ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΣΤΑΝΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΗΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

ΕΡΓΟ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 5 ΑΣΤΕΡΩΝ ΜΕ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

CNWAY Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΜΕ

ΕΔΡΑ: ΙΑΣΟΝΟΣ 1 & Σ.ΒΕΜΠΟ - 16561 ΓΛΥΦΑΔΑ ΤΗΛ.: 210 8256800, E-MAIL: CNWAY@CNWAY.GR

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΘΕΜΑ - ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
(1η Αναθεώρηση)

ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΣΗ	ΤΙΤΛΟΣ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	CNWAY ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Μ.Ε. ΑΛΒΕΡΤΟΣ ΓΙΑΜΙΝ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Μ.Ε. ΙΑΣΩΝΟΣ 1, 16561 ΓΛΥΦΑΔΑ Α.Φ.Μ.: 999753772 - Δ.Ο.Υ.: ΓΛΥΦΑΔΑΣ ΤΗΛ.: 210 8256800 - FAX: 210 8256811
	ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΚΩΔ.: A254-STANTA-DIAP-MAR-PRE-RP -2001.v1

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΣΤΑΝΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΗΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

ΕΡΓΟ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 5 ΑΣΤΕΡΩΝ ΜΕ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

CNWAY Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΜΕ

ΕΔΡΑ: ΙΑΣΟΝΟΣ 1 & Σ.ΒΕΜΠΟ - 16561 ΓΛΥΦΑΔΑ ΤΗΛ.: 210 8256800, E-MAIL: CNWAY@CNWAY.GR

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΘΕΜΑ - ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΣΗ	ΤΙΤΛΟΣ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	CNWAY ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Μ.Ε. ΑΛΒΕΡΤΟΣ ΓΙΑΜΙΝ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Μ.Ε. ΙΑΣΩΝΟΣ 1, 16561 ΓΛΥΦΑΔΑ Α.Φ.Μ.: 999753772 - Δ.Ο.Υ.: ΓΛΥΦΑΔΑΣ ΤΗΛ.: 210 8256800 - FAX: 210 8256801
	ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΚΩΔ.: A254-STANTA-DIAP-MAR-PRE-RP -2002.v1

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ iii
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 1
1.1 Αντικείμενο Μελέτης 1
1.2 Ομάδα μελέτης 1
1.3 Θέση έργου – Γεωγραφικός προσδιορισμός υλοποίησης 1
1.4 Παράμετροι σχεδιασμού 2
1.4.1 Πλοίο ακτοπλοΐας 2
1.5 Ιστορικό αναθεωρήσεων 3
2. ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ 5
2.1 Γενικά 5
2.1.1 Ατμοσφαιρικό μοντέλο ERA5 6
2.2 Ανεμολογικό κλίμα 6
2.3 ΚΥΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ 11
2.3.1 Προσδιορισμός κυματικού κλίματος σχεδιασμού 11
2.4 Παλίρροια 15
2.5 Ρεύματα 15
3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 17
3.1 Γενικά 17
3.2 Παράκτια μορφολογικά χαρακτηριστικά 17
3.3 Πλωτή εξέδρα 20
4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ 23
4.1 Γενικά 23
4.2 Προβλήτας Α – Εξυπηρέτηση Ε/Γ – Ο/Γ πλοίων 23
4.3 Προβλήτας Β – Εξυπηρέτηση επισκεπτών 24
4.4 Χερσαία και θαλάσσια ζώνη έργων 25
5. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΠΡΟΪΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 27
5.1 Προέλευση υλικών κατασκευής 27
5.2 Εκτιμώμενη δαπάνη κατασκευής 28
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1-1 Χάρτης Προσανατολισμού 2
Εικόνα 1-2. Κάτοψη και πλάγια όψη πλοίου σχεδιασμού ακτοπλοΐας 3
Εικόνα 2-1: Θέση εξαγωγής κλιματικών δεδομένων 5
Εικόνα 2-2. Γραφικός υπολογισμός ενεργού αναπτύγματος από τον Βορειοδυτικό (ΒΔ) Τομέα 13
Εικόνα 2-3. Γραφικός προσδιορισμός του ενεργού αναπτύγματος από τον Δυτικό (Δ) τομέα 13
Εικόνα 2-4. Γραφικός προσδιορισμός του ενεργού αναπτύγματος από τον Νότιο (Ν) τομέα 14
Εικόνα 2-5. Γραφικός προσδιορισμός του ενεργού αναπτύγματος από τον Νοτιοδυτικό (ΝΔ) τομέα 14
Εικόνα 3-1. Λιμενικά έργα ευρύτερης περιοχής 17
Εικόνα 3-2: Θέση ακινήτου και παράκτια μορφολογία 18
Εικόνα 3-3:Αναγνώριση ακτογραμμής – Θέση υφιστάμενης πλωτής εξέδρας 18
Εικόνα 3-4. Άποψη της ακτογραμμής στην δυτική πλευρά της ιδιοκτησίας 19
Εικόνα 3-5 Άποψη της ακτογραμμής στην ανατολική πλευρά της ιδιοκτησίας 20
Εικόνα 3-6. Πλωτός προβλήτας από σκυρόδεμα εποχικής χρήσης 21
Εικόνα 5-1. Χερσαία απόσταση μεταφοράς (13,5 ΧΛΜ) 27
Εικόνα 5-2: Θαλάσσια απόσταση μεταφοράς (L=6 ΧΛΜ) 28

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1-1. Ομάδα μελέτης 1
Πίνακας 2-1: Στατιστική ανάλυση ανεμολογικών γεγονότων ανά τομέα προέλευσης 7
Πίνακας 2-2: Στατιστική ανάλυση ανεμολογικών γεγονότων ανά περίοδο και τομέα προέλευσης 9
Πίνακας 2-3: Μέγιστο ανεμολογικό γεγονός για όλο το έτος ανά τομέα προέλευσης 11
Πίνακας 2-4. Εκτίμηση σημαντικού ύψος κύματος και η αντίστοιχη περίοδος κορφής ανά κατεύθυνση ενδιαφέροντος 15

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 2-1: Ροδόγραμμα ετήσιας πνοής ανέμων για τα έτη 1993-2023 7
Γράφημα 2-2: Ροδόγραμμα ετήσιας πνοής ανέμων ανά περίοδο για τα έτη 1979-2023 8
Γράφημα 2-3: Μέγιστες εντάσεις ανέμου ανά μήνα, έτη 1979 – 2023 10
Γράφημα 2-4: Μέσο μέγιστο ανεμολογικό γεγονός ανά τομέα προέλευσης 10

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Μ : Μέτρα μήκους (m)

Μ2 : Τετραγωνικά μέτρα (m2)

ΜΣΘ : Μέση Στάθμη Θάλασσας

ΧΛΜ : Χιλιόμετρα (km)

ΧΛΓ : Μετρικά Χιλιόγραμμα ή Κιλά (kg)

ECMWF : Ευρωπαϊκού Κέντρου Μεσοπρόθεσμων Μετεωρολογικών Προβλέψεων

Ε/Γ – Ο/Γ : Επιβατικό – Οχηματαγωγό Πλοίο

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο Μελέτης

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η εκπόνηση σε επίπεδο προωθημένης προκαταρκτικής μελέτης λιμενικών, δύο (2) προβλητών, εκ των οποίων ο πρώτος θα είναι για την εξυπηρέτηση ενός (1) πλοίου ακτοπλοΐας και ο δεύτερος για την αποκλειστική εξυπηρέτηση επιβατών. Οι ως άνω εγκαταστάσεις θα λειτουργούν υποστηρικτικά τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία ξενοδοχειακής μονάδας πέντε (5) αστέρων, η ανέγερση της οποίας προγραμματίζεται στην ν. Διάπορο.

Η σχετική σύμβαση υπογράφηκε την 29η Νοεμβρίου του έτους 2024 μεταξύ της εταιρίας ΣΤΑΝΤΑ ΜΑΕ με εκπρόσωπο τον κ. Σταύρο Ανδρεάδη και της μελετητικής εταιρίας «CNWAY Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΜΕ».

1.2 Ομάδα μελέτης

Υπεύθυνος επικοινωνίας της ομάδας μελέτης είναι ο Αλβέρτος–Παύλος Γιαμίν, Νόμιμος Εκπρόσωπος και Διευθυντής της εταιρίας CNWAY Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΜΕ.

Η επιστημονική ομάδα που συνεργάστηκε για τη την εκπόνηση της μελέτης παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

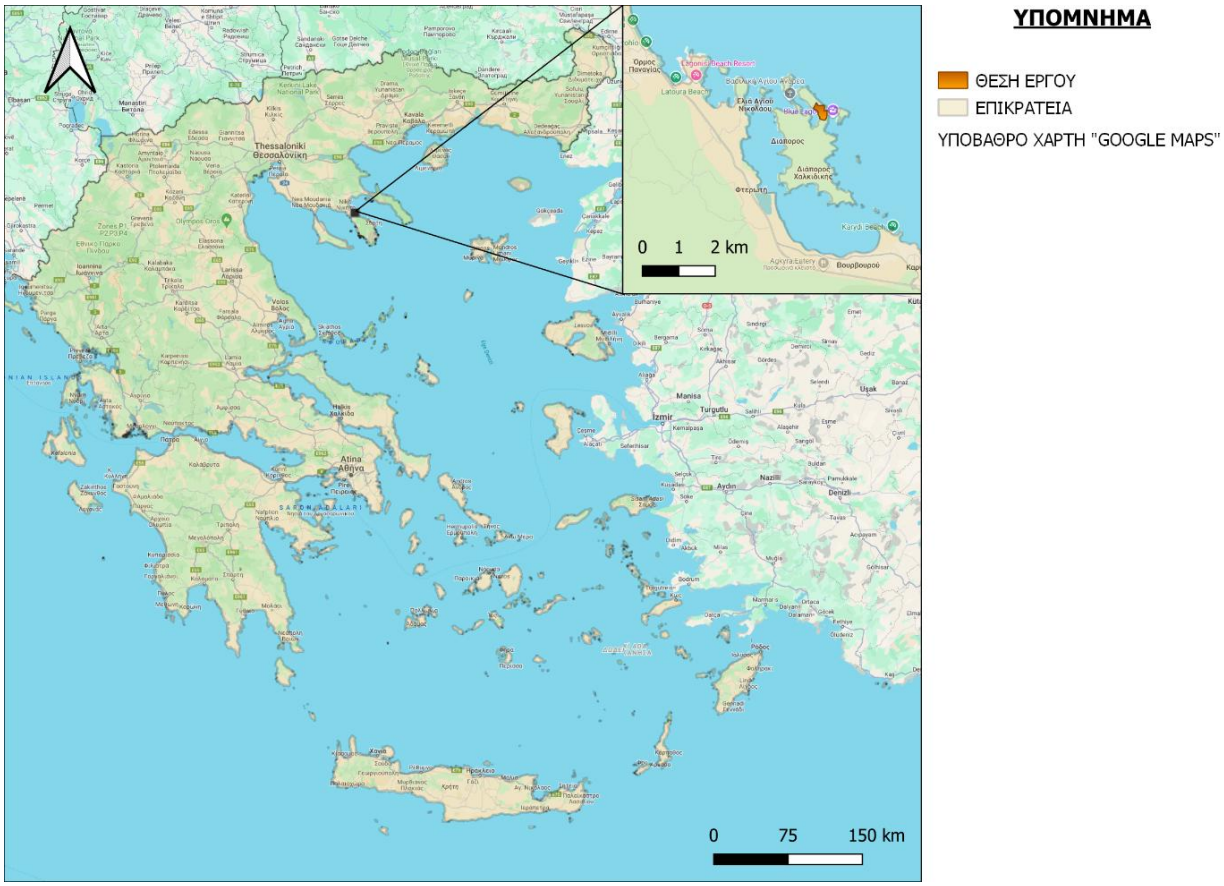
Ομάδα Μελέτης CNWAY Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΜΕ	
Υπεύθυνος :	Αλβέρτος-Παύλος Γιαμίν, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ
Μέλη ομάδας:	Γεώργιος Γιαμίν, Μετ. Μεταλ/γος Μηχανικός ΕΜΠ, MSc University of Toronto, Κωνσταντίνος Γιαμίν, Πολιτικός Μηχανικός MEng UMIST.

Πίνακας 1-1. Ομάδα μελέτης

1.3 Θέση έργου – Γεωγραφικός προσδιορισμός υλοποίησης

Η θέση των προτεινόμενων έργων εντοπίζονται επί της ακτογραμμής στην βορειοανατολική πλευρά της ν. Διάπορος. Η νήσος βρίσκεται σε μικρή απόσταση και βορειοανατολικά από το μεσαίο πόδι της Χαλκιδικής και ειδικότερα απέναντι από την περιοχή «Βουρβουρού», η οποία απέχει μόλις 10 χιλιόμετρα από τον Άγιο Νικόλαο του Δήμου Σιθωνίας (βλ. Εικόνα 1-1).

Η νήσος Διάπορος έχει έκταση 3,2 τ.χλμ. με σχετικά ήπιες μορφολογικές κλίσεις, ενώ διαθέτει περιορισμένο αριθμό κατοικιών – καταλυμάτων, εκ των οποίων μεγάλος αριθμός αυτών διαθέτουν πρόχειρες λιμενικές εγκαταστάσεις για την ακτοπλοϊκή σύνδεσή τους με την Χαλκιδική.



Εικόνα 1-1 Χάρτης Προσανατολισμού

1.4 Παράμετροι σχεδιασμού

1.4.1 Πλοίο ακτοπλοΐας

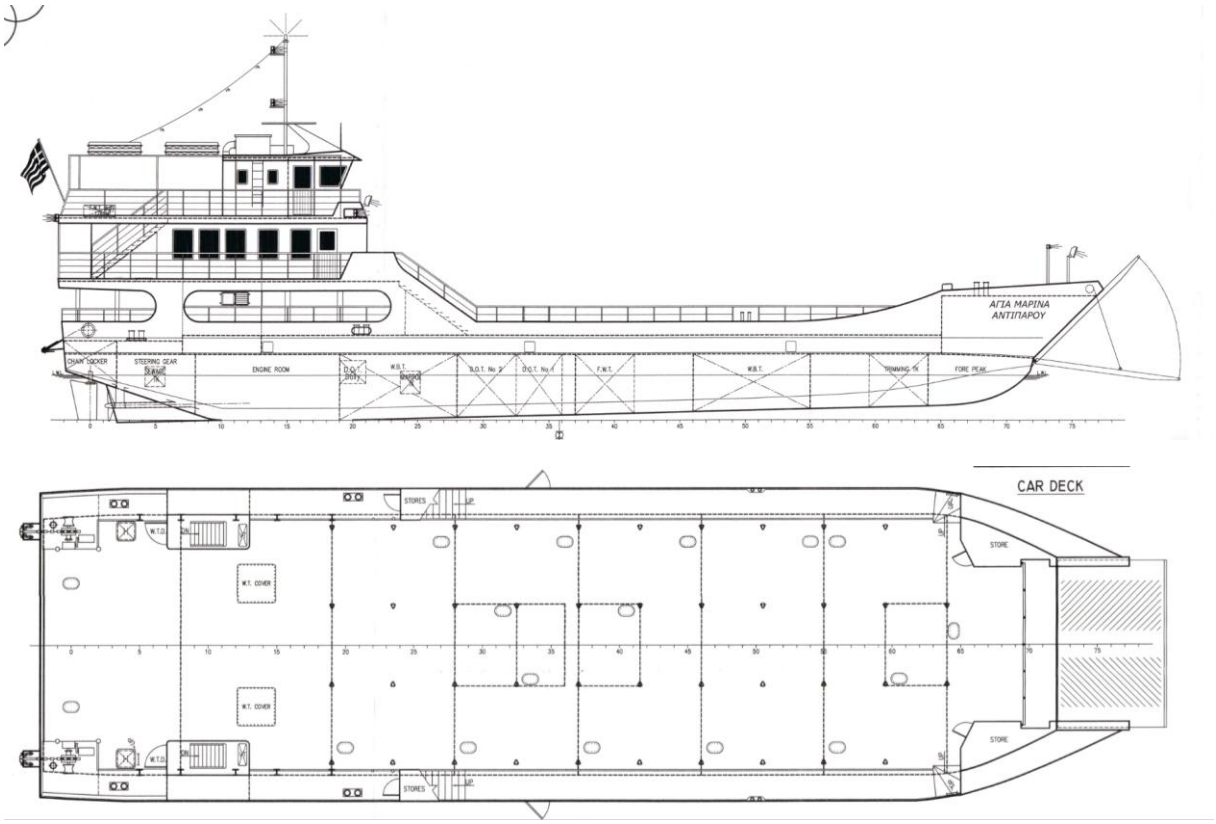
Το Πλοίο ακτοπλοΐας το οποίο θα εξυπηρετείται από την εγκατάσταση θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τα σχέδια τα οποία μας διαβιβάστηκαν με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στις 05.08.2025:

- Μήκος (LOA) : 39,90 M
- Μέγιστο Πλάτος : 11,40 M
- Βύθισμα (Draft) : 1,70 M

Στις εικόνες που ακολουθούν (βλ. Εικόνα 1-2) παρουσιάζεται σε τομή και σε κάτοψη το πλοίο σχεδιασμού της ακτοπλοΐας. Το εν λόγω πλοίο δεν θα διανυκτερεύει στην εγκατάσταση.

Το σκάφος εξυπηρέτησης των επιβατών θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τύπου ταχύπλοο
- Μήκος έως 10,00 M
- Βύθισμα έως 1,20 M από την ΜΣΘ.



Εικόνα 1-2. Κάτοψη και πλάγια όψη πλοίου σχεδιασμού ακτοπλοΐας

Ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με σκοπό αφενός τον περιορισμό του οπτικού αποτυπώματος των έργων και αφετέρου του περιορισμού των όποιων ακτομηχανικών επιπτώσεων επί των χαρακτηριστικών της υφιστάμενής παραλίας.

1.5 Ιστορικό αναθεωρήσεων

Το παρόν τεύχος αποτελεί την 1ή Αναθεώρηση της μελέτης σύμφωνα με το από 14.09.2025 μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του κ. Δημήτρη Τζελέπη, με το οποίο ζητήθηκαν οι παρακάτω τροποποιήσεις του αρχικού σχεδιασμού:

ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α – ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ Ε/Γ – Ο/Γ ΠΛΟΙΩΝ

- Περιορισμός του μήκους του προβλήτα στα 10,00 – 12,00 μέτρα,
- Περιορισμός του πλάτους του προβλήτα στα 8,00 μέτρα,

ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β – ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ

- Περιορισμός του συνολικού μήκους του προβλήτας,
- Περιορισμός των διαστάσεων της πλωτής προβλήτας από 10,00 x 9,95 σε 8,00 x 6,00 μ.

Με την παρούσα αναθεώρηση επιτεύχθηκε ο περιορισμός της καθαρής επιφάνειας των έργων κατά περίπου 39% του Προβλήτα Α και κατά 41% του Προβλήτα Β. Λόγω ωστόσο της μετακίνησής τους πλησιέστερα της ακτογραμμής, προβλέπονται εκβαθύνσεις 370 Μ2 και 152 Μ2 αντίστοιχα, τα υλικά των οποίων ωστόσο μπορούν να αξιοποιηθούν για τον εμπλουτισμό του παράκτιου αμμώδους μετώπου.

2. ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

2.1 Γενικά

Η μελέτη του ανεμολογικού και κυματικού κλίματος στην περιοχή του έργου πραγματοποιήθηκε με λήψη και επεξεργασία ανεμολογικών δεδομένων από το προγνωστικό μοντέλο ERA5, βασικά στοιχεία του οποίου περιγράφονται στη συνέχεια.

Για τη μελέτη του ανεμολογικού κλίματος χρησιμοποιήθηκαν ιστορικές χρονοσειρές που προέκυψαν από τα αποτελέσματα του **κλιματικού μοντέλου ERA5**[1]. Τα δεδομένα ERA5 που είναι διαθέσιμα έως τώρα καλύπτουν την περίοδο από το 1979 και συνεχίζουν να επεκτείνονται προς τα εμπρός σχεδόν σε πραγματικό χρόνο.

Η θέση του κόμβου εξαγωγής του ανεμολογικού κλίματος της ευρύτερης περιοχής, παρουσιάζεται στην Εικόνα 2-1 που ακολουθεί.

Εικόνα 2-1: Θέση εξαγωγής κλιματικών δεδομένων

Οι συντεταγμένες του ως άνω σημείου είναι:

- Κόμβος του ERA5 που χρησιμοποιήθηκε διαθέτει γεωγραφικό πλάτος 40.22° και γεωγραφικό μήκος 23.78°. Ο κόμβος βρίσκεται νοτιοδυτικά (ΝΔ) από την θέση ενδιαφέροντος, στην χερσαία περιοχή της νήσου και σε απόσταση 500 περίπου μέτρον από την θέση ενδιαφέροντος (Εικόνα 2-1).

[1] Hersbach, H., Bell, B., Berrisford, P., Biavati, G., Horányi, A., Muñoz Sabater, J., Nicolas, J., Peubey, C., Radu, R., Rozum, I., Schepers, D., Simmons, A., Soci, C., Dee, D., Thépaut, J-N. (2018): ERA5 hourly data on pressure levels from 1959 to present. Copernicus Climate Change Service (C3S) Climate Data Store (CDS). (Accessed on 12-06-2022), 10.24381/cds.bd0915c6

2.1.1 Ατμοσφαιρικό μοντέλο ERA5

Το ERA5 είναι η πέμπτη γενιά ατμοσφαιρικού μοντέλου του Ευρωπαϊκού Κέντρου Μεσοπρόθεσμων Μετεωρολογικών Προβλέψεων (ECMWF) για ανάλυση του παγκόσμιου κλίματος και καιρού τις τελευταίες 4 έως 7 δεκαετίες. Προς το παρόν, τα αποτελέσματα του μοντέλου καλύπτουν την χρονική περίοδο 1950 έως και σήμερα.

Το ERA5 διαθέτει χωρική ανάλυση 31 ΧΛΜ και παράγει ανεμολογικά δεδομένα σε ωριαία βάση και οι ταχύτητες ανέμου αφορούν την μέση μέγιστη, εκφρασμένη σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο (m/sec).

Τα αποτελέσματα του ατμοσφαιρικού μοντέλου περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- τις καρτεσιανές συνιστώσες της ταχύτητας του ανέμου (10m από την επιφάνεια της θάλασσας),
- την πυκνότητα του αέρα, την ατμοσφαιρική πίεση,
- την θερμοκρασία και την ειδική υγρασία (2m από την επιφάνεια της θάλασσας).

2.2 Ανεμολογικό κλίμα

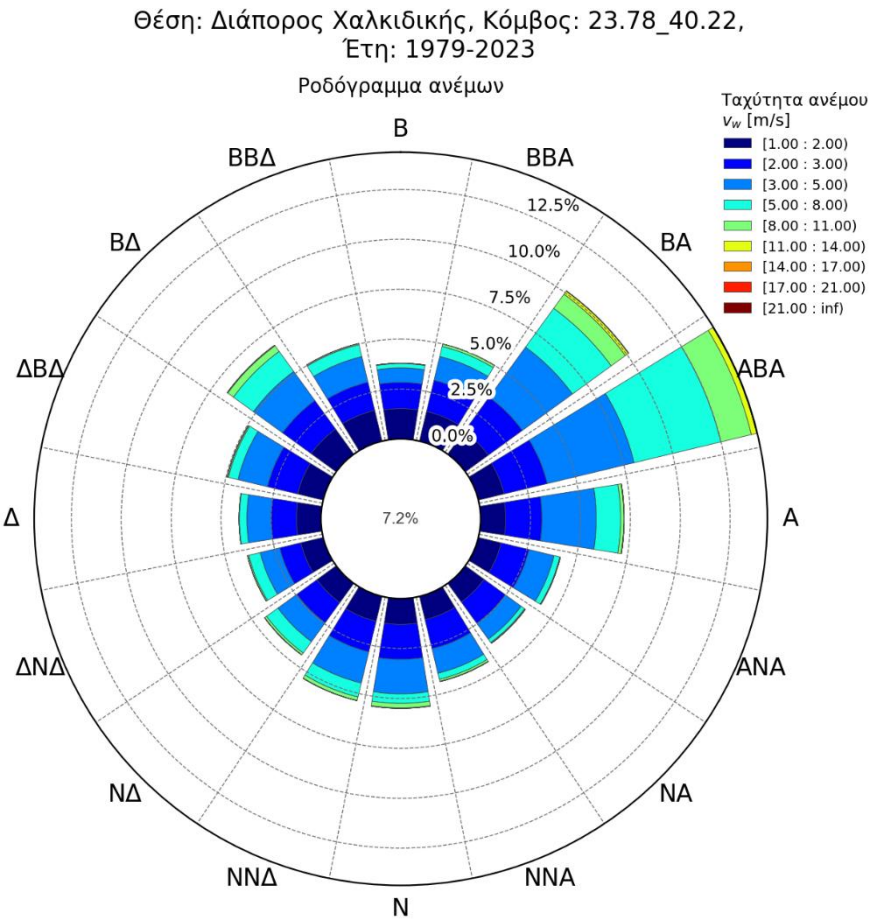
Η ταχύτητα των ανεμών αναφέρονται στα 10 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας και αφορούν τα έτη από το 1993 έως και το 2022. Οι κατευθύνσεις πνοής ομαδοποιούνται σε δεκαέξι τομείς, οι οποίοι είναι: ο βόρειος (Β), ο βόρειος – βορειοανατολικός (ΒΒΑ), ο βορειοανατολικός (ΒΑ), ο ανατολικός – βορειοανατολικός (ΑΒΑ), ο ανατολικός (Α), ο ανατολικός – νοτιοανατολικός (ΑΝΑ), ο νοτιοανατολικός (ΝΑ), ο νότιος – νοτιοανατολικός (ΝΝΑ), ο νότιος (Ν), ο νότιος – νοτιοδυτικός (ΝΝΔ), ο νοτιοδυτικός (ΝΔ), ο δυτικός-νοτιοδυτικός (ΔΝΔ), ο δυτικός (Δ), ο δυτικός – βορειοδυτικός (ΔΒΔ), ο βορειοδυτικός (ΒΔ) και ο βόρειο – βορειοδυτικός (ΒΒΔ).

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων για τα κλιματικά δεδομένα που ακολουθεί αφορά τον κόμβο με γεωγραφικό πλάτος 40.22^{o} και γεωγραφικό μήκος 23.78^{o} του μοντέλου ERA5. Σύμφωνα με τα δεδομένα του, οι ταχύτητες πνοής των ανέμων στη θέση του εξεταζόμενου κόμβου για τα έτη από το 1979 έως και το 2023, ανά τομέα προέλευσης, ταχύτητα ανέμου και συχνότητα πνοής, παρουσιάζονται στο Γράφημα 2-1 για όλο το έτος, ενώ στο Γράφημα 2-2 για τη θερινή και τη χειμερινή περίοδο αντίστοιχα.

Τα ανεμολογικά γεγονότα με ταχύτητα πνοής μικρότερη του 1m/s, που αντιστοιχεί σε 0 Beaufort, θεωρούνται ως νηνεμία (calm) ενώ η συχνότητα εμφάνισης της νηνεμίας αποδίδεται στο κέντρο των ροδογραμμάτων. Όπως φαίνεται στο ροδόγραμμα των ανέμων για τα έτη 1993-2023 (Γράφημα 2-1), η συχνότητα εμφάνισης της νηνεμίας ανέρχεται σε 2,0%.
Επιπλέον, στους Πίνακας 2-1 και Πίνακας 2-2, πραγματοποιείται στατιστική ανάλυση των ανεμολογικών δεδομένων ανά τομέα προέλευσης για όλο το έτος και στη συνέχεια για τη θερινή και τη χειμερινή περίοδο.
Συγκεκριμένα, για κάθε τομέα προέλευσης παρουσιάζονται οι παρακάτω στατιστικές παράμετροι:

- Πλήθος γεγονότων (count)
- Μέσος όρος (mean)
- Τυπική απόκλιση (std)
- 10ο εκατοστημόριο (10%)
- 50ο εκατοστημόριο ή διάμεσος (50%)
- 90ο εκατοστημόριο (90%)
- Μέγιστη τιμή (max)
- Συχνότητα εμφάνισης

Όπως αποτυπώνεται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2-1), σε ετήσια βάση τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζουν οι άνεμοι από τον Ανατολικό – Βορειοανατολικό (ΑΒΑ) τομέα, με συχνότητα εμφάνισης 14,36%. Δεύτεροι έρχονται οι Βορειοανατολικοί (ΒΑ) άνεμοι, με συχνότητα εμφάνισης 10,11%, ενώ το υψηλότερο ανεμολογικό γεγονός καταγράφηκε από τον Ανατολικό – Βορειοανατολικό (ΑΒΑ) τομέα και ήταν 17,59 m/s, ενώ το δεύτερο σημαντικότερο από τον Βορειοανατολικό (ΒΑ) τομέα και είχε ένταση 16,10 m/s.



Γράφημα 2-1: Ροδόγραμμα ετήσιας πνοής ανέμων για τα έτη 1993-2023

Τομέας Προέλευσης	Πλήθος Γεγονότων	Μ.Ο.	Τυπική Απόκλιση	10%	50%	90%	Μέγιστο (m/sec)	Συχνότητα εμφάνισης (%)
ΑΒΑ	56664	5,00	2,52	2,06	4,60	8,49	17,59	14,36
ΒΑ	39880	4,48	2,53	1,77	3,87	8,13	16,10	10,11
Α	28355	3,63	1,77	1,65	3,30	6,02	13,91	7,19
ΒΔ	26597	3,71	2,17	1,51	3,03	6,98	13,96	6,74
Ν	21684	3,30	1,91	1,52	2,83	5,90	14,33	5,50
ΝΝΔ	21185	3,38	1,88	1,51	2,88	6,27	13,04	5,37
ΒΒΔ	19834	3,04	1,65	1,37	2,56	5,43	12,90	5,03
ΒΒΑ	19737	3,05	1,76	1,38	2,54	5,49	11,61	5,00
ΔΒΔ	19509	3,08	1,58	1,43	2,71	5,19	13,38	4,95
ΝΔ	17485	3,37	1,90	1,44	2,79	6,39	12,41	4,43
ΝΝΑ	17310	3,03	1,69	1,43	2,66	4,94	13,99	4,39
ΑΝΑ	16649	2,90	1,36	1,43	2,64	4,65	11,54	4,22
Δ	16189	2,93	1,41	1,39	2,62	4,94	11,11	4,10
ΔΝΔ	15376	3,21	1,79	1,39	2,67	5,99	11,89	3,90
Β	14969	2,56	1,30	1,29	2,23	4,26	9,47	3,79
ΝΑ	14640	2,79	1,42	1,39	2,50	4,44	11,85	3,71
Νηνεμία								7,20

Πίνακας 2-1: Στατιστική ανάλυση ανεμολογικών γεγονότων ανά τομέα προέλευσης

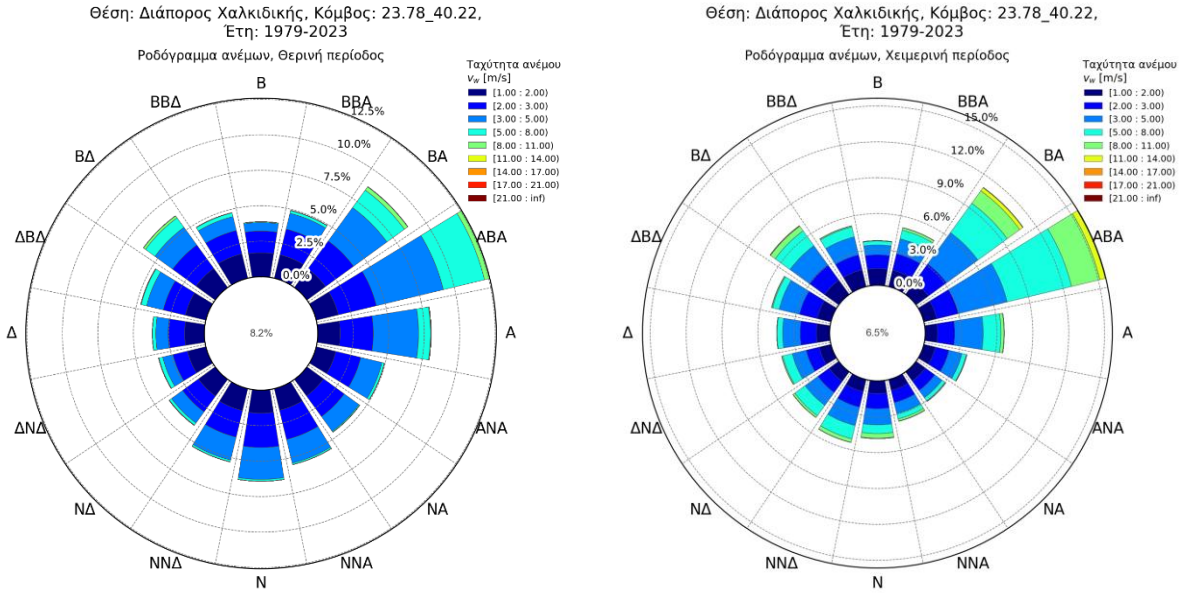
Αναφορικά με την διακύμανση των ανεμολογικών γεγονότων ανά εποχή (Θερινή – Χειμερινή περίοδος), όπως παρουσιάζονται στο Γράφημα 2-2 και στον Πίνακας 2-2 παρατηρήθηκαν τα παρακάτω:

Θερινή περίοδος *(Μάϊος – Σεπτέμβριος)*

Όπως αποτυπώνεται στον ανωτέρω πίνακα (Πίνακας 2-2), κατά τη θερινή περίοδο τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζουν οι άνεμοι από τον Ανατολικό – Βορειοανατολικό (ΑΒΑ) τομέα με συχνότητα εμφάνισης 5,27%. Δεύτεροι έρχονται οι Βορειοανατολικοί (ΒΑ) άνεμοι με συχνότητα εμφάνισης 3,68%. Το υψηλότερο από άποψη έντασης ανεμολογικό γεγονός καταγράφηκε από τον Βορειοανατολικό (ΒΑ) τομέα και ήταν έντασης 12,86 m/s, με τον Ανατολικό – Βορειοανατολικό (ΑΒΑ) να πλησιάζει σε ένταση στα 12,21m/s.

Χειμερινή περίοδος *(Ιανουάριος – Απρίλιος & Οκτώβριος έως Δεκέμβριος)*

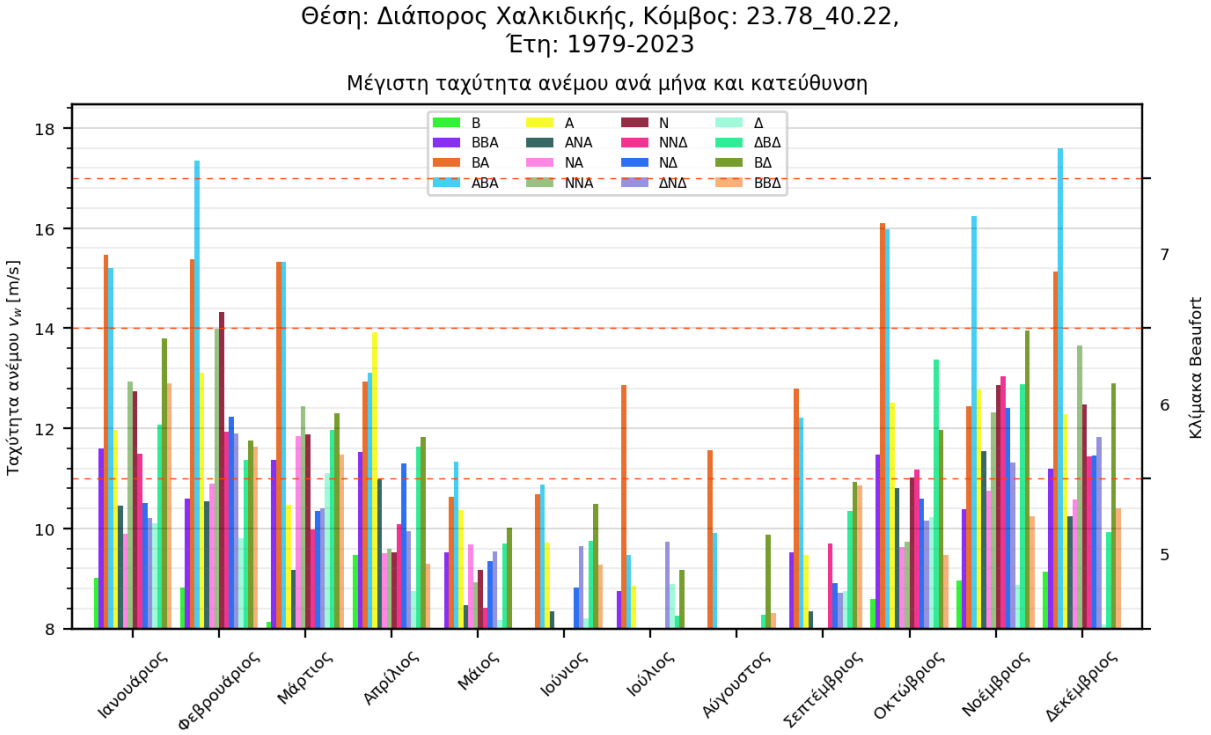
Όπως αποτυπώνεται στον ανωτέρω πίνακα (Πίνακας 2-2), κατά τη χειμερινή περίοδο τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης παρουσιάζουν οι άνεμοι από τον Ανατολικό – Βορειοανατολικό (ΑΒΑ) τομέα με συχνότητα εμφάνισης 9,09%. Δεύτεροι από άποψη συχνότητας έρχονται οι Βορειοανατολικοί (ΒΑ) άνεμοι με ποσοστό εμφάνισης 6,43%, ενώ το υψηλότερο ανεμολογικό γεγονός καταγράφηκε από τον Ανατολικό – Βορειοανατολικό (ΑΒΑ) τομέα με ταχύτητα 17,59 m/s, με τον Βορειοανατολικό (ΒΑ) να πλησιάζει σε ένταση στα 16,10 m/s.



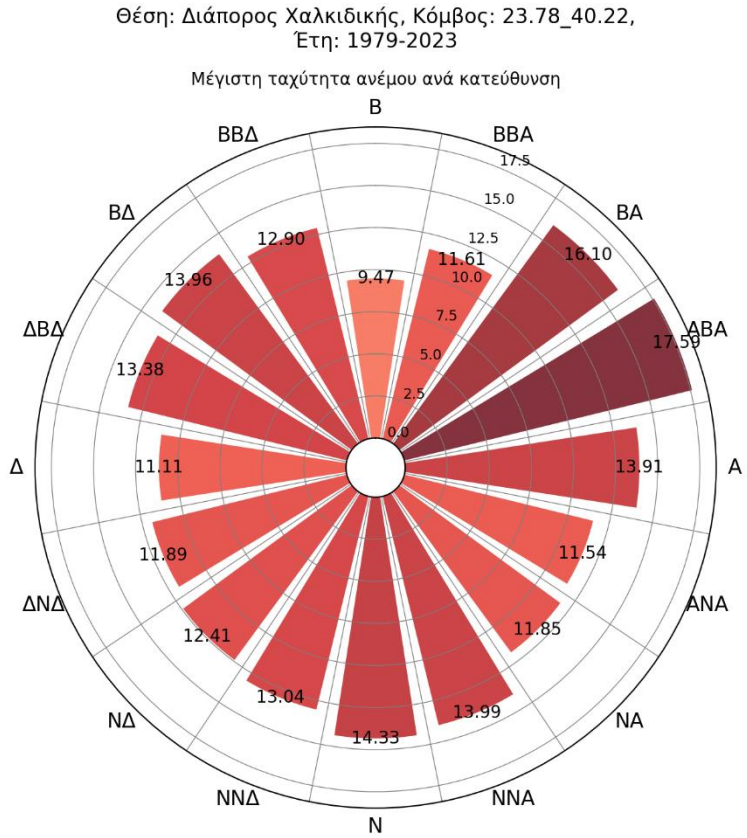
Γράφημα 2-2: Ροδόγραμμα ετήσιας πνοής ανέμων ανά περίοδο για τα έτη 1979-2023

Περίοδος	Τομέας Προέλευσης	Πλήθος Γεγονότων	Μ.Ο.	Τυπική Απόκλιση	10%	50%	90%	Μέγιστο (m/sec)	Συχνότητα εμφάνισης (%)
ΘΕΡΙΝΗ	ΑΒΑ	20790	4,00	1,85	1,85	3,69	6,61	12,21	5,27
	ΒΑ	14527	3,64	1,90	1,62	3,16	6,32	12,86	3,68
	Α	13205	3,24	1,40	1,60	3,03	5,11	10,37	3,35
	Ν	10609	2,74	1,00	1,49	2,66	4,00	9,17	2,69
	ΒΔ	10328	3,23	1,83	1,46	2,68	6,03	10,94	2,62
	ΝΝΑ	9103	2,66	1,00	1,44	2,56	3,93	8,93	2,31
	ΝΝΔ	8783	2,67	1,07	1,42	2,55	3,97	9,71	2,23
	ΑΝΑ	8166	2,71	1,09	1,42	2,58	4,10	8,46	2,07
	ΒΒΑ	8129	2,59	1,17	1,35	2,35	4,14	9,53	2,06
	ΒΒΔ	7860	2,60	1,28	1,33	2,28	4,31	10,86	1,99
	ΔΒΔ	7801	2,85	1,45	1,38	2,48	4,84	10,34	1,98
	ΝΑ	7603	2,57	0,99	1,39	2,46	3,81	9,69	1,93
	ΝΔ	6629	2,63	1,31	1,32	2,35	4,12	9,34	1,68
	Β	6406	2,28	0,90	1,26	2,11	3,48	7,58	1,62
	Δ	6060	2,67	1,29	1,33	2,35	4,60	8,89	1,54
	ΔΝΔ	5667	2,73	1,51	1,29	2,31	4,80	9,73	1,44
ΧΕΙΜΡΙΝΗ	ΑΒΑ	35874	5,57	2,68	2,26	5,31	9,19	17,59	9,09
	ΒΑ	25353	4,96	2,71	1,89	4,43	8,85	16,10	6,43
	ΒΔ	16269	4,01	2,31	1,55	3,37	7,42	13,96	4,12
	Α	15150	3,96	1,97	1,71	3,63	6,66	13,91	3,84
	ΝΝΔ	12402	3,89	2,15	1,59	3,29	7,19	13,04	3,14
	ΒΒΔ	11974	3,33	1,80	1,39	2,88	5,89	12,90	3,04
	ΔΒΔ	11708	3,23	1,65	1,49	2,89	5,34	13,38	2,97
	ΒΒΑ	11608	3,38	2,01	1,41	2,74	6,38	11,61	2,94
	Ν	11075	3,85	2,37	1,55	3,08	7,75	14,33	2,81
	ΝΔ	10856	3,81	2,06	1,55	3,25	6,92	12,41	2,75
	Δ	10129	3,08	1,46	1,44	2,79	5,13	11,11	2,57
	ΔΝΔ	9709	3,49	1,88	1,48	2,99	6,28	11,89	2,46
	Β	8563	2,77	1,49	1,30	2,35	4,94	9,47	2,17
	ΑΝΑ	8483	3,08	1,56	1,45	2,70	5,21	11,54	2,15
	ΝΝΑ	8207	3,45	2,15	1,41	2,79	6,75	13,99	2,08
	ΝΑ	7037	3,03	1,73	1,38	2,55	5,44	11,85	1,78
Νηνεμία	Νηνεμία								7,20

Πίνακας 2-2: Στατιστική ανάλυση ανεμολογικών γεγονότων ανά περίοδο και τομέα προέλευσης



Γράφημα 2-3: Μέγιστες εντάσεις ανέμου ανά μήνα, έτη 1979 – 2023



Γράφημα 2-4: Μέσο μέγιστο ανεμολογικό γεγονός ανά τομέα προέλευσης

Οι μέσες μέγιστες εντάσεις ανέμου ανά κατεύθυνση παρουσιάζονται στο Γράφημα 2-4, ενώ οι μέσες μέγιστες εντάσεις ανά μήνα εμφάνισης και κατεύθυνση παρουσιάζονται στο Γράφημα 2-3.

Οι μήνας όπου η μέση ένταση ανέμου από οποιαδήποτε κατεύθυνση ξεπερνάει τα 6 BF (10,8 – 13.9 m/sec) είναι ο Νοέμβριος, ο Δεκέμβριος, ο Ιανουάριος, ο Φεβρουάριος και ο Μάρτιος, με τον δεύτερο μήνα

(Δεκέμβριο) να παρουσιάζει την μέγιστη τιμή των 17,59 μέτρων το δευτερόλεπτο (m/sec), από τον Ανατολικό – Βορειοανατολικό (ΑΒΑ) τομέα.

Οι μήνες Μάϊος, Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος και Σεπτέμβριος παρουσιάζουν αφενός μικρότερες εντάσεις ανέμου και αφετέρου μια ελαφρά διαφοροποίηση ως προς την επικρατέστερη κατεύθυνση πνοής, όπου παρατηρείται μια μετατόπιση προς τα δυτικά (από ΑΒΑ σε ΒΑ). Ενδεικτικά αναφέρεται ότι ο μήνας Αύγουστος, όπου κορυφώνεται και η τουριστική σεζόν, παρουσιάζει τις ελάχιστες εντάσεις ανέμων του έτους.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται, ο τομέας προέλευσης, η μέγιστη ταχύτητα και η μέση κατεύθυνση πνοής των ανέμων στη θέσης του έργου, κατά φθίνουσα σειρά, για όλη τη διάρκεια του έτους (Πίνακας 2-3).

Η μέγιστη ταχύτητα ανέμου που παρατηρήθηκε για τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου και για όλο το έτος, ισούται με 17,59 m/s, ο δε τομέας προέλευσης της είναι ο Ανατολικός – Βορειοανατολικός (ΑΒΑ), με μέση κατεύθυνση πνοής 64,10 μοίρες.

Τομέας Προέλευσης	Μέγιστη Ταχύτητα (m/sec)	Μέση Κατεύθυνση (DEG)
ΑΒΑ	17,59	64,10
ΒΑ	16,10	56,00
Ν	14,33	180,90
ΝΝΑ	13,99	161,50
ΒΔ	13,96	309,60
Α	13,91	88,20
ΔΒΔ	13,38	300,10
ΝΝΔ	13,04	193,60
ΒΒΔ	12,90	327,70
ΝΔ	12,41	217,90
ΔΝΔ	11,89	250,70
ΝΑ	11,85	144,70
ΒΒΑ	11,61	31,90
ΑΝΑ	11,54	112,90
Δ	11,11	279,50
Β	9,47	8,70

Πίνακας 2-3: Μέγιστο ανεμολογικό γεγονός για όλο το έτος ανά τομέα προέλευσης

2.3 ΚΥΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

2.3.1 Προσδιορισμός κυματικού κλίματος σχεδιασμού

Οι κατευθύνσεις που προσβάλουν άμεσα ή έμμεσα την θέση των προτεινόμενων έργων είναι οι ακόλουθες:

- Βορειοδυτική (ΒΔ)
- Δυτική (Δ)
- Νότια (Ν)
- Νοτιοδυτική (ΝΔ)

Ο προσδιορισμός των κυματικών συνθηκών πραγματοποιήθηκε σε δύο βήματα ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

1. Ανάλυση ακραίων τιμών στην ταχύτητα πνοής των ανέμων από τους τομείς ενδιαφέροντος
2. Προσδιορισμός του κυματικού κλίματος εφαρμόζοντας την τεχνική Sverdrup Munk - Bretchneider (SMB)

Η εκτίμηση του κυματισμού βάση του ανεμολογικού κλίματος προσδιορίστηκε χρησιμοποιώντας τους παρακάτω τύπους και θεωρώντας την μέγιστη διάρκεια πνοής :

$$\frac{gH_s}{U_{10}} = 0.283tanh\left[0.0125\left(\frac{gF}{U_{10}^2}\right)^{0.42}\right]$$

$$\frac{gT_s}{U_{10}} = 7.54tanh\left[0.077\left(\frac{gF}{U_{10}^2}\right)^{0.25}\right]$$

$$\frac{gt_{min}}{U_{10}} = 0.00183exp[(0.0161x^2 - 0.3692x + 2.2024)^{0.5} + 0.8798x]$$

Όπου:

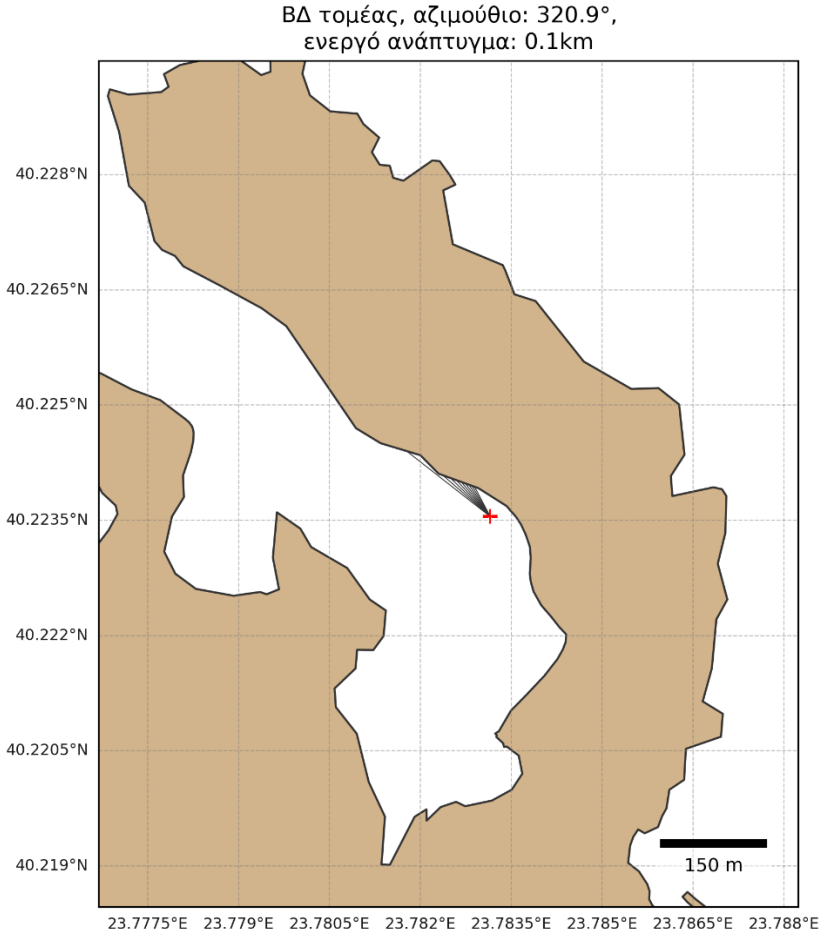
$x = ln\left(\frac{gF}{U_{10}^2}\right)$

F : Ανάπτυγμα πελάγους

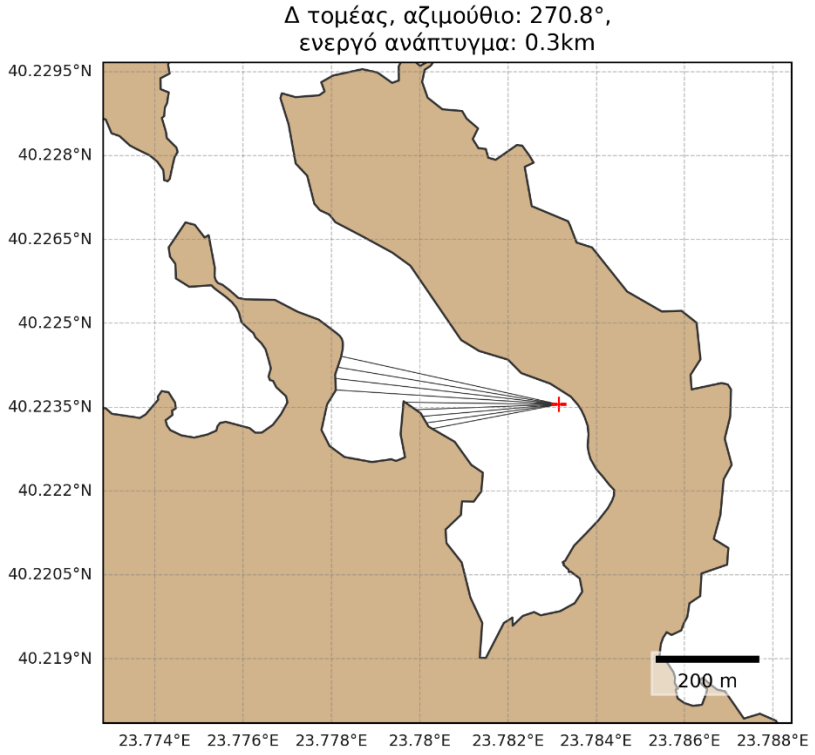
U_{10} :Ταχύτητα ανέμου αναφερώμενη στα 10 Μ από την ΜΣΘ

t_{min} : Ελάχιστος χρόνος πνοής

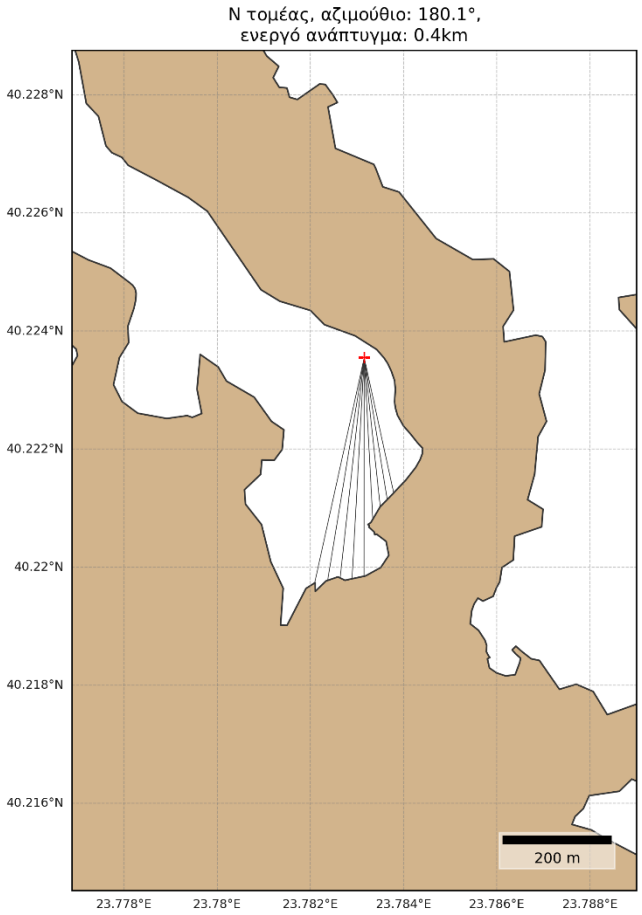
Ο υπολογισμός του ενεργού αναπτύγματος προσδιορίστηκε γραφικά και για τους τέσσερις τομείς ενδιαφέροντος και παρουσιάζεται στις Εικόνες που ακολουθούν (βλ. Εικόνα 2-2, Εικόνα 2-3, Εικόνα 2-4 και Εικόνα 2-5).



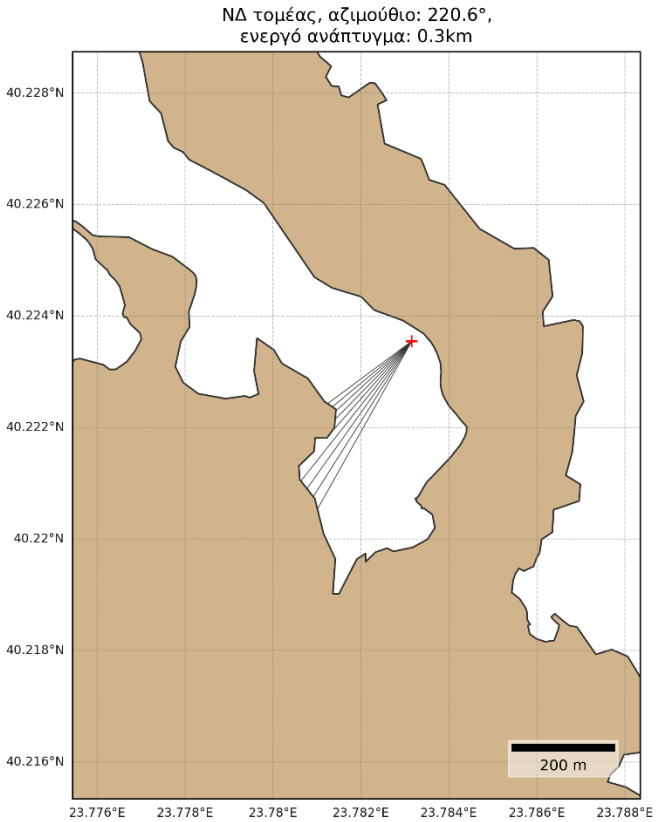
Εικόνα 2-2. Γραφικός υπολογισμός ενεργού αναπτύγματος από τον Βορειοδυτικό (ΒΔ) Τομέα



Εικόνα 2-3. Γραφικός προσδιορισμός του ενεργού αναπτύγματος από τον Δυτικό (Δ) τομέα



Εικόνα 2-4. Γραφικός προσδιορισμός του ενεργού αναπτύγματος από τον Νότιο (Ν) τομέα



Εικόνα 2-5. Γραφικός προσδιορισμός του ενεργού αναπτύγματος από τον Νοτιοδυτικό (ΝΔ) τομέα

Στον Πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 2-4) παρουσιάζονται η εκτίμηση του σημαντικού ύψος κύματος και η αντίστοιχη περίοδος κορφής ανά κατεύθυνση ενδιαφέροντος και εξεταζόμενη περίοδο επαναφοράς (10, 20, 50 έτη). Για την εκτίμηση των κυματικών συνθηκών πέραν των ως άνω αναπτυγμάτων, ελήφθησαν υπόψη οι ανεμολογικές συνθήκες του κόμβου με γεωγραφικό πλάτος 40.22° και γεωγραφικό μήκος 23.78°.

Κατεύθυνση Πνοής	Περίοδος Επαναφοράς	Μέση ταχύτητα Ανέμου (Πρόβλεψη)	Κατεύθυνση Ανέμου	Ανάπτυγμα Πελάγους	Σημαντικό Ύψος Κύματος (Hm0)	Περιόδος Κορυφής (Tp)	Κατεύθυνση Κυματισμού
		(m/sec)	(deg)	(m)	(m)	(sec)	(deg)
ΝΔ	**10**	24,52	220,6	280,0	0,32	1,36	220,6
	20	24,97	220,6	280,0	0,32	1,37	220,6
	50	25,38	220,6	280,0	0,33	1,38	220,6
Δ	**10**	21,44	270,8	341,5	0,31	1,39	270,8
	20	22,32	270,8	341,5	0,32	1,41	270,8
	50	23,22	270,8	341,5	0,33	1,43	270,8
Ν	**10**	28,62	180,1	357,6	0,44	1,58	180,1
	20	29,46	180,1	357,6	0,46	1,6	180,1
	50	**30,36**	**180,1**	**357,6**	**0,48**	**1,62**	**180,1**

Πίνακας 2-4. Εκτίμηση σημαντικού ύψος κύματος και η αντίστοιχη περίοδος κορφής ανά κατεύθυνση ενδιαφέροντος

Από τον ως άνω πίνακα διαπιστώνεται ότι ο μέγιστος κυματισμός – Κυματισμός σχεδιασμού (Design Wave) προέρχεται από την Νότια κατεύθυνση (Ν) και έχει ύψος **0,48 Μ (Hs)**, περίοδος κορφής **1,62 sec (Tp)**, κατεύθυνση κυματισμού 180,1 μοίρες (ως προς τον Βορρά – Δεξιόστροφα) και **περίοδο επαναφοράς 50 έτη**.

2.4 Παλίρροια

Τα στοιχεία της παλίρροιας που καταγράφηκαν από τον πλησιέστερο εγκαταστημένο παλιρροιογράφο στον λιμένα της Καβάλας (Στατιστικά στοιχεία της στάθμης της θάλασσας Ελληνικών λιμένων, Υδρογραφική Υπηρεσία Π.Ν., έκδοση 2015) είναι τα παρακάτω:

Μέσο εύρος:	0,19 Μ
Ελάχιστο εύρος:	0,01 Μ
Μέγιστο εύρος:	0,63 Μ
Διαφορά μεταξύ μέσης στάθμης και κατωτάτης ρηχίας:	0,83 Μ
Διαφορά μεταξύ μέσης στάθμης και μεγίστης πλήμμης:	1,08 Μ
Επάλλαξη:	1,91 Μ

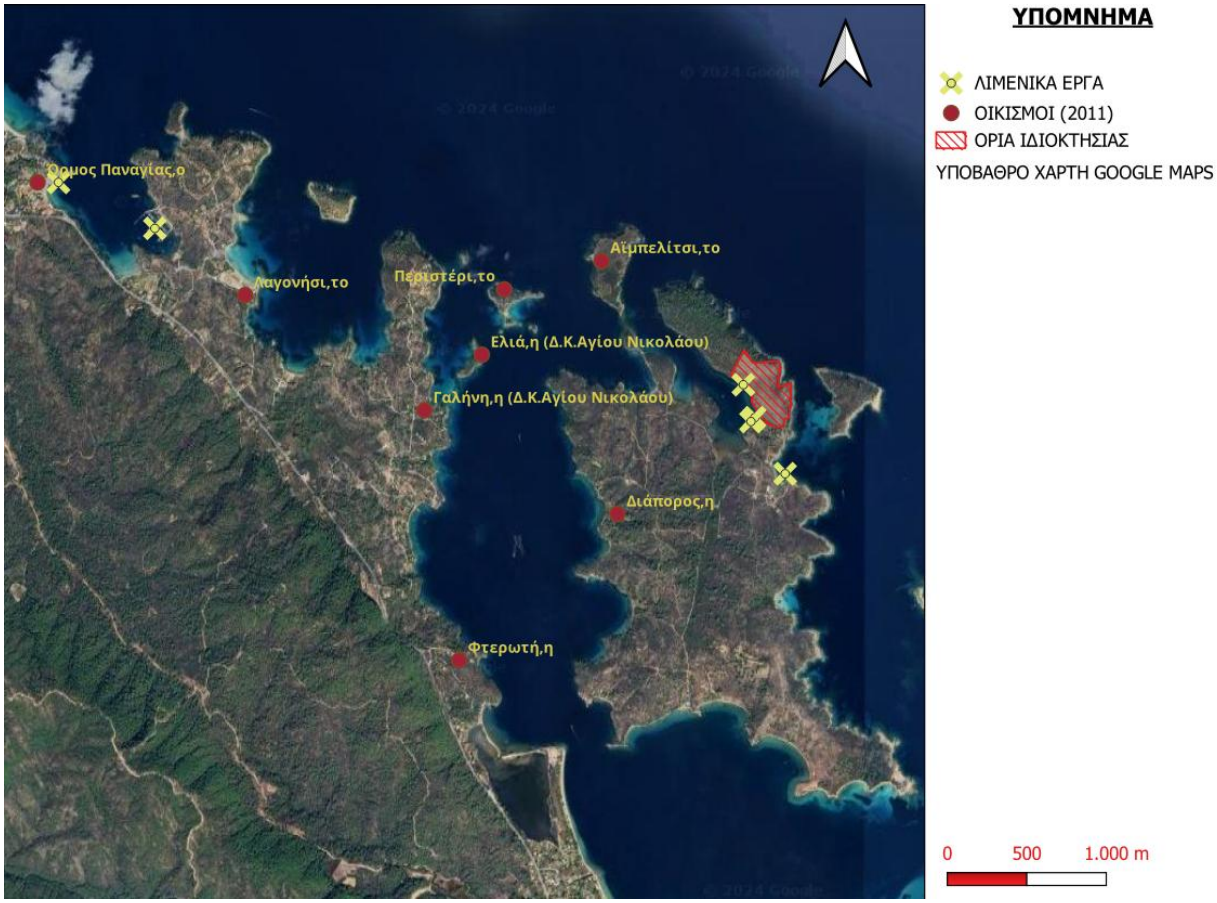
2.5 Ρεύματα

Δεν υπάρχουν καταγεγραμμένα στατιστικά στοιχεία και δεν έχουν γίνει πρόσφατες μετρήσεις των ρευμάτων στην περιοχή μελέτης.

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

3.1 Γενικά

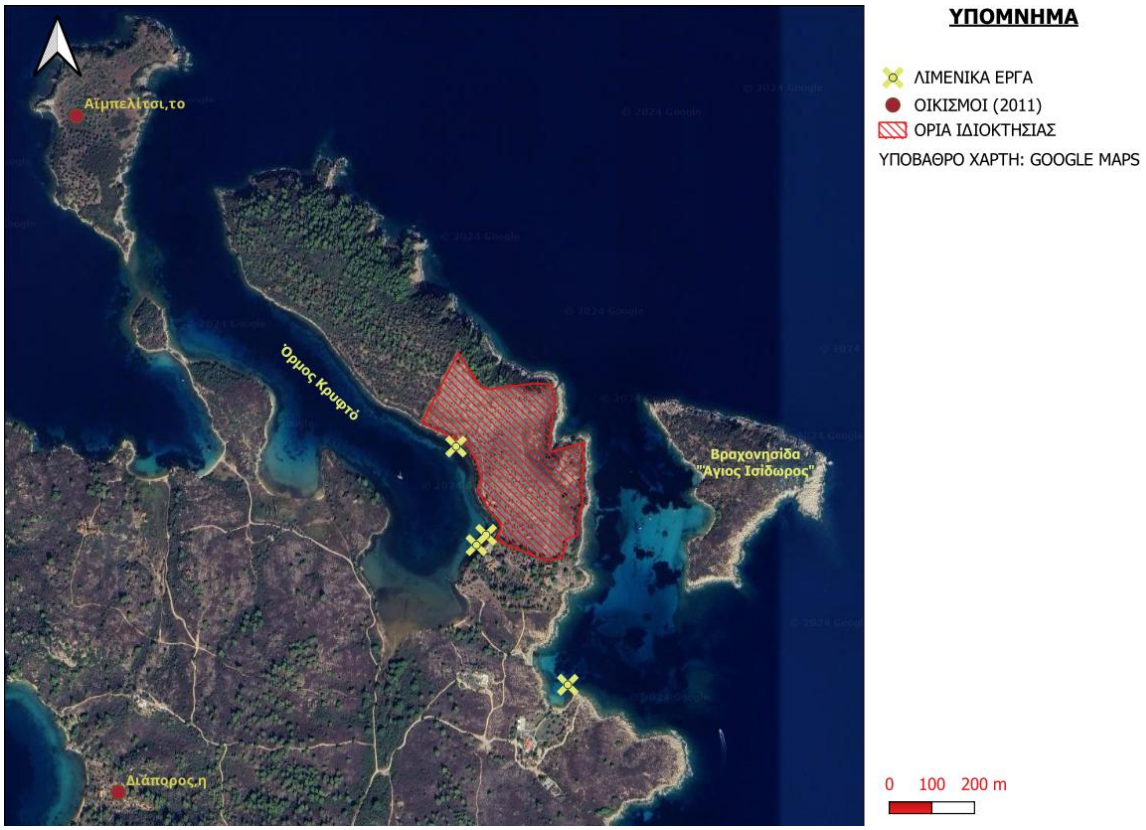
Στο βόρειο ανατολικό άκρο της ν. Διαπόρια, σε ιδιόκτητο οικόπεδο, μελετάται η ανάπτυξη ξενοδοχείου πέντε (5) αστέρων με κολυμβητικές δεξαμενές, η πρόσβαση στο οποίο θα πραγματοποιείται αποκλειστικά δια θαλάσσης. Ειδικότερα, σε απόσταση περίπου τριών ναυτικών μιλίων βορειοδυτικά του νησιού, στο όρμο Παναγία, υπάρχουν λιμενικές εγκαταστάσεις από τις οποίες είναι δυνατή η ακτοπλοϊκή σύνδεση της νήσου (βλ. Εικόνα 3-4).



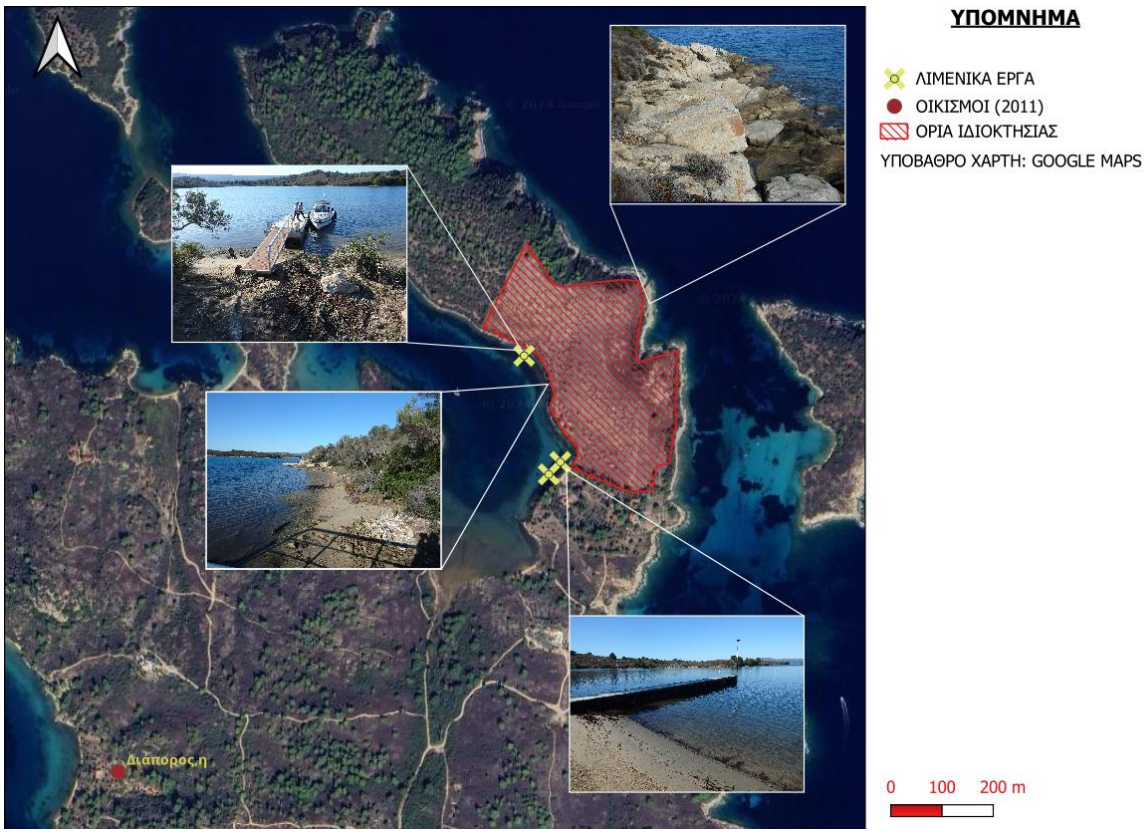
Εικόνα 3-1. Λιμενικά έργα ευρύτερης περιοχής

3.2 Παράκτια μορφολογικά χαρακτηριστικά

Η έκταση ανάπτυξης του τουριστικού ακινήτου είναι ιδιωτική και από την δυτική πλευρά βλέπει στον όρμο Κρυφτός, ενώ από την ανατολική στην βραχονησίδα «Άγιος Ισίδωρος» Ο όρμος Κρυφτός έχει Βόρειο – Βορειοδυτικό (ΒΒΔ) προσανατολισμό και μακρόστενη μορφολογία με μέσο πλάτος ένα δέκατο του μιλίου (0,1 μ.ν.) και μήκος περίπου μισό ναυτικό (0,5ν.μ) μίλι. (βλ. Εικόνα 3-2).



Εικόνα 3-2: Θέση ακινήτου και παράκτια μορφολογία



Εικόνα 3-3:Αναγνώριση ακτογραμμής – Θέση υφιστάμενης πλωτής εξέδρας

Η παράκτια μορφολογία στην θέση της ιδιοκτησίας χαρακτηρίζεται από τα δυτικά και εντός του όρμου κλεφτό ως ήπια και αμμώδης, ενώ από την δυτική πλευρά ως βραχώδης σύμφωνα με τις ενδεικτικές φωτογραφίες που παρουσιάζονται στον χάρτη που ακολουθεί (βλ. Εικόνα 3-3) και στις Εικόνα 3-4 και Εικόνα 3-5.

Η αμμώδης ακτογραμμή στην δυτική πλευρά της ιδιοκτησίας είναι περιορισμένου πλάτους και χαρακτηρίζεται από τοπικές εμφανίσεις βράχων και λίθων διαφορετικού μεγέθους και όγκου (βλ. Εικόνα 3-4). Στην πλευρά αυτή λόγω των ευνοϊκών κυματικών συνθηκών που επικρατούν έχει τοποθετηθεί πλωτή εξέδρα στην θέση που απεικονίζεται στον σχετικό χάρτη (Εικόνα 3-3), για την προσωρινή εξυπηρέτηση των προσβάσεων στην ιδιοκτησία.

Εικόνα 3-4. Άποψη της ακτογραμμής στην δυτική πλευρά της ιδιοκτησίας

Η ανατολική ακτή της ιδιοκτησίας χαρακτηρίζεται από συμπαγείς βραχώδεις εξάρσεις γρανιτικών πετρωμάτων και παρουσιάζει εντονότερες κλίσεις, που σε συνδυασμό με την έλλειψη βλάστησης πλησίον της ακτής μαρτυρούν αξιόλογη έκθεση σε κυματισμούς (βλ. Εικόνα 3-5).

Εικόνα 3-5 Άποψη της ακτογραμμής στην ανατολική πλευρά της ιδιοκτησίας

3.3 Πλωτή εξέδρα

Στην ακτογραμμή υφίσταται πλωτός προβλήτας από σκυρόδεμα, εποχικής χρήσης, μήκους 10 Μ και πλάτους 2,50 Μ. Η σύνδεση του προβλήτα με την ακτή υλοποιείται με μεταλλική γέφυρα από αλουμίνιο διαστάσεων 5,50 μ x 1,20μ όπου, από την πλευρά της πλωτής αναρτάται από μεταλλικά κολωνάκια, ενώ από αυτή της ακτής έχει εγκατεστημένο σύστημα κύλισης με ελαστικούς τροχούς, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 3-6.

Ο πλωτός προβλήτας συγκρατείται στην θέση του από σύστημα αλυσίδων και τεχνητών ογκόλιθων (αγκύρωσης) που έχουν τοποθετηθεί στον βυθό σε κατάλληλες αποστάσεις από αυτόν στις άκρες του. Θα πρέπει ωστόσο να αναφερθεί ότι λόγο της παράκτιας βυθομετράς και του βυθίσματος αυτής, δεν βρίσκεται διαρκώς σε κατάσταση επίπλευσης.

Το υφιστάμενο έργο έχει προσωρινό χαρακτήρα καθότι μετά την υλοποίηση των μόνιμων λιμενικών εγκαταστάσεων θα απομακρυνθεί από την θέση των έργων.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η θέση της προβλήτας έχει αποδοθεί κατά προσέγγιση και βάση οπτικών παρατηρήσεων στο σχέδιο ΛΙΜ-1 με τίτλο «Υφιστάμενη Κατάσταση».

Εικόνα 3-6. Πλωτός προβλήτας από σκυρόδεμα εποχικής χρήσης

4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

4.1 Γενικά

Τα προτεινόμενα λιμενικά έργα αφορούν στην κατασκευή δύο (2) προβλητών, του Προβλήτας Α και του Προβλήτας Β, για την υποστήριξή τόσο της κατασκευής όσο και της λειτουργίας της υπό μελέτης ξενοδοχειακής μονάδας. Οι προβλήτες προτείνονται στην βορειοδυτική πλευρά του οικοπέδου και εντός του όρμου κρυφτός, όπου οι κυματικές συνθήκες, λόγω ακριβώς του όρμου αυτού, είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη και λειτουργία λιμενικών έργων.

Ο Προβλήτας Α – Εξυπηρέτηση Ε/Γ – Ο/Γ Πλοίων- θα χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη των κατασκευαστικών εργασιών αρχικά, δηλαδή για τη μεταφορά οικοδομικών υλικών, εξοπλισμού, μηχανημάτων και των συνεργείων τα οποία θα εργαστούν για την κατασκευή του ξενοδοχειακού συγκροτήματος και επομένως η κατασκευή του θα προηγηθεί των οικοδομικών εργασιών. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής θα χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη της λειτουργίας του συγκροτήματος και ειδικότερα για την μεταφορά προμηθειών, υλικών, προσωπικού, ατόμων με κινητικά προβλήματα, αποσκευών καθώς επίσης και για την απομάκρυνση των απορριμμάτων και των ανακυκλώσιμών υλικών, τα οποία θα συγκεντρώνονται στις εγκαταστάσεις του ξενοδοχειακού συγκροτήματος κατά την λειτουργία του. Τέλος, ο προβλήτας αυτός δύναται να χρησιμοποιηθεί και σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης, δηλαδή κατά την ανάγκη μαζικής εκκένωσης επισκεπτών και προσωπικού του συγκροτήματος λόγω απρόβλεπτων καταστάσεων ή και συνθηκών.

Ο (δευτερεύον) Προβλήτας Β – Εξυπηρέτηση Επισκεπτών, θα χρησιμοποιείται αφενός για την πρόσβαση των επισκεπτών στο συγκρότημα και αφετέρου για την υποστήριξη των ημερήσιων θαλάσσιων δραστηριοτήτων που θα προσφέρονται στους επισκέπτες του ξενοδοχείου και θα περιλαμβάνουν την χρήση πλωτών μέσων. Επομένως θα πρέπει να ενσωματώνει αφενός στοιχειά υψηλής αισθητικής, καθότι θα είναι η πύλη του ξενοδοχείου για τους επισκέπτες και αφετέρου θα πρέπει να διαθέτει τεχνικά χαρακτηριστικά που θα τον καθιστούν απόλυτα λειτουργικό και ασφαλή για την διακίνηση των επισκεπτών και για την εξυπηρέτηση των σχετικά περιορισμένων διαστάσεων ταχύπλοων σκαφών.

Η γενική διάταξη των έργων παρουσιάζεται στο σχέδιο ΛΙΜ-2Α με τίτλο «Γενική διάταξη Έργων», ενώ στις επόμενες παραγράφους ακολουθεί η τεχνική περιγραφή τους.

4.2 Προβλήτας Α – Εξυπηρέτηση Ε/Γ – Ο/Γ πλοίων

Ο Προβλήτας Α αποτελείται από τον κεντρικό προβλήτα και από δύο ανεξάρτητες δέστρες επί τεχνητών ογκόλιθων, την Δυτική και την Ανατολική.

Ο κεντρικό προβλήτας (Α1- Α2 – Α3 – Α4 – Α1) είναι ορθογωνικού σχήματος με προσανατολισμό Νοτιοδυτικό - Βορειοδυτικό (ΝΔ – ΒΔ), με μήκος 15,00 Μ, πλάτος 9,00 Μ και επιφάνειας 135 Μ2. Στα πρώτα 5,00 μέτρα του προβλήτα από την πλευρά της θάλασσας, διαμορφώνεται κεκλιμένο επίπεδο με σκοπό την διευκόλυνση της πλωροδέτησης των πλοίων. Το λειτουργικό βάθος στο μέτωπο του προβλήτα διαμορφώνεται σε -3,00 μέτρα ενώ η στέψη του στο +1,30 μ από την ΜΣΘ, έτσι ώστε σε συνθήκες μέγιστης πλήμμης το έξαλλο τμήμα των έργων να είναι περίπου στα +0,50 μ (1,30 – 0,83= 0,47 μ). Για το υπόλοιπο τμήμα του προβλήτα η στάθμη στέψης διαμορφώνεται στο +1,50 Μ από την ΜΣΘ.

Εκατέρωθεν του κεντρικού προβλήτα και σε απόσταση 3,50 μέτρων από τα άκρα αυτού, προβλέπεται η κατασκευή δύο (2) σημείων πρόσδεσης (Δέστρες). Η Ανατολική δέστρα Α5 – Α6 – Α7 – Α8 – Α5 και η Δυτική Δέστρα Α9 – Α10 – Α11 – Α12 – Α9, θα έχουν τον ίδιο προσανατολισμό με τον προβλήτα και στάθμη στέψης στο +1,50 από την ΜΣΘ. Οι διαστάσεις κάθε μίας εκ των δύο θα είναι 3,00 Μ επί 3,00 Μ και θα έχουν επιφάνεια 9 Μ2 έκαστης. Επί αυτών θα τοποθετηθεί κατάλληλων διαστάσεων δέστρα

έλξης, ενώ η πρόσβαση σε αυτές θα εξασφαλίζεται από κλίμακα, η οποία θα εγκατασταθεί σε κατάλληλη θέση.

Η συνολική επιφάνεια της εγκατάστασης θα είναι 153 Μ2 (Κεντρικός προβλήτας 135 Μ2 και Δέστρες 18 Μ2) και οι τελικές επιφάνειες θα διαμορφωθούν με αρχιτεκτονικό σκυρόδεμα, αντιολισθητικής επεξεργασίας, πλην της επιφάνειας του κεκλιμένου επιπέδου, όπου θα ενισχυθεί με κατάλληλα διαμήκη μεταλλικά στοιχεία.

Έμπροσθέν του κατακόρυφου μετώπου προβλέπεται εκβάθυνση επιφάνειας 370 Μ2 σε στάθμη -3,00 από την ΜΣΘ.

Στον κεντρικό προβλήτα δεν προβλέπεται η εκτέλεση ελιγμών φόρτωσης ή εκφόρτωσης οχημάτων, δηλαδή τα οχήματα στην θέση του έργου θα εκφορτώνονται με την φορά φόρτωσης στο πλοίο και θα φορτώνονται σε αυτό με την φορά που θα εισέρχονται στο έργο.

Τέλος ο προβλήτας θα είναι εξοπλισμένος με τα ελάχιστα δυνατά φωτιστικά στοιχεία και ναυτιλιακά βοηθήματα, ενώ θα πραγματοποιηθεί επένδυση με κατάλληλους διακοσμητικούς λίθους περιμετρικά των εμφανών κάθετων στοιχείων σκυροδέματος, με σκοπό την αρμονική τους ένταξη στο φυσικό περιβάλλον υλοποίησης.

Η οριζοντιογραφία των έργων του Προβλήτα Α καθώς επίσης και οι τυπικές διατομές του παρουσιάζεται στα σχέδιο ΛΙΜ-3Α με τίτλο «Οριζοντιογραφία Προβλήτα Α – Εξυπηρέτηση Ε/Γ – Ο/Γ Πλοίων» και ΛΙΜ-5Α με τίτλο «Τυπικές Διατομές» αντίστοιχα.

4.3 Προβλήτας Β – Εξυπηρέτηση επισκεπτών

Ο προβλήτας Β αποτελείται από δύο (2) τμήματα, το σταθερό τμήμα Β1 – Β2 – Β7 – Β8 – Β1, το οποίο έχει μήκους 30,00 Μ και πλάτος 3,00 Μ και το πλωτό τμήμα Β3 – Β4 – Β5 – Β6 -Β3, το οποίο έχει μήκος 6,00 Μ και πλάτους 8,00 Μ αντίστοιχα. Στο τελευταίο τμήμα θα πραγματοποιείται η εξυπηρέτηση των σκαφών, καθότι εκ σχεδιασμού, η στέψη των έργων σε σχέση με τα εξυπηρετούμενα σκάφη θα παραμένει πάντοτε σταθερή στο +0,50 μ από την ΜΣΘ για την ευχερή αποβίβαση – επιβίβαση των επισκεπτών του συγκροτήματος.

Το σταθερό τμήμα του προβλήτα (Β1 – Β2 – Β7 – Β8 – Β1) έχει στέψη στο +1,40 Μ από την ΜΣΘ και θα είναι επιφάνειας 90 Μ2. Η κατασκευή του προβλέπεται θα υλοποιηθεί επι βάθρων από σκυρόδεμα και γεφυρωμάτων με σκοπό αφενός του περιορισμού του οπτικού αποτυπώματος της κατασκευής και αφετέρου για την ανεμπόδιστη διαμήκη κίνηση των παράκτιών υδάτων.

Το πλωτό τμήμα του προβλήτα (Β3 – Β4 – Β5 – Β6 -Β3) υλοποιείται με την τοποθέτηση ενός (1) ειδικού προκατασκευασμένου πλωτού στοιχείου από σκυρόδεμα, διαστάσεων 8,00 Μ επί 6,00 Μ και πλευστότητας τουλάχιστον 300 ΧΛΓ/ Μ2. Το ύψος του πλωτού στοιχείου θα είναι περίπου 1,00 Μ, με στάθμη στέψη στο +0,50 από την επιφάνεια της θάλασσας. Η συγκράτησή τους στην θέση σχεδιασμού θα πραγματοποιηθεί με την τοποθέτηση κατάλληλων στοιχείων αγκύρωσης στον πυθμένα και επί του σταθερού τμήματος των έργων. Επιθυμητή είναι η αγκύρωση στον πυθμένα με συνδυασμό μηχανικών μέσων τύπου κοχλίες και ελαστικών συνδέσμων τύπου seaflex, εφόσον οι γεωτεχνικές συνθήκες στον πυθμένα το επιτρέπουν. Το σύστημα αγκύρωσης θα έχει τέτοια ανάπτυξη έτσι ώστε να μην εμποδίζει τους ελιγμούς είσπλου και απόπλου των σκαφών που θα εξυπηρετούνται από το έργο.

Το πλωτό στοιχείο θα είναι εξοπλισμένο με δέστρες και προσκρουστήρες και η εξυπηρέτηση των σκαφών θα πραγματοποιείται στο τμήμα Β4 – Β5, όπου θα υπάρχει η δυνατότητα είτε της πρυμνοδέτησης δύο (2) σκαφών σε παράλληλη διάταξη, είτε της πλαγιοδέτησης ενός (1) ταχύπλοου σκάφους. Στα τμήματα Β3 – Β4 και Β5 – Β6 θα υπάρχει δυνατότητα πρόσδεσης εξοπλισμού αναψυχής όπως θαλάσσια ποδήλατα, canoe, kayak κ.α. για την ψυχαγωγία των επισκεπτών του συγκροτήματος.

Η σύνδεση του πλωτού με τον σταθερό προβλήτα επιτυγχάνεται με μεταλλική γέφυρα (κεκλιμένο επίπεδο) διαστάσεων 2,50 Μ επί 4,50 Μ, με άρθρωση στο τμήμα Β2 – Β7 και κύλιση στην πλευρά Β3 – Β6, έτσι ώστε ακόμα και με ακραίες μεταβολές της στάθμης της θάλασσας (κατωτάτη ρυχία), η κλίση αυτής να μην ξεπερνά τις 20 μοίρες.

Ο προβλήτας θα είναι εξοπλισμένος με φωτιστικά στοιχεία και παροχές ηλεκτρικού ρεύματος και νερού. Οι δε παροχές ηλεκτρικού ρεύματος θα πρέπει να είναι αναβαθμίσιμοι για την εξυπηρέτηση μελλοντικά ηλεκτρικών σκαφών.

Η οριζοντιογραφία των έργων του Προβλήτα Β καθώς επίσης και οι τυπικές διατομές του παρουσιάζεται στα σχέδιο ΛΙΜ-4Α με τίτλο «Οριζοντιογραφία Προβλήτα Β – Εξυπηρέτηση Επισκεπτών» και ΛΙΜ-5Α με τίτλο «Τυπικές Διατομές» αντίστοιχα.

4.4 Χερσαία και θαλάσσια ζώνη έργων

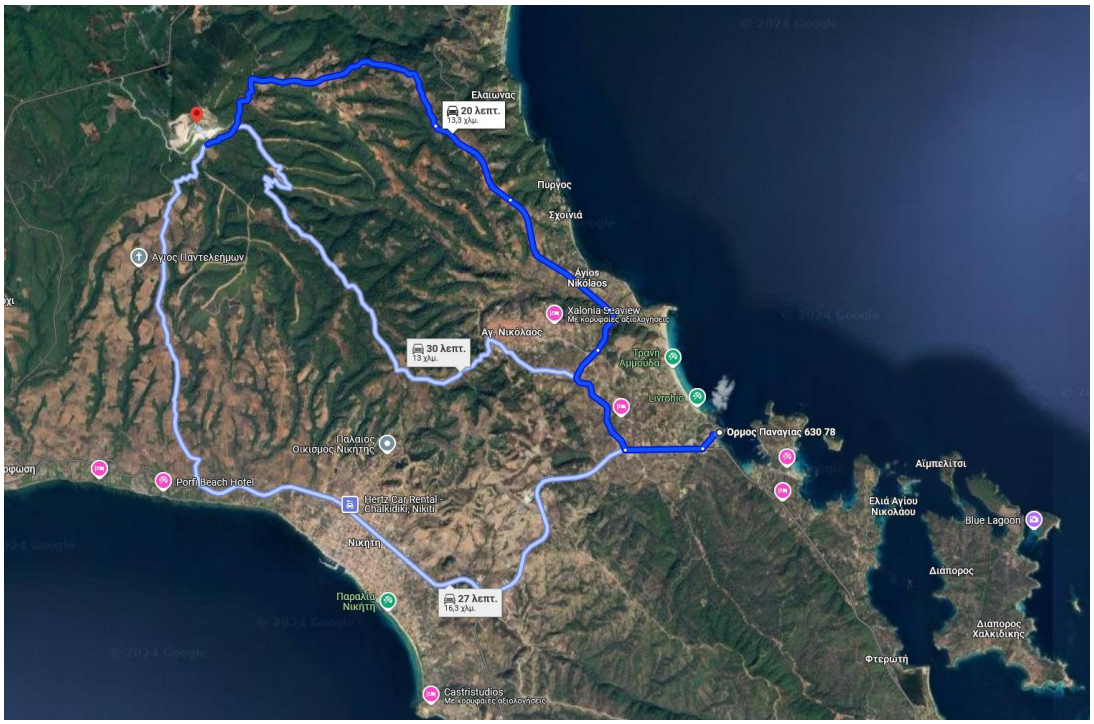
Προτείνεται ο ορισμός ενιαίας θαλάσσιας και χερσαίας ζώνης, η οποία θα περικλείει και τα δύο έργα (Προβλήτας Α & Προβλήτας Β), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Τα σημεία και οι συντεταγμένες των προτεινόμενων ζωνών παρουσιάζονται στο σχέδιο ΛΙΜ-2Α με τίτλο «Γενική διάταξη έργων».

5. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΠΡΟΪΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

5.1 Προέλευση υλικών κατασκευής

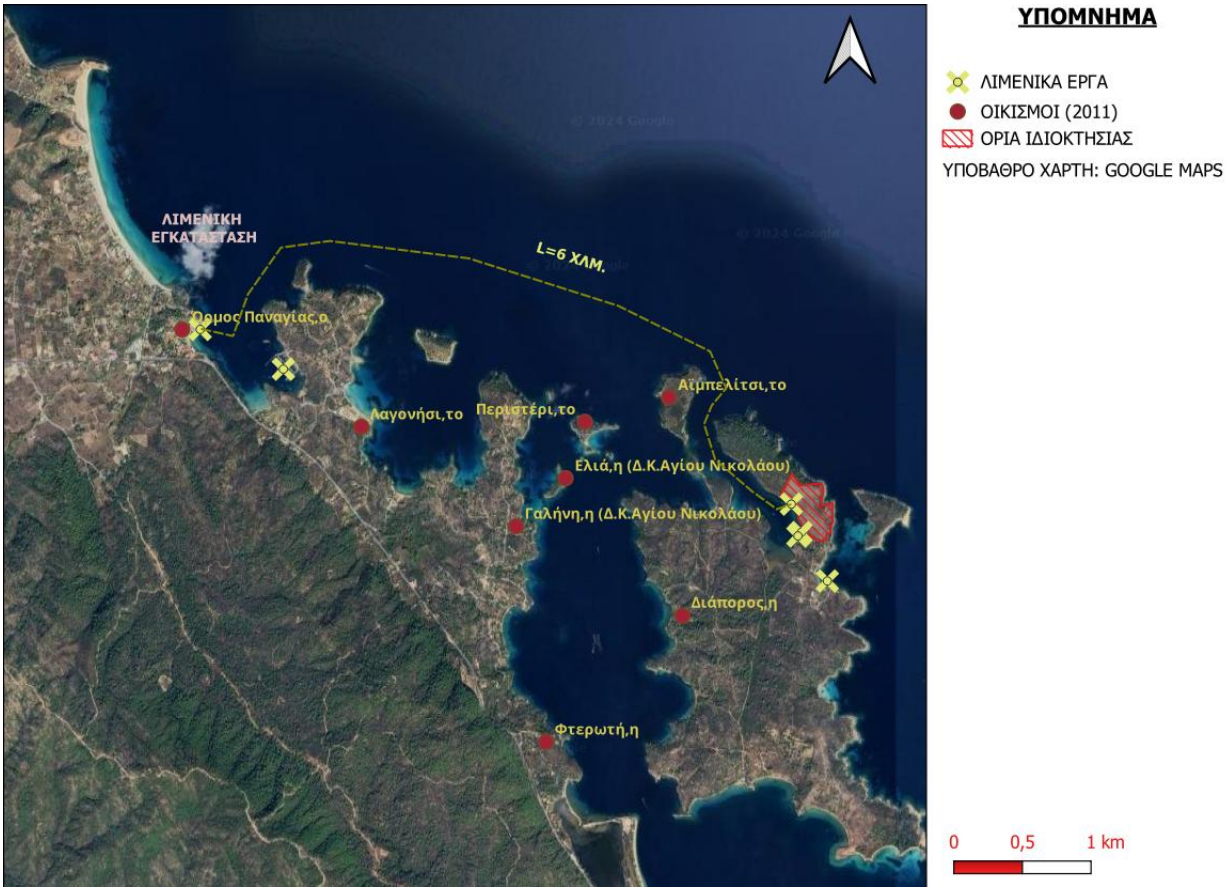
Η προμήθεια του απαιτούμενου όγκου αδρανών υλικών για την κατασκευή των προτεινόμενων έργων θα πραγματοποιηθεί από αδειοδοτημένο λατομείο της ευρύτερης περιοχής. Η θέση του πλησιέστερου λατομείου καθώς επίσης και οι εναλλακτικές οδικές διαδρομές μεταφοράς έως τη λιμενική εγκατάσταση «Όρμος Παναγία» παρουσιάζεται στην Εικόνα 5-1 που ακολουθεί. Στην λιμενική εγκατάσταση, η οποία απέχει 13,50 ΧΛΜ από το λατομείο, θα πραγματοποιηθεί η μεταφόρτωση των υλικών σε κατάλληλο πλωτό μέσω.



Εικόνα 5-1. Χερσαία απόσταση μεταφοράς (13,5 ΧΛΜ)

(Πηγή: Google Maps)

Από την λιμενική εγκατάσταση στον όρμο Παναγιάς έως και την θέση κατασκευής των έργων η απόσταση ανέρχεται σε 6 χιλιόμετρα με την προτεινόμενη θαλάσσια διαδρομή να παρουσιάζεται στην Εικόνα 5-2 που ακολουθεί.



Εικόνα 5-2: Θαλάσσια απόσταση μεταφοράς (L=6 ΧΛΜ)

5.2 Εκτιμώμενη δαπάνη κατασκευής

Η προμέτρηση των υλικών κατασκευής και η αναλυτική δαπάνη κατασκευής που αφορά στα προτεινόμενα έργα παρουσιάζεται στο τεύχος Προμέτρηση – Προϋπολογισμός του Παραρτήματος Β που συνοδεύει την παρούσα μελέτη. Κατά την σύνταξη

Κατά την εκτίμηση της ως άνω δαπάνης θεωρήθηκε ότι το σύνολο των βυθοκορήσεων θα αξιοποιηθούν ως ίζημα εμπλουτισμού στην ακτογραμμή νότιος της θέσης των προτεινόμενων έργων. Επομένως δεν έχει εκτιμηθεί σχετική δαπάνη διάθεσης.

Ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε **τριακόσιες σαράντα χιλιάδες ευρώ (340.000€)** και περιλαμβάνει την καθαρή δαπάνη κατασκευής, τα γενικά έξοδα και το όφελος του εργολάβου, τα απρόβλεπτα και την αναθεώρηση καθώς και το ΦΠΑ ως ακολούθως:

- Τιμαριθμική: 2012Γ
- Γενικό ΓΕ & ΟΕ 18%
- Απρόβλεπτη δαπάνη 15%
- Αναθεώρηση ~ 3%
- ΦΠΑ 24%

ΣΤΑΝΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

ΕΡΓΟ : Ανέγερση Ξενοδοχειακού Συγκροτήματος πέντε αστέρων (5*) με κολυμβητικές Δεξαμενές

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ) Μερική Δαπάνη	Δαπάνη (Ευρώ) Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
	1. ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α								
	1.1. ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ								
1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Β	ΝΑ/ΛΙΜ 2.02	ΛΙΜ 1210	1	m3	640,00	3,00	1.920,00	
	Σύνολο : 1.1. ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ							**1.920,00**	**1.920,00**
	1.2. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ								
1	Διάστρωση λιθοσυντρίμματος 5-10 kg	ΝΑ/ΛΙΜ 4.01	ΛΙΜ 2210	2	m3	570,00	19,00	10.830,00	
2	Κατασκευή ύφαλης εξισωτικής στρώσης από σκύρα	ΝΑ/ΛΙΜ 4.09	ΛΙΜ 2140	3	m3	35,00	21,00	735,00	
3	Λιθορριπές εδράσεως ατομικού βάρους λίθων 0,50 - 50 kg	ΝΑ/ΛΙΜ 4.04	ΛΙΜ 2210	5	m3	220,00	20,00	4.400,00	
4	Θωράκιση λιμενικών έργων με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου ατομικού βάρους 200 - 1500 kg	ΝΑ/ΛΙΜ 4.08.01	ΛΙΜ 2310	7	m3	250,00	21,00	5.250,00	
	Σύνολο : 1.2. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ							**21.215,00**	**21.215,00**
	1.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ								
1	Συμπαγείς τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37, βάρους 35 μέχρι 80 τόνων	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\5.01.02	ΛΙΜ 3110	8	m3	420,00	115,00	48.300,00	
2	Επιστρώσεις δαπέδων με ινοπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37, οπλισμένο με χαλύβδινες ή συνθετικές ίνες	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\8.04.03	ΛΙΜ 4300	9	m3	50,00	105,00	5.250,00	
3	Ανωδομές λιμενικών έργων από οπλισμένο, έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37	ΝΑ/ΛΙΜ 8.02.03	ΛΙΜ 4240	11	m3	270,00	110,00	29.700,00	
	Σύνολο : 1.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ							**83.250,00**	**83.250,00**
	1.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ								
1	Χυτοχαλύβδινες δέστρες	ΝΑ/ΛΙΜ 9.02	ΛΙΜ 4700	12	kg	880,00	3,80	3.344,00	
	Σύνολο : 1.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ							**3.344,00**	**3.344,00**
	Σύνολο : 1. ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α								**109.729,00**
	2. ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β								
	2.1. ΒΥΘΟΚΟΡΥΣΕΙΣ								
1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Β	ΝΑ/ΛΙΜ 2.02	ΛΙΜ 1210	1	m3	480,00	3,00	1.440,00	
	Σύνολο : 2.1. ΒΥΘΟΚΟΡΥΣΕΙΣ							**1.440,00**	**1.440,00**
	2.2. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ								
1	Διάστρωση λιθοσυντρίμματος 5-10 kg	ΝΑ/ΛΙΜ 4.01	ΛΙΜ 2210	2	m3	350,00	19,00	6.650,00	
2	Λιθορριπές εδράσεως ατομικού βάρους λίθων 0,50 - 50 kg	ΝΑ/ΛΙΜ 4.04	ΛΙΜ 2210	5	m3	265,00	20,00	5.300,00	
3	Θωράκιση λιμενικών έργων με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου ατομικού βάρους 200 - 1500 kg	ΝΑ/ΛΙΜ 4.08.01	ΛΙΜ 2310	7	m3	240,00	21,00	5.040,00	
	Σύνολο : 2.2. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ							**16.990,00**	**16.990,00**
							Σε μεταφορά		**128.159,00**

CNWAY ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΜΕ

ΕΔΡΑ: ΙΑΣΟΝΟΣ 1 & Σ.ΒΕΜΠΟ, 165 61 ΓΛΥΦΑΔΑ, ΤΗΛ: 210 8256800, URL: WWW.CNWAY.GR, EMAIL: CNWAY@CNWAY.GR

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ) Μερική Δαπάνη	Δαπάνη (Ευρώ) Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
	Από μεταφορά								**128.159,00**
	2.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ								
1	Ανωδομές λιμενικών έργων από οπλισμένο, έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37	ΝΑ/ΛΙΜ 8.02.03	ΛΙΜ 4240	11	m3	60,00	110,00	6.600,00	
2	Επιστρώσεις δαπέδων με ινοπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37, οπλισμένο με χαλύβδινες ή συνθετικές ίνες	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\8.04.03	ΛΙΜ 4300	9	m3	15,00	105,00	1.575,00	
	Σύνολο : 2.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ							**8.175,00**	**8.175,00**
	2.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ								
1	Μεταλλικό γεφύρωμα σύνδεσης πλωτης προβλήτας με σταθερά έργα	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\12.05	ΛΙΜ 3400.1	13	ΤΕΜ	1,00	10.000,00	10.000,00	
	Σύνολο : 2.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ							**10.000,00**	**10.000,00**
	2.5. ΠΛΩΤΕΣ ΠΡΟΒΛΗΤΕΣ								
1	Πλωτοί προβλήτες με ολόσωμο πλωτήρα από σκυρόδεμα	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\12.03	ΛΙΜ 3400.1	14	ΜΜ	20,00	2.500,00	50.000,00	
	Σύνολο : 2.5. ΠΛΩΤΕΣ ΠΡΟΒΛΗΤΕΣ							**50.000,00**	**50.000,00**
	Σύνολο : 2. ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β								**86.605,00**
	Άθροισμα								**196.334,00**
	Προστίθεται ΓΕ & ΟΕ							18,00%	35.340,12
	Άθροισμα								**231.674,12**
	Απρόβλεπτα							15,00%	34.751,12
	Άθροισμα								**266.425,24**
	Πρόβλεψη αναθεώρησης								7.768,31
	Άθροισμα								**274.193,55**
	ΦΠΑ							24,00%	65.806,45
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ								**340.000,00**

Οι μελετητές

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Οι ελεγκτές

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
Ο Διευθυντής

Συντάχθηκε,

Αθήνα, Ιανουάριος 2025

Συντάχθηκε

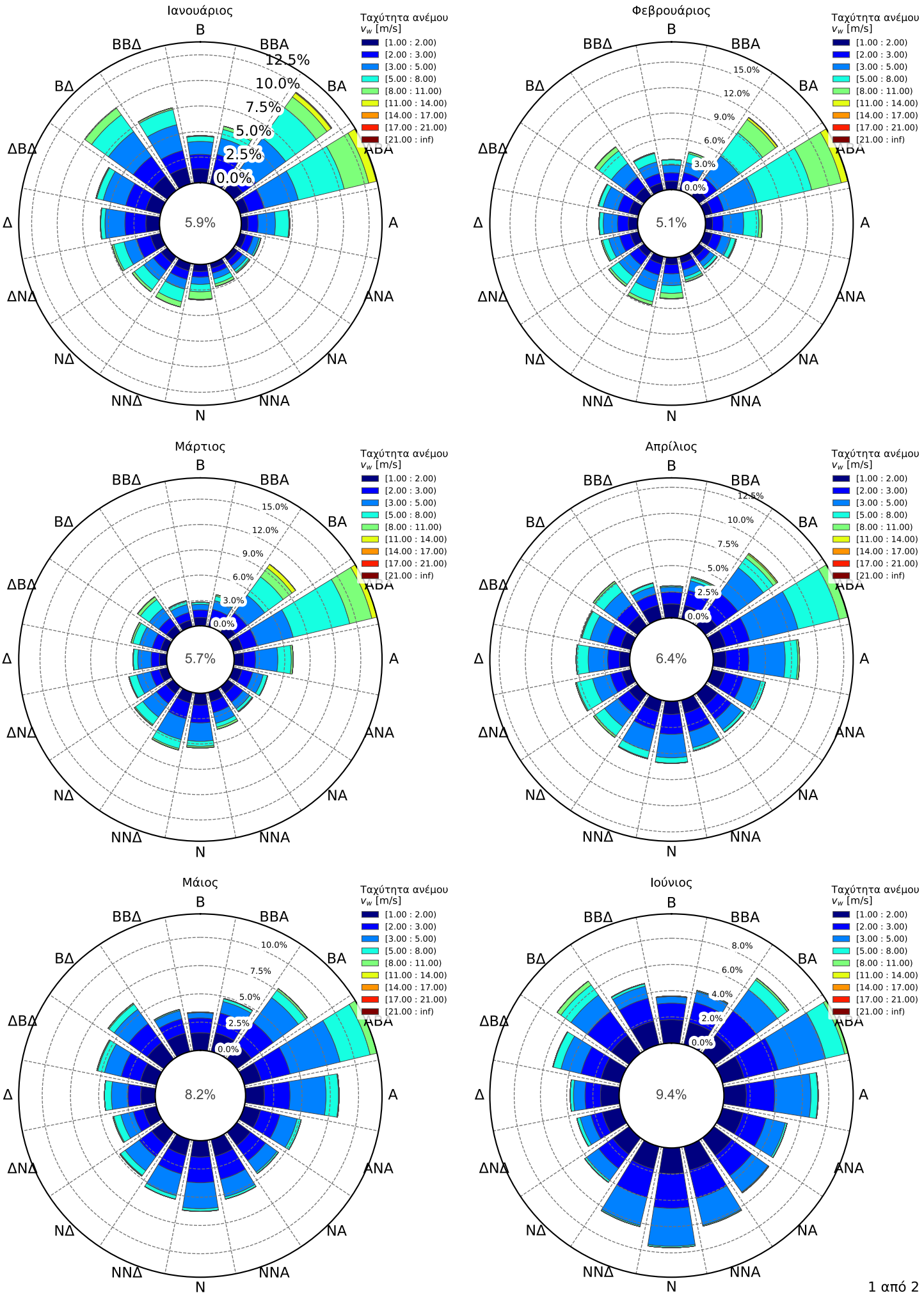
Αλβέρτος-Παύλος Γιαμίν

Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

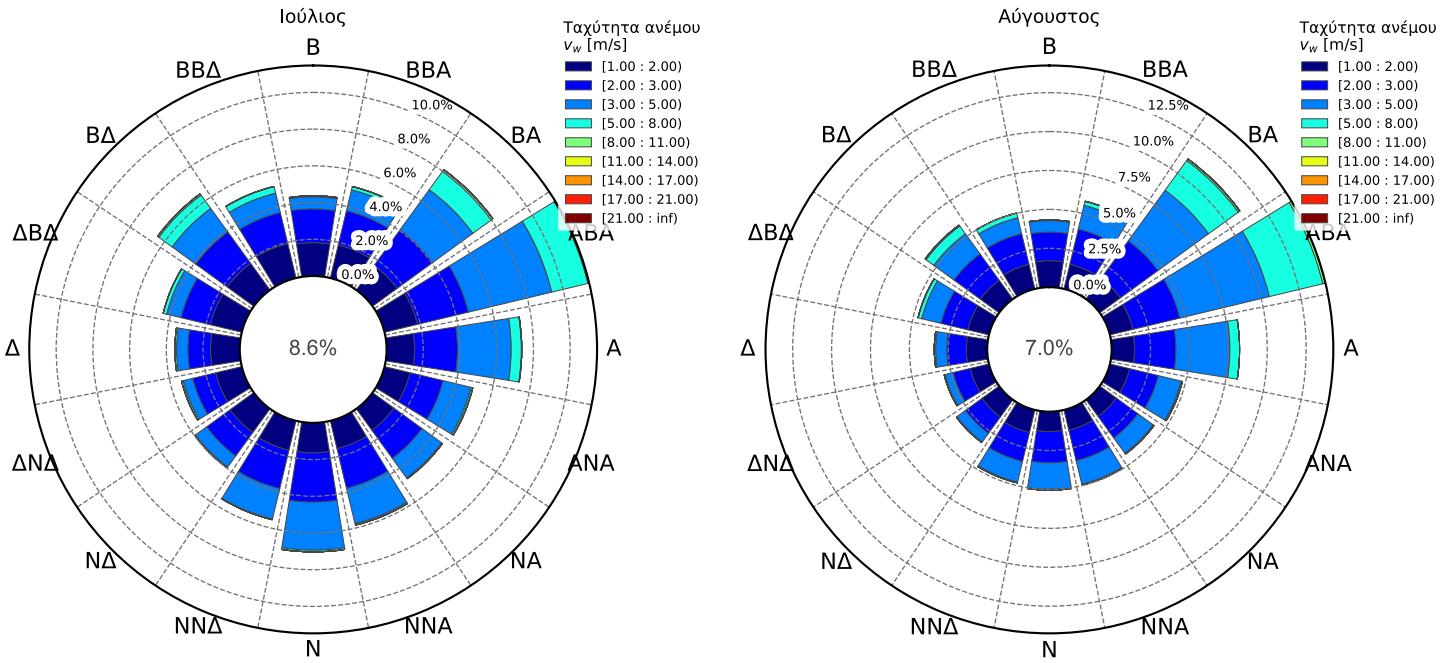
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

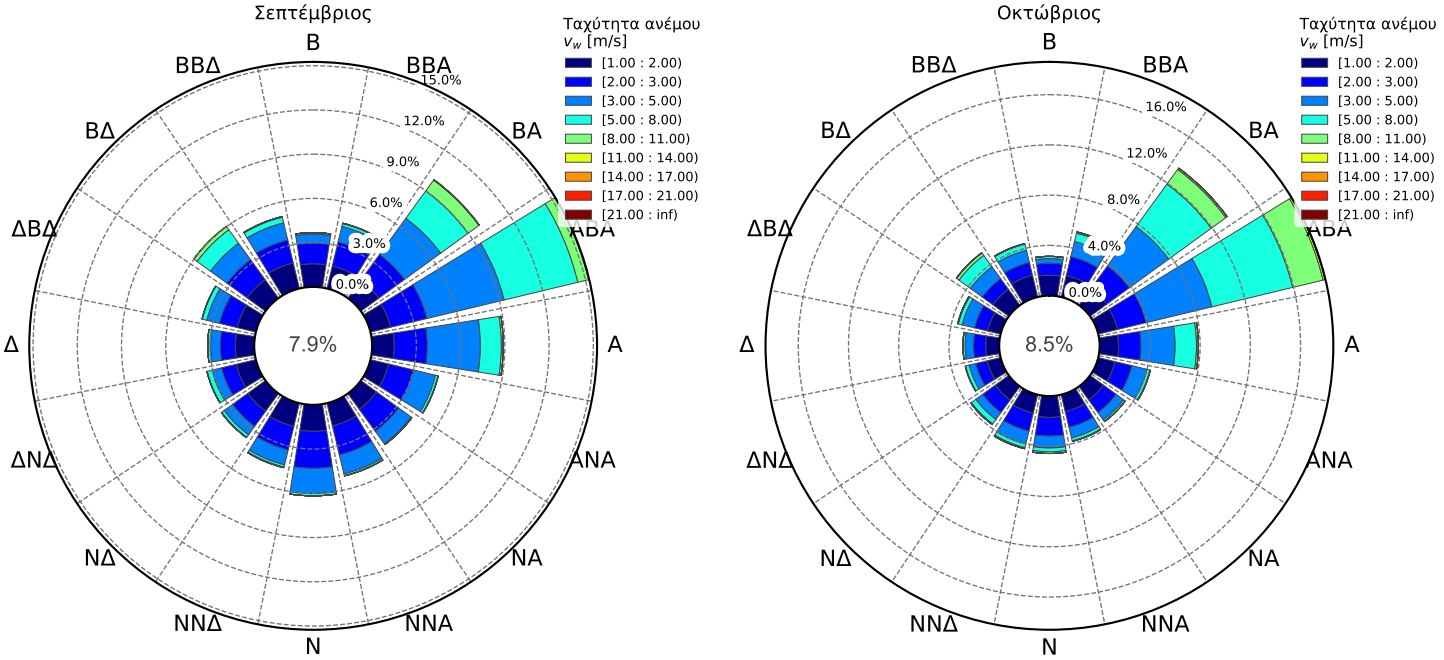
Ωκεανογραφικά στοιχεία

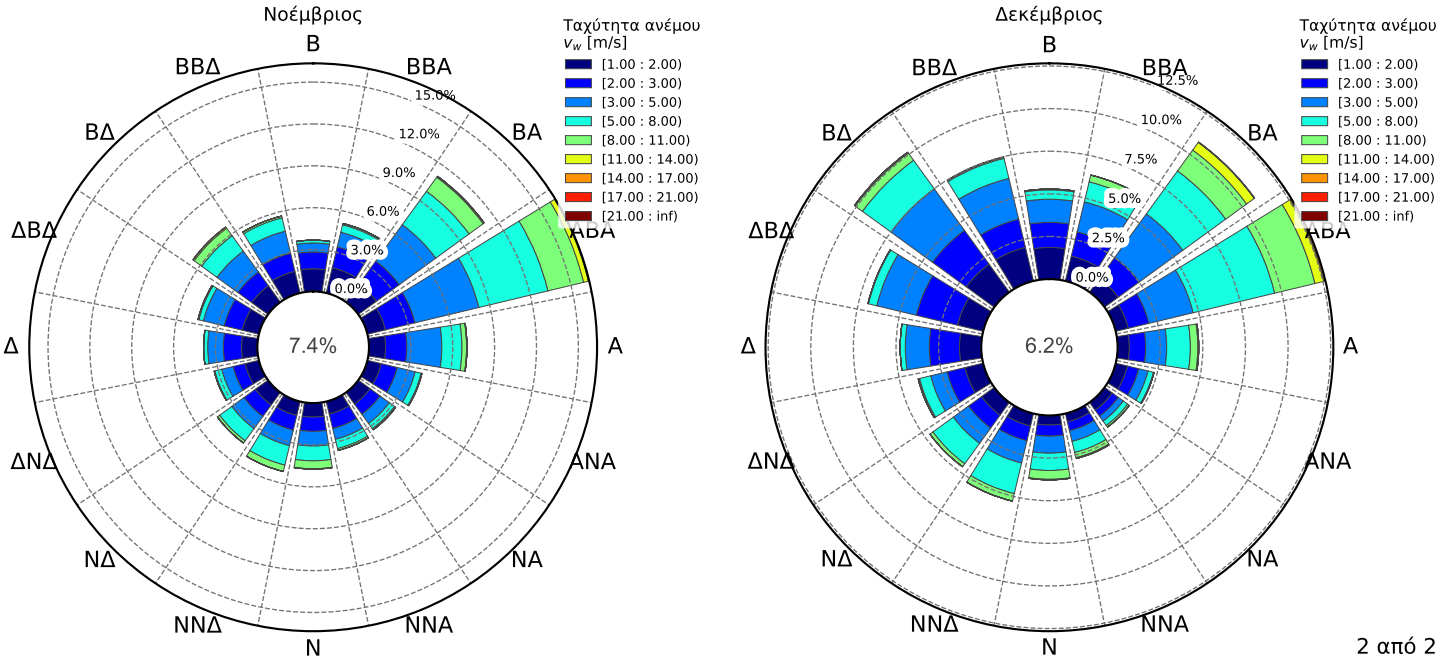
Θέση: Διάπορος Χαλκιδικής, Κόμβος: 23.78_40.22,
Έτη: 1979-2023
Ροδόγραμμα ανέμων



Θέση: Διάπορος Χαλκιδικής, Κόμβος: 23.78_40.22,
Έτη: 1979-2023
Ροδόγραμμα ανέμων







ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ - ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΣΤΑΝΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΗΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

ΕΡΓΟ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 5 ΑΣΤΕΡΩΝ ΜΕ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

CNWAY Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΜΕ

ΕΔΡΑ: ΙΑΣΟΝΟΣ 1 & Σ.ΒΕΜΠΟ - 16561 ΓΛΥΦΑΔΑ ΤΗΛ.: 210 8256800, E-MAIL: CNWAY@CNWAY.GR

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΘΕΜΑ - ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΘΕΩΡΗΣΗ	ΤΙΤΛΟΣ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	CNWAY ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Μ.Ε. ΑΛΒΕΡΤΟΣ ΓΙΑΜΙΝ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Μ.Ε. ΙΑΣΩΝΟΣ 1, 16561 ΓΛΥΦΑΔΑ Α.Φ.Μ.: 999753772 - Δ.Ο.Υ.: ΓΛΥΦΑΔΑΣ ΤΗΛ.: 210 8256800 - FAX: 210 8256801
	ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΚΩΔ.: A254-STANTA-DIAP-MAR-PRE-RP -2002.v1

V1	1η Αναθεώρηση	ΓΓ	ΑΓ	29/09/2025
V0	Αρχική	ΓΓ	ΑΓ	14/01/2025
Εκδοχή	**Περιγραφή**	**Σύνταξη**	**Έλεγχος**	**Ημερομηνία**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ 1
1.1 Προϋπολογισμός 1
1.1.1 Παραδοχές 1
1.1.2 Απόσταση μεταφοράς 1
2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ 3
2.1 ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α – ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ Ε/Γ – Ο/Γ 3
2.1.1 Βυθοκορήσεις 3
2.1.2 Εξυγιαντικές στρώσεις 3
2.1.3 Λιθορριπές – Φυσικοί Ογκόλιθοι (Φ.Ο.) 3
2.1.4 Σκυροδέματα 4
2.1.5 Μεταλλικά Εξαρτήματα 5
2.2 ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β – ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ 7
2.2.1 Βυθοκορήσεις 7
2.2.2 Εξυγιαντικές στρώσεις 7
2.2.3 Λιθορριπές – Φ.Ο. 7
2.2.4 Σκυροδέματα 8
2.2.5 Μεταλλικά Εξαρτήματα 9
2.2.6 Λοιπά στοιχεία 9
3. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ 10
4. ΠΡΟυΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 11
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑ ΕΠΙΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι όγκοι των προμετρούμενων υλικών κατασκευής υπολογίστηκαν από τα σχέδια της μελέτης καθώς επίσης και από τα επιμετρητικά σχέδια ΕΠΙΜ-1Α και ΕΠΙΜ-2Α. Ειδικότερα από:

- ΛΙΜ-3Α με τίτλο «Οριζοντιογραφία Προβλήτα Α»
- ΛΙΜ-4Α με τίτλο «Οριζοντιογραφία Προβλήτα Β»
- ΕΠΙΜ-1Α με τίτλο «Επιμετρητικό σχέδιο»
- ΕΠΙΜ-2Α με τίτλο «Επιμετρητικό σχέδιο»

Οι υπολογισμοί πραγματοποιήθηκαν είτε με την εφαρμογή του τύπου $V = A*L_{εφ}$, όπου Α η επιφάνεια που προσδιορίστηκε στις διατομές και $L_{εφ}$ το μήκος εφαρμογής στο κέντρο βάρους της κάθε επιφάνειας, είτε από την επιφάνεια όπως αυτή αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης.

Το μήκος εφαρμογής προσδιορίστηκε από την οριζοντιογραφία των έργων, όπως αυτή αποτυπώνεται στα σχέδιο ΛΙΜ-3Α και ΛΙΜ-4Α, ενώ οι επιφάνειας προσδιορίστηκαν και παρουσιάζονται στα επιμετρητικά σχέδια ΕΠΙΜ.1Α και ΕΠΙΜ-2Α (βλ. Παράρτημα).

1.1 Προϋπολογισμός

1.1.1 Παραδοχές

Ο προϋπολογισμός της μελέτης εκτιμήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω:

- Τιμαριθμική: 2012Γ
- Γενικό ΓΕ & ΟΕ 18%
- Απρόβλεπτη δαπάνη 15%
- Αναθεώρηση ~ 3%
- ΦΠΑ 24%

1.1.2 Απόσταση μεταφοράς

Η δαπάνη μεταφοράς προσδιορίστηκε λαμβάνοντας υπόψη χερσαία απόσταση L1 =13 ΧΛΜ (βλ. Εικόνα 1-1) και θαλάσσια απόσταση L2= 6 ΧΛΜ (βλ. Εικόνα 1-2). Η επιπρόσθετη επιβάρυνση σε ευρώ ανά χιλιόμετρα και μεταφερόμενο κυβικό (Μ3) ελήφθηκε σε 0,50 ευρώ και 0,25 ευρώ αντίστοιχα, για την χερσαία και θαλάσσια μεταφορά. Η ως άνω δαπάνη επιβαρύνει τους όγκους των υλικών κατασκευής, προερχόμενους από λατομείο.

Εικόνα 1-1.Απόσταση χερσαίας μεταφοράς 13 ΧΛΜ από λατομείο αδρανών

Εικόνα 1-2.Απόσταση θαλάσσιας μεταφοράς 6 ΧΛΜ (από λιμένα Παναγίας)

2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

2.1 ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α – ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΠΛΟΙΩΝ Ε/Γ – Ο/Γ

2.1.1 Βυθοκορήσεις

2.1.1.1 Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης

(ΝΑΛΙΜ 2.02)

Ο υπολογισμός του όγκου των εκσκαφών πυθμένα πραγματοποιήθηκε από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Α.1Α, και ΕΠ-Α.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Α.1	53,13	15,00	796,95
ΕΠ-Α.2	370,63	0,50	185,32
		Άθροισμα 1.Α:	**982,27**

Ο όγκος των εκσκαφών υπολογίστηκε σε 982,27 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση, προκύπτει ότι απαιτούνται **985 Μ3** βυθοκορήσεων.

2.1.2 Εξυγιαντικές στρώσεις

2.1.2.1 Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα

(ΝΑΛΙΜ 4.01)

Ο υπολογισμός του όγκου της εξυγιαντικής στρώσης πυθμένα πραγματοποιήθηκε από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Α.1Α, και ΕΠ-Α.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Α.1Α	18,98	15,00	284,70
ΕΠ-Α.2Α	0,00	0,50	0,00
		Άθροισμα 1:	**284,70**

Ο όγκος της εξυγιαντικής στρώσης υπολογίστηκε σε 284,70 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση, προκύπτει ότι απαιτούνται **290 Μ3**

2.1.3 Λιθορριπές – Φυσικοί Ογκόλιθοι (Φ.Ο.)

2.1.3.1 Εξισωτική στρώση από σκύρα

(ΝΑΛΙΜ 4.09)

Ο υπολογισμός του όγκου των εξισωτικών στρώσεων από σκύρα πραγματοποιήθηκε από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Α.1Α, και ΕΠ-Α.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Α.1Α	2,04	15,00	30,60
ΕΠ-Α.2Α	0,00	0,50	0,00
		Άθροισμα 1:	**53,70**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 53,70 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **55,00 Μ3** εξυγιαντικών στρώσεων από σκύρα**.**

2.1.3.2 Λιθορριπές πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκόλιθων

(ΝΑΛΙΜ 4.05)

Ο υπολογισμός του όγκου των λιθορριπών πλήρωσης των κυψελωτών ογκολίθων πραγματοποιήθηκε από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Α.1Α, και ΕΠ-Α.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Α.1Α	11,14	15,00	167,10
ΕΠ-Α.2Α	1,20	0,50	0,60
		Άθροισμα 1:	**167,70**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 167,70 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **170 Μ3** λιθορριπών πλήρωσης κυψελωτών ογκολίθων**.**

2.1.4 Σκυροδέματα

2.1.4.1 Κυψελωτοί τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα

(ΝΑΛΙΜ Ν\5.05)

Ο υπολογισμός του όγκου των κυψελωτών τεχνητών ογκόλιθων από σκυρόδεμα εκτιμάται από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Α.1Α, και ΕΠ-Α.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Α.1Α	15,72	15,00	235,80
ΕΠ-Α.2Α	0,00	0,50	0,00
		Άθροισμα 1:	**235,80**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 249,30 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **250 Μ3** σκυροδέματος κατηγορίας C30/37

2.1.4.2 Ανωδομές λιμενικών έργων από άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37

(ΝΑΛΙΜ 8.02.03)

Ο υπολογισμός του όγκου σκυροδέματος ανωδομής εκτιμάται από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Α.1Α, και ΕΠ-Α.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Α.1Α	9,90	15,00	148,50
ΕΠ-Α.2Α	0,00	0,50	0,00
		Άθροισμα 1:	**148,50**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 148,50 Μ3, στον οποίον θα πρέπει να προστεθούν και τα δύο στοιχεία σκυροδέματος τοποθέτησης των δεστρών διαστάσεων 3,00x3,00x1,50 Μ, συνολικού όγκου 27,00 Μ3. Συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **170 Μ3** σκυροδέματος ανωδομής κατηγορίας C30/37.

2.1.4.3 Επιστρώσεις δαπέδων με ινοπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37, οπλισμένο με χαλύβδινες ή συνθετικές ίνες

(ΝΑΛΙΜ Ν\8.04.03)

Ο υπολογισμός του όγκου του σκυροδέματος επίστρωσης εκτιμάται από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Α.1Α, και ΕΠ-Α.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Α.1Α	1,80	15,00	27,00
ΕΠ-Α.2Α	0,00	0,50	0,00
		Άθροισμα 1:	**27,00**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 27,00 Μ3.

2.1.5 Μεταλλικά Εξαρτήματα

2.1.5.1 Χυτοχαλύβδινες δέστρες

Το πλήθος των δεστρών προκύπτει από το σχέδιο ΛΙΜ-3 με τίτλο «Οριζοντιογραφία Προβλήτα Α» και το βάρος τους υπολογίζεται ως ακολούθως:

ΤΥΠΟΣ ΔΕΣΤΡΑΣ	**ΒΑΡΟΣ ΤΕΜΑΧΙΟ** (KG)	**ΤΕΜΑΧΙΑ** N	**ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ** (KG)
ΔΕΣΤΡΑ 35Τ	440	2	880
		ΣΥΝΟΛΟ:	880

2.2 ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β – ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ

2.2.1 Βυθοκορήσεις

2.2.1.1 Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης

(ΝΑΛΙΜ 2.02)

Ο υπολογισμός του όγκου των εκσκαφών πυθμένα πραγματοποιήθηκε από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Β.1Α, και ΕΠ-Β.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Β.1Α	3,94	30,00	118,20
ΕΠ-Β.2Α	152,85	0,25	38,21
		Άθροισμα 2.Α:	**156,41**

Ο όγκος των εκσκαφών εκτιμάται σε 156,41 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση, προκύπτει ότι απαιτούνται **160 Μ3** βυθοκορήσεων.

2.2.2 Εξυγιαντικές στρώσεις

2.2.2.1 Εξυγιαντικές στρώσεις πυθμένα

(ΝΑΛΙΜ 4.01)

Ο υπολογισμός του όγκου της εξυγιαντικής στρώσης πυθμένα πραγματοποιήθηκε από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Β.1Α, και ΕΠ-Β.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Β.1Α	2,70	30,00	81,00
ΕΠ-Β.2Α	0,00	0,25	0,00
		Άθροισμα 2.Α:	**81,00**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 81,00 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **85 Μ3** θραυστών υλικών λατομείου.

2.2.3 Λιθορριπές – Φ.Ο.

2.2.3.1 Εξισωτική στρώση από σκύρα

(ΝΑΛΙΜ 4.09)

Ο υπολογισμός του όγκου των εξισωτικών στρώσεων από σκύρα πραγματοποιήθηκε από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Β.1Α, και ΕΠ-Β.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Β.1Α	0,77	30,00	23,10
ΕΠ-Β.2Α	0,00	0,25	0,00
		Άθροισμα 2.Α:	**23,10**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 23,10 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **25 Μ3** εξυγιαντικών στρώσεων από σκύρα**.**

2.2.3.2 Λιθορριπές πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκόλιθων

(ΝΑΛΙΜ 4.05)

Ο υπολογισμός του όγκου των λιθορριπών πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκόλιθων πραγματοποιήθηκε από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Β.1Α, και ΕΠ-Β.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Β.1Α	1,20	30,00	36,00
ΕΠ-Β.2Α	0,00	0,25	0,00
		Άθροισμα 2.Α:	**36,00**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 36,00 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **40 Μ3** λιθορριπές πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκόλιθων**.**

2.2.4 Σκυροδέματα

2.2.4.1 Κυψελωτοί τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα

(ΝΑΛΙΜ Ν\5.05)

Ο υπολογισμός του όγκου των κυψελωτών τεχνητών ογκόλιθων από σκυρόδεμα εκτιμάται από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Β.1Α, και ΕΠ-Β.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Β.1Α	2,70	30,00	81,00
ΕΠ-Β.2Α	0,00	0,25	0,00
		Άθροισμα 2.Α:	**81,00**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 81,00 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **90 Μ3** σκυροδέματος κατηγορίας C30/37

2.2.4.2 Ανωδομές λιμενικών έργων από άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37

(ΝΑΛΙΜ 8.02.03)

Ο υπολογισμός του όγκου σκυροδέματος ανωδομής εκτιμάται από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Β.1Α, και ΕΠ-Β.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Β.1Α	3,00	30,00	90,00
ΕΠ-Β.2Α	0,00	0,25	0,00
		Άθροισμα 2.Α:	**90,00**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 90,00 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **90 Μ3** σκυροδέματος ανωδομής κατηγορίας C30/37

2.2.4.3 Επιστρώσεις δαπέδων με ινοπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37, οπλισμένο με χαλύβδινες ή συνθετικές ίνες

(ΝΑΛΙΜ Ν\8.04.03)

Ο υπολογισμός του όγκου του σκυροδέματος επίστρωσης εκτιμάται από τις επιμετρητικές διατομές ΕΠ-Β.1Α, και ΕΠ-Β.2Α. Αναλυτικότερα ο υπολογισμός παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΔΙΑΤΟΜΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΜΗΚΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΟΓΚΟΣ
	A (m2)	Lεφ (m)	V (m3)
ΕΠ-Β.1Α	0,60	30,00	18,00
ΕΠ-Β.2Α	0,00	0,25	0,00
		Άθροισμα 2.Α:	**18,00**

Ο όγκος που υπολογίζεται ανέρχεται σε 18,80 Μ3, συνεπώς ύστερα από στρογγυλοποίηση προκύπτει ότι απαιτούνται **20 Μ3** σκυροδέματος επίστρωσης κατηγορίας C30/37.

2.2.5 Μεταλλικά Εξαρτήματα

2.2.5.1 Μεταλλική κλίμακα 2,00x4,50 Μ

Σύμφωνα με το σχέδιο ΛΙΜ-4Α με τίτλο «Οριζοντιογραφία Προβλήτα Β» η σύνδεση των σταθερών έργων και της πλωτής εξέδρας επιτυγχάνεται με μεταλλική κλίμακα με κιγκλιδώματα διαστάσεων 2,00 επί 4,50 μέτρων.

2.2.6 Λοιπά στοιχεία

2.2.6.1 Πλωτές εξέδρες τύπου SF1030 ή Αναλόγου

Σύμφωνα με το σχέδιο ΛΙΜ-4Α με τίτλο «Οριζοντιογραφία Προβλήτα Β» πραγματοποιείται η τοποθέτηση μίας (1) ειδικής πλωτής εξέδρας από σκυρόδεμα διαστάσεων 6,00 επί 8,00.

3. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ

Ό όγκος των απαιτούμενων υλικών για την κατασκευή Προβλήτα Α και Β, μη συμπεριλαμβανομένων των μεταλλικών και πλωτών στοιχείων, παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Α/α	Περιγραφή Υλικού	Ποσότητα
1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης	**1145** Μ3
2	Εξυγίανση με θραυστό υλικό λατομείου	**375** Μ3
3	Εξισωτική στρώση από σκύρα	**80** Μ3
4	Τ.Ο. Κυψελωτοι C30/37	**340** Μ3
5	Λιθορριπές πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκολίθων	**210** Μ3
6	Σκυρόδεμα ανωδομής	**260** Μ3
7	Σκυρόδεμα επιστρωσης	**47** Μ3
8	Δύο (2) Δέστρες βάρους 35Τ	**880** KG
9	Μια (1) Μεταλλική Κλίμακα 2,0 x 4,50 Μ	**1** ΤΕΜ
10	Μια (1) Ειδική πλωτή εξέδρα 6,0 x 8,0 Μ	**1** ΤΕΜ

4. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
	1. ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α								
	1.1. ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ								
1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Β	ΝΑ/ΛΙΜ 2.02	ΛΙΜ 1210	1	m3	985,00	3,00	2.955,00	
	Σύνολο : 1.1. ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΕΙΣ							**2.955,00**	**2.955,00**
	1.2. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ								
1	Διάστρωση λιθοσυντρίμματος 5-10 kg	ΝΑ/ΛΙΜ 4.01	ΛΙΜ 2210	2	m3	290,00	19,00	5.510,00	
2	Κατασκευή ύφαλης εξισωτικής στρώσης από σκύρα	ΝΑ/ΛΙΜ 4.09	ΛΙΜ 2140	3	m3	55,00	21,00	1.155,00	
3	Λιθορριπές πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκολίθων	ΝΑ/ΛΙΜ 4.05	ΛΙΜ 2240	7	m3	170,00	20,50	3.485,00	
	Σύνολο : 1.2. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ							**10.150,00**	**10.150,00**
	1.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ								
1	Κυψελωτοί τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\5.05.03	ΛΙΜ 3300	8	m3	250,00	120,00	30.000,00	
2	Ανωδομές λιμενικών έργων από οπλισμένο, έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37	ΝΑ/ΛΙΜ 8.02.03	ΛΙΜ 4240	11	m3	170,00	110,00	18.700,00	
3	Επιστρώσεις δαπέδων με ινοπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37, οπλισμένο με χαλύβδινες ή συνθετικές ίνες	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\8.04.03	ΛΙΜ 4300	9	m3	27,00	105,00	2.835,00	
	Σύνολο : 1.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ							**51.535,00**	**51.535,00**
	1.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ								
1	Χυτοχαλύβδινες δέστρες	ΝΑ/ΛΙΜ 9.02	ΛΙΜ 4700	12	kg	880,00	3,80	3.344,00	
	Σύνολο : 1.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ							**3.344,00**	**3.344,00**
	Σύνολο : 1. ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α								**67.984,00**
	2. ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β								
	2.1. ΒΥΘΟΚΟΡΥΣΕΙΣ								
1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Β	ΝΑ/ΛΙΜ 2.02	ΛΙΜ 1210	1	m3	160,00	3,00	480,00	
	Σύνολο : 2.1. ΒΥΘΟΚΟΡΥΣΕΙΣ							**480,00**	**480,00**
	2.2. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ								
1	Διάστρωση λιθοσυντρίμματος 5-10 kg	ΝΑ/ΛΙΜ 4.01	ΛΙΜ 2210	2	m3	85,00	19,00	1.615,00	
2	Κατασκευή ύφαλης εξισωτικής στρώσης από σκύρα	ΝΑ/ΛΙΜ Σ\4.09	ΛΙΜ 2140	5	m3	25,00	29,40	735,00	
3	Λιθορριπές πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκολίθων	ΝΑ/ΛΙΜ 4.05	ΛΙΜ 2240	7	m3	40,00	20,50	820,00	
	Σύνολο : 2.2. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ - ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ							**3.170,00**	**3.170,00**
	2.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ								
1	Κυψελωτοί τεχνητοί ογκόλιθοι από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\5.05.03	ΛΙΜ 3300	8	m3	90,00	120,00	10.800,00	
2	Ανωδομές λιμενικών έργων από οπλισμένο, έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37	ΝΑ/ΛΙΜ 8.02.03	ΛΙΜ 4240	11	m3	90,00	110,00	9.900,00	
							Σε μεταφορά	**20.700,00**	**71.634,00**

Σελίδα 1 από 2

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Άρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
							Από μεταφορά	**20.700,00**	**71.634,00**
3	Επιστρώσεις δαπέδων με ινοπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας C30/37, οπλισμένο με χαλύβδινες ή συνθετικές ίνες	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\8.04.03	/ΛΙΜ 4300	9	m3	20,00	105,00	2.100,00	
	Σύνολο : 2.3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ							**22.800,00**	**22.800,00**
	2.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ								
1	Μεταλλικό γεφύρωμα σύνδεσης πλωτης προβλήτας με σταθερά έργα	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\12.05	/ΛΙΜ 3400.1	13	ΤΕΜ	1,00	10.000,00	10.000,00	
	Σύνολο : 2.4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ							**10.000,00**	**10.000,00**
	2.5. ΠΛΩΤΕΣ ΠΡΟΒΛΗΤΕΣ								
1	Πλωτοί προβλήτες με ολόσωμο πλωτήρα από σκυρόδεμα	ΝΑ/ΛΙΜ Ν\12.03	/ΛΙΜ 3400.1	14	ΜΜ	20,00	2.500,00	50.000,00	
	Σύνολο : 2.5. ΠΛΩΤΕΣ ΠΡΟΒΛΗΤΕΣ							**50.000,00**	**50.000,00**
	Σύνολο : 2. ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β								**86.450,00**
							Άθροισμα		**154.434,00**
							Προστίθεται ΓΕ & ΟΕ	18,00%	27.798,12
							Άθροισμα		**182.232,12**
							Απρόβλεπτα	15,00%	27.334,82
							Άθροισμα		**209.566,94**
							Πρόβλεψη αναθεώρησης		16.239,51
							Άθροισμα		**225.806,45**
							ΦΠΑ	24,00%	54.193,55
							ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		**280.000,00**

Συντάχθηκε,

Γλυφάδα, Δεκέμβριος 2024

Συντάχθηκε

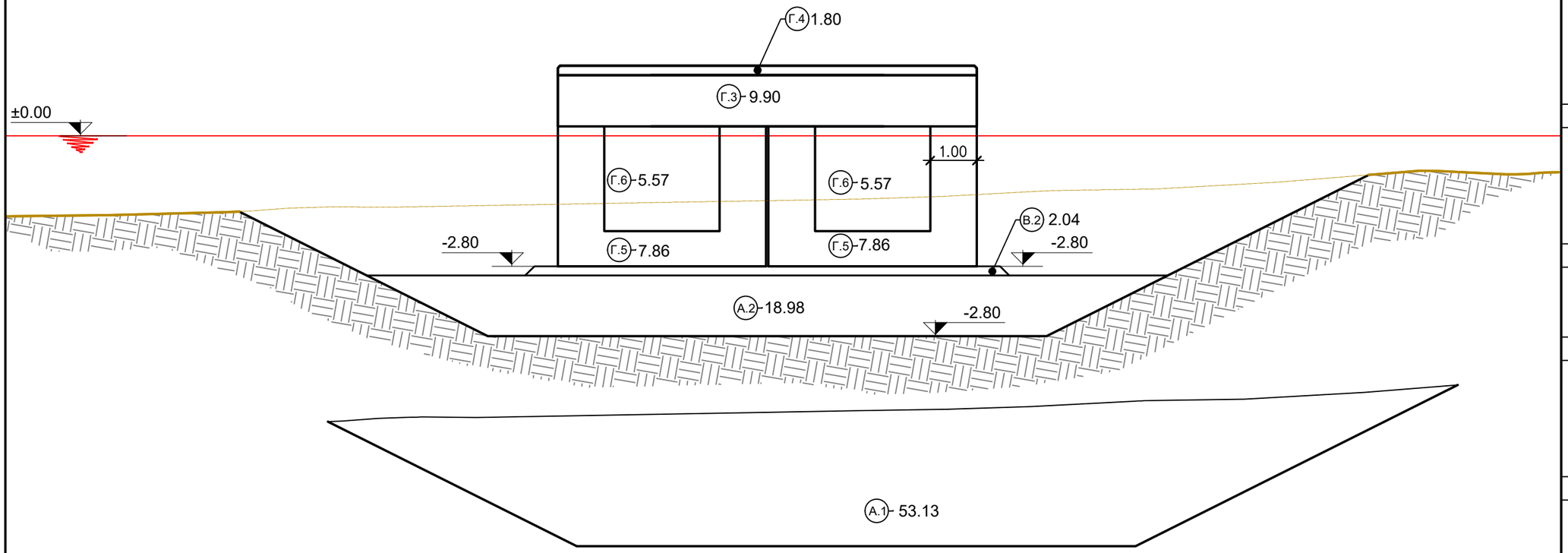
Αλβέρτος-Παύλος Γιαμίν

Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

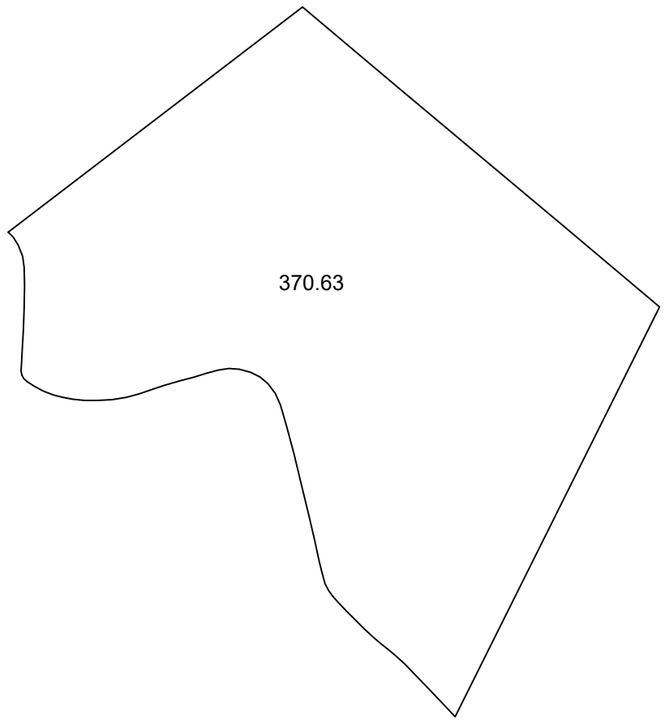
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΠΙΜΕΤΡΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ

ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α
ΕΠ-Α.1Α



ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Α
ΕΠ-Α.2Α



Α/α	Περιγραφή Υλικού	ΕΠ-Α.1Α	ΕΠ-Α.2Α
Α.1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης	53,13 Μ3	370,63 Μ3
Α.2	Εξυγίανση με θραυστό υλικό λατομείου	18,98 Μ3	0,00 Μ3
Β.2	Εξισωτική στρώση από σκύρα	2,04 Μ3	0,00 Μ3
Γ.2	Τ.Ο. Κυψελωτοι C30/37	15,72 Μ3	0,00 Μ3
Γ.3	Σκυρόδεμα ανωδομής	9,90 Μ3	0,00 Μ3
Γ.4	Σκυρόδεμα επιστρωσης	1,80 Μ3	0,00 Μ3
Γ.6	Λιθορριπές πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκολίθων	11,14 Μ3	0,00 Μ3

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΣΤΑΝΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 5 ΑΣΤΕΡΩΝ ΜΕ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

CNWAY
Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΜΕ
ΙΑΣΟΝΟΣ 1, 16561 ΓΛΥΦΑΔΑ ΤΗΛ.: 210 8256800 URL: WWW.CNWAY.GR, E-MAIL: CNWAY@CNWAY.GR

ΤΙΤΛΟΣ

ΕΠΙΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΕΠΙΜ.1Α	**1:100/250**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Η/ΝΙΑ
Α	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ	9.2025

ΣΥΝΤΑΞΗ

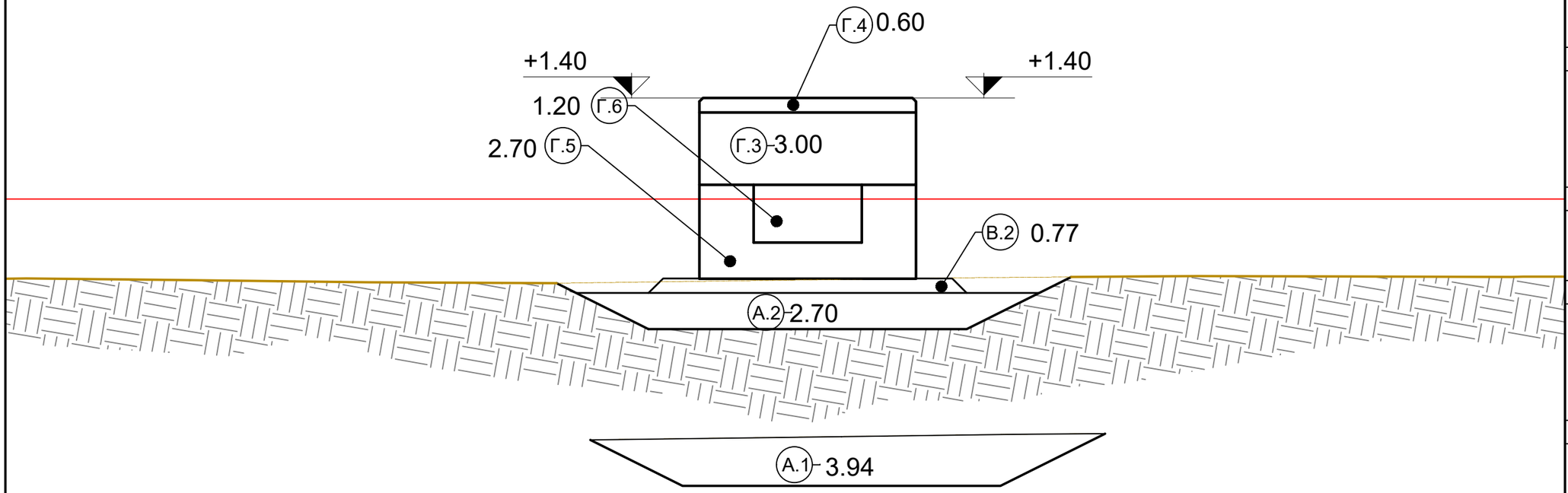
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

A254-STANTA-DIAP-MAR-PRE-BE-2005.1

ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β

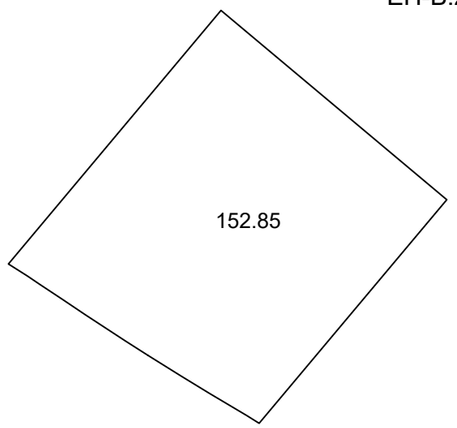
ΕΠ-Β.1



Α/α	Περιγραφή Υλικού	ΕΠ-Α.1Α	ΕΠ-Α.2Α
Α.1	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης	3,94 Μ3	152,85 Μ3
Α.2	Εξυγίανση με θραυστό υλικό λατομείου	2,70 Μ3	0,00 Μ3
Β.2	Εξισωτική στρώση από σκύρα	0,77 Μ3	0,00 Μ3
Γ.2	Τ.Ο. Κυψελωτοι C30/37	2,70 Μ3	0,00 Μ3
Γ.3	Σκυρόδεμα ανωδομής	3,00 Μ3	0,00 Μ3
Γ.4	Σκυρόδεμα επιστρωσης	0,60 Μ3	0,00 Μ3
Γ.6	Λιθορριπές πλήρωσης κυψελών των κυψελωτών ογκολίθων	1,20 Μ3	0,00 Μ3

ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ Β

ΕΠ-Β.2



ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΣΤΑΝΤΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟΥ 5 ΑΣΤΕΡΩΝ ΜΕ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

CNWAY
Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΜΕ
ΙΑΣΟΝΟΣ 1, 16561 ΓΛΥΦΑΔΑ ΤΗΛ.: 210 8256800 URL: WWW.CNWAY.GR, E-MAIL: CNWAY@CNWAY.GR

ΤΙΤΛΟΣ

ΕΠΙΜΕΤΡΗΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΕΠΙΜ.2Α	**1:100**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Η/ΝΙΑ
Α	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ	9.2025

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

A254-STANTA-DIAP-MAR-PRE-BE-2005.1