

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΧΙΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:

Μελέτη προστασίας ακτών
Καταρράκτη και Αγ.Ερμιόνης

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ
ΑΜΟΙΒΗ:

405.829,43€

Φάκελος έργου

ΧΙΟΣ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2018

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΦΑΚΕΛΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. ΦΑΚΕΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΚΑΤΑ ΤΟ ΑΡΘΡΟ 45ΤΟΥ Ν. 4412/2016)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΦΑΚΕΛΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ

I. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

A. Τεχνική περιγραφή

A.1. Αντικείμενο μελέτης

A.2. Περιοχή μελέτης

A.3 Υφισταμένη Κατάσταση

A.4 Συμπεράσματα

A.5 Κατάλογος απαιτούμενων μελετών

B. Διαθέσιμα στοιχεία

B.1 Πίνακας υπαρχουσών μελετών

B.2 Διαθέσιμες υποστηρικτικές μελέτες

B.3 Πίνακας εγκρίσεων

II. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

III. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

1. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2. ΣΤΑΔΙΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

3. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

4. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

IV. ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

**1. ΦΑΚΕΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΚΑΤΑ ΤΟ ΑΡΘΡΟ 45ΤΟΥ Ν. 4412/2016) και της εγκυκλίου 38/2005
«Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων».**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΦΑΚΕΛΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα προετοιμασία φακέλου έργου αφορά στην εκπόνηση μελέτης για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που έχουν προκύψει λόγω της διάβρωσης των ακτών στις περιοχές της Αγίας Ερμιόνης και του Καταρράκτη. Η προετοιμασία του φακέλου πραγματοποιείται για την υποβολή πρότασης της πράξης «**Δράσεις και έργα για την προστασία των παραλιών Αγ. Ερμιόνη και Καταρράκτη από τη διάβρωση**» στην υπ' αριθμ 660/30-3-2018 πρόσκληση (κωδ. Προσκλ. ΒΑ_ΕΤΠΑ_5α_63 Α/Α ΟΠΣ 2578) σύμφωνα με τις παραγράφους 8 α,β,γ του άρθρου 45 του Ν.4412/2016. Ο φάκελος του έργου συμπληρώνεται και ενημερώνεται σε όλα τα στάδια έγκρισης των μελετών και ακολουθεί το έργο έως την οριστική παραλαβή του και περιλαμβάνει:

Φάση 1^η :Προγραμματισμός και Προετοιμασία του Έργου

Προετοιμασία Φακέλου έργου

- I. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
- II. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
- III. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ
- IV. ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

I. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων της μελέτης '**Μελέτη προστασίας ακτών Καταρράκτη και Αγ.Ερμιόνης**' αφορά στην τεχνική περιγραφή του προς μελέτη έργου κάνοντας αναφορά στα κύρια λειτουργικά χαρακτηριστικά του, στα διαθέσιμα στοιχεία και σε προηγούμενες μελέτες που σχετίζονται με την υπό ανάθεση μελέτη. Επιπλέον, δίδονται στοιχεία για τις τοπικές συνθήκες, τις ιδιαιτερότητες του έργου και της ευρύτερης περιοχής, τις υποστηρικτικές μελέτες (γεωλογικές, γεωτεχνικές κ.λπ.) που απαιτούνται για την προώθηση της μελέτης και τα ποσοτικά στοιχεία φυσικού αντικειμένου, που απαιτούνται για την υλοποίηση του έργου.

A. Τεχνική περιγραφή

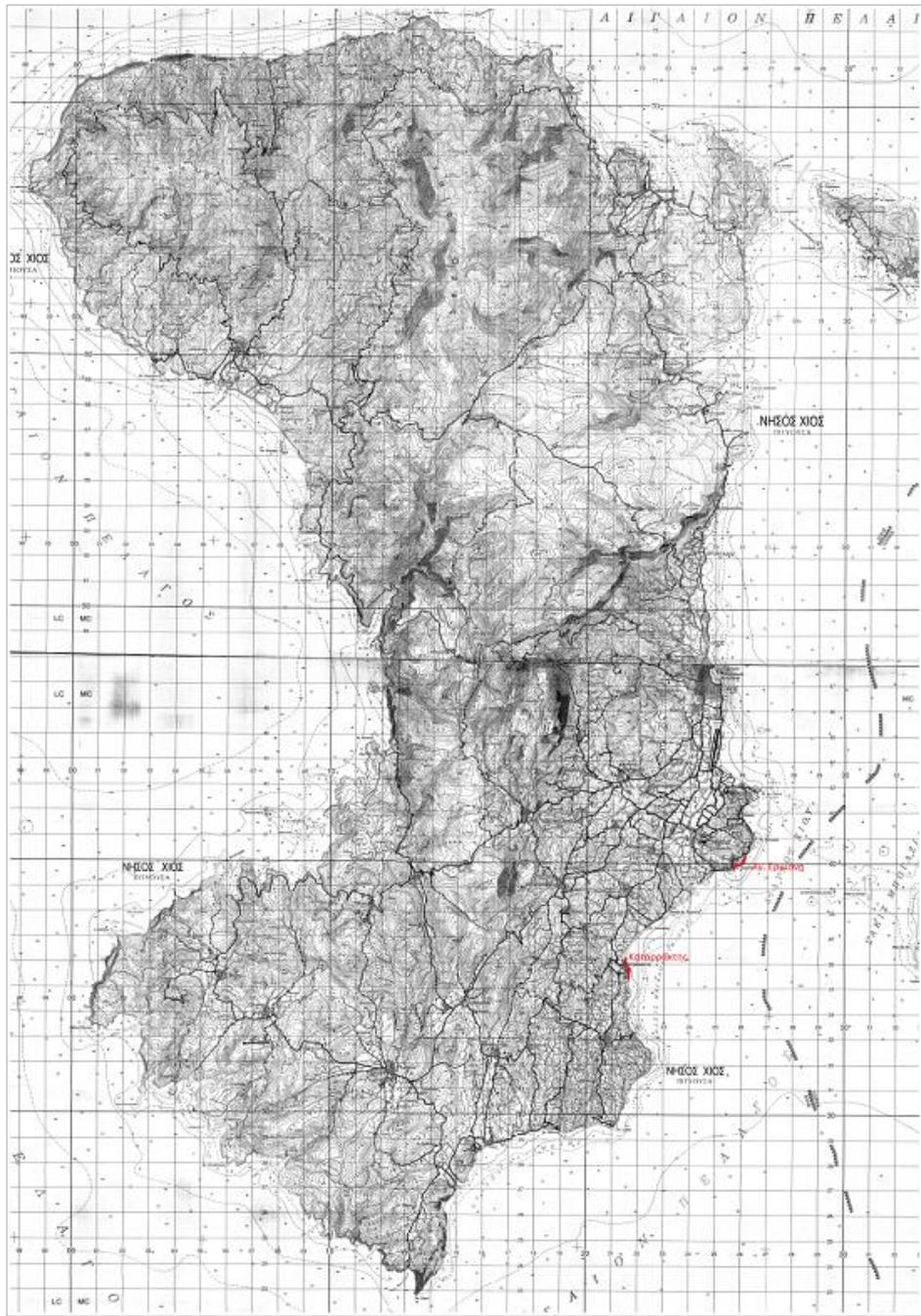
A.1. Αντικείμενο μελέτης

Η παρούσα προετοιμασία φακέλου έργου αφορά στην εκπόνηση μελέτης για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που έχουν προκύψει λόγω της διάβρωσης των ακτών στις περιοχές της Αγίας Ερμιόνης και του Καταρράκτη. Η προετοιμασία του φακέλου πραγματοποιείται για την υποβολή πρότασης της πράξης «**Δράσεις και έργα για την**

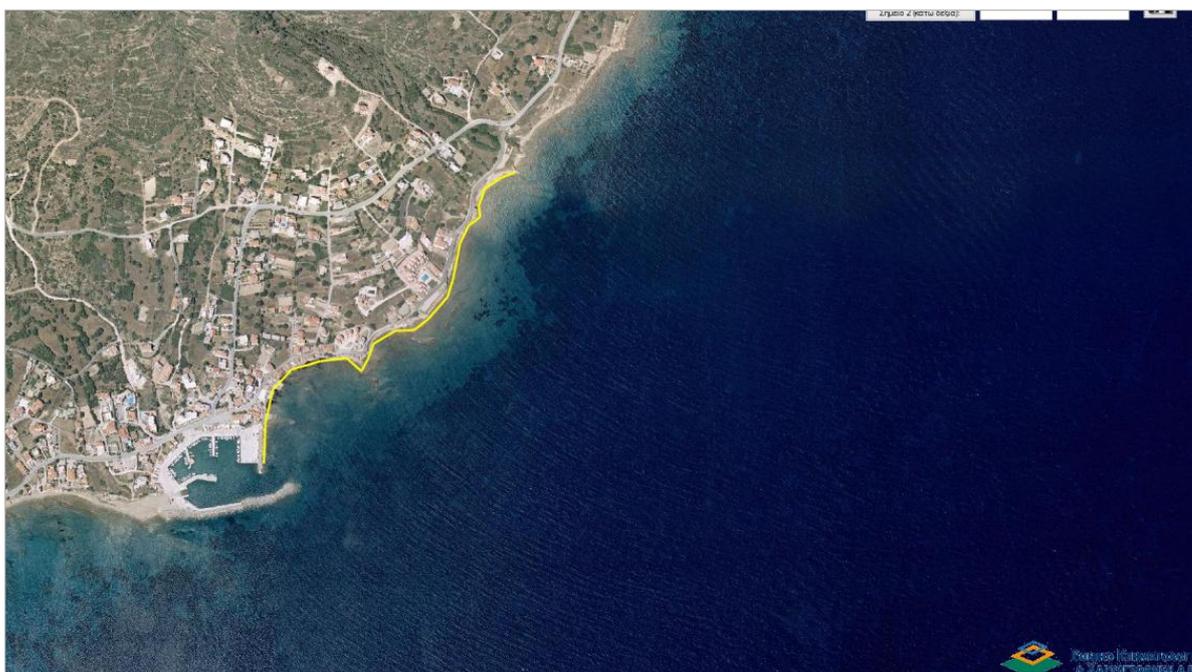
προστασία των παραλιών Αγ. Ερμιόνη και Καταρράκτη από τη διάβρωση» στην υπ' αριθμ 660/30-3-2018 πρόσκληση (κωδ. Προσκλ. ΒΑ_ΕΤΠΑ_5α_63 Α/Α ΟΠΣ 2578) σύμφωνα με τις παραγράφους 8 α,β,γ του άρθρου 45 του Ν.4412/2016. Ο φάκελος του έργου συμπληρώνεται και ενημερώνεται σε όλα τα στάδια έγκρισης των μελετών και ακολουθεί το έργο έως την οριστική παραλαβή του και περιλαμβάνει:

A.2. Περιοχή μελέτης

Η μελέτη που πρόκειται να πραγματοποιηθεί αφορά στις περιοχές της Αγ. Ερμιόνης στον ομώνυμο οικισμό του Δήμου Χίου στα ανατολικά - νοτιοανατολικά του νησιού και στην περιοχή του Καταρράκτη που βρίσκεται νοτιότερα. Οι υπό μελέτη περιοχές σημειώνονται και οριοθετούνται στον κάτωθι χάρτη και στα αποσπάσματα από τις δορυφορικές λήψεις του κτηματολογίου με τις αντίστοιχες σχετικές συντεταγμένες.



σχήμα 1. χωροθέτηση περιοχών μελέτης

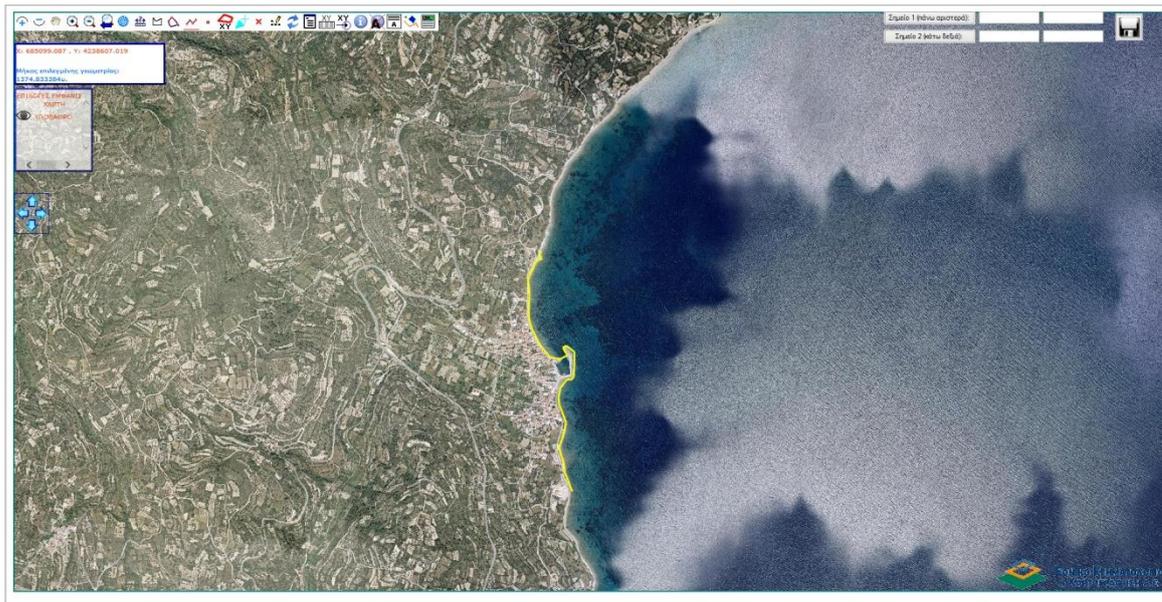


σχήμα 2. περιοχή μελέτης Αγ. Ερμιάνης

Μήκος: 656.68 μ.

A/A	X	Y
Σημείο αρχής	687831.58	4241102.04
1	687834.22	4241176.13
2	687847.45	4241236.98
3	687881.85	4241274.02
4	687934.76	4241289.90
5	687982.39	4241295.19
6	688008.85	4241271.38
7	688020.75	4241292.55
8	688031.34	4241321.65
9	688071.02	4241345.46
10	688105.42	4241346.78
11	688130.56	4241366.63
12	688166.28	4241407.64
13	688175.54	4241438.07
14	688183.47	4241476.43

15	688188.76	4241505.54
16	688204.64	4241538.61
17	688225.81	4241554.48
18	688223.16	4241574.33
19	688233.74	4241606.08
20	688265.49	4241627.24
Σημείο τέλους	688290.63	4241636.50



σχήμα 3. περιοχή μελέτης Καταρράκτη

Μήκος: 727.78 μ.

Ιδιότητα:		
A/A	X	Y
Σημείο αρχής	683790.72	4237573.49
1	683784.10	4237555.63
2	683792.70	4237535.78
3	683779.47	4237533.14
4	683765.58	4237521.89
5	683755.00	4237494.77
6	683739.79	4237463.02
7	683733.17	4237446.49
8	683739.13	4237396.88
9	683737.14	4237298.98
10	683740.45	4237259.96
11	683751.69	4237226.22
12	683786.75	4237156.77
13	683829.75	4237103.85
14	683874.72	4237095.25

15	683906.47	4237113.11
16	683892.58	4237131.63
17	683886.63	4237146.85
18	683901.18	4237154.12
19	683936.90	4237127.00
20	683936.90	4237080.04
21	683933.59	4237017.53
22	683925.66	4237005.63
23	683903.17	4237004.30
24	683875.39	4236968.58
25	683867.45	4236926.25
26	683870.09	4236895.82
27	683885.97	4236854.81
28	683900.52	4236813.80
29	683887.29	4236755.59
30	683868.77	4236704.66
31	683884.65	4236651.74
32	683889.94	4236635.87
33	683895.23	4236593.54

34	683908.46	4236561.79
Σημείο τέλους	683926.98	4236511.51

Οι άνωθι συντεταγμένες που οριοθετούν τις περιοχές που αντιμετωπίζουν προβλήματα διάβρωσης είναι ενδεικτικές και η τελική οριοθέτηση τους θα προκύψει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της Μελέτης.

A.3 Υφιστάμενη Κατάσταση

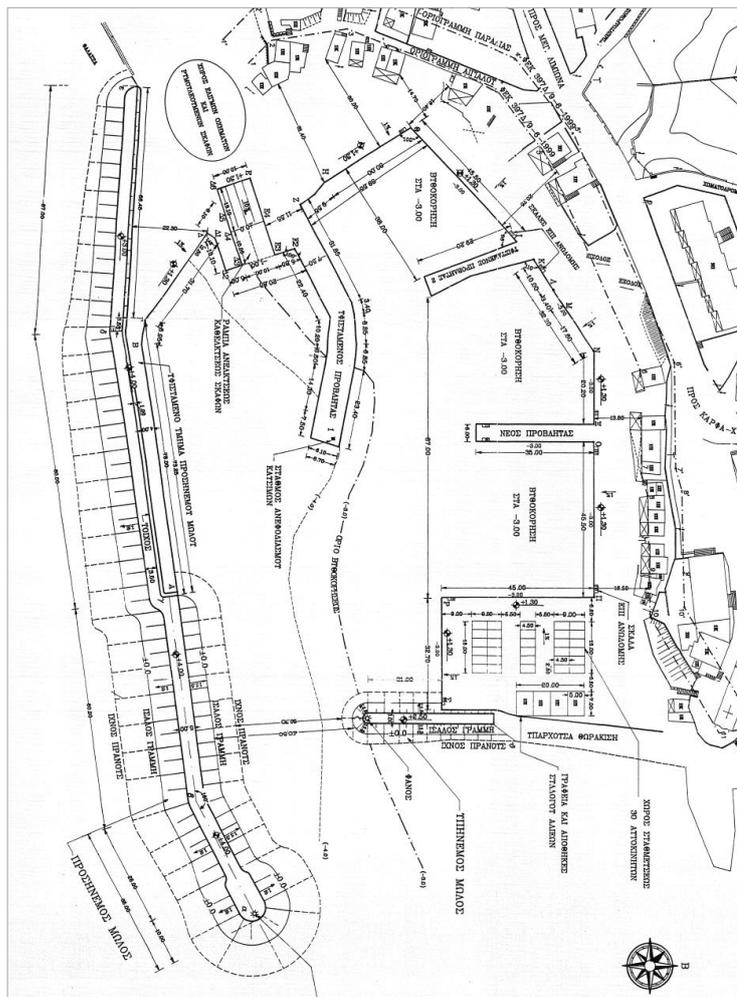
Το βασικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι δύο περιοχές αφορά στη διάβρωση των ακτών τους. Η διάβρωση εντοπίζεται στο φυσικό πρανές και τον αιγιαλό της ακτογραμμής και έχει δημιουργήσει πολλά προβλήματα στις πλησίον κατασκευές (κτήρια που βρίσκονται στο παραλιακό μέτωπο, δρόμοι, κρηπιδώματα κ.ά.). Έπειτα από επιτόπια αυτοψία που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της 'προετοιμασίας του Φακέλου Έργου' και σε σύγκριση με παλαιότερες μελέτες και φωτογραφίες προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα :

1. Αλιευτικά καταφύγια

Στις υπό εξέταση περιοχές έχουν κατασκευαστεί αλιευτικά καταφύγια για την εξυπηρέτηση κυρίως μικρών σκαφών αλιέων της Αγ. Ερμιόνης και του Καταρράκτη. Τα δυο καταφύγια έχουν ανακόψει και κατ' επέκταση επηρεάσει την παράκτια μετακίνηση του ιζήματος. Ειδικά για την περίπτωση του αλιευτικού καταφυγίου Καταρράκτη παρατηρείται ανασχεση της παράκτιας μετακίνησης του ιζήματος που προέρχεται από το χείμαρρο που εκβάλλει νότια του καταφυγίου με αποτέλεσμα τη δημιουργία παραλίας στο σημείο αυτό και την έντονη διάβρωση βορείως του καταφυγίου.



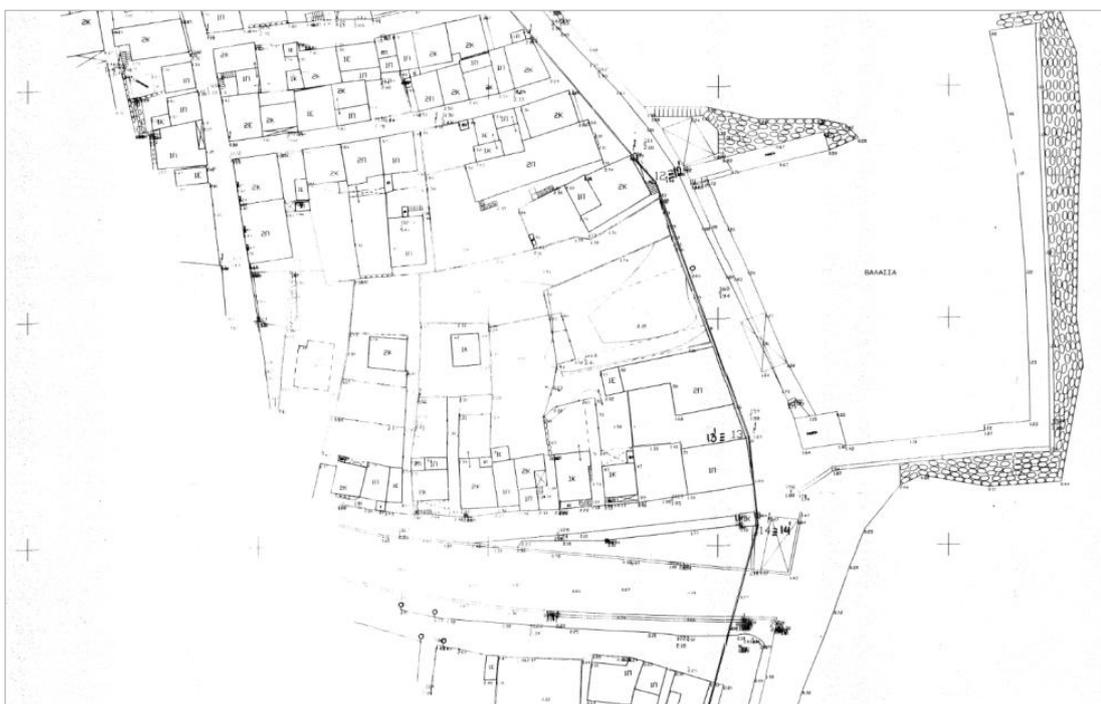
σχήμα 4. αλιευτικό καταφύγιο Καταρράκτη



σχήμα 5. αλιευτικό καταφύγιο Αγ. Ερμιόνης

2. Χειμάρροι

Ο ποταμός νότια του αλιευτικού καταφυγίου του Καταρράκτη, όπως αυτός αποτυπώνεται στο παρακάτω απόσπασμα χάρτη (Σχήμα 5), χαρακτηρίζεται από μηδενική υδατοπαροχή κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών και έντονη υδατοπαροχή μετά από βροχοπτώσεις με μεγάλη ένταση. Τα υλικά της κοίτης του ποταμού παρουσιάζουν ευρεία κοκκομετρική διαβάθμιση. Η τροφοδοσία της παράκτιας ζώνης με φερτό υλικό γίνεται κυρίως μέσω του χειμάρρου και σε μικρότερο βαθμό από τη διάβρωση του παρακτίου περιβάλλοντος.



σχήμα 6. αποτύπωση για τον καθορισμό του αιγιαλού και της παραλίας του οικισμού του Καταρράκτη (απόσπασμα χάρτη)

Ανάλογα χαρακτηριστικά με την περιοχή του Καταρράκτη παρουσιάζουν οι χειμάρροι που εκρέουν στην περιοχή της Αγ. Ερμιόνης. Βασική διαφοροποίηση αποτελεί το γεγονός ότι οι δύο από τους τρεις χειμάρρους που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης εκβάλουν εντός του αλιευτικού καταφυγίου (σχήμα 6). Συγκεκριμένα, το έντονο οικιστικό μέτωπο που έχει δημιουργηθεί τα τελευταία χρόνια στην περιοχή σε συνδυασμό με την κατασκευή δρόμων για την εξυπηρέτηση των παρακείμενων ιδιοκτησιών έχει αλλοιώσει την μορφή των χειμάρρων και έχει αποκόψει την στερεομεταφορά τους προς το παράκτιο περιβάλλον. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι πριν την εκβολή των χειμάρρων στη θάλασσα, αυτοί μετατρέπονται σε οδικούς άξονες. Ακριβώς η ίδια κατάσταση παρουσιάζεται και στο ρέμα που καταλήγει στην παραλία του Μ. Λιμνιώνα που βρίσκεται νοτιότερα της περιοχής μελέτης.



σχήμα 7. Β' φάση ΣΧΟΟΑΠ Αγ. Μηνά (απόσπασμα χάρτη)

3. Παραλίες - παραλιακά μέτωπα

Η οικιστική ανάπτυξη πάνω στην ενεργή ζώνη της παραλίας είναι ένα χαρακτηριστικό σημείο που εντοπίζεται και στις δύο υπό εξέταση περιοχές. Στην Αγ. Ερμιόνη βόρεια του καταφυγίου έχει δημιουργηθεί ένα μέτωπο, κατά μήκος της ακτογραμμής και σε επαφή με αυτή μέσα στην ενεργή ζώνη της παραλίας, από κτιριακές κατασκευές που σε πολλές περιπτώσεις έχουν αλλοιώσει το περίγραμμα της. Τα κτίρια αυτά και οι διάφορες διαμορφώσεις τους κυρίως από σκυρόδεμα έχουν υποστεί με την πάροδο των χρόνων εκτεταμένες ζημιές και σε πολλές περιπτώσεις έχουν εγκαταλειφθεί από τους ιδιοκτήτες τους. Βασική επίπτωση του παραπάνω γεγονότος, σε συνδυασμό με την κατασκευή παραλιακού δρόμου, αποτελεί η αδυναμία των παρακείμενων αμμόλοφων και των εδαφικών λόφων να συνεισφέρουν ενεργά σε ίζημα στις παραλίες και να βοηθήσουν ώστε να μη διαταραχθεί η δυναμική ισορροπία που επικρατεί στην ακτογραμμή. Προχωρώντας προς τα βόρεια της περιοχής διαπιστώνεται έντονη διάβρωση των πρανών με αποτέλεσμα τον άμεσο κίνδυνο υποχώρησης του δρόμου που βρίσκεται στην κορυφή των πρανών καθώς και των εξοχικών κατοικιών και ξενοδοχείων που βρίσκονται αμέσως μετά το δρόμο. Χαρακτηριστικό είναι ότι ενώ κατά μήκος του οικιστικού μετώπου έως το τέλος της περιοχής μελέτης παρατηρείται μεγάλη υψομετρική διαφορά και μεγάλες κλίσεις πρανών, η πρόσβαση στις οικίες και στα ξενοδοχεία γίνεται με πολύ μεγάλη δυσκολία λόγω της έντονης κυματικής διαταραχής που δημιουργείται από νότιους και νοτιοανατολικούς ανέμους μεγάλης έντασης και διάρκειας.

Αντίστοιχη είναι η κατάσταση και στην περιοχή του Καταρράκτη με τη διαφορά της κατασκευής παραθαλάσσιου δρόμου με κρηπιδότοιχο. Η κατασκευή δρόμων επί της παραλίας αποτελεί βασικό πρόβλημα, το οποίο εντείνει το φαινόμενο της διάβρωσης. Το θαλάσσιο μέτωπο εφάπτεται πλέον στον κρηπιδότοιχο λόγω της διάβρωσης και η προσκείμενη ακτογραμμή έχει απομακρυνθεί και αρχίζει να απειλεί το δρόμο, πλην της

περιοχής εκβολής του χειμάρρου, και έχει δημιουργήσει έντονα προβλήματα υποσκαφής αυτού.

4. Διάβρωση ακτών

Παρατηρείται σαφής διάβρωση της ακτογραμμής πριν και μετά τις υποδομές των αλιευτικών καταφύγιων. Σχολιασμός των φαινομένων διάβρωσης πραγματοποιείται στο παράρτημα όπου παρατίθενται φωτογραφίες από την υφισταμένη κατάσταση καθώς και παλαιότερες φωτογραφίες της περιοχής μελέτης μετά από έρευνά που πραγματοποιήθηκε στο διαδίκτυο.

5. Κυματικό (ανεμολογικό) καθεστώς

Το επικρατούν κυματικό (ανεμολογικό) καθεστώς αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την κατανόηση των προβλημάτων διάβρωσης που παρουσιάζονται. Η μελέτη που θα πραγματοποιηθεί θα εξετάζει τη δράση των ανέμων και το πώς αυτοί επιδρούν στα φαινόμενα διάβρωσης. Από μια πρώτη εκτίμηση λαμβάνοντας υπόψη τις παλαιότερες μελέτες καθώς και τις μαρτυρίες των κατοίκων των περιοχών μελέτης οι νότιοι - νοτιοανατολικοί άνεμοι είναι αυτοί που δημιουργούν το μεγαλύτερο πρόβλημα.

6. Διάβρωση από αμμοληψίες

Οι αμμοληψίες κυρίως από το χείμαρρο του Καταρράκτη δε φαίνεται να αποτελούν βασικό παράγοντα διάβρωσης της ακτής. Δεν υπάρχουν ενδείξεις για παράνομες αμμοληψίες ή λήψεις αδρανών υλικών, παρ'όλα αυτά δεν μπορεί αποκλειστεί το γεγονός παράνομης λήψης ιζήματος από την παραλία ή ανάντη αυτής, κυρίως πριν την απαγόρευσή της. Εν γένει, οι αμμοληψίες από ποταμούς είναι από τις κύριες αιτίες διάβρωσης των κατάντη παράλιων. Η ποτάμια άμμος αποτελεί ένα ιδανικό δομικό υλικό γιατί δεν περιέχει αλάτι, όμως όντας συγχρόνως κύρια πηγή τροφοδοσίας των παράλιων, με την αμμοληψία μπορεί να προκύψει διάβρωση της ακτογραμμής.

7. Γεωλογικά στοιχεία

Δεν υπάρχουν αναλυτικά στοιχεία για τη γεωμορφολογία της περιοχής πέραν του γεωλογικού χάρτη της Χίου και των γεωλογικών ερευνών που πραγματοποιήθηκαν τοπικά στις θέσεις των αλιευτικών καταφυγίων.

A.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η δυναμική ισορροπία των ακτών εξαρτάται από πολλούς φυσικούς παράγοντες, με βασικότερους το καθεστώς τροφοδοσίας των ακτών με ίζημα και το κυματικό (ανεμολογικό) καθεστώς χωρίς να αγνοούνται το γεωλογικό υπόβαθρο και η μορφολογία της περιοχής. Αυτή η ισορροπία έχει διαταραχθεί από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις με συνέπεια τη διάβρωση των ακτών. Οι επεμβάσεις προστασίας πρέπει να εστιαστούν προς την κατεύθυνση της εξισορρόπησης των απωλειών του υλικού και στην προστασία των παράκτιων κατασκευών και ακτών από την περεταίρω διάβρωση. Μια λύση ύφαλων κατασκευών που θα μειώνουν την κυματική ενέργεια και θα εξασθενούν την επίδραση της κυματικής δράσης στις περιοχές όπου κρίνεται απαραίτητο, σε συνδυασμό με την θωράκιση των πρανών των παραθαλάσσιων μετώπων με ήπιες παρεμβάσεις που θα εστιάζουν στην αποκατάσταση των ζημιών που έχουν πραγματοποιηθεί, αποτελεί την ενδεδειγμένη λύση. Πιθανόν είναι ύστερα από τις μετρήσεις και αναλύσεις να προταθεί και η τεχνητή τροφοδοσία της απειλούμενης ζώνης με κατάλληλο ίζημα, το οποίο να μην απομακρύνεται εξαιτίας της κυματικής δράσης. Ειδικά για την περιοχή του Καταρράκτη θα πρέπει να γίνει αποκατάσταση και προστασία του κρηπιδώματος του παραλιακού μετώπου βόρεια του αλιευτικού καταφυγίου καθώς και επισκευή του προσήνεμου μώλου αυτού. Γίνεται σαφές ότι οι προτάσεις αυτές θα πρέπει να μελετηθούν, να αξιολογηθούν και να επιβεβαιωθούν σε επίπεδο οριστικής μελέτης.

A.5 Κατάλογος απαιτούμενων μελετών

Το προς μελέτη έργο περιλαμβάνει τις παρακάτω μελέτες:

- I. **ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ** η οποία περιλαμβάνει Έλεγχο και ενημέρωση των τοπογραφικών – βυθομετρικών υποβάθρων ως προς την επάρκειά τους για τις απαιτήσεις της μελέτης προς εξασφάλιση της αξιοπιστίας της- Τοπογραφική αποτύπωση - Βυθομετρική αποτύπωση - Εκτέλεση των πάσης φύσεως υποθαλάσσιων αυτοψιών και αποτυπώσεων (στοιχεία για τη σύνταξη της περιβαλλοντικής μελέτης κ.α)
- II. **ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ** η οποία περιλαμβάνει Υδρολογική μελέτη στερεομεταφοράς ρεμάτων .
- III. **ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**
- IV. **ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ** με χρήση μαθηματικού ομοιώματος με αντικείμενο τη διερεύνηση διάβρωσης των ακτών
- V. **ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ** με αντικείμενο το σχεδιασμό των απαιτούμενων έργων βάση της ακτομηχανικής μελέτης
- VI. **ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ** η οποία περιλαμβάνει την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), όλων των σχεδιαζόμενων έργων και τη Μελέτη αξιολόγησης και διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας λόγω θαλασσοταραχής και διάβρωσης ακτών.

B. Διαθέσιμα στοιχεία

B.1 Πίνακας υπαρχουσών μελετών και στοιχείων

Σχετικά με το αντικείμενο της παρούσας μελέτης έχουν εκπονηθεί οι ακόλουθες Μελέτες και δύναται να είναι διαθέσιμα τα στοιχεία αυτών :

1	B1 Σταδίου του Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π. (Σχεδίου Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης) Δ.Ε. Αγ. Μηνά (Θυμιανών και Νεοχωρίου)
2	Μελέτη επέκταση και βελτίωσης Αλιευτικού καταφυγίου Αγ. Ερμιόνης, Μαριλένα Φράγκου,1999
3	Βελτίωση αλιευτικού καταφυγίου Καταρράκτη ,Διακογεωργίου Γεώργιος,1998
4	Γεωτεχνικές έρευνες και εδαφοτεχνικές μελέτες στα πλαίσια υλοποίηση των μελετών 2 και 3
5	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΧΙΟΥ - Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χίου, Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

Στις περιοχές της μελέτης έχουν επίσης πραγματοποιηθεί :

1	Επανακαθορισμός ορίων αιγιαλού - παραλίας στον οικισμό Καταρράκτη, Δήμου Ιωνίας, Νήσου Χίου , Νομού Χίου (ΦΕΚ 228 /Δ/05-03-2004)
2	Καθορισμός των ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας στη Θέση Αγ. Ερμιόνη Θυμιανών,Δήμου Αγ. Μηνά, Νήσου Χίου , Νομού Χίου (ΦΕΚ 552 /Δ/12-7-2001)
3	Επανακαθορισμός των ορίων αιγιαλού -παραλίας στη θέση Αγ. Ερμιόνη κοινότητας Θυμιανών, Δήμου Αγ. Μηνά, Νήσου Χίου , Νομού Χίου (ΦΕΚ 756/Δ/9-9-2002)
4	Χάρτες ΓΥΣ της περιοχής 1:5.000
5	Χάρτες Υδρογραφικής Υπηρεσίας
6	Κτηματογραφικά Διαγράμματα από την Κτηματολόγιο Α.Ε.
7	Τοπογραφική αποτύπωση οικισμού Αγ. Ερμιόνης - Μ. Λιμνιώνας , Ζαφειρούλης Δημήτριος, 1989
8	Παλιρροιογράφος στο Λιμάνι της Χίου (Υδρογραφικής Υπηρεσία)
9	Καθορισμός εξομοιουμένης ζώνης λυμένος Αγ. Ερμιόνης- Λιμενικό ταμείο Χίου

B.2 Διαθέσιμες υποστηρικτικές μελέτες

Στις περιοχές της μελέτης έχουν πραγματοποιηθεί :

Προκαταρκτική τοπογραφική- βυθομετρική αποτύπωση και προκαταρκτική ακτομηχανική έρευνα κατά το λειτουργικό σχεδιασμό του έργου ως εξής:

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ -ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

-Αναγνώριση ακτής - συγκέντρωση στοιχείων -προσδιορισμός απαιτούμενων ερευνών και μετρήσεων- συλλογή πρωτογενών στοιχείων- προσδιορισμός περιοχής επιρροής προτεινομένου έργου και έρευνα των Ακτομηχανικών διεργασιών

Συγκεκριμένα η μελέτη περιέλαβε τα εξής:

- Συγκέντρωση στοιχείων

- Αναγνώριση - κατάταξη τύπου ακτών
- Επί τόπου αναγνώριση και οριοθέτηση ζωνών ενδιαφέροντος
- Συγκέντρωση στοιχείων από παλαιότερες μελέτες και από ψαράδες και κατοίκους της περιοχής
- Φωτογραφίες ληφθείσες από κατοίκους των περιοχών στο παρελθόν
- Προμήθεια και συγκέντρωση Αεροφωτογραφιών - τοπογραφικών διαγραμμάτων- και στοιχείων από μαρτυρίες κατοίκων των υπό εξέταση ακτών για την διαπίστωση της ιστορικής εξέλιξης της διαβρώσεως.
- Στοιχεία για λατομεία στην περιοχή
- Συγκέντρωση στοιχείων για της μετεωρολογικές παραμέτρους
- Συγκέντρωση στοιχείων μετρήσεων από υφιστάμενες μελέτες.
- Στάθμη θάλασσας
- Δειγματοληψία και εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών
- Έλεγχος και ενημέρωση των τοπογραφικών – βυθομετρικών υποβάθρων

-Ακτομηχανική Διερεύνηση - Σύνταξη τεχνικών μελετών πρώτου σταδίου- Αναγνωριστικών Εκθέσεων & Προγράμματος Υποστηρικτικών μελετών και ερευνών

- Σύνταξη Έκθεσης αιτιολόγησης των επιλεγισών γεωτεχνικών παραμέτρων στις μελέτες
- Επεξεργασία συγκεντρωθέντων εικόνων και στοιχείων.

- Μελέτη μαθηματικής προσομοίωσης διάδοσης της κυματικής διαταραχής
- Προκαταρκτική Ακτομηχανική μελέτη -Γενικό Προσχέδιο Έργων- Προκαταρκτική μελέτη λιμενικών έργων .
- Σύνταξη Προγράμματος Υποστηρικτικών Μελετών, Ερευνών και Εργασιών

B.3 Πίνακας εγκρίσεων

- Απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου 406/2018 «Αποδοχή προμελέτης ακτομηχανικής και τοπογραφικής-βυθομετρικής αποτύπωσης από το Τμήμα Ερευνών της Θάλασσας του Πανεπιστημίου Αιγαίου για τις παραλίες Αγ. Ερμιόνης & Καταρράκτη Ν. Χίου».
- ΦΕΚ 756/2002 Επανακαθορισμός των ορίων αιγιαλού- παραλίας στη θέση Αγία Ερμιόνη Κοινότητας Θυμιανών, Δήμου Αγ.Μηνά, Νήσου Χίου, Νομού Χίου.
- ΦΕΚ 228/2004 Επανακαθορισμός των ορίων αιγιαλού- παραλίας στον οικισμό «Καταρράκτη» Δήμου Ιωνίας, Νήσου Χίου, Νομού Χίου.

II. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Βασικός στόχος της μελέτης είναι η προστασία των ακτών από την περαιτέρω διάβρωση, η αποκατάσταση και προστασία των πρανών που έχουν υποστεί έντονες αλλοιώσεις και βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης των ακτογραμμών στις περιοχές παρέμβασης. Τα μελλοντικά έργα θα έχουν ως σκοπό την προστασία των υπαρχουσών κατασκευών που αποτελούν την οικιστική υποδομή της περιοχής και τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των κατοίκων με γνώμονα πάντα την προστασία φυσικού περιβάλλοντος. Ο σχεδιασμός των έργων θα πρέπει να προβλέπει την αναβάθμιση της περιοχής λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης και θα προβλέπει επεμβάσεις φιλικές προς το περιβάλλον και την αισθητική του τοπίου (ύφαλοι κυματοθραύστες). Τα έργα θα μελετηθούν ώστε να μην εμποδίζουν τη διαβίωση και ανάπτυξη των θαλάσσιων οργανισμών της περιοχής παρέμβασης. Η σημασία της μελέτης για την περιοχή είναι ιδιαίτερη και τεκμηριώνει την αναγκαιότητα κατασκευής των έργων. Πέραν της προφανούς και άμεσης σκοπιμότητας του έργου, δηλαδή της αποκατάστασης και της προστασίας, η μελέτη αποβλέπει στη ενίσχυση της προβολής και της ανάπτυξης των περιοχών όπως αυτή προκύπτει από τα υπό διαμόρφωση ΣΧΟΟΑΠ. Σκοπός είναι η ενίσχυση και αύξηση του τουριστικού προϊόντος όπως αυτή εντάσσεται στα πλαίσια των Στρατηγικών Στόχων του Δήμου Χίου. Σημαντική συνιστώσα για την επίτευξη των στόχων αποτελεί η προστασία του φυσικού, πολιτιστικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής που επιτυγχάνεται με την υλοποίηση των έργων. Εν κατακλείδι, οι προτεινόμενες επεμβάσεις θα εναρμονίζονται με την Ευρωπαϊκή Περιβαλλοντική πολιτική, τη 'Συνθήκη για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και της Παράκτιας Περιοχής της Μεσογείου' καθώς και με τις αρχές που διαμορφώνονται μέσα από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα 'COASTANCE' που στοχεύει στη δημιουργία κοινών εργαλείων και μεθοδολογιών για την προστασία των ακτών από τη διάβρωση.

III. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

1. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η εκπόνηση της μελέτης διέπεται από τις κάτωθι διατάξεις – κανονισμούς και προδιαγραφές:

- Οι διατάξεις του Ν.4412/2016 "Περί ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής υπηρεσιών"

- Π.Δ. 696/74 (ΦΕΚ-301 Α') : Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών.

-Υπουργική Απόφαση Αριθμ. ΔΝΣγ /32129/ΦΝ 466 (ΦΕΚ 2519/20-7-2017) Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8 δ του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 (Α΄ 147).

- Εγκύκλιος 37/11-9-1995/ΥΠΕΧΩΔΕ, 'Εκπόνηση μελετών Δημοσίων Έργων', όπως αυτή συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με την Εγκύκλιο 38/15-11-2005 ΥΠΕΧΩΔΕ.

- Εγκύκλιος 38/15-11-2005/ΥΠΕΧΩΔΕ, 'Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων Έργων',

-Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α΄209/2011) 'Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος'.

Κανονιστικές διατάξεις του ν. 4014/11, που έχουν εκδοθεί:

- [Υπουργική Απόφαση \(ΥΑ\) με αρ.167563/13 \(ΦΕΚ 964/Β/13\)](#) με την οποία εξειδικεύονται οι διαδικασίες και τα ειδικότερα κριτήρια περιβαλλοντικής αδειοδότησης

- [Προδιαγραφές της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης \(ΦΕΚ 2436/Β/2013\)](#) για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β του άρθρου 10 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α΄ 209)

- [Υπουργική Απόφαση \(ΥΑ\) με αρ. 1958/12 \(ΦΕΚ 21/Β/12\)](#) κατάταξης των έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες/ υποκατηγορίες ανάλογα με τις δυνητικές περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις καθώς και σε ομάδες ομοειδών έργων-δραστηριοτήτων

- [Υπουργική Απόφαση \(ΥΑ\) με αρ. 20741/12 \(ΦΕΚ 1565/Β/12\)](#) τροποποίησης και συμπλήρωσης της ΥΑ 1958/12

- [Υπουργική Απόφαση \(ΥΑ\) με αρ. 15277/12 \(ΦΕΚ 1077/Β/12\)](#) με την οποία εξειδικεύονται οι διαδικασίες για την ενσωμάτωση στις ΑΕΠΟ και στις ΠΠΔ της έγκρισης επέμβασης σε δάση-δασικές εκτάσεις

- [Υπουργική Απόφαση \(ΥΑ\) με αρ. 21697/12 \(ΦΕΚ 224/ΥΟΔΔ/12\)](#) συγκρότησης του Κεντρικού Συμβουλίου Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΚΕΣΠΑ)
 - [Κοινή Υπουργική Απόφαση \(ΚΥΑ\) με αρ. 21398/12 \(ΦΕΚ 1470/Β/12\)](#) για την ίδρυση και λειτουργία ειδικού δικτυακού τόπου για την ανάρτηση των ΑΕΠΟ και των αποφάσεων ανανέωσης/τροποποίησης ΑΕΠΟ
 - [Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων \(Α.Ε.Π.Ο.\)](#) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α΄ της υπ΄ αριθμ. 1958/13-1-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 21), όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 7 του Ν. 4014/2011 (Α΄ 209)
 - [Εγκύκλιος](#) για τη λειτουργία ειδικού δικτυακού τόπου για την ανάρτηση ΑΕΠΟ σε εφαρμογή του άρθρου 19α του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α/209/ 2011).
 - Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ ([ΦΕΚ 45/Β/15-1-2014](#))
 - Αντικατάσταση του Παραρτήματος VII της ΥΑ 1958/2012 ‘Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α΄ 209/2011)’ (Β΄ 21), όπως ισχύει ([ΦΕΚ 3089 Β΄ / 4-12-2013](#))
 - Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας ([ΦΕΚ 135/Β΄/27-1-2013](#))
 - Ν. 4072 ΦΕΚ Α 86 - 11.04.2012 ‘Βελτίωση επιχειρηματικού περιβάλλοντος – Νέα εταιρική μορφή – Σήματα – Μεσίτες Ακινήτων – Ρύθμιση θεμάτων ναυτιλίας, λιμένων και αλιείας και άλλες διατάξεις’.
 - Νόμος 2971/2001 ‘Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις’ (ΦΕΚ Α΄ 285/19.12.2001)
- Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674 Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

2. ΣΤΑΔΙΑ ΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

1ο ΣΤΑΔΙΟ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

1.1 : Υποστηρικτικές μελέτες και Ερευνητικές Εργασίες .

- ☞ Τοπογραφική αποτύπωση
- ☞ Βυθομετρική αποτύπωση

1.2 : Σύνταξη μελετών σταδίου

Προσδιορισμός της καταλληλότερης λύσης για κάθε περιοχή με βάση τις βέλτιστες τεχνικές και οικονομικές λύσεις (λαμβάνοντας υπ' όψιν και το κόστος κατασκευής των έργων), μελέτη και σχεδιασμός των αντίστοιχων τεχνικών μέτρων.

- ☞ Υδρολογικές μελέτες (οριστική μελέτη)
- ☞ Γεωτεχνική μελέτη
- ☞ Ακτομηχανική μελέτη με χρήση μαθηματικού ομοιώματος (οριστική μελέτη)
Προμελέτη λιμενικών Έργων (γεωμετρικός σχεδιασμός)

1.3. Σύνταξη Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.).

2ο ΣΤΑΔΙΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

2.1 : Σύνταξη Οριστικών μελετών

- ☞ Μελέτη Λιμενικών έργων (οριστική μελέτη)

2.2 : Σύνταξη Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ.

2.3 : Σύνταξη τευχών δημοπράτησης για την υλοποίηση του έργου.

3. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

3.1 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ 1ου ΣΤΑΔΙΟΥ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

-Υποστηρικτικές μελέτες και Ερευνητικές Εργασίες .

- **Τοπογραφική αποτύπωση** της περιοχής του έργου, στις κατάλληλες κατά περίπτωση κλίμακες. Η Τοπογραφική αποτύπωση περιλαμβάνει την καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης, των οδών και των κατασκευών στην περιοχή μελέτης για να δημιουργηθεί το τοπογραφικό υπόβαθρο, απαραίτητο για τον ακριβή προσδιορισμό και την εκπόνηση των λοιπών μελετών.
- **Βυθομετρική αποτύπωση** του πυθμένα και της αβαθούς ζώνης θραύσεως των κυματισμών και καταγραφή στοιχείων σύστασης του πυθμένα (λασπώδης, αμμώδης, βραχώδης).

3.2 : Σύνταξη μελετών 1ου σταδίου

Προσδιορισμός της καταλληλότερης λύσης για κάθε περιοχή με βάση τις βέλτιστες τεχνικές και οικονομικές λύσεις (λαμβάνοντας υπ' όψιν και το κόστος κατασκευής των έργων), μελέτη και σχεδιασμός των αντίστοιχων τεχνικών μέτρων.

- **Υδρολογικές μελέτες (οριστική μελέτη)**
Πραγματοποιείται στα πλαίσια προσδιορισμού των δεδομένων εισόδου για τον υπολογισμό των κυματογενών παράκτιων ρευμάτων.
-Κατάρτιση και εφαρμογή υπολογιστικών μοντέλων
-Συγκέντρωση όλων των απαιτητων στοιχείων ώστε να προσδιοριστούν οι υδρολογικές συνθήκες των λεκάνες(απορροϊκών συντελεστών, καμπυλών έντασης – διάρκειας βροχοπτώσεων, κλπ)
-Κατάρτιση υπολογιστικών υδρολογικών μοντέλων βροχής - επιφανειακής απορροής και πλημμυρογραφημάτων στις εξόδους των χειμάρρων.
- **Γεωτεχνική μελέτη**
Θα εκπονείται συγχρόνως και από κοινού με την ακτομηχανική και την προμελέτη λιμενικών έργων.
- **Ακτομηχανική μελέτη με χρήση μαθηματικού ομοιώματος (οριστική μελέτη)**

- Κατάρτιση ψηφιακού μοντέλου του ανάγλυφου του πυθμένα και της παραλίας (DEM)
- Σύνθετο σύστημα ενδοχώρας - παράκτιας ζώνης και θαλάσσιου χώρου.
- Κατάρτιση και χρήση υπολογιστικού μοντέλου προσομοίωσης λειτουργίας του συστήματος.

Απαραίτητα στοιχεία

- Βαθυμετρία- τοπογραφία
- Κλίση πυθμένα
- Ιδιότητες ιζήματος (μέγεθος, διαβάθμιση)
- Θέση και μέγεθος των πηγών ιζήματος και των αμμοπαγίδων
- Χαρακτηριστικά κυματισμών: ύψος, περίοδος και γωνία διάδοση
- Χαρακτηριστικά ρεύματος: ταχύτητα και διεύθυνση
- Γεωμετρία και τύπος των υφιστάμενων κατασκευών και έργων
- Γεωμετρία και τύπος των προβλεπόμενων έργων

Μεθοδολογική Προσέγγιση

A. Προσδιορισμός Κυματικού κλίματος

Θα γίνει προσδιορισμός των δυσμενέστερων κυματικών συνθηκών στα «ανοιχτά» της περιοχής μελέτης, στη βάση των υφισταμένων στατιστικών ανεμολογικών στοιχείων.

Στη συνέχεια σε κάθε εξεταζόμενη περιοχή, για τον υπολογισμό των κυματικών συνθηκών, της παράκτιας κυματογενούς κυκλοφορίας και της παράκτιας στερεομεταφοράς που προκαλεί κάθε κυματική συνθήκη στην περιοχή μελέτης, θα χρησιμοποιηθούν σε «σύζευξη» ένα κυματικό, ένα μοντέλο υπολογισμού της κυματογενούς κυκλοφορίας παράκτιων ρευμάτων, και ένα μοντέλο μεταφοράς ιζημάτων.

B. Μεταφορά των κυματικών συνθηκών στην παράκτια ζώνη

Για την μεταφορά του κυματικού κλίματος στην παράκτια ζώνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί δισδιάστατο φασματικό μοντέλο, για τον υπολογισμό των ανεμογενών κυματισμών.

Το μοντέλο περιγράφει τη διάδοση, ανάπτυξη και εξασθένηση των κυματισμών αυτών στις παράκτιες περιοχές, λαμβάνοντας υπόψη τα φαινόμενα της διαθλάσεως και της ρηχώσεως λόγω μεταβολής της βαθυμετρίας, την τοπική γένεση ανεμογενών κυματισμών και την απώλεια

ενέργειας, λόγω τριβής βυθού και θραύσεως των κυματισμών. Εάν στην υπό διερεύνηση περιοχή υπάρχουν ήδη παράκτια έργα θα χρησιμοποιηθεί μοντέλο, το

οποίο λαμβάνει υπόψη και την περίθλαση λόγω της παρουσίας των έργων και μερικές ανακλάσεις από τα έργα.

Γ. Καθορισμός κυματογενών παράκτιων ρευμάτων

Για κάθε κυματικό πεδίο, θα προσδιορισθεί με την χρήση δισδιάστατου υδροδυναμικού μοντέλου, το ανυσματικό πεδίο ταχυτήτων των κυματογενών ρευμάτων. Το μοντέλο θα υπολογίζει την κυματογενή κυκλοφορία την οφειλόμενη τόσο στην θραύση των κυματισμών όσο και σε τυχόν υπάρχοντα ρεύματα, στη δράση του ανέμου. Επίσης υπολογίζεται η επίδραση των χειμάρρου ή ποταμών που απορρέουν στη θάλασσα, σε συνεχή ή σε εποχική βάση.

Δ. Υπολογισμός παράκτιος στερεομετοφοράς

Στη βάση της κυματογενούς κυκλοφορίας του υπολογίσθηκε στο προηγούμενο βήμα, θα προσδιορισθεί με μαθηματικό μοντέλο παράκτιας στερεομεταφοράς_μη συνεκτικών ιζημάτων, ο ρυθμός στερεομεταφοράς, αλλά και ο αρχικός ρυθμός διαβρώσεως ή εναποθέσεως ιζήματος, σε κάθε σημείο του δισδιάστατου κανάβου της περιοχής ενδιαφέροντος. Επίσης υπολογίζεται ο ρυθμός μεταβολής της βαθυμετρίας.

Επισημαίνεται ότι τα μοντέλα στερεομεταφοράς είναι κατάλληλα όταν η κοκκομετρική διαβάθμιση του ιζήματος στην περιοχή μελέτης δεν κυριαρχείται από χάλικες και κροκάλλες. Σε περίπτωση που η κοκκομετρική διαβάθμιση του ιζήματος στην περιοχή μελέτης δεν επιτρέπει τη χρήση μοντέλου (λόγω της σύστασης του ιζήματος) αντί για μαθηματική προσομοίωση θα χρησιμοποιηθούν διεθνώς αναγνωρισμένες εμπειρικές μέθοδοι, οι οποίες προκύπτουν από πειραματικά δεδομένα.

Ε. Επαλληλία σε ετήσια σταθμισμένη βάση

Τα προηγούμενα βήματα θα επαναληφθούν για κάθε μία από τις επικρατέστερες δυνάμενες να προκαλέσουν στερεομεταφορά, κυματικές συνθήκες. Στη συνέχεια θα γίνει σταθμισμένη επαλληλία των αποτελεσμάτων, για τον προσδιορισμό του συνολικού ρυθμού στερεομεταφοράς και προσαμμώσεως / διαβρώσεως σε κάθε σημείο της περιοχής ενδιαφέροντος.

Με τον τρόπο αυτό θα εξαχθούν συμπεράσματα για τις κυρίαρχες τάσεις διαβρώσεως (ή αποθέσεως ιζήματος) σε κάθε τμήμα της εξεταζόμενης ακτής, τα οποία θα οδηγήσουν στην ορθή επιλογή της στρατηγικής που θα ακολουθηθεί για την προστασία της ακτής.

Πραγματοποιείται έλεγχος της αποτελεσματικότητας και της σωστής λειτουργίας των έργων (με βάση τη Μεθοδολογική Προσέγγιση που περιγράφεται παραπάνω) και σχεδιασμός τυχόν απαιτούμενων διορθωτικών επεμβάσεων σε υφιστάμενα έργα.

-Προμελέτη λιμενικών Έργων (γεωμετρικός σχεδιασμός)

Οι διατάξεις του Ν.4412/16 "Περί ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής υπηρεσιών"

Αριθμ. ΔΝΣγ /32129/ΦΝ 466 Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8 δ του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 (Α' 147).

-Σύνταξη ,αξιολόγηση και έγκριση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)

βάση των διατάξεων του ν. 4014/11 και των κανονιστικών διατάξεων αυτού «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209/Α/2011).

-Γνωμοδοτήσεις του Υπ.Οι.Α.Ν., Γ.Ε.Ν., ΥΠ.ΠΟ. και άλλων συναρμόδιων φορέων, γνωμοδοτήσεις του αρμόδιου Τεχνικού Συμβουλίου και εγκρίσεις μελετών

Με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής εγκρίνεται η προκαταρκτική μελέτη με τις υποστηρικτικές μελέτες που την συνοδεύουν μετά από γνώμη του αρμόδιου Τεχνικού Συμβουλίου, όταν αυτή προβλέπεται (και μετά από γνωμοδοτήσεις των συναρμόδιων φορέων).

3.2 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ 2ου ΣΤΑΔΙΟΥ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

-Σύνταξη Οριστικών μελετών

- Μελέτη Λιμενικών έργων

Οι διατάξεις του Ν.3316/05 "Περί ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής υπηρεσιών"

Π.Δ. 696/74 (ΦΕΚ-301 Α') : Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ. Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων, ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών .

- Σύνταξη Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ.

- Διαδικασίες σύνταξης τευχών δημοπράτησης για την υλοποίηση του έργου.

4. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

3^ο ΣΤΑΔΙΟ: ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Υποστηρικτικές μελέτες και Ερευνητικές Εργασίες **3 μήνες**

Σύνταξη Προμελετών **4 μήνες**

Σύνταξη Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.). **2 μήνες**

Διαδικασίες έγκρισης **6 μήνες**

Γνωμοδοτήσεις του Υπ.Οι.Α.Ν., Γ.Ε.Ν., ΥΠ.ΠΟ. και άλλων συναρμόδιων φορέων,
γνωμοδοτήσεις του αρμόδιου Τεχνικού Συμβουλίου και εγκρίσεις μελετών

4^ο ΣΤΑΔΙΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Σύνταξη Οριστικών μελετών- Σύνταξη Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. **4 μήνες**

Διαδικασίες σύνταξης τευχών δημοπράτησης για
την υλοποίηση του έργου. **2 μήνες**

IV. ΠΡΟΕΚΤΙΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Κανονισμός Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά την διαδικασία της παραγράφου 8 του άρθρου 53 του Ν. 4412/2016», ως αυτή τροποποιήθηκε με την Υπουργική Απόφαση ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/20-07-2017 «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8 δ του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 (Α' 147)» ο συντελεστής (τκ) που αναφέρεται στο άρθρο ΓΕΝ.3 του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών, που εγκρίθηκε με την αριθμ. ΔΝΣβ/οικ.21613/Φ.Ν.439.6 /16-3-18) Εγκύκλιος 4 του ΥΠΟΔΜΕΤ, έχει τιμή (τκ) = 1, 211

1. ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (Κατηγορία 16)

1.1 Τριγωνισμοί (Άρθρο ΤΟΠ.2)

Με την παρούσα προεκτίμηση αμοιβής αμοιβεται το σύνολο όλων των απαιτούμενων αποτυπώσεων του Τοπογράφου Μηχανικού για τα υπό σχεδιασμό έργα.

Για την αναγνώριση, επισήμανση, γωνιομέτρηση, υπολογισμό, σύνταξη διαγράμματος και την εξασφάλιση, οι τιμές για κάθε τριγωνομετρικό σημείο, ως και οι αντίστοιχες για την κατασκευή κάθε βάρου, ορίζονται σε Ευρώ, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

α/α	Ενδείξεις εργασιών	III τάξης	IV τάξης	Εμπροσθοτομίες	Οπισθοτομίες
Τριγ 1	Τριγωνομετρικό σημείο	1800	800	350	225
Βάθρ 2	Βάθρο ύψους 1,10 μ. (πλην βραχωδών εδαφών)	565	350	-	-
Βάθρ 3	Βάθρο ύψους 0,40 μ.	-	-	65	65
Βάθρ 4	Βάθρο ύψους 1,10 μ. (επί βραχωδών εδαφών)	285	170	-	-

Η αναγνώριση και χρήση τριγωνομετρικού σημείου για εξάρτηση πολυγωνομετρικού δικτύου ή εμπροσθοτομίας ορίζεται σε 65 Ευρώ.

Προεκτίμηση Αμοιβής

A 1.1 = 4 σημεία • (865 €/σημείο) • 1,211 = **4.190,06€**

1.2 Πολυγωνομετρίες (Άρθρο ΤΟΠ.3)

Για την αναγνώριση, την εγκατάσταση πολυγωνομετρικού δικτύου με απλή (πρόχειρη) σήμανση, γωνιομέτρηση, πλευρομέτρηση, υπολογισμό οδεύσεων και υψομέτρων, καθώς και τη σύνταξη διαγράμματος και την εξασφάλιση η τιμή ανά πολυγωνικό σημείο ορίζεται ως παρακάτω:

β) Εντός κατοικημένων περιοχών ή σε οδούς μεγάλης κυκλοφορίας: 65 Ευρώ.

Προεκτίμηση Αμοιβής

Εντός κατοικημένων περιοχών ή σε οδούς μεγάλης κυκλοφορίας

A 1.2= 20 σημεία • 65 €/σημείο • 1,211 = **1574,30€**

1.3 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων (Άρθρο ΤΟΠ.5Α)

Για την τοπογραφική αποτύπωση σε αδόμητες εκτάσεις / περιοχές, τη δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους, την παράδοση των τοπογραφικών διαγραμμάτων και όλων των στοιχείων μετρήσεων και υπολογισμών σε αναλογική και ψηφιακή μορφή, οι τιμές για κάθε στρέμμα ανάλογα με την κλίμακα και τη μορφολογία εδάφους ορίζονται σε Ευρώ σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (**υπάρχοντος τριγωνομετρικού, πολυγωνομετρικού και χωροσταθμικού δικτύου**):

α/α	Μορφολογία εδάφους (εγκάρσιες κλίσεις)	Τιμή αμοιβής (€ / στρέμμα)				
		για κλίμακα :				
		1:200	1:500	1:1000	1:2000	1:5000
1	Κλίση εδάφους 0-10%	77	30	16	8	3
2	Κλίση εδάφους 10-40%	93	40	19	10	4
3	Κλίση εδάφους > 40%	145	55	28	15	5

Προεκτίμηση Αμοιβής

Επιλέγεται κλίμακα 1:1.000: A1.3 =20στρ. • 28€/στρ. • 1,211 = **678,16€**

1.4 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις δομημένων εκτάσεων (Άρθρο ΤΟΠ.6Α)

Για την τοπογραφική αποτύπωση σε δομημένες εκτάσεις / περιοχές, τη δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους, την παράδοση των τοπογραφικών διαγραμμάτων και όλων των στοιχείων μετρήσεων και υπολογισμών σε αναλογική και ψηφιακή μορφή, οι τιμές για κάθε στρέμμα ανάλογα με την κλίμακα και την πυκνότητα των σημείων που περιγράφουν κατασκευές κάθε είδους ορίζονται σε Ευρώ σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (**υπάρχοντος τριγωνομετρικού, πολυγωνομετρικού και χωροσταθμικού δικτύου**) :

α/α	Κατηγορία κάλυψης (πυκνότητα σημείων που περιγράφουν κατασκευές κάθε είδους)	Τιμή αμοιβής (€ / στρέμμα) για κλίμακα:					
		1:100	1:200	1:500	1:1000	1:2000	1:5000
1	I. (πυκνοδομημένη, πάνω από 200 σημεία)	180	160	100	75	58	40
2	II. (αραιοδομημένη, από 60 – 200 σημεία)	105	90	60	45	35	20

Προεκτίμηση Αμοιβής

Επιλέγεται κλίμακα 1:1.000:

A1.4α = 15 στρεμ. • 45€ • 1,211 = 817,420 € (αραιοδομημένες εκτάσεις)

A1.4.β = 30 στρεμ. • 75€ • 1,211 = **2.724,75 €** (πυκνοδομημένες εκτάσεις)

1.5 Βυθομετρήσεις (Άρθρο ΤΟΠ.7Α)

Για τη βυθομετρική αποτύπωση θαλασσών, λιμνών και ποταμών και τη δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους, την παράδοση των τοπογραφικών διαγραμμάτων και όλων των στοιχείων μετρήσεων και υπολογισμών σε αναλογική και ψηφιακή μορφή, οι τιμές για κάθε στρέμμα και μέχρι βάθους 70 μέτρων ανάλογα με την κλίμακα ορίζονται σε Ευρώ σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (**υπάρχοντος τριγωνομετρικού, πολυγωνομετρικού και χωροσταθμικού δικτύου**):

Βάθος σε μέτρα	Τιμή (€ / στρέμμα) για κλίμακα:				
	1:200	1:500	1:1000	1:2000	1:5000
0-3μ	145	58	28	16	4
3-12μ	180	72	36	20	5
12-30μ	207	83	42	23	6
30-70μ	240	95	48	27	7

Προεκτίμηση Αμοιβής

Επιλέγεται κλίμακα 1:1.000:

A1.5.α = 100 στρεμ. • 28€ • 1,211 = **3.390,8 €** (0-3μ.)

A1.5.β = 150 στρεμ. • 36€ • 1,211 = **6.539,4 €** (3-12μ.)

A1.5.γ = 100 στρεμ. • 42€ • 1,211 = **5.086,2 €** (12-30μ.)

1.6 Σύνολο Τοπογραφικής Μελέτης

ΑΡΘΡΟ ΤΟΠ 2	Τριγωνισμός	4.190,06 €
ΑΡΘΡΟ ΤΟΠ 3	Πολυγωνομετρία	1574,30 €
ΑΡΘΡΟ ΤΟΠ 5Α	Αποτύπωση Αδόμητων εκτάσεων	678,16 €
ΑΡΘΡΟ ΤΟΠ 6Α	Αποτύπωση Δομημένων εκτάσεων	3.542,17 €
ΑΡΘΡΟ ΤΟΠ 7Α	Βυθομετρήσεις	15.016,4 €
ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		25.001,09 €
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%		3.750,16 €
ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		28.751,25 €

2. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (Κατηγορία 13)

Άρθρο ΥΔΡ.1 Γενικά

Οι διατάξεις του παρόντος κεφαλαίου αφορούν στον καθορισμό ενιαίων τιμών προεκτιμώμενων αμοιβών για την εκπόνηση μελετών υδραυλικών έργων και υδραυλικών μελετών λοιπών έργων. Προσδιορίζεται αμοιβή για τον υπολογισμό των πλημμυρικών παροχών και της στερεομεταφοράς των ρεμάτων της άμεσης περιοχής των σχεδιαζόμενων λιμενικών έργων καθώς και εν γένει κάθε στοιχείου που θα απαιτηθεί για τα μαθηματικά ομοιώματα της ακτομηχανικής μελέτης και εμπίπτει στο αντικείμενο του Υδραυλικού Μηχανικού.

Υπολογισμός αμοιβής μελέτης

Η αμοιβή A σε €, για την εκπόνηση της μελέτης υπολογίζεται ως συνάρτηση του φυσικού αντικειμένου από τη σχέση $A = \Sigma(\Phi) \times (\tau\kappa)$

όπου: $\Sigma(\Phi)$: η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής πλήρους μελέτης όπως καθορίζεται στις επόμενες παραγράφους του παρόντος κεφαλαίου.

$\tau\kappa$: ο συντελεστής ετήσιας επικαιροποίησης όπως αναλυτικότερα καθορίζεται στο άρθρο ΓΕΝ.3 των γενικών διατάξεων του παρόντος κανονισμού.

Στην προεκτιμώμενη αμοιβή A περιλαμβάνεται, αν δεν αναφέρεται διαφορετικά στα επιμέρους άρθρα, ο πλήρης σχεδιασμός των έργων, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων ελέγχων σχεδιασμού και λειτουργίας, διαμόρφωσης και διαστασιολόγησης των έργων. Στην αμοιβή A δεν περιλαμβάνεται η αμοιβή για των προγραμματισμό, εποπτεία και αξιολόγηση των εδαφοτεχνικών ερευνών. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι σχετικές διατάξεις του Δευτέρου Βιβλίου (Τεχνικές Προδιαγραφές Μελετών) του Π.Δ. 696/74 καθώς και οι σύγχρονες επιστημονικές απαιτήσεις.

Αμοιβή μελέτης κατά στάδια

- α. Οι ενιαίες προεκτιμώμενες αμοιβές (A) εκπόνησης μελετών υδραυλικών έργων που καθορίζονται με την παρούσα απόφαση, κατανέμονται κατά στάδια ως εξής:
- Η αμοιβή του σταδίου της Προκαταρκτικής μελέτης είναι ίση με το 15% A
 - Η αμοιβή του σταδίου της Προμελέτης είναι ίση με το 35% A
 - Η αμοιβή του σταδίου της Οριστικής μελέτης είναι ίση με το 50% A
 - Η αμοιβή του σταδίου της Οριστικής μελέτης με πληρότητα μελέτης εφαρμογής είναι ίση με το 65% A
 - Η αμοιβή του σταδίου της μελέτης εφαρμογής είναι ίση με το 40% A
- β. Σε κάθε περίπτωση εκπόνησης σταδίου μελέτης, όταν τα προηγούμενα στάδια δεν έχουν εκπονηθεί, το ποσοστό της αμοιβής A του εν λόγω σταδίου προσαυξάνεται με το 50% των ποσοστών των σταδίων που δεν έχουν εκπονηθεί.

2.1 Άρθρο ΥΔΡ.13 Υδρολογική μελέτη

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής (A) για την εκπόνηση υδρολογικής μελέτης, εξαρτάται από την έκταση της λεκάνης απορροής, το πλήθος και την μορφή των διαθέσιμων υδρολογικών και λοιπών γενικά στοιχείων και υπολογίζεται με βάση τον τύπο:

$$A = 600 \cdot (1 + 2,5 \cdot N_1 + 5 \cdot N_2 + 10 \cdot N_3 + 3F^{1/3}) \cdot (1 + A_1 + A_2 + 0,5A_3) \cdot (\tau\kappa)$$

Όπου N_1 : το πλήθος των βροχομετρικών σταθμών

N_2 : το πλήθος των βροχογραφικών και σταθμημετρικών σταθμών

N_3 : το πλήθος των σταθμηγραφικών σταθμών

F: η έκταση της λεκάνης απορροής στην μελετώμενη θέση σε τ.χλμ.

A_1 , A_2 και A_3 λαμβάνουν τιμή 0 ή 1 ως εξής:

$A_1=1$ όταν γίνεται χρήση εξελιγμένου υδρολογικού ή στοχαστικού μοντέλου σε πολλές θέσεις ταυτοχρόνως.

$A_2=1$ όταν γίνεται χρήση μοντέλου συνδυασμένης διαχείρισης δύο ή περισσότερων πηγών νερού.

$A_3=1$ όταν γίνεται εκτίμηση στερεοπαροχής

Το πλήθος των σταθμών προσμετράται μόνο όταν τα στοιχεία είναι αξιοποιήσιμα (π.χ μετρήσεις στάθμης παροχής στους σταθμηγράφους)

Στην ανωτέρω τιμή δεν περιλαμβάνεται το κόστος αγοράς πρωτογενών υδρολογικών στοιχείων.

Προεκτίμηση Αμοιβής

Αγ. Ερμιόνη :

$$A1 = 600 \cdot (1 + 2,5 \cdot 1 + 5 \cdot 0 + 10 \cdot 0 + 3 \cdot 1,42^{1/3}) \cdot (1 + 0 + 0 + 0,5 \cdot 1) \cdot (1,211) = 7.489,76$$

Καταρράκτης

$$A2 = 600 \cdot (1 + 2,5 \cdot 1 + 5 \cdot 0 + 10 \cdot 0 + 3 \cdot 17,80^{1/3}) \cdot (1 + 0 + 0 + 0,5 \cdot 1) \cdot (1,211) = 12.351,83$$

Συνολικό κόστος:

$$(A1 + A2) = 19.841,59\text{€}$$

2.2 Σύνολο Υδραυλικής Μελέτης

ΑΡΘΡΟ ΥΔΡ.13	Υδρολογική μελέτη	19.841,59€
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%		2.976,23
ΣΥΝΟΛΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		22.817,82€

3. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ (Κατηγορία 21)

Στο παρόν κεφάλαιο καθορίζονται οι αμοιβές για τον προγραμματισμό, και αξιολόγηση γεωτεχνικών ερευνών και την εκπόνηση γεωτεχνικών μελετών στα πλαίσια των παρακάτω έργων:

δ) Λιμενικά Έργα (Κρηπιδοτόχοι, μώλοι, προβλήτες, Εξέδρες)

Οι εργασίες που τιμολογούνται στο παρόν κεφάλαιο, αναπροσαρμόζονται με τον συντελεστή (τκ) του άρθρου ΓΕΝ.3 του παρόντος κανονισμού και ακολουθούν γενικά τις παρακάτω προδιαγραφές:

- τεχνικές προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες (Ε 101-83), ΦΕΚ 363/24-6-1983
- Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε102-84) και Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84), ΦΕΚ 70/8-2-1985
- Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86) και επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε106-86), ΦΕΚ 955 Β/31-12-86
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004

3.1 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Η καταβολή της αμοιβής θα γίνει σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 187 του Ν.4412/2016.

Αφορά στο σύνολο των απαιτούμενων ερευνητικών και εργαστηριακών δοκιμών για τον προσδιορισμό των γεωτεχνικών συνθηκών θεμελίωσης των σχετικών έργων. Όσον αφορά τις εργασίες υπαίθρου θα πραγματοποιηθούν κατ'ελάχιστο 8 γεωτρήσεις με χρήση γεωτρύπανου και ελάχιστο βάθος 10 μ.

Σύμφωνα με το άρθρο 53 παρ.8γ του Ν.4412/2016 το ανώτατο όριο δαπάνης του αντικειμένου τίθεται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα **A3.1= 72.182,16 €**

Α. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

α/α	Α.Τ.	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Ποσό
1.1	ΓΤΕ 1.1.(β)	Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος β. Μεταφορά όταν μεσολαβεί και θαλάσσια διαδρομή (Για T=50χλμ)	τεμ	1	3.844,93	3.844,93
1.2	ΓΕΩΤ Θ.1	Εισκόμιση και αποκόμιση πλωτών μέσων για θαλάσσιες μεταφορές	τεμ	1	7.180,00	7.180,00
1.3	ΓΕΩΤ Θ.2	Μετακίνηση πλωτού γεωτρητικού συγκροτήματος από θέση σε θέση θαλάσσιας γεώτρησης	ωρα	10	240,00	2.400,00
1.4	ΓΕΩΤ Θ.5	Απασχόληση πλωτών μέσων	8ωρο	10	840,00	8.400,00
1.5	ΓΕΩΤ Θ.12	Σταλία πλωτού γεωτρητικού συγκροτήματος	ώρα	10	180,00	1.800,00
1.6	ΓΕΩΤ Θ.13	Επισήμανση θέσης θαλάσσιας γεώτρησης με σημαντήρα	τεμ	5	240,00	1.200,00
1.7	ΓΤΕ 1.3.3	Βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς νερού	ημ	8	472,29	3.778,32
1.8	ΓΤΕ Θ1.5(α)	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κλπ. (α. 0-20 μ.)	μμ	60	326,97	19.618,20
1.9	ΓΤΕ Θ1.6(α)	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25% (α. 0-20 μ.)	μμ	20	555,85	11.117,00
1.10	ΓΤΕ Θ1.17(α)	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5 (α. 0-20 μ.)	τεμ	20	98,09	1.961,80
1.10	ΓΤΕ Θ1.18(α)	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6 (α. 0-20 μ.)	τεμ	10	167,12	1.671,20
1.11	ΓΤΕ	Αδιατάρακτο δείγμα	τεμ	5	62,97	314,86

	Θ1.21(α)					
1.12	ΓΤΕ 1.49	Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)	τεμ	60	53,28	3.196,80
					Άθροισμα 1	66.483,11

Β. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

2.1	ΓΤΕ 2.1	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές	τεμ	30	15,743	472,29
2.2	ΓΤΕ 2.2	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους	τεμ	8	12,11	96,88
2.3	ΓΤΕ 2.3	Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών	τεμ	8	31,486	251,888
2.4	ΓΤΕ 2.4	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών	τεμ	2	38,75	77,50
2.5	ΓΤΕ 2.5	Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας	τεμ	30	47,23	1.416,9
2.6	ΓΤΕ 2.6	Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών	τεμ	30	47,23	1.416,9
2.7	ΓΤΕ 2.8	Κοκκομετρική ανάλυση με αραιόμετρο	τεμ	2	69,03	138,06
2.8	ΓΤΕ 2.9	Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με ξηρή καύση	τεμ	3	26,64	79,92
2.9	ΓΤΕ 2.13	Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης	τεμ	4	139,265	557,06
2.10	ΓΤΕ 2.14	Δοκιμή ανεμπόδισης θλίψης	τεμ	8	43,60	348,8
2.11	ΓΤΕ 2.16	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πίεσεως πόρων (CUPP)	σημεία	6	140,476	842,856
					Άθροισμα 2	5.699,05
					Άθροισμα 1+2	72.182,16

3.2 Άρθρο ΓΜΕ.1 Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών

Αντικείμενο της φάση αυτής είναι ο σχεδιασμός της απαιτούμενης γεωτεχνικής έρευνας για την αποσαφήνιση-διερεύνηση των εδαφικών συνθηκών της υπό μελέτη περιοχής και ο σαφής και πλήρης προσδιορισμός όλων των απαραίτητων γεωτεχνικών στοιχείων για την εκπόνηση της μελέτης των επιμέρους προβλεπόμενων έργων.

Έκθεση Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών (ΓΜΕ 1.1)

Αντικείμενο Αντικείμενο της Έκθεσης Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών είναι ο πλήρης καθορισμός της αναγκαίας γεωτεχνικής έρευνας με βάση το είδος και τα στοιχεία των υπό μελέτη έργων (π.χ. χάραξη οδού, τεχνικό έργο, υπόγειο έργο) λαμβάνοντας υπόψη όλα τα διαθέσιμα γεωλογικά-γεωτεχνικά στοιχεία της υπό μελέτη περιοχής .

Περιεχόμενο Η Έκθεση συντάσσεται αφού γίνει επιτόπου αναγνώριση της περιοχής και περιλαμβάνει, τυπικά και όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

- (α) Συγκέντρωση και περιγραφή όλων των διαθέσιμων γεωλογικών και γεωτεχνικών πληροφοριών στην υπό μελέτη περιοχή (γεωλογικοί χάρτες, υπάρχουσες γεωλογικές-γεωτεχνικές έρευνες, αεροφωτογραφίες, πληροφορίες για τη σεισμικότητα και την εμπειρία που υπάρχει στην περιοχή σχετικά με το υπέδαφος κ.τλ.).
- (β) Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της επιτόπου γεωτεχνικής αναγνωρίσεως στην περιοχή του έργου από ειδικευμένο Γεωτεχνικό Μηχανικό, με έμφαση στις επιφανειακές παρατηρήσεις που σχετίζονται με τη μελέτη του έργου και την εμπειρία της περιοχής, για παράδειγμα, καθιζήσεις και ρωγμές παλαιότερων κτιρίων, κατολισθήσεις, υπόγεια ύδατα, λατομεία, δανειοθαλάμους, οδοστρώματα, ευκολία εκσκαφής κ.λπ.
- (γ) Συγκέντρωση και περιγραφή όλων των στοιχείων των υπό μελέτη έργων σε συνεργασία με όλους τους εμπλεκόμενους μελετητές (τοπογραφικό, οριζοντιογραφία, τεχνική περιγραφή έργων, λειτουργικές απαιτήσεις, γεωμετρία, ελάχιστο λειτουργικό βάθος θεμελιώσεως, φορτία, αντιστηρίξεις, υλικά κατασκευής, στατική μορφή και φορείς, υπόγεια νερά, στεγανότητα, πρηνή, απαιτήσεις μελετητών επί ειδικών θεμάτων κ.λπ.).
- (δ) Πλήρης και εκτεταμένη αιτιολόγηση της αναγκαιότητας εκτέλεσης του προτεινόμενου προγράμματος (για τη θέση, βάθος και είδος κάθε σημείου έρευνας).
- (ε) Λεπτομερής περιγραφή των προτεινόμενων ερευνών (θέση, είδος, διάμετρος και βάθος κάθε ερευνητικής διάνοιξης, απαιτήσεις δειγματοληψίας, απαιτήσεις εγκατάστασης οργάνων και πρόγραμμα παρακολούθησης αυτών, είδος και πυκνότητα εκτέλεσης επί τόπου δοκιμών, ενδεικτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δοκιμών, προδιαγραφές εκτέλεσης των ερευνών κ.τλ.).
- (στ) Τοπογραφικό διάγραμμα με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα σημειώνονται (με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας) οι θέσεις όλων των υφιστάμενων και προτεινόμενων σημείων έρευνας. Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες (Χ, Υ) των θέσεων της προτεινόμενης έρευνας.
- (ζ) Σχολιασμός της αναγκαιότητας διάνοιξης οδών προσπέλασης και του τρόπου τροφοδοσίας νερού σε περίπτωση που απαιτείται για τις ανάγκες της έρευνας.
- (η) Προμέτρηση, Προϋπολογισμό και Χρονοδιάγραμμα Ερευνών.

Αμοιβή

Η αμοιβή για τη σύνταξη και υποβολή της Έκθεσης Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών συμπεριλαμβάνεται στην αμοιβή της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών.

Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών (ΓΜΕ 1.3)

Αντικείμενο Αντικείμενο της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών είναι η αξιολόγηση και ερμηνεία των στοιχείων της γεωτεχνικής έρευνας συνεκτιμώντας τα σχετικά στοιχεία από τη γεωλογική μελέτη με στόχο τον καθορισμό του γεωτεχνικού προσομοιώματος στην περιοχή του έργου.

Περιεχόμενο Η Έκθεση περιλαμβάνει τυπικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

(α) Σύντομη παράθεση των γεωλογικών πληροφοριών με αναφορά στην πηγή των πληροφοριών και συγκεκριμένα:

- Αναφορά στα υφιστάμενα γεωλογικά στοιχεία.
- Περιγραφή των γενικών γεωλογικών συνθηκών της περιοχής του έργου (με σαφή αναφορά στη γεωμορφολογία, στρωματογραφία, τεκτονική, σεισμικότητα κ.λπ.).
- Περιγραφή των υδρογεωλογικών συνθηκών της περιοχής του έργου.
- Περιγραφή των τεχνικογεωλογικών συνθηκών της περιοχής (με σαφή αναφορά σε τεχνικογεωλογικές ενότητες-ομάδες γεωϋλικών με την ίδια ή παρόμοια αναμενόμενη μηχανική συμπεριφορά).

(β) Σύντομη περιγραφή της εκτελεσθείσας γεωτεχνικής έρευνας με αναφορά στο είδος, θέση και βάθος αυτής. Απαραίτητα θα περιλαμβάνονται σε παράρτημα του τεύχους:

- τοπογραφικό διάγραμμα με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα αποτυπώνονται οι γεωλογικοί σχηματισμοί και, με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας, οι θέσεις όλων των ερευνών που έχουν εκτελεσθεί σε παλαιότερο ή στο παρόν στάδιο μελέτης. Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες των θέσεων (X, Y, Z) της εκτελεσθείσας έρευνας όπως αυτές περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Γεωτεχνικών Ερευνών,
- τα μητρώα των ερευνητικών διανοίξεων όπως αυτά περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Γεωτεχνικών Ερευνών.

(γ) Περιγραφή του υπό μελέτη έργου (θέση, τεχνική περιγραφή, γεωμετρία, λειτουργικές απαιτήσεις, ελάχιστο λειτουργικό βάθος θεμελιώσεως, φορτία, αντιστηρίξεις, υλικά κατασκευής, στατική μορφή και φορείς, υπόγεια νερά, στεγανότητα, πρανή, απαιτήσεις μελετητών επί ειδικών θεμάτων κ.λπ.) και παροχή χρήσιμων πληροφοριών για το περιβάλλον αυτού (π.χ. κτίσματα, άλλες

γεινιάζουσες κατασκευές και αλληλεπίδραση αυτών),

(δ) Παρουσίαση του γεωτεχνικού προσομοιώματος, δηλαδή του διαχωρισμού των συναντώμενων σχηματισμών σε εδαφικά στρώματα/βραχώδεις ενότητες με κριτήριο τη μηχανική συμπεριφορά, με βάση τα αποτελέσματα της γεωλογικής μελέτης και των γεωτεχνικών ερευνών (εργασίες υπαίθρου και εργαστηριακές δοκιμές). Γίνεται λεπτομερής περιγραφή των διαφόρων στρώσεων-ενοτήτων με βάση τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά (με έμφαση στα χαρακτηριστικά αντοχής και συμπίεστικότητας) και δίνεται διαφορετικό σύμβολο για κάθε διαχωριζόμενη στρώση-ενότητα. Σχεδιάζονται και περιλαμβάνονται σε παράρτημα της Έκθεσης γεωτεχνικές τομές (μηκοτομή –διατομές στις θέσεις των ερευνών) πάνω στις οποίες δείχνεται ο διαχωρισμός των στρωμάτων- ενοτήτων με απόλυτα υψόμετρα όπου είναι δυνατόν, αλλιώς με σχετικά υψόμετρα από τα σχέδια της μελέτης και προβάλλονται στις θέσεις γεωτεχνικής έρευνας κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- Η κατάταξη των υλικών με βάση το σύστημα USCS
- Ο αριθμός κρούσεων N_{SPT} των δοκιμών πρότυπης διείδυσης, στα βάθη που έχουν πραγματοποιηθεί
- Ο δείκτης ποιότητας του πετρώματος (RQD) και ο βαθμός αποσάθρωσης
- Η στάθμη του υπόγειου νερού. Σε περίπτωση που υπάρχουν αρκετά στοιχεία είναι σκόπιμο να παρουσιάζεται το εποχιακό εύρος διακύμανσης αυτής. Οι όποιες μετρήσεις σταθμών που παρουσιάζονται πρέπει να πραγματοποιούνται μετά το πέρας των γεωτρητικών εργασιών.

Στον καθορισμό του προσομοιώματος λαμβάνονται υπόψη και σχολιάζονται όλες οι διαθέσιμες μετρήσεις οργάνων παρακολούθησης (πιεζόμετρα, αποκλισιόμετρα, επιφανειακοί μάρτυρες κ.τλ.).

(ε) Ταξινόμηση, πινακοποίηση και παρουσίαση σε κατάλληλα διαγράμματα των αποτελεσμάτων των ερευνών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών και εφόσον κρίνεται απαραίτητο, παρουσίαση της στατιστικής κατανομής και του εύρους μεταβολής των κυριότερων στοιχείων σε ιστογραφήματα.

(στ) Παρουσίαση των τιμών (διακύμανση και μέσοι όροι) των κυριότερων φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών για κάθε εδαφικό στρώμα/ βραχώδη ενότητα που έχει διαχωριστεί, με ιδιαίτερη έμφαση στα αποτελέσματα των επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών αντοχής, παραμορφωσιμότητας και περατότητας (τυποποιημένης διείδυσης, φυσικής υγρασίας, αντοχής, συμπίεστικότητας κ.λπ.), Η παρουσίαση των ορίων μεταβολής των γεωτεχνικών παραμέτρων πρέπει να γίνεται κατά

τρόπο σαφή και εποπτικό ώστε να επιτρέπει την επιλογή των πιο κατάλληλων παραμέτρων για τους γεωτεχνικούς υπολογισμούς. Αποτελέσματα που παρουσιάζουν σημαντική απόκλιση από το μεγαλύτερο μέρος των άλλων αποτελεσμάτων εξετάζονται με σχολαστικότητα για να διαπιστωθεί εάν οφείλονται σε σφάλματα δοκιμής ή εάν αντιπροσωπεύουν διαφορετικές συνθήκες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στον διαχωρισμό των στρώσεων-ενοτήτων.

- (ζ) Επιλογή αντιπροσωπευτικών τιμών (σχεδιασμού) των φυσικών και μηχανικών παραμέτρων για κάθε διαχωριζόμενη στρώση-ενοότητα. Θα γίνεται προσπάθεια για ερμηνεία των αποτελεσμάτων και αξιολόγηση τυχόν σημαντικών αποκλίσεων μεταξύ των παραμέτρων που προέρχονται από διάφορα είδη δοκιμών. Σε περιπτώσεις στις οποίες προεκτιμάτε ότι η αστοχία θα συμβεί στο ασθενέστερο υλικό που υπάρχει σε ανομοιογενή στρωματογραφική διάταξη, το κατώτατο όριο τιμών χαρακτηριστικών παραμέτρων για τα υλικά που επηρεάζουν την αστοχία θα προσδιορίζεται με βάση την κρίση του γεωτεχνικού μηχανικού ή με στατιστικές μεθόδους κατά τις οποίες θα επιλέγεται μια πιθανότητα μη υπέρβασης ίση με 5%. Στις περιπτώσεις που τόσο η αντοχή όσο και η παραμόρφωση δεν καθορίζονται από το ασθενέστερο υλικό που υπάρχει, τότε θα χρησιμοποιούνται κατάλληλες μέθοδοι μέσου όρου με απομείωση (εάν απαιτείται) ανάλογα με την εκτιμηθείσα τυπική απόκλιση.
- (η) Πρόταση ετήσιας ανώτατης στάθμης υπόγειου ορίζοντα καθώς και ανώτατης στάθμης ορίζοντα 50-ετίας για να χρησιμοποιηθούν στους γεωτεχνικούς υπολογισμούς. Η πρόταση θα βασίζεται σε εκτιμήσεις που θα προκύπτουν στατιστικά (συσχέτιση πιεζομετρικών και βροχομετρικών δεδομένων) ή σε ορισμένες περιπτώσεις και εφόσον απαιτείται με άλλες μεθόδους (εμπειρικές, αναλυτικές κ.λ.π.). Γενικά η μέθοδος που θα χρησιμοποιείται θα εξαρτάται από τα διαθέσιμα στοιχεία (υδρογεωλογικά, μετεωρολογικά) και την σπουδαιότητα του έργου. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές, ιδιαίτερες υδρογεωλογικές συνθήκες (περατότητες των τεχνικογεωλογικών ενοτήτων, φυσική αποστράγγιση κλπ.). Σε περίπτωση έλλειψης τοπικών στοιχείων θα γίνονται συντηρητικές εκτιμήσεις σταθμών με βάση αιτιολογημένες παραδοχές και στοιχεία από παρακείμενες περιοχές με παρόμοιες συνθήκες καθώς και σχετικά στοιχεία από τη διεθνή βιβλιογραφία.
- (θ) Κατάταξη των προς εκσκαφή υλικών για χρήση ως υλικού κατασκευής επιχωμάτων, εξυγίανσης, οδοστρωσίας κτλ. και κατάταξη όσον αφορά την εκσκαψιμότητα.
- (ι) Ταξινόμηση κατά μήκος του έργου του εδάφους θεμελίωσης οδοστρωμάτων σε περίπτωση χαμηλών επιχωμάτων, (ύψους μικρότερου του 1,00μ.), έρπουσας χάραξης ή χάραξης σε διατομή

ορύγματος με κριτήριο την αναγκαιότητα κατασκευής στρώσης εξυγίανσης, αποστράγγισης κτλ.

(ια) Κατάταξη των εδαφών από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000).

(ιβ) Αξιολόγηση των χημικών ιδιοτήτων των υπογείων υδάτων σε σχέση με την επίδρασή τους σε δομικά στοιχεία που βρίσκονται στο έδαφος

(ιγ) Υποβολή αιτιολογημένων προτάσεων σχετικά με το είδος και τον αριθμό των πρόσθετων γεωτεχνικών ερευνών που κρίνεται σκόπιμο να εκτελεστούν, για να καλύψουν τυχόν ανεπαρκή στοιχεία της έρευνας ή να απαντήσουν σε τυχόν ερωτηματικά που προέκυψαν από τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής έρευνας, εφόσον απαιτηθεί από την παραπάνω αξιολόγηση.

Αμοιβή

Η αμοιβή για τη σύνταξη και υποβολή της Έκθεσης Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών και της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών καθορίζεται από τον τύπο

$$\Sigma(\Phi) = 15\% * \Gamma \text{ (€)}$$

όπου Γ = το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών (υπαίθρου και εργαστηρίου) που θα εκτελεστούν στο παρόν στάδιο μελέτης. Όταν δεν διατίθεται αναλυτικά το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών, αυτό υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$\Gamma = 380 * \Sigma \text{ (€)}$$

όπου Σ το προεκτιμώμενο συνολικό βάθος γεωτρήσεων σε μέτρα. Σε περίπτωση που η έρευνα είναι πιθανόν να αποτελείται ή/και από στατικές πενετρομετρήσεις-δοκιμαστικές φορτίσεις/εξολκεύσεις ή μόνο από ερευνητικά φρέατα και εργαστηριακές δοκιμές, το προεκτιμώμενο κόστος των παραπάνω ερευνών θα προκύπτει αναλυτικά με βάση τις προεκτιμηθείσες ποσότητες και τις τιμές του Τιμολογίου Γεωτεχνικών Ερευνών. Γεωτεχνικές έρευνες που έχουν γίνει και αξιολογηθεί σε προηγούμενο στάδιο μελέτης και συναξιολογούνται στο παρόν στάδιο δεν θα λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό του Γ .

Η ελάχιστη αμοιβή για την σύνταξη Έκθεσης Προγράμματος και Αξιολόγησης του συνόλου των Γεωτεχνικών Ερευνών ανά στάδιο μελέτης δεν μπορεί να είναι μικρότερη από **500 €**.

Προεκτίμηση Αμοιβής

Το αναλυτικά προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών είναι:
72.182,6€

Συνεπώς: $\Sigma(\Phi) = 15\% * 72.182,16 = 10.827,32 \text{ €}$

Η ανωτέρω τιμή αναπροσαρμόζεται με τον συντελεστή (τκ) του άρθρου ΓΕΝ.3:

$A = (\tau\kappa) * \Sigma(\Phi),$

$A_{3.2} = 1,211 * 10.827,32 = 13.111,89 \text{ €}$

3.3 Γεωτεχνική μελέτη ειδικών θεμελιώσεων (ΓΜΕ2.3.2)

Για τη γεωτεχνική μελέτη θεμελιώσεων ειδικών απαιτήσεων, όπως αγκυρωμένες θεμελιώσεις, θεμελιώσεις με απαίτηση εδαφοδυναμικής ανάλυσης, θεμελιώσεις υψίκορμων κατασκευών, θαλάσσιες θεμελιώσεις (π.χ. κρηπιδώματα), θεμελιώσεις τεχνικών υδραυλικών έργων (π.χ. υπερχειλιστές) και άλλων ειδικών έργων, η αμοιβή υπολογίζεται με εκτίμηση των ανθρωπομερών απασχόλησης γεωτεχνικού μηχανικού.

Αμοιβή μηχανικών ή άλλων επιστημόνων ανάλογα με τον χρόνο απασχόλησης

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για την 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 ως εξής:

α) Για επιστήμονα εμπειρίας μέχρι 10 έτη: $300 * \tau\kappa$

β) Για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη: $450 * \tau\kappa$

γ) Για επιστήμονα εμπειρίας μεγαλύτερης των 20 ετών: $600 * \tau\kappa$, όπου τκ είναι ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3.

2. Οι αποζημιώσεις της παραγράφου 1 νοούνται για απασχόληση εντός ή εκτός έδρας (στο εσωτερικό) περισσότερων της μιας ημερών, ή, σε περίπτωση μίας μόνο ημέρας για απασχόληση πέντε (5) τουλάχιστον ωρών. Για απασχόληση μικρότερη των 5 ωρών, η ωριαία απασχόληση ορίζεται ίση προς το 0,20 των παραπάνω ημερήσιων αποζημιώσεων με ελάχιστη αμοιβή όχι μικρότερη των $150 * \tau\kappa$. Στην ανωτέρω αμοιβή νοείται ότι περιλαμβάνεται το σύνολο των άμεσων και έμμεσων, γενικών και ειδικών υποστηρικτικών και λειτουργικών δαπανών του.

3. Η αποζημίωση ανθρωπομήνα νοείται ως αποζημίωση 22 ανθρωπομερών.

4. Η ποσοεκτιμώμενη αμοιβή σε ευρώ για την παροχή ανεξαρτήτων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα, εγνωσμένου κύρους και με αποδεδειγμένα εξειδικευμένες γνώσεις στην οργάνωση ή σε μεθόδους κατασκευής ειδικών, σύνθετων ή πολύπλοκων έργων μπορεί να εκτιμηθεί έως το διπλάσιο των προεκτιμώμενων αμοιβών που ορίζονται στη παραγρ. 1, πάντα ανάλογα του χρόνου της αποδεδειγμένης εμπειρίας και εφόσον η απασχόληση είναι περιορισμένης διάρκειας.

Προεκτίμηση Αμοιβής

α) Για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη: 450*τκ

$\Sigma(\Phi)=450*1,211=544,95 \text{ €/ημέρα}$

Για 15 ημέρες εργασίας επιστήμονα

A 3.3 = 15 *544,95= 8.174,25 €

3.4 Σύνολο Αμοιβής Γεωτεχνικής Έρευνας και Μελέτης

ΑΡΘΡΟ ΓΤΕ.1- ΓΤΕ.2	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ	72.182,16€
ΑΡΘΡΟ ΓΜΕ.1.1-1.3	Έκθεση Προγράμματος - Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών	13.111,89 €
ΑΡΘΡΟ ΓΜΕ.2.3.2	Γεωτεχνική μελέτη ειδικών θεμελιώσεων	8.174,25 €
ΣΥΝΟΛΟ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΜΕΛΕΤΗΣ		93.468,3 €
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%		14.020,245 €
ΣΥΝΟΛΟ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		107.488,545 €

4. ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (Κατηγορία 11)

Άρθρο ΓΕΝ.4Β

Αμοιβή μηχανικών ή άλλων επιστημόνων ανάλογα με τον χρόνο απασχόλησης

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για την 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 ως εξής:

α) Για επιστήμονα εμπειρίας μέχρι 10 έτη: 300*τκ

β) Για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη: 450*τκ

γ) Για επιστήμονα εμπειρίας μεγαλύτερης των 20 ετών: 600*τκ, όπου τκ είναι ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3.

2. Οι αποζημιώσεις της παραγράφου 1 νοούνται για απασχόληση εντός ή εκτός έδρας (στο εσωτερικό) περισσότερων της μιας ημερών, ή, σε περίπτωση μίας μόνο ημέρας για απασχόληση πέντε (5) τουλάχιστον ωρών. Για απασχόληση μικρότερη των 5 ωρών, η ωριαία απασχόληση ορίζεται ίση προς το 0,20 των παραπάνω ημερήσιων αποζημιώσεων με ελάχιστη αμοιβή όχι μικρότερη των 150*τκ. Στην ανωτέρω αμοιβή νοείται ότι περιλαμβάνεται το σύνολο των άμεσων και έμμεσων, γενικών και ειδικών υποστηρικτικών και λειτουργικών δαπανών του.

3. Η αποζημίωση ανθρωπομήνα νοείται ως αποζημίωση 22 ανθρωποημερών.

4. Η ποσοεκτιμώμενη αμοιβή σε ευρώ για την παροχή ανεξαρτήτων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα, εγνωσμένου κύρους και με αποδεδειγμένα εξειδικευμένες γνώσεις στην οργάνωση ή σε μεθόδους κατασκευής ειδικών, σύνθετων ή πολύπλοκων έργων μπορεί να εκτιμηθεί έως το διπλάσιο των προεκτιμώμενων αμοιβών που ορίζονται στη παραγρ. 1, πάντα ανάλογα του χρόνου της αποδεδειγμένης εμπειρίας και εφόσον η απασχόληση είναι περιορισμένης διάρκειας.

Ως τέτοιες εξειδικευμένες γνώσεις ενδεικτικά αναφέρονται, η εμπειρία σε γραμμές και σταθμούς μετρό, σήραγγες, ειδικές αντιστηρίξεις σε αστικές και δομημένες περιοχές, γέφυρες με προβλήματα θεμελίωσης, ή γέφυρες ειδικής μορφής όπως κρεμαστές, καλωδιωτές, προβολοδομήσεις. με προώθηση, ειδικά λιμενικά έργα με προβλήματα έδρασης. υποθαλάσσια έργα, μεγάλα ή με ειδικά προβλήματα θεμελίωσης φράγματα, διάδρομοι, τροχόδρομοι ή δάπεδα στάθμευσης αερολιμένων θεμελιούμενοι σε θαλάσσιες εκτάσεις, ειδικά οικοδομικά έργα με ιδιαίτερες αρχιτεκτονικές απαιτήσεις όπως διατηρητέα νεοκλασικά κτίρια, μνημεία κλπ.

Προεκτίμηση Αμοιβής

α) Για επιστήμονα εμπειρίας μέχρι 10 έτη: 300*τκ (30 ημέρες εργασίας)

β) Για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη: 450*τκ (15 ημέρες εργασίας)

$$A4 = (30 * 300 + 15 * 450) * 1,211 = 19.073,25€$$

Οι υπόψη ενιαίες τιμές αφορούν στην αμοιβή του συνόλου των σταδίων της

μελέτης του αντίστοιχου λιμενικού έργου, ήτοι :

α. Της προκαταρκτικής έκθεσης

β. Της προμελέτης, και

γ. Της οριστικής μελέτης

που εκπονούνται σύμφωνα με τις οικείες προδιαγραφές .

Η συνολική αμοιβή Α κατανέμεται κατά στάδια ως εξής:

Προκαταρκτική έκθεση 20%

Προμελέτη 35%

Οριστική μελέτη 45%

4.1 Σύνολο Αμοιβής Ακτομηχανικής Μελέτης

ΑΡΘΡΟ ΓΕΝ.4Β	Οριστική Ακτομηχανική Μελέτη = 45%*A4	19.073,25€ 45%=8.582,96	*
ΣΥΝΟΛΟ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		8.582,96 €	
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%		1.287,44 €	
ΣΥΝΟΛΟ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		9.870,40 €	

5. Λιμενική μελέτη (Κατηγορία 11)

Άρθρο ΛΙΜ. 1 Γενικά

1. Οι διατάξεις του παρόντος αφορούν στον καθορισμό ενιαίων τιμών προεκτιμώμενων αμοιβών των μελετών των εξωτερικών και εσωτερικών έργων λιμένων, ως αυτά καθορίζονται στην οικεία προδιαγραφή.
2. Οι ενιαίες τιμές προεκτιμώμενων αμοιβών των μελετών των λοιπών έργων της χερσαίας λιμενικής ζώνης (κτιριακών, συγκοινωνιακών, Η/Μ δικτύων, υδραυλικών κ.λπ) θα προσδιορίζονται με βάση τις ενιαίες τιμές των αντιστοιχών κατηγοριών έργων. Εφόσον μελετούνται κρηπιδώματα με χρήση πασσάλων γίνεται όπου είναι δυνατόν χρήση των αντιστοιχών τιμών τεχνικών έργων οδοποιίας.
3. Οι υπόψη ενιαίες τιμές αφορούν στην αμοιβή του συνόλου των σταδίων της μελέτης του αντίστοιχου λιμενικού έργου, ήτοι :
 - α. Της προκαταρκτικής έκθεσης
 - β. Της προμελέτης, και
 - γ. Της οριστικής μελέτηςπου εκπονούνται σύμφωνα με τις οικείες προδιαγραφές .

Η συνολική αμοιβή Α κατανέμεται κατά στάδια ως εξής:

Προκαταρκτική έκθεση	20%
Προμελέτη	35%
Οριστική μελέτη	45%
4. Σε περίπτωση που παραλειφθούν ένα ή περισσότερα στάδια μελέτης, η μελέτη του εκπονούμενου σταδίου θα προσαυξάνεται κατά το 50% του / των παραληφθέντος / ων σταδίου / ων.
5. Για τον υπολογισμό της αμοιβής έργου συνολικού μήκους L για τα πρώτα μέτρα και μέχρι 100μ καθορίζεται η αμοιβή εφαρμοζόμενου του συντελεστή $L \leq 100\mu$ επί το αντίστοιχο μήκος, για τα επόμενα μέτρα και μέχρι τα 200μ καθορίζεται η αμοιβή εφαρμοζόμενου του συντελεστή $100\mu < L \leq 200\mu$ επί το αντίστοιχο μήκος, κ.ο.κ. και αθροίζονται οι ούτω προκύπτουσες αμοιβές και πολλαπλασιάζονται επί τον συντελεστή του άρθρου ΓΕΝ.3.
6. Σε περίπτωση μώλου ή κυματοθραύστη που μελετάται με πλέον της μιας από τις διατομές ΛΙΜ. 2, ΛΙΜ. 3, ΛΙΜ. 4 ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία προκειμένου να προεκτιμηθεί η αμοιβή του συνολικού έργου :
 - α. Προσδιορίζονται τα μήκη του έργου (L) που εφαρμόζονται οι διατομές ΛΙΜ. 2, ΛΙΜ. 3, ΛΙΜ. 4.
 - β. Προσδιορίζονται αντίστοιχα τα μέσα βάθη θάλασσας που ισχύουν στα τμήματα (L1), (L2), (L3) ήτοι (D1), (D2), (D3).
 - γ. Προσδιορίζεται το μέσο βάθος του εσωτερικού κρηπιδώματος d εφόσον εφαρμόζεται η διατομή ΛΙΜ. 3.

- δ. Γίνεται χρήση των πινάκων ΛΙΜ. 2, ΛΙΜ. 3, ΛΙΜ. 4 θέτοντας αντίστοιχα (L1), (L2), (L3) και (D1), (D2), (D3) και προκύπτουν οι ανάλογες τιμές A1, A2, A3.
- ε. Προσδιορίζεται η συνολική αμοιβή $\Sigma A = A1 + A2 + A3$, όπου A1, A2, A3 οι αμοιβές που υπολογίζονται σύμφωνα με την ως άνω παράγραφο 4.
7. Η ίδια παραπάνω διαδικασία της παραγράφου 5 εφαρμόζεται όταν μελετώνται συνεχή κρηπιδώματα με πλέον της μιας από τις διατομές των παρ. ΛΙΜ. 5, ΛΙΜ. 6.
8. Η προεκτιμώμενη αμοιβή προβλητών εξάγεται κάνοντας χρήση των ΛΙΜ 5 και ΛΙΜ 6 και λαμβάνοντας ως (L) το συνολικό μήκος των κρηπιδωμάτων του προβλήτα και (D) το μέσο βάθος της θάλασσας που ισχύει περιμετρικά στην έδραση των κρηπιδωμάτων του προβλήτα.
9. Εφόσον η προεκτίμηση αφορά σε πλέον του ενός εσωτερικά ή και εξωτερικά έργα, εξάγονται οι επί μέρους προεκτιμώμενες αμοιβές των έργων και επί της συνολικής αμοιβής εφαρμόζεται μείωση 10%.

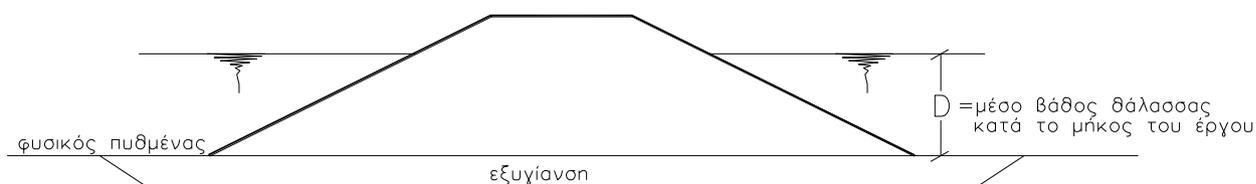
5.1 Άρθρο ΛΙΜ. 2 Κυματοθραύστης ή μώλος με φυσικούς ή τεχνητούς ογκολίθους μήκους L

Κυματοθραύστης ή μώλος με πρανή από λιθορριπές και Φυσικούς Ογκολίθους εσωτερικά και εξωτερικά (Σχ. 1).

Στις ενιαίες τιμές συμπεριλαμβάνεται και η αναγκαία εξυγίανση του έργου.

Οι ενιαίες τιμές του παρακάτω πίνακα προσδιορίζονται σε σχέση με το μέσο βάθος θάλασσας (D) που ισχύει καθ' όλο το μήκος του έργου.

Σχ. 1



Ενιαία τιμή A . €/μ.μ.	D ≤ 5μ	5μ < D ≤ 10μ	D > 10μ
για L < 100μ	60	135	230
100 < L < 200	35	85	140
200 < L < 300	25	60	120
L > 300	22	55	115

Παρατηρήσεις

- * Σε περίπτωση που έχει διαπιστωθεί ιδιαίτερα δυσμενές κυματικό κλίμα στην περιοχή του έργου και εφόσον κατά την άποψη της αναθέτουσας αρχής δεν είναι εφικτή η εξόρυξη ή η αλίευση φυσικών ογκολίθων μεγάλου ατομικού βάρους και επομένως απαιτείται η χρήση τεχνητών ογκολίθων τότε οι παραπάνω τιμές αυξάνονται κατά 30%.
- ** Σε περίπτωση επέκτασης υφιστάμενου κυματοθραύστη ή μώλου, οι τιμές αυξάνονται κατά 25%.
- *** Σε περίπτωση ιδιαίτερα δυσμενών εδαφικών συνθηκών ή/και αυξημένης σεισμικής επικινδυνότητας που τεκμηριωμένα οδηγούν στην απαίτηση για ειδική θεμελίωση του κυματοθραύστη με σύστημα ενίσχυσης του πυθμένα (χαλικοπάσσαλοι, στραγγιστήρια κ.λπ.) οι ως άνω τιμές των στηλών 2 και 3 ($5\mu < D \leq 10\mu$, $D > 10\mu$) προσαυξάνονται κατά 80%.

Προεκτίμηση Αμοιβής

Η αμοιβή αυτή αφορά στη μελέτη των κυματοθραυστών που απαιτούνται για την προστασία από τη διάβρωση των ακτών Αγ Ερμιόνης και Καταρράκτη, το μήκος των οποίων έχει κατά προσέγγιση προσδιοριστεί στην προκαταρκτική ακτομηχανική σε 150 μ. και 170μ αντίστοιχα. Ο ανάδοχος μελετητής δεν δικαιούται να αξιώσει παραπάνω αμοιβή για την μεταβολή του πλήθους ή του μήκους των απαιτούμενων κυματοθραυστών και κρηπιδότοιχων.

Πραγματοποιούνται όλα τα στάδια της μελέτης, περίπτωση για $L \leq 100\mu$ και $D \leq 5\mu$. Εφόσον η προεκτίμηση αφορά σε πλέον του ενός εσωτερικά ή και εξωτερικά έργα, εξάγονται οι επί μέρους προεκτιμώμενες αμοιβές των έργων και επί της συνολικής αμοιβής εφαρμόζεται μείωση 10%.

Αγ. Ερμιόνη (Μελέτη 4 Κυματοθραυστών)

$$A=(100*60+50*35)*4*1,211*(100-10)\%=33.786,9$$

Καταρράκτης (Μελέτη 4 Κυματοθραυστών)

$$A=(100*60+70*35)*4*1,211*(100-10)\%= 36.838,62$$

$$A5.1\alpha=33.786,9+36.838,62=70.625,52\text{€}$$

Προεκτίμηση Αμοιβής

Αποκατάσταση προσήνεμου μώλου στο αλιευτικό καταφύγιο του Καταρράκτη

Καταρράκτης. Πραγματοποιείται μόνο οριστική, περίπτωση για $L \leq 100\mu$ και $5\mu < D \leq 10\mu$.

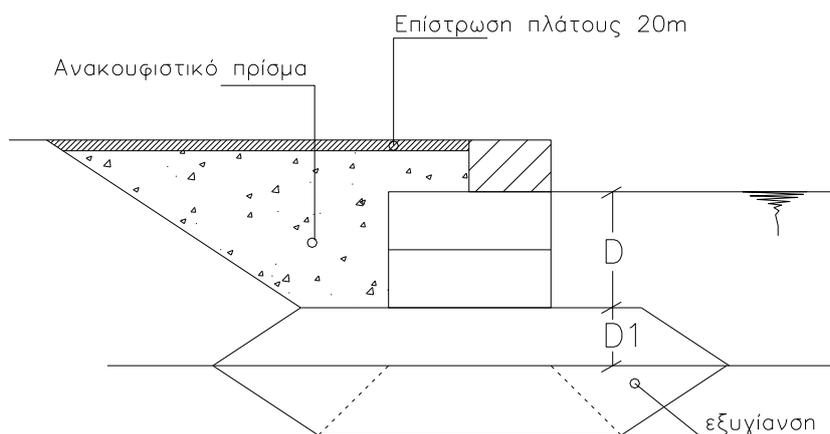
$$A5.1\beta=(0,45+0,50*(0,2+0,35))*(135*20)*1,211*1,25= 2.963,16 \text{ €}$$

5.2 Άρθρο ΛΙΜ. 5 Κρηπιδώματα με τεχνητούς συμπαγείς ή κυψελωτούς ογκολίθους

Κρηπιδώματα με κρηπιδότοιχους από τεχνητούς συμπαγείς ή κυψελωτούς ογκολίθους εδραζομένων σε πρίσμα από λιθορριπές, συμπεριλαμβανομένων στην ενιαία τιμή της ανωδομής των κρηπιδότοιχων, του ανακουφιστικού πρίσματος, των λιθορριπών έδρασης, των αναγκαίων επιχώσεων και επιστρώσεων για κατασκευή χερσαίας ζώνης μεγίστου πλάτους 20μ. όπισθεν του κρηπιδότοιχου και όλων των αναγκαίων εξαρτημάτων (Σχ. 4).

Οι ενιαίες τιμές δίνονται σε συνάρτηση του μέσου ωφέλιμου βάθους (D) του κρηπιδώματος που ισχύει σε όλο το μήκος του κρηπιδώματος.

Σχ. 4



Ενιαία τιμή Α . €/μ.μ	$D \leq 5\mu$	$5\mu < D \leq 10\mu$	$D > 10\mu$
Αμοιβή για $L < 100\mu$	105	250	440
$100 < L < 200\mu$	65	170	360
$200 < L < 300\mu$	60	130	265
$300 < L$	55	125	260

Παρατηρήσεις

- * Σε περίπτωση ιδιαίτερα δυσμενών εδαφικών συνθηκών ή/και αυξημένης σεισμικής επικινδυνότητας που τεκμηριωμένα οδηγούν στην απαίτηση με σύστημα ενίσχυσης του πυθμένα (χαλικοπάσσαλοι, στραγγιστήρια κ.λπ.) οι ως άνω τιμές των στηλών 2 και 3 ($5\mu < D \leq 10\mu$, $D > 10\mu$) προσ αυξάνονται κατά 50%.
- ** Σε περίπτωση επέκτασης υφιστάμενου έργου οι ενιαίες τιμές προσ αυξάνονται κατά 25%.
- *** Σε περίπτωση που το μέσο ύψος του πρίσματος έδρασης (D1) που ισχύει σε ολόκληρο το μήκος υπερβαίνει τα 2,0μ. οι ενιαίες τιμές αυξάνονται κατά 10%.

Προεκτίμηση Αμοιβής

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει έργα προστασίας της ακτής από τη διάβρωση στην περιοχή της Αγ. Ερμιόνης και έργα προστασίας και αποκατάστασης του κρηπιδώματος στον Καταρράκτη και επανέλεγχος της αντοχής και μελέτη βελτίωσης σε τμήματα του παραλιακού κρηπιδώματος. Πραγματοποιούνται όλα τα στάδια της μελέτης.

Αγ. Ερμιόνη (100 μ προστασία ακτής)

$$A = (105 \cdot 100) \cdot 1,211 \cdot (100 - 10)\% = 11.443,95$$

Καταρράκτης (150 μ προστασία κρηπιδώματος)

$$A = (105 \cdot 100 + 65 \cdot 50) \cdot 1,211 \cdot (100 - 10)\% = 14.986,11$$

$$A_{5.2} = 11.443,95 + 14.986,11 = 26.430,06\text{€}$$

5.3 Άρθρο ΓΕΝ.6Α Αμοιβή σύνταξης μελέτης ΣΑΥ – ΦΑΥ

1. Η μελέτη Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) του έργου συντάσσεται από τους μελετητές του κυρίως έργου ανά κατηγορία μελέτης με βάση τα οριζόμενα στο Π. Δ. 305/96 και τα εκάστοτε ισχύοντα.
2. Η αμοιβή **A**, για την σύνταξη μελέτης (ΣΑΥ) και (ΦΑΥ) ορίζεται από τον τύπο :

$$A = \Sigma A_i \cdot \beta \cdot \tau_k \quad \text{όπου:}$$

ΣA_i = Το σύνολο των προεκτιμώμενων αμοιβών των προς εκπόνηση μελετών για συγκεκριμένο έργο και για όλες τις κατηγορίες μελετών.

β = συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) οριζόμενος ως ακολούθως:

$$\beta = \kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{\Sigma A_i}{175 \cdot \tau_k}}}$$

κ, μ συντελεστές, που ανεξαρτήτων κατηγορίας έργου ορίζονται οι ακόλουθοι: κ= 0,40 και μ= 8,00.

Ο συντελεστής β (%) στρογγυλεύεται πάντα στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο.

Προεκτίμηση Αμοιβής

Προεκτιμώμενη αμοιβή Λιμενικής μελέτης 100.018,74 €

$$\beta = 0,40 + 8 / \sqrt[3]{\frac{100.018,74}{175 \cdot 1,211}} = 1,42$$

Αμοιβή ΣΑΥ – ΦΑΥ: $1,42\% \times 100.018,74 \times 1,211 = 1.719,94 \text{ €}$

5.4 Άρθρο ΓΕΝ.7 Αμοιβή σύνταξης τευχών δημοπράτησης

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη σύνταξη τευχών δημοπράτησης ορίζεται σε ποσοστό 8% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής των κατηγοριών μελετών για τις οποίες συνάσσονται τεύχη δημοπράτησης.
2. Η παραπάνω αμοιβή επιμερίζεται στα επιμέρους τεύχη με τα ακόλουθα ποσοστά:
 - Για την τεχνική περιγραφή 10%
 - Για τις τεχνικές προδιαγραφές 30%
 - Για την ανάλυση τιμών 25%
 - Για το τιμολόγιο μελέτης 13%
 - Για το τιμολόγιο προσφοράς 1%
 - Για τη συγγραφή υποχρεώσεων 10%
 - Για τον προϋπολογισμό μελέτης 5%
 - Για τον προϋπολογισμό προσφοράς 1%
 - Για τη διακήρυξη δημοπρασίας 5%

Προεκτίμηση Αμοιβής

Προεκτιμώμενη αμοιβή Λιμενικής μελέτης 100.018,74€

Αμοιβή Τευχών Δημοπράτησης: $8\% * 100.018,74\text{€} = 8.001,5 \text{ €}$

5.5 Σύνολο Αμοιβής Λιμενικής Μελέτης

ΑΡΘΡΟ ΛΙΜ. 2	Κυματοθραύστης ή μώλος με φυσικούς ή τεχνητούς ογκολίθους μήκους L	73.588,68 €
ΑΡΘΡΟ ΛΙΜ. 5	Κρηπιδώματα με τεχνητούς συμπαγείς ή κυψελωτούς ογκολίθους	26.430,06€
Άρθρο ΓΕΝ.6Α	Αμοιβή σύνταξης μελέτης ΣΑΥ – ΦΑΥ	1.719,94 €
Άρθρο ΓΕΝ.7	Αμοιβή σύνταξης τευχών δημοπράτησης	8.001,5 €
ΣΥΝΟΛΟ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ		109.740,18 €
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%		16.461,027 €
ΣΥΝΟΛΟ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		126.201,207€

6. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (Κατηγορία 27)

Άρθρο ΠΕΡ.1 Σκοπός και πεδίο εφαρμογής

Το παρόν κεφάλαιο αποσκοπεί στον καθορισμό της ενιαίας τιμής προεκτιμώμενης αμοιβής περιβαλλοντικών μελετών, όπως αυτές αναφέρονται στην κατηγορία 27 του εδαφίου 15) της παραγρ. 3. του άρθρου 2 του ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147 Α'). Ειδικότερα, στο πεδίο εφαρμογής των διατάξεων του παρόντος κεφαλαίου ανήκουν:

α) οι μελέτες εκείνες που απαιτούνται κατά τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων, όπως αυτή καθορίζεται με τον ν.4014/2011 (ΦΕΚ209 Α') «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» οι οποίες, σύμφωνα με τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης κατά την οποία εκπονούνται, αντιστοιχούν σε:

- Φάκελο Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ),
- Φάκελο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ),
- Φάκελο Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ),
- Φάκελο Ανανέωσης ΑΕΠΟ (Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων),
- Φάκελο Τροποποίησης ΑΕΠΟ (Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων)

β) η Περιβαλλοντική Θεώρηση (ΠΘ) που ενδέχεται να απαιτηθεί κατά την προετοιμασία του Τεύχους Τεχνικών Δεδομένων, στα πλαίσια των προκαταρκτικών ενεργειών του κυρίου του έργου για την ανάθεση των συμβάσεων σύμφωνα με το εδάφιο Α.2) της παραγρ. 8 του άρθρου 45 του ν.4412/2016.

γ) οι Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες (ΕΠΜ), που εκπονούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 21 του Ν.1650/86 (ΦΕΚ 160Α), όπως ισχύει σήμερα και

δ) οι μελέτες διαχείρισης στερεών αποβλήτων που απαιτούνται για την κατάρτιση του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 6 της με α.η.π. 50910/2727/16.12.2003 Κοινής Απόφασης των Υπουργών Οικονομίας και Οικονομικών, Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, Υγείας και Πρόνοιας, Γεωργίας και Εμπορικής Ναυτιλίας με θέμα «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων – Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» (ΦΕΚ 1909Β).

1. Οι αμοιβές των περιβαλλοντικών μελετών των συναφών έργων τα οποία είναι σαφώς αυτοτελή, δηλαδή δεν εξυπηρετούν λειτουργικά το κύριο έργο, υπολογίζονται προσθετικά.

Οι καθοριζόμενες στο παρόν άρθρο ενιαίες τιμές προεκτιμώμενης αμοιβής δεν αφορούν σε Μελέτες Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΜΕΟΑ), που εκπονούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 10 του ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α'), σε τεχνικές περιβαλλοντικές μελέτες (ΤΕΠΕΜ) που εκπονούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 7 του ν. 4014/2011, στο Φάκελο Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού κατ' εφαρμογή του άρθρου 7 του ν.4014/2011, καθώς και σε περιβαλλοντικές μελέτες βάσης ή πλαισίου (π.χ. οικολογική μελέτη, ειδικά ομοιώματα, ωκεανογραφική μελέτη κ.λπ.) που ενδέχεται να απαιτηθούν πριν ή κατά τη διάρκεια εκπόνησης της ΜΠΕ. Οι αμοιβές για αυτές τις μελέτες (ΜΕΟΑ, ΤΕΠΕΜ, Φάκελος Συμμόρφωσης

Τελικού Σχεδιασμού και περιβαλλοντικές μελέτες βάσης ή πλαισίου κλπ) υπολογίζονται με βάση τον ανθρωποχρόνο που απαιτείται για την εκπόνηση, το φυσικό μέγεθος της περιοχής μελέτης ή άλλη πρόσφορη μέθοδο.

Άρθρο ΠΕΡ.2 Γενικοί κανόνες για τον υπολογισμό της ενιαίας τιμής προεκτιμώμενης αμοιβής περιβαλλοντικών μελετών

Για τον υπολογισμό της ενιαίας τιμής προεκτιμώμενης αμοιβής των περιβαλλοντικών μελετών, ανεξαρτήτως του είδους και της κατηγορίας του έργου ή της δραστηριότητας, ισχύουν οι ακόλουθοι γενικοί κανόνες.

1. Ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής και συντελεστής επικαιροποίησης

Όπως ορίζεται στις γενικές διατάξεις του παρόντος κανονισμού, η προεκτιμώμενη αμοιβή, A σε €, των περιβαλλοντικών μελετών υπολογίζεται από τη σχέση

$$A = \tau\kappa \cdot \Sigma(\phi) \quad \text{€}$$

όπου:

$\tau\kappa$: ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3 του παρόντος κανονισμού.

ϕ : το φυσικό αντικείμενο του έργου, εκφρασμένο σε μονάδες που καθορίζονται στα σχετικά άρθρα του παρόντος κανονισμού,

$\Sigma(\phi)$: η συνάρτηση προσδιορισμού της ενιαίας τιμής της προεκτιμώμενης αμοιβής με βάση το φυσικό αντικείμενο, όπως αυτή καθορίζεται ανά είδος και κατηγορία έργου στις επόμενες παραγράφους του παρόντος κεφαλαίου.

2. Συντελεστής τύπου μελέτης

Ο τύπος περιβαλλοντικής μελέτης που απαιτείται για κάθε έργο ή δραστηριότητα, καθορίζεται από την κατάταξή του σύμφωνα με την με υπ' αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-07-2016 (ΦΕΚ 2471Β') Απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας με θέμα την «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του ν.4014/21-09-2011, (ΦΕΚ 2019/ Α'/2011), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει». Για να ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό της ενιαίας τιμής προεκτιμώμενης αμοιβής ο τύπος της μελέτης, ορίζεται ο συντελεστής K με τις εξής τιμές:

K = 1,0 για ΠΠΠΑ και ΜΠΕ για έργα και δραστηριότητες της υποκατηγορίας Α1 της κατηγορίας Α.

K = 0,7 για ΠΠΠΑ και ΜΠΕ για έργα και δραστηριότητες της υποκατηγορίας Α2 της κατηγορίας Α

K = 0,2 για ΠΠΔ για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β..

3. Προεκτιμώμενη αμοιβή Περιβαλλοντικής Θεώρησης

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής για την ΠΘ ενός έργου υπολογίζεται με εκτίμηση του ανθρωποχρόνου απασχόλησης μελετητή κατόχου πτυχίου της κατηγορίας (27) του εδαφίου 15) της παραγρ. 3. του άρθρου 2, ήτοι με βάση το άρθρο ΓΕΝ.4 του Τμήματος Α' του παρόντος Κανονισμού.

4. Κατανομή αμοιβής μεταξύ των σταδίων της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής $\Sigma(\phi)$ για τα έργα ή δραστηριότητες των υποκατηγοριών Α1 και Α2, της Κατηγορίας Α, κατανέμεται σε:

35%· $\Sigma(\phi)$ για την μελέτη του φακέλου του σταδίου Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ) και
65%· $\Sigma(\phi)$ για τη μελέτη του φακέλου Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) στο στάδιο της έκδοσης Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).

Για την απευθείας εκπόνηση ΜΠΕ νέου έργου ή δραστηριότητας η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής προσδιορίζεται ίση με το 80 % της τιμής που θα αντιστοιχούσε σε εκπόνηση μελετών ΠΠΠΑ και ΜΠΕ.

5. Ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής για υφιστάμενα έργα και δραστηριότητες

Για ανανέωση, εκσυγχρονισμό, επέκταση, βελτίωση ή τροποποίηση όλων των έργων και δραστηριοτήτων του παρόντος κεφαλαίου (σύμφωνα με τα άρθρ. 5 και 6 του ν.4014/2011), η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής των περιβαλλοντικών μελετών υπολογίζεται ως ορισμένο ποσοστό της τιμής $\Sigma(\phi)$ που θα αντιστοιχούσε σε όμοιο νέο έργο ή δραστηριότητα ίσου φυσικού μεγέθους ϕ . Το ποσοστό αυτό υπολογίζεται σε δύο στάδια, λόγω των διαφοροποιούμενων εκβάσεων που χαρακτηρίζει τις σχετικές διαδικασίες. Αναλυτικά:

α) Για την εκπόνηση της περιβαλλοντικής μελέτης των φακέλων

Ανανέωσης ή/και Τροποποίησης ΑΕΠΟ που απαιτείται κατά την εφαρμογή των άρθρων 5 και 6 του ν. 4014/2011, προσδιορίζεται τιμή ίση με το 25% της $\Sigma(\phi)$.

β) Εάν η διαδικασία Ανανέωσης και Τροποποίησης ΑΕΠΟ οδηγήσει στην αναγκαιότητα εκπόνησης ΜΠΕ, προσδιορίζεται *επιπλέον τιμή ίση με το 55% της $\Sigma(\phi)$.*

Ειδικά για ΜΠΕ που αφορά μόνο στη λειτουργία υφιστάμενου έργου και συντάσσεται για πρώτη φορά, η ανωτέρω τιμή ορίζεται ίση με το 45% της $\Sigma(\phi)$.

6. Προδιαγραφές περιβαλλοντικών μελετών

Οι ενιαίες τιμές περιβαλλοντικών μελετών που καθορίζονται ακολούθως, έχουν προσδιορισθεί με βάση τις σύγχρονες επιστημονικές και διαδικαστικές απαιτήσεις του αντικειμένου, καθώς και με βάση τις σύγχρονες προδιαγραφές μελετών. Ειδικότερα, λαμβάνονται υπόψη και οι εξής αποφάσεις:

- Υ.Α. οικ.170225/20-01-2014 (ΦΕΚ 135Β') «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β' 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν.4014/2011 (Α' 209), καθώς και κάθε άλλης λεπτομέρειας».

- Υ.Α. 52983/1952/25-09-2013 (ΦΕΚ 2436Β') «Προδιαγραφές της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β του άρθρου 10 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α') «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
- Κάθε συναφής Υ.Α καθορισμού των Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ) για το προς αδειοδότηση έργο ή δραστηριότητα.

6.1 Άρθρο ΠΕΡ.5. Λιμενικά και υδραυλικά έργα

1. Η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής προσδιορίζεται από τη σχέση:

$$\Sigma(\varphi) = K \cdot C(\varphi) \cdot \mu \cdot \nu \cdot \varphi$$

όπου:

K : ο συντελεστής τύπου μελέτης, όπως ορίστηκε ανωτέρω,

φ : η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής για τη συνολική τεχνική μελέτη του έργου (δηλαδή τη μελέτη του υδραυλικού ή του λιμενικού έργου), όπως αυτή υπολογίζεται με βάση τις σχετικές διατάξεις του παρόντος κανονισμού. Η φ αναφέρεται στο σύνολο των σταδίων της τεχνικής μελέτης του έργου (προκαταρκτικής μελέτης, προμελέτης και οριστικής μελέτης), ανεξάρτητα από το εάν αυτά προβλέπεται να τηρηθούν ή όχι στο εκάστοτε έργο.

$C(\varphi)$: ο συντελεστής μεγέθους και τεχνικών ιδιαιτεροτήτων του έργου, όπως αυτές λήφθηκαν υπόψη στον υπολογισμό της φ . Η τιμή του συντελεστή $C(\varphi)$ υπολογίζεται ως εξής:

όταν $\varphi \leq 40.000$ τότε $C(\varphi) = 0,35$

όταν $40.000 < \varphi < 2.000.000$ τότε $C(\varphi) = 157 \cdot (\log_{10} \varphi)^{-4}$

όταν $\varphi \geq 2.000.000$ τότε $C(\varphi) = 0,10$

μ : συντελεστής φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος, ο οποίος υπολογίζεται ως εξής:

Η περιοχή μελέτης, εμβαδού E σε m^2 , χωρίζεται σε τ υποπεριοχές με τρόπο τέτοιο ώστε κάθε υποπεριοχή να χαρακτηρίζεται από ομογενή χαρακτηριστικά φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος. Για κάθε μία υποπεριοχή, εμβαδού E_i , προσδιορίζεται ο συντελεστής φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος μ_i , με τις εξής τιμές:

$\mu_i = 0,8$ σε περιοχές χωρίς συγκεκριμένο ή ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον και χωρίς εναλλαγές μορφολογίας ή χρήσεων γης,

$\mu_i = 1,0$ σε περιοχές χωρίς συγκεκριμένο ή ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον αλλά με εναλλαγές μορφολογίας ή χρήσεων γης, καθώς και εντός οικισμών ή σχεδίου πόλης, πλην των περιπτώσεων γειννίασης με αρχαιολογικούς χώρους σε απόσταση μικρότερη των 200 m,

$\mu_i = 1,4$ εντός και σε ζώνη 100 m γύρω από περιοχές με συγκεκριμένο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον (π.χ. λίμνες, παραλίες, δάση κ.ά.), εξαιρούμενων των συνήθων περιπτώσεων συνδυασμού λιμενικών έργων και παραλίων, όπου λαμβάνεται $\mu_i = 1,0$,

$\mu_i = 1,6$ εντός και σε ζώνη 200 m γύρω από περιοχές που προστατεύονται λόγω του ιδιαίτερου φυσικού ή πολιτισμικού τους περιβάλλοντος (π.χ. αρχαιολογικοί χώροι, εθνικοί ή αισθητικοί δρυμοί κ.ά.),

$\mu_i = 1,8$ εντός των Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (περιοχές Natura 2000 και SPA).

Μετά τον προσδιορισμό των συντελεστών μ_i , υπολογίζεται ο μ ως σταθμισμένος μέσος όρος με συντελεστές στάθμισης τα ποσοστιαία εμβαδά κάθε υποπεριοχής, σύμφωνα με την εξής σχέση:

$$\mu = \sum_{i=1}^{\tau} \frac{E_i}{E} \mu_i$$

ν : συντελεστής ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, ο οποίος υπολογίζεται με τρόπο όμοιο με το συντελεστή μ , ως σταθμισμένος μέσος όρος των συντελεστών ν_i κάθε υποπεριοχής, με συντελεστές στάθμισης τα ποσοστιαία εμβαδά και τιμές του ν_i ως εξής:

$\nu_i = 1,0$ όταν $a > 200$ m,

$\nu_i = 1,3$ όταν 100 m $< a \leq 200$ m,

$\nu_i = 1,6$ όταν $a < 100$ m.

όπου a η απόσταση από αστικές ή αστικοποιημένες περιοχές. Αστικές θεωρούνται οι περιοχές εντός σχεδίου πόλης ή ορίου οικισμού ενώ αστικοποιημένες θεωρούνται οι περιοχές εκτός των αστικών με μέση πυκνότητα κτιρίων μεγαλύτερη από 10 κτίρια/εκτάριο.

Εάν σε μια υποπεριοχή και οι δύο συντελεστές μ_i και ν_i αξιολογούνται κατ' αρχήν ως μεγαλύτεροι της μονάδας λόγω ιδιαίτερων συνθηκών τόσο στο φυσικό και πολιτισμικό όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον, κατά τον υπολογισμό των μ και ν λαμβάνεται υπόψη μόνο ο μεγαλύτερος από τους δύο και ο άλλος θεωρείται ως μονάδα.

Προεκτίμηση Αμοιβής

Φ : ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής για τη συνολική τεχνική μελέτη του έργου

$\Phi=100.018,74/1,211=82.591,85$

K : ο συντελεστής τύπου μελέτης, ίσος με 1 για την εκπόνηση ΠΠΕ και ΜΠΕ για κατηγορία Α1 της Ομάδας 3η: Λιμενικά έργα Έργα προστασίας ακτής από διάβρωση: **$K=1$**

(α) εντός της θάλασσας και σε απόσταση από την ακτή,

(β) επί της ακτογραμμής παράλληλα,

(γ) επί της ακτογραμμής κάθετα

$C(\Phi)$: συντελεστής μεγέθους και τεχνικών ιδιαιτεροτήτων του έργου

$C(\Phi) = 157 \cdot (\log_{10} \Phi)^{-4} = 157 * (\log 82.591,85)^{-4} = 157 * 0,001712 = 0,2687$

μ : συντελεστής φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος **$\mu=0,8$**

ν : συντελεστής ανθρωπογενούς περιβάλλοντος **$\nu=1,3$**

$\tau\kappa$: συντελεστής αναθεώρησης, ίσος με 1,211

$$\Sigma(\phi) = K \cdot C(\phi) \cdot \mu \cdot \nu \cdot \phi = 1,0 \cdot 0,2687 \cdot 0,8 \cdot 1,3 \cdot 82.591,85 = 23.087,34$$

$$A6 = \Sigma(\phi) \cdot \tau_k = 23.087,34 \cdot 1,211 = 27.958,77\text{€}$$

6.2 Σύνολο Αμοιβής ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Άρθρο ΠΕΡ.3.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	27.958,77€
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%		4.193,81 €
ΣΥΝΟΛΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		32.152,58 €

7. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΜΟΙΒΩΝ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	
ΜΕΛΕΤΗ	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	28.751,25 €
ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	22.817,82€
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ & ΜΕΛΕΤΗ	107.488,545 €
ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	9.870,40 €
ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	126.201,207€
ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	32.152,58 €
ΣΥΝΟΛΟ Α	327.281,802 €
ΦΠΑ 24%	78.547,63€
ΣΥΝΟΛΟ Α	405.829,43€

Χίος

Φεβρουάριος 2018

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Οι Συντάξαντες

Γεραζούνης Μάρκος

Φυριππή Δέσποινα

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ &
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος

Ελευθέριος Παπαλάνης

