



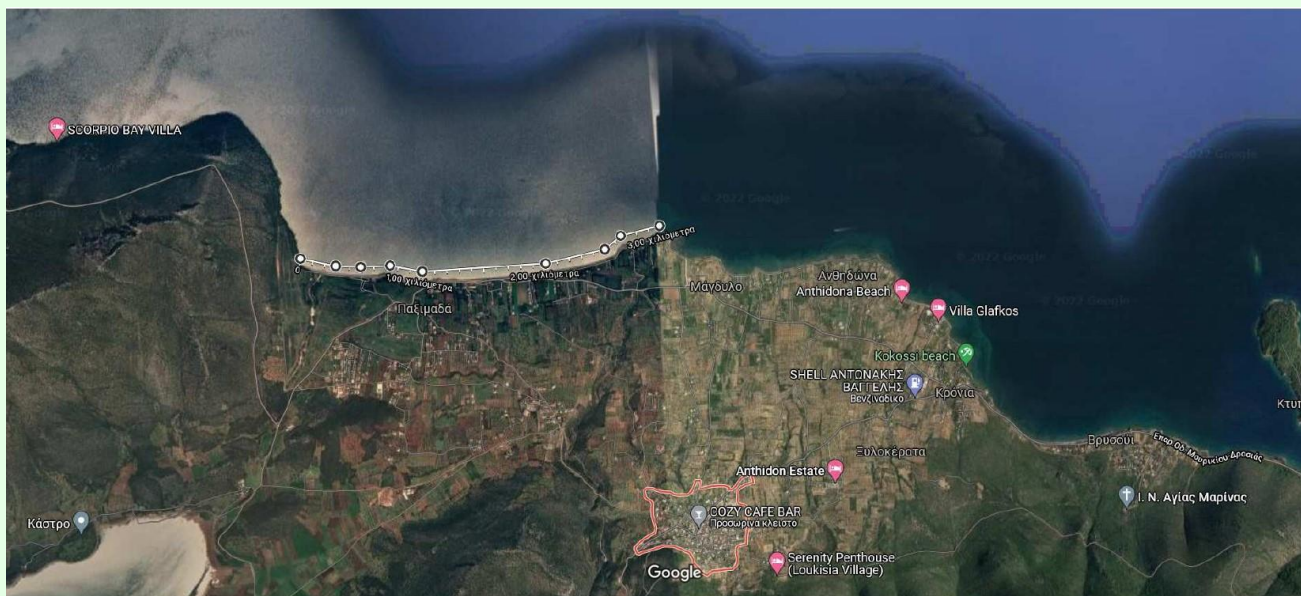
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤ/ΚΟΥ ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΕΥΒΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

## “ΦΑΚΕΛΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ”

Τίτλος Μελέτης:

### «ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ»

(Πρόγραμμα Χρηματοδότησης: ΣΑΜΠ066 του ΠΔΕ 2018  
Κωδικός Έργου: 2018ΜΠ06600005)



ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2021



|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ</u><br><u>ΚΥΡΙΟΣ του ΕΡΓΟΥ:</u> | <br>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ<br>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ<br>ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤ/ΚΟΥ ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ<br>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ<br>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ |
| <u>ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΑΡΧΗ</u>                            | 1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ Π.Σ.Τ.Ε. &<br>2. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΕΥΒΟΙΑΣ                                                                                                                                                           |
| <u>ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ</u><br><u>ΥΠΗΡΕΣΙΑ:</u>             | ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΔΤΕ ΠΕΕ                                                                                                                                                                                                 |
| <u>ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:</u>                             | «ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑ<br>ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ»                                                                                                                                                                  |
| <u>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ</u><br><u>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:</u>          | ΣΑΜΠ066 του ΠΔΕ 2018<br>Κωδικός Έργου: 2018ΜΠ06600005                                                                                                                                                                                   |
| <u>ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ</u><br><u>ΑΜΟΙΒΗ:</u>             | 52.418,36 € (προ ΦΠΑ)<br>65.000,00 € (με ΦΠΑ 24%)                                                                                                                                                                                       |

**Α) Υποφάκελος Δημόσιας Σύμβασης Μελέτης -**  
*- πριν από την ημερομηνία διεξαγωγής του διαγωνισμού*  
*(άρθ. 45, παρ.8Α, του Ν.4412/2016)*

Χαλκίδα, 22/12/2021

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

ΕΛΕΝΗ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ  
ΠΕ Πολ. Μηχανικός / Α'

Χαλκίδα, 22/12/2021

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Η Αν. Πρ/νη Τ.Μ.Ω.Ε. της Δ.Τ.Ε.

ΜΑΡΙΑ ΚΟΤΣΙΜΠΟΥ  
ΠΕ Μηχ/κός Χωροταξίας,  
Πολεοδ. & Περιφ. Ανάπτ./ Α'

**ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ**

με την αριθ. 285/Πρακτ. 7°/Θέμα 39° /  
/22-02-2022 (ΑΔΑ: 97ΡΘ7ΛΗ-ΛΨΣ)  
Απόφαση Ο.Ε.

Ο Αν. Πρ/νος Δ.Τ.Ε. της Π.Ε.Ε.

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΗΛΙΦΗΣ  
ΠΕ Πολ. Μηχανικός / Α'

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

**ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2021**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                                                                                     |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>A.1) τεκμηρίωση της σκοπιμότητας</b>                                                                             | σελ. 2  |
| <b>A.2) τεύχος τεχνικών δεδομένων</b>                                                                               |         |
| A.2.α) Τεχνική Περιγραφή με τα επιθυμητά κύρια λειτουργικά χαρακτηριστικά και τα ποσοτικά                           | σελ. 4  |
| A.2.β) Περιγραφή των τοπικών συνθηκών, των ιδιοτεροτήτων του έργου και της ευρύτερης περιοχής και λοιπών δεσμεύσεων | σελ. 8  |
| A.2.γ) Διαθέσιμα στοιχεία από προηγούμενες μελέτες που σχετίζονται με την υπό ανάθεση μελέτη                        | σελ. 9  |
| A.2.δ) Υποστηρικτικές μελέτες (γεωλογικές, γεωτεχνικές κλπ) που απαιτούνται για την                                 | σελ. 9  |
| A.2.ε) Αναφορά σε κανονισμούς, προδιαγραφές κ.λ.π. με βάση τα οποία θα συνταχθεί η μελέτη                           | σελ. 9  |
| <b>A.3) πρόγραμμα απαιτούμενων μελετών</b>                                                                          | σελ. 11 |
| <b>A.4) προεκτιμώμενη αμοιβή</b>                                                                                    | σελ. 15 |
| <b>A.5) χρηματοδότηση σύμβασης</b>                                                                                  | σελ. 17 |
| <b>A.6) τεκμηρίωση διαδικασίας ανάθεσης</b>                                                                         | σελ. 17 |
| <b>A.7) επιλογή κριτηρίων ανάθεσης και αξιολόγησης</b>                                                              | σελ. 17 |

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| <b>A.8) ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ</b>                          |
| <b>A.9) ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ</b>                                  |
| <b>A.10) ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΜΕ ΑΝΟΙΧΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ</b> |
| <b>A.11) ΕΕΕΣ</b>                                                 |

### **A.1) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

#### **ΓΕΝΙΚΑ:**

- Η παραλία των Λουκισίων αποτελεί πολύ γνωστό προορισμό αναψυχής λόγω της φυσικής ομορφιάς της, αλλά και λόγω της γεωγραφικής θέσης της προσφέροντας έτσι τις δυνατότητες μίας ήπιας ανάπτυξης παραθεριστικής κατοικίας και συνάμα τουριστικής δραστηριότητας.

Σε συνδυασμό με τους γύρωθεν τουριστικούς προορισμούς της Τοπικής Κοινότητας Ανθηδόνας (παραλία Αλυκών, παραλία Βαλοπούλα, παραλία Παναγίτσα, παραλία Μπουρνώντας, παραλία Σκορπονερίων, παραλία Κοκώσι, παραλία Κόκκινα έως Ακρωτήριο Γάιδαρο κλπ.), οι οποίες υποδέχονται μεγάλο κύμα επισκεπτών κατά τους θερινούς μήνες, η ίδια η παραλία Λουκισίων παραμένει μία ηπιότερη επιλογή των επισκεπτών χάριν της αισθητικής της απόλαυσης.

Στην παραλία Λουκισίων επί μακρό χρονικό διάστημα (άνω της 20ετίας) παρατηρείται το φαινόμενο της διάβρωσης της ακτογραμμής εξαιτίας της κυματικής επίδρασης. Το φαινόμενο αυτό αναλυτικότερα περιλαμβάνει:

- τον περιορισμό του εύρους της παραλίας, με κίνδυνο να χαθεί η ποιοτική παραδοσιακά, αμμώδης παραλία των Λουκισίων
- την αποκάλυψη του υποκείμενου βραχώδους αναγλύφου, σε σχηματισμό πέτρινων πλακών, γεγονός που καθιστά την παραλία μη βατή από τους χρήστες της
- καταστροφή της οδοποιΐας εγκυμονώντας κινδύνους για πεζούς, οχήματα και για την ασφάλεια των υποδομών
- την υποσκαφή της θεμελίωσης του τοιχείου αντιστήριξης του παραλιακού δρόμου.

Η κατασκευή του τοιχείου αυτού, που χρονολογείται από το 1992, είναι αντιπροσωπευτική της γενικότερης τακτικής που ακολουθείτο παλαιότερα για την αντιστήριξη των παραλιακών δρόμων, αυτή της τυχαίας κατασκευής τοιχείων, λιθορριπών κλπ. - απουσία μελετών και αδειοδοτήσεων. Η τακτική αυτή διαχρονικά επιδρά καταστρεπτικά στις ακτές με την ανάπτυξη διαβρωτικών μηχανισμών, την ανάβαση της γραμμής κύματος σε χερσαία ζώνη έως και τον αφανισμό εκτάσεων.

- Εξάλλου τα τελευταία χρόνια όπου αποδεικνύεται στην πράξη η κλιματική αλλαγή, συμβαίνει μετά από τα έντονα καιρικά φαινόμενα να επέρχονται δυσάρεστες επιπτώσεις, αφενός απώλειας της φυσικής ισορροπίας των παραθαλάσσιων ζωνών, αφετέρου καταστροφής των τεχνικών υποδομών. Ως συνέπεια στις μέρες μας αποδίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα σε έργα αποκατάστασης φυσικού περιβάλλοντος, το οποίο έχει αλλοιωθεί μέσα από τη συνέργεια της ανθρώπινης παρέμβασης και των φυσικών διεργασιών.

Επειδή η εξέλιξη του παραπάνω φαινομένου διάβρωσης της παραλίας των Λουκισίων είναι απολύτως αναμενόμενη, σήμερα είναι επιβεβλημένη η κατασκευή έργων προστασίας της διαβρούμενης ακτής προκειμένου να προστατευθούν υποδομές, εγκαταστάσεις και μελλοντικές επενδύσεις.

Το ύψος της συνολικής προϋπολογιζόμενης δαπάνης, που θα απαιτηθεί για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης σε ένα στάδιο (μελέτη προκαταρκτικού σταδίου) και που σημειωτέον αποτελεί αίτημα κατοίκων και ωφελουμένων, δικαιολογείται απολύτως για όλους τους κάτωθι λόγους:

- θωράκισης, διατήρησης και επαναφοράς του παράκτιου φυσικού περιβάλλοντος
- διαμόρφωσης ασφαλιστικού καθεστώτος στην παράκτια ζώνη του οικισμού των Λουκισίων, με την κατασκευή έργων επιδιόρθωσης και προστασίας των ΟΚΩ, ήτοι του δρόμου, της ύδρευσης, της αντιπλημμυρικής προστασίας κ.ά.



- προστασίας της περίφραξης ορισμένων ιδιοκτησιών που εφάπτονται στον παραλιακό δρόμο, του οποίου η ευστάθεια τίθεται σε κίνδυνο λόγω των συνεχιζόμενων διαβρωτικών θαλάσσιων μηχανισμών
- ακτομηχανικής προστασίας για τη διαφύλαξη του αρχαίου λιμένα της Ανθηδόνας
- ανάπτυξης της τοπικής οικονομίας με την υποδοχή και εξυπηρέτηση των επισκεπτών και συγχρόνως
- προετοιμασίας των ενεργειών / καταδεικνυομένων μελετών των επόμενων σταδίων οριστικών μελετών.

### ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ – ΕΝΤΑΞΗ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Για την αντιμετώπιση των παρατηρηθέντων προβλημάτων διάβρωσης (κυματική διάθλαση και ανάκλαση στον πόδα του παραλιακού τοιχείου, κατακερματισμός της αμμώδους παραλίας, αποάμμωση της ακτής κλπ.) κρίνεται απαραίτητη η διερεύνηση των ακτομηχανικών διεργασιών και της παράκτιας δίαυτης ολόκληρης της ακτής. Στο πλαίσιο αυτό θα συνταχθεί η Ακτομηχανική Μελέτη, από την οποία θα προκύψουν τα αναγκαία ενδεχομένως έργα (κάθετα ή κατά μήκος της ακτής), που θα καταστούν ικανά να ανατρέψουν τους διαβρωτικούς μηχανισμούς.

Η εκπόνηση της μελέτης θα έχει ως κύριο άξονα την προστασία και το σχηματισμό αμμώδους παραλίας στο μεγαλύτερο μήκος κατά το δυνατόν της μελετούμενης ακτής.

Για την επιλογή της πλέον ενδεδειγμένης λύσης, η οποία θα αποτελέσει και την Προκαταρκτική μελέτη των προτεινόμενων έργων, θα ληφθούν υπόψη περιβαλλοντικοί, οικονομικοί, κατασκευαστικοί, πολιτικοί, κοινωνικοί και αισθητικοί περιορισμοί.

Προς τον σκοπό αυτό, κατόπιν πρότασης του Περιφερειακού Συμβουλίου Στερεάς Ελλάδας με την υπ' αριθ. 284/2018 απόφασή του, εντάχθηκε από το Υπουργείο Οικονομίας και Ανάπτυξης, με την υπ' αριθ. 128665/30-11-2018 απόφασή του, στο ΠΔΕ 2018 και στη ΣΑΜΠ 066, η μελέτη με τίτλο: «ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΛΟΥΚΙΣΙΩΝ», με ενάρθμο 2018ΜΠ06600005 και προϋπολογισμό 65.000,00 € (με Φ.Π.Α.).

Η ανωτέρω μελέτη θα περιλαμβάνει τη σύνταξη Τοπογραφικής και Βυθομετρικής αποτύπωσης, Γεωλογικής μελέτης για την ιζηματολογική και κοκκομετρική διερεύνηση και Γεωλογικής Αναγνώρισης της παράκτιας ζώνης και σύνταξη των πάσης φύσης μαθηματικών ομοιωμάτων, προκειμένου να εκπονηθεί κατά τον καλύτερο δυνατόν τρόπο η Ακτομηχανική μελέτη.

Η εμπειρία του μελετητή, η πιστότερη τοπογραφική, γεωλογική και βυθομετρική αποτύπωση της παράκτιας ζώνης, η σωστή μαθηματική προσομοίωση, λαμβάνοντας υπόψη κατά το δυνατόν όλες τις παραμέτρους (στοιχεία γεωλογικά, ανεμολογικά, κλπ) επιτρέπουν τον εντοπισμό σε πρώτη φάση (με συνδυασμό αυτοψιών και μαθηματικού μοντέλου) των περιοχών της ακτογραμμής, στις οποίες η δράση των ήδη κατασκευασθέντων έργων ήταν επιβαρυντική, και σε δεύτερη φάση μία αξιόπιστη προσέγγιση μέτρων προστασίας αλλά και ανάκτησης της προτέρας κατάστασης των ακτογραμμών.

Στη συνέχεια, με εξασφάλιση νέας χρηματοδότησης, θα προχωρήσουμε στην εκπόνηση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και της Οριστικής μελέτης των προτεινόμενων έργων προκειμένου να εξασφαλίσουμε την απαραίτητη κατά νόμο αδειοδότηση που θα μας επιτρέψει να πραγματοποιήσουμε την κατασκευή των προτεινόμενων έργων.

## **Α.2) ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΟΥ**

### **Α.2.α) Τεχνική Περιγραφή με τα επιθυμητά κύρια λειτουργικά χαρακτηριστικά και τα ποσοτικά στοιχεία του φυσικού αντικείμενου:**

Η παράκτια περιοχή των Λουκισίων βρίσκεται επί της Βοιωτικής ακτής της Κεντρικής Εύβοιας και απέχει 16 χλμ. ΒΔ της Χαλκίδας. Αποτελεί το επίνειο της Τ.Κ. Λουκισίων σε απόσταση 4 χλμ. ΒΔ. Η ευρύτερη περιοχή παρουσιάζει βόρειο προσανατολισμό στον Β. Ευβοϊκό Κόλπο, χαρακτηρίζεται από χαμηλά εύρη παλίρροιας και εποχιακές διακυμάνσεις της ακτογραμμής, ενώ στην ανάντη προβολή τού υπό μελέτη παραθαλάσσιου μετώπου βρίσκεται ο οικισμός των Λουκισίων. Το ανάγλυφο της περιοχής (και το υποθαλάσσιο) είναι σχετικά ομαλό στην επίνεια ζώνη και έντονο στην ανάντη προβολή προς τον οικισμό των Λουκισίων.

Σήμερα, οι επικρατούσες τάσεις μεταβολής κατά μήκος της παραλίας είναι εν γένει διαβρωτικές και σχεδόν καθόλου προσχωτικές, με το μεγαλύτερο βαθμό διάβρωσης να εντοπίζεται στο μέσον περίπου της μελετούμενης ακτογραμμής και έμπροσθεν του τοιχείου αντιστήριξης του παραλιακού δρόμου. Λιμενικές, δε, εγκαταστάσεις στην υπό μελέτη ακτογραμμή δεν υπάρχουν. Εξαιτίας της διαβρωτικής κυματικής δράσης, τα υφιστάμενα τεχνικά έργα είναι ευάλωτα και εκτεθειμένα σε ολοκληρωτική καταστροφή, καθώς ανευρίσκουμε:



φωτ. 1



φωτ. 2

- παραλιακό δρόμο που έχει υποσκαφεί εγκυμονώντας σοβαρό κίνδυνο ασφάλειας (φωτ. 1,2)



φωτ. 3



• φωτ. 4

- τοιχείο προστασίας της οδού με κλίμακες καθόδου στην ακτή, που έχει πλήρως αποκαλυφθεί στον πόδα, μέχρι και τη στάθμη θεμελίωσής του (φωτ. 3) με πιθανή διαρροή και του όπισθεν της ανωδομής ανακουφιστικού πρίσματος πλήρωσης (φωτ. 4)



φωτ. 5





φωτ. 6

- αποκάλυψη του βραχώδους υπόβαθρου της ακτής με την εμφάνιση πέτρινων πλακών (beach rocks) (φωτ. 5,6).



φωτ. 7

- Μείωση του εύρους της αμμώδους παραλία εξαιτίας της διάβρωσης και καθεστώς για μη βατότητά της (φωτ. 7).



### Φυσικό αντικείμενο μελέτης:

Η παράκτια ζώνη ενδιαφέροντος εκτείνεται σε μήκος ακτογραμμής 3,5 χλμ. με ελάχιστο πλάτος αποτύπωσης τα 100 μ. και οροθετείται:

από τμήμα μήκους 3,0 χλμ. μεταξύ των εκβολών προς τη θάλασσα των δύο χειμάρρων που διασχίζουν την περιοχή, εκ των οποίων ο προς δυσμάς χείμαρρος δημιουργείται από τη φυσική υπερχειλίση της λίμνης Υλίκης (θέση “Καταρράκτης” μετά την Παραλίμνη), η οποία εκβάλλει στον Βόρειο Ευβοϊκό (περιοχή “Παραλία Ποτάμι”), ενώ ο προς ανατολάς χείμαρρος εκβάλλει δυτικά του αρχαίου λιμένα της Ανθηδώνος, και σε αρκετή απόσταση.

Η περιοχή που επιλέγεται εν μέσω των δύο πολύ χαρακτηριστικών θέσεων, με τα ενδιαμέσα καθοριστικά υβώματα επιπλέον, αποτελεί ένα αυτοτελές σύστημα μελέτης, το οποίο θα προσομοιάσει με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια την παράκτια διαίτα και τις ακτομηχανικές διεργασίες ώστε να ανακύψει η πλέον ενδεδειγμένη τεχνική πρόταση αντιδιαβρωτικών έργων και έργων ανάπλασης της ακτής.



Με την παρούσα θα μελετηθούν κατά βάση:

1<sup>ov</sup>) Η Ακτομηχανική δυναμική και οι μεταβολές της ακτογραμμής της παραλίας Λουκισίων, που προκαλούνται εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών, των φυσικών διεργασιών και των ανθρωπογενών παρεμβάσεων.

Στο πλαίσιο αυτό θα διερευνηθούν οι αιτίες για τη διάβρωση της παραλίας στα συγκεκριμένα τμήματα και πιο συγκεκριμένα:

- Ο ρόλος και η επίδραση των υφιστάμενων υποδομών στη συσσώρευση / απομάκρυνση υλικού.
- Ο ρόλος που διαδραματίζουν οι ακτομηχανικές διεργασίες, ιζηματομετρήσεις, μετρήσεις στερεομεταφοράς κλπ. στην ανατροπή της φυσικής “θρέψης” της ακτής.
- Οι τρόποι σταθεροποίησης της απόκρισης της ακτής (με σενάρια νέων και πιο ήπιων κατασκευών).
- Προτάσεις για την αντιμετώπιση της παράκτιας επικινδυνότητας (έργα ακτομηχανικής φύσεως, στρατηγικές ήπιας προσαρμογής κ.α.) για την προστασία υπαρχόντων, αλλά και μελλοντικών επενδύσεων στην παράκτια ζώνη.

2<sup>ov</sup>) Τα προτεινόμενα έργα σε επίπεδο μελέτης προκαταρκτικού σταδίου Λιμενικών έργων προστασίας της ακτογραμμής. Για τον σκοπό αυτό θα προταθούν με πλήρη αιτιολόγηση :

- α) ο τύπος των έργων και
- β) **τρεις (3) εναλλακτικές διατάξεις έργων.**

Θα μελετηθεί η ακτομηχανική συμπεριφορά της περιοχής μελέτης, μετά την κατασκευή των προτεινόμενων αυτών έργων, με χρήση αριθμητικών μοντέλων και θα εξεταστεί και παρουσιαστεί η απόκριση της ακτογραμμής μετά από χρονικό διάστημα **ενός έτους** και μετά από χρονικό διάστημα **πέντε ετών**.

Τέλος, με βάση τα αποτελέσματα των υπολογισμών θα προκύψει τεκμηριωμένη επιλογή της βέλτιστης τεχνικά, λειτουργικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά λύσης.

Για την επιλογή της επίσης θα ληφθούν υπόψη περιβαλλοντικοί, οικονομικοί, κατασκευαστικοί, πολιτικοί, κοινωνικοί και αισθητικοί περιορισμοί, οι οποίοι ακριβώς θα διερευνηθούν διεξοδικά από μελέτες επόμενων σταδίων, στην περίπτωση που καταστούν αναγκαίες μέσα από την παρούσα ακτομηχανική μελέτη.

#### **A.2.β Περιγραφή των τοπικών συνθηκών, των ιδιαιτεροτήτων του έργου και της ευρύτερης περιοχής και λοιπών δεσμεύσεων:**

Η κατά τόπους παρατηρούμενη διάβρωση της ακτογραμμής των Λουκισίων αποτελεί ένα φαινόμενο επιδεινούμενο με την πάροδο του χρόνου, που θα πρέπει άμεσα να εξεταστεί ώστε να προταθούν τα καταλληλότερα μέτρα προστασίας των υποδομών της περιοχής.

Οι ειδικότερες συνθήκες στην περιοχή μελέτης έγκεινται στην έντονη φύση του αναγλύφου της (μεγάλα υψόμετρα στα ανάντη της παραλίας, παράλληλα ρέματα που εκβάλλουν στα δύο εκατέρωθεν άκρα της ακτής μελέτης), σε συνδυασμό με τον έντονο κυματισμό και την έκθεση στη δράση των ανέμων.

Επιπλέον μέσα από την παρούσα μελέτη θα ανευρεθούν οι παράγοντες που επιδρούν στη δίατα της ακτογραμμής ανατρέποντας την μέχρι πρότινος ισορροπία, όπως έχει στο χρόνο καταδείξει η πείρα από την κατασκευή παρόμοιων έργων. Προτεραιότητα δίνεται στη διαφύλαξη της προστασίας του παραλιακού δρόμου, που εξυπηρετεί τις μετακινήσεις κατά μήκος του οικισμού, όπως επίσης και στην προστασία του φυσικού τοπίου και του αρχαίου λιμένα.

Σημειώνεται ότι η παραπάνω διερεύνηση θα διακατέχεται από την επιδίωξη της μακροχρόνιας προστασίας στην τοποθεσία του αρχαίου λιμένος της Ανθηδώνος, ο οποίος αποτελεί ταυτοτικό στοιχείο των Λουκισίων ως εξέχον στοιχείο πολιτιστικής κληρονομιάς.

Το έργο δε, της συντήρησης, αποκατάστασης και ανάδειξης των μελών του αρχαίου λιμένα αποτελεί χρόνιο αίτημα των αρχών, των φορέων και των δημοτών, που ωστόσο δεν έχει ακόμα λάβει σχηματοποιημένες προτάσεις υποβολής του σε κάποιο πρόγραμμα για την ένταξη και χρηματοδότησή του.

Τα εξωτερικά όρια του αρχαίου λιμένα βρίσκονται σε αρκετά μεγάλη απόσταση από το διαβρούμενο παραλιακό τοιχείο (περίπου 2 Km), καθώς και από την εκτιμώμενη θέση των έργων προστασίας από τη διάβρωση.

Εξάλλου, επειδή η ακτογραμμή μήκους 3 Km που επιλέχθηκε προς μελέτη, μπορεί να αποτελέσει ένα αυτόνομο ως επί το πλείστον σύστημα μελέτης των μηχανισμών στερεομεταφοράς στο πλαίσιο της ακτομηχανικής μελέτης, δίχως να αλληλεπιδρά με γειτονικά

συστήματα, εξαιρείται από τον παρόντα φάκελο έργου ο αρχαίος λιμένας (που αποτελεί και αντικείμενο μελέτης ιδιαίτερων απαιτήσεων).

Σε κάθε περίπτωση όμως κρίνεται ωφέλιμο και υπέρ της ασφάλειας να διερευνηθεί και εξασφαλιστεί μέσα από τη μελέτη, η ουδέτερη επίδραση που θα έχουν στον αρχαίο λιμένα τα προτεινόμενα έργα προστασίας από τη θαλάσσια διάβρωση και επιδιώκοντας τη δημιουργία ενός θετικού αντικτύπου.

**A.2.γ) Διαθέσιμα στοιχεία από προηγούμενες μελέτες που σχετίζονται με την υπό ανάθεση μελέτη (υποστηρικτικές μελέτες, γεωλογικές, γεωτεχνικές έρευνες):**

Δεν υπάρχουν προηγούμενες μελέτες, παρά μόνο φωτογραφική τεκμηρίωση της υπάρχουσας κατάστασης και ιστορικό αιτημάτων φορέων και κατοίκων της περιοχής.

Επίσης στη μελετούμενη ακτή έχει συντελεστεί καθορισμός γραμμών αιγιαλού σε όλο της το μήκος (με αρχή από το δυτικό άκρο): ΦΕΚ 934Δ'/10-11-1995, ΦΕΚ 33Δ'/30-1-1991, ΦΕΚ 942Δ'/23-12-1991, ΦΕΚ 488Δ'/28-6-2001, και Διαπιστωτικές Πράξεις ΠΟΑ με ΦΕΚ 383/28-9-2018 και ΦΕΚ 395/3-10-2018.

**A.2.δ) Υποστηρικτικές μελέτες (γεωλογικές, γεωτεχνικές κλπ) που απαιτούνται για την προώθηση της μελέτης:**

Για την εκπόνηση της Ακτομηχανικής μελέτης θα προηγηθεί η Τοπογραφική μελέτη με τη σύνταξη τοπογραφικών διαγραμμάτων και βυθομετρικών υποβάθρων της περιοχής του έργου αλλά και της ευρύτερης περιοχής, η Γεωλογική μελέτη με τη γεωλογική ιζηματολογική και κοκκομετρική αναγνώριση της παράκτιας ζώνης και η συλλογή στοιχείων εξ άλλων πηγών με ευθύνη των μελετητών, για την πληρέστερη κατάστρωση του μαθηματικού μοντέλου, αντίστοιχου με την προς μελέτη περιοχή. Επιπροσθέτως θα ακολουθήσει η Σύνταξη Έκθεσης Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών.

**A.2.ε) Αναφορά σε κανονισμούς, προδιαγραφές κ.λ.π. με βάση τα οποία θα συνταχθεί η μελέτη:**

Η Σύμβαση διέπεται αποκλειστικά από το Ελληνικό Δίκαιο όπως αναλυτικά προσδιορίζεται στην Προκήρυξη. Ενδεικτικά αναφέρονται :

- Ο ν. 4412/2016 “Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ” (Α' 147) και όλες οι κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί προς εκτέλεσή του, καθώς και οι κατευθυντήριες οδηγίες και εγκύκλιοι που έχουν εκδοθεί για την ερμηνεία του.
- Τα άρθρα 2Α, 11 παρ. 2, 39 και 40 του ν. 3316/2005 “Περί ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής υπηρεσιών” (Α' 42), όπως ισχύουν.
- Ο ν. 4278/2014 (Α'157) και ειδικότερα το άρθρο 59 αυτού «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα».
- Το π.δ. 138/2009 «Μητρώο Μελετητών και Εταιρειών Μελετών» (Α' 185).
- Ο ν. 3548/2007 “Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις” (Α' 68), όπως ισχύει.
- Το π.δ. 80/2016 (Α 145) “Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες”.
- Οι ισχύουσες προδιαγραφές για τις ανατιθέμενες κατηγορίες μελετών.



- Το π.δ. 696/1974 “Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Εργων , ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών” (Α' 301), όπως ισχύει, ως προς το μέρος Β' (Προδιαγραφές) και ως συγκριτικό στοιχείο για τη προεκτίμηση αμοιβών μελετών που δεν καλύπτονται από τον Κανονισμό αμοιβών.
- Η υπ' αρ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ 466/30-01-2019 απόφ. Υπ. Υποδομών και Μεταφορών ( ΦΕΚ 1047 Β\_29-3-19) με θέμα «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.»

### **Α.3) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ**

Με βάση την Εγκύκλιο 11/2018 (Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.-ΓΓΔΕ, υπ' αριθ. πρωτ. ΔΝΣβ/854/ΦΝ466/27-11-2018, ΑΔΑ:6ΓΝΥ465ΧΘΞ-9ΟΒ) ακολουθώντας τις προδιαγραφόμενες Φάσεις (1<sup>η</sup> – 4<sup>η</sup>) θα πρέπει ο Ανάδοχος που θα προκύψει μέσα από τη διαδικασία του διαγωνισμού, να εκπονήσει τις απαιτούμενες επί μέρους μελέτες ως κάτωθι:

Η 1<sup>η</sup> Φάση του Προγραμματισμού και Προετοιμασίας του Φακέλου Δημόσιας Σύμβασης καλύπτεται ήδη μέσα από τον παρόντα Υποφάκελο Δημόσιας Σύμβασης (σύμφωνα με στοιχεία της παρ. 8<sup>Α</sup> του άρθ. 45 του Ν.4412/2016), όπως αυτός εν συνεχεία θα εγκριθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, συνολικά μαζί με τα τεύχη Διακήρυξης της μελέτης έως και την ολοκλήρωση των διαδικασιών ανάθεσης της σύμβασης.

Η 2<sup>η</sup> Φάση του Λειτουργικού Σχεδιασμού και η 3<sup>η</sup> Φάση του Γεωμετρικού Σχεδιασμού του έργου θα εκπονηθούν ενιαία λόγω της φύσεως του μελετητικού αντικειμένου και θα περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επί μέρους μελέτες:

- 2.1 Υποβολή Προγράμματος Ποιότητας Μελέτης (Π.Π.Μ.)
- 2.2 Σύνταξη τεχνικών μελετών πρώτου σταδίου, Αναγνωριστικών Εκθέσεων, όπως:
  - 2.2.α Εκτέλεση Γεωλογικής, ακτομηχανικής & μακροσκοπικής ιζηματολογική αναγνώρισης της παράκτιας ζώνης.
  - 2.2.β Σύνταξη Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών.
- 2.3 Εκτέλεση 1<sup>ης</sup> Φάσης γεωτεχνικών ερευνών ή Σύνταξη Έκθεσης αιτιολόγησης των επιλεγεσών γεωτεχνικών παραμέτρων, που θα αιτιολογούνται στο μέτρο του δυνατού οι παραδοχές των προτεινόμενων τεχνικών λύσεων, όπως αυτές θα προκύψουν τελικώς, μετά την Ακτομηχανική μελέτη.

Υποστηρικτικές και κύριες μελέτες, έρευνες και εργασίες, με τα αντίστοιχα στάδιά τους, ως κάτωθι:

- i. Τοπογραφική – Βυθομετρική αποτύπωση της περιοχής σε κατάλληλη κλίμακα, στα κατάλληλα υπόβαθρα της ευρύτερης περιοχής, συμπληρωμένα με το νομικό καθεστώς που τα διέπει.
- ii. Εκτέλεση των πάσης φύσεως υποθαλάσσιων αυτοψιών και αποτυπώσεων.
- iii. Σύνταξη Ακτομηχανικής μελέτης σε στάδιο Προκαταρκτικής μελέτης των λιμενικών έργων προστασίας της ακτογραμμής με Διερεύνηση των ακτομηχανικών διεργασιών, ιζηματομετρήσεων, μετρήσεων στερεομεταφοράς κλπ.

Ειδικότερα θα πρέπει να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

#### **i. Συλλογή στοιχείων**

Ο μελετητής 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 των ανωτέρω πληροφοριών και στοιχείων ο μελετητής θα απευθυνθεί σε όλους τους αρμόδιους φορείς (Υπουργεία, Υπηρεσίες, Λιμεναρχεία, Λιμενικά Ταμεία, Δήμο και Τοπικά Συμβούλια, Συλλόγους Αλιέων κλπ). Θα φωτογραφηθούν χαρακτηριστικά

σημεία της ευρύτερης περιοχής, θέσεις με τοπικά προβλήματα, υφιστάμενα έργα προστασίας ακτής και ανάσχεσης της διάβρωσης κλπ.

Η υπό μελέτη παράκτια περιοχή θα φωτογραφηθεί με τρόπο που να επιτρέπει στη συνέχεια τη μελέτη της εικόνας (προβλήματα, υφιστάμενα έργα κ.λ.π.). και αναζήτηση παλαιότερων φωτογραφιών προς σύγκριση.

**ii. Τοπογραφικά – Βυθομετρικά διαγράμματα**, πρόσφατα, σε κλίμακα 1:2000, με στόχο την συγκριτική τους αξιολόγηση με υπάρχοντα παλαιότερα. Η χερσαία αποτύπωση θα γίνει κατά μήκος της ακτογραμμής σε μια ζώνη πλάτους 100m περίπου (κατά περίπτωση) και θα περιλαμβάνει επιπεδομετρικές λεπτομέρειες (δρόμοι, κτίσματα, όρια ιδιοκτησιών, άλλα τεχνικά έργα κλπ), υψόμετρα και υψομετρικές καμπύλες ανά 0,50 μέτρο. Η βυθομετρική αποτύπωση θα γίνει επίσης σε θαλάσσια ζώνη πλάτους 80 ~ 100 m περίπου. Οι γραμμές αιγιαλού και παραλίας που έχουν καθοριστεί στο παρελθόν, θα απεικονίζονται στα ανωτέρω τοπογραφικά διαγράμματα, με την καλύτερη δυνατή ακρίβεια. Όλα τα διαγράμματα θα εξαρτηθούν από το κρατικό δίκτυο συντεταγμένων. Επί των τοπογραφικών διαγραμμάτων θα σημειώνονται:

α. οι θέσεις λήψης φωτογραφιών

β. οι οριογραμμές αιγιαλού και παραλίας και να αναγράφονται το ΦΕΚ στο οποίο δημοσιεύτηκαν ή η Απόφαση καθορισμού τους από την Επιτροπή.

γ. η γεωμορφολογία του εδάφους (ξηράς και πυθμένα) αναφορικά με κατηγορίες υψηλών και χαμηλών ακτών, την σύσταση του, και το φυσικό όριο βλάστησης

δ. η ύπαρξη, τα όρια και το είδος των παράκτιων φυσικών πόρων (ίζημα, εκβολές κλπ)

ε. η ύπαρξη τεχνικών έργων στην περιοχή ή και άλλων σταθερών σημείων (π.χ. οικιών, στύλων ΔΕΗ, κλπ) .

### **iii. Επιφανειακή δειγματοληψία ιζημάτων – Κοκκομετρία - Ιζηματομετρία.**

Θα γίνει αναγνώριση της ποιότητας του βυθού και της παραλίας με λήψη επιφανειακών δειγμάτων σε επιλεγμένες θέσεις, κατά μήκος και σε εγκάρσιες τομές σε συγκεκριμένες αποστάσεις μεταξύ τους, ανάλογα με την ένταση του προβλήματος. Τα δείγματα θα αναγνωρισθούν γεωλογικά, και θα προσδιορισθεί η κοκκομετρική τους σύνθεση καθώς και άλλες φυσικές και στατιστικές παράμετροι που κατά περίπτωση κρίνεται ότι απαιτούνται (πχ μέση διάμετρος, τυπική απόκλιση κλπ).

Μετά το πέρας των εργαστηριακών ελέγχων θα συνταχθεί σχετική έκθεση αποτελεσμάτων συνοδευόμενη από βυθομετρικά/τοπογραφικά διαγράμματα επί των οποίων θα επισημαίνονται οι θέσεις δειγματοληψίας και από διαγράμματα αποτελεσμάτων κατανομής μεγέθους (κοκκομετρίας) ιζήματος.

Θα ακολουθήσει έκθεση κοκκομετρικής και ιζηματολογικής ανάλυσης, όπου θα γίνεται συσχέτιση των χαρακτηριστικών των δειγμάτων με την ακτομηχανική συμπεριφορά της ακτής (π.χ. ύπαρξη ρευμάτων, εποχιακή διακύμανση, ύπαρξη διαβρωτικών μηχανισμών λόγω έλλειψης λεπτόκοκκου ιζήματος σε δείγμα χαλικιών και κροκκαλών (λόγω αιώρησης και απομάκρυνσης του λεπτόκοκκου τμήματος), κλπ).

Τέλος, θα συνταχθεί Έκθεση Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών όπου θα καθορίζεται πλήρως η αναγκαία Γεωτεχνική έρευνα, με βάση το είδος των προτεινόμενων έργων, η οποία θα πραγματοποιηθεί κατά τη φάση μελλοντικών σταδίων της μελέτης.



#### iv. Ακτομηχανική μελέτη

Με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία, τους αναλυτικούς υπολογισμούς, κλπ που προαναφέρθηκαν, θα προταθούν με πλήρη αιτιολόγηση :

- α) ο τύπος των έργων και
- β) εναλλακτικές διατάξεις έργων

και θα μελετηθεί η ακτομηχανική συμπεριφορά της περιοχής μελέτης, μετά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων με συστήματα εξισώσεων, με την βοήθεια αριθμητικού μοντέλου προσομοίωσης που θα περιγράφει τις κυρίαρχες διαδικασίες της παράκτιας ζώνης και συγκεκριμένα :

- Μεταφορά ιζημάτων από κυματισμούς και ρεύματα: Θα εκτιμηθεί με υπολογιστικές μεθόδους η μεταφορά μη συνεκτικών ιζημάτων υπό την συνδυασμένη δράση κυμάτων και ρευμάτων. Στην παράκτια στερεομεταφορά θα αναλυθεί υπολογιστικά το ισοζύγιο ιζημάτων, το οποίο είναι διαδικασία μέγιστης σημασίας για την ακτομηχανική μελέτη.
- Εξέλιξη ακτογραμμής: Θα προσεγγισθεί υπολογιστικά η απόκριση της ακτής στην χρονική κλιμάκωση της παράκτιας στερεομεταφοράς μετά την εισαγωγή των προτεινόμενων παράκτιων κατασκευών.
- Εξέλιξη εγκάρσιου προφίλ της ακτής: Θα υπολογισθεί η αλλαγή του εγκάρσιου προφίλ μετά την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων.

Οι παραπάνω υπολογισμοί θα γίνουν με χρήση αριθμητικών μοντέλων, τα οποία έχουν αποδεδειγμένη αξιοπιστία για χρήση στην παράκτια κυκλοφορία ιζημάτων και την εξέλιξη της ακτογραμμής για ένα ευρύ φάσμα ακτομηχανικών εφαρμογών.

Τα βασικά δεδομένα εισόδου για το αριθμητικό μοντέλο προσομοίωσης είναι κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα απαιτούμενα:

- i) Περιγραφή της ακτογραμμής και της ακτής
- ii) Εγκάρσιο προφίλ βαθυμετρίας
- iii) Κλίση πυθμένα
- iv) Ιδιότητες ιζήματος (μέγεθος, διαβάθμιση)
- v) Θέση και μέγεθος των πηγών ιζήματος και των αμμοπαγίδων
- vi) Χαρακτηριστικά κυματισμών: ύψος, περίοδος και γωνία διάδοσης
- vii) Χαρακτηριστικά ρεύματος: ταχύτητα και διεύθυνση
- viii) Θέση, διαστάσεις και τύπος (έργα με πρανή, κατακόρυφο μέτωπο κλπ) των υφιστάμενων κατασκευών
- ix) Θέση, διαστάσεις και τύπος των προβλεπόμενων έργων

Τα αποτελέσματα των αριθμητικών μοντέλων προσομοίωσης, για κάθε προτεινόμενη λύση, είναι κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- i) Η εγκάρσια στην ακτή κατανομή της συνολικής ετήσιας στερεομεταφοράς.
- ii) Οι μικτοί (gross) και καθαροί (net) ρυθμοί στερεομεταφοράς.
- iii) Ο αθροιστικός όγκος του εναποτιθέμενου και του διερχόμενου υλικού.

- iv) Η απόκριση της ακτογραμμής στα νέα έργα μετά από χρονικό διάστημα ενός έτους και μετά από χρονικό διάστημα πέντε ετών.
- v) Η απώλεια υλικού εμπλουτισμού της ακτής

Οι προαναφερόμενοι υπολογισμοί με χρήση μαθηματικών μοντέλων, θα εκτελεστούν σε κάθε τύπο και εναλλακτική διάταξη έργων. Τα έργα προστασίας ακτής είναι εν γένει τα ακόλουθα :

- i. Έργα επί της ακτής
- ii. Έργα παράλληλα στην ακτή και σε απόσταση
- iii. Έργα κάθετα στην ακτή

Για κάθε εναλλακτική διάταξη και τύπο έργων που θα μελετηθεί, θα υπολογιστούν τα ακόλουθα :

- α. Κυματικό κλίμα στην περιοχή των έργων
- β. Για την περίπτωση έργων επί της ακτής (περίπτωση i): Διατομές ευστάθειας ή και ρυθμός τεχνητής αναπλήρωσης σε σχέση με την κοκκομετρία του δάνειου υλικού και το κυματικό κλίμα
- γ. Για τις περιπτώσεις ii και iii : Μεταφορά ιζήματος παράλληλα ή και κάθετα στην ακτή κατά την διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους
- δ. Αναμενόμενο προφίλ της παραλίας χωρίς την κατασκευή των έργων και μετά την κατασκευή των έργων για διάφορες χρονικές περιόδους (πχ. για 1 έτος μετά την κατασκευή των έργων και για 5 έτη μετά την κατασκευή των έργων).
- ε. Επαρκώς τεκμηριωμένος προϋπολογισμός

Τέλος, με βάση τα αποτελέσματα των υπολογισμών θα πρέπει:

- ✓ να προκύψει τεκμηριωμένη επιλογή της βέλτιστης λύσης προστασίας της ακτής (τεχνικά, λειτουργικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά) με θέση, διαστάσεις και τύπο διατομών πλήρως σχεδιασμένα και
- ✓ να αποκλειστεί τυχούσα επίδραση, που θα επιφέρουν τα προτεινόμενα έργα στην τοποθεσία του αρχαίου λιμένα Ανθηδώνος (από θαλάσσια διάβρωση ή/και προσχώσεις). Σημειωτέον ότι η συντήρηση και ανάδειξη του αρχαίου λιμένα δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας, αλλά άλλων ανεξάρτητων μελετών.

Σημειώνεται ότι προκειμένου να οριστικοποιηθεί, εγκριθεί και παραληφθεί η εκπονηθείσα μελέτη από την Υπηρεσία (ΔΤΕ ΠΕΕ) θα πρέπει να παρακολουθηθεί από τον Ανάδοχο Μελετητή στο προαπαιτούμενο στάδιο της **θεώρησης της Ακτομηχανικής μελέτης από τη Δ/ση Λιμενικών Υποδομών (Δ20) του Υ.Μ.Ε.**

Βασική επιδίωξη είναι να ξεκινήσει αυτοτελώς και απρόσκοπτα η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του επόμενου προκηρυσσόμενου σταδίου μελέτης και τελικού. Το στάδιο αυτό που θα είναι το τελικό, θα περιλαμβάνει επιπλέον τις Ερευνητικές εργασίες και τον Κατασκευαστικό Σχεδιασμό του Έργου με την Οριστική μελέτη λιμενικών και λοιπών τεχνικών, οδικών κλπ. έργων και εγκαταστάσεων έως τις διαδικασίες που σχετίζονται με την ωριμότητα τού προς υλοποίηση έργου, ήτοι της έγκρισης των μελετών και της σύνταξης των τευχών δημοπράτησης

Η προθεσμία που έχει ο ανάδοχος για την υποβολή της παρούσας μελέτης (καθαρός χρόνος εκπόνησης των επί μέρους μελετών) ορίζεται σε **180 (εκατόν ογδόντα) ημέρες**.

## **Α.4) ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

### **A4.1) Απαιτούμενη Δαπάνη Μελετών**

Οι αμοιβές θα προεκτιμηθούν σύμφωνα με την υπ' αρ. ΔΝΣγ / 32129/ΦΝ 466 / 16-5-2017 / Υ.Μ.Ε. (ΦΕΚ 2519 Β'/20-7-2017) απόφαση έγκρισης Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ.8δ του άρθρου 53 του Ν.4412/2016 (Α'147).

### **A4.2) ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (Κατηγορία 11), ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (Κατηγ. 16) & ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (Κατηγ. 20)**

Σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ 4 της ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/16.5.2017 Υ.Μ.Ε. (ΦΕΚ 2519 Β'/20-7-2017) απόφαση έγκρισης Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ.8δ του άρθρου 53 του Ν.4412/2016 (Α'147):

#### **❖ Άρθρο ΓΕΝ.3 Συντελεστής (τκ)**

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο υπ' αρ. 89943 / 02-4-2021 της Δ/σης Νομοθετ. Συντονισμού της Γεν. Δ/σης Διοικητ. Υπηρεσιών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών για τις αμοιβές του έτους 2021 λαμβάνεται (τκ)=1,199.

#### **❖ Άρθρο ΓΕΝ.4Β Αμοιβή μηχανικών ή άλλων επιστημόνων ανάλογα με το 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 Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών, υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας, για επιστήμονα εμπειρίας 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 5 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 προεκτιμώμενη αμοιβή σε ευρώ για την παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού... με αποδεδειγμένα εξειδικευμένες γνώσεις στην οργάνωση ή σε μεθόδους κατασκευής ειδικών, σύνθετων ή πολύπλοκων έργων... ): ΔΕΝ ΖΗΤΕΙΤΑΙ.

Με βάση τα παραπάνω και δεδομένου ότι για την παροχή της υπηρεσίας θα απαιτηθεί συμμετοχή τουλάχιστον:

1. ενός επιστήμονα εμπειρίας τουλάχιστον οκτώ (8) ετών στην κατηγορία 11 (Μελέτες Λιμενικών έργων), ο οποίος θα πρέπει να έχει εκπονήσει επιτυχώς την τελευταία δεκαετία (με βεβαίωση παραλαβής ή καλής εκτέλεσης) παρόμοιες Ακτομηχανικές μελέτες σε συνολικό μήκος ακτών τουλάχιστον 500 μ.
2. ενός επιστήμονα εμπειρίας τουλάχιστον τεσσάρων (4) ετών στην κατηγορία 16 (Τοπογραφικές Μελέτες) και
3. ενός επιστήμονα εμπειρίας τουλάχιστον τεσσάρων (4) ετών στην κατηγορία 20 (Γεωλογικές μελέτες),

προκύπτει η προεκτιμώμενη απαιτούμενη δαπάνη, η οποία αναλύεται ανά κατηγορία μελέτης ως ακολούθως:

Επιστήμονας ΠΕ, εμπειρίας από 10 έως 20 έτη:  $450 \cdot \tau_k = 450 \cdot 1,199 = 539,55 \text{ €/ημέρα}$

Επιστήμονας ΠΕ, εμπειρίας έως 10 έτη:  $300 \cdot \tau_k = 300 \cdot 1,199 = 359,70 \text{ €/ημέρα}$

| A/A                                  | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ                                                                             | ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ (ΕΤΗ) | ΠΛΗΘΟΣ ΑΤΟΜΩΝ | ΑΝΘΡΩΠΟ ΗΜΕΡΕΣ | ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€/ημέρα)             | ΣΥΝΟΛΟ (€)       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|----------------|------------------------------------|------------------|
| 1                                    | <b>11</b><br><b>ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ</b><br>(Ακτομηχανική μελέτη)                                        | 8                       | 1             | 57,0           | 539,55<br>(ειδική Τεχν. Ικανότητα) | <b>30.754,35</b> |
| 2                                    | <b>16</b><br><b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ</b><br>(Τοπογραφική – βυθομετρική αποτύπωση)                     | 4                       | 1             | 31,5           | 359,70                             | <b>11.330,55</b> |
| 3                                    | <b>20</b><br><b>ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ</b><br>(Αναγνωριστική Γεωλογική μελέτη & Ιζηματολογική αναγνώριση) | 4                       | 1             | 9,72           | 359,70                             | <b>3.496,28</b>  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ</b> |                                                                                               |                         |               |                |                                    | <b>45.581,18</b> |
| <b>ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (15%)</b>              |                                                                                               |                         |               |                |                                    | <b>6.837,18</b>  |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>        |                                                                                               |                         |               |                |                                    | <b>52.418,36</b> |
| <b>ΦΠΑ (24%) (&amp; στρογ/ση)</b>    |                                                                                               |                         |               |                |                                    | <b>12.581,64</b> |
| <b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ</b> |                                                                                               |                         |               |                |                                    | <b>65.000,00</b> |

Η αμοιβή υπολογίζεται με βάση τις ημέρες απασχόλησης μηχανικών με εμπειρία άνω των 10 ετών (λιμενικές μελέτες) και μέχρι 10 έτη (τοπογραφικές και γεωλογικές μελέτες) στη μελέτη/επίβλεψη. Στην εν λόγω αμοιβή νοείται ότι περιλαμβάνεται το σύνολο των άμεσων και έμμεσων, γενικών και ειδικών υποστηρικτικών και λειτουργικών δαπανών του, καθώς και το κέρδος του αναδόχου.



#### **A.5) ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Η μελέτη έχει ενταχθεί προς χρηματοδότηση στο Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων 2018 και ειδικότερα στη **ΣΑΜΠ066** με ενάρημο 2018ΜΠ06600004 με την απόφαση υπ' αριθμ. 128665 / 30-11-2018 (ΑΔΑ: Ψ5Ε6465ΧΙ8-Κ93) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης.

#### **A.6) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ**

Η ανάθεση της παρούσας μελέτης θα γίνει με την «**Ανοικτή διαδικασία**» του άρθ. 27 του Ν.4412/2016, μέσω του Εθνικού Συστήματος για τη Σύναψη Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.), για την ανάθεση δημόσιας σύμβασης μελέτης Κάτω των Ορίων του άρθρου 5 του Ν.4412/2016.

Κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η «πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά» μόνο βάσει τιμής (χαμηλότερη τιμή) της παρ. 6(α) του άρθρου 86 του Ν.4412/06 (όταν δεν απαιτούνται τεχνικά στοιχεία άλλα, πέραν των ήδη περιεχομένων στο φάκελο δημόσιας σύμβασης).

#### **A.7) ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Η Αναθέτουσα αρχή προτείνει τη χρήση της «τιμής ή κόστους» αποκλειστικά, ως μοναδικού κριτηρίου ανάθεσης, βάσει του άρθρου 86, παρ.6 του Ν.4412/2016, όπως αυτός ισχύει μετά την τροποποίησή του από το Ν. 4782/2021 (Α36),

αντί του κριτηρίου «βέλτιστη σχέση ποιότητας-τιμής» των παραγράφων 2 & 4 του άρθ.86 (που αφορά στα κριτήρια καθορισμού της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς ειδικά για σύναψη δημόσιας σύμβασης μελέτης),

καθότι στην προκειμένη περίπτωση συντρέχει παράλληλα και ο λόγος της παραγράφου 6.(α):

(“6. Στις διαδικασίες σύναψης δημόσιας σύμβασης εκπόνησης μελετών, ήτοι πλήρους μελέτης ή επιμέρους σταδίων αυτής, οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να χρησιμοποιούν την τιμή ή το κόστος ως μοναδικό κριτήριο ανάθεσης, μόνο εφόσον συντρέχει μία από τις παρακάτω περιπτώσεις, και κατόπιν γνώμης του αρμόδιου τεχνικού συμβουλίου της αναθέτουσας αρχής:

α) όταν δεν απαιτούνται τεχνικά στοιχεία άλλα, πέραν των ήδη περιεχομένων στο φάκελο δημόσιας σύμβασης, όπως κατά κύριο λόγο στις περιπτώσεις τοπογραφικών μελετών ή γεωτεχνικών ερευνών ή κυκλοφοριακών μελετών ή οικονομικών μελετών”)

##### επειδή

το αντικείμενο της υπό ανάθεση σύμβασης περιλαμβάνει στην ουσία μία Ακτομηχανική Μελέτη, με παράλληλα Τοπογραφική Μελέτη και Γεωλογική Αναγνώριση και Μελέτη, η οποία θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο και η έγκρισή της δεν προϋποθέτει καμιά αδειοδότηση ή θεσμοθετημένη διαδικασία διαβούλευσης – πέραν της έγκρισης εξ ημών των ιδίων.

Πρόσθετες απαιτήσεις της ζητούμενης τεχνικής ικανότητας:

- Κάθε προσφέρων για την κατηγορία μελέτης 11 (Μελέτες Λιμενικών Έργων) θα πρέπει να έχει εκπονήσει επιτυχώς την τελευταία δεκαετία (με βεβαίωση παραλαβής ή καλής εκτέλεσης) 1 (μία) τουλάχιστον παρόμοια Ακτομηχανική μελέτη για μήκος ακτής τουλάχιστον 500 μ. (σχετική αναφορά στο ΤΕΥΔ) προσκομίζοντας, για το άρθρο 22.2 της παρούσας, τις σχετικές αποφάσεις παραλαβής ή βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης των μελετών.

Η οικονομική προσφορά συντίθεται για κάθε επιμέρους κατηγορία μελέτης. Οι συμμετέχοντες υποβάλλουν έντυπο οικονομικής προσφοράς στο οποίο αναγράφουν την προσφερόμενη τιμή ανά κατηγορία μελέτης και τη συνολική τιμή για την εκτέλεση της σύμβασης.

Για να προσδιοριστεί η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής, θα βαθμολογηθούν οι Οικονομικές προσφορές των προσφερόντων σε εκατονταβάθμια κλίμακα και η βαθμολογία ΒΟΠι της κάθε οικονομικής προσφοράς ΟΠι ισούται με το προσφερόμενο ποσοστό έκπτωσης.

Προσωρινός ανάδοχος αναδεικνύεται εκείνος του οποίου η προσφορά έχει συγκεντρώσει τον μεγαλύτερο αριθμό στο ΒΟΠ.

Χαλκίδα, 22/12/2021

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

ΕΛΕΝΗ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ  
ΠΕ Πολ. Μηχανικός / Α'

Χαλκίδα, 22/12/2021

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Η Αν. Πρ/νη Τ.Μ.Ω.Ε. της Δ.Τ.Ε.

ΜΑΡΙΑ ΚΟΤΣΙΜΠΟΥ  
ΠΕ Μηχ/κός Χωροταξίας,  
Πολεοδομίας και Περιφερειακής  
Ανάπτυξης / Α'

**ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ**

με την αριθ. 285/Πρακτ. 7<sup>ο</sup> /Θέμα 39<sup>ο</sup> /  
/22-02-2022 Απόφαση Ο.Ε.  
Ο Αν. Πρ/νος Δ.Τ.Ε. της Π.Ε.Ε.

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΗΛΙΦΗΣ  
ΠΕ Πολ. Μηχανικός / Α'

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ