλύσεις σε όλο το μήκος, ειδικότερα κατάντη του συνοικισμού Ανθούπολης.

Οι μηχανισμοί πλημμύρας είναι η φυσική υπερχειλίση και η παρεμπόδιση της ροής που οφείλονται σε ανεπάρκεια της διατομής της κοίτης του ρέματος καθώς και σε ανεπάρκεια της διατομής των εγκάρσιων τεχνικών έργων των οδικών διαβάσεων (γέφυρες και οχετοί) αντίστοιχα.

Οι χρήσεις που θίγονται είναι κυρίως οι ζώνες προστασίας του π. Πεδιαίου εκατέρωθεν της κοίτης καθώς και ζώνες κατοικίας (κυρίως περιοχές με μονοκατοικίες μέχρι δύο ορόφων ενώ στο κατάντη τμήμα, εντός του αστικού ιστού της Λευκωσίας και του Στροβόλου υπάρχουν και εξάρωφες κατασκευές). Αυτό σημαίνει ότι η εξασφάλιση επαρκών ελεύθερων χώρων εκατέρωθεν του π. Πεδιαίου είναι σημαντική για την αντιπλημμυρική προστασία των υπόλοιπων περιοχών.



Χάρτης 10.3: Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας, επαναφοράς 20, 100, 500 χρόνων (Πηγή: ΤΑΥ)



Βάση της Χαρτογράφησης της Επικινδυνότητας Πλημμύρας, το τεμάχιο ανάπτυξης δεν επηρεάζεται από πλημμύρες υψηλής πιθανότητας περιόδου επαναφοράς 20,100,500 χρόνων, καθώς βρίσκεται οριακά έξω από τη ζώνη επικινδυνότητας. Ενώ η άμεση περιοχή του έργου δεν ανήκει στις περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας (Χάρτης 10.3), τμήματα του οδικού δικτύου που ενδεχομένως θα χρησιμοποιηθεί για την προμήθεια στους χώρους εστίασης, αλλά και για την όδευση των επισκεπτών στον χώρο, ανήκουν στις περιοχές αυτές.

10.4.4.6. Σύνοψη

Συνοψίζοντας, προβλέπεται ότι η περιοχή στην οποία βρίσκεται το Έργο είναι πιθανό να έχει θερμότερο και πιο ξηρό κλίμα με όχι μεγάλες μεταβολές της βροχόπτωσης ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής. Ως αποτέλεσμα αναμένεται ότι η περιοχή του έργου θα εξακολουθήσει να μην ανήκει στις περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας και στο μέλλον. Ο Πίνακας 10.3 συνοψίζει κλιματικά χαρακτηριστικά και τα κλιματικά σενάρια στην περιοχή της ευρύτερης περιοχής μελέτης.



Πίνακας 10.3 Κλιματικά χαρακτηριστικά και τα κλιματικά σενάρια στην περιοχή μελέτης (κέντρο Λευκωσίας)

Πηγή Κλιματικού Κινδύνου	Μελλοντική Πρόβλεψη	Επικρατούσες συνθήκες	Μελλοντικό Σενάριο																												
Ένταση βροχόπτωσης	Η ένταση της βροχόπτωσης θα παραμείνει χαμηλή	Ύψος βροχόπτωσης (mm) σε μία ώρα (αριθμός συμβάντων) 1930 - 1970 1970 - 2007 <table border="0"> <tr><td>>20 mm</td><td>14</td><td>14</td></tr> <tr><td>>30 mm</td><td>7</td><td>14</td></tr> <tr><td>>40 mm</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>>45 mm</td><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>>50 mm</td><td>0</td><td>4</td></tr> <tr><td>>55 mm</td><td>0</td><td>4</td></tr> <tr><td>>60 mm</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>>65 mm</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>>70 mm</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	>20 mm	14	14	>30 mm	7	14	>40 mm	4	7	>45 mm	2	5	>50 mm	0	4	>55 mm	0	4	>60 mm	0	3	>65 mm	0	2	>70 mm	0	1	Η βροχόπτωση δεν αναμένεται να αλλάξει σημαντικά	
>20 mm	14	14																													
>30 mm	7	14																													
>40 mm	4	7																													
>45 mm	2	5																													
>50 mm	0	4																													
>55 mm	0	4																													
>60 mm	0	3																													
>65 mm	0	2																													
>70 mm	0	1																													
Μέση βροχόπτωση (mm/μήνα)	Η μέση βροχόπτωση είναι πιθανό να παραμείνει χαμηλή. Η αύξηση της θερμοκρασίας μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα εξάτμισης, μειώνοντας έτσι τη διαθεσιμότητα των επιφανειακών υδάτων.	Μέση ετήσια βροχόπτωση 307 mm Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm) <table border="0"> <tr><td>Ιαν.</td><td>62</td><td>Αυγ.</td><td>0</td></tr> <tr><td>Φεβρ.</td><td>42</td><td>Σεπτ.</td><td>11</td></tr> <tr><td>Μαρ.</td><td>30</td><td>Οκτ.</td><td>15</td></tr> <tr><td>Απρ.</td><td>17</td><td>Νοεμ.</td><td>51</td></tr> <tr><td>Μάιος</td><td>10</td><td>Δεκ.</td><td>67</td></tr> <tr><td>Ιουν.</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ιουλ.</td><td>0</td><td></td><td></td></tr> </table>	Ιαν.	62	Αυγ.	0	Φεβρ.	42	Σεπτ.	11	Μαρ.	30	Οκτ.	15	Απρ.	17	Νοεμ.	51	Μάιος	10	Δεκ.	67	Ιουν.	2			Ιουλ.	0			Οι προβλέψεις για την βροχόπτωση προβλέπουν ότι η βροχόπτωση θα μειωθεί
Ιαν.	62	Αυγ.	0																												
Φεβρ.	42	Σεπτ.	11																												
Μαρ.	30	Οκτ.	15																												
Απρ.	17	Νοεμ.	51																												
Μάιος	10	Δεκ.	67																												
Ιουν.	2																														
Ιουλ.	0																														
Μέση θερμοκρασία (°C)	Οι μέσες θερμοκρασίες αέρα προβλέπεται να αυξηθούν σε όλες τις εποχές, πιθανώς οδηγώντας σε αύξηση των επιπέδων εξάτμισης.	Μέση ετήσια θερμοκρασία (°C) 1981 - 1990 18°C 2001 - 2008 20°C Μέγιστες θερμοκρασίες (°C) <table border="0"> <tr><td>Ιαν.</td><td>20.3</td><td>Ιουλ.</td><td>42</td></tr> <tr><td>Φεβ.</td><td>19.7</td><td>Αυγ.</td><td>40.2</td></tr> <tr><td>Μαρ.</td><td>24.8</td><td>Σεπ.</td><td>35.6</td></tr> <tr><td>Απρ.</td><td>32.1</td><td>Οκτ.</td><td>32.4</td></tr> <tr><td>Μάιος</td><td>33.3</td><td>Νοεμ.</td><td>25.9</td></tr> <tr><td>Ιουν.</td><td>43.2</td><td>Δεκ.</td><td>26.3</td></tr> </table>	Ιαν.	20.3	Ιουλ.	42	Φεβ.	19.7	Αυγ.	40.2	Μαρ.	24.8	Σεπ.	35.6	Απρ.	32.1	Οκτ.	32.4	Μάιος	33.3	Νοεμ.	25.9	Ιουν.	43.2	Δεκ.	26.3	Την περίοδο 2021 - 2050, η μέση ετήσια θερμοκρασία θα φθάσει τους 22.9°C. Την περίοδο 2071 - 2100 όπου αναμένεται ακόμη μεγαλύτερη αύξηση, η μέση ετήσια θερμοκρασία θα φθάσει τους 24.2°C.				
Ιαν.	20.3	Ιουλ.	42																												
Φεβ.	19.7	Αυγ.	40.2																												
Μαρ.	24.8	Σεπ.	35.6																												
Απρ.	32.1	Οκτ.	32.4																												
Μάιος	33.3	Νοεμ.	25.9																												
Ιουν.	43.2	Δεκ.	26.3																												



Εξάτμιση	Δεδομένης της προβλεπόμενης αύξησης των θερμοκρασιών, είναι πιθανό ότι τα επίπεδα εξάτμισης θα αυξηθούν.	Έχει μετρηθεί ότι η συνολική μέση ετήσια εξάτμιση από τις υγρές επιφάνειες είναι 1.200 mm.	Άγνωστο
Ταχύτητα ανέμου (m/sec)	Πολύ μικρές αλλαγές στην ταχύτητα του ανέμου, αλλά η αλλαγή στην κατεύθυνση του ανέμου είναι άγνωστη.	Μέση ταχύτητα 3.4 m/sec (10 m ύψος) Μέγιστη ταχύτητα 21.3m/sec τον Φεβρουάριο	Άγνωστο
Σχετική υγρασία (%)	Η αλλαγή στην σχετική υγρασία είναι άγνωστη. Παρόλα αυτά η αναμενόμενη αύξηση στην θερμοκρασία και η μείωση στην βροχόπτωση πιθανόν να οδηγήσουν στην μείωση των επιπέδων της σχετικής υγρασίας	Σχετική Υγρασία (%) Ιαν. 80 Φεβ. 75 Μαρ. 70 Απρ. 60 Μάιος 52 Ιουν. 49 Ιουλ. 49 Αυγ. 55 Σεπ. 59 Οκτ. 76 Νοεμ. 70 Δεκ. 80	Άγνωστο
Πλημμύρα	Οι πλημμύρες στην περιοχή είναι πιθανό να συμβούν συχνότερα, ωστόσο, δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για να εκτιμηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αλλάξει η συχνότητα/ένταση των πλημμυρών καθώς και των επεισοδίων καταιγικών πλημμυρών στην περιοχή του έργου. Flash πλημμύρα μπορεί, ωστόσο, να επιδεινωθεί δεδομένης της αυξημένης επιφανειακής σφράγισης του εδάφους (δηλαδή μειώνοντας τα ποσοστά διείσδυσης των ομβρίων υδάτων) στο κέντρο της Λευκωσίας.	Τα συμβάντα είναι σπάνια. Τα τελευταία 150 χρόνια έχουν καταγραφεί 26 πλημμύρες πολύ χαμηλής σοβαρότητας, 10 χαμηλής σοβαρότητας, 4 μέτριας σοβαρότητας και 4 πολύ υψηλής σοβαρότητας. Ο Πεδιαίος, στο τμήμα που αντιστοιχεί στις Περιοχές Δυνητικά Σημαντικού Κινδύνου Πλημμύρας, εξασφαλίζει σήμερα ικανοποιητική προστασία έναντι πλημμύρας 20ετίας, σε όλο σχεδόν το μήκος των 25km, εκτός από κάποια σχετικά λίγα τμήματα όπου συμβαίνουν υπερχειλίσεις. Το τεμάχιο ανάπτυξης δεν επηρεάζεται από πλημμύρες υψηλής πιθανότητας περιόδου επαναφοράς 20,100,500 χρόνων, καθώς βρίσκεται οριακά έξω από τη ζώνη επικινδυνότητας.	Η βροχόπτωση στην περιοχή του έργου αναμένεται να παραμείνει η ίδια ή να μειωθεί και η πιθανότητα πλημμύρας στην περιοχή θα μπορούσε να είναι η ίδια με αυτή που υπάρχει σήμερα ή μειωμένη. Ως αποτέλεσμα η περιοχή του έργου θα εξακολουθήσει να μην ανήκει στις περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας και στο μέλλον.
Καύσωνας	Οι περίοδοι καύσωνα στην περιοχή του έργου είναι πιθανόν να αυξηθούν και ως προς την χρονική διάρκειά τους και ως προς την συχνότητα εμφάνισής τους.	Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία	Καύσωνας

10.4.5. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 3 : Καθορισμός των κλιματικών κινδύνων που θα επηρεάσουν το έργο

Με βάση την εμπειρία της AEOLIKI Ltd. στην αξιολόγηση των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής, έγινε αξιολόγηση των κύριων κινδύνων που μπορεί να αντιμετωπίσει το έργο στο μέλλον ως αποτέλεσμα της αλλαγής του κλίματος. Οι βασικοί κίνδυνοι συνοψίζονται στον Πίνακα 10.4 και βασίζονται στα πορίσματα της ενότητας αυτής.

Πίνακας 10.4 Κλιματικοί κίνδυνοι στην περιοχή μελέτης (κέντρο Λευκωσίας)

Κλιματική παράμετρος	Κίνδυνος για το έργο	Επιπτώσεις
Υψηλές θερμοκρασίες	<ul style="list-style-type: none">• Κίνδυνοι Υγείας και Ασφάλειας για το προσωπικό και τους επισκέπτες	<ul style="list-style-type: none">• Μειωμένη απόδοση του εργατικού δυναμικού, διακοπή εργασιών στην ύπαιθρο περίπτωση καύσωνα, αλλαγή ωραρίου εργασίας• Αύξηση της κατανάλωσης νερού
Ξηρασία	<ul style="list-style-type: none">• Μείωση των διαθέσιμων ποσοτήτων νερού χρήσης• Αυξημένη κατανάλωση νερού για τον περιορισμό της σκόνης• Απώλεια της βλάστησης ως αποτέλεσμα των συνθηκών ξηρασίας και της διάβρωσης	<ul style="list-style-type: none">• Πιθανό πρόβλημα στην διασφάλιση του νερού• Μη-συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς όρους της άδειας (π.χ εκπομπές σκόνης, κτλ.)• Μεγαλύτερος χρόνος φροντίδας (ποτίσματος των δενδροφυτεύσεων).• Δυσχερέστερες συνθήκες αποκατάστασης
Πλημμύρες	<ul style="list-style-type: none">• Ζημιές στον εξοπλισμό• Προβλήματα στο οδικό δίκτυο εξυπηρέτησης του έργου λόγω πλημμυρών: διακοπή της πρόσβασης και της κυκλοφορίας γύρω από τον χώρο μελέτης	<ul style="list-style-type: none">• Μειωμένη παραγωγή,• Καθυστερήσεις,• Μη-συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς όρους της άδειας (π.χ ρύπανση εδάφους λόγω διαρροών, παράπονα από περιοίκους κτλ.)

10.4.6. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 4 : Ανάλυση Κινδύνου

Στο στάδιο αυτό αξιολογήθηκε η σημαντικότητα κάθε επίπτωσης ως αποτέλεσμα της Κλιματικής Αλλαγής, χρησιμοποιώντας την Μεθοδολογία Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 5** με τις αναγκαίες αλλαγές στις παραμέτρους που λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση της σημαντικότητας κάθε επίπτωσης / κινδύνου, και οι οποίες σχετίζονται με την συγκεκριμένη περιβαλλοντική επίπτωση, δηλ. την κλιματική αλλαγή.

10.4.6.1. Καθορισμός μεγέθους κινδύνου κλιματικής αλλαγής

Το μέγεθος του κινδύνου εκφράζεται ως το γινόμενο της δριμύτητας της επίπτωσης και της ευαισθησίας ή τρωτότητας του έργου στην επίπτωση, και εκφράζεται ως εξής:

$$\text{Βαρύτητα (μέγεθος κινδύνου)} = \text{Δριμύτητα} * \text{Ευαισθησία}$$

και καθορίζεται χρησιμοποιώντας τον **Πίνακα 10.5**, όπου

- **Υ - Υψηλή:** Δεν είναι τεχνικά εφικτός ή οικονομικά αποδοτικός ο μετριασμός της,
- **μ - Μέτρια:** Εναπομένουσες επιπτώσεις οι οποίες έχουν προκύψει εφαρμόζοντας όλα τα εφικτά και οικονομικά αποδοτικά μέτρα μετριασμού,
- **Χ - Μικρή:** Μικρές επιπτώσεις για τις οποίες όμως δεν χρειάζεται η λήψη περαιτέρω μέτρων μετριασμού
- **Αμ - Αμελητέα :** Δεν υπάρχουν επιπτώσεις

Πίνακας 10.5: Μέγεθος κινδύνου

Δριμύτητα επίπτωσης	Ευαισθησία / τρωτότητα του έργου		
	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Αμελητέα	Αμ	Αμ	Αμ
Μικρή	Αμ	Χ	μ
Μέτρια	Χ	μ	Υ
Μεγάλη	μ	Υ	Υ



Για τον καθορισμό της δριμύτητας της επίπτωσης, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Ο τύπος της επίπτωσης (θετική ή αρνητική),
- Η σχέση με τις δραστηριότητες (άμεση ή έμμεση),
- Η γεωγραφική έκταση που επηρεάζεται,
- Η διάρκεια και η συχνότητα της επίπτωσης, και

Η δριμύτητα καθορίζεται σύμφωνα με :

- Την σχέση με τις δραστηριότητες : **Άμεση**, όταν οι επιπτώσεις στο έργο είναι αποτέλεσμα άμεσης επενέργειας ενός κλιματικού φαινομένου με τα στοιχεία του έργου (π.χ. εξαιτίας της έντονης βροχόπτωσης συνθήκες πλημμύρας επικρατούν στην περιοχή του έργου),

Έμμεση, όταν οι επιπτώσεις στο έργο δεν προέρχονται από την άμεση επενέργεια του καιρικού φαινομένου (π.χ. προβλήματα υγείας στον πληθυσμό που επηρεάζουν το εργατικό δυναμικό του έργου)

- Την διάρκεια της επίπτωσης : **Παροδική**, η επίπτωση διαρκεί λιγότερο από μία ημέρα,

Βραχυπρόθεσμη, η επίπτωση διαρκεί μεταξύ μίας ημέρας και μίας εβδομάδας,

Μεσοπρόθεσμη, η επίπτωση διαρκεί μεταξύ μίας εβδομάδας και ενός μηνός,

Μακροπρόθεσμη, η επίπτωση διαρκεί περισσότερο από ένα μήνα,

Μόνιμη, η επίπτωση διαρκεί για κάποιο αριθμό ετών η για όλη την διάρκεια του έργου,

- Την γεωγραφική έκταση : **εντός του έργου**, η επίπτωση εμφανίζεται εντός των γεωγραφικών ορίων του έργου,

τοπικό επίπεδο, η επίπτωση εμφανίζεται στην περιοχή του έργου αλλά και σε γειτονικές περιοχές,



ευρύτερο επίπεδο, η επίπτωση επηρεάζει κοινότητες και περιοσίες σε μεγαλύτερη έκταση (επιφέροντας επιπτώσεις στο έργο),

• Την κλίμακα :

1 - οι διεργασίες του έργου παραμένουν ανεπηρέαστες (π.χ. μόνο μικρό ποσοστό του εργατικού δυναμικού επηρεάζεται από το θερμικό στρες λόγω πολύ υψηλών θερμοκρασιών)

2 - οι διεργασίες του έργου επηρεάζονται σε μικρό βαθμό (π.χ. καθυστερήσεις στις κατασκευαστικές εργασίες ή εργασίες συντήρησης λόγω πολύ δυνατών ανέμων),

3 - οι διεργασίες του έργου επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό (π.χ. λόγω συνθηκών πλημμύρας διακόπτεται η λειτουργία του έργου για μία ημέρα μόνον),

4 - οι διεργασίες του έργου επηρεάζονται σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό (π.χ. λόγω συνθηκών πλημμύρας διακόπτεται η λειτουργία του έργου για περισσότερο από μία εβδομάδα)

χρησιμοποιώντας την παρακάτω μήτρα συσχετισμού (Πίνακας 10.6).



Πίνακας 10.6: Πίνακας καθορισμού Δριμύτητας

Τύπος	Διάρκεια						Γεωγραφική έκταση			Κλίμακα				Δριμύτητα	
	Άμεση	Έμμεση	Παροδική	Βραχυ-	Μεσο-	Μακρο-	Μόνιμη	Εντός του έργου	Τοπικό επίπεδο	Περιφερειακό επίπεδο	1	2	3		4
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Αμ
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X`		X			X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X`			X		μ
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X`				X	Υ



Η ευαισθησία / τρωτότητα του έργου στην επίπτωση εκφράζεται ως το γινόμενο της συχνότητας εμφάνισης του ακραίου καιρικού φαινομένου και της πιθανότητας να υποστεί επιπτώσεις το έργο, και εκφράζεται ως εξής:

$$\text{Ευαισθησία / τρωτότητα (vulnerability)} = \text{Συχνότητα} * \text{Πιθανότητα}$$

Το μέγεθος της ευαισθησίας / τρωτότητας καθορίζεται έπειτα χρησιμοποιώντας την παρακάτω μήτρα (Πίνακας 10.7) όπου:

- **Υ - Υψηλή:** το έργο θα έχει πάντοτε επιπτώσεις από καιρικά φαινόμενα που αναμένεται να εμφανίζονται τουλάχιστον κάθε 1 - 5 έτη.
- **μ - Μέτρια:** το έργο θα έχει πάντοτε επιπτώσεις από καιρικά φαινόμενα που αναμένεται να εμφανίζονται με συχνότητα 5 - 10 έτη ή και μικρότερη, ή είναι πιθανό να έχει επιπτώσεις από καιρικά φαινόμενα που αναμένεται να εμφανίζονται με συχνότητα 1 - 5 έτη
- **Χ - Χαμηλή:** το έργο δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις ανεξάρτητα από την συχνότητα της εμφάνισης του καιρικού φαινομένου, με εξαίρεση τα φαινόμενα που αναμένεται να εμφανίζονται περισσότερες φορές το έτος

Πίνακας 10.7: Μέγεθος ευαισθησίας / τρωτότητας του έργου

Πιθανότητα να υποστεί αρνητική επίπτωση το έργο	Συχνότητα εμφάνισης ακραίου καιρικού φαινομένου			
	>10 έτη	Κάθε 5 - 10 έτη	Κάθε 1 - 5 έτη	Μια φορά το χρόνο ή και συχνότερα
Δεν αναμένεται	Χ	Χ	Χ	μ
Είναι Πιθανό	Χ	Χ	μ	Υ
Θα εμφανιστεί σίγουρα	μ	μ	Υ	Υ

10.4.6.2. Εκτίμηση των επιπτώσεων

Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην ενότητα 10.4.5 οι επιπτώσεις στο έργο σχετίζονται με τις μεταβολές της θερμοκρασίας, της βροχόπτωσης, τα φαινόμενα πλημμύρας και ξηρασίας. Η εκτίμηση των επιπτώσεων έγινε χρησιμοποιώντας την μεθοδολογία που παρουσιάστηκε προηγουμένως και για τρία διαφορετικά σενάρια:

1. επιπτώσεις ως αποτέλεσμα των σημερινών κλιματολογικών συνθηκών (και με την εφαρμογή μέτρων μετριασμού - εάν υπάρχουν) (Πίνακας 10.7),
2. επιπτώσεις ως αποτέλεσμα των μελλοντικά προβλεπόμενων καιρικών συνθηκών (Πίνακας 10.8),
3. εναπομένουσες επιπτώσεις μετά την εφαρμογή μέτρων μετριασμού (Πίνακας 10.9)

Ως αποτέλεσμα του ημίξηρου κλίματος που χαρακτηρίζει την θέση του έργου, η πιθανότητα εμφάνισης των επιπτώσεων και οι αρνητικές συνέπειες για το έργο είναι γενικά χαμηλή και, ως εκ τούτου, κανένας κίνδυνος για το έργο δεν χαρακτηρίζεται ως Υψηλός.

Μόνο ένας κίνδυνος για το έργο εκτιμήθηκε ως Μέτριας σημασίας υπό τις σημερινές κλιματολογικές συνθήκες: ο κίνδυνος που απορρέει από τη διάβρωση των εδαφών και των πλημμυρών εντός του χώρου του έργου ύστερα από ισχυρή βροχόπτωση, που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την διακοπή των εργασιών. Με την εισαγωγή κατάλληλων μέτρων μετριασμού (π.χ. εφαρμογή μέτρων ελέγχου των πλημμυρών) το μέγεθος του κίνδυνου αυτού από Μέτριο μεταπίπτει σε Μικρό.

Οι επιπτώσεις που αξιολογήθηκαν ως μέτριας σημασίας για το έργο ως αποτέλεσμα των μελλοντικών προβλεπόμενων καιρικών συνθηκών ήταν:

- Οι υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες μπορεί :
 - να επηρεάσουν την υγεία των επισκεπτών και κατά συνέπεια και την αποδοτικότητα των εργαζομένων στο έργο,
 - να μειώσουν την διαθεσιμότητα των υδάτινων πόρων της περιοχής, οδηγώντας σε αντιδράσεις των κατοίκων για το έργο,
 - να έχουν ως αποτέλεσμα την προβληματική λειτουργία του εξοπλισμού, με άμεσο αντίκτυπο στην μείωση της παραγωγικότητας,



- να μειώσουν τις βροχοπτώσεις καθιστώντας προβληματική την διαθεσιμότητα του νερού παραγωγής, επηρεάζοντας έτσι την παραγωγικότητα,
- να αυξήσουν την κατανάλωση του νερού λόγω εξατμίσεων από τις ελεύθερες επιφάνειες
- Η έντονη βροχόπτωση και οι πλημμύρες, οι οποίες μπορεί :
 - Να δημιουργήσουν ζημιές στον εξοπλισμό,
 - Να δημιουργήσουν ζημιές στο οδικό δίκτυο της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης,
 - να προκαλέσουν προβλήματα στο οδικό δίκτυο εξυπηρέτησης του έργου λόγω πλημμυρών: διακοπή της προμήθειας και πρόσβασης στην ΑΠΜ και ΕΠΜ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



Πίνακας 10.8: Εκτίμηση του Κινδύνου (Σημερινές κλιματολογικές συνθήκες) - 1

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Διάσταση	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
		Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Οι υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να επηρεάσουν την υγεία του προσωπικού και των επισκεπτών (δηλ. να προκαλέσουν αφυδάτωση) κατά τους καλοκαιρινούς μήνες	Υγεία	Άμεση	Μεσοπρόθεσμη	Τοπική		Αμελητέα	>1	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Αμελητέος
Οι υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με χαμηλές βροχοπτώσεις θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την διαθεσιμότητα νερού που χρησιμοποιείται στην λειτουργία των εγκαταστάσεων (μείωση των ποσοτήτων βρόχινου νερού, ή τέλος επιβολές περιορισμών στις χρήσεις του νερού). Τέτοιοι όροι θα οδηγούσαν σε αυξημένες ανάγκες αγοράς νερού άρδευσης.	Οικονομική	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μέτρια	>10	Δεν αναμένεται	Μικρή	Χαμηλός
Οι υψηλές θερμοκρασίες οδηγούν σε απώλεια της βλάστησης και επηρεασμό της τοπιότηννης και διατήρησης του χώρου πρασίνου του έργου.	Περιβαλλοντική	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μικρή	>1	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Χαμηλός
Οι υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με χαμηλές βροχοπτώσεις οδηγούν στην ανάγκη χρήσης μεγαλύτερων ποσοτήτων νερού για την καταστολή της σκόνης.	Περιβαλλοντική	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μικρή	>1	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Χαμηλός
Συνθήκες πλημμύρας στον ποταμό Πεδιαίο μπορεί να επηρεάσουν το οδικό δίκτυο, με αντίκτυπο στην παραγωγική διαδικασία.	Οικονομική	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	5-10	Πιθανή	Μικρή	Χαμηλός



Πίνακας 10.8: Εκτίμηση του Κινδύνου (Σημερινές κλιματολογικές συνθήκες) - 2

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Διάσταση	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
		Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Η υψηλή βροχόπτωση σε μικρό χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε περιστατικά πλημμύρας εντός του χώρου του έργου αλλά και στην γύρω περιοχή επηρεάζοντας την ασφαλή κυκλοφορία.	Οικονομική	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του μεταλλείου		Μέτρια	>10	Αναμένεται / Σίγουρη	Μέτρια	Μέτριος
Συνθήκες πλημμύρας μπορεί να προκαλέσουν ζημιές σε υποδομές, δρόμους, μηχανήματα, προσβάσεις, επηρεάζοντας τη λειτουργία του έργου.	Οικονομική	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	5-10	Πιθανή	Μικρή	Χαμηλός
Πλημμύρες στην ΕΠΜ μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την δυσκολία πρόσβασης του προσωπικού, των επισκεπτών και των προμηθευτών στον χώρο μελέτης.	Οικονομική	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	5-10	Πιθανή	Μικρή	Αμελητέος
Περιστατικά πλημμύρας εντός του έργου μπορούν να επηρεάσουν την τοποιοτέχνηση και διατήρηση του χώρου πρασίνου του έργου	Περιβαλλοντική	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μικρή	>1	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Χαμηλός
Η λειτουργία του έργου ως αποτέλεσμα της αύξησης της συχνότητας περιστατικών υψηλής βροχόπτωσης ή και πλημμύρας	Ασφάλεια	Άμεση	Προσωρινή	Εντός του μεταλλείου		Αμελητέα	1-5	Δεν αναμένεται	Μικρή	Αμελητέος
Δυνατοί άνεμοι μπορεί να έχουν αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων αιωρούμενης σκόνης, την αύξηση της κατανάλωσης νερού για τον περιορισμό της σκόνης, επηρεάζοντας την λειτουργία του έργου και την ασφάλεια των χρηστών	Κοινωνική	Έμμεση	Προσωρινή	Τοπική		Αμελητέα	1-5	Δεν αναμένεται	Μικρή	Αμελητέος



Πίνακας 10.9: Εκτίμηση του Κινδύνου (Αναμενόμενες μελλοντικές κλιματολογικές συνθήκες) - 1

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Έργο	Περιγραφή του κλιματικού σεναρίου και επιπτώσεις	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
			Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Οι υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να επηρεάσουν την υγεία του προσωπικού και των επισκεπτών (δηλ. να προκαλέσουν αφυδάτωση) επηρεάζοντας την παραγωγικότητα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.	Φάση κατασκευής και λειτουργία	Την περίοδο 2021 - 2050, η μέση ετήσια θερμοκρασία στην περιοχή του έργου, θα αυξηθεί κατά 1.9°C. Την περίοδο 2071 - 2100 όπου αναμένεται ακόμη μεγαλύτερη αύξηση, η μέση ετήσια θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά 4.2°C. Αυτό μπορεί να αντίκτυπο στην πιθανότητα και την συχνότητα της επίπτωσης	Άμεση	Μακροπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	>1	Πιθανή	Μεγάλη	Μέτριος
Οι υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με χαμηλές βροχοπτώσεις θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την διαθεσιμότητα νερού που χρησιμοποιείται στην παραγωγή (μείωση των ποσοτήτων βρόχινου νερού, ή τέλος επιβολές περιορισμών στις χρήσεις του νερού). Τέτοιοι όροι θα οδηγούσαν σε αυξημένες ανάγκες αγοράς νερού άρδευσης και ύδρευσης.	Λειτουργία	Την περίοδο 2021 - 2050, η μέση ετήσια θερμοκρασία στην περιοχή του έργου, θα αυξηθεί κατά 1.9°C. Την περίοδο 2071 - 2100 όπου αναμένεται ακόμη μεγαλύτερη αύξηση, η μέση ετήσια θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά 4.2°C. Επιπρόσθετα το ύψος της βροχόπτωσης αναμένεται να μειωθεί στην περιοχή κάτω από κάποια σεναρία. Αυτό μπορεί να αντίκτυπο στην πιθανότητα και την συχνότητα της επίπτωσης	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μέτρια	5 - 10	Πιθανή	Μέτρια	Μέτριος



Πίνακας 10.9: Εκτίμηση του Κινδύνου (Αναμενόμενες μελλοντικές κλιματολογικές συνθήκες) - 2

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Έργο	Περιγραφή του κλιματικού σεναρίου και επιπτώσεις	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
			Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Οι υψηλές θερμοκρασίες οδηγούν σε απώλεια της βλάστησης και επηρεασμό της τοποτέχνησης και διατήρησης του χώρου πρασίνου του έργου	Λειτουργία	Την περίοδο 2021 - 2050, η μέση ετήσια θερμοκρασία στην περιοχή του έργου, θα αυξηθεί κατά 1.9°C. Την περίοδο 2071 - 2100 όπου αναμένεται ακόμη μεγαλύτερη αύξηση, η μέση ετήσια θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά 4.2°C. Επιπρόσθετα το ύψος της βροχόπτωσης αναμένεται να μειωθεί στην περιοχή κάτω από κάποια σενάρια. Αυτό μπορεί να αντίκτυπο στην πιθανότητα και την συχνότητα της επίπτωσης	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μικρή	>1	Πιθανή	Μεγάλη	Μέτριος
Οι υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με χαμηλές βροχοπτώσεις οδηγούν στην ανάγκη χρήσης μεγαλύτερων ποσοτήτων νερού για την καταστολή της σκόνης.	Λειτουργία	Την περίοδο 2021 - 2050, η μέση ετήσια θερμοκρασία στην περιοχή του έργου, θα αυξηθεί κατά 1.9°C. Την περίοδο 2071 - 2100 όπου αναμένεται ακόμη μεγαλύτερη αύξηση, η μέση ετήσια θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά 4.2°C. Επιπρόσθετα το ύψος της βροχόπτωσης αναμένεται να μειωθεί στην περιοχή κάτω από κάποια σενάρια. Αυτό μπορεί να αντίκτυπο στην πιθανότητα και την συχνότητα της επίπτωσης	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μικρή	>1	Πιθανή	Μεγάλη	Μέτριος
Συνθήκες πλημμύρας μπορεί να επηρεάσουν την λειτουργία του τοπικού οδικού δικτύου, με αντίκτυπο στην λειτουργία του.	Λειτουργία	Οι πλημμύρες στην περιοχή είναι πιθανό να συμβούν συχνότερα, ωστόσο, δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για να εκτιμηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αλλάξει η συχνότητα/ένταση των πλημμυρών καθώς και των επεισοδίων καταιγικών πλημμυρών στην περιοχή του έργου. Συμβάντα καταιγικών πλημμυρών μπορεί, ωστόσο, να ενταθούν και να γίνουν συχνότερα, δεδομένης της αυξημένης επιφανειακής σφράγισης του εδάφους μέσα στο μεταλλείο (δηλαδή μειώνοντας τα ποσοστά διείσδυσης των ομβρίων υδάτων).	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	1-5	Πιθανή	Μέτρια	Μέτριος
Η υψηλή βροχόπτωση σε μικρό χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε διάβρωση (κατολισθήσεις) και σε περιστατικά πλημμύρας εντός του έργου αλλά και στην γύρω περιοχή επηρεάζοντας την λειτουργία του.	Λειτουργία	Οι πλημμύρες στην περιοχή είναι πιθανό να συμβούν συχνότερα, ωστόσο, δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για να εκτιμηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αλλάξει η συχνότητα/ένταση των πλημμυρών καθώς και των επεισοδίων καταιγικών πλημμυρών στην περιοχή του έργου. Συμβάντα καταιγικών πλημμυρών μπορεί, ωστόσο, να ενταθούν και να γίνουν συχνότερα, δεδομένης της αυξημένης επιφανειακής σφράγισης του εδάφους μέσα στο μεταλλείο (δηλαδή μειώνοντας τα ποσοστά διείσδυσης των ομβρίων υδάτων).	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	>10	Πιθανή	Μέτρια	Μέτριος



Πίνακας 10.9: Εκτίμηση του Κινδύνου (Αναμενόμενες μελλοντικές κλιματολογικές συνθήκες) - 3

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Έργο	Περιγραφή του κλιματικού σεναρίου και επιπτώσεις	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
			Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Συνθήκες πλημμύρας μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε υποδομές, δρόμους, μηχανήματα, προσβάσεις, επηρεάζοντας πρόσβαση και χρήση της νέας ανάπτυξης.	Λειτουργία	Οι πλημμύρες στην περιοχή είναι πιθανό να συμβούν συχνότερα, ωστόσο, δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για να εκτιμηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αλλάξει η συχνότητα/ένταση των πλημμυρών καθώς και των επεισοδίων καταιγικών πλημμυρών στην περιοχή του έργου. Ως εκ τούτου, οι πληροφορίες δεν επαρκούν για να αξιολογήσουν πιθανές σημαντικές αλλαγές στο σενάριο επικινδυνότητας.	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	1-5	Πιθανή	Μέτρια	Χαμηλός
Πλημμύρες στην ΕΠΜ μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την δυσκολία πρόσβασης του προσωπικού και επισκεπτών και των προμηθευτών στην νέα ανάπτυξη.	Λειτουργία	Η περιοχή του έργου δεν ανήκει στις περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας. Παρόλα αυτά το οδικό δίκτυο το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά του μεταλλεύματος και του τελικού προϊόντος διέρχεται από τέτοιες περιοχές. Αυτό μπορεί να αντίκτυπο στην πιθανότητα και την συχνότητα της επίπτωσης	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	1 - 5	Πιθανή	Μέτρια	Μικρός
Περιστατικά πλημμύρας εντός του έργου μπορούν να επηρεάσουν την τοποτέχνηση των εξωτερικών χώρων και τον χώρο πρασίνου	Λειτουργία και αποξήλωση του έργου	Οι πλημμύρες στην περιοχή είναι πιθανό να συμβούν συχνότερα, ωστόσο, δεν υπάρχουν αρκετές πληροφορίες για να εκτιμηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αλλάξει η συχνότητα/ένταση των πλημμυρών καθώς και των επεισοδίων καταιγικών πλημμυρών στην περιοχή του έργου. Ως εκ τούτου, οι πληροφορίες δεν επαρκούν για να αξιολογήσουν πιθανές σημαντικές αλλαγές στο σενάριο επικινδυνότητας.	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	1 - 5	Πιθανή	Μέτρια	Μέτριος



Πίνακας 10.9: Εκτίμηση του Κινδύνου (Αναμενόμενες μελλοντικές κλιματολογικές συνθήκες) - 4

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Έργο	Περιγραφή του κλιματικού σεναρίου και επιπτώσεις	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
			Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Δυνατοί άνεμοι μπορεί να επηρεάσουν την λειτουργία του	Λειτουργία	Οι άνεμοι στην περιοχή του έργου έχουν χαμηλή ένταση. Δεν υπάρχουν ωστόσο διαθέσιμα στοιχεία για την μελλοντική εξέλιξη του πεδίου ανέμου στην περιοχή του έργου. Ως εκ τούτου, οι πληροφορίες δεν επαρκούν για να αξιολογήσουν πιθανές σημαντικές αλλαγές στο σενάριο επικινδυνότητας.	Άμεση	Παροδική	Εντός του έργου		Αμελητέα	>1	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Αμελητέος
Δυνατοί άνεμοι μπορεί να έχουν αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων αιωρούμενης σκόνης, την αύξηση της κατανάλωσης νερού για τον περιορισμό της σκόνης, επηρεάζοντας τις γειτονικές κοινότητες και την βλάστηση	Λειτουργία	Οι άνεμοι στην περιοχή του έργου έχουν χαμηλή ένταση. Δεν υπάρχουν ωστόσο διαθέσιμα στοιχεία για την μελλοντική εξέλιξη του πεδίου ανέμου στην περιοχή του έργου. Ως εκ τούτου, οι πληροφορίες δεν επαρκούν για να αξιολογήσουν πιθανές σημαντικές αλλαγές στο σενάριο επικινδυνότητας.	Έμμεση	Παροδική	Τοπική		Αμελητέα	>1	Δεν αναμένεται	Μικρή	Αμελητέος



Πίνακας 10.10: Εκτίμηση του Κινδύνου (λαμβάνοντας υπόψη τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού) - 1

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Μέτρα μετριασμού	Έργο	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
			Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Οι υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να επηρεάσουν την υγεία του προσωπικού (δηλ. να προκαλέσουν αφυδάτωση) επηρεάζοντας την παραγωγικότητα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες	Μέτρα προστασίας των εργαζομένων που εργάζονται σε εξωτερικούς χώρους σε συνθήκες καύσωνα εφαρμόζονται (π.χ. διακοπή των εργασιών υπαίθρου σε περίπτωση συνθηκών καύσωνα ή αλλαγή του ωραρίου) και θα συνεχίσουν να εφαρμόζονται.	Φάση κατασκευής και Λειτουργία	Άμεση	Μακροπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	>1	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Μικρός
Οι υψηλές θερμοκρασίες κατά την διάρκεια του καλοκαιριού σε συνδυασμό με την μείωση της βροχόπτωσης μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την πρόσβαση σε νερό στους αγρότες της περιοχής με επιπτώσεις στην γεωργική παραγωγή των γειτονικών περιοχών, οδηγώντας σε κοινοτική αναταραχή.	<ul style="list-style-type: none"> Παροχή νερού προς τις τοπικές κοινότητες για αρδευτικούς σκοπούς Παροχή τεχνικής βοήθειας προς τις κοινότητες για θέματα διαχείρισης νερού (π.χ. κατασκευή ή βελτίωση δικτύου) 	Φάση κατασκευής και Λειτουργία	Έμμεση	Μακροπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	>1	Πιθανή	Υψηλή	Αμελητέος
Οι υψηλές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με χαμηλές βροχοπτώσεις θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την διαθεσιμότητα νερού που χρησιμοποιείται στην παραγωγή (μείωση των ποσοτήτων βρόχινου νερού, ή τέλος επιβολές περιορισμών στις χρήσεις του νερού). Τέτοιοι όροι θα οδηγούσαν σε αυξημένες ανάγκες αγοράς νερού άρδευσης.	<ul style="list-style-type: none"> Υπολογισμός ισοζυγίου νερού για πλήρη γνώση της κατανάλωσής του Λήψη μέτρων εξοικονόμησης νερού Προγραμματισμός διαχείρισης νερού και πρόβλεψη για αντιμετώπιση περιόδων χαμηλών βροχοπτώσεων Έγκαιρη εξεύρεση εναλλακτικών πηγών (π.χ. ΣΑΛ, φράγμα κλπ) 	Λειτουργία	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μέτρια	5 - 10	Δεν αναμένεται	Μικρή	Χαμηλός



Πίνακας 10.10: Εκτίμηση του Κινδύνου (λαμβάνοντας υπόψη τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού) - 2

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Μέτρα μετριασμού	Έργο	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
			Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Οι υψηλές θερμοκρασίες οδηγούν σε απώλεια της βλάστησης και επηρεασμό της τοποτέχνησης των εξωτερικών χώρων του έργου και των πράσινων χώρων	<ul style="list-style-type: none"> • Αντικατάσταση των απωλειών με νέα δένδρα ή θάμνους • Χρήση ποτίσματος με λάστιχα 	Λειτουργία	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μικρή	>1	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Χαμηλός
Συνθήκες πλημμύρας μπορεί να επηρεάσουν το τοπικό οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί το έργο, με αντίκτυπο στην λειτουργία του	<ul style="list-style-type: none"> • Διατήρηση των αντιπλημμυρικών έργων του μεταλλείου σε άριστη κατάσταση, και ενίσχυσή τους εάν χρειάζεται, • Μέτρα προστασίας του εξοπλισμού από την έκθεση στις ακραίες καιρικές συνθήκες • Ανάπτυξη και εφαρμογή Διαχειριστικού Σχέδιου αντιμετώπισης πλημμυρών, • Υιοθέτηση των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης των πλημμυρών 	Λειτουργία	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	1 - 5	Δεν αναμένεται	Μικρή	Χαμηλός



Πίνακας 10.10: Εκτίμηση του Κινδύνου (λαμβάνοντας υπόψη τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού) - 3

Επιπτώσεις και συνέπειες για το έργο	Μέτρα μετριασμού	Έργο	Καθορισμός της Δριμύτητας				Δριμύτητα	Καθορισμός της ευαισθησίας / τρωτότητας		Ευαισθησία / τρωτότητα	Κίνδυνος
			Τύπος επίπτωσης	Διάρκεια	Γεωγραφική έκταση	Κλίμακα		Συχνότητα	Πιθανότητα		
Η υψηλή βροχόπτωση σε μικρό χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε διάβρωση (κατολισθήσεις) και σε περιστατικά πλημμύρας εντός του μεταλλείου αλλά και στην γύρω περιοχή επηρεάζοντας την παραγωγική διαδικασία.	<ul style="list-style-type: none"> Ενίσχυση έναντι της διάβρωσης των κρίσιμων περιοχών (π.χ. πρανή) με κατάλληλα χωματουργικά έργα Προστασία των πρανών από την διάβρωση με φύτευση ή άλλα τεχνικά έργα Διατήρηση των αντιπλημμυρικών έργων του μεταλλείου σε άριστη κατάσταση, και ενίσχυσή τους εάν χρειάζεται, Ανάπτυξη και εφαρμογή Διαχειριστικού Σχέδιου αντιμετώπισης πλημμυρών, Υιοθέτηση των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης των πλημμυρών 	Λειτουργία	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	>10	Δεν αναμένεται	Μικρή	Χαμηλός
Πλημμύρες στην περιοχή του έργου ή κατά μήκος του οδικού δικτύου που εξυπηρετεί το έργο μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την δυσκολία πρόσβασης των χρηστών, του προσωπικού και των προμηθευτών στο έργο.	<ul style="list-style-type: none"> Διατήρηση των αντιπλημμυρικών έργων του μεταλλείου σε άριστη κατάσταση, και ενίσχυσή τους εάν χρειάζεται, Ανάπτυξη και εφαρμογή Διαχειριστικού Σχέδιου αντιμετώπισης πλημμυρών, Υιοθέτηση των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης των πλημμυρών 	Λειτουργία	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Αμελητέα	1 - 5	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Χαμηλός
Περιστατικά πλημμύρας εντός του έργου μπορούν να επηρεάσουν την τοποθέτηση των εξωτερικών χώρων και τους χώρους πρασίνου	<ul style="list-style-type: none"> Προστασία των τρωτών περιοχών από τη διάβρωση Εφαρμογή κατάλληλων αντιπλημμυρικών έργων 	Λειτουργία		Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μέτρια	>10	Δεν αναμένεται	Μικρή	Χαμηλός
Δυνατοί άνεμοι μπορεί να επηρεάσουν την λειτουργία του έργου	<ul style="list-style-type: none"> Στήριξη κατασκευών για αντιμετώπιση δυνατών ανέμων 	Λειτουργία		Μακροπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	>1	Αναμένεται	Μεγάλη	Μέτριος



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

10.4.7. Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 5 : Μέτρα μετριασμού

Τα μέτρα μετριασμού θα μπορούσαν να συνοπτικά να αναφερθούν ως εξής:

Έλλειψη νερού λόγω μείωσης βροχοπτώσεων ή :

- Χρήση του νερού τριτοβάθμιας επεξεργασίας που θα προκύψει από την λειτουργία του ΣΑΛ. Το νερό αυτό θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους σκοπούς (π.χ. πότισμα δένδροφυτεύσεων, καταστολή της σκόνης) νοουμένου ότι τηρούνται οι προδιαγραφές ποιότητας που έχουν καθορισθεί με βάση την αδειοδότηση του ΣΑΛ.

Αύξηση της θερμοκρασίας

- Βελτίωση συνθηκών εργασίας (π.χ. κλιματισμός στα οχήματα) κατάλληλη ένδυση, αλλαγή ωραρίου εργασίας κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, μείωση δραστηριοτήτων

Υψηλές έντονες βροχοπτώσεις

- Έργα διοχέτευσης ρών στην περίμετρο και εκτός του έργου.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

11 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
11.1 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία	6
11.1.1 Η Οδηγία 2011/92/EU όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2014/52/EU όσον αφορά την Αποτίμηση των Επιπτώσεων Ορισμένων Σχεδίων Δημοσίων και Ιδιωτικών Έργων στο Περιβάλλον (Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων).	6
11.1.2 Η Κοινοτική Οδηγία 2000/60/ΕΕ για την Προστασία Νερού	7
11.1.3 Η Κοινοτική Οδηγία 2008/50/ΕΕ για την Ποιότητα του Αέρα	8
11.1.4 Διαχείριση Αποβλήτων (Οδηγία 2008/98/ΕΕ).....	8
11.1.5 Η Κοινοτική Οδηγία 2012/18/ΕΕ για τον έλεγχο κινδύνου σοβαρών ατυχημάτων (Seveso III) από επικίνδυνες ουσίες	10
11.1.6 Η Κοινοτική Οδηγία 92/43 για την προστασία φυσικών οικοσυστημάτων και άγριας χλωρίδας και πανίδας	10
11.1.7 Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο	10
11.1.8 Διεθνείς Συνθήκες υπογραμμένες από τη Κυπριακή Δημοκρατία	11
11.2 Κυπριακή Νομοθεσία	12
11.2.1 Διαχείριση αποβλήτων	12
11.2.2 Χημικές ουσίες, διαχείριση του κινδύνου και ΓΤΟ	14
11.2.3 Προστασία της ατμόσφαιρας.....	15
11.2.4 Ενοποιημένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης	18
11.2.5 Προστασία των νερών/εδάφους.....	18
11.2.6 Προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής	20
11.2.7 Προστασία από το θόρυβο.....	20
11.2.8 Περιβάλλον	20
11.2.9 Οριζόντια θέματα	23



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
Ανάπλαση του Χώρου του Παλιού ΓΣΠ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

11. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου διέπεται από τον περί της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από ορισμένα έργα νόμο (Ν. 127 (Ι)/2018). Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον Νόμος του 2018 εφαρμόζεται για κάθε έργο, δημόσιο ή ιδιωτικό, που εμπίπτει σε μία από τις δύο κατηγορίες έργων που αναφέρονται αναλυτικά στο Πρώτο και Δεύτερο Παράρτημα του εν λόγω νόμου, περιλαμβανομένων έργων για τα οποία απαιτείται ή δεν απαιτείται η χορήγηση πολεοδομικής ή άλλης άδειας ή/και έγκρισης με βάση τις διατάξεις άλλων νόμων.

Σημειώνεται ότι ο νόμος 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 κηρυχθεί από το Υπουργικό Συμβούλιο ως έργο εξαιρετικώς ιδιάζουσας φύσης, σύμφωνα με τις διατάξεις του εδαφίου (3)

Για τα έργα για τα οποία εφαρμόζεται ο νόμος αυτός απαιτείται ετοιμασία μελέτης εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον (ΜΕΕΠ) εάν εμπίπτουν στην κατηγορία έργων του Πρώτου Παραρτήματος ή Προκαταρκτική Έκθεση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΠΕΕΠ) εάν εμπίπτουν στην κατηγορία έργων του Δεύτερου Παραρτήματος.

Πληροφορίες που πρέπει υποχρεωτικά να περιέχονται στην ΜΕΕΠ αναφέρονται στο Τρίτο Παράρτημα του νόμου και περιλαμβάνουν την περιγραφή του έργου, περιγραφή των στοιχείων του περιβάλλοντος που ενδέχεται να επηρεαστούν από το προτεινόμενο έργο, περιγραφή των προληπτικών και διορθωτικών μέτρων που εξετάστηκαν και προτείνονται ή που πρέπει να ληφθούν, παράθεση των μεθόδων πρόβλεψης για την εκτίμηση των επιπτώσεων, περιγραφή έμμεσων ή άμεσων παραγόντων ο οποίοι δυνατόν να επηρεάσουν τις ανέσεις των περιοίκων, και πληροφορίες αναφορικά με τις συνέπειες από τον τερματισμό της λειτουργίας ή εγκατάλειψης του έργου.

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με το Άρθρο 17 του περί Εκτίμησης στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμο του 2018 (Νόμος 127(Ι)/2018) και θα αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της αίτησης για Πολεοδομική Άδεια.



Στα πλαίσια της κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, εξετάστηκαν οι νομοθετικές πτυχές που πρέπει να εφαρμόζονται για την ορθή λειτουργία της εγκατάστασης. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την ισχύουσα Κυπριακή και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία.

Στη συνέχεια ακολουθεί μία ανασκόπηση του Νομοθετικού Πλαισίου που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης.

11.1. Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

Δεδομένου ότι η Κύπρος είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Κυπριακή Νομοθεσία έχει εναρμονιστεί με τις σχετικές Κοινοτικές Οδηγίες που αφορούν την περιβαλλοντική ρύπανση και αειφόρο ανάπτυξη.

Σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και την Κυπριακή Νομοθεσία, για το συγκεκριμένο έργο απαιτείται να προετοιμαστεί σχετική έκθεση για τις περιβαλλοντικές συνέπειες.

Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στις παραπάνω Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία (Οδηγίες και Συμβάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης) που εφαρμόζεται στην περίπτωση του υπό μελέτη έργου:

11.1.1. Η Οδηγία 2011/92/EU όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2014/52/EU όσον αφορά την Αποτίμηση των Επιπτώσεων Ορισμένων Σχεδίων Δημοσίων και Ιδιωτικών Έργων στο Περιβάλλον (Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων).

Η Οδηγία αυτή καθορίζει τα όρια για τα έργα τα οποία απαιτούν μία Περιβαλλοντική Δήλωση και επιπρόσθετα, την επισήμανση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα αποτιμώνται στη διαδικασία ΑΠΕ.

Η Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΕΠΕ) αποτελεί διαδικασία η οποία απαιτείται σύμφωνα με τους όρους της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2014/52/EU για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από δημόσια και ιδιωτικά έργα. Το άρθρο 2 της οδηγίας απαιτεί όπως "Τα κράτη μέλη θα υιοθετήσουν όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να εξασφαλίσουν ότι, πριν χορηγηθεί άδεια, τα έργα τα οποία ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω, μεταξύ άλλων, της φύσεως, του μεγέθους ή της θέσεως τους, να υπόκεινται σε αναπτυξιακή άδεια και αξιολόγηση όσον αφορά τις επιπτώσεις τους."



11.1.2. Η Κοινοτική Οδηγία 2000/60/ΕΕ για την Προστασία Νερού

Η Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60/ΕΚ (ΟΠΥ) αναμορφώνει την υφιστάμενη Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και θέτει το νομοθετικό πλαίσιο για την ορθή διαχείριση και προστασία των υδατικών πόρων. Ο βασικός στόχος της Οδηγίας είναι η αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και η επίτευξη μιας «καλής κατάστασης» μέχρι το 2015.

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων ή αλλιώς Οδηγία - Πλαίσιο για τα Νερά (*Water Framework Directive*), μετά από μια μακρόχρονη περίοδο συζητήσεων και διαπραγματεύσεων μεταξύ των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τέθηκε σε ισχύ στις 22 Δεκεμβρίου 2000.

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ συνδυάζει ποιοτικούς, οικολογικούς και ποσοτικούς στόχους για την προστασία υδατινών οικοσυστημάτων και την καλή κατάσταση όλων των υδατικών πόρων και θέτει ως κεντρική ιδέα την ολοκληρωμένη διαχείριση τους στη γεωγραφική κλίμακα των Λεκανών Απορροής Ποταμών. Επιπλέον, επαναπροσδιορίζει την έννοια της Λεκάνης Απορροής, η οποία περιλαμβάνει τα εσωτερικά επιφανειακά (ποταμοί, λίμνες), τα υπόγεια ύδατα, τα μεταβατικά (δέλτα, εκβολές ποταμών) και τα παράκτια οικοσυστήματα. Για κάθε περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού καθορίζει, μια σειρά από απαραίτητες ενέργειες που θα πρέπει να υλοποιηθούν εντός των καθορισμένων προθεσμιών, ώστε ο βασικός στόχος της Οδηγίας που είναι η αποτροπή της περαιτέρω υποβάθμισης όλων των υδάτων και η επίτευξη “καλής κατάστασης” να επιτευχθεί μέχρι το 2015. Η επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της Οδηγίας στηρίζεται σε οικονομικές αρχές και εργαλεία καθώς και στην εφαρμογή ολοκληρωμένων προγραμμάτων μέτρων.

Παράλληλα, αντιμετωπίζονται συνολικά όλες οι χρήσεις και υπηρεσίες νερού, συνυπολογίζοντας την αξία του νερού για το περιβάλλον, την υγεία, την ανθρώπινη κατανάλωση και την κατανάλωση σε παραγωγικούς τομείς. Η Οδηγία ενισχύει και διασφαλίζει τη συμμετοχή του κοινού με τη δημιουργία συστηματικών και ουσιαστικών διαδικασιών διαβούλευσης. Παράλληλα, προωθεί την αειφόρο και ολοκληρωμένη διαχείριση των διασυννοριακών λεκανών απορροής ποταμών. Στο ίδιο πλαίσιο, η Οδηγία 2000/60/ΕΚ δημιουργεί και εισάγει νέες προσεγγίσεις στην αντιμετώπιση κινδύνων από τις πλημμύρες και την ξηρασία



11.1.3. Η Κοινοτική Οδηγία 2008/50/ΕΕ για την Ποιότητα του Αέρα

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη συσσωματώνει την 96/62/ΕΚ και τις τρεις θυγατρικές της (1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/3/ΕΚ), όπως και την απόφαση 97/101/ΕΚ για την καθιέρωση διαδικασίας για την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων ατμοσφαιρικής ρύπανσης από μεμονωμένους σταθμούς και δίκτυα.

Τα μέτρα που θεσπίζονται με την παρούσα οδηγία έχουν ως στόχο:

1. τον προσδιορισμό και καθορισμό των στόχων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, ώστε να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στο σύνολο του περιβάλλοντος
2. την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στα κράτη μέλη βάσει κοινών μεθόδων και κριτηρίων
3. τη συγκέντρωση πληροφοριών όσον αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, ώστε να διευκολυνθεί η καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και των οχλήσεων καθώς και η παρακολούθηση των μακροπρόθεσμων τάσεων και βελτιώσεων που προκύπτουν από τα εθνικά και κοινοτικά μέτρα
4. την εξασφάλιση της διάθεσης αυτών των πληροφοριών σχετικά με την ποιότητα του αέρα στο κοινό·
5. τη διατήρηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, όταν είναι καλή, και τη βελτίωσή της στις άλλες περιπτώσεις·
6. την προαγωγή μεγαλύτερης συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών σε ό,τι αφορά τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

11.1.4. Διαχείριση Αποβλήτων (Οδηγία 2008/98/ΕΕ)

Τα εν λόγω μέτρα που αναφέρονται στην Οδηγία για τη Διαχείριση των Αποβλήτων ισχύουν για κάθε ουσία ή αντικείμενο που ο κάτοχός τους απορρίπτει ή υποχρεούται να απορρίψει δυνάμει των εθνικών διατάξεων των κρατών μελών. Αντίθετα τα μέτρα αυτά δεν ισχύουν για τα καυσαέρια, για τα ραδιενεργά απόβλητα, τα απόβλητα από μεταλλευτικές εργασίες, τα πτώματα ζώων και τα γεωργικά απόβλητα, τα λύματα και τα αποχαρακτηρισμένα εκρηκτικά, εφόσον οι ως άνω κατηγορίες αποβλήτων διέπονται από ειδικές κοινοτικές κανονιστικές ρυθμίσεις.



Τα κράτη απαγορεύουν την εγκατάλειψη, την απόρριψη και την ανεξέλεγκτη διάθεση των αποβλήτων και οφείλουν να προάγουν την πρόληψη, την ανακύκλωση και τη μετατροπή των αποβλήτων με στόχο την επαναχρησιμοποίησή τους. Ενημερώνουν την Επιτροπή για κάθε σχέδιο κανονιστικής ρύθμισης η οποία συνεπάγεται ενδεχομένως τη χρήση προϊόντων που μπορεί να αποτελέσουν πηγή τεχνικών δυσκολιών και υπερβολικών δαπανών διάθεσης, και η οποία ενθαρρύνει τη μείωση των ποσοτήτων ορισμένων αποβλήτων, την επεξεργασία των αποβλήτων με στόχο την ανακύκλωση ή την επαναχρησιμοποίησή τους, την αξιοποίηση της ενέργειας από ορισμένα απόβλητα καθώς και τη χρήση φυσικών πόρων που μπορούν να αντικατασταθούν από ανακτηθέντα υλικά.

Τα μέτρα προβλέπουν τη συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών με στόχο τη συγκρότηση ολοκληρωμένου και κατάλληλου δικτύου εγκαταστάσεων τελικής διάθεσης (λαμβάνομένων υπόψη των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών), ώστε να είναι σε θέση η Κοινότητα να εξασφαλίζει αυτόνομα τη διάθεση των αποβλήτων της και τα κράτη μέλη να κινούνται το καθένα χωριστά προς την επίτευξη του εν λόγω στόχου. Το ως άνω δίκτυο πρέπει να επιτρέπει τη διάθεση των αποβλήτων σε μια από τις πλησιέστερες εγκαταστάσεις που να εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος.

Τα κράτη μέλη οφείλουν να εξασφαλίσουν ότι κάθε κάτοχος αποβλήτων θα τα παραδίδει σε δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα αποκομιδής ή σε επιχείρηση διάθεσης ή θα εξασφαλίζει ο ίδιος τη διάθεση με παράλληλη τήρηση των διατάξεων των παρόντων μέτρων.

Οι επιχειρήσεις ή οι εγκαταστάσεις που εξασφαλίζουν την επεξεργασία, την αποθήκευση ή την εναπόθεση των αποβλήτων για λογαριασμό τρίτων επιβάλλεται να διαθέτουν άδεια της αρμόδιας αρχής, ιδίως σε ό,τι αφορά τους τύπους και τις ποσότητες των προς επεξεργασία αποβλήτων, τις γενικές τεχνικές προδιαγραφές και τα αναγκαία προληπτικά μέτρα. Οι αρμόδιες αρχές μπορούν να ελέγχουν περιοδικά κατά πόσον τηρούνται οι ως άνω προϋποθέσεις χορήγησης αδειάς. Ελέγχουν επίσης τις επιχειρήσεις μεταφοράς, αποκομιδής, αποθήκευσης, εναπόθεσης ή επεξεργασίας των αποβλήτων τους ή των αποβλήτων τρίτων.

Τα κέντρα ανάκτησης (αξιοποίησης) και οι επιχειρήσεις που ασχολούνται οι ίδιες με τη διάθεση των αποβλήτων τους πρέπει επίσης να λαμβάνουν άδεια.



Το κόστος της διάθεσης των αποβλήτων καλείται να επωμιστεί ο κάτοχος ο οποίος παραδίδει τα απόβλητα σε φορέα αποκομιδής ή σε επιχείρηση ή/και οι προηγούμενοι κάτοχοι ή ο παραγωγός του προϊόντος που δημιουργεί τα απόβλητα σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».

Οι αρμόδιες αρχές που ορίζονται από τα κράτη μέλη για την εφαρμογή των παρόντων μέτρων εκπονούν ένα ή περισσότερα σχέδια διαχείρισης των αποβλήτων, όπου αναφέρονται ιδίως οι τύποι, οι ποσότητες και η προέλευση των προς ανάκτηση ή διάθεση αποβλήτων, οι γενικές τεχνικές προδιαγραφές, όλες οι ειδικές διατάξεις για τα επιμέρους απόβλητα, καθώς και οι χώροι και οι εγκαταστάσεις που προσφέρονται για τη διάθεση των αποβλήτων.

11.1.5. Η Κοινοτική Οδηγία 2012/18/EC για τον έλεγχο κινδύνου σοβαρών ατυχημάτων (Seveso III) από επικίνδυνες ουσίες

Η Οδηγία θεσπίζει κανόνες για την πρόληψη μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες και τον περιορισμό των συνεπειών τους στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον, με στόχο να διασφαλιστεί υψηλό επίπεδο προστασίας σε όλη την Ένωση με συνεπή και αποτελεσματικό τρόπο.

11.1.6. Η Κοινοτική Οδηγία 92/43 για την προστασία φυσικών οικοσυστημάτων και άγριας χλωρίδας και πανίδας

Η Οδηγία σκοπό έχει να συμβάλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλομορφίας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων, καθώς και της άγριας χλωρίδας και πανίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών όπου εφαρμόζεται η συνθήκη.

Τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται σύμφωνα με την Οδηγία αποσκοπούν στη διασφάλιση της διατήρησης ή της αποκατάστασης σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων και των άγριων ειδών χλωρίδας και πανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος.

Κατά τη λήψη μέτρων σύμφωνα με την Οδηγία, λαμβάνονται υπόψη οι οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές απαιτήσεις, καθώς και οι περιφερειακές και τοπικές ιδιομορφίες.

11.1.7. Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο

Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο έχει ως στόχο να ενθαρρύνει τις δημόσιες αρχές να υιοθετήσουν πολιτικές και μέτρα σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και



διεθνές επίπεδο για την προστασία, τη διαχείριση και τον σχεδιασμό τοπίων σε όλη την Ευρώπη. Καλύπτει όλα τα τοπία, τόσο εξαιρετικά όσο και κοινά, που καθορίζουν την ποιότητα του περιβάλλοντος διαβίωσης των ανθρώπων. Το κείμενο προβλέπει μια ευέλικτη προσέγγιση των τοπίων, των οποίων τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά απαιτούν διάφορους τύπους δράσεων, από την αυστηρή διατήρηση μέσω της προστασίας, της διαχείρισης και της βελτίωσης μέχρι την πραγματική δημιουργία.

Η Σύμβαση προτείνει νομικά και οικονομικά μέτρα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, με στόχο τη διαμόρφωση «πολιτικών τοπίου» και την προώθηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ τοπικών και κεντρικών αρχών καθώς και της διασυνοριακής συνεργασίας για την προστασία των τοπίων. Καθορίζει μια σειρά διαφορετικών λύσεων τις οποίες μπορούν να εφαρμόσουν τα κράτη, ανάλογα με τις ειδικές ανάγκες τους.

Οι διακυβερνητικές επιτροπές του Συμβουλίου της Ευρώπης θα επιβλέπουν την εφαρμογή της σύμβασης. Το κείμενο προβλέπει επίσης το βραβείο τοπίου του Συμβουλίου της Ευρώπης, το οποίο θα δοθεί στις τοπικές ή περιφερειακές αρχές ή σε ΜΚΟ που θέσπισε παραδειγματικές και μακροχρόνιες πολιτικές ή μέτρα για την προστασία, τη διαχείριση και το σχεδιασμό τοπίων.

Η Κύπρος έχει επικυρώσει τη Σύμβαση στις 21/06/2006 με το σχετικό νόμο που τέθηκε σε ισχύ την 01/10/2006.

11.1.8. Διεθνείς Συνθήκες υπογραμμένες από τη Κυπριακή Δημοκρατία

- Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλομορφία (CBD)
- Σύμβαση για την Ευρωπαϊκή Άγρια Ζωή και Φυσικούς Οικοτόπους (Σύμβαση της Βέρνης)
- Σύμβαση για τους Υγροβιότοπους Διεθνούς Σημασίας (RAMSAR)
- Σύμβασης για τη διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών της Άγριας Πανίδας (Σύμβαση της Βόννης)
- Σύμβαση της Βαρκελώνης για την προστασία της Μεσογείου
- Σύμβαση - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Αλλαγές
- Σύμβαση του Ρότερνταμ περί της Διαδικασίας Συναίνεσης μετά από Ενημέρωση για Ορισμένα Επικίνδυνα Χημικά Προϊόντα και Προϊόντα Φυτοπροστασίας στο Διεθνές Εμπόριο



- Σύμβαση του Άρχου για την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες
- Σύμβαση του Παρισιού (1972) για την προστασία της παγκόσμιας πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς

11.2. Κυπριακή Νομοθεσία

Όπως αναφέρθηκε, η παρούσα μελέτη έχει συνταχθεί σύμφωνα με τον Περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων από Ορισμένα Έργα Νόμο Ν. 127 (Ι)/2018.

- **Ο περί της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από ορισμένα έργα νόμος, Ν.127(Ι)/2018**

Ο Νόμος για την εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα (Αρ. 127(Ι)/2018) Νόμος ισχύει από τον Αύγουστο 2018. Ο συγκεκριμένος νόμος εναρμονίζει την Κυπριακή νομοθεσία με τις αντίστοιχες Ευρωπαϊκές περιβαλλοντικές οδηγίες. Αντικείμενο του νόμου είναι η αξιολόγηση των επιπτώσεων που μπορούν να επιφέρουν στο περιβάλλον ορισμένα έργα τα οποία αναγράφονται στα Παραρτήματα I και II του Νόμου. Η διαδικασία αυτή γίνεται για την έκδοση της απαιτούμενης πολεοδομικής άδειας.

Πέραν από τον νόμο αυτό το έργο διέπουν και οι πιο κάτω περιβαλλοντικές νομοθεσίες:

11.2.1. Διαχείριση αποβλήτων

- **Ο Περί Αποβλήτων Νόμος 185 (Ι)/2011 (και οι τροποποιητικοί νόμοι Ν 6(Ι) 2012, Ν 32(Ι) 2014, Ν 55(Ι)/2015, Ν 31(Ι)/2015, Ν 3(Ι)/2016, Ν 120(Ι)/2016)**

Ο Νόμος έχει τεθεί στα πλαίσια εφαρμογής της πράξης της Ευρωπαϊκής Κοινότητας με τίτλο Κανονισμός 1013/2006 και αποσκοπεί στην παρακολούθηση και έλεγχο των μεταφορών των αποβλήτων στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής Κοινότητας καθώς και κατά την είσοδο και έξοδό τους.

Ο Νόμος Περί Αποβλήτων ετοιμάστηκε ύστερα από γνωμοδότηση της Συμβουλευτικής Επιτροπής Διαχείρισης Αποβλήτων, η Στρατηγική Διαχείρισης Αποβλήτων. Η Στρατηγική στοχεύει στη διαμόρφωση και εφαρμογή μίας ευέλικτης, οικονομικά βιώσιμης και αποτελεσματικής πολιτικής στον τομέα της διαχείρισης των στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων, μέσα από μία ολοκληρωμένη και ορθολογική προσέγγιση, προσαρμοσμένη στις ανάγκες και στις ιδιαιτερότητες της Κύπρου.



Ο Νόμος για τη Διαχείριση των Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων θα πρέπει να εφαρμόζεται για όλες τις ουσίες που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της σχετικής νομοθεσίας. Οι ουσίες αυτές θα πρέπει να διαχειρίζονται με συγκεκριμένο τρόπο που δεν προκαλεί οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία και το περιβάλλον, ενώ στο Παράρτημα ΙΙΒ περιλαμβάνονται όλες οι σχετικές πληροφορίες για αξιοποίηση των αποβλήτων. Ως Αρμόδια Αρχή καθορίζεται ο έκτοτε Υπουργός Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, και κατ'επέκταση η Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

Το Πεδίο Εφαρμογής της εν λόγω νομοθεσίας (και των επιμέρους κανονισμών) αναφέρεται στις διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθούνται για την αδειοδότηση διεργασιών που αναφέρονται σε θέματα διαχείρισης και επεξεργασίας στερεών ή/και επικίνδυνων αποβλήτων και της συναφούς υποδομής.

- **Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος (Ν.32(Ι)/2002)**

Ο περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος του 2002 εξεδόθη με σκοπό την πλήρη εναρμόνιση της Κυπριακής Νομοθεσίας με την Οδηγία 94/62/ΕΚ σχετικά με τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασιών. Στόχος του είναι η θέσπιση μέτρων για τη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων με στόχο την επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των αποβλήτων τους, ώστε να προληφθούν και να μειωθούν οι πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον, εξασφαλίζοντας με τον τρόπο αυτό υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος. Μέσω αυτού προτείνονται μέτρα για την περιβαλλοντική διαχείριση των συσκευασιών και των αποβλήτων συσκευασίας με την κατάρτιση προγραμμάτων ανάκτησης, ανακύκλωσης ή επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών.

Επίσης, στον περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμο του 2002 και τους αντίστοιχους Τροποποιητικούς Νόμους και Κανονισμούς που προβλέπεται η ευθύνη των οικονομικών παραγόντων (ΚΔΠ 747/2003), η συμμετοχή του κοινού και η δημιουργία συστήματος πληροφορικής με βάσεις δεδομένων σε συμφωνία με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2003/35/ΕΚ (Ν.159(Ι)/2005). Τέλος, προβλέπει δομές εφαρμογής με τη σύσταση Συμβουλευτικής Επιτροπής Διαχείρισης Αποβλήτων Συσκευασίας και τον διορισμό επιθεωρητών για τον έλεγχο των συσκευασιών στην αγορά (Κ.Δ.Π.746/2003).

- **Το Περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Κατάλογος Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (Κ.Δ.Π. 157/2003)**

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στην προσπάθεια για την ανάπτυξη κοινής στρατηγικής στο θέμα της διαχείρισης των αποβλήτων, κατάρτισε τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) με την απόφαση 94/3/ΕΚ, η οποία ακολούθως τροποποιήθηκε από τις αποφάσεις 2000/532/ΕΚ, 2001/118/ΕΚ και 2001/119/ΕΚ. Ο Ε.Κ.Α. είναι ένας μη εξαντλητικός κατάλογος αποβλήτων, ο οποίος όταν κρίνεται απαραίτητο μπορεί να αναθεωρείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Ο κατάλογος αυτός



αντιμετωπίζεται ως ονοματολογία αναφοράς, παρέχοντας κοινή για όλη την Κοινότητα ορολογία, με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων. Τα απόβλητα του Ε.Κ.Α. που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται με αστερίσκο, όπως ορίζει η απόφαση 2000/5352/ΕΚ. Θα πρέπει τέλος να τονιστεί, ότι ένα υλικό που συγκαταλέγεται στον Ε.Κ.Α. δεν θα πρέπει αυτόματα να χαρακτηρίζεται ως απόβλητο υπό οποιοσδήποτε συνθήκες, αλλά μόνο όταν αυτό προκύπτει από αυτά που ορίζονται στα άρθρα 5 και 6 της 2008/98/ΕΚ.

- Το περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Αίτηση για Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων) Διάταγμα (Κ.Δ.Π.160/2003)
- Ο Περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Μητρώο Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (Κ.Δ.Π. 158/2003)
- Οι περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Ηλεκτρικές Στήλες και Συσσωρευτές) Κανονισμοί (Κ.Δ.Π.82/2003)
- Ο περί Αποφυγής της Ρύπανσης Δημοσίων Δρόμων και Δημοσίων Χώρων Νόμος (Ν.19(Ι)/1992)
- Οι περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Διαχείριση Χρησιμοποιημένων Ορυκτελαίων) Κανονισμοί (Κ.Δ.Π.637/2002).

Σε περιόδους συντήρησης της εγκατάστασης, τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια θα αποθηκεύονται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός περιεκτών και στη συνέχεια θα διατίθενται σε αδειοδοτημένο συλλέκτη για κατεργασία ή καταστροφή τους.

11.2.2. Χημικές ουσίες, διαχείριση του κινδύνου και ΓΤΟ

Ο σχεδιασμός του Έργου θα ενσωματώνει όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά ασφάλειας έτσι ώστε να εξασφαλίζει τη συμβατότητα με όλους τους σχετικούς κανονισμούς και τις απαιτήσεις ασφαλείας της Κύπρου και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Κατά το σχεδιασμό του Έργου ελήφθησαν υπόψη οι παρακάτω νομοθεσίες:

- Ο περί ασφάλειας και υγείας νόμος του 1996 μέχρι 2003 (Ν. 89(Ι)/1996, 158(Ι)/2001, 25(Ι)/2003, 41(Ι)/2003, 89(Ι)/2003).
- Οι περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας (Ατυχήματα Σχετιζόμενα με Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 347/2015).
- Οι περί Ελαχίστων Προδιαγραφών για τη Σήμανση Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμοί του 2000 (Κ.Δ.Π. 212/2000)
- Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Χημικοί Παράγοντες) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 268/2001)
- Οι περί Ελαχίστων Προδιαγραφών Ασφάλειας και Υγείας (Χρησιμοποίηση κατά την Εργασία Εξοπλισμού Εργασίας) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 444/2001)



- Οι περί Ελάχιστων Προδιαγραφών Ασφάλειας και Υγείας (Χρήση στην Εργασία Εξοπλισμών Ατομικής Προστασίας) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 470/2001)
- Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Γνωστοποίηση Ατυχημάτων και Επικίνδυνων Συμβάντων) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 531/2007)

11.2.3. Προστασία της ατμόσφαιρας

Οι κύριοι αέριοι ρυπαντές που εκπέμπονται από την υπό μελέτη εγκατάσταση περιλαμβάνουν:

- Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, αέριοι ρύποι από τη λειτουργία των μηχανημάτων και των οχημάτων (CO, SO₂, NO_x, PM₁₀),
- Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμος 187(Ι)/2002, Τροποπ. Ν.85(Ι)/2007, Ν.10(Ι)/2008, Ν.79(Ι)/2009, Ν.51(Ι)/2013, Ν.180(Ι)/2013, Ν.114(Ι)/2018

Ο Νόμος 187(Ι)/2002 βασίστηκε στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 84/360/ΕΟΚ του Συμβουλίου Σχετικά με την Καταπολέμηση της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης από Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις. Για σκοπούς, μεταξύ άλλων, εναρμόνισης με την παράγραφο 1 του Άρθρου 81, της πράξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τίτλο «Οδηγία 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010 περί Βιομηχανικών Εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)» ο νόμος τροποποιήθηκε με τον Νόμο Ν. 180(Ι)/2013.

Σκοπός του Νόμου είναι η πρόληψη, η μείωση και ο έλεγχος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προέρχεται από βιομηχανικές κυρίως εγκαταστάσεις που δεν υπάγονται στον νόμο περί Βιομηχανικών Εκπομπών, για την καλύτερη προστασία της υγείας και της ευημερίας του πληθυσμού και για την προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος, της πανίδας και της χλωρίδας στη Δημοκρατία.

Με βάση τον νέο αυτό Νόμο συγκεκριμένες κατηγορίες εγκαταστάσεων θεωρούνται αδειοδοτούμενες και πρέπει να εξασφαλίσουν άδεια εκπομπής αερίων αποβλήτων. Οι νέες εγκαταστάσεις πρέπει να εξασφαλίσουν την άδεια εκπομπής προτού τεθούν σε λειτουργία ενώ οι υφιστάμενες που δεν έχουν εξασφαλίσει σχετική άδεια (Πιστοποιητικό Εγγραφής Διεργασίας) με βάση τον προηγούμενο Νόμο (ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμος 70/91) πρέπει να υποβάλουν αίτηση στον Υπουργό Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων μέσα σε τρεις μήνες από την έναρξη ισχύος του Νόμου. Όσον αφορά τις υφιστάμενες αδειοδοτούμενες εγκαταστάσεις που είχαν εξασφαλίσει Πιστοποιητικό Εγγραφής Διεργασίας με βάση



τον Νόμο 70/91 θα συνεχίσουν να λειτουργούν με τους Όρους Λειτουργίας που τους επιβλήθηκαν μέχρι την λήξη του Πιστοποιητικού Εγγραφής που τους χορηγήθηκε.

Για την εξασφάλιση άδειας εκπομπής ο φορέας εκμετάλλευσης της εγκατάστασης πρέπει να υποβάλει αίτηση στον Υπουργό Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων σε ειδικό έντυπο συνοδευόμενο από όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες. Ο Υπουργός αφού συμβουλευθεί την Τεχνική Επιτροπή για την Προστασία του Περιβάλλοντος χορηγεί την άδεια εκπομπής κάτω από συγκεκριμένους όρους λειτουργίας που θα πρέπει να τηρούνται κατά την λειτουργία της εγκατάστασης. Οι όροι λειτουργίας αναφέρονται κυρίως:

(α) σε ανώτατα όρια εκπομπής συγκεκριμένων ουσιών που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα

(β) σε εξοπλισμό που πρέπει να εγκατασταθεί και να χρησιμοποιείται για παρεμπόδιση της εκπομπής ουσιών στην ατμόσφαιρα και

(γ) σε εξοπλισμό ή όργανα που πρέπει να εγκατασταθούν και να χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της συγκέντρωσης οποιαδήποτε ουσίας που εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα.

• Οι Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Κανονισμοί της Κυπριακής Δημοκρατίας (Κ.Δ.Π 574/2002).

Η νομοθεσία αυτή καθορίζει τις οριακές τιμές SO₂, NO₂ και NO_x, PM₁₀ και Pb στον ατμοσφαιρικό αέρα.

• Ο Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος της Κυπριακής Δημοκρατίας (Ν.77(I)/2010) και Ν. 3(I)/2017

Σκοπός του παρόντος Νόμου είναι:

(α) ο προσδιορισμός και καθορισμός των στόχων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στη Δημοκρατία, ώστε να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στο σύνολο του περιβάλλοντος·

(β) η εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στη Δημοκρατία βάσει κοινών μεθόδων και κριτηρίων κοινά αποδεκτών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και άλλους διακρατικούς και περιφερειακούς οργανισμούς στους οποίους μετέχει η Δημοκρατία·

(γ) η συγκέντρωση πληροφοριών όσον αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, ώστε να διευκολυνθεί η καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και των



οχλήσεων, καθώς και η παρακολούθηση των μακροπρόθεσμων τάσεων και βελτιώσεων που προκύπτουν από εθνικά και κοινοτικά μέτρα·

(δ) η εξασφάλιση της διάθεσης αυτών των πληροφοριών σχετικά με την ποιότητα του αέρα στο κοινό·

(ε) η διατήρηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, εκεί όπου είναι καλή, και η βελτίωσή της στις άλλες περιπτώσεις και

(στ) η προαγωγή μεγαλύτερης συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών σε ότι αφορά τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

- Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μολύβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π. 327/2010) και του 2017 (Κ.Δ.Π. 37/2017)
- Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) Κανονισμοί του 2004 (Κ.Δ.Π. 193/2004)
- Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2005 (Κ.Δ.Π. 379/2005).
- Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2012 (Κ.Δ.Π. 25/2012)
- Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2017 (Κ.Δ.Π. 212/2017)
- Ο περί του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης του 1979 για τη Διαμεθοριακή Ρύπανση της Ατμόσφαιρας σε μεγάλη Απόσταση που αφορά τον Έλεγχο των Εκπομπών Οξειδίων του Αζώτου ή των Διαμεθοριακών Ροών του (Κυρωτικός) Νόμος του 2004 (Ν. 40(III)/2004)
- Ο περί του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης του 1979 για τη Διαμεθοριακή Ρύπανση της Ατμόσφαιρας σε Μεγάλη Απόσταση Σχετικά με την Περαιτέρω Μείωση των Εκπομπών του Θείου (Κυρωτικός) Νόμος του 2006 (Ν. 5(III)/2006)
- Ο περί του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης του 1979 για τη Διαμεθοριακή Ρύπανση της Ατμόσφαιρας σε Μεγάλη Απόσταση για τη Μείωση της Οξίνισης, του Ευτροφισμού και του Όζοντος σε Επίπεδο Εδάφους (Κυρωτικός) Νόμος του 2007 (Ν. 14(III)/2007)
- Ο περί των Ουσιών που Καταστρέφουν τη στιβάδα του Όζοντος Νόμος του 2004 (Ν. 158(I)/2004).



- Οι περί των Ουσιών που Καταστρέφουν τη στιβάδα του Όζοντος (Εκτέλεση Σχετικής Εργασίας) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 622/2007).
- Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος (Ν.188(I)/2002)
- Ο περί του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ (Τροποποιητικός) Νόμος (Ν.23(III)/2004).
- Ο περί της Σύμβασης της Βιέννης για την Προστασία της Στοιβάδας του Όζοντος και του Πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στοιβάδα του Όζοντος (Κυρωτικός) Νόμος (Ν.19(III)/1992).

11.2.4. Ενοποιημένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης

- Η περί της Ολοκληρωμένης Πρόληψης και Ελέγχου της Ρύπανσης Γνωστοποίηση του 2013 Κ.Δ.Π. 434/2013)
- Το περί Βιομηχανικών Εκπομπών (Καθορισμός απαιτήσεων αναφορικά με τις μεθόδους και τις διαδικασίες που πρέπει να εφαρμόζονται κατά την διενέργεια δειγματοληψιών, αναλύσεων και μετρήσεων) Διάταγμα του 2019 (Κ.Δ.Π 35/2019)

11.2.5. Προστασία των νερών/εδάφους

- Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμος 106(I)/2002 και οι τροποποιητικοί Νόμοι Ν.160(I)/2005, Ν.76(I)/2006, Ν.22(I)/2007, Ν.53(I)/2008, Ν. 68(I)/2009, Ν. 78(I)/2009.

Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και των Εδαφών Νόμος του 2002 (Ν.106 (I)/2002) προνοεί για την εξάλειψη ή μείωση και τον έλεγχο της ρύπανσης των νερών και του εδάφους για την καλύτερη προστασία των φυσικών υδατικών πόρων, της υγείας και ευημερίας του πληθυσμού και του περιβάλλοντος (πανίδα και της χλωρίδα).

Σημαντικό Κεφάλαιο του Νόμου, είναι το σημείο στο οποίο καταγράφονται τα αδικήματα σχετικά με τη ρύπανση του νερού και του εδάφους, ενώ θέτει ως απαραίτητη προϋπόθεση την έκδοση Άδειας Απόρριψης για οποιαδήποτε απόρριψη υγρών αποβλήτων σε διάφορους τελικούς αποδέκτες.

Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (τροποποιητικός) Νόμος του 2005 (Ν.160 (I)/2005) αφορά τη θέσπιση λεπτομερών διαδικασιών για την ενημέρωση και τις διαβουλεύσεις με το κοινό. Σε αυτό το πλαίσιο το κοινό έχει τη δυνατότητα να υποβάλει τις απόψεις του οι οποίες λαμβάνονται υπόψη στις τελικές αποφάσεις.

- Ο Περί Ενιαίας Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος (Ν.79(I)/2010).

Σύμφωνα με το νόμο αυτό, όλοι οι υδάτινοι πόροι εντός της επικράτειας της Δημοκρατίας αποτελούν φυσικό πλούτο, ο οποίος τυγχάνει διαχείρισης και προστασίας σύμφωνα με τις διατάξεις του περί Προστασίας και Διαχείρισης των



Υδάτων Νόμου, του περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμου και του παρόντος Νόμου.

Επίσης, με τον παρόντα Νόμο η ενιαία διαχείριση των υδάτων ανατίθεται στο Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, μέσα στα πλαίσια της καθοριζόμενης από το Υπουργικό Συμβούλιο κυβερνητικής γενικής υδατικής πολιτικής.

Η Αποστολή του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων είναι η ανάπτυξη, προστασία και διαχείριση των υδάτινων πόρων και η διασφάλιση της αειφορίας των πόρων αυτών μέσα στα πλαίσια της εκάστοτε κυβερνητικής υδατικής πολιτικής και ειδικότερα, χωρίς επηρεασμό της γενικότητας του παρόντος εδαφίου.

Σημειώνεται ότι οι διατάξεις των εδαφίων (1) και (2) δεν επηρεάζουν τις αρμοδιότητες, εξουσίες και ευθύνες που ανατίθενται στο Υπουργικό Συμβούλιο και στον Υπουργό από τον παρόντα Νόμο, τον περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμο και τον περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμο.

- **Ο Περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος (Ν.13(Ι)/2004) και Ν. 181(Ι)/2013**

Η σχετική νομοθεσία έχει εγκριθεί από την Κυπριακή Δημοκρατία στα πλαίσια εναρμόνισης με τις ευρωπαϊκές νομοθετικές πρόνοιες, και αναφέρεται στα θέματα θέσπισης δικαίου για ενιαία ευρωπαϊκή πολιτική στον τομέα των υδάτων, καθώς και στην ετοιμασία και θέσπιση καταλόγου για τις ουσίες οι οποίες επιτρέπεται ή απαγορεύεται να απορρίπτονται στους υδάτινους πόρους. Καθορίζονται επίσης τα ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα τα οποία θα πρέπει να τηρούνται, καθώς και θεσπίζονται επιμέρους μέτρα για τη διατήρηση της καλής οικολογικής κατάστασης των υδάτων.

- **Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απαγόρευση Απόρριψης) Κανονισμοί (Κ.Δ.Π.52/1993)**

Οι σχετικές νομοθεσίες έχουν εγκριθεί από την Κυπριακή Δημοκρατία στα πλαίσια εναρμόνισης με τις ευρωπαϊκές νομοθετικές πρόνοιες και αναφέρεται στα θέματα θέσπισης δικαίου για ενιαία ευρωπαϊκή πολιτική στον τομέα των υδάτων καθώς και στην ετοιμασία και θέσπιση καταλόγου για τις ουσίες οι οποίες επιτρέπεται ή απαγορεύεται να απορρίπτονται στους υδάτινους πόρους. Καθορίζονται επίσης τα ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα τα οποία θα πρέπει να τηρούνται καθώς και θεσπίζονται επιμέρους μέτρα για τη διατήρηση της καλής οικολογικής κατάστασης των υδάτων.

- **Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Αστικών Λυμάτων) Κανονισμοί του 2003, (Κ.Δ.Π. 772/2003).**

Ο ΚΔΠ 772/2003 επιβάλλει την ελεγχόμενη απόρριψη αστικών λυμάτων ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι επιπτώσεις από την απόρριψή τους στο νερό ή το έδαφος.

- **Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Διασφάλιση Ποιότητας Νερών για Οστρακοειδή) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 512/2002 και Κ.Δ.Π. 9/2001)**



- Ο Περί της Διαχείρισης της Ποιότητας των Νερών Κολύμβησης Νόμος του 2008 - (Ν. 57(I)/2008)
- Το περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ποιοτικοί Στόχοι των Νερών Αναφορικά με Ορισμένες Επικίνδυνες Ουσίες) Διάταγμα του 2001 (Κ.Δ.Π. 8/2001)

11.2.6. Προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής

- Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμος του 2003 (Ν.153(I)/2003), του 2005 (132(I)/2006), του 2012 (113(I)/2012), του 2015 (67(I)/2015) και Κ.Δ.Π. 364/2007 και Κ.Δ.Π. 53/2014

Ο βασικός Νόμος που προνοεί για την Προστασία και Διαχείριση της Φύσης και της Άγριας Ζωής [Αρ.153(I)/2003], και οι Τροποποιητικοί μαζί με όλες τις Ευρωπαϊκές ή / και Διεθνείς Περιβαλλοντικές Συμβάσεις, καθώς και η παρακολούθηση και εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής νομοθεσίας αποτελούν το βασικό άξονα προστασίας και διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής στην Κυπριακή Δημοκρατία.

Η άμεση περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου δεν ανήκει στο δίκτυο προστασίας της Φύσης NATURA 2000, οπότε και δεν απαιτείται η εκπόνηση δέουσας εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον, σύμφωνα με το άρθρο 16 του Νόμου αυτού.

- Ο Περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμος (131(I)/2006 -Τροποποιητικός)

Ο παρών Νόμος θα αναφέρεται ως ο περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής (Τροποποιητικός) Νόμος του 2006 και θα διαβάζεται μαζί με τον περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμο του 2003. Οι δυο Νόμοι θα αναφέρονται μαζί ως οι περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμοι του 2003 και 2006.

11.2.7. Προστασία από το θόρυβο

- Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου νόμος (Νόμος Αρ. 224(I)/2004), Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου νόμος Ν.31(I)/2006 (Τροποποιητικός), και 75(I)/2007.

Ο Νόμος 224(I)/2004 είναι αποτέλεσμα των υποχρεώσεων της Κύπρου έναντι της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως προκύπτει από την Οδηγία 2002/49/ΕΚ. Η εφαρμογή του Νόμου στην Κύπρο επηρεάζει, κυρίως, τις περιοχές κοντά σε οδικούς άξονες,



στα αεροδρόμια και σε βιομηχανικές ζώνες, όπου πρέπει να τηρούνται κάποια όρια στα επίπεδα θορύβου, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η υγεία των πολιτών από την ηχορύπανση.

Βασικός στόχος του είναι ο καθορισμός προσέγγισης για την αποφυγή, πρόσληψη ή περιορισμό των δυσμενών επιπτώσεων που έχει η έκθεση στο θόρυβο στην ποιότητα ζωής και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Οι βασικές πρόνοιες του Νόμου είναι ο καθορισμός δεικτών και μεθόδων αξιολόγησης του περιβαλλοντικού θορύβου, ο καθορισμός επιτρεπτών ορίων θορύβου σε συγκεκριμένες ζώνες και η ετοιμασία και εφαρμογή σχεδίων δράσης για τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου και των επιπτώσεων του.

Ο Νόμος δεν εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που ο θόρυβος:

- (α) προκαλείται από το ίδιο το εκτιθέμενο πρόσωπο,
- (β) από οικιακές εργασίες ή στρατιωτικές δραστηριότητες μέσα σε στρατιωτικές περιοχές,
- (γ) από γείτονες
- (δ) στο χώρο εργασίας,
- (ε) θόρυβο μέσα στα μεταφορικά.

- Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Προστασία από το Θόρυβο) Κανονισμοί του 2006 (Κ.Δ.Π. 317/2006)
- Για τον Θόρυβο από Εξοπλισμό για Χρήση σε Εξωτερικούς Χώρους (ΚΔΠ 535/2003).

Οι Κανονισμοί αυτοί στηρίζονται στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/14/ΕΚ η οποία υιοθετήθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το συμβούλιο στις 03 Ιουλίου 2000. Ο σκοπός της είναι να εναρμονίσει τις εθνικές νομοθεσίες των κρατών μελών σχετικά με τα όρια εκπομπής θορύβου και τις απαιτήσεις σήμανσης στο στάδιο της κατασκευής.

Οι Κανονισμοί ισχύουν για 57 τύπους εξοπλισμού για χρήση σε εξωτερικούς χώρους που κυμαίνεται από οικοδομικά μηχανήματα μέχρι χαρτοκοπτικές μηχανές, για τις οποίες απαιτούνται μετρήσεις για την εκπομπή θορύβου καθώς και η σήμανσή τους παρουσιάζοντας «εγγυημένα» επίπεδα θορύβου κάθε μηχανής.

Επιπλέον, οι Κανονισμοί θέτουν τα όρια θορύβου για 22 από 57 κατηγορίες εξοπλισμού. Οι Κανονισμοί καλύπτουν μόνο τον εξοπλισμό που διατίθεται για



πρώτη φορά στην αγορά ή τίθεται για χρήση ως ολόκληρη μονάδα κατάλληλη για την προοριζόμενη χρήση.

Τα μηχανήματα που υπόκεινται σε όρια και σήμανση είναι τα πιο κάτω:

1. Αναβατόρια για δομικά υλικά με κινητήρα εσωτερικής καύσης
2. Συμπιεστές, μόνο δονούμενοι και μη δονούμενοι οδοστρωτήρες, δονούμενες πλάκες και δονούμενοι κριοί.
3. Αεροσυμπιεστές (<350 kW)
4. Χειροκατευθυνόμενες συσκευές θραύσης σκυροδέματος και αερόσφυρες
5. Βαρούλκα δοκιμών κατασκευών, με κινητήρα εσωτερικής καύσης
6. Προωθητές (<500 kW)
7. Ανατρεπόμενα οχήματα (<500 kW)
8. Εκσκαφείς, υδραυλικοί ή με συρματόσχοινα (<500 kW)
9. Εκσκαφείς - φορτωτές (<500 kW)
10. Ισοπεδωτές (<500 kW)
11. Συγκροτήματα υδραυλικής ισχύος
12. Συμπιεστές για χώρους ταφής απορριμμάτων - τύπου φορτωτή με κάδο (<500 kW)
13. Χλοοκοπτικές μηχανές, εξαιρουμένου του γεωργικού και δασικού εξοπλισμού και των συσκευών πολλαπλών χρήσεων, των οποίων ο βασικός κινητήρας διαθέτει εγκατεστημένη ισχύ μεγαλύτερη από 20 kW.
14. Μηχανές ψαλιδίσματος χλοοτάπητα (lawn trimmers) και μηχανές ψαλιδίσματος παρυφών χλοοτάπητα (lawn edge trimmers).
15. Ανυψωτικά οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης αντισταθμιζόμενα, εξαιρουμένων των «λοιπών αντισταθμιζόμενων ανυψωτικών οχημάτων», με ονομαστική ανυψωτική ικανότητα όχι μεγαλύτερη των 10 τόνων.
16. Φορτωτές (<500 kW)
17. Κινητοί γερανοί
18. Μοτοσκαπτικές φρέζες (motor hoes) <3 kW
19. Διαστρωτήρες οδοποιίας (finishers), εξαιρουμένων των διαστρωτήρων οδοποιίας που είναι εφοδιασμένοι με πήχεις υψηλής εξομάλυνσης
20. Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη ισχύος (<400 kW)
21. Πυργογερανοί
22. Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη συγκόλλησης

11.2.8. Περιβάλλον

Ο Περί της Σύμβασης του Άρχους αναφορικά με την Πρόσβαση στην Πληροφόρηση, τη Δημόσια Συμμετοχή στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση



στη Δικαιοσύνη σε Περιβαλλοντικά θέματα και Συναφή Πρωτόκολλα (Κυρωτικός) (Τροποποιητικός) Νόμος του 2012 - (Ν. 21(III)/2012)

- Ο περί της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον από ορισμένα έργα νόμος, Ν.127(I)/2018

Ο Νόμος για την εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα (Αρ. 127(I)/2018) Νόμος ισχύει από τον Αύγουστο 2018. Ο συγκεκριμένος νόμος εναρμονίζει την Κυπριακή νομοθεσία με τις αντίστοιχες Ευρωπαϊκές περιβαλλοντικές οδηγίες. Αντικείμενο του νόμου είναι η αξιολόγηση των επιπτώσεων που μπορούν να επιφέρουν στο περιβάλλον ορισμένα έργα τα οποία αναγράφονται στα Παραρτήματα I και II του Νόμου. Η διαδικασία αυτή γίνεται για την έκδοση της απαιτούμενης πολεοδομικής άδειας.

11.2.9. Οριζόντια θέματα

- Περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Νόμοι του 2003 έως 2008, Ν.122(I)/2003, Ν.230(I)/2004, Ν.143(I)/2005, Ν.173(I)/2006 και Ν.92(I)/2008.

Ο Νόμος 122(I)/2003 έχει σκοπό την εναρμόνιση με την Οδηγία 96/92/ΕΟΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19^{ης} Δεκεμβρίου του 1996 σχετικά με τους κοινούς κανόνες για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Ο Νόμος αυτός και οι μεταγενέστερες τροποποιήσεις του αφορούν στα εξής θέματα:

- > Ρύθμιση της αγοράς ηλεκτρισμού στη Δημοκρατία, της πρόσβασης στο σύστημα μεταφοράς και διανομής και των θεμάτων που αφορούν στην προστασία του καταναλωτή
- > Εγκαθίδρυση της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας Κύπρου και του Πλαισίου για τις διευθετήσεις μεταξύ του ιδιοκτήτη συστήματος διανομής και του διαχειριστή συστήματος μεταφοράς
- > Πρόνοια για τη δημιουργία ενός καθεστώτος χορήγησης αδειών για παραγωγή, μεταφορά, διανομή και προμήθεια ηλεκτρισμού και για την δημιουργία του Διαχειριστή Συστήματος Μεταφοράς.
- Οι Περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 528/2004, Κ.Δ.Π. 467/2004, Κ.Δ.Π. 465/2004, Κ.Δ.Π. 468/2004, Κ.Δ.Π. 570/2005)
- Ο Περί πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμος (Ν.90/1972)

Ο Περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμος ψηφίσθηκε το 1972 και τέθηκε σε πλήρη εφαρμογή το Δεκέμβριο 1990. Ο Νόμος προνοεί για μια συγκεκριμένη ιεραρχία Σχεδίων Ανάπτυξης, (Σχέδιο για τη Νήσο, Τοπικά Σχέδια και Σχέδια



Περιοχής), με τα οποία επιδιώκεται η θέσπιση των πολεοδομικών και χωροταξικών πολιτικών που θα υποστηρίζουν τη φυσική ανάπτυξη της Κύπρου. Με βάση τη Νομοθεσία, ως Πολεοδομική Αρχή ορίζεται ο Υπουργός Εσωτερικών, ο οποίος εκχώρησε την εξουσία για εκπόνηση/τροποποίηση των Τοπικών Σχεδίων στο Πολεοδομικό Συμβούλιο. Το 1982 ο Νόμος τροποποιήθηκε με τη θεσμοθέτηση της Δήλωσης Πολιτικής, ως ενός γενικευμένου πλαισίου χωροταξικής και πολεοδομικής πολιτικής για την ύπαιθρο.

Στο πλαίσιο του Νόμου αυτού εισάχθηκε για πρώτη φορά στην Κύπρο πολεοδομική και χωροταξική πολιτική, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ορθολογική οργάνωση της φυσικής ανάπτυξης. Η ρύθμιση αυτή γίνεται μέσω των Σχεδίων Ανάπτυξης, τα οποία αφορούν τα Τοπικά Σχέδια για τις αστικές και τις ημιαστικές περιοχές και τη Δήλωση Πολιτικής για την ύπαιθρο και τα χωριά. Σε γενικές γραμμές τα Σχέδια Ανάπτυξης (Τοπικά Σχέδια, Δήλωση Πολιτικής) αποτελούν τα εργαλεία ρύθμισης, προαγωγής και ελέγχου της ανάπτυξης για το σύνολο της περιοχής που καλύπτουν.

Η Δήλωση Πολιτικής αποτελεί Σχέδιο Ανάπτυξης, όπως ορίζεται στο άρθρο 2 του Νόμου. Σύμφωνα με το άρθρο 34Α του Νόμου, η Δήλωση Πολιτικής διαγράφει τη γενική πολιτική ως προς την προαγωγή και τον έλεγχο της ανάπτυξης, προβλέπει τον καθορισμό περιοχών για οικιστικούς, τουριστικούς, βιομηχανικούς, γεωργικούς και άλλους σκοπούς, καθορίζει τις περιοχές που θεωρούνται αξιόλογες για διατήρηση και γενικά περιέχει τις αρχές που διέπουν τη ρύθμιση και τον έλεγχο της ανάπτυξης στην ύπαιθρο και στα χωριά.

Η Δήλωση Πολιτικής αποτελείται σήμερα από γραπτό κείμενο, με συνοδευτικούς επεξηγηματικούς χάρτες και διαγράμματα, το οποίο περιλαμβάνει γενικές και εξειδικευμένες πολιτικές κατά θεματική ενότητα και τύπο ανάπτυξης. Αναπόσπαστο μέρος της Δήλωσης Πολιτικής αποτελούν, επίσης, τα λεπτομερή σχέδια Πολεοδομικών Ζωνών και άλλων ειδικών εγγράφων που δημοσιεύονται για επιμέρους διοικητικές περιοχές. Σε ορισμένες διοικητικές περιοχές δεν έχουν καθορισθεί Πολεοδομικές Ζώνες, αλλά μόνο Όριο Ανάπτυξης, ενώ σε άλλες το Όριο Ανάπτυξης προκύπτει μέσα από την ερμηνεία των προνοιών του γραπτού κειμένου της Δήλωσης Πολιτικής.

Σύμφωνα με την παράγραφο 1.2 του Κεφαλαίου 1 (Ανάπτυξη στην Ύπαιθρο και στα Χωριά) της Δήλωσης Πολιτικής «...ουσιαστικός στόχος της Δήλωσης Πολιτικής είναι η δημιουργία ενιαίου και ολοκληρωμένου πλαισίου, με βάση το οποίο θα προάγεται, θα ρυθμίζεται, θα ελέγχεται και θα υλοποιείται η ανάπτυξη στην ύπαιθρο, διασφαλίζοντας την αξιοποίηση των αναπτυξιακών δυνατοτήτων κάθε περιφέρειας ή περιοχής στο βέλτιστο βαθμό, παράλληλα με την προστασία του περιβάλλοντος».



Η Δήλωση Πολιτικής καθορίζει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών (τα οποία δεν καλύπτονται από τα Γενικά Σχέδια Ανάπτυξης), με στόχο τη βέλτιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων ανάπτυξης της κάθε περιοχής.

- Ο περί Αρχαιοτήτων Νόμος (Κεφ. 31) του 1964 και τροποποιητικοί.
- Ο Περί της Σύμβασης του Άρχους αναφορικά με την Πρόσβαση στην Πληροφόρηση, τη Δημόσια Συμμετοχή στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση στη Δικαιοσύνη σε Περιβαλλοντικά θέματα και Συναφή Πρωτόκολλα (Κυρωτικός) (Τροποποιητικός) Νόμος του 2012 - (Ν. 21(III)/2012)
- Ο περί Τυποποίησης, Διαπίστευσης και Τεχνικής Πληροφόρησης Νόμος (Ν. 156(I)/2002.
- Ο περί Κυπριακών Προτύπων και Ελέγχου Ποιότητας Νόμος (Ν/68/1975)