



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-
ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜ-
ΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ-
ΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΒΑΛΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΝΕΟΥ ΒΟ-
ΡΕΙΟΥ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΟΣ ΟΧΗΜΑΤΑΓΩΓΩΝ ΣΤΙΣ ΛΙΜΕ-
ΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ (Ν. ΚΑΒΑΛΑΣ)
ΚΑΙ ΟΔΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΕΠΑΡΧΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΠΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΝΑΤΟΛΙ-
ΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ 2021-2025
ΣΑΝΠ431-ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ 2022ΝΠ43100024
ΜΙΣ 5200902 ΥΠΟΕΡΓΟ 1

CPV: 71335000-5 (Τεχνικές μελέτες)

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ: 1.340.000,00 €
(με στρογγύλευση και ΦΠΑ 24%)

ΦΑΚΕΛΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Καβάλα
Ιούλιος 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
1 ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	4
2 ΓΕΝΙΚΑ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	4
2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	4
2.2 ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΟΡΜΟΥ ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ	5
2.3 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	8
2.3.1 Γενικά Στοιχεία	8
2.3.2 Όρια Περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών του Ν.3937/2011 (Α'60).....	9
2.3.3 Δάση, Δασικές και Αναδασωτέες Εκτάσεις.....	14
3 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	16
4 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	16
5 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	18
6 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ	18
7 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ.....	28
8 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ	30
9 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ.....	52
10 ΚΑΛΟΥΜΕΝΕΣ ΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΩΝ ΠΤΥΧΙΩΝ	52

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2-1:	Απόσπασμα ναυτικού χάρτη στενού Θάσου (Πηγή υποβάθρου: Navionics)
	4
Εικόνα 2-2:	Υφιστάμενες εγκαταστάσεις λιμένα Κεραμωτής (Πηγή υποβάθρου: Google Earth)
	5
Εικόνα 2-3:	Αεροφωτογραφία λιμένα Κεραμωτής (Πηγή: Διαδίκτυο)
	7

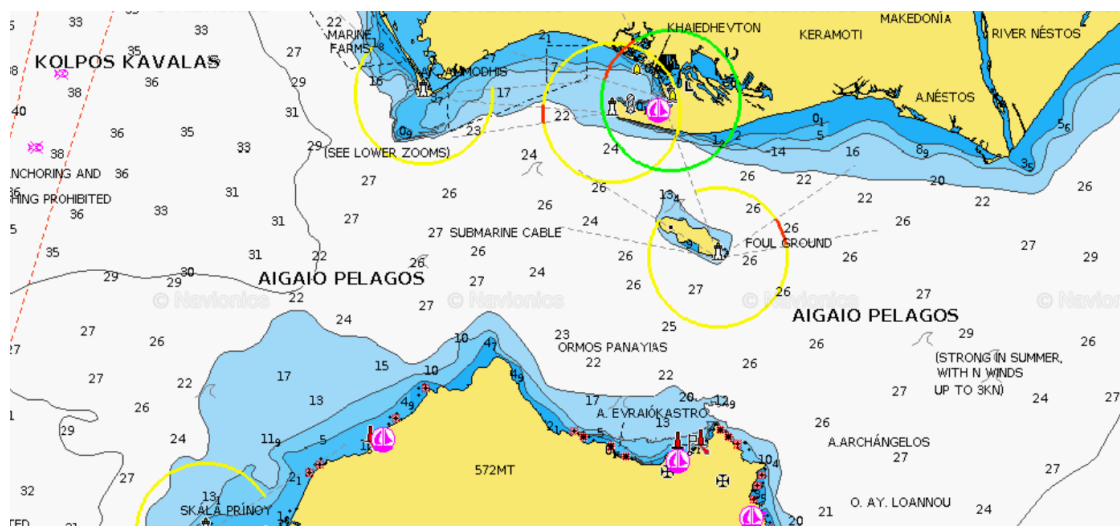
Εικόνα 2-4: Χρήσεις Γης κατά καλύψεις Γης (Corine 2018) (πηγή: http://www.oikoskopio.gr/map/)	9
Εικόνα 2-5: Θέση περιοχής Natura 2000 (Θαλάσσια Περιοχή Καβάλας – Θάσου GR1150014) σε σχέση με το έργο (πηγή: https://natura2000.eea.europa.eu/)	10
Εικόνα 2-6: Θέση περιοχών Natura 2000 (GR1150001 και GR1150010) σε σχέση με το έργο (πηγή: https://natura2000.eea.europa.eu/)	10
Εικόνα 2-8: Θέση βιοτόπων Corine ως προς το υπό μελέτη έργο. Με κόκκινο βέλος η θέση του Έργου. (πηγή: https://filotis.itia.ntua.gr/)	11
Εικόνα 2-10: Εθνικά Πάρκα πλησίον του έργου. Με κόκκινο βέλος η θέση του Έργου. (πηγή: http://www.oikoskopio.gr/map/)	12
Εικόνα 2-12: Υγρότοποι Ramsar πλησίον του έργου. Με κόκκινο βέλος η θέση του Έργου. (πηγή: http://www.oikoskopio.gr/map/)	14
Εικόνα 2-14: Δασικές εν γένει εκτάσεις των παραγράφων 1,2,3,4 και 5 του άρθρου 3 του ν.998/1979 (Α'289), που διέπονται από τις προστατευτικές διατάξεις αυτού, στην περιοχή μελέτης (πηγή: http://www.ktimatologio.gr)	15
Εικόνα 2-15: Απόσπασμα ανάρτησης των δασικών χαρτών του 2021, ΑΔΑ: ΩΔΟΡΟΡ1Υ-Σ40 (πηγή: https://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension)	15
Εικόνα 6-1: Σκαρίφημα οδικών έργων πρόσβασης (Πηγή υποβάθρου: Google Earth).....	25

1 ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ο παρόν Φάκελος Δημόσιας Σύμβασης περιλαμβάνει τις απαιτούμενες μελέτες και εργασίες πεδίου οι οποίες απαιτούνται για τη μεταφορά του ακτοπλοϊκού λιμένα Κεραμωτής σε νέα θέση προκειμένου να απεμπλακεί ο υφιστάμενος λιμένας από τη λειτουργία του πορθμείου Κεραμωτής – Θάσου και να αποδοθούν τα κρηπιδώματα σε τουριστική χρήση.

2 ΓΕΝΙΚΑ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

2.1 Γενικά στοιχεία



Εικόνα 2-1: Απόσπασμα ναυτικού χάρτη στενού Θάσου (Πηγή υποβάθρου: Navionics)

Ο όρμος Κεραμωτής βρίσκεται στο ανατολικό άκρο της ΠΕ Καβάλας στο Δήμο Νέστου, απέναντι από τη νήσο Θάσου. Στον ανατολικό μυχού του όρμου αμέσως μετά την άκρα Κεραμωτή αναπτύσσεται ο ομώνυμος λιμένας.

Πρόκειται για φυσικό λιμένα ο οποίος διαθέτει σημαντική προστασία από όλους τους κυματισμούς με εξαίρεση αυτούς του δυτικού τομέα που αναπτύσσονται εντός του όρμου, οι οποίοι όμως είναι χαμηλής ενέργειας.

Στο λιμένα υφίσταται καθορισμός χερσαίας ζώνης ενώ έχουν καθοριστεί οι οριογραμμές αιγιαλού και παραλίας βάσει του ΦΕΚ 73Δ/1972.

Κατά μήκος της ακτογραμμής αναπτύσσονται λιμενικά έργα τα οποία έχουν κατασκευαστεί κατά καιρούς ώστε να εξυπηρετείται αφενός η πορθμειακή γραμμή Κεραμωτής – Θάσου αλλά και μικρότερα αλιευτικά και τουριστικά σκάφη.

Αναλυτικά οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις του λιμένα περιγράφονται στη συνέχεια.

2.2 Λιμενικά έργα όρμου Κεραμωτής



Εικόνα 2-2: Υφιστάμενες εγκαταστάσεις λιμένα Κεραμωτής (Πηγή υποβάθρου: Google Earth)

Από βορά προ νότο αναπτύσσονται τα παρακάτω έργα (τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στο παραπάνω σχήμα):

1. Τμήμα Α: παραλιακά κρηπιδώματα εντός του ορμίσκου από το στόμιο των ιχθυοκαλλιέργειών έως και τον βόρειο προβλήτα

Τα κρηπιδώματα εκκινούν σε απόσταση περί τα 50μ. από το θυρόφραγμα της εισόδου των ιχθυοκαλλιέργειών. Σε απόσταση περί τα 15μ από το σημείο εκκίνησης αυτών διαμορφώνεται κλίνη ανέλκυσης καθέλκυσης μικρών σκαφών. Στη συνέχεια αναπτύσσονται μέχρι τον εγκάρσιο προβλήτα σε μήκος περί τα 180μ. κρηπιδώματα μικρού ωφέλιμου βάθους όπου εξυπηρετούνται μικρά σκάφη.

2. Τμήμα Β: βόρειος εγκάρσιος προβλήτα (προπολεμικός)

Το έργο φαίνεται να έχει κατασκευαστεί περί τα τέλη της δεκαετίας του 1930 για στρατιωτικού σκοπούς και για αρκετά χρόνια εξυπηρετούσε την εμπορευματική κίνηση του λιμένα. Το έργο διαμορφώνεται από οπλισμένο σκυρόδεμα και πιο συγκεκριμένα δομείται από πλάκες οι οποίες εδράζονται επί σχάρας δοκών, οι οποίες με τη σειρά τους εδράζονται σε πασσάλους. Εξυπηρετεί αλιευτικά κυρίως σκάφη, πλην όμως εμφανίζει αρκετές ζημιές και φθορές.

3. Τμήμα Γ: Παραλιακά κρηπιδώματα

Η περιμετρική κρηπίδωση, συνολικού μήκους περί τα 185μ., συνεχίζεται μέχρι και την ράμπα εξυπηρέτησης της γραμμής του πορθμείου. Το τμήμα από την είσοδο της ιχθυοκαλλιέργειας έως και τη ράμπα, σύμφωνα με τους διαθέσιμους ναυτικούς χάρτες και πλοηγούς, φαίνεται ότι είναι το παλαιότερο τμήμα του λιμένα, ο οποίος αναπτύχθηκε προς νότο μετά τη δεκαετία του 1990 (όπου και χρονολογείται η κατασκευή του καταφυγίου στο δυτικό άκρο). Στη συνέχεια αναπτύσσονται τα κρηπιδώματα και η ράμπα εξυπηρέτησης των Ο/Γ – Ε/Γ ανοιχτού τύπου της πορθμειακής γραμμής Κεραμωτής - Θάσου. Η υφιστάμενη ράμπα διαμορφώνεται ενιαία σε μήκος περί τα 50μ. και δύναται να εξυπηρετεί ταυτόχρονα περί τα δύο πλοία. Στα λοιπά κρηπιδώματα διατίθενται θέσεις αναμονής για τα λοιπά Ο/Γ – Ε/Γ ανοιχτού τύπου και για τα λοιπά σκάφη που εξυπηρετούνται το λιμένα (πχ αλιευτικά ανοιχτής θαλάσσης)

4. Τμήμα Δ: Καταφύγιο μικρών σκαφών

Πρόκειται για έργο με εσωτερική παραλιακή κρηπίδωση περί τα 120μ. και μώλο προστασίας παράλληλο με τα παραλιακά κρηπιδώματα. Ο μώλος έχει πλάτος περίπου 20μ. διαμορφώνεται με κατακόρυφα μέτωπα εξωτερικά και εσωτερικά, παρέχοντας της δυνατότητα πρόσδεσης σε κρηπίδωμα μήκους 120μ εξωτερικά και 76μ. εσωτερικά. Η είσοδος του καταφυγίου διαμορφώνεται δυτικά και η διαμορφωμένη λιμενολεκάνη έχει επιφάνεια περίπου 2900m².

5. Τμήμα Ε: ακραίο τμήμα λιμένα

Στο τμήμα αυτό δεν υπάρχουν σταθερά λιμενικά έργα και ο ελλιμενισμός των μικρών σκαφών πραγματοποιείται σε αυτοσχέδιους μικρούς προβλήτες. Στο πέρας της περιοχής έχει κατασκευαστεί εγκάρσιος λιθόρριπτος μώλος στο δυτικό άκρο.



Εικόνα 2-3: Αεροφωτογραφία λιμένα Κεραμωτής (Πηγή: Διαδίκτυο)

Ο λιμένας εξυπηρετεί:

- την επιβατική κίνηση, με καθημερινά δρομολόγια F/B από και προς την Θάσο
- τη διακίνηση χύδην φορτίων από και προς τη Θάσο
- τον αλιευτικό στόλο, χρησιμοποιούμενο ως αλιευτικό καταφύγιο
- μικρά σκάφη στα λοιπά κρηπιδώματα

Εντός του όρμου λειτουργούν ιχθυοτροφεία των οποίων τα στόμια εκβάλλουν σε αυτόν.

Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις όπως παρουσιάζονται παραπάνω δεν μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες του λιμένα. Διατίθενται επί του παρόντος μόλις δύο θέσεις για ταυτόχρονη

πρυμνοδέτηση ενώ στη γραμμή εξυπηρετούνται πάνω από εννέα (9) πλοία. Συνεπώς τα πλοία καταλαμβάνουν για την αναμονή τους και λοιπά τμήματα του λιμένα, δημιουργώντας συνθήκες συνωστισμού. Ένα επίσης σημαντικό πρόβλημα αποτελεί η ανάπτυξη του επιβατικού λιμένα εντός της πόλης της Κεραμωτής δημιουργώντας σημαντικά λειτουργικά θέματα (επιβάρυνση οδικού δικτύου πόλης, όχληση κυρίως στην παραλιακή ζώνη κλπ). Η πορθμειακή γραμμή Κεραμωτής – Θάσου είναι μια από τις σημαντικότερες τις Ελλάδας, μέσω της οποίας διακινούνται περί το 1,5εκ επιβάτες ετησίως. Ιδίως του θερινούς μήνες διακινείται μεγάλος όγκος επιβατών και οχημάτων, οι οποίοι χρησιμοποιούν το οδικό δίκτυο, το οποίο διέρχεται μέσα από την πόλη.

2.3 Φυσικό Περιβάλλον

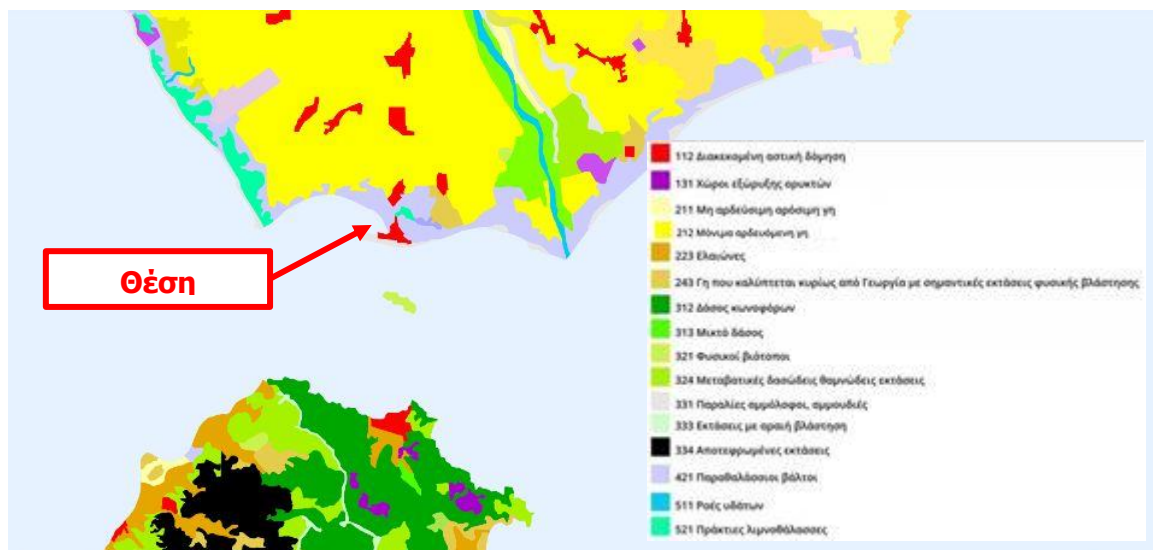
2.3.1 Γενικά Στοιχεία

2.3.1.1 Χερσαίο φυσικό περιβάλλον

Σύμφωνα με τις καλύψεις γης κατά Corine (βλ. ακόλουθη εικόνα), στην ευρύτερη περιοχή του έργου (ακτίνα περί των 20km) εμφανίζονται:

- ✓ Διακεκομμένη Αστική Δόμηση (112)
- ✓ Χώροι εξόρυξης ορυκτών (131)
- ✓ Μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη (211)
- ✓ Μόνιμα αρδευόμενη γη (212)
- ✓ Ελαιώνες (223)
- ✓ Γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης (243)
- ✓ Δάσος κωνοφόρων (312)
- ✓ Μικτό δάσος (313)
- ✓ Φυσικοί βιότοποι (321)
- ✓ Μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις (324)
- ✓ Παραλίες αμμόλοφοι αμμουδιές (331)
- ✓ Εκτάσεις με αραιή βλάστηση (333)
- ✓ Αποτεφρωμένες εκτάσεις (334)
- ✓ Παραθαλάσσιοι βάλτοι (421)
- ✓ Ροές Υδάτων (511)
- ✓ Παράκτιες λιμνοθάλασσες (521)

Το έργο εντοπίζεται σε έκταση που ορίζεται ως «Παραθαλάσσιοι βάλτοι (421)».



Εικόνα 2-4: Χρήσεις Γης κατά καλύψεις Γης (Corine 2018) (πηγή: <http://www.oikoskopio.gr/map/>)

2.3.2 Όρια Περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών του Ν.3937/2011 (Α'60)

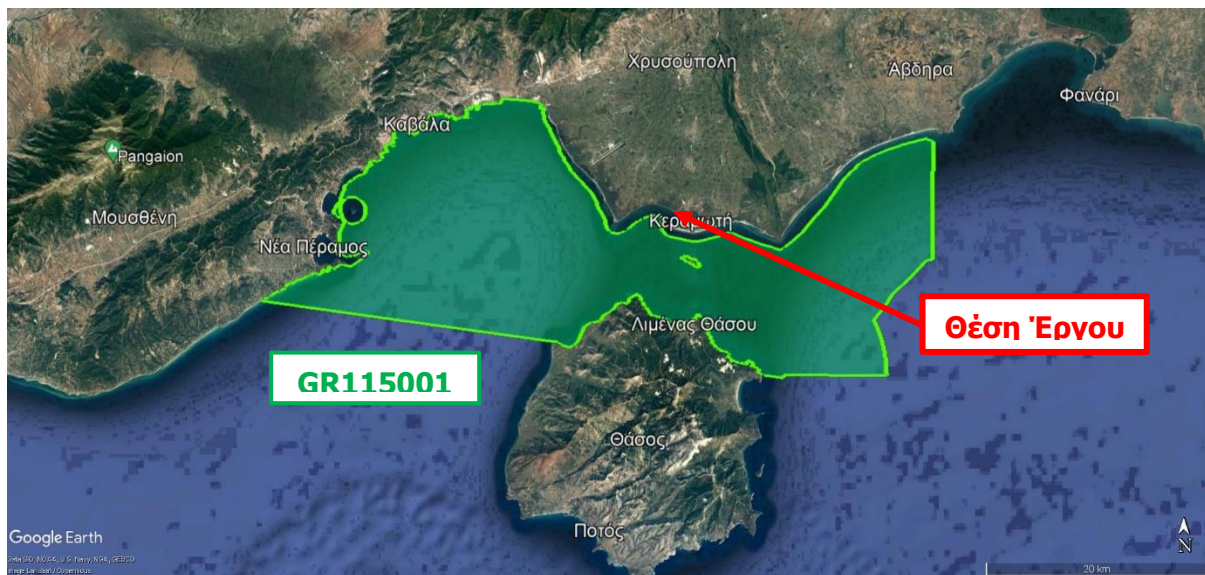
2.3.2.1 Προστατευόμενες Περιοχές του Δικτύου Natura

Η περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τον Αναθεωρημένο Κατάλογο Περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura (Κ.Υ.Α. 50743/11-12-2017, ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017), βρίσκεται εντός των ορίων προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000.

Συγκεκριμένα, το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός της Προστατευόμενης Περιοχής Natura 2000 με ονομασία:

- «Θαλάσσια Περιοχή Καβάλας - Θάσου» Birds Directive Sites (SPA) και κωδικό τόπου **GR1150014.**
- «Θαλάσσια Περιοχή Καβάλας - Θάσου» Habitats Directive Site (pSCI, SCI or SAC) και κωδικό τόπου **GR1150014.**

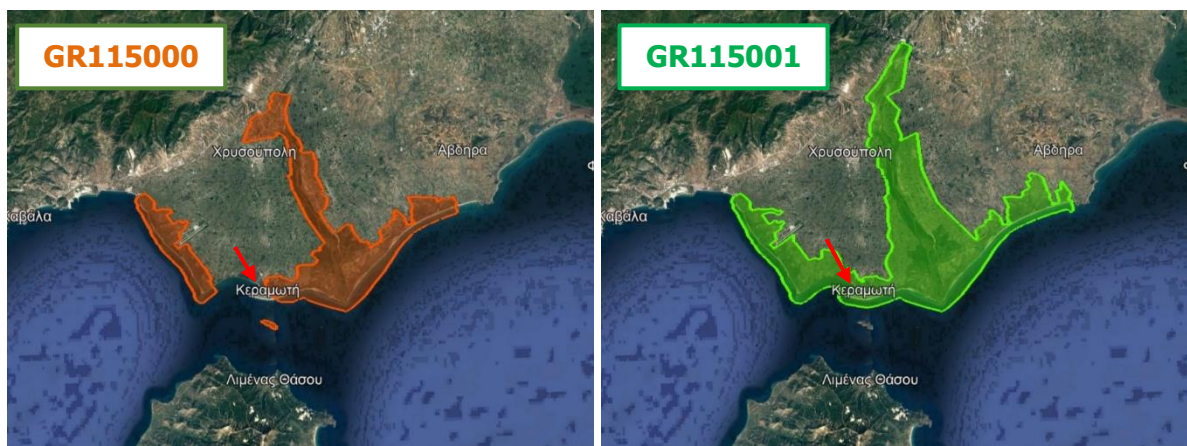
Η περιοχή GR1150014 έχει έκταση 75.736,08 ha (βλ. και ακόλουθη Εικόνα).



Εικόνα 2-5: Θέση περιοχής Natura 2000 (Θαλάσσια Περιοχή Καβάλας – Θάσου GR1150014) σε σχέση με το έργο (πηγή: <https://natura2000.eea.europa.eu/>)

Καθώς και εντός (ή σε άμεση επαφή) των περιοχών:

- «Δέλτα Νέστου και Λιμνοθάλασσες Κεραμωτής και Νήσος Θασοπούλα» Birds Directive Sites (SPA), **GR1150001**. Πρόκειται για Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) με έκταση 14.783,79 ha.
- «Δέλτα Νέστου και Λιμνοθάλασσες Κεραμωτής – ευρύτερη περιοχή και παράκτια ζώνη» Habitats Directive Sites (pSCI, SCI or SAC), **GR1150010**. Πρόκειται για Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) με έκταση 23.043,86 ha.



Εικόνα 2-6: Θέση περιοχών Natura 2000 (GR1150001 και GR1150010) σε σχέση με το έργο (πηγή: <https://natura2000.eea.europa.eu/>)

Επιπρόσθετα, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται οι κάτωθι προστατευόμενες περιοχές Natura:

- **GR1150013.** «Περίχωρα Λιμένα Θάσου» Habitats Directive Sites (pSCI, SCI or SAC). Πρόκειται για Τόπο Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ), έχει έκταση 11,21 ha.

- **GR1150012.** «Θάσος (Όρος Υψάριο και παράκτια ζώνη) και νησίδες Κοινορα, Ξηρονήσι» Birds Directive Sites (SPA). Πρόκειται για Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ), έχει έκταση 17.345,57 ha.
- **GR1150008.** «Όρμος Ποταμιάς – Ακρ. Πύργος έως Ν. Γραμβούσσα» Habitats Directive Sites (pSCI, SCI or SAC). Πρόκειται για Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ), έχει έκταση 355,46 ha.

2.3.2.2 Βιότοποι Corine

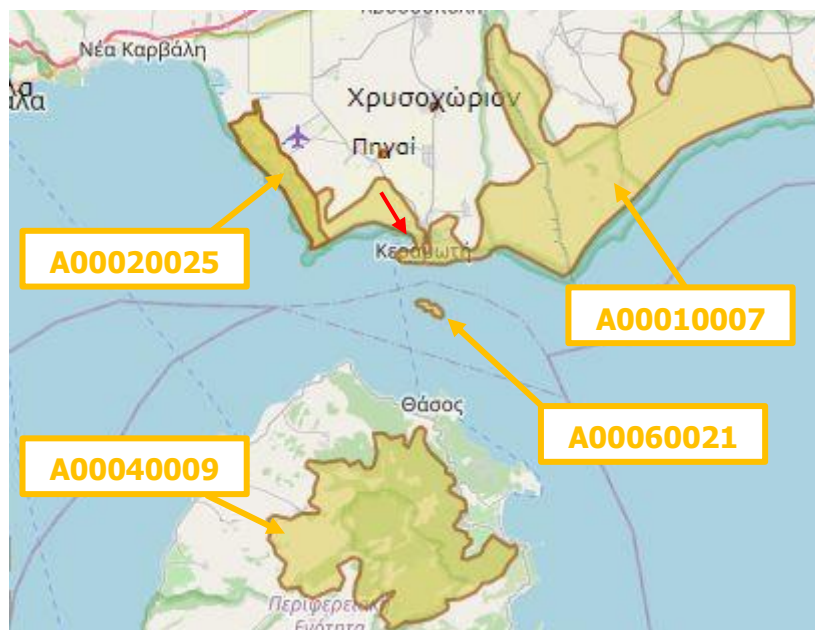
Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός των ορίων του Βιοτόπου Corine:

- **A00010007.** «Δέλτα Νέστου και Λιμνοθάλασσα Γκουμπουρνού (Αγιάσματος)». Έχει έκταση 14.198,22 ha.

Σε ακτίνα περί των 30,00km από το υπό μελέτη έργο εντοπίζονται τρεις (3) βιότοποι Corine (βλ. και ακόλουθη εικόνα). Αυτοί είναι οι:

- **A00040009.** «Όρος Ιψάρι Θάσου». Έχει έκταση 8.862,67 ha.
- **A00060021.** «Νήσος Θασοπούλα». Έχει έκταση 71,6 ha.
- **A00200025.** «Λιμνοθάλασσα Γκουμπουρνού (Αγιάσματος)». Έχει έκταση 1.253,48 ha.

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζονται οι ως άνω βιότοποι Corine και η θέση τους σε σχέση με το υπό μελέτη έργο.



Εικόνα 2-7: Θέση βιοτόπων Corine ως προς το υπό μελέτη έργο. Με κόκκινο βέλος η θέση του Έργου. (πηγή: <https://filotis.itia.ntua.gr/>)

2.3.2.3 Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ)

Πλησίον της περιοχής μελέτης, εντοπίζονται πέντε (5) Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ). Συγκεκριμένα τα:

- **AT5011001.** «Αρχαία Θάσος». Έχει έκταση 137,57 ha.
- **AT5011002.** «Παναγία ή Αναστάσιον Θάσου». Έχει έκταση 383,27 ha.
- **AT5011028.** «Κοίνυρα Θάσου». Έχει έκταση 1.609,24 ha.
- **AT5011003.** «Αλυκή Θάσου». Έχει έκταση 20,87 ha.
- **AT5011027.** «Αστρίς Θάσου». Έχει έκταση 700,57 ha.

2.3.2.4 Εθνικά Πάρκα

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός των ορίων του Εθνικού Πάρκου με ονομασία «Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης» (ΚΥΑ 44549/17.10.2008), όπως απεικονίζεται και στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 2-8: Εθνικά Πάρκα πλησίον του έργου. Με κόκκινο βέλος η θέση του Έργου. (πηγή: <http://www.oikoskopio.gr/map/>)

Για το πάρκο έχουν καθορισθεί ειδικές Ζώνες Προστασίας (Α, Β, Γ, Δ) και επιτρεπόμενες χρήσεις και δραστηριότητες ανά Ζώνη.

Σημειώνεται πως για τις Περιοχές Natura 2000 των Περιφερειακών Ενοτήτων Ξάνθης, Καβάλας, Θάσου, Δράμας και Ροδόπης (μέρους), έχει αναρτηθεί και βρίσκεται στο στάδιο της δημόσιας διαβούλευσης η Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη 1β. Μετά το πέρας της δημόσιας διαβούλευσης και την εξέταση των σχολίων που θα κατατεθούν, θα παραληφθεί και θα οδηγήσει στην σύνταξη και έκδοση Προεδρικού Διατάγματος για την προστασία της περιοχής.

2.3.2.5 Μέχρι την ολοκλήρωση της ως άνω διαδικασίας, η προστασία της περιοχής βασίζεται στην Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη βάσει της οποίας εκδόθηκε η ΚΥΑ 44549 ΦΕΚ2008-Δ497. Άλλοι Βιότοποι

«Άλλοι Βιότοποι» χαρακτηρίζονται περιοχές, οι οποίες είναι σημαντικές για απειλούμενα είδη της ελληνικής χλωρίδας και πανίδας. Πλησίον του υπό μελέτη έργου και σε σημαντική απόσταση από αυτό δεν εντοπίζονται Άλλοι Βιότοποι.

2.3.2.6 Καταφύγια Άγριας Ζωής

Ως Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) ορίζονται οι περιοχές που έχουν ιδιαίτερη σημασία για την ανάπτυξη της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας.

Σε ακτίνα μικρότερη των 30km από το έργο εντοπίζονται έξι (6) καταφύγια. Πρόκειται για τα κάτωθι:

- K844: «Λιμανέρια, Θεολόγου, Ποταμιά, Πρίνου, Μαριών Νήσου Θάσου». Κατάσταση: Αμετάβλητο. ΦΕΚ: 672//01-06-01.
- K769: «Κοτζά Ορμάν Νέστου Δήμου Τοπείρου». Κατάσταση: Αμετάβλητο 908//16-07-01.
- K104: «Καλλιράχη-Μαριές». Κατάσταση: Αμετάβλητο. ΦΕΚ: 744//76.
- K51: «Ντομούζ Ορμάν (Αβδήρων)». Κατάσταση: Αμετάβλητο. ΦΕΚ: 458//85.
- K854: «Καστενέ Νταγ Δήμου Ορεινού». Κατάσταση: Αμετάβλητο. ΦΕΚ: 625//25-05-01.
- K59: «Άγιος Τιμόθεος-Κούπια». Κατάσταση: Αμετάβλητο. ΦΕΚ: 733//76.

2.3.2.7 Υγρότοποι Ramsar

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός των ορίων Υγροτόπου Ramsar και συγκεκριμένα του:

1. «ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ και γειτονικές λιμνοθάλασσες». Ελάχιστη απόσταση από το έργο: 7,8km.

Επιπρόσθετα, ευρύτερα του Έργου εντοπίζεται ο υγρότοπος Ramsar «Λίμνη ΒΙΣΤΟΝΙΣ, ΠΟΡΤΟ ΛΑΓΟΣ, λίμνη ΙΣΜΑΡΙΣ και γειτονικές λιμνοθάλασσες».



Εικόνα 2-9: Υγρότοποι Ramsar πλησίον του έργου. Με κόκκινο βέλος η θέση του Έργου. (πηγή: <http://www.oikoskopio.gr/map/>)

2.3.2.8 Αισθητικά Δάση

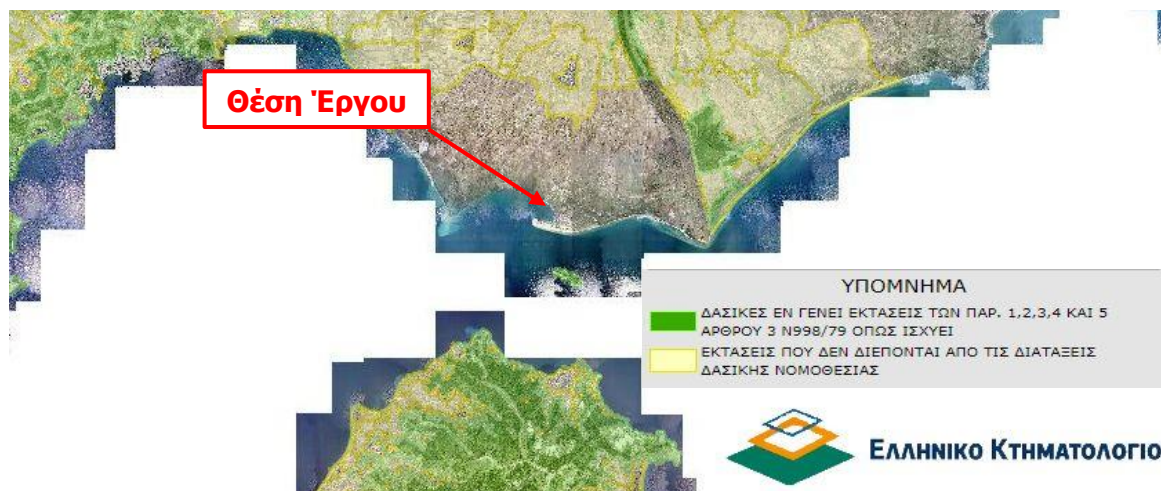
Σε σημαντική απόσταση από την περιοχή μελέτης εντοπίζονται δύο (2) Αισθητικά Δάση.

1. «Δάση Αμυγδαλέων Καβάλας» ΦΕΚ 606/Δ/1979. Έκταση: 2.637,49 στρ.
2. «Στενά Νέστου Καβάλας – Ξάνθης» ΦΕΚ 283/Δ/1977. Έκταση: 2.286,06 στρ.

2.3.3 Δάση, Δασικές και Αναδασωτέες Εκτάσεις

Το νομικό πλαίσιο για την ανάρτηση των δασικών χαρτών καθορίζεται κυρίως από το Ν. 2664/1998 (ΦΕΚ 275/Α/1998), Ν. 3818/2010 (ΦΕΚ 17/Α/2010) και Ν. 3889/2010 (ΦΕΚ 182/Α/2010), όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν. Στις 27.05.2016 ψηφίστηκε ο Ν. 4389/2016 (ΦΕΚ 94/Α/2016) όπου με το άρθρα 153, 154, 155 καθορίζονται και επικαιροποιούνται οι διαδικασίες ανάρτησης και κύρωσης (δηλ. οριστικοποίησης) των δασικών χαρτών - τροποποιώντας ή συμπληρώνοντας άρθρα προηγούμενων νόμων. Τέλος με τον νεότερο Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α/2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις» επήλθαν οι τελευταίες τροποποιήσεις του Ν. 2664/1998 σχετικά με την κύρωση των δασικών περιοχών.

Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν κυρωμένοι δασικοί χάρτες, σύμφωνα με τα στοιχεία του Ελληνικού Κτηματολογίου. (<https://gis.ktimanet.gr/wms/forestfinal/default.aspx>), όπως φαίνεται και στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 2-10: Δασικές εν γένει εκτάσεις των παραγράφων 1,2,3,4 και 5 του άρθρου 3 του ν.998/1979 (Α'289), που διέπονται από τις προστατευτικές διατάξεις αυτού, στην περιοχή μελέτης (πηγή: <http://www.ktimatologio.gr>)

Σύμφωνα με την ανάρτηση των δασικών χαρτών του 2021 (βλ. ακόλουθη Εικόνα) από τη Δ/νση Δασών Ν. Καβάλας (α.π. 584/15.01.2021, ΑΔΑ: ΩΔΟΡΟΡ1Υ-Σ40), η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται ως «Άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης ή πρόσφατης λήψης και αυτοψίες» (<https://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension>).



Εικόνα 2-11: Απόσπασμα ανάρτησης των δασικών χαρτών του 2021, ΑΔΑ: ΩΔΟΡΟΡ1Υ-Σ40 (πηγή: <https://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension>)

Τέλος, σημειώνεται ότι πλησίον του υπό μελέτη έργου δεν εντοπίζεται Εθνικός Δρυμός.

3 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αντικείμενο μελέτης αποτελεί :

1. Οι απαιτούμενες συμπληρωματικές μελέτες (ακτομηχανική μελέτη, κυματική μελέτη, μελέτη πλοήγησης, μελέτη διαχείρισης βυθοκορημάτων) και έρευνες πεδίου (τοπογραφικές και βυθομετρικές αποτυπώσεις και μελέτες, γεωτεχνικές έρευνες πεδίου και μελέτες κλπ)
2. Οι απαιτούμενες μελέτες για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του συνόλου των έργων (ΠΠΠΑ, ΜΠΕ, ΕΟΑ)
3. Οι απαιτούμενες μελέτες για την κατασκευή νέου λιμένα ακτοπλοΐας εντός του όρμου Κεραμωτής (λιμενικά έργα, έργα χερσαίων χώρων, κτιριακά έργα, Η/Μ εγκαταστάσεις)
4. Οι απαιτούμενες μελέτες των απαραίτητων συνοδών οδικών έργων της εγκατάστασης και των χερσαίων χώρων αυτής (συγκοινωνιακές μελέτες λιμένα, μελέτη οδού πρόσβασης και κόμβου, κτηματογραφήσεις κλπ)\

4 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Συνοπτικά τα ποσοτικά στοιχεία φυσικού αντικειμένου που απαιτούνται για την εκπόνηση της υπόψη μελέτης είναι:

ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ		
1	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ - ΒΥΘΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ - ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ - ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ	
	1.1 Τοπογραφική και Βυθομετρική Αποτύπωση, Κτηματογραφήσεις (Εργασίες Πεδίου και Γραφείου)	Τεμ 1
	1.2 Καθορισμός Χερσαίας Ζώνης	Τεμ 1
2	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ	
	2.1 Γεωτεχνικές Έρευνες και Πρόγραμμα Επίβλεψη Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών	Τεμ 1
	2.2 Μελέτες θεμελίωσης	Τεμ 1
3	ΜΕΛΕΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	
	3.1 Ακτομηχανική Μελέτη	Τεμ 1
	3.2 Κυματική Μελέτη	Τεμ 1
	3.3 Μελέτη Λιμενικών Έργων	
	3.3.1 Προκαταρκτική Μελέτη Λιμενικών Έργων	Τεμ 1
	3.3.2 Προμελέτη Λιμενικών Έργων	Τεμ 1
	3.3.3 Οριστική Μελέτη Λιμενικών Έργων	Τεμ 1
	3.4 Μελέτη Διαχείρισης Βυθοκορημάτων	Τεμ 1
	3.5 Μελέτη Πλοήγησης	Τεμ 1
4	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	

ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ		
	4.1 Φάκελος Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων	Τεμ 1
	4.2 Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	Τεμ 1
	4.3 Έκθεση Οικολογικής Αξιολόγησης	Τεμ 1
5	ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	
	5.1. Αρχιτεκτονικές Μελέτες	
	5.1.1 Οριστική Μελέτη Κτιριακών Έργων	Τεμ 1
	5.1.2 Μελέτη Εφαρμογής Κτιριακών Έργων	Τεμ 1
	5.2. Στατικές Μελέτες	
	5.2.1 Οριστική Μελέτη Στατικών Κτιριακών Έργων	Τεμ 1
	5.2.2 Μελέτη Εφαρμογής Στατικών Κτιριακών Έργων	Τεμ 1
	5.3. Η - Μ Μελέτες	
	5.3.1 Οριστική Μελέτη Η/Μ Κτιριακών Έργων	Τεμ 1
	5.3.2 Μελέτη Εφαρμογής Η/Μ Κτιριακών Έργων	Τεμ 1
6	ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	
	6.1. Μελέτες Οδοποιίας (οδού πρόσβασης και κόμβου)	
	6.1.1 Προκαταρκτική Μελέτη Ισόπεδου Κόμβου	Τεμ 1
	6.1.2 Προμελέτη οδού πρόσβασης	Τεμ 1
	6.1.3 Οριστική Μελέτη οδού πρόσβασης	Τεμ 1
	6.1.3 Οριστική Μελέτη Ισόπεδου Κόμβου	Τεμ 1
	6.2. Μελέτες Σήμανσης - Ασφάλισης (οδού πρόσβασης, κόμβου και χερσαίου χώρου λιμένα)	
	6.2.1 Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης οδού πρόσβασης	Τεμ 1
	6.2.2 Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης κόμβου	Τεμ 1
	6.2.3 Μελέτη Σήμανσης Χερσαίου Χώρου Λιμένα	Τεμ 1
	6.3. Κυκλοφοριακή Μελέτη (χερσαίου χώρου λιμένα)	Τεμ 1
7	ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΧΩΡΩΝ	
	7.1. Μελέτη Η/Μ χερσαίων χώρων λιμένα	
	7.1.1 Οριστική Μελέτη Χερσαίων Χώρων Λιμένα	Τεμ 1
	7.1.2 Μελέτη Εφαρμογής Χερσαίων Χώρων Λιμένα	Τεμ 1
8	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	
	8.1 Υδραυλική Μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης κόμβου	
	8.1.1 Υδραυλική Προμελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης κόμβου	Τεμ 1
	8.1.2 Οριστική υδραυλική μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης κόμβου	Τεμ 1
	8.2 Υδραυλική μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης Χερσαίου Χώρου Λιμένα	
	8.2.1 Υδραυλική Προμελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης Χερσαίου Χώρου Λιμένα	Τεμ 1
	8.2.2 Οριστική υδραυλική μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης Χερσαίου Χώρου Λιμένα	Τεμ 1
9	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	
10	ΣΑΥ - ΦΑΥ	Τεμ 1
11	ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	Τεμ 1

5 ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι μελέτες που περιγράφονται στον παρόντα Φάκελο Δημόσιας Σύμβασης, αποσκοπούν στη δημιουργία σύγχρονου επιβατικού λιμένα για την απεμπλοκή της Πορθμειακής γραμμής Κεραμωτή – Θάσος από τις λειτουργίες αφενός του υφιστάμενου περιορισμένης δυναμικότητας λιμένα και αφετέρου από την πόλη της Κεραμωτής.

6 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Οι μελέτες θα εκπονηθούν σύμφωνα με το ΠΔ696/74 και τον «Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Τεχνικών και λοιπών συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών σύμφωνα με τον ν.4412/2016» (ΦΕΚ 2519/Β/2017).

Θα παραδοθούν όλα τα απαραίτητα για την υλοποίηση των έργων Σχέδια και Τεύχη, κατά τα διαλαμβανόμενα στην απόφαση υπ' αριθμ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ466 του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με τίτλο «Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα» (ΦΕΚ 1047Β'/29.03.2019).

Οι επιμέρους μελέτες που θα εκπονηθούν από τον ανάδοχο είναι οι εξής:

Α. Τοπογραφική Μελέτη και Βυθομετρική Αποτύπωση

Αντικείμενο της τοπογραφικής μελέτης αποτελεί η επίγεια και βυθομετρική αποτύπωση της περιοχής ανάπτυξης των νέων έργων, με σκοπό τη σύνταξη κατάλληλων τοπογραφικών και διαγράμμάτων, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ως υπόβαθρο για την εκπόνηση των υπόλοιπων μελετών. Τα διαγράμματα θα είναι εξαρτημένα από το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87), η αναφορά των υψομέτρων θα είναι ως προς τη Μέση Στάθμη Θάλασσας (Μ.Σ.Θ.) και η σύνταξη των σχεδίων θα γίνει υπό κλίμακα 1:500.

Η επίγεια αποτύπωση θα περιλαμβάνει: 1. το χερσαίο χώρο όπισθεν των εγκαταστάσεων στη περιοχή των οποίων σχεδιάζονται οι προτεινόμενες παρεμβάσεις, 2. την υφιστάμενη οδό πρόσβασης και εκατέρωθεν αυτού (λωρίδα πλάτους 30μ.) και γ) την αποτύπωση της περιοχής χωροθέτησης του νέου κόμβου. Η αποτύπωση θα είναι πλήρης και θα περιλαμβάνει όλα τα χαρακτηριστικά σημεία που είναι απαραίτητα για την οριζοντιογραφική και υψομετρική απεικόνιση της υφιστάμενης κατάστασης. Στα διαγράμματα επίσης θα απεικονίζονται οι γραμμές αιγιαλού και παραλίας.

Η βυθομετρική αποτύπωση θα περιλαμβάνει τις θαλάσσιες περιοχές κατασκευής των νέων έργων, καθώς και την απαραίτητη περιοχή έμπροσθεν και εκατέρωθεν του νέου λιμενικού έργου (κατ' ελάχιστον 250μ. βόρεια του υφιστάμενου χερσαίου χώρου και 450 νότια αυτού, έμπροσθεν της νησίδας). Θα αποτυπωθούν και οι θέσεις των εκβολών των δύο στομιών εκβολής των ιχθυοκαλλιέργειών εκατέρωθεν του υφιστάμενου χερσαίου χώρου.

Επιπρόσθετα, προβλέπεται κτηματογράφηση 60 περίπου στρεμμάτων και σύνταξη κτηματολογικών διαγραμμάτων για την περιοχή κατασκευής του δρόμου και κόμβου σε κλίμακα 1:1000.

Η εκπόνηση των ως άνω εργασιών θα είναι σύμφωνη με τις ισχύουσες προδιαγραφές (Π.Δ. 696/74, όπως ισχύει μέχρι σήμερα) και με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης και θα εκπονηθούν με τη χρήση νέων τεχνολογιών.

Β. Γεωτεχνικές Έρευνες και Μελέτες

Γεωτεχνικές Έρευνες

Οι γεωτεχνικές έρευνες υπαίθρου και εργαστηρίου θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές (ΦΕΚ 2519 Β «Κανονισμός Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και λοιπών Συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών σύμφωνα με τον ν. 4412/2016»).

Πριν την εκτέλεση των γεωτεχνικών ερευνών θα συνταχθεί Έκθεση Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών, βάσει του προβλεπόμενου σχεδιασμού των Λιμενικών Έργων και θα υποβληθεί έγκριση στην υπηρεσία.

Προβλέπεται να εκτελεστούν θαλάσσιες γεωτρήσεις συνολικού βάθους 60μ. στην περιοχή του νέου λιμενικού έργου και χερσαίες γεωτρήσεις συνολικού βάθους 30μ και φρεάτων., στους χερσαίους χώρους και στο συνδετήριο δρόμο. Προβλέπονται επίσης φρέατα σε κατάλληλες για τη μελέτη οδικού έργου και κόμβου. Σκοπός των γεωτρήσεων και των φρεάτων είναι η διερεύνηση των γεωτεχνικών συνθηκών, ήτοι των φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών των εδαφικών στρώσεων που απαντώνται στο θαλάσσιο πυθμένα, ούτως ώστε να εκτιμηθεί καταλλήλως ο τρόπος κατασκευής των προβλεπόμενων έργων. Οι γεωτρήσεις θα καλύψουν τα βάθη εκείνα όπου προβλέπεται επηρεασμός των εδαφικών στρώσεων από τον βολβό επιρροής των υπό μελέτη έργων.

Προβλέπεται συνεχής δειγματοληψία και εκτέλεση επιτόπου δοκιμών (επί τόπου Πρότυπη Δοκιμή Διείσδυσης, SPT) κατά τη διάρκεια των γεωτεχνικών ερευνητικών εργασιών υπαίθρου. Όσον αφορά στη δειγματοληψία, θα ληφθούν αδιατάρακτα και διαταραγμένα δείγματα φραγμού. Μετά το πέρας κάθε γεωτρήσεως τα δείγματα θα συσκευάζονται σε κατάλληλα κιβώτια, θα φωτογραφίζονται και το σύνολο των δειγμάτων θα αποστέλλεται σε εργαστήριο εδαφομηχανικής. Σε επιλεγμένα δείγματα των γεωτρήσεων, θα εκτελεστεί κατάλληλο πρόγραμμα εργαστηριακών δοκιμών για την εκτίμηση των γεωμηχανικών παραμέτρων του

υπεδάφους στις θέσεις θεμελίωσης των έργων. Το πρόγραμμα των εργαστηριακών δοκιμών θα καταρτιστεί από έμπειρο Μηχανικό του Αναδόχου και θα αναφέρεται στις ιδιαιτερότητες κάθε γεώτρησης και το είδος έρευνας που αυτή εκπροσωπεί, ενώ πριν την εκτέλεσή του, θα υποβληθεί στην υπηρεσία προς έγκριση. Ενδεικτικά θα εκτελεσθούν δοκιμές κατατάξεως των εδαφικών δειγμάτων (όρια Attenberg, κοκκομετρικές αναλύσεις κτλ.) και δοκιμές προσδιορισμού μηχανικών χαρακτηριστικών (δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης, τριαξονικές δοκιμές, δοκιμές διάτρησης κτλ.)

Επισημαίνεται ότι ο αριθμός, οι θέσεις και τα βάθη των γεωτρήσεων και φρεάτων και οι εργαστηριακές δοκιμές θα οριστικοποιηθούν κατά την εξέλιξη των γεωτρητικών εργασιών, βάσει των συλλεγέντων αποτελεσμάτων της έρευνας και με τη σύμφωνη γνώμη/έγκριση της υπηρεσίας.

Γεωτεχνικές Μελέτες

Κατά την εκπόνηση των γεωτεχνικών μελετών θα συνταχθούν οι ακόλουθες εκθέσεις/μελέτες, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές (ΦΕΚ 2519 Β «Κανονισμός Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και λοιπών συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών σύμφωνα με τον ν.4412/2016»):

- I. Μετά το πέρας των γεωτεχνικών ερευνών συντάσσεται η Έκθεση Αξιολόγησης για την ερμηνεία των στοιχείων που θα έχουν προκύψει και για το καθορισμό του γεωτεχνικού προσομοιώματος της περιοχής μελέτης. Η εν λόγω Έκθεση Αξιολόγηση θα περιλαμβάνει: εδαφοτεχνικές τομές γεωτρήσεων με τη στρωματογραφία και τα αποτελέσματα των επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών, αξιολόγηση εδαφοτεχνικών παραμέτρων, στρωματογραφία υπολογισμού, τομές κατά μήκος των γεωτρήσεων, άλλες πληροφορίες, παρατηρήσεις κτλ. χρήσιμες για τις μελέτες θεμελιώσεως που θα ακολουθήσουν την έρευνα.
- II. Η απαιτούμενη μελέτη θεμελιώσεων των νέων έργων και θα καθορίσει και διαστασιολογήσει τον καταλληλότερο τύπο θεμελίωσης σε κάθε προβλεπόμενο έργο (λιμενικό, οδικό), επί τη βάση των αποτελεσμάτων της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών.

Γ. Φάκελος Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων, Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση

Στόχος των μελετών είναι η αποτροπή της ρύπανσης και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, η προστασία της ανθρώπινης υγείας, η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας, η προστασία του εδάφους, των υδάτων και των ακτών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της πρόληψης και της εκτίμησης των επιπτώσεων που θα έχουν τα υφιστάμενα και νέα έργα στο περιβάλλον, της καταγραφής των αναγκαίων μέτρων που πρέπει να ληφθούν και ταυτόχρονα τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τη τρέχουσα και μελλοντική λειτουργία του λιμένα. Σημειώνεται ότι στα πλαίσια εκπόνησης των περιβαλλοντικών μελετών, οφείλεται να εκπονηθεί και Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση καθώς η υπό μελέτη περιοχή υπάγεται σε προστατευόμενη περιοχή Natura.

Ο Φάκελος Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ) και η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και θα συνταχθούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/21-09-2011): Η Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος – όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν.4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α/07-05-2020): «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις.

Αντικείμενο των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) είναι η διερεύνηση, πρόβλεψη και περιγραφή των πιθανών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον, τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας των προτεινόμενων και υφιστάμενων έργων.

Τα περιεχόμενα της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) θα είναι σύμφωνα με το Παράρτημα 3.2: Προδιαγραφές Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) της ΥΑ 170225/20-01-2014 (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014) Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της Απόφασης του Υπουργού Π.Ε.Κ.Α. με αρ. 1958/2012 (Β' 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν. 4014/2011 (Α' 209) (όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν.4685/2020), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.

Οι παραπάνω μελέτες θα εκπονηθούν: ο Φάκελος Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ) στο Α' Στάδιο και η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) με την Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (ΕΟΑ) στο Β' Στάδιο.

Δ. Μελέτη Λιμενικών Έργων

Μελέτη Λιμενικών Έργων

Η μελέτη των Λιμενικών Έργων αφορά την εκπόνηση όλων των απαιτούμενων υπολογισμών και τη σύνταξη των απαραίτητων σχεδίων για τις προτεινόμενες παρεμβάσεις.

Τα νέα κρηπιδώματα στη θέση στο βόρειο τμήμα του όρμου θα είναι ωφέλιμου βάθους στα - 4,8μ (από ΜΣΘ). Προτείνονται ως έργα βαρύτητας από σκυρόδεμα και δομούνται από επάλληλες στήλες τεχνητών ογκολίθων σκυροδέματος (Τ.Ο.). Επί των στηλών των Τ.Ο. διαμορφώνεται ανωδομή από χυτό επί τόπου σκυρόδεμα. Τα κρηπιδώματα αυτά προβλέπονται για την εξυπηρέτηση των ΕΓ/ΟΓ ανοικτού τύπου και η ανωδομή τους θα διαμορφωθεί ως ράμπα για την ταχεία εξυπηρέτηση και επι/αποβίβαση οχημάτων και επιβατών.

Στο πλαίσιο της εκπόνησης των μελετών του Α' Σταδίου και συγκεκριμένα κατά την εκπόνησης της κυματικής μελέτης θα γίνει διερεύνηση της πιθανότητας χωροθέτησης εξωτερικού έργου προστασίας (πιθανότητα αποσπασμένου κυματοθραύστη) σε κατάλληλη θέση, η οποία θα καταδειχθεί και σε συνεργασία με τη Μελέτη Πλοήγησης του έργου.

Επισημαίνεται ότι οι ακριβείς διαστάσεις και η τεχνολογία κατασκευής των προτεινόμενων έργων θα καθοριστούν στη φάση του προκαταρκτικού σχεδιασμού και ειδικότερα από τις συνοδές μελέτες (ακτομηχανική μελέτη, κυματική μελέτη, μελέτη πλοήγησης) όπου θα προταθούν και εναλλακτικές διατάξεις, και θα οριστικοποιηθούν κατά την εκπόνηση των επόμενων μελετητικών σταδίων.

Οι παραπάνω λιμενικές μελέτες θα εκπονηθούν σε επίπεδο Προκαταρκτικής Μελέτης (Α' Στάδιο), προμελέτης (Β Στάδιο) και στη συνέχεια Οριστικής Μελέτης (Γ' Στάδιο), σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές συντάξεως μελετών του ΠΔ696/74 και ακολούθως θα συνταχθούν τα Τεύχη Δημοπράτησης και ΣΑΥ ΦΑΥ

Ακτομηχανική Μελέτη

Κύριος σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση του υφιστάμενου ακτομηχανικού καθεστώτος στη περιοχή ενδιαφέροντος, καθώς και των τυχόντων επιπτώσεων από τα προβλεπόμενα έργα. Η μελέτη αυτή, αναφέρεται σε θέματα των ακτών όπως η διαμόρφωση των κυματισμών, η κίνηση και η απόθεση φερτών υλικών και η ποιότητα του νερού στο παράκτιο χώρο, δηλαδή το χώρο που καταλαμβάνει τη παράλια ζώνη στη στεριά και τη θαλάσσια ζώνη επίδρασης των κυματισμών. Σε περίπτωση που απαιτηθεί, βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης, θα προταθούν έργα παράκτιας προστασίας με εξέταση εναλλακτικών διατάξεων και επιλογή της βέλτιστης θέσης λύσης. Η ανωτέρω μελέτη θα εκπονηθεί με χρήση αριθμητικών μεθόδων με κατάλληλο λογισμικό προσομοίωσης.

Η παραπάνω μελέτη θα εκπονηθεί στο Α' Στάδιο

Μελέτη κυματικής διαταραχής

Η παρούσα μελέτη κυματικής διείσδυσης/διαταραχής αποσκοπεί στην μελέτη με μαθηματική προσομοίωση της διείσδυσης των κυματισμών στον όρμο Κεραμωτής και έμπροσθεν των νέων λιμενικών έργων. Κύριος σκοπός της μελέτης είναι η αριθμητική προσομοίωση της κυματικής διείσδυσης και κυματικής διαταραχής ώστε να υπολογιστούν αφενός τα χαρακτηριστικά του κύματος προ του μετώπου των νέων έργων αλλά και να διερευνηθεί ο εισερχόμενος εντός της όρμου κυματισμός με σκοπό να εξασφαλίζεται η ασφαλής προσέγγιση των στα κρηπιδώματα του νέου λιμένα ακτοπλοΐας και να εκτιμηθεί ο χρόνος λειτουργίας της εγκατάστασης. Στο πλαίσιο της παρούσας της κυματικής μελέτης θα γίνει διερεύνηση της πιθανότητας χωροθέτησης εξωτερικού έργου προστασίας (πιθανότητα αποσπασμένου κυματοθραύστη) σε κατάλληλη θέση η οποία θα καταδειχθεί και σε συνεργασία με τη μελέτη πλοήγησης.

Μελέτη Πλοήγησης

Σκοπός της μελέτης πλοήγησης είναι η εξέταση των συνθηκών ασφαλούς ελλιμενισμού του πλοίου σχεδιασμού, ο καθορισμός των κρίσιμων συνθηκών πλοήγησης του και η αξιολόγηση της προτεινόμενης διάταξης και της πιθανής χωροθέτησης εξωτερικού έργου προστασίας εφόσον απαιτηθεί.

Μελέτη Διάθεσης Βυθοκορημάτων

Σκοπός της μελέτης είναι ο καθορισμός της καταλληλότερης περιοχής διάθεσης-απόθεσης των βυθοκορημάτων και περιγραφή του τρόπου διάθεσης. Προβλέπεται η σύνταξη «έκθεσης διερεύνησης διάθεσης υλικών εκσκαφών και βυθοκορήσεων» η οποία στοχεύει, μετά από σχετική έρευνα πεδίου, στον εντοπισμό διαθέσιμων και κατάλληλων χερσαίων και θαλάσσιων χώρων, προκειμένου να μεταφερθούν τα προϊόντα της εργολαβίας (θαλάσσια και χερσαία), που θα προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής του νέου λιμένα και των λοιπών έργων και μεθοδολογία μεταφοράς και απόθεσής τους. Θα γίνει προσδιορισμός των φυσικών και χημικών χαρακτηριστικών των βυθοκορημάτων και του ιζηματογενούς πυθμένα στις πιθανές θέσεις απόρριψης με λήψη κατάλληλου αριθμού δειγμάτων σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Ε. Μελέτες Κτιριακών Έργων

Αντικείμενο των κτιριακών έργων είναι η μελέτη επιβατικού σταθμού σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, χώρους υγιεινής, κυλικείο, γραφεία κλπ, με συνολικό εμβαδόν περίπου 300,00 m² και κτιρίου Υ/Σ 30 m² του λιμένα και θα περιλαμβάνουν αρχιτεκτονική, στατική και Η/Μ μελέτη.

Στο Στάδιο της Οριστικής Μελέτης **Αρχιτεκτονικών μελετών** θα καθοριστεί η λειτουργία, η δομή και η μορφή των κτιριακών εγκαταστάσεων (αναδιαμόρφωση υφιστάμενων και νέες εγκαταστάσεις), ενώ στη Μελέτη Εφαρμογής θα οριστικοποιηθεί ο σχεδιασμός των κτιριακών έργων του προηγούμενου Σταδίου και θα καθοριστούν οι απαιτούμενες λεπτομέρειες του σχεδιασμού για την κατασκευή τους. Επισημαίνεται ότι οι Αρχιτεκτονικές Μελέτες Κτιριακών Έργων θα τροφοδοτήσουν με τα απαιτούμενα στοιχεία τις προς εκπόνηση Στατικές Μελέτες και Μελέτες Η/Μ εγκαταστάσεων κτιριακών έργων.

Οι **Στατικές Μελέτες των κτιριακών έργων** εκπονούνται επί τη βάσει των σχετικών Αρχιτεκτονικών Μελετών, έπειτα από τη λειτουργική διαρρύθμιση – αναδιάταξη του για την εξυπηρέτηση του νέου τουριστικού καταφυγίου και στη στατική επίλυση/υπολογισμό των κτιρίων. Οι Στατικές Μελέτες αφορούν σε συνολική επιφάνεια περίπου 330 m² κτιρίων (όμοια με τις Αρχιτεκτονικές).

Όσον αφορά στις **Η/Μ εγκαταστάσεις των κτιριακών έργων**, οι Η/Μ Μελέτες αφορούν στα κτίρια που προαναφέρθηκαν. Στα κτίρια προβλέπονται οι απαραίτητες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευσης, κλιματισμού, πυρόσβεσης, ηλεκτρολογικών (ισχυρά και ασθενή), θερμομόνωσης, ενεργητικής πυροπροστασίας, κλπ., για την αυτονομία και την καλή λειτουργία τους. Τα κτίρια θα συνδεθούν με όλα τα τοπικά κεντρικά δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης, ηλεκτρισμού, κλπ. Στις Η/Μ Μελέτες κτιριακών έργων λαμβάνονται υπόψη όλα τα σχετικά καθοριζόμενα στοιχεία στις Αρχιτεκτονικές Μελέτες των κτιρίων.

Οι Μελέτες των Κτιριακών Έργων θα εκπονηθούν σε δύο στάδια : της Οριστικής Μελέτης (Β' Στάδιο Χρονοδιαγράμματος) και της Μελέτης Εφαρμογής (Γ' Στάδιο Χρονοδιαγράμματος), με παράλειψη της Προμελέτης και θα συνταχθούν τα Τεύχη Δημοπράτησης.

ΣΤ. Μελέτες Οδού Πρόσβασης και Κυκλοφοριακής Οργάνωσης Χερσαίου Χώρου

Αντικείμενο των συγκοινωνιακών μελετών αποτελούν τα απαιτούμενα οδικά έργα για την πρόσβαση στον νέο λιμένα καθώς και η κυκλοφοριακή οργάνωση (και κατάλληλη σήμανση) για την εύρυθμη συγκοινωνιακή λειτουργία του χερσαίου χώρου. Συγκεκριμένα, στις συγκοινωνιακές μελέτες περιλαμβάνονται τα παρακάτω αντικείμενα (βλ. και σχετικό σκαρίφημα στην Εικόνα που ακολουθεί):



Εικόνα 6-1: Σκαρίφημα οδικών έργων πρόσβασης (Πηγή υποβάθρου: Google Earth)

Μελέτη ισόπεδου κόμβου προς νέο λιμένα

Αφορά στη μελέτη του ισόπεδου κόμβου (αναμόρφωση της υφιστάμενης κατάστασης) που θα εξυπηρετήσει την οδική πρόσβαση προς τον νέο λιμένα. Η θέση του κόμβου σημειώνεται με κόκκινο χρώμα στην παραπάνω εικόνα. Η μελέτη θα εκπονηθεί σε δύο στάδια: καταρχήν σε στάδιο **Προκαταρκτικής Μελέτης ισόπεδου κόμβου (Στάδιο Α)**, επί χαρτογραφικού υποβάθρου, κατά το οποίο θα εξεταστούν εναλλακτικές λύσεις αναφορικά με τον τύπο του κόμβου, (μορφής σταυρού, κυκλικός, ελλειψοειδής, άλλος) και θα προσδιοριστούν τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στοιχεία σχεδιασμού του.

Κατά την **Οριστική Μελέτη του ισόπεδου κόμβου (Στάδιο Γ)** (η οποία θα συνταχθεί παράλληλα και θα υποβληθεί ταυτόχρονα με την Οριστική Μελέτη της οδού πρόσβασης), επί λεπτομερούς τοπογραφικού υποβάθρου κλιμ. 1:500, θα καθοριστούν με λεπτομέρεια τα γεωμετρικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του ώστε να είναι δυνατή η δημοπράτηση της κατασκευής.

Οι μελέτες του κόμβου θα εκπονηθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες ΟΜΟΕ-ΙΚ (για κόμβους συμβατικής μορφής) και ΟΜΟΕ-ΚΚΚ (για κυκλικούς κόμβους), τις ισχύουσες προδιαγραφές συντάξεως μελετών του ΠΔ696/74 και το ΦΕΚ.1047Β/2019 και θα συνταχθούν επίσης και Τεύχη Δημοπράτησης και ΣΑΥ ΦΑΥ

Μελέτη οδού πρόσβασης λιμένα

Η μελέτη αφορά στο οδικό έργο πρόσβασης από τον προαναφερθέντα κόμβο μέχρι τη θέση του νέου λιμένα. Το προεκτιμώμενο συνολικό μήκος της οδού (προ της αφαίρεσής του μήκους επιρροής του κόμβου) είναι 1,1χλμ. και η οδός στο σύνολό της προβλέπεται να βελτιώσει/διαπλάτνει την υφιστάμενη οδό τοπικής εξυπηρέτησης. Η προσεγγιστική χάραξη της οδού πρόσβασης σημειώνεται με κόκκινο χρώμα στην Εικόνα 6.1.

Η οδός κατατάσσεται σε κατηγορία ΑΙV κατά ΟΜΟΕ, με (ενδεικτική) τυπική διατομή τύπου δ2, σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Δ. Σε κάθε περίπτωση, κατά την έναρξη εκπόνησης της Προμελέτης ο Μελετητής θα υποβάλλει τεκμηριωμένη σχετική πρόταση στην Υπηρεσία για την επιλογή τυπικής διατομής και τις πλευρικές διαμορφώσεις αυτής.

Η μελέτη της οδού πρόσβασης θα εκπονηθεί σε στάδιο **Προμελέτης (Στάδιο Β')**, επί τοπογραφικού διαγράμματος κλίμ. 1:500 και σε στάδιο **Οριστικής Μελέτης (Στάδιο Γ')** επί τοπογραφικού διαγράμματος κλίμ. 1:500, το οποίο θα συνταχθεί παράλληλα και θα υποβληθεί ταυτόχρονα με την Οριστική Μελέτη του Ισόπεδου Κόμβου.

Οι μελέτες θα εκπονηθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες ΟΜΟΕ, τις ισχύουσες προδιαγραφές συντάξεως μελετών του ΠΔ696/74 και το ΦΕΚ.1047Β/2019 και θα συνταχθούν επίσης και Τεύχη Δημοπράτησης και ΣΑΥ ΦΑΥ

Κυκλοφοριακή Μελέτη Χερσαίου Χώρου Λιμένα

Η κυκλοφοριακή μελέτη του λιμένα αποσκοπεί στην εκτίμηση και αξιολόγηση των κυκλοφοριακών μεγεθών σχεδιασμού του λιμένα και θα υποστηρίξει τη μελέτη λιμενικών έργων και τη μελέτη κτιριακών έργων στη διαστασιολόγηση και χωροθέτηση των εν λόγω εγκαταστάσεων και την εν γένει διαμόρφωση του χερσαίου χώρου του λιμένα.

Η κυκλοφοριακή μελέτη θα περιλαμβάνει την συλλογή και επεξεργασία στοιχείων επιβατικής κίνησης λιμένα (επιβάτες, ΙΧ, μοτοσυκλέτες, βαρέα οχήματα) για τον προσδιορισμό των κυκλοφοριακών φόρτων σχεδιασμού του λιμένα κατά το έτος αναφοράς και το έτος στόχο, και τη διαμόρφωση πρότασης κυκλοφοριακής λειτουργίας του χερσαίου χώρου λιμένα, χώρων στάθμευσης και χώρων αναμονής προς επιβίβαση.

Η μελέτη θα συνταχθεί σε ένα στάδιο (Στάδιο Α), σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις προδιαγραφές συντάξεως μελετών του ΠΔ696/74.

Μελέτες Σήμανσης - Ασφάλισης

Οι μελέτες Σήμανσης-Ασφάλισης θα συνταχθούν σε **ένα στάδιο**, με βάση τις Οριστικές Μελέτες των αντίστοιχων έργων (κόμβος, οδός πρόσβασης, χερσαίος χώρος λιμένα), με αντικείμενο:

- τα έργα σήμανσης (οριζόντιας - κατακόρυφης) και ασφάλισης (συστήματα αναχαίτισης οχημάτων) στην περιοχή του ισόπεδου κόμβου,
- τα έργα σήμανσης (οριζόντιας - κατακόρυφης) και ασφάλισης (συστήματα αναχαίτισης οχημάτων) κατά μήκος της οδού πρόσβασης, και
- τα έργα σήμανσης (οριζόντιας - κατακόρυφης) στον χερσαίο χώρο του νέου λιμένα.

Οι μελέτες θα εκπονηθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες ΟΜΟΕ-ΚΣΟ και ΟΜΟΕ-ΣΑΟ, τις ισχύουσες προδιαγραφές συντάξεως μελετών του ΠΔ696/74 και το ΦΕΚ.1047Β/2019.

Οι παραπάνω μελέτες θα εκπονηθούν στο Γ'Στάδιο της μελέτης και θα συνταχθούν τα Τεύχη Δημοπράτησης και ΣΑΥ ΦΑΥ

ΣΤ. Υδραυλικές Μελέτες

Οι υδραυλικές μελέτες έχουν ως αντικείμενο:

- τα έργα αποχέτευσης ομβρίων - αποστράγγισης στην περιοχή του ισόπεδου κόμβου, και
- τα έργα αποχέτευσης ομβρίων - αποστράγγισης στην περιοχή του χερσαίου χώρου του λιμένα.

Στα έργα αποχέτευσης - αποστράγγισης περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υδραυλικά έργα για την απρόσκοπτη απορροή των ομβρίων και την αποστράγγιση των έργων (εφόσον απαιτείται), όπως ενδεικτικά: σωληνωτοί οχετοί (εγκάρσιοι και διαμήκεις), φρεάτια υδροσυλλογής, φρεάτια επίσκεψης, στραγγιστήρια και φρεάτια αυτών, ρείθρα, τάφροι και κανάλια. Δεν περιλαμβάνεται η υδραυλική μελέτη εγκάρσιων οχετών κιβωτιοειδούς διατομής, καθώς εκτιμάται ότι δεν θα απαιτηθούν. Επίσης δεν περιλαμβάνεται μελέτη αποχέτευσης της οδού πρόσβασης, η οποία τίθεται σε επίχωμα και τα όμβρια θα απάγονται ελεύθερα.

Η υδραυλική μελέτη θα εκπονηθεί σε δύο στάδια, Προμελέτης και **Οριστικής μελέτης (Στάδιο Β και Γ)**, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και στις προδιαγραφές συντάξεως μελετών του ΠΔ696/74. Αναφορικά με υδρολογικά στοιχεία, θα χρησιμοποιηθεί το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (ΥΠΕΚΑ) και ακολούθως θα συνταχθούν τα Τεύχη Δημοπράτησης και ΣΑΥ ΦΑΥ

Ζ Μελέτη Η/Μ Έργων Χερσαίων Χώρων

Αντικείμενο της μελέτης είναι η κατασκευή νέων Η/Μ δικτύων και εγκαταστάσεων για τον ηλεκτροφωτισμό στην περιοχή των κρηπιδωμάτων και των χερσαίων χώρων.

Η μελέτη των Η/Μ έργων θα εκπονηθεί σε επίπεδο Προμελέτης (Α' Στάδιο) και Μελέτης Εφαρμογής (Β' Στάδιο), σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές συντάξεως μελετών του ΠΔ696/74 και ακολούθως θα συνταχθούν τα Τεύχη Δημοπράτησης και ΣΑΥ ΦΑΥ

Οι παραπάνω μελέτες θα εκπονηθούν σε επίπεδο Οριστικής Μελέτης (Β Στάδιο) και στη συνέχεια Μελέτης Εφαρμογής (Γ' Στάδιο), σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές συντάξεως μελετών του ΠΔ696/74 και ακολούθως θα συνταχθούν τα Τεύχη Δημοπράτησης και ΣΑΥ ΦΑΥ

Η. Οικονομοτεχνική μελέτη

Η οικονομοτεχνική μελέτη θα περιλαμβάνει την οικονομοτεχνική θεώρηση των νέων έργων και πιο συγκεκριμένα: Ανάλυση Κόστους Οφέλους του συνόλου των έργων, Χρηματοοικονομική Ανάλυση Κόστους – Οφέλους, Κοινωνικοοικονομική Ανάλυση Έργου, Αναλύσεις Ευαισθησίας, Πηγές χρηματοδότησης.

Η μελέτη θα συνταχθεί σε ένα στάδιο (Στάδιο Α).

7 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ

ο συνολικός χρόνος εκπόνησης του συνόλου του μελετητικού έργου σε είκοσι τριάντα εννέα (39) μήνες.

ΜΕΛΕΤΕΣ / ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ		ΜΗΝΕΣ																																						
α/α		1ος	2ος	3ος	4ος	5ος	6ος	7ος	8ος	9ος	10ος	11ος	12ος	13ος	14ος	15ος	16ος	17ος	18ος	19ος	20ος	21ος	22ος	23ος	24ος	25ος	26ος	27ος	28ος	29ος	30ος	31ος	32ος	33ος	34ος	35ος	36ος	37ος	38ος	39ος
	Υπογραφή Σύμβασης Μελέτης																																							
	A' ΣΤΑΔΙΟ																																							
A.1	Τοπογραφική - Βυθομετρική αποτύπωση - Κτηματογραφησεις																																							
	Έγκριση Τοπογραφικής - Βυθομετρικής Αποτύπωσης κ																																							
A.2	Υποβολή προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών																																							
	Έγκριση Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών																																							
A.3	Γεωτεχνικές Έρευνες και Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών																																							
A.4.α	Μελέτη Κυματικής Διείσδυσης / Διαταραχής																																							
A.4.β	Μελέτη πλοήγησης																																							
A.4.γ	Προκαταρκτική Μελέτη Λιμενικών Έργων																																							
A.4.δ	Ακτομηχανική Μελέτη																																							
A.5.1	Κυκλοφοριακή μελέτη Χερσαίων χώρων λιμένα																																							
A.5.2	Προκαταρκτική Μελέτη Ισόπεδου Κάμβου																																							
A.6	Καθορισμός χερσαίας Ζώνης																																							
A.7	Σύνταξη Φακέλου Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων																																							
	ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ																																							
	B' ΣΤΑΔΙΟ																																							
B.1	Προμελέτη Λιμενικών Έργων																																							
B.2	Μελέτες θεμελίωσης Έργων																																							
B.3	Οριστική Μελέτη Κτιριακών Έργων (Αρχιτεκτονική Στατική,Η/Μ)																																							
B.4	Οριστική Μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων																																							
B5.1	Προκαταρκτική Μελέτη Ισόπεδου Κάμβου																																							
B5.2	Προμελέτη Οδού Πρόσβασης																																							
B6	Προμελέτη Υδραυλικών Έργων																																							
B.7.1	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων																																							
B.7.2	Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση																																							
	ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ																																							
	Γ' ΣΤΑΔΙΟ																																							
Γ.1	Οριστική Μελέτη Λιμενικών Έργων																																							
Γ.2	Μελέτη Εφαρμογής Η/Μ Έργων																																							
Γ.3	Μελέτη Εφαρμογής Κτιριακών Έργων																																							
Γ.4	Οριστική Μελέτη Υδραυλικών Έργων																																							
Γ.5.1	Οριστική Μελέτη Ισόπεδου Κάμβου																																							
Γ.5.2	Οριστική Μελέτη Οδού Πρόσβασης																																							
Γ.6	Σύνταξη ΣΑΥ - ΦΑΥ																																							
	ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ																																							
Γ.7.1	Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης οδού πρόσβασης																																							
Γ.7.2	Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης κόμβου																																							
Γ.7.3	Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης Χερσαίων Χώρων λιμένα																																							
Γ.8	Σύνταξη Κτηματολογίου																																							
Γ.9	Σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης																																							
	ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ																																							

8 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ

Οι προεκτιμώμενες αμοιβές υπολογίζονται με την α.π. ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/16-5-2017 (ΦΕΚ 2519Β/20-7-2017) Υπουργική Απόφαση, με την οποία έγινε η Έγκριση του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών (ΚΑ.Π.Α.) και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8 δ του άρθρου 53 του ν.4412/2016. Ο συντελεστής τκ του άρθρου ΓΕΝ.3 του ΚΑ.Π.Α. όπως τροποποιήθηκε με την Εγκύκλιο Δ11/91366 / 28-03-2024 και για το τρέχον έτος είναι 1,399.

1. Τοπογραφική – Βυθομετρική Μελέτη

ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ (ΚΑΤΗΓ. 16)						
Α. Βυθομετρικά Νέου Λιμένα Ακτοπλοίας						
Α. ΤΡΙΓΩΝΙΣΜΟΙ						
				TK		1.399
Α.1. Αναγνώριση και χρήση τριγωνομετρικού σημείου IV τάξης για εξάρτηση πολυγωνομετρικού δικτύου (ΤΟΠ.2)						
Τεμάχια		1				
Τιμή		65				
Προεκτιμώμενη Αμοιβή						
1	x	65	x	1.399	=	90.94 €
Α.2. Ίδρυση τριγωνομετρικού σημείου IV τάξης (ΤΟΠ. 2)						
Τεμάχια		2				
Τιμή		800				
Προεκτιμώμενη Αμοιβή						
2	x	800	x	1.399	=	2 238.40 €
Β. ΠΟΛΥΓΩΝΟΜΕΤΡΙΕΣ						
Β.1. Πολυγωνικά σημεία εντός κατοικημένων εκτάσεων (ΤΟΠ. 3)						
Τεμάχια		3				
Τιμή		65				
Προεκτιμώμενη Αμοιβή						
3	x	65	x	1.399	=	272.81 €
Β.2. Πολυγωνικά σημεία εκτός κατοικημένων εκτάσεων (ΤΟΠ. 3)						
Τεμάχια		2				
Τιμή		50				
Προεκτιμώμενη Αμοιβή						
2	x	50	x	1.399	=	139.90 €
Γ1. ΕΠΙΓΕΙΕΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΑΔΟΜΗΤΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ						
Γ.1.1 Κλίση εδάφους 0-10% (κλίμακα 1:500) (ΤΟΠ.5.1)						
Εμβαδόν αποτύπωσης (στρ.)		14	Αποτύπωση υφιστάμενης οδού			
Τιμή		30				
Προσαύξηση λόγω αποτύπωσης ζώνης 30μ. (75%)		52.5				
Προσαύξηση λόγω περιοχής καλυμμένη με ύδατα (60%)		84				
Προεκτιμώμενη Αμοιβή						
14	x	84	x	1.399	=	1 645.22 €
Γ2. ΕΠΙΓΕΙΕΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΔΟΜΗΜΕΝΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ						
Γ.2.1 Αραιοκατοικημένη κάλυψη, από 60 - 200 σημεία (κλίμακα 1:500) (ΤΟΠ.6Α)						
Εμβαδόν αποτύπωσης		60				
Τιμή		60				
Προεκτιμώμενη Αμοιβή						
60	x	60	x	1.399	=	5 036.40 €
Γ3. ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ						
Κτηματογράφηση, κλίμακα 1:1000, Κατηγορία κάλυψης ΙΙ (αραιοδομημένη, από 60 – 200 σημεία) (ΤΟΠ 8Α)						
Εμβαδόν αποτύπωσης		60				
Τιμή		44				
Προεκτιμώμενη Αμοιβή						
60	x	44	x	1.399	=	3 693.36 €
Γ4. ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ						
Σύνταξη Κτημ Διαγραμμάτων, κλίμακα 1:1000, Πυκνότητα όψεων α/α: 1, (ΤΟΠ 16Α)						
χλμ		1.2				
Τιμή		3300				
Προεκτιμώμενη Αμοιβή						
1.2	x	3300	x	1.399	=	5 540.04 €

Δ. ΒΥΘΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Δ.1. Βάθος 0-3μ. (κλίμακα 1:500) (ΤΟΠ.7Α)

Εμβαδόν αποτύπωσης 100
Τιμή 58

Προεκτιμώμενη Αμοιβή					
100	x	58	x	1.399	= 8 114.20 €

Δ.2. Βάθος 3-12μ. (κλίμακα 1:500) (ΤΟΠ.7Α)

Εμβαδόν αποτύπωσης 190
Τιμή 72

Προεκτιμώμενη Αμοιβή					
190	x	72	x	1.399	= 19 138.32 €

Δ.2. Βάθος >12μ. (κλίμακα 1:500) (ΤΟΠ.7Α)

Εμβαδόν αποτύπωσης 100
Τιμή 83

Προεκτιμώμενη Αμοιβή					
44	x	83	x	1.399	= 5 109.15 €

Ε. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ - ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ

ΓΕΝ.4Β

Για επιστήμνα εμπειρίας μικρότερες των 10 ετών

Ημέρες απασχόλησης/μήνα 15
Τιμή 300

Για επιστήμνα εμπειρίας των 10 έως 20 ετών

Ημέρες απασχόλησης/μήνα 5
Τιμή 450

Για επιστήμνα εμπειρίας άνω των 20 ετών

Ημέρες απασχόλησης/μήνα 2
Τιμή 600

Προεκτιμώμενη Αμοιβή	
	11 122.05 €

Σύνολο 62 140.78 €

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ : 62 140.78 €

2. Γεωτεχνικές Μελέτες και Έρευνες

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΩΝ

α/α	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓ.	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ ΤΚ = 1,399	ΔΑΠΑΝΗ (Ευρώ)
1	<u>Α. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ</u> Εισκόμιση και αποκόμιση Γεωτρητικού συγκροτήματος	ΓΤΕ 1.1α	τεμάχιο	1.0	5 497.00	5 497.00
2	Εισκόμιση-Αποκόμιση πλωτών μέσων και προσωρινές κατασκευές συναρμο- λόγησης διατρητικού συγκροτήματος	NT. 1	κ.α.	1	13 890.84	13 890.84
3	Μετακινήσεις και εγκατάσταση πλωτών μέσων σε θέσεις γεωτρήσεως ή θέση ασφαλούς αγκυροβολίας	N.T.2	ώρα	6	242.34	1 454.04
4	Απασχόληση πλωτών μέσων για γεωτρήσεις	NT. 3	ώρα	40	73.23	2 929.20
5	Σταλία πλωτού γεωτρητικού συγκροτήματος	N.T.4	ώρες	8	215.04	1 720.32
6	Θαλάσσιες περιστροφικές γεωτρή- σεις σε μαλακούς σχηματισμούς α) μήκη 0 - 20μ. (από Μ.Σ.Θ.) β) μήκη 20 - 40 μ. (από Μ.Σ.Θ.) γ) μήκη 40-60μ. (από Μ.Σ.Θ.)	ΓΤΕ 1.5α ΓΤΕ 1.5β ΓΤΕ 1.5γ	μ.μ. μ.μ. μ.μ.	50.00 10.00	377.73 426.00 472.16	18 886.50 4 259.96
7	Θαλάσσιες περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα και κερματισμένους βράχους α) μήκη 0 - 20μ. (από Μ.Σ.Θ.) β) μήκη 20 - 40 μ. (από Μ.Σ.Θ.) γ) μήκη 40-60μ. (από Μ.Σ.Θ.)	ΓΤΕ 1.6α ΓΤΕ 1.6β	μ.μ. μ.μ. μ.μ.		642.14 721.88 803.73	
8	Θαλάσσιες περιστροφικές γεωτρήσεις σε βράχους α) μήκη 0 - 20μ. (από Μ.Σ.Θ.) β) μήκη 20 - 40 μ. (από Μ.Σ.Θ.) γ) μήκη 40-60μ. (από Μ.Σ.Θ.)	ΓΤΕ 1.7α ΓΤΕ 1.7β ΓΤΕ 1.7γ	μ.μ. μ.μ. μ.μ.		528.82 595.97 661.03	
9	Αοιατάρακτο δείγμα	ΓΤΕ 1.23	τεμ.	5	109.12	545.61
10	Φραγμοί σε μαλακούς σχηματισμούς α) μήκη 0 -20μ. β) μήκη 20 - 40 μ. γ) μήκη 40 - 60μ.	ΓΤΕ 1.17α ΓΤΕ 1.17β ΓΤΕ 1.17γ	τεμ. τεμ. τεμ.	20 5	113.32 128.01 142.70	2 266.38 640.04
11	Φραγμοί σε αμμοχάλικα α) μήκη 0 -20μ. β) μήκη 20 - 40 μ. γ) μήκη 40 - 60μ.	ΓΤΕ 1.18α ΓΤΕ 1.18β ΓΤΕ 1.18γ	τεμ. τεμ. τεμ.		193.06 216.15 241.33	
12	Δοκιμή διεισδύσεως (SPT)	ΓΤΕ 1.49	τεμ.	17	92.33	1 569.68

B. ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ						
13	Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρη - τικού συγκροτήματος	ΓΤΕ 1.1	τεμ.			
14	Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτή- ματος από τη μία θέση γεώτρησης σε άλλη θέση	ΓΤΕ 1.2	ώρες	6.00	118.92	713.49
Σε μεταφορά Από μεταφόρά						54 373.06
						54 373.06
15	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε μαλακούς σχηματισμούς α. 0-20μ. β. 20-40μ.	ΓΤΕ 1.5.α ΓΤΕ 1.5.β	μ.μ. μ.μ.	24.00	251.82 284.00	6 043.68
16	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα α. 0-20μ.	ΓΤΕ 1.6α	μ.μ.	6.00	428.09	2 568.56
17	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε βράχο α. 0-20μ.	ΓΤΕ 1.7α	μ.μ.		352.55	
18	Αδιατάρακτο δείγμα	ΓΤΕ 1.23	τεμ.	3	72.75	218.24
19	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε μαλακούς α. 0-20μ. β. 20-40μ.	ΓΤΕ 1.17α ΓΤΕ 1.17β	τεμ. τεμ.	8	75.55 85.34	604.37
20	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε αμμοχάλικα ή βράχους α. 0-20μ.	ΓΤΕ 1.18α	τεμ.	3	128.71	386.12
21	Δοκιμή διεισδύσεως (SPT)	ΓΤΕ 1.49	τεμ.	10	61.56	615.56
22	Σταλία γεωτρητικού συγκροτήματος	ΓΤΕ 1.4	ώρες		118.92	
23	Διάνοιξη ερευνητικού φρέατος	ΓΤΕ 1.33	τεμ.	3	41.97	125.91
24	Λήψη διαταραγμένου δείγματος από φρέαρ	ΓΤΕ 1.35	τεμ.	3	23.78	71.35
Γ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ						
25	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμά- των εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές	ΓΤΕ 2.1	τεμ.	18	18.19	327.37
26	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους	ΓΤΕ 2.2.	τεμ.	10	13.99	139.90
27	Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους εδαφών	ΓΤΕ 2.3.	τεμ.	10	36.37	363.74
28	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών	ΓΤΕ 2.4	τεμ.	8	44.77	358.14
29	Προσδιορισμός ορίων Atterberg	ΓΤΕ 2.5	τεμ.	18	54.56	982.10
30	Κοκκομετρική ανάλυση - ξηρή μέθοδος	ΓΤΕ 2.6	τεμ.	18	54.56	982.10
31	Κοκκομετρική ανάλυση με αραιόμετρο	ΓΤΕ 2.8	τεμ.	7	79.74	558.20
32	Προσδιορισμός οργανικών με ξηρή καύση	ΓΤΕ 2.9	τεμ.	6	30.78	184.67
33	Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης	ΓΤΕ 2.13	τεμ.	10	160.89	1 608.85
34	Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης	ΓΤΕ 2.14	τεμ.	7	50.36	352.55
35	Τριαξονική δοκιμή χωρίς στερεοποίηση (UU)	ΓΤΕ 2.15	τεμ.	9	88.14	793.23
36	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση (CUPP)	ΓΤΕ 2.16	τεμ.	9	223.84	2 014.56
37	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση (CD)	ΓΤΕ 2.17	τεμ.	6	303.58	1 821.50
38	Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεο- ποίηση	ΓΤΕ 2.19	τεμ.	9	82.54	742.87
	Προσδιορισμός σχέσης υγρασίας-πυκνότητας εδαφών κατά τροποποιημένη μέθοδο PROCTOR	ΓΤΕ 2.11	τεμ.	3	83.94	251.82
40	Προσδιορισμός CBR	ΓΤΕ 2.12	τεμ.	3.0	198.66	595.97
Αθροισμα Α+Β+Γ				= 77 084.42		

Δ.

Προγραμματισμός, Επίβλεψη,
Αξιολόγηση Γεωτεχνικών
ερευνών,
 $\Sigma(\Phi 1) = \Delta * 0,15 =$

77 084.42 = 11 562.66

15% x

ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ	88 647.08
-----------------------	------------------

Β. ΜΕΛΕΤΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΟΔΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ

Βάσει του ΓΕΝ.4

Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για τη παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			
	Α. Μέχρι	Β. Από δεκαετούς	Γ. Υπέρ -
Επιστήμονα	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας
	ημέρες	ημέρες	ημέρες
Πολιτικός			
Μηχανικός	10	6	3

Πίνακας Αμοιβής

A.	10	x	300	x	1.399	=	4 197.00 €
B.	6	x	450	x	1.399	=	3 777.30 €
Γ.	3	x	600	x	1.399	=	2 518.20 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							10 492.50 €

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ**99 139.58 €****Νέες Τιμές**

Οι νέες τιμές υπολογίστηκαν με πλωτή σχεδία και μηχανοκίνητη λέμβο.

3. Μελέτη Λιμενικών Έργων

ΜΕΛΕΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΚΑΤΗΓ 11)	ΤΚ	1.399
-----------------------------------	----	-------

Α. ΜΕΛΕΤΕΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΚΑΤΗΓ 11)

Α.1. Κρηπιδώματα

Κρηπιδώματα με τεχνητούς συμπαγείς ή κυψελωτούς ογκολίθους (ΛΙΜ5)

Κρηπιδώμα - ράμπες

L	100
D	5

(λαμβάνεται το βάθος έδρασης)

Προκύπτουσα Αμοιβή για όλα τα στάδια								
L ≤ 100m	250	προσαύξηση λόγω δυσμενών εδαφικών συνθηκών	375.0	x ΤΚ	524.6	μήκος	100	52 462.50 €
100m < L ≤ 200m	170	προσαύξηση λόγω δυσμενών εδαφικών συνθηκών	255.0	x ΤΚ	356.7	μήκος	0	0.00 €
200m < L ≤ 300m	130	προσαύξηση λόγω δυσμενών εδαφικών συνθηκών	195.0	x ΤΚ	272.8	μήκος	0	0.00 €
300m < L	125	προσαύξηση λόγω δυσμενών εδαφικών συνθηκών	187.5	x ΤΚ	262.3	μήκος	0	0.00 €
ΣΥΝΟΛΟ								52 462.50 €

Α.2. Επιχώσεις

Επιχώσεις/ επιστρώσεις χερσαίων χώρων (ΛΙΜ7)

E	30
---	----

Προκύπτουσα Αμοιβή για όλα τα στάδια						
τιμή ανα μ²	225	x ΤΚ	315	επιφάνεια (χωρίς το τμήμα των κρηπιδωμάτων 20μ.)	30	9 443.25 €
ΣΥΝΟΛΟ						9 443.25 €

Α.3. Θωράκιση Χερσαίου Χώρου

Θωράκιση με Φ.Ο. πλησιον στομίου - ανατολικό πρανές (ΛΙΜ2)

L	100
D	5

Προκύπτουσα Αμοιβή για όλα τα στάδια								
L ≤ 100m	60			x ΤΚ	83.9	μήκος	100	8 394.00 €
100m < L ≤ 200m	35			x ΤΚ	49.0	μήκος	20	979.30 €
200m < L ≤ 300m	25			x ΤΚ	0.0	μήκος	0	0.00 €
300m < L	22			x ΤΚ	0.0	μήκος	0	0.00 €
ΣΥΝΟΛΟ								9 373.30 €

Θωράκιση με Φ.Ο. δυτικό πρανές (ΛΙΜ2)

L	100
D	5

Προκύπτουσα Αμοιβή για όλα τα στάδια								
L ≤ 100m	60	προσαύξηση λόγω επέκτασης υφιστάμενου	75.0	x ΤΚ	104.9	μήκος	100	10 492.50 €
100m < L ≤ 200m	35	προσαύξηση λόγω επέκτασης υφιστάμενου	43.8	x ΤΚ	61.2	μήκος	20	1 224.13 €
200m < L ≤ 300m	25			x ΤΚ	0.0	μήκος	0	0.00 €
300m < L	22			x ΤΚ	0.0	μήκος	0	0.00 €
ΣΥΝΟΛΟ								11 716.63 €
ΣΥΝΟΛΟ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ								82 995.68 €

A.4 ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΛΙΜΕΝΑ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			
	A. Μέχρι	B. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -
Επιστήμονας	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας
	ημέρες	ημέρες	ημέρες
Πολιτικός Μηχανικός	22	15	4

Πίνακας Αμοιβής

A.	22	x	300	x	1.399	=	9 233.40 €
B.	15	x	450	x	1.399	=	9 443.25 €
Γ.	4	x	600	x	1.399	=	3 357.60 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ B2							22 034.25 €

Εκπονούμενες Μελέτες:

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1. Προκαταρκτική Μελέτη | 20.00% |
| 2. Προμελέτη | 35.00% |
| 3. Οριστική Μελέτη | 45.00% |

Ποσοστό σταδίου/ων που εκπονούνται	100%
Ποσοστό σταδίου/ων που παραλείπονται	

Συνολική Αμοιβή Μελέτης				
105 029.93 €	x	100.00%	=	105 029.93 €

B . ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓ 11)

Βάσει του ΓΕΝ.4

Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για τη παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας

B1 ΥΦΑΛΗ ΑΥΤΟΨΙΑ & ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΠΥΘΜΕΝΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ, ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			
	A. Μέχρι	B. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -
Επιστήμονας	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας
	ημέρες	ημέρες	ημέρες
ΥΦΑΛΗ ΑΥΤΟΨΙΑ & ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ	0	3	0
ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΨΙΑΣ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	0	3	3
Λιμενολόγος Μηχανικός	6	4	4

Πίνακας Αμοιβής

A.	6	x	300	x	1.399	=	2 518.20 €
B.	10	x	450	x	1.399	=	6 295.50 €
Γ.	7	x	600	x	1.399	=	5 875.80 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ B1							14 689.50 €

B2 ΣΥΝΤΑΞΗ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			
	A. Μέχρι	B. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -
Επιστήμονας	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας
	ημέρες	ημέρες	ημέρες
Πολιτικός Μηχανικός	35	30	18

Πίνακας Αμοιβής

A.	35	x	300	x	1.399	=	14 689.50 €
B.	30	x	450	x	1.399	=	18 886.50 €
Γ.	18	x	600	x	1.399	=	15 109.20 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ B2							48 685.20 €

ΑΘΡΟΙΣΜΑ B							63 374.70 €
------------	--	--	--	--	--	--	--------------------

Γ. ΜΕΛΕΤΗ ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗΣ (ΚΑΤΗΓ 11)

Βάσει του ΓΕΝ.4

Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για τη παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			
	Α. Μέχρι	Β. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -
Επιστήμονας	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας
	ημέρες	ημέρες	ημέρες
Πολιτικός			
Μηχανικός	52	24	16

Πίνακας Αμοιβής

A.	52	x	300	x	1.399	=	21 824.40 €
B.	24	x	450	x	1.399	=	15 109.20 €
Γ.	16	x	600	x	1.399	=	13 430.40 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							50 364.00 €

Δ. ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΒΥΘΟΚΟΡΗΜΑΤΩΝ (ΚΑΤΗΓ 11)

Βάσει του ΓΕΝ.4

Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για τη παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			
	Α. Μέχρι	Β. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -
Επιστήμονας	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας
	ημέρες	ημέρες	ημέρες
Πολιτικός			
Μηχανικός	45	20	10

Πίνακας Αμοιβής

A.	45	x	300	x	1.399	=	18 886.50 €
B.	20	x	450	x	1.399	=	12 591.00 €
Γ.	10	x	600	x	1.399	=	8 394.00 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							39 871.50 €

Ε. ΜΕΛΕΤΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ (ΚΑΤΗΓ 11)

Βάσει του ΓΕΝ.4

Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για τη παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			
	Α. Μέχρι	Β. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -
Επιστήμονας	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας
	ημέρες	ημέρες	ημέρες
Πολιτικός			
Μηχανικός	30	25	18

Πίνακας Αμοιβής

A.	30	x	300	x	1.399	=	12 591.00 €
B.	25	x	450	x	1.399	=	15 738.75 €
Γ.	18	x	600	x	1.399	=	15 109.20 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							43 438.95 €

ΣΤ. Μελέτη θεμελίωσης λιμενικών έργων και επιχώσεων

Βάσει του ΓΕΝ.4

Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για τη παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			
	A. Μέχρι	B. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -
Επιστήμονας	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας
	ημέρες	ημέρες	ημέρες
Πολιτικός Μηχανικός	15	12	9

Πίνακας Αμοιβής

A.	15	x	300	x	1.399	=	6 295.50 €
B.	12	x	450	x	1.399	=	7 554.60 €
Γ.	9	x	600	x	1.399	=	7 554.60 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							21 404.70 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΛΙΜΕΝΙΚΑ**323 483.78 €****ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ
(ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ):****323 483.78 €****ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ
(ΌΛΑ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ) :****323 483.78 €**

4. Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ (ΚΑΤΗΓ 27)									
Α. Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων					ΤΚ		1.399		
Η εκτίμηση της αμοιβής λιμενικής μελέτης (και συνοδών έργων) δίνεται από τον τύπο: Σ(φ) = Κ x C(φ) x μ x ν x φ									
Κ	0.7								
φ	346 246.96 €								
μ	1.8								
ν	1								
C(φ)	0.17								
Η εκτίμηση της αμοιβής συγκοινωνιακής μελέτης δίνεται από τον τύπο: Σ(φ) = Κ x C(φ) x μ x ν x φ ^{0,8}									
Κ	0.7	Κ	0.7						
φ	0.20	φ	1.25						
μ	1.8	μ	1.8						
ν	1.3	ν	1						
C(φ)	7400	C(φ)	6100						
Σ(φ)		85 279.04 €							
A	119 305.38 €	για εκπόνηση ΠΠΠΑ	0.35	41 756.88 €	ΜΠΕ	0.65	77 548.50 €		
					Εκπόνηση	Σύνολο	119 305.38 €		
Β. Έκθεση Οικολογικής Αξιολόγησης					ΤΚ		1.399		
Βάσει του ΓΕΝ.4 Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για τη παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας									
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ									
	A. Μέχρι	B. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -						
Επιστήμονα	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς						
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας						
	ημέρες	ημέρες	ημέρες						
Πολιτικός Μηχανικός	45	40	30						
Πίνακας Αμοιβής									
A.	45	x	300	x	1.399	=	18 886.50 €		
B.	40	x	450	x	1.399	=	25 182.00 €		
Γ.	30	x	600	x	1.399	=	25 182.00 €		
ΑΘΡΟΙΣΜΑ							69 250.50 €		
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ							188 555.88 €		

5. Μελέτες κτιρίου (Αρχιτεκτονικές, Στατικές Η/Μ)

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ (ΚΑΤΗΓ 6)		ΤΚ	1.399
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ			
Κτίρια στο ΧΖ του λιμένα (διοίκησης, αποθηκών, φυλακίων κτλ.)			
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		Κτίρια στη ΧΖ του λιμένα	
ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ		Κτίρια Γραφείων	
Κατηγορία Έργου		III	
$A = \left\{ \kappa + \frac{\mu \cdot E \cdot (TAo) \cdot \Sigma B \nu \cdot 100}{178,3 \cdot \kappa} \right\} \cdot 1,06 \cdot E \cdot (TAo) \cdot \Sigma B \nu \cdot \Sigma A \cdot \kappa$ όπου: E = Επιφάνεια Κτιρίου ή Έργου σε τετραγωνικά μέτρα (μ²) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο TAο = Βασική ενιαία Τιμή Αφετηρίας αμοιβών ανά μ² κτιρίου ή έργου. ΣBν = Συντελεστής Βαρύτητας επί της ενιαίας Τιμής Αφετηρίας Αμοιβών ανά μ² συγκεκριμένου κτιρίου ή έργου. ΣΑ= Συντελεστής Αρχιτεκτονικής Μελέτης κ και μ = συντελεστές σύμφωνα με την κατηγορία της μελέτης τκ = ο συντελεστής του άρθρου του ΓΕΝ.3 του παρόντος κανονισμού.			
E	300.00	η επιφάνεια (σε τ.μ.) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο	
TAο*	9.75	η βασική ενιαία Τιμή Αφετηρίας αμοιβών ανά τ.μ. δομήσιμης έκτασης	
ΣBν*	1.40	Συντελεστής Βαρύτητας επί της ενιαίας TAο ανά τ.μ. συγκεκριμένου κτιρίου ή έργου	
ΣΑ	1.00	Συντελεστής Αρχιτεκτονικής Μελέτης	
κ***	2.10	Συντελεστής σύμφωνα με τη κατηγορία μελέτης	
μ***	50.00	Συντελεστής σύμφωνα με τη κατηγορία μελέτης	
ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ			
A1	33 872.17 €		
Υποσταθμός Λιμένα			
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		Κτίριο Υ/Σ λιμένα	
ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ		Κτίριο Υ/Σ λιμένα	
Κατηγορία Έργου			
ΤΚ	1.399		
E	30.00	η επιφάνεια (σε τ.μ.) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο	
TAο*	9.75	η βασική ενιαία Τιμή Αφετηρίας αμοιβών ανά τ.μ. δομήσιμης έκτασης	
ΣBν*	0.90	Συντελεστής Βαρύτητας επί της ενιαίας TAο ανά τ.μ. συγκεκριμένου κτιρίου ή έργου	
ΣΑ	1.00	Συντελεστής Αρχιτεκτονικής Μελέτης	
κ***	2.10	Συντελεστής σύμφωνα με τη κατηγορία μελέτης	
μ***	50.00	Συντελεστής σύμφωνα με τη κατηγορία μελέτης	
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ια του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ιδ του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ιε του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ			
A2	4 950.24 €		
ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ		38 822.41 €	
Εκπονούμενες Μελέτες:			
1. Προμελέτη		35.00%	
2. Οριστική Μελέτη		25.00%	
3. Μελέτη Εφαρμογής		40.00%	
Ποσοστό σταδίου/ων που εκπονούνται		65.00%	
Ποσοστό σταδίου/ων που παραλείπονται		17.50%	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ):		32 028.49 €	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΟΛΑ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ):		38 822.41 €	

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ (ΚΑΤΗΓ 8)		ΤΚ	1.399
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ			
Κτίρια στο ΧΖ του λιμένα (διοίκησης, αποθηκών, φυλακίων κτλ.)			
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	Κτίρια στη ΧΖ του λιμένα Κτίρια Γραφείων και Δημόσιας Διοίκησης		
Κατηγορία Έργου	III		
$A = \left\{ \kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{E \cdot (TAO) \cdot \Sigma \sigma \tau \cdot \Sigma B \nu \cdot 100}{178,3 \cdot \tau \kappa}}} \right\} \cdot 1,06 \cdot E \cdot (TAO) \cdot \Sigma B \nu \cdot \Sigma \sigma \tau \cdot \tau \kappa$			
ΤΚ	1.399		
E	300.00	η επιφάνεια (σε τ.μ.) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο	
ΤΑΟ*	9.75	η βασική ενιαία Τιμή Αφετηρίας αμοιβών ανά τ.μ. δομήσιμης έκτασης	
ΣΒν*	1.40	Συντελεστής Βαρύτητας επί της ενιαίας ΤΑΟ ανά τ.μ. συγκεκριμένου	
Σστ	0.30	Συντελεστής Στατικής Μελέτης	
κ***	3.00	Συντελεστής σύμφωνα με τη κατηγορία μελέτης	
μ***	37.00	Συντελεστής σύμφωνα με τη κατηγορία μελέτης	
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ια του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ιδ του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ιε του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ			
A1	14 000.93 €		
Υποσταθμός Λιμένα			
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	Κτίριο Υ/Σ λιμένα Κτίριο Υ/Σ λιμένα		
Κατηγορία Έργου	II		
ΤΚ	1.399		
E	30.00	η επιφάνεια (σε τ.μ.) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο	
ΤΑΟ*	9.75	η βασική ενιαία Τιμή Αφετηρίας αμοιβών ανά τ.μ. δομήσιμης έκτασης	
ΣΒν*	0.90	Συντελεστής Βαρύτητας επί της ενιαίας ΤΑΟ ανά τ.μ. συγκεκριμένου	
Σστ	0.35	Συντελεστής Αρχιτεκτονικής Μελέτης	
κ***	2.40	Συντελεστής σύμφωνα με τη κατηγορία μελέτης	
μ***	28.00	Συντελεστής σύμφωνα με τη κατηγορία μελέτης	
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ια του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ιδ του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ιε του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)			
ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ			
A2	1 476.68 €		
ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ	15 477.61 €		
Εκπονούμενες Μελέτες:			
1. Προμελέτη	35.00%		
2. Οριστική Μελέτη	25.00%		
3. Μελέτη Εφαρμογής	40.00%		
Ποσοστό σταδίου/ων που εκπονούνται	65.00%		
Ποσοστό σταδίου/ων που παραλείπονται	17.50%		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ):		12 769.03 €	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΟΛΑ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ):		15 477.61 €	

Η/Μ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ (ΚΑΤΗΓ 9)		ΤΚ	1.399							
ΜΕΛΕΤΕΣ Η - Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ										
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Η/Μ Κτιρίων									
ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	Κτίρια Γραφείων									
$A = \left\{ \kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{E \cdot (T_{Ao}) \cdot \Sigma HM \cdot \Sigma Bv \cdot 100}} \right\}^{1,06} \cdot E \cdot (T_{Ao}) \cdot \Sigma Bv \cdot \Sigma HM \cdot \tau \kappa$										
ΤΚ	1.399									
E	300.00	η επιφάνεια (σε τ.μ.) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο								
	Περιγραφή	E (μ2)	ΤΑο	ΣΒν	ΣΗΜ	ΣΑ	κ	μ	ΤΚ	Αμοιβή Μελέτης (€)
1	Εγκαταστάσεις Υδρευσης	300	9.75	1.4	0.020		2.0	35	1.399	1 570.41
2	Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης	300	9.75	1.4	0.020		2.0	35	1.399	1 570.41
3	Εγκαταστάσεις Πυρόσβεσης	300	9.75	1.4	0.020		2.3	45	1.399	1 986.14
4	Ηλεκτρικά Ισχυρά Ρεύματα	300	9.75	1.4	0.070		2.3	45	1.399	4 912.23
5	Τηλέφωνα - Data	300	9.75	1.4	0.020		2.0	35	1.399	1 570.41
6	Μεγάφωνα	300	9.75	1.4	0.005		2.0	35	1.399	587.55
7	Αλεξικέραυνος, Γειώσεις	300	9.75	1.4	0.010		2.3	45	1.399	1 214.89
8	Θέρμανση	300	9.75	1.4	0.090		2.3	45	1.399	5 909.22
9	Ασθενή	300	9.75	1.4	0.050		2.0	35	1.399	3 052.56
10	Κλιματισμός	300	9.75	1.4	0.130		2.5	45	1.399	7 918.23
11	TV	300	9.75	1.4	0.050		2.0	35	1.399	3 052.56
12	Υποσταθμός	300	9.75	1.4	0.020		2.0	35	1.26	1 373.40
13	Ενεργητική Πυροπροστασία	300	0.2925	1.4		1.000	2.3	45	1.399	2 655.55
14	Θερμομόνωση	300	0.4875	1.4		1.000	2.0	35	1.399	3 052.56
						ΣΥΝΟΛΟ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ				40 426.12
ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ										
A1	40 426.12 €									
ΜΕΛΕΤΕΣ Η - Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Υ/Σ										
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Κτίριο Υ/Σ λιμένα									
ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	Κτίριο Υ/Σ λιμένα									
ΤΚ	1.399									
E	30.00	η επιφάνεια (σε τ.μ.) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο								
	Περιγραφή	E (μ2)	ΤΑο	ΣΒν	ΣΗΜ	ΣΑ	κ	μ	ΤΚ	Αμοιβή Μελέτης (€)
1	Εγκαταστάσεις Πυρόσβεσης	30	9.75	0.9	0.025		2.3	45	1.399	340.28
2	Ηλεκτρικά Ισχυρά Ρεύματα	30	9.75	0.9	0.090		2.3	45	1.399	827.37
3	Αλεξικέραυνος, Γειώσεις	30	9.75	0.9	0.015		2.3	45	1.399	239.57
4	Εγκατάσταση Πυρανίχνευσης	30	9.75	0.9	0.010		2.3	45	1.399	181.52
						ΣΥΝΟΛΟ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ				1 588.74
ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ										
A2	1 588.74 €									
ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ		42 014.86 €								
Εκπονούμενες Μελέτες:										
1. Προμελέτη			35.00%							
2. Οριστική Μελέτη			25.00%							
3. Μελέτη Εφαρμογής			40.00%							
Ποσοστό σταδίου/ων που εκπονούνται			65.00%							
Ποσοστό σταδίου/ων που παραλείπονται			17.50%							
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ):			34 662.26 €							
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΟΛΑ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ):			42 014.86 €							

6. Συγκοινωνιακές Μελέτες

ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΚΑΤΗΓ 10)							TK	1.399
Α/Α	ΑΡΘΡΟ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ			ΔΑΠΑΝΗ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	
			Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας			
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 10							TK= 1.399	TK2024
Α. ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΚΟΜΒΟΥ								
Προκαταρκτική μελέτη κόμβου							3 934.69 €	
1	ΟΔΟ.2 ΟΔΟ.3	Προκαταρκτική Μελέτη Ισόπεδου Κόμβου Τετρασκελούς	τεμάχιο	1	3 934.69 €	3 934.69 €	c= 10 000.00 €	Τετρασκελής Ι/Κ υπεραστικών οδών
							n= 1.00	Ανώτερη κατηγορία διασταυρούμενων οδών ΑΙΠ
							ρ= 1.500	Συντελεστής μήκους L<1km
							σ= 1.00	Συντελεστής γεωμορφολογίας (κλίσεις εδάφους 0-10%)
							Lσ= 0.60	Συνολικό μήκος κλάδων & διασταυρούμενων οδών
							Lδ= 0.60	Μήκος διαρρυθμίσεων, προσθηκών, προσαυξήσεων
							Π%= 25.00%	Ποσοστό αμοιβής Προκαταρκτικής
A= c*n*ρ*σ*(Lσ+Lδ*0,25)*Π%*Σ*TK								
Προμελέτη οδοποιίας οδού πρόσβασης							9 156.46 €	
2	ΟΔΟ.1 ΟΔΟ.3	Προμελέτη οδού πρόσβασης σε έδαφος πεδινό	km	1.10	6 659.24 €	9 156.46 €	c= 8 000.00 €	Τύπος τμήματος Υπεραστική οδός
							n= 1.00	Οδός κατηγορίας ΑΙΥ ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας
							ρ= 1.488	Συντελεστής μήκους, για L=1,10χλμ.
							σ= 1.00	Συντελεστής γεωμορφολογίας (κλίσεις εδάφους 0-10%)
							L1=	Μήκος μη βελτιούμενου τμήματος, αφαιρούμενου του μήκους επιρροής του κόμβου
							L2= 1.10	Μήκος βελτιούμενου τμήματος αφαιρούμενου του μήκους επιρροής του κόμβου
							Π%= 40.00%	Ποσοστό αμοιβής Προμελέτης με παράλειψη προκαταρκτικής
Σ1= 1.00 Εναλλακτική λύση : ΟΧΙ A= c*n*ρ*σ*(L1+L2*1,25)*Π%*Σ1*TK								
Οριστική μελέτη οδοποιίας οδού και κόμβου							15 659.62 €	
3	ΟΔΟ.1 ΟΔΟ.3	Οριστική Μελέτη οδού πρόσβασης σε έδαφος πεδινό	km	0.85	6 659.24 €	7 075.44 €	c= 8 000.00 €	Τύπος τμήματος Υπεραστική οδός
							n= 1.00	Οδός κατηγορίας ΑΙΥ ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας
							ρ= 1.488	Συντελεστής μήκους, για L=1,10χλμ.
							σ= 1.00	Συντελεστής γεωμορφολογίας (κλίσεις εδάφους 0-10%)
							L1=	Μήκος μη βελτιούμενου τμήματος, αφαιρούμενου του μήκους επιρροής του κόμβου
							L2= 0.85	Μήκος βελτιούμενου τμήματος αφαιρούμενου του μήκους επιρροής του κόμβου
							Π%= 40.00%	Ποσοστό αμοιβής Οριστικής Μελέτης επί τοπογραφικού διαγράμματος
Σ1= 1.00 Εναλλακτική λύση : ΟΧΙ A= c*n*ρ*σ*(L1+L2*1,25)*Π%*Σ1*TK								

4	ΟΔΟ.2 ΟΔΟ.3	Οριστική Μελέτη Μελέτη Ισόμεδου Κόμβου Τετρασκελούς	τεμάχιο	1	8 584.18 €	8 584.18 €	c= 10 000.00 €	Τετρασκελής Ι/Κ υπεραστικών οδών	
							n= 1.00	Ανώτερη κατηγορία διασταυρούμενων οδών ΑΙΠΠ	
							p= 1.488	Συντελεστής μήκους L<1km	
							σ= 1.00	Συντελεστής γεωμορφολογίας (κλίσεις εδάφους 0-10%)	
							Lσ= 0.60	Συνολικό μήκος κλάδων & διασταυρούμενων οδών	
							Lδ= 0.60	Μήκος διαρρυθμίσεων, προσθηκών, προσαυξήσεων	
							Π%= 55.00%	Ποσοστό αμοιβής Οριστικής Μελέτης με παράλειψη Προμελέτης	
							A= c*n*p*σ*(Lσ+Lδ*0,25)*Π%*Σ*τκ		
Β. ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ-ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ									
Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης							8 461.15 €		
5	ΟΔΟ.2 ΟΔΟ.3	Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης οδού πρόσβασης	km	0.85	2 518.20 €	2 140.47 €	c= 1 800.00 €	υπεραστικών και αστικών οδών	
							n= 1.00	Οδός κατηγορίας ΑΙΥ ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας	
							σ= 1.00	Συντελεστής γεωμορφολογίας (κλίσεις εδάφους 0-10%)	
							Lσ= 0.85	Μήκος οδού, αφαιρούμενου του μήκους επιρροής του κόμβου	
							A= c*n*σ*Lσ*τκ		
6	ΟΔΟ.2 ΟΔΟ.3	Μελέτη Σήμανσης - Ασφάλισης κόμβου	km	0.60	3 777.30 €	2 266.38 €	c= 2 700.00 €	Κόμβων	
							n= 1.00	Οδός κατηγορίας ΑΙΥ ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας	
							σ= 1.00	Συντελεστής γεωμορφολογίας (κλίσεις εδάφους 0-10%)	
							Lσ= 0.60	Συνολικό μήκος κόμβων 0,6km	
							A= c*n*σ*Lσ*τκ		
7	ΟΔΟ.2 ΟΔΟ.3	Μελέτη Σήμανσης Χερσαίου Χώρου Λιμένα	km	2.30	1 762.74 €	4 054.30 €	c= 1 800.00 €	υπεραστικών και αστικών οδών	
							n= 1.00	Οδός κατηγορίας ΑΙΥ ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας	
							σ= 1.00	Συντελεστής γεωμορφολογίας (κλίσεις εδάφους 0-10%)	
							Lεπ= 2.30	Αναγωγή επιφάνειας σε ισοδύναμο μήκος Lεπ σύμφωνα με το άρθρο ΟΔΟ.1 παρ.7	
							A= 70% * c*n*σ*Lεπ*τκ		
Γ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ									
Κυκλοφοριακή Μελέτη Λιμένα							22 244.10 €		
8	ΓΕΝ.4	Κυκλοφοριακή Μελέτη Χερσαίου Χώρου Λιμένα	τεμάχιο	1.00	22 244.10 €	22 244.10 €			
							A= 15.00	Ημέρες απασχόλησης μηχανικού εμπειρίας ως 10 έτη	
							B= 12.00	Ημέρες απασχόλησης μηχανικού εμπειρίας 10 ως 20 έτη	
							Γ= 10.00	Ημέρες απασχόλησης μηχανικού εμπειρίας άνω των 20 ετών	
							A= (A*300+B*450+Γ*600)*τκ		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ):							59 456.02 €		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΌΛΑ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ) :							64 001.45 €		

7. Η/Μ μελέτες χερσαίων χώρων και οδού

Η/Μ ΜΕΛΕΤΕΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΧΩΡΩΝ (ΚΑΤΗΓ 9)			ΤΚ	1.399						
ΜΕΛΕΤΕΣ Η - Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ ΟΔΟΥ										
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Η/Μ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΧΩΡΩΝ και οδού									
ΕΙΔΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	χερρσαίοι χώροι, οδός									
Κατηγορία Έργου	III									
$A = \left\{ K + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{E \cdot (T_{Ao}) \cdot \Sigma HM \cdot \Sigma Bv \cdot 100}{178,3 \cdot \tau_K}}} \right\} \cdot 1,06 \cdot E \cdot (T_{Ao}) \cdot \Sigma Bv \cdot \Sigma HM \cdot \tau_K$										
ΤΚ		1.399								
Ε		5500.00								
η επιφάνεια (σε τ.μ.) που εκφράζει το φυσικό αντικείμενο										
	Περιγραφή	Ε (μ2)	ΤΑο	ΣΒν	ΣΗΜ	ΣΑ	κ	μ	τκ	Αμοιβή Μελέτης (€)
1	Εγκαταστάσεις Πυρόσβεσης	2 000	9.75	1.4	0.020		2.3	45	1.399	7 908.08
2	Ηλεκτρικά Ισχυρά Ρεύματα	5 500	9.75	1.4	0.070		2.3	45	1.399	45 280.54
ΣΥΝΟΛΟ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ										53 188.62
*λαμβάνονται από τον Πίνακα Ια του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα) *λαμβάνονται από τον Πίνακα Ιδ του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα) *λαμβάνονται από τον Πίνακα Ιε του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών (Φ.Ε.Κ. 2519/Β/20.07.2017 ως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα)										
ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ										
Α		53 188.62 €								
Εκπονούμενες Μελέτες:										
1. Προμελέτη		35.00%								
2. Οριστική Μελέτη		25.00%								
3. Μελέτη Εφαρμογής		40.00%								
Ποσοστό σταδίου/ων που εκπονούνται		65.00%								
Ποσοστό σταδίου/ων που παραλείπονται		17.50%								
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ):			43 880.61 €							
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΟΛΑ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ):			53 188.62 €							

8. Υδραυλικές Μελέτες

ΜΕΛΕΤΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΚΑΤΗΓ 13)						ΤΚ	1.399	
Α/Α	ΑΡΘΡΟ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ			ΔΑΠΑΝΗ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	
			Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας			
ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 13						ΤΚ= 1.399	ΤΚ2024	
Υδραυλικές Μελέτες Αποχέτευσης - Αποστράγγισης						21 055.96 €		
1	ΥΔΡ.1 ΥΔΡ.2.1	Προμελέτη και Οριστική υδραυλική μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης κόμβου (με παράλειψη σταδίου Προκαταρκτικής μελέτης)	km	0.600	12 700.70 €	7 620.42 €	β= 4500.00	τύπος έργου : Οδικό έργο
							L= 0.600	Μήκος έργου
							K1= 1.45	Κατηγορία : Κύριο οδικό δίκτυο ενιαίας επιφάνειας κυκλοφορίας
							K2= 1.50	Συντελεστής μήκους 1km<L<5km
							K3= 1.00	Περιοχή : Μη αστική
							NA= 0	Πλήθος κάτω διαβάσεων
							NA= 1	Πλήθος υφισταμένων επαρκών αποδεκτών (οχετοί, γέφυρες ρεμάτων)
							K4= 1.00	Συντελεστής δυσχέρειας: 1<0,5*(NA/L)+1,5*(L/NA)<1,5
							Π%= 92.50%	Ποσοστό αμοιβής απευθείας Προμελέτης και Οριστικής Μελέτης
							Σ1= 1.00	Διαρρύθμιση ή προσθήκη : ΟΧΙ
2	ΥΔΡ.1 ΥΔΡ.2.1 & ΟΔΟ.1	Προμελέτη και Οριστική υδραυλική μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης Χερσαίου Χώρου Λιμένα (με παράλειψη σταδίου Προκαταρκτικής μελέτης)	km	2.300	5 841.54 €	13 435.54 €	β= 4500.00	τύπος έργου : Οδικό έργο
							Leη= 2.30	Αναγωγή επιφάνειας σε ισοδύναμο μήκος Leη σύμφωνα με το άρθρο ΟΔΟ.1 παρ.7
							K1= 0.75	Κατηγορία : Δευτερεύον οδικό δίκτυο
							K2= 1.34	Συντελεστής μήκους 1km<L<5km
							K3= 1.00	Περιοχή: Μη αστική
							NA= 0	Πλήθος κάτω διαβάσεων
							NA= 4	Πλήθος υφισταμένων επαρκών αποδεκτών (οχετοί, γέφυρες ρεμάτων)
							K4= 1.00	Συντελεστής δυσχέρειας: 1<0,5*(NA/L)+1,5*(L/NA)<1,5
							Π%= 92.50%	Ποσοστό αμοιβής απευθείας Προμελέτης και Οριστικής Μελέτης
							Σ1= 1.00	Διαρρύθμιση ή προσθήκη : ΟΧΙ
A= β*K1*K2*K3*K4*L*Π%*Σ1*ΤΚ								
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ) :						21 055.96 €		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΌΛΑ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ) :						22 763.18 €		

9. Οικονομοτεχνική Μελέτη

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΚΑΤΗΓ 3)		ΤΚ	1.399					
Δ. ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΒΥΘΟΚΟΡΗΜΑΤΩΝ (ΚΑΤΗΓ 11)								
Βάσει του ΓΕΝ.4 Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για τη παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων του παρόντος υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας								
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ								
	Α. Μέχρι	Β. Από δεκαετούς	Γ. Υπερ -					
Επιστήμονας	δεκαετούς	μέχρι εικοσαετούς	εικοσαετούς					
	εμπειρίας	εμπειρίας	εμπειρίας					
	ημέρες	ημέρες	ημέρες					
Οικονομολόγος	20	15	4					
Πίνακας Αμοιβής								
A.	20	x	300	x	1.399		=	8 394.00 €
B.	15	x	450	x	1.399		=	9 443.25 €
Γ.	4	x	600	x	1.399		=	3 357.60 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ								21 194.85 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ								21 194.85 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ):					21 194.85 €			
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗ (ΌΛΑ ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ) :					21 194.85 €			

10. ΣΑΥ - ΦΑΥ

ΣΑΥ-ΦΑΥ					
(ΓΕΝ 6Α)					
1	Τοπογραφική - Βυθομετρική Αποτύπωση				62 140.78 €
2	Μελέτη Λιμενικών Έργων				323 483.78 €
3	Γεωτεχνική Μελέτη και Έρευνα				99 139.58 €
4	Περιβαλλοντικές Μελέτες				188 555.88 €
5	Μελέτες Η - Μ Εγκαταστάσεων				43 880.61 €
6	Αρχιτεκτονικά Κτιρίου				32 028.49 €
7	Στατικά κτιρίου				12 769.03 €
8	Η/Μ Κτιρίου				34 662.26 €
9	Συγκοινωνιακές Μελέτες				59 456.02 €
10	Υδραυλικές Μελέτες				21 055.96 €
κ	0.4				
μ	8				
τκ	1.399				
$\beta = \kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{\Sigma Ai}{175 * \tau \kappa}}}$					
β	1.25	%			
Προεκτιμώμενη Αμοιβή για τη Σύνταξη Μελέτης (ΣΑΥ) και (ΦΑΥ)					
ΣΑ <i>i</i>		β		(τκ)	
856 116.43 €	x	1.25	x	1.399	= 14 975.66 €

11. ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

(ΓΕΝ.7)

Η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη σύνταξη τευχών δημοπράτησης ορίζεται σε ποσοστό 8% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής των κατηγοριών μελετών για τις οποίες συντάσσονται τεύχη δημοπράτησης

Προεκτιμώμενη Αμοιβή για Τεύχη Δημοπράτησης				
8.00%	x	105 029.93 €	8 402.39 €	Μελέτη Λιμενικών Έργων
8.00%	x	21 055.96 €	1 684.48 €	Υδραυλικές Μελέτες
8.00%	x	32 028.49 €	2 562.28 €	Αρχιτεκτονικές Μελέτες
8.00%	x	12 769.03 €	1 021.52 €	Στατικές Μελέτες
8.00%	x	34 662.26 €	2 772.98 €	Μελέτη Η-Μ Κτιρίου
8.00%	x	43 880.61 €	3 510.45 €	Μελέτη Η-Μ Χερσαίου
8.00%	x	37 211.92 €	2 976.95 €	Συγκοινωνιακές Μελέτες
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ			22 931.06 €	

9 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΜΟΙΒΩΝ ΕΡΓΟΥ			
1	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ - ΒΥΘΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ - ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ - ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΖΩΝΗΣ	62 140.78 €	
2	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ	99 139.58 €	
3	ΜΕΛΕΤΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ		
	3.1. Ακτομηχανική Μελέτη	63 374.70 €	
	3.2. Κυματική Μελέτη	50 364.00 €	
	3.3. Μελέτη Λιμενικών Έργων	105 029.93 €	
	3.4. Μελέτη Διαχείρισης Βυθοκορημάτων	39 871.50 €	
	3.5. Μελετη πλοήγησης	43 438.95 €	
	3.6 Μελέτη θεμελίωσης λιμενικών έργων και επιχώσεων	21 404.70 €	
	Σύνολο λιμενικών μελετών	323 483.78 €	
4	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ		
	4.1α. ΠΠΠΕΑ	41 756.88 €	
	4.1β. Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	77 548.50 €	
	4.2. Έκθεση Οικολογικής Αξιολόγησης	69 250.50 €	
	Σύνολο Περιβαλλοντικών μελετών	188 555.88 €	
5	ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ		
	5.1. Αρχιτεκτονικές Μελέτες	32 028.49 €	
	5.2. Στατικές Μελέτες	12 769.03 €	
	5.3. Η-Μ Μελέτες	34 662.26 €	
6	ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ		
	6.1. Μελέτες Οδοποιίας (οδού πρόσβασης και κόμβου)	28 750.77 €	
	6.2. Μελέτες Σήμανσης - Ασφάλισης (οδού πρόσβασης,κόμβου και χερσαίου χώρου λιμένα)	8 461.15 €	
	6.3. Κυκλοφοριακή Μελέτη (χερσαίου χώρου λιμένα)	22 244.10 €	
7	ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΧΩΡΩΝ		
	7.1. Μελέτη Η/Μ χερσαίων χώρων λιμένα	43 880.61 €	
8	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ		
	8.1. Μελέτη χερσαίων χώρων λιμένα και οδού	21 055.96 €	
9	ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ		
	9.1. Οικονομοτεχνική μελέτη Λιμένα	21 194.85 €	
10	ΣΑΥ - ΦΑΥ	14 975.66 €	
11	ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ	22 931.06 €	
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ Ι	936 273.95 €
		Απρόβλεπτα 15%	140 441.09 €
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΙΙ	1 076 715.04 €
		ΦΠΑ 24%	258 411.61 €
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΙΙΙ	1 335 126.65 €
		ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΜΕ ΣΤΡΟΓΓΥΛΕΥΣΗ	1 340 000.00 €

10 ΚΑΛΟΥΜΕΝΕΣ ΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΩΝ ΠΤΥΧΙΩΝ

Οι κατηγορίες πτυχίων που απαιτούνται για κάθε επιμέρους μελέτη της οικείας Διακήρυξης, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 2 του Ν.4412/2016 και η αντίστοιχη καλούμενη τάξη, αναφέρονται κατωτέρω. Με βάση τα προαναφερόμενα υπολογίζεται η συνολική αμοιβή των κατηγοριών μελετών, οι οποίες περιλαμβάνουν περισσότερα του ενός στάδια, προκειμένου να προσδιορισθεί η απαιτούμενη τάξη πτυχίου για τις υπόψη κατηγορίες. Με βάση τα ανωτέρω, οι καλούμενες τάξεις και κατηγορίες πτυχίων που απαιτούνται για κάθε επιμέρους μελέτη του φακέλου δημόσιας σύμβασης είναι οι εξής:

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	Κατηγορία Μελέτης	Αμοιβή όλων των Σταδίων (€)	Συνολική Αμοιβή για το πτυχίο (€)	Τάξη πτυχίου	Αμοιβή Εκπονούμενων Σταδίων Μελετών (€)
1	Τοπογραφική - Βυθομετρική αποτύπωση	Κατηγορία 16	62 140.78	62 140.78	Β'	62 140.78
2	Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη	Κατηγορία 21	99 139.58	99 139.58	Β'	99 139.58
3	Λιμενικά Έργα	Κατηγορία 11		361 390.49	Δ'	
3.1	Μελέτες Λιμενικών Έργων		323 483.78			323 483.78
3.2	ΣΑΥ - ΦΑΥ		14 975.66			14 975.66
3.3	Τεύχη Δημοπράτησης		22 931.06			22 931.06
4	Περιβαλλοντικές Μελέτες	Κατηγορία 27	188 555.88	188 555.88	Γ'	188 555.88
5	Κτιριακές Μελέτες					
5.1	Αρχιτεκτονικές Μελέτες	Κατηγορία 6	38 822.41	38 822.41	Β'	32 028.49
5.2	Στατικές Μελέτες	Κατηγορία 8	15 477.61	15 477.61	Α'	12 769.03
5.3	Η/Μ Μελέτες	Κατηγορία 9	42 014.86	95 203.48	Γ'	34 662.26
6	Η - Μ Μελέτες χερσαίων χώρων	Κατηγορία 9	53 188.62			43 880.61
7	Συγκοινωνιακές Μελέτες	Κατηγορία 10	64 001.45	64 001.45	Β'	59 456.02
8	Υδραυλικές Μελέτες	Κατηγορία 13	22 763.18	22 763.18	Α'	21 055.96
9	Οικονομοτεχνική μελέτη	Κατηγορία 3	21 194.85	21 194.85	Β'	21 194.85
ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ						936 273.95

Καβάλα, Ιούλιος 2024

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Σταύρος Παπαδόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο αν. Προϊστάμενος Τμήματος
Συγκοινωνιακών ΈργωνΓεώργιος Κυπραίος
Τοπογράφος Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο αν. Προϊστάμενος Δ.Τ.Ε.

Γεώργιος Κυπραίος
Τοπογράφος Μηχανικός

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Προδιαγραφές εκπόνησης μελετών

Οι μελέτες θα εκπονηθούν σύμφωνα με το ΠΔ696/74 και τον «Κανονισμό Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Τεχνικών και λοιπών συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών σύμφωνα με τον ν.4412/2016» (ΦΕΚ 2519/Β/2017). Θα παραδοθούν όλα τα απαραίτητα για την υλοποίηση των έργων Σχέδια και Τεύχη, κατά τα διαλαμβανόμενα στην απόφαση υπ' αριθμ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ466 του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με τίτλο «Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα» (ΦΕΚ 1047Β'/29.03.2019).

Ειδικότερα για τις παρακάτω μελέτες επισημαίνονται:

A. Ακτομηχανική Μελέτη

Κύριος σκοπός της ακτομηχανικής μελέτης, που προβλέπεται από τον παρόντα Φάκελο Δημόσιας Σύμβασης είναι η διερεύνηση των ακτομηχανικών συνθηκών στη ζώνη επιρροής των υφιστάμενων και μελλοντικών έργων του λιμένα Κεραμωτής, με χρήση κατάλληλου λογισμικού (αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης). Επιπλέον, αντικείμενο αποτελεί η μελέτη μέτρων και έργων που ενδεχομένως πρέπει να ληφθούν, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι τυχόν επιπτώσεις/μεταβολές της μορφολογίας της ακτής τα προτεινόμενα και υφιστάμενα έργα. Οι εν λόγω μελέτες έργων παράκτιας προστασίας, σε περίπτωση που απαιτηθούν από τα διαλαμβανόμενα στην ακτομηχανική μελέτη, θα εκπονηθούν στο πλαίσιο της Μελέτης Λιμενικών Έργων (Στάδιο Α και Β: ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΕΡΓΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ).

Η εκπόνηση της ακτομηχανικής μελέτης περιλαμβάνει:

1. Αξιολόγηση των ευρημάτων από επί τόπου αυτοψία

Θα αξιολογηθούν αποτελέσματα επί τόπου αυτοψίας (φωτογραφίες, βίντεο, σκαριφήματα υπαίθρου κλπ) και θα αξιοποιηθούν στο πλαίσιο της εκπόνησης της ακτομηχανικής μελέτης.

2. Συλλογή στοιχείων

Ο μελετητής θα αναζητήσει και θα συλλέξει όλες τις υφιστάμενες πληροφορίες, στοιχεία, έρευνες ή σχετικές μελέτες που αναφέρονται στην ευρύτερη περιοχή της μελέτης και σχετίζονται με το αντικείμενο της μελέτης. Για την συγκέντρωση αυτών, ο μελετητής θα απευθύνεται σε όλους τους αρμόδιους φορείς (Υπουργεία, Υπηρεσίες, Λιμεναρχεία, Λιμενικά Ταμεία, Οργανισμούς, Ινστιτούτα, Ενώσεις Αλιέων κλπ).

α. Μετεωρολογικά και υδρογραφικά στοιχεία

Συγκέντρωση μετεωρολογικών, κλιματολογικών και υδρογραφικών στοιχείων προκειμένου να εκτιμηθούν τα μέσα ετήσια ανεμολογικά και κυματικά χαρακτηριστικά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καθώς και τα φαινόμενα με περίοδο επαναφοράς 1, 5 10, 20, 50 ή και παραπάνω ετών. Ως προς τα ανεμολογικά χαρακτηριστικά, ιδιαίτερη έμφαση θα δίδεται στην αξιόπιστη εκτίμηση της διάρκειας πνοής των ανέμων πέραν της μέσης συχνότητας εμφάνισής τους. Η λήψη των ανωτέρω στοιχείων θα είναι τέτοια που να επιτρέπει την πρόβλεψη των κυματικών χαρακτηριστικών από τα ανεμολογικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις διεθνείς πρακτικές (πχ την προτεινόμενη διαδικασία στο Coastal Engineering Manual (USAGE 2002) ή άλλων αντιστοιχών). Τα στοιχεία που θα συγκεντρωθούν θα πρέπει να καλύπτουν όσο το δυνατόν ευρύτερη χρονική περίοδο, ώστε να προσδιορισθεί με ικανοποιητική ακρίβεια το ανεμολογικό και κυματικό κλίμα της περιοχής μελέτης καθώς και των ακραίων συνθηκών.

β. Αεροφωτογραφίες – Ιστορικές φωτογραφίες

Συγκέντρωση αεροφωτογραφιών διαφόρων χρονικών περιόδων αεροφωτογραφήσεων υπό κατάλληλη κλίμακα, προκειμένου να γίνει συγκριτική αξιολόγηση κατόπιν ψηφιακής επεξεργασίας και να εξαχθούν συμπεράσματα για την ακτομηχανική συμπεριφορά της περιοχής μελέτης. Οι αεροφωτογραφίες θα πρέπει να καλύπτουν όσο το δυνατόν ευρύτερη χρονική περίοδο, ούτως ώστε να καταστεί δυνατή αφενός η διαπίστωση των μεταβολών που έχουν επέλθει με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια και αφετέρου η αξιόπιστη πρόβλεψη της εξέλιξης σε απώτερο μέλλον.

3. Εκτέλεση ακτομηχανικής διερεύνησης

Ακτομηχανική διερεύνηση της παράκτιας ζώνης. Αναζήτηση του ιστορικού των μεταβολών που έχουν επέλθει στην ακτή ως προς: την μορφολογία του πυθμένα, την εξέλιξη της ακτογραμμής (υποχώρηση ή επέλαση), τα μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής, το κυματικό κλίμα και την συμπεριφορά των ρευμάτων, την στάθμη της θάλασσας (επάλλαξη θαλάσσιας στάθμης ή διάδοση της αστρονομικής παλίρροιας) και την μεταφορά ιζημάτων.

4. Μελέτη στερεομεταφοράς θαλασσιών ιζημάτων (με και χωρίς τα προτεινόμενα έργα)

Εκτίμηση της δυνητικής παράκτιας στερεομεταφοράς με χρήση αριθμητικών μεθόδων με κατάλληλο λογισμικό προσομοίωσης, λαμβάνοντας υπόψη το κυματικό κλίμα, τα ιζηματολογικά χαρακτηριστικά, την βυθομετρία της περιοχής και το προφίλ της ακτής, εξετάζοντας σενάρια με την παρουσία και χωρίς την παρουσία (υφιστάμενη κατάσταση) των προτεινόμενων έργων. Το μέγεθος του αριθμητικού πλέγματος του αριθμητικού μοντέλου προσομοίωσης θα είναι τέτοιο, ώστε τα αποτελέσματα των αριθμητικών προσομοιώσεων να είναι πρακτικά ανεξάρτητα σε περαιτέρω πύκνωση αυτού. Επίσης θα παρουσιάζεται η επίδραση (μέση τιμή και απόκλιση) της χρήσης διαφορετικών μοντέλων τριβής πυθμένα, τύρβης, θραύσης κυμάτων και μεταφοράς ιζήματος στα αποτελέσματα των αριθμητικών προσομοιώσεων. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνεται υπόψη η επίδραση της μεταβολής της στάθμης της θάλασσας λόγω της παλίρροιας.

Η ανάλυση του συστήματος παράκτιας στερεομεταφοράς και η προσαρμογή της ακτογραμμής μετά την κατασκευή των έργων θα μελετηθούν με την βοήθεια αριθμητικών μοντέλων προσομοίωσης που θα περιγράφουν τις κύριες φυσικές διαδικασίες παράκτιας στερεομεταφοράς λόγω της συνδυασμένης δράσης των προσπιπτόντων κυματισμών και των αναπτυσσόμενων παράκτιων ρευμάτων. Τα αριθμητικά μοντέλα πρέπει να έχουν αποδεδειγμένη αξιοπιστία για χρήση στην παράκτια κυκλοφορία ιζημάτων και την εξέλιξη της ακτογραμμής για ένα ευρύ φάσμα ακτομηχανικών εφαρμογών και σχετικά αποτελέσματα από τη χρήση του θα πρέπει να έχουν επαληθευθεί μέσω έγκριτων διεθνών δημοσιεύσεων του μελετητή ή άλλων. Το χρησιμοποιούμενο λογισμικό (αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης) θα λαμβάνει υπόψη κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Περιγραφή της ακτογραμμής και της ακτής και απεικόνιση τους στο μοντέλο.
- Βαθυμετρία (κλίσεις πυθμένα) και θέση ακτογραμμής.
- Μορφολογία του πυθμένα (πάχος επιφανειακού ιζήματος βραχώδες υπόστρωμα, φυτική κάλυψη, κλπ.).
- Ιδιότητες ιζήματος (χαρακτηριστικό μέγεθος κόκκων, διαβάθμιση).
- Θέσεις αμμοπαγίδων (υποθαλάσσιες χαράδρες, δίαυλοι ναυσιπλοΐας, κλπ.).
- Παράκτιο κυματικό κλίμα (χαρακτηριστικά κυματισμών, ύψος, περίοδος και γωνία πρόσπτωσης).
- Φαινόμενα, διάθλασης, ρήξης, περίθλασης μερικής ανάκλασης και θραύσης κυματισμών
- Χαρακτηριστικά παράκτιων ρευμάτων: ταχύτητα και διεύθυνση.

- Μεταβολή στάθμης θάλασσας λόγω παλίρροιας, εφόσον διαπιστωθεί σημαντική επίδραση της.
- Θέση, διαστάσεις και τύπο υφιστάμενων και προβλεπόμενων κατασκευών και τυχόν επεμβάσεων Ι έργων προστασίας.

Τα αποτελέσματα των αριθμητικών μοντέλων προσομοίωσης για τις προτεινόμενες επεκτάσεις των υφιστάμενων λιμενικών υποδομών και για κάθε προτεινόμενο τύπο και εναλλακτική διάταξη τυχόν απαιτούμενων έργων προστασίας της ακτής θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Διάδοση κυματισμών στην περιοχή των έργων πριν και μετά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων από κάθε διεύθυνση προσπίπτοντος κυματισμού που συμμετέχει στην παράκτια στερεομεταφορά.
- Εγκάρσια στην ακτή κατανομή της ολικής (κλίνης και σε αιώρηση) κατά μήκος της ακτής μέσης ετήσιας στερεομεταφοράς.
- Οι μικτοί (gross) και καθαροί (net) ρυθμοί ετήσιας στερεομεταφοράς κατά μήκος της ακτής.
- Ο αθροιστικός όγκος του εναποτιθέμενου και του διερχόμενου υλικού.
- Η απόκριση της ακτογραμμής πριν και μετά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων.
- Το αναμενόμενο προφίλ του πυθμένα της παράκτιας ζώνης πριν και μετά την κατασκευή των έργων.
- Εξέλιξη εγκάρσιου προφίλ της ακτής: Θα υπολογισθεί η αλλαγή του εγκάρσιου προφίλ πριν και μετά την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων.

Με βάση τα αποτελέσματα των υπολογισμών θα προκύψει η επίδραση των προτεινόμενων έργων στο ακτομηχανικό ισοζύγιο της περιοχής μελέτης και θα τεκμηριωθεί, εφόσον κριθεί απαραίτητη η μελέτη έργων παράκτιας προστασίας, η επιλογή της βέλτιστης τεχνικά, λειτουργικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά λύσης, τόσο για την κατασκευή, όσο και για την λειτουργία των παράκτιων έργων προστασίας.

Οι επιλεγείσες βέλτιστες προτάσεις επεμβάσεων/έργων προστασίας της ακτής, σε περίπτωση που καταδειχθεί ότι απαιτούνται, θα εξεταστούν διεξοδικά Οριστική Μελέτη (κατασκευαστικός σχεδιασμός έργων) Λιμενικών Έργων.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Τα παραδοτέα της Ακτομηχανικής Μελέτης είναι κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- i. Αναλυτική Τεχνική Έκθεση με τις παραδοχές, τα αποτελέσματα, τα συμπεράσματα της μελέτης και των υποστηρικτικών μελετών και τα σχέδια των εναλλακτικών διατάξεων που εξετάστηκαν.
- ii. Αντιπροσωπευτικά σχέδια των προτεινόμενων έργων, σε κλίμακα 1:500 ή και μεγαλύτερης, με τεχνική περιγραφή τους
- iii. Αναφορικά με το χρησιμοποιούμενο λογισμικό (αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης) που θα χρησιμοποιηθεί στην εκπόνηση της ακτομηχανικής μελέτης, θα συμπεριληφθούν στην Τεχνική Έκθεση τα ακόλουθα:
 - περιγραφή και τεκμηρίωση του λογισμικού που χρησιμοποιείται,
 - περιληπτική αναφορά στο θεωρητικό υπόβαθρο, στις αριθμητικές μεθόδους,
 - παραδοχές, δεδομένα, μεθοδολογία
 - βαθμονόμηση και επαλήθευση αριθμητικών μοντέλων
 - στοιχεία εισόδου και αποτελέσματα (για κάθε εναλλακτική διάταξη-λύση που εξετάζεται)
 - αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και πρόταση βέλτιστης λύσης
 - συμπεράσματα μελέτης

B. Μελέτη Κυματικής Διείσδυσης/ Διαταραχής

1. Γενικά

Η μελέτη κυματικής διείσδυσης και διαταραχής αποσκοπεί στον προσδιορισμό με χρήση κατάλληλων μαθηματικών μοντέλων, της κυματικής διαταραχής που προκαλείται από τους προσπίπτοντες μέγιστους κυματισμούς των κυρίων κατευθύνσεων στο εσωτερικό του όρμου Κεραμωτής και ειδικότερα στη νέα θέση του λιμένα ακτοπλοΐας.

Στόχος της προσομοίωσης αποτελεί τόσο ο έλεγχος όσο και η βελτιστοποίηση της διάταξης αλλά και της διατομής των λιμενικών έργων (ύψος και πλάτος στέψης, διαβάθμιση ογκολίθων κ.ά.) προκειμένου να εξασφαλίζονται οι αναγκαίες συνθήκες κυματικής ηρεμίας στις θέσεις ελλιμενισμού. Από την συγκεκριμένη ανάλυση θα προσδιοριστεί η βέλτιστη διάταξη των έργων προκειμένου τα νέα κρηπιδώματα να καθίστανται λειτουργικά και ασφαλή για τα πλοία κατά το μεγαλύτερο τμήμα του έτους. Πιο αναλυτικά, καθώς η μελετώμενη εγκατάσταση χαρακτηρίζεται ως “ανοιχτή” (χωρίς εξωτερικό έργο προστασίας), δε διαθέτει μόνιμη προστασία από τους κυματισμούς όλων των διευθύνσεων προώθηση με αποτέλεσμα να τίθενται περιορισμοί στη λειτουργία της. Στο πλαίσιο της εκτέλεσης της κυματικής διείσδυσης / διαταραχής θα διερευνηθεί ο χρόνος λειτουργίας (down time) της εγκατάστασης και θα τεθούν οι απαιτούμενοι λειτουργικοί περιορισμοί έτσι ώστε να πληρούνται οι συνθήκες ασφαλείας για την προσέγγιση και πρόσδεση στην εγκατάσταση αλλά και για την από / επιβίβαση και μεταφορά των επιβατών και οχημάτων.

2. Μεθοδολογία

Στο πλαίσιο της μαθηματικής προσομοίωσης θα προσδιορισθεί το κυματικό κλίμα στα ανοιχτά της περιοχής μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη τα ενεργά μήκη αναπτύγματος των κυματισμών καθώς και τις συχνότητες εμφάνισης των εντάσεων ανεμοπνοής. Εν συνεχεία θα προσδιορισθούν οι κυματικές συνθήκες στην είσοδο του όρμου και από εκεί στις επιλεγείσες χαρακτηριστικές θέσεις εντός αυτού με την προσομοίωση της τελευταίας σε διδιάστατο κάρναβο.

Για τον υπολογισμό των κυματισμών σχεδιασμού στις χαρακτηριστικές θέσεις θα ληφθούν υπόψη:

- ❖ Τα πλέον πρόσφατα ανεμολογικά στοιχεία από τον αντιπροσωπευτικότερο σταθμό της Ε.Μ.Υ. ή διαθέσιμα κυματικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης.
- ❖ Τα πλέον πρόσφατα στοιχεία παλίρροιας από τον εγγύτερο παλιρροιογράφο.
- ❖ Τα στοιχεία της βυθομετρίας του όρμου.

- ❖ Τα ακριβή γεωμετρικά χαρακτηριστικά των τεχνικών έργων.
- ❖ Η εκτίμηση της αναμενόμενης μερικής ή ολικής ανάκλασης στην εσωτερική περίμετρο των τεχνικών έργων.
- ❖ Οι μηχανισμοί ανάπτυξης και προώθησης των κυματισμών (ρήχωση, διάθλαση, περίθλαση, θραύση)
- ❖ Οι απώλειες ενέργειας λόγω τριβής πυθμένα.

3. Εναλλακτικές Διατάξεις

Στο πλαίσιο της μελέτης θα εξεταστεί τόσο η προτεινόμενη διάταξη των έργων καθώς και πιθανές εναλλακτικές αυτής συμπεριλαμβανομένων των πιθανών τεχνικών διαμορφώσεων για την βελτιστοποίησή τους.

Σε κάθε περίπτωση/ σενάριο που θα εξεταστεί, θα επιλεγούν οι δυσμενέστερες κυματικές συνθήκες.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Η σχετική έκθεση, η οποία θα συνταχθεί μετά την ολοκλήρωση της μελέτης, θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- α) Το όνομα του αριθμητικού προσομοιώματος / λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε, περίληψη του θεωρητικού υποβάθρου, των αριθμητικών μεθόδων, οι παραδοχές που χρησιμοποιούνται και στοιχεία αξιοπιστίας του προσομοιώματος (προηγούμενες εφαρμογές, δημοσιεύσεις κ.λπ.)
- β) Τα αποτελέσματα του υπολογιστή ανά βήμα υπολογισμού και ανά εναλλακτική διάταξη (output files). Σε αυτά πρέπει κατ' ελάχιστο να φαίνονται τα μέγιστα ύψη κύματος σε κάθε κόμβο του υπολογιστικού κανάβου.
- γ) Για κάθε σειρά δεδομένων υπολογισμού (run) θα πρέπει απαραίτητα να δίνονται και τα δεδομένα εισαγωγής με τα οποία έγινε ο υπολογισμός (input).
- δ) Για κάθε σειρά αποτελεσμάτων θα δοθούν έγχρωμοι χάρτες ισοϋψών των μέγιστων υψών κύματος και έγχρωμοι χάρτες με τις διευθύνσεις διαδόσεως του κύματος στην περιοχή μελέτης και σε μεγαλύτερη κλίμακα κατά μήκος των εξεταζόμενων έργων.
- ε) Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
- στ) Τα συμπεράσματα της μελέτης.

Γ. Μελέτη Διαχείρισης Βυθοκορημάτων

Η σύνταξη Μελέτης Διαχείρισης Βυθοκορημάτων (εφόσον στο αντικείμενο της μελέτης περιλαμβάνεται και βυθοκόρηση) στοχεύει στη βέλτιστη τεχνικοοικονομικά και περιβαλλοντικά αποδεκτή διαχείριση των βυθοκορημάτων (επιλογή της καταλληλότερης περιοχής διάθεσης, μεθοδολογία βυθοκόρησης και απόρριψης των υλικών) και βασίζεται στις οδηγίες που προτείνουν τα Ηνωμένα Έθνη για τη διαχείριση των βυθοκορημάτων στην Μεσόγειο (UNEP/MED POL 2000, UNEP(DEC)/MED 2005).

παραδοτέα:

Τεχνική-Έκθεση Μελέτη Διαχείρισης Βυθοκορημάτων η οποία ενδεικτικά θα περιλαμβάνει:

- Σκοπό και στόχους της μελέτης.
- Σύντομη περιγραφή του έργου για το οποίο έγινε η μελέτη • Τα αποτελέσματα της έρευνας (γεωφυσικής, της ιζηματολογικής έρευνας, των γεωλογικών - γεωτεχνικών ερευνών, των ρευματομετρήσεων, των κυματομετρήσεων, των μετρήσεων ποιότητας νερού, βυθοκορημάτων, ρύπων, της ανίχνευσης τοξικών, βαρέων μετάλλων κ.λ.π.) τόσο στην προς βυθοκόρηση περιοχή όσο και στις πιθανές περιοχές απόρριψης στη θάλασσα
- Την αξιολόγηση των ανωτέρω αποτελεσμάτων σχετικά με το είδος, τον όγκο και την ποιότητα των βυθοκορημάτων, τη συμβατότητα των βυθοκορημάτων με τον θαλάσσιο χώρο απόθεσης .
- Τεκμηριωμένη πρόταση για την επιλογή της καταλληλότερης θέσης απόρριψης υλικών, τον τρόπο βυθοκόρησης, μεταφοράς και απόρριψης
- Εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων, βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων, που θα προκύψουν από την απόρριψη των βυθοκορημάτων στον επιλεγμένο θαλάσσιο χώρο υποδοχής λαμβάνοντας υπόψη τις φυσικές, χημικές, βιολογικές και κοινωνικο-οικονομικές μεταβολές.
- Πρόταση δράσεων και λήψης μέτρων για την εξάλειψη ή μετρίαση των πιθανών επιπτώσεων (π.χ. εξυγίανση) με βάση την αρχή της «Βέλτιστης Περιβαλλοντικής Πρακτικής» (Best Environmental Practice).

Δ. ΜΕΛΕΤΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ

1. Εισαγωγή - Σκοπός

Η μελέτη προσομοίωσης πλοήγησης πλοίου (ή απλά μελέτη πλοήγησης) αποτελεί υποστηρικτική μελέτη τεκμηρίωσης του σχεδιασμού της διάταξης (χάραξης) των εξωτερικών - εσωτερικών έργων, επιφανειών ελιγμών και διαύλων προσέγγισης μιας λιμενικής εγκατάστασης.

Η μελέτη πλοήγησης μπορεί επίσης θα εκτιμήσει τις δυσκολίες πλοήγησης και προσέγγισης στις θέσεις ελλιμενισμού υπό προκαθορισμένες γεωμετρικές και φυσικές συνθήκες, προκειμένου να καθοριστούν τα ανώτατα όρια των περιβαλλοντικών παραγόντων (άνεμος, κύματα, ρεύματα) για την ασφαλή διεξαγωγή της ναυσιπλοΐας προς/από τον λιμένα και στην περίπτωση χωροθέτησης εξωτερικού έργου αλλά και χωρίς αυτού.

Η προσομοίωση της πλοήγησης και των ελιγμών των πλοίων σχεδιασμού (fast time ship manoeuvring simulation) θα γίνεται με την χρήση εξειδικευμένου λογισμικού, το οποίο θα έχει τουλάχιστον τις ακόλουθες δυνατότητες:

- Ο χειρισμός θα γίνεται μέσω αυτόματου πιλότου (autopilot), ο οποίος θα έχει την ικανότητα να χειρίζεται το πλοίο τόσο κατά την φάση διατήρησης της πορείας πλεύσης (track keeping mode), όσο και κατά την φάση εκτέλεσης των ελιγμών παραβολής (harbour manoeuvring mode) εκτελώντας τυπικούς ελιγμούς όπως στροφή, ανάστροφή πλεύση και παραβολή. Λογισμικά που βασίζονται στον χειροκίνητο χειρισμό (manual steering) των πλοίων (π.χ. από πλοηγό) δεν είναι αποδεκτά.
- Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα προσομοίωσης της επίδρασης των υποβοηθητικών μέσων πλοήγησης του πλοίου όπως πρωραίες/πρυμναίες έλικες (bow/stern thrusters) και ρυμουλκά.
- Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα προσομοίωσης της επίδρασης των περιβαλλοντικών παραγόντων (άνεμος, κύματα, ρεύματα) στην πλοήγησης και τους ελιγμούς των πλοίων.
- Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα προσομοίωσης της επίδρασης του πυθμένα (βάθος) και του διαύλου προσέγγισης (bank suction) στην πλοήγηση και τους ελιγμούς των πλοίων. • Ο φορέας/οίκος ανάπτυξης του λογισμικού θα το υποστηρίζει από ευρεία βάση δεδομένων μαθηματικών μοντέλων κάθε τύπου πλοίων, που θα καλύπτει και τους πλέον σύγχρονους σχεδιασμούς (ship designs). Το μαθηματικό μοντέλο του πλοίου θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον α) τα γεωμετρικά και ελκτικά χαρακτηριστικά, β) τους υδροδυναμικούς συντελεστές ανεμοπίεσης, ρεύματος, αναρρόφησης όχθης (bank suction), γ) τις δυνάμεις κυμάτων (wave drift forces) και δ) την επίδραση του πυθμένα (shallow water effects).

2. Μεθοδολογία Δεδομένα προσομοίωσης

2.1 Πλοία σχεδιασμού

Για κάθε τερματική εγκατάσταση ελλιμενισμού συγκεκριμένου τύπου πλοίων, ως πλοίο σχεδιασμού θα λαμβάνεται το μεγαλύτερο πλοίο που αναμένεται να εξυπηρετείται από την εγκατάσταση. Επιπροσθέτως, θα εξετάζονται και μικρότερου μεγέθους πλοία, υπό την προϋπόθεση ότι τα χαρακτηριστικά χειρισμού τους είναι δυσμενέστερα από αυτά του μεγαλύτερου πλοίου του ίδιου τύπου.

2.2 Περιβαλλοντικές παράμετροι

Οι οριακές τιμές σχεδιασμού των περιβαλλοντικών παραμέτρων (άνεμος, κύματα, ρεύματα) υπό την επίδραση των οποίων θα προσομοιώνεται η πλεύση/πλοήγηση των πλοίων, μπορεί να καθορίζονται με βάση τον επιθυμητό χρόνο λειτουργίας του λιμένα (μέσο ετήσιο ποσοστό λειτουργίας). Το επιθυμητό μέσο ετήσιο ποσοστό λειτουργίας του λιμένα καθορίζεται κατά κανόνα από τον φορέα διαχείρισης του λιμένα και μπορεί να είναι διαφορετικό για κάθε είδος τερματικής λιμενικής εγκατάστασης. Εναλλακτικά, ως οριακές τιμές σχεδιασμού των περιβαλλοντικών παραμέτρων μπορεί να λαμβάνονται οι συνιστώμενες από σχετικές διεθνείς συστάσεις, συνυπολογίζοντας τις τοπικές συνθήκες. Οι οριακές τιμές των περιβαλλοντικών παραμέτρων σχεδιασμού θα καθορίζονται, βάσει των ανωτέρω συστάσεων, από τα αποτελέσματα της Κυματικής Μελέτης. Σε κάθε περίπτωση, η πλεύση/πλοήγηση κάθε πλοίου σχεδιασμού θα προσομοιώνεται πάντα και υπό συνθήκες νηνεμίας και απουσίας ρευμάτων.

2.3 Επιλογή πορείας πλεύσης

Η πορεία πλεύσης του πλοίου/πλοίων σχεδιασμού θα επιλέγεται συνυπολογίζοντας τον επιθυμητό ελιγμό του πλοίου/πλοίων και τις ειδικές απαιτήσεις της μελέτης (έλεγχος πλάτους εισόδου ή/και διαύλου προσέγγισης, καθορισμός επιφάνειας ελιγμών, καθορισμός δυσκολιών πλοήγησης υπό καθορισμένες γεωμετρικές και φυσικές συνθήκες, προσέγγιση μίας θέσης παραβολής κλπ.).

2.4 Προσομοίωση πλοήγησης

2.4.1 Εκτέλεση προσομοιώσεων

Για κάθε εξεταζόμενη διάταξη λιμενικών έργων, η πλοήγηση κάθε πλοίου σχεδιασμού θα προσομοιώνεται για ένα εύρος περιβαλλοντικών παραμέτρων, από συνθήκες νηνεμίας μέχρι

τουλάχιστον τις οριακές (ανώτατες) περιβαλλοντικές παραμέτρους σχεδιασμού. Η προσομοίωση θα λαμβάνει υπόψη κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- Τα γεωμετρικά και υδροδυναμικά χαρακτηριστικά του πλοίου
- Τα χαρακτηριστικά χειρισμού του πλοίου (ο τρόπος με τον οποίο ανταποκρίνεται το πλοίο στις διαταγές των μηχανών και του πηδαλίου)
- Το είδος του ελιγμού και την επιθυμητή πορεία πλεύσης • Τις ενέργειες του πηδαλίου (μοίρες κλίσης ΔΕ/ΑΡ), της μηχανής (στροφές άξονα πρόσω/ανάποδα), των βοηθητικών προπελών (thrusters) κλπ.
- Την ενδεχόμενη υποβοήθηση με ρυμουλκά, τα οποία θα μπορούν να δράσουν σε μία ή περισσότερες θέσεις από τις οκτώ βασικές θέσεις περί του πλοίου
- Την επίδραση των περιβαλλοντικών παραμέτρων (ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου, κυματική δράση, ρεύματα)
- Την βυθομετρία στην περιοχή πλεύσης

2.4.2 Αποτελέσματα προσομοιώσεων

Τα αποτελέσματα κάθε προσομοίωσης θα περιέχουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Ίχνος επιθυμητής πορείας, πορεία πλεύσης, θέση και κατεύθυνση (heading) του πλοίου ανά χρονικό βήμα υπολογισμού (μέγιστο ένα μήκος πλοίου).
- Απόκλιση πορείας και απόσταση από την επιθυμητή γραμμή πλεύσης
- Γωνία πηδαλίου(-ων) και αριθμό περιστροφών άξονα (προπελών)
- Ταχύτητα πλοίου
- Ταχύτητα περιστροφής του πλοίου περί τον κατακόρυφο άξονα του (rate of turn, deg/sec)
- Γωνία που σχηματίζει ο διαμήκης άξονας του πλοίου με την εφαιπτομένη στην πορεία
- Απόσταση κέντρου αναφοράς του πλοίου (τοπικό σύστημα συντεταγμένων) από την εφαιπτομένη της τροχιάς
- Ταχύτητα/διεύθυνση ανέμου και δυνάμεις ανεμοπίεσης στο πλοίο • Ύψος/διεύθυνση κυμάτων και κυματικές δυνάμεις στο πλοίο
- Ταχύτητα ρευμάτων και δυνάμεις στο πλοίο
- Δυνάμεις λόγω αναρρόφησης όχθης διαύλου προσέγγισης (bank suction forces)
- Βάθος θαλάσσης στο κέντρο μάζας του πλοίου
- Δυνάμεις ρυμουλκών Τα ανωτέρω αποτελέσματα θα παρουσιάζονται με την μορφή γραφικών παραστάσεων της μεταβολής του ως προς τον χρόνο για ολόκληρο το χρονικό διάστημα της προσομοίωσης.

2.4.3 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων προσομοιώσεων

Στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων κάθε προσομοίωσης θα καθορίζονται οι λόγοι για τους οποίους το πλοίο παρεκκλίνει (όταν παρεκκλίνει) της προκαθορισμένης πορείας του και θα εκτιμάται ο βαθμός ασφάλειας της πλοήγησης του πλοίου στις εκάστοτε συνθήκες. Περιεχόμενα μελέτης πλοήγησης Η μελέτη πλοήγησης πλοίων με τη χρήση μαθηματικών ομοιωμάτων πρέπει (κατ' ελάχιστον) να περιλαμβάνει:

- Τα δεδομένα σχεδιασμού του λιμένα (πλοία σχεδιασμού, εξετασθείσες εναλλακτικές διατάξεις λιμένα, οριακές τιμές περιβαλλοντικών παραμέτρων)
- Λεπτομέρειες του λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε, το φορέα ή τον ερευνητή που το ανέπτυξε, περίληψη του θεωρητικού υπόβαθρου, των αριθμητικών μεθόδων, τις παραδοχές και στοιχεία αξιοπιστίας του ομοιώματος (προηγούμενες εφαρμογές, δημοσιεύσεις κλπ.).
- Τα δεδομένα εισαγωγής (input) κάθε προσομοίωσης, συμπεριλαμβανομένων των χαρακτηριστικών κάθε πλοίου σχεδιασμού (γεωμετρικά, υδροδυναμικά, συντελεστές φορτίσεων ανέμων, κυμάτων, ρευμάτων).
- Τα αποτελέσματα κάθε προσομοίωσης και η αξιολόγησή τους. Τα συμπεράσματα και οι προτάσεις της μελέτης ως προς την αξιολόγηση των εξετασθεισών διατάξεων του λιμένα.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

- Τεχνική Έκθεση που θα περιλαμβάνει τις παρακάτω ενότητες:
 1. Εισαγωγή με περιεχόμενα το ιστορικό, το σκοπό και την ομάδα μελέτης
 2. Καθορισμός βάθους διαύλου με αναφορά στις περιβαλλοντικές συνθήκες(άνεμος-κύματα-στάθμη θάλασσας-ρεύματα), στα στοιχεία του πλοίου σχεδιασμού (διαστάσεις βύθισμα επαύξηση βύθισης,κατακόρυφες κινήσεις), καθορισμό του βάθους του διαύλου σε συνθήκες επικράτησης ή απουσίας κυματισμών και σχολιασμό των αποτελεσμάτων.
 3. Χάραξη και καθορισμός πλάτους διαύλου με αναφορά στο λογισμικό για τη μαθηματική προσομοίωση και τεκμηρίωση αυτού, στα δεδομένα τις παραδοχές τα περιβαλλοντικά στοιχεία σχεδιασμού βυθομετρία, εναλλακτικές πορείες πλεύσης στα κριτήρια αξιολόγησης τα αποτελέσματα και τον καθορισμό του πλάτους.
 4. Συμπεράσματα προτάσεις.

5. Παραρτήματα

- Σχέδια χάραξης του διαύλου (όλων των εναλλακτικών λύσεων) σε κλίμακα 1:2.000