

«ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ ΛΑΤΣΙΟΥ»

ΑΡ. ΣΥΜΒ.: 3/2022



Αρχή
Λιμένων Κύπρου



Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

Κοινοπραξία:

«ΤΡΙΤΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.

– I.A.CO Environmental and Water
Consultants Ltd»

TRITON
CONSULTING ENGINEERS

 **I.A.CO Ltd**
Environmental & Water Consultants

Δημόσια Παρουσίαση
Πολιτιστικό Κέντρο Πόλης Χρυσοχούς
25 Σεπτεμβρίου 2025

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την Επέκταση του Λιμανιού Λατσιού

Περιεχόμενα Παρουσίασης



1. Εισαγωγή Στοιχεία Σύμβασης
2. Στόχος ημέρας
3. Χωροθέτηση έργου
4. Συνοπτική Περιγραφή Έργου, Κατασκευή και Λειτουργία
5. Εναλλακτικές Λύσεις
6. Περιγραφή Υφιστάμενου Περιβάλλοντος
7. Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Εισήγηση Μέτρων Μετριασμού
8. Οριζόντια Μέτρα Μετριασμού
9. Πρόγραμμα Παρακολούθησης

Εισαγωγικά Στοιχεία

1. Αριθμός Σύμβασης Αρχής Λιμένων Κύπρου: 03/2022
2. Υπογραφή Συμφωνίας: 17 Ιουλίου 2023
 - Υποέργο Α: Μελέτη, Σχεδιασμός και Επίβλεψη της Επέκτασης του λιμανιού Λατσιού
 - Στάδιο Α. Προμελέτη - Οκτ. 2023
 - Εντολή έναρξης εργασιών βάσει νέου γενικού χωροταξικού σχεδιασμού (masterplan) - Φεβ. 2025
 - Στάδιο Β. Τελική Μελέτη - Ιούν. 2025
 - Στάδιο Γ. Ετοιμασία Εγγράφων Διαγωνισμού Κατασκευής - Αύγ. 2025
 - *Στάδιο Δ. Υποστήριξη προκήρυξης Διαγωνισμού Κατασκευής*
 - *Στάδιο Ε. Υλοποίηση Έργου - Επίβλεψη*
 - *Στάδια Στ. - Θ. Παραλαβή Έργου/ Έναρξη Περιόδου Ευθύνης Ελαττωμάτων, Προσωρινός Τελικός Λογαριασμός Έργου, Εκπνοή Περιόδου Ευθύνης Ελαττωμάτων – Έκδοση Πιστοποιητικού, Τελικός Λογαριασμός*
 - Υποέργο Β: Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ)
 - Στάδιο Α. Προμελέτη - Οκτ. 2023
 - *Στάδιο Β. Τελική Μελέτη*

Στόχος σημερινής ημέρας

- Βάσει της Νομοθεσίας για την Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα [Νόμος του 2018 - Ν. 127(I)/2018] → Προτού υποβληθεί η ΜΕΕΠ και οριστικοποιηθεί το περιεχόμενο της, υλοποίηση **δημόσιας παρουσίασης** με στόχο:

→ να δοθεί η δυνατότητα στις **αρχές τοπικής διοίκησης, ενδιαφερόμενους φορείς και κοινό να υποβάλουν σχόλια και προτάσεις για τις επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον** (Άρθρο 26, παρ. 7)

❖ Υποβολή σχολίων και προτάσεων:

- **Προφορικά** κατά τη διάρκεια της συζήτησης στο τέλος της παρουσίασης.
- **Γραπτώς σήμερα μέσω ειδικού εντύπου σχολίων** που υπάρχει διαθέσιμο.
- Μέσω αποστολής email μέχρι **05/10/2025** στα στοιχεία επικοινωνίας της I.A.CO Ltd.

*Η παρουσίαση θα είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της Αρχής Λιμένων Κύπρου
(ενότητα Νέα και Ανακοινώσεις <https://surl.li/tdxzqp>).*

Χωροθέτηση Έργου



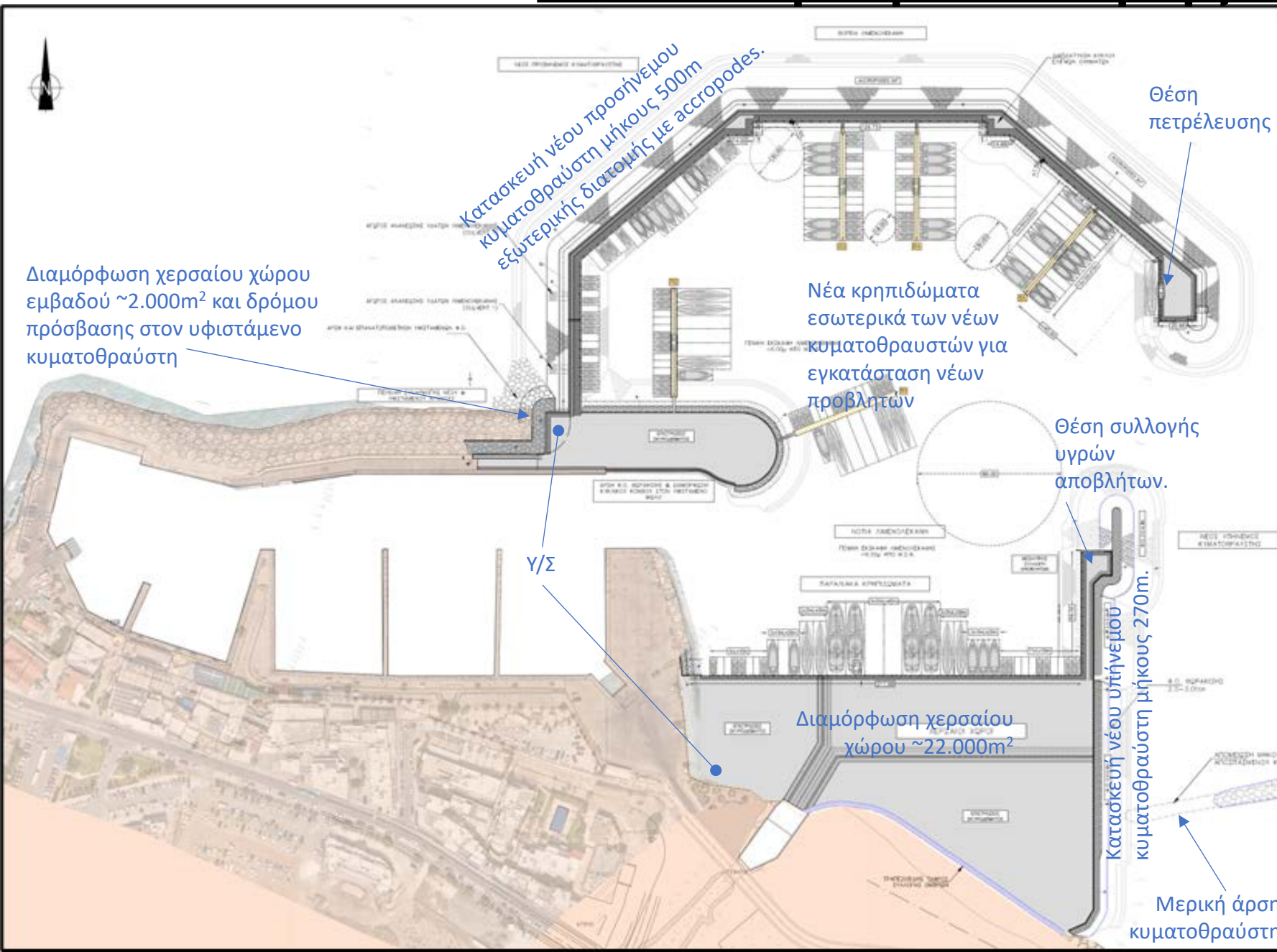
Συνοπτική Παρουσίαση Έργου

- Σχεδιασμός επέκτασης με την μέγιστη δυνατή παροχή νέων θέσεων ελλιμενισμού εντός του προϋπολογισμού της ΑΛΚ
- 186 νέες θέσεις ελλιμενισμού σκαφών

Κατηγορία σκάφους	Μήκος σκάφους (m)	Αριθμός σκαφών
I. Day boat	8-10	96
I. Small cruising	10-12	10
I. Small cruising	12-15	18
I. Large cruising	15-20	40
I. Luxury	20-30	16
I. Luxury	30-40	6
ΣΥΝΟΛΟ		186

- Διαμόρφωση νέου χερσαίου χώρου (~22.000 m²) με επίχωση, ανατολικά του υφιστάμενου υπήνεμου κυματοθραύστη.
- Αναδιαμόρφωση τελικού τμήματος υφιστάμενου προσήνεμου κυματοθραύστη για την δημιουργία νέου χερσαίου χώρου (~2.000 m²)
Στους νέους χερσαίους χώρους, θα κατασκευαστούν σε μελλοντικό στάδιο, κτίρια (συνολικού εμβαδού ~4.500m²), όπου θα χωροθετηθούν διοικητικές υπηρεσίες του λιμανιού, χώροι αναψυχής και καταστήματα.
- Εγκατάσταση των αναγκαίων υποδομών για τη λειτουργία του λιμανιού (εξωτερικός φωτισμός, παροχή νερού, ηλεκτροδότηση, θέση πετρέλευσης σκαφών, θέση συλλογής αποβλήτων, συλλογή λυμάτων).

Συνοπτική Παρουσίαση Έργου



Περιγραφή Κατασκευής του έργου

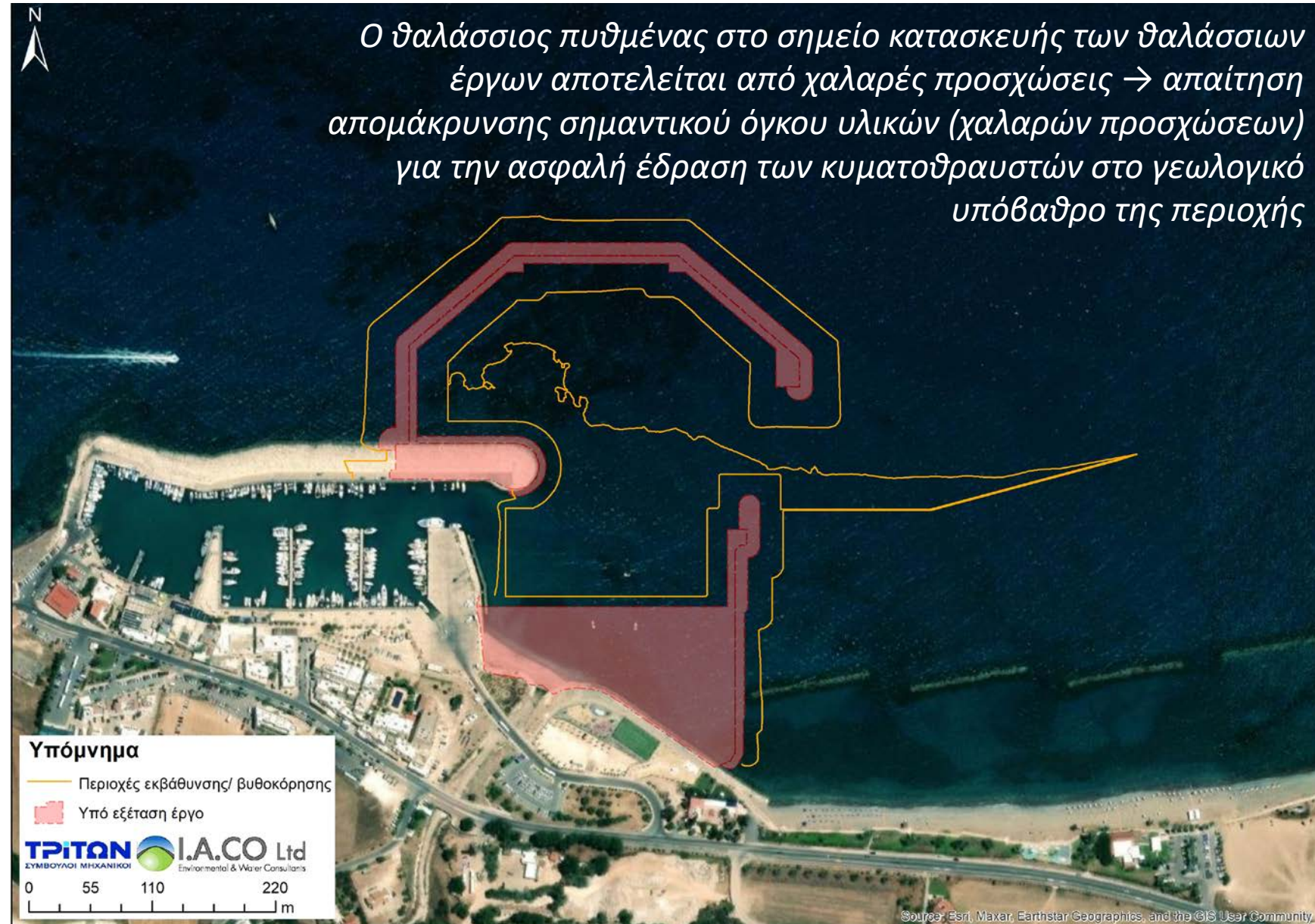
1. Απαιτούμενη βυθοκόρηση προς δημιουργία υφαλαυλάκων θεμελίωσης των έργων (νέων κυματοθραυστών) και διάθεση βυθοκορημάτων.
2. Άρση των φυσικών ογκολίθων της θωράκισης και των λιθορριπών της στρώσης φίλτρου στο τέλος του υφιστάμενου προσήνεμου κυματοθραύστη (προσωρινή αποθήκευση προς επαναχρησιμοποίηση).
3. Μερική άρση υφιστάμενου αποσπασμένου κυματοθραύστη στα ανατολικά (προσωρινή αποθήκευση προς επαναχρησιμοποίηση).
4. Δημιουργία νέου χερσαίου χώρου στον υφιστάμενο προσήνεμο κυματοθραύστη.
5. Κατασκευή νέου υπήνεμου και προσήνεμου κυματοθραύστη.
6. Κατασκευή οδού πρόσβασης σε πλωτούς προβλήτες με τις απαραίτητες υποδομές.
7. Δημιουργία νέου χερσαίου χώρου στα ανατολικά πλησίον του νέου υπήνεμου κυματοθραύστη - κατασκευή οχετού για την εκτροπή του ποταμού που εκβάλλει στα ανατολικά του έργου.
8. Εκβάθυνση στην ανατολική πλευρά της επέκτασης του λιμένα και διάνοιξη ικανού διαύλου προσέγγισης των εξυπηρετούμενων σκαφών - διάθεση βυθοκορημάτων
9. Ηλεκτρομηχανολογικές υποδομές (παροχή νερού, ηλεκτροδότηση, θέση πετρέλευσης σκαφών, θέση συλλογής αποβλήτων, συλλογή λυμάτων).



Περιγραφή Κατασκευής του έργου

Έντονες κατασκευαστικές εργασίες:

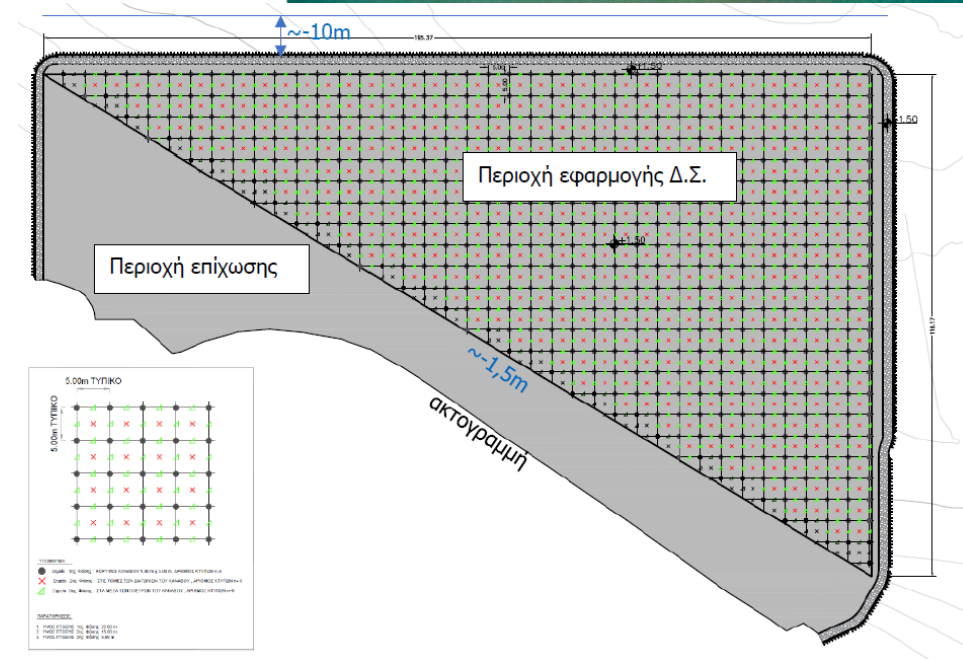
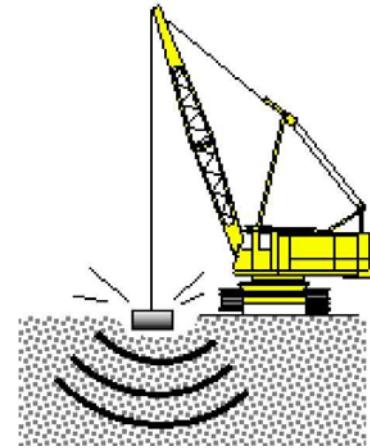
- Εργασίες βυθοκόρησης για:
 - Ετοιμασία περιοχής νέου υπήνεμου και προσήνεμου κυματοθραύστη
 - Δημιουργία διαύλου προσέγγισης και επίτευξη απαιτούμενων βαθών εντός της νέας λιμενολεκάνης
 - Ετοιμασία περιοχής παραλιακών κρηπιδωμάτων
- Συνολική περιοχή βυθοκόρησης: $\sim 90.000\text{m}^2$
- Συνολικός όγκος υλικού βυθοκόρησης: $\sim 205.000\text{m}^3$



Περιγραφή Κατασκευής του έργου

Έντονες κατασκευαστικές εργασίες

- Εργασίες δυναμικής συμπίκνωσης:
 - Διαδοχική ελεύθερη πτώση, υπό συνθήκες προκαθορισμένου προγράμματος και σε κάνναβο, σφύρας βάρους ~19 τόνων σε διαδοχική ελεύθερη πτώση επί της επιφάνειας του εδάφους που πρόκειται να συμπυκνωθεί.
 - Για την επίτευξη του επιθυμητού βαθμού συμπίκνωσης εκτελούνται συνήθως κρούσεις σε διακριτές φάσεις συμπίκνωσης με επανάληψη διέλευσης της σφύρας, συγκεκριμένα σε 3 διαφορετικά «περάσματα»:
 - 1^ο από ύψος 22m,
 - 2^ο από ύψος 15m,
 - 3^ο από ύψος 5m.
 - Εφαρμόζεται για την αύξηση της φέρουσας ικανότητας, τη μείωση των καθιζήσεων και του ενδεχομένου ρευστοποίησης σε προβλεπόμενες κατασκευές.
 - Η εναλλακτική, θα συμπεριελάμβανε βυθοκόρηση για αφαίρεση των χαλαρών προσχώσεων και χρήση πρόσθετων λιθόρριπτων λατομικών υλικών. Πραγματοποιείται κατόπιν της επίχωσης.



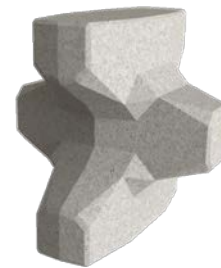
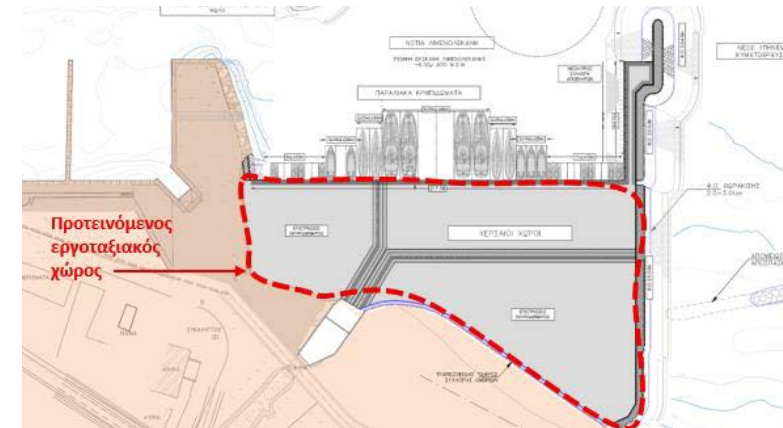
Εκτιμώμενο Χρονοδιάγραμμα: Συνολική διάρκεια κατασκευής 92 εβδομάδες (~22 μήνες)


 Αρχή
Λιμένων Κύπρου
 
TRITON
CONSULTING ENGINEERS
 
I.A.CO Ltd
Environmental & Water Consultants

Περιγραφή Κατασκευής του έργου

Ροή εργασιών κατασκευής

- Εγκατάσταση εργοταξίων: 1^η έως 5^η εβδ.
- Προμήθεια υλικών 2^η έως 14^η εβδ.
- Κατασκευή προκατασκευασμένων στοιχείων 4^η έως 57^η εβδ.
- Βυθοκορήσεις προσήνεμου & υπήνεμου 5^η έως 15^η εβδ.
- Υλοποίηση διατομής προσήνεμου κυματοθραύστη 6^η έως 92^η εβδ.
- Υλοποίηση διατομής υπήνεμου κυματοθραύστη 6^η έως 24^η εβδ.
- Επίχωμα περιοχής επίχωσης 5^η έως 40^η εβδ.
- Δυναμική συμπύκνωση 40^η έως 55^η εβδ.
- Εκβάθυνση καναλιού πρόσβασης και νέας λιμενολεκάνης 56^η έως 64^η εβδ.
- Υλοποίηση διατομής παραλιακών κρηπιδωμάτων 57^η έως 69^η εβδ.



*Εργοταξιακός χώρος παρασκευής Τ.Ο.,
Ε.Τ.Ο και Accropodes: περιοχή επίχωσης*

Περιγραφή Κατασκευής του έργου

- Δομικά υλικά: ~250.000 m³ από λατομεία, ~58.500m³ σκυρόδεμα
- Ενέργεια: προσωρινή παροχή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΗΚ και καύσιμα για την λειτουργία του εξοπλισμού εργοταξίου
- Νερό: ~10.000 m³ σύνολο, ~22 m³/ημέρα
- Ανθρώπινο δυναμικό: Μέσος αριθμός εργαζομένων ανά ημέρα ~100 άτομα (αστικά λύματα ~ 3,2 m³/ημέρα, οικιακά απορρίμματα ~50kg/ημέρα)
- Στερεά Απορρίμματα: Εκτιμώμενες ποσότητες βυθοκορημάτων ~205.000 m³, άχρηστα αδρανή υλικά

Περιγραφή Λειτουργίας του έργου

- Κτιριακή υποδομή:
 - Παραδοχή για σχεδιασμό υπηρεσιών: εξυπηρέτηση περίπου 200 άτομα/ημέρα/ κτίριο
- Νερό (από υφιστάμενο σύστημα υδροδότησης):
 - Σκάφη: $\sim 2.620 \text{ m}^3/\text{έτος}$, $\sim 1,3\text{-}17 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$ αναλόγως περιόδου,
 - Κτίρια: $52\text{-}78 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$ αναλόγως περιόδου
- Υγρά Απόβλητα (συλλογή σε στεγανές δεξαμενές - πρόνοια σύνδεσης με αποχετευτικό δίκτυο):
 - Σκάφη: $\sim 1.315 \text{ m}^3/\text{έτος}$, $\sim 0,65\text{-}8,35 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$ αναλόγως περιόδου,
 - Κτίρια: $42\text{-}62 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$ αναλόγως περιόδου
- Στερεά Απορρίμματα (συλλογή από υφιστάμενο σύστημα):
 - Εκτιμώμενες ποσότητες οικιακών απορριμμάτων από σκάφη: $\sim 436 \text{ m}^3/\text{έτος}$, $\sim 0,3\text{-}6,4 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$ αναλόγως περιόδου,
 - Από κτίρια: $\sim 3,5 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$ οικιακά απορρίμματα
- Ενέργεια (σύνδεση με υφιστάμενο δίκτυο ηλεκτροδότησης):
 - Εγκατεστημένο φορτίο για σκάφη: 2.924 kW , Μέγιστη αναμενόμενη ζήτηση σκαφών: 1.472 kW
 - Αναμενόμενη ζήτηση κτιρίων, φωτισμού, πετρέλευσης: $296,2 \text{ kW}$

Περιγραφή Λειτουργίας του έργου



Βασικός στόχος των νέων έργων αναβάθμισης και επέκτασης του λιμένα Λατσιού, αποτελεί η αναγνώριση και η πιστοποίηση του ως **EcoPort**. Η πιστοποίηση **EcoPorts** / PERS (Port Environmental Review System) είναι ένα εξειδικευμένο περιβαλλοντικό πρότυπο για λιμένες και μαρίνες, που δημιουργήθηκε από το δίκτυο **EcoPorts**, υπό την αιγίδα του European Sea Ports Organisation (ESPO). Για την πιστοποίηση επιβάλλονται σαφείς και τεκμηριωμένες απαιτήσεις περιβαλλοντικής διαχείρισης, οι οποίες πρέπει να αποδεικνύονται με έγγραφα, πρακτικές και παρακολούθηση.

Περιγραφή Λειτουργίας του έργου

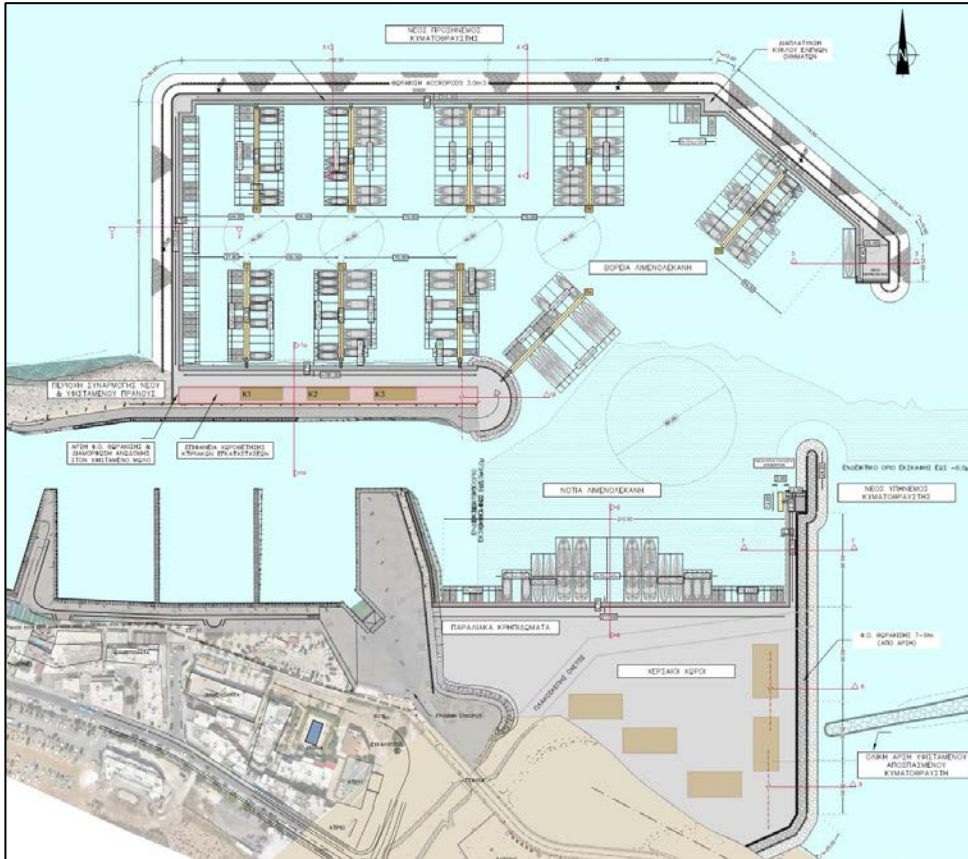


Οι βασικοί δείκτες που πρέπει να κατέχει ένα λιμάνι ώστε να πιστοποιηθεί ως Ecoport είναι:

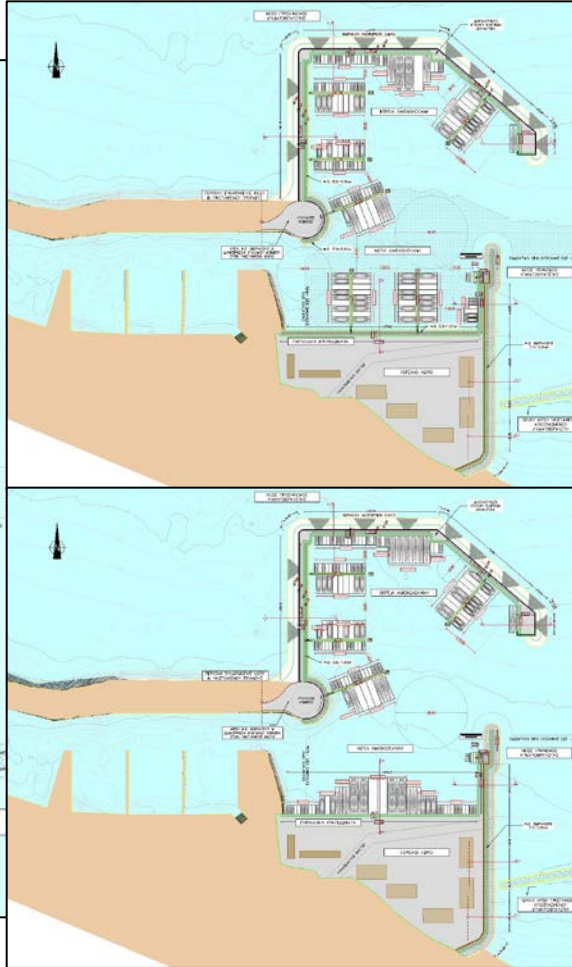
- Εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
 - Αναγνώριση περιβαλλοντικών κινδύνων, δράσεις μείωσης επιπτώσεων, καθορισμός αρμοδιοτήτων κλπ
- Δήλωση Περιβαλλοντικής Πολιτικής
- Τήρηση αρχείου με τα κυριότερα Περιβαλλοντικά Θέματα που αφορούν τον λιμένα
 - Προτεραιοποίηση βάσει κινδύνου και επιπτώσεων
- Αρχείο τεκμηρίωσης συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία
 - Άδειες, έλεγχοι, κλπ
- Εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού για περιβαλλοντικά ζητήματα
- Σχέδιο διαχείρισης έκτακτων περιστατικών
- Εμπλοκή ενδιαφερομένων φορέων
 - Συνεχής ενημέρωση χρηστών λιμένα, εργαζομένων, τοπικής κοινωνίας για την εφαρμογή της πιστοποίησης
- Σύστημα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων
 - Νερό, Ενέργεια, Καύσιμα, Απόβλητα, Βιοποικιλότητα κλπ

Εναλλακτικές Λύσεις

3 εναλλακτικές οριζοντιογραφίας λιμενικών έργων

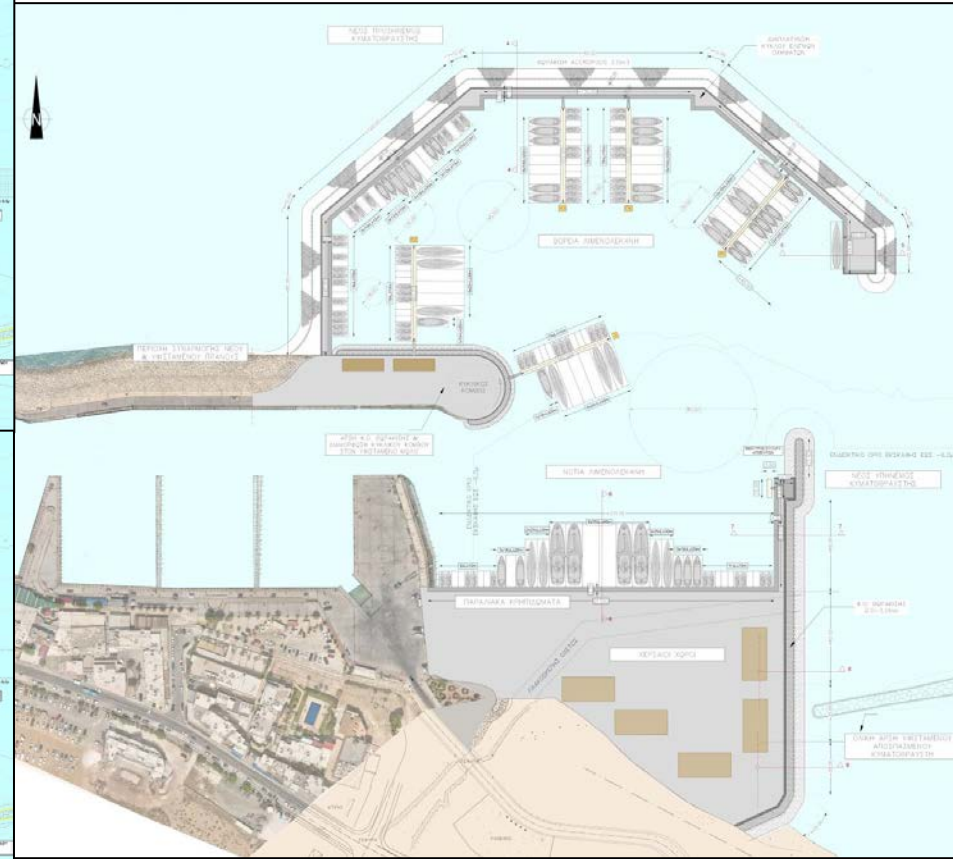


OP.1: 274 νέες θέσεις ελλιμενισμού



OP.2α: 160 νέες θέσεις ελλιμενισμού

OP.2β: 145 νέες θέσεις ελλιμενισμού

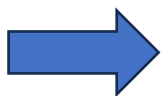


OP.3: 186 νέες θέσεις ελλιμενισμού

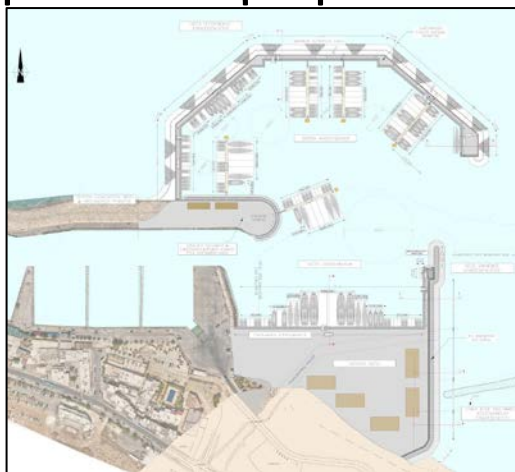
Εναλλακτικές Λύσεις

Συγκριτική αξιολόγηση 3 εναλλακτικών οριζοντιογραφίας λιμενικών έργων

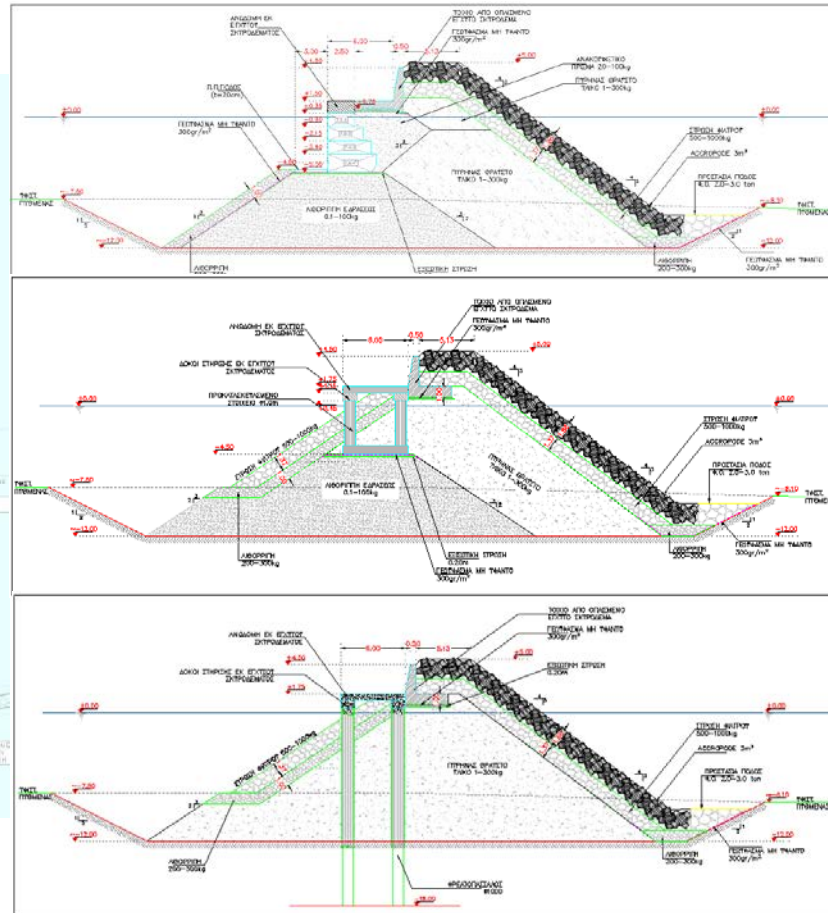
- Υψηλότερες ανάγκες βυθοκόρησης για την OP.1 σε σχέση με τις OP.2 και OP.3 → Συγκριτικά μεγαλύτερο κόστος κατασκευής
- Υψηλότερες ανάγκες διαχείρισης υλικού βυθοκόρησης προς διαχείριση για την OP.1 σε σχέση με τις OP.2 και OP.3
- Μεγαλύτερο αποτύπωμα νέου προσήνεμου κυματοθραύστη για την OP.1 σε σχέση με τις OP.2 και OP.3
- Μεταξύ OP.2 και OP.3 επιλέχθηκε η OP.3 εφόσον δίνει τις κατά το μέγιστο δυνατό νέες θέσεις σκαφών εντός του διαθέσιμου προϋπολογισμού του έργου.



Τελική Επιλογή
Οριζοντιογραφίας OP.3



► 3 εναλλακτικές κατασκευής του κρηπιδώματος K1



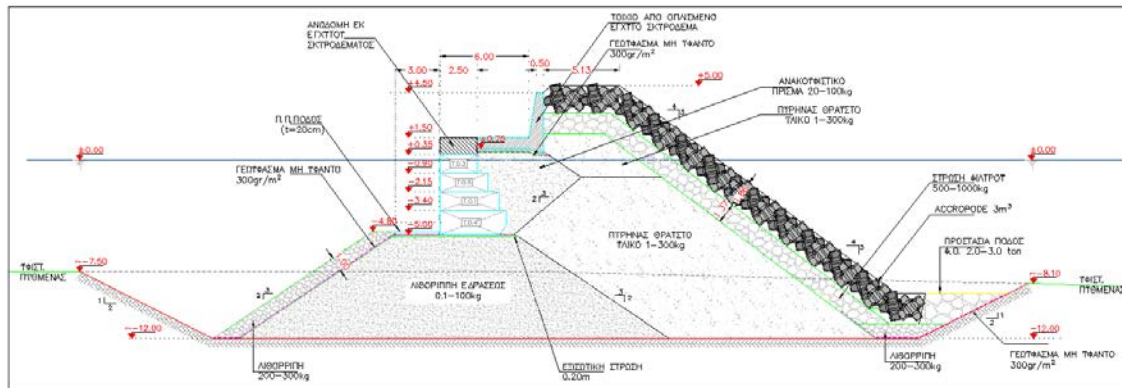
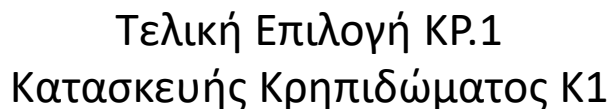
ΚΡ.2: Από ειδικούς τεχνητούς ογκολίθους μορφής ανάποδου «Π» τοποθετούμενους ανά αποστάσεις, οι στήλοι των οποίων θα συνδέονται κατά τη διαμήκη έννοια με συνεχείς δοκούς, επί της οποίας θα διαμορφωθεί με χρήση πρόπλακας η έγχυτη ανωδομή. Τη διατομή θα συμπληρώνει η διαμόρφωση πρανούς από φ.ο..

ΚΡ.3: Κρηπίδωμα με ανωδομή στηριζόμενη επί πασσάλων, με χρήση πρόπλακας. Τη διατομή θα συμπληρώνει η διαμόρφωση πρανούς από φ.ο..

Εναλλακτικές Λύσεις

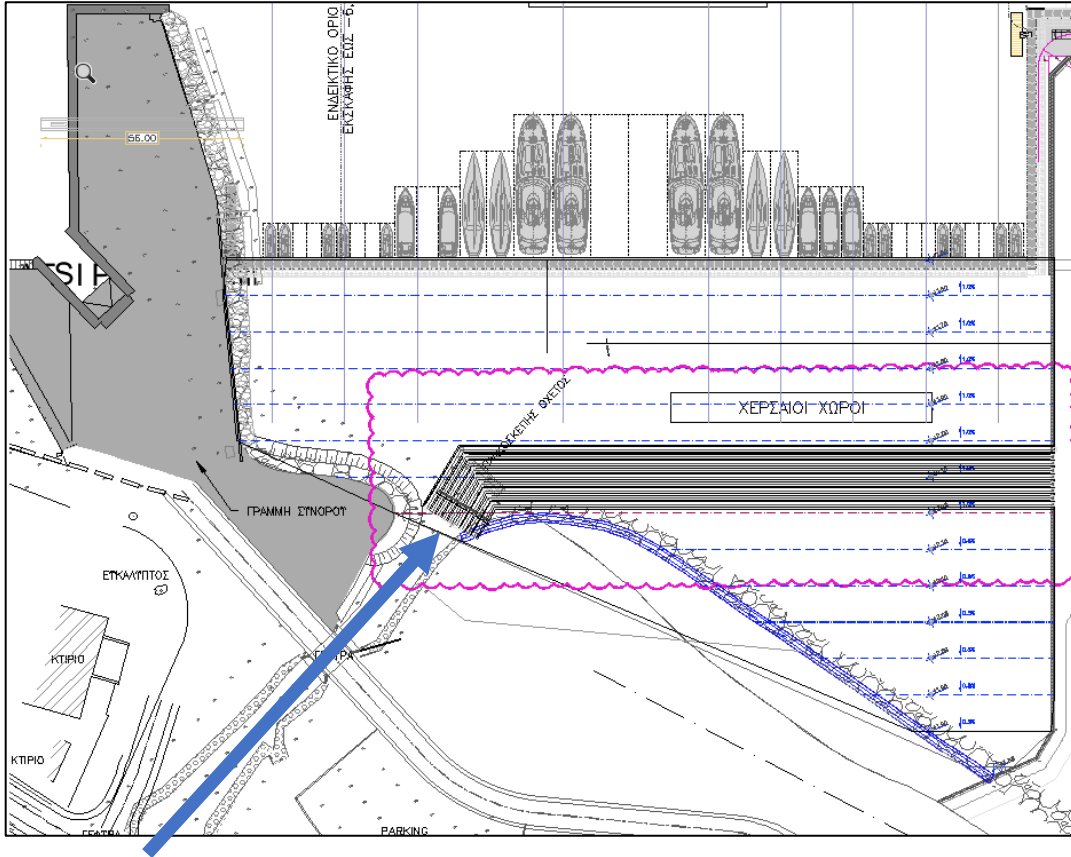
Συγκριτική αξιολόγηση 3 εναλλακτικών κατασκευής του κρηπιδώματος Κ1 -
Βέλτιστη λύση η ΚΡ.1:

- ΚΡ.2 και ΚΡ.3 **μεγαλύτερη ανάγκη φυσικών λατομικών υλικών** σε σχέση με την ΚΡ.1
- ΚΡ.2 και ΚΡ.3 **μεγαλύτερη ανάγκη σε σκυρόδεμα υψηλής αντοχής** σε σχέση με την ΚΡ.1, συγκεκριμένα για χύτευση των τ.ο. για την ΚΡ.2 ή έγχυση σκυροδέματος για την ΚΡ.3
- Μεταξύ ΚΡ.2 και ΚΡ.3, η ΚΡ.3 κρίνεται **δυσκολότερη στην κατασκευή** της.
- Η **διάρκεια κατασκευής** του κρηπιδώματος Κ1 στην περίπτωση επιλογής της ΚΡ.2 εκτιμάται **μεγαλύτερη** από την περίπτωση της επιλογής της ΚΡ.1.



Εναλλακτικές Λύσεις

2 εναλλακτικές όδευσης οχετού ομβρίων

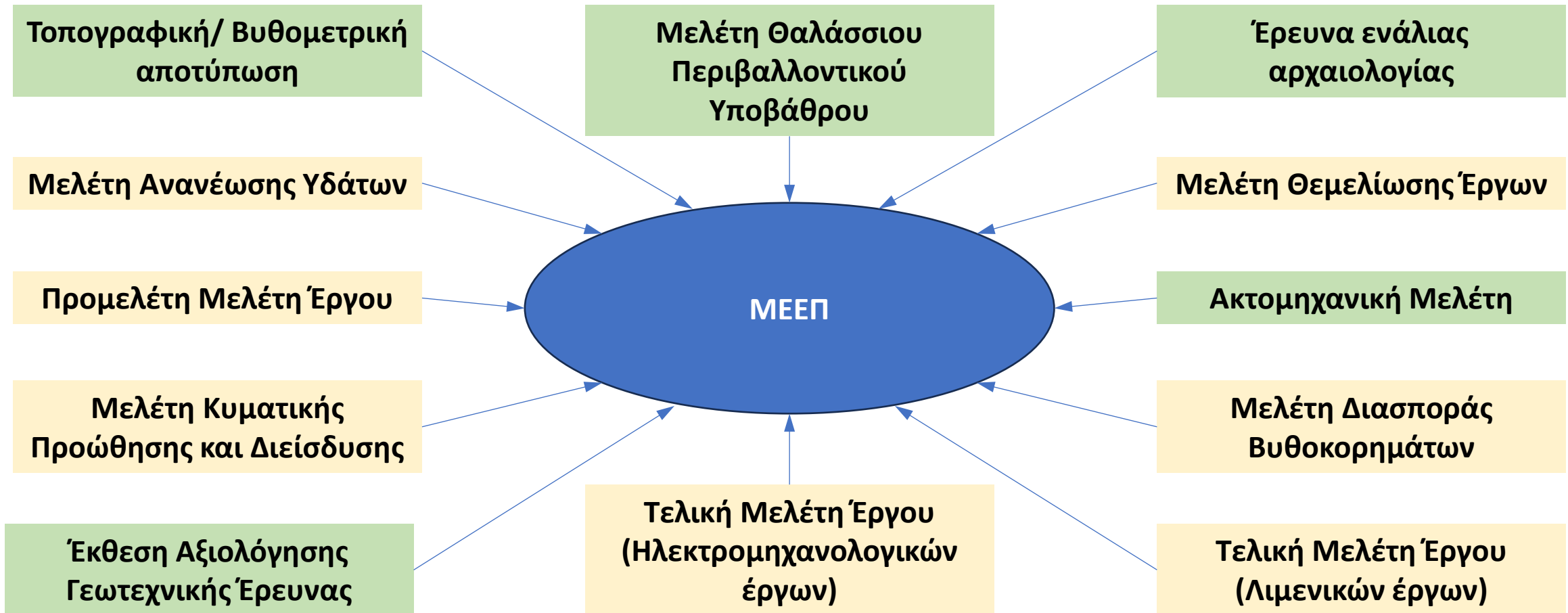


9πλος οχετός διαστάσεων 1,50m x 0,80m (πλάτος x ύψος).
όλα τα ανοίγματα εκτός λιμενολεκάνης, κλίσεις 0,5% - 0,55%



8πλος οχετός διαστάσεων 1,50m x 0,80m (πλάτος x ύψος).
4 ανοίγματα εντός της λιμενολεκάνης, κλίση 1%
4 ανοίγματα ανατολικά εκτός λιμενολεκάνης, κλίση 0,5%

Πληθώρα μελετών τροφοδότησαν την ΜΕΕΠ:



Υφιστάμενο Περιβάλλον

Στόχος προσδιορισμού κατάστασης υφιστάμενου περιβάλλοντος:

- Ανάλυση και αξιολόγηση συγκεκριμένων περιβαλλοντικών παραμέτρων με στόχο τη διευκόλυνση της ασφαλούς διαπίστωσης για τυχόν επιπτώσεις από την Κατασκευή/Λειτουργία του Έργου.

Υφιστάμενο Περιβάλλον:

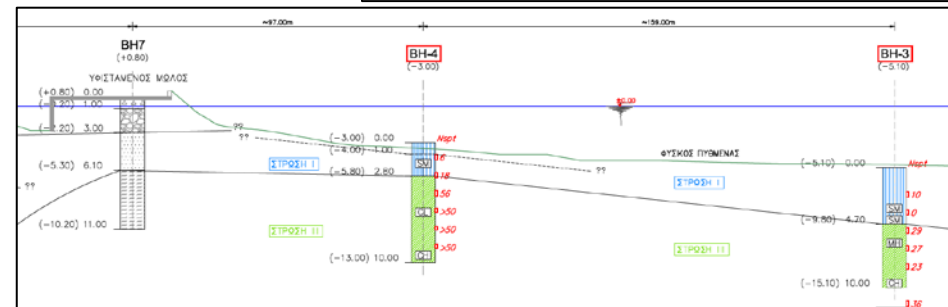
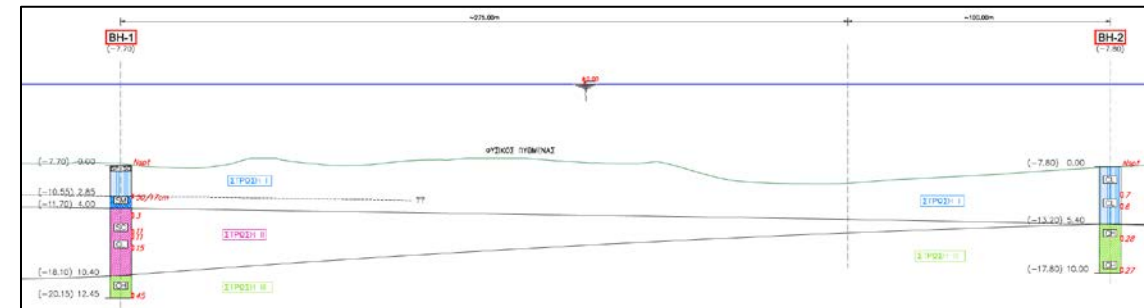
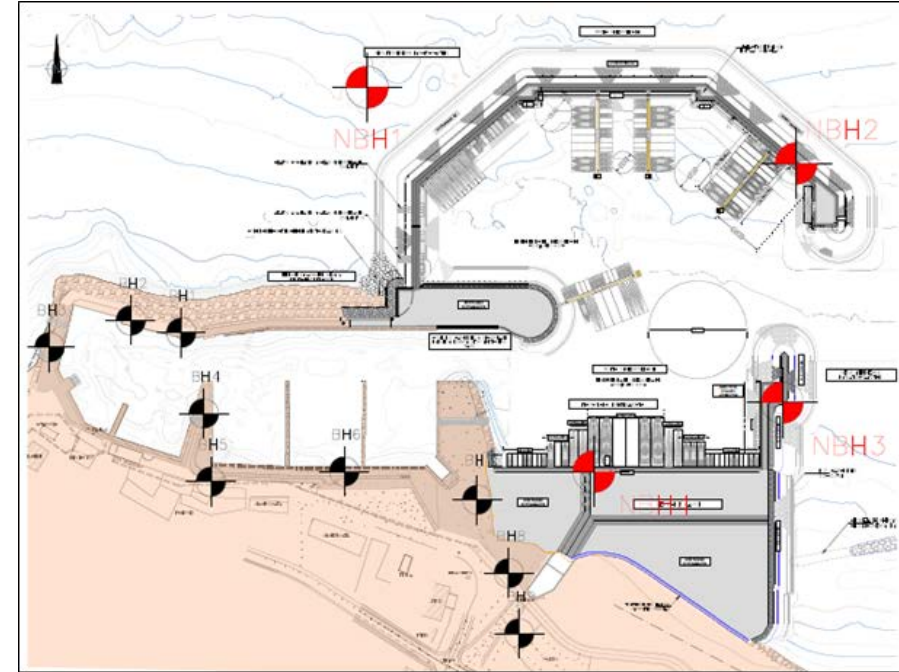
- **Αβιοτικό Περιβάλλον:** Κλίμα, Κυματικές και Υδροδυναμικές Συνθήκες, Μορφολογία, Τοπίο, Έδαφος, Θαλάσσια Ιζήματα, Γεωλογία, Υδατικοί Πόροι, Ιζηματομεταφορά, Εξέλιξη Ακτογραμμής
- **Βιοτικό Περιβάλλον:** Χλωρίδα, Πανίδα, Οικοσυστήματα, Προστατευόμενες Περιοχές (Χερσαία και Θαλάσσια)
- **Ανθρωπογενές Περιβάλλον:** Δημογραφικά και Κοινωνικοοικονομικά στοιχεία, Χρήσεις Γης, Πολεοδομικές Ρυθμίσεις, Ιστορικό - Πολιτιστικό Περιβάλλον, Υποδομές, Ακουστικό & Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον, Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία

Υφιστάμενο Περιβάλλον

Σημαντικά στοιχεία αβιοτικού περιβάλλοντος

- **Γεωλογικά – Γεωτεχνικά Χαρακτηριστικά:**
 - Στρώση I: Περιλαμβάνει τους σύγχρονους θαλάσσιους εδαφικούς σχηματισμούς του Ολοκαίνου, ιλυοαμμώδους κυρίως σύστασης που απαντάται σε όλες τις γεωτρήσεις.
 - Στρώση II: Περιλαμβάνει επίσης τους σύγχρονους θαλάσσιους εδαφικούς σχηματισμούς του Ολοκαίνου, αργιλικής κυρίως σύστασης που απαντάται μόνο στην γεώτρηση NBH-1.
 - Στρώση III: Θαλάσσιες Μάργες του σχηματισμού Πάχνας, Μειοκαίνου Εποχής.

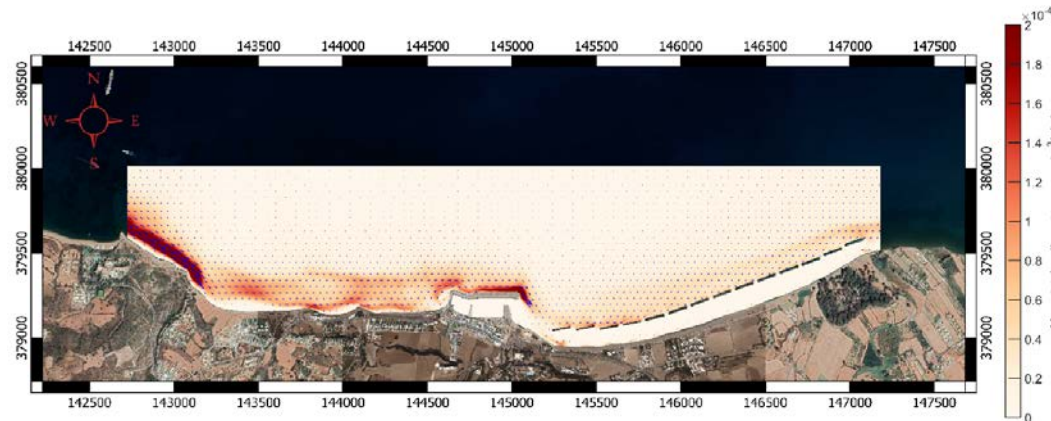
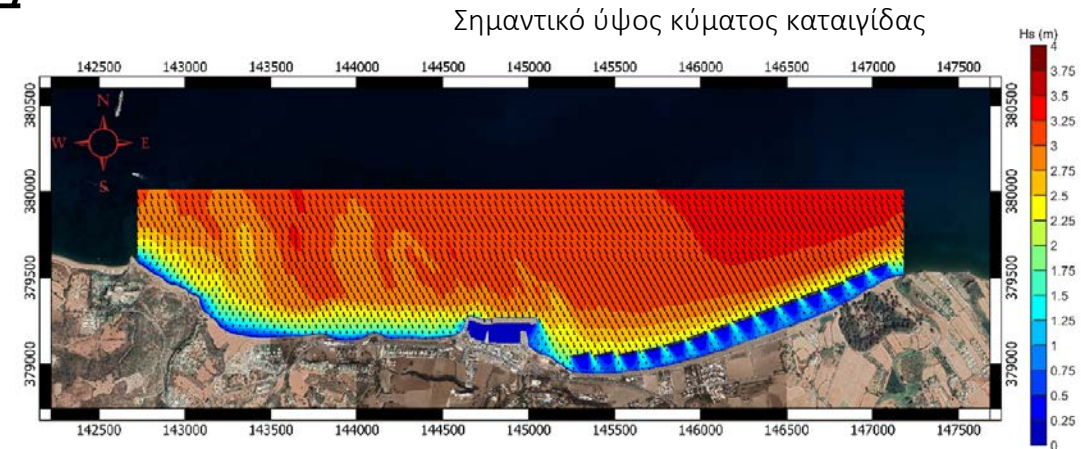
Για την έδραση των λιμενικών έργων απαιτείται η απομάκρυνση των Στρώσεων I και II.



Υφιστάμενο Περιβάλλον

Σημαντικά στοιχεία αβιοτικού περιβάλλοντος

- **Κυματικές & Υδροδυναμικές Συνθήκες:** Σε συνθήκες καταιγίδας τα ύψη κύματος που καταλήγουν στην περιοχή μελέτης είναι της τάξης των 2-2,50m. Ταχύτητες ρευμάτων $\sim 0,3-0,5\text{m/s}$ $A \rightarrow \Delta$, ενώ για καταιγίδα φτάνουν $\sim 1,5-2,0\text{m/s}$ $\Delta \rightarrow A$.
- **Ιζηματομεταφορά:** Τάσεις στερεομεταφοράς παρατηρούνται στην περιοχή που καταλήγει το βραχώδες υπόβαθρο στο δυτικό όριο παρουσίασης των αποτελεσμάτων, σημείο δηλαδή που η ακτογραμμή προεξέχει προς το βορρά.

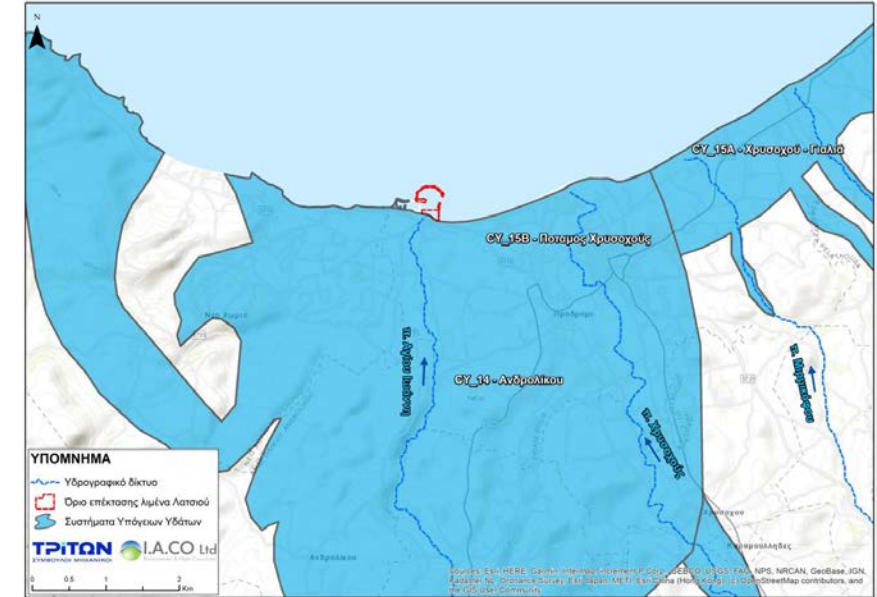


Μέση στερεομεταφορά – φαινόμενο καταιγίδας

Υφιστάμενο Περιβάλλον

Σημαντικά στοιχεία αβιοτικού περιβάλλοντος

- **Υδάτινοι Πόροι:**
- Η χερσαία περιοχή νότια του λιμένα Λατσιού, εμπίπτει εντός της λεκάνης απορροής του ποταμού «Αργάκι του Αγίου Ιωάννη» (CY2-1-A 3^ο ΣΔΛΑΠ) , η κοίτη του οποίου εκβάλλει στη θάλασσα στο νοτιοανατολικό όριο του λιμανιού. Λεκάνη απορροής: ~15,5km², εφήμερη ροή μόνο κατά τους χειμερινούς μήνες.
- Περιοχές Νερών Κολύμβησης «Κάμπος του Σουλίου», «Δημοτική παραλία» Πόλης Χρυσοχούς και «Δασούδι». «Εξαιρετική» κατάσταση για το έτος 2024.

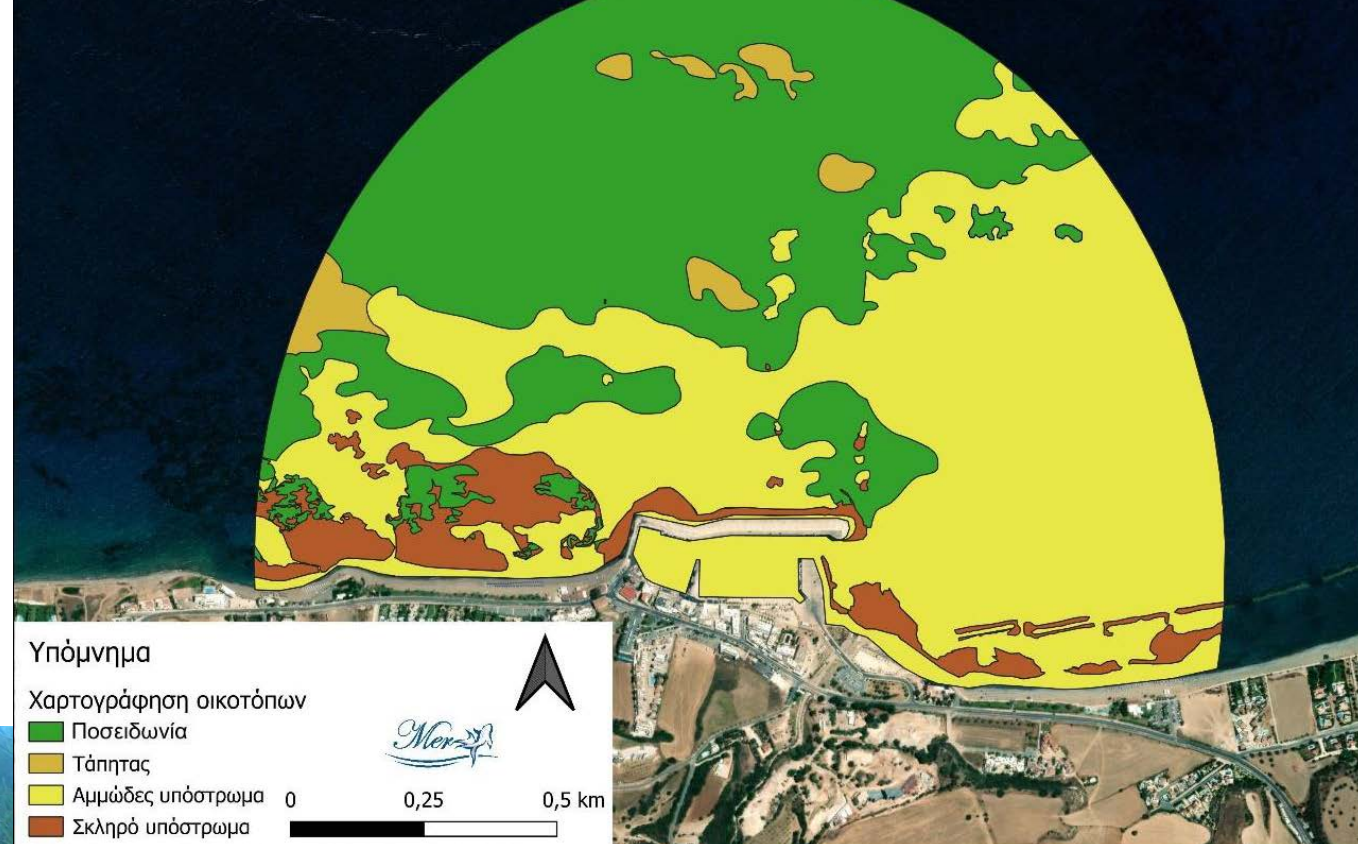


Υφιστάμενο Περιβάλλον

Σημαντικά στοιχεία βιοτικού περιβάλλοντος

- Καταγραφή ειδών και χαρτογράφηση οικοτόπων - Αξιολόγηση οικολογικής κατάστασης (βιοδείκτες και ανάλυση φυσικοχημικών δεδομένων)
- Κυρίαρχο στοιχείο το αμμώδες υπόστρωμα το οποίο καλύπτει έκταση 0,88km² (~50% περιοχής μελέτης) σε βάθη από 0 έως 20m.
- Λιβάδια *P. oceanica* (1120*), καλύπτουν ~0,73km² (~42% περιοχής μελέτης).
- Ύφαλοι (1170) καλύπτουν ~0,11km² (~6% περιοχής μελέτης).
- Τάπητας (matte) Ποσειδωνίας, καλύπτοντας 0,04 km² (~2% περιοχής μελέτης).

Περιοχή μελέτης: 1,76 km² (ακτίνα 500m περιμετρικά)



Μελέτη Θαλάσσιου Περιβαλλοντικού Υποβάθρου (EBS)

Δειγματοληψίες και αναλύσεις για σκοπούς EBS

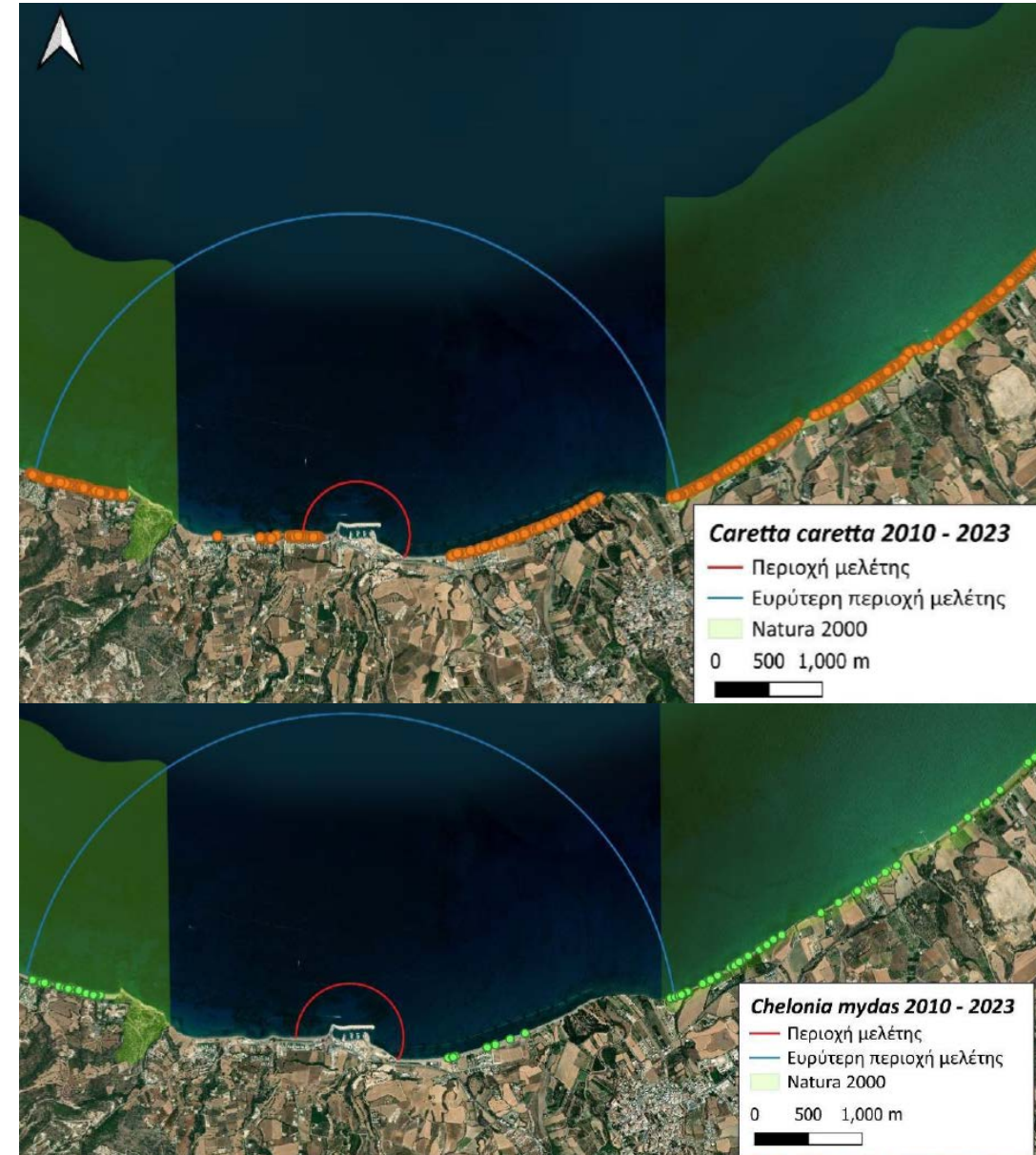
Νερό Β, Γ, Δ, Ζ	Ίζημα Α, Δ	Ίζημα Γ, Ε	Βένθος Β, Γ, Ε
Κ Ρ (φωσφορικά) Ν (νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία) E. coli εντερόκοκκοι As Cd Cr Cu Pb Hg Ni Zn Chl-a SiO4 TPH FOG	pH As Cd Cr Cu Pb Hg Ni Zn TOC TPH REDOX οξυγόνο Κοκκομετρία	pH As Cd Cr Cu Pb Hg Ni Zn TBT TOC TPH REDOX οξυγόνο PCBs PAHs Κοκκομετρία	3 επαναλήψεις Κοσκίνισμα σε δύο κόσκινα 0,5mm και 1mm Ξεχωριστή ανάλυση, δηλαδή: (α) 0,5mm+1mm μαζί και (β) 1mm Στις αναλύσεις συμπεριλαμβάνεται και ο δείκτης Οικολογικής Κατάστασης BENTIX.



Υφιστάμενο Περιβάλλον

Σημαντικά στοιχεία βιοτικού περιβάλλοντος

- Βιοτικοί δείκτες
 - ΕΕΙc → **Υψηλή** οικολογική κατάσταση
 - PREI → **Καλή** οικολογική κατάσταση λιβαδιών
 - BENTIX → **Κακή μέχρι Καλή** οικολογική κατάσταση
- Οι αμμώδεις παραλίες στην περιοχή αποτελούν σημαντικές περιοχές αναπαραγωγής για τις θαλάσσιες χελώνες καρέτα καρέτα και πράσινη χελώνα.
- Δυτικά του έργου σε απόσταση περίπου 1,8 km βρίσκεται σπήλαιο αναπαραγωγής της μεσογειακής φώκιας.



Υφιστάμενο Περιβάλλον

Σημαντικά στοιχεία βιοτικού περιβάλλοντος



Υφιστάμενο Περιβάλλον

Σημαντικά στοιχεία ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

- Υφιστάμενες Χρήσεις Γης - Δραστηριότητες
 - Υφιστάμενο Λιμάνι Λατσιού: 350 θέσεις ελλιμενισμού, ράμπα ανέλκυσης / καθέλκυσης σκαφών, Λιμενική και Ναυτική Αστυνομία
 - Τουριστικές υποδομές (ξενοδοχεία, εστιατόρια, καφέ, παραλίες λουομένων κ.λπ.)
 - Εμπορικές Χρήσεις (καταστήματα, υπεραγορές, κλπ)
 - Κατοικίες μόνιμες και παραθεριστικές



Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Εισήγηση Μέτρων Μετριασμού

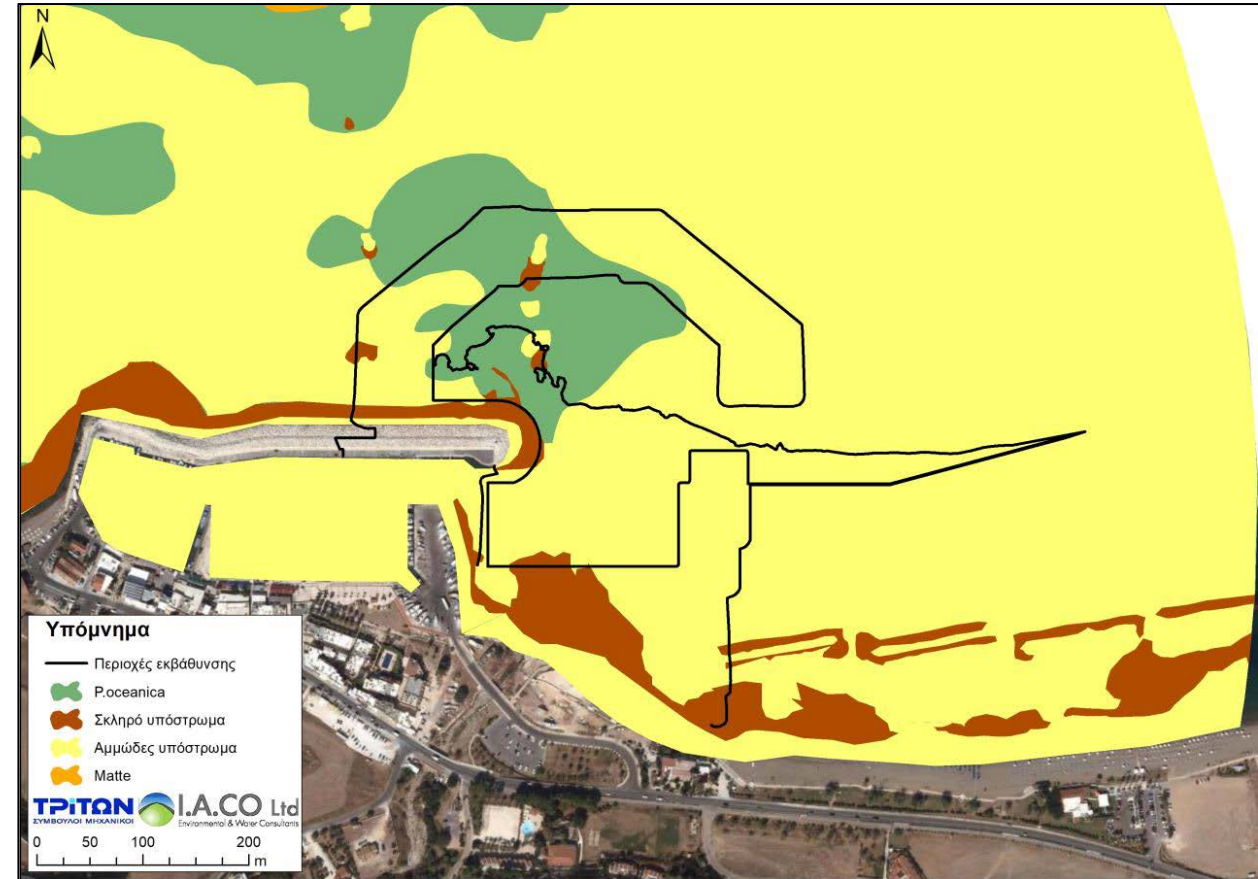
• Σημαντικότερα Θέματα Φάσης Κατασκευής

• Επιπτώσεις λόγω εργασιών βυθοκόρησης και επίχωσης - Μέτρα Μετριασμού

- Οι κατασκευαστικές εργασίες συνδέονται με άμεση απώλεια θαλάσσιων οικοτόπων λόγω των εργασιών βυθοκόρησης και της κατασκευής των έργων

→ Άμεση και μόνιμη απώλεια λειβαδιών Ποσειδωνίας (1120*) έκτασης περί των 15.000m², στο αποτύπωμα των εργασιών βυθοκόρησης. Έμμεση απώλεια της συγκεκριμένης περιοχής έκτασης περί των 44.000m².

→ Άμεση απώλεια οικοτόπου 1170 (ύφαλοι – σκληρό υπόστρωμα) έκτασης περί των 14.800m².

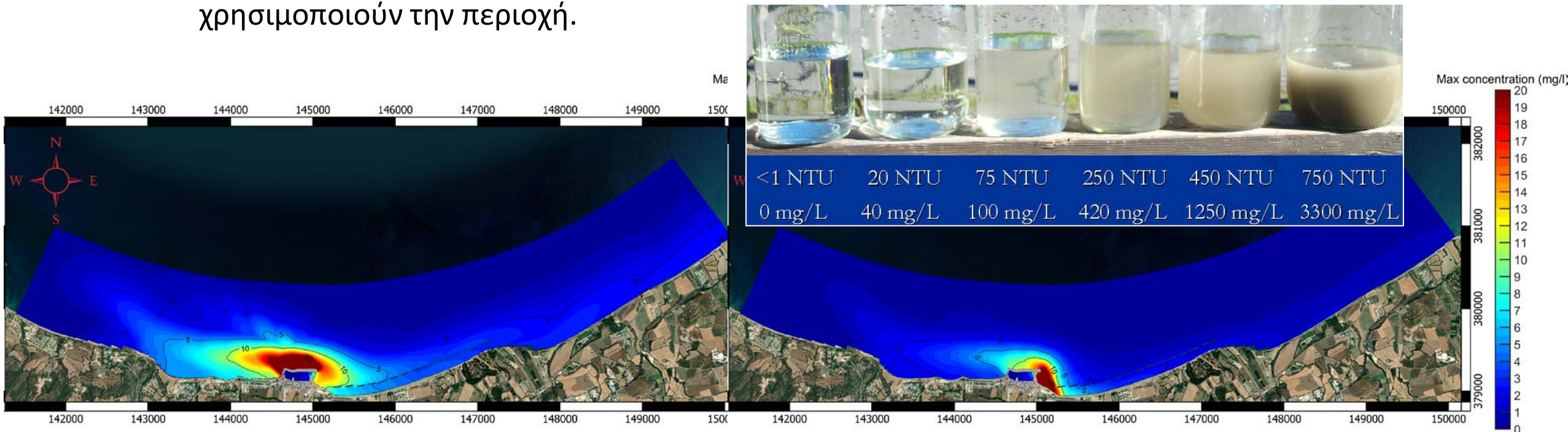


Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Εισήγηση Μέτρων Μετριασμού

- **Σημαντικότερα Θέματα Φάσης Κατασκευής**

- Επιπτώσεις λόγω εργασιών βυθοκόρησης - Μέτρα Μετριασμού

- Αυξημένες ανάγκες βυθοκόρησης → Ανάγκη κατάλληλης διαχείρισης βυθοκορημάτων
- Δυνητική διασπορά αιωρούμενου ιζήματος κατά τη διάρκεια της βυθοκόρησης → Αύξηση θολερότητας και επακόλουθος επηρεασμός ποιότητας νερού παρακείμενων παραλιών → Κίνδυνος όχλησης παρακείμενων χρηστών (π.χ. λουόμενων), επηρεασμού οικοτόπων και ειδών πανίδας που χρησιμοποιούν την περιοχή.



Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Εισήγηση Μέτρων Μετριασμού

- **Σημαντικότερα Θέματα Φάσης Κατασκευής**

- Επιπτώσεις λόγω εργασιών βυθοκόρησης - Μέτρα Μετριασμού

➤ Σημαντικότερα Μέτρα: (1) Εγκατάσταση συστήματος κουρτίνων συγκράτησης αιωρούμενων στερεών (π.χ. Silt Curtains), η διάταξη του οποίου θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα επικρατούντα ρεύματα καθώς και τις επικρατούσες ή προβλεπόμενες καιρικές συνθήκες και να τροποποιείται ανάλογα. (2) Πραγματοποίηση βυθοκορήσεων εκτός περιόδου ωοτοκίας των χελωνών (Ιούνιο - Σεπτέμβριο) και αναπαραγωγική περίοδο της μεσογειακής φώκιας (Σεπτέμβριο - Δεκέμβριο). (3) Χρήση ειδικού εξοπλισμού βυθοκόρησης προς ελαχιστοποίηση της πρόκλησης εναιώρησης ιζήματος (π.χ. με απορρόφηση). (3) Επανάληψη μοντέλου διασποράς κατά τις εργασίες βυθοκόρησης από τον εργολάβο κατασκευής, ώστε να ληφθούν υπόψη όλες οι παράμετροι που ενδεχομένως να αφορούν και την μέθοδο εκτέλεσης των εργασιών βυθοκόρησης.



Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Εισήγηση Μέτρων Μετριασμού

• Σημαντικότερα Θέματα Φάσης Κατασκευής

- Επιπτώσεις λόγω εργασιών δυναμικής συμπίκνωσης - Μέτρα Μετριασμού
 - Προς μείωση των αναγκών βυθοκόρησης, στην περιοχή επίχωσης θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της δυναμικής συμπίκνωσης του υλικού επίχωσης → Αύξηση επιπέδων θορύβου και δονήσεων → Όχληση παρακείμενων χρήσεων και ειδών πανίδας που χρησιμοποιούν την περιοχή
 - Σημαντικότερο Μέτρο: Πραγματοποίηση δυναμικής συμπίκνωσης εκτός τουριστικής περιόδου, περιόδου ωοτοκίας των χελώνων (Ιούνιο - Σεπτέμβριο), και αναπαραγωγικής περιόδου μεσογειακής φώκιας (Σεπτέμβριο - Δεκέμβριο).
 - Άλλα μέτρα χαμηλότερης αποτελεσματικότητας μετριασμού: (1) Χρήση ηχοπετασμάτων περιμετρικά θέσεων εργασίας με εκπομπή υψηλών επιπέδων θορύβου, ειδικά περιμετρικά των περιοχών όπου θα εκτελούνται οι εργασίες δυναμικής συμπίκνωσης. (2) Εναλλαγή διαδοχικών θέσεων πτώσης και κατανομή κρούσεων σε πλέγμα, για αποφυγή συγκέντρωσης δονήσεων σε ένα σημείο. (3) Εξέταση δημιουργίας φραγμάτων απομόνωσης δονήσεων κατά την δυναμική συμπίκνωση (π.χ. τάφρων).

Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Εισήγηση Μέτρων Μετριασμού

• Σημαντικότερα Θέματα Φάσης Κατασκευής

- Επιπτώσεις λόγω διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών - Μέτρα Μετριασμού
 - Οι κατασκευαστικές εργασίες δύναται να παρεμποδίσουν την κίνηση των σκαφών εντός της υφιστάμενης λιμενολεκάνης → Επηρεασμός χρηστών υφιστάμενου λιμένα
 - Σημαντικότερα Μέτρα: (1) Χρήση πλωτών μέσων μέχρι τη διαμόρφωση επιφάνειας διακίνησης και εργασίας στον υφιστάμενο προσήνεμο κυματοθραύστη προς ελαχιστοποίηση της επίδρασης στη λειτουργία του λιμένα, (2) Ρύθμιση κατασκευαστικών εργασιών ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του λιμανιού, (3) Πραγματοποίηση έντονων εργασιών όπως αυτή της βυθοκόρησης, για την οποία προνοείται η χρήση μέτρων όπως κουρτίνες συγκράτησης, μέτρο το οποίο περιορίζει την δίοδο εισόδου στο λιμάνι, εκτός της περιόδου αιχμής της τουριστικής δραστηριότητας.
 - Θετικές επιπτώσεις στην κοινωνικοοικονομική κατάσταση της περιοχής, μέσω της απασχόλησης εργατικού δυναμικού διαφόρων ειδικοτήτων, δημιουργία κοινωνικών και οικονομικών οφελών σε τοπικό επίπεδο.
 - Πρόσθετα Μέτρα: Ενθάρρυνση απασχόλησης κατά το δυνατόν περισσότερων ντόπιων εργαζομένων.

Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Εισήγηση Μέτρων Μετριασμού

- **Σημαντικότερα Θέματα Φάσης Λειτουργίας**

- Επιπτώσεις λόγω λειτουργίας έργου - Μέτρα Μετριασμού

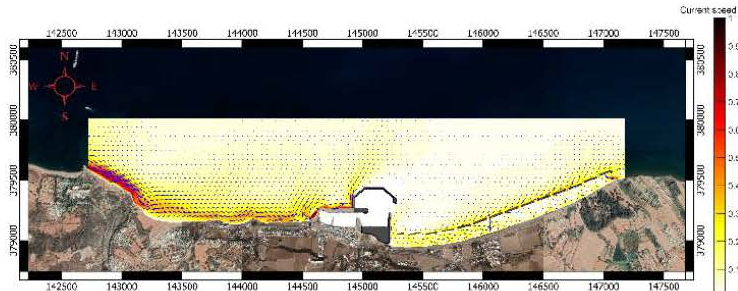
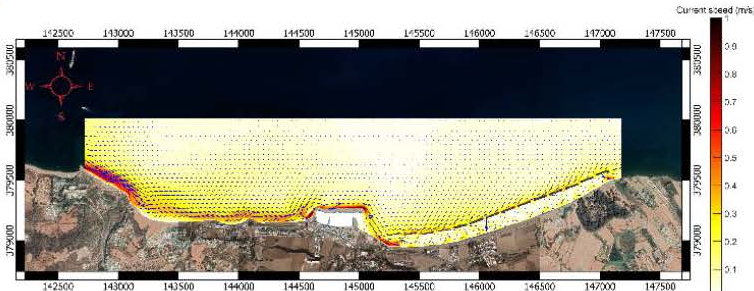
- Θετικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις → Η προσέλκυση περισσότερων και μεγαλύτερων σκαφών αναψυχής, πέραν των άμεσων εσόδων που θα επιφέρει στο λιμάνι, θα επιφέρει αύξηση της επισκεψιμότητας στην περιοχή και θα συμβάλει θετικά στην οικονομία της τοπικής κοινωνίας και στην οικονομική ενίσχυση των τοπικών επιχειρήσεων.
- Αύξηση απαίτησης διαχείρισης παραγόμενων ρευμάτων αποβλήτων
 - Οριζόντια Μέτρα Μετριασμού (Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης – λειτουργία βάσει EcoPort)

Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Εισήγηση Μέτρων Μετριασμού

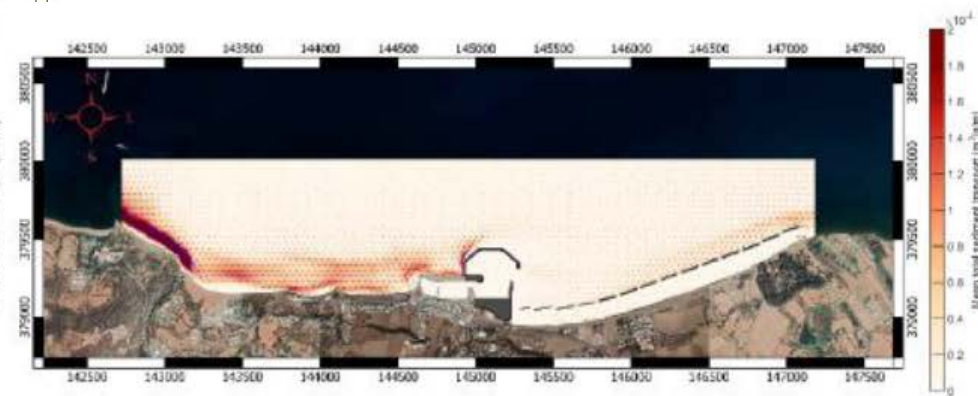
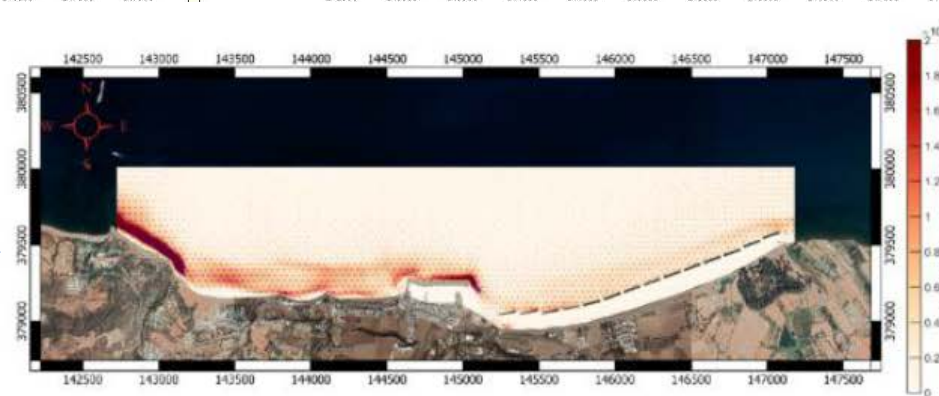
- **Σημαντικότερα Θέματα Φάσης Λειτουργίας**

- Επιπτώσεις λόγω λειτουργίας έργου - Μέτρα Μετριασμού

- Δυνητικός επηρεασμός υδροδυναμικών συνθηκών στην ευρύτερη περιοχή → Επηρεασμός παρακείμενων παραλιών και δυνητικός συνεπακόλουθος επηρεασμός προστατευόμενων περιοχών. Η εκπόνηση Ακτομηχανικής μελέτης, έδειξε ότι δεν προκύπτει μεταβολή των συνθηκών σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση.



Υδροδυναμικό κλίμα πριν και μετά το έργο στην χείριστη κλιματική συνθήκη



Μέση στερεομεταφορά πριν και μετά το έργο στην χείριστη κλιματική συνθήκη

Οριζόντια Μέτρα Μετριασμού

Φάση Κατασκευής: (Πριν την έναρξη κατασκευαστικών εργασιών)

- Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Κατασκευαστικών Εργασιών
- Σχέδιο Δράσης Έκτακτης Ανάγκης κατά την Φάση Κατασκευής
- Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας
- Σχέδιο Αντιμετώπισης Πετρελαιοκηλίδας κατά την Φάση Κατασκευής

Φάση Λειτουργίας: (Πριν την έναρξη λειτουργίας)

- Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά τη Φάση Λειτουργίας (EcoPort)
- Σχέδιο Διαχείρισης Παραγόμενων Αποβλήτων κατά τη Φάση Λειτουργίας
- Σχέδιο Πυρασφάλειας κατά τη Λειτουργία του Έργου

Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης

• Φάση Κατασκευής

- Θόρυβος/ Δονήσεις (24h μετρήσεις 1 φορά τον μήνα κατά τις εργασίες δυναμικής συμπύκνωσης στους πλησιέστερους αποδέκτες)
- Υλικά βυθοκόρησης (Ημερήσια καταγραφή ποσότητας βυθοκορημάτων και ημερήσιο μητρώο απόρριψης)
- Θαλάσσιοι Οικότοποι (τοποθέτηση πλαισίων παρακολούθησης για καταγραφή σε εποχιακή βάση)
- Βενθική Μακροπανίδα (ετησίως)
- Ποιότητα Ιζήματος (1 φορά ανά εποχή)
- Ποιότητα Θαλάσσιου Νερού (α. εβδομαδιαία παρακολούθηση κατά την διάρκεια βυθοκόρησης, β. μηνιαία παρακολούθηση την υπόλοιπη περίοδο κατασκευής)
- Τοποθέτηση ρευματογράφου για παρακολούθηση ταχύτητας ρευμάτων και θολερότητας νερού σε πραγματικό χρόνο.
- Παρακολούθηση εξέλιξης παρακείμενης ακτογραμμής (1 φορά ανά εποχή)

Η επιλογή των σημείων δειγματοληψιών/ παρακολούθησης, θα καθοριστεί λαμβάνοντας υπόψη τα σημεία που πραγματοποιήθηκαν οι αντίστοιχες για την Μελέτη Περιβαλλοντικού Υποβάθρου.

Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης

• Φάση Λειτουργίας

- Νερό (Καταγραφή κατανάλωσης νερού ξεχωριστά για σκάφη και κτίρια)
- Ενέργεια (Καταγραφή κατανάλωσης ενέργειας ξεχωριστά για σκάφη και κτίρια)
- Υπολογισμός ανθρακικού αποτυπώματος λόγω κατανάλωσης ενέργειας
- Υγρά Απόβλητα από σκάφη ανά ρεύμα αποβλήτου (Καταγραφή αστικών λυμάτων, αποβλήτων λιπαντικών ελαίων και αποβλήτων πετρελαιοειδών)
- Στερεά Απόβλητα από σκάφη ανά ρεύμα αποβλήτου (Καταγραφή αστικών απορριμμάτων και άλλων π.χ. κατεστραμμένων ανταλλακτικών)
- Στερεά απόβλητα από τα κτίρια (Καταγραφή στερεών αποβλήτων οικιακού τύπου, ανακυκλώσιμων, κλπ)
- Ποιότητα Θαλάσσιου Νερού και Ιζήματος (ετησίως)
- Χαρτογράφηση και προσδιορισμός Βαθμού Διατήρησης Θαλάσσιων Οικοτόπων 500m περιμετρικά λιμένα (ετησίως)
- Άλλα βάση υποχρεώσεων πιστοποίησης EcoPorts.

Κοινοπραξία:

«ΤΡΙΤΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. – I.A.CO
Environmental and Water Consultants Ltd»



Σχόλια μπορούν να αποσταλούν έως τις 5/10/2025
στην ακόλουθη διεύθυνση:

info@iaco.com.cy

Η παρουσίαση θα είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα της Αρχής
Λιμένων Κύπρου
(ενότητα Νέα και Ανακοινώσεις <https://surl.li/tdxzqp>).