



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ ΣΤΟΝ ΠΥΡΓΟ, ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ



ΜΑΡΤΙΟΣ 2020



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Μη Τεχνική Περίληψη



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

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	7
1.4	Περιγραφή του Έργου	11
1.5	Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις.....	12
1.5.1	Επιπτώσεις στο έδαφος	12
1.5.2	Επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας	13
1.5.3	Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά	14
1.5.4	Επιπτώσεις στους βιολογικούς πόρους	16
1.5.5	Επιπτώσεις στην υγεία (θόρυβος)	18
1.5.6	Επιπτώσεις στις χρήσεις γης	19
1.5.7	Επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους.....	20
1.5.8	Επιπτώσεις στον πληθυσμό της περιοχής.....	20
1.5.9	Επιπτώσεις στις κατοικίες της περιοχής.....	21
1.5.10	Επιπτώσεις στην κυκλοφορία.....	21
1.5.11	Επιπτώσεις στους τομείς κοινής ωφελείας	21
1.5.12	Επιπτώσεις στην αισθητική και στο τοπίο	22
1.5.13	Επιπτώσεις από τη δημιουργία συνθηκών έκτακτων καταστάσεων	22
1.5.14	Επιπτώσεις στη δημόσια υγεία.....	23



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1 Ονομασία, είδος και στόχος του έργου

Η παρούσα μελέτη, η οποία έχει ανατεθεί από το Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου της Επαρχίας Λεμεσού, αναφέρεται στην Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία παραλιακού πεζόδρομου που θα κατασκευαστεί στο παραλιακό μέτωπο της κοινότητας Πύργου, της επαρχίας Λεμεσού.

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.

Το Προτεινόμενο Έργο (ΠΕ) θα κατασκευαστεί στο παραλιακό μέτωπο της κοινότητας Πύργου, ανάμεσα στις ξενοδοχειακές μονάδες «St Raphael» και «Parklane», κατά μήκος της παραλίας «Αόρατοι». Το ΠΕ θα χρησιμοποιήσει μέρος του υφιστάμενου πεζόδρομου και με την ολοκλήρωσή του θα συνδεθεί με τον πεζόδρομο του St Raphael στα δυτικά καθώς με την οδό Μεγάλου Αλεξάνδρου στα βόρεια. 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	Κορυφή	Ανατολή	Βορράς
A	34.712818 E	33.173361 N	I (Καφετέρια)	34.711802 E	33.169918 N
B	34.712627 E	33.173162 N	K (Parking Γ)	34.711903 E	33.169956 N
Γ	34.712508 E	33.172764 N	Λ	34.712150 E	33.169133 N
Δ	34.711373 E	33.172531 N	Μ	34.711896 E	33.168376 N
E (Parking A)	34.711529 E	33.172361 N	N	34.711914 E	33.168083 N
ΣΤ	34.711630 E	33.171707 N	Ξ	34.711700 E	33.168078 N
Z	34.711427 E	33.171593 N	Ο	34.713039 E	33.170146 N
H (Parking B)	34.711703 E	33.170290 N	Π	34.713222 E	33.170037 N
Θ	34.711643 E	33.170055 N	P	34.714216 E	33.169970 N



Εικόνα 1.1: Θέση κατασκευής παραλιακού πεζόδρομου - ΑΠΜ

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 «Παραλιακός Πεζόδρομος» στην κοινότητα Πύργου, επαρχίας Λεμεσού. 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 εντός των ορίων της κοινότητας Πύργου της επαρχίας Λεμεσού. Το Προτεινόμενο Έργο (ΠΕ), πρόκειται να αναπτυχθεί στο παραλιακό μέτωπο της κοινότητας, νότια του αυτοκινητόδρομου Λεμεσού - Λευκωσίας, κατά μήκος και βόρεια της παραλίας «Αόρατοι», μεταξύ των ξενοδοχειακών μονάδων «Parklane» και «St Raphael». Πιο συγκεκριμένα το ΠΕ χωροθετείται σε απόσταση 3 χιλιομέτρων νότια από τον πυρήνα της Κοινότητας Πύργου και σε ακτίνα 11 χιλιομέτρων από τον πυρήνα της πόλης της Λεμεσού. Ανατολικά του ΠΕ σε απόσταση 700 μέτρων περίπου βρίσκεται ο ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός (ΑΗΚ) της Μονής. Νοτιοδυτικά και σε απόσταση περίπου 150 μέτρων βρίσκεται μαρίνα του Αγίου Ραφαήλ.



Εικόνα 1.2: Γενική επισκόπηση της ευρύτερης περιοχής

Ως Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) ορίζεται η περιοχή μεταξύ των ξενοδοχειακών μονάδων «St Raphael» και «Parklane», ενώ ως Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) ορίζεται η γειτνιάζουσα περιοχή με το ΠΕ σε απόσταση μέχρι και 3 χιλιόμετρα περιμετρικά.



Η περιοχή μελέτης βρίσκεται σε απόσταση 3km περίπου νότια από τους πυρήνα της οικιστικής περιοχής της Κοινότητας Πύργου και Παρεκκλησιάς και σε απόσταση 3,8 km περίπου νοτιοδυτικά του πυρήνα της οικιστικής περιοχής της κοινότητας Μονής και 3,8 km ανατολικά του πυρήνα της οικιστικής περιοχής της κοινότητας Αγίου Τύχωνα.

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

Χρήσεις γης	Απόσταση (m)
Τουριστικές κατοικίες	Εντός ΑΠΜ
ΗΛ/κός σταθμός ΑΗΚ - Μονή	700
Άντλιοστάσιο ΣΑΛΑ	Εντός ΑΠΜ
Οδικό Δίκτυο Α1	210
Οδικό Δίκτυο Β1	60
Μαρίνα Αγίου Ραφαήλ	150
Οικιστικός πυρήνας Πύργου	3000

Πίνακας 1.3: Πληθυσμιακή εξέλιξη των κοινοτήτων της περιοχής

Κοινότητα	Πληθυσμός Απογραφή 1992	Πληθυσμός Απογραφή 2001	Πληθυσμός Απογραφή 2011
Πύργος	901	1348	2363
Παρεκκλησιά	850	1324	2738
Μονή	271	391	622
Άγιος Τύχωνας	345	2115	3455



project προτεινόμενος πεζοδρομος	client κοινοτικό συμβούλιο πυργου	αρ. μητρώου ετεκ C00088	κατάσταση πρ. α01
title γενικό χωροταξικό	 <small>architects designers planners consultants</small>		
<small>Benki tower 7th floor p.o. box 54927 limassol 3721 tel 29820996 fax 29373064 e-mail info@akisarchitects.com.cy www.akisarchitects.com.cy</small>			

Σχήμα 1.1: Γενικό χωροταξικό σχέδιο

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:

- *Δάσος Λεμεσού CY5-1 (SCI)*, όπου βρίσκεται σε απόσταση 6,6 χιλιομέτρων βορειοδυτικά της ΑΠΜ.
- *Περιοχή Ασγάτας CY5-7 (SCI)*, όπου βρίσκεται σε απόσταση 7,6 χιλιομέτρων βορειοανατολικά της ΑΠΜ,

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

Υδρογεωλογικά η ΕΠΜ εμπίπτει στα όρια του Σώματος Υπόγειων Υδάτων (ΣΥΥ) CY-18 «Λεύκα-Πάχνα».

Βιοκλιματικά η ΕΠΜ ανήκει εξ ολοκλήρου στην Ξηρή Θερμή ζώνη, επιτρέποντας την ανάπτυξη κυρίως φρυγανικής και θαμνώδους βλάστησης σε ότι αφορά τη φυσική βλάστηση.

Η μέση θερμοκρασία στην ΕΠΜ ανέρχεται στους 13,2°C τον Ιανουάριο και στους 27,8°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 3 με συντελεστή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους ίσο με 25% της επιτάχυνσης της βαρύτητας.

Η πρόσβαση στην περιοχή μελέτης γίνεται μέσω των αυτοκινητόδρομων Α1 και Β1 (νέος και παλιός αυτοκινητόδρομος Λευκωσίας-Λεμεσού) και των υφιστάμενων δευτερευόντων δρόμων της περιοχής αυτής.

Οι Πολεοδομικές Ζώνες της ΑΠΜ είναι η ζώνη Τ1δ (τουριστική ζώνη) η οποία χαρακτηρίζεται από την παρουσία οικιστικών και τουριστικών μονάδων (Τ1δ) και η ζώνη Δα3 (Ζώνη προστασίας).

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 - 2015. Οι υπερβάσεις αυτές οφείλονται κυρίως στις φυσικές πηγές σκόνης, συμπεριλαμβανομένου του θαλάσσιου άλατος και της διασυνοριακής μεταφοράς ρύπων.

Εντός της ΑΠΜ δεν παρατηρούνται δραστηριότητες οι οποίες να συμβάλλουν σε υψηλά επίπεδα ηχορύπανσης.

Ο συνολικός πληθυσμός στην ΕΠΜ (Κοινότητα Πύργου) για το έτος 2011, ανερχόταν σε 2.363 άτομα.

1.4 Περιγραφή του Έργου

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, προβλέπεται η κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου ο οποίος θα ενωθεί με τους υφιστάμενους πεζόδρομους στα ανατολικά και στα δυτικά. Προβλέπεται επίσης η κατασκευή μονόδρομου κατά το μισό μήκος της παραλίας, με είσοδο από τον υφιστάμενο πεζόδρομο δυτικά του ξενοδοχείου Pearkline (προηγουμένως Le Meridien) ο οποίος θα μετατραπεί σε μονόδρομο, και έξοδο από τον πεζόδρομο ανατολικά της ανάπτυξης της Landex Ltd ο οποίος θα μετατραπεί επίσης σε μονόδρομο. Το σχέδιο περιλαμβάνει επίσης την κατασκευή περίπτερου νότια του υφιστάμενου αντλιοστάσιου του ΣΑΑΑ καθώς και τρεις χώροι στάθμευσης. Ως αντιστάθμισμα προς τις επηρεαζόμενες αναπτύξεις από την δημιουργία του μονόδρομου κατά μήκος της παραλίας, οριοθετείται μια ζώνη προστασίας των ιδιοκτησιών (buffer zone) η οποία θα τοποτεχνηθεί με φυτά της περιοχής. Επίσης ο προτεινόμενος μονόδρομος κατά μήκος της παραλίας οριοθετήθηκε με τρόπο ώστε να μην επηρεαστούν οι αμμοθίνες με τα «Κρίνα του Γιαλού»

Το υπό ανάπτυξη έργο θα έχει τους παρακάτω χώρους και χαρακτηριστικά:

- Λωρίδες διακίνησης πεζών, μέγιστου πλάτους 2.05 μέτρων,
- Για την πρόσβαση των λουόμενων στη παραλία, στο σημείο μπροστά από την καφετέρια, θα υπάρχει ραμπόσκαλα καθώς και ράμπα για ΑμεΑ,
- Λωρίδα μίας κατεύθυνσης για οχήματα, μέγιστου πλάτους 4.0 μέτρων,
- Η είσοδος των οχημάτων στον πεζόδρομο θα γίνεται από την ανατολική μεριά (Ξενοδοχείο Parklane),
- Καθ' όλο το μήκος της λωρίδας οχημάτων θα υπάρχουν συνολικά 8 κυρτώματα για έλεγχο της ταχύτητας, ενώ σε 3 από αυτά θα υπάρχει διάβαση πεζών,
- Κτιστά αποχωρητήρια ανδρών, γυναικών και ΑμεΑ,
- Μικρή καφετέρια με ξύλινη πέργολα για σκίαση,
- Χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων σε 3 σημεία, συνολικού αριθμού 82 αυτοκινήτων εκ των οποίων τα 4 για ΑμεΑ,
- Θα υπάρχει μία είσοδος/έξοδος των οχημάτων σε κάθε χώρο στάθμευσης,
- Θα υπάρχει επιπλέον είσοδος/έξοδος πεζών στους χώρους στάθμευσης,
- 2 χώροι στάθμευσης των 10 ποδηλάτων ο καθένας,
- Ο πεζόδρομος θα είναι φωτισμένος καθ' όλο το μήκος του με LED φώτα που θα στηρίζονται σε πασσάλους, για ασφαλή διακίνηση τις ώρες που έχει δύσει ο ήλιος,
- Ντους για τους λουόμενους,



- Τοποτέχνηση σε διάφορα σημεία κατά μήκος του πεζόδρομου

Οι εκσκαφές που θα γίνουν θα είναι βάθους μικρότερου το ενός μέτρου και θα περιοριστούν στην κατασκευή της πεδιλόπλακας στο σημείο όπου θα κτιστεί η καφετέρια καθώς και για τους αγωγούς ομβρίων υδάτων κατά μήκος του πεζόδρομου.

Η κατασκευή του πεζόδρομου θα δημιουργήσει έναν παραλιακό χώρο κίνησης και κοινωνικής δραστηριότητας, ο οποίος ταυτόχρονα θα λειτουργούσε και ως σύνδεσμος μεταξύ της ιδιωτικής ανάπτυξης και του δημόσιου παραλιακού χώρου. Ο νέος χώρος που δημιουργείται αποτελείται από μονοπάτια, τα οποία καθώς ελίσσονται, συνδέουν μια σειρά από οριζόντιες επιφάνειες μέσα σε ένα τοπίο γης και θάλασσας. Η προσέγγιση εδραίωσης της κατασκευής του πεζόδρομου στο έδαφος, ακολουθεί τη λογική συνοχής και εφαρμογής του έργου στην παραλία, όπου τα αρχιτεκτονικά, στατικά και τοπογραφικά στοιχεία εξελίσσονται σε συνοχή με τον χώρο που τα περιβάλλει.

Ο χρόνος υλοποίησης του ΠΕ υπολογίζεται πως δεν θα ξεπεράσει τους 12 μήνες.

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

Οι χωματουργικές εργασίες που θα γίνουν είναι επιφανειακές εκσκαφές σε βάθος μέχρι 50 cm. 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. Οι εργασίες της κατασκευής, λόγω της εγγύτητας του εργοταξίου με την περιοχή των αμμοθινών, μπορεί να προκαλέσει αναστρέψιμες επιπτώσεις σε αυτές με σημαντικές επιπτώσεις στο είδος προστασίας που απαντάται στην περιοχή («Κρινάκι του γιαλού»). Με την εφαρμογή των μέτρων μετριασμού που συστήνονται (περίφραξη του χώρο των αμμοθινών ώστε να μην είναι δυνατή στις περιοχές που συναντώνται η εκτέλεση εργασιών, ή η προσωρινή αποθήκευση εξοπλισμού / υλικών, κτλ. ή η χρήση των περιοχών αυτών από το προσωπικό ως διάδρομοι προσπέλασης προς το εργοτάξιο, επαναχρησιμοποίηση του χώματος των εκσκαφών στις εργασίες τοποτέχνησης μειώνοντας στο ελάχιστο την ανάγκη εισαγωγής χώματος, καθαρισμός



του εξοπλισμού κατασκευής σε τακτά χρονικά διαστήματα, ενημέρωση του προσωπικού κατασκευής και συμπερίληψη στην ημερήσια ενημέρωσή του της σημασίας των αμμοθινών και της αποφυγής των επιπτώσεων σε αυτές) οι επιπτώσεις το έδαφος θα είναι **μικρές**.

Το προτεινόμενο έργο κατά την λειτουργία του δεν θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στο έδαφος. Οι επιπτώσεις κατά την κανονική λειτουργία του στην ποιότητα του εδάφους εντοπίζονται κυρίως στις εκπλύσεις ρύπων του οδοστρώματος και των επιφανειών των τριών χώρων στάθμευσης. Κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται ποσότητες απορριμμάτων εκτός από αυτά που ίσως παράγονται από τους χρήστες του πεζόδρομου και του ποδηλατόδρομου και τους επιβάτες που κινούνται με τα οχήματά τους στον δρόμο, τα οποία είναι πολύ μικρού όγκου.

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.

Κατά την φάση της λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται να υπάρχουν οποιαδήποτε ανθρωπογενή αέρια απόβλητα πλην των εξατμίσεων από τον χώρο παρασκευής ελαφρού φαγητού του αναψυκτήριου, και τα καυσαέρια 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. Η ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής του έργου θα επηρεαστεί από την κυκλοφορία των οχημάτων των χρηστών των τριών χώρων στάθμευσης, εξαιτίας των εκπομπών αέριων ρύπων. Η διακίνηση των οχημάτων από και προς τους τρεις χώρους στάθμευσης θα γίνεται με μικρές ταχύτητες λόγω της στενότητας του δρόμου και της διακίνησης πεζών και λουομένων. Το συνολικό μήκος του δρόμου που θα χρησιμοποιείται από τα οχήματα στην άμεση περιοχή του έργου δεν ξεπερνά τα 800 m, ενώ οι τρεις χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 200 οχήματα συνολικά. Οι εκπομπές είναι πολύ μικρές και δεν θα έχουν καμία ουσιαστική επίδραση στους παραπάνω αποδέκτες.

Συμπερασματικά 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 εφαρμόζοντας τα προτεινόμενα διαχειριστικά μέτρα. Οι επιπτώσεις αναμένεται να προέλθουν από την πιθανή ατυχηματική 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.



Υγρά απόβλητα από ατυχήματα διαρροών μικρής κλίμακας στους χώρους στάθμευσης κατά την λειτουργία του έργου, θα μπορούσαν ενδεχομένως να έχουν επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών 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, λόγω της οικολογικής αξίας της παραλίας και του θαλάσσιου αποδέκτη, 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 στην θάλασσα. Για τη ορθή διαχείριση των όμβριων υδάτων και την αποφυγή ρύπανσης του θαλάσσιου αποδέκτη και της παραλίας 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 (δρόμοι, πεζόδρομοι χώροι στάθμευσης κ.λ.π), μειώνοντας έτσι την πιθανότητα μόλυνσης των επιφανειακών νερών και υποβάθμισης της ποιότητας των νερών τους.

Στην έξοδο των δύο αγωγών απόρριψης των ομβρίων απορροών προτείνεται η τοποθέτηση συστήματος το οποίο να συλλέγει τα στερεά απόβλητα που πιθανόν να συμπαρασύρει το νερό της βροχής.

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
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 ποιότητας 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 απώλεια φυτικών σχηματισμών κατά μήκος της χάραξης του δρόμου - πεζοδρόμου - ποδηλατόδρομου και στις θέσεις κατασκευής των τριών χώρων στάθμευσης και της καφετέριας, κατά τις εργασίες κατασκευής αποτελεί άμεση επίπτωση στη βλάστηση της περιοχής μελέτης. Σε γενικές γραμμές μια σειρά ανθρωπογενών επεμβάσεων όπως είναι τα έργα οδοποιίας, επιδρούν αρνητικά στην ισορροπία των φυσικών οικοσυστημάτων προκαλώντας αλλοιώσεις που συχνά δημιουργούν μόνιμες καταστροφές.

Η απώλεια φυτικών σχηματισμών κατά μήκος της χάραξης κατά τις εργασίες κατασκευής αποτελεί άμεση επίπτωση στη βλάστηση της περιοχής μελέτης. Σε γενικές γραμμές μια σειρά ανθρωπογενών επεμβάσεων όπως είναι τα έργα οδοποιίας, 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.

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 42 δέντρα. Θα πρέπει να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για ελαχιστοποίηση του αριθμού των δέντρων που θα αποκοπούν ενώ σε συνεργασία με το Τμήμα Δασών, να γίνει πλήρης αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου και αντικατάσταση των δέντρων που θα εκριζωθούν. 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. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην προστασία και αναβάθμιση των αμμοθινών καθώς και των ειδών *Pancratium maritimum* (Κρίνο του Γιαλού) (NT), *Triplance nitens* (VU), *Neurada procumbers* (EN), *Echium Angustifolium*.

Για την αποφυγή των επιπτώσεων στις αμμοθίνες, στις οποίες συναντάται το «Κρίνο του Γιαλού» ο ανάδοχος εργολάβος θα πρέπει να σχεδιάσει και να προγραμματίσει την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών έτσι ώστε να περιοριστεί το αποτύπωμα του εργοταξίου ώστε να μην περιλαμβάνει την περιοχή των αμμοθινών : περίφραξη του χώρο των αμμοθινών ώστε να



μην είναι δυνατή στις περιοχές που συναντώνται η εκτέλεση εργασιών, ή η προσωρινή αποθήκευση εξοπλισμού / υλικών, κτλ. ή η χρήση των περιοχών αυτών από το προσωπικό ως διάδρομοι προσπέλασης προς το εργοτάξιο, και ενημέρωση του προσωπικού κατασκευής και συμπερίληψη στην ημερήσια ενημέρωσή του της σημασίας των αμμοθινών και της αποφυγής των επιπτώσεων σε αυτές.

Με την εφαρμογή των διαχειριστικών μέτρων που προτείνονται (Κεφάλαιο 6) οι αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στους βιολογικούς πόρους από τις εργασίες κατασκευής και τη λειτουργία είναι *μικρές*.

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 δεντροφυτεύσεις 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 χλωρίδας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν αναμένεται να επηρεαστεί η χλωρίδα της περιοχής. Αντιθέτως, οι συνέπειες αναμένεται να είναι θετικές λόγω των φυτεύσεων του περιβάλλοντα χώρου της ανάπτυξης.

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 οποιωνδήποτε 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 ενδιαϊτήματος και οι μεταβολές στην κατάσταση της χερσαίας (ή και θαλάσσιας) τροφικής αλυσίδας. Επιπτώσεις αναμένεται να προκληθούν και 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 ήπια ανθρώπινη παρουσία, αναμένεται ότι θα εμφανιστούν και πάλι στην περιοχή μελέτης και ειδικότερα στα σημεία που προτείνεται η διατήρηση της φυσικής



βλάστησης ως μέρος του τοπίου ή τους χώρους πρασίνου που θα δημιουργηθούν στα πλαίσια της ανάπτυξης και οι οποίοι θα τοπιοτεχνηθούν με φυτά που συναντώνται στους χαρακτηριστικούς οικότοπους της περιοχής. 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 περίπου εβδομάδας από τις κατασκευαστικές εργασίες.

Η αυξημένη ανθρώπινη παρουσία αναμένεται ότι είναι δυνατόν να επηρεάσει είδη πανίδας και ορνιθοπανίδας της περιοχής. Το παραλιακό μέτωπο χρησιμοποιείται ήδη από τους λουόμενους, και συνεπώς το έργο δεν αναμένεται να επιφέρει μη αναστρέψιμες επιπτώσεις.

5. ΠΑΝΙΔΑ:	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) Αλλαγές στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιοδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων περιλαμβανομένων των ερπετών, εντόμων)	X
β) Μείωση του αριθμού οποιοδήποτε 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)

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 χρήσης της παραλίας κατά την τουριστική περίοδο, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από την μέχρι σήμερα χρησιμοποίηση της παραλίας, ο συνολικός αριθμός των επισκεπτών - χρηστών της παραλίας δεν ξεπερνάει τα 300 άτομα. Το συνολικό μήκος του δρόμου που θα χρησιμοποιείται από τα οχήματα στην άμεση περιοχή του έργου δεν ξεπερνά τα 800 m, ενώ οι τρεις χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 82 οχήματα συνολικά. Συνολικά αναμένεται ότι περίπου 200 - 250 οχήματα σε ημερήσια βάση θα κινούνται οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί το έργο, και θα κάνουν χρήση των χώρων στάθμευσης. Η διακίνηση των οχημάτων από και προς τους τρεις χώρους στάθμευσης θα γίνεται με μικρές ταχύτητες λόγω της στενότητας του δρόμου και της διακίνησης πεζών και λουομένων. Αυτή η αύξηση της κίνησης



στο οδικό δίκτυο της περιοχής είναι πολύ μικρή και δεν αναμένεται καμία μεταβολή στους δείκτες L_{den} L_{night} .

Σε τοπικό επίπεδο, ήτοι κατά μήκος του παραλιακού μετώπου και στους δύο υφιστάμενους δρόμους πρόσβασης, αναμένονται θετικές επιπτώσεις αφού το συγκεκριμένο έργο θα συμβάλλει στην βελτίωση της σημερινής ανεξέλεγκτης κατάστασης, η οποία οφείλεται κυρίως στην έλλειψη οργανωμένων χώρων στάθμευσης.

Πιθανές επιπτώσεις στους περιοίκους μπορεί να δημιουργηθούν από την λειτουργία του αναψυκτήριου - περίπτερου. Η λειτουργία του αναψυκτήριου - περίπτερου θα πρέπει να ικανοποιεί τον περί Κέντρων Αναψυχής (Άδειες Εκπομπής Ήχου) Νόμο του 2016 (50(Ι)/2016) ο οποίος ευρίσκεται σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου 2017. Τα ανώτατα επιτρεπτά όρια θα καθοριστούν με την έκδοση Κανονιστικής Διοικητικής Πράξης (ΚΔΠ). Στην ΚΔΠ 303/2019, η οποία όμως δεν έχει ακόμη τεθεί σε ισχύ, καθορίζεται ότι σε περιοχές που επιτρέπονται οι διευκολύνσεις αναψυχής και ψυχαγωγίας αλλά συνορεύουν με οικιστική περιοχή / και με ευαίσθητους αποδέκτες, το ανώτατο επιτρεπτό όριο εκπομπής ήχου στο εξωτερικό του κέντρου αναψυχής, στάθμησης Α, δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 60 dB, σε απόσταση 1 m από το όριο του τεμαχίου και σε ύψος 4 m σε περίπτωση των ανοικτών πλευρών του κέντρου αναψυχής ανοικτού τύπου.

Για τον περιορισμό της αχρείαστης κίνησης των οχημάτων στον δρόμο που συνδέει τους χώρους στάθμευσης, και συνεισφέρει στην αύξηση των επιπέδων θορύβου τοπικά στην περιοχή, συστήνεται να τοποθετηθεί στην είσοδο του ανατολικού δρόμου - πρόσβασης προς την παραλία φωτεινή πινακίδα με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης.

Η λειτουργία του υπαίθριου αναψυκτήριου - περίπτερου 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**

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	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφέλειας:			
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) με μικρές επιπτώσεις.

Οι επιπτώσεις στο τοπίο και τα πιθανά προβλήματα αισθητικής ρύπανσης κατά την λειτουργία του έργου, μπορούν να προκύψουν από την φυσική παρουσία του, την τοποιοτέχνηση της άμεσης περιοχής του έργου, και τις μετακινήσεις των ιδιωτικών οχημάτων των επισκεπτών χρηστών της παραλίας και των κατοίκων στην άμεση περιοχή του έργου. Στα πλαίσια της ετοιμασίας της αίτησης για την έκδοση πολεοδομικής άδειας, έγινε εξειδικευμένη Μελέτη Τοποιοτέχνησης της άμεσης περιοχής του έργου, η οποία καθόρισε την χλωριδική σύνθεση της βλάστησης (το είδος και τον αριθμό των φυτών και δένδρων που θα φυτευθούν), και τον σχεδιασμό των φυτεύσεων. Η μελέτη προτείνει ενδημικά κυπριακά φυτά - σύμβολα με μεγάλη αισθητική αξία και οικολογική σπουδαιότητα ως τα βασικά συστατικά των φυτευτικών μιγμάτων, ενώ αξιοποιείται η ιδιαίτερα πλούσια, αυτοφυής και μοναδική ενδημική χλωρίδα που τα συγκροτεί (π.χ. Κρίνο το Γυαλού).

Κατά την διάρκεια την νύχτας η περιοχή της ανάπτυξης θα είναι φωτισμένη. Η ύπαρξη των χώρων στάθμευσης δυνητικά μπορεί να χρησιμοποιηθούν από επισκέπτες της περιοχής οι οποίοι θα χρησιμοποιήσουν τον πεζόδρομο για πεζοπορία ή για εκδηλώσεις στην παραλία.

Με την ολοκλήρωση του ΠΕ, εξαιτίας της φύσης του, αλλά και της τοποιοτέχνησης που θα ακολουθήσει, το τοπίο της άμεσης περιοχής μελέτης 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



Κίνδυνος 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 οποιουδήποτε 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 πέριξ 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.



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

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 κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

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



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



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

2.2 Ανασκόπηση στοιχείων - Συλλογή πληροφοριών

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

- Χάρτες πολεοδομικοί και χρήσεις γης (κλίμακα 1:2500),
- Μετεωρολογικά δεδομένα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, εξάτμιση, βροχόπτωση κλπ.),
- Δορυφορικές φωτογραφίες,
- Μελέτες και Τεχνικές Προδιαγραφές οι οποίες παρασχέθηκαν στους Μελετητές από τον Ανάδοχο (Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου),
- Μελέτες και Τεχνικές Προδιαγραφές οι οποίες παρασχέθηκαν στους Μελετητές από τον Αρχιτέκτονα του Έργου (Akis Architects),



- Μελέτη Τοπιοτέχνησης η οποία παρασχέθηκε στους Μελετητές από τον Αρχιτέκτονα Τοπίου του έργου (Land Art LANDSCAPE ARCHITECTURE and PLANNING)

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,

και στα αποτελέσματα των Περιβαλλοντικών Μελετών που έχουν διεξαχθεί στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του έργου:

- ✓ 2ο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου για την Εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Περίοδος 2016-2021), Οκτώβριος 2016,
- ✓ ΜΕΕΠ για Μελέτη Ανάπτυξης Περιοχής CCC Real Estate Company Ltd, Στις Κοινότητες Πύργου και Μονής Λεμεσού, Φεβρουάριος 2017,
- ✓ Μελέτη εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την Κατασκευή και Λειτουργία του ZARIA DEVELOPMENT στην κοινότητα Πύργου της Επαρχίας Λεμεσού, Ιανουάριος 2019,
- ✓ Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την Προστασία και Βελτίωση του Παραλιακού Μετώπου στην κοινότητα Πύργου της Επαρχίας Λεμεσού, Νοέμβριος 2018,
- ✓ Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από το Έργο OXLEY-PLANET VISION στη Λεμεσό, Ιούνιος 2018,
- ✓ Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την Προστασία και τη Βελτίωση της Ακτής Εμπρόσθεν του Ξενοδοχείου Le Meridien στη Λεμεσό, Αύγουστος 2016,
- ✓ Μελέτη Εκτίμησης Κυκλοφοριακών Επιπτώσεων (ΜΕΚΕ), για τη Μελέτη Ανάπτυξης Περιοχής CCC Real Estate Company Ltd στις κοινότητες Πύργου και Μονής Λεμεσού, Φεβρουάριος 2017,
- ✓ Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή και λειτουργία του πολυόροφου κτιρίου «Tower 66» της εταιρείας ΝΙΚΗ ΓΙΟΒΑΝΙ στον Άγιο Τύχωνα της επαρχίας Λεμεσού, Δεκέμβριος 2018,



- ✓ Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή και λειτουργία Οικιστικής Μονάδας «SABAI» της εταιρείας «Α.ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ HOLDINGS LIMITED» στην Παρεκκλησιά της επαρχίας Λεμεσού, Απρίλιος 2019,
- ✓ Προκαταρκτική Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την Κατασκευή Αντλιοστασίου Λυμάτων στην κοινότητα Πύργος, στην επαρχία Λεμεσού, Φεβρουάριος 2015,
- ✓ Προκαταρκτική Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την Κατασκευή Σχολής Ιππασίας και Αναρρωτήριου Αλόγων στην Περιοχή Σωτήρας Λεμεσού, Νοέμβριος 2016,

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 κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Εισαγωγή

3.1.1 Περιγραφή του Χώρου

Το ΠΕ αφορά την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου εντός των ορίων της Κοινότητας Πύργου στη Λεμεσό. Ο πεζόδρομος θα ξεκινάει από το δυτικό σύνορο του ξενοδοχείου «Parklane», θα συνεχίζει κατά μήκος της παραλίας «Αόρατοι» και θα καταλήγει να ενώνεται με τον υφιστάμενο πεζόδρομο του ξενοδοχείου «St Raphael», (ακτή Παναγιές), ενώ θα περνάει και ανάμεσα από τα συγκροτήματα «Θήρα» και «Πιταρίδη», όπου θα συναντά την οδό Μεγάλου Αλεξάνδρου.

Ο χώρος κατά μήκος της παραλίας είναι επίπεδος, ενώ γίνεται ανηφορικός τόσο μεταξύ των συγκροτημάτων «Θήρα» και «Πιταρίδη» όσο και κατά μήκος του δυτικού ορίου του ξενοδοχείου «Parklane». Στον **Χάρτη 3.1** φαίνεται η γεωγραφική θέση του χώρου μελέτης.



Χάρτης 3.1: Γεωγραφική θέση χώρου μελέτης (πηγή Google Earth)



Η παραλία «Αόρατοι» στην οποία θα κατασκευαστεί το έργο, είναι μια παραλία εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς και ασυνήθιστου παραλιακού χαρακτήρα, που πλαισιώνεται από περιβλεπτα ξενοδοχειακά συγκροτήματα.

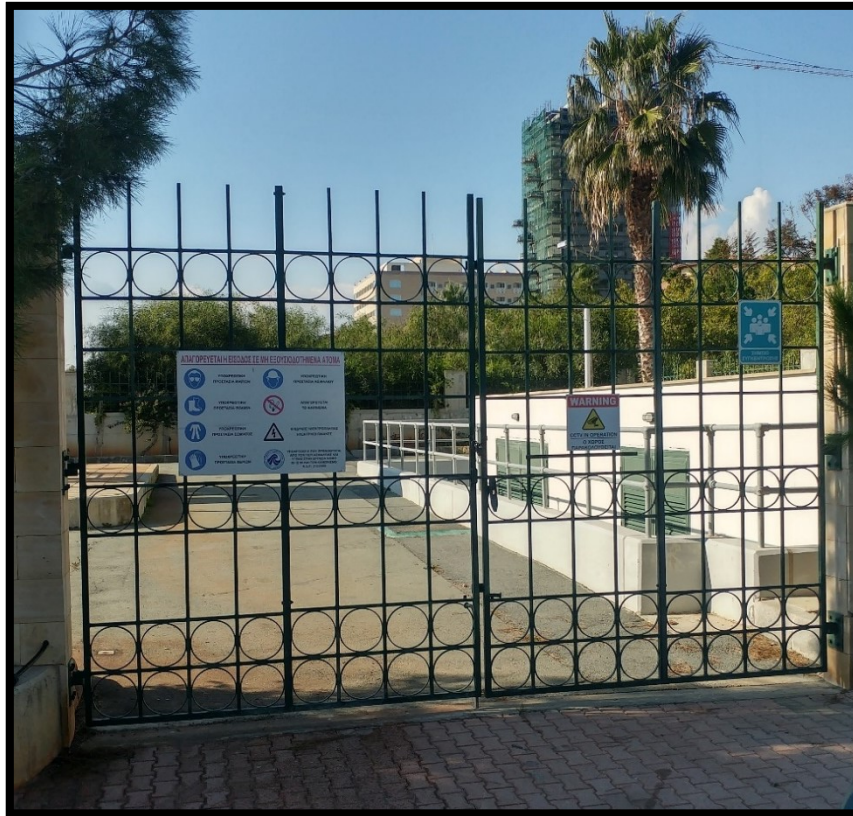
Ο μοναδικός συνδυασμός της από ημι-κυκλικούς αμμώδεις όρμους και μεγάλες επίπεδες πέτρες τρέχουν παράλληλα με την ακτή, και οι μεγάλες ρηχές πισίνες νερού, την καθιστούν ιδιαίτερα ιδανική για τα παιδιά και τα νήπια. Τα βαθύτερα νερά της είναι προσβάσιμα από μια μικρή προβλήτα που πηγαίνει πέρα από τους βράχους, και τα απογέυματα η θάλασσα τείνει να γίνει κυματώδης. Η μικρή απόσταση της ακτής από τα βράχια (10 μ.) την καθιστούν ένα δημοφιλή προορισμό για τους ψαράδες.

Παίρνοντας το όνομά της από την ελληνική λέξη αόρατος, η περιοχή είναι ήσυχη, γαλήνια και παρθένα, με ακακίες και ευκαλύπτους που προσφέρουν σκιά το καλοκαίρι, ενώ στις αρχές του φθινοπώρου, ο λευκός κρίνος της άμμου ανθίζει ακριβώς πάνω στην παραλία.

Η ΕΠΜ (Κοινότητα Πύργου), βρίσκεται στην επαρχία Λεμεσού, περίπου 13 χιλιόμετρα ανατολικά της πόλης της Λεμεσού. Δυτικά συνορεύει με την Παρεκκλησιά, βόρεια με τη Σανίδα και ανατολικά με το Μοναγρούλι και τη Μονή. Τα διοικητικά όρια της κοινότητας φθάνουν μέχρι τη θάλασσα.

Η ΑΠΜ βρίσκεται ανατολικά της Λεμεσού και σε απόσταση ~16 km από τον Λιμένα της Λεμεσού, αμέσως μετά τη Μαρίνα του Αγ. Ραφαήλ, βόρεια της παραλίας «Αόρατοι». Η παραλία εκτείνεται σε μήκος 1000 μέτρων και έχει αμμουδερή παραλία 30 μέτρων. Η παραλία καθαρίζεται καθημερινά με ειδικό μηχάνημα και στις άκρες της έχουν τοποθετηθεί σκυβαλοδοχεία. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στο να μην καταστραφούν «οι κρίνοι της άμμου», που ευδοκιμούν στον άμμο της παραλίας, ούτε η άγρια βλάστηση κοντά στην παραλία. Εντός της περιοχής μελέτης βρίσκεται ο σταθμός επεξεργασίας λυμάτων Λεμεσού - Αμαθούνας (ΣΑΛΑ).

Στην ΕΠΜ, βασικές καλλιέργειες αποτελούν τα εσπεριδοειδή, οι ελιές, οι χαρουπιές, τα φρουτόδενδρα, λίγα αμπέλια και ελάχιστα όσπρια, αλλά το πιο φημισμένο προϊόν του τόπου είναι η ντομάτα. Σε απόσταση 700 μέτρων βρίσκεται ο ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός της ΑΗΚ στη Μονή.



Εικόνα 3.1: Σταθμός επεξεργασίας λυμάτων Λεμεσού - Αμαθούντας (ΣΑΛΑ) εντός της ΑΠΜ

3.2 Περιγραφή Έργου

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, προβλέπεται η κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου ο οποίος θα ενωθεί με τους υφιστάμενους πεζόδρομους στα ανατολικά και στα δυτικά. Προβλέπεται επίσης η κατασκευή μονόδρομου κατά το μισό μήκος της παραλίας, με είσοδο από τον υφιστάμενο πεζόδρομο δυτικά του ξενοδοχείου Pearklane (προηγουμένως Le Meridien) ο οποίος θα μετατραπεί σε μονόδρομο, και έξοδο από τον πεζόδρομο ανατολικά της ανάπτυξης της Landex Ltd ο οποίος θα μετατραπεί επίσης σε μονόδρομο. Το σχέδιο περιλαμβάνει επίσης την κατασκευή περίπτερου νότια του υφιστάμενου αντλιοστάσιου του ΣΑΛΑ καθώς και τρεις χώροι στάθμευσης. Ως αντιστάθμισμα προς τις επηρεαζόμενες αναπτύξεις από την δημιουργία του μονόδρομου κατά μήκος της παραλίας, οριοθετείται μια ζώνη προστασίας των ιδιοκτησιών (buffer zone) η οποία θα τοποθετηθεί με φυτά της περιοχής. Επίσης ο προτεινόμενος μονόδρομος κατά μήκος της παραλίας οριοθετήθηκε με τρόπο ώστε να μην επηρεαστούν οι αμμοθίνες με τα «Κρίνα του Γιαλού»

Το υπό ανάπτυξη έργο θα έχει τους παρακάτω χώρους και χαρακτηριστικά:

- Λωρίδες διακίνησης πεζών, μέγιστου πλάτους 2.05 μέτρων,

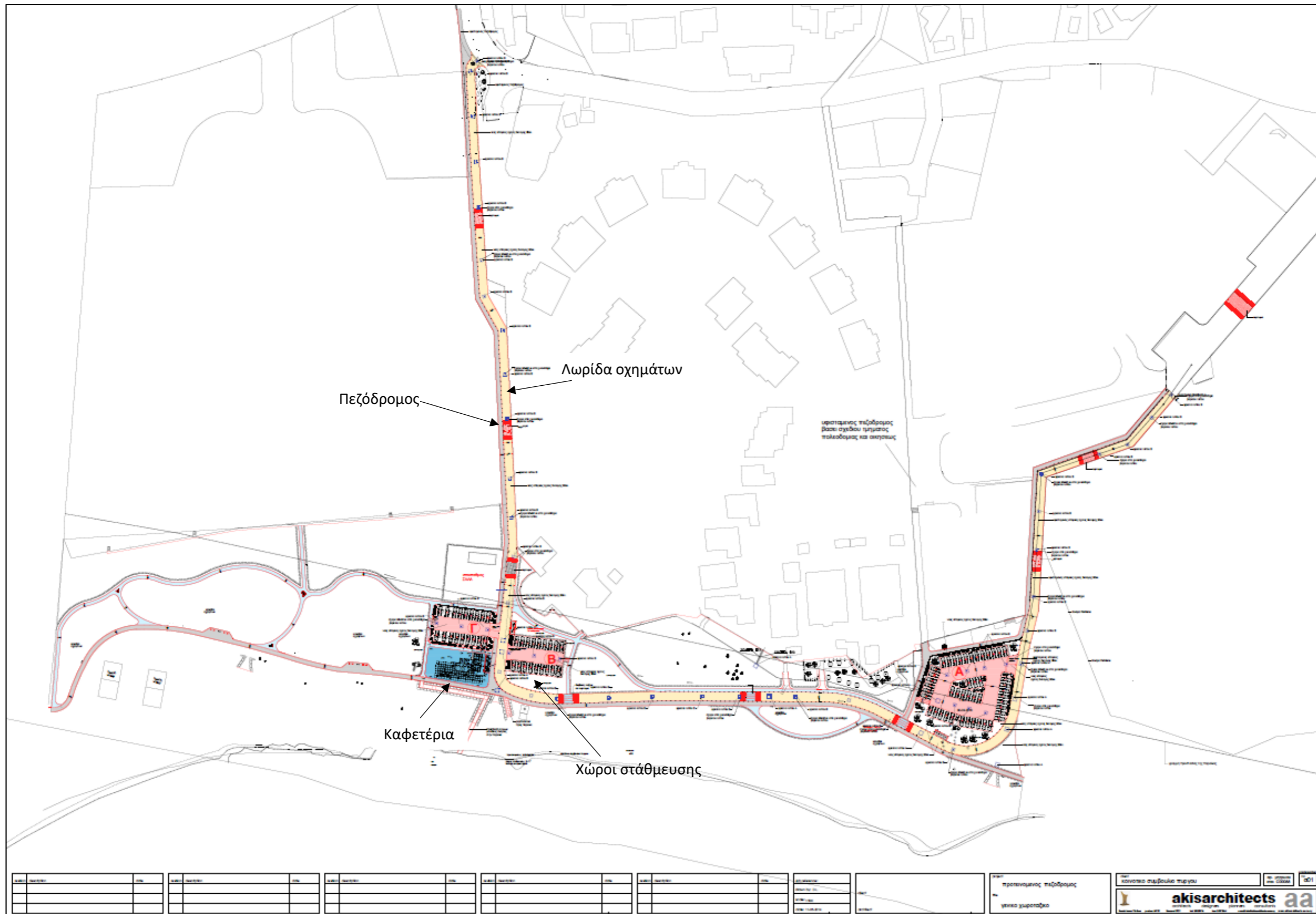


- Για την πρόσβαση των λουόμενων στη παραλία, στο σημείο μπροστά από την καφετέρια, θα υπάρχει ραμπόσκαλα καθώς και ράμπα για ΑμεΑ,
- Λωρίδα μίας κατεύθυνσης για οχήματα, μέγιστου πλάτους 4.0 μέτρων,
- Η είσοδος των οχημάτων στον πεζόδρομο θα γίνεται από την ανατολική μεριά (Ξενοδοχείο Parklane),
- Καθ' όλο το μήκος της λωρίδας οχημάτων θα υπάρχουν συνολικά 8 κυρτώματα για έλεγχο της ταχύτητας, ενώ σε 3 από αυτά θα υπάρχει διάβαση πεζών,
- Κτιστά αποχωρητήρια ανδρών, γυναικών και ΑμεΑ,
- Μικρή καφετέρια με ξύλινη πέργολα για σκίαση,
- Χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων σε 3 σημεία, συνολικού αριθμού 82 αυτοκινήτων εκ των οποίων τα 4 για ΑμεΑ,
- Θα υπάρχει μία είσοδος/έξοδος των οχημάτων σε κάθε χώρο στάθμευσης,
- Θα υπάρχει επιπλέον είσοδος/έξοδος πεζών στους χώρους στάθμευσης,
- 2 χώροι στάθμευσης των 10 ποδηλάτων ο καθένας,
- Ο πεζόδρομος θα είναι φωτισμένος καθ' όλο το μήκος του με LED φώτα που θα στηρίζονται σε πασσάλους, για ασφαλή διακίνηση τις ώρες που έχει δύσει ο ήλιος,
- Ντους για τους λουόμενους,
- Τοπιοτέχνηση σε διάφορα σημεία κατά μήκος του πεζόδρομου

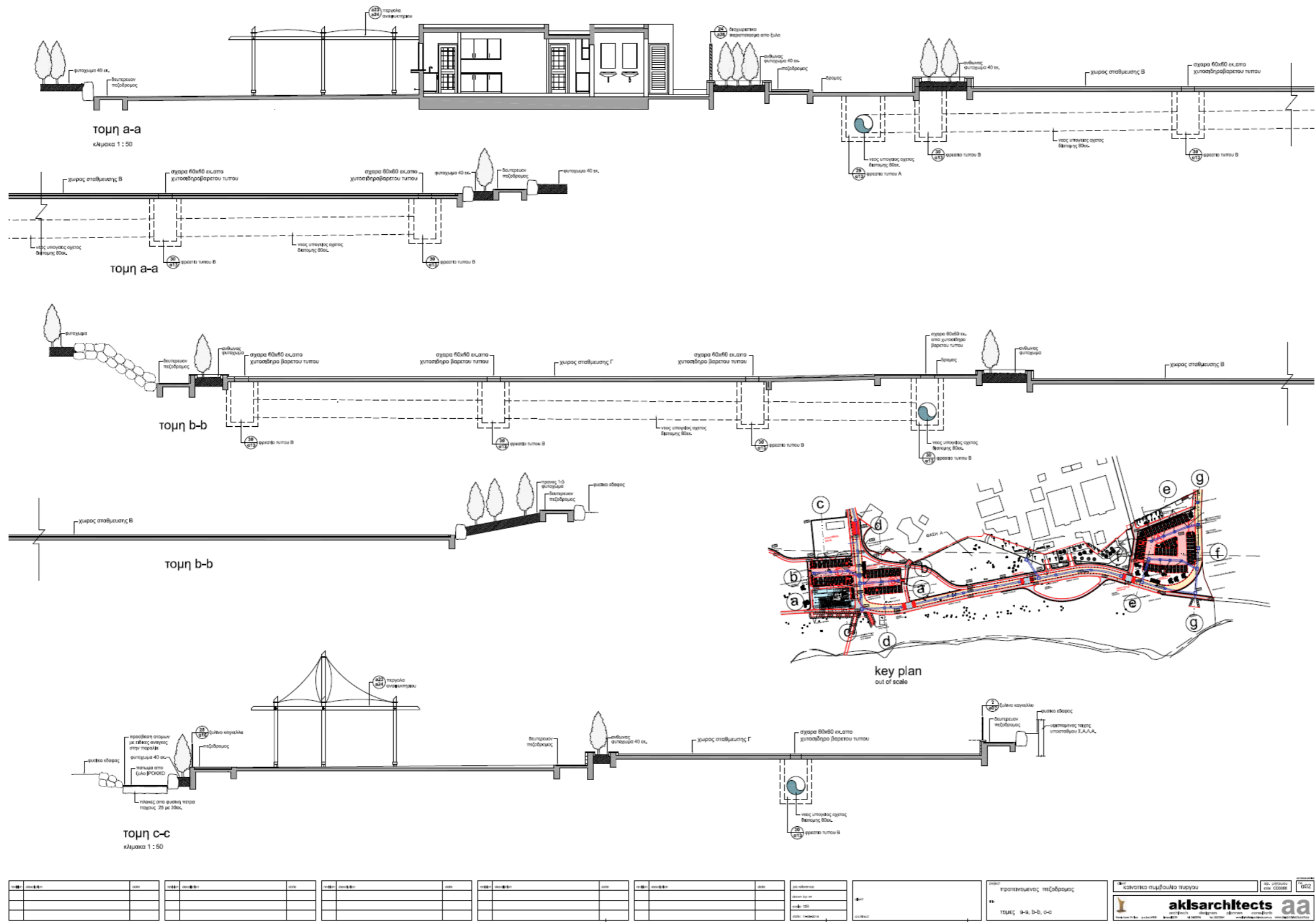
Οι εκσκαφές που θα γίνουν θα είναι βάθους μικρότερου το ενός μέτρου και θα περιοριστούν στην κατασκευή της πεδιλόπλακας στο σημείο όπου θα κτιστεί η καφετέρια καθώς και για τους αγωγούς ομβρίων υδάτων κατά μήκος του πεζόδρομου.

Η κατασκευή του πεζόδρομου θα δημιουργήσει έναν παραλιακό χώρο κίνησης και κοινωνικής δραστηριότητας, ο οποίος ταυτόχρονα θα λειτουργούσε και ως σύνδεσμος μεταξύ της ιδιωτικής ανάπτυξης και του δημόσιου παραλιακού χώρου. Ο νέος χώρος που δημιουργείται αποτελείται από μονοπάτια, τα οποία καθώς ελίσσονται, συνδέουν μια σειρά από οριζόντιες επιφάνειες μέσα σε ένα τοπίο γης και θάλασσας. Η προσέγγιση εδραίωσης της κατασκευής του πεζόδρομου στο έδαφος, ακολουθεί τη λογική συνοχής και εφαρμογής του έργου στην παραλία, όπου τα αρχιτεκτονικά, στατικά και τοπογραφικά στοιχεία εξελίσσονται σε συνοχή με τον χώρο που τα περιβάλλει.

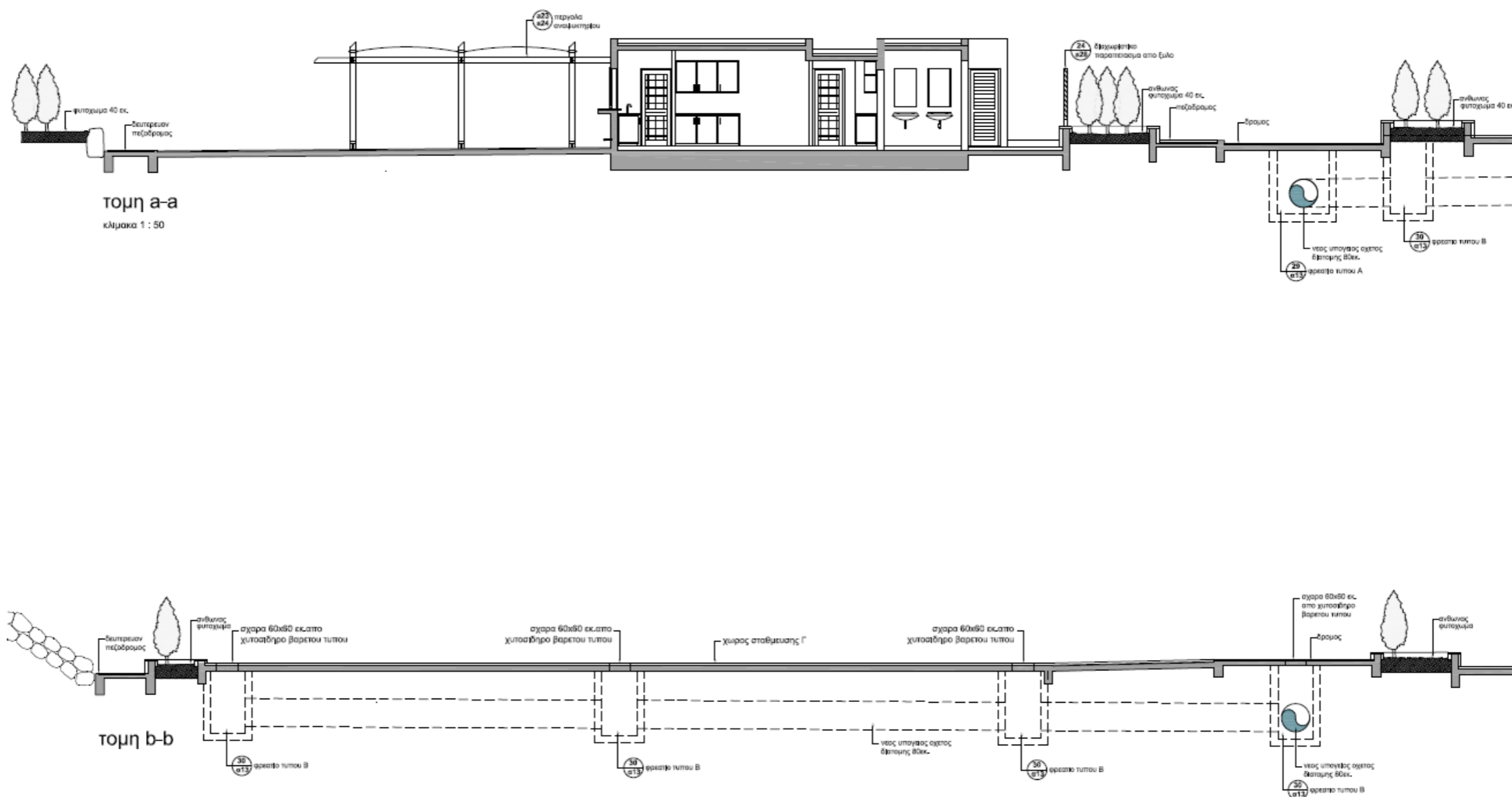
Στην **Εικόνα 3.1** (Γενικό Χωροταξικό Σχέδιο) παρουσιάζεται ο πεζόδρομος και οι λοιπές αναπτύξεις που αποτελούν το Έργο. Στις **Εικόνες 3.2 - 3.12** παρουσιάζονται οι λεπτομέρειες των επιμέρους στοιχείων του έργου.



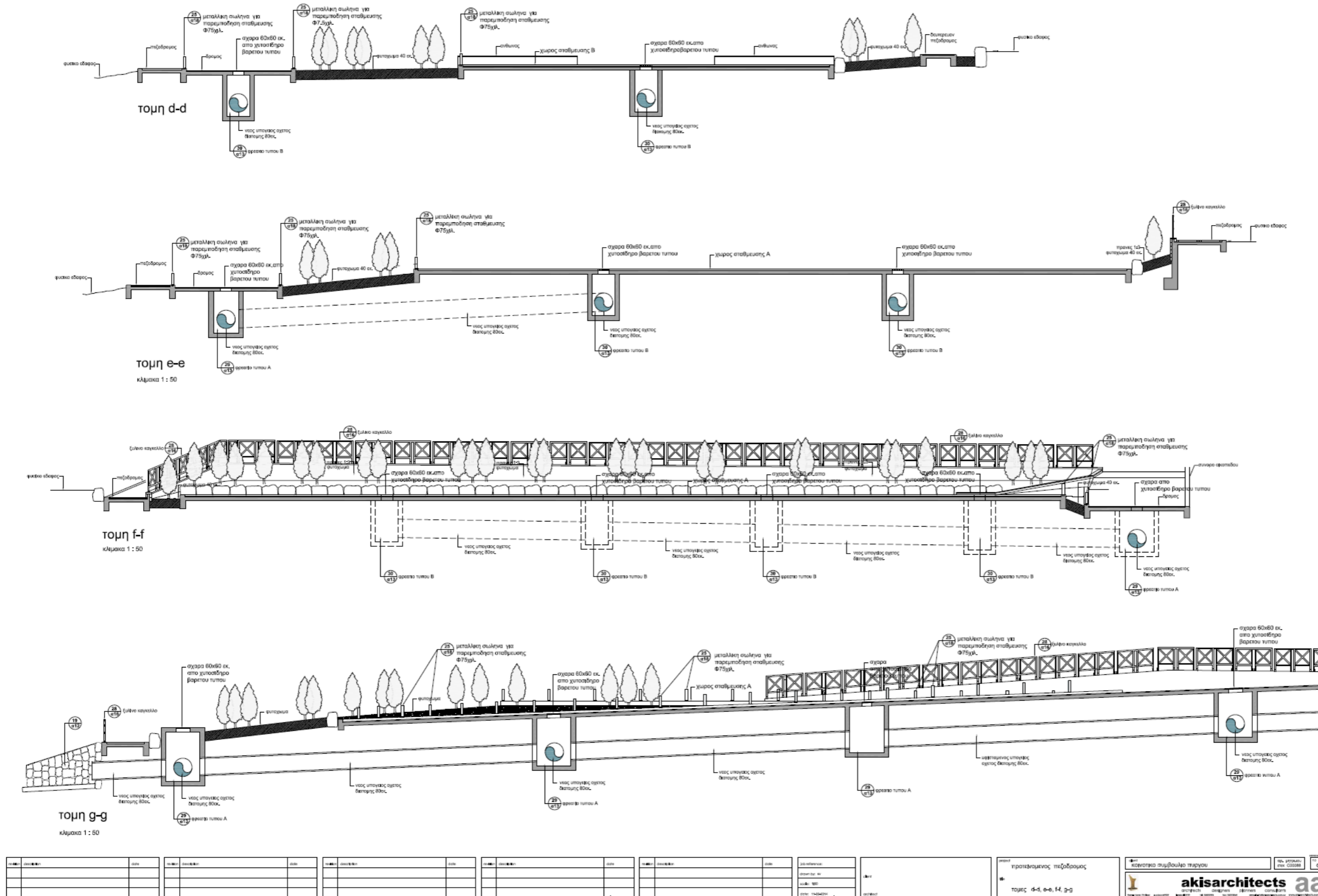
Εικόνα 3.2: Γενικό Χωροταξικό Σχέδιο του υπό ανάπτυξη έργου (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



Εικόνα 3.3: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχεδίου του υπό ανάπτυξη έργου - Τομές a-a, b-b, c-c (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)

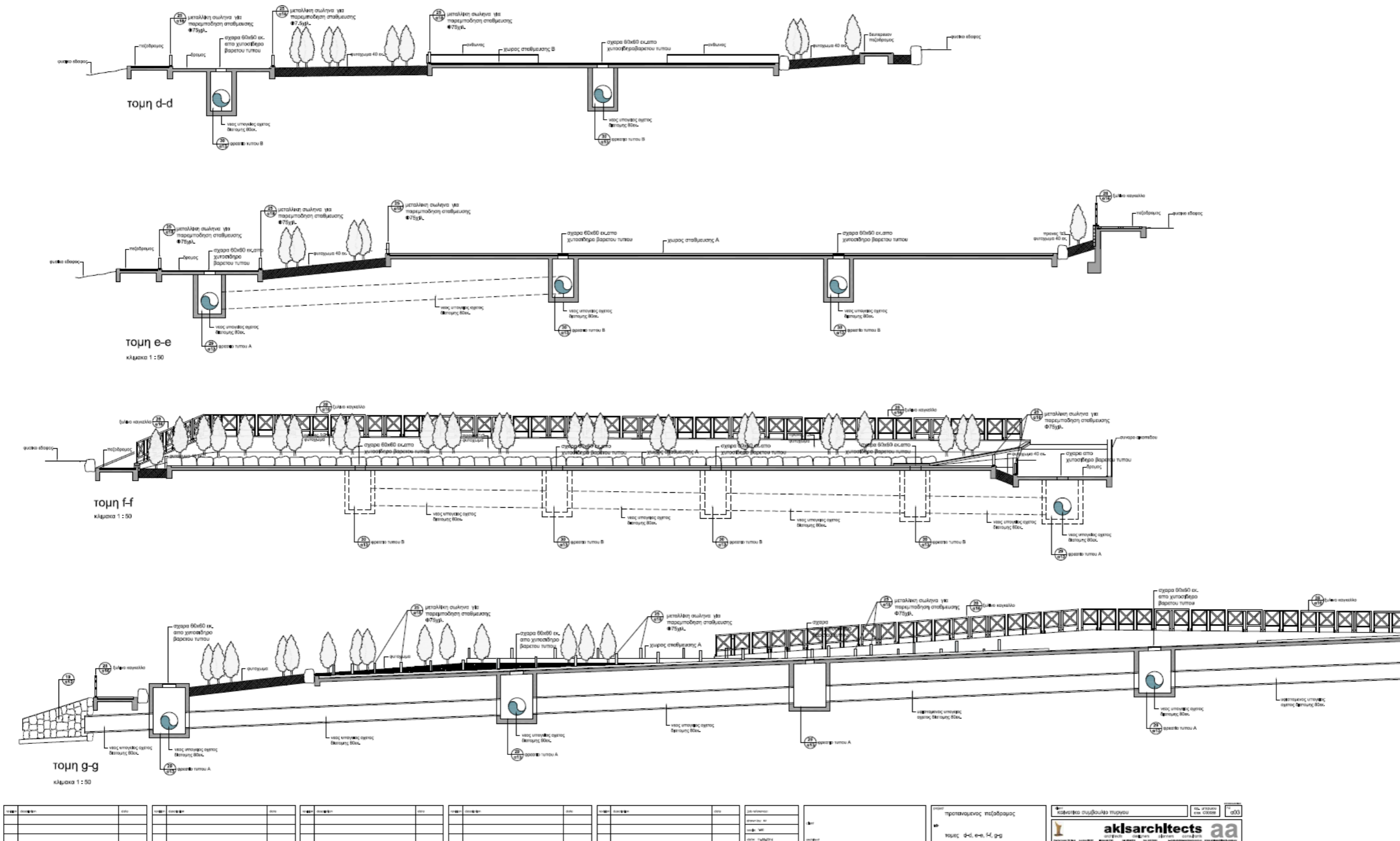


Εικόνα 3.4: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχέδιου του υπό ανάπτυξη έργου - Τομές a-a, b-b (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΑ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	ΕΚΔΟΣΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΑ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	ΕΚΔΟΣΗ	ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΑ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	ΕΚΔΟΣΗ	ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΑ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	ΕΚΔΟΣΗ	ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΑ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	ΕΚΔΟΣΗ	ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΑ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ	ΕΚΔΟΣΗ

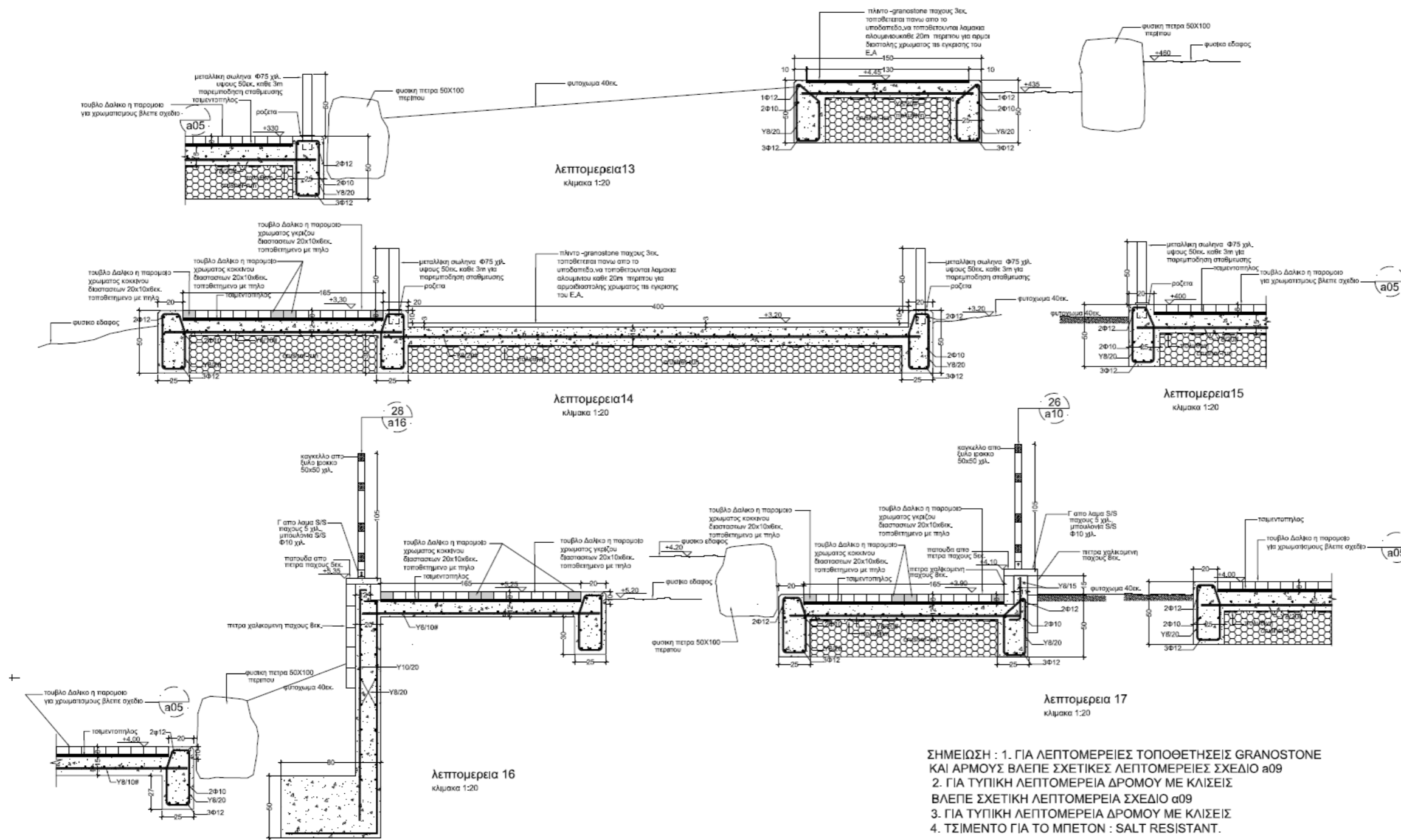
Εικόνα 3.5: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχέδιου του υπό ανάπτυξη έργου - Τομές e-e, f-f, g-g (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



Εικόνα 3.6: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχέδιου του υπό ανάπτυξη έργου - Τομές d-d, e-e, f-f, g-g (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



Εικόνα 3.7: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχέδιου του υπό ανάπτυξη έργου - Αγωγοί αποχετευτικού δικτύου ομβρίων (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



revision	description	date

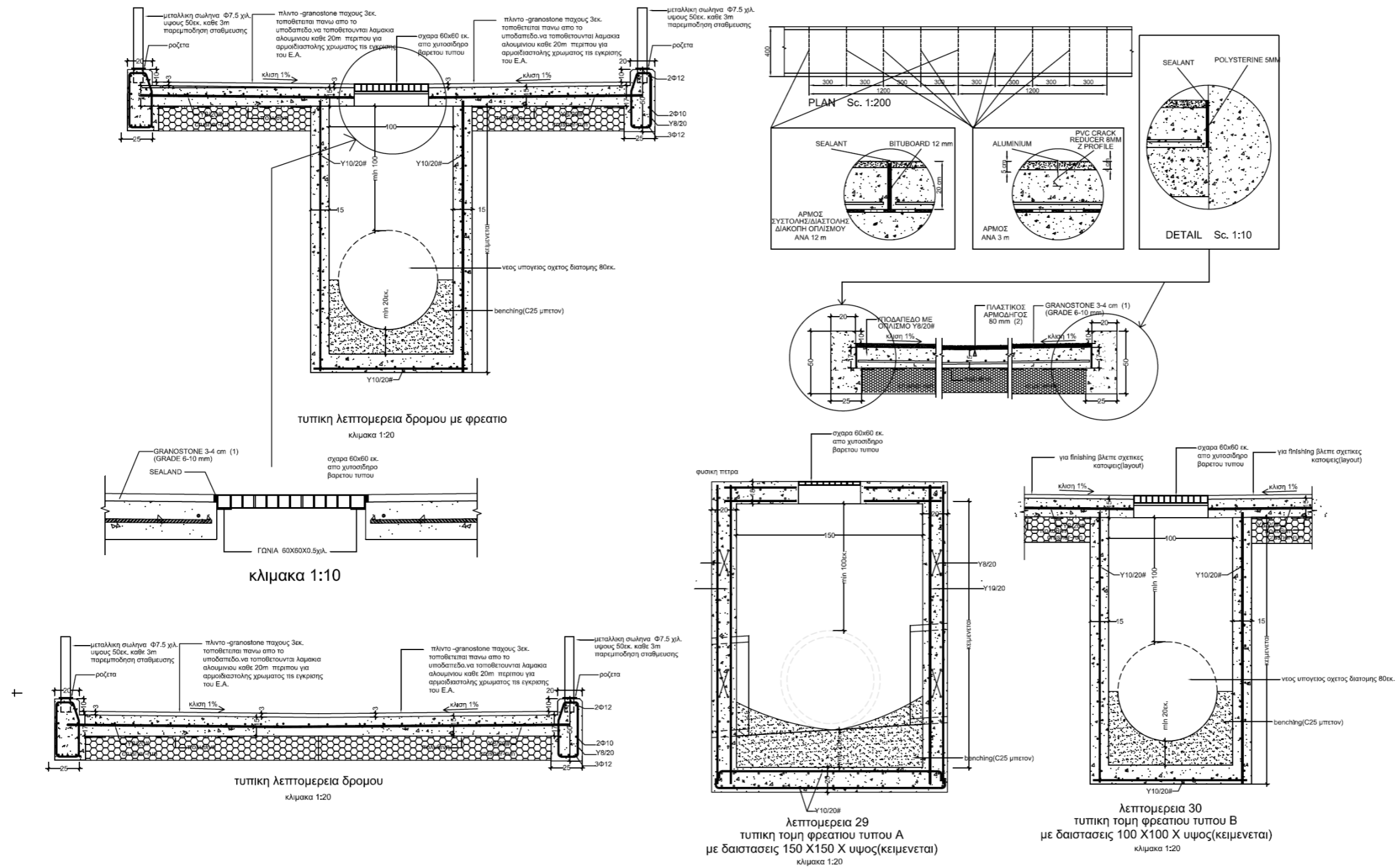
job reference:	
drawn by:	C.L.
scale:	1:20
date:	11-06-2014

client:	
architect:	

project:	προτεινόμενος πεζόδρομος
file:	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

client:	κοινοτικό συμβούλιο πυργου	αρ. μητρώου ετεκ C00088	no a11
<p>akisarchitects aa architects designers planners consultants</p> <p>thessaloniki 7th floor p.o. box 54939 | nicosia 3729 | tel. 22622994 | fax: 22673264 | e-mail: info@akisarchitects.com.cy | www.akisarchitects.com.cy</p>			

Εικόνα 3.8: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχέδιου του υπό ανάπτυξη έργου - Δρόμος (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



revision	description	date

job reference:	
drawn by:	C.L.
scale:	1:20
date:	11-08-2014

client	
architect	

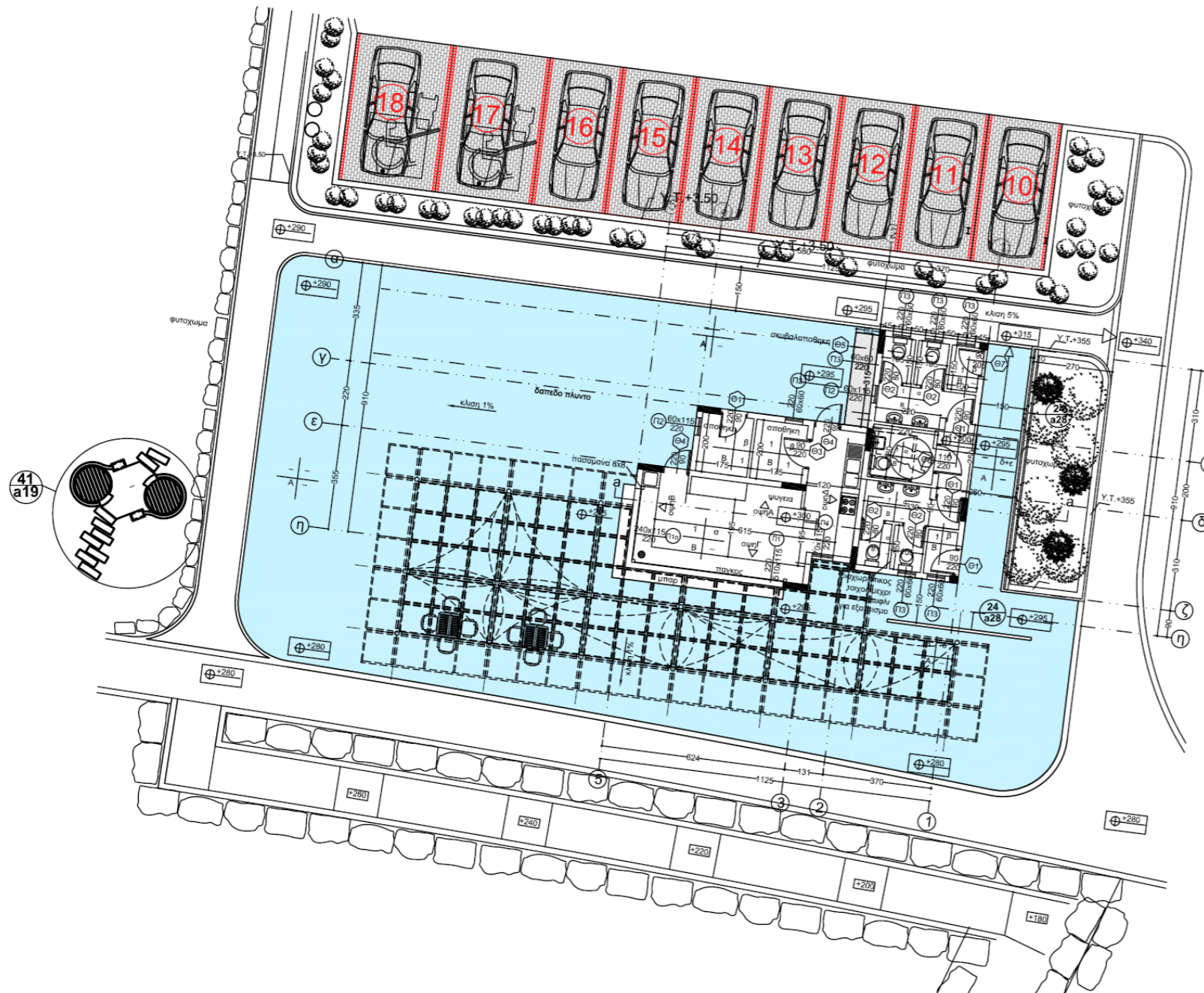
project	πρωτοεινομενος πεζοδρομος
title	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

client	κοινοτικό συμβούλιο πυργου
--------	----------------------------

αρ. μητρώου	ΕΤΕΚ C00088
no	a13

akisarchitects aa
 architects designers planners consultants
 Heraklous 7th floor p.o.box 54937 Phosofol 3729 tel: 22820996 fax: 25373564 e-mail: info@akisarchitects.com.cy www.akisarchitects.com.cy

Εικόνα 3.9: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχεδίου του υπό ανάπτυξη έργου - Δρόμος (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



- οροφή**
1. γυμνο μπετόν (Fair Face) + στατούλα + ακουκλή μπόγια
 2. γυμνο μπετόν (Fair Face) + στατούλα + εμαλίων
 3. περγόλα (βλέπε σχετικές λεπτομέρειες)
- πατώμα**
- Α. Γλίντο -granostone πάχους 8εκ. τοποθετείται πάνω στο υποδάπεδο. Να τοποθετούνται λαμακία αλουμινίου υακθ 20mm περίπου για αρμοί διασταλής χρωματός της έγκρισης του Ε.Α.
 - Β. κεραμικό με αρμούς 5 χιλ. (τοποθέτηση και αρμολογηση με Lafarge ή παρόμοιο της έγκρισης του Ε.Α.)
 - Γ. τσιμβό δαλκό η παρομοιο (βλέπε σχετικές λεπτομέρειες πεζοδρομίου)
 - Δ. τσιμεντορτίωμα
 - Ε. σκληρή ρυσέν και κατορχαρτα 4χιλ. polyester Mineral με ψηφίδες μαρμαρόυ
- τοιχοί**
- α. 2 χέρια σοβάς + κεραμικό με αρμούς 8χιλ. - μέχρι τη οροφή (τοποθέτηση και αρμολογηση με Lafarge ή παρόμοιο της έγκρισης του Ε.Α.
 - β. 2 χέρια σοβάς τριφτός + στατούλα + εμαλίων μπόγια
 - γ. 2 χέρια σοβάς + superplast η παρομοιο + εξωτερική μπόγια "MIPAPOL" χρωματός της έγκρισης του Ε.Α.
 - δ. εξωτερικό παραπέτασμα από ξύλο (βλέπε λεπτομέρεια 24 σχελ. a28).
 - ε. πέτρα χαλκομένη πάχους 8εκ.
- τσιμεντοδομή**
1. κεραμικό

revision	description	date

job reference:	
drawn by:	
scale:	1:100
date:	11/06/2014

client:	
architect:	

project:	προτεινομενος πεζοδρομος
title:	κατοψη αναψυκτηριου

client: κοινοτικο συμβουλιο πυργου

ar. μητρωου: C00088

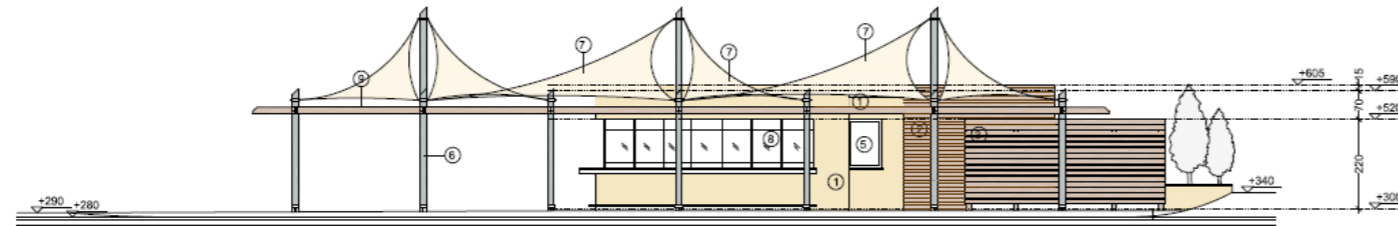
no: a20

akisarchitects aa

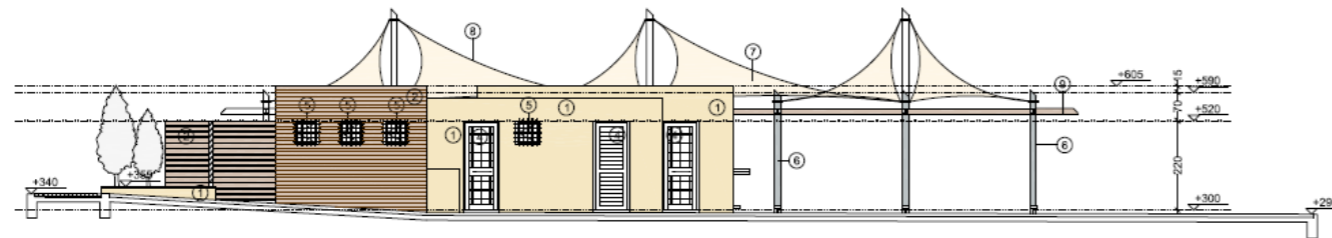
architects designers planners consultants

Βασιλ. Λορέν 7ης οδου 5493P | Πρωτοβ. 3721 | τηλ. 23820996 | fax: 23373064 | e-mail: info@akisarchitects.com.cy | www.akisarchitects.com.cy

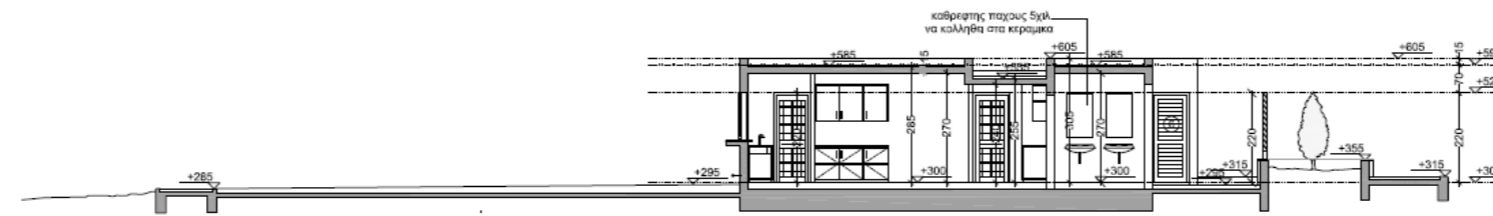
Εικόνα 3.10: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχέδιου του υπό ανάπτυξη έργου - Αναψυκτήριο / Περίπτερο (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



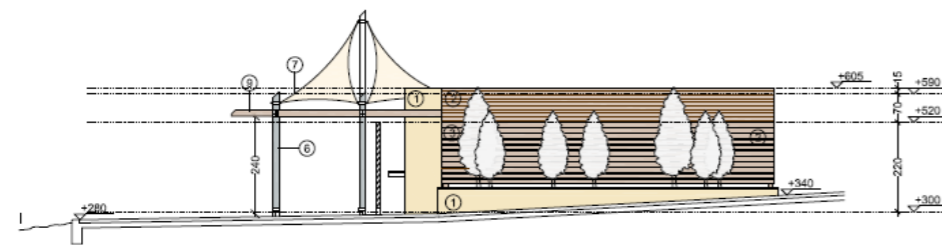
προσοψη (νοτια οψη)



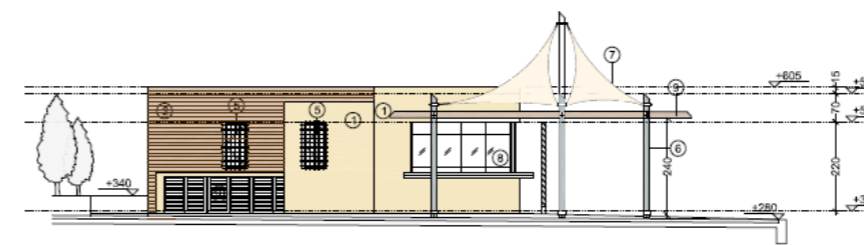
πισω οψη (βορεια οψη)



τομη α-α



πλαγια οψη (ανατολικη οψη)



πλαγια οψη (δυτικη οψη)

1. Επένδυση από πέτρα πάχους 8εκ. της εγκάρσης του Ε.Α. (χαλικωμένη)
2. Επένδυση από ξύλο - Decking Πρωτοί composite Wood floor, Wood dust or Wood floor και polyethylene η παρομοία. Τοποθετημένο με ηθικά κλιπ από stainless steel grade 316 χρωματός μωρου.
3. Δικτυωτικό παραπίνακα από ξύλο (βλ. λεπτομέρεια 24 σχεδ. α26).
4. Θύρες αλουμινίου
5. Παραθύρα αλουμινίου ανοιγοκλειόμενα
6. στυλάι stainless steel grade 316 Φ15εκ. (βλ. λεπτομέρεια σχεδ. α24)
7. Τέντα από υφασμα στερεωμένη με σιμωτοσκάβη (βλ. λεπτομέρεια σχεδ. α24)
8. παραθύρα πτυσσόμενα INAL η παρομοία με κλειτερικές περσάνες
9. ξυλινή περσάλα (βλ. λεπτομέρεια σχεδ. α24).
10. θύρες αλουμινίου με σταθερά φυλλοράμια

revision	description	date

job reference:
drawn by: D.L.
scale: 1:100
date: 11/06/2014

client
architect

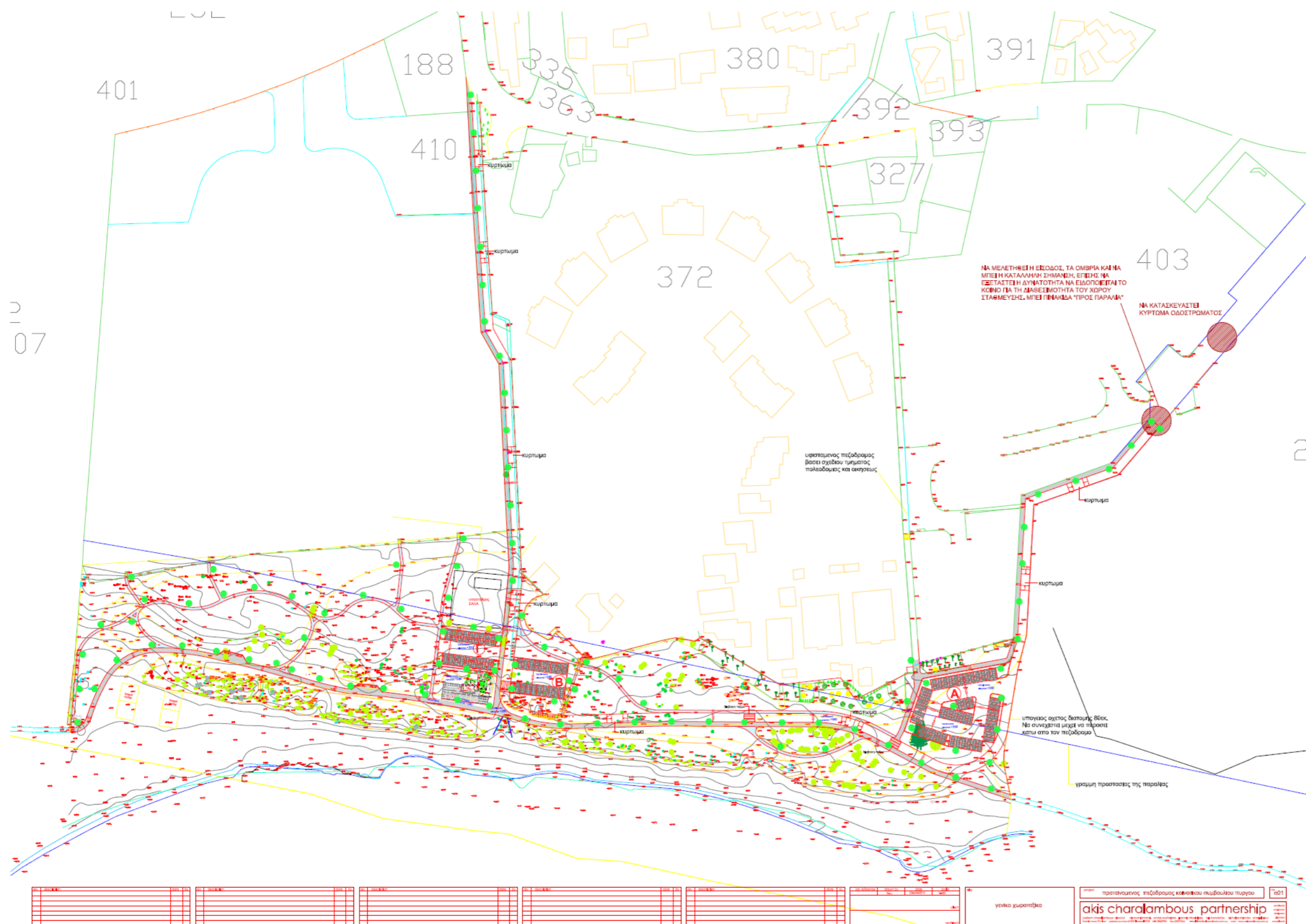
project	προτεινόμενος πεζοδρόμος
title	οψεις - τομή αναψυκτηρίου

client	κοινοτικό συμβούλιο πυργου
--------	----------------------------

αρ. μητρώου ΕΤΕΚ	C00088
no	α22

akisarchitects aa
architects designers planners consultants
Heraklion 7th floor p.o. box 54931 Email: 3729 Tel: 2862096 Fax: 2837324 Email: info@akisarchitects.com.cy www.akisarchitects.com.cy

Εικόνα 3.11: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχέδιου του υπό ανάπτυξη έργου - Αναψυκτήριο / Περίπτερο (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)



Εικόνα 3.12: Λεπτομέρειες Γενικού Χωροταξικού Σχεδίου του υπό ανάπτυξη έργου - Ηλεκτροφωτισμός εξωτερικών χώρων (Πηγή: Αρχιτέκτονας Έργου «Akis Architects»)

3.2.1 Τοπιοτέχνηση / Δενδροφύτευση

Κατά μήκος του πεζόδρομου αναμένεται να γίνει τοπιοτέχνηση του χώρου με διάφορες φυτεύσεις. Η διατήρηση της χλωρίδας στην παραλία είναι μέρος του Έργου. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί να μην καταστραφούν «οι κρίνοι της άμμου», που ευδοκούν στον άμμο της παραλίας, ούτε η άγρια βλάστηση κοντά στην παραλία.



Φωτο 3.1: Παραλία «Αόρατοι», Πύργος, Λεμεσός



Φωτο 3.2: Κρίνοι της άμμου, παραλία «Αόρατοι», Πύργος, Λεμεσός



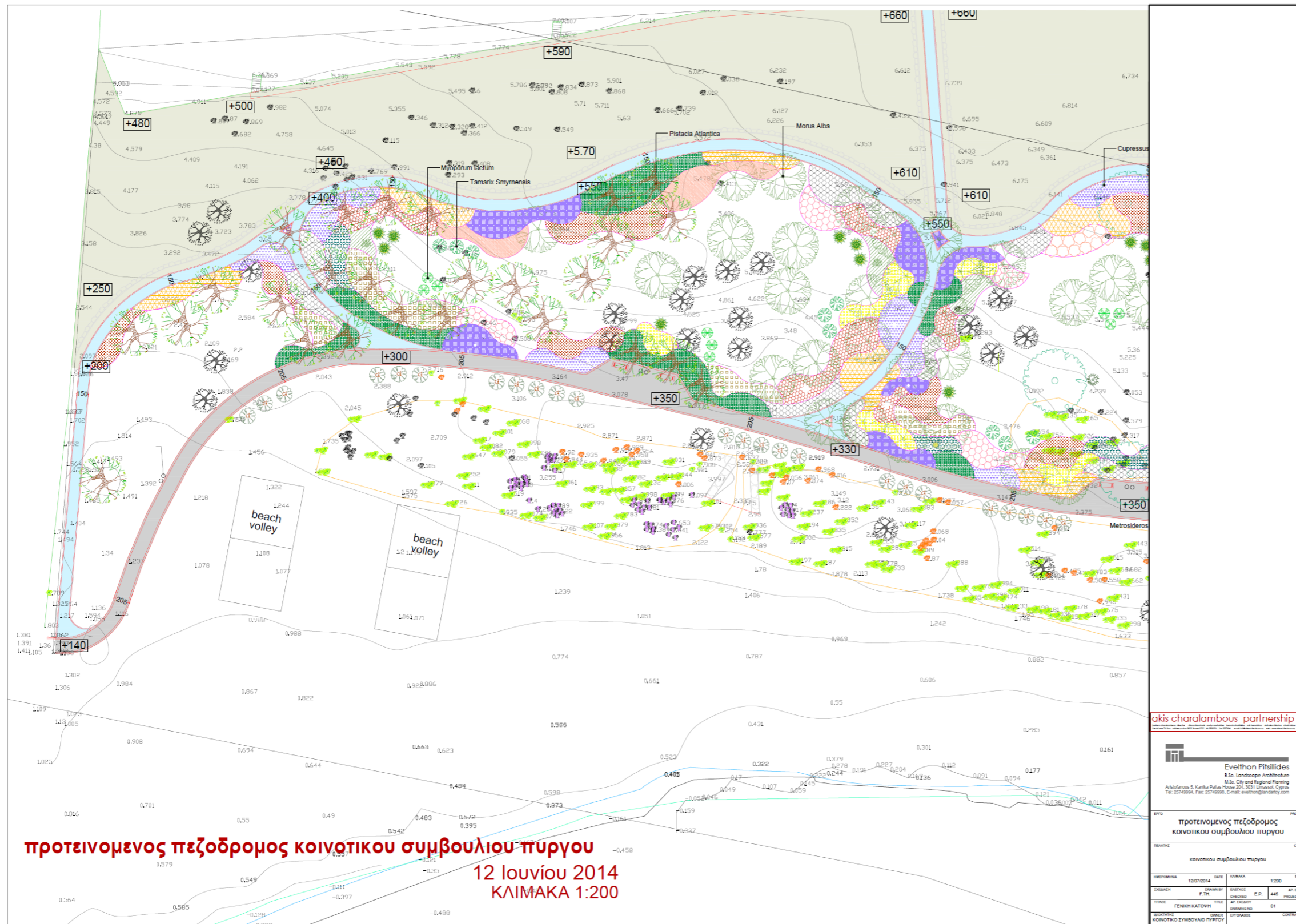
Στα πλαίσια της ετοιμασίας της αίτησης για την έκδοση πολεοδομικής άδειας, έγινε εξειδικευμένη Μελέτη Τοπιοτέχνησης της άμεσης περιοχής του έργου, η οποία καθόρισε την χλωριδική σύνθεση της βλάστησης (το είδος και τον αριθμό των φυτών και δένδρων που θα φυτευθούν), και τον σχεδιασμό των φυτεύσεων.

Ο σχεδιασμός των φυτεύσεων αξιοποίησε τα στοιχεία του κυπριακού τοπίου, σε εναλλασσόμενες χρωματικές ενότητες, ώστε να τονίζονται οι εποχικές διαφοροποιήσεις (**Σχήμα 3.2**).

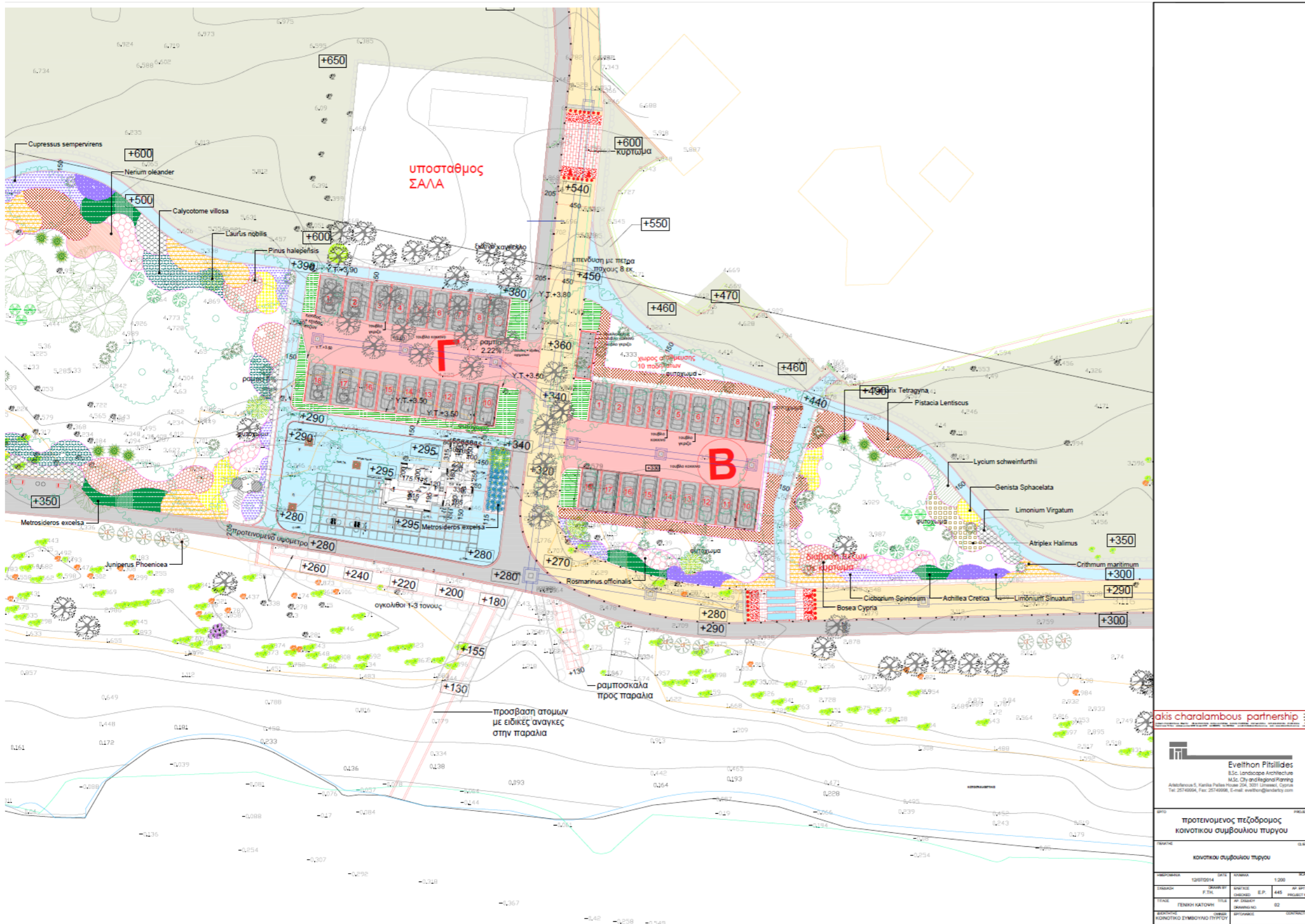
Η μελέτη φύτευσης ακολουθεί και προάγει τη σύγχρονη διεθνή τάση για τη δημιουργία «φυσικών αιφόρων διαπλάσεων» στον αστικό ιστό, με πολλαπλά περιβαλλοντικά, πολιτισμικά και αισθητικά οφέλη.

Τα κύρια οικοσυστήματα της Κύπρου, με τους χαρακτηριστικούς διακριτούς τύπους βλάστησης «ανατάσσονται» στις επιμέρους ενότητες του χώρου που περικλείεται από τον πεζόδρομο - ποδηλατόδρομο - δρόμο - χώρους στάθμευσης - αναψυκτήριο - περίπτερο, ενώ αξιοποιείται η ιδιαίτερα πλούσια, αυτοφυής και μοναδική ενδημική χλωρίδα που τα συγκροτεί (π.χ. Κρίνο το Γυαλού).

Το πλέγμα των φυσικών διεργασιών που αναπτύσσεται μεταξύ των διαφορετικών τύπων φυτών εξασφαλίζει τη βιωσιμότητα και την μελλοντική «αυτονομία» της παρέμβασης.



Εικόνα 3.13: Τοπιοτέχνηση πεζόδρομου Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου - Γενική κάτοψη (Δυτικό Τμήμα)



akis charalambous partnership

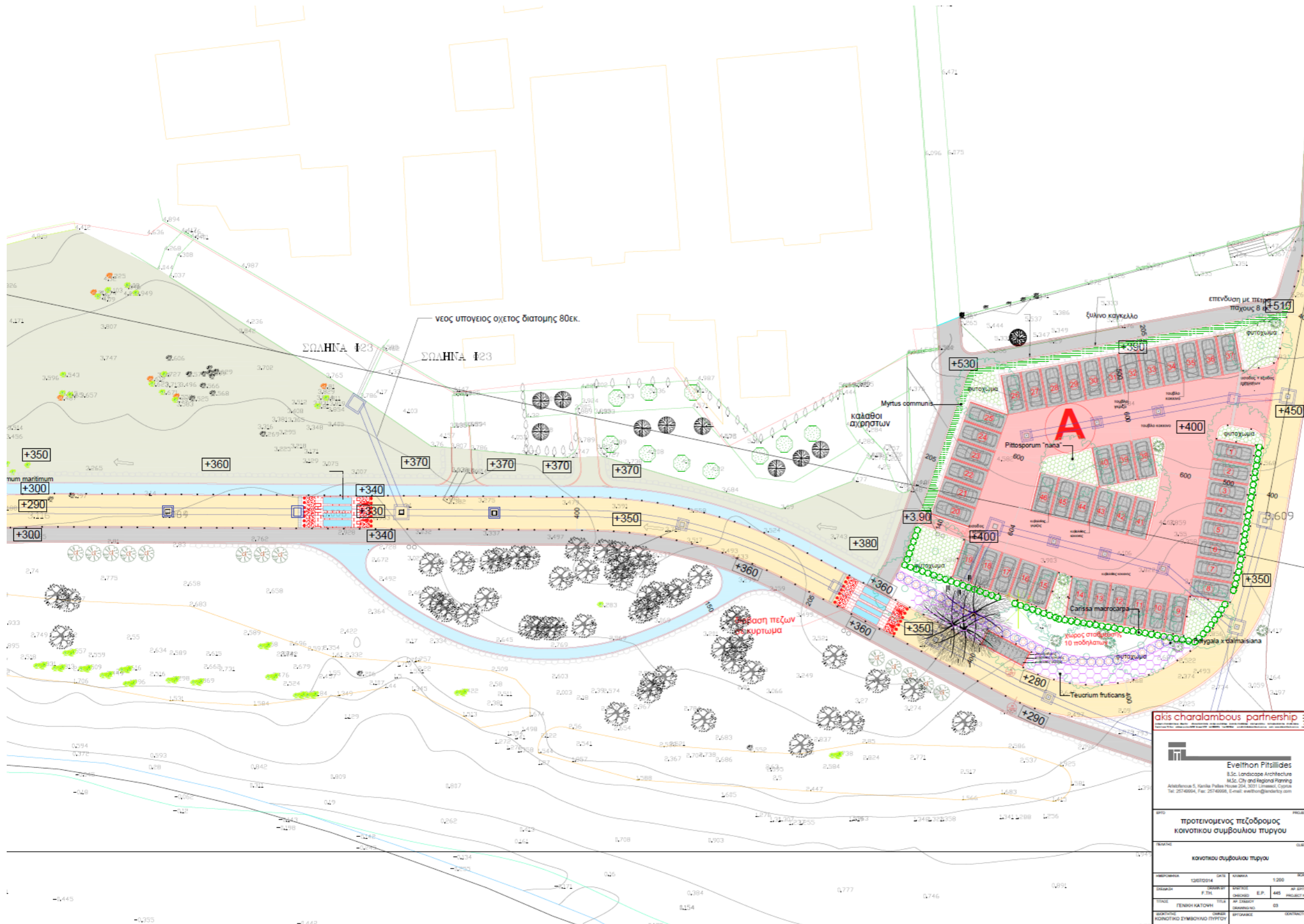
Evelthon Pitsillides
B.Sc. Landscape Architecture
M.Sc. City and Regional Planning
Ανδρέακος 5, Κέντρο Πολιτισμού Ζα, 3021 Λεμεσός, Κύπρος
Tel: 25740004, Fax: 25740008, E-mail: evelthon@akisp.com

προτεινόμενος πεζόδρομος
κοινοτικού συμβουλίου πύργου

κοινοτικού συμβουλίου πύργου


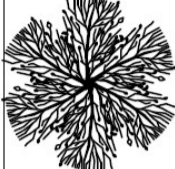








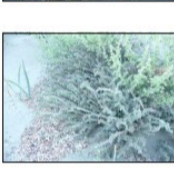





ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	12087/2014	ΜΕΓΑΛΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ	1:200	ΜΕΛΕΤΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	Π.Σ.Α.	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	Ε.Π.	Α.Α.Σ
ΤΙΤΛΟΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΩΦΗ	ΤΙΤΛΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	02
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Εικόνα 3.13 Τοπιοτέχνηση πεζόδρομου Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου - Γενική κάτοψη (Κεντρικό Τμήμα)





















Εικόνα 3.13: Τοπιотέχνηση πεζόδρομου Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου - Γενική κάτοψη (Ανατολικό Τμήμα)















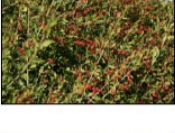



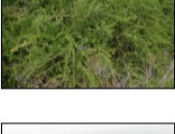



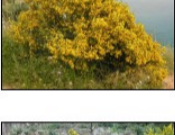



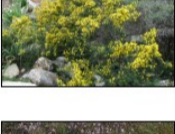



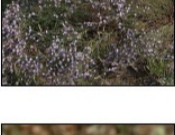

















ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

PROPOSED TREES SYMBOL	EXISTING TREES SYMBOL	DESCRIPTION	QUANTITY
		<i>Eucalyptus globulus</i>	
		<i>Acacia salicina</i> (προπαγέυου)	
		<i>Acacia salicina</i> (σπορούνη)	
		<i>Nerium oleander</i>	
		<i>Cakile maritima</i>	
		<i>Pancratium maritimum</i>	
		<i>Verbascum sinuatum</i>	
		<i>Echium angustifolium</i>	

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

PROPOSED TREES SYMBOL	EXISTING TREES SYMBOL	DESCRIPTION	QUANTITY
		<i>Pinus halepensis</i>	44
		<i>Cupressus sempervirens</i>	37
		<i>Morus Alba</i>	32
		<i>Pistacia Atlantica</i>	26
		<i>Juniperus Phoenicea</i>	50
		<i>Laurus nobilis</i>	5
		<i>Pittosporum nana</i>	332
		<i>Teucrium fruticans</i>	58
		<i>Myrtus communis</i>	227

Εικόνα 3.13 Παρουσίαση φυτικού υλικού - Υφιστάμενη και Προτεινόμενη Φύτευση

		<i>Myoporum laetum</i>	13				<i>Tamarix Smyrnensis</i>	16
		<i>Metrosideros excelsa</i>	29				<i>Pistacia Lentiscus</i>	146
		<i>Polygala x dalmatica</i>	34				<i>Atriplex Halimus</i>	62
		<i>Carissa macrocarpa</i>	89				<i>Bosea Cypria</i>	212
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	128				<i>Lycium schweinfurthii</i>	38
		<i>Nerium oleander</i>	47				<i>Calycotome villosa</i>	157
		<i>Tamarix Tetragyna</i>	17				<i>Genista Sphaelata</i>	119
		<i>Tamarix Smyrnensis</i>	16				<i>Limonium Virgatum</i>	509
		<i>Pistacia Lentiscus</i>	146				<i>Limonium Sinuatum</i>	975
		<i>Atriplex Halimus</i>	62				<i>Achillea Cretica</i>	991
		<i>Bosea Cypria</i>	212				<i>Cichorium Spinosum</i>	720
		<i>Lycium schweinfurthii</i>	38				<i>Crithmum maritimum</i>	594

Εικόνα 3.13 Παρουσίαση φυτικού υλικού - Προτεινόμενη Φύτευση



Ενδημικά κυπριακά φυτά - σύμβολα με μεγάλη αισθητική αξία και οικολογική σπουδαιότητα προτείνονται ως τα βασικά συστατικά των φυτευτικών μιγμάτων (Εικόνα 3.3).

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 οικοσύστημα, εξασφαλίζεται η αειφορία του πάρκου με μικρότερες μελλοντικά ανάγκες συντήρησης.

Τα είδη που προτείνονται από την Μελέτη Τοπιοτέχνησης να φυτευθούν περιλαμβάνουν ενδημικά είδη τα οποία είναι κατάλληλα για το φυσικό περιβάλλον του περιβάλλοντος χώρου (Πίνακας 3.1



Πίνακας 3.1 Προτεινόμενα είδη φύτευσης

α/α	Είδος - Περιγραφή	Αριθμός	α/α	Είδος - Περιγραφή	Αριθμός
1	<i>Pinus halepensis</i>	44	22	<i>Genista Sphacelata</i>	119
2	<i>Cupressus sempervirens</i>	37	23	<i>Limonium Virgatum</i>	509
3	<i>Morus Alba</i>	32	24	<i>Limonium Sinuatym</i>	975
4	<i>Pistacia Atlantica</i>	26	25	<i>Achillea Cretica</i>	991
5	<i>Juniperus Phoenicea</i>	50	26	<i>Cichorium Spinosum</i>	720
6	<i>Larus nobilis</i>	5	27	<i>Crithmum maritimum</i>	594
7	<i>Pittosporum nana</i>	332			
8	<i>Teucrium fruticans</i>	58			
9	<i>Myrtus communis</i>	227			
10	<i>Myoporum laetum</i>	13			
11	<i>Metrosideros excelsa</i>	29			
12	<i>Polygala x dalmaisiana</i>	34			
13	<i>Carissa macrocarpa</i>	89			
14	<i>Rosmarinus officibalis</i>	126			
15	<i>Nerium oleander</i>	47			
16	<i>Temarix Tetragyna</i>	17			
17	<i>Tamarix Smyrnensis</i>	16			
18	<i>Pistacia Lentiscus</i>	146			
19	<i>Atripex Halimus</i>	62			
20	<i>Bosea Cypria</i>	212			
21	<i>Lycium schweinfurthii</i>	38			



3.2.2 Πλεονεκτήματα από το Έργο

Η λειτουργία του παραλιακού πεζόδρομου αναμένεται να έχει θετικά οφέλη, τόσο σε κοινωνικό όσο και σε οικονομικό επίπεδο.

Σε Κοινωνικό Επίπεδο:

- Προσθέτει στη Δυναμική της Κοινότητας, προσφέροντας έδαφος για κοινωνικοποίηση,
- Συνεισφέρει έμμεσα και άμεσα στην ψυχική υγεία των κατοίκων καθώς ένας περίπατος στην παραλία μπορεί να μειώσει το άγχος και διεγείρει τις αισθήσεις.

Σε Οικονομικό Επίπεδο:

- Προσθέτει στην αισθητική της περιοχής. Συνδέει ομοίμορφα την παρουσία των οικιών και ξενοδοχειακών μονάδων με το γαλάζιο της θάλασσας και ανεβάζει την αξία της γης.
- Προσφέρει οικονομικά οφέλη σε κοινωνικό και ατομικό επίπεδο. Συνυπολογίζοντας την παρουσία της μαρίνας του Αγίου Ραφαήλ λίγα μέτρα πιο κάτω, δύναται να προσελκύσει επισκέπτες και να αυξήσει τα έσοδα τοπικών επιχειρήσεων.

3.3 Πηγές Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

3.3.1 Κατά την κατασκευή

Διαμόρφωση χώρου

Στον χώρο μελέτης θα κατασκευαστεί πεζόδρομος, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων και ποδηλάτων και κτίριο το οποίο θα περιλαμβάνει καφετέρια και αποχωρητήρια.

Βελτιώσεις οδοποιίας

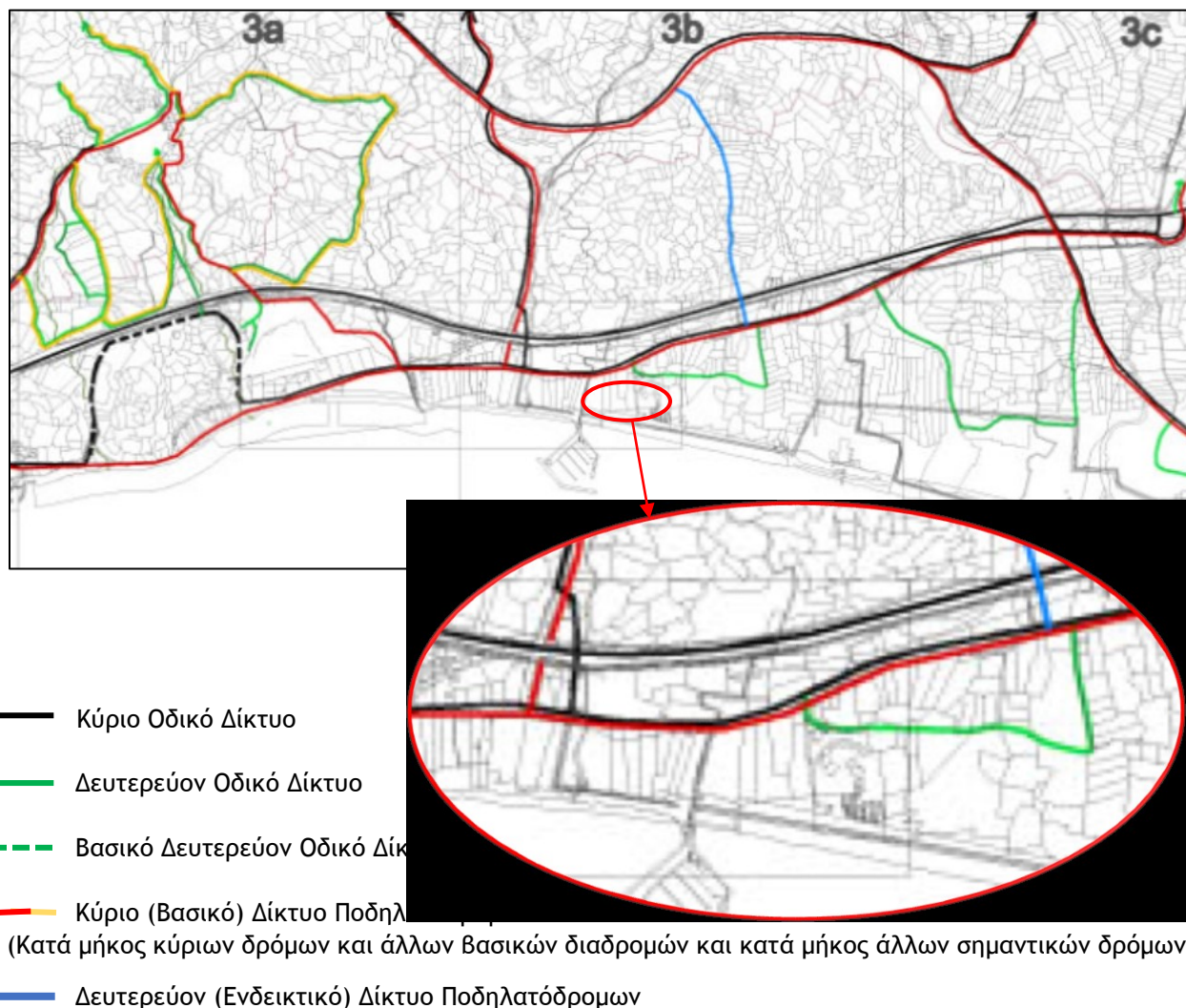
Η πρόσβαση των οχημάτων στον χώρο θα γίνεται από τα ανατολικά (Ξενοδοχείο Parklane). Η λωρίδα κίνησης των οχημάτων είναι μίας κατεύθυνσης. Οι πεζοί μπορούν να εισέλθουν στον πεζόδρομο επίσης από το δυτικό άκρο όπου ενώνεται με τον υφιστάμενο πεζόδρομο μπροστά από το ξενοδοχείο St Raphael, καθώς και από το βόρειο άκρο του πεζόδρομου που συναντά την οδό Μεγάλου Αλεξάνδρου.

Μεταφορά υλικών οικοδομής

Αναμένεται ότι το σκυρόδεμα θα μεταφέρεται στο χώρο του εργοταξίου από εργοστάσια κατασκευής έτοιμου σκυροδέματος. Η μεταφορά των οικοδομικών υλικών θα γίνει με φορτηγά τα οποία δεν αναμένεται να προκαλέσουν ιδιαίτερα προβλήματα στο οδικό δίκτυο ή την κυκλοφορία της περιοχής. Επίσης τα φορτηγά δεν αναμένεται να συναντήσουν κίνηση

κατά την μεταφορά υλικών από και προς τον χώρο ανάπτυξης. Για την τοποθέτηση των υλικών οικοδομής ενδέχεται να χρειαστεί η χρήση μικρού γερανού ή άλλο ανυψωτικό μηχάνημα.

Στον Χάρτη 3.2, απεικονίζεται το οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης.



Χάρτης 3.2: Δίκτυο δευτερεύοντος οδικού δικτύου και ποδηλατόδρομοι. (Πηγή: Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού, Εγκριμένο, 2013)

Περίφραξη και σύστημα ασφαλείας

Για την ασφάλεια του έργου και των περαστικών, τα τμήματα που θα βρίσκονται υπό κατασκευή θα περιφράσσονται κατά τις κατασκευαστικές εργασίες.



Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης έργου

Η διάρκεια των εργασιών μέχρι και την υλοποίηση του έργου, αναμένεται να μην ξεπεράσει τους 12 μήνες, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα του εργολάβου του έργου, νοουμένου ότι δε θα υπάρξουν οποιεσδήποτε καθυστερήσεις, λόγω διαφόρων εσωτερικών ή εξωτερικών παραγόντων. Αναλυτικό χρονοδιάγραμμα, όπου περιγράφονται τα στάδια εκτέλεσης, καθώς και ο χρόνος έναρξης και ολοκλήρωσης τους, θα ετοιμαστεί από τον εργολάβο του Έργου.

3.3.1.1 Ανάγκες σε υποδομή

Οι υπάρχουσες υπηρεσίες κοινής ωφέλειας και το γενικό δίκτυο υποδομών που υπάρχει στην ευρύτερη περιοχή μελέτης συμπεριλαμβανομένων και των τεμαχίων 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 ΣΑΛΑ (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 3.2 Υλικά Κατασκευής - Αποτύπωμα Άνθρακα

A. Περίπτερο - Αναψυκτήριο

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Σκυρόδεμα (C15)	8 m ³
2	Σκυρόδεμα (C25)	85 m ³
3	Οπλισμός	7,099 kg
4	Πολυστερίνη (30 X 260 mm)	6 m
5	Πολυστερίνη (30X350 mm)	6 m
6	Τούβλα	4,500 τεμάχια
7	Πέτρα Κυβίδων	5 m ³
8	Φύλλο πολυθίνης	144 m ²
9	Ασφαλτόπανο (4mm)	80 m ²
10	Κεραμικά	280 m ²
11	Πλακόστρωτο	120 m ²
12	Σοβάς	370 m ²
13	Κουφώματα (Ξύλινα)	14 τεμάχια
14	Κουφώματα (Αλουμινίου)	27 τεμάχια
15	Υαλοπίνακες	37 m ²
16	Μπογιές (τρία χέρια)	550 m ²
Αποτύπωμα CO ₂		131 ton

B. Κιόσκια

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Σκυρόδεμα (C15)	3 m ³
2	Σκυρόδεμα (C25)	55 m ³
3	Οπλισμός	1,600 kg
4	Κεραμίδια	55 m ²
5	Πέτρα περιοχής	13 m ³
6	Φύλλο πολυθίνης	145 m ²
7	Ξύλο Ιρόκο	2 m ³
8	Βερνίκι	70 m ²
Αποτύπωμα CO ₂		23 ton

Γ. Δρόμος και Χώροι Στάθμευσης

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Crusher Run	800 m ³
2	Σκυρόδεμα (C30)	285 m ³
3	Οπλισμός	4,700 kg
4	Premix	170 m ³
5	Πέτρα Κυβίδων	5 m ³
6	Φύλλο πολυθίνης	1400 m ²
7	Πλακόστρωτο	110 m ³
Αποτύπωμα CO ₂		231 ton



Δ. Πεζόδρομοι - Ποδηλατόδρομοι

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Crusher Run	250 m ³
2	Σκυρόδεμα (C25)	300 m ³
3	Οπλισμός	260 kg
4	Πέτρα Περιοχής	735 m ³
5	Ξύλο Ιρόκο	4 m ³
6	Βερνίκι	380 m ²
Αποτύπωμα CO ₂		302 ton

Ε. Τοίχοι Αντιστήριξης

α/α	Υλικό	Ποσότητα
1	Σκυρόδεμα (C15)	60 m ³
2	Σκυρόδεμα (C25)	700 m ³
3	Οπλισμός	31000 kg
4	Φύλλο πολυθίνης	2350 m ²
4	Πέτρα Περιοχής	230 m ³
5	Ξύλο Ιρόκο	4 m ³
6	Βερνίκι	380 m ²
Αποτύπωμα CO ₂		324 ton

Όλα τα υλικά κατασκευής που θα χρησιμοποιηθούν είναι κατάλληλα για πεζόδρομους 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 10 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 10 ατόμων, με μέση ημερήσια παραγωγή αποβλήτων ανά άτομο είναι 50 lt η ημερήσια παραγωγή αστικών υγρών αποβλήτων αναμένεται να ανέρχεται σε 500 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

Ο Πίνακας 3.3 παρουσιάζει τις ανάγκες σε εξοπλισμό (είδος και δυναμικότητα μηχανημάτων) που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου.

Πίνακας 3.3 Κατάλογος ενδεικτικού μηχανολογικού εξοπλισμού κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών

Εξοπλισμός	Μέγεθος (kW)
Εκσκαφέας	186
Βαρέλα	50
Αντλία σκυροδέματος	100
Φορητό	200

3.3.1.5 Κατανάλωση Καυσίμων και Μηχανέλαιων

Ο Error! Reference source not found. Πίνακας 3.4 και ο Πίνακας 3.5 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 3.4: Κατανάλωση καυσίμων κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών (lt)

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (lt)
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ (διάρκεια 2 εβδομάδες)	3,000
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΧΕΤΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	3,700
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	3,700
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΟΥ - ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ - ΠΟΔΗΜΑΤΟΔΡΟΜΟΥ (διάρκεια 6 μήνες)	17,700
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 12 μήνες)	8,600
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ (διάρκεια 6 μήνες)	20,900
ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	3,500
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	3,500
ΣΥΝΟΛΟ	64,600



Πίνακας 3.5 Κατανάλωση μεταχειρισμένων μηχανέλαιων κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών (lt)

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΜΗΧΑΝΕΛΑΙΩΝ (lt)
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ (διάρκεια 2 εβδομάδες)	15
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΧΕΤΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	25
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	2
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΟΥ - ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ - ΠΟΔΗΜΑΤΟΔΡΟΜΟΥ (διάρκεια 6 μήνες)	105
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 12 μήνες)	50
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ (διάρκεια 6 μήνες)	165
ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	20
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	53
ΣΥΝΟΛΟ	435

3.3.1.6 Κατανάλωση νερού

Ο Πίνακας 3.6 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: **10**
- Μέσος Όρος Διάρκειας κατασκευής: **12 μήνες**
- Ανάγκες σε μηχανικό εξοπλισμό, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.3



Πίνακας 3.6 Κατανάλωση Νερού κατά την κατασκευή

Διοικητικό Προσωπικό	200
Εργαζόμενοι	500
Πλύση αυτοκινήτων	50
Χωματουργικά έργα - περιορισμός σκόνης	1,000
Προκατασκευή μπετόν	1,250
Curing	1,000
Ηλεκτρομηχανολογικοί έλεγχοι και ενεργοποίηση	500
Διάφορα - π.χ. καθαρισμός	500
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΥΔΑΤΟΣ	5,000

3.3.1.7 Υγρά Απόβλητα

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται να παραχθούν πολύ 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).

Πίνακας 3.7 Υγρά απόβλητα - Εργασίες Κατασκευής

Εργασίες	Αρ. Εργατών	Διάρκεια (μήνες)	Ποσότητα (m ³)	Ημερήσια (m ³)
Διαμόρφωση εδάφους	5	0.5	5	0.5
Κατασκευή χώρων στάθμευσης	10	4	90	1
Κατασκευή Καφετέριας	10	3	70	0.5
Κατασκευή δρόμου - πεζοδρόμου - ποδηλατόδρομου	10	6	70	0.5
Τοπιοτέχνηση εξωτερικών χώρων	10	1	25	1
Κατασκευή υπόγειου δίκτυου οχετών	10	2	45	1
Υπηρεσίες	5	1	15	0.7
		Σύνολο	320	



Πίνακας 3.8 Υγρά απόβλητα - Εργασίες κατασκευής

Κατανάλωση	0.5 m ³ / ημέρα / εργαζόμενο
Συνολικό απόβλητα (black & gray water) (m ³)	320*
Black water (m ³)	110
Gray water (m ³)	220

* Υποθέτει παράγοντα προσρόφησης 20%

3.3.1.8 Στερεά Απόβλητα και Αδρανή

Από τη φύση του έργου δεν αναμένεται σημαντικής κλίμακας παραγωγή στερεών απορριμμάτων. Ωστόσο, αναμένεται μικρής έκτασης παραγωγή στερεών απορριμμάτων τα οποία εκτιμάται ότι θα ανέρχονται στα 5 kg/ημέρα (8ωρο), λόγω της ύπαρξης εργατών και επιβλέποντος προσωπικού επί καθημερινής βάσης. Τα στερεά απορρίμματα που αναμένονται να παραχθούν θα απορριφθούν σε ειδικούς αδειοδοτημένους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.

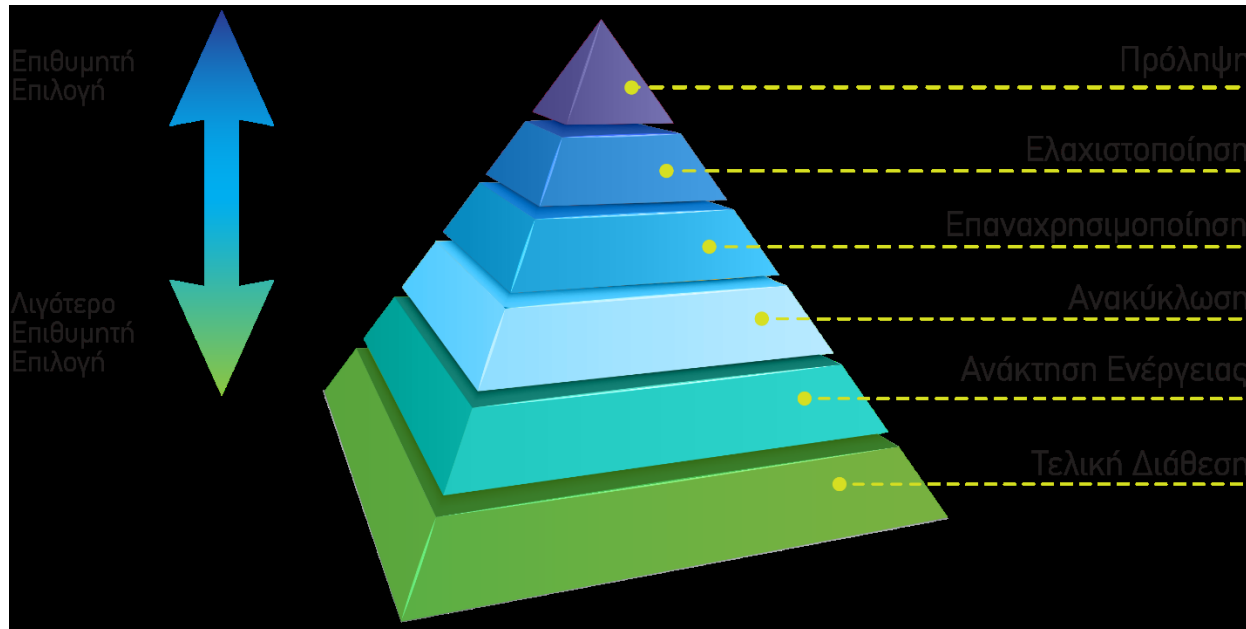
Επίσης αναμένεται να παραχθούν μικρές ποσότητες αδρανών υλικών κατασκευής, τα οποία, θα απορριφθούν επίσης σε ειδικούς αδειοδοτημένους χώρους απόρριψης.

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην σωστή και συστηματική συλλογή των μπαζών και των λοιπών αποβλήτων 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 διαχειρίζονται αποτελεσματικά ώστε να περιορίζουν την ποσότητα που αποστέλλεται 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.



Εικόνα 3.14: 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 πρέπει να σχεδιάζεται πριν την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών και να υλοποιείται κατά τη φάση κατασκευής, από την έναρξη της εκκαθάρισης του χώρου μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής. Η εκπόνηση και εφαρμογή ενός αποτελεσματικού ΣΔΑ εμπίπτει στις αρμοδιότητες του Αναδόχου Εργολάβου.

Το ΣΔΑ δεν θα λειτουργεί 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 πρέπει να 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 εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει να συμμορφώνονται και να εφαρμόζουν το ΣΔΑ. Το Σχέδιο θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει μέτρα για την ελαχιστοποίηση των κινήσεων οχημάτων στο εργοτάξιο μέσω της επαναχρησιμοποίησης του ανασκαφέντος υλικού στο χώρο όπου αυτό είναι εφικτό.



Για να εφαρμοστούν σωστά οι πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει ο υπεύθυνος του έργου να γνωρίζει τις συνθήκες 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 πιθανές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της ευρύτερης περιοχής του έργου αναμένεται ότι θα προέλθουν από τις εκπομπές των μηχανημάτων κατασκευής και του σχετικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθούν σε όλες τις φάσεις των κατασκευαστικών εργασιών. Οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός και τα οχήματα κατασκευής εκπέμπουν αέριους ρύπους, ως αποτέλεσμα της καύσης υγρών καυσίμων, συμπεριλαμβανομένων των αερίων του θερμοκηπίου (δηλ. μονοξειδίου άνθρακα, διοξειδίου του άνθρακα και υδρογονάνθρακες-H/C). Επιπρόσθετα, τα κατασκευαστικά έργα που είναι αναγκαία για την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αναμένεται να προκαλέσουν σε μικρό βαθμό τη δημιουργία σκόνης στην άμεση περιοχή μελέτης, λόγω των μικρών εκσκαφών, των εργασιών φόρτωσης και εκφόρτωσης των υλικών οικοδομής, της κατασκευής των αναγκαίων προσβάσεων για την εξυπηρέτηση του έργου και της διακίνησης βαρέων οχημάτων. Συμβάλλουν επίσης, αλλά σε μικρότερο βαθμό, η χρήση τσιμέντου, άμμου και άλλων λεπτόκοκκων υλικών και η κίνηση των διαφόρων μηχανημάτων στους χώρους του εργοταξίου 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.

Ο Πίνακας 3.9 υποδεικνύει τους συντελεστές εκπομπής με βάση το πρόγραμμα των κατασκευαστικών εργασιών για διάφορους τύπους μηχανικού εξοπλισμού.

Πίνακας 3.9 Συντελεστές εκπομπής ρύπων κατασκευαστικών μηχανημάτων (*Gulf South Research Corporation, Environmental Assessment, Alternative Housing Pilot Program Fischer (Algiers) Group Housing Site, New Orleans, Louisiana, August 2009*)

Είδος κατασκευαστικού μηχανήματος / εξοπλισμού	VOC g/hp- hr	CO g/hp- hr	NO _x g/hp- hr	PM ₁₀ g/hp-hr	PM _{2.5} g/hp-hr	SO ₂ g/hp- hr	CO ₂ g/hp-hr
Βυτιοφόρο νερού	0.44	2.07	5.49	0.41	0.4	0.74	536
Συμπιεστής οδοποιίας	0.37	1.48	4.90	0.34	0.33	0.74	536.2
Ανατρεπόμενο φορτηγό	0.44	2.07	5.49	0.41	0.40	0.74	536
Εκσκαφέας	0.34	1.3	4.60	0.32	0.31	0.74	535.8
Γεωτρύπανο	0.6	2.29	7.15	0.50	0.49	0.73	529.7
Βαρέλα	0.61	2.32	7.28	0.48	0.47	0.73	529.7
Γερανός	0.44	1.30	5.72	0.34	0.33	0.73	530.2
Ισοπεδωτής	0.35	1.36	4.73	0.33	0.32	0.74	536.3



Τροχοφόρος φορτωτής με εκσκαφέα μπροστά και πίσω	1.85	8.21	7.22	1.37	1.33	0.95	691.1
Μπουλντόζα	0.36	1.38	4.76	0.33	0.32	0.74	536.3
Τροχοφόρος φορτωτής με εκσκαφέα	0.38	1.55	5.00	0.35	0.34	0.74	536.2
Ανυψωτικό μηχάνημα	1.98	7.76	8.56	1.39	1.35	0.95	690.8
Γεννήτρια	1.21	3.76	5.97	0.73	0.71	0.81	587.3

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 εφαιπόμενες κατοικίες και στις κατοικημένες περιοχές. Οι κυριότερες διεργασίες που αναμένεται να συμβάλουν στην αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ευρύτερη περιοχή μελέτης 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 3.10 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 κατά μήκος του πεζοδρόμου και των χώρων στάθμευσης κατά τις νυχτερινές ώρες.

3.3.2.2 Κατανάλωση Νερού

Οι κύριες χρήσεις νερού κατά την λειτουργία του πεζοδρόμου αναφέρονται στο πότισμα των δέντρων και φυτών (όπου θα απαιτείται) και στη λειτουργία των εγκαταστάσεων υγιεινής. Το νερό που θα καταναλώνεται στην καφετέρια, δε συμπεριλαμβάνεται.



3.3.2.3 Αέριες Εκπομπές στην Ατμόσφαιρα

Κατά τη λειτουργία του πεζόδρομου αναμένονται μικρές εκπομπές αερίων ρύπων κυρίως από τη διέλευση των οχημάτων.

3.3.2.4 Υγρά και Στερεά Απόβλητα

Κατά μήκος του πεζόδρομου, στην παραλία, 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 πεζόδρομου δεν αναμένεται η οποιαδήποτε παραγωγή θορύβου στην ευρύτερη περιοχή του έργου από τον ίδιο τον πεζόδρομο. Η συγκέντρωση κόσμου στην παραλία και η αυξημένη οδική κίνηση στον πεζόδρομο, αναμένεται να προκαλέσει χαμηλής εμβέλειας οχληρία στις γειτονικές κατοικίες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Περιγραφή και Ανάλυση του Περιβάλλοντος



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στην κοινότητα Πύργου της επαρχίας Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	1
4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	7
4.1 Εισαγωγή	9
4.2 Πηγές δεδομένων	9
4.3 Χερσαίος χώρος	9
4.3.1 Γενική περιγραφή και μορφολογία της περιοχής	10
4.3.2 Γεωλογία και Γεωμορφολογία	11
4.3.3 Σεισμικότητα	14
4.3.4 Επιφανειακά ύδατα - Λεκάνες απορροής	14
4.3.5 Υπόγεια ύδατα	14
4.3.6 Αισθητική τοπίου	14
4.3.7 Οικολογικά στοιχεία χερσαίου χώρου	26
4.3.7.1 Χλωρίδα	26
4.3.7.2 Πανίδα	29
4.3.7.3 Προστατευόμενες περιοχές	30
4.4 Μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία	33
4.4.1 Θερμοκρασίες στην περιοχή μελέτης	33
4.4.2 Βροχόπτωση στην περιοχή μελέτης	52
4.4.3 Περιστατικά πλημμύρας	52
4.4.4 Άνεμοι στην περιοχή μελέτης	40
4.4.5 Ηλιοφάνεια	43
4.4.6 Βιοκλίμα	47
4.5 Ποιότητα της ατμόσφαιρας - υφιστάμενες πηγές ρύπανσης	56
4.6 Υφιστάμενες πηγές θορύβου	53
4.7 Ανθρωπογενές περιβάλλον	57
4.7.1 Πολεοδομικά δεδομένα και Χρήσεις γης	57
4.7.2 Χρήση νερού	59
4.7.3 Δημογραφικός χαρακτήρας	63
4.7.4 Υφιστάμενες υποδομές	64
4.7.4.1 Οδικό δίκτυο	64
4.7.4.2 Δίκτυο ηλεκτρισμού	66
4.7.4.3 Δίκτυο υδατοπρομήθειας	66
4.7.4.4 Δίκτυο αποχέτευσης	66
4.7.6 Πολιτιστική κληρονομιά, αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία	66

ΕΙΚΟΝΕΣ

4.1 Χλωρίδα στην περιοχή μελέτης	29
4.2 Χλωρίδα στην περιοχή μελέτης	27
4.3 Χλωρίδα στην περιοχή μελέτης	27
4.4 Χλωρίδα στην περιοχή μελέτης	28
4.5 Χλωρίδα στην περιοχή μελέτης	28

ΧΑΡΤΕΣ

4.1 Χάρτης της περιοχής μελέτης	7
4.2 Χάρτης πολεοδομικών ζωνών Λεμεσού - Ευρύτερη περιοχή μελέτης	9
4.3 Τοπογραφικός χάρτης Κύπρου στον οποίο περιλαμβάνονται στοιχεία υψομέτρου σε μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας	10
4.4 Γεωλογικός χάρτης της Κύπρου	12
4.5 Σεισμικές Ζώνες Κύπρου	14
4.6 Σεισμική δραστηριότητα στην Κύπρο κατά την περίοδο 1896 - 2018	15
4.7 Επιφανειακά νερά - Λεκάνες Απορροής	17
4.8 Περιοχές ευαίσθητες στη νιτρορύπανση	18
4.9 Χάρτης Υπογείων Υδάτων Κύπρου	25
4.10 Περιοχές NATURA 2000	32
4.11 Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών	34
4.12 Η Βροχόπτωση στην Κύπρο (2011-2012)	37
4.13 Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας	39
4.14 Μέση Ετήσια Ταχύτητα Ανέμου στην Κύπρο στα 10 μέτρα (m/s)	42
4.15 Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου	47
4.16 Σταθμοί παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα 50	
4.17 Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lden - Πολεοδομικό συγκρότημα Λεμεσού	55
4.18 Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lnight - Πολεοδομικό συγκρότημα Λεμεσού	56
4.19 Πολεοδομικές ζώνες	57
4.20 Χρήσεις γης	58
4.21 Water Management	60
4.22 Suitability of Groundwater for domestic use	61
4.23 Suitability of Groundwater for irrigation	62
4.24 Οδικό δίκτυο	65

ΣΧΗΜΑΤΑ

4.1 Πρόσφατη σεισμική δραστηριότητα στην Κύπρο κατά την περίοδο 2018 - 2020, Σεισμοί άνω των 3.5 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ	16
4.2 Απόσταση Υδάτινου Σώματος από την Περιοχή Μελέτης	18
4.3 Η έκταση του ΣΥΥ CY-18 και οι σταθμοί παρακολούθησης του ποσοτικού και του ποιοτικού προγράμματος παρακολούθησης του Άρθρου 8 της ΟΠΥ.	20
4.4 Χρονοσειρές χημικών ρύπων και δεικτών τους και γραφική απεικόνιση της τάσης τους με την γραμμική συσχέτισή τους	21
4.5 Χρονοσειρά στάθμης (m a.m.s.l.) CY-18, από τους διάφορους σταθμούς παρακολούθησης	23
4.6 Χρονοσειρά παροχής (l/s) CY-18	24
4.7 Απόσταση περιοχής μελέτης από Δίκτυο NATURA 2000 και ΖΕΠ	31
4.8 Θερμοκρασίες και γραφήματα βροχοπτώσεων για την ευρύτερη περιοχή μελέτης	34
4.9 Απόσταση περιοχής μελέτης από πλησιέστερη περιοχή δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας - Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας, επαναφοράς 500 χρόνων ³⁹	
4.10 Ροδόγραμμα για την ευρύτερη περιοχή μελέτης	43
4.11 Διακύμανση μηνιαίας ημερήσιας ηλιοφάνειας και εξάτμισης στο Ζύγι (1983 - 2012) 44	
4.12 Απόσταση Περιοχής Έργου από αρχαιολογικούς χώρους	67

ΠΙΝΑΚΕΣ

4.1 Περίοδοι επανάληψης τοπικών σεισμών στην Κύπρο	14
4.2 Μέγιστη επιτάχυνση εδάφους ανά ζώνη	15
4.3 Κατάσταση Υδάτινου Σώματος	17
4.4 ΑΑΤ χημικών ρύπων και των δεικτών τους για το ΣΥΥ CY- 18	21
4.5 Συνοπτικός πίνακας όλων των σταθμών του προγράμματος παρακολούθησης του έτους 2017	21
4.6 Μηνιαία κλιματολογικά στατιστικά δεδομένα	35
4.7 Μέση ετήσια βροχόπτωση στην Κύπρο	36
4.8 Μηνιαία στατιστικά δεδομένα βροχόπτωσης για την περίοδο 1991-2005	38
4.9 Ταχύτητα του ανέμου κατά την περίοδο 1991-2005 (Σταθμός Λεμεσού)	41
4.10 Κατεύθυνση και ταχύτητα του ανέμου για περίοδο 1984 - 2013 (Σταθμός Ζυγίου)	39
4.11 Μέσες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνειας για την Περίοδο που λειτούργησε ο κάθε σταθμός	45
4.12 Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνειας για την Περίοδο που λειτούργησε ο κάθε σταθμός	45



4.13 Μέσες Ημερήσιες Τιμές της Ολικής Ακτινοβολίας σε Οριζόντια Επιφάνεια	46
4.14 Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ολικής Ακτινοβολίας σε Οριζόντια Επιφάνεια 46	
4.15 Όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα	48
4.17 Χαρακτηριστικά (πλησιέστερων στην περιοχή μελέτης) Σταθμών Μέτρησης Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα	50
4.18 Ετήσιες τιμές ρύπων από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, τον Βιομηχανικό Σταθμό Ζυγίου και τον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού	51
4.18 Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων από τον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού	52
4.19 Πολεοδομικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης	58
4.20 Απογραφή πληθυσμού 2011	63

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 φυσικού περιβάλλοντος της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Στο κεφάλαιο αυτό, περιγράφονται τα υφιστάμενα φυσικά, βιολογικά και κοινωνικο-οικονομικά στοιχεία της περιοχής μελέτης του προτεινόμενου έργου «Κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού». Στον **Χάρτη 4.1** σημειώνεται η περιοχή μελέτης.



Χάρτης 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 κοινότητας Πύργου, της Επαρχίας Λεμεσού.

Για την ορθή αξιολόγηση του υφιστάμενου φυσικού περιβάλλοντος εκπονήθηκαν οι παρακάτω ενέργειες:

- Επιτόπιες επισκέψεις στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης, καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης και λήψη φωτογραφικού υλικού.
- Συλλογή βιβλιογραφικών στοιχείων από τις Αρμόδιες Αρχές και Κυβερνητικά Τμήματα της Κυπριακής Δημοκρατίας.
- Εντοπισμός πιθανών περιβαλλοντικών κινδύνων στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης.

4.2 Πηγές Δεδομένων

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

- Τον Ανάδοχο του Έργου,
- Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης,
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων,
- Τμήμα Περιβάλλοντος,
- Μετεωρολογική Υπηρεσία,
- Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως,
- Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,
- Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας,
- Τμήμα Δημοσίων Έργων,
- Δημοσιευμένες διαθέσιμες πηγές,
- Επιτόπου συλλογή στοιχείων,
- Περιβαλλοντικές Μελέτες που έχουν διεξαχθεί στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του έργου

4.3 Χερσαίος χώρος

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός των ορίων της κοινότητας Πύργου της επαρχίας Λεμεσού. Το ΠΕ πρόκειται να αναπτυχθεί στο παραλιακό μέτωπο της κοινότητας, νότια του αυτοκινητόδρομου Λεμεσού - Λευκωσίας, μεταξύ των ξενοδοχειακών μονάδων «St Raphael» και «Parklane». Η ανάπτυξη θα γίνει σε πολεοδομικές ζώνες Δα3 και Τ1δ (Χάρτης 4.2).

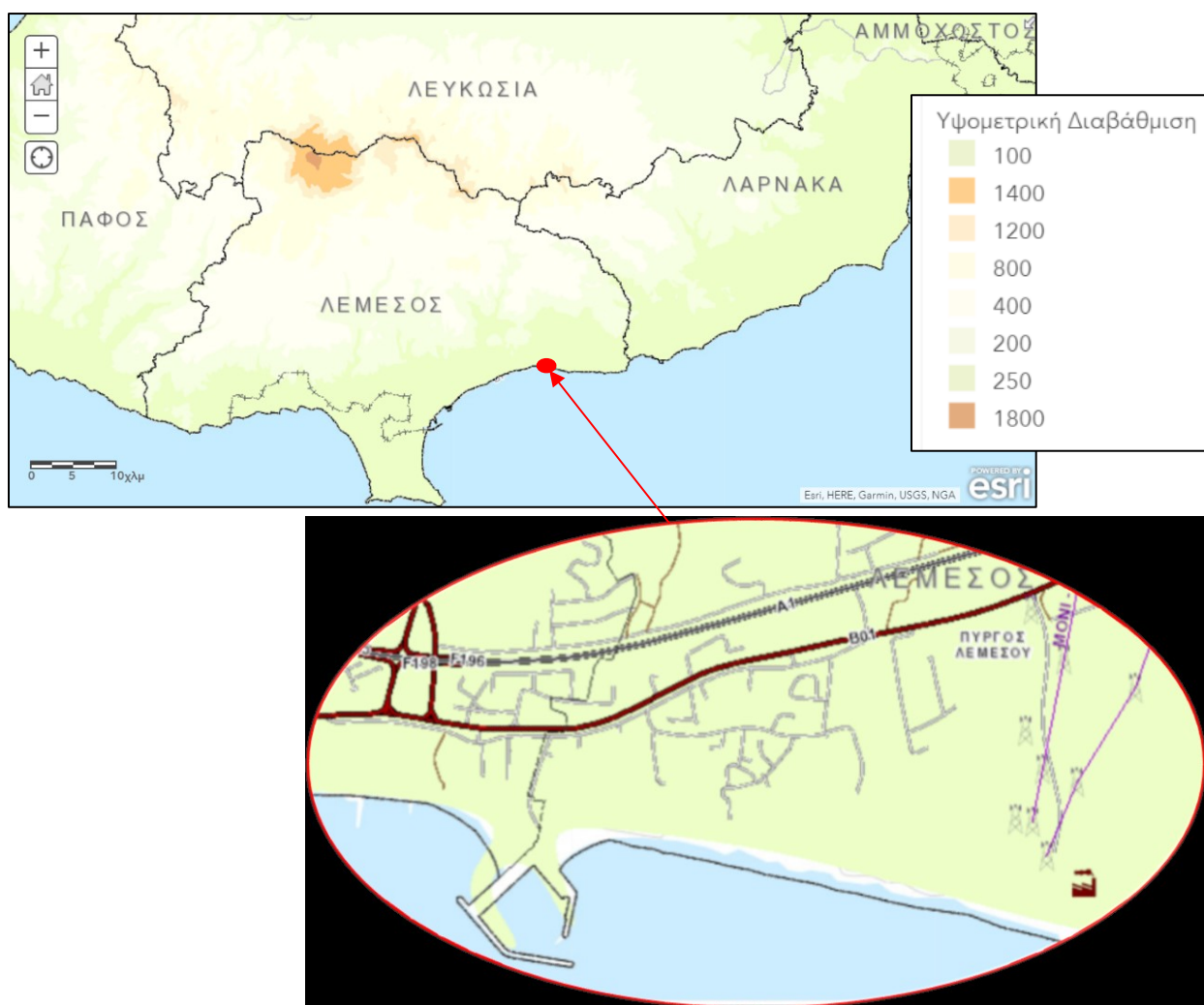


Χάρτης 4.2: Χάρτης πολεοδομικών ζωνών Λεμεσού - Ευρύτερη περιοχή μελέτης (Πηγή: Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού, 2013)

4.3.1 Γενική περιγραφή και μορφολογία της περιοχής

Το Έργο χωροθετείται στο παραλιακό μέτωπο της κοινότητας Πύργου, κατά μήκος και βόρεια της παραλίας «Αόρατοι», μεταξύ των ξενοδοχειακών μονάδων Parklane και St Raphael. Το έδαφος κατά μήκος της παραλίας είναι επίπεδο, με μικρές υψομετρικές διαφορές στην είσοδο και έξοδο των οχημάτων.

Η μορφολογία του εδάφους στην περιοχή μελέτης έχει αλλοιωθεί αρκετά, λόγω της παρουσίας διάφορων οικιστικών και τουριστικών αναπτύξεων. Στον Χάρτη 4.3 παρουσιάζεται ο χάρτης με τα υψόμετρα της ευρύτερης περιοχής μελέτης.



Χάρτης 4.3: Τοπογραφικός χάρτης Κύπρου στον οποίο περιλαμβάνονται στοιχεία υψόμετρου σε μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας (Πηγή: www.data.gov.cy)

4.3.2 Γεωλογία και Γεωμορφολογία

Η Κύπρος διαιρείται σε τέσσερις γεωλογικές ζώνες: την Ακολουθία Κερύνειας, την Ιζηματογενή Ακολουθία Τροόδου, τον Οφιόλιθο Τροόδου και το Σύμπλεγμα Μαμωνίων. Όπως φαίνεται στον Χάρτη 4.1, η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός της Ιζηματογενής Ακολουθίας του Τροόδου.

Η ιζηματογενής ακολουθία του Τροόδου αποτελείται από αυτόχθονα πετρώματα, ηλικίας Ανώτερου Κρητιδικού - Πλειστόκαινου (67 εκ. χρόνια μέχρι πρόσφατα), καλύπτει κυρίως το χώρο μεταξύ των ζωνών της Ακολουθίας της Κερύνειας και του Τροόδου (Μεσαορία) καθώς και το νότιο τμήμα του νησιού. Αποτελείται από μπετονίτες, αργίλους, ηφαιστειοκλαστικούς ψαμμίτες, μάργες, κρητίδες, κερατόλιθους, ασβεστόλιθους, ασβεστιτικούς ψαμμίτες, εβαπορίτες και κλαστικά ιζήματα. Τα κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα αποτελούν τους πιο σημαντικούς υδροφορείς του νησιού. Αναπτύσσονται κυρίως στις κοιλάδες και τα δέλτα των ποταμών και σχηματίζουν υδροφορείς που αναπτύσσονται στην δυτική και ανατολική Μεσαορία, το Ακρωτήρι και την Πάφο. Τα ιζηματογενή πετρώματα αποτελούν τις κύριες πηγές βιομηχανικών ορυκτών. Τα κυριότερα από αυτά είναι η γύψος (χρησιμοποιείται στην κατασκευή επιχρισμάτων και στη τσιμεντοβιομηχανία), οι άργιλοι στην τουβλοποιία, οι μάργες και οι κρητίδες στην τσιμεντοβιομηχανία, ο μπετονίτης και ο σελεσίτης στη βιομηχανία, και η πέτρα δόμησης στις κατασκευές. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Γεωλογικού χάρτη της Κύπρου (Χάρτης 4.4), τα πετρώματα της περιοχής μελέτης αποτελούνται κυρίως από άμμους, ιλύες, άργιλους και χαλίκια.

Η γεωλογία της ευρύτερης περιοχής αποτελείται από τα βαθιάς θάλασσας ασβεστοανθρακικά πετρώματα ιζηματογενούς προέλευσης, του γεωλογικού σχηματισμού «Πάχνας» και «Λευκάρων» μέσου Μειοκαινού και Ηωκαινού εποχής αντίστοιχα.

Κατά μήκος των ρεμάτων υπάρχουν αλλουβιακές αποθέσεις ενώ στο κάτω μέρος των πρανών συναντούνται πρόσφατες αποθέσεις (κολλούβια, κορήματα, συντρίμμια, scree). Σε ορισμένα σημεία εμφανίζονται και λατυποπαγή πρανούς. Κατά μήκος του παραλιακού μετώπου εντοπίζονται πρόσφατα παράκτια ιζήματα και αιολικές αμμοθίνες.

Σύμφωνα με την «ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ - ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ» που διεξήχθη από την εταιρεία «GEOINVEST LTD - ΓΕΩΕΡΕΥΝΑ, Applied Geology - Geotechnics - Materials Testing, Environmental Engineering», από γεωτεχνικής άποψης τα διάφορα εδάφη και πετρώματα που εντοπίζονται στο χώρο μελέτης μπορούν να χωριστούν σε 5 γεωτεχνικούς ορίζοντες, εκ των οποίων ο τρίτος μπορεί να χωριστεί σε δύο υπό-ορίζοντες:

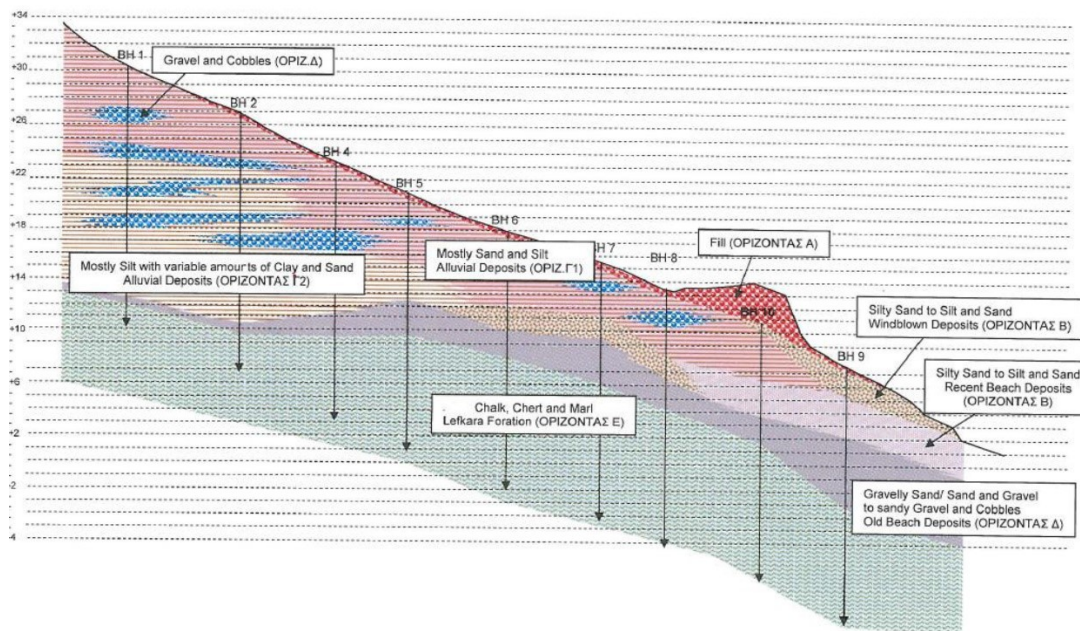
- Επιχωματώσεις
- Σύγχρονες Παράκτιες αποθέσεις και Αιολικές αποθέσεις (Ιλυούχοι Άμμοι/ αμμοϊλύες)
- Λεπτόκοκκα προσχωματικά Εδάφη - Κυρίως Αμμοϊλύες
- Λεπτόκοκκα προσχωματικά Εδάφη - Κυρίως Ιλύες με διάφορα ποσοστά αργίλου και άμμου

- Χονδρόκοκκα προσχωματικά Εδάφη και Παλαιές Παράκτιες χονδρόκοκκες αποθέσεις (αμμούχα χαλίκια, χαλικώδεις άμμοι)
- Βαθιάς θάλασσας ασβεστο-ανθρακικά πετρώματα ιζηματογενούς προέλευσης του Σχηματισμού «Λευκάρων»

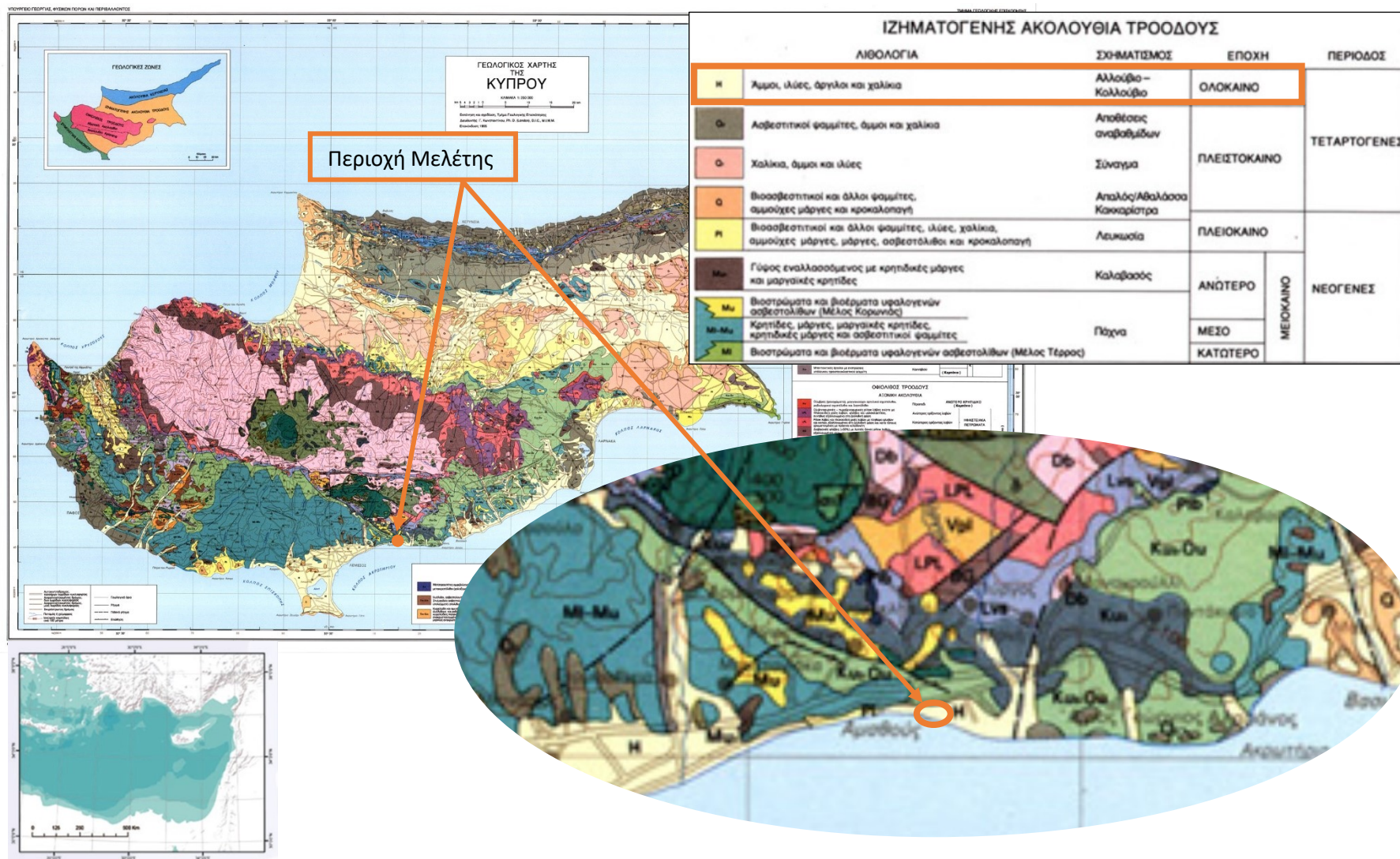
Η κατανομή των πιο πάνω γεωλογικών και γεωτεχνικών οριζόντων παρουσιάζονται στη γεωλογική τομή που παρατίθεται παρακάτω στην **Εικόνα 4.1**.

Τα προσχωματικά εδάφη αποτελούν προϊόν διάβρωσης (μηχανικής κυρίως) των υπερκείμενων σχηματισμών που βρίσκονται σε μεγαλύτερα υψόμετρα και της μεταφοράς τους από τα επιφανειακά νερά των χειμάρρων, σε χαμηλότερα σημεία όπου και έχουν αποτεθεί. Αποτελούνται κυρίως από μίγμα άμμου, ιλύος και σε μικρότερα ποσοστά αργίλου και κατά τόπους περιέχουν και μεγάλες ποσότητες χαλικιών και θραυσμάτων από βράχους διαφόρων μεγεθών και σχήματος ενώ κατά τόπους παρατηρείται και εμποτισμός των υλικών αυτών από δευτερογενές ανθρακικό ασβέστιο (CaCO₃).

Στη παραλιακή ζώνη συναντούνται παράκτιες αποθέσεις τόσο παλαιότερες όσο και νεότερες οι οποίες αποτελούνται από άμμους και χαλίκια εκρηξιγενούς κυρίως προέλευσης. Η δημιουργία τους είναι παρόμοια με εκείνη των προσχωματικών εδαφών αλλά επιπρόσθετα έχουν τύχει και της επίδρασης της θάλασσας. Για τον λόγο αυτό είναι συνήθως υπο-αποστρωγγυλεμένα ως αποστρωγγυλεμένα. Οι αιολικές αποθέσεις αποτελούν κυρίως αμμούχες αποθέσεις η μεταφορά των οποίων γίνεται με τη βοήθεια του ανέμου. Κάτω από τις προσχώσεις, παράκτιες και αιολικές αποθέσεις, εντοπίζεται ο Σχηματισμός των «Λευκάρων» που αποτελείται από κρητίδες, μάργες και τους ενδιάμεσους τύπους (μαργαϊκές Κρητίδες/κρητιδικές Μάργες) με λεπτές στρώσεις από κερατόλιθους. Τα πρώτα μέτρα του σχηματισμού των Λευκάρων είναι διαβρωμένα, σαθρά και κατακερματισμένα, όμως οι συνθήκες, τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες των πετρωμάτων βελτιώνονται σημαντικά με το βάθος.



Εικόνα 4.1: Γεωλογική τομή



Χάρτης 4.4: Γεωλογικός χάρτης της Κύπρου και της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

4.3.3 Σεισμικότητα

Η Κύπρος βρίσκεται στη σειсмоγόνο ζώνη των Άλπεων-Ιμαλαΐων (εκτείνεται από τον Ατλαντικό Ωκεανό κατά μήκος της λεκάνης της Μεσογείου διαμέσου της Ιταλίας, Ελλάδας, Τουρκίας, Περσίας και των Ινδιών και φτάνει μέχρι τον Ειρηνικό Ωκεανό), 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 (έχει την αφετηρία του στο Καστελόριζο, προχωρεί και κινείται νοτίως των ακτών της Κύπρου και καταλήγει στην περιοχή των συνόρων της Τουρκίας με την Συρία). Η Αφρικανική πλάκα κινείται βόρεια προς την πλάκα της Ευρασίας με αποτέλεσμα τη σύγκρουση των δυο πλακών και την κατάδυση της Αφρικανικής πλάκας κάτω από τη μικροπλάκα της Ανατολίας (τμήμα της Ευρασιατικής πλάκας όπου βρίσκεται και η Κύπρος).

Το δυτικό τμήμα του Κυπριακού Τόξου παρουσιάζει έντονη σεισμική δραστηριότητα με σεισμούς ενδιάμεσου βάθους (μέχρι 130km) κοντά στον Κόλπο της Αττάλειας, όπου η καταβύθιση είναι ενεργή. Το κεντρικό τμήμα παρουσιάζει επίσης έντονη σεισμικότητα, κυρίως με επιφανειακούς σεισμούς. Το ανατολικό τμήμα παρουσιάζει χαμηλή σεισμικότητα με απουσία σεισμών ενδιάμεσου βάθους, πιθανόν λόγω μη-ενεργής καταβύθισης. Η πιο έντονη σεισμικότητα της Κύπρου παρατηρείται στο κεντρικό-δυτικό μέρος του Κυπριακού Τόξου και σε χερσαία ρήγματα στη Πάφο, Λεμεσό και Λάρνακα.

Ακριβέστερα στοιχεία για τους σεισμούς που συμβαίνουν στον κυπριακό χώρο άρχισαν να συλλέγονται από το 1896, όταν σεισμολογικοί σταθμοί άρχισαν να λειτουργούν στις γειτονικές χώρες. Η κατάσταση έχει βελτιωθεί σημαντικά από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, με την ίδρυση σεισμολογικών σταθμών στο νότιο και βόρειο μέρος της Κύπρου.

Κατά την περίοδο 1896-2004, περισσότεροι από 400 σεισμούς, με τα επίκεντρά τους στην Κύπρο και τη γύρω περιοχή, έγιναν αισθητοί στο νησί. Από αυτούς 14 προκάλεσαν ζημιές και μερικοί είχαν θύματα. Οι πλέον καταστροφικοί σεισμοί ήταν εκείνοι των ετών 1941, 1953, 1995, 1996, και 1999, μεγέθους 5,6-6,8 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ.

Η σημαντικότερη πιο πρόσφατη σεισμική δόνηση στην ευρύτερη περιοχή της Κύπρου, ήταν ο σεισμός της 29ης Οκτωβρίου 2018, μεγέθους 4.4 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ, με επίκεντρο περίπου 55 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της Λεμεσού (Εικόνα 4.1).

Άλλες σημαντικές πρόσφατες σεισμικές δονήσεις που καταγράφηκαν στην ευρύτερη περιοχή της Κύπρου, είναι:

- ο σεισμός της 18^{ης} Οκτωβρίου 2019 μεγέθους 3,8 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ, με επίκεντρο περίπου 29 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της Λεμεσού και
- ο σεισμός της 16^{ης} Δεκεμβρίου 2018 μεγέθους 3,6 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ, με επίκεντρο 5 χιλιόμετρα βόρεια της Λεμεσού.

Στατιστικά, οι περίοδοι επανάληψης τοπικών σεισμών σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη (Parazachos et. al, 2013) αναμένεται να είναι όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.1.

Πίνακας 4.1: Περίοδοι επανάληψης τοπικών σεισμών στην Κύπρο (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

Μέγεθος	Περίοδος επανάληψης (χρόνια)	Αριθμός σεισμών σε 100 χρόνια
≥7.0	153	0.7
≥6.5	52	2
≥6.0	17	6
≥5.5	6	17
≥5.0	2	50

Οι τρεις σεισμικές ζώνες της Κύπρου (Χάρτης 4.5) 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 $g=9.81 \text{ m/s}^2$.



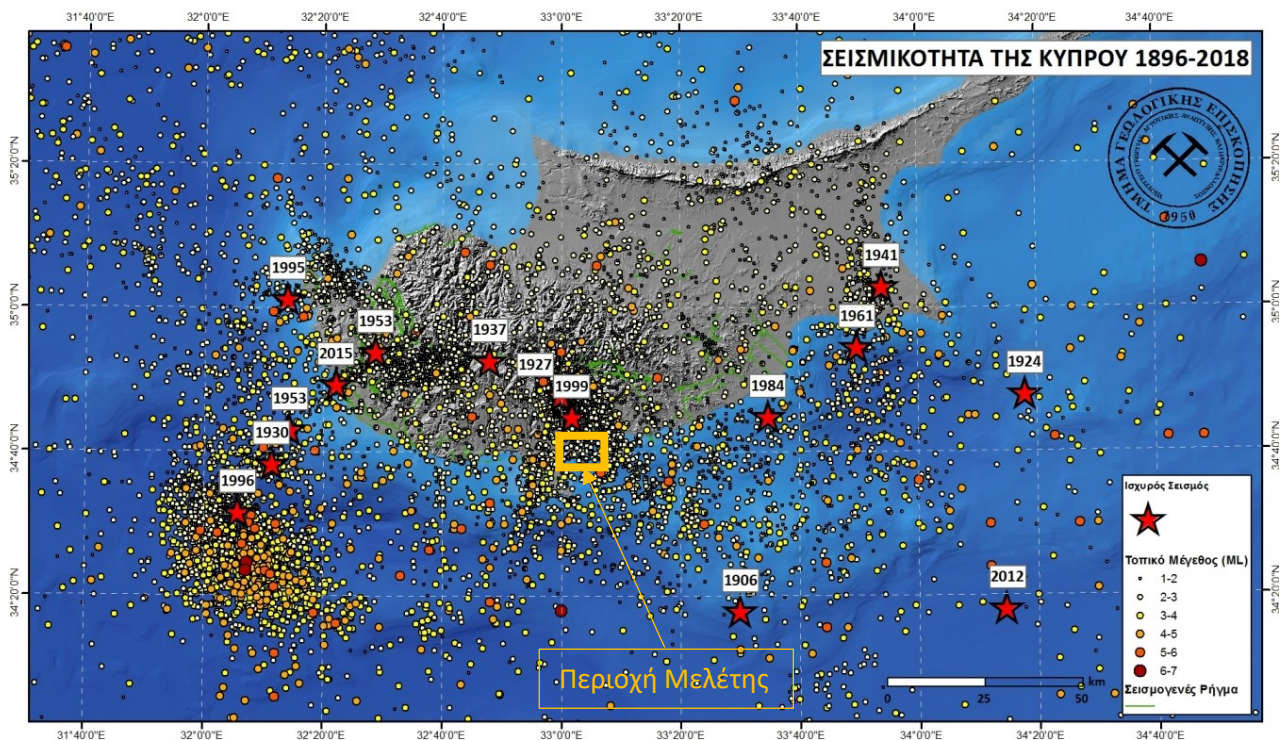
Χάρτης 4.5: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

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

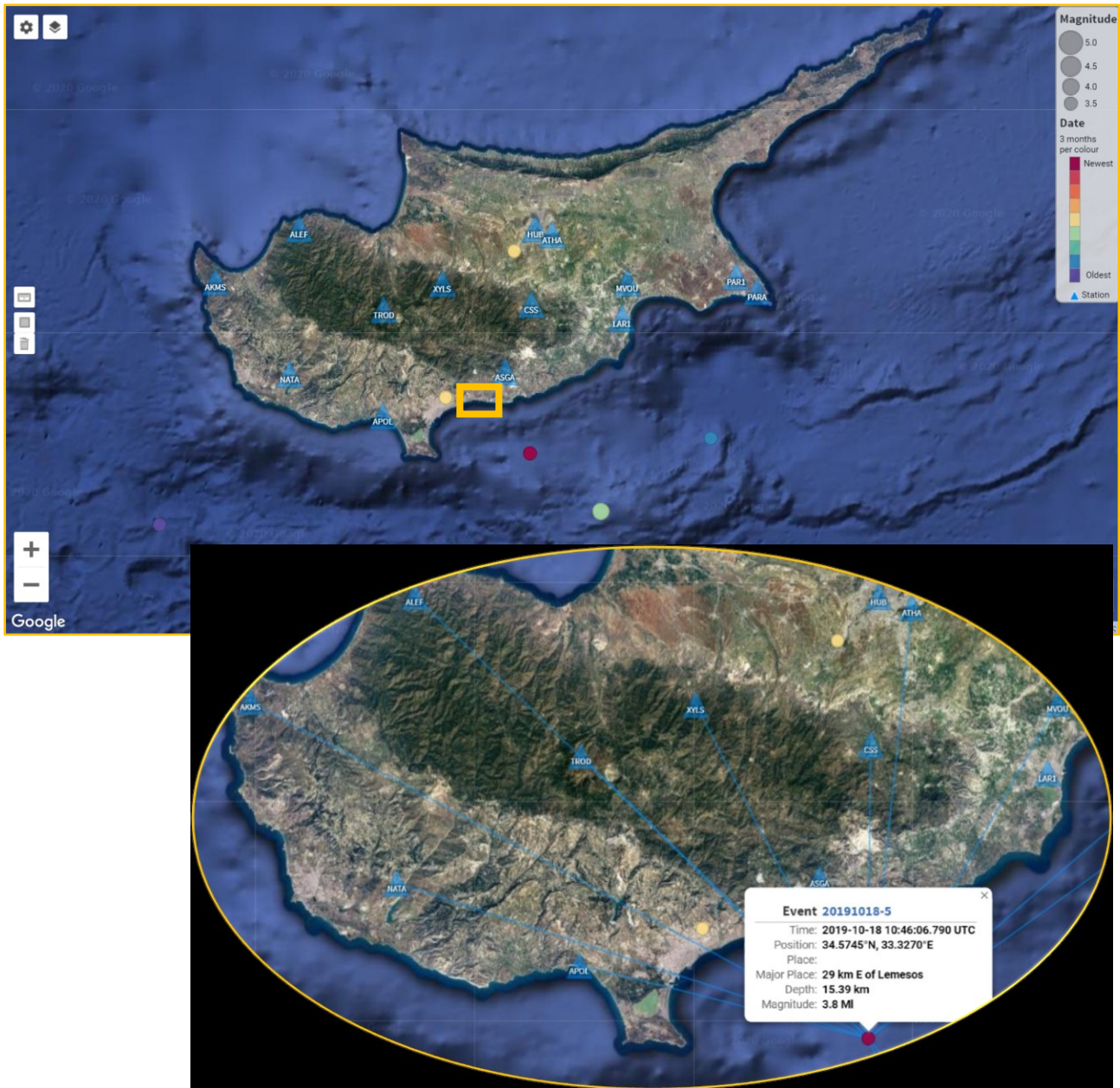
Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στη ζώνη κινδύνου 3 με την αναμενόμενη εδαφική επιτάχυνση να είναι 0.25g (2.45 m/s²) με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια.



Χάρτης 4.6: Σεισμική δραστηριότητα στην Κύπρο κατά την περίοδο 1896 - 2018 (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 4.6), μπορούμε να πούμε ότι η υπό μελέτη περιοχή επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η υποθαλάσσια περιοχή της Νοτιοδυτικής Κύπρου, κατά μήκος του κυπριακού τόξου, δηλαδή κατά μήκος της ζώνης καταβύθισης της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα.

Στην Εικόνα 4.2 απεικονίζονται οι πιο πρόσφατοι σεισμοί άνω των 3.5 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ που συνέβησαν στην ευρύτερη περιοχή της νήσου και καταγράφηκαν από τους σεισμολογικούς σταθμούς.



Εικόνα 4.2: Πρόσφατη σεισμική δραστηριότητα στην Κύπρο κατά την περίοδο 2018 - 2020, Σεισμοί άνω των 3.5 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

4.3.4 Επιφανειακά ύδατα - Λεκάνες απορροής

Η Κύπρος στερείται μεγάλων ποταμών και μεγάλων λιμνών. Υπάρχουν μόνο εποχιακοί ποταμοί (χειμαρροί) 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 νησί της Κύπρου, υδρογραφικά, είναι υποδιαιρεμένο σε 9 υδρογεωλογικές περιοχές (Χάρτης 4.7), 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.

Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων, η περιοχή μελέτης ανήκει στη Λεκάνη Απορροής 9-1. Η λεκάνη απορροής ονομάζεται Αργάκι Πύργου (9-1), η οποία διασχίζεται από τον «χείμαρρο Λίμνη» (Χάρτης 4.9). Η περιοχή κάλυψης της λεκάνης είναι 115 km² και είναι μέτριων διαστάσεων 100 - 1000 km². Το μήκος της λεκάνης είναι 17.6 km. Η μέση ετήσια κατακρήμνιση ανέρχεται στα 422 mm και ο όγκος βροχόπτωσης στα 4.83 x 10⁷ m³/έτος.

Η κατάσταση στη λεκάνη απορροής 9-1 χαρακτηρίζεται μέτρια. Οι καταγεγραμμένες πιέσεις στη λεκάνη απορροής CY 9-1 προέρχονται κυρίως από τη γεωργική δραστηριότητα, τις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και την αστική ανάπτυξη και σε μικρότερο βαθμό από την λειτουργία λατομείων.

Πίνακας 4.3: Κατάσταση Υδάτινου Σώματος

Κωδικός Υδάτινου Σώματος	Όνομα Υδάτινου Σώματος	Οικολογική Κατάσταση / Δυναμικό	Χημική Κατάσταση
CY_9-1-b_R1h	Αργάκι του Πύργου	Μέτρια	Άγνωστη

Η Λεκάνη Απορροής CY_9-1 διασχίζεται από το χείμαρρο «Λίμνη», ο οποίος βρίσκεται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Ο χείμαρρος παρουσιάζει ροή κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες όπου τα επίπεδα βροχόπτωσης είναι αυξημένα.



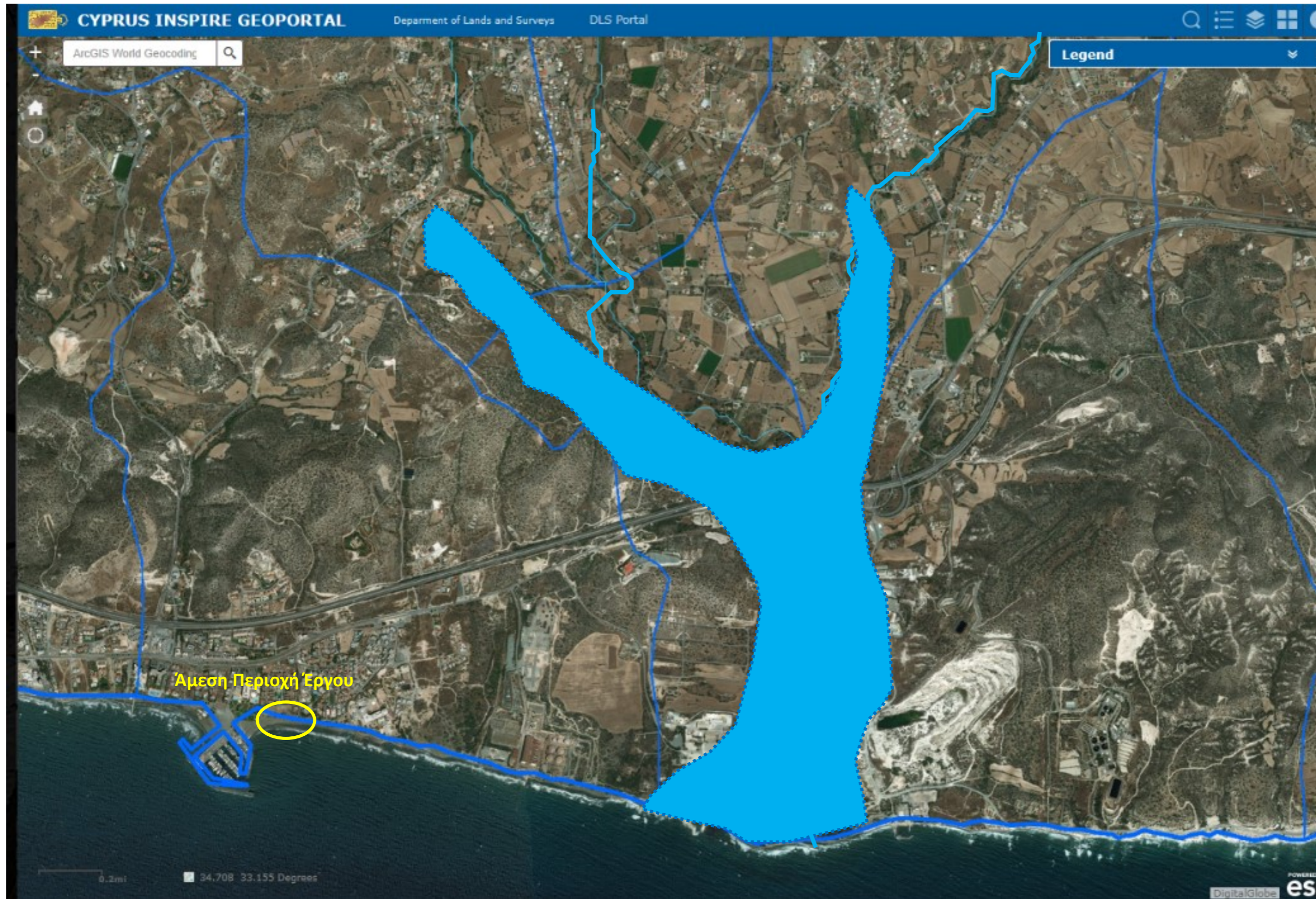
Χάρτης 4.7: Επιφανειακά νερά - Λεκάνες Απορροής

Από πλευράς επιφανειακής απορροής, καθοριστικός παράγοντας είναι ο ορεινός όγκος του Τροόδου από τον οποίο ξεκινούν πολυάριθμοι μεγάλοι και μικροί ποταμοί. Το σύνολο των 25 σημαντικών, από πλευράς απορροής, ποταμών και ρεμάτων πηγάζει από τον ορεινό όγκο του Τροόδου. Η συνολική μέση απορροή στην Κύπρο είναι της τάξης των $300 \times 10^6 \text{ m}^3$ ετησίως. Μέρος αυτών των απορροών αποτελεί και τμήμα της τροφοδοσίας των υδροφορέων.

Σχετικά με τα υδρολογικά στοιχεία που εντοπίστηκαν, το πλησιέστερο στην περιοχή μελέτης κύριο υδατόρεμα βρίσκεται σε απόσταση 2.2 χιλιομέτρων (χειμάρρος Λίμνη), ανατολικά της περιοχής μελέτης, όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.2. Αξίζει να σημειωθεί ότι η άμεση και ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του Έργου δεν εμπίπτει σε Ζώνη Ευαίσθητη στη Νιτρορύπανση (Χάρτης 4.8).



Χάρτης 4.8: Περιοχές ευαίσθητες στη νιτρορύπανση (Πηγή: Τμήμα Γεωργίας)



Χάρτης 4.9: Υδάτινο Σώμα «Χείμαρρος Λίμνη» (Πηγή: CYPRUS INSPIRE GEOPORTAL) και Υδροφορέας Μονής (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

4.3.5 Υπόγεια Ύδατα

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-18 «Λεύκαρ-Πάχνα» (Χάρτης 4.10).

– Ποιοτική Κατάσταση

Η χημική κατάσταση του υπόγειου ύδατος σε ένα σταθμό παρακολούθησης όσον αφορά κάποιο ρύπο εκφράζεται με τη μέση τιμή της συγκέντρωσης του ρύπου ή του δείκτη του σε αυτό κατά την περίοδο παρακολούθησης. Η γενική χημική κατάσταση του υπόγειου ύδατος σε ένα ΣΥΥ καθορίζεται με βάση την αρχή «one out all out». Δηλαδή εάν έστω και σε ένα μόνο σταθμό παρακολούθησης ενός ΣΥΥ να παρουσιαστεί υπέρβαση της ΑΑΤ (Πίνακας 4.4) ενός και μόνο ρύπου ή δείκτη του, τότε η γενική χημική κατάσταση του ΣΥΥ θεωρείται κακή.

Σταθμοί παρακολούθησης:

- **1989/049 Αραδίππου** (χρησιμοποιείται για άρδευση): Ο εν λόγω σταθμός προστέθηκε στο δίκτυο το 2017 προς αντικατάσταση του σταθμού 1964/046 Αραδίππου που είχε τεχνικά προβλήματα τα οποία δεν ήταν δυνατόν να επιλυθούν. Η χημική κατάσταση κατά το έτος 2017 παρουσιάζεται κακή με τα χλωριούχα ιόντα, λόγω έντονης άντλησης, να υπερβαίνουν την ΑΑΤ του.
- **1983/024 Σιλίκου** (χρησιμοποιείται για ύδρευση): Η χημική κατάσταση κατά το έτος 2017 παρουσιάζεται καλή.
- **1983/079 Καλό Χωριό Λάρνακας** (χρησιμοποιείται για άρδευση): Η χημική κατάσταση κατά το έτος 2017 παρουσιάζεται κακή με τα χλωριούχα ιόντα, λόγω έντονης άντλησης και το αρσενικό να υπερβαίνουν οριακά τις αντίστοιχες ΑΑΤ τους. Η υπέρβαση του αρσενικού μετά από διερεύνηση, κατά το Τμήμα Περιβάλλοντος, δεν κατέστη δυνατό να συνδεθεί με κάποια επιφανειακή πηγή ρύπανσης. Η διερεύνηση για επιφανειακή πηγή ρύπανσης θα συνεχιστεί όπως και το ενδεχόμενο φυσικής γεωλογικής προέλευσης του αρσενικού ή ιστορικής ρύπανσης.

- **1989/054 Κελλιά** (χρησιμοποιείται για άρδευση): Η χημική κατάσταση κατά το έτος 2017 παρουσιάζεται κακή με τα χλωριούχα ιόντα και την αγωγιμότητα, λόγω έντονης άντλησης, να υπερβαίνουν τις αντίστοιχες ΑΑΤ (Παράρτημα II).
- **1990/086 Ανώγυρα** (χρησιμοποιείται για άρδευση): Η χημική κατάσταση κατά το έτος 2017 παρουσιάζεται κακή με το αμμώνιο να υπερβαίνει την ΑΑΤ του. Η υπέρβαση αυτή κρίζει διερεύνησης.
- **2008/033 Τσάδα:** Ο εν λόγω σταθμός προστέθηκε στο δίκτυο το 2017 μετά από εισήγηση του ΤΓΕ προς αντικατάσταση του σταθμού 2001/V02 Στρουμπί που είχε τεχνικά προβλήματα τα οποία δεν ήταν δυνατόν να επιλυθούν. Η χημική κατάσταση κατά το έτος 2017 παρουσιάζεται καλή.
- **2009/031 Χοιροκοιτία:** Δεν λήφθηκαν δείγματα εντός του 2017 λόγω τεχνικών προβλημάτων. Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη έκθεση², επιβάλλεται η αντικατάσταση του σταθμού με ένα αντιπροσωπευτικότερο του ΣΥΥ CY-18, γιατί η συνεχής τοπική υπέρβαση της ΑΑΤ των θειικών ιόντων πιθανόν να οφείλεται στη γειτνίαση του σταθμού 2009/031 Χοιροκοιτία με το γυψούχο ΣΥΥ CY-5. Το ΤΑΥ λόγω έλλειψης προσωπικού δεν προχώρησε στις σχετικές έρευνες για εντοπισμό κατάλληλου σταθμού προς αντικατάσταση του.
- **s1-2-5-72 Τροζένα Γεροβάσα** (φυσική πηγή η οποία χρησιμοποιείται για άρδευση): Κατά το έτος 2017 λήφθηκε μόνο ένα δείγμα στο τέλος της Χειμερινής/Βροχερής περιόδου με τη χημική κατάσταση του να παρουσιάζεται καλή.

Η χημική κατάσταση ΣΥΥ CY-18 κατά το έτος 2017 κρίθηκε ως κακή με τα χλωριούχα ιόντα, λόγω έντονης άντλησης σε περίοδο παρατεταμένης ξηρασίας αλλά και το αρσενικό και τα αμμωνιακά ιόντα να υπερβαίνουν τις αντίστοιχες τους ΑΑΤ. Λόγω του ότι το νερό του ΣΥΥ χρησιμοποιείται και για υδρευτικούς σκοπούς οι ΑΑΤ των χημικών ρύπων και των δεικτών τους καθορίστηκαν με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 98/83/ΕΚ που αφορά την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (Πίνακας 4.4).



Χάρτης 4.10: Η έκταση του ΣΥΥ CY-18 (κίτρινο) και οι σταθμοί παρακολούθησης του ποσοτικού (πράσινο) και του ποιοτικού (κόκκινο) προγράμματος παρακολούθησης του Άρθρου 8 της ΟΠΥ. (Πηγή Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)



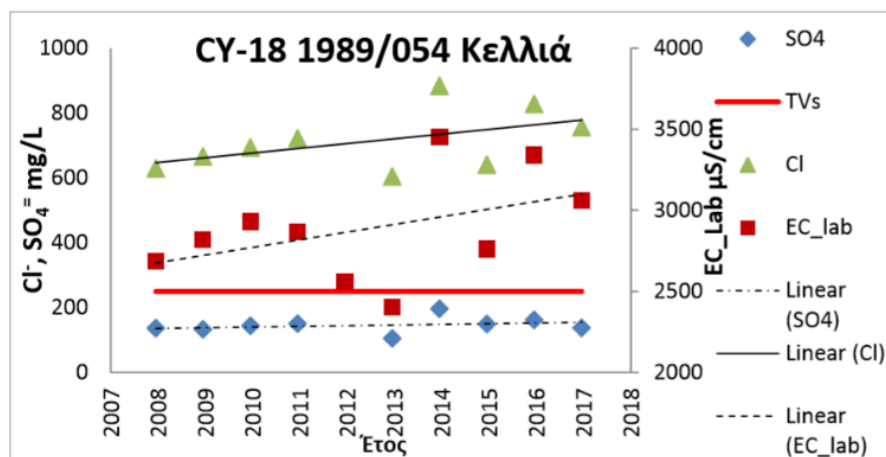
Πίνακας 4.4: ΑΑΤ χημικών ρύπων και των δεικτών τους για το ΣΥΥ CY- 18 Λεύκαρα - Πάχνα (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

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

Πίνακας 4.5: Συνοπτικός πίνακας όλων των σταθμών του προγράμματος παρακολούθησης του έτους 2017 (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

CY_18	1989/049*	Αραδίπτου	549292	3868651	449	B	Cl ⁻
CY_18	1983/079	Καλό Χωριό Λάρ.	548645	3866870	21	B	Cl ⁻ , As
CY_18	1989/054	Κελλιά	556312	3872061	2	B	Cl ⁻ , EC
CY_18	2008/033*	Τσάδα	452570	3857860	-	G	
CY_18	1983/024	Σιλίκου	489552	3855801	-	G	
CY_18	s1-2-5-72	Τρόζενα Γεροβάσα	476900	3852280	-	G	
CY_18	1990/086	Ανώγυρα	476282	3843931	-	B	NH ₄ ⁺
CY_18	2009/031	Χοιροκοιτία	530570	3851300	-	U	

Καλή	Good
Κακή	Bad
Άγνωστη	Unknown



Εικόνα 4.3: Χρονοσειρές χημικών ρύπων και δεικτών τους [Χλωριούχα ιόντα (Cl⁻, Θειικά ιόντα (SO₄²⁻≡SO₄) και Ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC≡EC_{lab})), 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

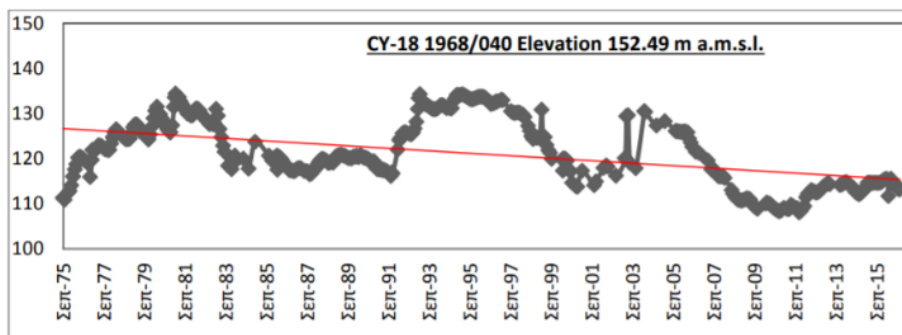
Η ποσοτική κατάσταση ενός ΣΥΥ είναι «η έκφραση του βαθμού στον οποίο ένα σύστημα υπόγειου ύδατος επηρεάζεται από άμεσες και έμμεσες αντλήσεις» και μπορεί να καθοριστεί παρακολουθώντας τις στάθμες ή τις παροχές του.

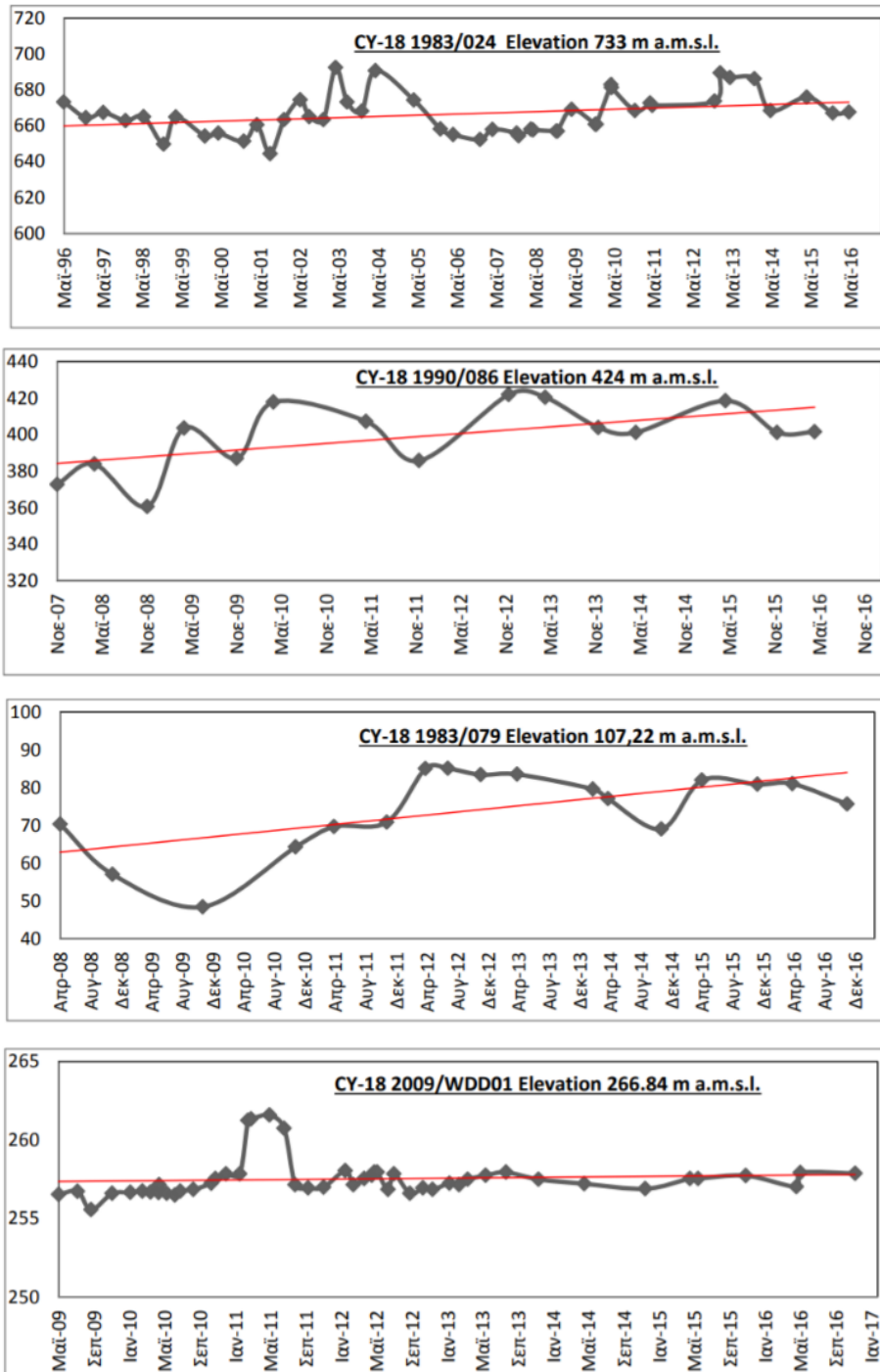
Ο ακριβής προσδιορισμός του ποσοτικού ισοζυγίου σε ένα τέτοιο υδροφόρο σύστημα είναι πολύ δύσκολος και γι' αυτό το λόγο σε μεγάλο βαθμό έγιναν εκτιμήσεις σε ότι αφορά την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του Υδατικού Σώματος.

Σταθμοί παρακολούθησης:

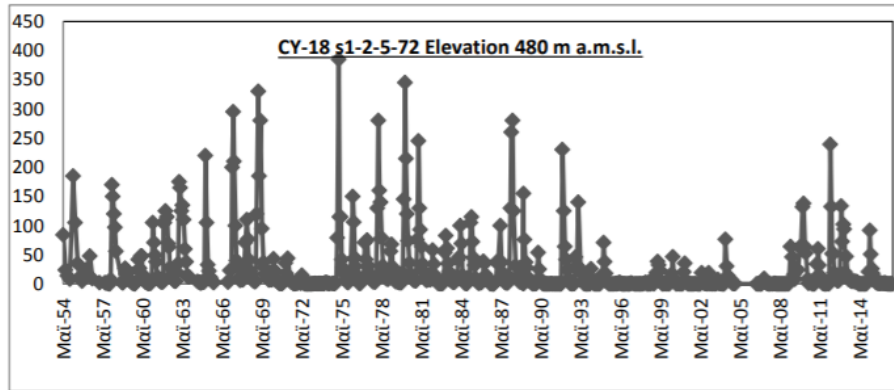
- **2009/WDD01 Αγία Βαρβάρα** (Υψόμετρο= 266,84 m a.m.s.l.): Η ποσοτική κατάσταση κατά το έτος 2016 είναι καλή με τη μέση στάθμη υπόγειου ύδατος του έτους στα 257 m a.m.s.l.
- **1983/024 Σιλίκου** (Υψόμετρο= 733 m a.m.s.l.): Λόγω έλλειψης προσωπικού μόνο μία μέτρηση στάθμης διεξήχθη εντός του 2016 και για αυτό τον λόγο η ποσοτική κατάσταση κατά το έτος 2016 εκτιμάται με επιφύλαξη ως κακή. Η στάθμη του υπόγειου ύδατος βρισκόταν στα 667 m a.m.s.l.
- **1983/079 Καλό Χωριό Λάρνακας** (Υψόμετρο= 107,22 m a.m.s.l.): Η ποσοτική κατάσταση κατά το έτος 2016 είναι οριακά κακή με τη μέση στάθμη υπόγειου ύδατος του έτους στα 78 m a.m.s.l.. Η τάση της στάθμης ανταποκρίνεται σχετικά γρήγορα στη βροχόπτωση.
- **1990/086 Ανώγυρα** (Υψόμετρο= 424 m a.m.s.l.): Λόγω έλλειψης προσωπικού μόνο μία μέτρηση στάθμης διεξήχθη εντός του 2016 . και για αυτό τον λόγο η ποσοτική κατάσταση κατά το έτος 2016 εκτιμάται με επιφύλαξη ως Η στάθμη του υπόγειου ύδατος βρισκόταν στα 401 m a.m.s.l.
- **1968/040 Χοιροκοιτία** (Υψόμετρο= 152,49 m a.m.s.l.): Η ποσοτική κατάσταση κατά το έτος 2016 είναι κακή με τη μέση στάθμη υπόγειου ύδατος του έτους στα 114 m a.m.s.l.
- **s1-2-5-72 Τροζένα Γεροβάσα** (φυσική πηγή σε Υψόμετρο= 480 m a.m.s.l.): Η ποσοτική κατάσταση κατά το έτος 2016 είναι κακή. Η τάση της παροχής της πηγής ανταποκρίνεται σχετικά γρήγορα στη βροχόπτωση.

Η ποσοτική κατάσταση του ΣΥΥ CY-18 κατά το έτος 2016 κρίθηκε ως κακή λόγω της μακροχρόνιας υπεράντλησής του για άρδευση.





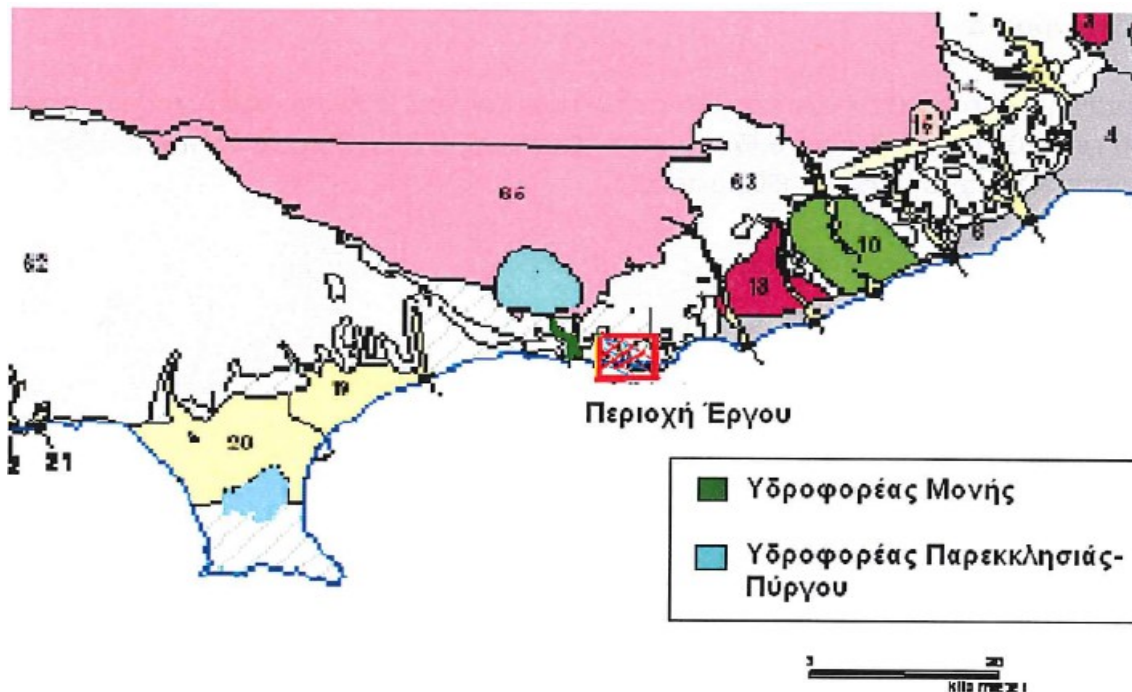
Εικόνα 4.4: Χρονοσειρές στάθμης (m a.m.s.l.) CY-18 , από τους διάφορους σταθμούς παρακολούθησης (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)



Εικόνα 4.5: Χρονοσειρά παροχής (l/s) CY-18 (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

Στην ευρύτερη περιοχή (Εικόνα 4.6) αναπτύσσονται οι υδροφορείς:

- Πύργου και Παρεκκλησιάς
- Μονής

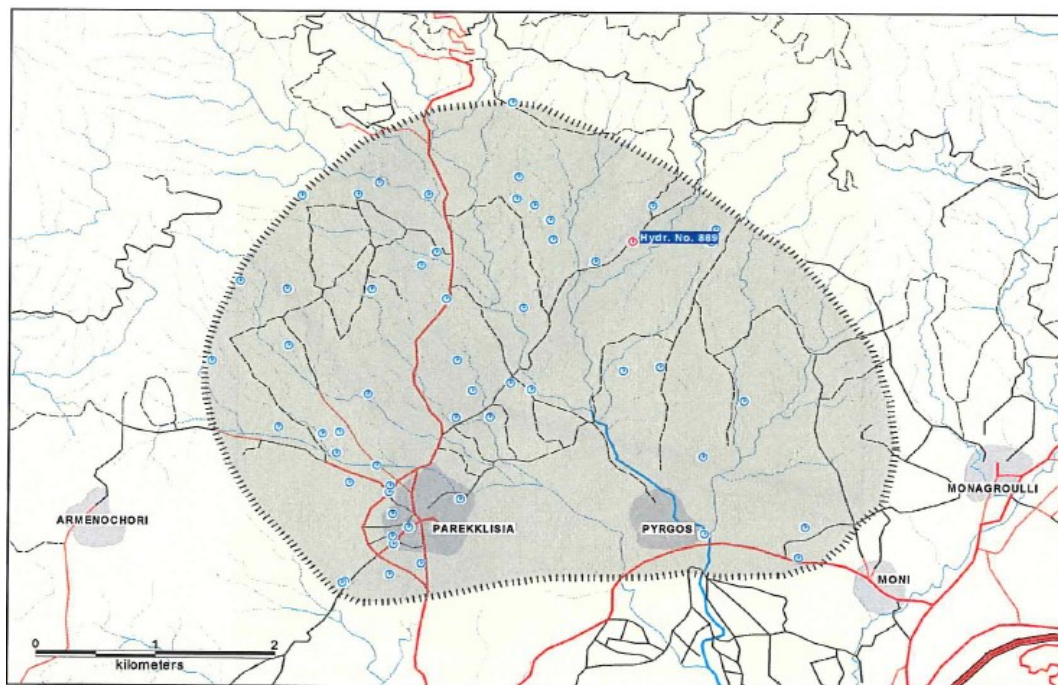


Εικόνα 4.6: Υδροφόρα στρώματα μέσα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Υδροφορέας Πύργου - Παρεκκλησιάς

Πρόκειται για μικρό τοπικό υδροφορέα στην περιοχή Λεμεσού (**Εικόνα 4.7**) ο οποίος εκτείνεται σε λοφώδη περιοχή λίγα χιλιόμετρα από τη θάλασσα. Ανήκει στο οφιολιθικό σύμπλεγμα Τροόδους. Ο φυσικός εμπλουτισμός του υδροφορέα είναι βασισμένος κυρίως στις βροχοπτώσεις και την εισροή υπόγειων νερών. Οι χαμηλές βροχοπτώσεις, κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, προκάλεσαν τη μείωση του αποθέματος του υδροφορέα. Το χαμηλότερο μέρος του υδροφόρου στρώματος βρίσκεται σε βάθη 130 έως 150 μέτρων και το πάχος του ποικίλει μεταξύ 15 και 20 μέτρων.

Τα νότια και τα νοτιοανατολικά όριά του αποτελούνται από τους μπετονικούς αργίλους στεγανού σχηματισμού (Μονή). Τα ανατολικά και δυτικά όρια έχουν μειωμένη εισροή, ενώ η μεγαλύτερη εισροή προέρχεται από τα βόρεια. Η έκταση του υδροφορέα ανέρχεται σε 20 km². Η κατάσταση του ελέγχεται με την παρακολούθηση 50 γεωτρήσεων ανά εξάμηνο.



Εικόνα 4.7: Τοποθεσία του υδροφορέα Πύργος - Παρεκκλησιά (Τμήμα Ανάπτυξης Υδάτων)

Περίπου 200 γεωτρήσεις λειτουργούν στο υδροφόρο στρώμα για λόγους άρδευσης. Οι παροχές αυτών των γεωτρήσεων κυμαίνονται από 5 έως 20 m³/h. Η μέση απόληψη νερού από το υδροφόρο στρώμα, τα τελευταία δέκα χρόνια, υπολογίζεται ότι ανέρχεται μεταξύ 1.5 και 2.2 hm³ ετησίως. Ο μέσος φυσικός εμπλουτισμός για την ίδια περίοδο υπολογίζεται ότι είναι περίπου

1,5 hm³ ετησίως. Η στάθμη ύδατος του υδροφόρου στρώματος έχει μειωθεί κατά 30 μέτρα σε σχέση με το 1990. Παρά το γεγονός αυτό δεν υπάρχει καμία ένδειξη ποιοτικής υποβάθμισης των υπόγειων νερών στην περιοχή.

Υδροφορέας Μονής

Μικρό αλλούβιο υδροφόρο στρώμα κοιτών που εντοπίζεται λίγα χιλιόμετρα ανατολικά της πόλης της Λεμεσού (Χάρτης 4.11). Η ροή του υδροφορέα είναι μικρή και εξαρτάται από τον φυσικό εμπλουτισμό από βροχοπτώσεις και περιστασιακές ροές ποταμών. Οι περιορισμένες βροχοπτώσεις των τελευταίων δέκα ετών προκάλεσαν μείωση στον συνολικό εμπλουτισμό του υδροφόρου στρώματος.

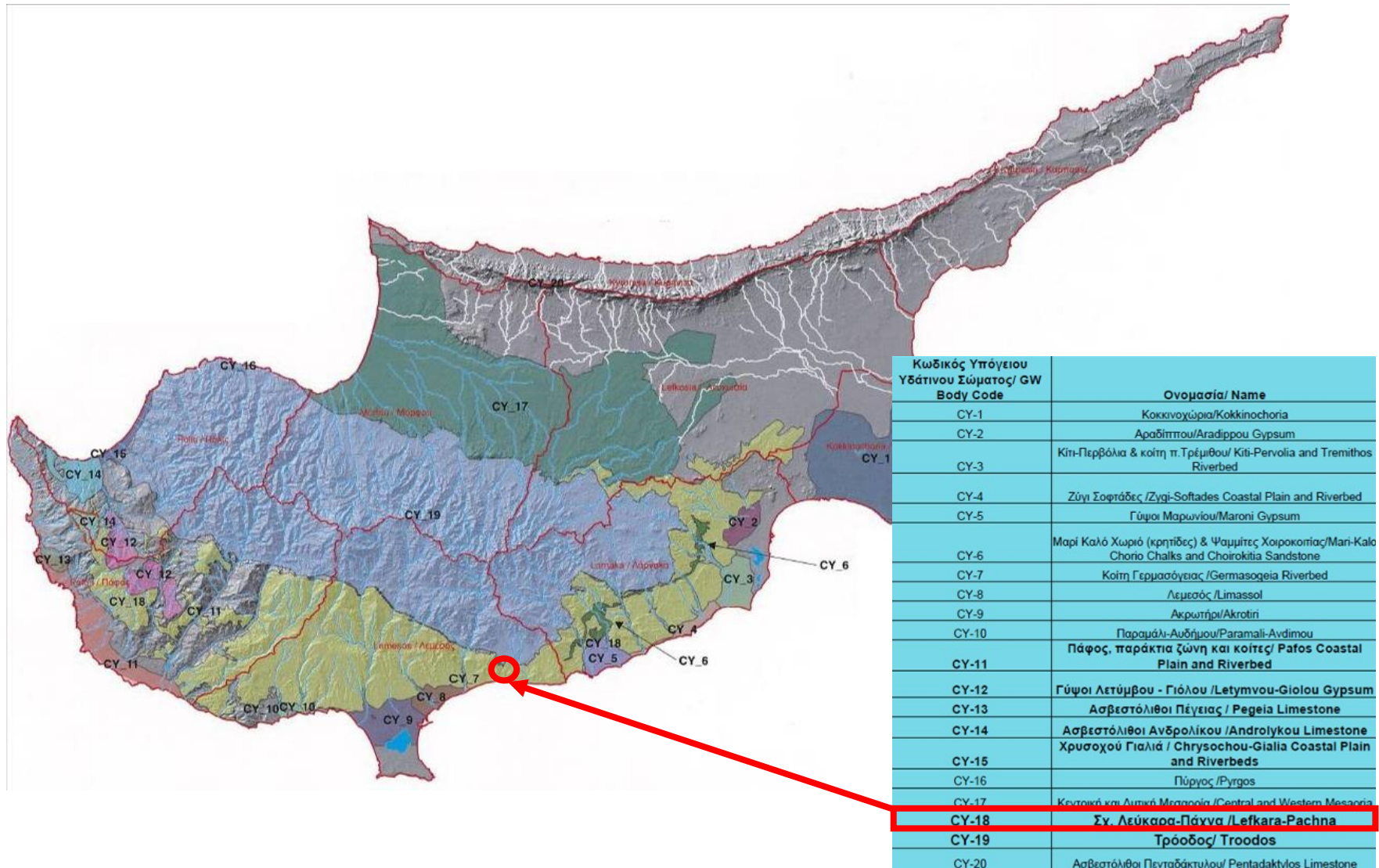
Ο αδιαπέρατος πυθμένας του υδροφόρου στρώματος αποτελείται κυρίως από Παλαιογενή πετρώματα (σχηματισμός Λευκάρων), αργιλίασβεστους και κρητιδικούς αργιλίασβεστους. Ο πυθμένας του βορειοδυτικού τμήματος του υδροφόρου στρώματος αποτελείται από κρητιδικούς (σχηματισμός Μονής) και μπεντονικούς αργίλους. Το υδροφόρο στρώμα αποτελείται από τις αλλούβιες αποθέσεις, λασπώδη αμμοχάλικα και λασπώδεις άμμους. Ο υδροφορέας εκτείνεται σε μήκος 2 km.

Οι παροχές των γεωτρήσεων, που τροφοδοτούνται από τον συγκεκριμένο υδροφορέα, κυμαίνονται από 0.5 έως 2 m³/h. Η μέση απόληψη νερού από το υδροφόρο στρώμα τα τελευταία δέκα χρόνια υπολογίζεται κατά προσέγγιση σε 0.1 hm³ ετησίως. Ο μέσος φυσικός εμπλουτισμός για την ίδια περίοδο υπολογίζεται περίπου στα 0.15 hm³ ετησίως.

Παρόλα αυτά, κανένας υδροφορέας δεν εμπίπτει στην έκταση της υπό μελέτης περιοχής. Σημειώνεται ότι στην ευρύτερη περιοχή του ηλεκτροπαραγωγικού σταθμού της ΑΗΚ στη Μονή, έχουν γίνει αρκετές γεωτρήσεις όπου έχει εντοπισθεί νερό στα 200 μέτρα από την επιφάνεια του εδάφους.

Οι συνολικές ανάγκες σε πόσιμο νερό της Κοινότητας Μονής ανέρχονται περίπου σε 60,000 m³ ετησίως και καλύπτονται από:

- Το Σχέδιο Υδατοπρομήθειας Μουταγιάκας, το οποίο εξυπηρετεί τις κοινότητες Φοινικάρια, Μουτταγιάκα, Αρμενοχώρι, Άγιος Τύχωνας, Παρεκκλησιά, Μονή και Μοναγρούλλι. Το Σχέδιο Υδατοπρομήθειας Μουταγιάκας είναι συνδεδεμένο με τις γεωτρήσεις του υδροφορέα της Γερμασόγειας.
- Ιδιόκτητη γεώτρηση η οποία εξυπηρετεί μόνο τις ανάγκες της Κοινότητας



Χάρτης 4.11: Χάρτης Υπογείων Υδάτων Κύπρου



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στην κοινότητα Πύργου της επαρχίας Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

4.3.6 Αισθητική τοπίου

Το έργο θα γίνει στην παραλία Αόρατοι η οποία είναι μια παραλία εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς και ασυνήθιστου παραλιακού χαρακτήρα, που πλαισιώνεται από περίβλεπτα ξενοδοχειακά συγκροτήματα.

Ο μοναδικός συνδυασμός της από ημι-κυκλικούς αμμόδεις όρμους και μεγάλες επίπεδες πέτρες τρέχουν παράλληλα με την ακτή, και οι μεγάλες ρηχές πισίνες νερού, την καθιστούν ιδιαίτερα ιδανική για τα παιδιά και τα νήπια. Τα βαθύτερα νερά της είναι προσβάσιμα από μια μικρή προβλήτα που πηγαίνει πέρα από τους βράχους, και τα απογεύματα η θάλασσα τείνει να γίνει κυματώδης. Η μικρή απόσταση της ακτής από τα βράχια (10 μ.) την καθιστούν ένα δημοφιλή προορισμό για τους ψαράδες.

Παίρνοντας το όνομά της από την ελληνική λέξη αόρατος, η περιοχή είναι ήσυχη, γαλήνια και παρθένα, με ακακίες και ευκαλύπτους που προσφέρουν σκιά το καλοκαίρι, ενώ στις αρχές του φθινοπώρου, ο λευκός κρίνος της άμμου ανθίζει ακριβώς πάνω στην παραλία.

Το ανάγλυφο της περιοχής είναι ομαλό, με ελαφρά κλίση προς τη θάλασσα. Η άμεση περιοχή μελέτης κρίνεται αξιολογη τόσο από άποψη αισθητικής του τοπίου όσο και από άποψης βιοποικιλότητας. Παρόλα αυτά η περιοχή δεν αποτελεί πέρασμα για τα αποδημητικά πουλιά και δεν εντάσσεται σε οποιοδήποτε καθεστώς προστασίας.

Ανατολικότερα της άμεσης περιοχής μελέτης, η περιοχή υποβαθμίζεται λόγω της ύπαρξης του ηλεκτροπαραγωγού σταθμού της Μονής σε απόσταση 650 περίπου μέτρων από την ανάπτυξη καθώς και διαφόρων άλλων βιομηχανικών εγκαταστάσεων ανατολικότερα.

4.3.7 Οικολογικά στοιχεία χερσαίου χώρου

Στα πλαίσια της μελέτης αυτής αξιολογήθηκαν τα οικολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής, στην οποία 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 πρόκειται να γίνει το έργο αλλά και της ευρύτερης περιοχής. Η καταγραφή των οικολογικών χαρακτηριστικών έγινε κατόπιν επιτόπιων επισκέψεων κατά το μήνα Ιανουάριο του 2020.

Μεγάλος αριθμός ειδών που φυτρώνουν κατά τη καλοκαιρινή περίοδο ενδεχομένως να μην έχουν φυτρώσει ακόμα, είτε να έχουν καταστραφεί τα υπολείμματά τους από τη περσινή περίοδο βλάστησης. Αυτό ισχύει και για τη πετηνοπανίδα της περιοχής. Για κάλυψη των αδυναμιών αυτών, στη μελέτη έχουν συμπεριληφθεί πληροφορίες από την υφιστάμενη βιβλιογραφία και τις γνώσεις των μελετητών.

4.3.7.1 Χλωρίδα

Με βάση πληροφορίες που συλλέχθηκαν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καθώς και βιβλιογραφική έρευνα, τα είδη χλωρίδας που απαντώνται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης, είναι τα εξής:

Δέντρα και μεγάλοι θάμνοι

- Φοινικιά (*Phoenixia tamaricaceae*),
- Ακακία (*Acacia saligna*),
- Ακακία (*Acacia tomentosa*),
- Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*),
- Ευκάλυπτος (*Eucalyptus gomphocarpa*),
- Ευκάλυπτος (*Eucalyptus camaldulensis*),
- Πεύκος (*Pinus brutia*)

Ποώδη φυτά

- Κρίνοι της άμμου (*Pancretium maritimum*)

Ημίθαμνοι

- Κάππαρις (*Capparis spinosa* var. *canescens*)

Λεπτομέρειες δίνονται στον Πίνακα που ακολουθεί.






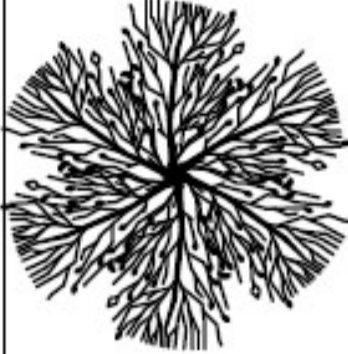













Φωτο 4.1: Διάφορα είδη χλωρίδας και βλάστηση της άμεσης περιοχής μελέτης



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στην κοινότητα Πύργου της επαρχίας Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

Πίνακας 4.6: Υφιστάμενη χλωρίδα στην άμεση περιοχή μελέτης

	PROPOSED TREES SYMBOL	EXISTING TREES SYMBOL	DESCRIPTION
			<i>Eucalyptus globulus</i>
			<i>Acacia salicina</i> (παραμένουν)
			<i>Acacia salicina</i> (αφαιρούνται)
			<i>Nerium oleander</i>
			<i>Cakile maritima</i>
			<i>Pancratium maritimum</i>
			<i>Verbascum sinuatum</i>
			<i>Echium angustifolium</i>

4.3.7.2 Πανίδα

Με βάση πληροφορίες που συλλέχθηκαν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καθώς και βιβλιογραφική έρευνα, τα είδη πανίδας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, είναι τα εξής:

Θηλαστικά

- ο σκαντζόχοιρος (*Hiemiechinus auritus dorotheae*),
- η αλεπού (*Vulpes vulpes indutus*),
- η μυγαλίδα (*Crocidura suaneolens*),
- ο λαγός (*Lepus europaeus cyprius*),
- η νυφίτσα (*Rattus rattus frugivorus*), και
- ο κοινός ποντικός (*Mus musculus praetextus*)

Πτηνά

- τσίχλα (*Trudos philomenos*),
- το ορτίκη (*Coturnix coturnix*),
- το χελιδόνι (*Delichon urbica*),
- το πετροχελίδονο (*Apus apus*),
- η πέρδικα (*Alectoris clukar*),
- η φάσα (*Columba palumbus*) και
- η καρακάξα (*Pica pica*),
- ο κοράζινος (*Corvus corone cornix*),
- ο σπίνος (*Fringilla coelebs*),
- η δεκοκτούρα (*Streptopelia decaocto*) και
- ο κοινός Σπουργίτης (*Passer domesticus*).

Δεν υπάρχει Ζώνη Ειδικής Προστασίας των άγριων πτηνών στην άμεση ή ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Ερπετά

- ο Ακανθοδάκτυλος (*Acanthodactylus schreiberi schreiberi*),
- ο Χαμαιλέοντας (*Chamaeleo chamaeleon recticristu*),
- η Σιελεντρούνα (*Ophisops elegans schlueteri*),
- ο Κουρκουτάς (*Laudakia stellio cypriaca*)

Φίδια

- η φίνα (*Vipera lebetina*)
- το μαύρο φίδι (περβολάρης) (*Columber jugularis*)
- ο Ξυλορδόπης (*Telescopus Fallax cyprianus*)

Τα είδη *Acanthodactylus schreiberi* και *Laudakia stellio cypriaca*, συγκαταλέγονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας των Οικοτόπων 92/43/EEC και τα είδη *Coluber jugularis* και *Chamaeleon chamaeleon*, στο Παράρτημα IV της ίδιας Οδηγίας.

Το είδος *Fringilla coelebs* στο Παράρτημα I, της Οδηγίας των πουλιών 2009/147/ΕΚ και τα είδη *Columba palumbus*, *Corvus corone* και *Streptopelia decaocto* στο Παράρτημα II της ίδιας Οδηγίας.

4.3.7.3 Προστατευόμενες περιοχές

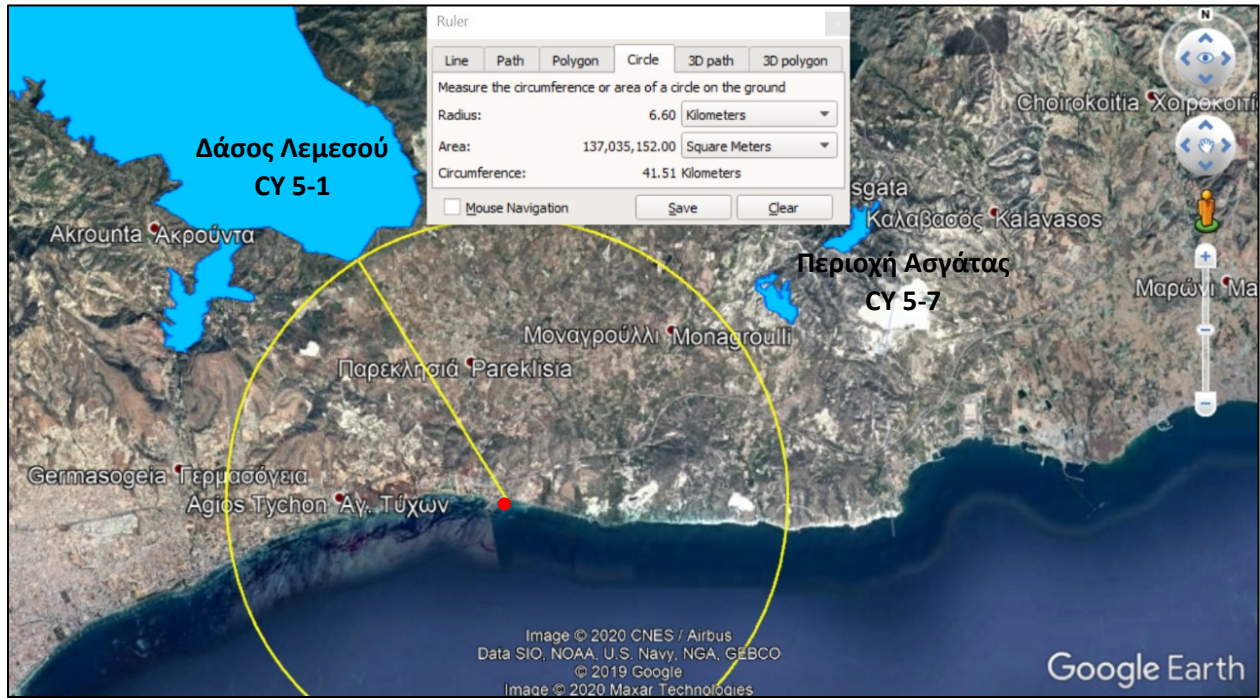
Για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος, των οικοτόπων και ειδών της κυπριακής χλωρίδας και πανίδας, τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο, η Κυπριακή Κυβέρνηση έχει υιοθετήσει ένα σύστημα διακήρυξης περιοχών προστασίας. Οι κυριότεροι τύποι προστασίας του περιβάλλοντος στην Κύπρο είναι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

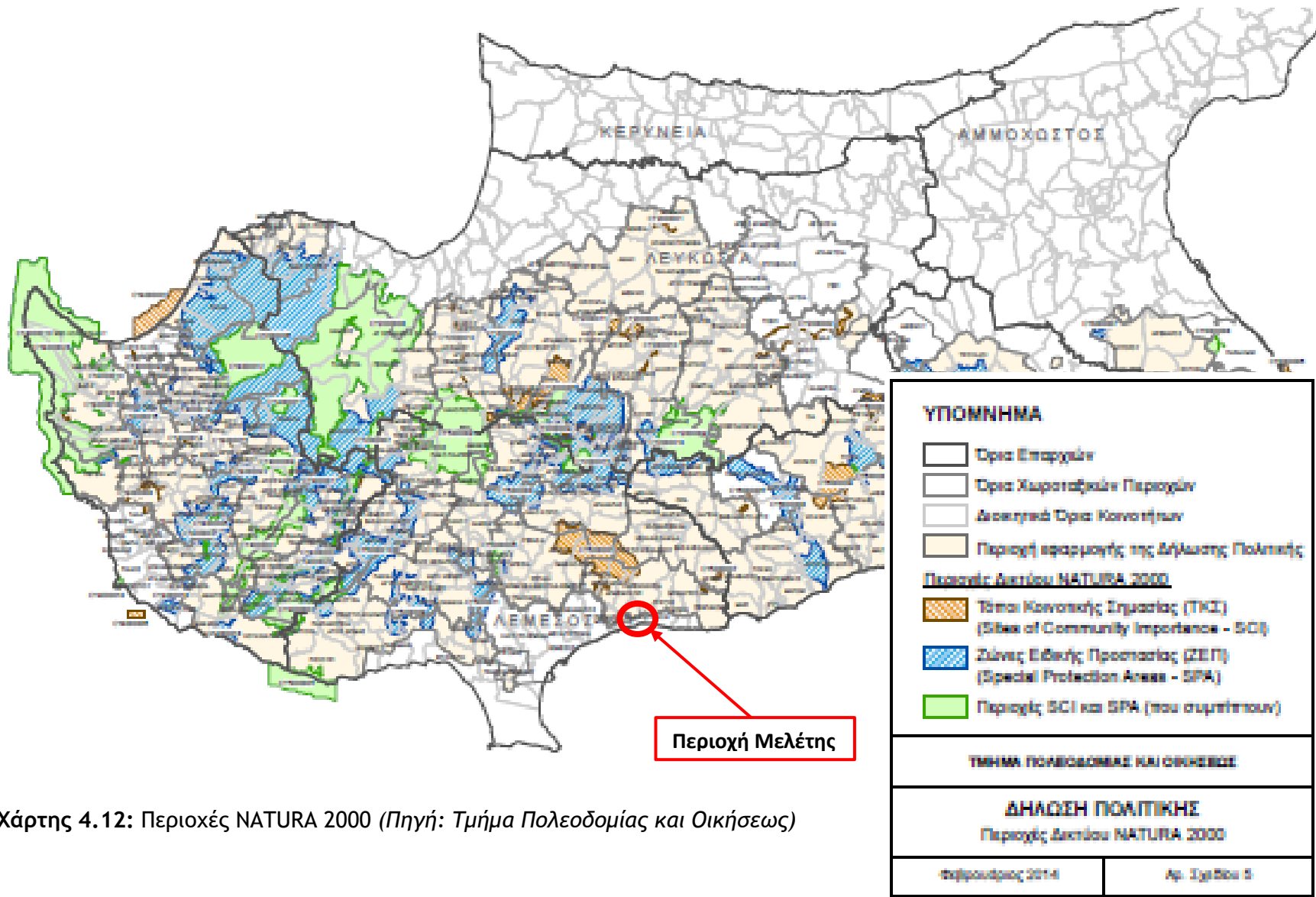
Επίσης υπάρχει το Δίκτυο Natura 2000 που αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο και αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών:

- τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΟΚ “περί της διατήρησης 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 «Δάσος Λεμεσού» CY5-1 (SCI) σε απόσταση 6,6 χιλιομέτρων, περίπου βορειοδυτικά της περιοχής μελέτης. Σε απόσταση 7,6 χιλιόμετρα βορειοανατολικά βρίσκεται η «Περιοχή Ασγάτας» CY5-7 (SCI).



Εικόνα 4.8: Απόσταση περιοχής μελέτης από Δίκτυο NATURA 2000 και ΖΕΠ (Πηγή: Google Earth)



Χάρτης 4.12: Περιοχές NATURA 2000 (Πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως)

4.3.7.4 Ζώνη Προστασίας της Παραλίας

Για τη διασφάλιση της προστασίας και της διατήρησης του παράκτιου περιβάλλοντος, έχει καθοριστεί με βάση τον περί Προστασίας της Παραλίας Νόμο (1961) σε όλο το μήκος της παράκτιας περιοχής της Κύπρου, η Ζώνη Προστασίας της Παραλίας (ΖΠΠ). Το πλάτος της ΖΠΠ από την ακτή κυμαίνεται. Η Ζώνη Προστασίας της Παραλίας, η οποία έχει καθοριστεί σε να έχει μέσο πλάτος περίπου 33 μ. από την γραμμή της ανώτατης στάθμης παλίρροιας, στοχεύει όπως προαναφέρθηκε στην προστασία και διατήρηση του παράκτιου περιβάλλοντος και, ως εκ τούτου, απαγορεύεται η ανάπτυξη εντός της.



Εικόνα 4.9: Ζώνη Προστασίας της Παραλίας

Το έργο, με εξαίρεση του κάθετου δρόμους που οδηγούν προς την παραλία, χωροθετείται εντός της Ζώνης Προστασίας της Παραλίας (Εικόνα 4.9 και 4.10).



Εικόνα 4.10: Ζώνη Προστασίας της Παραλίας

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 Λεμεσού. 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.

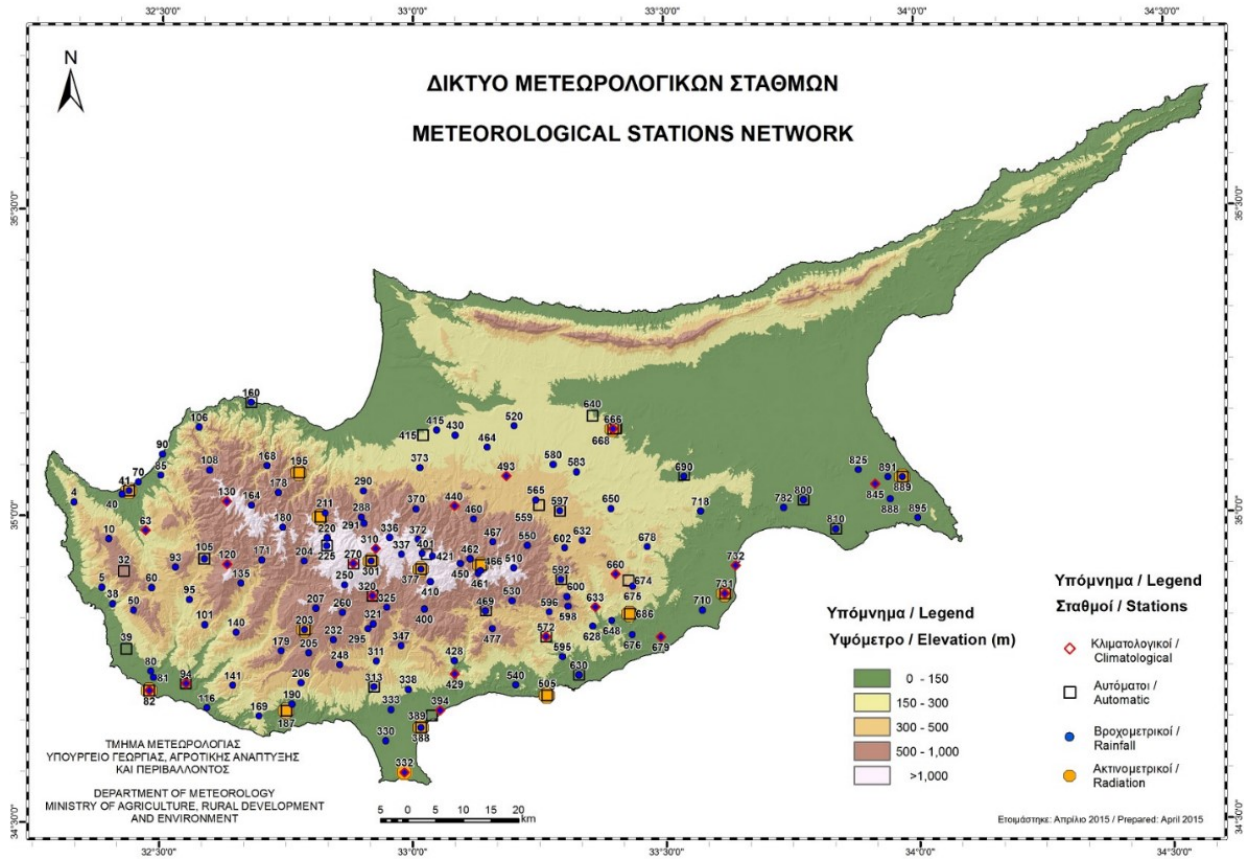
Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού η Κύπρος και γενικά η περιοχή της ανατολικής Μεσογείου βρίσκεται κάτω από την επίδραση του εποχιακού βαρομετρικού χαμηλού, που έχει το κέντρο του στη νοτιοδυτική Ασία. Αποτέλεσμα της επίδρασης αυτής είναι οι ψηλές θερμοκρασίες και ο καθαρός ουρανός. Η βροχόπτωση είναι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

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

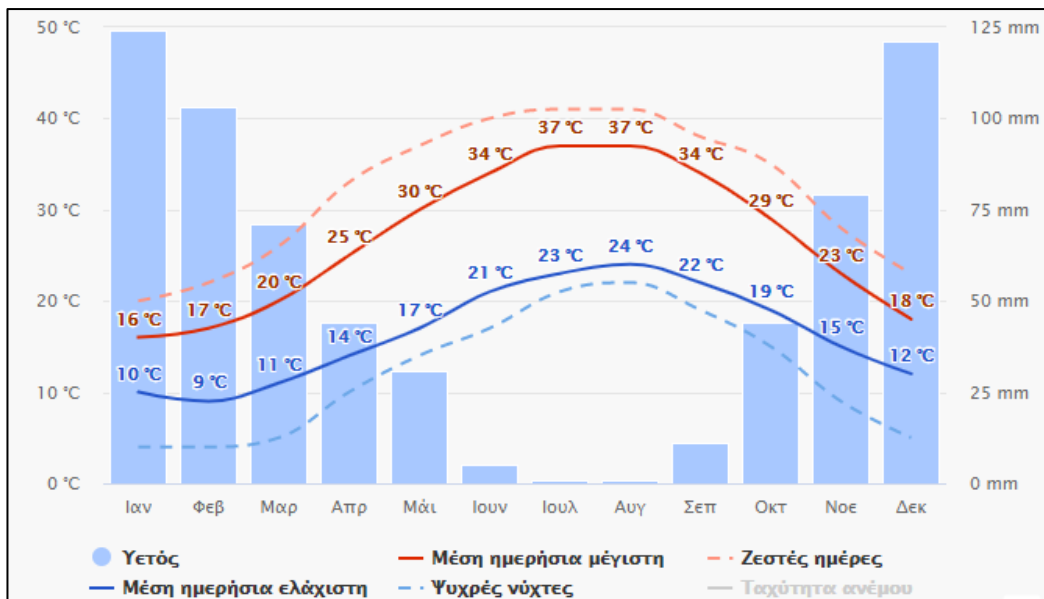
Οι πλησιέστεροι μετεωρολογικοί σταθμοί στη περιοχή μελέτης, είναι ο «Δημόσιος Κήπος Λεμεσού» και το «Ζύγι» (Χάρτης 4.11).

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.6 για στοιχεία που δόθηκαν από το Μετεωρολογικό σταθμό Λεμεσού, η υψηλότερη θερμοκρασία στην περιοχή καταγράφεται κατά τη θερινή περίοδο και συγκεκριμένα στον Ιούνιο ($40,3^{\circ}\text{C}$), ενώ η χαμηλότερη το Φεβρουάριο ($-1,0^{\circ}\text{C}$). Η μέγιστη μέση μηνιαία θερμοκρασία σημειώνεται τους μήνες Ιούλιο -Αύγουστο ($36,7^{\circ}\text{C}$) ενώ η ελάχιστη τον Φεβρουάριο ($3,6^{\circ}\text{C}$).

Η ετήσια υγρασία (Relative Humidity) όπως καταγράφηκε για τη χρονική περίοδο 1990-2005 από τον Μετεωρολογικό Σταθμό της Λεμεσού (#394-9061), κατά τις πρωινές ώρες (8:00 hrs), φτάνει το ποσοστό της τάξης του 80%.



Χάρτης 4.13: Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)



Διάγραμμα 4.1: Θερμοκρασίες και γραφήματα βροχοπτώσεων για την ευρύτερη περιοχή μελέτης (Πηγή: Meteoblue)



Στο **Διάγραμμα 4.1**, 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 περιοχική μελέτης.

Πίνακας 4.6: Μηνιαία κλιματολογικά στατιστικά δεδομένα (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Αριθμός Σταθμού: 394-4224
Όνομα Σταθμού: ΛΕΜΕΣΟΣ (ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΗΠΟΣ)
Γεωγραφικό πλάτος: 34° 41´
Γεωγραφικό μήκος: 33° 03´
Υψόμετρο: 8m

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ετήσιος
Μέση Ημερήσια Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	17,6	17,8	20,0	22,9	26,9	30,8	33,2	33,3	31,4	28,6	23,5	18,9	25,4
Μέση Ημερήσια Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	8,8	8,5	10,4	13,1	16,7	20,1	22,4	22,7	20,6	17,7	13,5	10,1	15,4
Μέση Ημερήσια Θερμοκρασία(°C)	13,2	13,1	15,2	18,0	21,8	25,5	27,8	28,0	26,0	23,2	18,5	14,5	20,4
Μέση Μηνιαία Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	21,2	22,0	25,0	30,0	33,7	35,5	36,7	37,7	35,2	33,2	28,5	22,7	30,0
Μέση Μηνιαία Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C)	4,4	3,6	6,2	8,8	12,9	16,7	20,2	20,4	17,8	13,4	8,5	5,6	11,5
Υψηλότερη Μέγιστη Θερμοκρασία (°C)	23,3	24,4	29,0	33,6	38,6	40,3	38,8	40,2	39,3	35,6	32,5	24,6	-
Χαμηλότερη Ελάχιστη θερμοκρασία (°C)	2,1	-1,0	3,4	5,0	11,1	13,9	19,0	18,9	13,8	8,8	3,8	0,5	-
Μέσος Αριθμός Ημερών με Παγετό Αέρα	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Μέση Σχετική Υγρασία 08:00 Τ.Ε.Χ. (%)	77	73	69	68	68	70	72	74	69	69	73	80	72
Μέση Σχετική Υγρασία 13:00 Τ.Ε.Χ. (%)	60	58	55	58	55	57	57	57	55	52	56	60	57
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	86,7	66,9	35,8	18,4	5,1	1,4	0,0	0,0	2,9	13,1	77,5	99,7	407,5
Κανονική Βροχόπτωση (mm) (1961 - 1990)	96,1	76,3	49,1	23,5	7,5	2,7	2,5	0,5	1,1	25,6	48,2	102	435,1

4.4.2 Βροχόπτωση στην περιοχή μελέτης

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 υπερετήσεις 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.

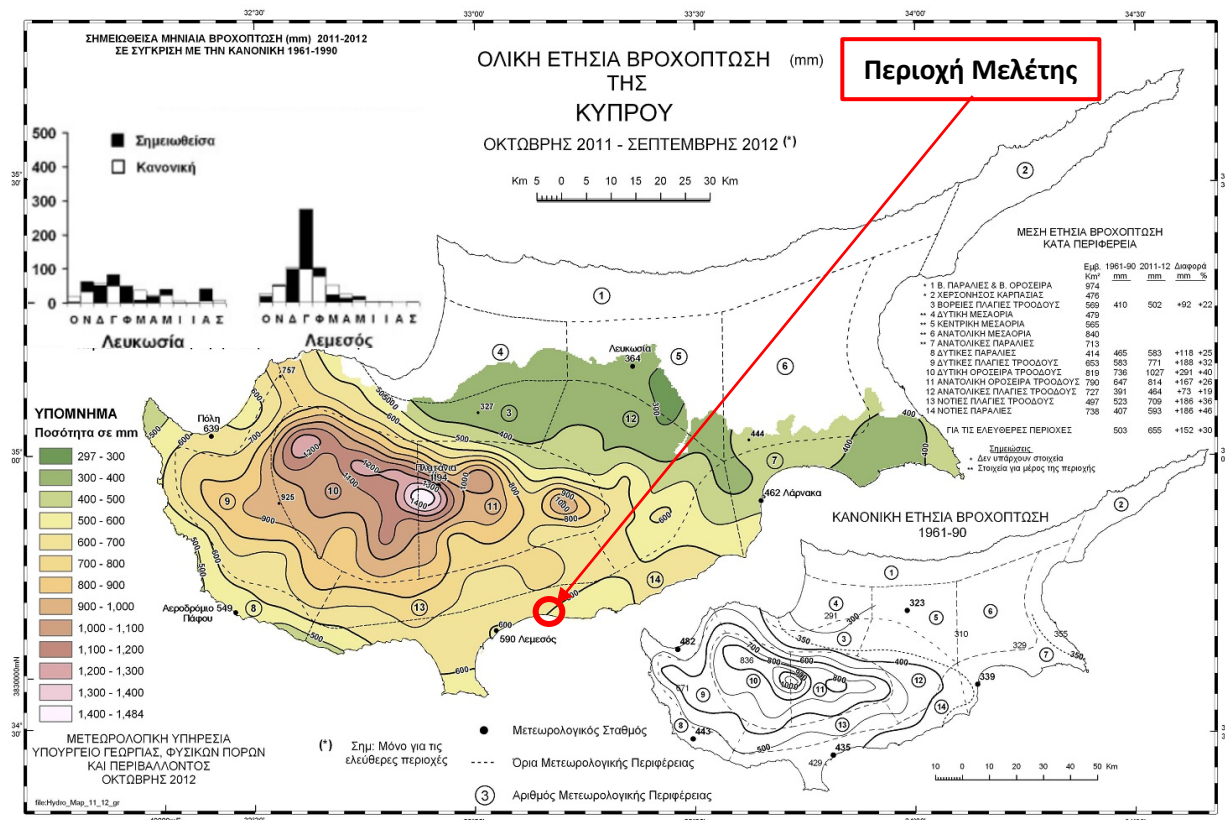
Σύμφωνα με τα στοιχεία από τη Μετεωρολογική Υπηρεσία, η μέση ετήσια βροχόπτωση της περιόδου 1961-1990 ήταν 58.6 χιλιοστά. Όσον αφορά τη μέση βροχόπτωση για τα έτη 2000 - 2007 δεν ξεπερνάει τα 603.7 χιλιοστά όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4.7 Μέση ετήσια βροχόπτωση στην Κύπρο (Πηγή: Μετεωρολογική υπηρεσία)

Υδρομετεωρολογικό έτος	Μέση βροχόπτωση (mm)	% επί της κανονικής
2000 - 2001	468	93
2001 - 2002	604	120
2002 - 2003	561	112
2003 - 2004	545	108
2004 - 2005	412	82
2005 - 2006	360	71
2006 - 2007	480	95
2007 - 2008	272	54
2008 - 2009	527	105
2009 - 2010	546	109
2010 - 2011	465	92
2011 - 2012	655	130
2012 - 2013	543	108

2013 - 2014	315	63
2014 - 2015	562	112
2015 - 2016	309	61
2016 - 2017	413	82
2017 -2018	447	87
2018 - 2019	785	153

Χιονόπτωση συμβαίνει σπάνια στις πεδινές περιοχές και στην οροσειρά του Πενταδακτύλου, συμβαίνει όμως συχνά κάθε χειμώνα σε περιοχές της οροσειράς του Τροόδου με υψόμετρο πάνω από 1,000 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 Τροόδου. Μετά την τελευταία χιονόπτωση το χιόνι μπορεί να εξακολουθήσει να καλύπτει το έδαφος στις επόμενες δέκα μέχρι δεκαπέντε μέρες.



Χάρτης 4.12. Η Βροχοπτώση στην Κύπρο (2011-2012) (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογικής Υπηρεσίας)



Πίνακας 4.8: Μηνιαία στατιστικά δεδομένα βροχόπτωσης για την περίοδο 1991-2005
(Πηγή: Μετεωρολογική Υπηρεσία)

Όνομα Σταθμού: ΛΕΜΕΣΟΣ (ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΚΗΠΟΣ)

Αρ. Στ.: 394

Τύπος Βροχόμετρου: Συνηθισμένο Βροχόμετρο 200 cm²

Υψόμετρο: 8m

Α.Γ.Μ.: 34° 41'

Β.Γ.Π.: 33° 03'

Μήνες		Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Σύνολο
Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	Μέση	86,7	66,9	35,8	18,4	5,1	1,4	0,0	0,0	2,9	13,1	77,5	99,7	407,5
	Μέγ.	266,6	140,5	69,6	44,5	35,8	15,5	0,1	0,0	31,3	62,0	237,8	304,1	
	Ελάχ.	11,7	12,3	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	11,1	
Αριθμός Ημερών με Βροχή (>= 0,2 mm)	Μέση	12,0	9,7	7,9	5,6	2,1	0,4	0,0	0,0	0,4	3,2	7,1	10,8	59,1
	Μέγ.	20	20	17	11	5	2	0	0	2	8	13	21	
	Ελάχ.	3	5	0	2	0	0	0	0	0	0	2	5	
Αριθμός Ημερών με Βροχή (>=1,0 mm)	Μέση	9,3	7,1	5,6	3,3	1,1	0,2	0,0	0,0	0,3	1,9	5,5	8,8	43,1
	Μέγ.	17	10	12	6	3	1	0	0	2	5	13	19	
	Ελάχ.	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	
Αριθμός Ημερών με Βροχή (>=5,0 mm)	Μέση	5,4	3,8	2,9	1,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,8	3,7	5,3	23,5
	Μέγ.	15	6	6	4	2	1	0	0	2	3	9	13	
	Ελάχ.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Αριθμός Ημερών με Βροχή (>= 10,0 mm)	Μέση	3,2	2,1	0,8	0,6	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	2,3	3,3	12,8
	Μέγ.	10	4	3	3	1	1	0	0	2	2	5	11	
	Ελάχ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Μεγάλυτερη Ημερήσια Βροχόπτωση (mm)	Μέγ.	59,8	71,3	41,0	19,5	25,9	15,5	0,1	0,0	20,9	33,8	78,8	68,1	
	Χρονος	1996	2003	1994	2005	1992	1992	1997	1991	1997	1996	2000	1996	
Κανονική Βροχόπτωση 1961-1990 (mm)		96,1	76,3	49,1	23,5	7,5	2,7	2,5	0,5	1,1	25,6	48,2	102	435,1

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 4.13: Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας (Πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)



Εικόνα 4.11: Απόσταση περιοχής μελέτης από πλησιέστερη περιοχή δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας - Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας, επαναφοράς 500 χρόνων.

Τα κύρια υδατορέματα που βρίσκονται πλησιέστερα στον χώρο ανάπτυξης του Έργου και αποτελούν περιοχές σοβαρού δυνητικού κινδύνου πλημμύρας, είναι τα πιο κάτω:

Ποταμός Γερμασόγειας (CY-APSF14)

- Μήκος: 6,1 Km κατάντη του φράγματος Γερμασόγειας
- Δέχεται ροές από υπερχειλίσσεις και εισροές από μικρούς παραποτάμους
- Στο μεγαλύτερο του τμήμα η κοίτη καλύπτεται από ζώνη προστασίας (Δα2) η οποία γειτνιάζει με οικιστικές ζώνες (Κα6, Κα8 κ.α.)
- Στην πλέον κατάντη περιοχή διέρχεται κυρίως από Τουριστικές ζώνες (Τ1α1, Τ1Β1α, κ.α.) χωρίς ζώνη προστασίας
- Σε περιόδους που το φράγμα είναι πλήρες ή σχεδόν πλήρες, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος πλημμυρών.

Βάση της Χαρτογράφησης της Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Εικόνα 4.11), το τεμάχιο ανάπτυξης δεν επηρεάζεται από πλημμύρες υψηλής πιθανότητας περιόδου επαναφοράς 20,100,500 χρόνων, καθώς βρίσκεται πολύ μακριά 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.

Στις παράλιες περιοχές η διακύμανση των ανέμων κατά τους μήνες του χειμώνα, της άνοιξης και του φθινοπώρου είναι ως επί το πλείστον διπλή με το μέγιστο να εμφανίζεται κατά τις πρώτες μεταμεσημβρινές ώρες (μεταξύ της 13:00 και 16:00) και το κυρίως ελάχιστο να παρατηρείται τις βραδινές ώρες ιδιαίτερα μεταξύ της 18:00 και 21:00. Το δευτερεύον ελάχιστο παρατηρείται κατά τον χειμώνα κατά τις πρωινές ώρες μεταξύ 5:00 και 7:00, την άνοιξη μεταξύ 7:00 και 8:00, ενώ κατά το φθινόπωρο εμφανίζεται λίγο αργότερα, δηλαδή μεταξύ 8:00 και 10:00. Η δευτερεύουσα διακύμανση που παρατηρείται από το διάστημα του μεσονυχτιού μέχρι τις πρώτες πρωινές ώρες κατά τους μήνες της άνοιξης και του φθινοπώρου είναι πολύ μειωμένη. 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.

Οι ταχύτητες του ανέμου στην ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζονται από έντονη εποχιακή μεταβλητότητα. Οι μεγαλύτερες μέσες ημερήσιες ταχύτητες του ανέμου στο σταθμό «Ζύγι», παρουσιάζονται από το Δεκέμβριο μέχρι τον Ιούνιο και κυμαίνονται από 2,6 m/s έως 3,4 m/s. Οι ελαφρύτεροι άνεμοι εμφανίζονται από τον Ιούλιο μέχρι το Νοέμβριο, με τις ταχύτητες του ανέμου να κυμαίνονται από 1,6 m/s έως 2,3 m/s. Η μέση μηνιαία ταχύτητα του ανέμου είναι 11,8 m/s.¹

Πίνακας 4.9: Ταχύτητα του ανέμου κατά την περίοδο 1991-2005 (Σταθμός Λεμεσού) (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

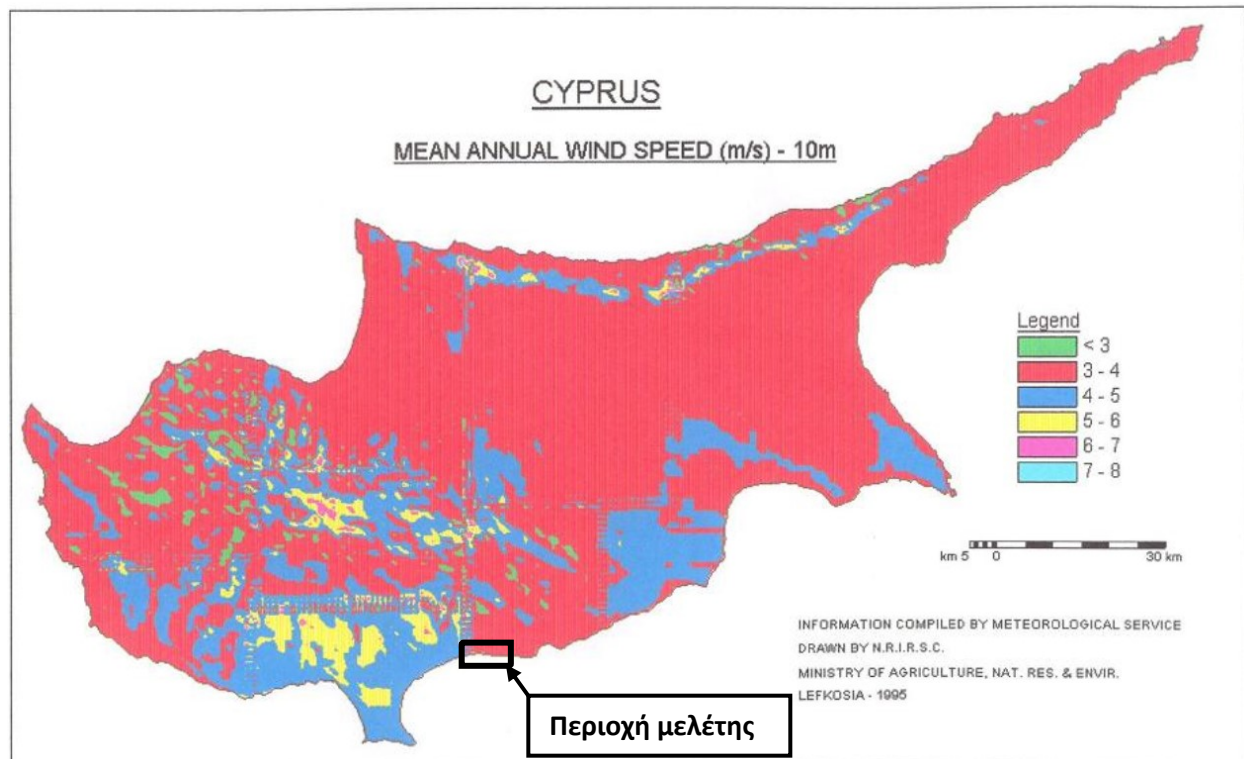
Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ	Ετήσιος
Ταχύτητα Ανέμου (7μ) (xλμ) (Λιμάνι Λεμεσού)	4,6	5	4,9	4,5	4,7	4,8	4,4	4,2	3,8	3	4	4,2	4,4

¹(Πηγή: Meteoblue)

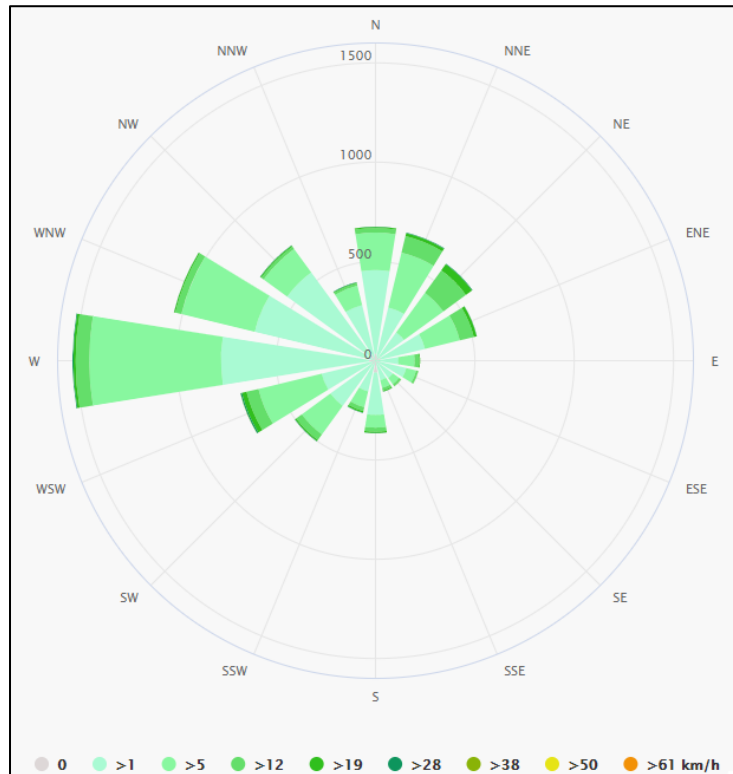
Πίνακας 4.10: Κατεύθυνση και ταχύτητα του ανέμου για περίοδο 1984 - 2013 (Σταθμός Ζυγίου)
(Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

Μήνας	Ιαν	Φεβ	Μαρ	Απρ	Μαι	Ιουν	Ιουλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοε	Δεκ
Μέση Ημερήσια Ταχύτητα Ανέμου (κατεύθυνση σε Tens of Degrees, ταχύτητα σε knots)	32/ 2,8	36/ 3,7	32/ 3,2	32/ 3,1	23/ 2,9	23/ 3,1	23/ 3,1	23/ 3	32/ 2,8	32/ 2,8	36/ 2,8	36/ 3,1
Μέση Υψηλότερη Ωριαία Ταχύτητα Ανέμου (κατεύθυνση σε Tens of Degrees, ταχύτητα σε knots)	20/ 8,5	28/ 11,8	4/1 0,8	24/ 9,0	24/ 8,2	23/ 9,6	24/ 9,6	23/ 9,2	24/ 9,2	25/ 9,6	27/ 9,6	36/1 1,8

Σύμφωνα με τον **Χάρτη 4.14**, 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 4.14: Μέση Ετήσια Ταχύτητα Ανέμου στην Κύπρο στα 10 μέτρα (m/s) (Πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας)

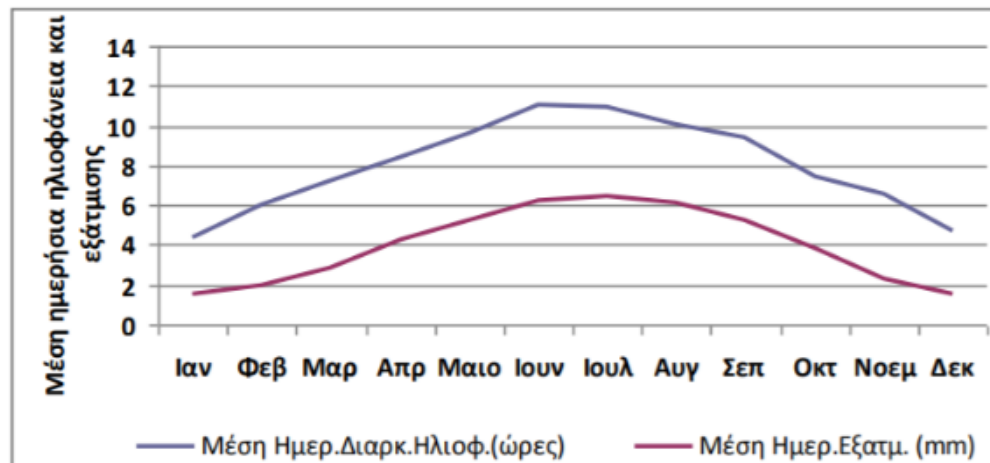


Διάγραμμα 4.2: Ροδόγραμμα για την ευρύτερη περιοχή μελέτης (Πηγή: Meteoblue)

Το πιο πάνω ροδόγραμμα για την ευρύτερη περιοχή μελέτης, δείχνει 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 Τροόδους 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.



Διάγραμμα 4.3: Διακύμανση μηνιαίας ημερήσιας ηλιοφάνειας και εξάτμισης στο Ζύγι (1983 - 2012) (Πηγή Μετεωρολογική Υπηρεσία)



Πίνακας 4.11: Μέσες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνειας 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
Χρυσοχού	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 4.12: Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ηλιοφάνειας 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
Χρυσοχού	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 4.13: 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 4.1: Μέσες Μέγιστες Ημερήσιες Τιμές της Ολικής Ακτινοβολίας σε Οριζόντια Επιφάνεια (Wh/m²)

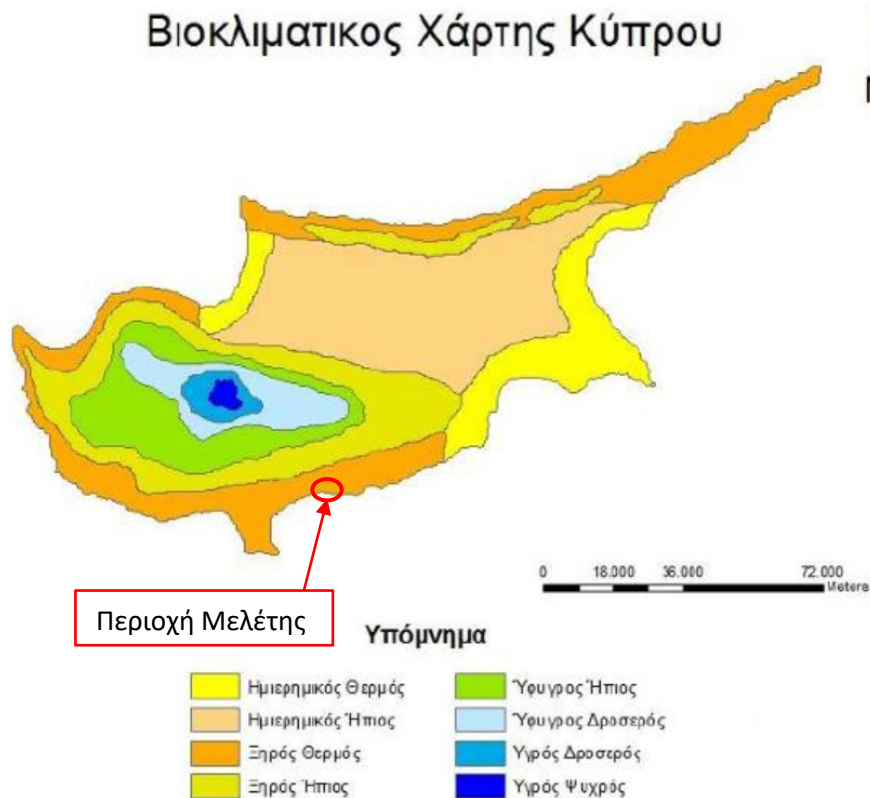
Όνομα Σταθμού	Υψόμετρο (m)	Περίοδος Δεδομένων	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
Πόλης Τ.Σ,	15	1985-94	3648	4567	5845	6652	7201	7355	7302	6909	5908	4896	3773	3073
Ξυλοφάγου	50	1985-94	3428	4155	5866	6751	7222	7419	7303	6753	6021	5014	3840	2875
Φρ. Γερμασόγειας	70	1985-94	3415	4418	5688	6866	7362	7461	7165	6547	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

4.4.6 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).

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

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει στη Ξερή Θερμή ζώνη βάση του βιοκλιματικού χάρτη που ακολουθεί, επιτρέποντας την ανάπτυξη κυρίως φρυγανικής και θαμνώδους βλάστησης. (Χάρτης 4.15)



Χάρτης 4.15. Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου (Πηγή: Αγριολούλουδα και άλλα φυτά της Κυπριακής Γης)

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

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 περιοχή μελέτης. Η ατμοσφαιρική ρύπανση επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και επιπλέον θεωρείται υπεύθυνη για διάφορα προβλήματα υγείας. Επίσης, η ατμοσφαιρική ρύπανση επηρεάζει και τους υπόλοιπους ζωντανούς οργανισμούς που εντοπίζονται σε μια περιοχή όπως είναι τα ζώα και τα φυτά.

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 Μονοξειδίο 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/EK 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/EK, 1999/30/EK, 2000/69/EK και 2002/03/EK. Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(I)/2010) και η Κανονιστική Διοικητική Πράξη (Κ.Δ.Π.) 327/2010 έθεσαν την Οδηγία 2008/50/EK στην Κυπριακή νομοθεσία.

Στον Πίνακα 4.15 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 4.15. Όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα (Πηγή: Οδηγία 2008/50/EK)

Ρύπος	Συγκέντρωση	Χρονική περίοδος	Επιτρεπόμενες υπερβάσεις ανά έτος
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο <10μm (AΣ ₁₀)	50 μg/m ³	24 ώρες	35
	40 μg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-
Αιωρούμενα Σωματίδια με διάμετρο <2,5μm (AΣ _{2,5})	25 μg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	-
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	350 μg/m ³	1 ώρα	24
	125 μg/m ³	24 ώρες	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 4.16 που ακολουθεί παρουσιάζει την τοποθεσία των σταθμών παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.



Χάρτης 4.16. Σταθμοί παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα (Πηγή: Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας)

Πίνακας 4.16: Χαρακτηριστικά (πλησιέστερων στην περιοχή μελέτης) Σταθμών Μέτρησης Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Πηγή: Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας)

Όνομα Σταθμού	Συντεταγμένες		Υψόμετρο (m)	Ρύποι
Κυκλοφοριακός Σταθμός - Λεμεσός	34 41' 10''	33 02' 08''	19	NO/NO ₂ /NO _x , O ₃ , CO, SO ₂ , AΣ ₁₀ , AΣ ₁ , BTEX, W/S, W/D, T, RH, BP
Βιομηχανικός Σταθμός - Ζύγι	34 43' 46''	33 20' 15''	9	NO/NO ₂ /NO _x , O ₃ , CO, SO ₂ , AΣ ₁₀ , W/S, W/D, T, RH, BP
Οικιστικός Σταθμός - Λεμεσός	34 40' 54''	33 01' 04''	22	NO/NO ₂ /NO _x , O ₃ , CO, SO ₂ , AΣ ₁₀ , AΣ _{2,5} , W/S, W/D, T, RH, BP, SR

Οι ετήσιες μέσες τιμές ρύπων για τα έτη 2010 - 2017 που καταγράφηκαν από τον πλησιέστερους στην περιοχή μελέτης Σταθμούς 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 για τα έτη 2010 - 2017, από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λεμεσού, τον Βιομηχανικό Σταθμό Ζυγίου και τον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού (Πηγή: Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας)

Έτος / Σταθμός	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)		
	LIMTRA	ZYGING	LIMRES	LIMTRA	ZYGING	LIMRES	LIMTRA	LIMRES	LIMTRA	ZYGING	LIMRES	LIMTRA	ZYGING	LIMRES	LIMTRA	ZYGING	LIMTRA	ZYGING	LIMRES
2010	36.2	-	23.6	4.4	-	3.3	583.8	281.6	51.2	-	48	-	-	21.7	1.3	-	-	-	-
2011	34.0	-	24.0	6.8	-	7.4	601.9	421.1	47.8	43	35.7	-	21	22.3	1.4	-	-	-	-
2012	32.9	12.5	21.4	5.7	2.8	4.7	407.9	419.4	51.5	42	36.4	-	-	24.7	1.0	-	-	-	-
2013	32.6	9.0	20.4	4.7	2.3	4.1	446.3	248.4	46.7	37.1	37.4	-	-	17.1	1.4	-	-	-	-
2014	30.9	8.9	16.6	2.9	1.4	3.2	471.2	240.8	43.4	37.3	32.4	19.8	-	16.9	1.6	-	49.0	62.8	64.0
2015	30.1	8.3	17.0	3.2	1.1	3.0	442.4	277.5	44.5	45	35.2	-	-	17.8	0.7	-	52.6	67.0	65.3
2016	32.2	7.9	20.9	2.7	1.0	2.4	471.0	289.6	31	31.5	29	-	-	15	1.2	-	47.3	70.4	64.8
2017	34.9	7.4	21.2	3.0	1.0	3.1	449.0	279.5	35	31	31	-	-	13	-	0.3	44.5	67.0	66.0
Ετήσιες οριακές τιμές	40			125 µg/m ³ (ημερήσια)			10 mg/m ³ (Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου)		40			20			5		120 µg/m ³ (Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου)		

LIMTRA: Κυκλοφοριακός Σταθμός -Λεμεσός

ZYGING: Βιομηχανικός Σταθμός - Ζύγι

LIMRES: Οικιστικός Σταθμός -Λεμεσός



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στην κοινότητα Πύργου της επαρχίας Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

Πίνακας 4.18: Ετήσιοι μέσοι όροι συγκέντρωσης Βαρέων Μετάλλων από τον Οικιστικό Σταθμό Λεμεσού (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	0.22	0.18	9.64	0.04	4.23
2011	0.06	0.05	5.48	0.02	2.48
2012	1.3	0.5	9.26	0.14	10.88
2013	0.29	0.052	5.35	0.14	1.26
2014	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-
Ετήσιες οριακές τιμές	6	5	500	-	20

Σύμφωνα με τις μετρήσεις στους Πίνακες 4.17 και 4.18, φαίνεται πως η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή μελέτης 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 (PM_{10}), τις χρονιές 2010 - 2015. Οι υπερβάσεις αυτές οφείλονται κυρίως στις φυσικές πηγές σκόνης, συμπεριλαμβανομένου του θαλάσσιου άλατος και της διασυνοριακής μεταφοράς ρύπων. Οι κυριότερες πηγές αέριας ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι:

- Η σκόνη είτε από φυσικές πηγές, είτε από ανθρώπινες δραστηριότητες,
- Η εκπομπή αέριων ρύπων από τη διακίνηση οχημάτων στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής,
- Η εκπομπή αέριων ρύπων από τις βιομηχανίες εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης,
- Η εκπομπή αερίων ρύπων από τα συστήματα θέρμανσης των οικιών στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης

Πιο συγκεκριμένα:

- Την κυριότερη πηγή εκπομπής NO_2 στην ευρύτερη περιοχή μελέτης αποτελεί η κυκλοφοριακή κίνηση και η λειτουργία βιομηχανιών στην ευρύτερη περιοχή, ενώ η διακύμανση των συγκεντρώσεων μεταξύ καλοκαιριού και χειμώνα δεν είναι ιδιαίτερα σημαντική.
- Οι εκπομπές SO_2 στην ατμόσφαιρα οφείλονται κυρίως στην καύση καυσίμων που περιέχουν θείο ενώ η κυριότερη πηγή στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι η κυκλοφοριακή κίνηση και η λειτουργία των παραπλήσιων βιομηχανιών.

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.

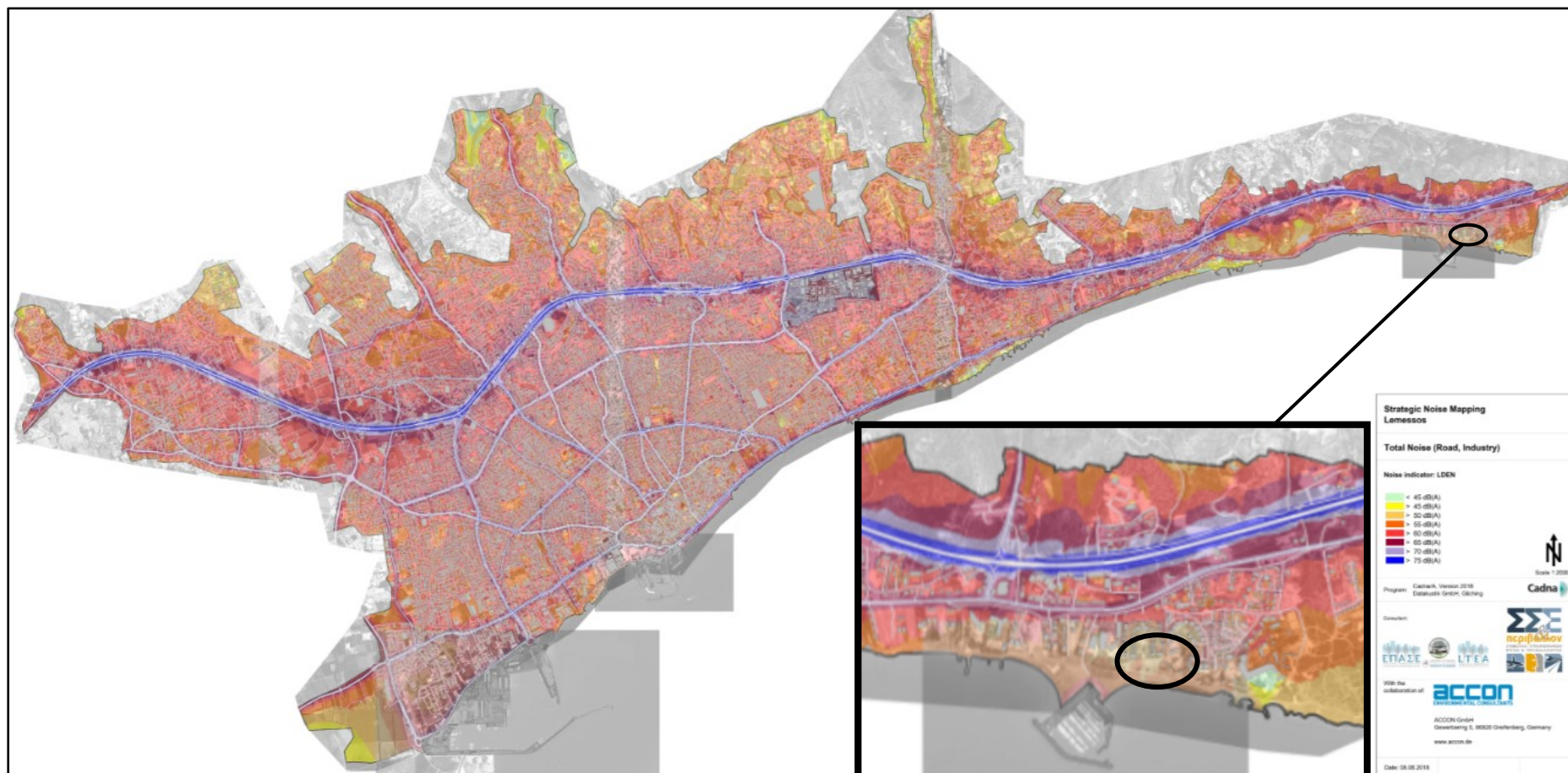
Στα πλαίσια της Στρατηγικής Χαρτογράφησης Θορύβου (3^{ος} κύκλος) - 2017, προτάθηκαν τα όρια των 70 dB(A) και 60 dB(A), για το δείκτη ημέρας-βραδιού-νύκτας (Lden) και το δείκτη νύκτας (Lnight), αντίστοιχα, για το οδικό δίκτυο σε περιοχές αμιγούς η/και μικτής κατοικίας.

Η εκτίμηση του θορύβου λόγω της οδικής κυκλοφορίας στο πολεοδομικό συγκρότημα Λεμεσού αποκαλύπτει ότι 11.457 (5.92%) άτομα εκτίθενται την ημέρα-βράδυ-νύκτα (Lden) σε θόρυβο άνω των 70dB, ενώ 14.563 (7,53%) άτομα εκτίθενται τη νύκτα (Lnight) σε θόρυβο άνω των 60dB. **(Σχήμα 4.17)**

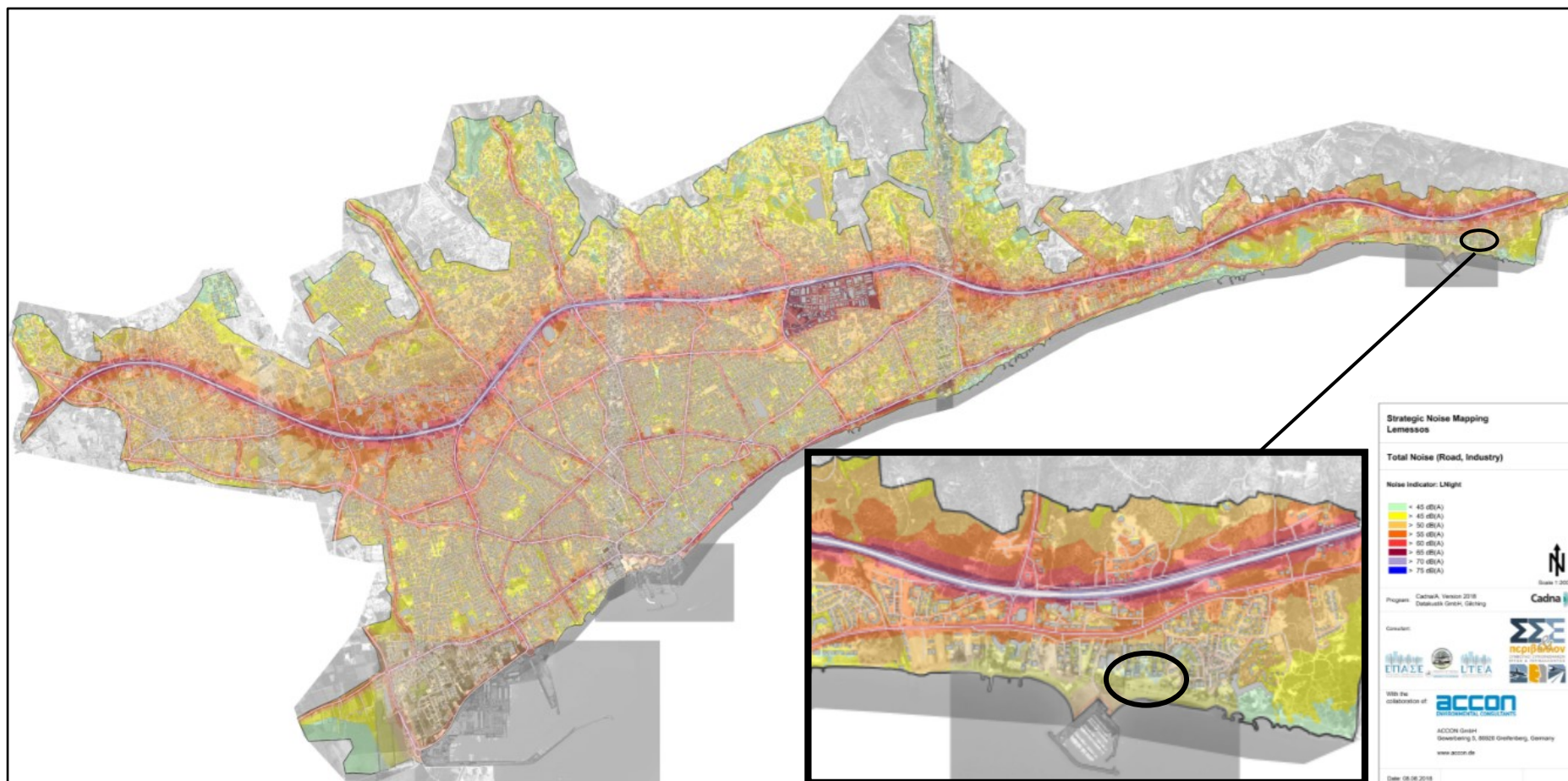
Η εκτίμηση του θορύβου λόγω των βιομηχανικών δραστηριοτήτων στο πολεοδομικό συγκρότημα Λεμεσού αποκαλύπτει ότι 110 (0.06%) άτομα εκτίθενται την ημέρα-βράδυ-νύκτα (Lden) σε θόρυβο άνω των 70dB, ενώ 145 (0,08%) άτομα εκτίθενται τη νύκτα (Lnight) σε θόρυβο άνω των 60dB. **(Σχήμα 4.18)**

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν παρατηρούνται δραστηριότητες οι οποίες να συμβάλλουν σε υψηλά επίπεδα ηχορύπανσης και οι κυριότερες πηγές θορύβου είναι:

- Η μικρή κυκλοφοριακή κίνηση, (στο βόρειο άκρο της άμεσης περιοχής μελέτης το οποίο απέχει ελάχιστα μέτρα από το οδικό δίκτυο Λευκωσία- Λεμεσού, παλαιό (B1) και νέο (A1) παρουσιάζονται υψηλά επίπεδα θορύβου λόγω της κυκλοφορικής κίνησης),
- Η παρουσία των λουόμενων στην παραλία,
- Η φυσική κίνηση των κυμάτων της θάλασσας.



Χάρτης 4.17. Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης Lden - Πολεοδομικό Συγκρότημα Λεμεσού



Χάρτης 4.18. Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016) - Δείκτης L_{night} - Πολεοδομικό Συγκρότημα Λεμεσού

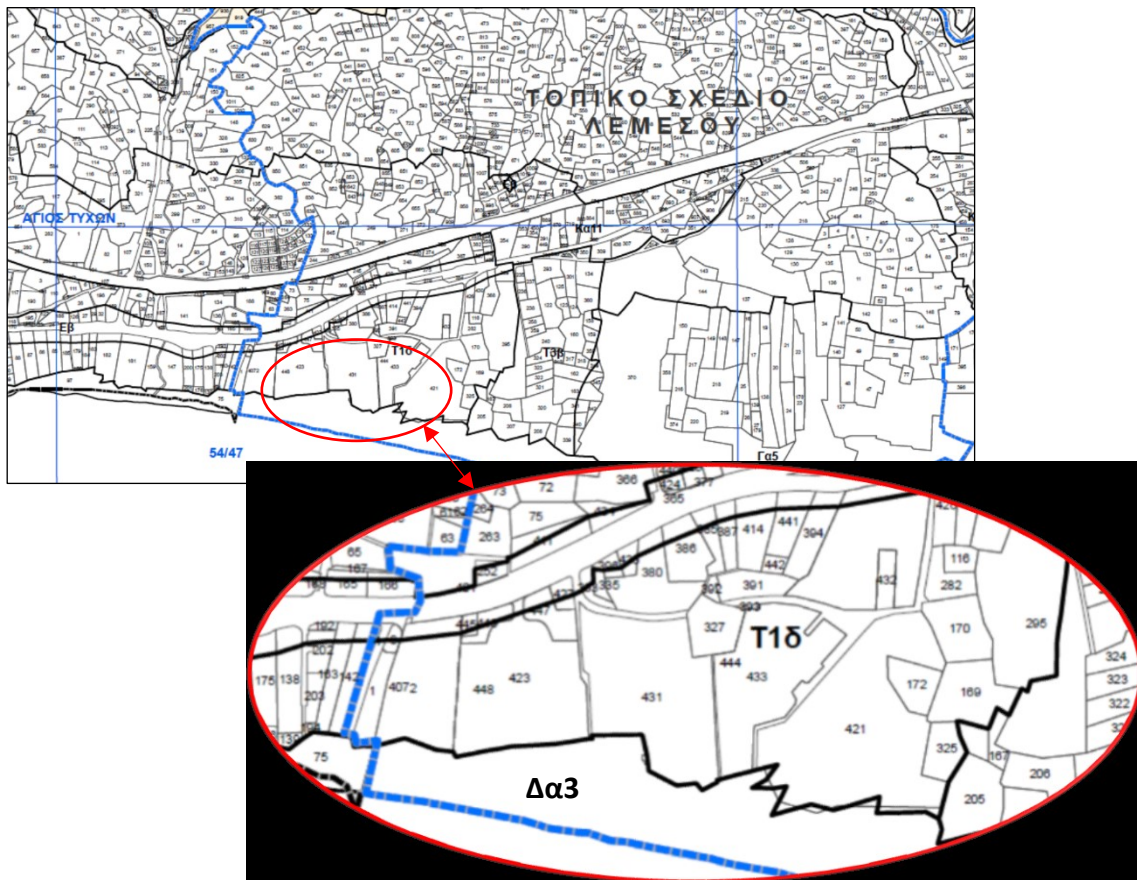
4.7 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται σε απόσταση 3km περίπου νότια από τους πυρήνα της οικιστικής περιοχής της Κοινότητας Πύργου και Παρεκκλησιάς και σε απόσταση 3,8 km περίπου νοτιοδυτικά του πυρήνα της οικιστικής περιοχής της κοινότητας Μονής και 3,8 km ανατολικά του πυρήνα της οικιστικής περιοχής της κοινότητας Αγίου Τύχωνα.

4.7.1 Πολεοδομικές Δεδομένα και Χρήσεις Γης

Η περιοχή του ΠΕ εμπίπτει στα όρια του Τοπικού Σχεδίου Λεμεσού 2011 (και του Εγκριμένου 2013). Το Εγκριμένο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού 2013 - Πρόνοιες και Μέτρα Πολιτικής, αποτελεί το νέο Σχέδιο Ανάπτυξης, σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου (2) του άρθρου 15του περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμου και περιέχει πρόνοιες και μέτρα πολιτικής σε σχέση με την αναπτυξιακή πολιτική του Κράτους αναφορικά με χρήσεις γης, κυκλοφορία και οδικό δίκτυο.

Σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού (2013), το ΠΕ, θα βρίσκεται κατά περίπου 50% σε πολεοδομική ζώνη κατηγορίας T1δ, ενώ το υπόλοιπο 50% σε ζώνη κατηγορίας Δα3. Οι πολεοδομικές ζώνες της ευρύτερης περιοχής μελέτης, φαίνονται στον Χάρτη 4.17.



Χάρτης 4.18: Πολεοδομικές ζώνες ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως)

Σύμφωνα με το Εγκριμένο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού, του 2013, τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης φαίνονται στον πιο κάτω Πίνακα 4.19.



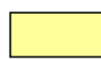

Πίνακας 4.19. Πολεοδομικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Πολεοδομική Ζώνη	Περιγραφή	Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης	Μέγιστος Αριθμός Ορόφων	Μέγιστο Ύψος	Ανώτατος Συντελεστής Κάλυψης	Τετραγωνικά μέτρα ανά κάτοικο (ελάχιστη τιμή)	Τετραγωνικά μέτρα ανά κάτοικο (αναμενόμενη τιμή)
Δα3	Ζώνη Προστασίας	0.05	2	7.0	0.05	1000	10000
Τ1δ	Τουριστική Ζώνη	0.50	3	13.1	0.25	18	180

- Στις Τουριστικές Ζώνες Τ3β, Τ5ε1, **Τ1δ**, Τ1δ1 και ΤΚ2 επιτρέπεται η ανέγερση κατοικίας με το συντελεστή δόμησης που προνοείται για την οικιστική χρήση. Αυτές οι κατοικίες θα έχουν ελάχιστο εμβαδόν της τάξης των 100 τ.μ.

Στο **Χάρτη 4.20** παρουσιάζονται οι χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής μελέτης, σύμφωνα με το Εγκριμένο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού του 2013. Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής μελέτης είναι γη για τουριστική/οικιστική ανάπτυξη, ενώ υπάρχει και μέρος της παραλίας.



	Άλλοι Ελεύθεροι Χώροι (Τοπικά Πάρκα, Αθλοπαιδιές, Κοιμητήρια, Λωρίδες Πρασίνου και Προστασίας, κ.ο.κ.)
	Οικιστική Ανάπτυξη
	Ύπαιθρος (Γα)
	Τουρισμός/Οικιστική Ανάπτυξη

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΗΣΕΩΣ

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΛΕΜΕΣΟΥ
ΕΓΚΡΙΜΕΝΟ 2013**

Χρήση Γης

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:25000	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2013	ΑΡ.ΣΧΕΔΙΟΥ 8
--------------------	-------------------------------	------------------------

Χάρτης 4.20: Χρήσεις Γης ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Εγκριμένο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού 2013)

4.7.2 Χρήση Νερού

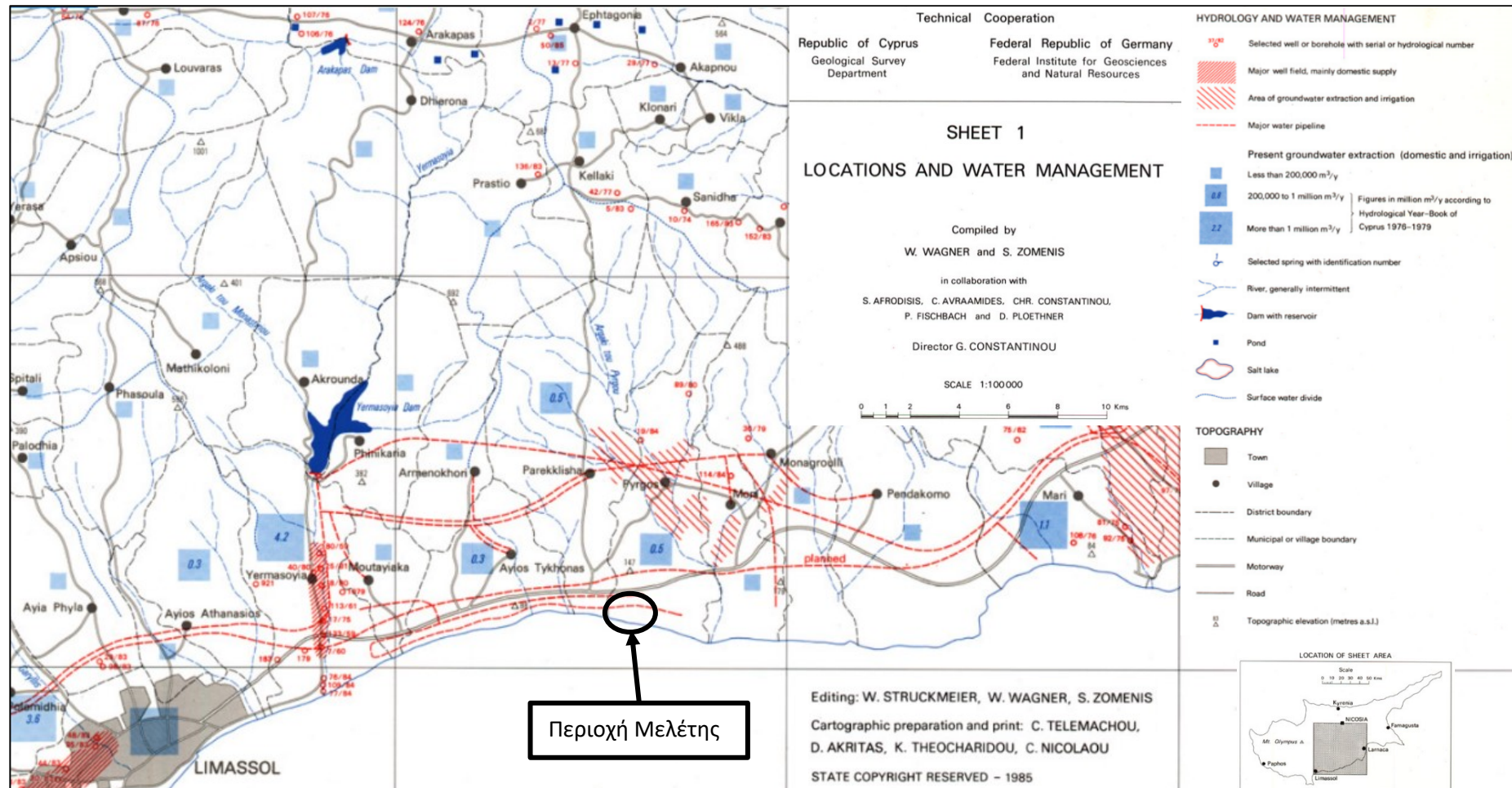
Οι κυριότερες χρήσεις του νερού στην Κύπρο είναι η άρδευση και η ύδρευση. Με βάση τα ευρήματα της πρόσφατης μελέτης που ετοίμασε το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων σε συνεργασία με τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών, νοουμένου ότι ικανοποιούνται όλες οι ανάγκες, η γεωργία καταναλώνει το 69% 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 4.21 - 4.23, αναφορικά με τη χρήση και την καταλληλότητα των υδάτων.

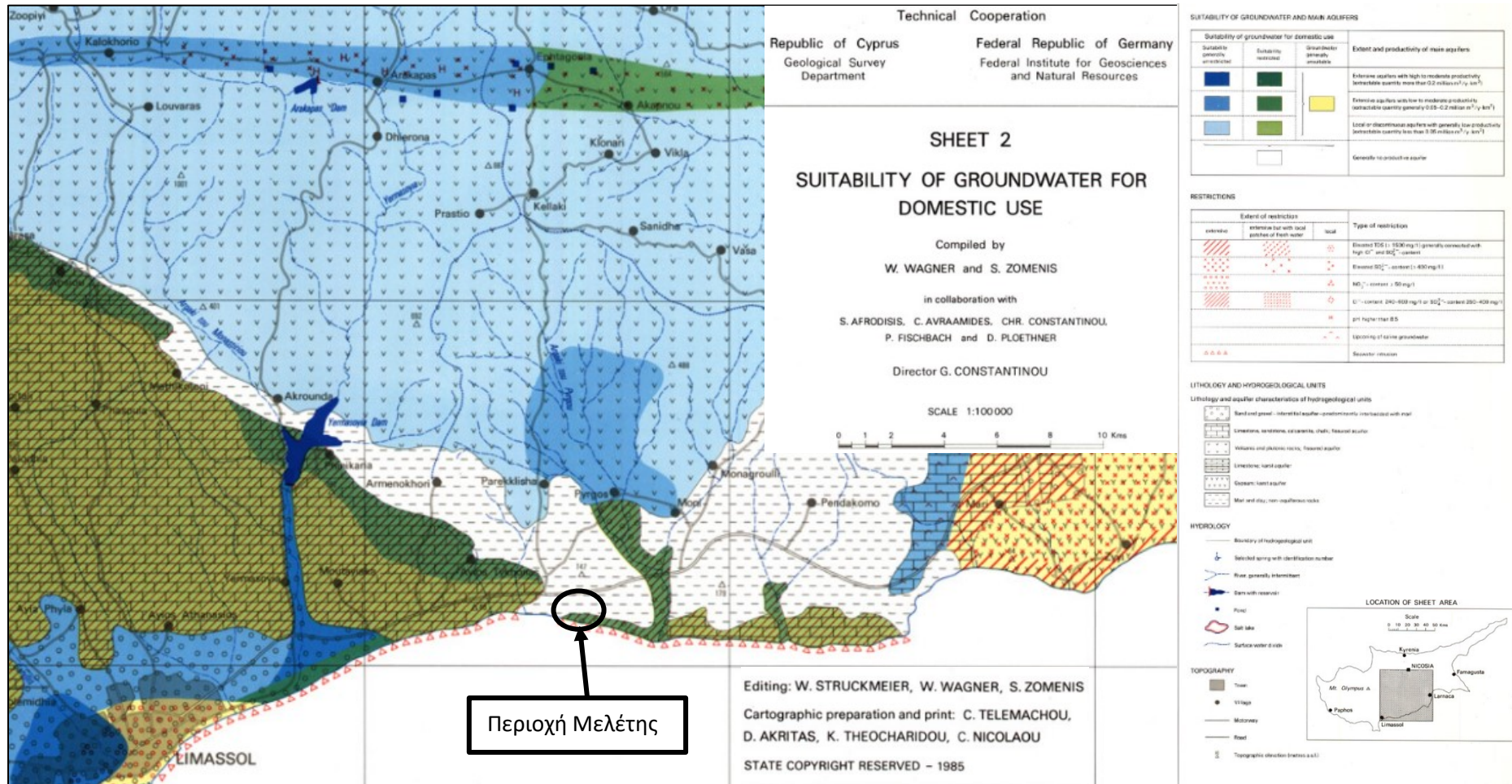


Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στην κοινότητα Πύργου της επαρχίας Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



Χάρτης 4.21. Water Management (Πηγή: Groundwater Quality Map of the Nicosia - Larnaka - Limassol Region, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

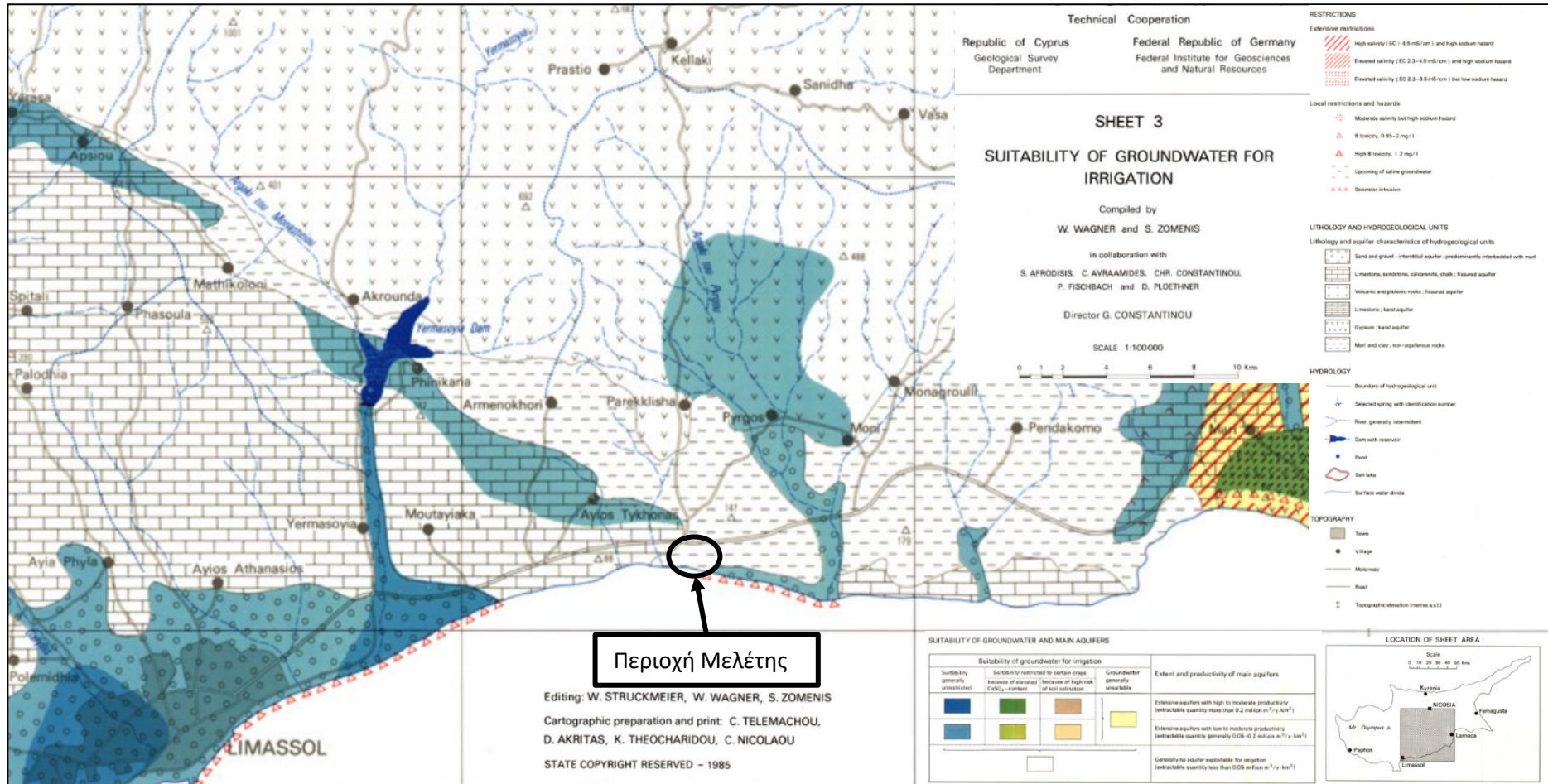


Χάρτης 4.22. Suitability of Groundwater for domestic use (Πηγή: Groundwater Quality Map of the Nicosia - Larnaka - Limassol Region, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στην κοινότητα Πύργου της επαρχίας Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



Χάρτης 4.23. Suitability of Groundwater for irrigation (Πηγή: Groundwater Quality Map of the Nicosia - Larnaka - Limassol Region, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

4.7.3 Δημογραφικός χαρακτήρας

Σύμφωνα με τη Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, και την επίσημη απογραφή του Κράτους το 2011, το σύνολο του πληθυσμού για τις Τοπικές Αρχές που εμπίπτουν στο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού, ανέρχεται σε 192.904 άτομα και σε ότι αφορά την κατανομή πληθυσμού στις επιμέρους διοικητικές περιοχές, ο πληθυσμός που καταγράφηκε φαίνεται στον Πίνακα 4.20.

Πίνακας 4.20. Κατανομή συνόλου πληθυσμού για τις Τοπικές Αρχές που εμπίπτουν στο Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού. Απογραφή πληθυσμού 2011. (Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία)

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2011
Δήμος Λεμεσού	101,000
Δήμος Μέσα Γειτονίας	14,477
Δήμος Αγίου Αθανασίου	14,347
Δήμος Γερμασόγειας	13,421
Δήμος Κάτω Πολεμιδιών	22,369
Δήμος Ύψωνα	11,117
Κοινοτικό Συμβούλιο Αγίου Τύχωνα	3,455
Κοινοτικό Συμβούλιο Μουτταγιάκας	2,939
Κοινοτικό Συμβούλιο Παρεκκλησιάς	2,738
Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου	2,363
Κοινοτικό Συμβούλιο Μοναγρουλλίου	536
Κοινοτικό Συμβούλιο Μονής	622
Κοινοτικό Συμβούλιο Τσερκέζ Τσιφτλίκ	50
Κοινοτικό Συμβούλιο Πάνω Πολεμιδιών	3,470
ΣΥΝΟΛΟ	192,904

Ο πληθυσμός της κοινότητας Πύργου στην απογραφή του 2011 υπολογίστηκε σε 2,363 και παρουσίασε αύξηση κατά 75.3% από την απογραφή του 2001, (1,348 κάτοικοι). Αυτή η αύξηση οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής και την ανέγερση πολυάριθμων τουριστικών κατοικιών.

4.7.4 Υφιστάμενες υποδομές

Η άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένες και διαθέτουν όλες τις αναγκαίες υποδομές όπως δίκτυα ηλεκτροδότησης, ύδρευσης και άρδευσης, τηλεπικοινωνιών και συγκοινωνίας.

Στην άμεση περιοχή μελέτης βρίσκονται τουριστικές αναπτύξεις και ιδιόκτητες οικίες, καθώς και η ιδιωτική μαρίνα Αγίου Ραφαήλ. Εντός της περιοχής μελέτης βρίσκεται ο σταθμός επεξεργασίας λυμάτων Λεμεσού - Αμαθούντας (ΣΑΛΑ), ενώ σε απόσταση 700 μέτρων, είναι ο ηλεκτροπαραγωγικός σταθμός της ΑΗΚ στη Μονή. Οι διακινήσεις προς και από την άμεση περιοχή μελέτης θα γίνονται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου (αυτοκινητόδρομοι Α1 και Β1).

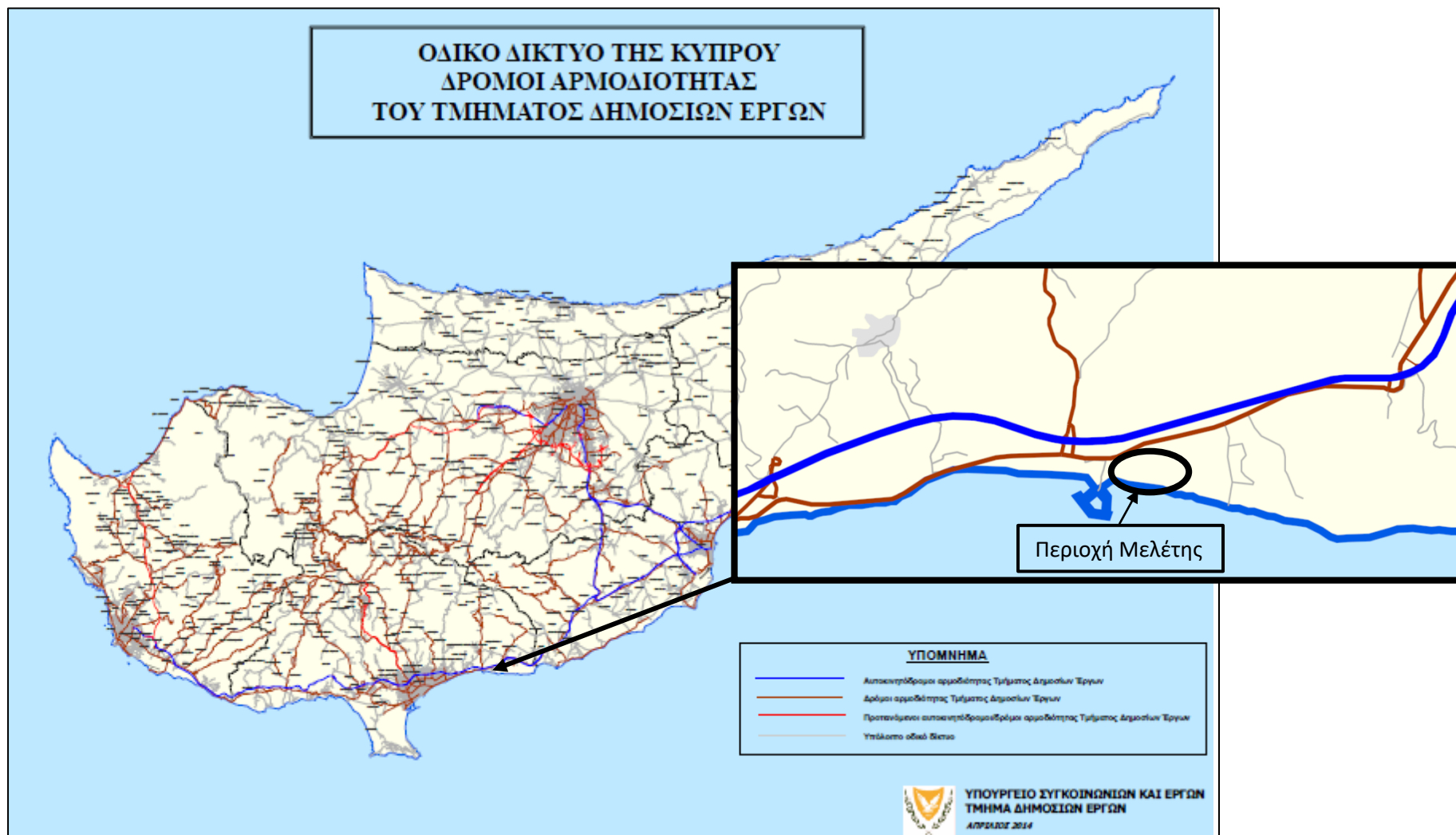
4.7.4.1 Οδικό δίκτυο

Η κύρια πρόσβαση στο χώρο της ανάπτυξης γίνεται μέσω του αυτοκινητόδρομου Λεμεσού - Λευκωσίας Β1 (Λεωφόρος Αμαθούντος).

Επιπρόσθετα η πρόσβαση στον πεζόδρομο (οδικώς) θα να γίνεται από την οδό Μεγάλου Αλεξάνδρου και στη συνέχεια την οδό Ομήρου. Η λωρίδα των οχημάτων στον πεζόδρομο θα είναι μονής κατεύθυνσης.

Οι πεζοί έχουν ακόμη δύο εναλλακτικές επιλογές πρόσβασης στον πεζόδρομο. Αυτές είναι από τον υφιστάμενο πεζόδρομο του St Raphael Resort (παραλία Παναγιές), καθώς και από τον υφιστάμενο πεζόδρομο (έξοδος οχημάτων) δυτικά του Thera Complex.

Στον **Χάρτη 4.24** παρουσιάζεται το οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής μελέτης.



Χάρτης 4.24: Οδικό δίκτυο περιοχής μελέτης (Πηγή: Τμήμα Δημοσίων Έργων)

4.7.4.2 Δίκτυο ηλεκτρισμού

Η άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης, εξυπηρετείται από την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ). Σύμφωνα με την τοπική υποδομή της ΑΗΚ, δεν αναμένεται να υπάρξει κανένα πρόβλημα στη διευθέτηση της παροχής της απαιτούμενης ενέργειας στο έργο, η οποία θα είναι κυρίως για τον φωτισμό του πεζοδρόμου και των χώρων στάθμευσης, όσο και για τη λειτουργία της καφετέριας.

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.

4.7.4.3 Δίκτυο υδατοπρομήθειας

Η κοινότητα Πύργου υδροδοτείται από το Κ.Σ.Υ. Λεμεσού. Το ΚΣΥ Λεμεσού τροφοδοτείται με πόσιμο νερό από τη μονάδα αφαλάτωσης Επισκοπής, από το διυλιστήριο νερού Λεμεσού στο οποίο διοχετεύεται νερό από το φράγμα του Κούρη και από γεωτρήσεις.

4.7.4.4 Δίκτυο αποχέτευσης

Το προτεινόμενο Έργο εμπίπτει εντός των ορίων του δικτύου αποχέτευσης του Συμβούλιο Αποχετεύσεων Λεμεσού Αμαθούντας (ΣΑΛΑ), με το οποίο και θα συνδεθεί προς εξυπηρέτηση των αναγκών του.

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

4.7.5 Πολιτιστική κληρονομιά, αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία

Οι έρευνες της ιταλικής αρχαιολογικής αποστολής στον Πύργο Λεμεσού, έχουν οδηγήσει στην ανακάλυψη ενός εργαστηρίου για την παραγωγή του χαλκού στην τοποθεσία Μαυροράχη. Χρονολογημένη από την τρίτη έως τη δεύτερη χιλιετία π.Χ., είναι μια από τις πιο αρχαίες μαρτυρίες της μεταλλουργικής δραστηριότητας, σε ολόκληρη τη λεκάνη της Μεσογείου.

Η θέση απέχει λίγες εκατοντάδες μέτρα από τους βραχώδεις σχηματισμούς ιζημάτων του χαλκού (μαλαχίτες), ενώ σε μόλις δύο χιλιόμετρα βρίσκονται αποθέσεις χαλκοφόρων θειούχων αλάτων, όπου είχαν εντοπιστεί ερείπια από αρχαίες μεταλλευτικές στοές. Σήμερα οι στοές αυτές είναι τμηματικά πλημμυρισμένες, πράγμα που κάνει δύσκολη την εξερεύνησή τους. Τα ερείπια του εργαστηρίου για την επεξεργασία του χαλκού ανέρχονται στην 3η χιλιετία π.Χ. Έως τώρα έχει ανασκαφεί μια επιφάνεια 400m².

Στην περιοχή της εγκατάστασης αναγνωρίστηκε μια νεκρόπολη της ίδιας εποχής, στο εσωτερικό της οποίας βρίσκονταν λείψανα, που ανήκαν στους αρχαίους μεταλλουργούς. Από τη μελέτη των πλούσιων κτερισμάτων, που ανήκουν στα προαναφερόμενα πρόσωπα, φαίνεται καθαρά ο ρόλος και τα κοινωνικά τους αξιώματα στο εσωτερικό της κοινότητας. Το υλικό που ήρθε στο φως, μαρτυρεί μια μακρά περίοδο δραστηριότητας. Το εργαστήριο φαίνεται να καταλαμβάνει μια έκταση ήδη κατοικημένη από το τέλος της χαλκολιθικής περιόδου (μέσα της 3ης χιλιετίας π.Χ.).

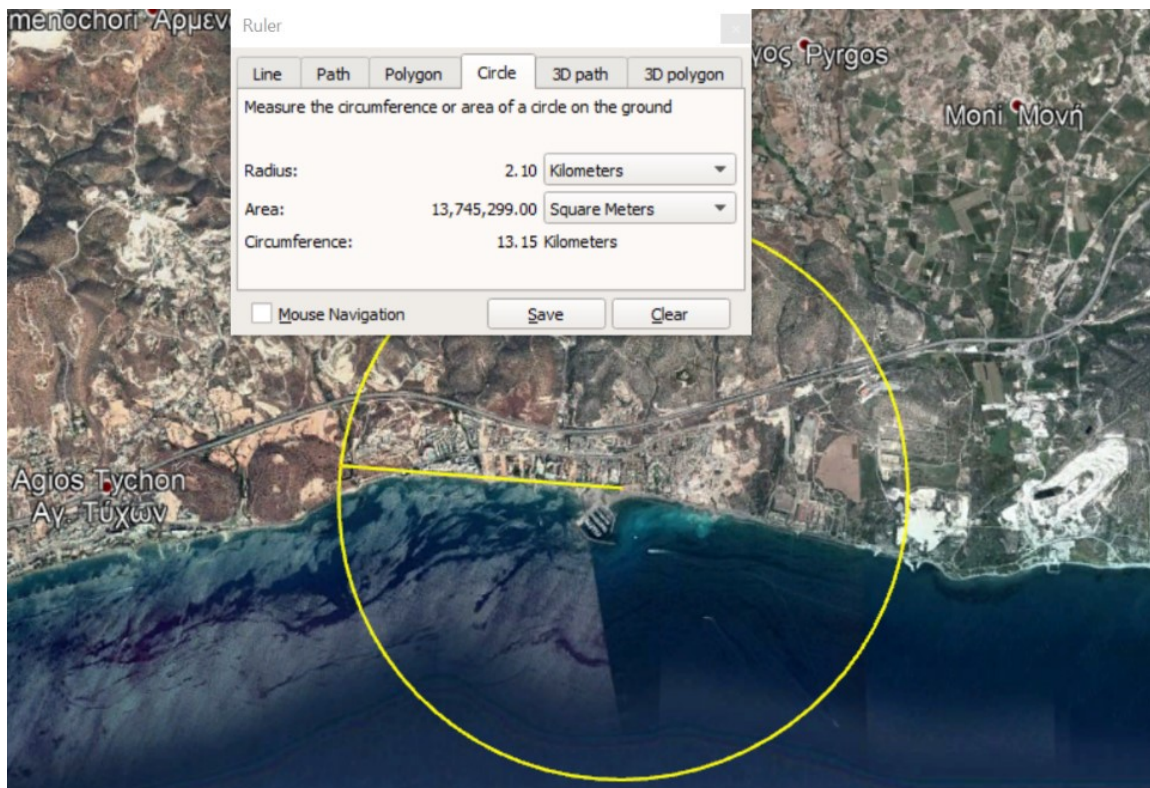
Οι αρχαιολογικές ανασκαφές έφεραν στο φως ένα αρχιτεκτονικό σύμπλεγμα περίπου 2000 m², που καταστράφηκε από σεισμό γύρω στα 1800 π.Χ., στα τέλη της Μέσης II Κυπριακής Χαλκοκρατίας. Γεωφυσικές έρευνες έχουν δείξει πως τα αρχιτεκτονικά κατάλοιπα σε αυτό τον χώρο μπορεί να εκτείνονται ως και 4000 m². Στα βαθύτερα στρώματα της ανασκαφής βρέθηκαν ευρήματα που αποδεικνύουν πως ο χώρος βρισκόταν σε χρήση από τα πιο πρώιμα στάδια της Πρώιμης Κυπριακής Χαλκοκρατίας (2400-2000 π.Χ.). Ιδιαίτερης σημασίας είναι η ανακάλυψη μιας ζώνης εργαστηρίων για παραγωγή ελαιολάδου. Χρησιμοποιήθηκε επίσης για την επεξεργασία χαλκού, την παραγωγή ορειχάλκινων αντικειμένων, την παρασκευή αρωμάτων και φαρμάκων, τη βαφή υφασμάτων με φυτικές βαφές και την ύφανση τους. Βρέθηκε επίσης ένα ξεχωριστό δωμάτιο με ειδικό εξοπλισμό για παραγωγή κρασιού, για χρήση σε φάρμακα και αρώματα. Τα διάφορα δωμάτια στα οποία ελάμβαναν μέρος οι διάφορες δραστηριότητες επικοινωνούσαν μεταξύ τους. Ο χώρος αυτός είναι σημαντικός γιατί τα στρώματα χρήσης θάφτηκαν ως είχαν, από τους τοίχους που κατέρρευσαν στη διάρκεια ενός σεισμού. Αυτά τα δεδομένα επιτρέπουν να κατανοήσουμε τις διαδικασίες της μεταλλουργίας, της γεωργίας, της παραγωγής υφασμάτων και φαρμάκων, με τη βοήθεια της αρχαιολογίας, της αρχαιομετρίας, της παλαιοβοτανολογίας, της παλαιοζωολογίας και της εθνοαρχαιολογίας.

Κατά τη διάρκεια του 2008 ένα δεύτερο κτίριο αποκαλύφθηκε στα νότια της εργαστηριακής ζώνης. Πρόκειται για μια μοναδική κατασκευή δύο δωματίων διαρρυθμισμένων σε έναν τριγωνικό χώρο (12×12×24 μέτρα με γωνίες 90°/45°/45°). Όπως και το προηγούμενο κτίριο και αυτό καταστράφηκε από σεισμό γύρω στα 1800 π.Χ. Η ανασκαφείας πρότεινε πως το κτίριο αυτό είναι ιερό με βωμό, που περιβαλλόταν στις δύο πλευρές από κανάλι. Το κανάλι, που ήταν κατασκευασμένο από βότσαλα και επιχρισμένο στις πλευρές, πιθανόν να χρησίμευε για την απορροή του αίματος των σφάγιων. Στη βόρεια πλευρά του βωμού ένας τετράγωνος λάκκος ήταν η πηγή του νερού για τις θυσίες. Σύμφωνα με την ανασκαφεία, η λατρευτική χρήση υποστηρίζεται από άφθονα ευρήματα, όχι μόνο κεραμική, που περιλαμβάνουν τέσσερα ασβεστολιθικά κέρατα διαφόρων μεγεθών και τα οστά ζώων, κυρίως κρανίων βοδιών και κριαριών. Η τριγωνική κατασκευή φαίνεται να ανήκει στο τελευταίο επεισόδιο χρήσης του χώρου, που με βάση την κεραμική χρονολογείται στη Μέση II Εποχή του Χαλκού.

Όσον αφορά ιστορικά παράλληλα, βωμοί με κανάλι για την απορροή των υγρών της θυσίας περιγράφονται στη Βίβλο σε ιερά που όμως δεν είναι τριγωνικά. Το τριγωνικό σχήμα της κατασκευής στον Πύργο είναι μοναδικό και φαίνεται να αναπαράγει το τριγωνικό σχήμα μιας μικρότερης κατασκευής στο κυρίως κτίριο που είχε ανασκαφεί

προηγουμένως. Αυτή η μικρότερη τριγωνική κατασκευή μπορεί να ανήκει σε ένα ιερό που χρονολογείται στην Πρώιμη Εποχή του Χαλκού, αφού η θεμελίωση του βρέθηκε σε μεγαλύτερο βάθος. Στο μέσο της μικρής τριγωνικής κατασκευής, μια μεγάλη τρύπα που περιβάλλεται από διπλή σειρά λίθων ίσως να είναι η θέση όπου στεκόταν ένας πίθος που βρέθηκε σε κομμάτια εκεί γύρω. Τα κομμάτια ενός δεύτερου πίθου στα νότια του βωμού βρέθηκαν μαζί με τμήμα ενός σπάνιου τετράποδου αγγείου του Ερυθροσιλβωτού ρυθμού. Δύο χάλκινα ενώτια που χρονολογούνται στη Φάση της Φιλιάς, άλλα περίαπτα από όστρακα και άφθονα θραύσματα αγγείων με επίπεδες βάσεις, όλα χαρακτηριστικά της Πρώιμης Εποχής του Χαλκού, βρέθηκαν στα βαθύτερα στρώματα πιστοποιώντας πως το κτίριο είναι μια από τις αρχαιότερες κατασκευές στον χώρο αυτό. Η χωροθέτηση αυτού του ιερού κοντά στον περίβολο που θα χρησιμοποιείτο για εργασίες μεταλλουργίας συγκρίνεται από την ανασκαφέα με τη μεταγενέστερη παράδοση της Ύστερης Εποχής του Χαλκού, όπου χώροι λατρείας τοποθετούνται κοντά σε εργαστηριακούς χώρους μεταλλοτεχνίας (Μύρτου Πηγάδες, Κίτιον, Αθηνού, Έγκωμη).

Στην ευρύτερη περιοχή ευρίσκεται επίσης ο σημαντικός αρχαιολογικός χώρος είναι η πόλη της Αμαθούντας, η οποία βρίσκεται στα νότια παράλια της Κύπρου, 7 περίπου χιλιόμετρα ανατολικά της πόλης της Λεμεσού και δεν εμπίπτει στα όρια του υπό εξέταση περιβάλλοντος των προτεινόμενων έργων.



Εικόνα 4.12: Απόσταση Περιοχής Έργου από αρχαιολογικούς χώρους (Αμαθούντα)



Εάν κατά την περίοδο της κατασκευής των έργων παρατηρηθούν ίχνη αρχαιοτήτων, ο Εργοδότης είναι υποχρεωμένος να διακόψει τις Εργασίες.

Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι, σύμφωνα με τον περί Αρχαιοτήτων Νόμος (ΚΕΦ.31), όλα τα αρχαιολογικά ευρήματα που δεν έχουν ακόμη αποκαλυφθεί ανήκουν στην κυβέρνηση της χώρας και στην περίπτωση που βρίσκονται αρχαιότητες αυτές πρέπει να αναφέρονται.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Σκοπός και Μεθοδολογία ΜΕΕΠ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



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	11
5.5.1. Καθορισμός των περιβαλλοντικών πτυχών	11
5.5.2. Προσδιορισμός Περιβαλλοντικών πτυχών	11
5.5.3. Καθορισμός των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	12
5.6 Καθορισμός της Περιβαλλοντικής Σπουδαιότητας των Επιπτώσεων.....	12
5.6.1 Εισαγωγή	12
5.6.2 Καθορισμός μεγέθους επιπτώσεων.....	15
5.6.3 Καθορισμός δριμύτητας επιπτώσεων	16
5.6.4 Καθορισμός πιθανότητας επιπτώσεων.....	18
5.7 Επιμέρους κριτήρια δριμύτητας.....	19
5.7.1 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στο έδαφος.....	19
5.7.2 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας	20
5.7.3 Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στην ποιότητα του θαλάσσιου νερού	25
5.7.4 Κριτήρια δριμύτητας οικολογικών επιπτώσεων.....	26
5.7.5 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στα επιφανειακά ύδατα	28
5.7.6 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στα υπόγεια ύδατα.....	31
5.7.7 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων από το θόρυβο	32
5.7.8 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στο φυσικό τοπίο - οπτική ρύπανση.....	36
5.7.9 Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην κυκλοφορία και στις μεταφορές.....	38
5.8 Εκτίμηση Συσσωρευτικών Επιπτώσεων.....	39
5.9 Περιβαλλοντικό Διαχειριστικό Πρόγραμμα και Σχέδιο Ελέγχου.....	39



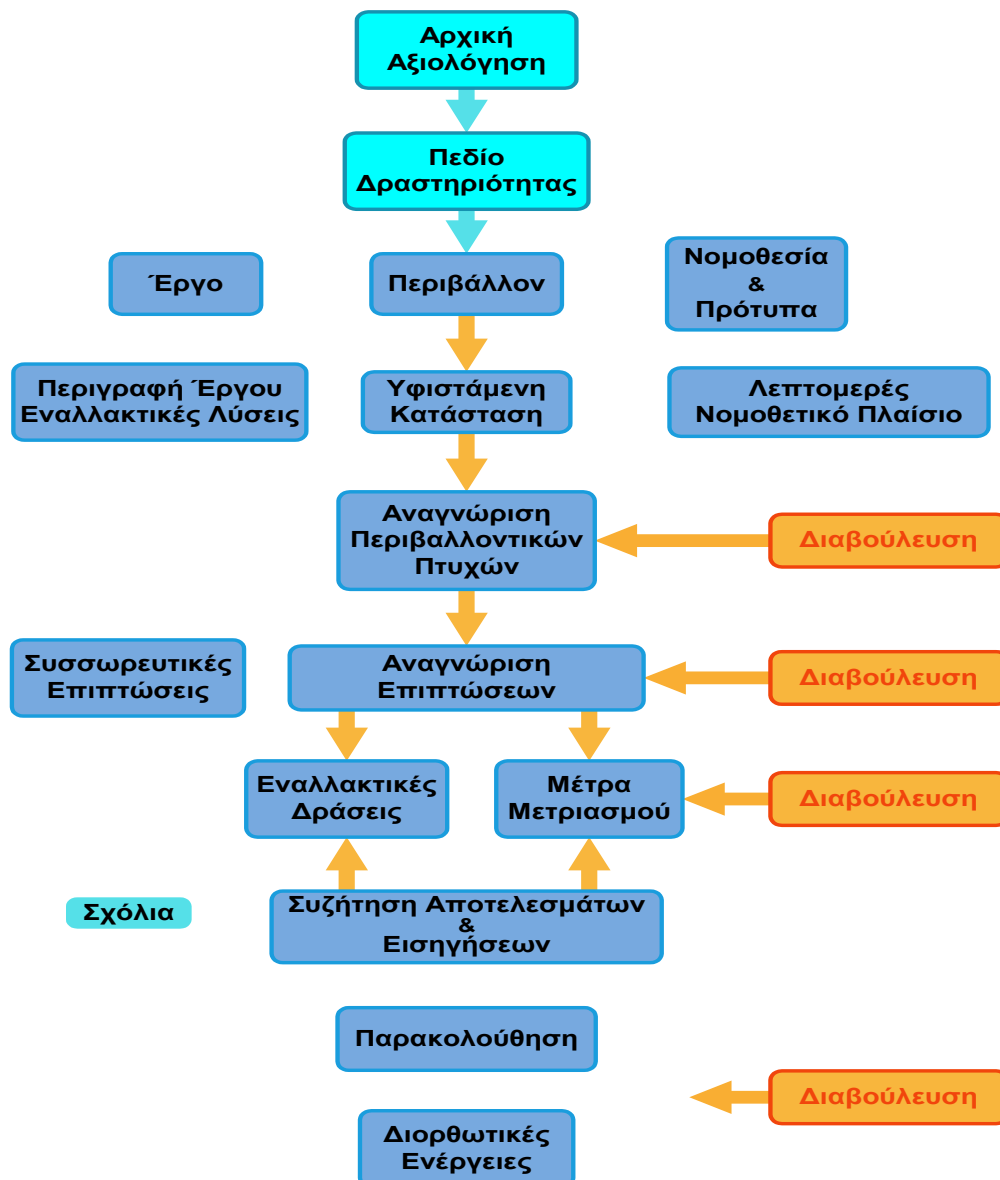
Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 5.1: Επίπεδα των επιπτώσεων βαρύτητας	15
Πίνακας 5.2: Ταξινόμηση δριμύτητας Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	17
Πίνακας 5.3: Κατηγορίες πιθανότητας και ταξινόμηση	18
Πίνακας 5.4: Κριτήρια δριμύτητας των φυσικών επιπτώσεων στο έδαφος	20
Πίνακας 5.5: Όρια Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα της Κύπρου (Νόμος 118(I)/2002)	22
Πίνακας 5.6: Όρια Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα της Κύπρου (Νόμος 118(I)/2002)	24
Πίνακας 5.7: Ποσοτικά κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας.....	25
Πίνακας 5.8: Ποιοτικά κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα της ατμόσφαιρας.....	25
Πίνακας 5.9: Ποιοτικά πρότυπα εκροών	25
Πίνακας 5.10: Κριτήρια δριμύτητας για τις επιπτώσεις στη ποιότητα της θάλασσας.....	26
Πίνακας 5.11: Κριτήρια δριμύτητας των οικολογικές επιπτώσεις	26
Πίνακας 5.12: Κριτήρια για την αξιολόγηση της αξίας και της ευαισθησίας των βιοτόπων και των ειδών	27
Πίνακας 5.13: Κριτήρια αξιολόγησης σημαντικότητας του μεγέθους των οικολογικών επιπτώσεων.....	28
Πίνακας 5.14: Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην ποιότητα του γλυκού νερού.	29
Πίνακας 5.15: Κριτήρια φυσικής διατάραξης των επιφανειακών υδάτων.....	30
Πίνακας 5.16: Κριτήρια δριμύτητας της ποιότητας του θαλάσσιου νερού.....	31
Πίνακας 5.17: Κριτήρια αξιολόγησης για τα υπόγεια ύδατα	32
Πίνακας 5.18: Επίπεδα θορύβου κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής.....	33
Πίνακας 5.19: Κριτήρια σημαντικότητας των επιπτώσεων του θορύβου	36
Πίνακας 5.20: Ορισμοί ευαισθησίας	37
Πίνακας 5.21: Μέγεθος της αλλαγής	37
Πίνακας 5.22: Κριτήρια σημαντικότητας των επιπτώσεων στο φυσικό τοπίο και την οπτική ρύπανση	38
Πίνακας 5.23: Κριτήρια δριμύτητας των επιπτώσεων στην κυκλοφορία	38

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.



Εικόνα 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 του έργου 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.

Η μελέτη αξιολόγησης για το Έργο προετοιμάστηκε την περίοδο Ιανουάριος - Μάρτιος του 2020 και μέσω αυτής αναδείχθηκαν τα βασικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα που συνδέονται με το προτεινόμενο έργο που θα γίνει στην περιοχή του παραλιακού μετώπου της Κοινότητας Πύργου στην Επαρχία Λεμεσού και τεκμηριώνει την ανάγκη διενέργειας της παρούσας ΜΕΕΠ.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η διαδικασία αξιολόγησης των επιπτώσεων από την κατασκευή του έργου.

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 ακόλουθων 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 βιομηχανικών πρακτικών που εφαρμόζονται κατά τη λειτουργία αντίστοιχων έργων,
- Στοιχεία που συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια επίσκεψης στον χώρο (Μάρτιος 2019-Απρίλιος 2019) όπου θα ανεγερθεί οι ΗΠΣ, για την πληρέστερη επόπτευση 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 3 - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**. Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν 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 αλλά όπως αναμενόταν η διαθεσιμότητα των στοιχείων για τον πληθυσμό που ζει σε περιοχές στην αμεσότερη εγγύτητα του έργου ήταν επαρκή.

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 έργου. 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 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 ΕΠΕ.



> **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.

> **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.

> **Διαχείριση Αποβλήτων (Οδηγία 2008/98/ΕΕ)**

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.

> **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.

> **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:

- > Οι Περί Αποβλήτων Νόμοι του 2011 έως (αρ. 2) του 2016 - (Ν. 185(I)/2011)
- > Το περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Κατάλογος Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 (Κ.Δ.Π. 157/2003)
- > Ο Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος - (Ν. 32(I)/2002)
- > 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)
- > 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)
- > Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010 (Ν. 77(I)/2010 και Τροπ. 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)
- > 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.
- > Ο περί της Σύμβασης για την προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από τη Ρύπανση και περί συναφών Πρωτοκόλλων (Κυρωτικός)(Τροποποιητικός) Νόμος του 2001 (Ν.20(III)/2001)
- > Ο Περί της Θέσπισης Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου Νόμος του 2011 (Ν. 110 (I)2011).
- > Ο Περί της Θέσπισης Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου (Τροποποιητικός) Νόμος του 2012 (Ν. 202(I)/2012).
- > Ο Περί της Συστήματος Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου (Τροποποιητικός) Νόμος του 2015 (Ν. 21 (I)2015).
- > Ο περί ασφάλειας και υγείας νόμος του 1996 μέχρι 2003 (Ν. 89(I)/1996, 158(I)/2001, 25(I)/2003, 41(I)/2003, 89(I)/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 του 2018 (Ν. 127(I)/2018).
- > Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004 (Ν. 224(I)/2004).
- > Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης Άγριων Πτηνών και Θηραμάτων Νόμος του 2003 (Ν. 153(I)/2003 & 81(I)/2005)
- > 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 Υδροβίων 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 του Πρωτοκόλλου της Καρθαγένης για τη Βιοασφάλεια (Κυρωτικός) Νόμος του 2003 - (Ν.7(III)/2003),
- > Ο περί Πετρελαιοειδών Νόμος του 1975 (Κεφ. 272 και Ν. 64/1975), Ν. 138(I)/2004, Ν. 7(I)/2010, Ν. 152(I)/2014 και Κανονισμοί (Сар 130, Κ.Δ.Π. 178/1977, 208/1978, 311/1980, 21/1982, 302/1991, 32/1997, 111/2002, 319/2002, 501/2004, 74/2010, 469/2014, 55/2016, 369/2015)
- > Ο περί αρχαιοτήτων νόμος (κεφ. 31) του 1964 και τροποποιητικοί.

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 3**).

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

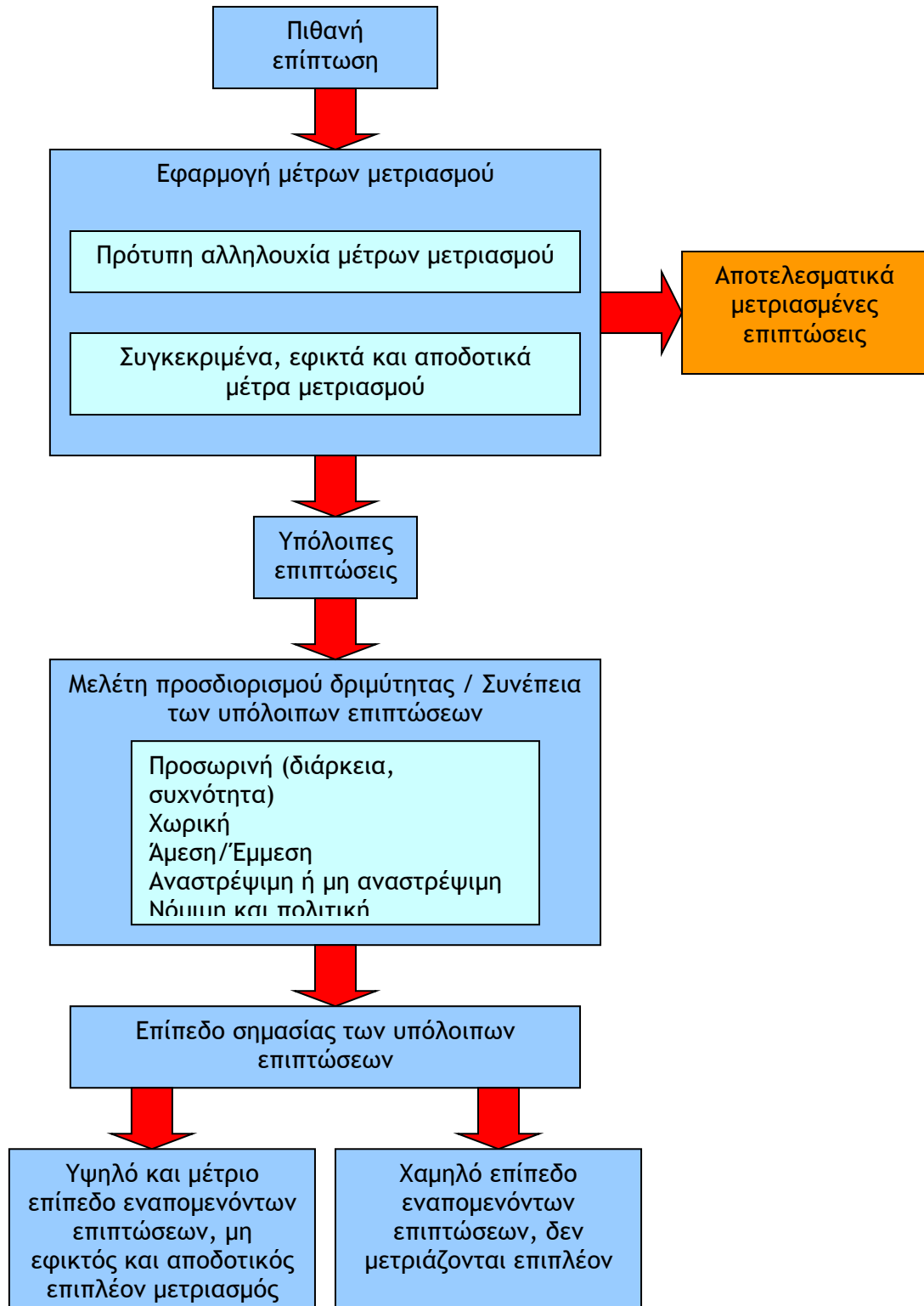
Προσδιορίζονται όλες οι περιβαλλοντικές πλευρές του έργου, αξιολογείται ο βαθμός της επίπτωσης ως αποτέλεσμα των διάφορων αλληλοεπιδράσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων - αποδεκτών.

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).



Εικόνα 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 επηρεάζετε
- Συμμόρφωση με του νόμους, τους κανονισμούς, τα πρότυπα ή την πολιτική μιας επιχείρησης
- Επηρεασμός των κυβερνητικών σχεδίων ή πολιτικών, άποψη των συμμετεχόντων και
- Πιθανότητα

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 αίτιου 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 αναθεωρημένη ΜΕΕΠ υιοθετήθηκαν τέσσερις κατηγορίες δριμύτητας. Τα κριτήρια λαμβάνουν υπόψη το βαθμό με τον οποίο οι επιδράσεις μπορούν να ποσολογηθούν 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	Αμελητέα επίπτωση - μέσα στα όρια του έργου. Αμελητέα οικονομική δριμύτητα.
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

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 αίτιου 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 πού υπάρχει έλλειψη επιστημονικής γνώσης, θα γίνεται ποιοτική αξιολόγηση των επιπτώσεων.

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 επίδραση θα εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής ή των κανονικών συνθηκών λειτουργίας
Πολύ πιθανή	4	Η επίδραση είναι πολύ πιθανό να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής ή των κανονικών συνθηκών λειτουργίας
Πιθανή	3	Η επίδραση είναι πιθανό να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής ή των κανονικών συνθηκών λειτουργίας
Απίθανη	2	Η επίδραση είναι απίθανο να εμφανιστεί, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής ή των κανονικών συνθηκών λειτουργίας
Πολύ απίθανη	1	Η επίδραση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής ή 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 έντασή, τη 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 με τον ίδιο ρυθμό της δημιουργίας του εδάφους	Η διάβρωση του εδάφους προβλέπεται να είναι ενεργά ορατή αλλά όχι όμως λόγω ύπαρξης ποταμιών και ρεματιών	Σχηματισμός ποταμιών 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 περιοχή οικολογικής αξίας.

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 (μg/m ³) *	Όριο κατά την Περίοδο Προσαρμογής ** (μg/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	Προστασία 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	Όρια κατά την Περίοδο Προσαρμογής ** ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) *	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 που βρίσκονται στην γύρω περιοχή της δραστηριότητας (δηλ. μέσα σε ακτίνα 5 χλμ). Οι εκπομπές αναμένονται να είναι παροδικές, με μικρή συχνότητας εμφάνισης. Οι μέσες συγκεντρώσεις ρύπων μικρής διάρκειας (ωριαίες και 24ωρες) στην ατμόσφαιρα αναμένεται να είναι μικρές στο μέγεθος.	Οι αποδέκτες βρίσκονται στην γύρω περιοχή της δραστηριότητας. Οι μέσες συγκεντρώσεις ρύπων μικρής διάρκειας (ωριαίες και 24ωρες) στην ατμόσφαιρα αναμένεται να είναι υψηλές.	Οι αποδέκτες βρίσκονται στην γύρω περιοχή της δραστηριότητας. 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

<p>Η παρουσία οποιουδήποτε βιότοπου, και ειδών κλωρίδας ή πανίδας που είναι σε διεθνές, εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο σπάνια, ειδικά τα είδη που προστατεύονται από την κυπριακή νομοθεσία.</p>
<p>Η παρουσία οποιουδήποτε βιότοπου, και ειδών κλωρίδας ή πανίδας που είναι σε διεθνές, εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό επίπεδο σπάνια και κινδυνεύουν με εξαφάνιση.</p>
<p>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 βιότοπου. 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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>Εάν στο τοπικό επίπεδο ο βιότοπος είναι ένας οικολογικός διάδρομος μεταξύ άλλων απομονωμένων βιοτόπων οικολογικής σπουδαιότητας.</p>
<p>Εάν ένα είδος έχει μια εποχιακά μεταβλητή ευπάθεια που οφείλεται, παραδείγματος χάριν, στην αναπαραγωγή, τους κρίσιμους χρόνους σίτισης ή τις μεταναστευτικές διαδρομές.</p>
<p>Εάν οποιοδήποτε είδος έχει πολιτιστική σημασία (παραδείγματος χάριν, ένας φυσικός πόρος που χρησιμοποιείται από τις τοπικές κοινότητες).</p>
<p>Η οικονομική αξία του φυσικού πόρου.</p>
<p>Η σημασία του φυσικού πόρου στην επιστημονική έρευνα και την εκπαίδευση σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.</p>

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

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
Προετοιμάστηκε από: Aeoliki Ltd.		5.29



Ποιότητα αποβλήτων αποχέτευσης 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 αποβλήτων αποχέτευσης κατά την απορροή: χαμηλή διαλυτική ικανότητα σε λαμβανόμενα ύδατα. Ομάδα II ή III	Υπέρβαση των προτύπων των αποβλήτων αποχέτευσης
--	--	---

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 Και/ή	Μικρή	Μικρή	Μέτρια



Μερική ρύπανση χρήση νερού ή/και μερική χρήση από τη κοινότητα/φυσική τιμή	Κατηγορία II ρυακί δευτερεύουσας σπουδαιότητας για την αλιεία. Και/ή	Μικρή	Μέτρια	Σημαντική
Υψηλής, ποιότητας χρήση νερού ή /σημαντική χρήση από τη κοινότητα/φυσική πηγή	Κατηγορία III ρυακία 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 ωκεανού, αραιώνεται από την ροή του νερού	Επίπεδα που δεν είναι ανιχνεύσιμα σε όλη την ζώνη πλοήγησης αλλά όχι καταφανώς επιβλαβή στη πανίδα του ωκεανού	Τα επίπεδα που είναι ανιχνεύσιμα πέρα από την περιοχική 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 τον τροποποιητικό Ν125(I)/2019) ο οποίος εφαρμόζει στην εθνική νομοθεσία την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/EC. 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.

Επειδή δεν έχουν καθοριστεί ακόμη τα αποδεκτά όρια για τους προ-αναφερόμενους δείκτες θορύβου, 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 επίπεδου του περιβαλλοντικού θορύβου χωρίς την επίδραση του εξωγενούς θορύβου (ο οποίος θα μπορούσε να χαρακτηριστεί σαν ενοχλητικός).
- Μέτρηση του επίπεδου του περιβαλλοντικού θορύβου με τη επίδραση του εξωγενούς θορύβου.



- Σύγκριση των δύο επίπεδων 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

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.

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.

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
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 οποίοι 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	Αλλαγές στο θόρυβο κυκλοφορίας	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
Σχετικά με την κυκλοφορία, ατμοσφαιρική, ποιότητα θόρυβος	Αλλαγή ποσοστού στις κυκλοφοριακές ροές	αύξηση 30% στις κυκλοφοριακές ροές



5.8 Εκτίμηση Συσσωρευτικών Επιπτώσεων

Το Κεφάλαιο 6 παρουσιάζει μια εκτίμηση των συσσωρευτικών επιπτώσεων, οι οποίες είναι πιθανό να προκύψουν από το Έργο σε σχέση με οποιεσδήποτε υπάρχουσες ή προγραμματισμένες δραστηριότητες του Έργου.

Τα ακόλουθα κριτήρια έχουν ληφθεί υπόψη κατά τη διάρκεια της αθροιστικής αξιολόγησης των επιπτώσεων:

- Χρονικός ορίζοντας και γεωγραφικά όρια
- Αλληλεπίδραση μεταξύ των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του Έργου, και
- Αλληλεπιδράσεις των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του Έργου με τις επιπτώσεις άλλων προγραμματιζόμενων αναπτύξεων ή δραστηριοτήτων.

5.9 Περιβαλλοντικό Διαχειριστικό Πρόγραμμα και Σχέδιο Ελέγχου

Το Κεφάλαιο 7 περιλαμβάνει τις βασικές αρχές του διαχειριστικού προγράμματος που θα εφαρμοστεί τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία της μονάδας αφαλάτωσης. 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 κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



Περιεχόμενα

6. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον από τις εργασίες κατασκευής	6
6.1 Εισαγωγή.....	6
6.2 Φάση Κατασκευής.....	7
6.2.1 Πρόγραμμα κατασκευής.....	8
6.3 Επηρεαζόμενοι Αποδέκτες	8
6.4 Φυσικό και βιολογικό Περιβάλλον	13
6.4.1 Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα	13
6.4.1.1 Πηγές των επιπτώσεων	13
6.4.1.2 Πιθανές επιπτώσεις	14
6.4.1.3 Μέτρα Μετριασμού	26
6.4.1.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	30
6.4.2 Έδαφος	31
6.4.2.1 Πηγές των επιπτώσεων	31
6.4.2.2 Πιθανές επιπτώσεις	37
6.4.2.3 Μέτρα Μετριασμού	40
6.4.2.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	46
6.4.3 Επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας.....	48
6.4.4.1 Πηγές των επιπτώσεων	48
6.4.4.2 Αέριες εκπομπές πετρελαιοκινητήρων	51
6.4.4.3 Σκόνη	52
6.4.4.4 Πιθανές Επιπτώσεις.....	56
6.4.4.5 Μέτρα Μετριασμού	57
6.4.4.6 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	59
6.4.4 Βιότοποι, Χλωρίδα, Πανίδα.....	60
6.4.5.1 Πηγές των επιπτώσεων	60
6.4.5.2 Πιθανές επιπτώσεις	61
6.4.5.3 Πιθανές επιπτώσεις -Πανίδα.....	65
6.4.5.4 Μέτρα μετριασμού	66
6.4.5.5 Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	69
6.4.5 Τοπίο και αισθητική ρύπανση	69
6.4.6.1 Πηγές των επιπτώσεων	69
6.4.6.2 Πιθανές επιπτώσεις	70
6.4.6.3 Μέτρα Μετριασμού	71
6.4.6.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	73
6.4.6 Φυσικοί Πόροι	74
6.4.7.1 Πηγές των επιπτώσεων	74
6.4.7.2 Πιθανές Επιπτώσεις.....	75
6.4.7.3 Μέτρα Μετριασμού	76
6.5 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	77
6.5.1 Επιπτώσεις στην υγεία (θόρυβος - δονήσεις - ασφάλεια)	77
6.5.1.1 Πηγές των επιπτώσεων	77
6.5.1.2 Πιθανές Επιπτώσεις	84
6.5.1.3 Μέτρα μετριασμού	103
6.5.1.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	105
6.5.2 Κυκλοφοριακές συνθήκες.....	108
6.5.2.1 Πηγές των επιπτώσεων	108
6.5.2.2 Πιθανές επιπτώσεις	109
6.5.2.3 Μέτρα Μετριασμού	112
6.5.2.4 Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	113
6.5.3 Επιπτώσεις στις ανέσεις των κατοίκων και των χρηστών της περιοχής.....	113
6.5.3.1 Πηγές των επιπτώσεων	113
6.5.3.2 Πιθανές επιπτώσεις	113



6.5.3.3	Μέτρα Μετριασμού	114
6.5.4	Επιπτώσεις στη ασφάλεια των εργαζομένων και των χρηστών της περιοχής.....	115
6.5.3.4	Πηγές των επιπτώσεων	115
6.5.3.5	Πιθανές επιπτώσεις	115
6.5.3.6	Μέτρα μετριασμού	116
6.5.3.7	Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	120
6.5.5	Αρχαιολογία	120
6.5.6	Συσσωρευτικές επιπτώσεις.....	121
6.5.6.1	Πηγές των επιπτώσεων	121
6.5.6.2	Μέτρα μετριασμού	123
6.5.7	Διασυννοριακές επιπτώσεις.....	123



Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 6. 1: Αναμενόμενες συγκεντρώσεις TSS στα επιφανειακά ύδατα	18
Πίνακας 6.2: Ποσότητες λιπαντικών ανά είδος μηχανήματος (lt)	21
Πίνακας 6.3: Ο όγκος των αστικών αποβλήτων από τους εργάτες	24
Πίνακας 6.4: Υγρά απόβλητα - Εργασίες κατασκευής	24
Πίνακας 6.5: Χώμα από τις εκσκαφές (m ³)	33
Πίνακας 6.6: Παραγωγή αποβλήτων κατά την φάση κατασκευής	35
Πίνακας 6.7: Αέριοι ρύποι - Πηγές και επιπτώσεις	50
Πίνακας 6.8: Συντελεστές εκπομπής για βαρέως τύπου κατασκευαστικά μηχανήματα ...	51
Πίνακας 6.9: Επίπεδα εκπομπών αέριων ρύπων κατά το στάδιο της κατασκευής (kg) ...	52
Πίνακας 6.10: Συγκεντρώσεις προσπίπτουσας σκόνης κατά τις εργασίες κατασκευής ...	56
Πίνακας 6.11: Εκτίμηση κατανάλωσης νερού - κατασκευαστικές δραστηριότητες (m ³) ..	74
Πίνακας 6.12: Κατανάλωση καυσίμου κατά το στάδιο των έργων κατασκευής (lt)	75
Πίνακας 6.13: Κίνδυνοι υγείας που συνδέονται με τις χημικές ουσίες που αποθηκεύονται στο εργοτάξιο κατασκευής	78
Πίνακας 6.14: Παραδείγματα επιπτώσεων από πιθανά ατυχήματα στους χώρους κατασκευής	82
Πίνακας 6.15: Ανώτατα Επίπεδα Θορύβου από κατασκευαστικά έργα - Surrey County Council	88
Πίνακας 6.16: Όρια θορύβου Παγκόσμιας Τράπεζας.....	89
Πίνακας 6.17: Όρια θορύβου Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.....	89
Πίνακας 6.18: Θόρυβος από την κίνηση βαρέων οχημάτων	102
Πίνακας 6.24: Αναμενόμενη αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου	110
Πίνακας 6.25: Κυκλοφοριακός φόρτος (2018) και αναμενόμενη αύξησή του λόγω των εργασιών κατασκευής.....	110

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 6.1: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.....	10
Σχήμα 6.2: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.....	11
Σχήμα 6.3: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.....	12
Σχήμα 6.4: Συγκεντρώσεις σκόνης στα επιφανειακά νερά (μέγιστη συγκέντρωση 8 mg/l, όριο 50 µg/l).....	20
Σχήμα 6.5: Πιθανές θέσεις διαρροών από τα μηχανήματα κατασκευής	23
Σχήμα 6.6: Γεωγραφική περιοχή αμμοθινών	42
Σχήμα 6.7: Περιοχή περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την έκλυση σκόνης	54
Σχήμα 6.8: Αποτύπωση των δένδρων που θα αποκοπούν.....	64
Σχήμα 6.9: Οδικό δίκτυο εξυπηρέτησης του έργου.....	111



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 4**.

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 ΜΕΠΕ, 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 του υπάρχον κενό.

6.2 Φάση Κατασκευής

Όπως παρουσιάζεται στο **Κεφάλαιο 4**, 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 χώρων εκτέλεσης των έργων,
- Κατασκευαστικές εργασίες θεμελίωσης των κτιρίων και του πεζόδρομου,
- 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 του τοπιοτεχνημένου πεζόδρομου,
- Εργασίες τοπιοτέχνησης εξωτερικών χώρων κτιρίων, δημοσίων χώρων πρασίνου, νησίδων 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 3.4**).

6.2.1 Πρόγραμμα κατασκευής

Τα προτεινόμενα έργα ανάπτυξης του έργου κατανέμονται στις ακόλουθες φάσεις:

- Προκαταρτικές εργασίες προετοιμασίας του χώρου των κατασκευαστικών έργων,
- Κατασκευαστικά έργα υποδομής (δίκτυα υπηρεσιών π.χ. αποχετευτικό δίκτυο, φωτισμός, κτλ),
- Εργασίες κατασκευής πεζοδρόμου και λωρίδας διακίνησης οχημάτων,
- Εργασίες κατασκευής της καφετέριας και των εγκαταστάσεων υγιεινής,
- Εργασίες κατασκευής των χώρων στάθμευσης,
- Έργα υποδομής εγκατάστασης εξοπλισμού (ράμπες πρόσβασης, κτλ.)
- 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



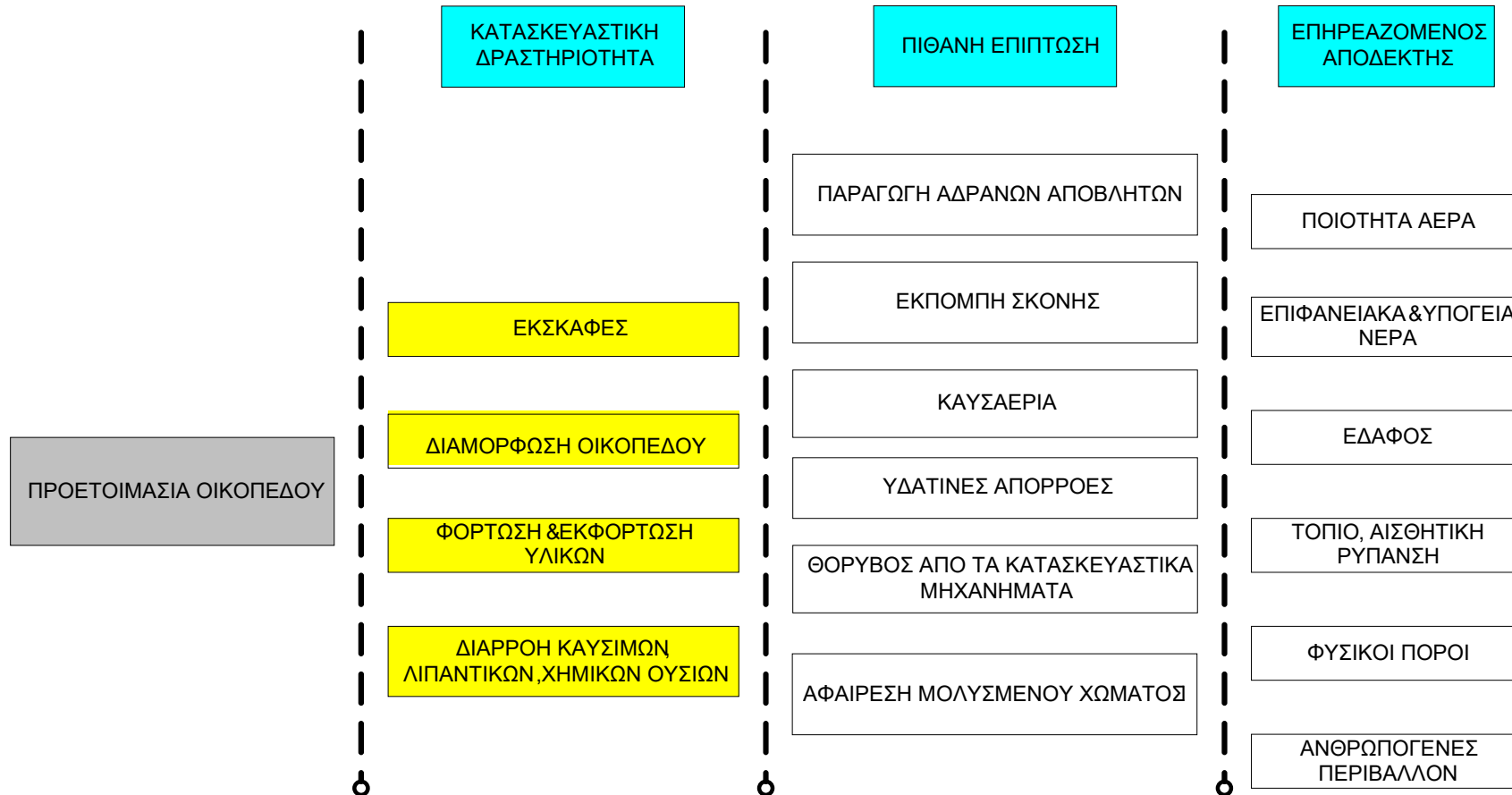
- ο Διασυνοριακές επιδράσεις

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.



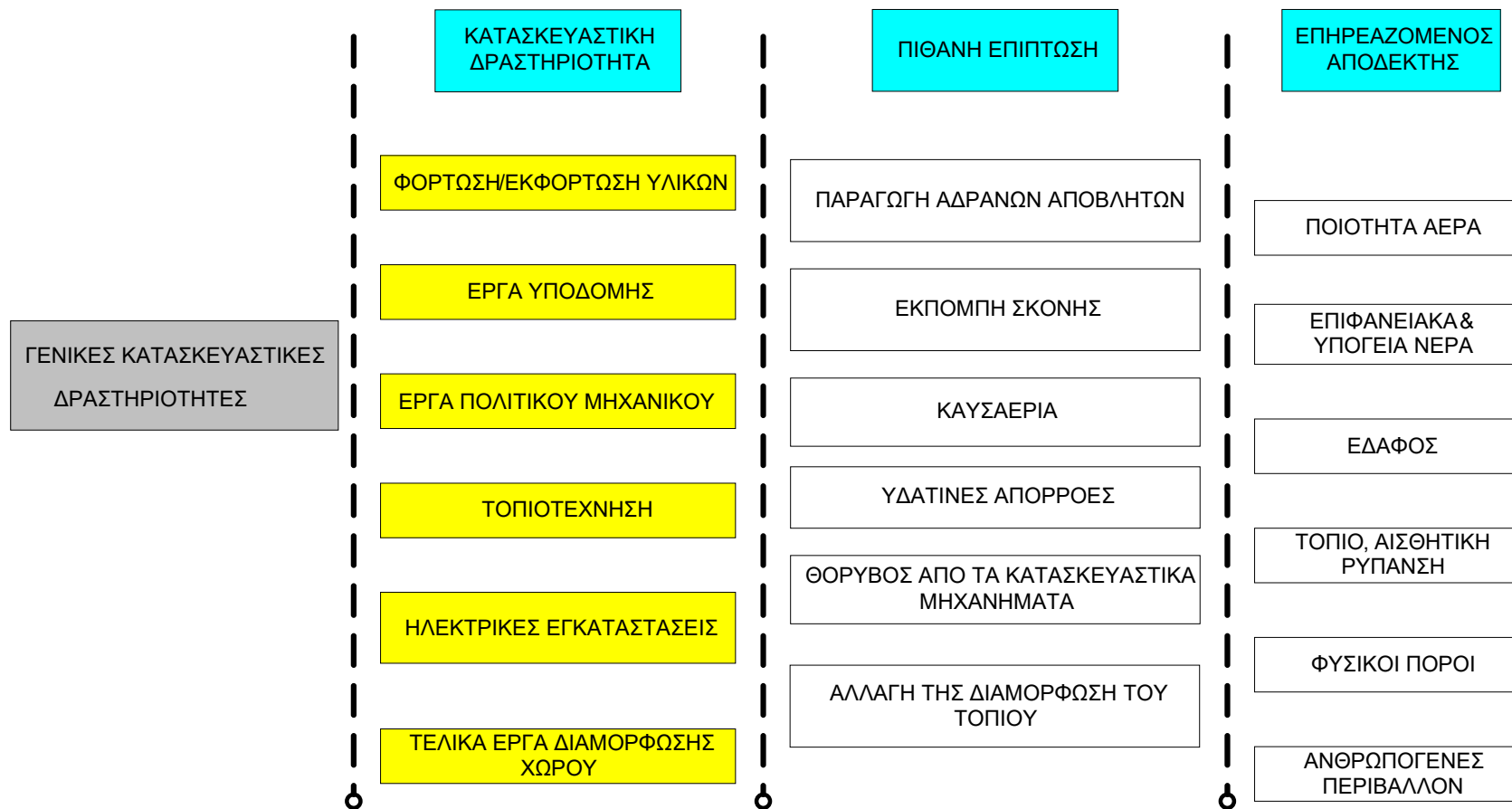
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



Σχήμα 6.1: Πιθανές επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες



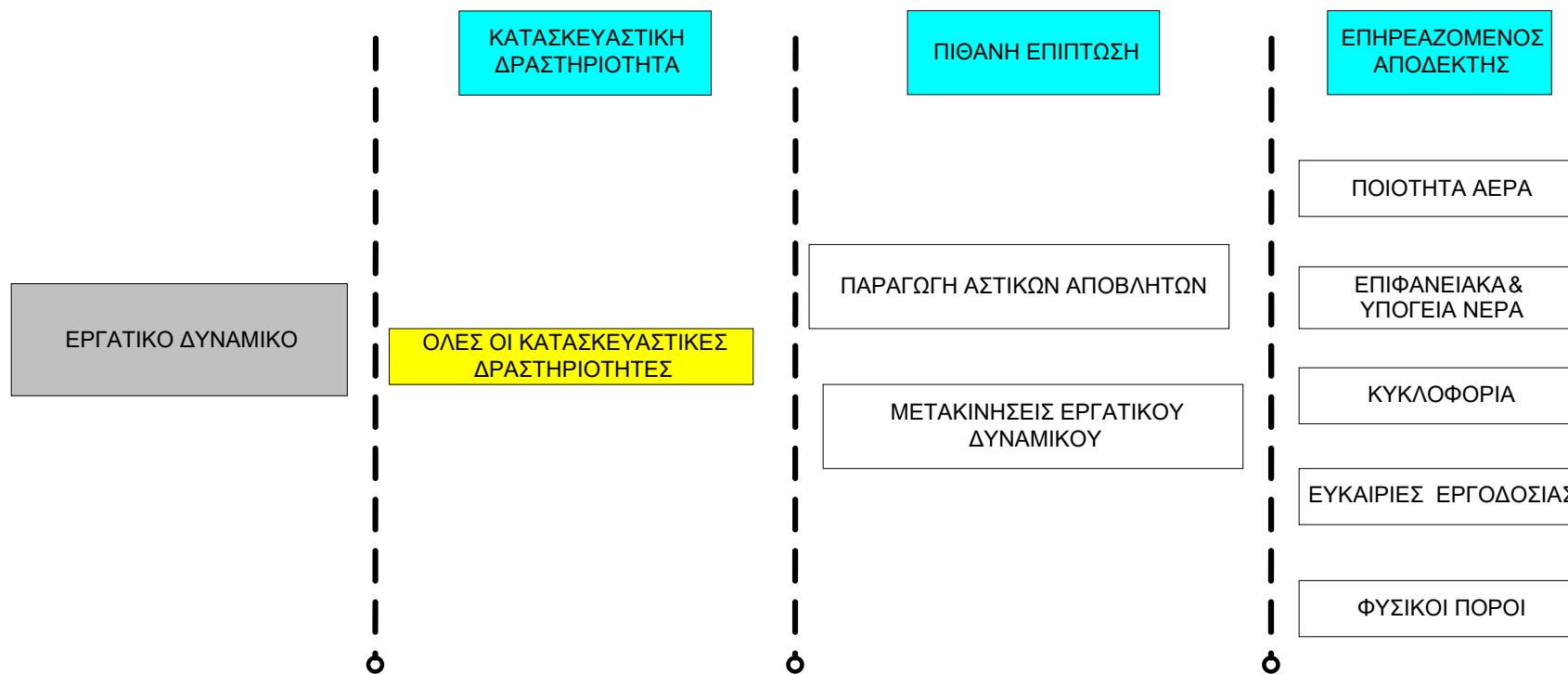
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



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 του θαλάσσιου αποδέκτη, ως αποτέλεσμα των εργασιών κατασκευής του έργου, εάν ληφθεί υπόψη η εγγύτητα του έργου με την ακτογραμμή. Επιπτώσεις σε επιφανειακά υδάτινα σώματα (άλλα από τον θαλάσσιο αποδέκτη) ή σε υπόγεια δεν αναμένονται λόγω της μεγάλης απόστασης που χωρίζει το έργο από αυτά (Κεφάλαιο 4). Τονίζεται επίσης ότι το μεγαλύτερο μέρος του έργου κωροθετείται εντός της ζώνης προστασίας της παραλίας. 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 : δρόμος, πεζόδρομος, ποδηλατόδρομος, χώροι στάθμευσης, μπάρες πρόσβασης στην παραλία, 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

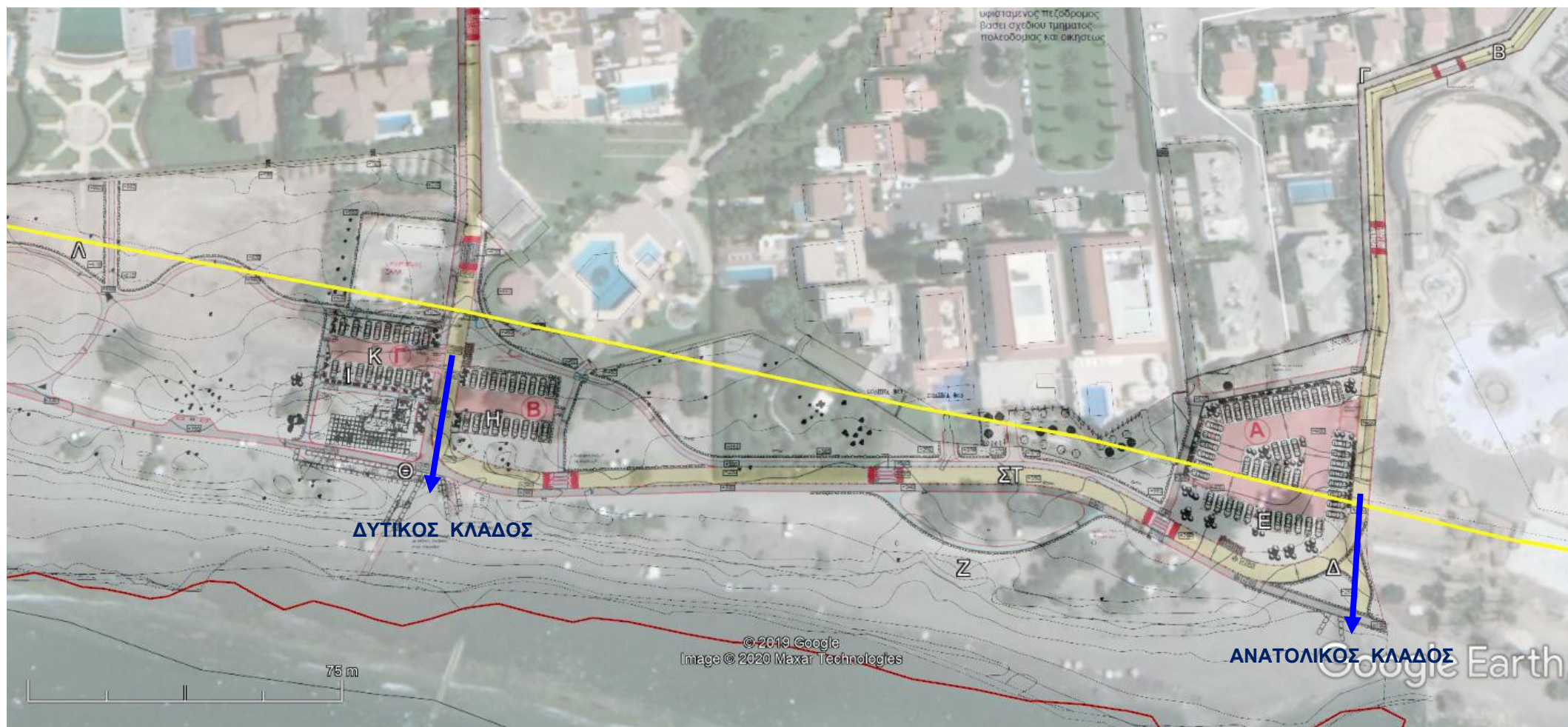
Φυσικές επιφανειακές απορροές - κύριοι άξονες αποστράγγισης

Στην άμεση περιοχή του έργου, η οποία έχει σχετικά μικρό μήκος (~ 450 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 (δρόμος, πεζόδρομος, ποδηλατόδρομος, χώροι στάθμευσης, καφετέρια), τα οποία θα διοχετεύονται προς την θάλασσα μέσω των υφιστάμενων οχετών ομβρίων από δύο (2) σημεία (Χάρτης 6.1). Συνεπώς το έργο δεν αναμένεται να προξενήσει καμία μεταβολή ή αποκοπή των υφιστάμενων φυσικών επιφανειακών απορροών προς την θάλασσα.

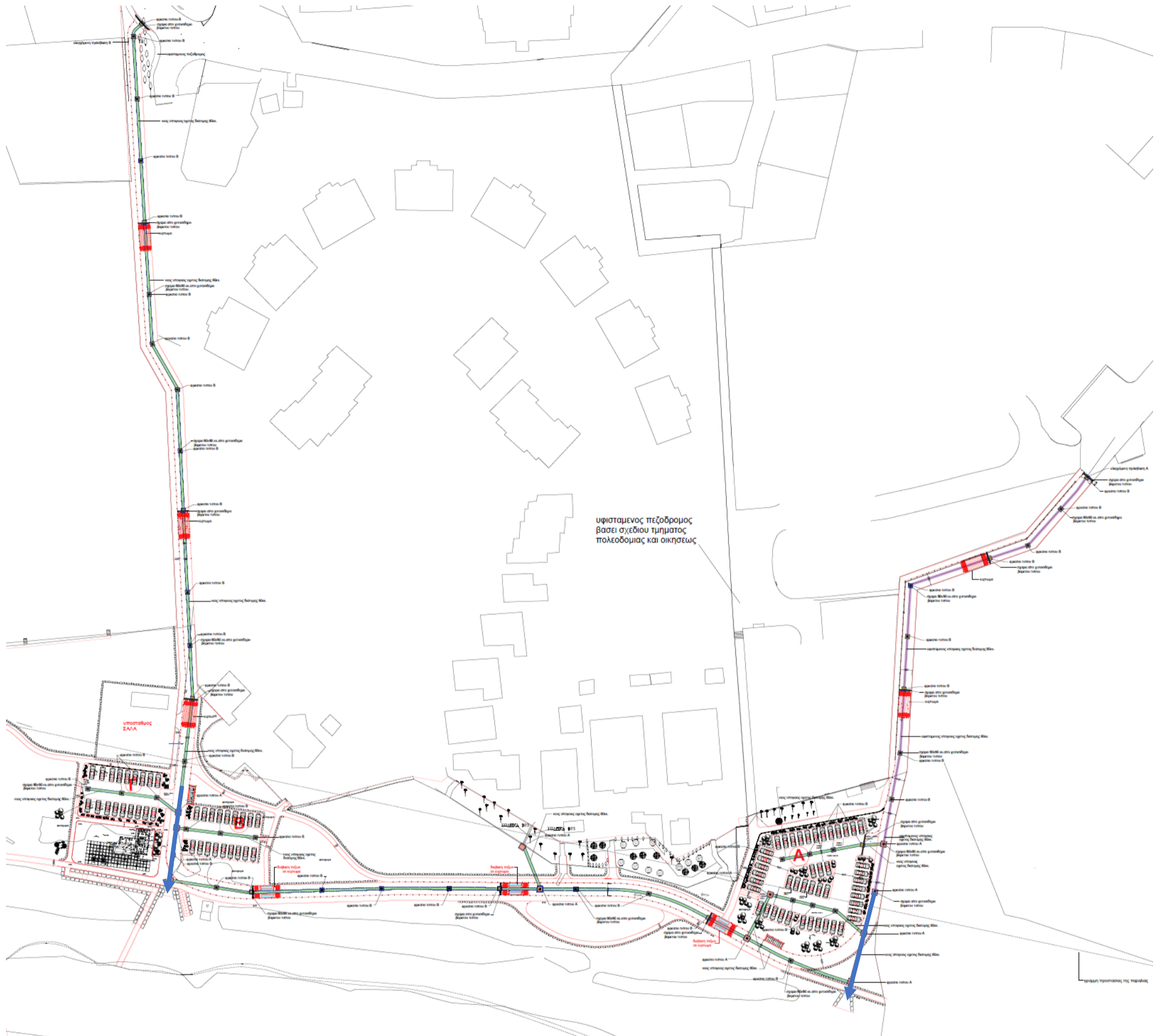
Οι επιπτώσεις στην πορεία των επιφανειακών απορροών θα είναι **μικρές** ως ακολούθως:

- ❖ 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**)

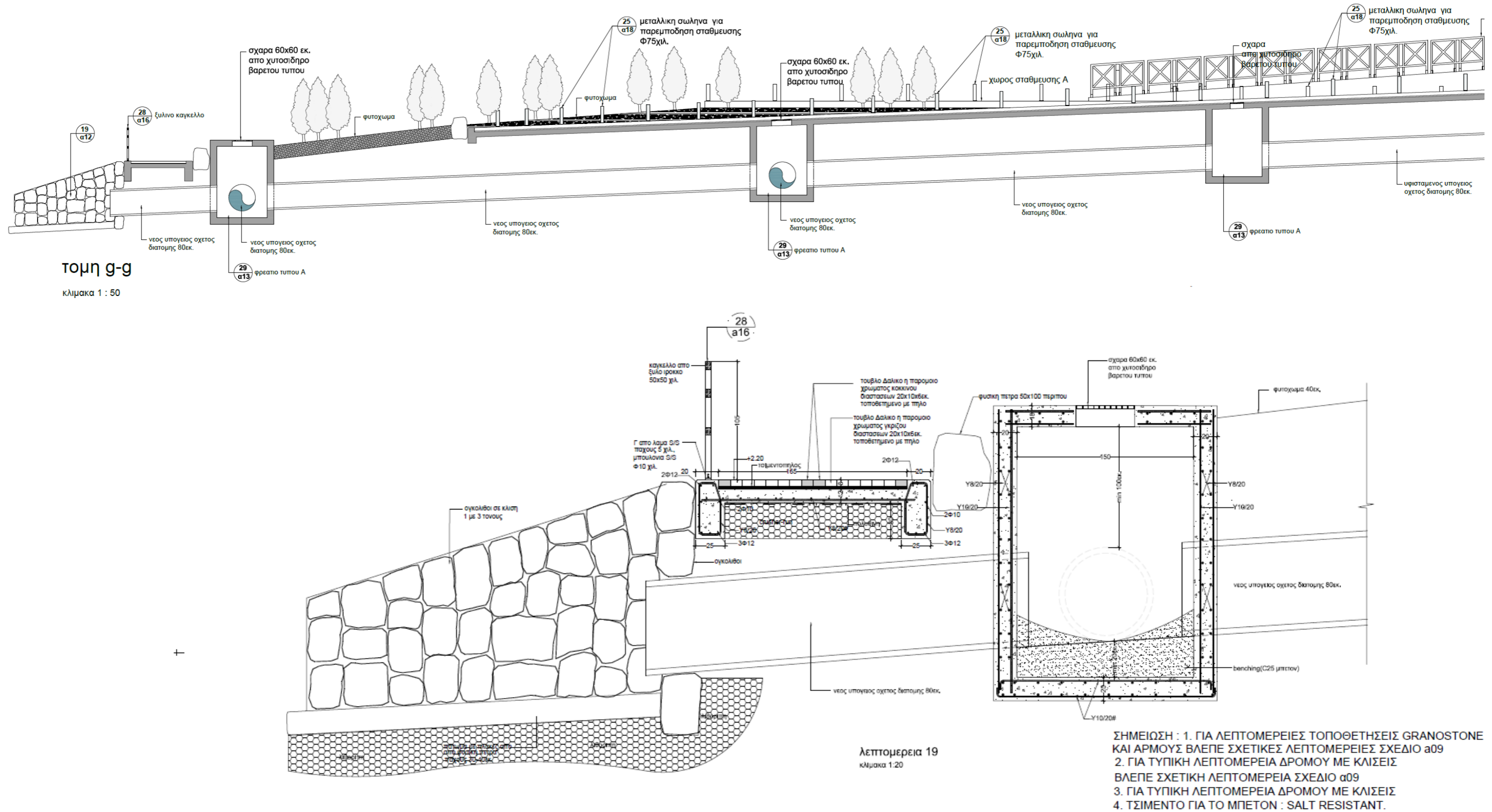
Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	X (Μικρή)



Χάρτης 6.1 Δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων



Χάρτης 6.1 Δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων - λεπτομέρεια



Χάρτης 6.1 Δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων

Αιωρούμενα στερεά (Σκόνη)

Ένα μέρος της εκπεμπόμενης σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια των εργασιών διαμόρφωσης των στοιχείων του έργου, θα καταλήξει στο έδαφος και στην συνέχεια στον θαλάσσιο αποδέκτη μέσω των επιφανειακών απορροών κατά τη διάρκεια περιόδων βροχόπτωσης, ή των εργασιών καθαρισμού των χώρων εργασίας (ξεπλύματα χώρων). Οι εκτιμώμενες ποσότητες της παραχθείσας σκόνης φαίνονται στους Πίνακες 6.11 και 6.12. Υποθέτοντας ότι στην χειρότερη περίπτωση όλη η εκπεμπόμενη σκόνη θα καταλήξει στο έδαφος σε διάμετρο 200 m από το κέντρο της δραστηριότητας και στην συνέχεια στα επιφανειακά ύδατα, η εκτιμώμενη ποσότητα των ολικών αιωρούμενων στερεών στα επιφανειακά ύδατα (αντιστοιχεί στην μέση μηνιαία βροχόπτωση) δίνεται στον Πίνακα 6.1.

Οι κατασκευαστικές εργασίες μπορεί να προκαλέσουν αύξηση της θολερότητας στα επιφανειακά νερά. Ο εργολάβος πρέπει να υιοθετήσει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας έτσι ώστε να προλάβει την πιθανή μόλυνση των επιφανειακών αποδεκτών κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Ο κοντινότερος επιφανειακός αποδέκτης (ο θαλάσσιος αποδέκτης) ευρίσκεται σε απόσταση 20 m μακριά από τον χώρο των κατασκευαστικών εργασιών.

Πίνακας 6. 1: Αναμενόμενες συγκεντρώσεις TSS στα επιφανειακά ύδατα

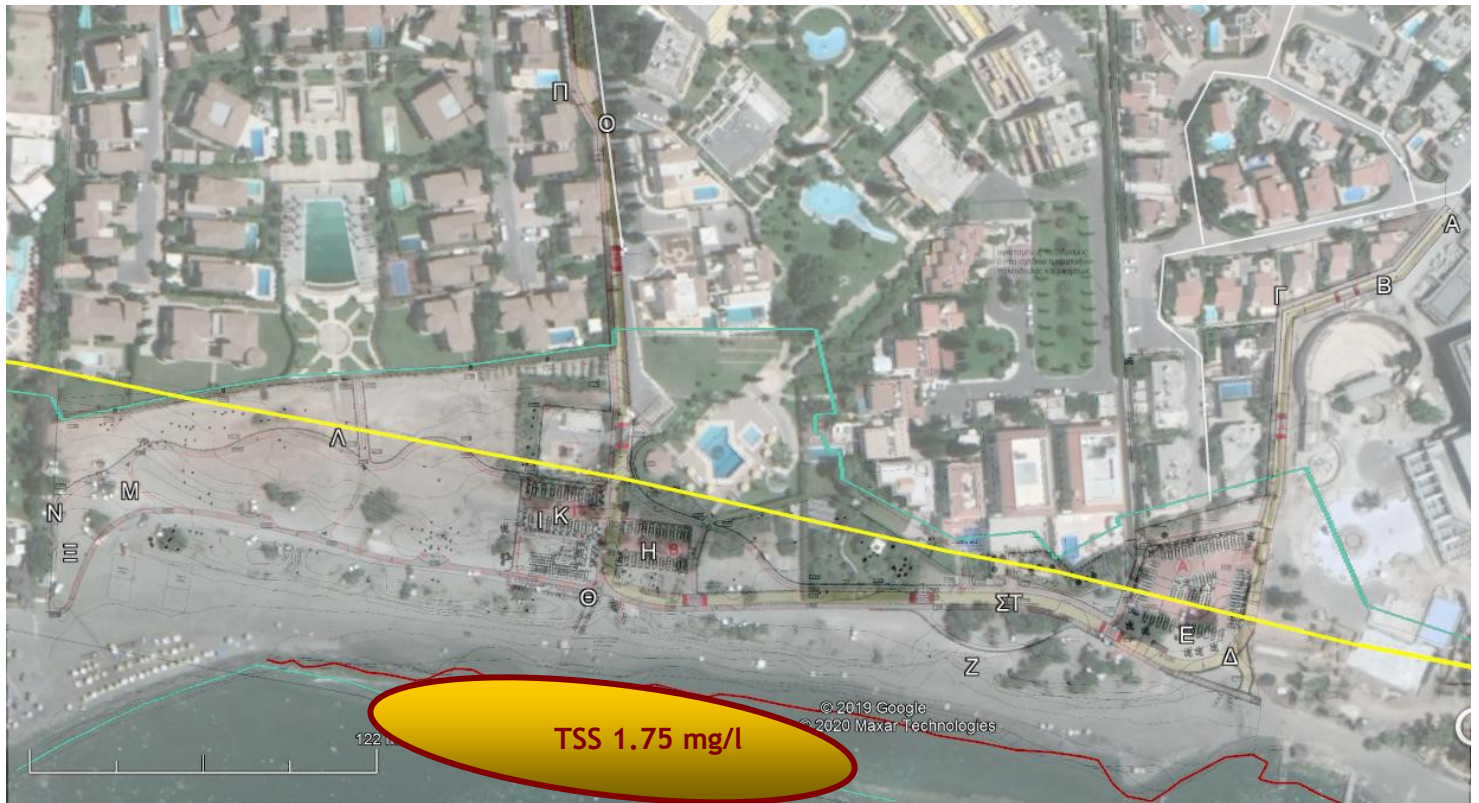
Δραστηριότητα	Μέση βροχόπτωση (mm/hr)	Σκόνη που αποτίθεται στο έδαφος ¹ (gr/m ² /day)	TSS (mg/lt)
Εργασίες κατασκευής του δρόμου/ πεζόδρομου/ ποδηλατόδρομου (φορτίο εκπομπής 100 kg/ημέρα)	1	0.023	1
Εργασίες κατασκευής των χώρων στάθμευσης - καφετέριας (φορτίο εκπομπής 100 kg/ημέρα)	1	0.013	0.54
Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού (φορτίο εκπομπής 100 kg/ημέρα)	1	0.005	0.21
IFC πρότυπες τιμές απόθεσης στον επιφανειακά ύδατα			50
¹ Βασισμένο σε δεδομένα από μετρήσεις σε διαδικασίες χωματοουργικών εργασιών (με φορτίο εκπομπής 100 kg/ημέρα), οι μετρημένες ποσότητες της σκόνης που καταλήγει στο έδαφος είναι της τάξης των 0.20gr/m ² /ημέρα.			

Στην **Εικόνα 6.4** που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συγκεντρώσεις σκόνης στα επιφανειακά ύδατα (Total Suspended Solids) που ευρίσκονται κοντά στις εργασίες κατασκευής κάτω από συνθήκες έντονης βροχόπτωσης. Το ύψος βροχόπτωσης αντιστοιχεί στην μέση ωριαία βροχόπτωση του πιο βροχερού μήνα (Δεκέμβριος).

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

- ❖ Η επίπτωση είναι πολύ πιθανό να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, (**Πιθανότητα: 4**)
- ❖ Αμελητέα επίπτωση - Αμελητέα οικονομική δριμύτητα (**Δριμύτητα: 1-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
4	1-1	X (Μικρή)



Σχήμα 6.4: Συγκεντρώσεις σκόνης στα επιφανειακά νερά (μέγιστη συγκέντρωση 1.75 mg/l, όριο 50 µg/l)

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, δίνεται στον Πίνακα 6.2 για κάθε ένα μηχάνημα ξεχωριστά.



Πίνακας 6.2: Ποσότητες λιπαντικών ανά είδος μηχανήματος (lt)

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΜΗΧΑΝΕΛΛΙΩΝ (lt)
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ (διάρκεια 2 εβδομάδες)	15
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΧΕΤΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	25
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	2
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΟΥ - ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ - ΠΟΔΗΜΑΤΟΔΡΟΜΟΥ (διάρκεια 6 μήνες)	105
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 12 μήνες)	50
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ (διάρκεια 6 μήνες)	165
ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	20
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	53
ΣΥΝΟΛΟ	435

Η μεγαλύτερη ποσότητα διαρροής λιπαντικών δεν θα είναι μεγαλύτερη των 100 lt η οποία παρόλο που θεωρείται ως μικρή διαρροή, θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στον θαλάσσιο αποδέκτη λόγω της πολύ μικρής απόστασης του έργου (δρόμος- πεζόδρομος - ποδηλατόδρομος) από την ακτογραμμή (~20 m). 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 επιφανειακά νερά (Σχήμα 6.5).

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

- ❖ Η επίπτωση είναι απίθανο να συμβεί, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής (ατύχημα), (**Πιθανότητα: 2**)



- ❖ 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
2	3-1	μ (Μέτρια)



Σχήμα 6.5: Πιθανές θέσεις διαρροών από τα μηχανήματα κατασκευής

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 320 m³ (Πίνακας 6.3) για όλη την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Θα χρησιμοποιηθούν χημικές τουαλέτες όπως συνηθίζεται στα εργοτάξια.

Πίνακας 6.3: Ο όγκος των αστικών αποβλήτων από τους εργάτες

Εργασίες	Αρ. Εργατών	Διάρκεια (μήνες)	Ποσότητα (m ³)	Ημερήσια (m ³)
Διαμόρφωση εδάφους	5	0.5	5	0.5
Κατασκευή χώρων στάθμευσης	10	4	90	1
Κατασκευή Καφετέριας	10	3	70	0.5
Κατασκευή δρόμου - πεζόδρομου - ποδηλατόδρομου	10	6	70	0.5
Τοποτέχνηση εξωτερικών χώρων	10	1	25	1
Κατασκευή υπόγειου δικτύου οχετών	10	2	45	1
Υπηρεσίες	5	1	15	0.7
		Σύνολο	320	

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 (από προσωπικό καθαρισμό, πλύσιμο και λύματα κουζινών)

Πίνακας 6.4: Υγρά απόβλητα - Εργασίες κατασκευής

Κατανάλωση	0.5 m ³ / ημέρα / εργαζόμενο
Συνολικό απόβλητα (black & gray water) (m ³)	320*
Black water (m ³)	110
Gray water (m ³)	220



* Υποθέτει παράγοντα προσρόφησης 20%

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 6.7**). Η συγκέντρωση των υλικών αυτών γίνεται στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αλλά πάντα υπάρχει η πιθανότητα ατυχηματικής ρύπανσης του εδάφους με μεταγενέστερη επίδραση τόσο στο έδαφος (παραλία) όσο και στον θαλάσσιο αποδέκτη. Εκτός από τα προαναφερόμενα χημικά απόβλητα, αναμένεται και η συσσώρευση ποσοτήτων μη επικίνδυνων αποβλήτων όπως σκυροδέμα, προϊόντα συσκευασίας πλαστικά, μεταλλικά, υλικά ανθρώπινης διαβίωσης κλπ.

Οι περιπτώσεις ρύπανσης του θαλάσσιου αποδέκτη 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 ύφυγρα 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 επίχωση (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 6.7), όμως λόγω της εγγύτητας των εργασιών με τον θαλάσσιο αποδέκτη (απόσταση ~ 30 m) δυνητικά μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την ρύπανση του θαλάσσιου αποδέκτη, εφόσον ο ανάδοχος φορέας δεν ακολουθήσει όλες τις προβλεπόμενες διαδικασίες διαχείρισης των αποβλήτων, ή σε περίπτωση ατυχήματος.

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

- ❖ Η επίπτωση είναι απίθανο να συμβεί, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής (ατύχημα), (**Πιθανότητα: 2**)
- ❖ 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
2	3-1	μ (Μέτρια)

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 και την ανάπτυξη οδοστρωμάτων θα ελαχιστοποιηθούν και οποιεσδήποτε κλίσεις θα σταθεροποιηθούν για να



αποτρέψουν τη διάβρωση - οι επηρεαζόμενες περιοχές θα αναφυτευθούν με γρασίδι και θάμνους το συντομότερο δυνατό

- 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
- Χρήση εξοπλισμού πλυσίματος των ελαστικών των οχημάτων των εργοταξίων 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,
- 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 στο οδικό δίκτυο 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 πιθανό να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, (**Πιθανότητα: 3**)
- ❖ Αμελητέα επίπτωση - Αμελητέα οικονομική δριμύτητα (**Δριμύτητα: 1-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
3	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	Χ (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 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 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 - επικινδύνων 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 έχει σήμερα διαφορετική χρήση γης, (παραλία) και καλύπτεται από το τεχνικό έργο ή καταστρέφεται από τις κατασκευαστικές εργασίες (εκσκαφές, ανάπτυξη εργοταξίων κλπ),
- Τι εργασίες αφαίρεσης της βλάστησης (κοπή δένδρων και λοιπών φυτών), ως αποτέλεσμα της υλοποίησης του έργου, με επιπτώσεις σε προστατευόμενα είδη (κρινάκι του γιαλού) όπως θα αναλυθεί στην οικεία ενότητα,
- Την μεταβολή του ανάγλυφου και ιδιαίτερα τον επηρεασμό των αμμοθινών,
- 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

Όσον αφορά τις επιπτώσεις από τις πιθανές διαρροές από τα αστικά λύματα λεπτομέρειες δίνονται στο υποκεφάλαιο 6.4.1.1.

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(Ι)/2011). Η λίστα βασίζεται στην προηγούμενη εμπειρία της εταιρείας AEOLIKI Ltd. όσον αφορά τον σχεδιασμό και ανάπτυξη αυτού του είδους εγκαταστάσεων.



Τα σημαντικά ρεύματα αποβλήτων που θα παραχθούν κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων περιγράφονται πιο κάτω :

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 5,700 m³ (Πίνακας 6.5). Όπου είναι δυνατόν το χώμα από τις εκσκαφές θα χρησιμοποιηθεί ως υλικό πλήρωσης των θεμελίων ή για την διαμόρφωση του εσωτερικού δικτύου (1,800 m³). Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου θα χρειαστεί να απορριφθούν περίπου 4,000 m³ χώματος.

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 τα Αρμόδια Κυβερνητικά Τμήματα (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, Τμήμα Περιβάλλοντος, Επαρχιακή Διοίκηση). Στην περιοχή του έργου υπάρχει αριθμός εγκαταλελειμμένων λατομείων βορείως του νέου αυτοκινητόδρομου Λευκωσίας - Λεμεσού (τεμάχια 455/1, 454/1, 454/2, 458, 457, 456 και 455 / LV 28, κλίμακα 1: 5000) τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως χώροι απόρριψης των μπάζων, ύστερα από την άδεια της Υπηρεσίας Λατομείων, της Επαρχιακής Διοίκησης και του Τμήματος Περιβάλλοντος.

Πίνακας 6.5: Χώμα από τις εκσκαφές (m³)

Έργο	Εκσκαφές (m ³)	Επαναχρησιμοποίηση (m ³)	Απόρριψη (m ³)
Περίπτερο	50		50
Αποχωρητήρια	415	60	355
Κιόσκια	110	30	80
Δρόμος - Χώροι Στάθμευσης	1,500		1500
Πεζόδρομοι - Ποδηλατόδρομοι	1,800	1000	800
Τοίχοι Αντιστήριξης	810	370	440
Υπόγειο δίκτυο ομβρίων	80	25	55
Μηχανολογικές εγκαταστάσεις	240	70	170
Ηλεκτρολογική εγκατάσταση	735	220	515
Σύνολο	5,740	1,775	3,965

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 Λεμεσό ή Λάρνακα.

στην πηγή. 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 6.6: 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	Καθαρά 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		•



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

Αρ.	Κωδικός αποβλήτου	Είδος αποβλήτου	Κατηγοριοποίηση -Νομός 185(Ι)/2011)	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 :

- Επηρεασμός των αμμοθινών,
- Ρύπανση του εδάφους από την παραγωγή αποβλήτων,
- Πρόκληση αστάθειας του εδάφους,
- Καταστροφή των φυσικών απορροών,
- Μείωση της ικανότητας διήθησης του εδάφους και αύξηση του όγκου των απορροών από το νερό της βροχής

Επηρεασμός των αμμοθινών

Οι εργασίες κατασκευής, λόγω της εγγύτητας του εργοταξίου με την περιοχή των αμμοθινών, μπορεί να προκαλέσει αναστρέψιμες επιπτώσεις σε αυτές με σημαντικές επιπτώσεις στο είδος προστασίας που απαντάται στην περιοχή («Κρινάκι του γιαλού»).

Οι επιπτώσεις στις αμμοθίνες, αναμένεται να είναι μέτριες ως ακολούθως :

- ❖ Η επίδραση είναι απίθανο να εμφανιστεί, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών (Πιθανότητα: 2)
- ❖ Οι απώλειες παραγωγικότητας στην γειτονική περιοχή των αμμοθινών η οποία είναι υψηλής οικολογικής αξίας θα είναι σημαντική (Δριμύτητα: 3-1)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	3-1	μ (Μέτρια)

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 εδάφους, 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 μέτριες 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, ενώ οι απώλειες παραγωγικότητας στην γειτονική περιοχή των αμμοθινών η οποία είναι υψηλής οικολογικής αξίας θα είναι σημαντική (Δριμύτητα: 3-1)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	3-1	M (Μέτρια)

Επιπτώσεις εξαιτίας ατυχηματικής ρύπανσης

Οι τυχόν διαρροές αν και θα είναι, σε γενικές γραμμές, μικρού μεγέθους και τοπικής φύσης (ενότητα 6.4.1.1), η δριμύτητά τους θεωρείται σημαντική λόγω της υψηλής οικολογικής αξίας των αμμοθινών. Διευκρινίζεται ότι μόνιμες δεξαμενές καυσίμων δε θα τοποθετηθούν στους χώρους του εργοταξίου, ενώ ούτε θα διαθέτουν 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, ενώ οι απώλειες παραγωγικότητας στην γειτονική περιοχή των αμμοθινών η οποία είναι υψηλής οικολογικής αξίας θα είναι σημαντική (Δριμύτητα: 3-1)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (Μικρή)

Επιπτώσεις εξαιτίας γεωλογικών κινδύνων

Οι πιο συνηθισμένες πιθανές επιπτώσεις στο έργο από τους γεωλογικούς κινδύνους αφορούν τις επιπτώσεις στους υπόγειους οχετούς, λόγω:

- μετατόπισής των οχετών,
- καθίζησης λόγω κατολισθήσεων ή ρευστοποίησης του εδάφους,
- ανύψωσης των οχετών λόγω κατολισθήσεων ή ανύψωσης λόγω άνωσης εξαιτίας της ρευστοποίησης του εδάφους,
- παραμόρφωσης του υλικού του τοιχώματος των οχετών,
- γεφύρωσης (π.χ. απώλεια στήριξης στο έδαφος εάν μία κατολίσθηση αφαιρεί το υλικό του εδάφους σε ένα σημαντικό μήκος της τάφρου του οχετού),
- του στατικού φορτίου επί του αγωγού (π.χ. ο αγωγός θάβεται κάτω από συντρίμια κατολίσθησης.

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.

Οι επιπτώσεις αναφορικά με την διάβρωση του εδάφους, 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 διάβρωση του εδάφους προβλέπεται να έχει περίπου τον ίδιο ρυθμό με την επαναδημιουργία του εδάφους (**Δριμύτητα: 1-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	1-1	X (Μικρή)

Οι επιπτώσεις αναφορικά με την ρύπανση του εδάφους και την μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους, αναμένεται να είναι **μέτριες** 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 (Μέτρια)

6.4.2.3 Μέτρα Μετριασμού

Αμμοθίνες

Για την αποφυγή των επιπτώσεων στις αμμοθίνες, ο ανάδοχος εργολάβος θα πρέπει να σχεδιάσει και να προγραμματίσει την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών έτσι ώστε :

- Να περιοριστεί το αποτύπωμα του εργοταξίου ώστε να μην περιλαμβάνει την περιοχή των αμμοθινών (**Σχήμα 6.6**) : περίφραξη του χώρου των αμμοθινών ώστε να μην είναι δυνατή στις περιοχές που συναντώνται η εκτέλεση εργασιών, 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 τοποτέχνησης: επαναχρησιμοποίηση του χώματος των εκσκαφών στις εργασίες τοποτέχνησης 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 και των αμμοθινών (βλέπε και επόμενη παράγραφο),

- Εφαρμογή των μέτρων περιορισμού εκπομπής σκόνης που αναφέρονται στην προηγούμενη ενότητα (Αέριες Εκπομπές),
- Ενημέρωση του προσωπικού κατασκευής και συμπερίληψη στην ημερήσια ενημέρωσή του της σημασίας των αμμοθινών και της αποφυγής των επιπτώσεων σε αυτές

Με αυτά τα μέτρα μετριασμού, οι εναπομένουσες επιπτώσεις στις αμμοθίνες, αναμένεται να είναι **μέτριες** ως ακολούθως :

- ❖ Η επίδραση είναι πολύ απίθανο να εμφανιστεί κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (**Πιθανότητα: 1**)
- ❖ Οι απώλειες παραγωγικότητας στην γειτονική περιοχή των αμμοθινών η οποία είναι υψηλής οικολογικής αξίας θα είναι σημαντική (**Δριμύτητα: 3-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
1	3-1	X (μικρό)



Σχήμα 6.6: Γεωγραφική περιοχή αμμοθινών

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 επιμέρους έργα (δρόμος, πεζόδρομος, ποδηλατόδρομος, χώροι στάθμευσης, κτλ.). 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 στο χώρο απόθεσης της περιοχής της Λάρνακας ή Λεμεσού.

Επικίνδυνα απόβλητα

Η διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμου (Νόμος 185(I)/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 κατάλληλο 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

Θα καταβληθεί προσπάθεια από τον εργολάβο όλες οι ποσότητες του χώματος εκσκαφής να επαναχρησιμοποιηθούν. Σε περίπτωση που αυτό δεν καταστεί δυνατόν, κάποιες ποσότητες χώματος θα πρέπει να απορριφθούν. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως η διάθεσή τους σε χώρους εκτός του χώρου των έργων θα γίνεται μετά από συνεννόηση με τις αρμόδιες αρχές και έχουν προταθεί οι πιθανές τοποθεσίες απόρριψης (εγκαταλελειμμένα λατομεία στην εγγύς περιοχή του έργου). Τα λατομεία αυτά χρησιμοποιήθηκαν αρχικά για την εξόρυξη αμμοχάλικων και άμμου. 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 υπεργολάβους 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)

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, τον έλεγχο της σκόνης και την προστασία των αμμοθινών,
- 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 στο έδαφος αναμένεται να είναι μικρές.

6.4.3 Επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας

6.4.4.1 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 εργατιών στις μη-επενδεδυμένες 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 (μπάζα 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 6.7: 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

6.4.4.2 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 6.8, έγινε η εκτίμηση των εκπομπών από τους πετρελαιοκινητήρες των μηχανημάτων εκσκαφής και κατασκευής (Πίνακας 6.9).

Πίνακας 6.8: 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 6.9: Επίπεδα εκπομπών αέριων ρύπων κατά το στάδιο της κατασκευής (kg)

	ΡΥΠΟΣ	CO	CO ₂	VOCs	NO _x	SO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀
ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ								
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ (διάρκεια 2 εβδομάδες)		9	3863	2	33	5	2	2
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΧΕΤΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)		15	5503	4	53	8	4	4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)		1	16	5503	4	54	8	4
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΟΥ - ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ - ΠΟΔΗΜΑΤΟΔΡΟΜΟΥ (διάρκεια 6 μήνες)		70	25700	19	243	35	18	18
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 12 μήνες)		33	12278	9	115	17	9	9
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ (διάρκεια 6 μήνες)		128	35790	36	389	49	30	29
ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)		13	5256	4	47	7	4	4
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)		1	22	5276	13	60	13	9
	ΣΥΝΟΛΟ	307	99169	90	994	142	80	78

6.4.4.3 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 επενδεδυμένες 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 μικρότερη 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.

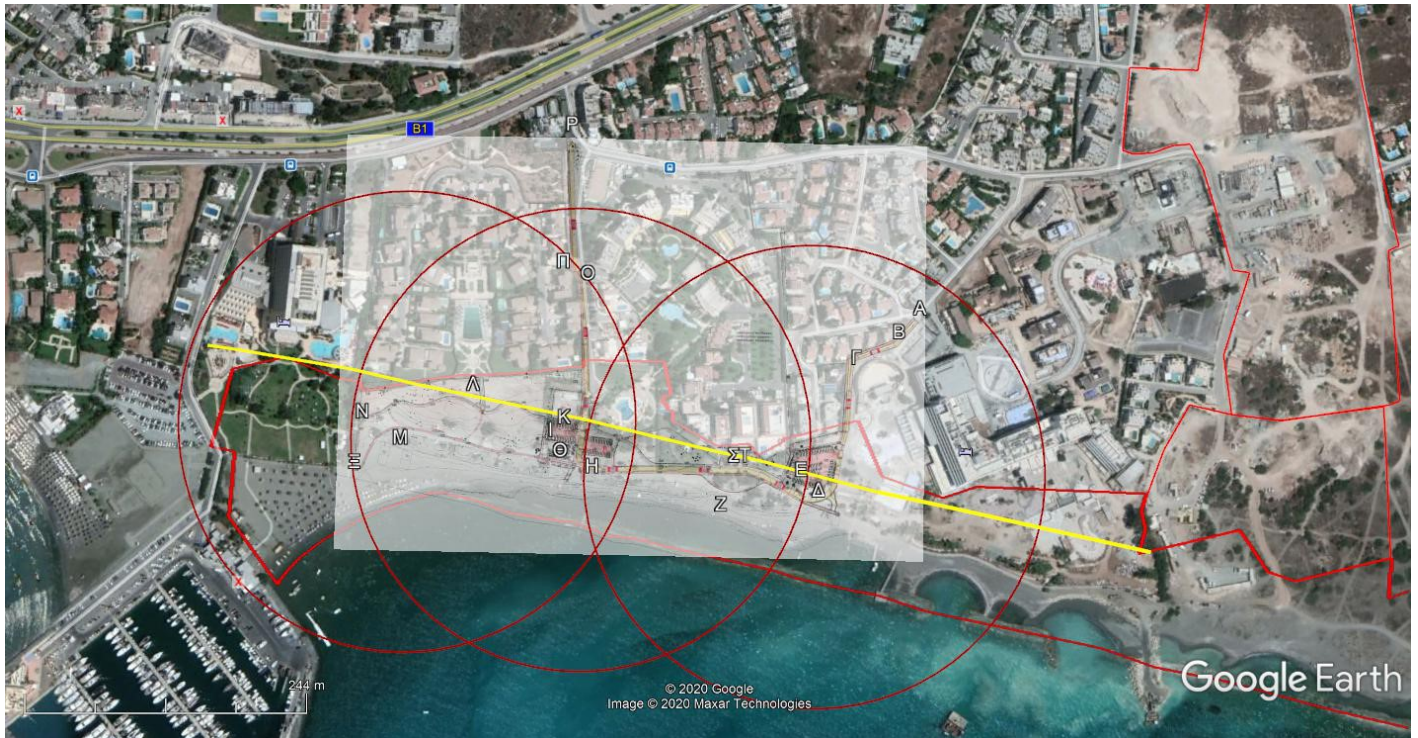
Έρευνες έχουν δείξει ότι μικρά σωματίδια (<10 μm) μπορούν να ταξιδεύσουν σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 km, ενώ η πλειονότητα των μεγαλύτερων σωματιδίων (μεγαλύτερα από 30 μm) αποτίθεται σε απόσταση 100 m από την πηγή. Μεσαίου μεγέθους σωματίδια (10 έως 30 μm) είναι πιθανόν να μεταφέρονται σε απόσταση 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 6.7).

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 6.11.



Σχήμα 6.7: Περιοχή περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την έκλυση σκόνης

Η εκτίμηση της εκλυόμενης ποσότητας γίνεται μέσω των πιο κάτω εμπειρικών σχέσεων:

- Εκλυόμενη ποσότητα από εργασίες προετοιμασίας του εδάφους και μετακίνησης χώματος (εργασίες με την χρήση εκσκαφέα, κτλ):

$$e_l = 2.6 k s^{1.2} / M^{1.3} \text{ kg/hr}^1$$

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 (%)

¹ Πηγή : *Compilation of air pollutant emission factors, Chapter 13 : Miscellaneous Sources, AP-42, December 2003, U.S. Environmental Protection Agency, U.S.A*

- Εκλυόμενη ποσότητα από την δράση του ανέμου στους σωρούς του χώματος

$$E_2 = k (0.0016) (u/2.2)^{1.3} / (M/2)^{1.4} \text{ kg/Mg}^2$$

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 (%)

- 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.



Πίνακας 6.10: Συγκεντρώσεις προσπίπτουσας σκόνης κατά τις εργασίες κατασκευής

Περιγραφή	Εκπομπές σκόνης (kg/ημέρα)			Πίπτουσα Σκόνη *
	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP	(gr/m ² /ημέρα)
Εκπομπές σκόνης από τις εργασίες στο έδαφος	0.7	4.9	6.5	0.013
Εκπομπές σκόνης από την δράση του ανέμου σε συσσωρευμένα υλικά	0.3	1	2.2	0.005
Εκπομπές σκόνης από την διακίνηση των οχημάτων	0.03	0.3	2.2	0.005
ΣΥΝΟΛΟ	1.03	6.2	10.9	

* 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)

6.4.4.4 Πιθανές Επιπτώσεις

Αέριες εκπομπές πετρελαιοκινητήρων και κατασκευαστικού εξοπλισμού

Οι αναμενόμενες εκπομπές αέριων ρύπων είναι πολύ μικρές (Πίνακας 6.9) 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 6.7). Οι αναμενόμενες εκπομπές σκόνης είναι μικρές (Πίνακας 6.10) 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 χωματουργικών 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 $0.023 \text{ g/m}^2/\text{ημέρα}$ 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 $350 \text{ gr/m}^2/\text{ημέρα}$. Σε κατοικημένες περιοχές στην απουσία πηγών αιωρούμενης σκόνης, οι συγκεντρώσεις πίπτουσας σκόνης στον αέρα κυμαίνονται μεταξύ $0 - 0.16 \text{ gr/m}^2/\text{ημέρα}$.

6.4.4.5 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 επιχωμάτωσης, 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. Αυτό συνίσταται να γίνει ειδικά προς την κατεύθυνση των κοντινότερων και πλέον ευαίσθητων δεκτών, όπως είναι οι αμμοθίνες. 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)

6.4.4.6 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
- Όποτε απαιτείται επιθεωρήσεις των εργοταξίων για να εξασφαλίσει ότι να βρέξει κάτω της σκόνης που παράγει τις περιοχές εμφανίζεται στους θυελλώδεις και ξηρούς όρους.

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

6.4.5.1 Πηγές των επιπτώσεων

Η απώλεια φυτικών σχηματισμών κατά μήκος της χάραξης του δρόμου - πεζόδρομου - ποδηλατόδρομου και στις θέσεις κατασκευής των τριών χώρων στάθμευσης και της καφετέριας, κατά τις εργασίες κατασκευής αποτελεί άμεση επίπτωση στη βλάστηση της περιοχής μελέτης. Σε γενικές γραμμές μια σειρά ανθρωπογενών επεμβάσεων όπως είναι τα έργα οδοποιίας, 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. Ιδιαίτερης σημασίας έχουν οι επιπτώσεις στο προστατευόμενο είδος «Κρινάκι του Γυαλού» το οποίο συναντάται στις αμμοθίνες, οι οποίες αν και ευρίσκονται εκτός του χώρου του έργου

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του προτεινόμενου έργου, οι σημαντικότερες πηγές επιπτώσεων στην χλωρίδα της περιοχής του έργου θα είναι:

- οι εργασίες αποψίλωσης της βλάστησης κατά μήκος της ζώνης κατάληψης του δρόμου - πεζόδρομου - ποδηλατόδρομου και των λοιπών στοιχείων του έργου (χώροι στάθμευσης - καφετέρια - ράμπες πρόσβασης στην παραλία, κτλ.)
- οι χωματισμοί και οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου, που θα έχουν ως αποτέλεσμα την κάλυψη της βλάστησης,
- οι χωματουργικές εργασίες 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 χωματουργικές εργασίες 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 χωματουργικές εργασίες και οι εργασίες κατασκευής των στοιχείων του έργου που μπορούν να προκαλέσουν την διάβρωση του εδάφους

6.4.5.2 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 κατά μήκος της χάραξης κατά τις εργασίες κατασκευής αποτελεί άμεση επίπτωση στη βλάστηση της περιοχής μελέτης. Σε γενικές γραμμές μια σειρά ανθρωπογενών επεμβάσεων όπως είναι τα έργα οδοποιίας, 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 κατά μήκος της ζώνης κατάληψης του δρόμου - πεζόδρομου - ποδηλατόδρομου και των λοιπών στοιχείων του έργου (χώροι στάθμευσης - καφετέρια),
- 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 42 δέντρα. Θα πρέπει να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για ελαχιστοποίηση του αριθμού των δέντρων που θα αποκοπούν ενώ σε συνεργασία με το Τμήμα Δασών, να γίνει πλήρης αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου και αντικατάσταση των



δέντρων που θα εκριζωθούν. 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. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην προστασία και αναβάθμιση των αμμοθινών καθώς και των ειδών *Panocratium maritimum* (Κρίνο του Γιαλού) (NT), *Triplance nitens* (VU), *Neurada procumbers* (EN), *Echium Angustifolium*.

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 και καλλιέργειες). Προσοχή θα πρέπει να δοθεί επιπλέον στην πρόληψη πυρκαγιών.

Οι επιπτώσεις στην χλωρίδα, ως αποτέλεσμα της απώλειας φυτικών σχηματισμών αναμένεται να είναι **μεγάλες** ως ακολούθως :

- ❖ Η επίδραση θα εμφανιστεί κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής, (**Πιθανότητα: 5**)
- ❖ Οι απώλειες φυτικών σχηματισμών στην άμεση περιοχή του έργου θα είναι σημαντική, (**Δριμύτητα: 3-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	3-1	Μ (Μεγάλο)

Οι επιπτώσεις στα προστατευόμενα είδη της ευρύτερης περιοχής, αναμένεται να είναι **μέτριες** 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 επιπτώσεις στο Κρινάκι του Γιαλού και στα άλλα προστατευόμενα είδη τα οποία είναι υψηλής οικολογικής αξίας θα είναι σημαντική (**Δριμύτητα: 3-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	3-1	μ (Μέτρια)

Έκλυση σκόνης

Πιθανές επιπτώσεις στην χλωρίδα 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 χλωρίδας που συναντιούνται στην εξεταζόμενη περιοχή είναι ανθεκτικά στην σκόνη χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα υψηλά επίπεδα σκόνης δεν θα έχουν επιπτώσεις στην χλωρίδα χωρίς αυτές όμως να μπορούν 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 6.3.3.3.**

Οι εργασίες κατασκευής, λόγω της εγγύτητας του εργοταξίου με την περιοχή των αμμοθινών, μπορεί να προκαλέσει αναστρέψιμες επιπτώσεις σε αυτές με σημαντικές επιπτώσεις στο είδος προστασίας που απαντάται στην περιοχή («Κρινάκι του γιαλού»).

Οι επιπτώσεις στα είδη προστασίας, αναμένεται να είναι μέτριες 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 στην γειτονική περιοχή των προστατευόμενων ειδών τα οποία είναι υψηλής οικολογικής αξίας θα είναι σημαντική (**Δριμύτητα: 3-1**)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
2	3-1	μ (Μέτρια)



Σχήμα 6.8: Αποτύπωση των δένδρων που θα αποκοπούν

6.4.5.3 Πιθανές επιπτώσεις -Πανίδα

Η πανίδα δεν φαίνεται να είναι εγκατεστημένη στην περιοχή 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 ενδιαιτήματα 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 της κατασκευής του δρόμου - πεζόδρομου - ποδηματόδρομου και των άλλων στοιχείων του έργου (χώροι στάθμευσης - κεφετέρια) ,
- 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.

Τα επίπεδα διαταραχής στην πανίδα θα είναι τα υψηλότερα κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής. Εντούτοις, γενικά τα επίπεδα διαταραχής θα ελαχιστοποιηθούν από τους περιορισμούς στη μετακίνηση ανθρώπων και οχημάτων έξω από την περιοχή των έργων.

Θόρυβος

Οι επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής θα είναι άμεσες κατά την φάση της έναρξης των κατασκευαστικών εργασιών. Επιπτώσεις αναμένεται να προκληθούν και 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 ήπια ανθρώπινη παρουσία, αναμένεται ότι θα εμφανιστούν και πάλι στην περιοχή μελέτης και ειδικότερα στα σημεία που προτείνεται η διατήρηση της 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 οικότοπους 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 περίπου εβδομάδας από τις κατασκευαστικές εργασίες.

6.4.5.4 Μέτρα μετριασμού

Για την αποφυγή των επιπτώσεων στις αμμοθίνες, στις οποίες συναντάται το «Κρίνο του Γιαλού» ο ανάδοχος εργολάβος θα πρέπει να σχεδιάσει και να προγραμματίσει την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών έτσι ώστε :

- Να περιοριστεί το αποτύπωμα του εργοταξίου ώστε να μην περιλαμβάνει την περιοχή των αμμοθινών (Σχήμα 6.6) : περίφραξη του χώρο των αμμοθινών ώστε να μην είναι δυνατή στις περιοχές που συναντώνται η εκτέλεση εργασιών, 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 τοποτέχνησης: επαναχρησιμοποίηση του χώματος των εκσκαφών στις εργασίες τοποτέχνησης 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 και των αμμοθινών (βλέπε και επόμενη παράγραφο),

- Εφαρμογή των μέτρων περιορισμού εκπομπής σκόνης που αναφέρονται στην προηγούμενη ενότητα (Αέριες Εκπομπές),
- Ενημέρωση του προσωπικού κατασκευής και συμπερίληψη στην ημερήσια ενημέρωσή του της σημασίας των αμμοθινών και της αποφυγής των επιπτώσεων σε αυτές

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 στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής,
- Αποφυγή ανεξέλεγκτης τοποθέτησης μάζων ή άλλων υλικών εργοταξίου πλησίον των ορίων των αμμοθινών ή άλλων ευαίσθητων οικότοπων,
- 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 (αμμοθίνες) και η άσκοπη εκχέρωση φυτοκοινωνιών,

- Θα ληφθούν πρόνοιες για την τοπιοτέχνηση και τη βελτίωση της αισθητικής του τοπίου. Προβλέπεται η εγκατάσταση δένδρων, θάμνων, και τοπικών ειδών χλωρίδας ώστε να αποφευχθεί η χρήση φυτοφαρμάκων που θα έχουν τελικό αποδέκτη την θάλασσα. Η τοπιοτέχνηση θα γίνει με τον πυκνότερο δυνατό φυτευτικό σύνδεσμο, σε όλες τις επιφάνειες που θα παραμείνουν ελεύθερες από λειτουργική αξιοποίηση,
- 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.

6.4.5.5 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

6.4.6.1 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

6.4.6.2 Πιθανές επιπτώσεις

Το έργο θα γίνει στην παραλία Αόρατοι η οποία είναι μια παραλία εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς και ασυνήθιστου παραλιακού χαρακτήρα, που πλαισιώνεται από περίβλεπτα ξενοδοχειακά συγκροτήματα.

Ο μοναδικός συνδυασμός της από ημι-κυκλικούς αμμώδεις όρμους και μεγάλες επίπεδες πέτρες τρέχουν παράλληλα με την ακτή, και οι μεγάλες ρηχές πισίνες νερού, την καθιστούν ιδιαίτερα ιδανική για τα παιδιά και τα νήπια. Τα βαθύτερα νερά της είναι προσβάσιμα από μια μικρή προβλήτα που πηγαίνει πέρα από τους βράχους, και τα απογεύματα η θάλασσα τείνει να γίνει κυματώδης. Η μικρή απόσταση της ακτής από τα βράχια (10 μ.) την καθιστούν ένα δημοφιλή προορισμό για τους ψαράδες.

Παίρνοντας το όνομά της από την ελληνική λέξη αόρατος, η περιοχή είναι ήσυχη, γαλήνια και παρθένα, με ακακίες και ευκαλύπτους που προσφέρουν σκιά το καλοκαίρι, ενώ στις αρχές του φθινοπώρου, ο λευκός κρίνος της άμμου ανθίζει ακριβώς πάνω στην παραλία.

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, η οποία σε συνδυασμό με τη δημιουργία θορύβου και σκόνης θα υποβαθμίσει την αισθητική της. Επίσης, η λανθασμένη διαχείριση των απορριμμάτων που δημιουργούνται στο εργοτάξιο μπορεί να επιφέρει αισθητική / οπτική όχληση γύρω από το εργοτάξιο και σε παραπλήσιους χώρους.

Ένα άλλο είδος επιπτώσεων στο αστικό τοπίο έχει σχέση με την αναγνωσιμότητα του αστικού τοπίου η οποία οφείλεται σε δύο παράγοντες:

- ο πρώτος είναι η απόκρυψη συγκεκριμένων εικόνων χαρακτηριστικών κτιρίων ή υπαίθριων χώρων που σηματοδοτούν τις διαδρομές των κατοίκων μέσα στην περιοχή του έργου,



- ο δεύτερος είναι η αλλαγή της προσβασιμότητας, δηλαδή των αξόνων κίνησης των πεζών, προς χαρακτηριστικά κτίρια ή χώρους (παραλία «Αόρατοι») η οποία γίνεται για λόγους λειτουργίας του εργοταξίου

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 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 (τοπικά σημαντικό τοπίο, ανεκτικό κάποιων αλλαγών) (**Δριμύτητα : 2**).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
3	2	μ (Μέτρια)

6.4.6.3 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 αχρείαση 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 μλέσα 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 σε κτίρια προσκείμενα στο εργοτάξιο, με συνακόλουθη δυνατότητα οπτικής επαφής με αυτό από ψηλά, το πρόβλημα μετριασμού παρουσιάζεται οξυμένο, παρά το γεγονός ότι δεν αποτελούν σημαντικό τμήμα του πληθυσμού. 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 (τοπικά σημαντικό τοπίο, ανεκτικό κάποιων αλλαγών) (Δριμύτητα : 2).

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 ή των κανονικών συνθηκών λειτουργίας (Πιθανότητα 3)
- ❖ 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 (τοπικά σημαντικό τοπίο, ανεκτικό κάποιων αλλαγών) (Δριμύτητα : 2).

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος μ (Μέτρια)
3	2	

6.4.6.4 Εναπομένουσες επιπτώσεις

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις από την οπτική όχληση των κατασκευαστικών έργων αναμένονται να είναι μέτριες 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

6.4.7.1 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 5,000 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 6.8 και υποθέτοντας 8ωρο ωράριο εργασίας ανά ημέρα.

Πίνακας 6.11: Εκτίμηση κατανάλωσης νερού - κατασκευαστικές δραστηριότητες (m³)

Διοικητικό Προσωπικό	200
Εργαζόμενοι	500
Πλύση αυτοκινήτων	50
Χωματουργικά έργα - περιορισμός σκόνης	1,000
Προκατασκευή μπετόν	1,250
Curing	1,000
Ηλεκτρομηχανολογικοί έλεγχοι και ενεργοποίηση	500
Διάφορα - π.χ. καθαρισμός	500
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΥΔΑΤΟΣ	5,000

Εκτιμάται ότι η συνολική κατανάλωση καυσίμου κατά τις κατασκευαστικές δραστηριότητες θα ανέλθει περίπου σε 64,600 lt (Πίνακας 6.14). Η εκτίμηση έγινε υποθέτοντας 8ωρο ωράριο εργασίας.



Πίνακας 6.12: Κατανάλωση καυσίμου κατά το στάδιο των έργων κατασκευής (lt)

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (lt)
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ (διάρκεια 2 εβδομάδες)	3,000
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΧΕΤΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	3,700
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	3,700
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΟΥ - ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ - ΠΟΔΗΜΑΤΟΔΡΟΜΟΥ (διάρκεια 6 μήνες)	17,700
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ (διάρκεια 12 μήνες)	8,600
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΦΕΤΕΡΙΑΣ (διάρκεια 6 μήνες)	20,900
ΤΟΠΙΟΤΕΧΝΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	3,500
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ (διάρκεια 1 μήνας)	3,500
ΣΥΝΟΛΟ	64,600

Εκτιμάται ότι η συνολική κατανάλωση μηχανελαίων κατά τις κατασκευαστικές δραστηριότητες θα ανέλθει περίπου σε 435 lt (Πίνακας 6.2). Η εκτίμηση έγινε υποθέτοντας 8ωρο ωράριο εργασίας.

6.4.7.2 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 0.02 % 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.

6.4.7.3 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 6.13: Κίνδυνοι υγείας που συνδέονται με τις χημικές ουσίες που αποθηκεύονται 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 συκώτι. Η ουσία μπορεί να προκαλέσει καρκίνο στο άνθρωπο.



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

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 προσφροφηθεί 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 υπνηλία 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)

	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού	ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ
---	--	----------------------------

Προετοιμάστηκε από την Aeoliki Ltd.		6.80
-------------------------------------	--	------



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 6.14 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 6.14: 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 έλεγχες 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 κατάλληλου ρουχισμού❖ 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 χειρονακτική 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 στους Πίνακες 6.13 και 6.14.

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 αντιθρομβικών 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 (Πίνακες 6.8). 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 "Έγχειρίδιο 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 6.15: 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 έλεγχου 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 6.17). 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 6.16: 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 6.17: 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, θεωρώντας την σύνθεση του εργοταξίου όπως αυτή φαίνεται στον Πίνακα 6.14, για το 100% του χρόνου λειτουργίας των 10 ωρών, υπολογίσθηκε ως εξής:

Διαμόρφωση εδάφους

- Πλησιέστερος αποδέκτης (κατοικία σε απόσταση 25 m) : 66.3 dB(A)

Κατασκευή των 4 χώρων στάθμευσης

- Πλησιέστερος αποδέκτης (κατοικία σε απόσταση 25 m) : 66.6 dB(A)

Υποδομές υπηρεσιών (αποχέτευση - φωτισμός)

- Πλησιέστερος αποδέκτης (κατοικία σε απόσταση 25 m) : 60.5 dB(A)



Κατασκευή Περίπτερου - Αναψυκτήριου

- Πλησιέστερος αποδέκτης (κατοικία σε απόσταση 25 m) : 66.6 dB(A)

Κατασκευή δρόμου - πεζόδρομου - ποδηλατόδρομου

- Πλησιέστερος αποδέκτης (κατοικία σε απόσταση 25 m) : 66.6 dB(A)



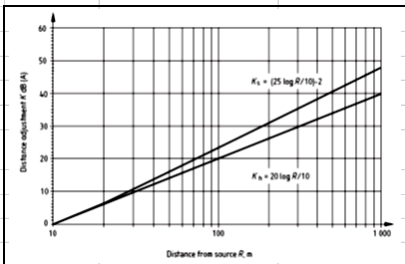
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Διαμόρφωση εδάφους

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	3	(m)

ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΗΓΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	L _{aeq} (10m)	ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (m)	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:			ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ L _{aeq}	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ	
			ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (k _h)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (k _B)	ΕΔΑΦΟΥΣ (k _E)		ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (k _D)	ΩΡΕΣ		ΠΟΣΟΣΤΟ
Αεροσυμπιεστής 17 cm ³ /min με δύο αερόσφυρες	80	25	-7.95	0	-5.4413131	0	66.61	0.5	0.05	53.60
Αυτοκινούμενη Πρέσσα (100 kW)	79	25	-7.95	0	-5.4413131	0	65.61	1	0.1	55.61

k_h



HARD

$$K_h = 20 \log_{10} \frac{R}{10}$$

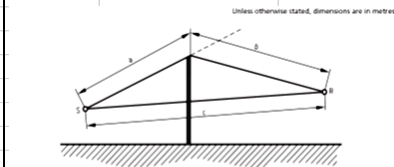
SOFT

$$K_h = \left(25 \log_{10} \frac{R}{10} \right) - 2$$

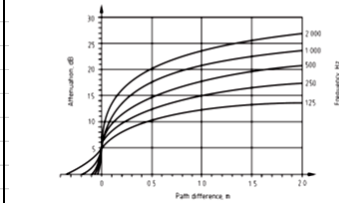
k_D

-1	Λείες επιφάνειες κτιρίων, προστατευτικά τοιχεία (μη απορροφητικά)
-2	Μη λείες επιφάνειες
-4	Απορροφητικά προστατευτικά τοιχεία
-8	Υψηλής απορροφητικότητας στοιχεία

k_B



ii) Illustration of path difference (a + b - c) introduced by a barrier





Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Διαμόρφωση Εδάφους

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	3	(m)

A. ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	LWA	ΑΠΟΣΤΑΣΗ		ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ LPA	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ	ΧΡΟΝΟ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ
			ΔΙΑΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (Kh)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΕΔΑΦΟΥΣ (kE)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)				ΩΡΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ % ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ		
1	ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.04357698	0	42.03	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.94
2	ΒΥΤΙΟΦΟΡΟ ΝΕΡΟΥ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.04357698	0	42.03	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.94
3	ΦΟΡΤΩΤΗΣ (410 kW)	104	50	50	-41.47	0	-1.73058096	0	60.80	1.00	0.63	3	0.189	1.89	63.56
4	ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟ (52kW)	102	50	50	-41.47	0	-1.73058096	0	58.80	1.00	0.63	3	0.189	1.89	61.56
5															
6															
7															
8															
9															
10															

Relationship of distance ratio and on-time correction factor for slow moving plant

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ - $L_{eq}(10h)$ = 66.34 dB(A)

Distance ratio, D	Correction factor, F
0.5	1.00
0.7	0.80
1	0.63
1.5	0.50
2	0.40
3	0.28
4	0.20
5	0.16
6	0.13
7	0.10
8	0.09
9	0.08
10	0.08
>10	0.06

NOTE $D = l_r/d_{min}$



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009

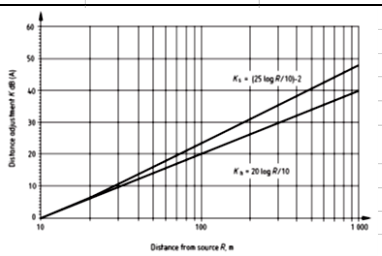
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Χώρος Σταθμευσης Α

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	5	(m)

A. ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	L _{aeq} (10m)	ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (m)	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ L _{aeq}	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ		
				ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (k _h)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (k _b)	ΕΔΑΦΟΥΣ (k _e)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (k _d)		ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	
1	Αεροσυμπιεστής 17 cm/μήν με δύο αερόσφυρες	80	25	-7.95	0	-26.868525	0	45.18	0.5	0.05	32.17
2	Αυτοκινούμενη Πρέσα (100 kW)	79	25	-7.95	0	-26.868525	0	44.18	1	0.1	34.18
3											
4											
5											

k_h



HARD

$$k_h = 20 \log_{10} \frac{R}{10}$$

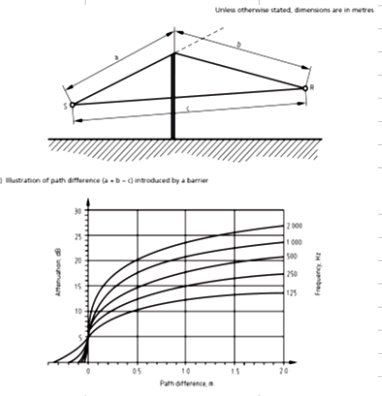
SOFT

$$k_h = \left(25 \log_{10} \frac{R}{10} \right) - 2$$

k_d

-1	Λείες επιφάνειες κτιρίων, προστατευτικά τοιχεία (μη απορροφητικά)
-2	Μη λείες επιφάνειες
-4	Απορροφητικά προστατευτικά τοιχεία
-8	Υψηλής απορροφητικότητας στοιχεία

k_b





Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Χώρος Στάθμευσης Α

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	5	(m)

A. ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	LWA	ΑΠΟΣΤΑΣΗ		ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ LPA	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ	ΧΡΟΝΟ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ
			ΔΙΑΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (Kh)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΕΔΑΦΟΥΣ (kE)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)				ΩΡΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ % ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ		
1	ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
2	ΒΥΤΙΟΦΟΡΟ ΝΕΡΟΥ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
3	ΦΟΡΤΩΤΗΣ (410 kW)	104	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	59.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	62.39
4	ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟ (52kW)	102	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	57.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	60.39
5	ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	59.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	62.39
6	ΑΝΤΛΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	102	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	39.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	35.90
7	ΒΑΡΕΛΑ (50 kW)	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
8															
9															
10															

Relationship of distance ratio and on-time correction factor for slow moving plant

Distance ratio, D	Correction factor, F
0.5	1.00
0.7	0.80
1	0.63
1.5	0.50
2	0.40
3	0.28
4	0.20
5	0.16
6	0.13
7	0.10
8	0.09
9	0.08
10	0.08
>10	0.06

NOTE $D = l_r/d_{min}$

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ - $L_{eq}(10h) = 66.61$ dB(A)



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009

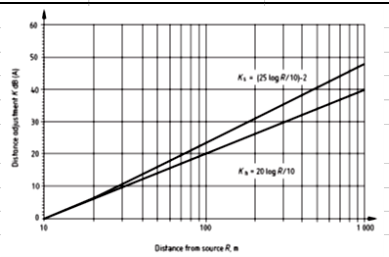
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Υπόγειοι Οχετοί - Υποδομές

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	5	(m)

A. ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	L _{aeq} (10m)	ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (m)	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ L _{aeq}	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ
				ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (K _h)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (k _b)	ΕΔΑΦΟΥΣ (k _e)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (k _d)		ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	
1	Αεροσυμπιεστής 17 cm ³ /min με δύο αερόσφυρες	80	25	-7.95	0	-26.868525	0	45.18	0.5	0.05	32.17
2	Αυτοκινούμενη Πρέσα (100 kW)	79	25	-7.95	0	-26.868525	0	44.18	1	0.1	34.18
3	Γεννήτρια	80	25	-7.95	0	-26.868525	0	45.18	6	0.1	35.18
4											
5											

K_h



HARD

$$K_h = 20 \log_{10} \frac{R}{10}$$

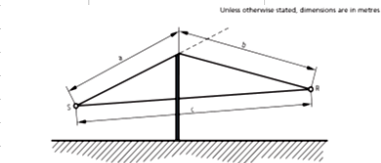
SOFT

$$K_h = \left(25 \log_{10} \frac{R}{10} \right) - 2$$

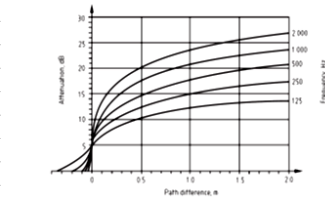
k_D

-1	Λείες επιφάνειες κτιρίων, προστατευτικά τοιχεία (μη απορροφητικά)
-2	Μη λείες επιφάνειες
-4	Απορροφητικά προστατευτικά τοιχεία
-8	Υψηλής απορροφητικότητας στοιχεία

k_b



i) Illustration of path difference (a + b - c) introduced by a barrier





Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ $Leq(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Υπόγειοι Οχετοί - Υποδομές

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	5	(m)

A. ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	LWA	ΑΠΟΣΤΑΣΗ		ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ LPA	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ	ΧΡΟΝΟ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ
			ΔΙΑΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (Kh)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΕΔΑΦΟΥΣ (kE)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)				ΩΡΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ % ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ		
1	ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
2	ΒΥΤΙΟΦΟΡΟ ΝΕΡΟΥ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
3															
4	ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟ (52kW)	102	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	57.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	60.39
5															
6	ΑΝΤΛΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	102	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	39.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	35.90
7	ΒΑΡΕΛΑ (50 kW)	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
8															
9															
10															

Relationship of distance ratio and on-time correction factor for slow moving plant

Distance ratio, D	Correction factor, F
0.5	1.00
0.7	0.80
1	0.63
1.5	0.50
2	0.40
3	0.28
4	0.20
5	0.16
6	0.13
7	0.10
8	0.09
9	0.08
10	0.08
>10	0.06

NOTE $D = l_r/d_{min}$

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ - $Leq(10h) = 60.51$ dB(A)



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΥΡΥΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009

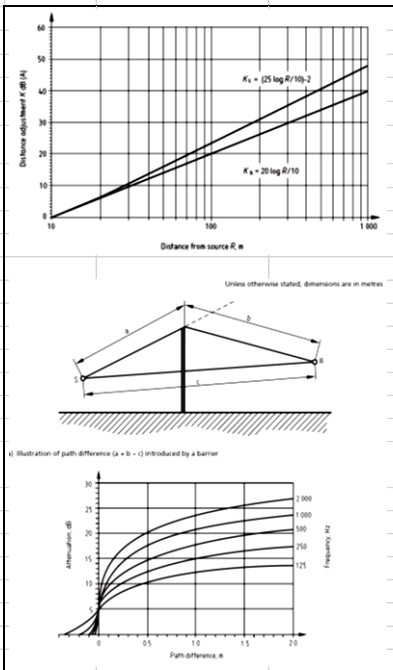
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Αναψυκτήριο Περίπτερο

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	9	(m)

A. ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΥΡΥΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	$L_{aeq}(10m)$	ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (m)	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ L_{aeq}	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ
				ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (Kh)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΕΔΑΦΟΥΣ (kE)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)		ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	
1	Αεροσυμπιεστής 17 cm ³ /min με δύο αερόσφυρες	80	25	-7.95	0	-26.868525	0	45.18	0.5	0.05	32.17
2	Αυτοκινούμενη Πρέσσα (100 kW)	79	25	-7.95	0	-26.868525	0	44.18	1	0.1	34.18
3	Γεννήτρια	80	25	-7.95	0	-26.868525	0	45.18	1	0.1	35.18
4											
5											

Kh



kB

HARD

$$K_h = 20 \log_{10} \frac{R}{10}$$

SOFT

$$K_s = \left(25 \log_{10} \frac{R}{10} \right) - 2$$

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 κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Αναψυκτήριο Περίπτερο

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ : 25 (m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ: 10 (hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 5 (m)

A. ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	LWA	ΑΠΟΣΤΑΣΗ		ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ LPA	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ	ΧΡΟΝΟ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ
			ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (Kh)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΕΔΑΦΟΥΣ (kE)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)				ΩΡΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ % ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ		
1	ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
2	ΒΥΤΙΟΦΟΡΟ ΝΕΡΟΥ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
3	ΦΟΡΤΩΤΗΣ (410 kW)	104	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	59.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	62.39
4	ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟ (52kW)	102	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	57.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	60.39
5	ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	59.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	62.39
6	ΑΝΤΛΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	102	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	39.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	35.90
7	ΒΑΡΕΛΑ (50 kW)	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
8															
9															
10															

Relationship of distance ratio and on-time correction factor for slow moving plant

Distance ratio, D	Correction factor, F
0.5	1.00
0.7	0.80
1	0.63
1.5	0.50
2	0.40
3	0.28
4	0.20
5	0.16
6	0.13
7	0.10
8	0.09
9	0.08
10	0.08
>10	0.06

NOTE $D = l_p/d_{min}$

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ - $L_{eq}(10h) = 66.62$ dB(A)



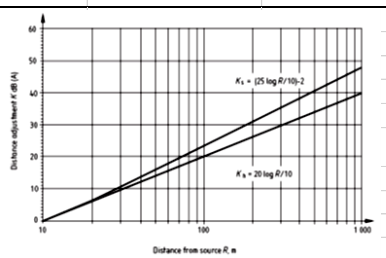
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ $L_{eq}(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Δρόμος Πεζόδρομος Ποδηλατόδρομος

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	5	(m)

A. ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	L _{aeq} (10m)	ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (m)	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ L _{aeq}	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ
				ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (kh)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΕΔΑΦΟΥΣ (kE)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)		ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	
1	Αεροσυμπιεστής 17 cm ³ /min με δύο αερόσφυρες	80	25	-7.95	0	-26.868525	0	45.18	0.5	0.05	32.17
2	Αυτοκινούμενη Πρέσσα (100 kW)	79	25	-7.95	0	-26.868525	0	44.18	1	0.1	34.18
3											
4											
5											

k_h



HARD

$$K_h = 20 \log_{10} \frac{R}{10}$$

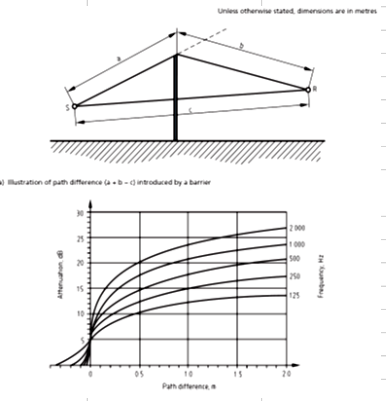
SOFT

$$K_h = \left(25 \log_{10} \frac{R}{10} \right) - 2$$

k_D

-1	Λείες επιφάνειες κτιρίων, προστατευτικά τοιχεία (μη απορροφητικά)
-2	Μη λείες επιφάνειες
-4	Απορροφητικά προστατευτικά τοιχεία
-8	Υψηλής απορροφητικότητας στοιχεία

k_B





Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ $Leq(T)$ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ BS 5228-1:2009

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ - Δρόμος Πεζόδρομος Ποδηλατόδρομος

ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :	25	(m)
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ:	10	(hr)
ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΠΗΓΗΣ ΘΕΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	5	(m)

A. ΚΙΝΗΤΗΣ ΠΗΓΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

α/α	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	LWA	ΑΠΟΣΤΑΣΗ		ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΛΟΓΩ:				ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ LPA	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ	ΧΡΟΝΟ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ		ΤΕΛΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΕΛΙΚΗ ΣΤΑΘΜΗ
			ΔΙΑΝΥΜΟΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ	ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ (Kh)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΤΑΣΜΑΤΟΣ (kB)	ΕΔΑΦΟΥΣ (kE)	ΑΝΑΚΛΑΣΕΩΝ (kD)				ΩΡΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ % ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ		
1	ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
2	ΒΥΤΙΟΦΟΡΟ ΝΕΡΟΥ 25 t	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
3	ΦΟΡΤΩΤΗΣ (410 kW)	104	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	59.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	62.39
4	ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΟ (52kW)	102	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	57.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	60.39
5	ΦΟΡΤΗΓΟ 25 t	104	50	50	-41.47	0	-2.90223732	0	59.62	1.00	0.63	3	0.189	1.89	62.39
6	ΑΝΤΛΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	102	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	39.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	35.90
7	ΒΑΡΕΛΑ (50 kW)	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
8	ΟΔΟΣΤΡΩΤΗΡΑΣ (51 kW)	104	300	50	-60.93	0	-1.08639394	0	41.99	6.00	0.13	3	0.039	0.39	37.90
9															
10															

Relationship of distance ratio and on-time correction factor for slow moving plant

Distance ratio, D	Correction factor, F
0.5	1.00
0.7	0.80
1	0.63
1.5	0.50
2	0.40
3	0.28
4	0.20
5	0.16
6	0.13
7	0.10
8	0.09
9	0.08
10	0.08
>10	0.06

NOTE $D = l_r/d_{min}$

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΘΟΥΡΥΒΟΥ - $Leq(10h)$ = 66.62 dB(A)

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 2 διελεύσεις (άδεια 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 57.2 dB(A) και 50.2 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 6.18: Θόρυβος από την κίνηση βαρέων οχημάτων

Μέγιστος ωριαίος φόρτος (διελεύσεις οχημάτων)	Μέση ταχύτητα (km/hr)	Απόσταση από τον δέκτη (m)	L _{Aeq} (ωρ)
2	30	25	47.2
2	30	10	57.2

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 εργασίες 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.

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 οποίες 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 (Αξιολόγηση και διαχείριση των περιβαλλοντικών κανονισμών θορύβου 535/2002),

- 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 μικρές ως ακολούθως:

- ❖ Η επίδραση είναι πιθανό να εμφανιστεί σε κάποιο χρόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής (Πιθανότητα 3)
- ❖ η στάθμη θορύβου κατά την διάρκεια της ημέρας (07:30-16:00) δεν θα είναι μεγαλύτερη από 75 dB(A) (Δριμύτητα 1- 2)

Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
3	1-2	X (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/ΕΕC 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 αναπτυχθεί 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 10 εργαζόμενοι/ημέρα, με μέγιστο 20 εργαζόμενοι/ημέρα μόνο κατά τις περιόδους αιχμής των εργασιών κατασκευής. Ως αποτέλεσμα αναμένεται ότι θα διακινούνται καθημερινά περίπου 10 ιδιωτικά οχήματα από και προς τον χώρο κατασκευής λαμβάνοντας υπόψη ότι η μέση κατοχή οχημάτων αναμένεται δεν είναι αρκετά υψηλή (περίπου δύο επιβάτες) ανά όχημα κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Οι κινήσεις των οχημάτων και του εξοπλισμού κατασκευής από και προς το εργοτάξιο αναφέρονται :

- στην απομάκρυνση από το εργοταξίου 4,000 m³ χώματος, που ισοδυναμεί με 4 οχηματοδιαδρομές ανά ημέρα,
- στην μεταφορά των υλικών κατασκευής και του εξοπλισμού, με βαρέως και ελαφρού τύπου οχήματα. Εκτιμάται ότι σε ετήσια βάση περίπου 300 μετακινήσεις βαρέων οχημάτων και 500 άλλου είδους εμπορικών οχημάτων θα πραγματοποιηθούν από και προς το εργοτάξιο που ισοδυναμεί με περίπου 3-5 μετακινήσεις ανά ημέρα κατά μέσον όρο, με μέγιστο 10 ανά ημέρα σε περιόδους αιχμής των κατασκευαστικών εργασιών. 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 επιπτώσεις στην διακίνηση των αυτοκινήτων που χρησιμοποιούν το τοπικό οδικό δίκτυο το οποίο εξυπηρετεί τις οικιστικές αναπτύξεις και το ξενοδοχείο Parklane, αλλά και των πεζών που

χρησιμοποιούν τόσο το οδικό δίκτυο όσο και τους δύο στενούς δρόμους που οδηγούν προς την παραλία. Λόγω του χρονικού διαστήματος της κατασκευής του έργου (12 μήνες) οι κατασκευαστικές εργασίες θα συμπέσουν με την καλοκαιρινή περίοδο κατά την οποία οι παραλίες «Παναγιά» και «Αόρατοι» προσελκύουν μεγάλο αριθμό λουομένων.

Εκτιμάται ότι η αύξηση της οδικής κυκλοφορία 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 κατοικιών κατά μήκος του παραθαλάσσιου μετώπου.

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 την δραστηριότητες της κατασκευής είναι (Σχήμα 6.9) :

- ο αυτοκινητόδρομος Α1 Λευκωσίας - Λεμεσού,
- ο παλιός δρόμος Β1 Λευκωσίας - Λεμεσού,
- και οι δύο μικροί συνδετικοί κλάδοι οι οποίοι οδηγούν προς την παραλία

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 6.19), η οποία στηρίζεται στις εξής παραδοχές :

- Τα επιβατηγά οχήματα θα χρησιμοποιούν όλες τις διαθέσιμες επιλογές,
- Τα βαρέα και εμπορικά οχήματα θα χρησιμοποιούν τον αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας - Λεμεσού και μέσω της εξόδου Παρεκκλησιάς θα κινούνται προς τον χώρο του έργου χρησιμοποιώντας τον οδικό άξονα Ζυγίου - Λεμεσού (B0001),

Πίνακας 6.19: Αναμενόμενη αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου

Κατηγορία	Τύπος αυτοκινήτου	Κυκλοφορία
Εργαζόμενοι	επιβατηγά	10 ανά ημέρα
Παράδοση εξοπλισμού και ανεφοδιασμός	Φορτηγά, εμπορικά	10 ανά ημέρα

Πίνακας 6.20: Κυκλοφοριακός φόρτος (2018) και αναμενόμενη αύξησή του λόγω των εργασιών κατασκευής

Τμήμα Οδικού δικτύου	Έργο	Φορτηγά (ωριαία)	Μεγ. Ωριαία	Ημερήσια	Αύξηση μεγ. ωριαίας	Αύξηση φόρτου φορτηγών
A1 - Παρεκκλησιά	χωρίς με	370 371	1,590 1,592	40,722 40,742	0.13%	0.27%
B1 (Λεμεσός - TC3 (έξοδος Παρεκκλησιάς))	χωρίς με	23 24	243 245	5,652 5,672	0.83%	4.35%
TC3 - TC2 - TC1	χωρίς με	38 39	312 314	6,236 6,256	0.64%	2.63%
Δυτικός κάθετος	χωρίς με	4 5	86 88	954 974	2.33%	25%
Ανατολικός κάθετος	χωρίς με	3 4	77 79	942 962	2.6%	33.4%



Σχήμα 6.9: Οδικό δίκτυο εξυπηρέτησης του έργου

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:

- Καθορισμός του ενός από τους δύο κάθετους δρόμους πρόσβασης προς την παραλία για την διέλευση των οχημάτων του εργοταξίου, και του δεύτερου για την αποκλειστική χρήση των ενοίκων των κατοικιών και λουομένων. Στην περίπτωση αυτή είναι αναγκαία η λήψη μέτρων ρύθμισης της κυκλοφορίας λόγω του μικρού πλάτους των δύο οδύσεων,
- 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 έτσι ώστε το μεγαλύτερο μέρος των κατασκευαστικών εργασιών να γίνει εκτός τουριστικής περιόδου όταν δεν χρησιμοποιείται η παραλία από λουόμενους, 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,
- ❖ με την δυσκολία στην προσελασιμότητα στην άμεση περιοχή του έργου

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 της παραλίας ως αποτέλεσμα της διακοπής της πρόσβασης προς αυτήν κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών,
- 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 κοντά στους δύο κάθετους δρόμους που οδηγούν προς την παραλία,

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 παραλία, 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 προς την παραλία,
- 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

6.5.3.4 Πηγές των επιπτώσεων

Οι πιθανές πηγές κατά την κατασκευή του έργου περιλαμβάνουν:

- ❖ αστάθεια του εδάφους,
- ❖ καταιγίδες και άλλα φυσικά φαινόμενα,
- ❖ τροχαία κίνηση,
- ❖ λειτουργία εργοταξίου

6.5.3.5 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 του πεζόδρομου, του ποδηλατόδρομου και των χώρων στάθμευσης, 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

6.5.3.6 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 10 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 Νόμος 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.

❖ Ικριώματα και κλίμακες,

Τα ικριώματα 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 ικριώματα πρέπει να επιθεωρούνται από αρμόδιο πρόσωπο πριν από την έναρξη χρήσης 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.

6.5.3.7 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 δεν αναμένεται να φιλοξενεί σημαντικές αρχαιότητες και συνεπώς οι αναμενόμενες επιπτώσεις από τις εργασίες κατασκευής θα είναι μικρές.



6.5.6 Συσσωρευτικές επιπτώσεις

6.5.6.1 Πηγες 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 - χωματουργικές 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 εξασθένηση του ήχου με την απόσταση (σχεδόν πλήρης εξασθένηση 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 διασυνωριακή 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 Διασυνωριακές επιπτώσεις

Οι πιθανές διασυνωριακές 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 διασυνωριακή 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.

Με αυτά τα μέτρα σε ισχύ, καμία διασυνωριακή 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 κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



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	8
7.3.1.3. Μέτρα Μετριασμού	9
7.3.1.4. Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	13
7.3.2. Έδαφος	13
7.3.2.1. Πηγές των επιπτώσεων	13
7.3.2.2. Πιθανές Επιπτώσεις	14
7.3.2.3. Μέτρα Μετριασμού	15
7.3.2.4. Εναπομένουσες επιπτώσεις.....	16
7.3.3. Ποιότητα του αέρα	17
7.3.3.1. Πηγές των επιπτώσεων	17
7.3.3.2. Πιθανές Επιπτώσεις	18
7.3.3.3. Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	19
7.3.4. Τοπίο και Αισθητική Ρύπανση	20
7.3.4.1. Πηγές των επιπτώσεων	20
7.3.4.2. Πιθανές Επιπτώσεις.....	26
7.3.4.3. Μέτρα Μετριασμού	27
7.3.4.4. Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	28
7.3.5. Επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον.....	29
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	34
7.4.1.4. Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	34
7.4.2. Κυκλοφοριακές Συνθήκες	35
7.4.2.1. Πηγές των επιπτώσεων	35
7.4.2.2. Πιθανές επιπτώσεις	35
7.4.2.3. Μέτρα Μετριασμού	35
7.4.2.4. Εναπομένουσες Επιπτώσεις.....	36
7.4.3. Επιπτώσεις στους χρήστες της περιοχής.....	36
7.4.4. Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια	37
7.4.4.1. Πηγές των επιπτώσεων	37
7.4.4.2. Επιπτώσεις	37
7.4.5. Διασυνωριακές επιπτώσεις.....	37
7.4.5.1. Διασυνωριακές επιπτώσεις.....	37



Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 7.1	Εκπομπές αέριων ρύπων από Βενζινοκίνητα καταλυτικά αυτοκίνητα	17
Πίνακας 7.2	Εκπομπές αέριων ρύπων από πετρελαιοκίνητα καταλυτικά ημιφορτηγά .	17
Πίνακας 7.3	Εκπομπές αέριων ρύπων	18

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 7.1	Τοπιοτέχνηση πεζόδρομου Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου - Γενική κάτοψη (Δυτικό Τμήμα)	21
------------	---	----



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 4**. 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 σε γενικές γραμμές δεν αναμένονται οποιεσδήποτε σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω του ήπιου 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, θέματα αισθητικής και οπτικής ρύπανσης και 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 του περίπτερου - αναψυκτήριου, τα οποία όμως θα οδηγούνται μέσω κατάλληλου αποχετευτικού δικτύου σε εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων, όπου και θα επεξεργάζονται κατάλληλα (σταθμός του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λεμεσού Αμαθούντος). Στο τέλος της επεξεργασίας η ποιότητα των λυμάτων θα είναι κατάλληλη για άρδευση των χώρων πρασίνου (τριτοβάθμια επεξεργασμένα λύματα). Στο βόρειο - δυτικό σύνορο του έργου υπάρχει αντλιοστάσιο του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λεμεσού - Αμαθούντος, και αναμένεται ότι το σύστημα αποχέτευσης των εγκαταστάσεων υγιεινής και της κουζίνας του περίπτερου - αναψυκτήριου θα συνδεθεί σε αυτό. Εάν για τεχνικούς λόγους αυτό δεν είναι δυνατόν, τότε τα υγρά απόβλητα αστικού τύπου θα οδηγούνται σε σηπτική δεξαμενή η οποία θα εκκενώνεται όποτε απαιτείται με βυτιοφόρα. Λόγω της εγγύτητας με την θάλασσα και το γεωλογικό υπόστρωμα της θέσης του έργου, δεν θα πρέπει η σηπτική δεξαμενή να είναι συνδεδεμένη με απορροφητικό λάκκο.

- Χρησιμοποιημένα μαγειρικά λάδια

Από τον χώρο παρασκευής των ροφημάτων του περίπτερου - αναψυκτήριου 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. Στο περίπτερο - αναψυκτήριο 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 του περίπτερου - αναψυκτήριου. 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 του περίπτερου - αναψυκτήριου 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.

7.3.1.2. Πιθανές επιπτώσεις

Επιφανειακά νερά

Τα αστικά λύματα του περίπτερου - αναψυκτήριου θα οδηγούνται είτε στο αποχετευτικό δίκτυο του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λεμεσού - Αμαθούντος είτε σε σηπτική δεξαμενή. Στην δεύτερη περίπτωση θα απομακρύνονται από αδειοδοτημένη εταιρεία. 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 του αναψυκτήριου - περίπτερου 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 αποχετευτικό δίκτυο ομβρίων υδάτων το οποίο καταλήγει μέσω δύο αγωγών στην θάλασσα.

Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας το νερό της βροχής θα συμπαρασύρει σκόνη και άμμο, ώστε δεν αναμένεται η οι επιφανειακές απορροές να έχουν επίπτωση στην ποιότητα του νερού του θαλάσσιου αποδέκτη ή της παραλίας.

Υγρά απόβλητα από ατυχήματα διαρροών μικρής κλίμακας στους χώρους στάθμευσης, θα μπορούσαν ενδεχομένως να έχουν επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών 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, λόγω της οικολογικής αξίας της παραλίας και του θαλάσσιου αποδέκτη, 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 στην θάλασσα. Τα προτεινόμενα μέτρα παρουσιάζονται στην ενότητα που ακολουθεί.

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 του περίπτερου - αναψυκτήριου στο δίκτυο συλλογής του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λεμεσού - Αμαθούντος ή στην σηπτική δεξαμενή.

Για να μειωθεί η πιθανότητα μόλυνσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων καθώς και για την άμβλυση των συνεπειών, θα πρέπει το σύστημα αποχέτευσης του αναψυκτήριου - περιπτερου να συντηρείται τακτικά ενώ η λιποπαγίδα θα πρέπει να καθαρίζεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ως νερό άρδευσης το επεξεργασμένο νερό της μονάδας επεξεργασίας του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λεμεσού - Αμαθούντος, 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 του θαλάσσιου αποδέκτη και της παραλίας 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 (δρόμοι, πεζόδρομοι χώροι στάθμευσης κ.λ.π), μειώνοντας έτσι την πιθανότητα μόλυνσης των επιφανειακών νερών και υποβάθμισης της ποιότητας των νερών τους.

Στις φωτογραφίες Φωτο 7.1 που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα τέτοιο σύστημα φρεατίων συλλογής το οποίο συγκρατεί ελαιώδη απόβλητα, τα οποία σε περίπτωση ατυχήματος μπορεί να συμπαρασυρθούν από τα νερά της βροχής.





Φωτο 7.1 Σύστημα συλλογής ελαιωδών αποβλήτων

Στην έξοδο των δύο αγωγών απόρριψης των ομβρίων απορροών προτείνεται η τοποθέτηση συστήματος το οποίο να συλλέγει τα στερεά απόβλητα που πιθανόν να συμπαρασύρει το νερό της βροχής.

Τέτοια συστήματα έχει τοποθετηθεί σε διάφορες τουριστικές εγκαταστάσεις στην Κύπρο με πολύ καλά αποτελέσματα (Φωτο 7.1 και 7.2)¹.



Φωτο 7.2 Σύστημα συλλογής απορριμμάτων στην έξοδο των δύο αγωγών ομβρίων

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 των εργασιών κατασκευής, αλλά μπορεί να εμφανιστεί σε εξαιρετικές περιστάσεις (Πιθανότητα: 1)

¹ Darnasus EnviroDrain - Adjustable Frame Model



- 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 στην ποιότητα του εδάφους εντοπίζονται κυρίως στις εκπλύσεις ρύπων του οδοστρώματος και των επιφανειών των τριών 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. 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 χρήστες του πεζόδρομου και του ποδηλατόδρομου και τους επιβάτες που κινούνται με τα οχήματά τους στον δρόμο, 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 στην Λεμεσό και Λάρνακα.

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 κατά μήκος του πεζοδρόμου 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 (περίπτερο - αναψυκτήριο) 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 αναψυκτήριο - περίπτερο (λαμπτήρες, μπαταρίες, περιέκτες χημικών, καθαριστικών, κτλ.), και θα είναι ευθύνη του υπεύθυνου εργολάβου λειτουργίας του αναψυκτηρίου - περιπτέρου 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 τον χώρο παρασκευής ελαφρού φαγητού του αναψυκτήριου, και τα καυσαέρια 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 τριών 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 τρεις χώρους στάθμευσης θα γίνεται με μικρές ταχύτητες λόγω της στενότητας του δρόμου και της διακίνησης πεζών και λουομένων. Το συνολικό μήκος του δρόμου που θα χρησιμοποιείται από τα οχήματα στην άμεση περιοχή του έργου δεν ξεπερνά τα 800 m, ενώ οι τρεις χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 200 οχήματα συνολικά. Στην διάρκεια μιας τυπικής ημέρας χρήσης της παραλίας κατά την τουριστική περίοδο, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από την μέχρι σήμερα χρησιμοποίηση της παραλίας, ο συνολικός αριθμός των επισκεπτών - χρηστών της παραλίας δεν ξεπερνάει τα 100 άτομα. 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 (g/ημέρα)
CO	223
HC	31
NO _x	78
SO ₂	18
TPM (καπνός)	10

* Τυπική ημέρα τουριστικής περιόδου

Οι αποδέκτες των επιπτώσεων θα είναι οι κάτοικοι της περιοχής, οι τουρίστες, 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.

7.3.2.5. Πιθανές Επιπτώσεις

Το Προτεινόμενο Έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει την ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής μελέτης.

Σχετικά με την κυκλοφορία των οχημάτων των κατοίκων και επισκεπτών της ανάπτυξης, αναμένεται μία αύξηση της κυκλοφορίας των οχημάτων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης η οποία όμως, λόγω του μικρού μεγέθους της και της καλής ατμοσφαιρικής διασποράς στην περιοχή, δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας.



Οι τρεις χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να δέχονται μικρό αριθμό οχημάτων (οι δύο από 18 οχήματα έκαστος και ο τρίτος 46 οχήματα) των χρηστών της παραλίας ώστε το έργο μα μην καταστεί πόλος έλξης οχημάτων κοντά στην παραλία. Για τον περιορισμό της αχρείαστης κίνησης των οχημάτων στον δρόμο που συνδέει τους χώρους στάθμευσης, συστήνεται να τοποθετηθεί στην είσοδο του ανατολικού δρόμου - πρόσβασης προς την παραλία 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)

7.3.3.2. Εναπομένουσες Επιπτώσεις

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως, θα είναι μικρές. Με την υιοθέτηση της σύστασης για να τοποθετηθεί στην είσοδο του ανατολικού δρόμου - πρόσβασης προς την παραλία φωτεινής πινακίδας 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 τοποτέχνηση της άμεσης περιοχής του έργου, και
- τις μετακινήσεις των ιδιωτικών οχημάτων των επισκεπτών χρηστών της παραλίας και των κατοίκων στην άμεση περιοχή του έργου,

Αισθητική ρύπανση

Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα προκαλέσει αλλαγές στο όλο σκηνικό της παραλίας ως αποτέλεσμα της εισαγωγής των καινούργιων κατασκευών, της τοποτέχνησης, του φωτισμού της περιοχής και των μετακινήσεων ανθρώπων και οχημάτων. Η διαμόρφωση του χώρου περιγράφεται στο **Κεφάλαιο 4 - Περιγραφή Έργου**.

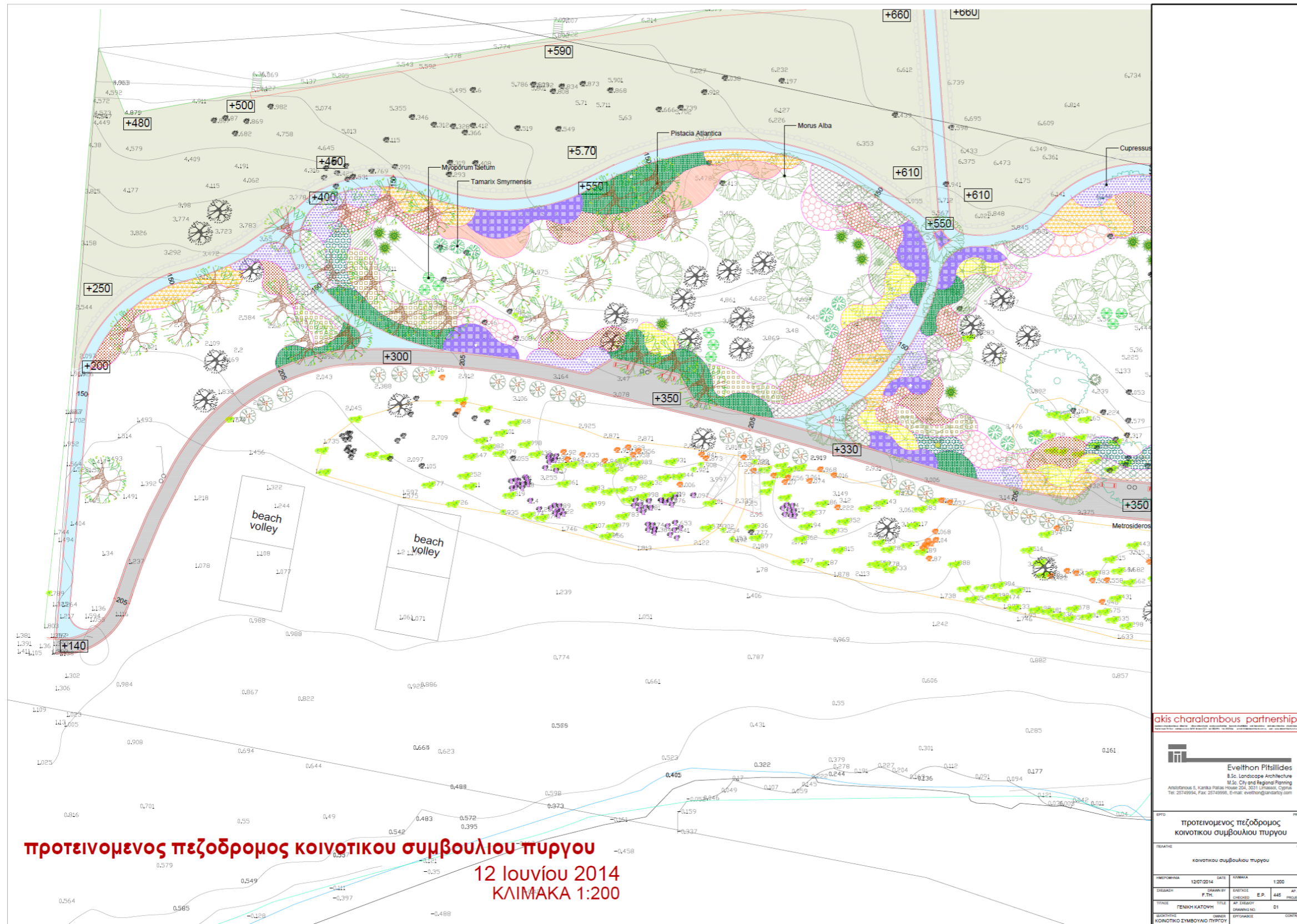
Στα πλαίσια της ετοιμασίας της αίτησης για την έκδοση πολεοδομικής άδειας, έγινε εξειδικευμένη Μελέτη Τοποτέχνησης της άμεσης περιοχής του έργου, η οποία καθόρισε την χλωριδική σύνθεση της βλάστησης (το είδος και τον αριθμό των φυτών και δένδρων που θα φυτευθούν), και τον σχεδιασμό των φυτεύσεων.

Ο σχεδιασμός των φυτεύσεων αξιοποίησε τα στοιχεία του κυπριακού τοπίου, σε εναλλασσόμενες χρωματικές ενότητες, ώστε να τονίζονται οι εποχικές διαφοροποιήσεις (**Εικόνα 7.1**).

Η μελέτη φύτευσης ακολουθεί και προάγει τη σύγχρονη διεθνή τάση για τη δημιουργία «φυσικών αιφόρων 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 χώρου που περικλείεται από τον πεζόδρομο - ποδηλατόδρομο - δρόμο - χώρους στάθμευσης - αναψυκτήριο - περίπτερο, ενώ αξιοποιείται η ιδιαίτερα πλούσια, αυτοφυής και μοναδική ενδημική χλωρίδα που τα συγκροτεί (π.χ. Κρίνο το Γυαλού).

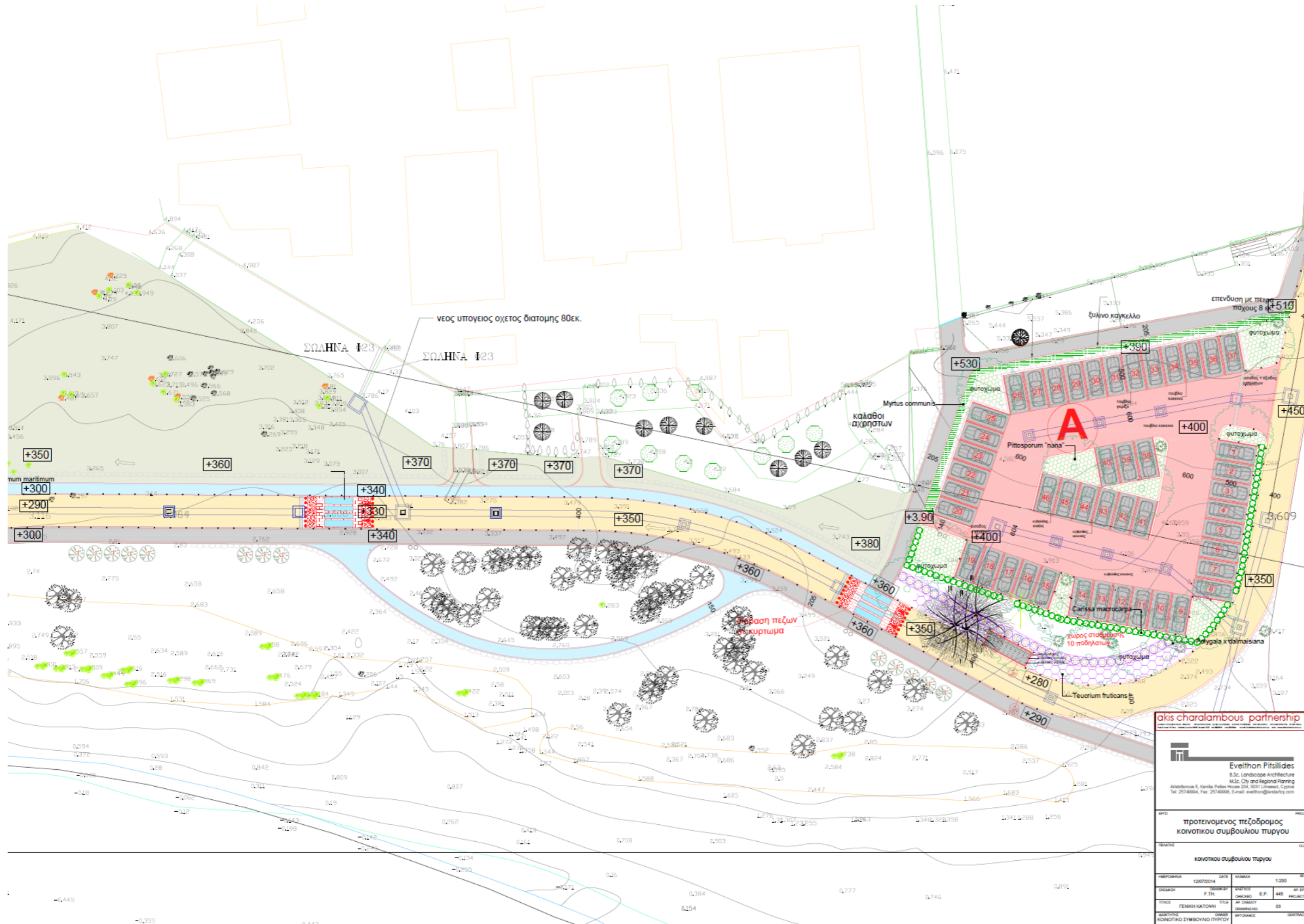
Το πλέγμα των φυσικών διεργασιών που αναπτύσσεται μεταξύ των διαφορετικών τύπων φυτών εξασφαλίζει τη βιωσιμότητα και την μελλοντική «αυτονομία» της παρέμβασης.



Εικόνα 7.1 Τοπιотέχνηση πεζόδρομου Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου - Γενική κάτοψη (Δυτικό Τμήμα)


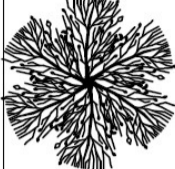
















Εικόνα 7.1 Τοπιотέννηση πεζόδρομου Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου - Γενική κάτοψη (Κεντρικό Τμήμα)


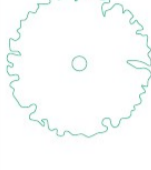


















Εικόνα 7.1 Τοπιотέχνηση πεζόδρομου Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου - Γενική κάτοψη (Ανατολικό Τμήμα)

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

PROPOSED TREES SYMBOL	EXISTING TREES SYMBOL	DESCRIPTION	QUANTITY
		<i>Eucalyptus globulus</i>	
		<i>Acacia salicina</i> (πορτοκένου)	
		<i>Acacia salicina</i> (σφαρούλια)	
		<i>Nerium oleander</i>	
		<i>Cakile maritima</i>	
		<i>Pancratium maritimum</i>	
		<i>Verbascum sinuatum</i>	
		<i>Echium angustifolium</i>	

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

PROPOSED TREES SYMBOL	EXISTING TREES SYMBOL	DESCRIPTION	QUANTITY
		<i>Pinus halepensis</i>	44
		<i>Cupressus sempervirens</i>	37
		<i>Morus Alba</i>	32
		<i>Pistacia Atlantica</i>	26
		<i>Juniperus Phoenicea</i>	50
		<i>Laurus nobilis</i>	5
		<i>Pittosporum nana</i>	332
		<i>Teucrium fruticans</i>	56
		<i>Myrtus communis</i>	227

Εικόνα 7.1 Παρουσίαση φυτικού υλικού - Υφιστάμενη και Προτεινόμενη Φύτευση

		<i>Myoporum laetum</i>	13				<i>Tamarix smyrnensis</i>	16
		<i>Metrosideros excelsa</i>	29				<i>Pistacia lentiscus</i>	146
		<i>Polygala x dalmatiana</i>	34				<i>Atriplex halimus</i>	62
		<i>Carissa macrocarpa</i>	89				<i>Bosea cypria</i>	212
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	126				<i>Lycium schweinfurthii</i>	38
		<i>Nerium oleander</i>	47				<i>Calycotome villosa</i>	157
		<i>Tamarix tetragyna</i>	17				<i>Genista sphaelata</i>	119
		<i>Tamarix smyrnensis</i>	16				<i>Limonium virgatum</i>	509
		<i>Pistacia lentiscus</i>	146				<i>Limonium sinuatum</i>	975
		<i>Atriplex halimus</i>	62				<i>Achillea cretica</i>	991
		<i>Bosea cypria</i>	212				<i>Cichorium spinosum</i>	720
		<i>Lycium schweinfurthii</i>	38				<i>Crithmum maritimum</i>	594

Εικόνα 7.1 Παρουσίαση φυτικού υλικού - Προτεινόμενη Φύτευση

Ενδημικά κυπριακά φυτά - σύμβολα με μεγάλη αισθητική αξία και οικολογική σπουδαιότητα προτείνονται ως τα βασικά συστατικά των φυτευτικών μιγμάτων (Εικόνα 7.1).

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 οικοσύστημα, εξασφαλίζεται η αειφορία 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 κατά μήκος της παραλίας, 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 χρηστών του παραλιακού πεζόδρομου / ποδηλατόδρομου



Σε σχέση με την κίνηση των πεζών θα πρέπει να επισημανθεί ότι ως προς την υφιστάμενη κατάσταση θα υπάρξουν κάποιες βελτιώσεις εφόσον η μετακίνηση των οχημάτων θα γίνεται στο τεχνικό έργο ενώ οι πεζοί και τα ποδήλατα θα έχουν στην διάθεσή τους για αποκλειστική χρήση τον πεζόδρομο και τον ποδηλατόδρομο. Σημαντική παράμετρος στο σχεδιασμό είναι η εγκάρσια κίνηση των πεζών με τη διαμόρφωση των σχετικών διαβάσεων, που προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια, ανετότερες συνθήκες κίνησης και βελτιωμένα αισθητικά στοιχεία στον επίγειο χώρο.

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 δρόμο, τον πεζόδρομο, τους χώρους στάθμευσης και το αναψυκτήριο - περίπτερο (Εικόνα 3.12). Ο τεχνητός φωτισμός της ανάπτυξης θα έχει επιπτώσεις στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Επίσης, κατά τη διάρκεια λειτουργίας της ανάπτυξης, ο αριθμός των οχημάτων που θα κυκλοφορεί στην περιοχή μελέτης κατά τη διάρκεια της νύχτας θα προκαλέσει αναπόφευκτα οπτική ενόχληση στην περιοχή. Η ύπαρξη των χώρων στάθμευσης δυνητικά μπορεί να χρησιμοποιηθούν από επισκέπτες της περιοχής οι οποίοι θα χρησιμοποιήσουν τον πεζόδρομο για πεζοπορία ή για εκδηλώσεις στην παραλία. Οι επιπτώσεις από την χρήση του οδικού δικτύου του έργου κατά τη διάρκεια της νύχτας, εντοπίζονται :

- στις επιπτώσεις από την φωτορύπανση,
- στην αλλοίωση της αντιληπτικής εικόνας της άμεσης περιοχής,

Επιπτώσεις από την χρήση του οδικού δικτύου κατά τις νυκτερινές ώρες αναμένονται και στο βιολογικό περιβάλλον, στους χρήστες της περιοχής οι οποίες εξετάζονται στις αντίστοιχες ενότητες.

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 της αναγκαίας υποδομής όπως πεζοδιαβάσεων, στύλων ρευματοδότησης κλπ. Ο κατάλληλος ηλεκτροφωτισμός στην περιοχή του έργου και η κατασκευή κατάλληλης σήμανσης, θα εξασφαλιστούν συνθήκες ασφαλούς οδήγησης. Η μελέτη διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου μέσω της τοπιοτέχνησης 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 που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι εφοδιασμένα με ανακλαστήρες που παρεμποδίζουν το λεγόμενο “sky glow night pollution”. Με αυτούς τους λαμπτήρες φωτισμού (Full Cut Off) θα γίνεται η αντανάκλαση του φωτός προς τα κάτω και θα περιορίζεται η φωταγώγηση προς τα πάνω ή τα πλάγια. Ο φωτισμός θα πρέπει να είναι χαμηλός και περιορισμένος στο απολύτως αναγκαίο για λόγους ασφαλείας και καθοδήγησης, ώστε να μην αλλοιώνεται η σχέση με τη φύση. 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 ζώα, να ενοχλήσει επισκέπτες και περίοικους καθώς και πλωτά μέσα. 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.

7.3.4.4. Εναπομένουσες Επιπτώσεις

Λαμβάνοντας τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την οπτική ρύπανση αναμένεται να είναι μικρές ή αμελητέες, ως ακολούθως :

- Η δραστηριότητα θα συμβεί κατά την φάση της κανονικής λειτουργίας της ανάπτυξης (**Πιθανότητα: 5**)
- Το μέγεθος της αλλαγής στο τοπίο αναμένεται να είναι μικρό - η ανάπτυξη θα ενταχθεί πλήρως στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής με τη ενσωμάτωση στο έργο στοιχείων της τοπικής αρχιτεκτονικής και χρήση υλικών της περιοχής (**Δριμύτητα : 2**).

οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την οπτική ρύπανση αναμένεται να είναι **μικρές**, ως ακολούθως :

- ❖ Η δραστηριότητα θα συμβεί κατά την φάση της κανονικής λειτουργίας (**Πιθανότητα : 5**)
- ❖ Το μέγεθος της αλλαγής στο τοπίο αναμένεται να μέτριο (από την εισαγωγή των καινούργιων αξιοπρόσεκτων κατασκευών, από την όψη της περιοχής, από την παρεμπόδιση της θέας στην γύρω περιοχή)- η ευαισθησία της περιοχής θεωρείται χαμηλή (η περιοχή δεν εκτιμάται για τη φυσική ποιότητά της και είναι ανεκτική σε τυχόν αλλαγές . δηλ. εγκαταστάσεις του έργου) (**Δριμύτητα : 1**).



Πιθανότητα	Δριμύτητα	Μέγεθος
5	1	X (Μικρή)

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 υπάρχοντων ειδών, λόγω της λειτουργίας του έργου. Εκτός αυτού, θα πραγματοποιηθούν δεντροφυτεύσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Το υφιστάμενο τοπίο και η αισθητική του θα βελτιωθούν σημαντικά με την τοποτέχνηση των ελεύθερων χώρων του με τοπικά είδη χλωρίδας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν αναμένεται να επηρεαστεί η χλωρίδα της περιοχής. Αντιθέτως, οι συνέπειες αναμένεται να είναι θετικές λόγω των φυτεύσεων του περιβάλλοντα χώρου της ανάπτυξης.

Η αυξημένη ανθρώπινη παρουσία αναμένεται ότι είναι δυνατόν να επηρεάσει είδη πανίδας και ορνιθοπανίδας της περιοχής. Το παραλιακό μέτωπο χρησιμοποιείται ήδη από τους λουόμενους, και συνεπώς το έργο δεν αναμένεται να επιφέρει μη αναστρέψιμες επιπτώσεις. Σημειώνεται ότι σε έργα με παρόμοιας (ή και μεγαλύτερης) έντασης σε φωτισμό, όπως ο διεθνής Αερολιμένας Πάφου, ενώ υπάρχει έντονος φωτισμός σε μεγάλο μήκος και εμβέλεια, η ορνιθοπανίδα της περιοχής προσαρμόστηκε και παραμένει γύρω από το αεροδρόμιο. Παρομοίως, το "Hyde Park" του Λονδίνου, περιοχή με μεγάλη κυκλοφοριακή κίνηση και θόρυβο φιλοξενεί χιλιάδες πουλιά.

Τα επίπεδα θορύβου από τη λειτουργία της ανάπτυξης αναμένονται να είναι σχετικά χαμηλά, όπως αναλύεται στην συνέχεια (ενότητα 7.4.1). Τα είδη πτηνοπανίδας που είναι εξοικειωμένα με την ανθρώπινη παρουσία δεν αναμένεται να επηρεαστούν σε σημαντικό βαθμό από τον θόρυβο που αναμένεται να δημιουργηθεί κατά τη λειτουργία το έργου καθώς η φυσική βλάστηση που θα τα φιλοξενεί θα βρίσκεται σε απόσταση από τις πηγές του θορύβου.

Τέλος, μια ιδιαίτερα σημαντική παράμετρος για το βιολογικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής είναι η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων της ανάπτυξης κατά τρόπο που να αποφεύγεται η επιλογή σημείων με ιδιαίτερη οικολογική σημασία (*Triplance nitens Neuda procumbers*), καθώς και η τοποτέχνηση των χώρων της ανάπτυξης κατά τρόπο που να εντάσσει στη συνολική εικόνα του έργου και υφιστάμενα φυσικά τμήματα της περιοχής μελέτης.



7.4. Κοινωνικοοικονομικοί Δέκτες

7.4.1. Θόρυβος - Δονήσεις

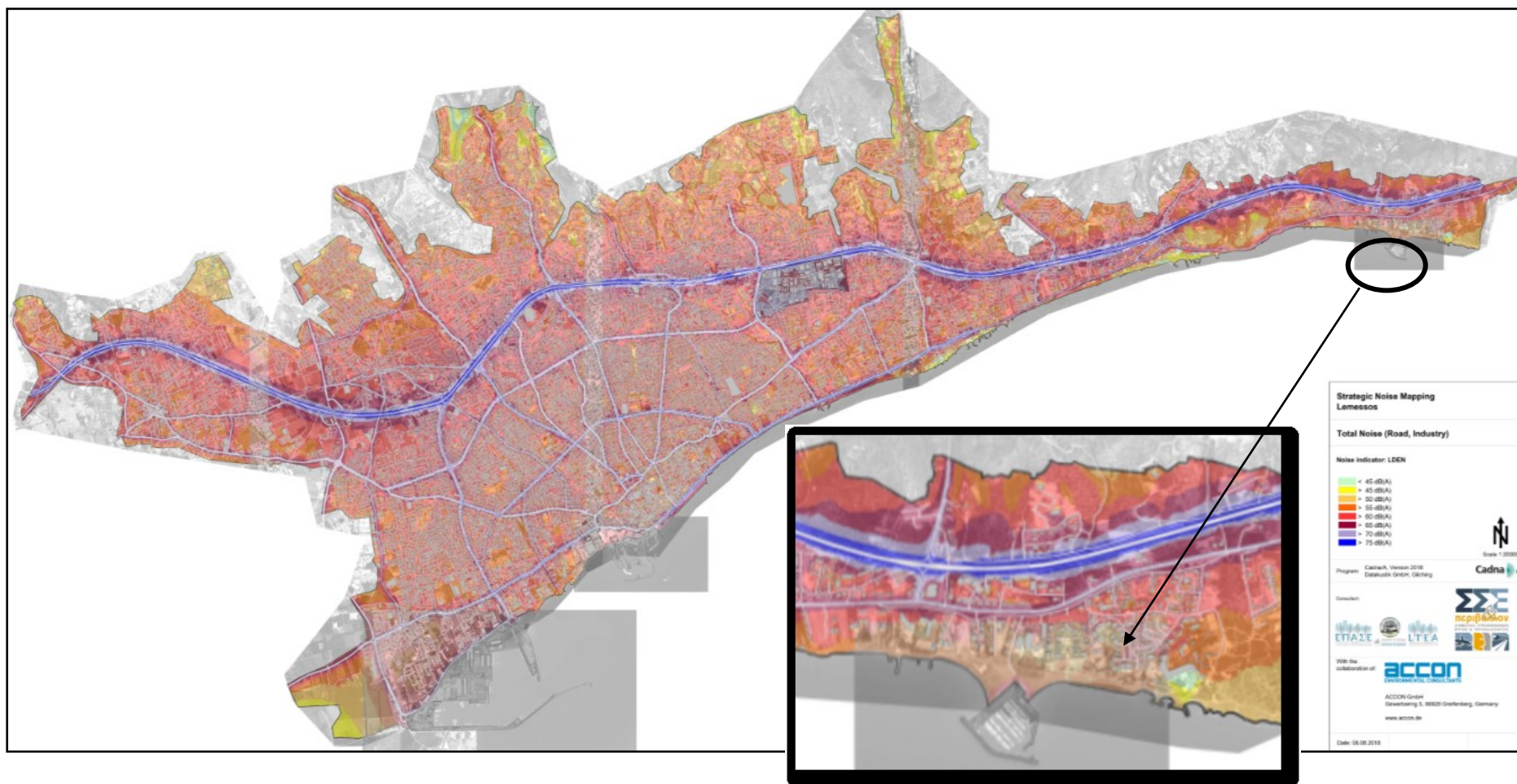
7.4.1.1. Πηγές των επιπτώσεων

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης δεν παρατηρούνται δραστηριότητες οι οποίες να συμβάλλουν σε υψηλά επίπεδα ηχορύπανσης. Οι κυριότερες πηγές θορύβου είναι:

- Η μικρή κυκλοφοριακή κίνηση, (στο βόρειο άκρο της άμεσης περιοχής μελέτης το οποίο απέχει ελάχιστα μέτρα από το οδικό δίκτυο Λευκωσία-Λεμεσού: δρόμος (B1) και αυτοκινητόδρομος (A1),
- Η παρουσία των λουόμενων στην παραλία,
- Η φυσική κίνηση των κυμάτων της θάλασσας

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. Οι παραλίες «Αόρατοι» και «Παναγιές» είναι οργανωμένες παραλίες με 100 κρεβάτια θάλασσας, ενώ στα δυτικά υπάρχει η οργανωμένη παραλία μπροστά από το ξενοδοχείο Saint Raphael (με 120 κρεβάτια θαλάσσης και στα ανατολικά η οργανωμένη παραλία μπροστά από το ξενοδοχείο Park lane(με 200 κρεβάτια θαλάσσης). Στην διάρκεια μιας τυπικής ημέρας χρήσης της παραλίας κατά την τουριστική περίοδο, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από την μέχρι σήμερα χρησιμοποίηση της παραλίας, ο συνολικός αριθμός των επισκεπτών - χρηστών της παραλίας δεν ξεπερνάει τα 300 άτομα. Το συνολικό μήκος του δρόμου που θα χρησιμοποιείται από τα οχήματα στην άμεση περιοχή του έργου δεν ξεπερνά τα 800 m, ενώ οι τρεις χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 82 οχήματα συνολικά. Συνολικά αναμένεται ότι περίπου 200 - 250 οχήματα σε ημερήσια βάση θα κινούνται οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί το έργο, και θα κάνουν χρήση των χώρων στάθμευσης. Η διακίνηση των οχημάτων από και προς τους τρεις χώρους στάθμευσης θα γίνεται με μικρές ταχύτητες λόγω της στενότητας του δρόμου και της διακίνησης πεζών και λουομένων. 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).

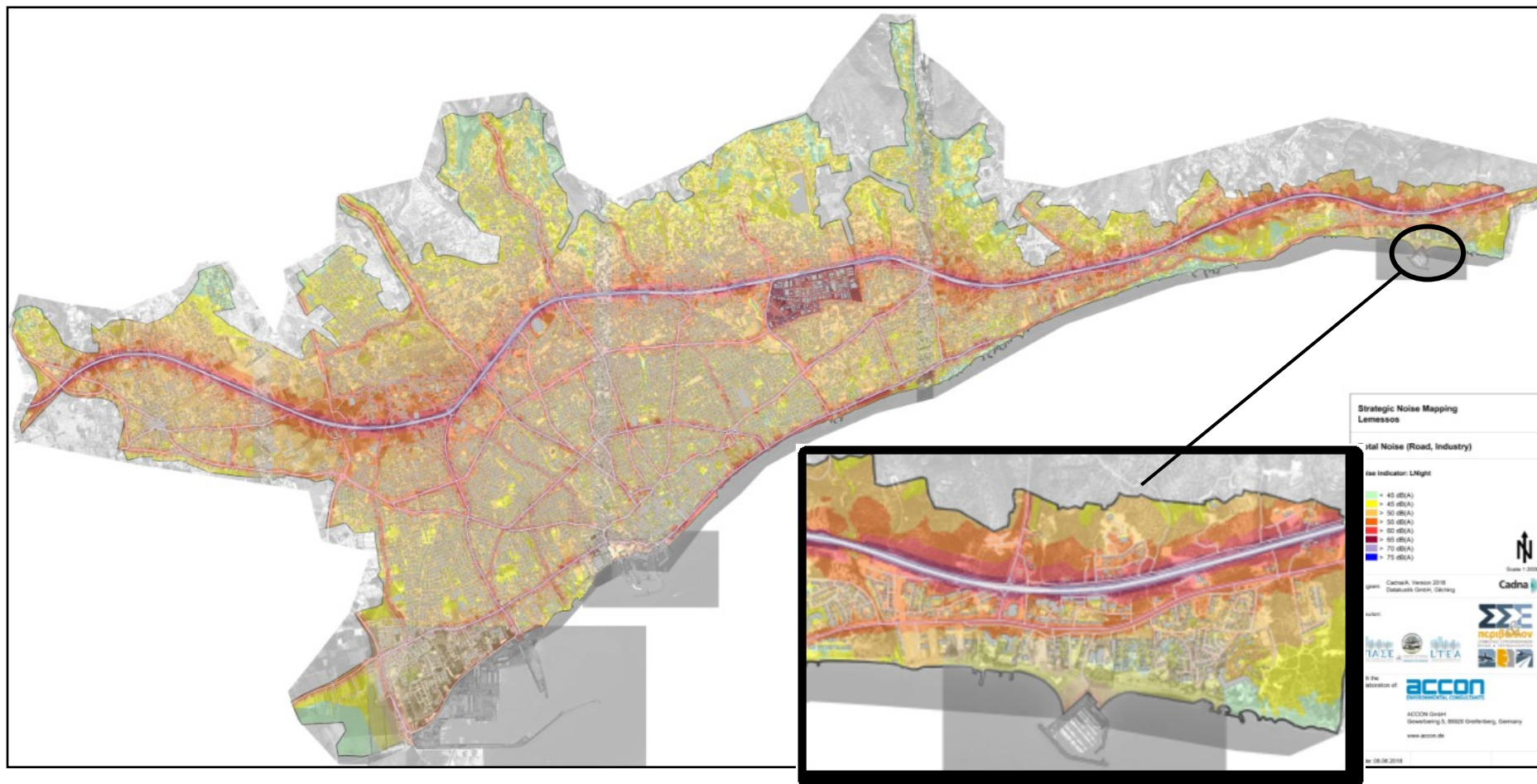


Χάρτης 7.1 Δείκτης θορύβου L_{den} - Πολεοδομικό Συγκρότημα Λεμεσού (Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016)



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



Χάρτης 7.2 Δείκτης θορύβου L_{night} - Πολεοδομικό Συγκρότημα Λεμεσού (Στρατηγικός Χάρτης συνδυασμένου περιβαλλοντικού θορύβου 2017 (Δεδομένα 2016)



Σε τοπικό επίπεδο, ήτοι κατά μήκος του παραλιακού μετώπου και στους δύο υφιστάμενους δρόμους πρόσβασης, αναμένονται θετικές επιπτώσεις αφού το συγκεκριμένο έργο θα συμβάλλει στην βελτίωση της σημερινής ανεξέλεγκτης κατάστασης, η οποία οφείλεται κυρίως στην έλλειψη οργανωμένων χώρων στάθμευσης.

Πιθανές επιπτώσεις στους περιοίκους μπορεί να δημιουργηθούν από την λειτουργία του αναψυκτήριου - περίπτερου. Η λειτουργία του αναψυκτήριου - περίπτερου θα πρέπει να ικανοποιεί τον περί Κέντρων Αναψυχής (Άδειες Εκπομπής Ήχου) Νόμο του 2016 (50(I)/2016) ο οποίος ευρίσκεται σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου 2017. Τα ανώτατα επιτρεπτά όρια θα καθοριστούν με την έκδοση Κανονιστικής Διοικητικής Πράξης (ΚΔΠ). Στην ΚΔΠ 303/2019, η οποία όμως δεν έχει ακόμη τεθεί σε ισχύ, καθορίζεται ότι σε περιοχές που επιτρέπονται οι διευκολύνσεις αναψυχής και ψυχαγωγίας αλλά συνορεύουν με οικιστική περιοχή / και με ευαίσθητους αποδέκτες, το ανώτατο επιτρεπτό όριο εκπομπής ήχου στο εξωτερικό του κέντρου αναψυχής, στάθμισης Α, δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 60 dB, σε απόσταση 1 m από το όριο του τεμαχίου και σε ύψος 4 m σε περίπτωση των ανοικτών πλευρών του κέντρου αναψυχής ανοικτού τύπου.

Επιπρόσθετα προβλέπεται ότι ανεξάρτητα από τα όρια εκπομπής ήχου που αναγράφονται στην άδεια εκπομπής ήχου που θα πρέπει να εξασφαλίσει το αναψυκτήριο - περίπτερο, δεν θα πρέπει να εκπέμπει ήχο που δημιουργείται από μηχάνημα αναπαραγωγής ήχου που αυξάνει τον θόρυβο βάθους που αντιλαμβάνεται κάθε ευαίσθητος αποδέκτης, πέραν των 3 dB:

- $L_{Aeq}(10min) - L_{A90}(10min) < 3dB$
- $L_{Ceq}(10min) - L_{C90}(10min) < 3dB$



7.4.1.3. Μέτρα Μετριασμού

Οι τρεις χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να δέχονται μικρό αριθμό οχημάτων (οι δύο από 18 οχήματα έκαστος και ο τρίτος 46 οχήματα) των χρηστών της παραλίας ώστε το έργο μα μην καταστεί πόλος έλξης οχημάτων κοντά στην παραλία. Για τον περιορισμό της αχρειαστής κίνησης των οχημάτων στον δρόμο που συνδέει τους χώρους στάθμευσης, και συνεισφέρει στην αύξηση των επιπέδων θορύβου τοπικά στην περιοχή, συστήνεται να τοποθετηθεί στην είσοδο του ανατολικού δρόμου - πρόσβασης προς την παραλία 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 του υπαίθριου αναψυκτήριου - περίπτερου 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 στην είσοδο του ανατολικού δρόμου - πρόσβασης προς την παραλία φωτεινής πινακίδας με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης, και της λειτουργίας του υπαίθριου αναψυκτήριου - περίπτερου 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. Οι παραλίες «Αόρατοι» και «Παναγιές» είναι οργανωμένες παραλίες με 100 κρεβάτια θάλασσας, ενώ στα δυτικά υπάρχει η οργανωμένη παραλία μπροστά από το ξενοδοχείο Saint Raphael (με 120 κρεβάτια θαλάσσης και στα ανατολικά η οργανωμένη παραλία μπροστά από το ξενοδοχείο Park lane(με 200 κρεβάτια θαλάσσης). Στην διάρκεια μιας τυπικής ημέρας χρήσης της παραλίας κατά την τουριστική περίοδο, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από την μέχρι σήμερα χρησιμοποίηση της παραλίας, ο συνολικός αριθμός των επισκεπτών - χρηστών της παραλίας δεν ξεπερνάει τα 300 άτομα. Το συνολικό μήκος του δρόμου που θα χρησιμοποιείται από τα οχήματα στην άμεση περιοχή του έργου δεν ξεπερνά τα 800 m, ενώ οι τρεις χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να φιλοξενούν 82 οχήματα συνολικά. Συνολικά αναμένεται ότι περίπου 200 - 250 οχήματα σε ημερήσια βάση θα κινούνται οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί το έργο, και θα κάνουν χρήση των χώρων στάθμευσης. Η διακίνηση των οχημάτων από και προς τους τρεις χώρους στάθμευσης θα γίνεται με μικρές ταχύτητες λόγω της στενότητας του δρόμου και της διακίνησης πεζών και λουομένων. 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 20 οχήματα).

7.4.2.3. Μέτρα Μετριασμού

Οι τρεις χώροι στάθμευσης έχουν σχεδιαστεί να δέχονται μικρό αριθμό οχημάτων (οι δύο από 18 οχήματα έκαστος και ο τρίτος 46 οχήματα) των χρηστών της παραλίας ώστε το έργο να μην καταστεί πόλος έλξης οχημάτων κοντά στην παραλία. Για τον περιορισμό της αχρείαστης κίνησης των οχημάτων στον δρόμο που συνδέει τους χώρους στάθμευσης, και συνεισφέρει στην αύξηση των επιπέδων θορύβου τοπικά στην περιοχή, συστήνεται να τοποθετηθεί στην είσοδο του ανατολικού δρόμου - πρόσβασης προς την παραλία 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 την εγκατάσταση στην είσοδο του ανατολικού δρόμου - πρόσβασης προς την παραλία φωτεινής πινακίδας με ένδειξη των διαθέσιμων θέσεων στάθμευσης, εκτιμάται ότι οι εναπομένουσες επιδράσεις από την λειτουργία του έργου θα είναι μικρές.

7.4.3. Επιπτώσεις στους χρήστες της περιοχής

Το έργο χωροθετείται σε ένα πολεοδομικά περικλειστο παραλιακό μέτωπο, το οποίο προσελκύει μεγάλο αριθμό λουομένων κατά την τουριστική περίοδο. Το έργο με την παρουσία του δεν ενδέχεται να προκαλέσει πιέσεις και για άλλες αναπτύξεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Το έργο θα εξυπηρετεί δύο παραλίες οι οποίες περιλαμβάνονται στον κατάλογο των παραλιών της Κύπρου με την Μπλε Σημαία (Παραλία «Αόρατοι» και Παραλία «Παναγιές»).

Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις στην παραλία περιλαμβάνουν αποχωρητήρια (μόνο βιολογικά), ντους, αποδυτήρια, κρεβατάκια θαλάσσης, ομπρέλες, και κέντρο θαλάσσιων σπορ. Τα εστιατόρια είναι περιορισμένα και μακριά προς τα δυτικά, κοντά στον κύριο δρόμο. Ως εκ τούτου, οι περισσότεροι λουόμενοι επιλέγουν να πάρουν πικ νικ.

Από τον Απρίλιο - Οκτώβριο υπάρχουν ναυαγοσώστες με ναυαγοσωστικό εξοπλισμό καθώς και υπηρεσίες πρώτων βοηθειών. Η παραλία παρέχει επίσης πρόσβαση σε άτομα με αναπηρίες, συμπεριλαμβανομένου ενός ειδικού τροχοκαθίσματος που βοηθά τα άτομα αυτά να μπαίνουν στο νερό, με βοήθεια από τους ναυαγοσώστες.

Η πρόσβαση είναι εύκολη με τα πόδια, ποδήλατο ή αυτοκίνητο με διαθέσιμους χώρους στάθμευσης. Ένα μονοπάτι μήκους 14 χλμ, που ξεκινά στην παραλία, ενώνει όλες τις κεντρικές παραλίες της Λεμεσού.

Συμπερασματικά, το έργο αναμένεται να επιφέρει θετικές συνέπειες στην χρήση της παραλίας, ενώ με τον σχεδιασμό του έργου επιχειρείται πέραν από την αναβάθμιση ολόκληρης της παραλιακής περιοχής να δοθεί ταυτόχρονα και οχηματική πρόσβαση σε όλους του πολίτες.

7.4.4. Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια

7.4.3.1. Πηγές των επιπτώσεων

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στην Δημόσια Υγεία και Ασφάλεια ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του έργου, σχετίζονται με την διακίνηση στον παραλιακό μονόδρομο των οχημάτων που θα χρησιμοποιούν τους χώρους στάθμευσης του έργου.

7.4.3.2. Επιπτώσεις

Ο ανάδοχος είναι δεσμευμένος να λειτουργήσει το έργο με βάση τα υψηλότερα πρότυπα για τη δημόσια υγεία και την ασφάλεια. Σε σχέση με την κίνηση των πεζών θα πρέπει να επισημανθεί ότι ως προς την υφιστάμενη κατάσταση θα υπάρξουν κάποιες βελτιώσεις εφόσον η μετακίνηση των οχημάτων θα γίνεται στο τεχνικό έργο ενώ οι πεζοί και τα ποδήλατα θα έχουν στην διάθεσή τους για αποκλειστική χρήση τον πεζόδρομο και τον ποδηλατόδρομο. Σημαντική παράμετρος στο σχεδιασμό είναι η εγκάρσια κίνηση των πεζών με τη διαμόρφωση των σχετικών διαβάσεων, που προσφέρουν μεγαλύτερη 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

7.4.4.1. 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 κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



Περιεχόμενα

8.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ και ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	5
8.1	Πλαίσιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης	5
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



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

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 και αποξήλωσης 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 μείωσης 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 κανονισμοί 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 υπεργολάβους 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. 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.



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 αναπτυχθεί ένα Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα για της φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου.	Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής.	
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 της εγκαταστάσεις του έργου θα παρακολουθήσει εισαγωγικό εκπαιδευτικό σεμινάριο αναφορικά με το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα του έργου.	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 της μονάδας	Ο υπεύθυνος Ασφάλειας Υγείας και περιβάλλοντος της μονάδας να ενημερώσει γραπτώς τις αρμόδιες αρχές για την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών και / ή λειτουργία της μονάδας	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,	Υπογραφή των μεθόδων εργασίας	Έλεγχος των εγγράφων



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

α/α	Θέμα	Στόχοι	Δέσμευση	Χρονικός Προγραμματισμός	Αποδεικτικά στοιχεία
			<ul style="list-style-type: none">• αποθήκευση και χρήση επικίνδυνων ουσιών,• παραγωγή υγρών αποβλήτων,• διαχείριση στερεών αποβλήτων,• διαδικασίες έκτακτης ανάγκης και πυρόσβεσης,• ελαιοδιαχωριστήρες		



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					
α/α	Θέμα	Στόχοι	Δέσμευση	Χρονικός Προγραμματισμός	Αποδεικτικά στοιχεία
7	Διαρροές	Εξασφάλιση ότι οι προβλεπόμενες διαδικασίες αντιμετώπισης διαρροών εφαρμόζονται	Ετοιμασία Σχεδίου Αντιμετώπισης Διαρροών (ΣΑΔ) κατά το στάδιο της κατασκευής	Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής	Έγγραφο ΣΑΔ
8	Χλωρίδα Πανίδα	Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στους ευαίσθητους οικοτόπους	Διαδικασίες που εφαρμόζονται για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων	Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής	Έλεγχος της 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	Αντίγραφο επικοινωνίας με τις αρχές
11	Αέριες εκπομπές	Περιορισμός των εκπομπών σκόνης	Τακτικός καθαρισμός και βρέξιμο του εδάφους του εργοταξίου, ώστε να μειωθεί η δημιουργία σκόνης. Παρακολούθηση των εργασιών του εργολάβου για αποφυγή υιοθέτησης μεθόδων κατασκευής. Πρόγραμμα τακτικής συντήρησης των μηχανών που θα πάρουν μέρος της εργασίας κατασκευής.	Κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής.	Καταγραφή περιστατικών εκπομπής σκόνης
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 αδρανών υλικών και άχρηστων	Πριν από την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης /	Τήρηση αρχείου με όλες τις ποσότητες



			ασφαλικών υλικών. Οι ποσότητες των υλικών κατασκευής είναι υποχρέωση του αναδόχου εργολάβου να εναποτεθούν με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με της οδηγίες της αρμόδια αρχής αναφορικά με την θέση εναπόθεσής της.	κατασκευής.	και τους χώρους οι οποίες μεταφέρθηκαν ή παραδόθηκαν για επεξεργασία (επικίνδυνα απόβλητα)
14	Υγρά απόβλητα	Εξασφάλιση ότι εφαρμόζεται το κατάλληλο διαχειριστικό πρόγραμμα αντιμετώπισης των διαρροών.	Θα αναπτυχθεί ένα Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης αντιμετώπισης των διαρροών χημικών, καυσίμων.	Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής.	
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.		
16	Ασφάλεια	Περιορισμός της πιθανότητας πρόκλησης ατυχημάτων στον χερσαίο 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 του έργου	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 λόγω λειτουργίας της ανάπτυξης.	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τις εκπομπές αέριων ρύπων κατά την διάρκεια λειτουργίας της μονάδας (πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας) - Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των συστημάτων.	Πριν την έναρξη και κατά την διάρκεια λειτουργίας του έργου	Καταγραφή των εκπομπών
20	Έδαφος	Περιορισμός της ρύπανσης του εδάφους ως αποτέλεσμα της λειτουργίας 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 του έργου	Δεδομένα αναλύσεων ποιότητας του εδάφους
21	Επιφανειακά και Υπόγεια Νερά	Περιορισμός της ρύπανσης των υπογείων και επιφανειακών υδάτων ως αποτέλεσμα της λειτουργίας του έργου.	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των περιστατικών 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 του έργου	Δεδομένα αναλύσεων ποιότητας επιφανειακών και υπογείων υδάτων
22	Φυσικοί πόροι	Σωστή λειτουργία των συστημάτων του Η/Μ εξοπλισμού του έργου	Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των συστημάτων	Κατά την διάρκεια λειτουργίας του έργου	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών
23	Περιβαλλοντικά ατυχήματα	Εξασφάλιση της ύπαρξης των αναγκαίων διαδικασιών αντιμετώπισης	Θα εφαρμοστεί ένα σχέδιο αντιμετώπισης διαρροών (ΣΑΔ) και λοιπών	Πριν να ξεκινήσει η	Έγγραφο ΣΑΔ



	(εκδήλωση πυρκαγιάς, διαρροές, κλπ)	τέτοιου είδους περιστατικών	περιβαλλοντικών ατυχημάτων που θα συμπεριλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες λειτουργίας του έργου	λειτουργία του έργου	
24	Αισθητική και οπτική ρύπανση	Ενσωμάτωση της ανάπτυξης στην αισθητική του τοπίου.	Τοπιοτέχνηση - δενδροφύτευση	Κατά την έναρξη λειτουργίας της ανάπτυξης	
25	Χλωρίδα και πανίδα	Ελαχιστοποίηση του κινδύνου καταστροφής ευαίσθητων οικοσυστημάτων	Καταγραφή του βιολογικού περιβάλλοντος σε μία ακτίνα 100 μέτρων από τα όρια της ανάπτυξης έτσι ώστε να ληφθούν τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα, όπου κριθεί αναγκαίο	Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών και πριν να ξεκινήσει η λειτουργία της ανάπτυξης	
26	Στερεά απόβλητα	Περιορισμός της παραγωγής και διαχωρισμός απορριμμάτων. Μείωση των επιπτώσεων από στερεά απόβλητα.	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από την διάθεση στερεών αποβλήτων κατά την διάρκεια λειτουργίας της ανάπτυξης	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια της λειτουργίας της ανάπτυξης	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών
27	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 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. Εφαρμογή των εισηγήσεων για την διαχείριση του θορύβου από την λειτουργία του αναψυκτήριου - περιήτερου	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια της λειτουργίας του έργου	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών
28	Κυκλοφοριακή κίνηση	Αποφυγή ύπαρξης οποιουδήποτε κυκλοφοριακού προβλήματος είτε στη	Θα εξεταστεί η κυκλοφοριακή κίνηση στο οδικό δίκτυο της περιοχής που γειτνιάζει	Με την έναρξη λειτουργίας του έργου και την	Καταγραφή της οδικής



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

		χωρητικότητα των δρόμων ή των κόμβων	με το προτεινόμενο έργο	ανέγερση του 50% των κατοικιών	κυκλοφορίας
29	Ασφάλεια εργαζομένων και χρηστών γης	Αποφυγή ατυχημάτων στο χώρο της μονάδας και στη γύρω περιοχή.	Κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού και η παροχή κατάλληλου εξοπλισμού.	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια της λειτουργίας της μονάδας	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	Σε συνεχή βάση μετά την έναρξη και κατά την διάρκεια των εργασιών	Έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών



			<p>θορύβου. Εάν ζητηθεί από τις Τοπικές Αρχές θα εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα συνεχούς παρακολούθησης του θορύβου καθώς και μια έρευνα παραγόμενου θορύβου αμέσως μετά την έναρξη της λειτουργίας.</p> <p>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</p>	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 δοαρρών
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 (Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου) θα εφαρμόσει ένα Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα Παρακολούθησης (ΠΠΠ) το οποίο θα καλύπτει όλες τις δραστηριότητές του έργου. Καθ' όλη την διάρκεια της κατασκευής των νέων εγκαταστάσεων θα εφαρμοστεί ένα αντίστοιχο Πρόγραμμα Παρακολούθησης.

Ο στόχος του 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 επανεξέταση και τροποποίηση 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 προαναφερθέντων 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 της απόστασης του έργου από κατοικημένες περιοχές δεν απαιτείται η διενέργεια μετρήσεων αιωρούμενης σκόνης.

Θόρυβος

Λόγω της απόστασης του έργου από κατοικημένες περιοχές δεν απαιτείται η διενέργεια μετρήσεων θορύβου κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Σε περίπτωση όμως που υπάρχουν παράπονα από τους γείτονες, 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,

των επεμβάσεων σε άξονες αποστράγγισης.

Πρόγραμμα παρακολούθησης στη φάση λειτουργίας

Για την παρακολούθηση των παραμέτρων κατά τη φάση λειτουργίας προτείνονται οι ακόλουθοι δείκτες όπως φαίνεται στον επόμενο πίνακα:

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 και του υπεδάφους / 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 ύδατα
Ακουστικό περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> • Απόσταση του έργου από κατοικημένες περιοχές, • Μετρήσεις της στάθμης θορύβου :
	<ul style="list-style-type: none"> • L_{den}, L_{night}, • Θέση μέτρησης: στους χώρους στάθμευσης, • Συχνότητα μέτρησης: Ετησίως, για περίοδο μιας εβδομάδας κατά την τουριστική περίοδο αιχμής
Οικοσυστήματα - χλωρίδα - πανίδα	<ul style="list-style-type: none"> • Απόσταση προστατευόμενων περιοχών από το έργο • Ποσοστά των εκτάσεων των χρήσεων γης που μεταβάλλονται λόγω του έργου • Παρακολούθηση της κατάστασης των αμμοθινών
Χρήστες του έργου	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός ατυχημάτων, • Κυκλοφοριακοί φόρτοι (αριθμός οχημάτων) :
	<ul style="list-style-type: none"> • Θέσεις μετρήσεων: θα καθοριστούν • Συχνότητα μετρήσεων: Ετησίως, για περίοδο μιας εβδομάδας κατά την οποία αναμένεται η μεγαλύτερη διακίνηση οχημάτων προς και από την μονάδα

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 τον ευχερέστερο και οικονομικότερο τρόπο παρακολούθησης των επιπτώσεων ώστε να μην απαιτηθεί η κατασκευή νέων έργων που θα επιβαρύνουν την οικονομία του έργου, αλλά και την αρμόδια υπηρεσία λειτουργίας του με επιπλέον κόστος. Ο τόπος καταγραφής των προτεινόμενων δεικτών είναι ο τόπος κατασκευής του έργου και η άμεσα περιβάλλουσα περιοχή του, ενώ ορισμένοι δείκτες (όπως για παράδειγμα τα ποσοστά των εκτάσεων που αλλάζουν χρήση, το μήκος των δικτύων που χρήζουν ανακατασκευής, εμβαδόν εκτάσεων που τοποιοτεχνούνται, κτλ.) είναι δυνατόν να μετρηθούν πριν την κατασκευή του έργου και συγκεκριμένα κατά το στάδιο της οριστικής μελέτης. Όσον αφορά στη συχνότητα καταγραφής οι δείκτες διακρίνονται σε αυτούς που προκαλούν μόνιμες επιπτώσεις οπότε η συχνότητα καταγραφής είναι μία φορά (ποσοστά των εκτάσεων που αλλάζουν χρήση, το μήκος των δικτύων που χρήζουν ανακατασκευής, εμβαδόν εκτάσεων που τοποιοτεχνούνται, κτλ.) 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 το αρμόδιο Τμήμα Περιβάλλοντος.

Οι θέσεις παρακολούθησης και η συχνότητα καταγραφής των δεικτών αναφέρονται με λεπτομέρεια 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 από την αρμόδια υπηρεσία ώστε να είναι συγκρίσιμα τα αποτελέσματα. Επίσης σε κάθε μέτρηση θα πρέπει να αναφέρονται όλες 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 τηρούνται στην αρμόδια υπηρεσία του περιβάλλοντος και θα είναι στη διάθεση κάθε αρμόδιας υπηρεσίας οποτεδήποτε ζητηθούν.



Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 8.1:	Στοιχεία Περιβαλλοντικού Προγράμματος του Έργου	10
--------------	---	----



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Κλιματική Αλλαγή



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

9.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ	5
9.1	Εισαγωγή	5
9.2	Γενικά	5
9.3	Στόχοι της μελέτης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής	7
9.4	Εκτίμηση κινδύνου από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στο έργο.....	7
9.4.1	Στόχοι της μελέτης εκτίμησης κινδύνου	7
9.4.2	Μεθοδολογία	8
9.4.3	Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 1 : Scoring.....	9
9.4.4	Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 2 : Κλιματικά χαρακτηριστικά και καθορισμός σεναρίων 13	
9.4.4.1	Θερμοκρασία	13
9.4.4.2	Βροχόπτωση	26
9.4.4.3	Σχετική υγρασία.....	31
9.4.4.4	Ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου	32
9.4.4.5	Πλημμύρες	36
9.4.4.6	Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας	38
9.4.4.7	Σύνοψη	41
9.4.5	Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 3 : Καθορισμός των κλιματικών κινδύνων που θα επηρεάσουν το έργο.....	45
	Κλιματική παράμετρος	45
	Κίνδυνος για το έργο	45
	Επιπτώσεις.....	45
	Υψηλές θερμοκρασίες	45
	Ξηρασία 45	
	Πλημμύρες	45
9.4.6	Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 4 : Ανάλυση Κινδύνου.....	45
9.4.6.1	Καθορισμός μεγέθους κινδύνου κλιματικής αλλαγής	46
9.4.6.2	Εκτίμηση των επιπτώσεων.....	51
9.4.7	Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 5 : Μέτρα μετριασμού	62



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

9. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

9.1 Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της εκτίμησης περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο Λεμεσού, 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 3**.

9.2 Γενικά

Το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής παρουσιάζει ήδη σημαντικούς κινδύνους για τις επιχειρήσεις και τις οποιοδήποτε είδους εγκαταστάσεις. 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 οργανισμών και 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 τρωτότητα του. Ως εκ τούτου, τα έργα ενθαρρύνονται να εντοπίζουν και να μετριάζουν τους κινδύνους και τις δυνητικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα 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 ανθεκτικότητα 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.

9.3 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 της νέας εγκατάστασης.

9.4 Εκτίμηση κινδύνου από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στο έργο

9.4.1 Στόχοι της μελέτης εκτίμησης κινδύνου

Η εκτίμηση κινδύνου στόχο έχει:

- τον προσδιορισμό των μεγαλύτερων κινδύνων (που σχετίζονται με το κλίμα) για την νέα ανάπτυξη στην παραλία του Πύργου Λεμεσού, 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 άμβλυνσης 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.

9.4.2 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.

9.4.3 Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 1 : Scoring

Ο νέος παραλιακός πεζόδρομος θα κατασκευαστεί στην περιοχή της Κοινότητας Πύργου στην Επαρχία Λεμεσού. Ο πεζόδρομος θα ξεκινάει από το δυτικό σύνορο του ξενοδοχείου «Parklane», θα συνεχίζει κατά μήκος της παραλίας «Αόρατοι» και θα καταλήγει να ενώνεται με τον υφιστάμενο πεζόδρομο του ξενοδοχείου «St Raphael», (ακτή Παναγιές), ενώ θα περνάει και ανάμεσα από τα συγκροτήματα «Θήρα» και «Πιταρίδη», όπου θα συναντά την οδό Μεγάλου Αλεξάνδρου.

Ο χώρος κατά μήκος της παραλίας είναι επίπεδος, ενώ γίνεται ανηφορικός τόσο μεταξύ των συγκροτημάτων «Θήρα» και «Πιταρίδη» όσο και κατά μήκος του δυτικού ορίου του ξενοδοχείου «Parklane». Στον **Χάρτη 9.1** φαίνεται η γεωγραφική θέση του χώρου μελέτης.



Χάρτης 9.1: Γεωγραφική θέση χώρου μελέτης (πηγή Google Earth)

Τα στοιχεία του έργου τα οποία δυνητικά μπορεί να έχουν επιπτώσεις από την Κλιματική Αλλαγή παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 9.1.



Πίνακας 9.1: Στοιχεία του έργου που θα επηρεαστούν από την Κλιματική Αλλαγή

α/α	Περιγραφή	Σχόλια
1	Εγκαταστάσεις και εξοπλισμός του πεζόδρομου / δρόμου / ποδηλατόδρομου / αναψυκτήριου	Ζημιές από έντονες βροχοπτώσεις
2	Διαχείριση νερών βροχόπτωσης	Η έντονη βροχόπτωση μπορεί να προκαλέσει προβλήματα και υπερχειλίσεις
3	Εσωτερικό και εξωτερικό Οδικό δίκτυο	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
7	Σχέδιο τοπιοτέχνησης των εξωτερικών χώρων του έργου	Απώλεια βλάστησης αποκατάσταση λόγω εκτεταμένης ξηρασίας ή συνεχούς καύσωνα
8	Πρόσβαση του κοινού	Επηρεασμός από πλημμυρικά φαινόμενα
9	Συνθήκες Υγείας και Ασφάλειας των χρηστών	Λόγω των υψηλών θερμοκρασιών και της αύξησης της θερμοκρασίας
10	Σχέσεις με τις Γειτονικές Κοινότητες	Παράπονα λόγω ενδεχόμενων περιβαλλοντικών προβλημάτων
11	Άδεια Λειτουργίας	Παραβίαση όρων άδειας λειτουργίας



Η διάρκεια ζωής του έργου περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:

- Προγραμματισμός και σχεδιασμός του έργου,
- Φάση κατασκευής του έργου,
- Φάση λειτουργίας του έργου, και
- Φάση τερματισμού του έργου

Η φάση τερματισμού του έργου στο παρόν στάδιο αναμένεται να αρχίσει μετά από 20 έτη.

Οι ακόλουθες μεταβλητές που σχετίζονται με το κλίμα και τα καιρικά φαινόμενα ερευνήθηκαν ως μέρος της εκτίμησης κινδύνου (ανάλυση βλέπε στην επόμενη ενότητα 9.4.4):

- Θερμοκρασία αέρα,
- Βροχόπτωση,
- Ταχύτητα του ανέμου,
- Σχετική υγρασία,
- Εξάτμιση,
- Καταιγίδες (συμπεριλαμβανομένων καταιγίδων),
- Έντονες βροχοπτώσεις,
- Πλημμύρες, 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. η θέση του πεζόδρομου σε απόσταση ~20 m από την ακτογραμμή, και το υψόμετρο που ευρίσκονται οι εγκαταστάσεις (4m υπεράνω της στάθμης της θάλασσας) υποδηλώνουν ότι δεν υπάρχει κίνδυνος από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, ενώ η γεωμορφολογία της περιοχής υποδηλώνει ότι ο κίνδυνος κατολισθήσεων είναι πολύ μικρός.



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 οι εγκαταστάσεις στον χώρο του έργου δεν αναμένεται να έχουν επιπτώσεις από συμβάντα πλημμυρών, σημεία της διαδρομής πρόσβασης προς το έργο ενδεχομένως να είναι ευπρόσβλητα, με επιπτώσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού, στον εξοπλισμό, στην παραγωγική διαδικασία κτλ.

9.4.4 Εκτίμηση Κινδύνου - Στάδιο 2 : Κλιματικά χαρακτηριστικά και καθορισμός σεναρίων

9.4.4.1 Θερμοκρασία

ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕΝΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

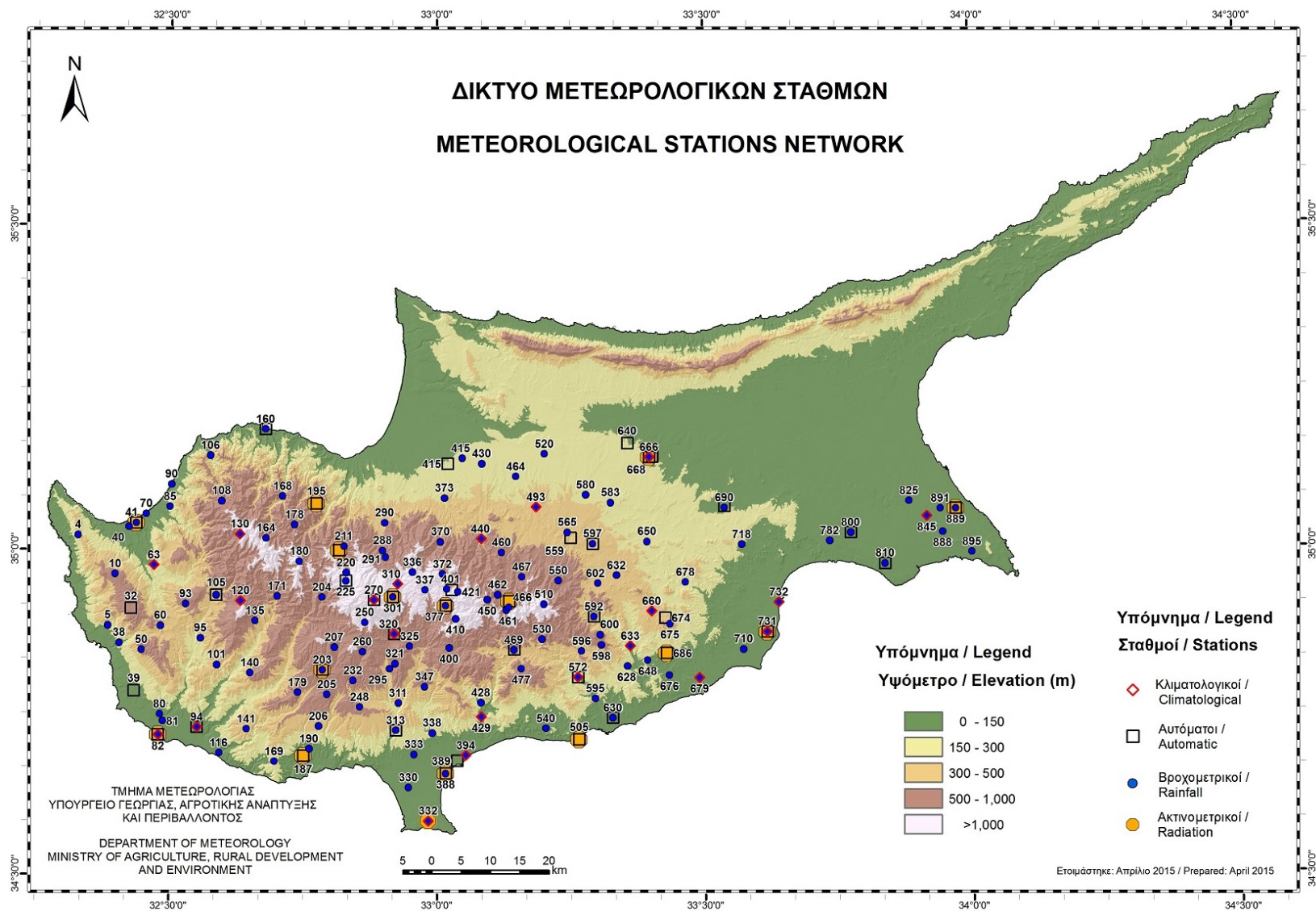
Η περιοχή του προτεινόμενου έργου βρίσκεται σε απόσταση περίπου 3 km νότια από τον πυρήνα της Κοινότητας Πύργου, και σε απόσταση 11 km ανατολικά της Λεμεσού, 53 km νοτιοδυτικά της Λευκωσίας, με γεωγραφικό πλάτος 34.71 και γεωγραφικό μήκος 33.17. Σε απόσταση 700 m ευρλισκεται ο ηλεκτροπαραγωγός σταθμός της Μονής και σε απόσταση περίπου 150 m η μαρίνα του ξενοδοχείου Saint Raphael.

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 του έργου επηρεάζονται από το γεγονός ότι αυτή βρίσκεται κοντά στην θάλασσα. Οι πλησιέστεροι μετεωρολογικοί σταθμοί στη περιοχή μελέτης, είναι ο «Δημόσιος Κήπος Λεμεσού» και το «Ζύγι». Λόγω θέσεως και της εγγύτητας μπορεί κατά προσέγγιση να θεωρηθεί ότι οι μετεωρολογικές συνθήκες στην περιοχή του έργου είναι παρόμοιες με αυτές στους δύο σταθμούς με μικρές διαφορές.



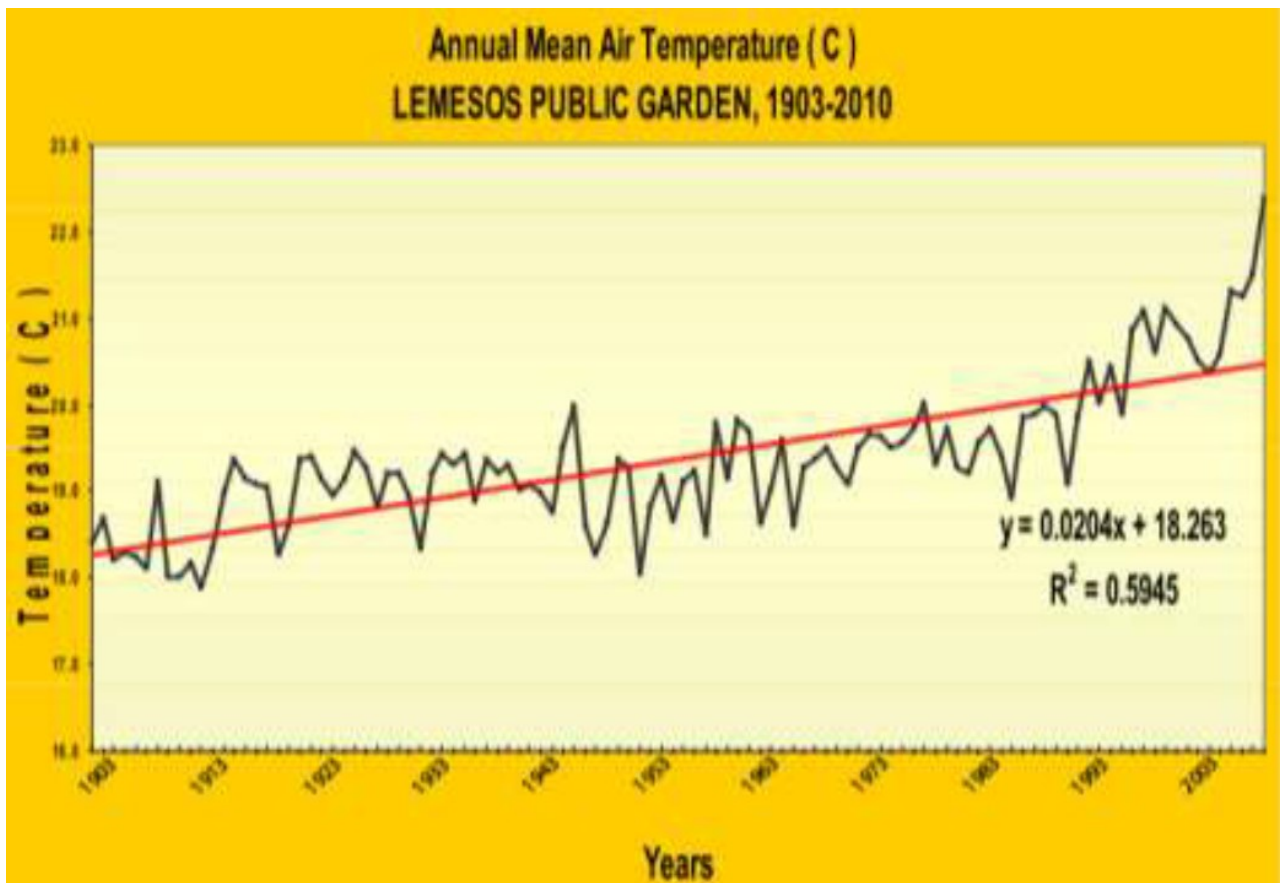
Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



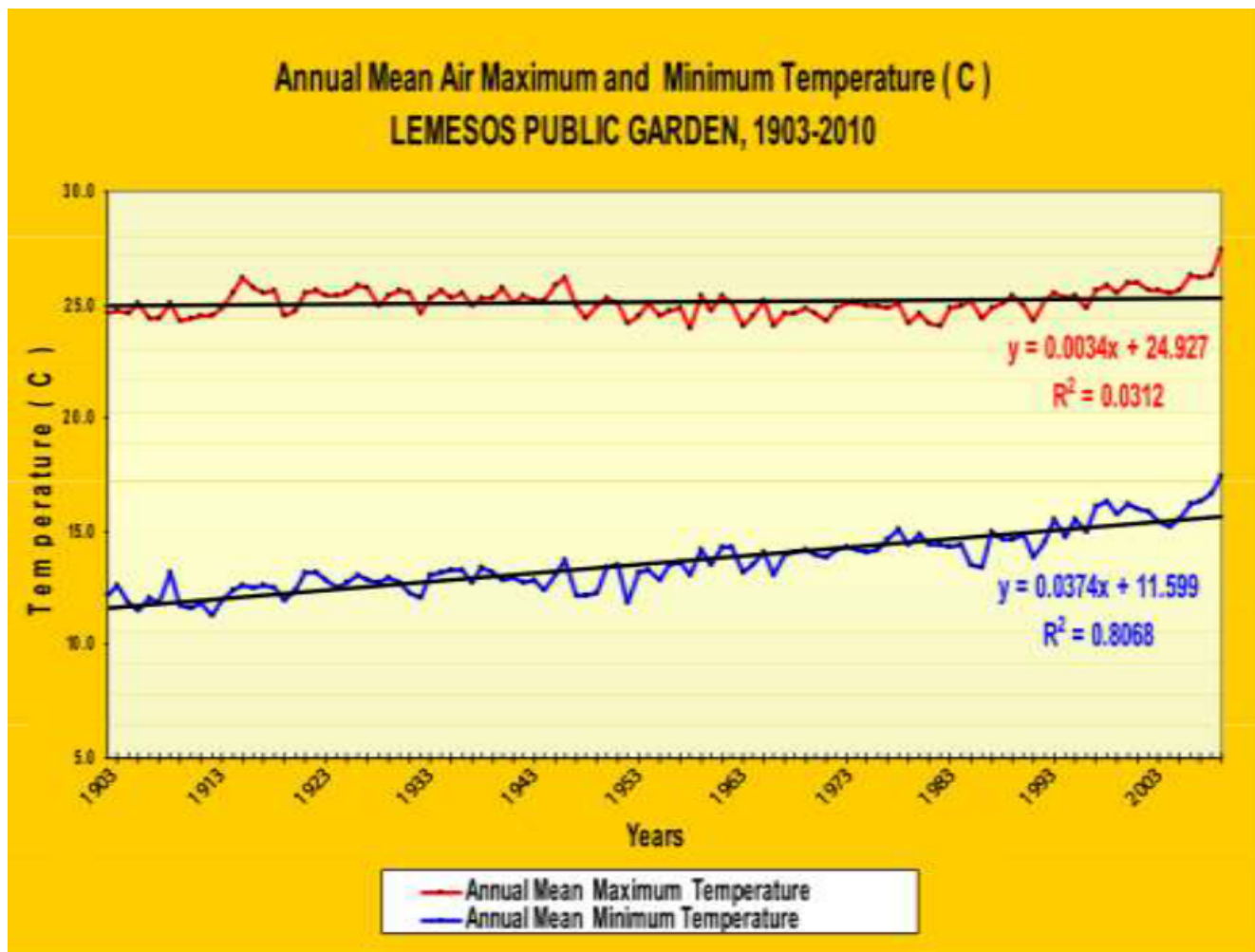
Η μέση ημερήσια θερμοκρασία του αέρα κυμαίνεται μεταξύ 11 και 28 °C. Επίσης, η μέση ημερήσια μέγιστη θερμοκρασία παρουσιάζεται τον Ιούλιο - Αύγουστο και είναι 34.6 °C ενώ η αντίστοιχη ελάχιστη παρουσιάζεται τον Φεβρουάριο με τιμή 6.3 °C.

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 9.1**) και 2.3 °C στη Λεμεσό. Η αύξηση αυτή είναι μεγαλύτερη από την άνοδο της μέσης θερμοκρασίας της επιφάνειας, η οποία κυμαινόταν μεταξύ 0.74 °C ± 0.18 °C τα τελευταία 100 χρόνια (1906-2005), σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC, 2007).



Διάγραμμα 9.1 Παρατηρούμενες αλλαγές στην ετήσια μέση θερμοκρασία αέρα (° C) από το 1903 έως το 2010 στην Λεμεσό

Όσον αφορά τις μέσες ετήσιες μέγιστες και ελάχιστες θερμοκρασίες για τις ίδιες περιόδους, από τα στοιχεία 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 στον σταθμό της Λευκωσίας (Διάγραμμα 9.2).

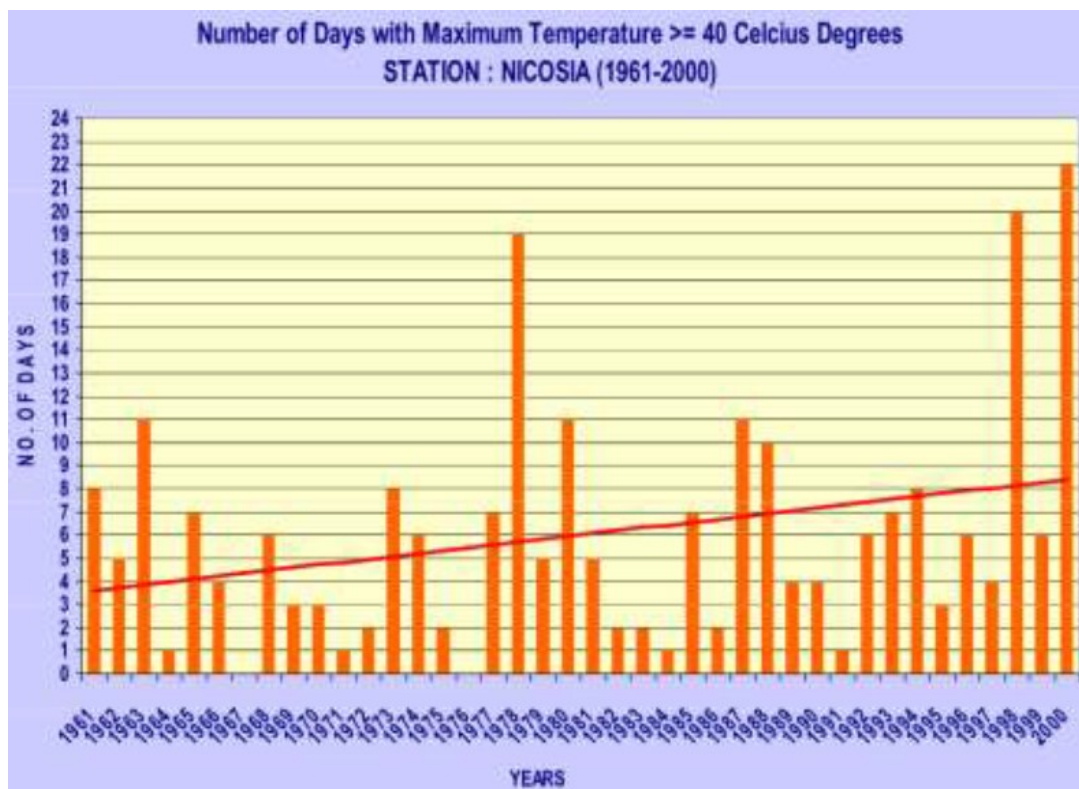


Διάγραμμα 9.2 Μέση ετήσια μέγιστη (κόκκινη γραμμή) και ελάχιστη (μπλε) θερμοκρασία στην Λεμεσό για την περίοδο 1903 - 2010

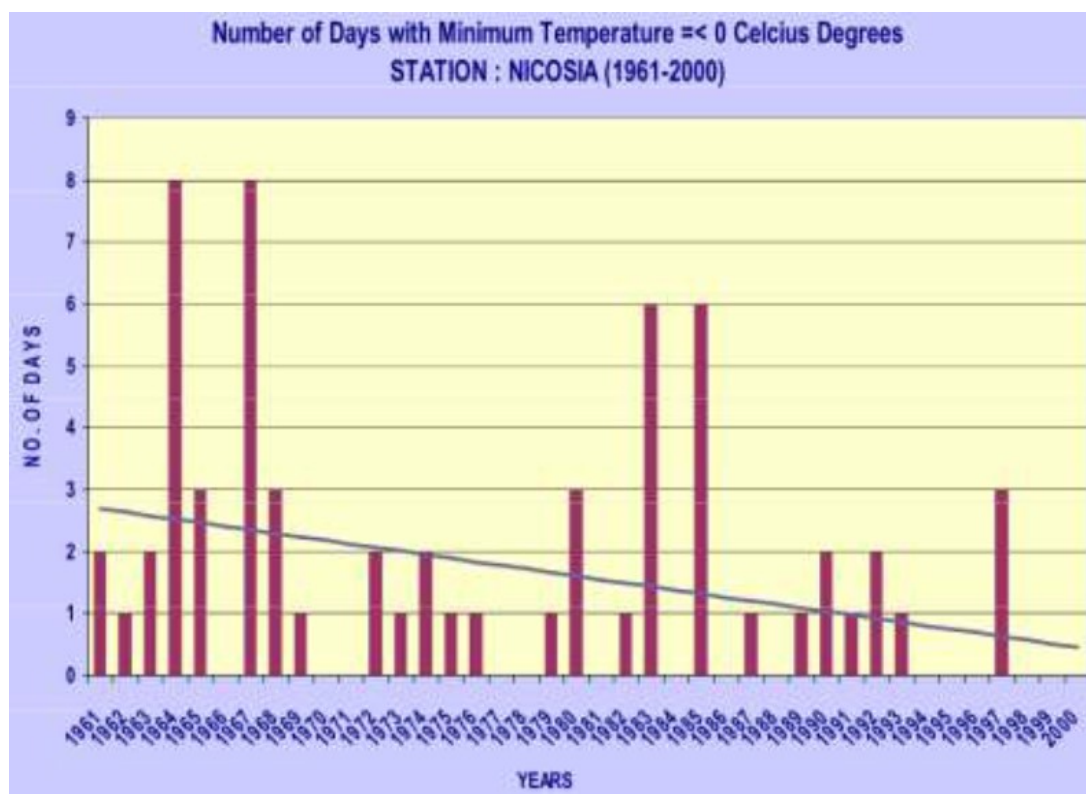
Στην Κύπρο κατά τις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των ζεστών ημερών και των ζεστών νυχτών έχει αυξηθεί ενώ ο αριθμός των ημερών με θερμοκρασίες μικρότερες ή ίσες με 0 °C έχει μειωθεί σημαντικά. Έχει αναφερθεί μια αυξανόμενη τάση στις ελάχιστες θερμοκρασίες στο νησί, όπως φαίνεται από την αύξηση του 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 9.3), ενώ αντίθετα προκύπτει σημαντική μείωση των ημερών με θερμοκρασία μικρότερη ή ίση των 0°C (Διάγραμμα 9.4).



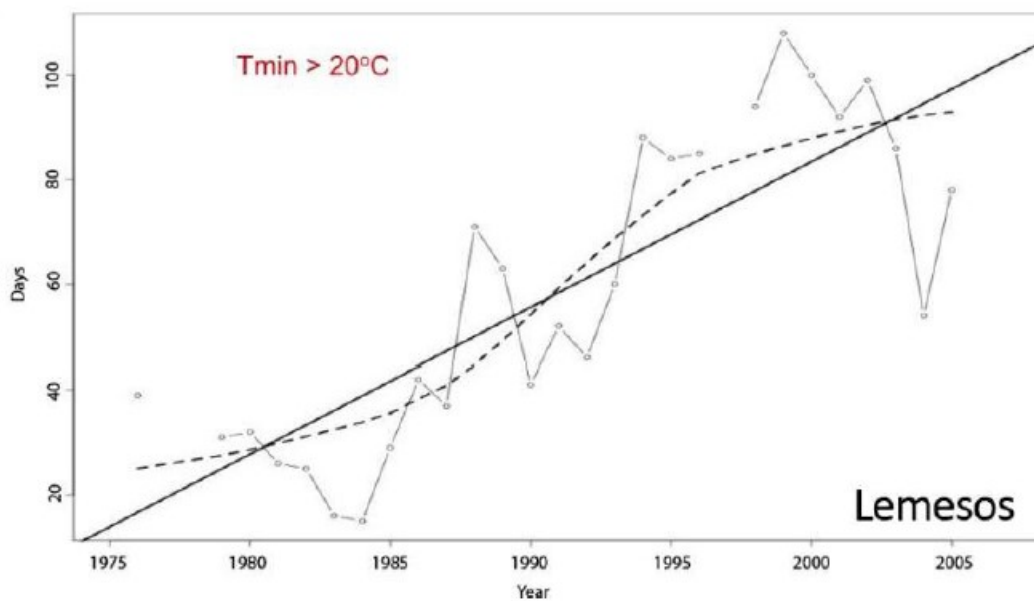
Διάγραμμα 9.3 Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία άνω των 40°C στην Λευκωσία για την περίοδο 1961-2000



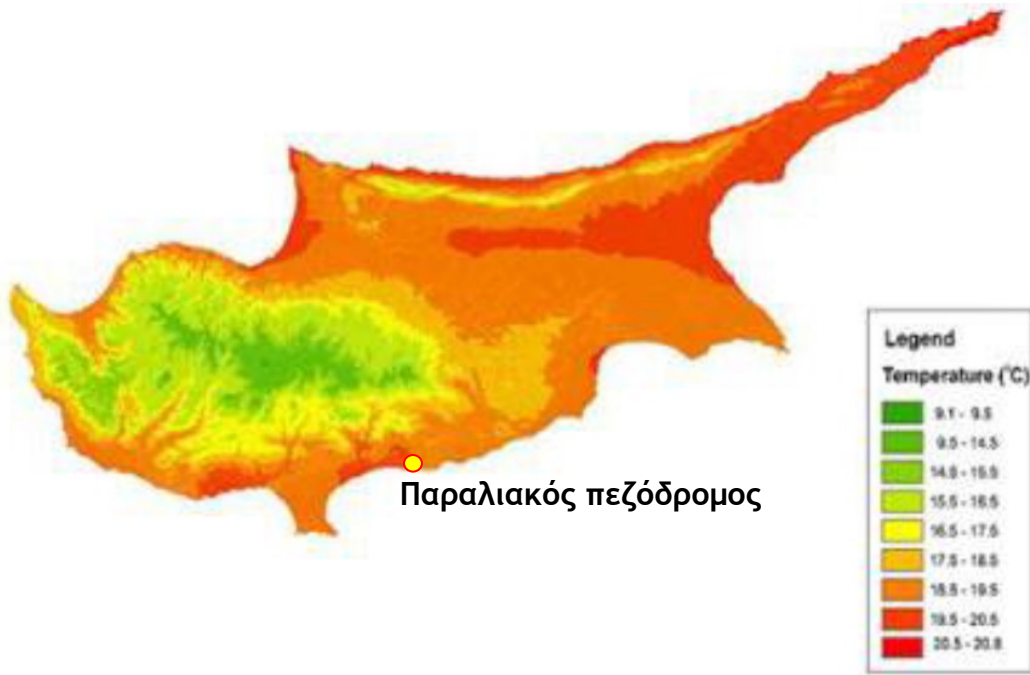
Διάγραμμα 9.4 Αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία κάτω των 0°C στην Λευκωσία για την περίοδο 1961-2000

Επιπλέον, πολύ σημαντική είναι η αύξηση του αριθμού των ζεστών νυχτών σχεδόν σε όλη την Κύπρο όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 9.5** (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 13.6**) επιβεβαιώνουν τα προηγούμενα.

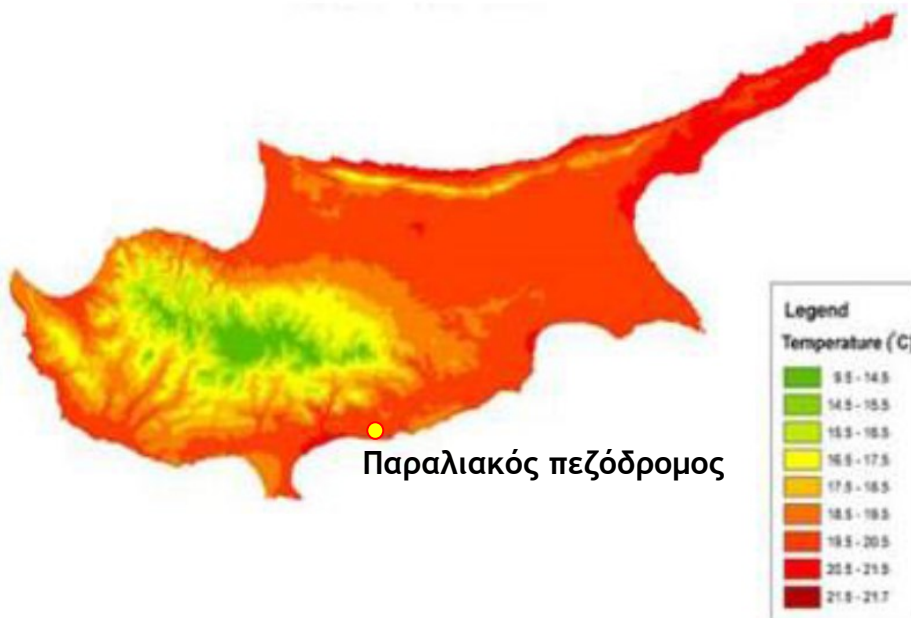
¹ Hadjinicolaou P., C. Giannakopoulos, C. Zerefos, A.M. Lange, S. Pashiardis, J. Lelieveld, 2011. Mid-21st century climate and weather extremes in Cyprus as projected by six regional climate models. Reg Environ Change, Vol. 11, pp441-457



Διάγραμμα 9.5 Αύξηση των ζεστών νυχτών (1976 - 2000)



(a)



(b)

Διάγραμμα 9.6 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 (ΤΧ), 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 (ΤΝ) 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.

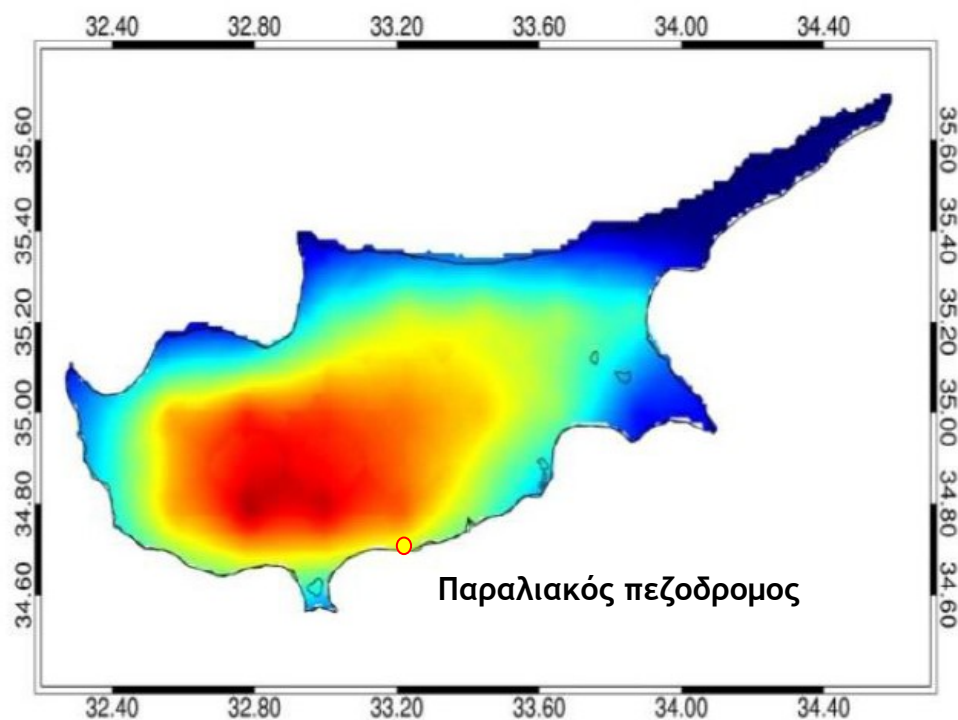
Μεταξύ των παράκτιων, ορεινών και ηπειρωτικών περιοχών εντοπίζονται εποχιακές μεταβολές.

Την κλιματική περίοδο 2071-2100, (Διάγραμμα 9.7) 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, ενώ στην περιοχή του έργου η αύξηση της μέγιστης θερμοκρασίας αναμένεται να φτάσει στους 1.6°C. 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.

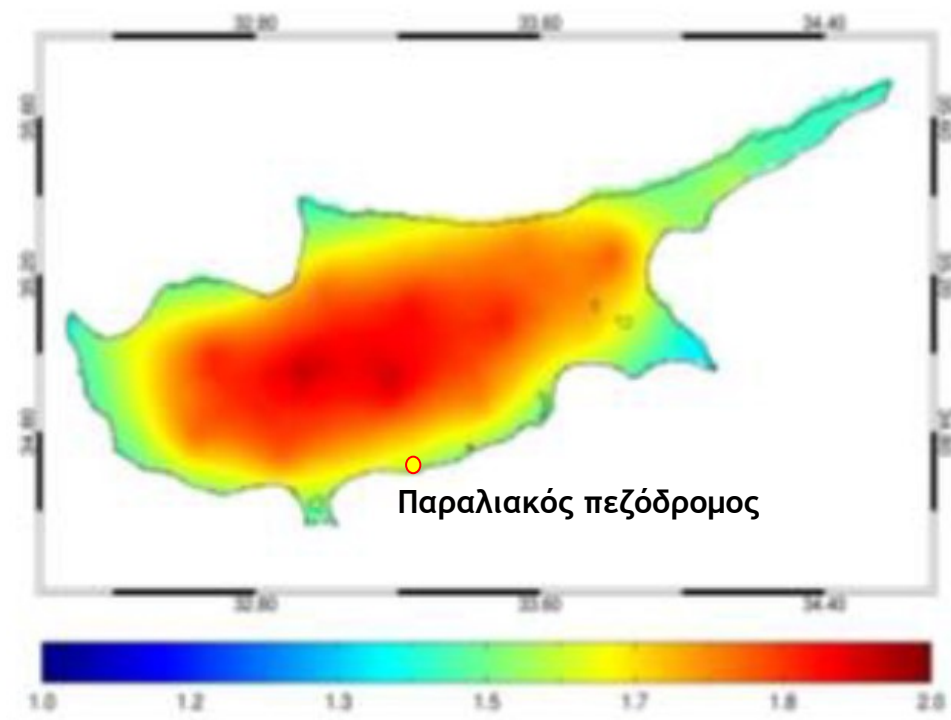
Για την περίοδο λειτουργίας του έργου στην περιοχή του Πύργου η αύξηση της μέσης ετήσιας ελάχιστης ημερήσιας θερμοκρασίας αναμένεται να είναι περίπου 1.7 °C.

² Σενάριο A1B



PRECIS model

(α)

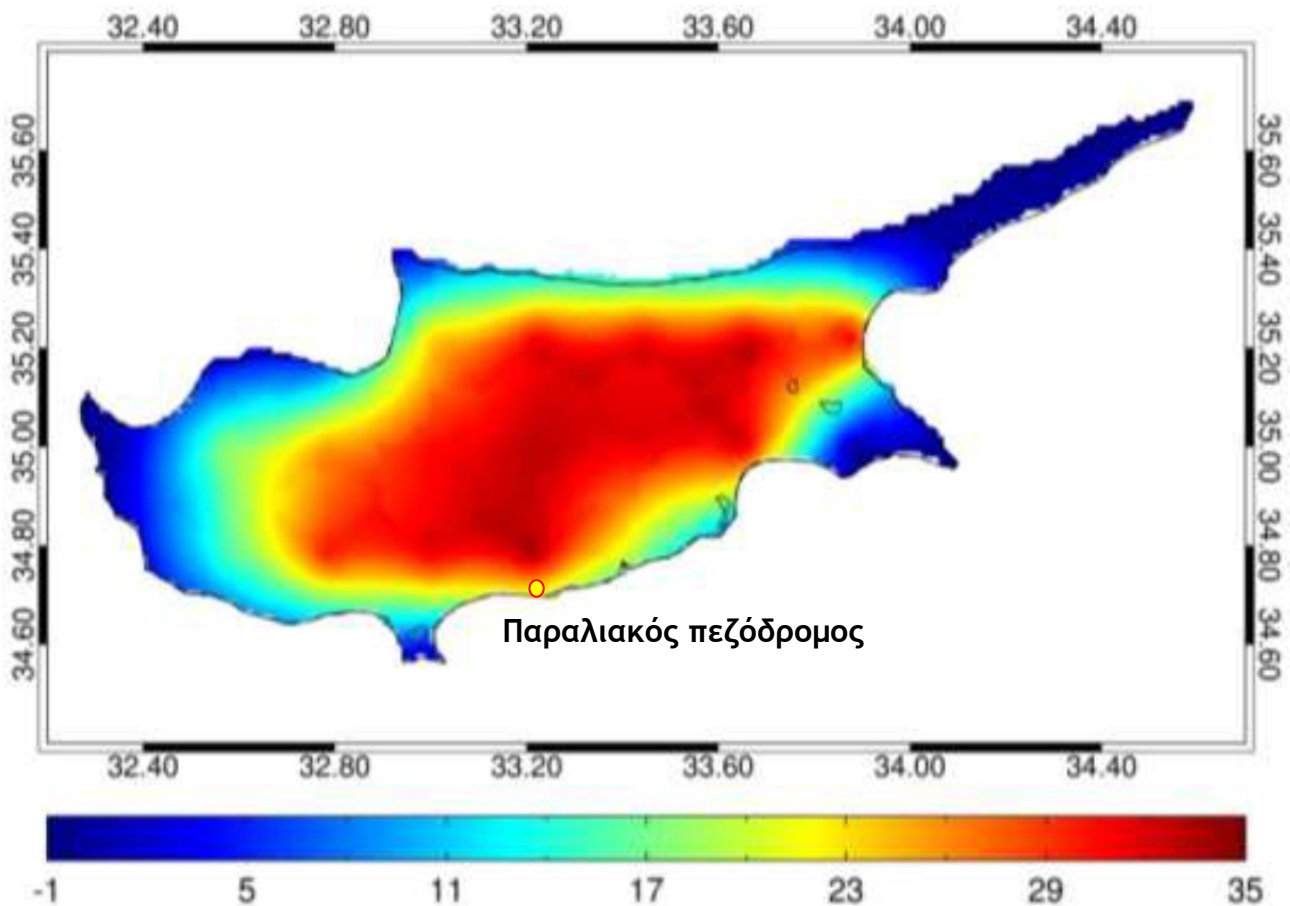


ENSEMBLE models' mean

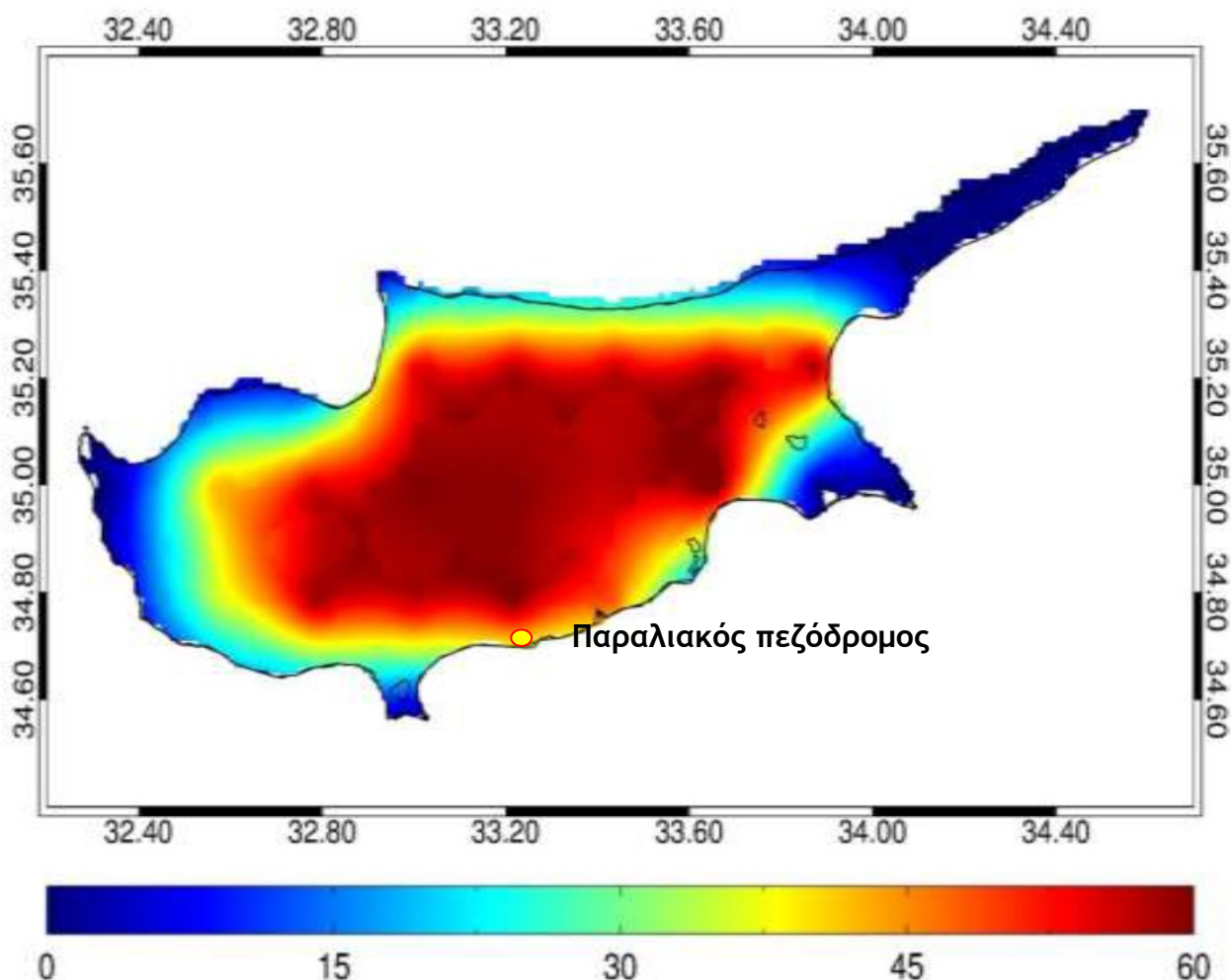
(β)

Διάγραμμα 9.7 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 9.8). Τη μικρότερη αύξηση των πολύ ζεστών ημερών παρουσιάζουν οι δυτικές περιοχές (Επαρχία Πάφου) όπου είναι της τάξης των 2-5 ημερών. Στην περιοχή του έργου η αύξηση των πολύ ζεστών ημερών αναμένεται να είναι της τάξης των 23 ημερών. Μεγαλύτερες αλλαγές στις πολύ ζεστές ημέρες αναμένονται για την περίοδο 2071 - 2100 (Διάγραμμα 9.9).



Διάγραμμα 9.8 Αλλαγές στον αριθμό ημερών καύσωνα (μέγιστη θερμοκρασία $> 35^{\circ}\text{C}$) της περιόδου 2021 - 2050 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961 - 1990.

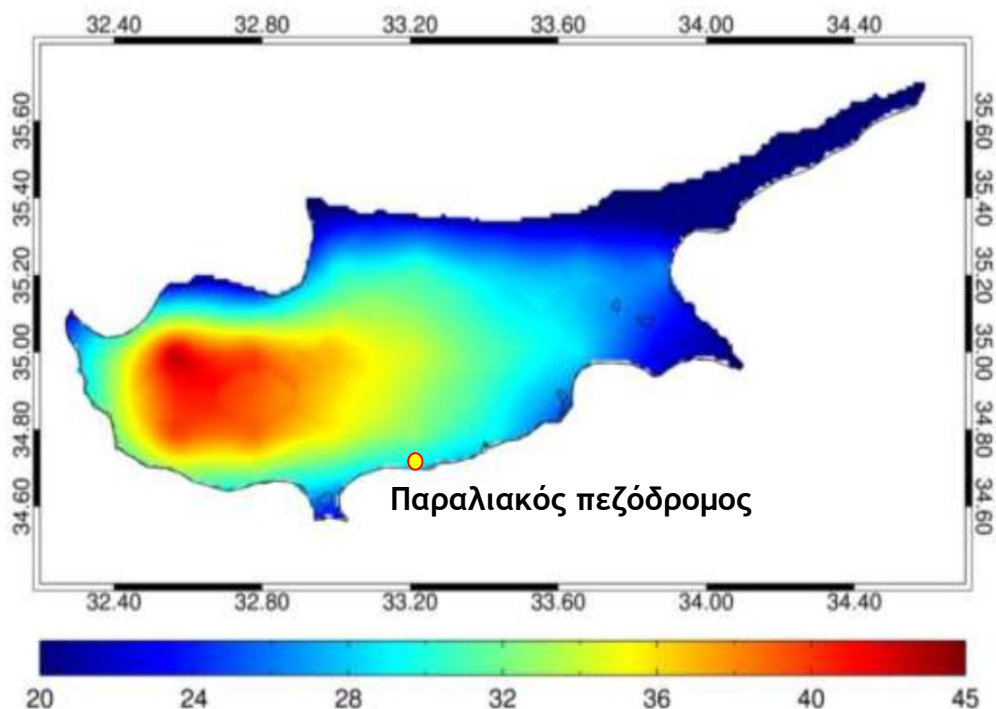


Διάγραμμα 9.9 Αλλαγές στον αριθμό ημερών καύσινα (μέγιστη θερμοκρασία > 35°C) της περιόδου 2071 - 2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961 - 1990.

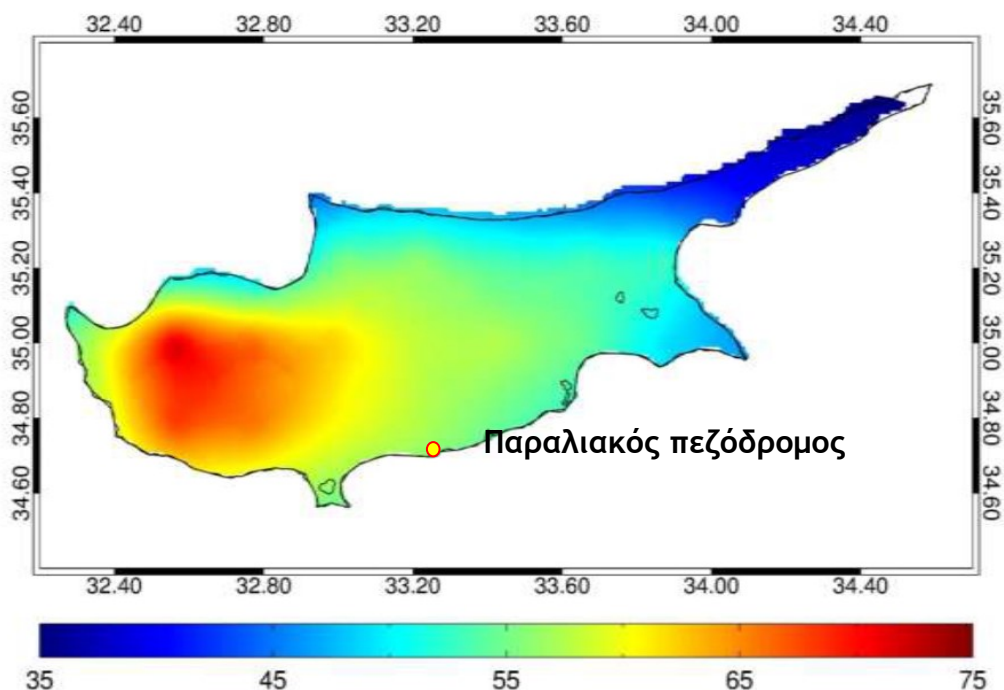
Αύξηση αναμένεται και στις θερμές (ή τροπικές) νύκτες εκείνες κατά τις οποίες η ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά τους 20°C. Η παράμετρος αυτή συνδέεται στενά με την υγεία του πληθυσμού, δεδομένου ότι μια θερμή νύκτα μετά από μια πολύ ζεστή ημέρα μπορεί να οδηγήσει σε άνοδο του επιπέδου δυσφορίας των ανθρώπων. 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 9.10**). Στην περιοχή του έργου η αύξηση των τροπικών νυκτών (μέγιστη θερμοκρασία > 20°C) αναμένεται να είναι της τάξης των 29 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 9.11). Στην περιοχή του έργου η αύξηση των θερμών νυκτών αναμένεται να είναι της τάξης των 60 ημερών.



Διάγραμμα 9.10 Αλλαγές στον αριθμό των τροπικών νυκτών (μέγιστη θερμοκρασία > 20°C) της περιόδου 2021-2050 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961 - 1990.

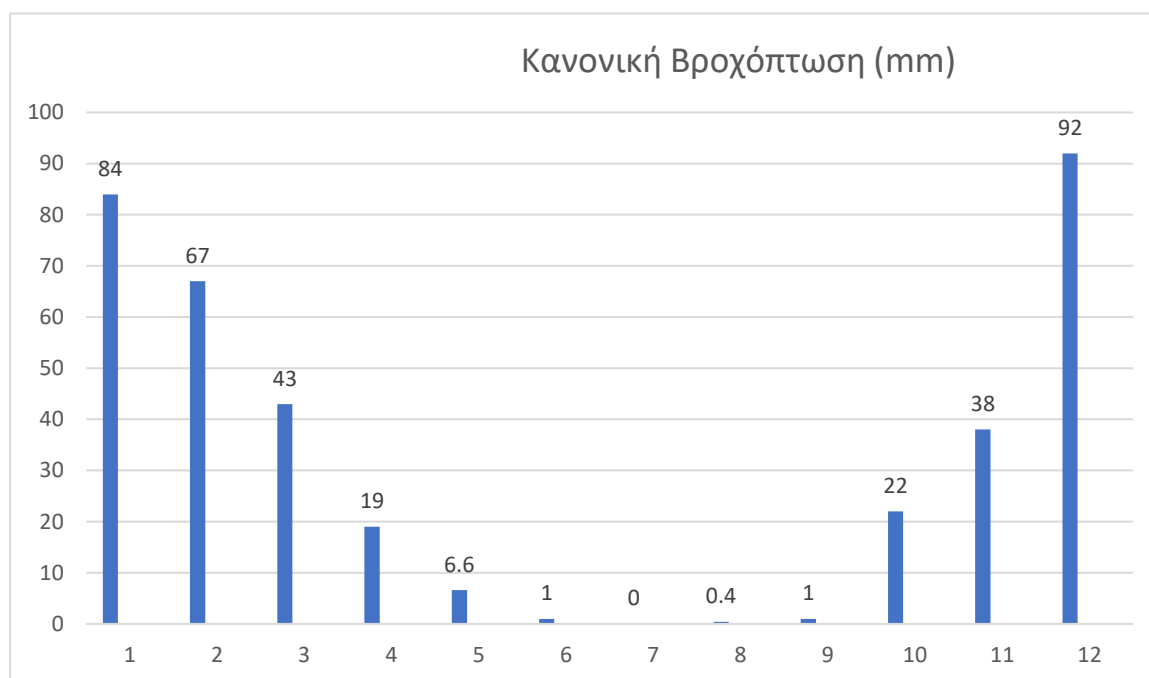


Διάγραμμα 9.11 Αλλαγές στον αριθμό των τροπικών νυκτών (μέγιστη θερμοκρασία > 20°C) της περιόδου 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961 - 1990.

9.4.4.2 Βροχόπτωση

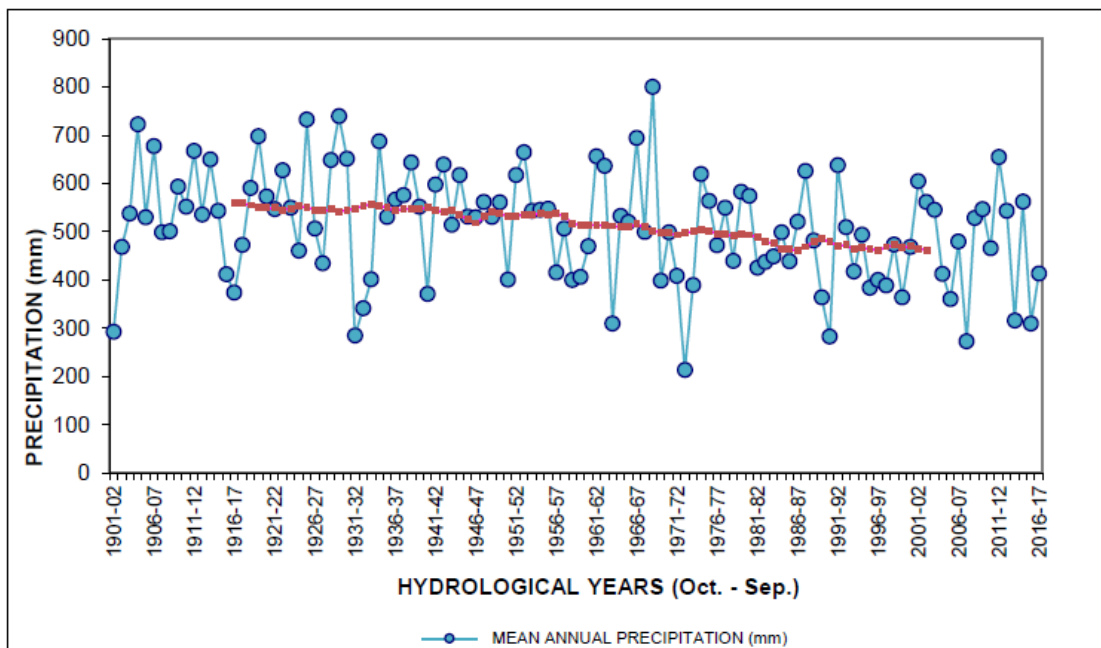
ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕΝΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ

Η μέση ετήσια βροχόπτωση στην ευρύτερη περιοχή του έργου ιστορικά είναι περίπου 400 περίπου χιλιοστόμετρα το χρόνο. Η περίοδος βροχόπτωσης της περιοχής είναι από Οκτώβριο - Μάρτιο ενώ τους υπόλοιπους μήνες επικρατούν συνθήκες ξηρασίας. Η μέση ετήσια βροχόπτωση όπως καταμετρήθηκε στον Σταθμό του Ζυγίου, για την περίοδο 1983-2012 ανέρχεται σε 391 mm.

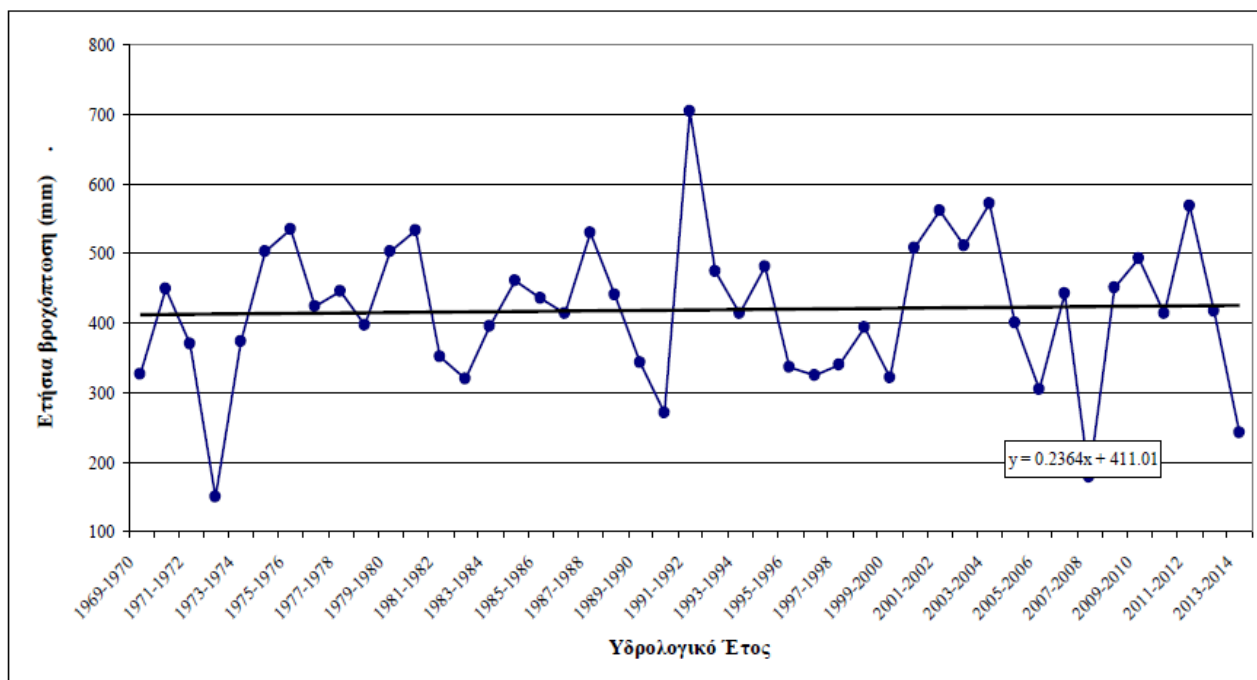


Διάγραμμα 9.12 Μέση ετήσια βροχόπτωση. Στοιχεία από τις μετρήσεις βροχόπτωσης στην περιοχή του έργου κατά την περίοδο 1983 - 2012

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 9.13**). 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 8 στην οποία ανήκει η περιοχή του έργου (**Διάγραμμα 9.14**) δεν διαφέρει από την διακύμανση της βροχόπτωσης στην περιοχή του έργου (**Διάγραμμα 9.12**)



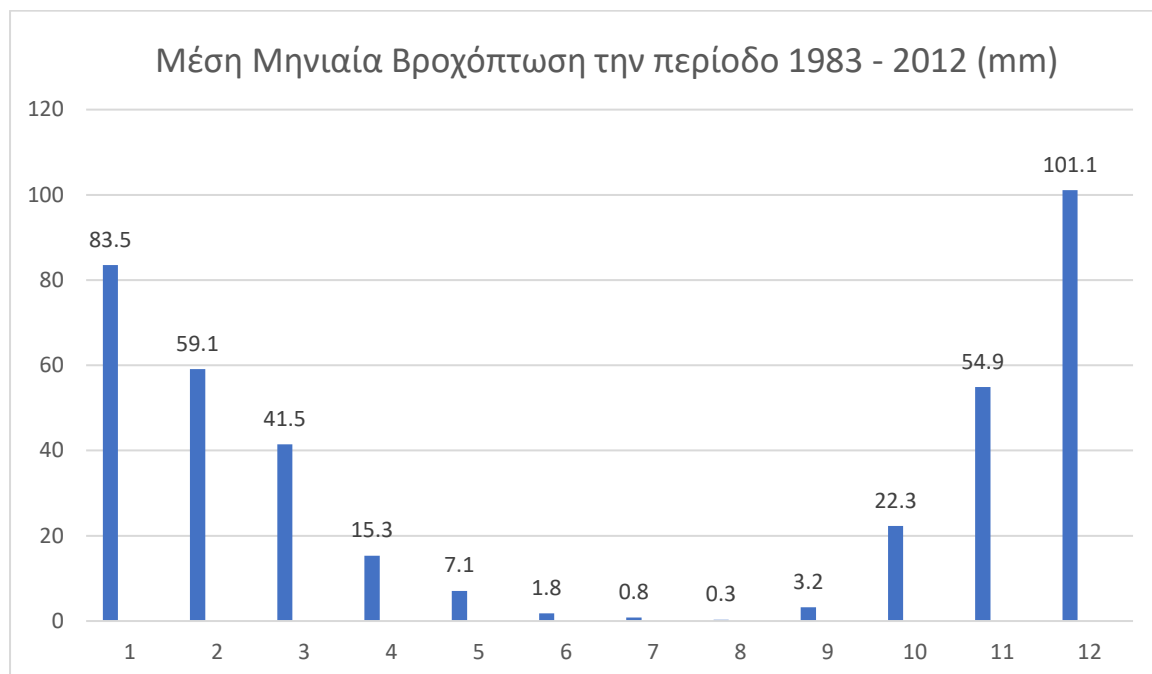
Διάγραμμα 9.13 Μέση ετήσια βροχόπτωση κατά την περίοδο 1901 - 2017



Διάγραμμα 9.14 Μέση ετήσια βροχόπτωση κατά την περίοδο 1901 - 2017 στην Υδρολογική Περιοχή 8

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 μηνιαία βροχόπτωση παρατηρείται κατά τους μήνες

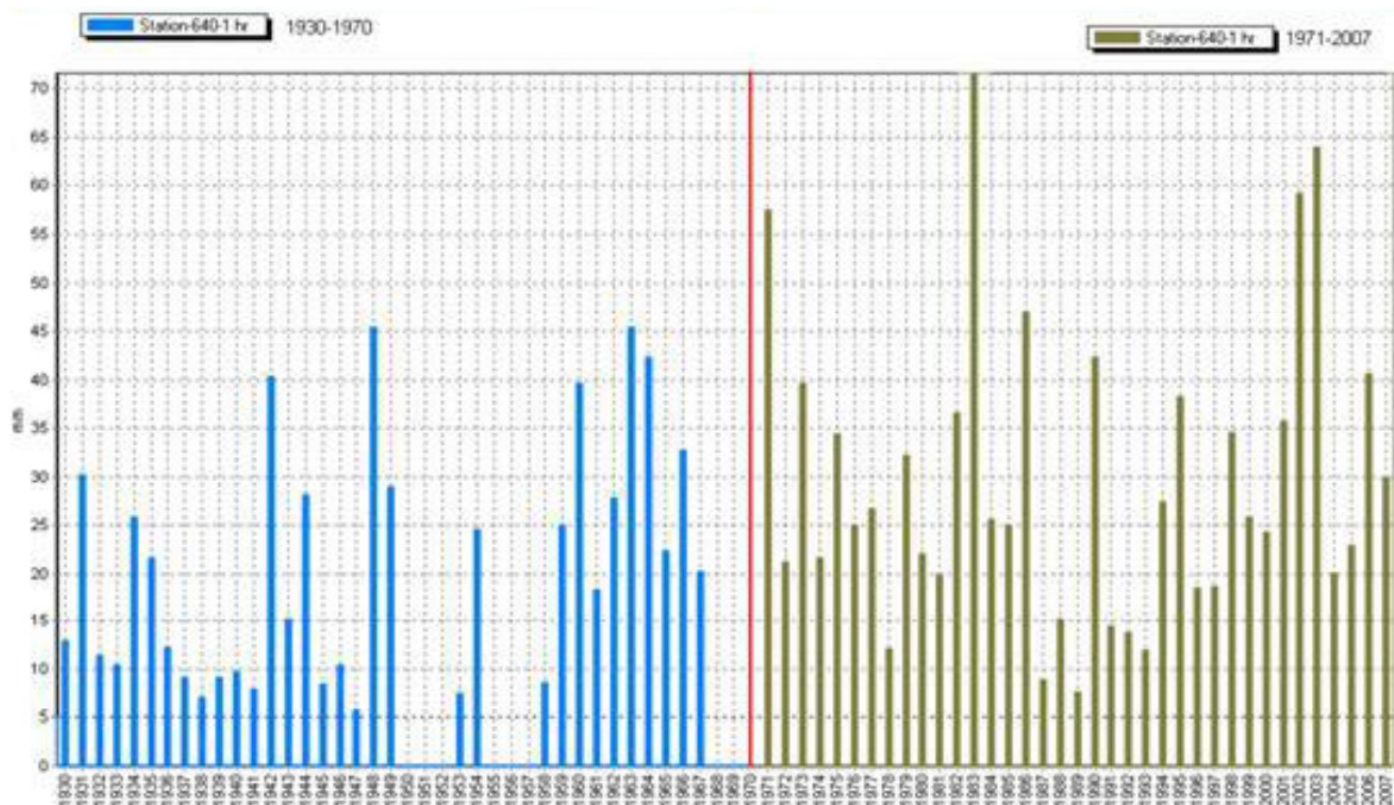
Δεκέμβριο και Ιανουάριο και ανέρχεται σε 101.1mm και 83.5 mm αντίστοιχα, ενώ η μέση ελάχιστη παρατηρείται κατά το μήνα Αύγουστο όπου είναι 0.3 mm (**Διάγραμμα 9.15**).



Διάγραμμα 9.15 Μέση μηνιαία βροχόπτωση. Στοιχεία Κλιματολογικού Σταθμού Ζυγίου κατά την περίοδο 1983 - 2012

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 9.16** 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.

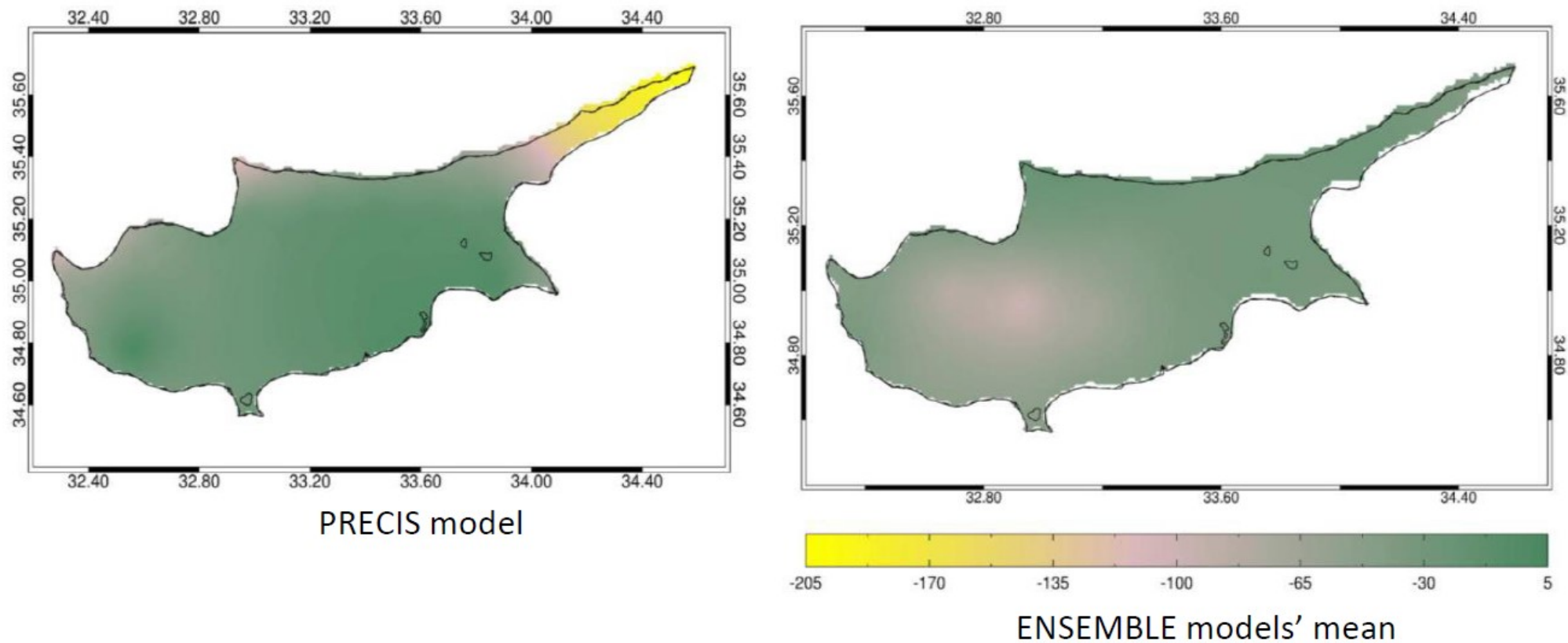
³ Pashiardis S., 2011. Κλιματικές αλλαγές στην Κύπρο - στατιστικά στοιχεία και πορίσματα των τελευταίων 100 χρόνων [Climate change in Cyprus - statistical data and conclusions for the last 100 years]



Διάγραμμα 9.16 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 9.17 Μεταβολές της ετήσιας βροχόπτωσης μεταξύ περιόδου αναφοράς 1969-1990 και περιόδου 2021-2050

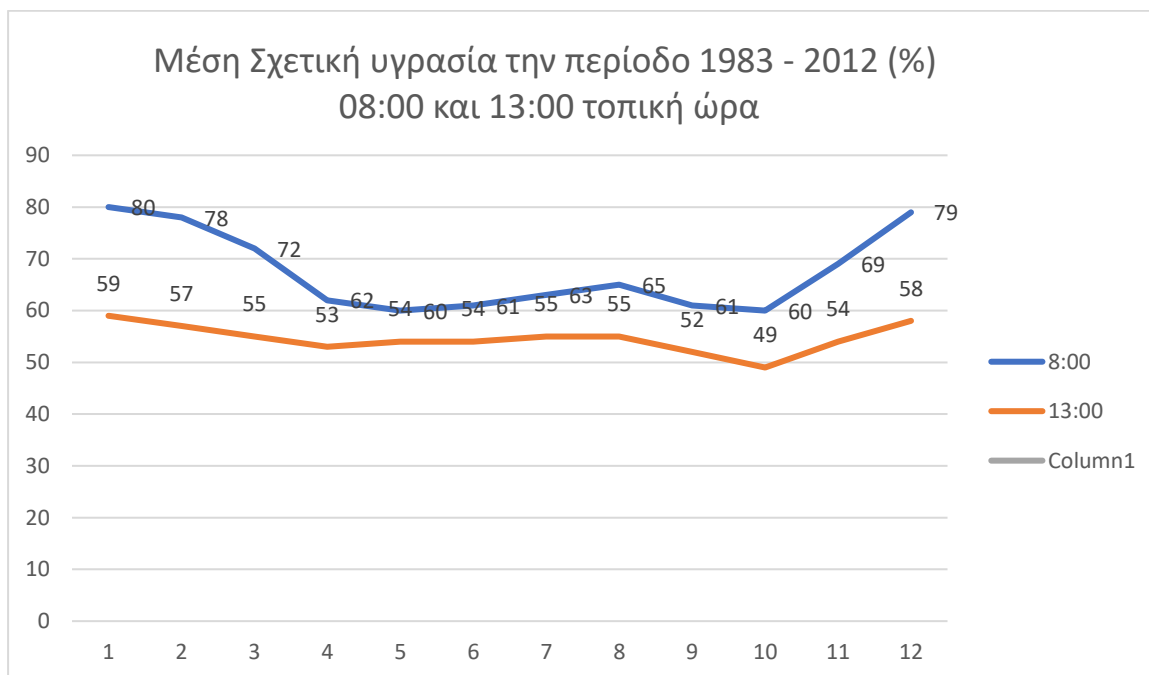
Οι μεταβολές της χωρικής κατανομής των εποχιακών βροχοπτώσεων στην Κύπρο παρουσιάζουν μεγάλη χωρική και χρονική μεταβλητότητα. Δεδομένου ότι οι περισσότερες βροχοπτώσεις συμβαίνουν τον χειμώνα και το φθινόπωρο, οι αλλαγές των βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια αυτών των δύο εποχών είναι πολύ σημαντικές για 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.

9.4.4.3 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 9.18**.



Διάγραμμα 9.18 Μέση Σχετική Υγρασία (%). Σταθμός Ζυγίου για την περίοδο 1983 - 2012

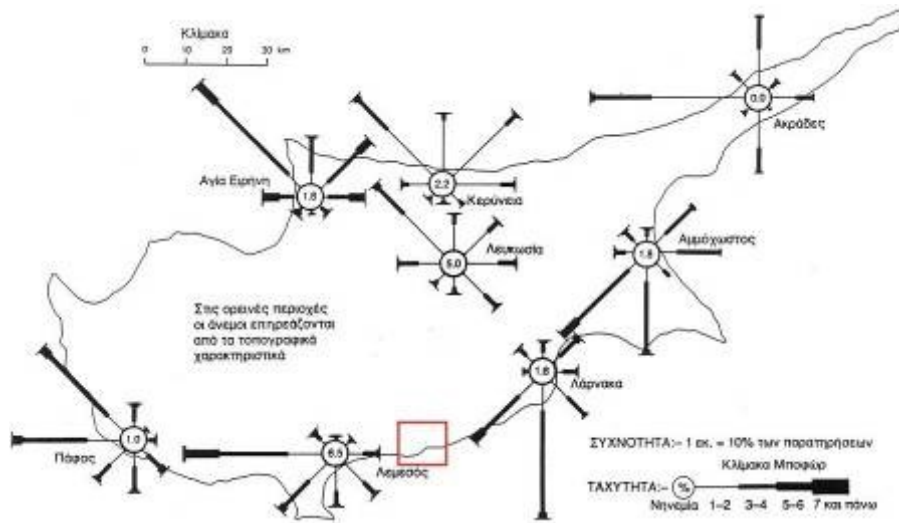
9.4.4.4 Ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου

Οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή του έργου επηρεάζονται από το γεγονός ότι αυτό ευρίσκεται πολύ κοντά στην θάλασσα.

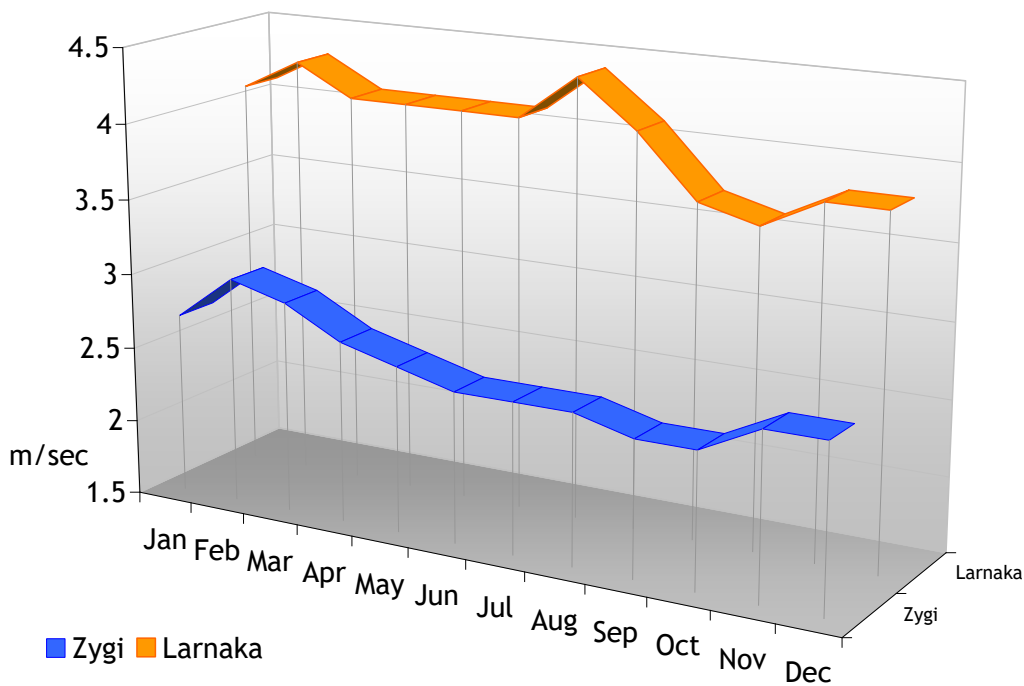
Τα εποχιακά ρόδα ανέμου για την περιοχή παρουσιάζονται στο **Διάγραμμα 9.19**, **Διάγραμμα 9.20** και **Διάγραμμα 9.21**. Τα δεδομένα καλύπτουν την περίοδο των τελευταίων 20 ετών.

Οι ταχύτητες του ανέμου στην περιοχή χαρακτηρίζονται από έντονη εποχιακή μεταβλητότητα. Οι μεγαλύτερες μέσες ημερήσιες ταχύτητες του ανέμου στο σταθμό του Ζυγίου παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της περιόδου από το Δεκέμβριο μέχρι τον Ιούνιο και κυμαίνονται από 2.6 m/s έως 3.4 m/s (σε ύψος 7 m πάνω από το έδαφος). Οι ελαφρύτεροι άνεμοι εμφανίζονται από τον Ιούλιο μέχρι τον Νοέμβριο όταν κυμαίνονται οι ταχύτητες του ανέμου από 1.6 m/s ως 2.3 m/s (σε ύψος 7 m πάνω από το έδαφος).

Η μέση μηνιαία μεταβολή της ταχύτητας του ανέμου στους Μετεωρολογικούς Σταθμούς Ζυγίου και Λάρνακας παρουσιάζεται στο **Διάγραμμα 9.22**.



Διάγραμμα 9.21 Συχνότητα ανέμων (ετήσια 14:00 hrs LST)



Διάγραμμα 9.22 Μέση μηνιαία ταχύτητα ανέμου

Η μέση μέγιστη μηνιαία ταχύτητα του ανέμου που καταγράφηκε ήταν 11.8 m/sec στο σταθμό Ζυγίου και 22.7 m/sec στο σταθμό του Αεροδρομίου Λάρνακας (Φεβρουάριος).

Οι μέγιστες ριπές του ανέμου που καταγράφηκαν στο σταθμό του Αεροδρομίου Λάρνακας παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.2.

Πίνακας 9.1: Μέγιστη ριπή ανέμου (m/sec)

Σταθμός	Επίσημα μήνες												Ετήσια
	Ιαν.	Φεβρ.	Μαρ.	Απρ.	Μάιο	Ιούνιο	Ιούλιο	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοεμ.	Δεκεμ.	
Αεροδρ. Λάρνακας	30.4	29.9	25.8	25.8	23.2	25.2	25.2	23.7	24.2	23.7	32.4	28.8	32.4

Ο Πίνακας 9.3 παρουσιάζει τις καταγραμμένες μέσες ωριαίες ταχύτητες και τις κατευθύνσεις ανέμου στους τρεις μετεωρολογικούς σταθμούς του Ζυγίου, του αεροδρομίου της Λάρνακας και του λιμένος της Λεμεσού.

Πίνακας 9.2 Μέση μηνιαία κατεύθυνση και ταχύτητα ανέμου σε τρεις μετεωρολογικούς σταθμούς

Σταθμός	Ιαν.	Φεβρ.	Μαρτ.	Απρ.	Μάιος	Ιουν.	Ιούλ.	Αύγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοεμ.	Δεκεμ.
Μέση ημερήσια ταχύτητα ανέμου (κατεύθυνση σε Tens of Degrees, Ταχύτητα σε knots ⁴)												
Αεροδρόμιο Λάρνακας	32/9	32/9	32/8	18/9	18/9	18/9	18/10	18/9	32/8	32/7	32/8	32/9
Λιμάνι Λεμεσού	36/7	27/7	27/7	27/7	27/7	27/7	27/7	27/7	27/6	36/5	36/5	36/5
Ζύγι	32/2.8	36/3.7	32/3.2	32/3.1	23/2.9	23/3.1	23/3.1	23/3	32/2.8	32/2.8	36/2.8	36/3.1
Μέση υψηλότερη ωριαία ταχύτητα ανέμου (κατεύθυνση σε Tens of Degrees, Ταχύτητα σε knots)												
Αεροδρόμιο Λάρνακας	24/38	20/44	22/32	22/36	22/33	21/38	20/38	20/34	21/38	21/36	19/32	21/38
Λιμάνι Λεμεσού	21/30	25/28	06/34	06/30	25/26	24/24	22/24	25/23	19/24	28/26	27/30	25/28
Ζύγι	20/8.5	28/11.8	4/10.8	24/9.0	24/8.2	3/9.6	24/9.6	23/9.2	24/9.2	25/9.6	27/9.6	36/11.8
Υψηλή ριπή ανέμου (κατεύθυνση σε Tens of Degrees, Ταχύτητα σε knots)												
Αεροδρόμιο Λάρνακας	25/ 68	25/ 58	21/ 47	26/ 57	35/ 47	21/ 49	20/ 49	20/ 46	22/ 49	23/ 47	24/ 63	24/ 71
Λιμάνι Λεμεσού	21/ 56	25/ 58	22/ 51	01/ 51	31/ 43	24/ 36	24/ 35	25/ 41	15/ 37	30/ 36	27/ 52	21/ 57

Οι επικρατούσες διευθύνσεις του ανέμου καθ' όλη τη διάρκεια του έτους είναι η ΒΔ-Δ (29%), η ΝΔ-Δ (16.4%), η Β (13.9%), η Δ (7,1%) και η Ν-ΝΔ (6.4%).

Οι ακραίες ταχύτητες του ανέμου σε κάθε κατεύθυνση στην ανοικτή θάλασσα όπως προέκυψαν από τις υπάρχουσες παρατηρήσεις σκαφών (σε m/s) δίνονται στον Πίνακα 3.6.

⁴ 1 kt = 1,152 μίλια/h = 1,853 km/h = 0,515 m/sec

Πίνακας 9.3 Ταχύτητα ανέμου στην ανοιχτή θάλασσα (m/sec)

Κατεύθυνση (°B)	Περίοδος επιστροφής (χρόνια)				
	1	5	10	15	20
-15 15	13.8	17.8	19.5	21.7	23.4
15 45	14.7	18.2	19.6	21.5	22.9
45 75	14.4	17.7	19.1	20.8	22.2
75 105	14.5	17.9	19.3	21.1	22.4
105 135	13.3	17.5	19.3	21.7	23.5
135 165	12.7	16.4	18.0	20.1	21.6
165 195	13.9	18.2	20.0	22.3	24.0
195 225	16.5	20.6	22.3	24.4	26.0
225 255	19.6	24.1	26.0	28.4	30.3
255 285	19.0	22.9	24.1	26.9	28.7
285 315	16.8	20.1	21.4	23.2	24.5
315 345	16.7	20.4	22.0	24.0	25.6

Οι επιφανειακοί άνεμοι επηρεάζονται από χερσαίες και θαλάσσιες αύρες που εκτείνονται από 15 - 30 km, ανάλογα με την ισχύ τους.

Οι άνεμοι είναι κυρίως ελαφροί έως μέτριοι. Η μέγιστη θαλάσσια αύρα κατά τη διάρκεια της ημέρας είναι Δύναμης 4 (5.5 - 7.9 m/s). Η μέγιστη επιφανειακή αύρα κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι Δύναμης 2-3 (1.6 - 5.4 m/s). Ισχυρές θύελλες και άνεμοι είναι μικρής διάρκειας.

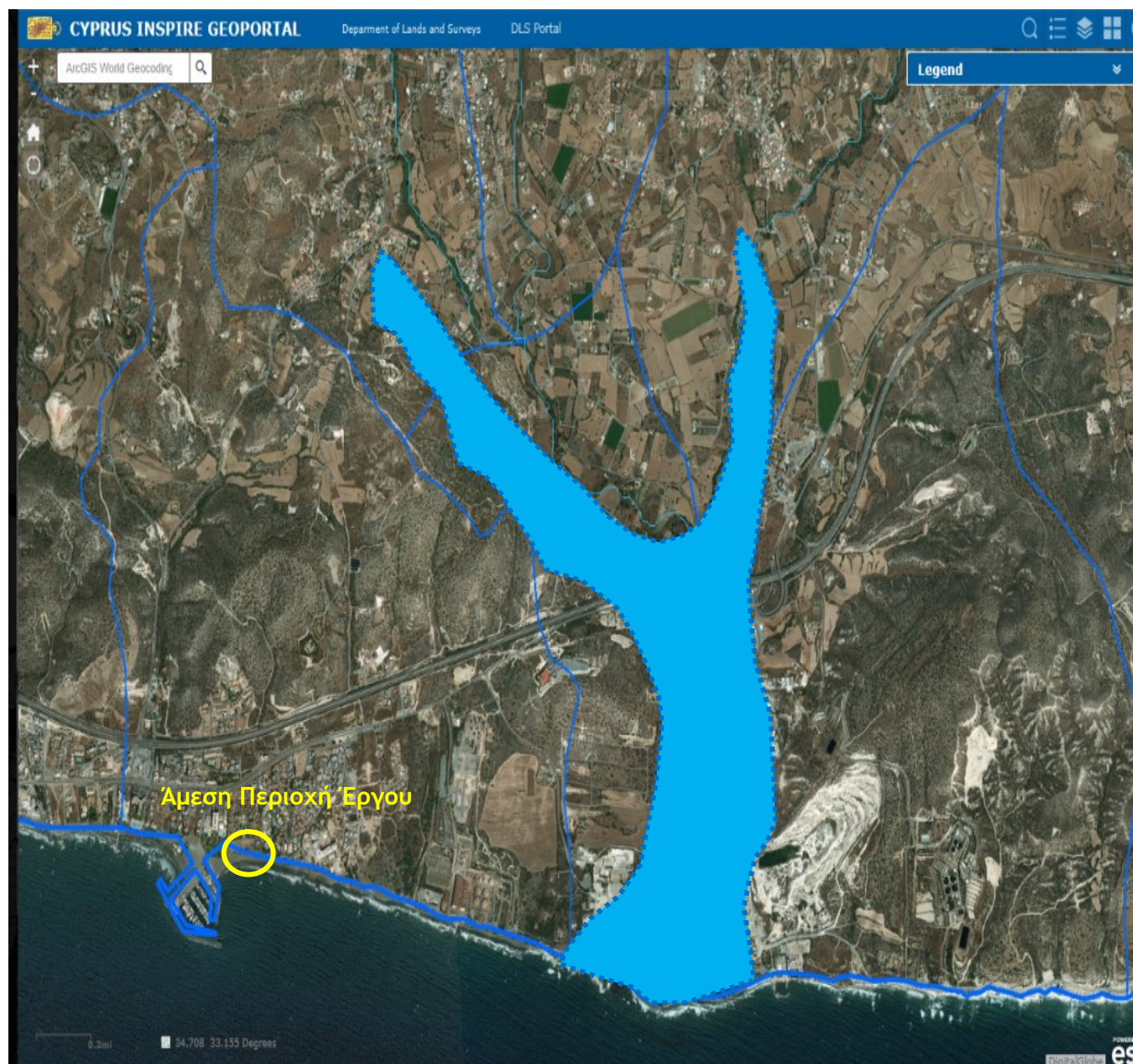
9.4.4.5 Πλημμύρες

Η περιοχή του έργου ανήκει στη Λεκάνη Απορροής 9-1. Η λεκάνη απορροής ονομάζεται Αργάκι Πύργου (9-1), η οποία διασχίζεται από το «χειμάρρο Λίμνη» (Χάρτης 9.2). Η περιοχή κάλυψης της λεκάνης είναι 115 km² και είναι μέτριων διαστάσεων 100 - 1000 km². Το μήκος της λεκάνης είναι 17.6 km. Η μέση ετήσια κατακρήμνιση ανέρχεται στα 422 mm και ο όγκος βροχόπτωσης στα 4.83 x 10⁷ m³/έτος.

Η λεκάνη απορροής Αργάκι Πύργου (9-1) περιλαμβάνει τα ποτάμια υδατικά σώματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.5.

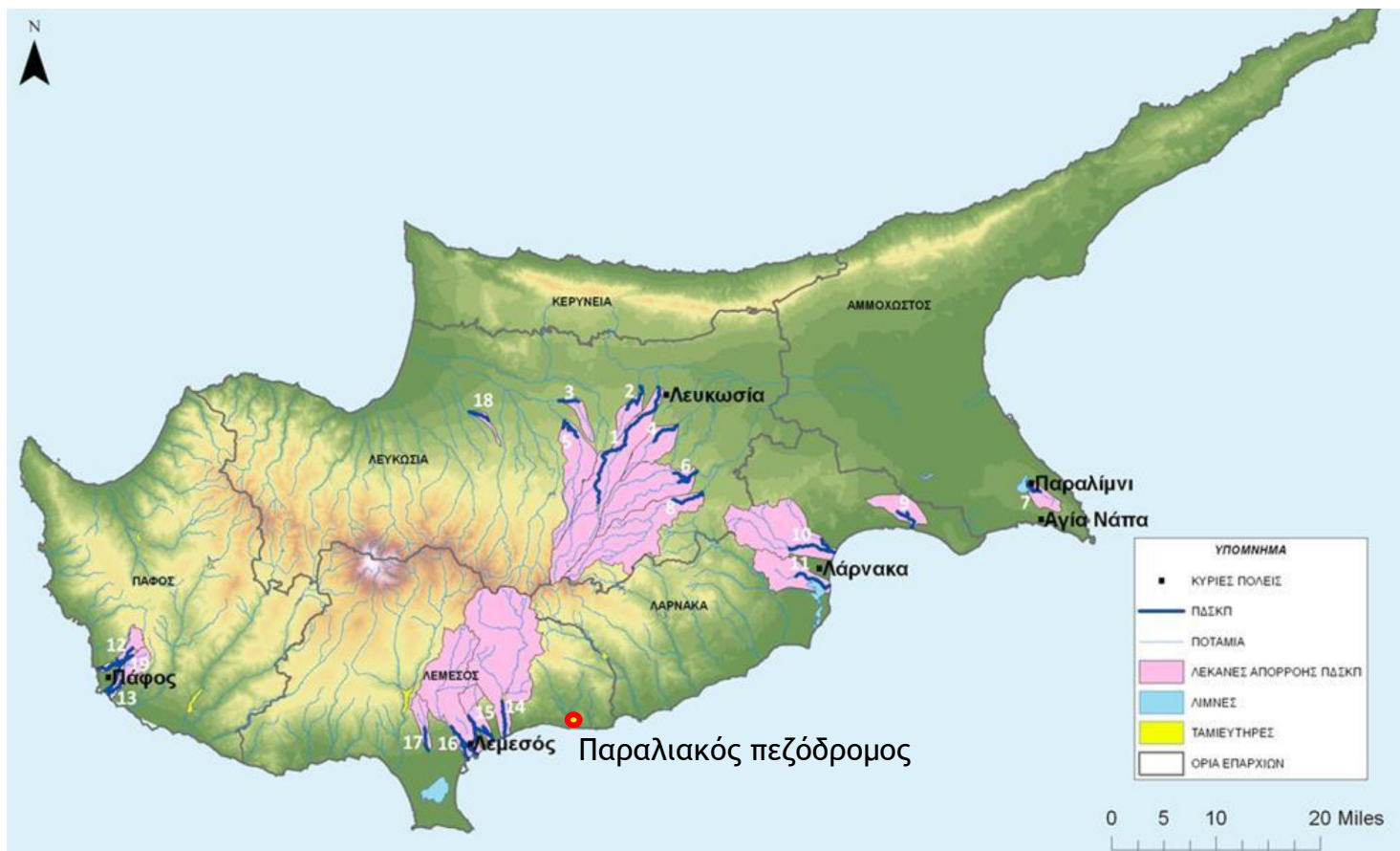
Πίνακας 13.1 Χαρακτηριστικά των ποτάμιων υδατικών σωμάτων

Κωδικός Υδάτινου Σώματος	Όνομα Υδάτινου Σώματος	Οικολογική Κατάσταση / Δυναμικό	Χημική Κατάσταση
CY_9-1-b_Rlh	Αργάκι του Πύργου	Μέτρια	Άγνωστη



Χάρτης 9.1: Υδάτινο Σώμα «Χείμαρρος Λίμνη» (Πηγή: CYPRUS INSPIRE GEOPORTAL) και Υδροφορέας Μονής (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων)

Ενώ η άμεση και η ευρύτερη περιοχή του έργου δεν ανήκουν στις περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας (Χάρτης 9.3), τμήματα του οδικού δικτύου που θα χρησιμοποιηθεί για την πρόσβαση προς το έργο ανήκουν στις περιοχές αυτές.



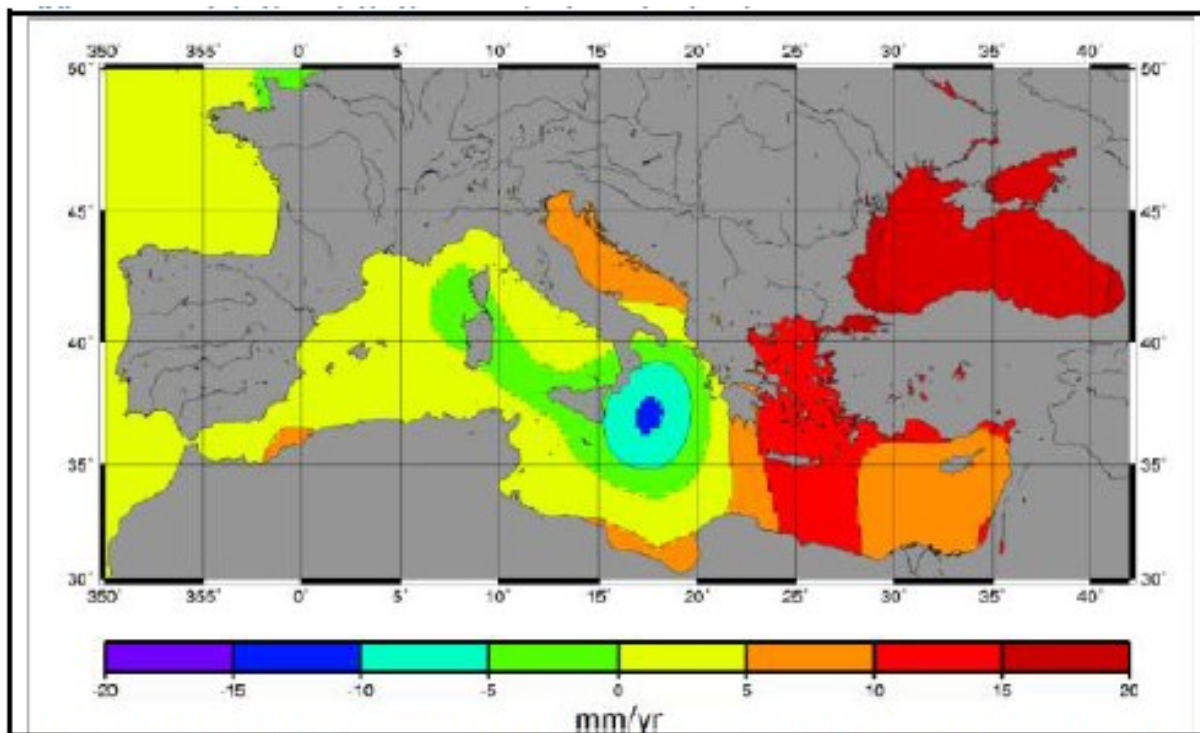
Χάρτης 9.2: Περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας

Η βροχόπτωση στην περιοχή του έργου δεν αναμένεται να έχει μεγάλες μεταβολές στην περίοδο 2021 - 2050 ώστε αναμένεται ότι η περιοχή του έργου θα εξακολουθήσει να ανήκει στις περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας και στο μέλλον.

9.4.4.6 Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας

Σύμφωνα με το Τμήμα Περιβάλλοντος (Department of Environment, 2013) η στάθμη της θάλασσας στη Μεσόγειο δεν αναμένεται να ανυψωθεί όσο στους ωκεανούς. Για την περίπτωση της Κύπρου, η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας αναμένεται να είναι μέτρια (European Commission, 2009). Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι, με βάση τα αρχαιολογικά δεδομένα, η Κύπρος φαίνεται να βιώνει μια μακροχρόνια ανύψωση μεταξύ 0 και 1 mm ανά έτος. Αυτή η ανύψωση αναμένεται να αντισταθμίσει την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Δεδομένης της παγκόσμιας άνοδου της στάθμης της θάλασσας κατά 0.5m έως το 2100, η σχετική ανύψωση της στάθμης της θάλασσας για

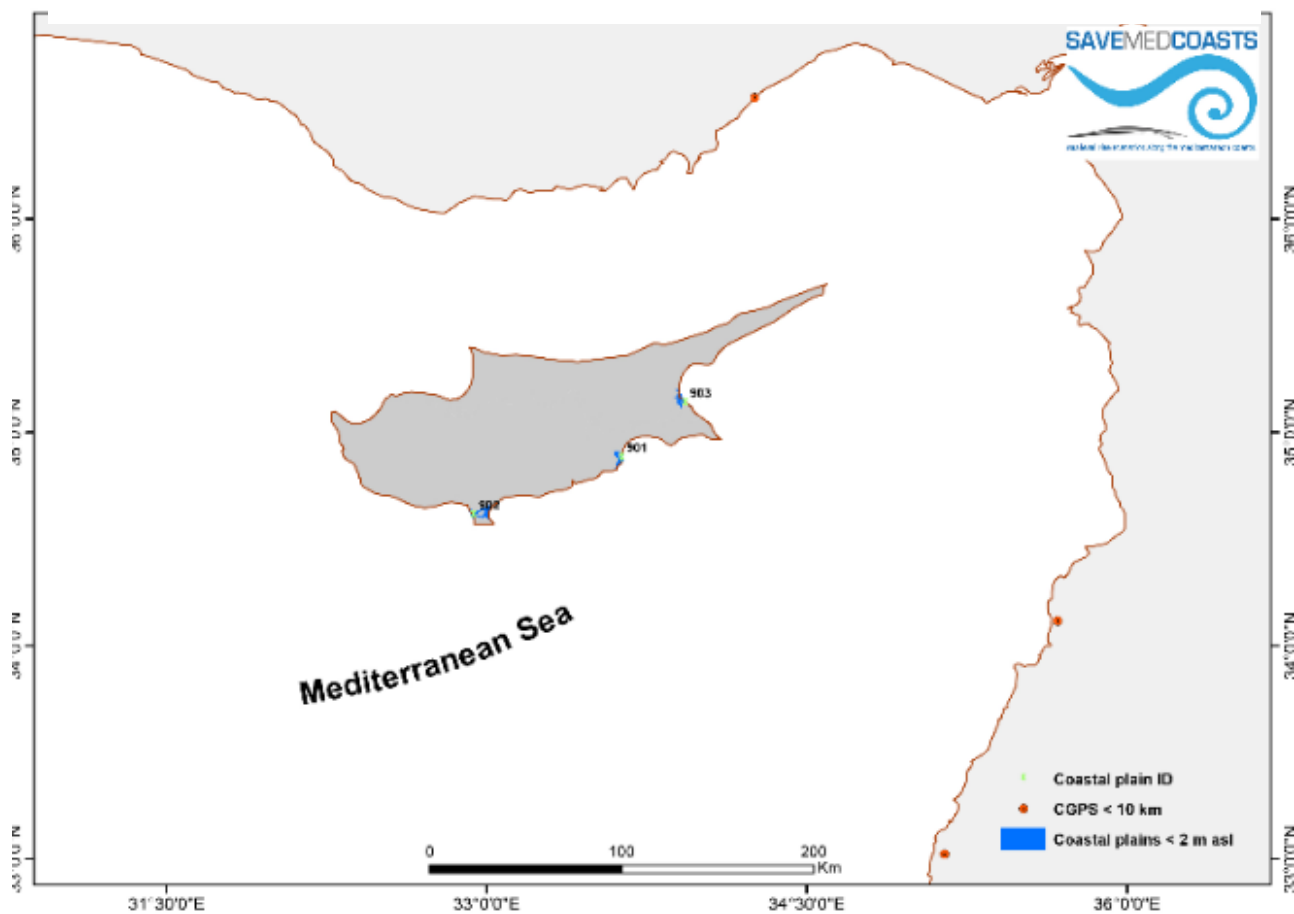
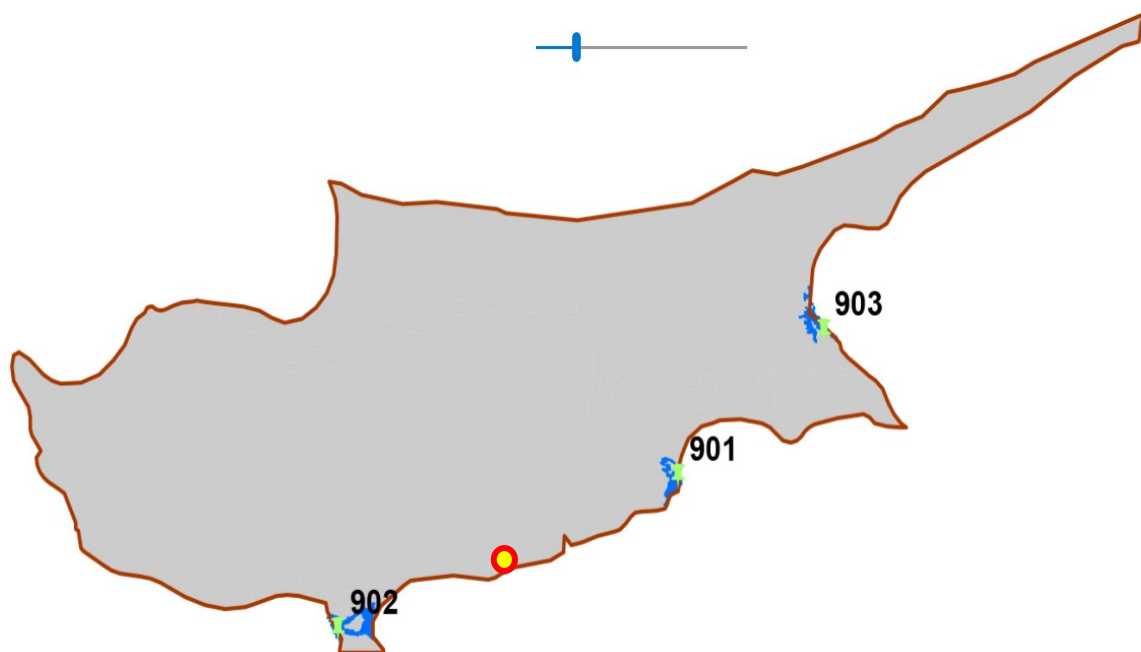
την Κύπρο θα είναι της τάξης του 0.4-0.5 m (Nicholls & Hoozemans, 1996). Οι μεταβολές της στάθμης της θάλασσας στην Κύπρο, όπως παρατηρήθηκε κατά την περίοδο μεταξύ του 1993 και του 2000 παρουσιάζουν μια αύξηση της τάξης των 5-10 mm / έτος (Χάρτης 13.4).



Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος Λιβάνου, 2011, όπως αναφέρεται στο (A.L.A. Planning Partnership Consultancy L.L.C., 2016).

Χάρτης 9.3: Αυξομείωση της στάθμης της θάλασσας στην Μεσόγειο μεταξύ 1993 - 2000

Οι περιοχές οι οποίες αντιμετωπίζουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας είναι αυτές όπου το υψόμετρο του εδάφους είναι μικρότερο από τα 2 m υπεράνω της στάθμης της θάλασσας (Χάρτης 9.5). Το έργο χωροθετείται σε περιοχή η οποία απέχει περίπου 20 m από την ακτογραμμή με μέσο υψόμετρο -4 m υπεράνω της στάθμης της θάλασσας. Συνεπώς δεν ανήκει στις περιοχές ΥΨΗΛΟΥ κινδύνου και δεν αναμένονται επιπτώσεις εξαιτίας της ανόδου της στάθμης της θάλασσας.





Χάρτης 9.4: Περιοχές υψηλού κινδύνου εξαιτίας της ανόδου της στάθμης της θάλασσας

9.4.4.7 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 9.6 συνοψίζει κλιματικά χαρακτηριστικά και τα κλιματικά σενάρια στην περιοχή του έργου.



Πίνακας 9.2 Κλιματικά χαρακτηριστικά και τα κλιματικά σενάρια στην περιοχή του έργου

Πηγή Κλιματικού Κινδύνου	Μελλοντική Πρόβλεψη	Επικρατούσες συνθήκες	Μελλοντικό Σενάριο
Ένταση βροχόπτωσης	Η ένταση της βροχόπτωσης θα παραμείνει χαμηλή	Ύψος βροχόπτωσης (mm) σε μία ημέρα (αριθμός συμβάντων) 2010 - 2018 >20 mm 154 >30 mm 44 >40 mm 13 >45 mm 9 >50 mm 9 >55 mm 2 >60 mm 2 >65 mm 4 >70 mm 13	Η βροχόπτωση δεν αναμένεται να αλλάξει σημαντικά
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 βροχόπτωσης 391 mm Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm) Ιαν. 83.5 Αυγ. 0.3 Φεβρ. 59.1 Σεπτ. 3.2 Μαρ. 41.5 Οκτ. 22.3 Απρ. 15.3 Νοεμ. 54.9 Μάιος 7.1 Δεκ. 101.1 Ιουν. 1.8 Ιουλ. 0.8	Οι προβλέψεις για την βροχόπτωση προβλέπουν ότι η βροχόπτωση θα αυξηθεί κατά 5% την δεκαετία 2020, μέχρι 10% την δεκαετία 2050, και κατά 5 - 10% την δεκαετία 2080



Πίνακας 9.6 Κλιματικά χαρακτηριστικά και τα κλιματικά σενάρια στην περιοχή του έργου

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) 1971 - 2000 12.8°C 2001 - 2008 20°C Μέγιστες θερμοκρασίες (°C) Ιαν. 23.3 Ιουλ. 42.2 Φεβ. 26.5 Αυγ. 42.5 Μαρ. 29.7 Σεπ. 39.4 Απρ. 34.6 Οκτ. 36.4 Μάιος 39.0 Νοεμ. 31.5 Ιουν. 40.5 Δεκ. 27.5	Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 0.8 - 1.7°C την δεκαετία 2020. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 1.7 - 2.8°C την δεκαετία 2050. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 2.7 - 4.2°C την δεκαετία 2080.
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 3.9 mm.	Άγνωστο
Ταχύτητα ανέμου (m/sec)	Πολύ μικρές αλλαγές στην ταχύτητα του ανέμου, αλλά η αλλαγή στην κατεύθυνση του ανέμου είναι άγνωστη.	Οι μεγαλύτερες μέσες ημερήσιες ταχύτητες του ανέμου παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της περιόδου από το Δεκέμβριο μέχρι τον Ιούνιο και κυμαίνονται από 2.6 m/s έως 3.4 m/s (σε ύψος 7 m πάνω από το έδαφος). Οι ελαφρύτεροι άνεμοι εμφανίζονται από τον Ιούλιο μέχρι τον Νοέμβριο όταν κυμαίνονται οι ταχύτητες του ανέμου από 1.6 m/s ως 2.3 m/s (σε ύψος 7 m πάνω από το έδαφος). Μέγιστη ταχύτητα 32.4m/sec τον Νοέμβριο.	Άγνωστο



Πίνακας 9.6 Κλιματικά χαρακτηριστικά και τα κλιματικά σενάρια στην περιοχή του έργου

Σχετική υγρασία (%)	<p>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</p>	<p>Σχετική Υγρασία (%)</p> <table><tbody><tr><td>Ιαν.</td><td>80</td><td>Ιουλ.</td><td>63</td></tr><tr><td>Φεβ.</td><td>78</td><td>Αυγ.</td><td>65</td></tr><tr><td>Μαρ.</td><td>72</td><td>Σεπ.</td><td>61</td></tr><tr><td>Απρ.</td><td>62</td><td>Οκτ.</td><td>60</td></tr><tr><td>Μάϊος</td><td>60</td><td>Νοεμ.</td><td>69</td></tr><tr><td>Ιουν.</td><td>61</td><td>Δεκ.</td><td>79</td></tr></tbody></table>	Ιαν.	80	Ιουλ.	63	Φεβ.	78	Αυγ.	65	Μαρ.	72	Σεπ.	61	Απρ.	62	Οκτ.	60	Μάϊος	60	Νοεμ.	69	Ιουν.	61	Δεκ.	79	Άγνωστο
Ιαν.	80	Ιουλ.	63																								
Φεβ.	78	Αυγ.	65																								
Μαρ.	72	Σεπ.	61																								
Απρ.	62	Οκτ.	60																								
Μάϊος	60	Νοεμ.	69																								
Ιουν.	61	Δεκ.	79																								
Πλημμύρα	<p>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.</p> <p>Οι καταιγίδες με περίοδο αναφορά 100 ετών, όπως προσδιορίζονται στατιστικά σήμερα, αναμένεται να γίνουν πιο συχνές, και να έχουν μια νέα περίοδο επανάληψη μόνο 50 χρόνων, μέσα στα επόμενα 50 χρόνια από σήμερα (Rosenzweig & Solecki, 2010).</p>		<p>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.</p>																								
Καύσωνας	<p>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.</p>	<p>Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία</p>																									



9.4.5 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 στις θερμικές μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, 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 9.7 και βασίζονται στα πορίσματα της ενότητας αυτής.

Πίνακας 9.3 Κλιματικοί κίνδυνοι στην περιοχή του έργου

Κλιματική παράμετρος	Κίνδυνος για το έργο	Επιπτώσεις
Υψηλές θερμοκρασίες	<ul style="list-style-type: none">Κίνδυνοι Υγείας και Ασφάλειας για τους χρήστες του έργου και το προσωπικό,	<ul style="list-style-type: none">Μειωμένη απόδοση του εργατικού δυναμικού, διακοπή εργασιών στην ύπαιθρο περίπτωση καύσωνα, αλλαγή ωραρίου εργασίαςΑύξηση της κατανάλωσης νερού παραγωγής
Ξηρασία	<ul style="list-style-type: none">Μείωση των διαθέσιμων ποσοτήτων νερού για την παραγωγήΑυξημένη κατανάλωση νερού για τον περιορισμό της σκόνηςΑπώλεια της βλάστησης ως αποτέλεσμα των συνθηκών ξηρασίας και της διάβρωσης	<ul style="list-style-type: none">Πιθανό πρόβλημα στην διασφάλιση του νερούΜη-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 παραγωγήςΠροβλήματα στο οδικό δίκτυο εξυπηρέτησης του έργου λόγω πλημμυρών: διακοπή της πρόσβασης-διακοπές και καθυστερήσεις της μεταφοράς των πρώτων υλών για την λειτουργία του έργου	<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.

9.4.6 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.

9.4.6.1 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 9.8**, 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 9.4: 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 επένεργεια 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 περιουσίες σε μεγαλύτερη έκταση (επιφέροντας επιπτώσεις στο έργο),

- Την κλίμακα : 1 - οι διεργασίες του έργου παραμένουν ανεπηρέαστες (π.χ. μόνο μικρό ποσοστό των χρηστών ή 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 9.9).



Πίνακας 9.5: 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 του έργου, και εκφράζεται ως εξής:

$$\text{Ευαισθησία / τρωτότητα (vulnerability)} = \text{Συχνότητα} * \text{Πιθανότητα}$$

Το μέγεθος της ευαισθησίας / τρωτότητας καθορίζεται έπειτα χρησιμοποιώντας την παρακάτω μήτρα (Πίνακας 9.10) 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 9.6 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

9.4.6.2 Εκτίμηση των επιπτώσεων

Όπως περιγράφεται λεπτομερώς στην ενότητα 9.4.5 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 9.11),
2. επιπτώσεις ως αποτέλεσμα των μελλοντικά προβλεπόμενων καιρικών συνθηκών (Πίνακας 9.12),
3. εναπομείνουσες επιπτώσεις μετά την εφαρμογή μέτρων μετριασμού (Πίνακας 9.13)

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 κυρίως εντός του χώρου του σταθμού 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 και κατά συνέπεια και την αποδοτικότητα των εργαζομένων στο έργο,
 - να μειώσουν την διαθεσιμότητα των υδάτινων πόρων της περιοχής, επηρεάζοντας τις καλλιέργειες στις γειτονικές κοινότητες 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 στους πύργους ψύξης
- Η έντονη βροχόπτωση και οι πλημμύρες, οι οποίες μπορεί :
 - Να δημιουργήσουν ζημιές στον εξοπλισμό παραγωγής,
 - Να δημιουργήσουν ζημιές στο οδικό δίκτυο εντός της περιοχής του έργου,
 - να προκαλέσουν προβλήματα στο οδικό δίκτυο εξυπηρέτησης του έργου λόγω πλημμυρών: διακοπή της πρόσβασης- διακοπές και καθυστερήσεις της μεταφοράς των πρώτων υλών



Πίνακας 9.7: 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 των χρηστών ή του του προσωπικού (δηλ. να προκαλέσουν αφυδάτωση) επηρεάζοντας την παραγωγικότητα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες	Υγεία	Άμεση	Μεσοπρόθεσμη	Τοπική		Αμελητέα	>1	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Αμελητέος
Οι υψηλές θερμοκρασίες κατά την διάρκεια του καλοκαιριού σε συνδυασμό με χαμηλές βροχοπτώσεις, μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την πρόσβαση σε νερό στους αγρότες της περιοχής, με επιπτώσεις στην γεωργική παραγωγή των γειτονικών περιοχών, οδηγώντας σε κοινοτική αναταραχή.	Κοινωνική / κοινότητες, Περιβαλλοντική	Έμμεση	Μακροπρόθεσμη	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 παραγωγή (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 τοπιοτέχνησης 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 μπορεί να επηρεάσουν το οδικό δίκτυο, με αντίκτυπο στην παραγωγική διαδικασία.	Οικονομική	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	5-10	Πιθανή	Μικρή	Χαμηλός



Πίνακας 9.11: 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 διάβρωση (κατολισθήσεις) και σε περιστατικά πλημμύρας εντός του έργου αλλά και στην γύρω περιοχή επηρεάζοντας την λειτουργία του.	Οικονομική	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	>10	Αναμένεται / Σίγουρη	Μέτρια	Μέτριος
Συνθήκες πλημμύρας μπορεί να προκαλέσουν ζημιές σε υποδομές, δρόμους, μηχανήματα, προσβάσεις, επηρεάζοντας την παραγωγική διαδικασία.	Οικονομική	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	5-10	Πιθανή	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 ή του προσωπικού ή και στην μεταφορά των πρώτων	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	Οικονομική	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	5-10	Πιθανή	Μικρή	Χαμηλός
Δυνατοί άνεμοι μπορεί να επηρεάσουν την λειτουργία του έργου και την ασφάλεια των χρηστών και των περιοίκων (αποκόψεις κλαδιών δένδρων, κατάρρευση φωτιστικών σωμάτων, κτλ.).	Ασφάλεια	Άμεση	Προσωρινή	Εντός του έργου		Αμελητέα	1-5	Δεν αναμένεται	Μικρή	Αμελητέος



Πίνακας 9.8: 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 των χρηστών και / ή του προσωπικού (δηλ. να προκαλέσουν αφυδάτωση) επηρεάζοντας την παραγωγικότητα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες	Φάση κατασκευής και Λειτουργία	Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 0.8 - 1.7°C την δεκαετία 2020. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 1.7 - 2.8°C την δεκαετία 2050. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 2.7 - 4.2°C την δεκαετία 2080. Αυτό μπορεί να αντίκτυπο στην πιθανότητα και την συχνότητα της επίπτωσης	Άμεση	Μακροπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	>1	Πιθανή	Μεγάλη	Μέτριος
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.	Φάση κατασκευής και Λειτουργία	Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 0.8 - 1.7°C την δεκαετία 2020. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 1.7 - 2.8°C την δεκαετία 2050. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 2.7 - 4.2°C την δεκαετία 2080. Αυτό μπορεί να αντίκτυπο στην πιθανότητα και την συχνότητα της επίπτωσης	Έμμεση	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.	Λειτουργία	Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 0.8 - 1.7°C την δεκαετία 2020. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 1.7 - 2.8°C την δεκαετία 2050. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 2.7 - 4.2°C την δεκαετία 2080. Επιπρόσθετα το ύψος της βροχόπτωσης αναμένεται να αυξηθεί σε μικρό βαθμό στην περιοχή κάτω από κάποια σενάρια. Αυτό μπορεί να αντίκτυπο στην πιθανότητα και την συχνότητα της επίπτωσης	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μέτρια	5 - 10	Πιθανή	Μέτρια	Μέτριος



Πίνακας 9.12: 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 τοπιστέχνησης και διατήρησης του χώρου πρασίνου του έργου	Λειτουργία	Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 0.8 - 1.7°C την δεκαετία 2020. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 1.7 - 2.8°C την δεκαετία 2050. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 2.7 - 4.2°C την δεκαετία 2080. Επιπρόσθετα το ύψος της βροχόπτωσης αναμένεται να αυξηθεί σε μικρό βαθμό 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	Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 0.8 - 1.7°C την δεκαετία 2020. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 1.7 - 2.8°C την δεκαετία 2050. Αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας κατά 2.7 - 4.2°C την δεκαετία 2080. Επιπρόσθετα το ύψος της βροχόπτωσης αναμένεται να αυξηθεί σε μικρό βαθμό 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 σέργο (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 σέργο (δηλαδή μειώνοντας τα ποσοστά διείσδυσης των ομβρίων υδάτων).	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	>10	Πιθανή	Μέτρια	Μέτριος



Πίνακας 9.12: 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 την παραγωγική διαδικασία	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 περιοχή του έργου ή κατά μήκος του οδικού δικτύου που εξυπηρετεί τον έργο, μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την δυσκολία πρόσβασης των χρηστών ή του προσωπικού ή και στην μεταφορά πρώτων υλών	Λειτουργία	Η περιοχή του έργου δεν ανήκει στις περιοχές δυνητικού σοβαρού κινδύνου πλημμύρας.	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	1 - 5	Πιθανή	Μέτρια	Μικρός
Περιστατικά πλημμύρας εντός του έργου μπορούν να επηρεάσουν την τοπιοτέχνηση των εξωτερικών χώρων και τον χώρο πρασίνου	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	Μέτριος



Πίνακας 9.12: 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 9.9: 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 των χρηστών ή / και 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 μικρή αύξηση 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 σκοπούςΠαροχή 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 τουΛήψη μέτρων εξοικονόμησης νερούΠρογραμματισμός διαχείρισης νερού και πρόβλεψη για αντιμετώπιση περιόδων χαμηλών βροχοπτώσεωνΈγκαιρη εξεύρεση εναλλακτικών πηγών (π.χ. ΣΑΛΑ, κλπ)	Λειτουργία	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Μέτρια	5 - 10	Δεν αναμένεται	Μικρή	Χαμηλός



Πίνακας 9.13: 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 τοπιότηνσης των εξωτερικών χώρων του έργου και των πράσινων χώρων	<ul style="list-style-type: none">Αντικατάσταση των απωλειών με νέα δένδρα ή θάμνουςΧρήση 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 σε άριστη κατάσταση, και ενίσχυσή τους εάν χρειάζεται,Μέτρα προστασίας του εξοπλισμού	Λειτουργία	Έμμεση	Βραχυπρόθεσμη	Εντός του έργου		Μέτρια	1 - 5	Δεν αναμένεται	Μικρή	Χαμηλός
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 παραγωγική διαδικασία.	<ul style="list-style-type: none">Διατήρηση των αντιπλημμυρικών έργων του έργου σε άριστη κατάσταση, και ενίσχυσή τους εάν χρειάζεται,Ανάπτυξη και εφαρμογή Διαχειριστικού Σχεδίου 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 ή /και του προσωπικού στο έργο ή και στην μεταφορά πρώτων υλών	<ul style="list-style-type: none">Διατήρηση των αντιπλημμυρικών έργων του έργου σε άριστη κατάσταση, και ενίσχυσή τους εάν χρειάζεται,Ανάπτυξη και εφαρμογή Διαχειριστικού Σχεδίου αντιμετώπισης πλημμυρών,Υιοθέτηση των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης των πλημμυρών	Λειτουργία	Άμεση	Βραχυπρόθεσμη	Τοπική		Αμελητέα	1 - 5	Δεν αναμένεται	Μέτρια	Χαμηλός

Πίνακας 9.13: Εκτίμηση του Κινδύνου (λαμβάνοντας υπόψη τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού) - 3

Προετοιμάστηκε από: Aeoliki Ltd.	9.60
----------------------------------	------



Περιστατικά πλημμύρας εντός του έργου μπορούν να επηρεάσουν την τοποτέχνηση 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	<ul style="list-style-type: none">• Στήριξη κατασκευών για αντιμετώπιση δυνατών ανέμων	Λειτουργία		Μακροπρόθεσμη	Τοπική		Μικρή	>1	Αναμένεται	Μεγάλη	Μέτριος



9.4.7 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 ΣΑΛΑ. Το νερό αυτό θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους σκοπούς (π.χ. πότισμα δενδροφυτεύσεων, καταστολή της σκόνης) νοουμένου ότι τηρούνται οι προδιαγραφές ποιότητας που έχουν καθορισθεί με βάση την αδειοδότηση του ΣΑΛΑ.

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 ροών στην περίμετρο και εκτός του έργου.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

Δημόσια Διαβούλευση



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

**ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ
ΠΥΡΓΟΥ**

10 ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΟΥΣ

10.1 Εισαγωγή

Οι δημόσιες διαβουλεύσεις και η κοινοποίηση/δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων τους είναι ένα βασικό μέρος της διαδικασίας εκπόνησης της Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΕΠΚΕ). Οι απαιτήσεις για την οργάνωση δημόσιων διαβουλεύσεων κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης ενός έργου, απορρέουν από τις πρόνοιες της Κοινοτικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας και Οδηγιών, αλλά και της Εθνικής Νομοθεσίας, και έτσι αποτελούν απαίτηση και της Κυπριακής Δημοκρατίας, ως κράτους μέλος της Ε.Ε. Οι πολιτικές απαιτήσεις της Παγκόσμιας Τράπεζας και του IFC περιλαμβάνουν επίσης την οργάνωση δημόσιας διαβούλευσης ως αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας αξιολόγησης των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων (OP4.01 - Περιβαλλοντική Εκτίμηση).

10.2 Πρότυπα που αφορούν στις διαβουλεύσεις και στην δημοσιοποίηση

Για την διασφάλιση της αποτελεσματικότητας της δημόσιας διαβούλευσης και της δημοσιοποίησης των αποτελεσμάτων της, θα εφαρμοστούν οι οδηγίες του Κατευθυντήριου Οδηγού για την Εφαρμογή των Άρθρων 26(7) και 21 (κατά περίπτωση) του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων από ορισμένα έργα Νόμο 127(I)/2018, και για όσα θέματα δεν καλύπτονται θα εφαρμοστούν οι οδηγίες του IFC που αφορούν στις διαδικασίες δημόσιας διαβούλευσης και δημοσιοποίησης όπως επίσης θα ληφθούν υπόψη και οι απαιτήσεις που απορρέουν από τις Περιβαλλοντικές και Κοινωνικές Πολιτικές που εφαρμόζει ο Ανάδοχος του Έργου (Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου Λεμεσού).

Σύμφωνα με το Άρθρο 26(ε) του Νόμου 127(I)/2018ο κύριος του έργου υποχρεούται, προτού υποβάλει Μελέτη και οριστικοποιήσει το περιεχόμενό της, να προβεί σε δημόσια διαβούλευση και τουλάχιστον σε μία δημόσια παρουσίαση με στόχο να δοθεί η δυνατότητα στην ενδιαφερόμενη αρχή τοπικής διοίκησης και το κοινό να υποβάλουν σχόλια και προτάσεις για τις επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον.

Για σκοπούς της εύρυθμης λειτουργίας της νομοθεσίας, ο Κατευθυντήριος Οδηγός καθορίζει τις πιο κάτω ενδεικτικές μορφές δράσεις που μπορούν να θεωρηθούν ως «Δημόσια Παρουσίαση» ενός έργου και της ΜΕΕΠ υπό ετοιμασία, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν μόνες τους και σε συνδυασμό για αποτελεσματικότερη ενημέρωση και συμμετοχή του κοινού:

1. Δημόσια Παρουσίαση του έργου και της μελέτης - ανοικτή παρουσίαση στο κοινό και στην/στις ενδιαφερόμενη/ες αρχή/ές τοπικής διοίκησης.
2. Συμβουλευτική Ομάδα Εκπροσώπων - μια ομάδα ατόμων, επιλεγμένη για να αντιπροσωπεύει τις ομάδες ενδιαφερομένων, όπου μέσω συναντήσεων αξιολογεί την μελέτη για το έργο και τα αποτελέσματα και συμβουλεύει ανάλογα. Θα πρέπει να τεκμηριωθεί η διαδικασία επιλογής των ατόμων για την εν λόγω ομάδα έτσι ώστε να υπάρχει η ανάλογη αντιπροσώπευση.
3. Έκθεση Πληροφοριών - έκθεση πληροφοριών (χάρτες, σχεδιασμός έργου, αντίγραφα μελέτης) για το έργο και τη μελέτη σε ένα οργανωμένο προσβάσιμο τοπικό χώρο (π.χ. Δημαρχείο) και σε ιστοσελίδα ειδικά διαμορφωμένη για το σκοπό αυτό. Το κοινό μπορεί να βρει πληροφορίες και να γνωστοποιήσει τις ανησυχίες / απόψεις τους στον κύριο του έργου.

4. Συνεντεύξεις - μια δομημένη σειρά ανοικτών συνεντεύξεων με επιλεγμένους εκπροσώπους της κοινότητας για την απόκτηση πληροφοριών / ανησυχιών / απόψεων για το έργο και τη μελέτη. Θα πρέπει να τεκμηριωθεί η διαδικασία επιλογής των ατόμων για τις συνεντεύξεις έτσι ώστε να υπάρχει η ανάλογη αντιπροσώπευση.
5. Ερωτηματολόγια - μια γραπτή, δομημένη σειρά ερωτήσεων που δίνονται σε ένα δείγμα του τοπικού πληθυσμού για τον εντοπισμό ανησυχιών / απόψεων χωρίς συνεντεύξεις. Θα πρέπει να τεκμηριωθεί η διαδικασία επιλογής των ατόμων για τα ερωτηματολόγια έτσι ώστε να υπάρχει η ανάλογη αντιπροσώπευση.

Οι απαιτήσεις του IFC απαιτούν όπως οι χορηγοί του έργου διαβουλεύονται με τους ενδιαφερόμενους φορείς για την προετοιμασία αλλά και τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής εκτίμησης κατά περίπτωση, και ότι πρέπει να δημοσιοποιήσουν στο ευρύ κοινό τα συμπεράσματα της. Διαβουλεύσεις επίσης απαιτούνται και κατά τα επόμενα στάδια υλοποίησης του έργου. Υπάρχει επίσης η απαίτηση όπως όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς και τοπικοί Μη Κυβερνητικοί Οργανισμοί (NGOs) που επηρεάζονται από το έργο, έχουν στη διάθεση τους τη Συνοπτική Περιγραφή της Περιβαλλοντικής Επισκόπησης (Environmental Review Summary Report).

Οι διαβουλεύσεις κατά τη διάρκεια του έργου πρέπει να προνοούν τη διευθέτηση τριών τουλάχιστον κύκλων διαβουλεύσεων με τους ενδιαφερόμενους φορείς:

- Κατά τη διάρκεια της ετοιμασίας της Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων όταν αξιολογούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου,
- Όταν η Έκθεση της Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων γίνεται διαθέσιμη για το ευρύ κοινό
- Καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής, λειτουργίας και ολοκλήρωσης του έργου.

Στα ενδιαφερόμενα μέρη είναι διαθέσιμα τα κατωτέρω έγγραφα:

- Το δημοσιοποιημένο Σχέδιο Διαβουλεύσεων και Δημοσιοποίησης (ΔΣΔΔ)
- Η δημοσιοποιημένη Έκθεση της Μελέτης Εκτίμησης των Κοινωνικών και Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στο Περιβάλλον, και
- Το δημοσιοποιημένο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Δράσης που διαχειρίζεται, μετράζει και παρακολουθεί τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις του έργου, όπως επίσης και οποιαδήποτε άλλα σχέδια απαιτηθούν

Με την έναρξη της αρχικής φάσης των διαβουλεύσεων ο Ανάδοχος του έργου πρέπει να ετοιμάσει μια περίληψη των στόχων, της περιγραφής και των πιθανών επιδράσεων του προτεινόμενου έργου; κατά τη φάση των διαβουλεύσεων, αφότου ετοιμαστεί η Έκθεση της Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων, ο Ανάδοχος του έργου πρέπει να ετοιμάσει μια μη-τεχνική περίληψη αυτής της έκθεσης. Σε όλες τις περιπτώσεις οι περιλήψεις πρέπει να ετοιμαστούν και να και να παρασχεθούν στους τοπικούς ενδιαφερόμενους φορείς με πρωτοβουλία του Ανάδοχου πριν την έναρξη των διαβουλεύσεων, και να είναι σε μορφή και γλώσσα σημαντικές καταληπτή για τους αποδέκτες.

Συνεχείς διαβουλεύσεις απαιτούνται επίσης για τα επόμενα στάδια του έργου.

Ένα βασικό όργανο διαδικασίας διαβούλευσης στο πλαίσιο της εκπόνησης της Αξιολόγησης των Κοινωνικών Επιπτώσεων είναι η προετοιμασία του Δημόσιου Σχεδίου Διαβουλεύσεων και Δημοσιοποίησης (ΔΣΔΔ). Οι διαδικασίες προσδιορίζουν μια τεχνικά άρτια και κατάλληλη προσέγγιση των διαβουλεύσεων και των ενεργειών δημοσιοποίησης των αποτελεσμάτων τους. Ο στόχος είναι να εξασφαλιστεί ότι επαρκείς και αξιόπιστες πληροφορίες είναι έγκαιρα διαθέσιμες στους συμμετέχοντες σε αυτή τη πριν και κατά τη διάρκεια των διαβουλεύσεων. Οι παρεχόμενες πληροφορίες πρέπει να είναι σε μορφή και μια γλώσσα που είναι κατανοητή και προσιτή στους ενδιαφερόμενους που επηρεάζονται ή/και ενδιαφέρονται για το έργο.

Αυτές οι διαδικασίες παρέχουν έναν μηχανισμό για την συνεχή επικοινωνία μεταξύ του Ανάδοχου του έργου και των ενδιαφερομένων φορέων και περιλαμβάνουν:

- Μια περιγραφή των εθνικών ρυθμιστικών προνοιών αλλά και απαιτήσεων του Ανάδοχου αναφορικά με τις δημόσιες διαβουλεύσεις,
- Μια ανασκόπηση και καταγραφή των ενδιαφερομένων φορέων,
- Μια λεπτομερή επισκόπηση/ των δημόσιων διαβουλεύσεων που πραγματοποιήθηκαν,
- Μια ανασκόπηση των δραστηριοτήτων δημόσιας διαβούλευσης που θα απαιτηθούν κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου και,
- Μια ανασκόπηση των ρόλων και των απαιτούμενων πόρων για την εφαρμογή αυτής της διαδικασίας.

Οι διαδικασίες λαμβάνουν επίσης υπόψη το γεγονός ότι οι επιπλέον ενδιαφερόμενοι φορείς μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια του κύκλου υλοποίησης του έργου. Πρέπει επομένως τα στοιχεία και οι λεπτομέρειες του ΔΣΔΔ, να αναθεωρούνται και ανανεώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα καθώς νέες πληροφορίες έρχονται στο φως.

10.3 Στόχοι των Δημόσιων Διαβουλεύσεων και της Δημοσιοποίησης στο πλαίσιο της εκπόνησης της Μελέτης Αξιολόγησης των Κοινωνικών Επιπτώσεων

Οι στόχοι της διαδικασίας δημόσιας διαβούλευσης και δημοσιοποίησης είναι να:

- Προσδιορίσει όλους τους ενδιαφερομένους φορείς και να τους ενημερώσει για το προτεινόμενο έργο,
- Δημιουργήσει το κατάλληλο περιβάλλον που θα ενθαρρύνει την διαβούλευση αναφορικά με τους προβληματισμούς και ανησυχίες των συμμετεχόντων,
- Διασφαλίσει ότι οι αντιλήψεις και οι ανησυχίες όλων των συμμετεχόντων καταγράφονται από το αρχικό ακόμη στάδιο της διαδικασίας και ότι λαμβάνονται υπόψη,
- Να συλλέξει από τους ενδιαφερόμενους φορείς απόψεις αναφορικά με την Υπάρχουσα Κατάσταση, τις πιθανές επιπτώσεις, πιθανές λύσεις μετριασμού τους, όπως επίσης και πιθανά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την περαιτέρω ενίσχυση των θετικών επιπτώσεων του έργου,
- Να εξακριβώσει το βαθμό αποδοχής του έργου

10.4 Προσέγγιση της διαδικασίας διαβούλευσης και δημοσιοποίησης

Οι δραστηριότητες που έχουν ήδη αναληφθεί ή που προγραμματίζονται και αφορούν στη συλλογή και καταγραφή των απόψεων των ενδιαφερομένων φορέων σχετικά με το προτεινόμενο έργο στην περιοχή του παραλιακού μετώπου μεταξύ των ξενοδοχείων Saint Raphael και Parklane, στον Πύργο Λεμεσού, παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.2.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η απόφαση για τον σχεδιασμό και υλοποίηση του έργου, και οι σχετικές διαβουλεύσεις με τα αρμόδια κυβερνητικά τμήματα χρονολογείται από το 2013. Συνοπτικά, οι δημόσιες διαβουλεύσεις και συναντήσεις που έγιναν παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.1 που ακολουθεί.

Πίνακας 10.1 Δραστηριότητες Διαβούλευσης κατά τη διάρκεια σχεδιασμού του έργου

Δραστηριότητα	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης
Επιστολή του Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως Λευκωσίας προς το Υπουργείο Εσωτερικών και το Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου η οποία αναφέρει ότι θα σταλεί το συμφωνημένο χωροταξικό σχέδιο το οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως βάση από τους διορισμένους Συμβούλους Μελετητές του έργου (Akis Charalambous Architects), οι οποίοι θα πρέπει να αναλάβουν τα εξής : <ul style="list-style-type: none">• Την ενσωμάτωση στην μελέτη, των απόψεων του Κλάδου Θαλασσιών Έργων του Τμήματος Δημοσίων Έργων,• Την υποβολή της μελέτης μαζί με κατάλληλο έντυπο (ΠΕΕΠ) στο Τμήμα Περιβάλλοντος για έγκριση,• Την υποβολή της μελέτης στον Φορέα Κυκλοφοριακών προβλημάτων για έγκριση	12 Δεκεμβρίου 2013
Έγκριση από το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως του χωροταξικού σχεδίου του παραλιακού πεζοδρόμου	21 Φεβρουαρίου 2014
Συνάντηση των Μελετητών του έργου (Akis Charalambous Architects) και του Προέδρου του Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου Λεμεσού με τον Κλάδο Θαλασσιών Έργων του Τμήματος Δημοσίων Έργων στην παρουσία του Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως	20 Μαρτίου 2014
Συνάντηση των Μελετητών του έργου (Akis Charalambous Architects) και του Προέδρου του Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου Λεμεσού με τον Κεντρικό Φορέα για επίλυση κυκλοφοριακών προβλημάτων στην παρουσία του Τμήματος Δημοσίων Έργων, του Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως, του Αρχηγείου Αστυνομίας	28 Μαρτίου 2014
Συνάντηση των Μελετητών του έργου (Akis Charalambous Architects) και του Προέδρου του Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου Λεμεσού με το Τμήμα Περιβάλλοντος	4 Απριλίου 2014



<p>Επιτόπου επίσκεψη για συζήτηση και διευκρίνιση αποριών και ερωτήσεων σχετικά με τον σχεδιασμό του έργου. Στην επίσκεψη πήραν μέρος:</p> <ul style="list-style-type: none">• Εκπρόσωποι Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου Λεμεσού,• Εκπρόσωπος Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως,• Εκπρόσωπος Τμήματος Δημοσίων Έργων,• Εκπρόσωπος Τμήματος περιβάλλοντος,• Εκπρόσωπος Αρχηγείου Αστυνομίας,• Εκπρόσωποι μελετητών (Akis Charalambous Architects)	<p>11 Απριλίου 2014</p>
---	-------------------------

Πίνακας 10.2 Δραστηριότητες Διαβούλευσης κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Μελέτης Εκτίμησης Κοινωνικών Επιπτώσεων

Δραστηριότητα	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης
Προσδιορισμός & καταγραφή ενδιαφερομένων φορέων - Τελικός Καθορισμός του Χάρτη των Ενδιαφερομένων Φορέων	Δεκέμβριος 2019
Επίσημες διαβουλεύσεις με το Κοινοτικό Συμβούλιο της περιοχής	12 Δεκεμβρίου 2019 (Γραφεία Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου)
Επίσημες διαβουλεύσεις με τον Πρόεδρο της Διαχειριστικής Επιτροπής (εκπρόσωπος των ενοίκων) του Συγκροτήματος «Πιταρίδη»	4 Μαρτίου 2020 (τηλεφωνική συνέντευξη με τον Κο. Αντρέα Σπύρου)
Δημόσια Παρουσίαση : Τα αποτελέσματα της ΜΕΕΠ για το έργο παρουσιάστηκε σε συνεδρίαση του Κοινοτικού Συμβουλίου στο Κοινοτικό γραφείο Πύργου Λεμεσού.	5 Μαρτίου 2020
Δημόσια Παρουσίαση : Η έκθεση της ΜΕΕΠ για το έργο ήταν διαθέσιμη στο Κοινοτικό γραφείο Πύργου Λεμεσού. Σχετική ανακοίνωση αναρτήθηκε στον Πίνακα Ανακοινώσεων του Κοινοτικού Συμβουλίου στο Κοινοτικό Γραφείο. Το κοινό μπορούσε να βρει πληροφορίες και να γνωστοποιήσει τις ανησυχίες / απόψεις τους στον κύριο των έργων.	5 Μαρτίου - 15 Μαρτίου 2020
Περιεκτική Μη-Τεχνική Παρουσίαση των κύριων αποτελεσμάτων της ΜΕΕΠ αναρτήθηκε στην Ιστοσελίδα του Κοινοτικού Συμβουλίου, στην ενότητα «Τρέχουσες Ανακοινώσεις»	6 Μαρτίου 2020 -
Λήξη περιόδου σχολιασμού της έκθεσης της Μελέτης Αξιολόγησης Κοινωνικών Επιπτώσεων και της Σύνοψης	15 Μαρτίου 2020



Τελική Έκθεση Εκτίμησης Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων - Υποβολή στο Τμήμα Περιβάλλοντος	Μάρτιος 2020
Λήψη απόφασης από την Τμήμα Περιβάλλοντος (εκτίμηση)	Τέλη Ιουλίου 2019

10.5 Καθορισμός ενδιαφερομένων μερών, αντιστοίχιση/χαρτογράφηση και επίσημες διαβουλεύσεις

Πριν από την έναρξη των επιτόπου επισκέψεων και διαβουλεύσεων, που έγιναν στο πλαίσιο της Μελέτης Αξιολόγησης, αναπτύχθηκε μια προκαταρκτική στρατηγική αναφορικά με τη διαδικασία διαβουλεύσεων λαμβάνοντας υπόψη το επίπεδο και την ένταση των έργων. Ως πρώτο βήμα αυτή περιέλαβε τον προσδιορισμό των ενδιαφερομένων φορέων με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Να έχουν σχέση με τη διαδικασία και τα αποτελέσματά της,
- Να επηρεάζονται από τις αποτελέσματα της διαδικασίας,
- Να είναι σε θέση να επηρεάσουν τη διαδικασία και τα αποτελέσματά της,
- Να είναι σε θέση να παράσχουν πληροφορίες σχετικές με τη διαδικασία και τα αποτελέσματά της ή/και
- Να ενδιαφέρονται για το έργο και τα αποτελέσματά του

Η διαδικασία προσδιορισμού των ενδιαφερομένων μερών βασίστηκε στις οδηγίες σχετικά με τις γενικές κατηγορίες ομάδων που περιγράφονται στο Εγχειρίδιο Συμμετοχικής Διαδικασίας της Διεθνούς Τράπεζας.¹

Κατά τη διάρκεια των επισκέψεων στο πλαίσιο της μελέτης αξιολόγησης, πραγματοποιήθηκαν σειρά συνεδριάσεων διαβούλευσης με τους ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των εθνικών και τοπικών αρχών.

Ο κατάλογος ενδιαφερομένων μερών αναλύθηκε με βάση μια σειρά από κριτήρια ή χαρακτηριστικά για να προκύψει στη συνέχεια ο Χάρτης Ενδιαφερομένων². Αυτό βοήθησε στον καθορισμό των ομάδων των ενδιαφερομένων φορέων που έχουν διαφορετικό βαθμό ενδιαφέροντος για το έργο.

Αυτός ο κύκλος των διαβουλεύσεων χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των αναγκαίων για την εκπόνηση της Μελέτης Αξιολόγησης πληροφοριών. Έδωσε επίσης την ευκαιρία να

¹Οι ομάδες ενδιαφερομένων μερών περιλαμβάνουν: υπαλλήλους, μετόχους, κοινότητες, γείτονες, πελάτες, προμηθευτές, ανάδοχους, μέσα ενημέρωσης, κυβερνητικές και ρυθμιστικές αρχές, μη κυβερνητικές οργανώσεις (NGOs), πανεπιστήμια, ειδικές ομάδες ενδιαφέροντος και άλλες επιχειρήσεις και ενώσεις.

² Για τους σκοπούς αυτών των έργων, ο Χάρτης Ενδιαφερομένων μερών παρέχει μια επισκόπηση αναφορικά με το ποιο είναι αυτοί, ποιο το ενδιαφέρον τους, ποιες είναι οι πιθανές δυνατότητες επιρροής και συμμετοχής τους στη διαδικασία, και δεν αφορά στη γεωγραφική εγγύτητα τους με την θέση υλοποίησης των συγκεκριμένων έργων.

σχηματοποιηθεί μια αρχική αντίληψη των απόψεων των συμμετεχόντων στη διαδικασία αναφορικά με το έργο.

Κατά τη διάρκεια των διαβουλεύσεων, αναδείχθηκαν διάφορα ζητήματα που προκαλούν προβληματισμό και ανησυχία στους ενδιαφερόμενους. Αυτά παρατίθενται στον Πίνακα 10.2. Τα πλήρη πρακτικά των συνεδριάσεων περιλαμβάνονται στο ΔΣΔΔ μαζί με τα διάφορα ζητήματα προβληματισμού που αναδείχθηκαν κατά τη διάρκεια των ερευνών περιοχής αλλά και της προκαταρκτικής διαδικασίας διαβουλεύσεων.

10.6 Μελέτη Αξιολόγησης και πρώτος επίσημος κύκλος των διαβουλεύσεων

Ο πρώτος επίσημος κύκλος των διαβουλεύσεων έλαβε χώρα τον Δεκέμβριο 2019 - Μάρτιο 2020. Οι ενδιαφερόμενοι φορείς περιελάμβαναν αντιπροσώπους από τις ακόλουθες ομάδες:

- Τοπικοί κοινοτικοί άρχοντες και αντιπρόσωποι κοινοτήτων:
 - Κοινότητα Πύργου,
- Αντιπρόσωποι Κυβερνητικών Οργανισμών,
 - Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως,
 - Επαρχιακή Διοίκηση Λεμεσού,
 - Τμήμα Δημοσίων Έργων,
 - Τμήμα Περιβάλλοντος,
 - Αρχηγείο Αστυνομίας,
 - Τμήμα Πυροσβεστικής Υπηρεσίας,
 - Τμήμα Αλιείας,

Κατά τη διάρκεια των διαβουλεύσεων, αναδείχθηκαν διάφορα θέματα προβληματισμού των συμμετεχόντων, όπως αυτά παρατίθενται στον Πίνακα 10.3.

10.7 Δημοσιοποίηση της προκαταρκτικής Μελέτης Εκτίμησης των Κοινωνικών Επιπτώσεων

Με την ολοκλήρωση του πρώτου επίσημου κύκλου διαβουλεύσεων, και την λήψη των απόψεων των ενδιαφερομένων μερών, η έκθεση της Τελικής Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων ετοιμάστηκε και απεστάλη στην Πολεοδομική Αρχή, σε ηλεκτρονικά και έντυπα αντίγραφα. Η Πολεοδομική Αρχή θα στείλει τα αντίγραφα της έκθεσης στους συμμετέχοντες στη διαδικασία, ενώ επίσης θα ενημερωθούν μέσω του ημερήσιου τύπου σχετικά με την διαθεσιμότητα του πλήρους κειμένου των Τελικών Εκθέσεων των Μελετών. Αντίγραφα των Εκθέσεων των μελετών θα είναι διαθέσιμα από:



- Τμήμα Περιβάλλοντος (ΥΓΑΑΠ),
- Κοινοτικό Γραφείο Πύργου Λεμεσού, και
- σε άλλα σημεία όπως αυτό ζητηθεί.

10.8 Περίοδος σχολιασμού της Μελέτης Αξιολόγησης των Κοινωνικών Επιπτώσεων

Μετά την ολοκλήρωση των δράσεων διάχυσης των πορισμάτων που περιλαμβάνονται στις Εκθέσεις των Μελετών Αξιολόγησης των Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων, θα δοθεί στους ενδιαφερόμενους φορείς χρονικό περιθώριο 30 ημερών, εντός του οποίου θα μπορούν να διατυπώσουν τα σχόλια τους.

10.9 Τελική Μελέτη Αξιολόγησης των Κοινωνικών Επιπτώσεων

Με το τέλος της περιόδου σχολιασμού, όλα τα σχετικά σχόλια θα ενσωματωθούν σε μια Έκθεση Προσθηκών των μελετών, η οποία θα υποβληθεί στον Ανάδοχο και το Τμήμα Περιβάλλοντος (ΥΓΑΑΠ). Αντίγραφέ της, στα ελληνικά, θα είναι επίσης στην διάθεση του κοινού από τα:

- Κοινοτικό Γραφείο Πύργου Λεμεσού, και
- κατόπιν αιτήσεως, ανάλογα με την περίπτωση

Τα σχόλια αυτά θα παρουσιαστούν μαζί με τα πορίσματα της μελέτης Εκτίμησης των περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων στην Επιτροπή

10.10 Σύνοψη Θεμάτων και Ανησυχιών

Κατά τη διάρκεια των διαβουλεύσεων οι ενδιαφερόμενοι φορείς υπόδειξαν διάφορα ζητήματα και ανησυχίες αναφορικά με το προτεινόμενο έργο. Έχουν επίσης διατυπώσει γενικά σχόλια σχετικά με τη διαδικασία, έδωσαν συμπληρωματικές πληροφορίες αναφορικά με την κοινωνικοοικονομική και περιβαλλοντική υπάρχουσα κατάσταση, διατύπωσαν αιτήματα και εισηγήθηκαν πιθανά μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων, και τέλος παρουσίασαν προτάσεις αναφορικά με την ανάπτυξη των κοινοτήτων. Όλα τα σχόλια έχουν σημειωθεί και όπου είναι δυνατόν δόθηκαν απαντήσεις κατά την διάρκεια των διαβουλεύσεων. Στην αντίθετη περίπτωση, τα σχόλια που απαιτούσαν περαιτέρω διερεύνηση έχουν σημειωθεί και συγκεκριμένες απαντήσεις θα δοθούν, όπου αυτό είναι δυνατόν.

Ο Πίνακας 10.3 κατωτέρω περιγράφει τις ανησυχίες και προβληματισμούς που αναδείχθηκαν από κάθε ομάδα και περιγράφει τις καταρχήν προτάσεις αντιμετώπισης τους από τον Ανάδοχο μαζί με τις σχετικές προς τούτο ενέργειες.



ΤΟΜΕΑΣ	ΘΕΜΑ / ΣΧΟΛΙΟ	ΟΜΑΔΑ	ΣΧΟΛΙΟ / ΑΠΑΝΤΗΣΗ / ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Βιοποικιλότητα	<ul style="list-style-type: none">• Προστασία αμμοθινών• Προστασία προστατευόμενων ειδών π.χ. Κρίνο του Γιαλού <p>Ποια μέτρα προστασίας θα πρέπει να παρθούν τόσο κατά τις εργασίες κατασκευής όσο και κατά την λειτουργία</p>	Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου	<ul style="list-style-type: none">• Σημειώθηκε• Παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν τα μέτρα που προτείνονται στην ΜΕΕΠ
Ενόχληση περιοίκων	<p>Ζητήθηκαν πληροφορίες για την πιθανή ενόχληση των περιοίκων από την λειτουργία του αναψυκτήριου - περίπτερου</p>	Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου	<ul style="list-style-type: none">• Σημειώθηκε• Η λειτουργία του υπαίθριου αναψυκτήριου - περίπτερου συστήνεται να είναι σύμφωνη με τα όρια που προβλέπονται στην ΚΔΠ 303/2019, έστω και εάν αυτή δεν είναι σε ισχύ ακόμη
Ρύπανση παραλίας / θάλασσας	<p>Ζητήθηκαν πληροφορίες για τα μέτρα προστασίας της παραλίας και της θάλασσας από πιθανές διαρροές στους χώρους στάθμευσης</p>	Κοινοτικό Συμβούλιο Πύργου	<ul style="list-style-type: none">• Σημειώθηκε• Μέτρα που προτείνονται στην ΜΕΕΠ για την συγκράτηση των διαρροών στα φρεάτια του δικτύου ομβρίων - Παρουσιάστηκε από τους Σύμβουλους λύση η οποία εφαρμόζεται ήδη στην Κύπρο με
Σχεδιασμός του έργου - Τοποτέχνηση της περιοχής - Αναμενόμενα οφέλη	<p>Ζητήθηκαν πληροφορίες για τον σχεδιασμό του έργου και την τοποτέχνηση</p> <p>Οι ένοικοι θεωρούν ότι το έργο θα συνεισφέρει στην ποιοτική αναβάθμιση της περιοχής</p>	Εκπρόσωπος των ενοίκων (Πρόεδρος της Διαχειριστικής Επιτροπής του Συγκροτήματος «Πιταρίδη»)	<ul style="list-style-type: none">• Σημειώθηκε• Οι μελετητές ενημέρωσαν τον εκπρόσωπο των ενοίκων για τις τεχνικές λεπτομέρειες του έργου



ΤΟΜΕΑΣ	ΘΕΜΑ / ΣΧΟΛΙΟ	ΟΜΑΔΑ	ΣΧΟΛΙΟ / ΑΠΑΝΤΗΣΗ / ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
Τοπιοτέχνηση	Ένσταση από ιδιοκτήτη κατοικίας	Κος. Martin Neville (ένοικος)	<ul style="list-style-type: none">• Σημειώθηκε• Ο Κος. Martin Neville ιδιοκτήτης κατοικίας στην περιοχή του έργου, με επιστολή του προς το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως ενίσταται για τον σχεδιασμό του έργου.• Δεν κατέστη δυνατόν να συναντηθούν οι Σύμβουλοι με τον Κο. Martin Neville.• Τα κύρια σημεία της απάντησης που εδόθη προς τον Κο. Martin Neville από το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, ελήφθησαν υπόψιν στην ΜΕΕΠ και συνοψίζονται στα ακόλουθα:<ul style="list-style-type: none">✓ Το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως (ΤΠΟ) είχε πολλές συναντήσεις με τους Αρχιτέκτονες Μελετητές του έργου δίνοντας συστάσεις και εξετάζοντας διάφορες εναλλακτικές λύσεις για τον σχεδιασμό του έργου, με κύριο γνώμονα την αναβάθμιση ολόκληρης της παραλιακής περιοχής δίνοντας ταυτόχρονα οχηματική πρόσβαση σε όλους τους πολίτες ανεξαιρέτως, αφού το έργο χωροθετείται σε ένα πολεοδομικά περικλειστο παραλιακό μέτωπο και η παραλία είναι δημόσιο αγαθό,✓ Στις 15/10/2013 έγινε συνάντηση εκπροσώπων του ΤΠΟ με τους εκπροσώπους των ιδιοκτητών των παραλιακών τεμαχίων και του Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου στο γραφείο του Υπ. Εσωτερικών, και συμφωνήθηκε από κοινό ένα τελικό προσχέδιο του έργου,



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΤΟΜΕΑΣ	ΘΕΜΑ / ΣΧΟΛΙΟ	ΟΜΑΔΑ	ΣΧΟΛΙΟ / ΑΠΑΝΤΗΣΗ / ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
			<ul style="list-style-type: none">✓ Ο σχεδιασμός του έργου προσπαθεί να οργανώσει και να ρυθμίσει το πολεοδομικό έργο, δημιουργώντας οργανωμένες και ασφαλείς προσβάσεις προς την παραλία ενώ η σημερινή ανεξέλεγκτη στάθμευση θα περιοριστεί στους τρεις κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους στάθμευσης,✓ Ο μονόδρομος θα έχει χαρακτηριστικά πεζόδρομου με μέτρα κυκλοφοριακής ύφεσης για διατήρηση χαμηλών ταχυτήτων, ενώ θα κατασκευαστεί με φιλικά προς το περιβάλλον υλικά,✓ Το τελικό προχέδιο συμφωνήθηκε από τους εκπροσώπους των ιδιοκτητών των παραλιακών τεμαχίων, του Κοινοτικού Συμβουλίου Πύργου, της Τεχνικής Επιτροπής του Κεντρικού Φορέα Επίλυσης Κυκλοφοριακών Προβλημάτων του Τμήματος Δημοσίων Έργων, και του ΤΠΟ και απεστάλη για απόψεις οι οποίες ελήφθησαν υπόψη στον Κλάδο Θαλασσιών Έργων του Τμήματος Δημοσίων Έργων και στο Τμήμα Περιβάλλοντος,✓ Η φύτευση μέρους της παραλιακής γης θα γίνει με την καθοδήγηση του Τμήματος Δασών ως προς τα προτεινόμενα είδη δένδρων και θάμνων που θα φυτευτούν



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

**ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ
ΠΥΡΓΟΥ**



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ
ΠΥΡΓΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την
κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού









**ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ
ΠΥΡΓΟΥ**

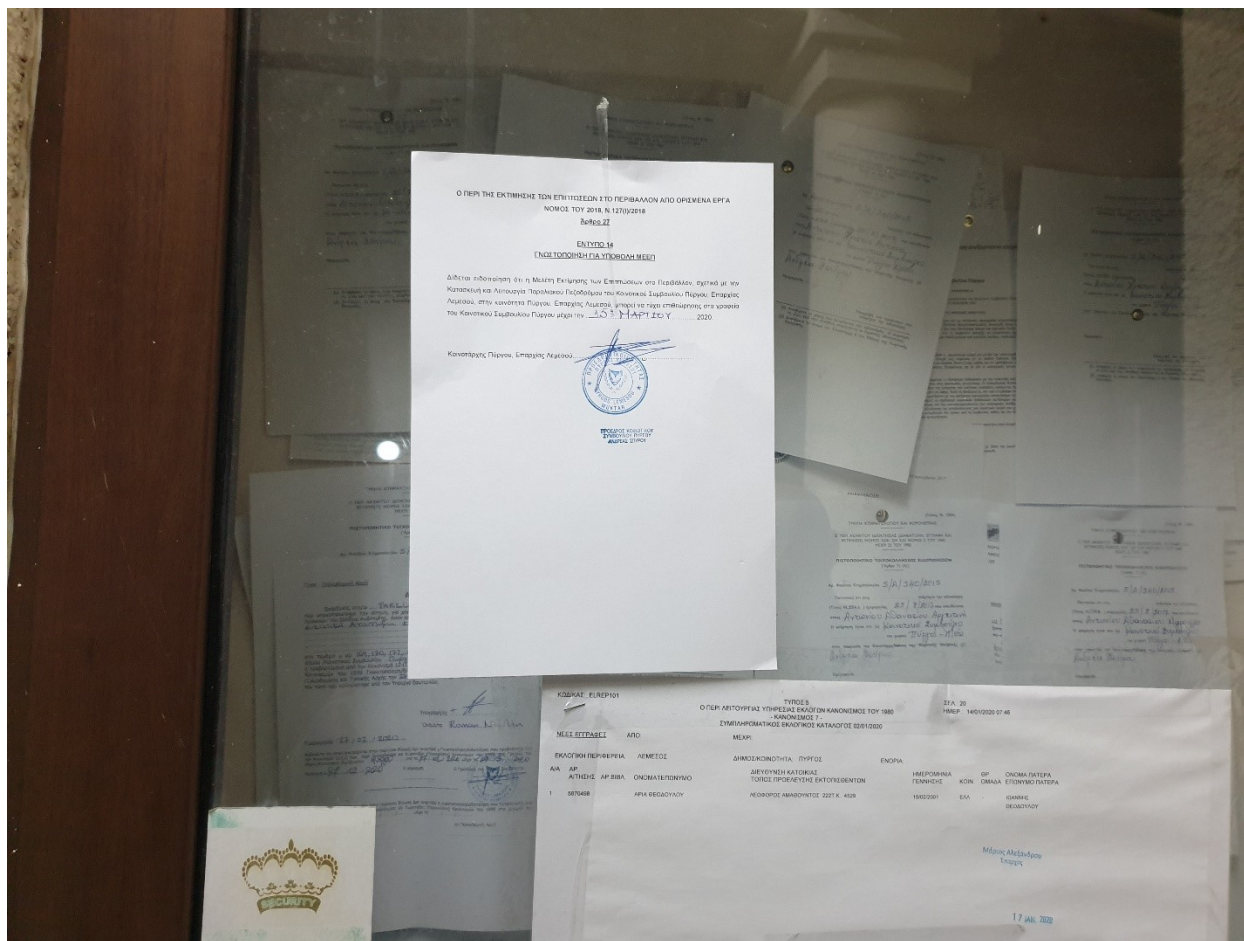


05/03/2020

ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Κοινότητα Πύργου Λεμεσού

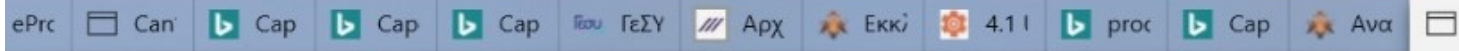
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1. <small>ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΠΥΡΓΟΥ</small> <small>ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΠΥΡΟΥ</small>		99-013500	
2. Κροσίδης Κωνσταντίνος	Πρόεδρος	99-453621	
3. Βάσιος Βασιλείου	Μέλος κ.σ	99640037	
4. ΕΥΑΓΓΟΡΟΙ ΧΡΗΣΤΑΚΗΣ	Μέλος κ.σ	99681781	
5. Σοφοκλής Σοφοκλής	Μέλος κ.σ	99650532	
6. Δακτύριος Παπαδόπουλος	Μέλος κ.σ	92781655	
7. Πωλκων Π. Γκλέκας	Υπελειτουργός	96.670327	
8. Δυρέπας Υιόκλεας	Υπελειτουργός	99.232559	





Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



g/gr/announcements-tgr/current-tgr



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζόδρομου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή παραλιακού πεζοδρόμου στον Πύργο, Λεμεσού

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΥ ΣΤΟΝ ΠΥΡΓΟ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Μάρτιος 2020

Περιεχόμενα



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

11. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
11.1 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία.....	4
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).	4
11.1.2. Η Κοινοτική Οδηγία 2000/60/ΕΕ για την Προστασία Νερού	4
11.1.6. Η Κοινοτική Οδηγία 2008/50/ΕΕ για την Ποιότητα του Αέρα.....	5
11.1.7. Διαχείριση Αποβλήτων (Οδηγία 2008/98/ΕΕ)	6
11.1.8. Η Κοινοτική Οδηγία 2002/58/ΕΚ για την έγκριση του πρωτοκόλλου του Κιότο στη σύμβαση - πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την έγκριση του πρωτοκόλλου του Κιότο στην Σύμβαση - Πλαίσιο των ΗΕ για τις κλιματικές μεταβολές και την από κοινού τήρηση των υποχρεώσεων που απορρέουν από αυτές.....	8
11.1.10. Η Κοινοτική Οδηγία 92/43 για την προστασία φυσικών οικοσυστημάτων και άγριας χλωρίδας και πανίδας	9
11.1.11. Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο.....	10
11.1.12. Διεθνείς Συνθήκες υπογραμμένες από τη Κυπριακή Δημοκρατία	10
11.1.13. Διεθνείς Συμβάσεις που σχετίζονται με την πρόληψη ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή και το θαλάσσιο περιβάλλον	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	16
11.2.4. Προστασία των νερών/εδάφους	19
11.2.5. Προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής	21
11.2.6. Προστασία από το θόρυβο	21
11.2.7. Περιβάλλον	23
11.2.8. Ο Περί πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμος (Ν.90/1972)	24

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 του έργου. 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.

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 ΕΠΕ.

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 υδάτινων 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 διασυνοριακών 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

11.1.6. 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.

11.1.7. 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 αποκατασκευασμένα 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 αδειας. 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.



11.1.8. Η Κοινοτική Οδηγία 2002/58/ΕΚ για την έγκριση του πρωτοκόλλου του Κιότο στη σύμβαση - πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την έγκριση του πρωτοκόλλου του Κιότο στην Σύμβαση - Πλαίσιο των ΗΕ για τις κλιματικές μεταβολές και την από κοινού τήρηση των υποχρεώσεων που απορρέουν από αυτές

Στις 4 Φεβρουαρίου 1991, το Συμβούλιο εξουσιοδότησε την Επιτροπή να συμμετάσχει εξ ονόματος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας στη διαπραγμάτευση της σύμβασης - πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος που εγκρίθηκε στη Νέα Υόρκη στις 9 Μαΐου 1992. Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα επικύρωσε τη σύμβαση-πλαίσιο με την απόφαση 94/69 / ΕΚ της 15ης Δεκεμβρίου 1993. Η σύμβαση - πλαίσιο τέθηκε σε ισχύ στις 21 Μαρτίου 1994.

Η σύμβαση - πλαίσιο συνέβαλε σημαντικά στην καθιέρωση βασικών αρχών της διεθνούς μάχης κατά της κλιματικής αλλαγής. Ειδικότερα, ορίζει την αρχή της "κοινής αλλά διαφοροποιημένης ευθύνης". Βοήθησε επίσης να καταστήσει τον κόσμο πιο ενημερωμένο για τα προβλήματα που συνδέονται με την αλλαγή του κλίματος. Ωστόσο, η Σύμβαση δεν περιέχει αναλήψεις υποχρεώσεων με αριθμούς, αναλυμένες σε επίπεδο χώρας, όσον αφορά τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Κατά την πρώτη συνεδρίαση της διάσκεψης των συμβαλλομένων μερών στο Βερολίνο τον Μάρτιο του 1995, τα συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης αποφάσισαν να διαπραγματευθούν ένα πρωτόκολλο που περιέχει μέτρα για τη μείωση των εκπομπών για τις περιόδους μετά το 2000 στις βιομηχανικές χώρες. Μετά από πολλή δουλειά, το πρωτόκολλο του Κιότο εγκρίθηκε στις 11 Δεκεμβρίου 1997 στο Κιότο. Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα υπέγραψε το πρωτόκολλο στις 29 Απριλίου 1998. Το Δεκέμβριο του 2001 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Λάακεν επιβεβαίωσε ότι η Ένωση θέλησε να τεθεί σε ισχύ το Πρωτόκολλο του Κιότο πριν από την Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής του Γιοχάνεσμπουργκ για τη βιώσιμη ανάπτυξη (26 Αυγούστου - 4 Σεπτεμβρίου 2002). Για το σκοπό αυτό, η παρούσα απόφαση ενέκρινε το πρωτόκολλο εξ ονόματος της Κοινότητας. Τα κράτη μέλη επρόκειτο να συντονίσουν τη δράση τους για την κατάθεση των εγγράφων κύρωσης ταυτόχρονα με την Κοινότητα και, στο μέτρο του δυνατού, έως την 1η Ιουνίου 2002.



11.1.9 Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 406/2009/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Απριλίου 2009 για την σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδα τα οποία αποτρέπουν την επικίνδυνη ανθρωπογενή παρεμβολή στο κλιματικό σύστημα.

Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, η συνολική ετήσια μέση αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια του πλανήτη δεν θα πρέπει να υπερβεί τους 2 °C σε σύγκριση με τα προ της βιομηχανικής εποχής επίπεδα, το οποίο συνεπάγεται ότι οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου θα πρέπει να μειωθούν μέχρι το 2050 σε ποσοστό τουλάχιστον 50% έναντι των επιπέδων του 2050.

Οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου στην Κοινότητα που καλύπτονται από την παρούσα απόφαση θα πρέπει να συνεχίσουν να μειώνονται και πέραν του 2020 ως τμήμα των προσπαθειών της Κοινότητας να συμβάλει στην επίτευξη αυτού του παγκόσμιου στόχου μείωσης των εκπομπών. Οι ανεπτυγμένες χώρες, περιλαμβανομένων των κρατών μελών της ΕΕ, θα πρέπει να συνεχίσουν να πρωτοστατούν, δεσμευόμενες να μειώσουν συλλογικά έως το 2020 τις οικείες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 30% εν συγκρίσει προς το 1990. Δεσμεύονται να το πράξουν επίσης με σκοπό να μειώσουν συλλογικά έως το 2050 τις εκπομπές τους κατά 60 έως 80% σε σχέση με το 1990.

11.1.10. 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.

11.1.11. 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.

11.1.12. 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 Τυροβιότοπους 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 Άαρχους για την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες
- Σύμβαση του Παρισιού (1972) για την προστασία της παγκόσμιας πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς

11.1.13. Διεθνείς Συμβάσεις που σχετίζονται με την πρόληψη ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή και το θαλάσσιο περιβάλλον

Η Κύπρος είναι μέλος διαφόρων Διεθνών Συμβάσεων που σχετίζονται με την πρόληψη ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή και το θαλάσσιο περιβάλλον συμπεριλαμβανομένων των ακολούθων:

- Σύμβαση για τις διασυνοριακές επιπτώσεις των βιομηχανικών ατυχημάτων, Ελσίνκι 1992,
- Σύμβαση για την πρόληψη της θαλάσσιας μόλυνσης από την ρίψη αποβλήτων και άλλων υλικών, Λονδίνο 1972,
- Συνθήκη της Βασιλείας για την διασυνοριακή μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων που υπογράφηκε τον Σεπτέμβριο του 1992,
- Η συνθήκη Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Διασυνοριακού περιεχομένου, Ιούλιος 2000,
- Συνθήκη της Βαρκελώνης για την προστασία και ανάπτυξη του θαλασσιού περιβάλλοντος και της παράκτιας ζώνης, 1976,
- Συνθήκη για την πρόληψη μόλυνσης από πλοία, 1973 και η τροποποίησή της 1978, (MARPOL 73/78), Λονδίνο 1973 και 1978,
- Συνθήκη για την αστική ευθύνη για καταστροφές από μόλυνση από πετρελαιοειδή, Βρυξέλλες 1969, 1976 και 1984,
- Συνθήκη για την δημιουργία ενός διεθνούς ταμείου για αποζημίωση από καταστροφές από πετρελαιοειδή, Βρυξέλλες 1971,
- Συνθήκη για την πρόληψη, αντιμετώπιση και συνεργασία ρύπανσης από πετρελαιοειδή, Λονδίνο 1990,
- Πρωτόκολλο για την πρόληψη, αντιμετώπιση και συνεργασία για ρύπανση από επικίνδυνες και βλαβερές ουσίες, 2000,
- Συνθήκη για την προστασία από την μόλυνση του θαλάσσιου περιβάλλοντος από πηγές στην στεριά, Παρίσι 1974



11.2 Κυπριακή Νομοθεσία

Όπως αναφέρθηκε, η παρούσα μελέτη έχει συνταχθεί σύμφωνα με τον Περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων από Ορισμένα Έργα Νόμο **N. 127 (I)/2018**.

Πέραν από τον νόμο αυτό το έργο διέπουν και οι πιο κάτω περιβαλλοντικές νομοθεσίες:

11.2.1 Διαχείριση αποβλήτων

- Ο Περί Αποβλήτων Νόμος 185 (I)/2011 (και οι τροποποιητικοί νόμοι N 6(I) 2012, N 32(I) 2014, N 55(I)/2015, N 31(I)/2015, N 3(I)/2016, N 120(I)/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 I 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 IIB περιλαμβάνονται όλες οι σχετικές πληροφορίες για αξιοποίηση των αποβλήτων. Ως Αρμόδια Αρχή καθορίζεται ο έκτοτε Υπουργός Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, και κατ' επέκταση το Τμήμα 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 (N.32(I)/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 οποιεσδήποτε 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).



11.2.2. Χημικές ουσίες, διαχείριση του κινδύνου και ΓΤΟ

Κατά το σχεδιασμό του έργου ελήφθησαν υπόψη οι παρακάτω νομοθεσίες:

- Οι περί επικίνδυνων ουσιών Νόμοι του 1991 έως 2004 (Νόμος 199/1991, Νόμος 27(I)/1997, Νόμος 81(I)/2002 και Νόμος 194(I)/2004).
- Οι περί επικίνδυνων ουσιών (ταξινόμηση, συσκευασία και σήμανση επικίνδυνων ουσιών και Παρασκευασμάτων) κανονισμοί, ΚΔΠ 292/2002.
- Ο περί ασφάλειας και υγείας νόμος του 1996 μέχρι 2003 (Ν. 89(I)/1996, 158(I)/2001, 25(I)/2003, 41(I)/2003, 89(I)/2003).
- Οι περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας (Ατυχήματα Σχετιζόμενα με Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 347/2015).
- Ο περί Χημικών Ουσιών Νόμος και όλες οι σχετικές Κανονιστικές Διοικητικές Πράξεις (78(I)/2010).
- Οι περί Χημικών Ουσιών (Ταξινόμηση, Συσκευασία και Επισήμανση Επικίνδυνων Ουσιών και Μειγμάτων) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π.324/2010).
- 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)

Η ευθύνη για την πρόληψη διαρροών στην Κύπρο μεταφέρθηκε πρόσφατα από το Τμήμα Αλιείας στο Τμήμα Εμπορικής Ναυτιλίας του Υπουργείου Εργασίας. Η ακόλουθη Κυπριακή νομοθεσία είναι σχετική με την πρόληψη διαρροών πετρελαιοειδών:

- Νόμος 69/91 για τον Έλεγχο ρύπανσης της θάλασσας,
- Οι περί Αλιείας κανονισμοί του 1990 (273/90) με βάση το άρθρο 6 το περί Αλιείας Νόμου,
- Ο περί Αλιείας τροποποιητικός νόμος του 1990 (Ν 170/90),
- Νόμος 51/1979 που επικυρώνει την σύμβαση της Βαρκελώνης για την προστασία της Μεσογείου από τη ρύπανση όπως και τα πρωτόκολλα συνεργασίας για την καταπολέμηση της ρύπανσης από πετρελαιοειδή και άλλες τοξικές ουσίες,



την προστασία της Μεσογείου από επίγειες πηγές ρύπανσης και για τις προστατευόμενες περιοχές και την βιοποικιλομορφία της Μεσογείου,

- Ο Νόμος (Αρ. 266 του 1987) που επικυρώνει ακόμα δύο πρωτόκολλα της Σύμβασης της Βαρκελώνης:
 - Το πρωτόκολλο για την προστασία της Μεσογείου από επίγειες πηγές.
 - Το πρωτόκολλο που αφορά προστατευόμενες περιοχές της Μεσογείου
- Οι ενοποιημένες τροποποιητικές ρυθμίσεις (Αρ. 273/70) που θεσπίστηκαν υπό τον περί Αλιείας Νόμο (Κεφάλαιο 135),
- Ο επικυρωτικός Νόμος (Αρ 57 του 1989). Επικύρωσε τη Διεθνή σύμβαση σχετικά με την πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από πλοία του 1973 και το σχετικό πρωτόκολλο του 1978 και τις Τροποποιήσεις του 1984,
- Νόμος 63/1989 που επικυρώνει την διεθνή σύμβαση για αστική ευθύνη για ζημιές από ρύπανση από πετρελαιοειδή του 1969 και το πρωτόκολλο του 1976 για τις πρόνοιες για σχετικά θέματα,
- Επικυρωτικός Νόμος Νο. 14 (III) του 1997,
- Ο νόμος που σχετίζεται με την επικύρωση του πρωτοκόλλου του 1992 που τροποποιεί τη Διεθνή Σύμβαση σχετικά με την αστική ευθύνη σε σχέση με ζημιές από ρύπανση,
- Ο Επικυρωτικός Νόμος (Αρ 109 του 1989) που επικυρώνει την διεθνή Συνθήκη σχετικά με την ίδρυση ενός διεθνούς ταμείου για αποζημίωση λόγω της ρύπανσης από πετρέλαιο του 1971 και του πρωτοκόλλου του 1976 και των προνοιών που αφορούν σχετικά θέματα,
- Ο Επικυρωτικός Νόμος (Αρ. 9 (III) του 1995) που επικυρώνει τη Συμφωνία σχετικά με την εφαρμογή μέρους της XI Σύμβασης για το Ναυτικό Δίκαιο του Δεκεμβρίου του 1982,
- Ο Επικυρωτικός Νόμος (Αρ 20(III) του 2001) που επικυρώνει την τροποποιημένη Σύμβαση για την Προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από Ρύπανση και τα σχετικά Πρωτόκολλα,
- Ο Επικυρωτικός Νόμος (Αρ 19(III) του 2001) που επικυρώνει το Πρωτόκολλο για την Προστασία της Μεσογείου Θάλασσας από Επίγειες δραστηριότητες,
- Επικυρωτικός Νόμος 21(III) για την συμφωνία μεταξύ Κύπρου, Ισραήλ και Αιγύπτου για την συνεργασία σε περίπτωση μεγάλης έκτασης ατυχήματα μόλυνσης στην Μεσόγειο.



11.2.3. Προστασία της ατμόσφαιρας

- 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

Ο Νόμος 187(I)/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(I)/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(Ι)/2010) και Ν. 3(Ι)/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)
- Ο περί Πετρελαιοειδών Νόμος (Κεφ.272, 64/1975 και Κ.Δ.Π.42/1965)
- 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. 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 υδατινών πόρων και η διασφάλιση της αιφορίας 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(I)/2004) και Ν. 181(I)/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 (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)

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)



11.2.5. 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 όπου θα εγκατασταθεί το έργο 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.

11.2.6. Προστασία από το θόρυβο

- Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος (224(I)/2004) και Τροποποιητικός Νόμος Αρ. 125(I)/2019

Ο Νόμος 224(I)/2004 και ο τροποποιητικός Νόμος 125(I)/2019 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 ποιότητας 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 συρματοσχοίνα (<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

11.2.7. 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.

11.2.8. 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)