

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ



ΕΡΓΟ

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΑΡΙΝΑΣ ΛΑΡΝΑΚΑΣ

ΕΓΓΡΑΦΟ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

01

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

16-12-2021

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ



ROGAN ASSOCIATES
CONSULTING ENGINEERS - ARCHITECTS

9, Valetta Str., 15771 Athens, Greece

Tel. +30-210-7782405

e-mail: rogan@otenet.gr

www.roganassoc.gr



ATLANTIS
ENVIRONMENT & INNOVATION

2, I. Grypari Str., Nicosia, Cyprus

Tel. +357-22-660482

e-mail: info@atlantisconsulting.eu

www.atlantis-consulting.eu

Περιεχόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	6
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	6
2.2 ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	7
2.2.1 Φάση I (Αρχική Περίοδος Ανάπτυξης)	7
2.2.2 Φάση II	10
2.2.3 Φάση III	12
2.2.4 Φάση IV	14
2.2.5 Απεικόνιση Έργων Ανάπλασης	16
3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	18
4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	20
4.1 Πολεοδομικές ρυθμίσεις	20
4.2 Μορφολογία και τοπίο	22
4.2.1 Ευρύτερη περιοχή	22
4.2.2 Λιμένας Λάρνακας	27
4.2.3 Μαρίνα Λάρνακας	31
4.3 Ποιότητα αέρα, νερών και εδάφους	33
4.3.1 Εισαγωγή	33
4.3.2 Ποιότητα του αέρα	33
4.3.3 Ποιότητα του εδάφους	33
4.3.4 Οικολογία - Βιοποικιλότητα	33
4.3.5 Θόρυβος	34
4.3.6 Θαλάσσιο περιβάλλον	34
4.3.7 Ακτομηχανικές Συνθήκες	35
4.3.8 Υδρολογία	37
5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	40
5.1 Επιπτώσεις κατά την περίοδο κατασκευής	40
5.1.1 Μορφολογία και τοπίο	40
5.1.2 Ποιότητα του αέρα	40

5.1.3	Ακουστικό Περιβάλλον	43
5.1.4	Βιοποικιλότητα και φυσικό περιβάλλον	44
5.1.5	Θαλάσσια οικολογία	45
5.1.6	Ακτομηχανική.....	46
5.1.7	Υδρολογία	46
5.1.8	Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον	46
5.2	Περίοδος Λειτουργίας	46
5.2.1	Μορφολογία και τοπίο	46
5.2.2	Ποιότητα του αέρα	49
5.2.3	Ακουστικό περιβάλλον	50
5.2.4	Βιοποικιλότητα και φυσικό περιβάλλον	51
5.2.5	Ποιότητα των θαλάσσιων νερών και του βυθού	51
5.2.6	Θαλάσσια οικολογία	52
5.2.7	Ακτομηχανικές Επιπτώσεις	53
5.2.8	Υδρολογία	60
5.2.9	Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον	60
6.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ – ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	64

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν έγγραφο, αποτελεί την περίληψη της Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) για την ανάπτυξη του Λιμένα και της Μαρίνας στην Λάρνακα. Η μελέτη εκπονήθηκε βάσει της Εθνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας και αποτελεί βασικό στοιχείο για τη βιώσιμη υλοποίηση και λειτουργία του έργου. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των αντίστοιχων μέτρων αντιμετώπισης και παρακολούθησης των επιπτώσεων αυτών που σχετίζονται με την κατασκευή και τη λειτουργία της προτεινόμενης ανάπτυξης.



Εικόνα 1-1: Έργα Ανάπτυξης Λιμένα και Μαρίνας

Οι λιμενικές υποδομές και λειτουργίες στην Κυπριακή Δημοκρατία, είναι υπό τη διαχείριση της Αρχής Λιμένων Κύπρου (ΑΛΚ), ενώ οι Λιμένες Αναψυχής/Μαρίνες ελέγχονται από το Υφυπουργείο Τουρισμού Κύπρου (ΥΤΚ) το οποίο ιδρύθηκε πρόσφατα ως διαδοχή του Κυπριακού Οργανισμού Τουρισμού (ΚΟΤ). Ειδικότερα, ο Λιμένας της Λάρνακας λειτουργεί υπό την σκέπη της ΑΛΚ, ενώ η Μαρίνα της Λάρνακας λειτουργεί υπό τη σκέπη του ΥΤΚ.

Στρατηγικός στόχος της Κυπριακής Κυβέρνησης είναι η βελτίωση των λιμενικών υποδομών και Μαρίνων, μέσω της χρηματοδότησης και διαχείρισής τους από τον ιδιωτικό τομέα.

Το έργο της «Ανάπτυξης του Λιμένα και της Μαρίνας της Λάρνακας», θα μετατρέψει τη Λάρνακα σε μια ζωντανή πόλη με τα μοναδικά πλεονεκτήματα της φιλοξενίας του μεγαλύτερου διεθνούς αεροδρομίου της χώρας, και ενός σύγχρονου Λιμένα για πλοία κρουαζιέρας και σκαφών αναψυχής, ενώ θα διατηρηθεί μέρος των εμπορικών δραστηριοτήτων του Λιμένα.

Το Πολεοδομικό Σχέδιο Λάρνακας αναπτύχθηκε το 2011 και αναθεωρήθηκε το 2013. Η περιοχή χαρακτηρίζεται ως «Χρήση Μαρίνας και Λιμένος», και η προτεινόμενη ανάπτυξή της θα πρέπει να εγκριθεί από τον Δήμο Λάρνακας. Η περιοχή θα πρέπει να συνδεθεί με τον υφιστάμενο αστικό ιστό και τις αντίστοιχες υπηρεσίες, μολονότι οι ισχύοντες κανονισμοί εντός της Ζώνης του Λιμένα και της Μαρίνας είναι κάτω από ειδικό καθεστώς.

Εκτός των άλλων, η περιοχή περιλαμβάνει έναν ιστορικό Διατηρητέο Προβλήτα ο οποίος θα συντηρηθεί και θα προστατεύεται κατά τη διάρκεια των εργασιών, και θα παραμείνει ανοιχτός για το κοινό.

Η KITION OCEAN HOLDINGS LTD («Εργοδότης»), κατέληξε σε συμφωνία στις 2 Δεκεμβρίου 2020, με την Κυπριακή Δημοκρατία, για την «Ανάπτυξη του Λιμένα και της Μαρίνας της Λάρνακας», αναλαμβάνοντας συνεπώς να υλοποιήσει το μεγαλύτερο αναπτυξιακό έργο της Κυπριακής Δημοκρατίας, προϋπολογισμού περί τα 1,2 δισεκατομμύρια ευρώ.

Ο αρχικός προκαταρκτικός σχεδιασμός (Concept Design) εκπονήθηκε από την AECOM για την KITION OCEAN HOLDINGS LTD, και περιλαμβάνει κτιριακά και λιμενικά έργα, καθώς και έργα που αφορούν τη Μαρίνα.

Τον Αύγουστο του 2021, για την παρούσα μελέτη (ΜΕΕΠ), επιλέχθηκε η Κ/Ξ «ROGAN ASSOCIATES S.A. – ATLANTIS ENVIRONMENT & INNOVATION» με σκοπό την επιτυχή εκτέλεση της επικαιροποιημένης ανάπτυξης, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις πιθανές επιπτώσεις και τα αντίστοιχα μέτρα, ώστε να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς, τόσο σε εθνικό, όσο και σε διεθνές επίπεδο. Απώτερος στόχος είναι η προώθηση υψηλών περιβαλλοντικών επιδόσεων, καθώς και η βιωσιμότητα του έργου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας.

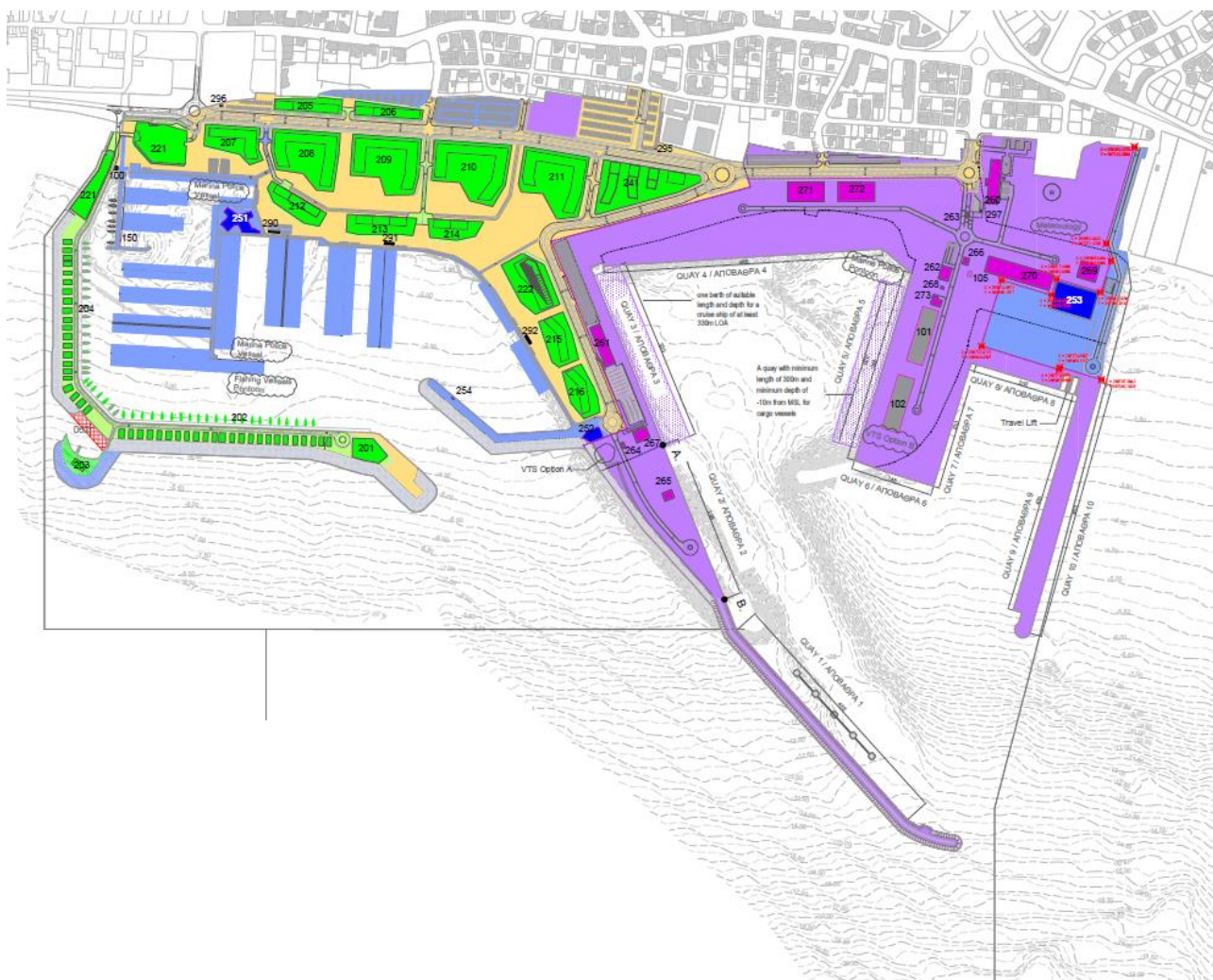
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο κύριος στόχος της ανάπτυξης του Λιμένα Λάρνακας είναι η δημιουργία ενός σύγχρονου και λειτουργικού εμπορευματικού και επιβατικού λιμενικού σταθμού. Επισημαίνεται ότι με βάση τους προτεινόμενους σχεδιασμούς, οι εμπορευματικές λιμενικές δραστηριότητες διαχωρίζονται από τις επιβατικές δραστηριότητες.

Ο κύριος στόχος της ανάπλασης της Μαρίνας Λάρνακας, είναι η εκ νέου ανάπτυξη της θαλάσσιας περιοχής της Μαρίνας προκειμένου να επιτευχθεί ελάχιστη χωρητικότητα 600 θέσεων ελλιμενισμού για σκάφη αναψυχής (yachts) μεγέθους έως 115 μέτρα.

Η οριζοντιογραφία των προτεινόμενων έργων του Λιμένα και της Μαρίνας, στην πλήρη τους ανάπτυξη, απεικονίζεται παρακάτω:



Σχήμα 2-1: Οριζοντιογραφία προτεινόμενων έργων

Η υλοποίηση του Master Plan, αναμένεται να πραγματοποιηθεί σε τέσσερις διακριτές φάσεις οι οποίες παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, η διαταραχή των υφιστάμενων λειτουργιών του Λιμένα και της Μαρίνας θα περιοριστεί στο ελάχιστο μέσα από μια σειρά μέτρων τα οποία αφορούν στον περιβαλλοντικά ορθολογικό σχεδιασμό καθώς και σε βέλτιστες τεχνικές κατασκευής. Επισημαίνεται πως το έργο θα συμβάλει σημαντικά στην επίτευξη των εθνικών στόχων για την ανάπτυξη και ανάδειξη της περιοχής, τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της Λάρνακας, αλλά και γενικότερα των πολιτών της Κυπριακής Δημοκρατίας.

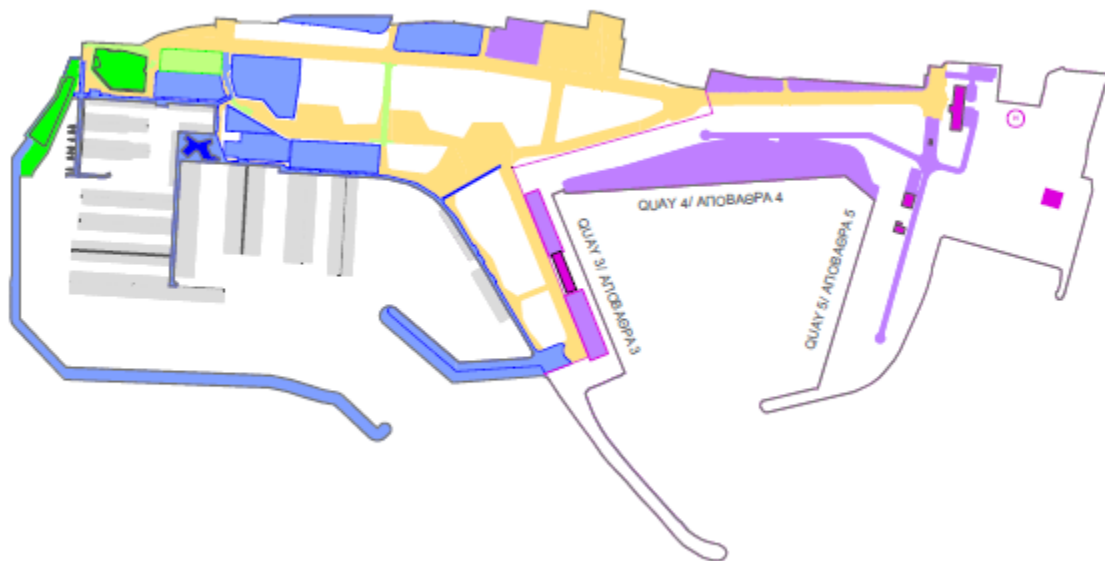


Εικόνα 2-1: Απεικόνιση περιοχής ανάπλασης

2.2 ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

2.2.1 Φάση I (Αρχική Περίοδος Ανάπτυξης)

Οι προγραμματισμένες εργασίες κατά τη Φάση I απεικονίζονται στο Σχήμα 2-2.



Σχήμα 2-2: ΦΑΣΗ Ι – Έργα Ανάπτυξης Λιμένα και Μαρίνας

Κατεδαφίσεις

- Οι δύο υφιστάμενοι κυματοθραύστες της Μαρίνας θα καθαιρεθούν και θα αντικατασταθούν από νέους κυματοθραύστες, προκειμένου να διευρυνθεί η λιμενολεκάνη της Μαρίνας, έτσι ώστε να μπορεί να παρέχει τον ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό θέσεων ελλιμενισμού σύμφωνα με την σύμβαση παραχώρησης, δηλαδή 600 θέσεις.
- Στην περιοχή της Μαρίνας, θα κατεδαφιστούν αρκετά μικρά κτήρια και υπόστεγα. Επιπλέον, θα κατεδαφιστεί και ο υπάρχων σταθμός ανεφοδιασμού με καύσιμα για σκάφη αναψυχής.
- Στη δυτική πλευρά της περιοχής του Λιμένα, τα κύρια κτήρια προς κατεδάφιση είναι:
 - το υφιστάμενο κτήριο ΑΛΚ,
 - το υφιστάμενο κτήριο τερματικού σταθμού,
 - ένα υπάρχον συνεργείο και,
 - το κτήριο του Υπουργείου Γεωργίας .
- Επίσης, θα κατεδαφιστούν και κάποια άλλα υπόστεγα τα οποία βρίσκονται πλησίον του υπάρχοντος καναλιού ομβρίων υδάτων.
- Στα νότια της περιοχής του Λιμένα (Αποβάθρα 3), θα κατεδαφιστεί υπόστεγο επιφάνειας 11.680 m² για την κατασκευή του νέου τερματικού σταθμού κρουαζιέρας.

Νέα Κτήρια

Κατά την Αρχική Περίοδο Ανάπτυξης, τα νέα κτήρια τα οποία θα κατασκευαστούν είναι:

Περιοχή Real Estate

Παραλιακό Ξενοδοχείο, το οποίο θα κατασκευαστεί πλησίον του Διατηρητέου Προβλήτα.

Περιοχή Μαρίνας

- Yacht Club, το οποίο θα περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες χρήσεις για τη σωστή λειτουργία της Μαρίνας και θα πληροί όλες τις απαιτήσεις από το Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας, και τις Ελάχιστες Απαιτήσεις της Σύμβασης Παραχώρησης.
- Μηχανολογικές Ηλεκτρολογικές και Υδραυλικές Εγκαταστάσεις, καθώς και ένα Κτήριο Υπηρεσιών Μαρίνας, για την εξυπηρέτηση των αναγκών της επέκτασης της Μαρίνας.
- Σταθμός ανεφοδιασμού για σκάφη αναψυχής στον υπήνεμο κυματοθραύστη.
- Κατασκευή νηοδόχου.
- Αρκετοί υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας για εξυπηρέτηση των νέων θέσεων ελλιμενισμού.

Περιοχή Λιμένα

- Κτήριο Γραφείων Λιμένα, στη Βόρεια περιοχή του Λιμένα, με πρόσβαση από τη λεωφόρο Φοινικούδων. Στο κτήριο αυτό θα φιλοξενηθούν γραφεία του λιμενικού φορέα, της ΑΛΚ, της εταιρείας Kiton, των τελωνείων, καθώς και άλλων τοπικών υπηρεσιών. Η πρόσβαση στο κτήριο αυτό θα είναι, από το εξωτερικό και το εσωτερικό της περιφράξης του Λιμένα.
- Γραφεία Αστυνομίας.
- Κτήριο Υπουργείου Γεωργίας.
- Τερματικός Σταθμός Κρουαζιέρας. Το κτήριο αυτό θα έχει εμβαδόν περίπου 1000 m² στη Φάση 1 και θα εξυπηρετεί τους επισκέπτες της κρουαζιέρας. Επιπλέον θα κατασκευαστούν οι απαιτούμενοι χώροι στάθμευσης/αναμονής.
- Εγκατάσταση συνεργείου για την αντικατάσταση αυτού που θα κατεδαφιστεί.
- Νέο Κτήριο Εισόδου Λιμένα.
- Επέκταση της Αποβάθρας 4, περίπου 80m προς τα ανατολικά.

Έργα Υποδομής

Κατά την διάρκεια αυτής της αρχικής περιόδου ανάπτυξης, δρόμοι, δίκτυα και πεζόδρομοι θα κατασκευαστούν προκειμένου να συμμορφωθούν με τις ελάχιστες απαιτήσεις, ώστε να συνδεθεί η περιοχή ανάπτυξης με την πόλη. Ενδεικτικά, ο νέος πεζόδρομος της Μαρίνας, το Yacht Club και ο Τερματικός Σταθμός της Κρουαζιέρας θα συνδεθούν με τον παραλιακό δρόμο και τη λεωφόρο των Φοινικούδων.

Ο παραλιακός δρόμος θα έχει πλάτος τουλάχιστον 25.5 μέτρων επεκτείνοντας το σημερινό μονοπάτι κατά 1 χιλιόμετρο.

Επίσης, το μεγαλύτερο μέρος του κεντρικού πάρκου θα αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης, θα ολοκληρωθεί όμως κατά τη δεύτερη φάση.

Η επέκταση της λεωφόρου Φοινικούδων θα κατασκευαστεί κατά την αρχική περίοδο ανάπτυξης, θα εκτείνεται από την πλατεία Ευρώπης έως τη Νικολαΐδη, και θα συνδέεται με την υπόλοιπη πόλη.

Από αυτή την οδό θα κατασκευαστεί νέος δρόμος που θα καταλήγει στο νέο τερματικό σταθμό της κρουαζιέρας, κατά μήκος του Λιμένα μέχρι την πρόσβαση στον τερματικό σταθμό.

Σε αυτή τη φάση θα αναπτυχθούν και όλοι οι χώροι στάθμευσης που βρίσκονται στα δυτικά της Λεωφόρου Φοινικούδων.

Στην περιοχή της Μαρίνας θα αποξηλωθούν και οι δύο υφιστάμενοι κυματοθραύστες, και θα κατασκευαστούν δύο νέοι κυματοθραύστες οι οποίοι θα διευρύνουν τη λιμενολεκάνη δημιουργώντας συνολικά 600 θέσεις ελλιμενισμού. Ο προσήνεμος κυματοθραύστης θα έχει συνολικό μήκος περίπου 1135 μέτρα, ενώ ο υπήνεμος θα έχει μήκος 350 μέτρα. Το λειτουργικό βάθος εντός της Μαρίνας θα είναι -5,0 μέτρα, με εξαίρεση την περιοχή πλησίον του Λιμένα, όπου θα υπάρχει δυνατότητα ελλιμενισμού σκάφους αναψυχής (mega yacht) έως 115 μέτρα. Στην περιοχή αυτή το λειτουργικό βάθος θα διαμορφωθεί στα -6,5 μέτρα. Επιπρόσθετα, στον προσήνεμο κυματοθραύστη κατασκευάζεται πλωτός προβλήτας στην εσωτερική πλευρά προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ως διάδρομος κίνησης για τους πεζούς.

Η συνολική επιφάνεια για χερσαία απόθεση (dry-docking) θα είναι 20.000 m². Ο ελάχιστος χώρος στάθμευσης θα είναι 7.500 m², ώστε να παρέχονται 300 θέσεις στάθμευσης αυτοκινήτων (με αναλογία 25 m² ανά αυτοκίνητο).

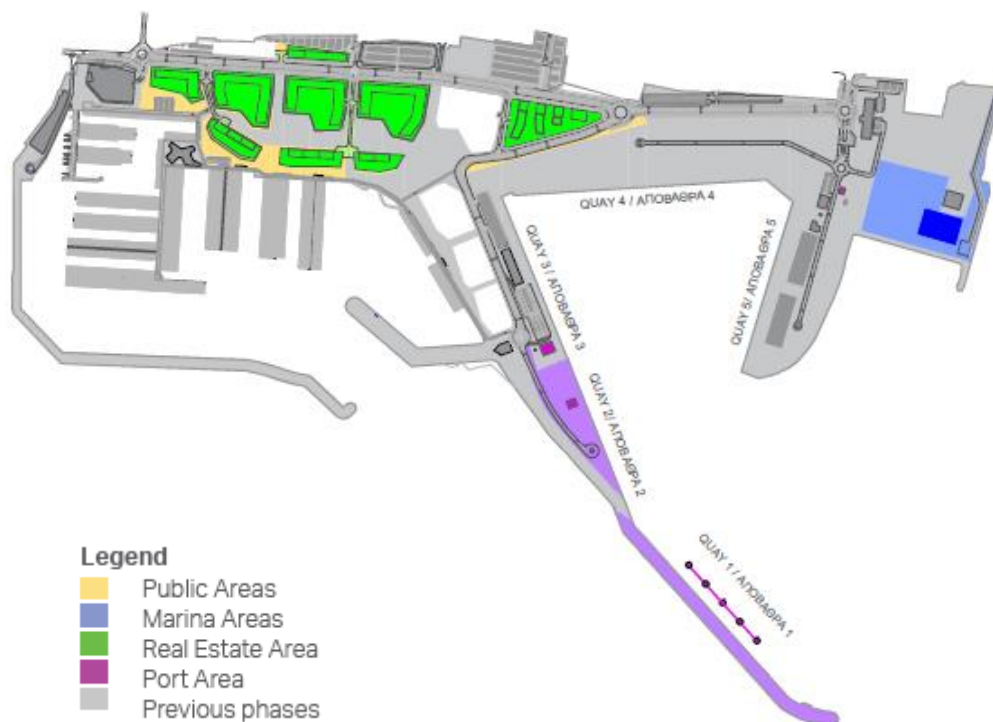
Στην περιοχή του Λιμένα, η πρόσβαση στην περιοχή της κρουαζιέρας θα γίνεται είτε μέσω του χώρου στάθμευσης οχημάτων, είτε μέσω του χώρου στάθμευσης/αναμονής λεωφορείων και ταξί που συνδέονται απευθείας με τον κεντρικό δρόμο της Μαρίνας. Ως εκ τούτου, η πρόσβαση στην περιοχή της κρουαζιέρας επιτυγχάνεται με τη χρήση του κεντρικού εσωτερικού δρόμου της Μαρίνας. Το οδικό δίκτυο του τμήματος Κρουαζιέρας δεν θα περιλαμβάνει καμία κεντρική εσωτερική οδό, ενώ θα περιλαμβάνει μόνο τα οδικά τμήματα που απαιτούνται για την αποτελεσματική ενοποίηση του χώρου στάθμευσης οχημάτων και του χώρου στάθμευσης/αναμονής λεωφορείων και ταξί.

Τα κρουαζιερόπλοια θα ελλιμενίζονται στη νότια αποβάθρα του Λιμένα (Αποβάθρα 3), όπου αυτή τη στιγμή βρίσκονται οι γερανογέφυρες και διακινούνται κατά βάση σιτηρά. Στη Φάση Ι προτεραιότητα θα έχουν τα κρουαζιερόπλοια. Τα φορτηγά πλοία θα εξυπηρετούνται στη βόρεια και νότια αποβάθρα. Τα εμπορεύματα στα φορτηγά πλοία θα διακινούνται με κινητούς γερανούς. Αυτός ο εξοπλισμός παρέχει ευελιξία έτσι ώστε τα φορτηγά πλοία να μπορούν να εξυπηρετούνται και στις δύο αποβάθρες στη Φάση Ι.

Τα αλιευτικά σκάφη θα φιλοξενηθούν εντός της περιοχής της ανάπτυξης (Λιμένας/Μαρίνα) ικανοποιώντας τις απαιτήσεις της Σύμβασης Παραχώρησης. Επιπρόσθετα, θα καθαιρεθεί ο πλωτός προβλήτας που υπάρχει στην αποβάθρα 4, για να επεκταθεί η υπάρχουσα αποβάθρα κατά περίπου 80 μέτρα προς τα ανατολικά.

2.2.2 Φάση II

Οι προγραμματισμένες εργασίες κατά τη Φάση II απεικονίζονται στο Σχήμα 3-3.



Σχήμα 2-3: ΦΑΣΗ II – Έργα Ανάπτυξης Λιμένα και Μαρίνας

Τα έργα που προγραμματίζονται στη Φάση II, θα περιλαμβάνουν την πλειοψηφία των προβλεπόμενων κτηρίων, την ολοκλήρωση του δημόσιου χώρου, καθώς και αρκετές παρεμβάσεις στους χώρους της Μαρίνας και του Λιμένα, όπως περιγράφονται παρακάτω.

Κατεδαφίσεις

Αρκετά υπόστεγα και κτήρια στην περιοχή της Μαρίνας και του Λιμένα θα κατεδαφιστούν, όπως το κτήριο επισκευής σκαφών αναψυχής και το αναψυκτήριο.

Τμήμα των υπαρχόντων κυματοθραυστών θα καθαιρεθεί.

Νέα κτήρια

Κατά τη Φάση II, τα νέα κτήρια που θα κατασκευαστούν θα είναι:

Περιοχή Real Estate

Όλα τα κτήρια χαμηλού ύψους (212, 213, 214), τέσσερις πολυκατοικίες μεσαίου ύψους (207, 208, 209, 210), πολυώροφο κτήριο στη δυτική πλευρά της νέας λεωφόρου (206) και των ακαδημαϊκών κτηρίων και των κτηρίων γραφείων που θα βρίσκονται στο βόρειο άκρο της περιοχής (241). Επίσης, θα κατασκευαστούν οι σχετικοί υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτούνται για τη λειτουργία τους.

Περιοχή Μαρίνας

Το Υπόστεγο Συντήρησης και Επισκευής σκαφών αναψυχής (253) θα κατασκευαστεί στο βόρειο τμήμα για να ικανοποιήσει τις Ελάχιστες Απαιτήσεις της Σύμβασης Παραχώρησης, καθώς η προηγούμενη εγκατάσταση για την επισκευή yacht θα κατεδαφιστεί σε αυτή τη φάση.

Περιοχή Λιμένα

Σε αυτή τη φάση θα κατασκευαστούν τα παρακάτω κτήρια:

Κτήριο Γεφυροπλάστιγγας (266),

Εγκατάσταση παροχής Η/Ε σε πλοία (Cold Ironing) (267),

Αντλιοστάσιο (268),

Γραφεία (265) και η νότια πύλη του Λιμένα (264).

Έργα υποδομής

Σε αυτή τη φάση ολοκληρώνονται οι αντίστοιχοι κοινόχρηστοι χώροι της παράκτιας περιπατητικής διαδρομής και εσωτερικά του πάρκου (Inner Park).

Κατά τη Φάση II στο βόρειο τμήμα του Λιμένα θα κατασκευαστεί επίσης ένας νέος χώρος χερσαίας απόθεσης για τη Μαρίνα τουλάχιστον 20.000 m², προκειμένου να πληρούνται οι Ελάχιστες Απαιτήσεις της Σύμβασης Παραχώρησης. Αυτή η περιοχή χερσαίας απόθεσης θα μεταφερθεί από τη Φάση I. Τα οχήματα για αυτήν την περιοχή της Μαρίνας θα εξυπηρετούνται από μια νέα πύλη στη βόρεια πλευρά της κύριας περιοχής του Λιμένα.

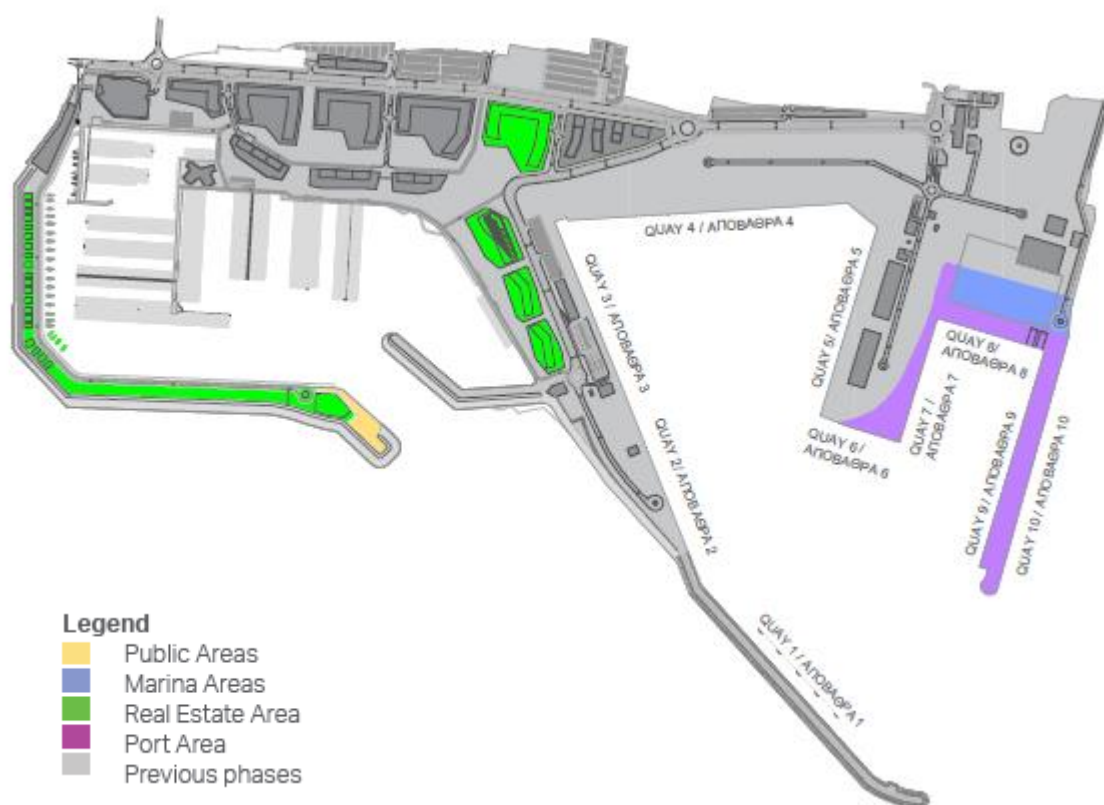
Στην περιοχή του Λιμένα θα κατασκευαστεί επέκταση του νότιου κρηπιδώματος κατά 300 μέτρα περίπου (Αποβάθρα 2) με λειτουργικό βάθος -13,0 μέτρα.

Επιπλέον, θα κατασκευαστεί και η αποβάθρα 1 μήκους 670 μέτρων και λειτουργικού βάθους -14,0 μέτρα.

Το οδικό δίκτυο περιλαμβάνει μία κεντρική εσωτερική οδό και δύο συμπληρωματικές οδούς. Η κεντρική εσωτερική οδός ξεκινά από την κύρια πύλη της περιοχής του Λιμένα και περιλαμβάνει 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση πλάτους 3,5 μέτρων η καθεμία. Στο τέλος της οδού των 2 λωρίδων, έχει σχεδιαστεί μια περιοχή όπου διενεργούνται όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι, ειδικά για τα οχήματα που χρησιμοποιούν την περιοχή φόρτωσης/εκφόρτωσης. Θα κατασκευαστεί νέα οδός στην Αποβάθρα 2, προκειμένου να δοθεί πρόσβαση στο κτήριο των γραφείων(265).

2.2.3 Φάση III

Οι προγραμματισμένες εργασίες κατά τη Φάση III απεικονίζονται στο Σχήμα 2-4.



Σχήμα 2-4: ΦΑΣΗ III – Έργα Ανάπτυξης Λιμένα και Μαρίνας

Τα έργα που έχουν προγραμματιστεί για τη Φάση III αφορούν αρκετές επεκτάσεις στις περιοχές της Μαρίνας και του Λιμένα και ορισμένα κτήρια ακινήτων, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Κατεδαφίσεις

Δεν αναμένονται κατεδαφίσεις σε αυτή τη φάση.

Νέα κτήρια

Κατά τη Φάση III, τα νέα κτήρια που θα κατασκευαστούν είναι:

Περιοχή Real Estate

Το τελευταίο μεσαίου ύψους συγκρότημα κατοικιών (211), το πολυτελές ξενοδοχείο (222) και δύο πολυώροφα γραμμικά κτήρια στην αποβάθρα του Λιμένα (215 και 216).

Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, θα ολοκληρωθεί ο προσήνεμος κυματοθραύστης της Μαρίνας, προσφέροντας νέα έκταση γης για την κατασκευή περίπου των μισών ανεξάρτητων κατοικιών κατά μήκος της αποβάθρας (204) και ένα εμβληματικό κτήριο κατοικιών (Lighthouse Residential Tower) στο ακρομώλιο (201).

Έργα υποδομής

Στην περιοχή του Λιμένα κατά τη Φάση III θα ολοκληρωθεί η κατασκευή των παρακάτω κρηπιδωμάτων:

Αποβάθρα 6,

Αποβάθρα 7,

Αποβάθρα 8,

Αποβάθρα 9,

Αποβάθρα 10.

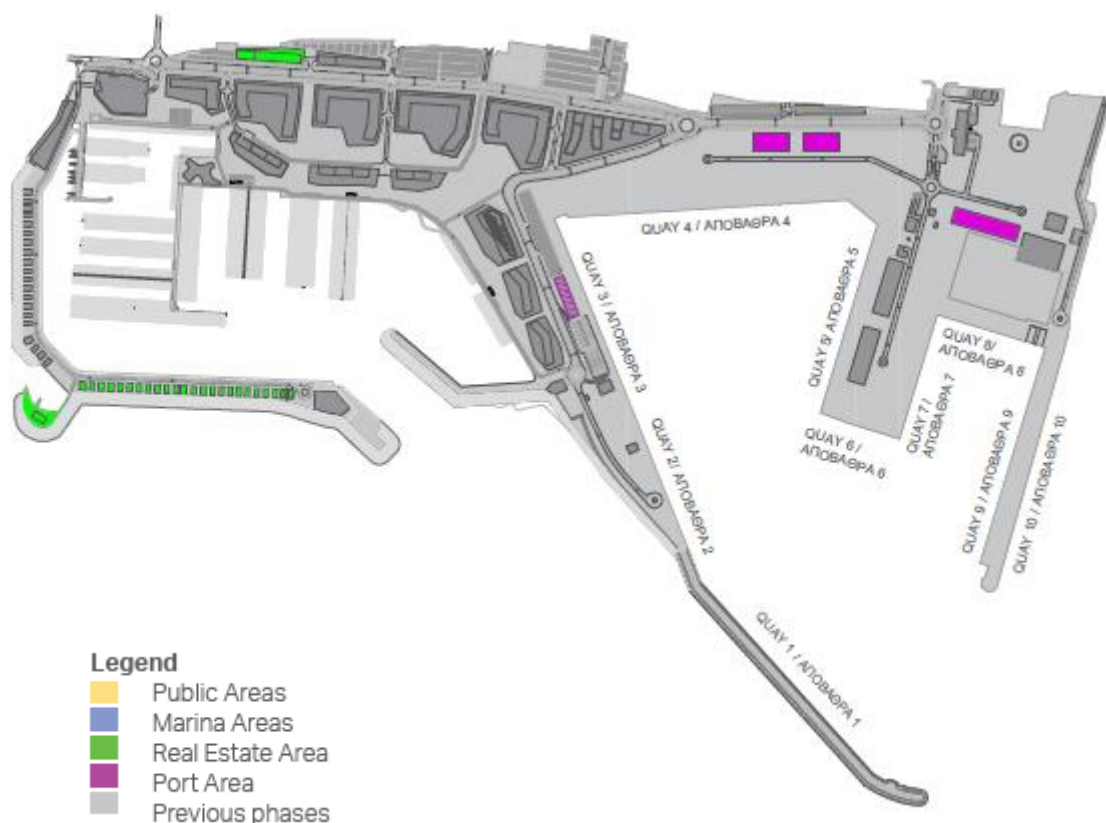
Η αποβάθρα 7 θα έχει λειτουργικό βάθος -10,0 μέτρα και η αποβάθρα 6 που θα επεκταθεί κατά 340 μέτρα. Επιπλέον, θα κατασκευαστούν οι αποβάθρες 9 και 10 μήκους 400 μέτρων με λειτουργικά βάθη -6,0 και -12,0 μέτρα αντίστοιχα.

Στην περιοχή της Μαρίνας, κατά τη Φάση III, ο προσήνεμος κυματοθραύστης ολοκληρώνεται με την κατασκευή προκατασκευασμένων τεχνητών ογκολίθων και δαπέδων. Επιπλέον, κατασκευάζεται πλωτός προβλήτας (floating pontoon) στην εσωτερική πλευρά για να χρησιμοποιηθεί ως διάδρομος για τους πεζούς.

Ο χερσαίος χώρος απόθεσης θα αναπροσαρμοστεί μετά την επέκταση της αποβάθρας 8.

2.2.4 Φάση IV

Οι προγραμματισμένες εργασίες κατά τη Φάση IV απεικονίζονται στο Σχήμα 2-5.



Σχήμα 2-5: ΦΑΣΗ IV – Έργα Ανάπτυξης Λιμένα και Μαρίνας

Σε αυτή τη φάση ολοκληρώνεται η ανάπτυξη:

Κατεδαφίσεις

Κατά τη φάση αυτή θα καθαιρεθεί τμήμα του προσήνεμου κυματοθραύστη, ώστε να επιτραπεί η πρόσβαση σκαφών στο ιδιωτικό νησί.

Νέα κτήρια

Τα νέα κτήρια που θα κατασκευαστούν είναι:

Περιοχή Real Estate

Οι υπόλοιπες κατοικίες επί του προσήνεμου μώλου και ένα ιδιωτικό νησί στη νοτιοανατολική γωνία του νέου κυματοθραύστη, που θα φιλοξενεί μια αποκλειστική κατοικία, προσβάσιμη με σκάφος ή αυτοκίνητο (μέσω μιας στηριζόμενης γέφυρας) από την προσήνεμη πλευρά του κυματοθραύστη.

Επίσης κατασκευάζεται το τελευταίο πολυώροφο κτήριο στα δυτικά της λεωφόρου (205), μαζί με το παρακείμενο οικόπεδο (PUB-IN.PK-03) το οποίο παρέχει χώρο στάθμευσης.

Περιοχή Λιμένα

Το κτήριο του Σταθμού Κρουαζιέρας θα ολοκληρωθεί φθάνοντας περίπου τα 2.350 m² και θα υποστηρίξει την λειτουργία του σταθμού ως home porting. Θα κατασκευαστούν επίσης οι υπόλοιποι απαιτούμενοι χώροι στάθμευσης/αναμονής για το κτήριο της κρουαζιέρας.

Επίσης, θα κατασκευαστούν τρία ανοιχτά υπόστεγα (270, 271, 272).

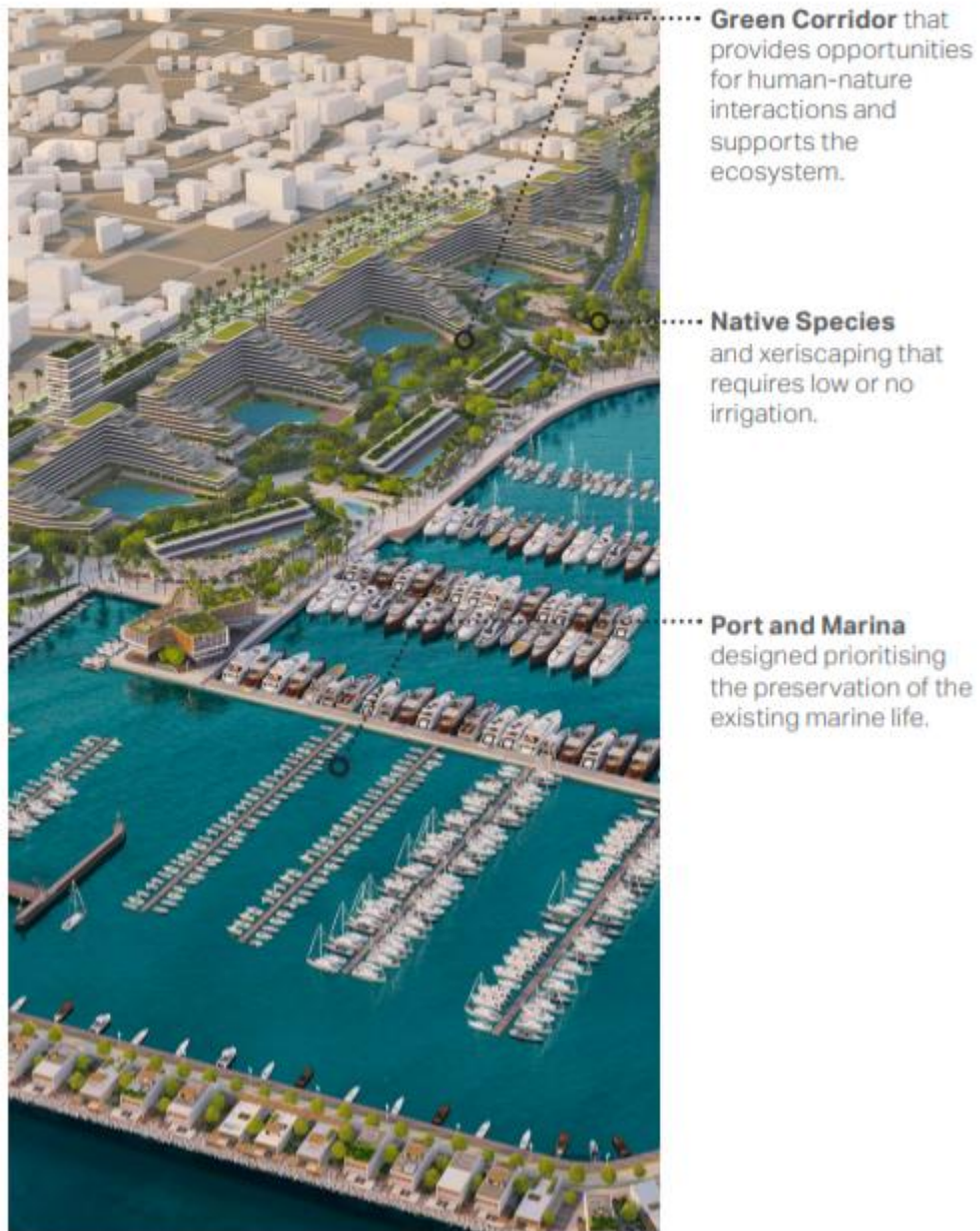
Έργα υποδομής

Στην περιοχή της Μαρίνας, κατά την τελική φάση κατασκευής, θα κατασκευαστεί το Ιδιωτικό Νησί έκτασης 2.400 m², στον προσήνεμο κυματοθραύστη της Μαρίνας.

2.2.5 Απεικόνιση Έργων Ανάπλασης



Εικόνα 2-2: Απεικόνιση Νέου Λιμένα

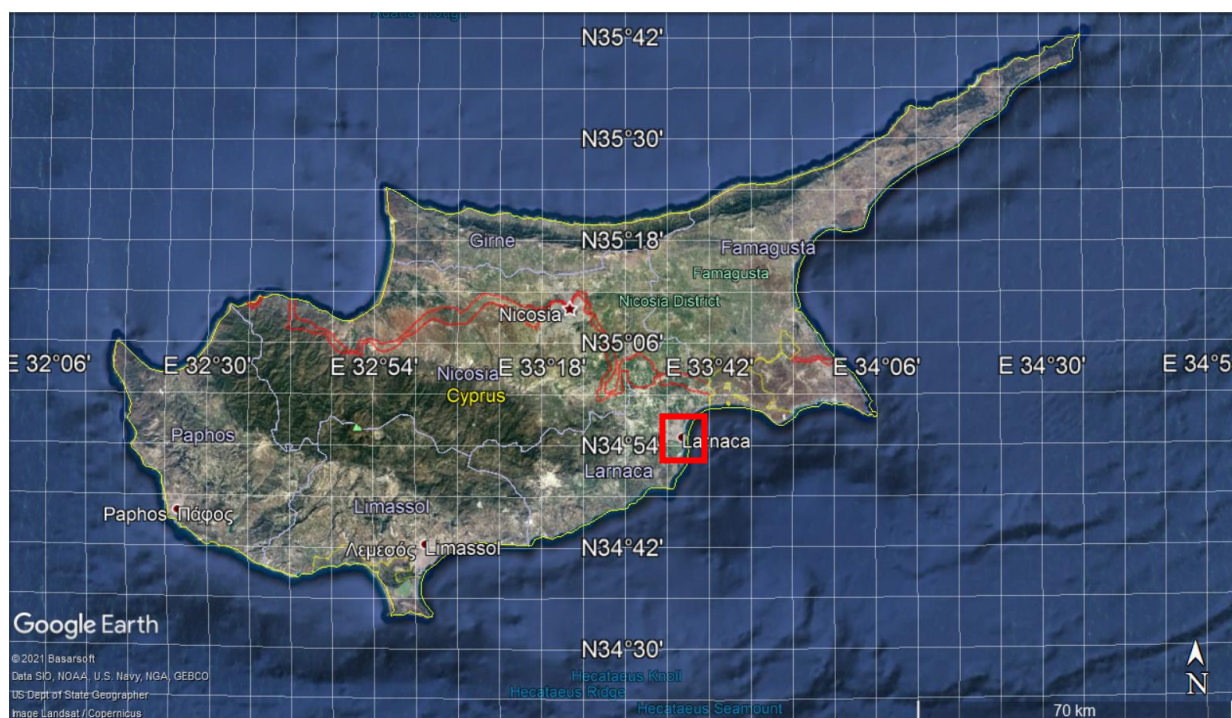


Εικόνα 2-3: Απεικόνιση Νέας Μαρίνας

3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή μελέτης ($34^{\circ}55'30,00''\text{B}$, $33^{\circ}38'60,00''\text{A}$) βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του κόλπου της Λάρνακας. Ο Λιμένας της Λάρνακας βρίσκεται ανατολικά του κέντρου της πόλης της Λάρνακας και δίπλα στη βόρεια πλευρά της Μαρίνας Λάρνακας. Η πρωτεύουσα της Κυπριακής Δημοκρατίας, η Λευκωσία, απέχει 40χλμ. και η Λεμεσός είναι περίπου 50χλμ. μακριά. Ο Λιμένας ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 1973 και ξεκίνησε τη λειτουργία του στα τέλη του 1973.

Η Μαρίνα της Λάρνακας δίπλα ακριβώς από τον Λιμένα της πόλης είναι η πρώτη Μαρίνα της Κυπριακής Δημοκρατίας. Είχε ξεκινήσει σαν μια μικρή αποβάθρα που εξυπηρετούσε κατά κύριο λόγο αλιευτικά σκάφη. Το 1973 όμως αναβαθμίστηκε και ανακηρύχθηκε από το υπουργικό συμβούλιο ως Μαρίνα. Το 1977 η διαχείρισή της δόθηκε στον Κυπριακό Οργανισμό Τουρισμού ενισχύοντας έτσι την Τουριστική υποδομή της πόλης.



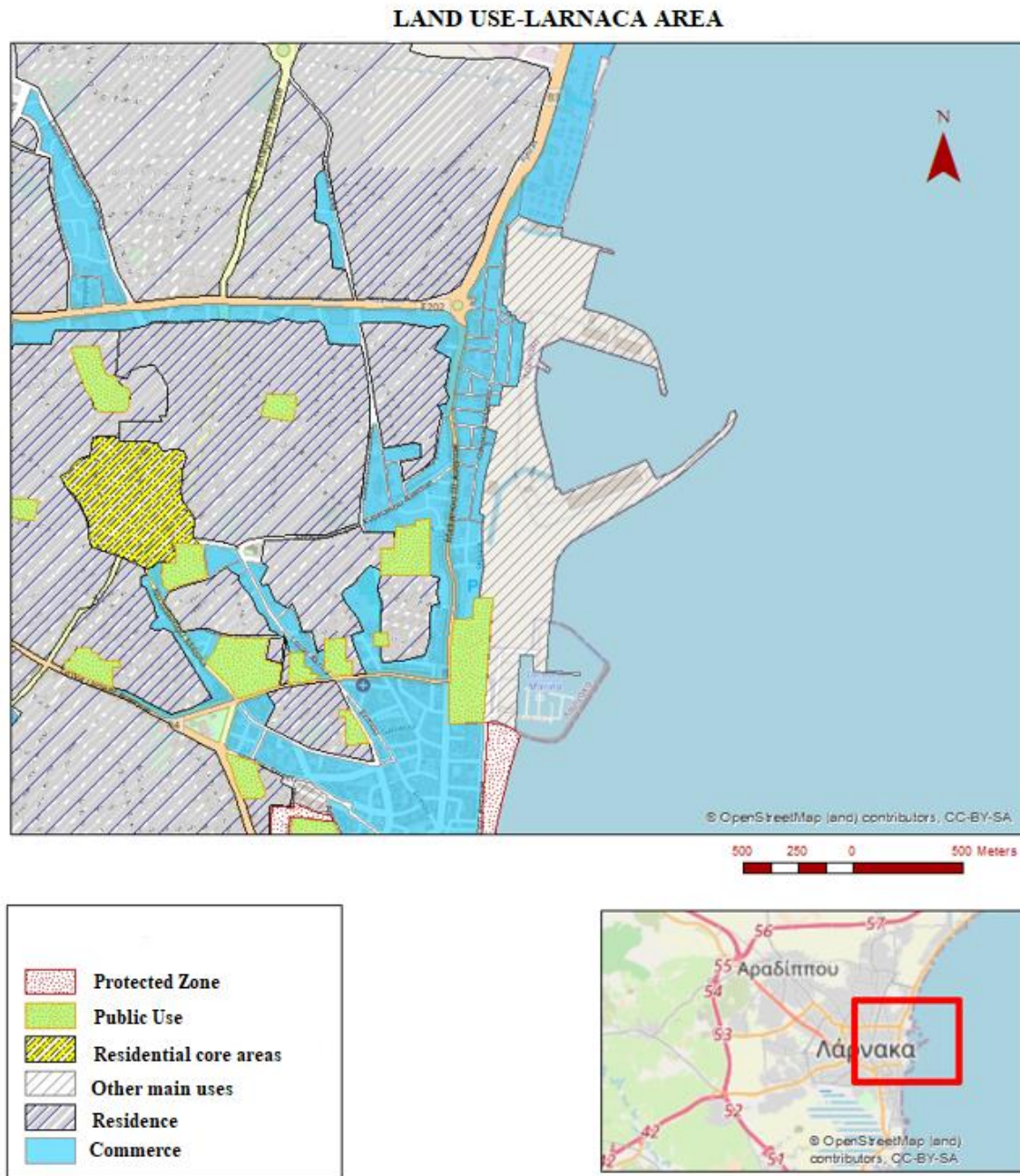
Σχήμα 3-1: Περιοχή Έργου

Στην περιοχή μελέτης της Μαρίνας και του Λιμένα Λάρνακας περιλαμβάνονται διάφορες εγκαταστάσεις, όπως οικιστικές, βιομηχανικές, εμπορικές, προστατευόμενες και άλλες. Το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής μελέτης καλύπτεται από οικιστικές και εμπορικές χρήσεις.

Σημαντικές υπηρεσίες του ευρύτερου δημόσιου τομέα, όπως η Επαρχιακή Διοίκηση, το Δημοτικό Μέγαρο και η Αστυνομική Διεύθυνση, βρίσκονται κατά μήκος της λεωφόρου «Αθηνών» (περιοχή Φοινικούδων). Ωστόσο, παρατηρείται μια τάση απώλειας τέτοιων υπηρεσιών από την περιοχή λόγω μη έγκαιρου σχεδιασμού και αξιοποίησης κατάλληλων χώρων για το σκοπό αυτό.

Ο κύριος όγκος των χώρων αναψυχής συγκεντρώνεται στο παραλιακό μέτωπο, καθώς και στην περιοχή γύρω από την εκκλησία του Αγίου Λαζάρου, όπου βρίσκονται καφετέριες, εστιατόρια και μπαρ. Ένας μικρός αριθμός αστικών ξενοδοχείων βρίσκεται μπροστά στη θάλασσα (περιοχή

Φοινικούδες) και γύρω από την εκκλησία του Αγίου Λαζάρου. Βασικό στοιχείο του κέντρου της Λάρνακας είναι η οικιστική χρήση. Οι Χρήσεις Γης στην περιοχή του έργου, καθώς και στην ευρύτερη περιοχή, απεικονίζονται στον ακόλουθο χάρτη.



Χάρτης 3-1: Χάρτης Χρήσεων Γης Περιοχής Έργου και Ευρύτερης Περιοχής

4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

4.1 Πολεοδομικές ρυθμίσεις

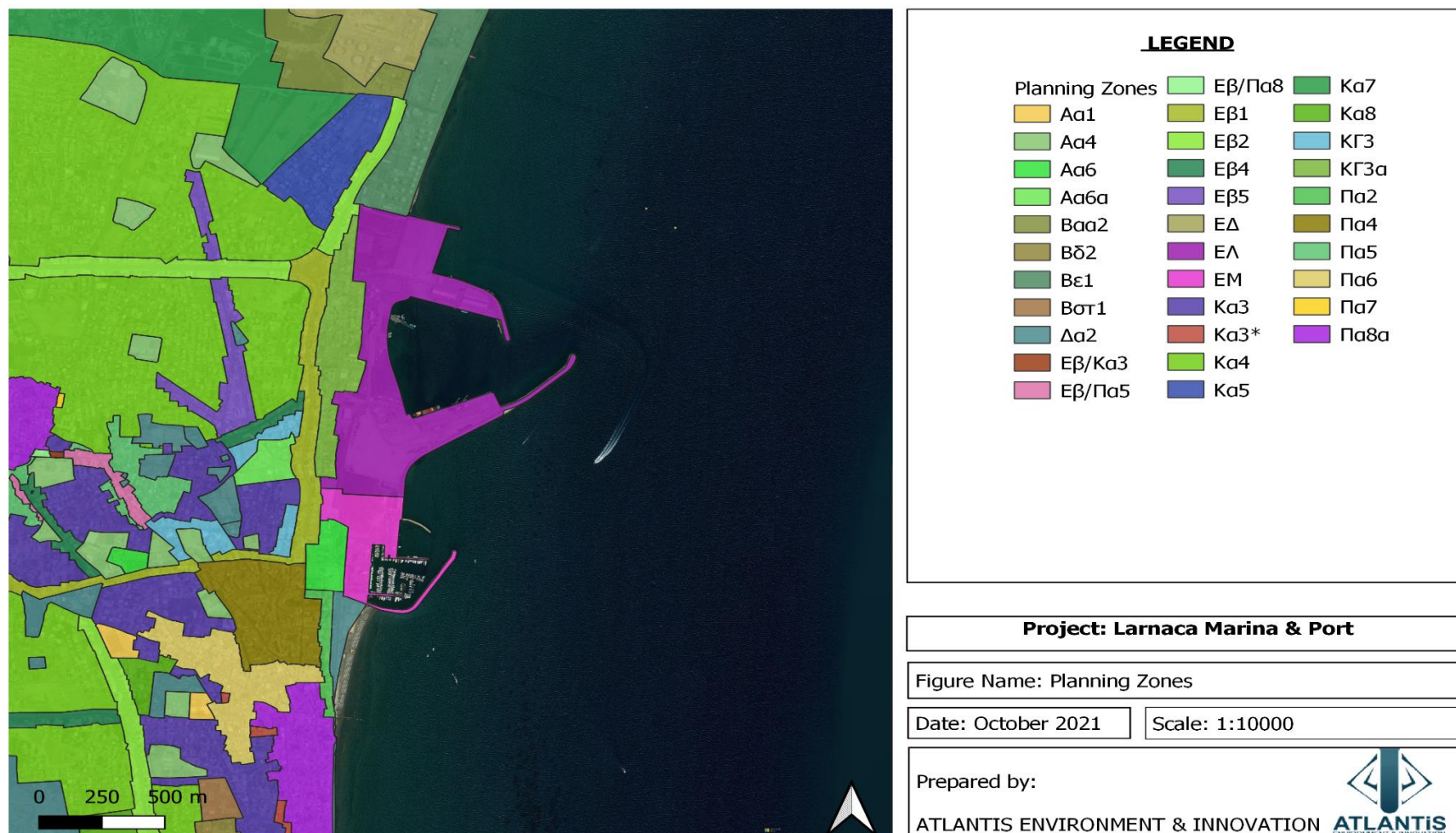
Η περιοχή μελέτης ανήκει στα όρια του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας που περιλαμβάνει ολόκληρη την περιοχή των Δήμων Λάρνακας, Αραδίππου και Λιβαδειάς και τμήματα του Δήμου Μενεού-Δρομολαξίας και των κοινοτήτων Κιτίου, Περβόλια, Πύλας και Ορόκλινης.

Η δομή του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας έχει επηρεαστεί από πολλαπλές παραμέτρους, όπως η ύπαρξη των αλυκών, του Διεθνούς Αερολιμένα Λάρνακας, του Λιμένα και της Μαρίνας Λάρνακας, των διυλιστηρίων και των χώρων αποθήκευσης πετρελαίου και φυσικού αερίου. Οι κύριες κατηγορίες των Ζωνών Σχεδιασμού είναι οικιστικές, εμπορικές, τουριστικές, βιομηχανικές, ελαφράς βιομηχανίας/εργαστηρίου, ζώνη ειδικής αεροδρομίου, ζώνες προστασίας (κυρίως η περιοχή των αλυκών), δημόσιες και αστικές χρήσεις καθώς και μεικτές ζώνες κατοικιών και γραφείων. Στον Χάρτη 4-1 παρουσιάζονται οι πολεοδομικές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Το μεγαλύτερο μέρος του Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας βρίσκεται σε ζώνη οικιστικού σχεδιασμού και ακολουθούν οι ζώνες προστασίας. Κάθε κατηγορία Ζώνης Σχεδιασμού περιλαμβάνει μια ποικιλία διαφορετικών υποκατηγοριών σύμφωνα με τους επιτρεπόμενους συντελεστές ανάπτυξης. Οι συντελεστές ανάπτυξης περιλαμβάνουν συντελεστή δόμησης, λόγο κάλυψης και αριθμό ορόφων και ύψος.

Στην Περιοχή Μελέτης παρουσιάζονται αρκετές οικιστικές περιοχές με τις περισσότερες να αποτελούνται από κτήρια 4 ορόφων (Κα4), ενώ υπάρχουν επίσης κτήρια μέχρι επτά ορόφους (ή και περισσότερους ορόφους). Προς το παρόν, το ψηλότερο κτήριο στην περιοχή του έργου είναι το ξενοδοχείο Radisson Blue, με ύψος 64 μέτρων. Σποραδικά μεταξύ των οικιστικών περιοχών παρουσιάζονται και περιοχές κοινής χρήσης (Αα4) και περιοχές πυρήνα με σύστημα συνεχούς δόμησης (Πα). Συνεχή κτιριακά συστήματα 7 ορόφων (Πα2) με μέγιστο ύψος 25 μέτρων και 4 ορόφων (Πα4) βρίσκονται στο παραλιακό μέτωπο, δίπλα στη Μαρίνα Λάρνακας. Η περιοχή στα όρια με τον Λιμένα της Λάρνακας αποτελείται κυρίως από οικιστικές και γραφειακές ζώνες (ΚΓ3α), με κτήρια που φτάνουν τους 6 ορόφους. Δίπλα στο Λιμένα της Λάρνακας, υπάρχει μια ζώνη οικονομικών δραστηριοτήτων (Βε1) και μια βιομηχανική ζώνη (Βαα2) που οφείλεται κυρίως στα διυλιστήρια της βιομηχανίας πετρελαίου και φυσικού αερίου.

Η περιοχή του Λιμένα και της Μαρίνας Λάρνακας αποτελείται από τα οικόπεδα που σημειώνονται με τους κωδικούς ΕΛ (Ειδική Ζώνη Λιμένα) και ΕΜ (Ειδική Ζώνη Μαρίνας) αντίστοιχα, στα σχέδια Χρήσης Γης και Αστικών Ζωνών του εγκεκριμένου Τοπικού Σχεδίου Λάρνακας 2019.



Χάρτης 4-1: Πολεοδομικές ρυθμίσεις περιοχής μελέτης

4.2 Μορφολογία και τοπίο

4.2.1 Ευρύτερη περιοχή

Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται στο κέντρο της πόλης της Λάρνακας. Σε αυτό το σημείο η ακτογραμμή παρουσιάζεται σχεδόν ευθύγραμμη με προσανατολισμό από νότο προς βορρά. Προς τα νότια, αυτό το τμήμα του κόλπου εκτείνεται μέχρι τις αλυκές της Λάρνακας, οι οποίες βρίσκονται νότια του αεροδρομίου Λάρνακας σε απόσταση περίπου 6,5 km από τον Λιμένα της Λάρνακας. Στα βόρεια της περιοχής του έργου η ακτογραμμή καμπυλώνεται δεξιόστροφα στην περιοχή Ορόκλινης σχηματίζοντας έναν ημικυκλικό κόλπο. Η ευρύτερη περιοχή Λάρνακας παρουσιάζεται στο Σχήμα 4-1.



Σχήμα 4-1: Ευρύτερη περιοχή Λάρνακας

Η παραλιακή περιοχή της Λάρνακας χαρακτηρίζεται από την επικράτηση των εγκαταστάσεων αναψυχής και τουρισμού. Τα ξενοδοχεία, η παραλία, μια σειρά από μπαρ, καφετέριες και εστιατόρια, καθώς και οι πεζόδρομοι κατά μήκος της παραλίας των Φοινικούδων, προσελκύουν ντόπιους, τουρίστες και άλλους επισκέπτες καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας. Η ξύλινη αποβάθρα της Λάρνακας αποτελεί μοναδικό ορόσημο της περιοχής των Φοινικούδων με σημαντική ιστορική, λειτουργική και αισθητική αξία. Αν και βρίσκεται εντός των ορίων του κυματοθραύστη της Μαρίνας, είναι ελεύθερα προσβάσιμη στο κοινό και χρησιμοποιείται συχνά από τους επισκέπτες της περιοχής. Αυτό δημιουργεί αισθητική και λειτουργική ενοποίηση της Μαρίνας με την περιοχή των Φοινικούδων. Φωτογραφική απεικόνιση των Φοινικούδων παρουσιάζεται στις Εικόνες 4-1 έως 4-3.

Επιπλέον, αρκετά πολυώροφα κτήρια βρίσκονται επί του παρόντος υπό σχεδιασμό ή κατασκευή κατά μήκος της ακτής. Η κατασκευή αυτών των αναπτυξιακών έργων εκτείνεται σε αρκετά χιλιόμετρα του παραλιακού μετώπου.



Εικόνα 4-1: Περιοχή Φοινικούδες – Άποψη από την Αποβάθρα της Μαρίνας Λάρνακας



Εικόνα 4-2: Περιοχή Φοινικούδες



Εικόνα 4-3: Περιοχή Φοινικούδες

Η περιοχή γύρω από τον Λιμένα χαρακτηρίζεται από την παρουσία οικιστικών κυρίως κτηρίων 2-7 ορόφων. Επιπρόσθετα παρουσιάζονται διάφορες μικρές βιοτεχνικές δραστηριότητες. Χαρακτηριστικές εικόνες της περιοχής παρουσιάζονται στις Εικόνες 4-4 έως 4-8.



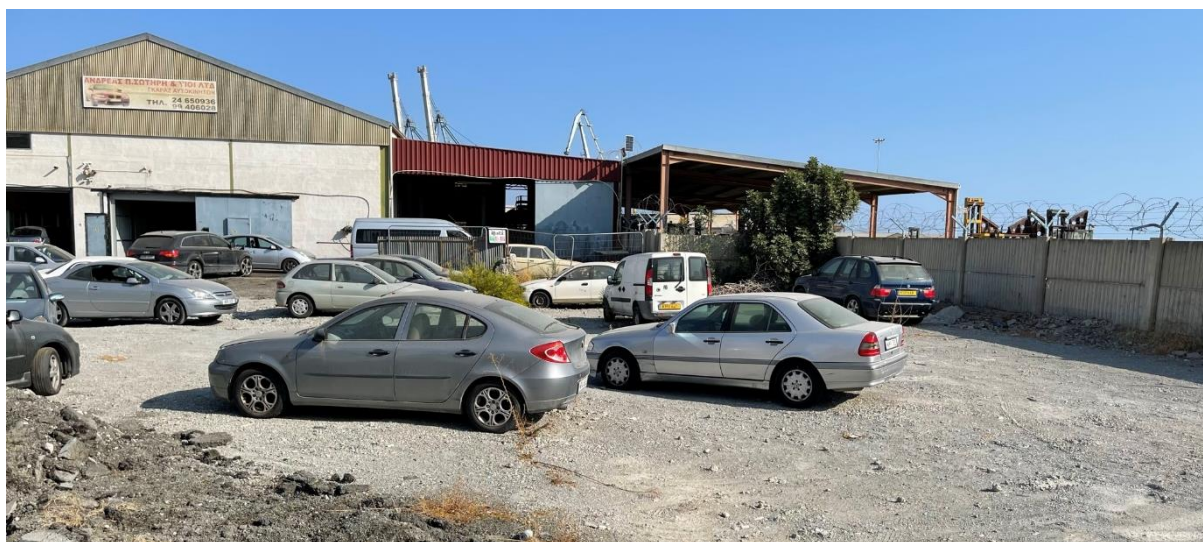
Εικόνα 4-4: Άποψη της ευρύτερης περιοχής γύρω από τον Λιμένα



Εικόνα 4-5: Πανοραμική άποψη της περιοχής από εντός του συνόρου του Λιμένα



Εικόνες 4-6 & 4-7: Κτήρια κατά μήκος του συνόρου του Λιμένα



Εικόνα 4-8: Βιοτεχνική δραστηριότητα στα σύνορα με τον Λιμένα (Οδός Διονύσιου Σωλομού)

Εγκαταστάσεις εταιρείας «Αμβροσία»:

Σε τεμάχιο που εφάπτεται στην περίμετρο του Λιμένα βρίσκονται οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης βρώσιμων ελαίων της εταιρείας Αμβροσία. Για την εξυπηρέτηση των δεξαμενών (οι οποίες βρίσκονται εκτός εδαφικών ορίων του έργου) έχει εγκατασταθεί αγωγός ο οποίος διασχίζει τον Λιμένα και σύνδεει τις δεξαμενές με τον προβλήτα, όπου και γίνεται η εκφόρτωση από σκάφη. Οι υποδομές της Αμβροσίας υποδυκνούνται με κόκκινο περίγραμμα στο Σχήμα 4-2.



Σχήμα 4-2: Λιμένας Λάρνακας, κύριες υποδομές

4.2.2 Λιμένας Λάρνακας

Ο Λιμένας της Λάρνακας περικλείεται από ένα κυματοθραύστη στα βόρεια και έναν στα νότια. Εξυπηρετείται από δύο αποβάθρες όπου γίνεται η φόρτωση και εκφόρτωση των υλικών, αποθήκες, εγκαταστάσεις συντήρησης και γραφεία που αποτελούνται από έναν έως δύο ορόφους. Αρκετά από τα κτήρια εντός του Λιμένα είναι εγκαταλελειμμένα ή χρήζουν επισκευής. Το οδικό δίκτυο εντός του Λιμένα προσφέρει εύκολη πρόσβαση στις εγκαταστάσεις αλλά οι περισσότεροι οδοί χρειάζονται συντήρηση.

Οι κύριες εγκαταστάσεις στην περιοχή του Λιμένα (Εικόνα 4-11) περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Κύριες Υποδομές Λιμένα

- Περιοχές φορτοεκφόρτωσης:
Τόσο η νότια όσο και η βόρεια αποβάθρα χρησιμοποιούνται για φόρτωση και εκφόρτωση από και προς πλοία. Η νότια αποβάθρα περιλαμβάνει επίσης δύο γερανογέφυρες.
- Παλαιό κτήριο επιβατών
- Κτήριο διοίκησης
- Κλειστές αποθήκες
- Ανοικτοί αποθηκευτικοί χώροι
Οι χώροι καταλαμβάνουν έκταση πέραν των 200.000 m² από τους οποίους τα 150.000 m² είναι επιστρωμένοι ενώ οι υπόλοιπες εκτάσεις είναι χωμάτινες.
- Εργαστήρια
- Λιμενική αστυνομία

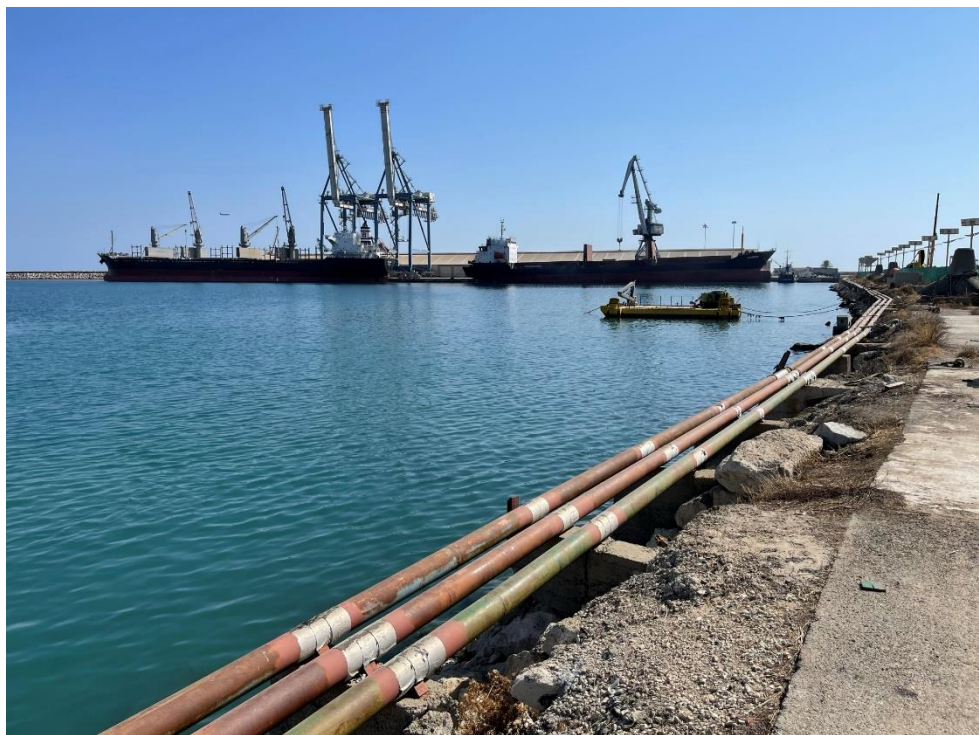
Όπως είναι αναμενόμενο, η μορφολογία και αισθητική εικόνα του Λιμένα Λάρνακας χαρακτηρίζονται από τη βιομηχανική του δραστηριότητα. Τυπικές απόψεις του Λιμένα παρουσιάζονται στις Εικόνες 4-9 έως 4-12.



Εικόνα 4-9: Εργασίες φορτοεκφόρτωσης στο Λιμένα Λάρνακας



Εικόνες 4-10 & 4-11: Λιμένας Λάρνακας. Ανοικτοί αποθηκευτικοί χώροι



Εικόνα 4-12: Λιμένας Λάρνακας. Περιοχή νότια αποβάθρας (αγωγοί Αμβροσίας).

Αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός ότι η περιοχή του έργου φιλοξενεί τέσσερα συνολικά κανάλια τα οποία δέχονται όμβριες απορροές από ένα μεγάλο μέρος της ανατολικής περιοχής της Λάρνακας και το διοχετεύουν στη θάλασσα. Τυπική άποψη των καναλιών παρουσιάζεται της Εικόνες 4-13 έως 4-15.



Εικόνα 4-13 & 4-14: Λιμένας Λάρνακας. Περιοχή νότια αποβάθρας.



Εικόνα 4-15: Λιμένας Λάρνακας.
Σημείο εκροής ενός εκ των καναλιών της λεκάνης του Λιμένα.

4.2.3 Μαρίνα Λάρνακας

Η Μαρίνα Λάρνακας φιλοξενεί δύο εργαστήρια, πρατήριο καυσίμων για εφοδιασμό σκαφών, ένα κτήριο διοίκησης, και κάποιες εγκαταστάσεις αναψυχής όπως καφέ-εστιατόριο. Η Μαρίνα χαρακτηρίζεται από προβλήτες με αγκυροβόλια και σημεία παροχής υπηρεσιών κοινής ωφέλειας όπου μπορούν να ελλιμενιστούν yachts και μικρά σκάφη. Κατά μήκος της βόρειας πλευράς του προβλήτα της Μαρίνας υπάρχει πλωτός προβλήτας για ελλιμενισμό σκαφών και πρόσβαση σε άλλους πλωτούς προβλήτες της Μαρίνας. Η νότια πλευρά του λιμενοβραχίονα χρησιμεύει για την εξυπηρέτηση των μεγαλύτερων πλοίων καθημερινής κρουαζιέρας. Στην περιοχή παρουσιάζεται επίσης ειδικός εξοπλισμός για τη μεταφορά του σκάφους στο νερό και για την ανύψωση βαρύτερων σκαφών από το νερό και τη μεταφορά τους.

Όπως έχει ήδη επισημανθεί, η Μαρίνα ενσωματώνει την ξύλινη αποβάθρα της Λάρνακας που παρουσιάζει ένα αξιοσημείωτο αισθητικό και λειτουργικό χαρακτηριστικό της περιοχής. Παρόλα αυτά, τόσο η Μαρίνα όσο και η περιοχή του Λιμένα συνιστούν αρνητικό αισθητικό στοιχείο της περιοχής, που χαρακτηρίζεται από ανεπαρκώς συντηρημένες εγκαταστάσεις.

Η Μαρίνα φιλοξενεί τις πιο κάτω κύριες υποδομές:

- Κτήριο Διοίκησης Μαρίνας
- Yacht Club
- Υπόστεγα
- Συνεργείο
- Εργαστήρια
- Καντίνα
- Πρατήριο τροφοδότησης σκαφών

Η Μαρίνα παρουσιάζει ένα ήπιο και σε γενικές γραμμές θετικό αντίκτυπο στην αισθητική και τοπίο της περιοχής. Ιδιαίτερα η λεκάνη της Μαρίνας παρουσιάζει μία καλαίσθητη εικόνα και αποτελεί πόλο έλξης για τους περιοίκους και επισκέπτες της περιοχής. Η ξύλινη αποβάθρα της Μαρίνας αποτελεί ιστορικό ορόσημο της πόλης. Αρνητικά στοιχεία αποτελούν οι περιοχές συντήρησης και ελλιμενισμού σκαφών, καθώς και μικρός αριθμός κτηρίων που χρήζουν αναβάθμισης. Θετικό είναι ότι οι περιοχές αυτές δεν είναι ορατές από περιοχές εκτός της Μαρίνας.

Τυπικές απόψεις της Μαρίνας παρουσιάζονται στις Εικόνες 4-16 έως 4-23.



Εικόνες 4-16 έως 4-23: Τυπικές απόψεις της Μαρίνας

4.3 Ποιότητα αέρα, νερών και εδάφους

4.3.1 Εισαγωγή

Για την αξιολόγηση της ποιότητας του περιβάλλοντος χρησιμοποιήθηκαν πρωτογενή στοιχεία, τα οποία συλλέχθηκαν από την Ομάδα Μελέτης, καθώς και υφιστάμενα στοιχεία.. Τα στοιχεία αυτά έχουν χρησιμοποιηθεί στην παρούσα μελέτη ως η κατάσταση υποβάθρου (baseline survey), στη βάση της οποίας αξιολογείται η υφιστάμενη κατάσταση και εκπονούνται οι μελέτες εκτίμησης των επιπτώσεων από την προτεινόμενη ανάπτυξη.

Πιο κάτω περιγράφονται περιληπτικά τα κύρια στοιχεία που αφορούν την ποιότητα του περιβάλλοντος.

4.3.2 Ποιότητα του αέρα

Η ποιότητα του αέρα στην περιοχή της Λάρνακας χαρακτηρίζεται γενικά ως καλή με τους περισσότερους αέριους ρύπους (SO_2 , CO , NO_2 , C_6H_6 , Pb , As , Cd , Ni , Hg) να έχουν συγκεντρώσεις σημαντικά χαμηλότερες από τις οριακές τιμές που ορίζονται από την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία. Εξαιρέσεις σε αυτό αποτελούν τα σωματίδια (PM_{10}), τα οποία υπερβαίνουν τις 24ωρες και ετήσιες οριακές τιμές και το όζον (O_3). Οι υψηλές συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{10}) που παρατηρούνται οφείλονται μεγάλο βαθμό και από τα ήδη υπάρχοντα σωματίδια της ατμόσφαιρας, καθώς σημαντικό μέρος των επιπέδων PM_{10} αποδίδεται στη σκόνη που φθάνει από την Αφρική και στο θαλασσινό αλάτι (φυσικά φαινόμενα) ενώ τοπικά (εσωτερικός χώρος Λιμένα) στις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται εντός του Λιμένα, όπως η φόρτωση και εκφόρτωση υλικών (π.χ. δημητριακά, μεταλλεύματα, κ.α), οι κινήσεις των φορτηγών και οι μηχανές των πλοίων και των μηχανημάτων που βρίσκονται σε λειτουργία.

4.3.3 Ποιότητα του εδάφους

Λόγω της μακροχρόνιας λειτουργίας των βιομηχανικών εγκαταστάσεων στην περιοχή, αναμένεται να υπάρχουν σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων στα εδάφη. Παρ' όλα αυτά, μετά από δειγματοληψία και χημική ανάλυση του εδάφους που πραγματοποιήθηκε σε συγκεκριμένα σημεία εντός της περιοχής του Λιμένα και της Μαρίνας, ανιχνεύθηκαν περιορισμένες ποσότητες προϊόντων πετρελαίου στα δείγματα εδάφους. Γενικά οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και άλλων ρύπων στις περιοχές παρακολούθησης εντός του Λιμένα και της Μαρίνας ήταν εντός των ορίων. Εξαιρέση αποτελούν το Μαγγάνιο, το Στρόντιο, και οι κυανιούχες ενώσεις, για τα οποία οι συγκεντρώσεις παρουσιάζουν υπερβάσεις με βάση τα κριτήρια που έχουν επιλεγεί για την περιοχή. Σημειώνεται ότι τα κριτήρια για το Μαγγάνιο και το Στρόντιο αφορούν τον προσδιορισμό συγκεντρώσεων αναφοράς, δηλαδή αναμενόμενων συγκεντρώσεων σε μη επιβαρυμένα εδάφη, ενώ το κριτήριο για κυανιούχες ενώσεις αφορά κριτήριο παρέμβασης. **Σημειώνεται ότι καμία από τις ελεγχόμενες ουσίες δεν υπάρχει σε συγκεντρώσεις που να δημιουργεί κινδύνους για το περιβάλλον ή για την ανθρώπινη υγεία.**

4.3.4 Οικολογία - Βιοποικιλότητα

Η απόλυτη και ευρύτερη περιοχή του έργου αξιολογήθηκε κατά τις επιτόπιες επισκέψεις από τον Αύγουστο του 2021 έως τον Οκτώβριο του 2021. Πραγματοποιήθηκαν συνολικά δύο επιτόπιες

επισκέψεις. Δεν βρέθηκαν είδη του Κόκκινου Βιβλίου κατά τις επιτόπιες επισκέψεις. Στην περιοχή της Μαρίνας και του Λιμένα δεν καταγράφονται φυσικοί βιότοποι.

Η βιοποικιλότητα στην περιοχή του έργου αποτελείται από είδη φυτών που χρησιμοποιούνται στον εξωραϊσμό της περιοχής, και εντοπίζονται κυρίως σε συγκεκριμένα τμήματα, όπως στο χώρο στάθμευσης της Μαρίνας Λάρνακας, ή σε πεζοδρόμια δίπλα στο εσωτερικό οδικό δίκτυο και τα κτήρια. Υπάρχουν ωστόσο λίγα διάσπαρτα δέντρα στις διάφορες περιοχές της τοποθεσίας (Λιμένας και Μαρίνα Λάρνακας). Ενδεικτικά κάποια από τα είδη που ανιχνεύθηκαν στην περιοχή της Μαρίνας και του Λιμένα είναι: *Acacia saligna*, *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus sempervirens*, *Eucalyptus torquata*, *Nerium oleander*, *Phoenix dactylifera*, *Robinia pseudoacacia*, *Tetradlea articulata* και *Washingtonia filifera*.

4.3.5 Θόρυβος

Τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή μελέτης καθορίστηκαν μέσω προγραμμάτων παρακολούθησης που υλοποιήθηκαν στην περιοχή του έργου από 13/9/2021 έως 13/10/2021.

Γενικά, τα επίπεδα θορύβου που μετρήθηκαν στις περισσότερες θέσεις εντός του Λιμένα και της Μαρίνας βρίσκονται εντός των ορίων (L_{DEN} 70 dB (A) and L_{night} 60 dB (A)). Οι τιμές θορύβου (L_{DEN}) κυμαίνονται από 47 μέχρι 70 dB (A) και οι τιμές L_{night} από 37 μέχρι 57 dB (A). Σε ορισμένες θέσεις εντός του Λιμένα, στις οποίες λαμβάνουν μέρος οχληρές δραστηριότητες όπως φορτοεκφόρτωση εμπορευμάτων, ή μετακίνηση οχημάτων, οι τιμές θορύβου κυμαίνονται στα L_{DEN} 60 dB (A).

Τα επίπεδα θορύβου σε θέσεις στα όρια του Λιμένα που γειτνιάζει με την εξωτερική οδό είναι χαμηλά, γεγονός που υποδεικνύει ότι ο θόρυβος που δημιουργείται στον Λιμένα δεν επηρεάζει τα επίπεδα θορύβου στις γειτονικές περιοχές. Οι κυριότερες πηγές θορύβου που ανιχνεύθηκαν μέσα στον Λιμένα και στην Μαρίνα είναι: (α) οι μετακινήσεις των επιβατικών οχημάτων και των φορτηγών, (β) η φορτοεκφόρτωση υλικών και, (γ) η χρήση μηχανημάτων.

4.3.6 Θαλάσσιο περιβάλλον

Κύριος στόχος της μελέτης ήταν η συλλογή δεδομένων σχετικά με τους κύριους οικοτόπους και τα είδη που υπάρχουν στην περιοχή, καθώς και η συλλογή δεδομένων και δειγμάτων για τον καθορισμό της βάσης για μελλοντικές συγκρίσεις. Η χαρτογράφηση των οικοτόπων της προτεινόμενης περιοχής μελέτης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση μεθοδολογιών πλευρικής σάρωσης σόναρ και πολλαπλών δεσμών. Η μελέτη περιελάμβανε τον εντοπισμό των τύπων των υποστρωμάτων και των οργανισμών που σχηματίζουν οικοτόπους και της γενικής κατάστασης του θαλάσσιου οικοσυστήματος στην περιοχή, χρησιμοποιώντας υποβρύχιες απογραφές και βιντεοτομές. Εκπονήθηκε κατάλογος ειδών με εκτενές φωτογραφικό υλικό και επιτεύχθηκε αξιολόγηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας για αβαθή βραχώδεις υφάλους, βένθος και επιθέματα *Posidonia Oceanica*. Επιπλέον, για την αξιολόγηση της οικολογικής ποιότητας της περιοχής, υπολογίστηκαν δείκτες βενθικής μακροπανίδας από μαλακό υπόστρωμα και αξιολογήθηκε ο δείκτης PREI (*Posidonia Oceanica* Rapid Easy Index).

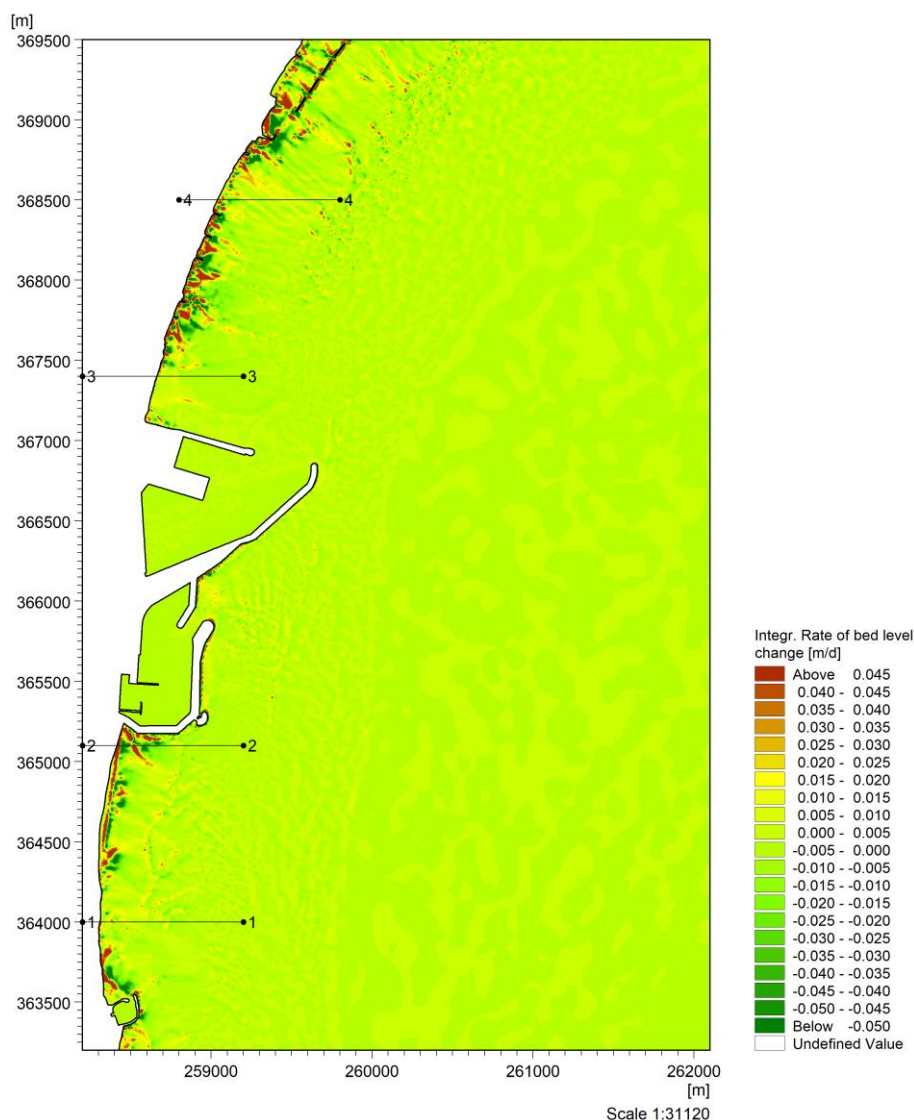
Η γενική περιοχή χαρακτηρίζεται από αμμώδη/ λασπώδη ιζήματα βυθού ελάχιστης βιοποικιλότητας. Η *Posidonia Oceanica* είναι παρούσα στην περιοχή μελέτης και σχηματίζει μικρές συστάδες σε μια ζώνη βάθους μικρότερη των 10 μέτρων. Η οικολογική κατάσταση της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται ως υποβαθμισμένη με υψηλά επίπεδα εναπόθεσης ιζημάτων και χαμηλή

παρουσία θαλάσσιας ζωής. Οι κυματοθραύστες του Λιμένα και της Μαρίνας, στην περιοχή μελέτης, λόγω του διαθέσιμου βραχώδους υποστρώματος σχηματίζουν ενδιαιτήματα τεχνητών υφάλων πλούσια σε βιοποικιλότητα.

Οι έρευνες και οι απογραφές βιοποικιλότητας επικεντρώθηκαν σε σημαντικά οικοσυστήματα όπως οι ρηχοί βραχώδεις ύφαλοι και τα μπαλώματα *Posidonia Oceanica*. Συνολικά, 12 αυτότροφα και 42 ετερότροφα είδη ανιχνεύθηκαν κατά τη διάρκεια των ερευνών. Στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκε εγγενές και προστατευόμενο αγγειόσπερμα *Posidonia Oceanica*, το οποίο σχημάτισε μπαλώματα αντί για ένα συνεχές λιβάδι. Τα περισσότερα από τα ετερότροφα είδη που βρέθηκαν ανήκουν στη φυλή Chordata. Μερικά από τα είδη όπως ο σφυρίδα *Epinephelus marginatus*, και ο αχινός *Paracentrotus Lividus*, προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις και κανονισμούς όπως η Σύμβαση της Βαρκελώνης (1995), το Μεσογειακό Σχέδιο Δράσης, ή/και περιλαμβάνονται ως ευάλωτα στην Κόκκινη Λίστα της IUCN. Επιπλέον, πολλά μη αυτόχθονα είδη εντοπίστηκαν στην περιοχή, συμπεριλαμβανομένων των μαλάκιων *Chama pacifica* και *Pinctada imbricata*, από το echinoderma phylum, των ειδών *Synaptula reciprocans* και *Diadema setosum* και τέλος από το chordata phylum τα είδη *Parupeneus forsskali*, *Torquimaculatus*, *Pteroiogenus*, *Pteroiogenus*, *pori*, *Siganus luridus* και *Siganus rivulatus*.

4.3.7 Ακτομηχανικές Συνθήκες

Το κεφάλαιο αυτό αφορά στην περιγραφή των ακτομηχανικών συνθηκών. Στην Ακτομηχανική Μελέτη εξετάστηκαν οι υφιστάμενες τάσεις διάβρωσης και απόθεσης (Do Nothing). Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται η επαλληλία (σε ετήσια σταθμισμένη βάση) των αποτελεσμάτων του ρυθμού μεταβολής του πυθμένα σε τέσσερα σημεία, από το βόρειο τμήμα του Λιμένα ως το νότιο τμήμα της Μαρίνας (σημεία 1-1, 2-2, 3-3 and 4-4).



Σχήμα 4-3: Επαλληλία (σε ετήσια σταθμισμένη βάση) των αποτελεσμάτων του ρυθμού μεταβολής του πυθμένα

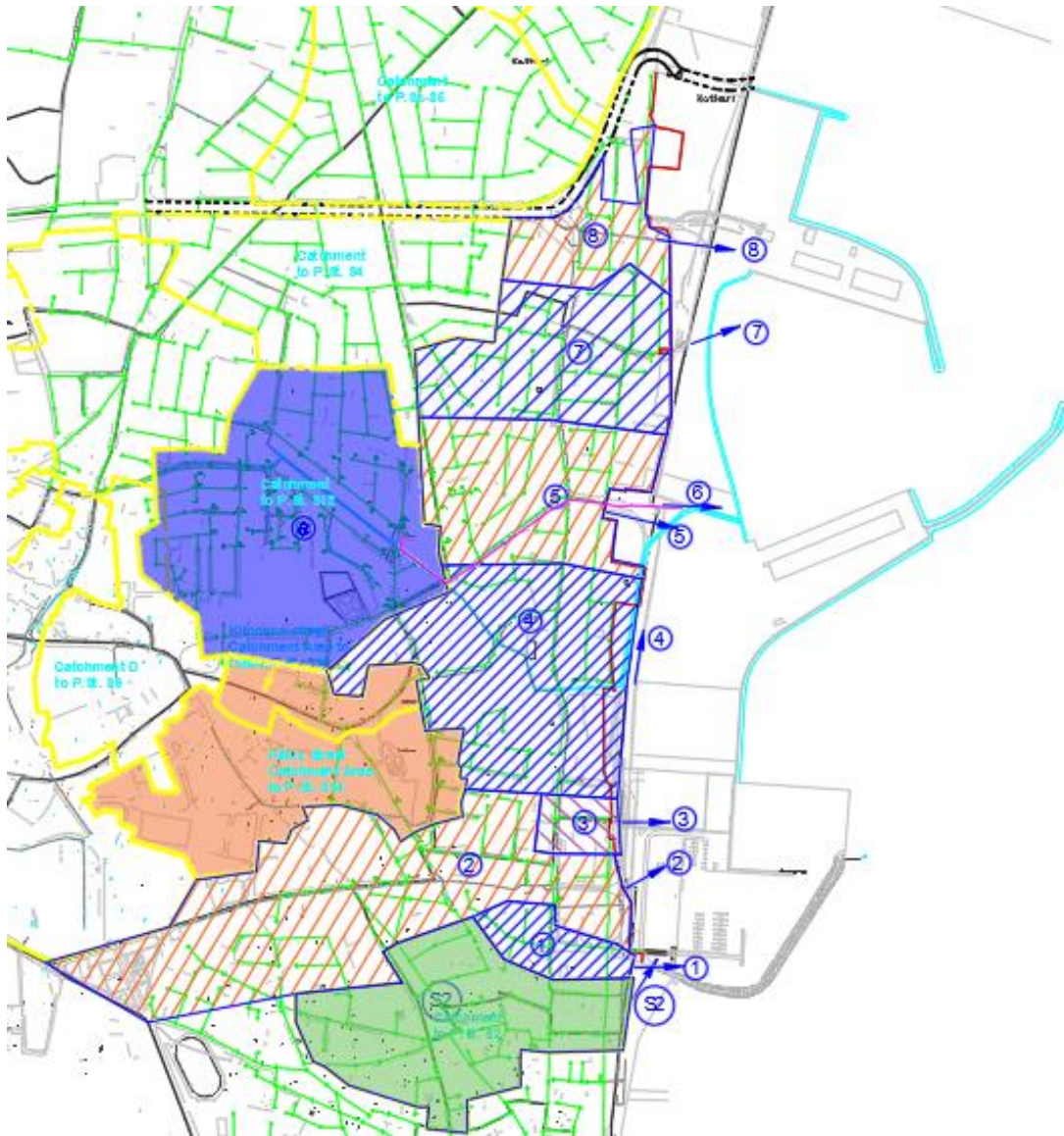
Με βάση τα αποτελέσματα της Ακτομηχανικής Μελέτης για την υφιστάμενη κατάσταση, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Κατά την προσέγγιση των κυματισμών στην ακτογραμμή, τα ύψη τους μειώνονται, κυρίως λόγω της επίδρασης της βυθομετρίας, όπως είναι και αναμενόμενο. Η κατεύθυνση του κύματος τείνει να είναι κάθετη στην ακτογραμμή λόγω φαινομένων διάθλασης.
- Το πλάτος της ζώνης θραύσης ποικίλλει ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του κυματισμού (ύψος και κατεύθυνση) και κυμαίνεται από μερικές δεκάδες έως και μερικές εκατοντάδες μέτρα.

Συμπερασματικά, παρατηρούνται τάσεις απόθεσης και διάβρωσης σε ετήσια βάση οι οποίες **δεν προκαλούν σοβαρά ακτομηχανικά φαινόμενα**, επομένως το **παράκτιο μέτωπο** της περιοχής μελέτης βρίσκεται σε **ισορροπία**.

4.3.8 Υδρολογία

Τα όμβρια ύδατα δυτικά του Λιμένα απορρέουν μέσα στη λεκάνη μέσω δικτύου (κλειστών αγωγών βαρύτητας και πίεσης) και μέσω ανοικτού υδατορέματος. Τα όμβρια δυτικά της Μαρίνας απορρέουν μέσα στη λεκάνη της Μαρίνας. Στη λεκάνη απορρέουν επίσης και όμβρια που προέρχονται από νότιο-δυτικά της Μαρίνας μέσω εκτροπής που υπάρχει στη ρίζα του προσήνεμου κυματοθραύστη της Μαρίνας.



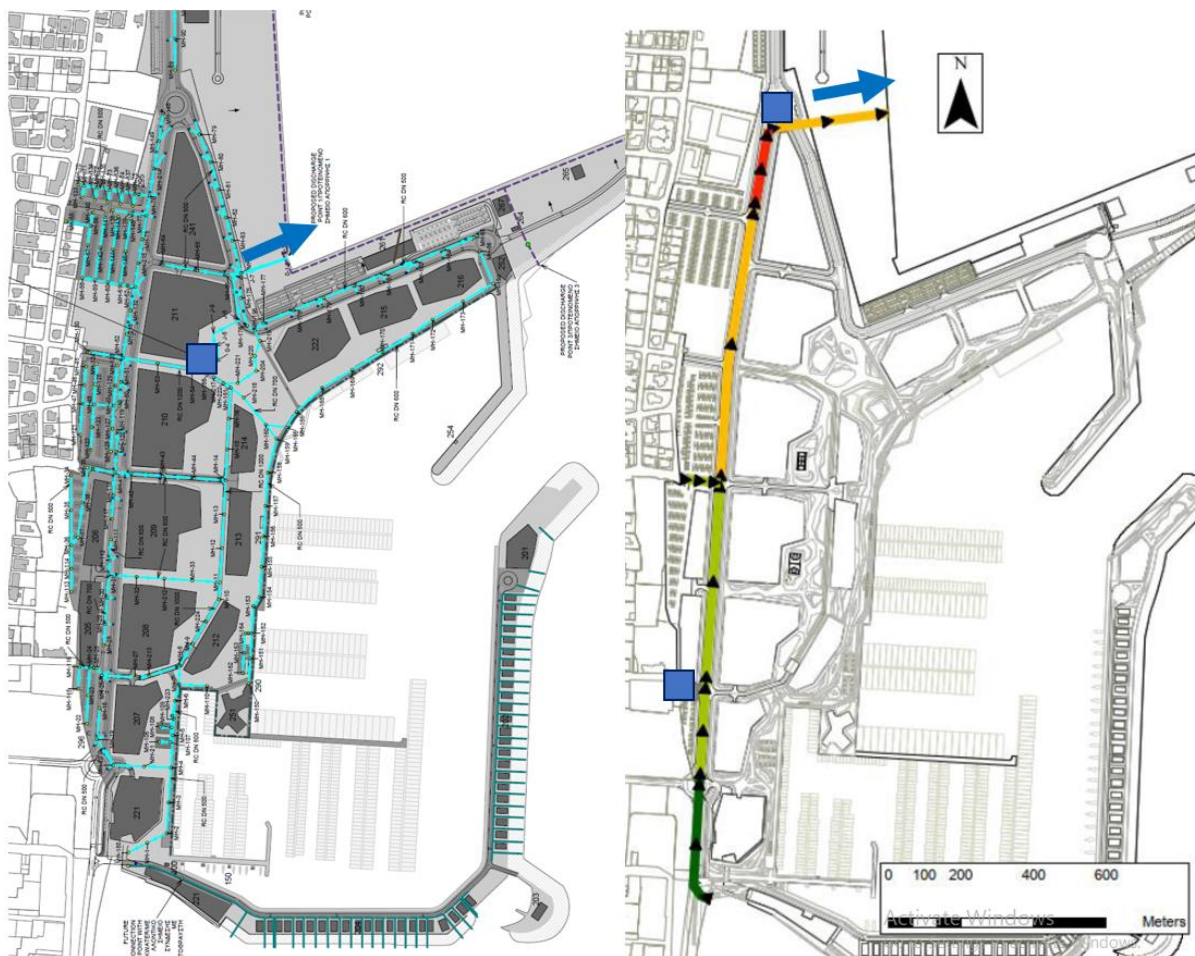
Σχήμα 4-4: Λεκάνες απορροής και υφιστάμενο σύστημα απορροής ομβρίων υδάτων που εισέρχονται στο έργο

Προτεινόμενη λύση

Ο σχεδιασμός του προτεινόμενου συστήματος θα ολοκληρωθεί το Φεβρουάριο 2022. Προκαταρκτικά, το προτεινόμενο σύστημα αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων προνοεί τη δημιουργία δύο ανεξάρτητων συστημάτων, ένα για το έργο και ένα για την πόλη.

Το σύστημα για το έργο προνοεί την κατασκευή δικτύου με οχετούς βαρύτητας που συλλέγουν τις απορροές σε αντλιοστάσιο. Από εκεί αγωγός πίεσης τα απορρίπτει στη λεκάνη του Λιμένα.

Το άλλο ξεχωριστό σύστημα θα παραλαμβάνει τις απορροές της πόλης που προέρχονται από τους οχετούς βαρύτητας και το ανοικτό υδατόρεμα. Τα νερά αυτά θα μεταφέρονται υπόγεια κατά μήκος του δρόμου των Φοινικούδων και θα εκβάλλουν στο κέντρο περίπου της λεκάνης του Λιμένα. Μέρος του συστήματος αυτού θα λειτουργεί με βαρύτητα και μέρος με άντληση. Για την άντληση θα κατασκευαστούν δύο αντλιοστάσια σε κατάλληλες θέσεις κατά μήκος της διαδρομής αυτής.



Σχήμα 4-5: Σύστημα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων εντός των ορίων του έργου (αριστερά) και σύστημα παραλαβής ομβρίων υδάτων της πόλης (δεξιά). Τα τόξα δείχνουν τα σημεία εκβολής και τα τετράγωνα τις θέσεις των αντλιοστασίων.

Με την πρόταση αυτή **δεν υπάρχει οποιαδήποτε επέμβαση στο υφιστάμενο δίκτυο της πόλης εκτός των ορίων του έργου**. Το νέο ανεξάρτητο σύστημα αποχέτευσης ομβρίων του έργου θα είναι σχεδιασμένο για πιο έντονα συμβάντα σε σύγκριση με άλλα δίκτυα, αφού θα είναι σχεδιασμένο

για συμβάντα με πιθανότητα υπέρβασης **1 στα 10** (10%) σε οποιονδήποτε έτος σε σχέση με πιθανότητα 1 στα 5 (20%) για άλλα έργα.

5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Προκειμένου να εξεταστούν στο σύνολό του οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα προκύψουν από την προτεινόμενη ανάπτυξη, εξετάστηκαν οι επιπτώσεις τόσο κατά την περίοδο της κατασκευής, όσο και κατά την περίοδο της λειτουργίας.

5.1 Επιπτώσεις κατά την περίοδο κατασκευής

5.1.1 Μορφολογία και τοπίο

Κατά την περίοδο υλοποίησης της ανάπτυξης, η έκταση του Λιμένα και της Μαρίνας θα υποστεί μικρές έως σημαντικές μορφολογικές αλλαγές, με αποτέλεσμα κάποια αλλοίωση της τοπογραφίας, της σύνθεσης, και του χαρακτήρα του υπάρχοντος τοπίου, και κατά συνέπεια των όψεων προς τη θέση του έργου.

Μικρές, προσωρινές ή/και τοπικές επιπτώσεις στην αισθητική της έκτασης θα προκληθούν από την περίφραξη του εργοταξίου, τον εξοπλισμό (μηχανήματα, γερανοί, σκαλωσιές κ.λπ.) και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις που θα συντηρηθούν επί τόπου από τους εργολάβους (τουαλέτες, αποθηκευτικοί χώροι κ.λπ.) καθώς και η προσωρινή συσσώρευση εξορυχθέντων υλικών, πλεοναζόντων οικοδομικών υλικών και άλλων απορριμμάτων.

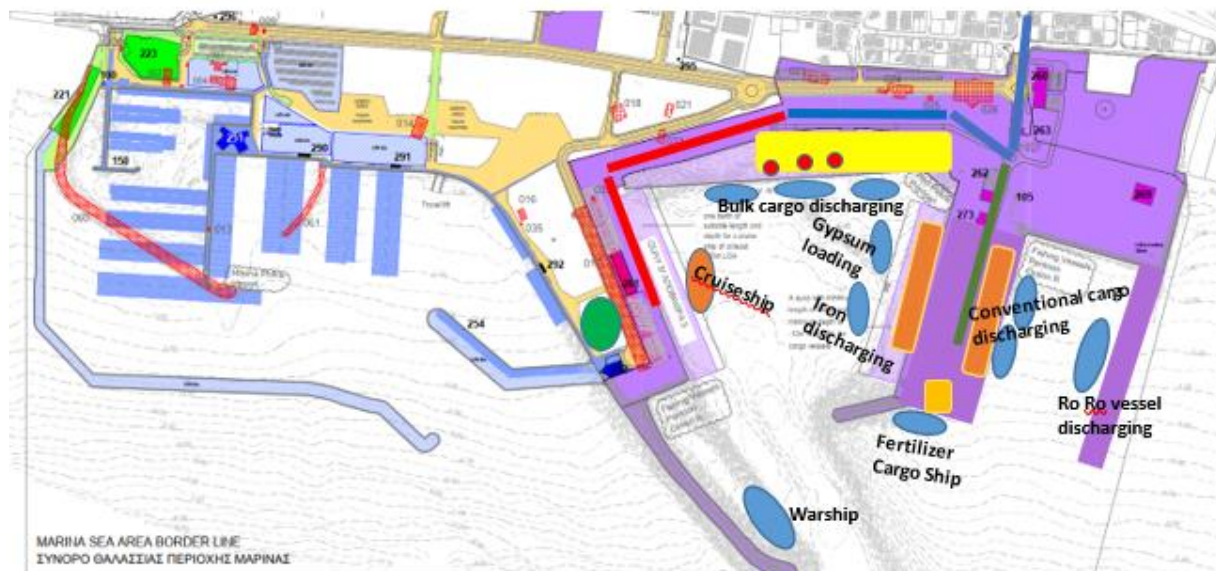
5.1.2 Ποιότητα του αέρα

Για την εξέταση της ποιότητας του αέρα κατά την φάση κατασκευής χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο διασποράς AERMOD.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων διαμορφώθηκε χείριστο σενάριο στο οποίο χρησιμοποιήθηκαν οι πιο κάτω παραδοχές δραστηριότητας. Το σενάριο παρουσιάζεται σχηματικά στο Σχήμα 5-1.

-  50 pullmans per hour for 3 hours 09:00-12:00am.
-  30 heavy tracks/ hr 06:00am-06:00pm plus the pullman above plus 5 trailers with cars
-  5 heavy tracks per hour
-  Large cruise ship (315m) exhaust 115 dbA
-  cranes (115 dbA)
-  Cargo Ships exhaust 110 dbA each. Ships operate 24 hours.
-  Loading area (8 forklifts -115 dbA each, 3 heavy tracks 110 dbA each, 06:00am – 05:00pm
1 forklift for containers 120 dbA
-  Marina maintenance (70 dbA) operates 10:00 am -05:00pm
-  Loading area (2 forklifts -115 dbA each, 2 heavy tracks 110 dbA each, 06:00am – 05:00pm

 Fertiliser loading activities (80 dBA)



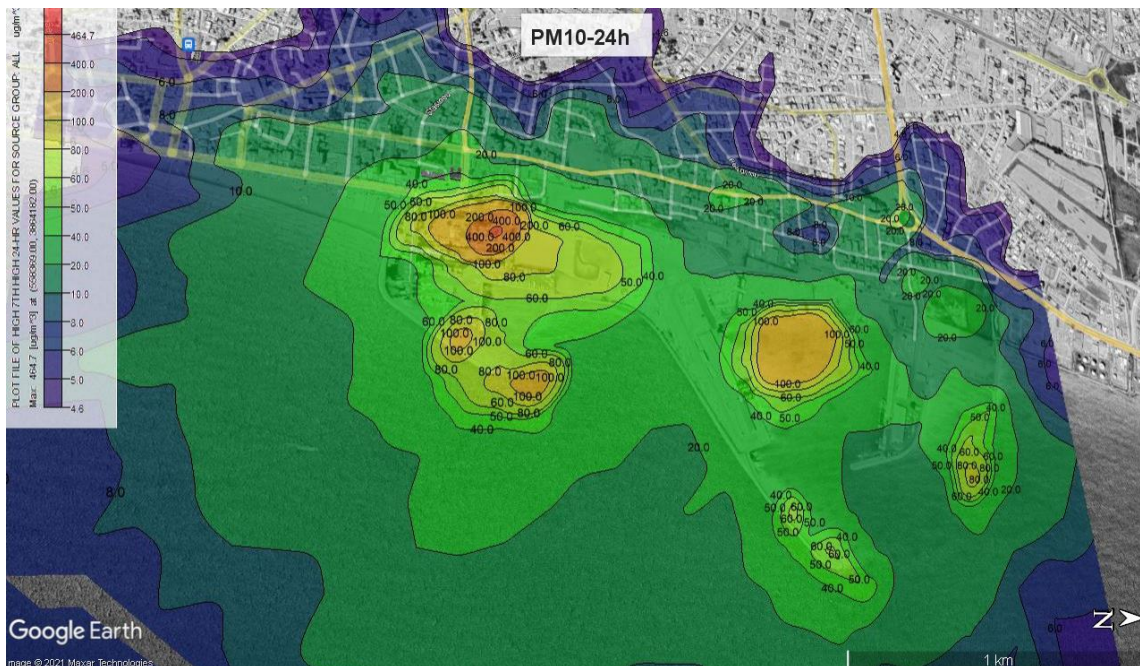
Σχήμα 5-1: Γραφική απεικόνιση παραδοχών χειρίστου σεναρίου λειτουργίας

Από τα αποτελέσματα του μοντέλου εκτιμάται ότι τα όρια θα ξεπεραστούν για τα PM₁₀, κοντά στα εργοτάξια και σε μικρή απόσταση από τις εξατμίσεις των μηχανών, ενώ **δεν θα επηρεαστούν τα κοντινά ξενοδοχεία και κατοικίες**. Τα υψηλότερα ημερήσια επίπεδα αιωρούμενων σωματιδίων, 464,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ θα παρατηρηθούν κοντά στο εργοτάξιο, ενώ στην περιοχή κατασκευής και βυθοκόρησης κυματοθραύστη, η συγκέντρωση θα είναι σημαντικά χαμηλότερη, στα 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Κατά μήκος του παραλιακού μετώπου, όπου υπάρχουν αρκετά ξενοδοχεία, η μέγιστη ημερήσια τιμή αναμένεται να είναι κάτω από 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, άρα κάτω από το όριο των 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

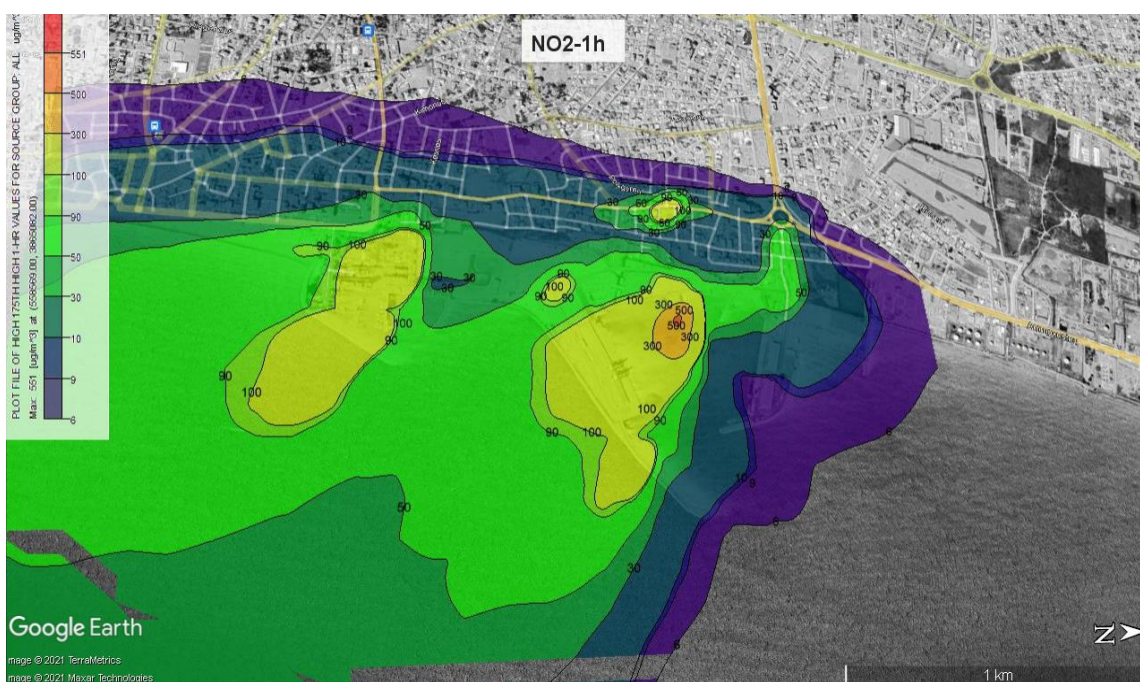
Αναμένεται επίσης υπέρβαση της ωριαίας τιμής των NO_x, μόνο σε απόσταση έως 50 μέτρων γύρω από την βυθοκόρο (551 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), η οποία εκπέμπει υψηλά ποσοστά NO_x από την εξάτμισή της και στα εργοτάξια όπου βρίσκονται πολλά μηχανήματα όπως γερανοί, βαρέα φορτηγά και φορτωτές. Οι εκπομπές NO₂ δεν θα επηρεάσουν την ευρύτερη περιοχή.

Για τους υπόλοιπους αέριους ρύπους CO, SO₂, PM_{2.5}, VOC, δεν αναμένονται υπερβάσεις των θεσμοθετημένων ορίων.

Στα Σχήματα 5-2 και 5-3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τις ωριαίες τιμές για τα PM₁₀ και NO₂.



Σχήμα 5-2: Συγκεντρώσεις PM10 κατά την φάση κατασκευής - χειρότερη (98ο εκατοστημόριο) μέγιστη ημερήσια συγκέντρωση.



Σχήμα 5-3: Συγκεντρώσεις NO₂ κατά την φάση κατασκευής - χειρότερη (98ο εκατοστημόριο) μέγιστη ωριαία συγκέντρωση.

5.1.3 Ακουστικό Περιβάλλον

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου, οι κύριες πηγές θορύβου θα προέρχονται από την κίνηση των οχημάτων εργοταξίου και την λειτουργία του εξοπλισμού για τις κατασκευές περιλαμβανομένων και των κυματοθραυστών. Τα επίπεδα θορύβου που αναμένεται να προκύψουν επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, όπως, ενδεικτικά, το είδος της εργασίας που πρέπει να γίνει, η ταχύτητα των οχημάτων, και το μέγεθος και ο τύπος των μηχανών.

Για την εκτίμηση των επιπέδων θορύβου που θα προκύψουν κατά την περίοδο κατασκευής χρησιμοποιήθηκε το Πρότυπο BS 5228-1: 2009 «Κώδικας Πρακτικής για τον Έλεγχο Θορύβου σε Κατασκευές και Ανοιχτές Τοποθεσίες», ενώ για την προσομοίωση του θορύβου το λογισμικό CATNA.

Με βάση το πρότυπο χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω παραδοχές παραγωγής θορύβου (Πηγή: *Department of the Environment, Food and Rural Affairs (Defra)*).

Πίνακας 5-1: Τυπικές εκπομπές θορύβου

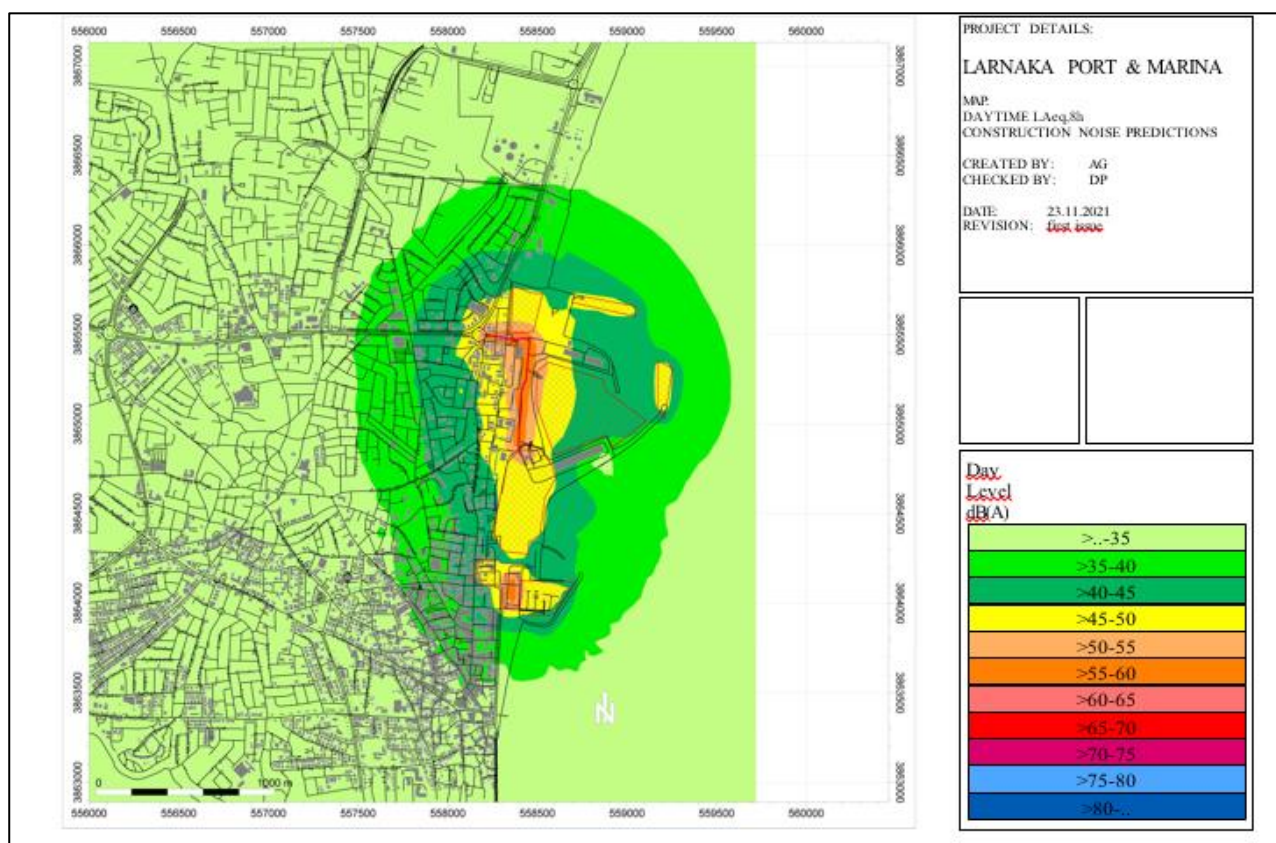
Name	Lw dB(A)
Wheeled Mobile Telescopic Crane, Pr610	84.2
Mobile Telescopic Crane, Pr315	88.8
Mobile Telescopic Crane (Idling), Pr315	77.4
Mobile Telescopic Crane, Pr280	77.4
Mobile Telescopic Crane (Idling), Pr280	73.6
Wheeled Mobile Crane, Pr275	82.0
Wheeled Mobile Crane (Idling), Pr275	74.0
Mobile Telescopic Crane, Pr260	91.2
Mobile Telescopic Crane, Pr240	79.1
Mobile Telescopic Crane (Idling), Pr240	70.4
Tower Crane, Pr88	85.5
Tower Crane, Pr51	86.9
Tracked Mobile Crane, Pr390	75.5
Tracked Mobile Crane (Idling), Pr390	71.5
Tracked Mobile Crane, Pr240	78.5
Wheeled Mobile Crane, Pr315	85.8
Wheeled Mobile Crane (Idling), Pr315	72.8

Για πλοία χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω (Πηγή: *DGMR SourceDB V1.1*).

- Μήκος πλοίου $\leq 50\text{m}$: 101.5 dB (A)
- Μήκος πλοίου $50\text{m} < \text{ship length} \leq 100\text{m}$: 105.6 dB (A)
- Μήκος πλοίου $100\text{m} < \text{ship length} \leq 150\text{m}$: 108.3 dB (A)
- Μήκος πλοίου $150\text{m} < \text{ship length} \leq 200\text{m}$: 108.3 dB (A)
- Μήκος πλοίου $> 200\text{m}$: 107.7 dB (A)

Επισημαίνεται ότι η εκτίμηση του θορύβου λαμβάνει υπόψη τη χείριστη πιθανή περίπτωση έντασης κατασκευαστικών εργασιών, προκειμένου να διασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή προστασία των περιοίκων της περιοχής.

Με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου θορύβου (Σχήμα 5-4), **δεν θα δημιουργούνται προβλήματα όχλησης στα κοντινά ξενοδοχεία και κατοικίες**. Τα επίπεδα θορύβου στο παραλιακό μέτωπο θα είναι κάτω από 55 dBA, ενώ στο κέντρο του Λιμένα και της Μαρίνας, όπου θα γίνονται οι κατασκευές, τα επίπεδα θορύβου θα φτάνουν τα 65 Dba Lday), και σε γειτονικές περιοχές εκτός του Λιμένα και της Μαρίνας τα επίπεδα θορύβου δεν θα ξεπερνούν τα 50 dBA.



Σχήμα 5-4: Ημερήσιες (LAeq,8h) εκτιμήσεις θορύβου κατά την φάση κατασκευής.

5.1.4 Βιοποικιλότητα και φυσικό περιβάλλον

Λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση, η υφιστάμενη σφράγιση ανέρχεται σε 220.000 m². Από την κατασκευή του γενικού σχεδίου η περιοχή σφράγισης του εδάφους υπολογίζεται σε 400.000 m², επηρεάζοντας διαταραγμένη άγονη γη, τις ακόλουθες ζώνες και αριθμό ταξινομήσεων.

Δεν εντοπίζονται φυσικοί βιότοποι στην περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου, και κατά τη διάρκεια όλων των επιτόπιων επισκέψεων δεν καταγράφηκαν είδη που περιλαμβάνονται στο κόκκινο βιβλίο δεδομένων της Κύπρου. Στον πίνακα 5-2 παρουσιάζονται τα τυπικά είδη που θα απομακρυνθούν.

Πίνακας 5-2: Ζώνες βιοποικιλότητας και αριθμός και είδος ταξινομήσεων που πρόκειται να επηρεαστούν κατά τη φάση κατασκευής.

Είδη που βρίσκονται στην περιοχή και θα απομακρυνθούν		
Acacia saligna	Bougainvillea glabra	Nerium oleander
Arundo donax	Brachyhiton diversifolius	Phoenix dactilyfera
Cupressus macrocarpa	Hibiscus rosa-sinensis	Phragmites australis
Cupressus semperviresns	Olea europaea	Robinia pseudoacacia
Eucalyptus torquate	Pinus pinea	Tetraclinis articulata
Myoporum tenuifolium	Rosa damascene	Washingtonia filifera

5.1.5 Θαλάσσια οικολογία

Εντός των λιμενολεκανών, τα έργα βυθοκόρησης και κατασκευής αναπόφευκτα θα επηρεάσουν τις υπάρχουσες θαλάσσιες κοινότητες, με αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας «καθαρής επιφάνειας». Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει σημαντικά οικολογικά χαρακτηριστικά. Επομένως, **η εκκαθάριση του βυθού δεν δημιουργεί επιπτώσεις υποβάθμισης της βιοποικιλότητας**. Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή, λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι δεν προβλέπονται σημαντικές επιδράσεις από τη μεταφορά ρύπων και ιζημάτων στην ευρύτερη περιοχή, δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στην οικολογία της περιοχής.

Πέραν αυτού, εκτιμάται ότι η εκκαθάριση των λιμενολεκανών δημιουργεί προϋποθέσεις για να εγκατασταθούν μη αυτόχθονα είδη και παράσιτα. Αν και θα είναι μικρής διάρκειας, η μείωση του ανταγωνισμού και ο αργός επανα-εποικισμός από αυτόχθονα είδη θα μπορούσε να επιτρέψει την καθιέρωση εισαγόμενων ειδών ταχέως εποικισμού.

Ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων

Γενικότερα, με βάση τα αποτελέσματα της αριθμητικής προσομοίωσης της Μελέτης Παράκτιων Επιπτώσεων, στον δίαυλο ναυσιπλοΐας, καθώς και στην είσοδο της Μαρίνας και του Λιμένα δεν θα παρουσιάζονται προβλήματα λύωσης και εναπόθεσης ιζημάτων από φυσικές παράκτιες διεργασίες όπως παράκτια ρεύματα και κύματα. Ωστόσο για την κάλυψη όλων των τυχών στην απίθανη περίπτωση ακραίων φαινομένων, προτείνεται μια περιοδική παρακολούθηση βάθους/ υδρογραφική έρευνα ώστε να αποφασιστεί εάν μια διαδικασία βυθοκόρησης είναι υποχρεωτική προκειμένου να αποκατασταθούν τα επιθυμητά επίπεδα νερού.

Τα υλικά κατασκευής, τα υλικά από τις αποξηλώσεις των υφιστάμενων λιμενικών έργων και άλλα απόβλητα είναι επίσης πιθανοί ρύποι για το θαλάσσιο νερό. Αναμένεται ότι κατά τη φάση κατασκευής η ποιότητα του νερού και η θαλάσσια οικολογία θα επηρεαστούν, κυρίως λόγω απώλειας φυσικού υποστρώματος/ ενδιαιτημάτων. Οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν όπως εκβάθυνση Λιμένα / λεκάνης Μαρίνας, κατασκευή κυματοθραύστη με τοποθέτηση ογκόλιθων, πασσάλους και προσθήκη άλλων υλικών για κατασκευαστικούς σκοπούς αναπόφευκτα θα καλύψουν και θα επηρεάσουν διάφορα ενδιαιτήματα και είδη υποστρώματος. Είναι πιθανό να δημιουργηθεί αιωρούμενο ίζημα και εάν τα ρεύματα είναι αρκετά έντονα είναι πιθανό να αναπτυχθεί λοφίο στην περιοχή. Ο θόρυβος από θαλάσσια κατασκευαστικά έργα μπορεί να

επηρεάσει την πανίδα της περιοχής λόγω της παραγωγής υψηλών ηχητικών πιέσεων. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα είναι ότι μόλις ξεκινήσουν οι εργασίες όλα τα ευαίσθητα στο θόρυβο και την πίεση είδη, θα εγκαταλείψουν την περιοχή.

Η διαδικασία βυθοκόρησης και κατασκευής θα αφαιρέσει τα υφιστάμενα υλικά στο βυθό. Το γεγονός αυτό θα έχει εν μέρει θετικό αντίκτυπο αφού θα απομακρυνθούν υλικά στα οποία έχουν εντοπιστεί ρύποι, αν και όχι σε ιδιαίτερα ψηλές συγκεντρώσεις. Επισημαίνεται ωστόσο επειδή η περιοχή παρουσιάζει υψηλή κίνηση πλοίων και σκαφών, η ως άνω επίπτωση δεν κρίνεται τόσο σημαντική.

Κατά τη φάση κατασκευής ιδιαίτερες πρόνοιες όσον αφορά την πρόληψη αλλά και την άμεση αντιμετώπιση ενδεχόμενων διαρροών πετρελαιοειδών και καυσίμων από τα μέσα μεταφοράς και τα μηχανήματα είναι υψηλής προτεραιότητας καθώς θα μπορούσαν να επηρεάσουν το θαλάσσιο οικοσύστημα.

5.1.6 Ακτομηχανική

Κατά τις φάσεις κατασκευής αναμένονται προσωρινές επιπτώσεις στο υδροδυναμικό καθεστώς καθώς θα υπάρξει διατάραξη του πυθμένα από τις εκσκαφές και τις νέες κατασκευές. Κρίνονται ως πλήρως αναστρέψιμες και δεν αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά την περιοχή.

5.1.7 Υδρολογία

Στο στάδιο κατασκευής θα υπάρχουν προσωρινές και αναστρέψιμες επιπτώσεις από τις εργασίες εκσκαφής και αποστράγγισης του εδάφους. Τα νερά που αντλούνται θα επεξεργάζονται περνώντας μέσα από φίλτρα και δεξαμενές καθίζησης ώστε το νερό που απορρίπτεται να μην περιέχει ιζήματα. Η θέση απόρριψης θα καθοριστεί σε μεταγενέστερο στάδιο.

5.1.8 Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον

Οι προτεινόμενες εργασίες εκτιμάται ότι θα έχουν ισχυρό θετικό αντίκτυπο στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, καθώς θα δημιουργήσουν μεγάλο αριθμό θέσεων εργασίας. Επιπλέον, η αύξηση της ζήτησης για εργατικό δυναμικό, υλικά, μηχανήματα κατασκευών κ.λπ., θα έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της οικονομίας στον κατασκευαστικό κλάδο. Εκτιμάται επίσης ότι, εκτός από την άμεση αύξηση της απασχόλησης, θα υπάρξει έμμεσος θετικός αντίκτυπος στην παραγωγική δραστηριότητα μέσα και στην αύξηση της κινητικότητας των εγχώριων επιχειρήσεων, που θα παρέχουν υπηρεσίες και προϊόντα για τις κατασκευαστικές εργασίες.

5.2 Περίοδος Λειτουργίας

5.2.1 Μορφολογία και τοπίο

Η περίοδος λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, θα έχει σημαντική και διαρκή επίδραση στον χαρακτήρα του τοπίου της περιοχής.

Με την έναρξη λειτουργίας του έργου θα αναβαθμιστεί η εικόνα της περιοχής, δημιουργώντας ένα τοπίο με αυξημένη αισθητική και λειτουργικότητα. Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός κάθε επιμέρους

ανάπτυξης θα είναι σύγχρονος και καινοτόμος, και ως εκ τούτου εκτιμάται ότι θα προσθέσει τα μέγιστα θετικά οφέλη στο δομημένο περιβάλλον της περιοχής.

Σημαντική θετική επίδραση προκύπτει από τη μετακίνηση του ορίου του Λιμένα πιο κοντά στην ακτογραμμή. Επίσης, στα σύνορα του χώρου του Λιμένα προβλέπεται να γίνει σημαντική αναβάθμιση του τοπίου και εγκατάσταση χώρων στάθμευσης. Παράδειγμα της αλλοίωσης της αισθητικής και λειτουργικής ένταξης της περιοχής στα σύνορα του Λιμένα πριν και μετά την ανάπτυξη του έργου παρουσιάζεται στην Εικόνα 5-1. Η ένταξη διαμορφωμένων χώρων και χώρων πρασίνου στον χωροταξικό σχεδιασμό του έργου, θα βοηθήσει στην οπτική και λειτουργική ενοποίηση της ανάπτυξης με τον περιβάλλοντα χώρο, αλλά και στη μείωση των επιπτώσεων που θα έχει το σύνολο του έργου στο φυσικό τοπίο.



Εικόνα 5-1: Αισθητική της περιοχής στα σύνορα του έργου

Τέλος, το έργο αποτελεί δείγμα ιδιαίτερης αρχιτεκτονικής και αισθητικής. Σε συνδυασμό με την κλίμακα των κατασκευών, **το έργο** αναπόφευκτα θα αποτελέσει ορόσημο στο αστικό τοπίο της Λάρνακας, και **θα δημιουργήσει μία σαφώς βελτιωμένη εικόνα στην περιοχή**. Παραδείγματα από το σχεδιασμό για την ανάπτυξη παρουσιάζονται στις Εικόνες 5-2 έως 5-4.



Εικόνες 5-2 έως 5-4: Παραδείγματα από τον σχεδιασμό της ανάπτυξης

Σε περιοχή εκατέρωθεν του κεντρικού οδικού άξονα που διασχίζει την ανάπτυξη, αναμένονται δεκαώροφα κτήρια τα θα έχουν απόσταση μεταξύ τους, επιτρέποντας τη θέα προς τη θάλασσα και τους εσωτερικούς χώρους της ανάπτυξης.

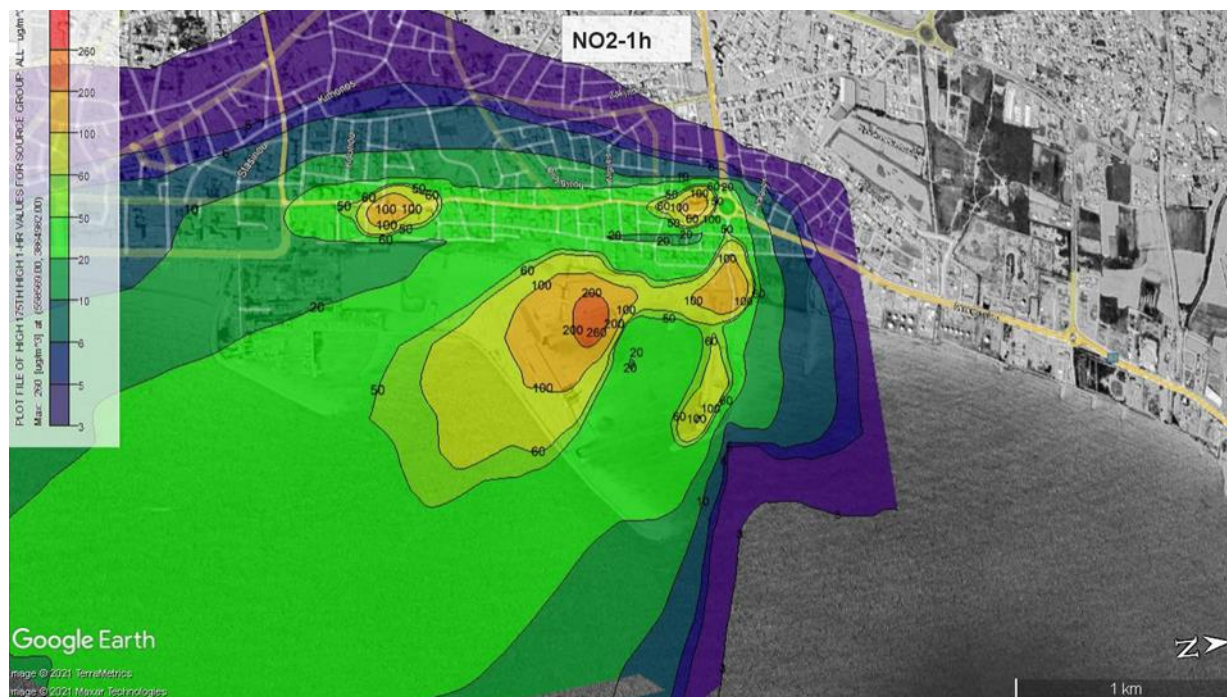
5.2.2 Ποιότητα του αέρα

Για την εξέταση της ποιότητας του αέρα κατά την φάση λειτουργίας χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο διασποράς AERMOD.

Από τα αποτελέσματα του μοντέλου, εκτιμάται ότι θα προκύπτει ελαφρά υπέρβαση των ορίων μόνο για το NO₂. Συγκεκριμένα, η ωριαία τιμή των 200 μg/m³ αναμένεται να ξεπεραστεί, μόνο σε απόσταση έως 50 μέτρων γύρω από τα μηχανήματα (γερανός θαλάσσης, φορτωτές, βαρέα φορτηγά) στον κεντρικό προβλήτα. Στο παραλιακό μέτωπο, όπου υπάρχουν αρκετά ξενοδοχεία, η μέγιστη ωριαία τιμή αναμένεται να είναι κατά τόπους 50-60 μg/m³, ενώ στο μεγαλύτερο μέρος της ευρύτερης περιοχής θα είναι κάτω από 20 μg/m³. Δεν αναμένεται υπέρβαση της ετήσιας τιμής των 40 μg/m³.

Για τους υπόλοιπους αέριους ρύπους CO, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, VOC δεν πρόκειται να παρατηρηθούν υπερβάσεις των θεσμοθετημένων ορίων.

Κατά την περίοδο λειτουργίας του Λιμένα, οι κύριες πηγές εκπομπών αέριων ρύπων θα είναι οι βοηθητικές μηχανές των πλοίων που θα είναι πλαγιοθετημένα στις αποβάθρες, οι μηχανές πρόωσης κατά τους ελιγμούς από τα πλοία που θα καταφθάνουν και θα αναχωρούν από τον Λιμένα, οι μηχανές που εκτελούν εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης, ο λιμενικός εξοπλισμός (περονοφόρα οχήματα κ.λπ.) και τα βαρέα φορτηγά, λεωφορεία και οχήματα που κινούνται μέσα και γύρω από τον Λιμένα.

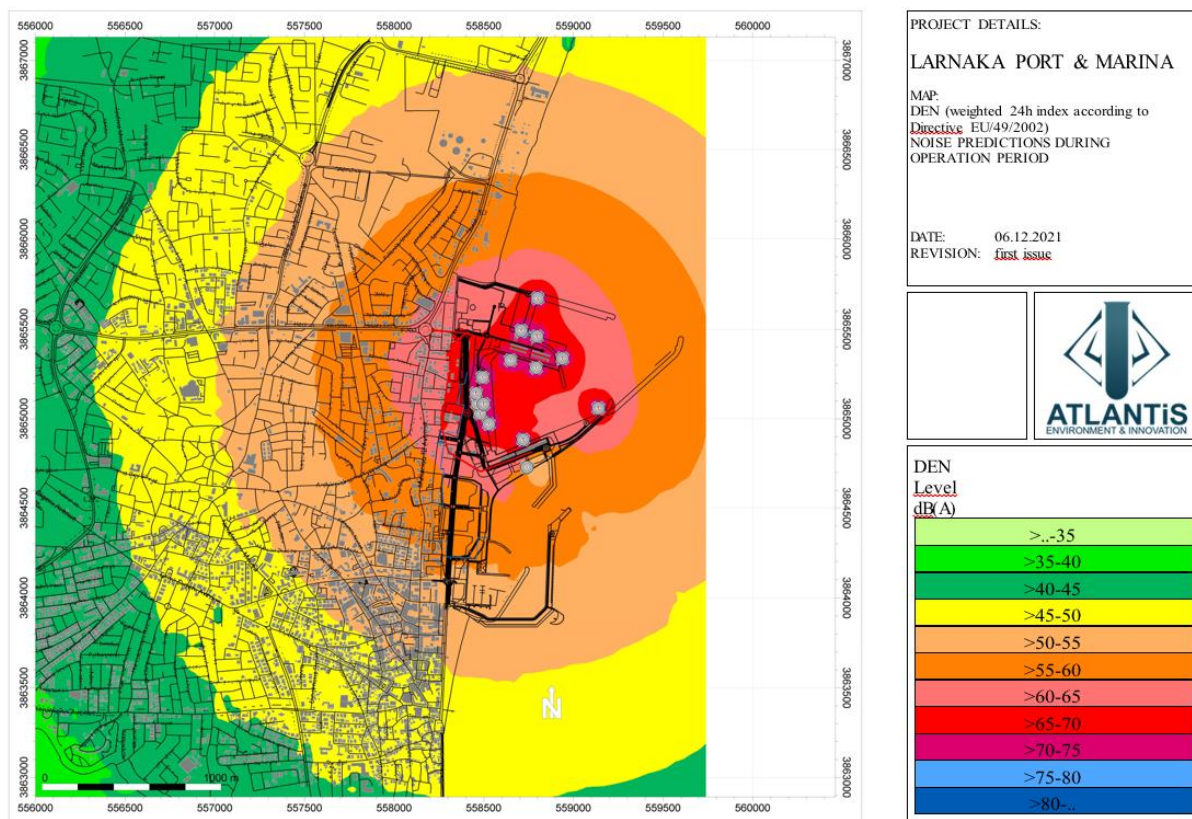


Σχήμα 5-5: Συγκεντρώσεις NO₂ κατά τη περίοδο λειτουργίας - χειρότερη (98ο εκατοστημόριο) μέγιστη ωριαία συγκέντρωση.

5.2.3 Ακουστικό περιβάλλον

Τα επίπεδα θορύβου κατά τη λειτουργία έχουν υπολογιστεί με βάση το χειρίστο σενάριο λειτουργίας. Κύριες πηγές θορύβου είναι ο επιτόπιος μηχανολογικός εξοπλισμός, οι εργασίες που γίνονται στις αποβάθρες, η κίνηση οχημάτων και οι μηχανές των πλοίων και σκαφών αναψυχής.

Για την προσομοίωση του θορύβου χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό CATNA. Τα αποτελέσματα υπολογισμών του θορύβου δείχνουν ότι ακόμη και σε χειρίστες συνθήκες δεν θα δημιουργούνται προβλήματα όχλησης. Ο μέγιστος θόρυβος που έχει υπολογιστεί φτάνει τα 80 dBA (με όριο τα 75 dBA), και σημειώνεται στη νότια αποβάθρα όπου θα εξυπηρετούνται μεγάλα πλοία, ενώ στο κέντρο του Λιμένα, όπου θα πραγματοποιούνται εργασίες όπως φόρτωση και εκφόρτωση υλικών από φορτηγά πλοία, συμπεριλαμβανομένης της λειτουργίας του γερανού, τα επίπεδα θορύβου θα φτάνουν τα 75 dBA. Τα επίπεδα θορύβου (L_{day}, L_{evening}, L_{night}, L_{DEN}) στο παραλιακό μέτωπο θα είναι κάτω από 60 dBA. Η τιμή L_{DEN} στο σύνορο του έργου είναι της τάξης των 55 dBA στη χειρίστη δυνατή περίπτωση. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σχηματικά στην Σχήμα 5-6.



Σχήμα 5-6: Ημερήσιες (L_{DEN}) εκτιμήσεις θορύβου κατά την περίοδο λειτουργίας.

5.2.4 Βιοποικιλότητα και φυσικό περιβάλλον

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής. Με τον σχεδιασμό των αναπτύξεων της περιοχής, όλες οι διαμορφώσεις και οι χώροι πρασίνου που προτείνονται στο πλαίσιο του Master Plan, θα επιφέρουν θετικά αποτελέσματα στη χλωρίδα. Υψηλής σημασίας, μέτριες (+) θετικές επιπτώσεις αναμένονται κατά το στάδιο λειτουργίας.

5.2.5 Ποιότητα των θαλάσσιων νερών και του βυθού

Δεδομένου του προσανατολισμού της ακτογραμμής και της ευρύτερης γεωμορφολογίας του κόλπου Λάρνακας, η περιοχή μελέτης είναι εκτεθειμένη σε κυματισμούς που φτάνουν από νότια, νότια-νοτιοανατολική, νοτιοανατολική, ανατολική-νοτιοανατολική και ανατολική κατεύθυνση.

Όπως προκύπτει από την Ακτομηχανική Μελέτη και παρατίθεται σχηματικά στο αντίστοιχο υποκεφάλαιο του παρόντος κειμένου (Σχήμα 5-10), οι προσβάσεις στο Λιμένα και στη Μαρίνα βρίσκονται εκτός της ενεργής παραθαλάσσιας ζώνης μεταφοράς ιζημάτων και επομένως δεν αναμένονται ενθέσεις ιζημάτων τόσο στις εισόδους όσο και στο εσωτερικό των λεκανών.

Επομένως δεν αναμένονται αποθέσεις ιζημάτων και συσσώρευση φυκιών την περίοδο λειτουργίας του έργου. Η διαχείριση συσσώρευσης φυκιών δεν χρήζει απαραίτητη για το παρόν έργο λόγω των ουδέτερων επιπτώσεών του.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη σωστή εφαρμογή του σχεδίου αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης περιστατικού ρύπανσης. Συγκεκριμένα, στον ακόλουθο πίνακα απεικονίζεται απόσπασμα του Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης, όπου παρουσιάζονται πιθανές αιτίες που μπορεί να επηρεάσουν το θαλάσσιο περιβάλλον. Οι τρόποι αντιμετώπισης περιγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο του Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης.

Πίνακας 5-3: Πιθανές πηγές μόλυνσης από διαρροή πετρελαίου

#	Πιθανή πηγή μόλυνσης	Περιγραφή συμβάντος	Μέγιστη Ποσότητα
1	Σκάφη - Τεχνική/ανθρώπινη βλάβη κατά τον ανεφοδιασμό σκάφους με καύσιμα και λάδια από όχημα εμπορευματοκιβωτίων (Η συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι περιορισμένη στην Λάρνακα)	Διαρροή καυσίμου/λαδιού στη θάλασσα	25m ³
2	Σκάφη – Απόρριψη σεντινόνερου	Απόρριψη σεντινόνερου με μολυσμένα λάδια	12m ³
3	Όχημα - Μηχανική βλάβη στη δεξαμενή συλλογής σεντινόνερου και ροή του περιεχομένου στη θάλασσα	Εκκένωση σεντινόνερου μολυσμένη με λάδι	12m ³
4	Όχημα - Μηχανική βλάβη στη δεξαμενή ανεφοδιασμού και ροή του περιεχομένου στη θάλασσα.	Ροή καυσίμου στη θάλασσα/αποβάθρες	25m ³
5	Σφάλμα κατά τη συντήρηση γερανού ή εξοπλισμού ή εργασίες σε γκαράζ		1m ³
6	Ατύχημα σε σκάφος που θα προκαλέσει διαρροή δεξαμενών καυσίμων	Θραύση στις δεξαμενές του σκάφους	1,500 τόνους MAX
7	Τεχνική βλάβη στα συστήματα σκαφών	Διαρροή καυσίμων στη θάλασσα	5m ³
8	Αποτυχία πληρώματος στη διαχείριση του σκάφους	Διαρροή καυσίμων στη θάλασσα	10m ³

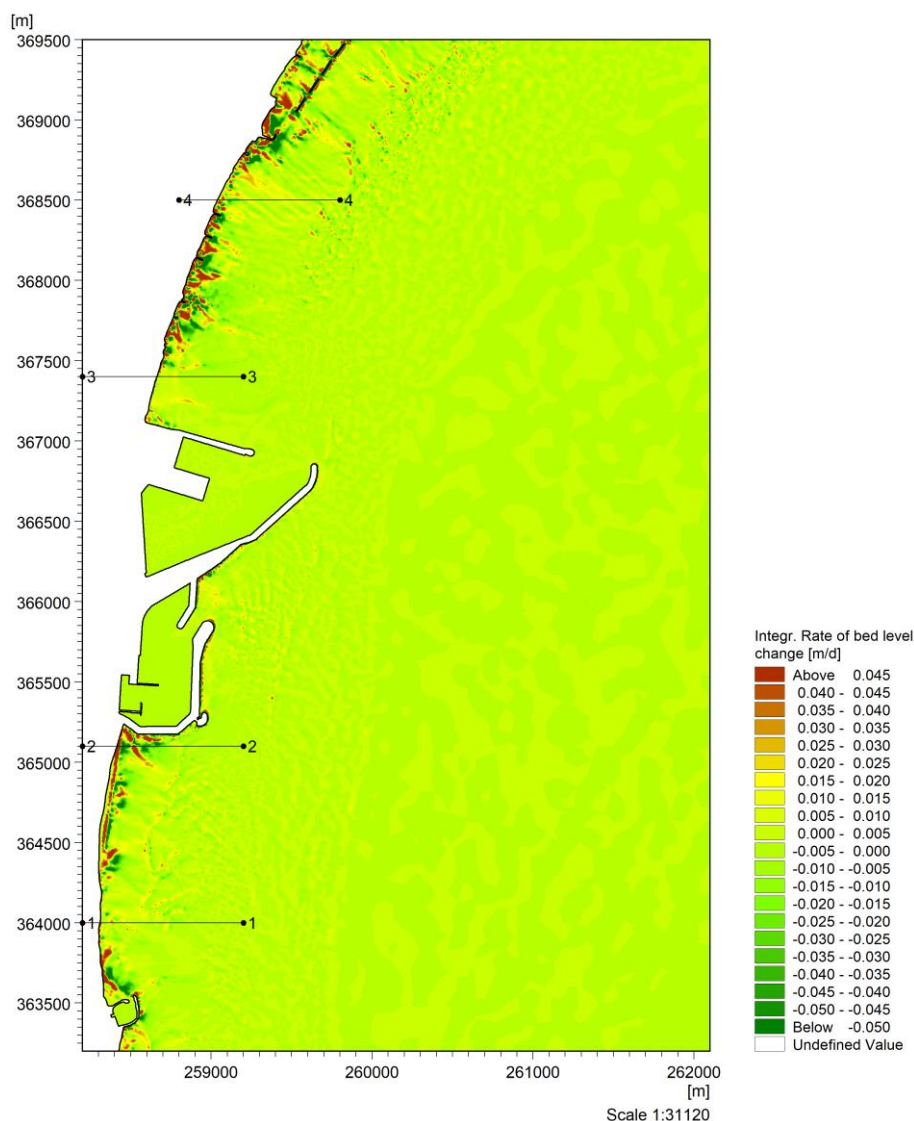
5.2.6 Θαλάσσια οικολογία

Οι οικολογία της περιοχής μελέτης δεν παρουσιάζει σημαντικά χαρακτηριστικά. Λαμβάνοντας επίσης υπόψη ότι οι Ακτομηχανικές Μελέτες και μελέτες εκτίμηση επιβάρυνσης στην ποιότητα του νερού και του βυθού δείχνουν ότι η θαλάσσια περιοχή εκτός των λιμενολεκανών δεν θα

επηρεαστεί από τη λειτουργία του Λιμένα και της Μαρίνας, δεν αναμένονται επιβαρύνσεις στη θαλάσσια οικολογία.

5.2.7 Ακτομηχανικές Επιπτώσεις

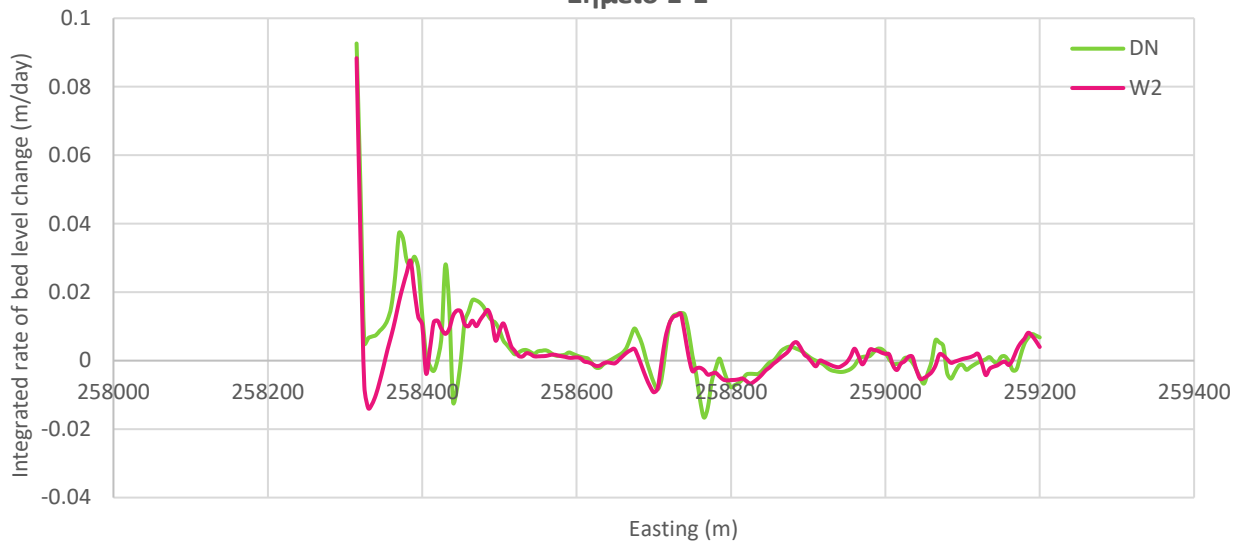
Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται η επαλληλία (σε ετήσια σταθμισμένη βάση) των αποτελεσμάτων του ρυθμού μεταβολής του πυθμένα σε τέσσερα σημεία, από το βόρειο τμήμα του Λιμένα ως το νότιο τμήμα της Μαρίνας (σημεία 1-1, 2-2, 3-3 and 4-4).



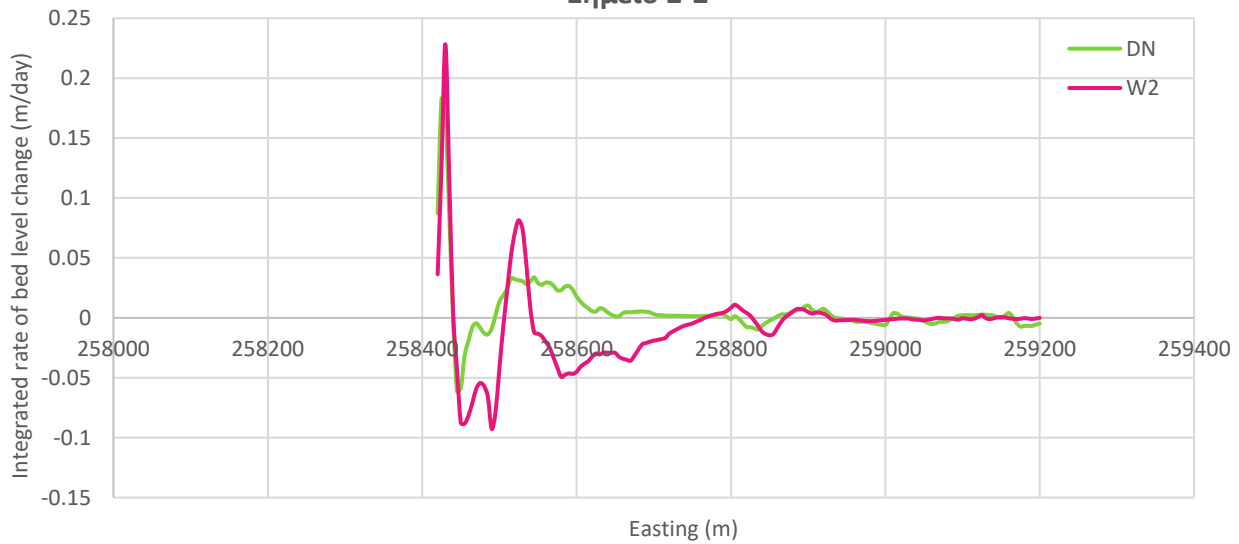
Σχήμα 5-7: Επαλληλία (σε ετήσια σταθμισμένη βάση) των αποτελεσμάτων του ρυθμού μεταβολής του πυθμένα

Για κάθε ένα από τα τέσσερα σημεία, ο ρυθμός μεταβολής του πυθμένα έχει υπολογιστεί και φαίνεται στα ακόλουθα διαγράμματα για την υφιστάμενη κατάσταση (Do Nothing), και για τα προτεινόμενα έργα.

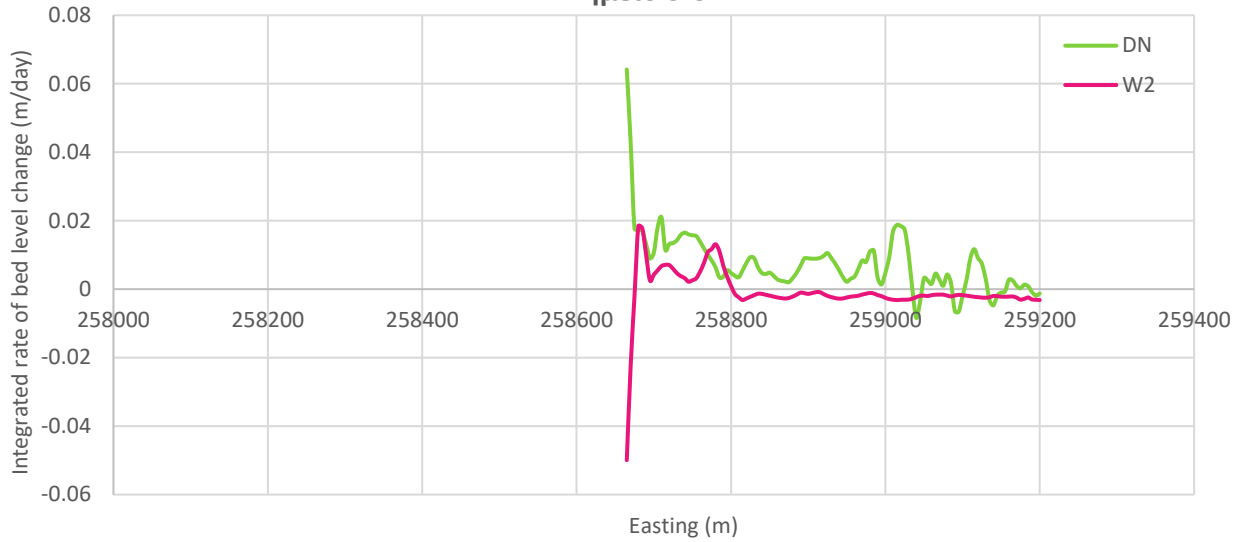
Σημείο 1-1



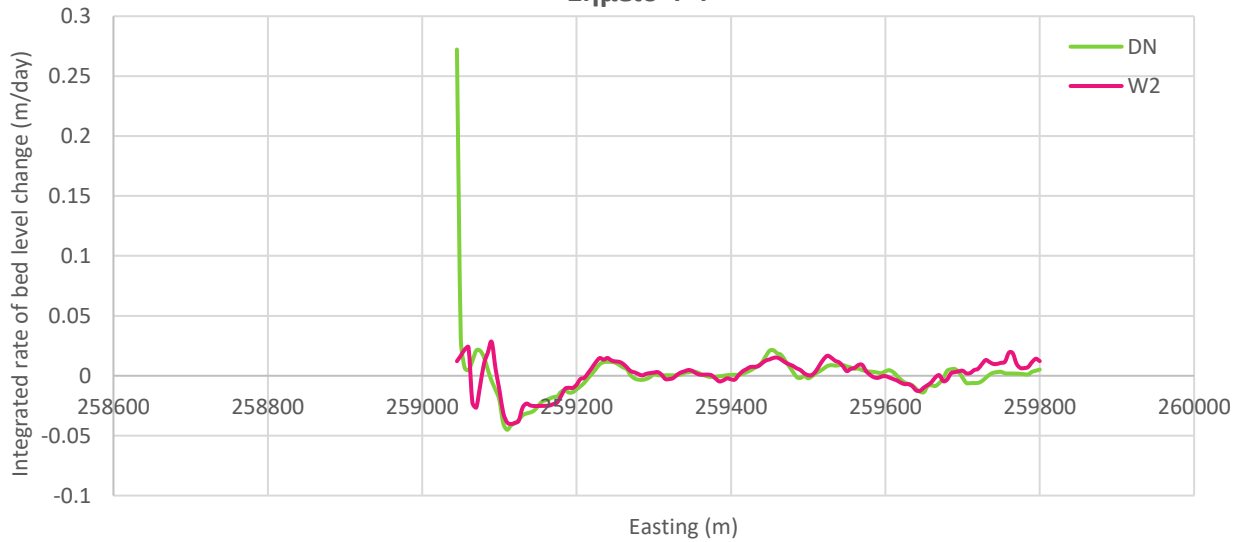
Σημείο 2-2



Σημείο 3-3



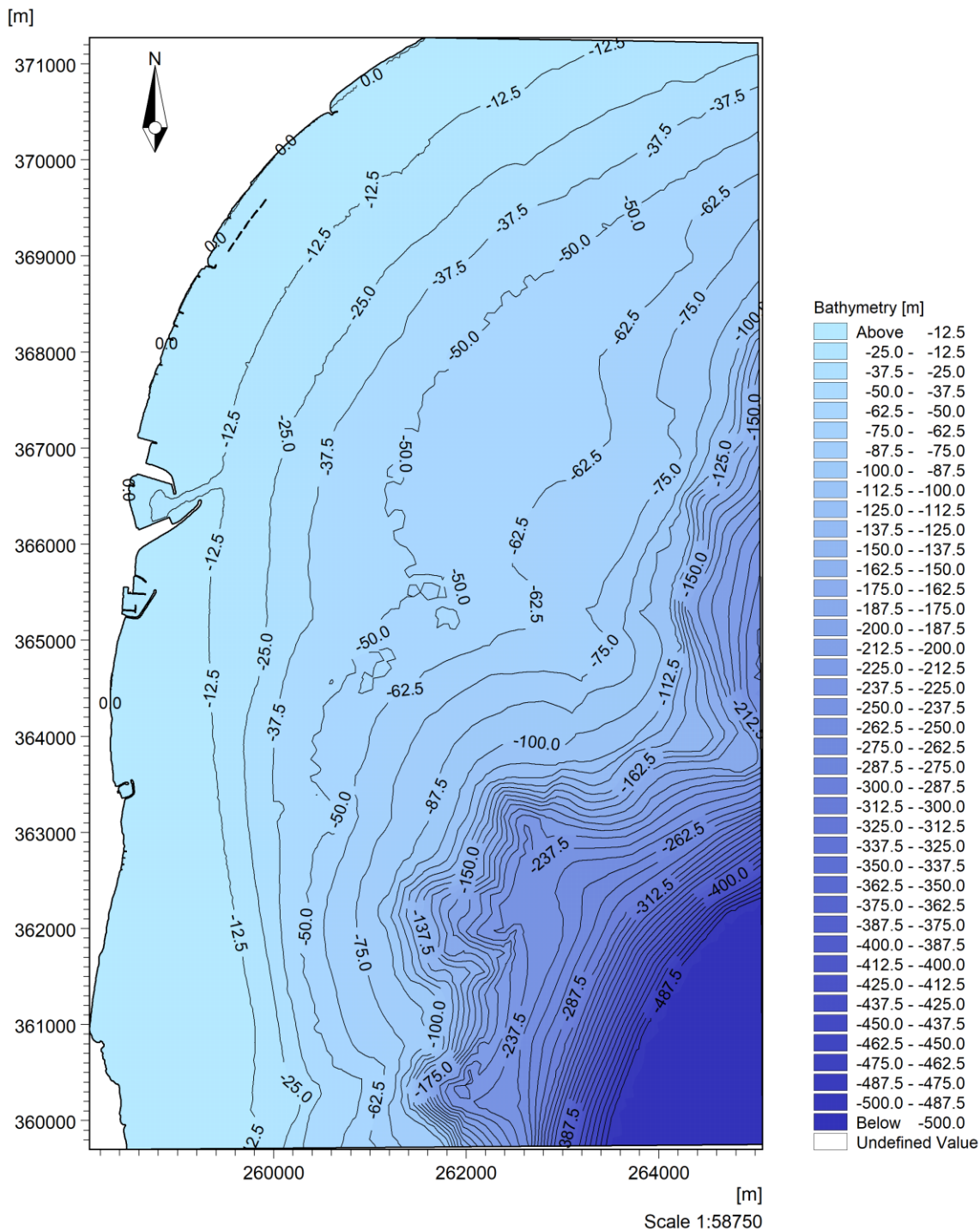
Σημείο 4-4



Η περιοχή μελέτης ακτομηχανικών επιπτώσεων επεκτείνεται νοτιότερα από το αλιευτικό καταφύγιο της Λάρνακας που βρίσκεται νότια της Μαρίνας. Ομοίως, το βορειότερο τμήμα της περιοχής μελέτης επεκτείνεται βόρεια των Oil Facilities, και απεικονίζεται ως ακολούθως:



Σχήμα 5-8: Περιοχή μελέτης ακτομηχανικών επιπτώσεων



Σχήμα 5-9: Βυθομετρία περιοχής

Οι παράκτιες διεργασίες λήφθηκαν υπόψη για την περιοχή μελέτης. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η επαλληλία (σε ετήσια σταθμισμένη βάση) των αποτελεσμάτων του ρυθμού μεταβολής του πυθμένα για τα προτεινόμενα έργα, σε σύγκριση με το Do Nothing.

DO NOTHING

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

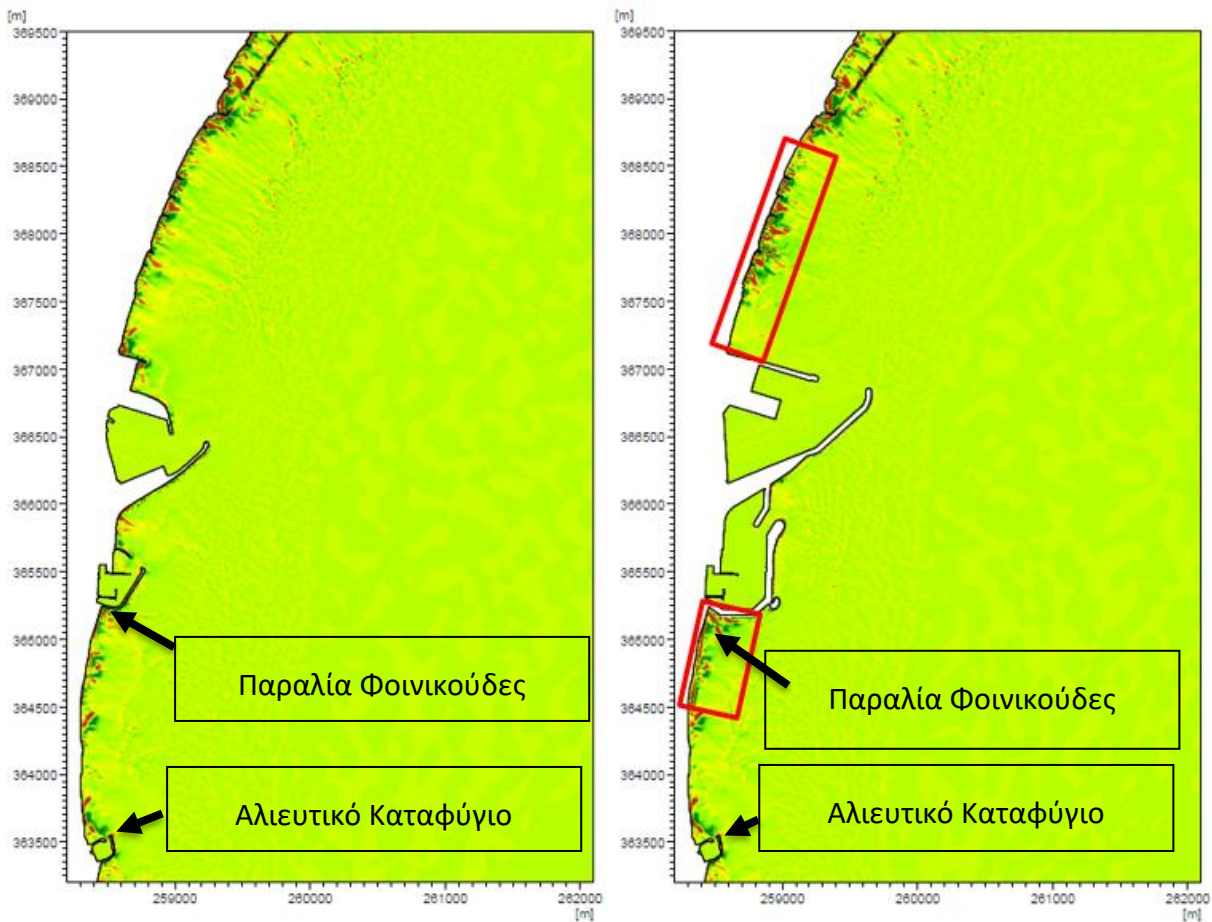


Figure 10-2. Weighted annual rate of sea bottom change and influence zones (depicted with red rectangles); Left panel: DN, Right Panel: W2.

Σχήμα 5-10: Επαλληλία (σε ετήσια σταθμισμένη βάση) των αποτελεσμάτων του ρυθμού μεταβολής του πυθμένα



Εικόνα 5-5: Παραλία Φοινικούδες



Εικόνα 5-6: Άποψη Αλιευτικού Καταφυγίου

Η σχεδιαζόμενη λιμενική υποδομή θα επηρεάσει τις μορφολογικές συνθήκες της περιοχής μελέτης σε μια ζώνη επιρροής που εκτείνεται περίπου 1200 μέτρα κατά μήκος της ακτής στη βόρεια πλευρά του Λιμένα, και περίπου 700 μέτρα κατά μήκος της ακτής στη νότια πλευρά της Μαρίνας.

Σε αυτές τις ζώνες επιρροής δεν παρατηρούνται σαφείς τάσεις διάβρωσης, υποδεικνύοντας ότι τα προτεινόμενα έργα, δεν θα επηρεάσουν αρνητικά τις παρακείμενες ακτές (δηλαδή τη βόρεια και τη νότια παραλία). Οι τάσεις διάβρωσης επομένως σε μέρη υψηλής επισκεψιμότητας, όπως η παραλία Φοινικούδες και το Αλιευτικό καταφύγιο, δεν αναμένεται να επηρεαστούν από τα προτεινόμενα έργα.

Πέρα από αυτές τις ζώνες, η προκύπτουσα εικόνα του ρυθμού αλλαγής της επιφάνειας του πυθμένα, γίνεται παρόμοια ή σχεδόν πανομοιότυπη με την αντίστοιχη του σεναρίου μηδενικής παρέμβασης (Do Nothing σενάριο), υποδεικνύοντας ότι όλα τα προτεινόμενα έργα που εξετάστηκαν δεν θα επηρεάσουν σημαντικά το καθεστώς μεταφοράς ιζήματος και τις μορφολογικές συνθήκες εξέλιξης της περιοχής, και επομένως δεν είναι αναγκαία η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

5.2.8 Υδρολογία

Η λειτουργία των αντλιοστασίων απαιτεί την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Για ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας τα νέα δίκτυα θα είναι υδατοστεγή ενώ τα υφιστάμενα δίκτυα της πόλης που δεν είναι υδατοστεγή θα πρέπει να γίνουν (σταδιακά από τον ιδιοκτήτη των δικτύου της πόλης) υδατοστεγή.

5.2.9 Κοινωνικοοικονομικό Περιβάλλον

Οι Λιμένες και οι Μαρίνες έχουν τόσο άμεσες όσο και έμμεσες θετικές επιπτώσεις στην περιφερειακή οικονομία, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και νέες αξίες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Η θαλάσσια μεταφορά εμπορευμάτων μειώνει το κόστος μεταφοράς, αυξάνει την περιφερειακή απασχόληση, και δημιουργεί επιπλέον δραστηριότητες - ασχολίες οι οποίες σχετίζονται με τον Λιμένα και τις γύρω περιοχές.

Στην ευρύτερη περιοχή της ανάπτυξης, η κατασκευή και λειτουργία των σχεδιαζόμενων εγκαταστάσεων πρόκειται να αυξήσει τη ζήτηση για προϊόντα και υπηρεσίες αυξάνοντας επομένως και την απασχόληση. Επιπλέον, τα έσοδα, αλλά και η φύση του έργου, θα επηρεάσουν θετικά ολόκληρη την οικονομία της Κυπριακής Δημοκρατίας.



Εικόνα 5-7:Απεικόνιση Περιοχής Ανάπλασης

Μέσα από την προτεινόμενη ανάπτυξη της Μαρίνας, και τις πρόσθετες λειτουργίες της, θα ενισχυθεί ο θαλάσσιος τουρισμός της Κυπριακής Δημοκρατίας, βελτιώνοντας έτσι άλλες συνθήκες ανταγωνισμού άλλες παράκτιες χώρες. Οι νέοι επισκέπτες που θα προσελκυσθούν από την Ανάπλαση του Λιμένα και της Μαρίνας της Λάρνακας, θα ενισχύσουν την οικονομία τόσο σε τοπικό, όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Η υφιστάμενη Μαρίνα έχει μικρή χωρητικότητα σκαφών και η γύρω περιοχή στερείται αναψυχής και πράσινου. Με την προτεινόμενη ανάπτυξη, η περιοχή θα αποτελέσει ιδανική τοποθεσία για την ανάπτυξη του τουρισμού – χρήσεων αναψυχής (εικόνα 5-8).



Εικόνα 5-8: Πράσινες Περιοχές στο Λιμένα και στη Μαρίνα της Λάρνακας

Το παραλιακό μέτωπο της Λάρνακας παρουσιάζει υψηλή επισκεψιμότητα με έντονο τουρισμό στην περιοχή τους καλοκαιρινούς μήνες. Η παραλία των Φοινικούδων αποτελεί ήδη προορισμό για λουόμενους στη Λάρνακα, αλλά η σημερινή της κατάσταση δεν μπορεί να θεωρηθεί ιδιαίτερα ελκυστική, καθώς η ευρύτερη γύρω περιοχή δεν διακρίνεται για την αισθητική της. Επίσης δεν διαθέτει ανέσεις (π.χ. ομπρέλες), ενώ δεν υπάρχουν μέρη όπου ο επισκέπτης μπορεί να προμηθευτεί βασικά είδη όπως φαγητό και νερό.

Πέραν της υπάρχουσας ζήτησης, αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά η επισκεψιμότητα στην παραλία των Φοινικούδων, με τα σημαντικά γειτονικά έργα ανάπλασης και την εγγύτητά της. Η τάση αυτή αναμένεται να ενισχυθεί με την εύκολη πρόσβαση στις περιοχές του Λιμένα και της Μαρίνας της Λάρνακας. Σημαντικό μέρος της επισκεψιμότητας θα οφείλεται σε ξένους επισκέπτες.

Επιπλέον, η αναβάθμιση της περιοχής θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής, παρέχοντας περισσότερες επιλογές αναψυχής και δραστηριοτήτων, με θετικό αντίκτυπο σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Τέλος, επισημαίνεται ότι ο Διατηρητέος Προβλήτας στη θαλάσσια περιοχή θα αναδειχθεί αλληλεπιδρώντας θετικά με άλλους τύπους επιπτώσεων όπως αυτών της πολιτιστικής κληρονομιάς (εικόνα 5-9).



Εικόνα 5-9: Άποψη Διατηρητέου Προβλήτα με την υλοποίηση των έργων στην περιοχή

Με βάση τα παραπάνω, φαίνεται ότι η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα είναι καθοριστική για τις οικονομικές συνθήκες της Κυπριακής Δημοκρατίας, και θα βελτιώσει ουσιαστικά τον κοινωνικοοικονομικό τομέα σε μόνιμη βάση. Σε επίπεδο μικροοικονομικών και μακροοικονομικών συνθηκών, σε επίπεδο απασχόλησης και βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου, σε επίπεδο δημοσιονομικών συνθηκών και σε επίπεδο δημοσίων εσόδων, η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου είναι μια από τις σημαντικότερες, αν όχι η σημαντικότερη ιδιωτική επένδυση των τελευταίων δεκαετιών, και σχεδιάζεται να υλοποιηθεί σε μια εποχή που η κυπριακή οικονομία χρήζει ανάγκης ακμής.

6. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ – ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Για αποφυγή όλων των παραπάνω επιπτώσεων που αναφέρθηκαν, τόσο κατά την περίοδο κατασκευής, όσο και για την περίοδο λειτουργίας, προτείνονται να ακολουθηθούν τα ακόλουθα μέτρα και σχέδια αντιμετώπισης.

Κατά την φάση κατασκευής:

- **Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Κατασκευής (CEMP – Construction Environment Management Plan).** Το CEMP θα είναι το κύριο σχέδιο που θα πρέπει να εφαρμοστεί και αποτελεί υποχρέωση του εργολάβου να το συντάξει και να τύχει έγκρισης πριν την έναρξη των εργασιών. Το σχέδιο οφείλει να περιλαμβάνει μέτρα προστασίας από το θόρυβο, την ατμοσφαιρική ρύπανση, τη ρύπανση του εδάφους και των νερών, προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας και σχεδιασμό ούτως ώστε να ελαχιστοποιείται η παρενόχληση στις τουριστικές και άλλες οικονομικές δραστηριότητες (ξηρά και θάλασσα) και την οδική κυκλοφορία. Ακόμη, το σχέδιο θα πρέπει να περιλαμβάνει σχέδιο αποθήκευσης, μεταφοράς και διαχείρισης των υλικών και αποβλήτων, και μέτρα για τη διασφάλιση της Ασφάλειας κτηστής Υγείας στο εργοτάξιο.
- **Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων και επικινδύνων αποβλήτων. Θα συνταχθεί Σχέδιο διαχείρισης με απώτερο σκοπό το διαχωρισμό των αποβλήτων και την εύρεση βέλτιστης λύσης για κάθε διαφορετική υποκατηγορίτηια τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας.** Το σχέδιο οφείλει να παρέχει πληροφορίες που είναι απαραίτητες για να διασφαλιστεί ότι η διαχείριση των απορριμμάτων στο εργοτάξιο πραγματοποιείται σύμφωνα με τα τρέχοντα θεσμικά και βιομηχανικά πρότυπα, συμπεριλαμβανομένων των Δράσεων Διαχείρισης Αποβλήτων (Waste Management Acts 1996 – 2011) και των σχετικών κανονισμών, της Δράσης Προστασίας Περιβάλλοντος (Protection of Environment Act 2003) όπως τροποποιήθηκε και νόμος περί ρύπανσης απορριμμάτων του 1997. Ειδικότερα, το συγκεκριμένο σχέδιο αποσκοπεί στη διασφάλιση της μέγιστης ανακύκλωσης, και επαναχρησιμοποίησης απορριμμάτων, όπου αυτό είναι δυνατόν. Επιδιώκει επίσης να παρέχει καθοδήγηση σχετικά με την κατάλληλη συλλογή και μεταφορά απορριμμάτων από την τοποθεσία, για την πρόληψη ζητημάτων που σχετίζονται με τα απορρίμματα ή τη σοβαρότερη περιβαλλοντική ρύπανση (π.χ. μόλυνση του εδάφους ή/και του νερού).
- **Μέτρα περιορισμού της μεταφοράς ιζημάτων και αιωρούμενων υλικών** από το έργο σε παρακείμενες θαλάσσιες εκτάσεις και παραλίες. Απομόνωση όλων των χώρων από τις όμβριες απορροές και παροχή χώρων συλλογής και διαχείρισης ομβρίων (ελαιοπαγίδες, παγίδες φερτών) για καθαρισμό του νερού πριν την απόρριψή του (αναπόφευκτα θα καταλήγει στη θάλασσα).
- Τα νέα υδραυλικά δίκτυα θα πρέπει να είναι υδατοστεγή ενώ τα υφιστάμενα δίκτυα που δεν είναι υδατοστεγή, θα πρέπει σταδιακά να στεγανοποιηθούν.
- **Πρόγραμμα παρακολούθησης**

Κατά τη φάση λειτουργίας:

- Εγκαταστάσεις υποδοχής απορριμμάτων.
- Εξοπλισμός και λειτουργικές διεργασίες βάση BAT.

- Σχέδιο διαχείρισης απορριμμάτων.
- Σχέδιο διαχείρισης κινδύνου.
- Σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης.
- Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης.
- Περιβαλλοντικά ορθολογικός σχεδιασμός των κτηρίων.
- Καλαίσθητη αρχιτεκτονική της περίφραξης ασφάλειας (security fencing) του Λιμένα.
- Πρόταση για εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMAS ή ISO14001).
- Πρόταση για πιστοποίηση του έργου κατά BREAM ή LEED.
- Πρόγραμμα παρακολούθησης.

Για σκοπούς περιβαλλοντικής παρακολούθησης των ακτομηχανικών συνθηκών, προτείνονται οι εξής παράμετροι προς εξέταση:

Ποιότητα νερού

Φυσικοχημικές Παράμετροι	Χημικές Παράμετροι	Μικροβιολογικές Παράμετροι
Θερμοκρασία	Αρσενικό	Escherichia Coli at 22°C
pH	Κάδμιο	Escherichia Coli at 36°C
Αλατότητα	Χρώμιο	Coliforms,
Θολότητα	Χαλκός	Enterococci
Αιωρούμενα Σωματίδια	Υδράργυρος	
	Νικέλιο	

• Τοπογραφική και βυθομετρική Αποτύπωση

Συνιστάται περιοδική τοπογραφική και βυθομετρική έρευνα σε ετήσια ή και σε εξαμηνιαία βάση για την παρακολούθηση της εξέλιξης της ακτογραμμής του Λιμένα και της Μαρίνας. Η εξέλιξη της ακτογραμμής θα πρέπει να μετράται σε χαρακτηριστικές εγκάρσιες τομές ώστε να γίνεται σύγκριση με τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν για την εκπόνηση της ακτομηχανικής μελέτης.