



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΒΟΛΟΥ Α.Ε.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**«ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΠΡΟΣΗΝΕΜΟΥ ΜΩΛΟΥ
ΛΙΜΕΝΑ ΒΟΛΟΥ»**



ΡΟΓΚΑΝ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: Χατζηγιάννη Μέξη 5, 11528 Αθήνα

ΤΗΛΕΦΩΝΑ: 210-7782405, FAX: 210-7750629, e-mail : rogan@otenet.gr

ΑΘΗΝΑ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	ΓΕΝΙΚΑ	1
1.2	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	1
1.3	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	1
2.	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	2
2.1	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ & ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	2
2.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	5
2.3	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΖΗΜΙΩΝ	6
3.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	16
3.1	ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΥΠΟΣΚΑΦΩΝ	16
3.2	ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΕΣΟΧΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ	16

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 2.1: Γεωγραφική θέση Λιμένα Βόλου, Ν. Μαγνησίας (πηγή: Google Earth)	2
Εικόνα 2.2: Θέση Κεντρικού Λιμένα Βόλου στον μυλό του Παγασητικού Κόλπου (πηγή: Google Earth).....	3
Εικόνα 2.3: Κεντρικός Λιμένας Βόλου – Βασικές Λιμενικές εγκαταστάσεις και εξωτερικά έργα	4
Εικόνα 2.4: Χωροθέτηση εγκαταστάσεων λιμένα και κύκλος ελιγμών (Πηγή: www.port-volos.gr)	5
Εικόνα 2.5: Προσήνεμος μώλος Λιμένα Βόλου	6
Εικόνα 2.6 Έξαλες εσοχές [Θέση:Θ1].....	7
Εικόνα 2.7 Έξαλες εσοχές [Θέση: Θ2].....	7
Εικόνα 2.8 Έξαλη και ύφαλη εσοχή διαστάσεων 0.80 x 3.00 x1 .35 (υ x π x β) στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ3]	8
Εικόνα 2.9 Έξαλη και ύφαλη εσοχή στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ4]	8
Εικόνα 2.10 Έξαλη και ύφαλη εσοχή διαστάσεων 2.00 x 2.00 x 1.15 (υ x π x β) στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ5]	9
Εικόνα 2.11 Ύφαλη εσοχή διαστάσεων 1.40 x 1.30 (υ x β) [Θέση: Θ6].....	9
Εικόνα 2.12 Εκτεταμένη υποσκαφή [Θέση: Θ7].....	10
Εικόνα 2.13 Έξαλη και ύφαλη εσοχή στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ8].....	10
Εικόνα 2.14 Έξαλη εσοχή στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ9]	11
Εικόνα 2.15 Υποσκαφή στην προσήνεμη πλευρά προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ10]	11
Εικόνα 2.16 Φθορές στο προστατευτικό τοιχίο (προσήνεμη πλευρά) [Θέση: Θ11]	12
Εικόνα 2.21 Υποσκαφή στην υπήνεμη πλευρά του μώλου [Θέση: Θ12Α].....	13
Εικόνα 2.17 Εσοχή κοντά στην ίσαλο στην υπήνεμη πλευρά του μώλου [Θέση: Θ12Β]	13
Εικόνα 2.18 Ύφαλη εσοχή διαστάσεων 0.90 x 0.78 x 0.67 (π x β x υ) στην υπήνεμη πλευρά [Θέση: Θ13].....	14
Εικόνα 2.19 Διαμπερές άνοιγμα στην υπήνεμη πλευρά [Θέση: Θ14].....	14
Εικόνα 2.20 Εκτεταμένη εσοχή κοντά στην ίσαλο στην υπήνεμη πλευρά [Θέση: Θ15].....	15

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο πλαίσιο της αποκατάστασης του προσήνεμου μώλου του Λιμένα Βόλου, ανατέθηκε από τον **Οργανισμό Λιμένος Βόλου (Ο.Λ.Β)** στην εταιρία **Ρογκάν και Συνεργάτες Α.Ε.** η σύνταξη τεύχους που αφορά την επισκευή των σοβαρών προβλημάτων και ζημιών.

1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της μελέτης αποτελεί η διαπίστωση της υφιστάμενης κατάστασης του προσήνεμου μώλου του Λιμένα Βόλου, η εύρεση, καταγραφή και αποτύπωση των ζημιών, αστοχιών και προβλημάτων και η σύνταξη τεύχους επισκευής των βλαβών για την διασφάλιση της σωστής λειτουργίας του. Επισημαίνεται ότι ο προσήνεμος μώλος παρουσιάζει πληθώρα ζημιών και προβλημάτων. Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό την αποκατάσταση των σοβαρών ζημιών για την διασφάλιση της λειτουργικότητάς του.

Οι προτεινόμενες εργασίες στον προσήνεμο μώλο του λιμένα Βόλου περιλαμβάνουν την:

1. Σφράγιση υποσκαφών στην υπήνεμη πλευρά του μώλου
2. Σφράγιση ύφαλων και έξαλων εσοχών στην προσήνεμη πλευρά του μώλου.

1.3 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Την ομάδα εργασίας στην παρούσα μελέτη αποτελούν οι:

- Αντώνης Μπουτάτης, (MSc) Πολ. Μηχ/κος – Λιμενολόγος
- Μάη Νίτσα, (MSc) Πολ. Μηχ/κος – Λιμενολόγος
- Σοφία Βρεπτού, Πολ. Μηχ/κος

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ & ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

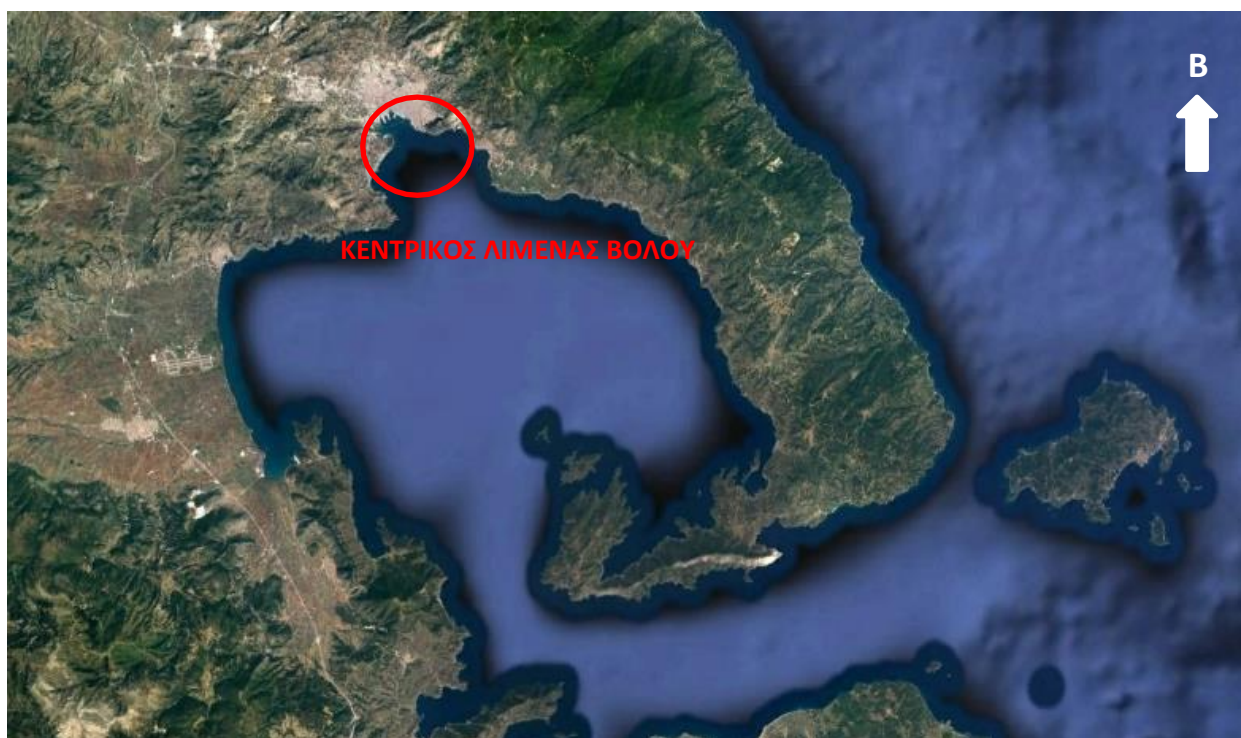
Ο Λιμένας Βόλου βρίσκεται στην Ηπειρωτική Ελλάδα και υπάγεται διοικητικά στο Οργανισμό Λιμένος Βόλου Α.Ε. (ΟΛΒ Α.Ε.) Η ακριβής θέση του λιμένα είναι $39^{\circ}21'14.2''\text{N}$, $22^{\circ}56'17.7''\text{E}$ και ανήκει στον Δήμο Βόλου της Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας, της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Η έκταση του Δήμου είναι $387,14 \text{ km}^2$ και ο πληθυσμός του σύμφωνα με την Απογραφή του 2011, είναι 142.849 κάτοικοι. Η σημερινή μορφή του Δήμου, δημιουργήθηκε το 2010 με το Πρόγραμμα «Καλλικράτης», ύστερα από την προσάρτηση στο Δήμο Βόλου, των προϋπαρχόντων Δήμων και Κοινοτήτων: «Δήμος Νέας Αγχιάλου», «Δήμος Ιωλκού», «Δήμος Πορταριάς», «Δήμος Αγριάς», «Δήμος Αρτέμιδας», «Δήμος Αισωνίας», «Δήμος Νέας Ιωνίας» και «Κοινότητα Μακρινίτσας». Η γεωγραφική θέση της ευρύτερης περιοχής μελέτης απεικονίζεται στην Εικόνα 2.1.



Εικόνα 2.1: Γεωγραφική θέση Λιμένα Βόλου, Ν. Μαγνησίας (πηγή: Google Earth)

Ο Κεντρικός Λιμένας Βόλου, βρίσκεται στο βόρειο μυχό του Παγασητικού Κόλπου, σε φυσικά προστατευμένο όρμο, ανοικτό μόνο σε κυματισμούς προερχόμενοι από νότιες και νοτιοανατολικές διευθύνσεις (Εικόνα 2.2). Ο Παγασητικός είναι ένας από τους σπουδαιότερους, τόσο από ιστορικής

όσο και από γεωγραφικής άποψης, κόλπους του Ελλαδικού χώρου. Στα ανατολικά και στα νότια περικλείεται από την χερσόνησο της Μαγνησίας, της οποίας το μεγαλύτερο τμήμα καταλαμβάνει η οροσειρά του Πηλίου. Το μοναδικό άνοιγμα του Παγασητικού κόλπου βρίσκεται στα νότια και έχει πλάτος 3 περί τα ναυτικά μίλια. Οι ακτές του σχηματίζουν πολλούς κλειστούς όρμους (Αλμυρού, Αμαλιάπολης, Βόλου, Βαθουδίου και Τρικερίου) παρέχοντας έτσι κατάλληλες συνθήκες αγκυροβολίας στα σκάφη.



Εικόνα 2.2: Θέση Κεντρικού Λιμένα Βόλου στον μυλό του Παγασητικού Κόλπου (πηγή: Google Earth)

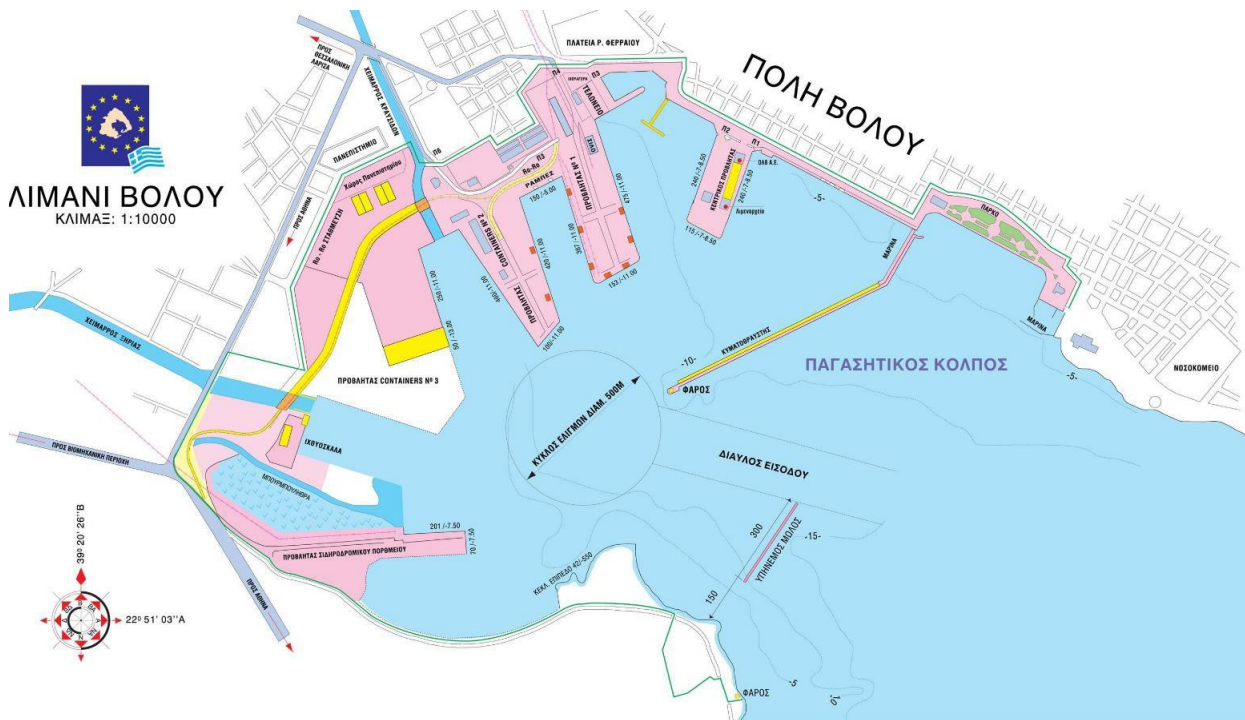
Ο Κεντρικός Λιμένας Βόλου περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά λιμενικά έργα και εγκαταστάσεις (Εικόνα 2.3):

- Κεντρικός Προβλήτας (Επιβατικός)
- Προβλήτας 1 (Σιλό- Εμπορικός)
- Προβλήτας 2 (Εμπορικός)
- Προβλήτας 3 ή Προβλήτας Γ' (Εμπορικός)
- Προβλήτας Σιδηροδρομικού Πορθμείου
- Προσήνεμος μώλος (περιοχή μελέτης)
- Αποσπασμένος κυματοθραύστης



Εικόνα 2.3: Κεντρικός Λιμένας Βόλου – Βασικές Λιμενικές εγκαταστάσεις και εξωτερικά έργα

Η θαλάσσια έκταση του Κεντρικού Λιμένα ανέρχεται σε 1.350 km² περίπου. Ο διαθέσιμος κύκλος ελιγμών των πλοίων έχει διάμετρο περίπου 500m, με ωφέλιμο βάθος περίπου 13,0m ώστε να επιτρέπει την εξυπηρέτηση πλοίων μήκους έως 250m (Εικόνα 2.4) . Η είσοδος του Λιμένα έχει φυσικό πλάτος και βάθος επαρκές για την άνετη διέλευση των εξυπηρετούμενων πλοίων και σκαφών. Προς νότο περιορίζεται από το Ακρωτήριο Ιωλκό και το Ακρωτήριο Σέσκουλο (Σέσκλο) που αποτελεί το νοτιότερο άκρο του μυχού του όρμου.



Εικόνα 2.4: Χωροθέτηση εγκαταστάσεων λιμένα και κύκλος ελιγμών (Πηγή: www.port-volos.gr)

2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η υπό εξέταση περιοχή αφορά τον προσήνεμο μώλο, επίσης γνωστό ως «Κορδόνι» του λιμένα Βόλου, συνολικού μήκους περίπου 1.000m, που εξυπηρετεί την πρόσδεση σκαφών αναψυχής ενώ επίσης αποτελεί πόλο τουριστικής έλξης και μέρος του καθημερινού περιπάτου των κατοίκων της περιοχής (

Εικόνα 2.5).



Εικόνα 2.5: Προσήνεμος μώλος Λιμένα Βόλου

Ο προσήνεμος μώλος, βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της λιμενολεκάνης, έχει διεύθυνση βορειοανατολικά προς νοτιοδυτικά και αποτελείται από δύο βραχίονες, συνολικού μήκους 1.000m περίπου. Ο πρώτος βραχίονας, μήκους περίπου 180,0m, είναι κάθετος προς το κρηπίδωμα, και έχει κατεύθυνση νοτιοδυτική ενώ ο δεύτερος βραχίονας, μήκους περίπου 780,0m, κάμπτεται προς τα δυτικά. Στη ρίζα του μώλου, είναι κατασκευασμένο ένα τμήμα μήκους περίπου 30,0m, με κατεύθυνση βορειοδυτικά προς νοτιοανατολικά.

Ο προσήνεμος μώλος επικοινωνεί με τα κεντρικά κρηπιδώματα μέσω τοξωτής μεταλλικής γέφυρας, γεγονός που αποκλείει την πρόσβαση αυτοκινούμενου οχήματος. Ο μικρός διάυλος που δημιουργείται έχει πλάτος περί τα 17 m και βάθος από -2,50m έως -6,00m για την διέλευση λέμβων και μικρών σκαφών.

2.3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΖΗΜΙΩΝ

Από την επιτόπια αυτοψία αλλά και από την υποβρύχια επιθεώρηση διαπιστώθηκαν εκτεταμένες φθορές και έντονες βλάβες στον προσήνεμο μώλο του Λιμένα Βόλου, στο ύφαλο και στο έξαλο τμήμα του. Ο κρηπιδοτόιχος εμφανίζει εκτεταμένες υποσκαφές και ανοίγματα σε όλο το μήκος του. Επιπλέον, παρατηρείται έντονη αποσάθρωση και αποδόμηση του μετωπικού σκυροδέματος καθώς και φθορές δαπέδων. Τέλος, έντονα είναι τα σημάδια φθοράς του προφυλακτήριου τοίχου, που παρουσιάζει εκτεταμένη διάβρωση.

Ο προσήνεμος μώλος παρουσιάζει πληθώρα ζημιών. Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται οι σοβαρές βλάβες του μώλου, των οποίων η αποκατάστασή είναι αναγκαία για την διασφάλιση της λειτουργικότητάς του.



Εικόνα 2.6 Έξαλες εσοχές [Θέση:Θ1]



Εικόνα 2.7 Έξαλες εσοχές [Θέση: Θ2]



Εικόνα 2.8 Έξαλη και ύφαλη εσοχή διαστάσεων $0.80 \times 3.00 \times 1.35$ (υ x π x β) στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ3]



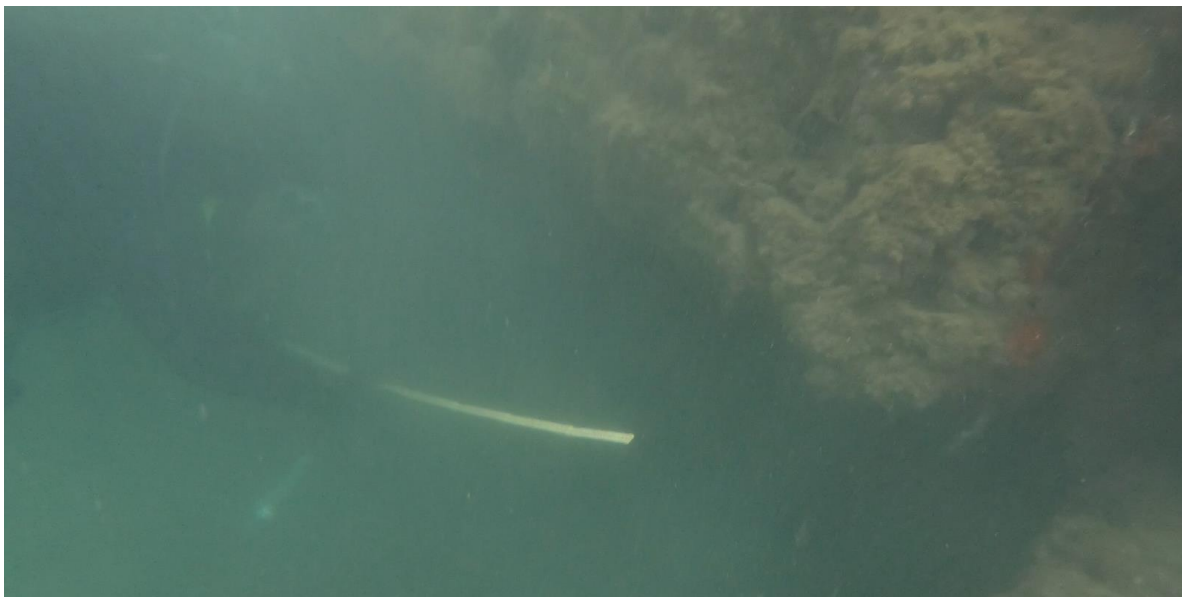
Εικόνα 2.9 Έξαλη και ύφαλη εσοχή στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ4]



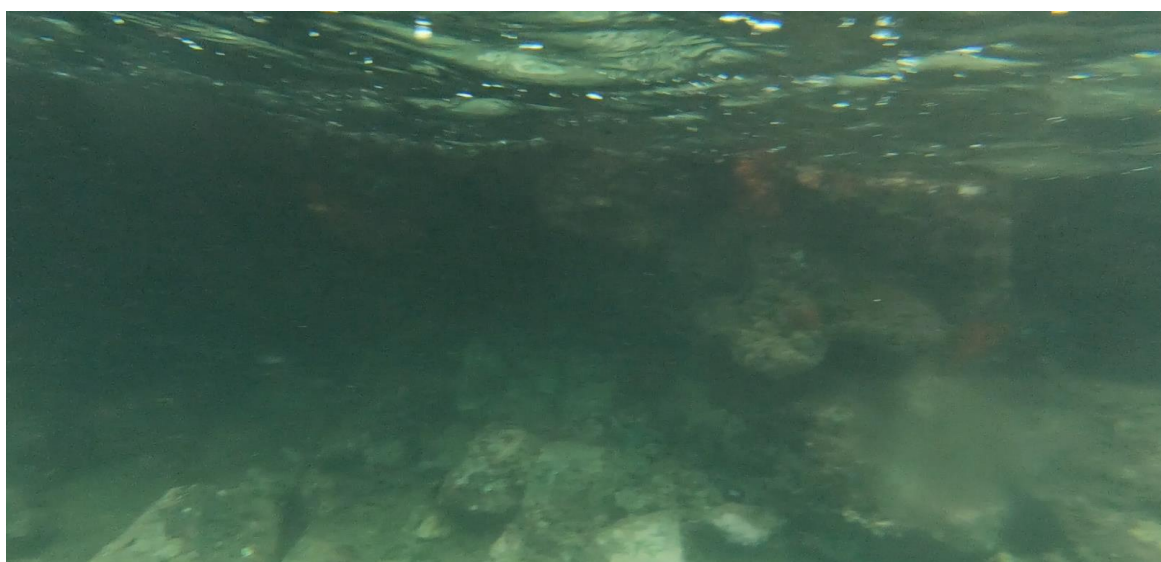
Εικόνα 2.10 Έξαλη και ύφαλη εσοχή διαστάσεων 2.00 x 2.00 x 1.15 (υ x π x β) στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ5]



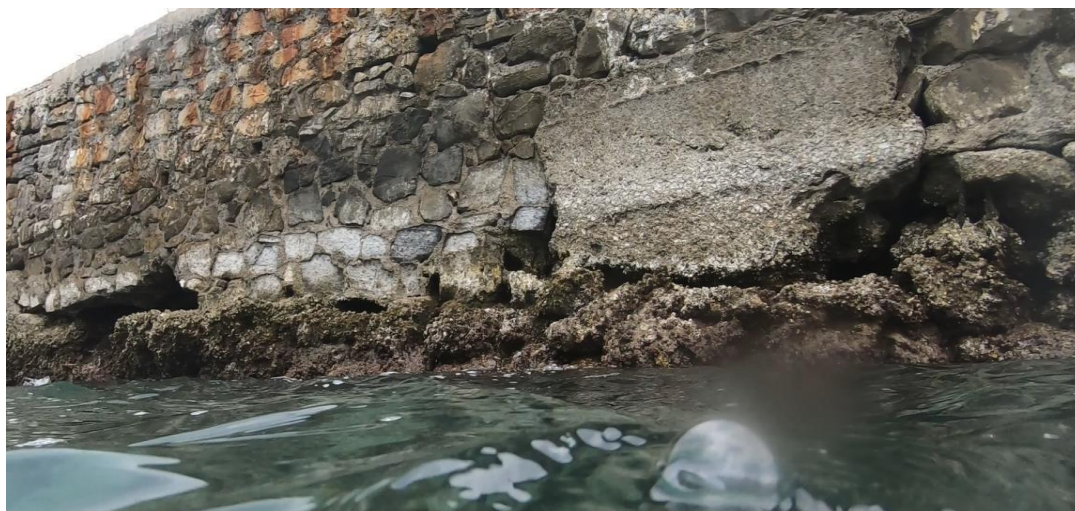
Εικόνα 2.11 Ύφαλη εσοχή διαστάσεων 1.40 x 1.30 (υ x β) [Θέση: Θ6]



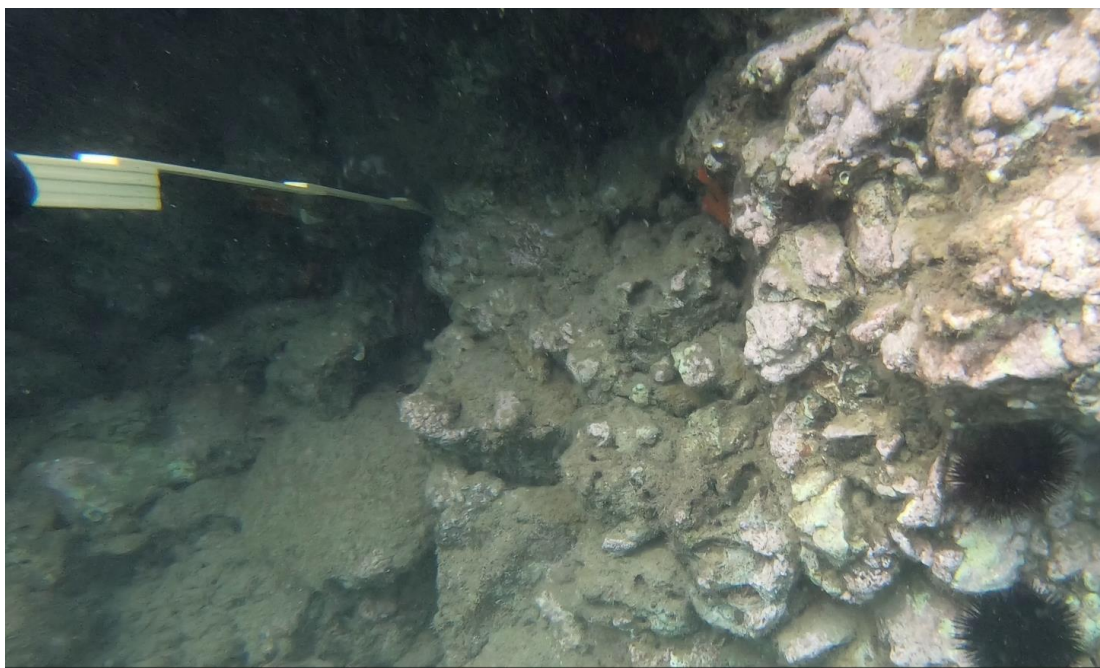
Εικόνα 2.12 Εκτεταμένη υποσκαφή [Θέση: Θ7]



Εικόνα 2.13 Έξαλη και ύφαλη εσοχή στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ8]



Εικόνα 2.14 Έξαλη εσοχή στην προσήνεμη πλευρά του προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ9]



Εικόνα 2.15 Υποσκαφή στην προσήνεμη πλευρά προστατευτικού τοιχίου [Θέση: Θ10]



Εικόνα 2.16 Φθορές στο προστατευτικό τοίχιο (προσήνεμη πλευρά) [Θέση: Θ11]



Εικόνα 2.17 Υποσκαφή στην υπήνεμη πλευρά του μώλου [Θέση: Θ12Α]



Εικόνα 2.18 Εσοχή κοντά στην ίσαλο στην υπήνεμη πλευρά του μώλου [Θέση: Θ12Β]



Εικόνα 2.19 Ύψαλη εσοχή διαστάσεων $0.90 \times 0.78 \times 0.67$ (π x β x υ) στην υπήνεμη πλευρά [Θέση: Θ13]



Εικόνα 2.20 Διαμπερές άνοιγμα στην υπήνεμη πλευρά [Θέση: Θ14]



Εικόνα 2.21 Εκτεταμένη εσοχή κοντά στην ίσαλο στην υπήνεμη πλευρά [Θέση: Θ15]

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ο προσήνεμος μώλος του Λιμένα Βόλου παρουσιάζει πληθώρα βλαβών. Το υπό μελέτη έργο αφορά στην αναβάθμιση και αποκατάσταση των σοβαρών βλαβών για την διασφάλιση της σωστής λειτουργίας του. Πιο συγκεκριμένα, τα προτεινόμενα έργα αφορούν:

3. Σφράγιση υποσκαφών στην υπήνεμη πλευρά του μώλου
4. Σφράγιση ύφαλων και έξαλων εσοχών στην προσήνεμη πλευρά του μώλου.

3.1 ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΥΠΟΣΚΑΦΩΝ

Για την αποκατάσταση των υποσκαφών προτείνονται τα ακόλουθα:

α) Η εκσκαφή – εξυγίανση του πυθμένα έμπροσθεν του κρητιδότοιχου

Η εκσκαφή-εξυγίανση του πυθμένα έχει ως στόχο την δημιουργία κατάλληλης επίπεδης επιφάνειας για την ευκολότερη τοποθέτηση των σακκολίθων και την μετέπειτα σκυροδέτηση.

β) Η διάστρωση με υφαντό γεωύφασμα βάρους 200KN/m για την αποφυγή διαρροής του ύφαλου σκυροδέματος.

Στον πυθμένα πριν την αποκατάσταση των υποσκαφών θα διαστρωθεί γεωύφασμα βάρους 200KN/m, για τον διαχωρισμό των υλικών και την προστασία της κατασκευής από τη διαφυγή υλικού.

γ) Η τοποθέτηση σακκολίθων και η πλήρωση με ύφαλο έγχυτο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30.

Οι σακκόλιθοι θα τοποθετηθούν σε απόσταση 1,50m από το όριο του κρητιδότοιχου σε μία, δύο ή τρεις στήλες ανάλογα με την εξυγίανση που θα πραγματοποιηθεί και την κλίση του υφιστάμενου πυθμένα, με την πρώτη και την δεύτερη στήλη να έχει τουλάχιστον δύο σειρές σακκολίθων. Θα τοποθετηθούν ράβδοι Φ12 για την στερέωση σακκολίθων. Έπειτα η περιοχή μεταξύ των σακκολίθων και του κρητιδότοιχου καθώς και οι υποσκαφές θα πληρωθούν με ύφαλο έγχυτο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30.

3.2 ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΕΣΟΧΩΝ ΚΑΙ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ

Για την αποκατάσταση των εσοχών και ανοιγμάτων προτείνεται η πλήρωσή τους με ύφαλο εγχυτό σκυρόδεμα C25/30. Για τον εγκιβωτισμό του σκυροδέματος προτείνεται η τοποθέτηση σιδηρότυπου. Εναλλακτικά, για τις ύφαλες εσοχές και για τον εγκιβωτισμό του σκυροδέματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν σακκόλιθοι. Ειδικότερα για τις εσοχές μεγάλων σχετικά διαστάσεων προτείνεται επιπλέον η τοποθέτηση κλωβού δομικού πλέγματος τύπου T188 σε όλη την προς σκυροδέτηση επιφάνεια.

3.3 . ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Λόγω του χρόνου που υλοποιείται η μελέτη (Μάρτιος 2025), προέκυψαν και επιπλέον ύφαλες υποσκαφές, οι οποίες έχουν υπολογιστεί στην προμέτρηση των ποσοτήτων του προϋπολογισμού του έργου. Οι ακριβείς ποσότητες θα προσδιοριστούν κατόπιν της υποχρεωτικής αυτοψίας στην οποία θα προβεί ο ανάδοχος πριν την έναρξη των εργασιών αποκατάστασης.

Αθήνα, Απρίλιος 2023

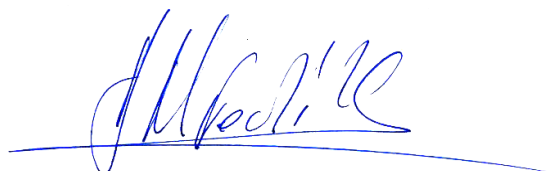
Για την ΡΟΓΚΑΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

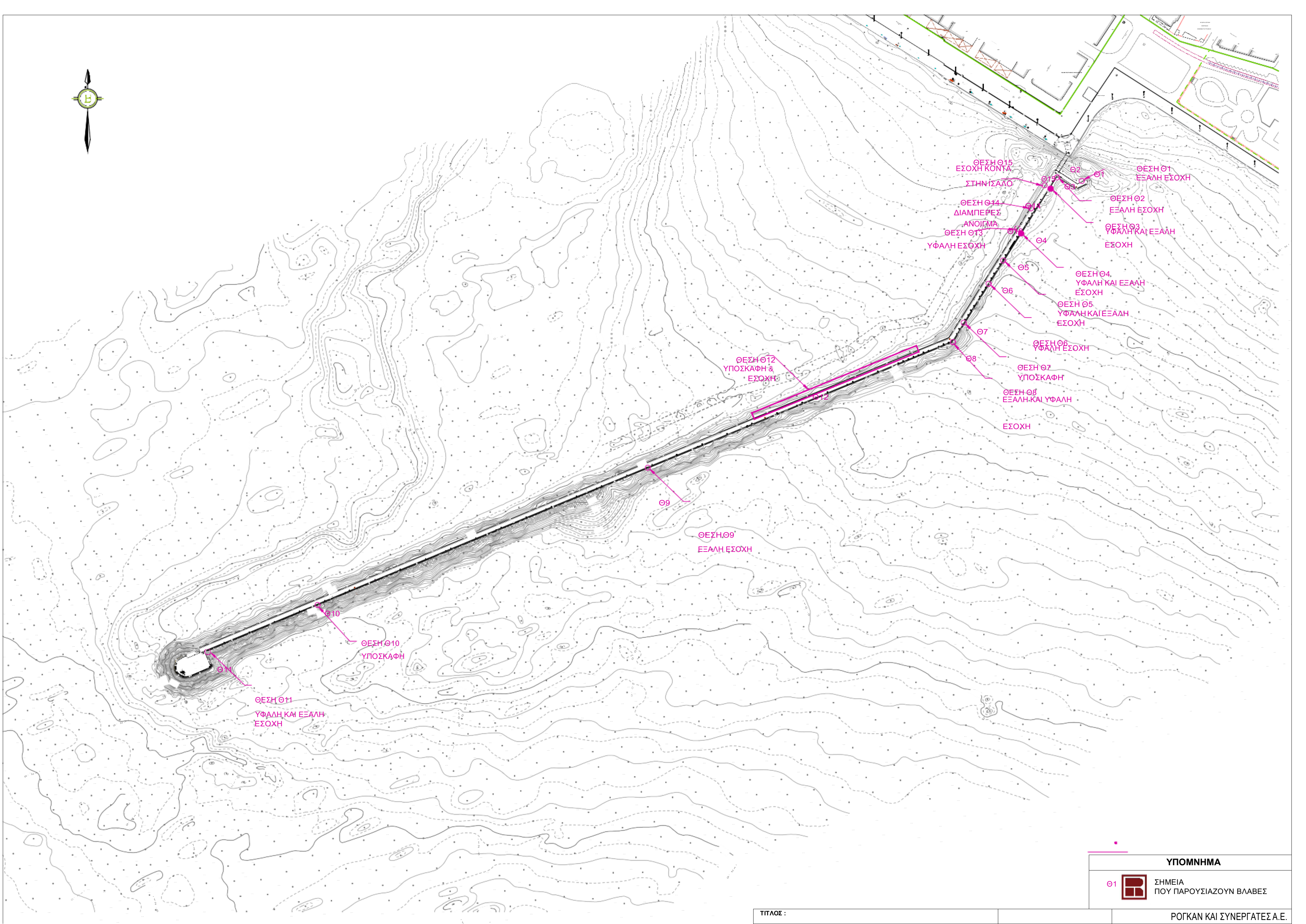


Μαρία Νίτσα
Πολ. Μηχ/κος -Λιμενολόγος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ



Αντώνης Μπουτάτης
Πολ. Μηχ/κος – Λιμενολόγος



ΘΕΣΗ Θ11
ΥΨΑΛΗ ΚΑΙ ΕΞΑΛΗ
ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ10
ΥΠΟΣΚΑΦΗ

ΘΕΣΗ Θ9
ΕΞΑΛΗ ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ12
ΥΠΟΣΚΑΦΗ &
ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ8
ΕΞΑΛΗ ΚΑΙ ΥΨΑΛΗ
ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ6
ΥΨΑΛΗ ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ5
ΥΨΑΛΗ ΚΑΙ ΕΞΑΛΗ
ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ4
ΥΨΑΛΗ ΚΑΙ ΕΞΑΛΗ
ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ3
ΥΨΑΛΗ ΚΑΙ ΕΞΑΛΗ
ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ2
ΕΞΑΛΗ ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ1
ΕΞΑΛΗ ΕΣΟΧΗ

ΘΕΣΗ Θ15
ΕΣΟΧΗ ΚΟΝΤΑ
ΣΤΗΝ ΙΣΑΛΟ
ΘΕΣΗ Θ14
ΔΙΑΜΠΕΡΕΣ
ΑΝΟΙΓΜΑ
ΘΕΣΗ Θ13
ΥΨΑΛΗ ΕΣΟΧΗ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Θ1



ΣΗΜΕΙΑ
ΠΟΥ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΒΛΑΒΕΣ

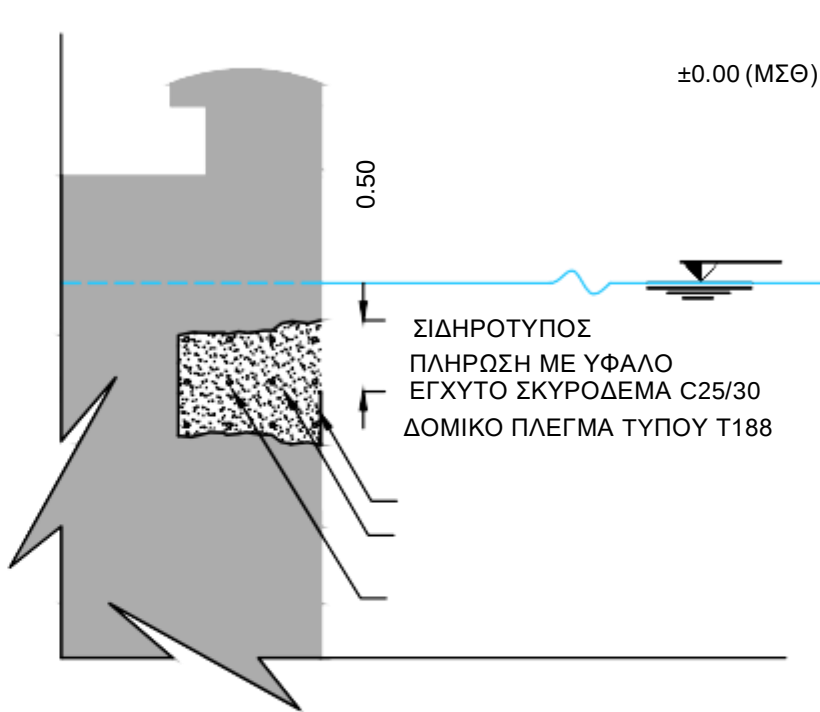
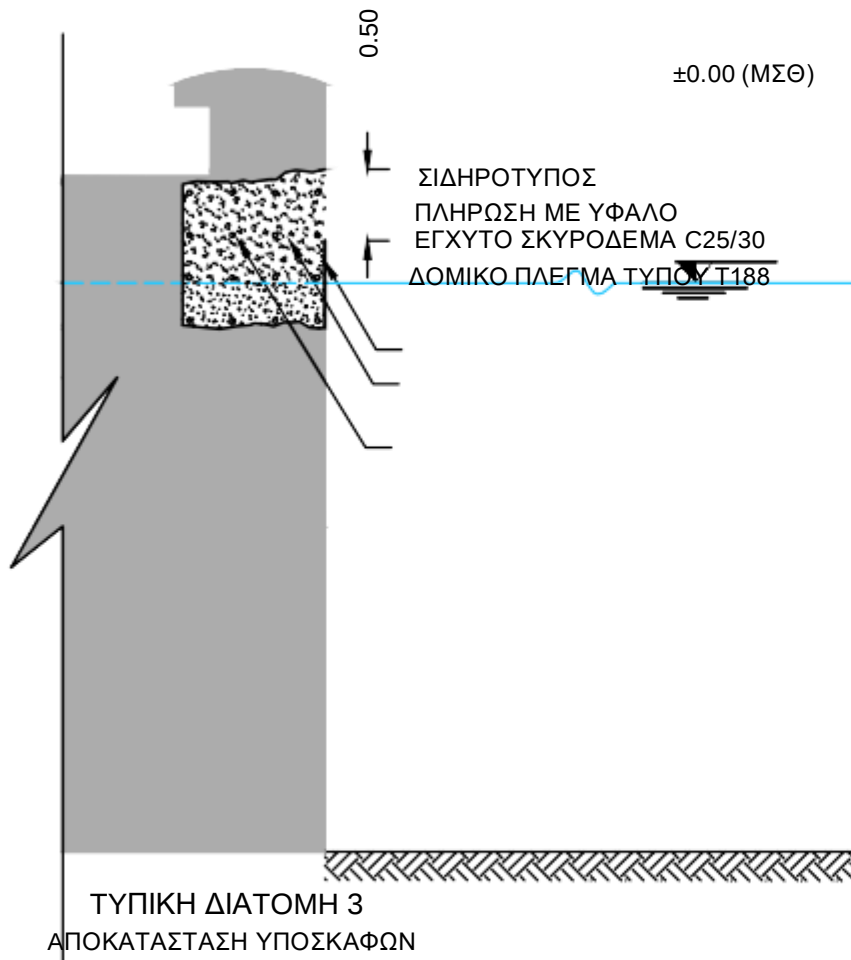
ΤΙΤΛΟΣ :

ΡΟΓΚΑΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.

ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ 2
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΑΛΩΝΕΣΟΧΩΝ

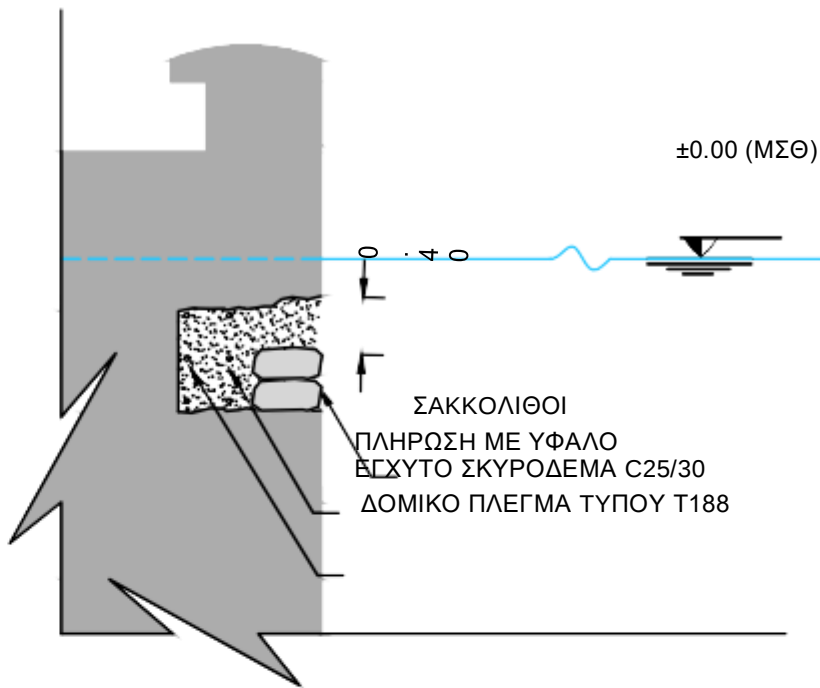
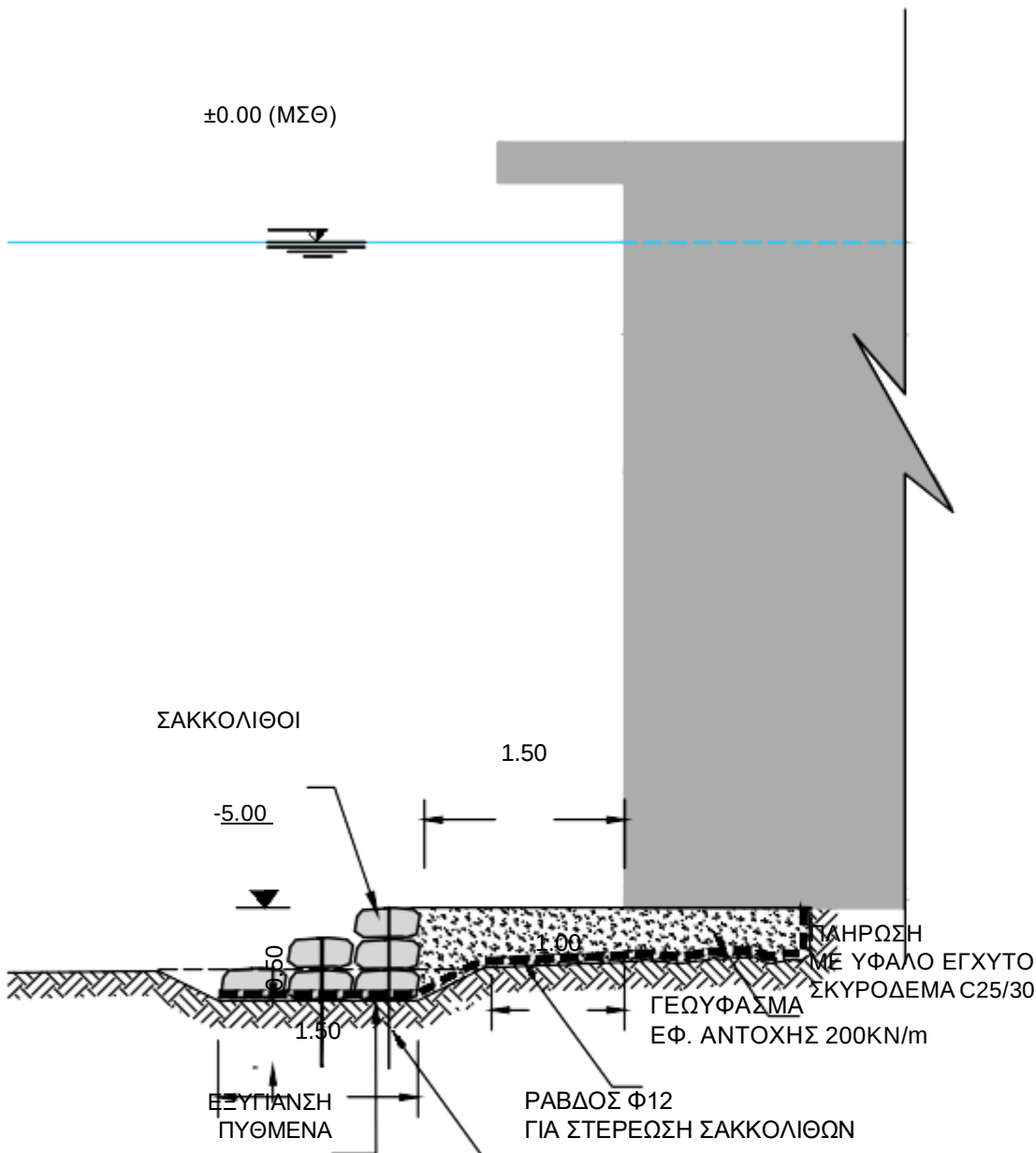
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ 4
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΦΑΛΩΝ ΕΣΟΧΩΝ

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Α:
ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
ΜΕ ΣΙΔΗΡΟΤΥΠΟ

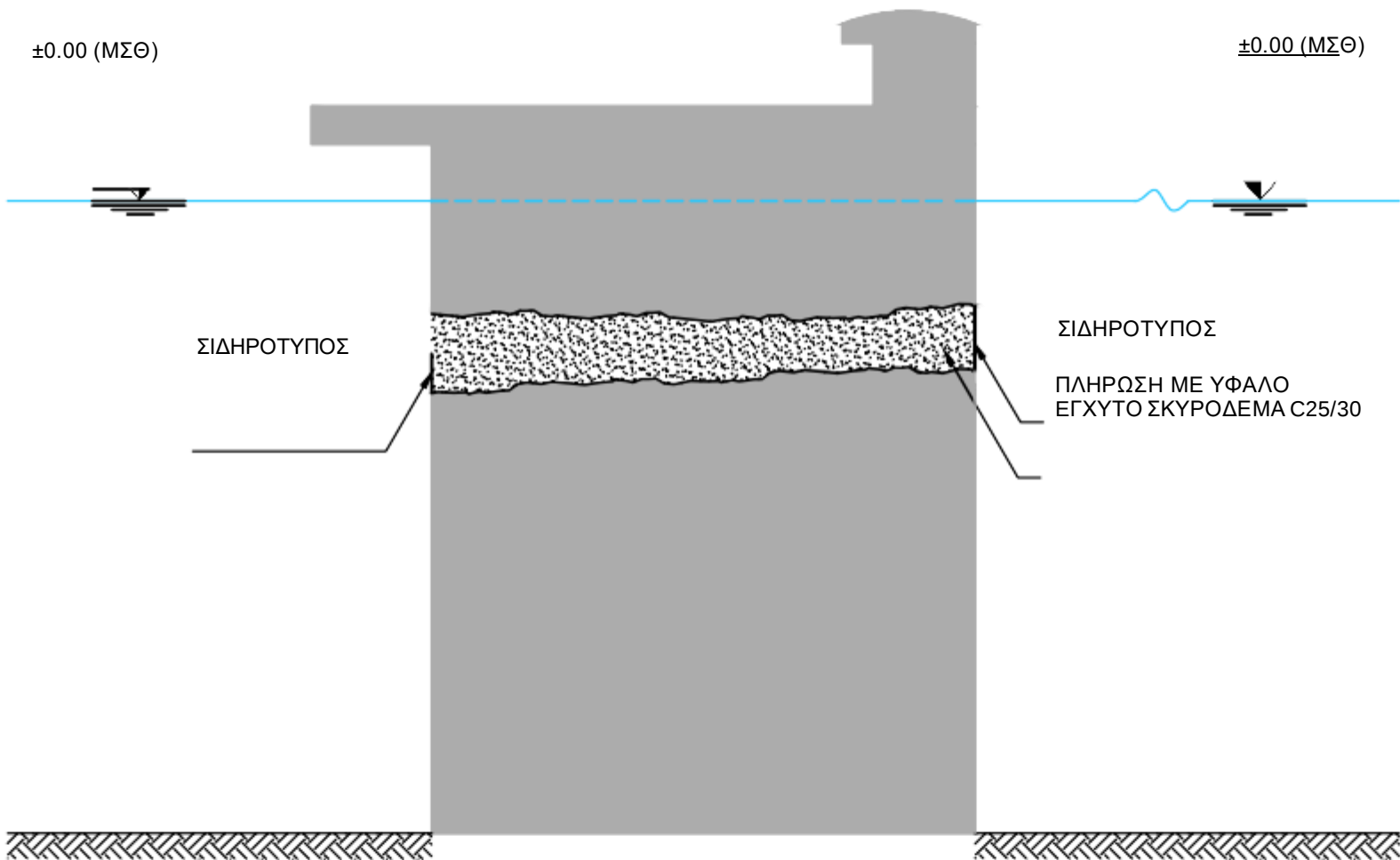


ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ 4
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΦΑΛΩΝ ΕΣΟΧΩΝ

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ Β:
ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
ΜΕ ΣΑΚΚΟΛΙΘΟΥΣ



ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ 1
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΜΠΕΡΩΝ
ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ



ΤΙΤΛΟΣ :

ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ
ΠΡΟΣΗΝΕΜΟΥ ΜΩΛΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΒΟΛΟΥ

ΚΛΙΜΑΚΑ : 1 : 50

ΗΜΕΡ/ΝΙΑ : ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023



ΡΟΓΑΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΕΩΝ

ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗ ΜΕΞΗΣ-11528 ΖΩΓΡΑΦΟΣ-ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ. 210-7783958, 7782405
E-mail: rogan@otenet.gr , Site: www.roganassoc.gr