

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Η ανάθεση της παρούσας μελέτης θα γίνει με τη διαδικασία της § 5.β του άρθρου 5 του Ν.3316/05 (“Όταν περιέχονται στο φάκελο του έργου επαρκή τεχνικά στοιχεία, ιδίως μελέτες προηγούμενων σταδίων”, με ανάλογη εφαρμογή της διαδικασίας του άρθρου 7, ήτοι “ανάθεση οριστικής μελέτης ή άλλων σταδίων εκτός προκαταρκτικών μελετών”).

Ειδικότερα, και με βάση την Εγκύκλιο 38/2005 (αριθ. πρωτ. 3434/23-11-2005 ΥΠΕΧΩΔΕ-ΓΓΔΕ), οι απαιτούμενες επί μέρους μελέτες, που θα πρέπει να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο στη βάση των ήδη υπαρχόντων, θα είναι:

(Φάση 1η : Προγραμματισμός και Προετοιμασία του Έργου)

Αναφέρεται σε όλα τα στοιχεία της παρ. 1 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 και συντάχθηκε από την Υπηρεσία (Δ/ση Τεχνικών Έργων Π.Ε.Ε.), με τη βοήθεια στοιχείων που ελήφθησαν από το Ερευνητικό Πρόγραμμα: «Μελέτη σε φυσικό προσομοίωμα προστασίας παράκτιας ζώνης Πλατάνας Δήμου Κύμης» (1^η και 2^η Φάση), που εκπόνησε το Ε.Μ.Π. / Εργαστήριο Λιμενικών Έργων.

Η 1^η Φάση συντίθεται από τον παρόντα Φάκελο έργου, που περιλαμβάνει:

1.1 Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων του έργου, ήτοι:

- α. Τεχνική Περιγραφή του προς μελέτη έργου με τα επιθυμητά λειτουργικά χαρακτηριστικά του.
- β. Τη βυθομετρία και την τοπογραφία της θέσεως του έργου και της παρακείμενης παράκτιας ζώνης ενδιαφέροντος.
- γ. Περιγραφή των τοπικών συνθηκών, των ιδιαιτεροτήτων της περιοχής και των περιβαλλοντικών.
- δ. Τις όποιες διαθέσιμες υποστηρικτικές μελέτες, γεωλογικές και γεωτεχνικές έρευνες από την ευρύτερη περιοχή.
- ε. Ποσοτικά στοιχεία του φυσικού αντικείμενου που κατά την εκτίμηση του Κ.τ.Ε., απαιτούνται για την υλοποίηση αυτού και θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό των προεκτιμώμενων αμοιβών.

1.2 Τεκμηρίωση της Σκοπιμότητας του έργου.

1.3 Κατάλογο των απαιτούμενων μελετών, ερευνητικών εργασιών και υπηρεσιών.

1.4 Απαιτούμενη δαπάνη για :

- α) τις εκτιμώμενες αμοιβές μελετών ερευνών και υπηρεσιών,
- β) την κατασκευή του έργου.

(Φάση 2^η: Λειτουργικός Σχεδιασμός Έργου)

Στη φάση αυτή θα ζητηθούν εκ της Εγκυκλίου 38/2005 τα κάτωθι:

«2.2.γ. Σύνταξη Έκθεσης αιτιολόγησης των επιλεγισίων γεωτεχνικών παραμέτρων στις μελέτες της §2.2α με βάση τα διατιθέμενα γεωλογικά και γεωτεχνικά στοιχεία (από προηγηθείσες μελέτες, ήδη κατασκευασμένα έργα ή άλλες πηγές). Με την Έκθεση θα αιτιολογούνται οι γεωτεχνικές παράμετροι που επιλέγονται και υιοθετούνται για τις προτάσεις θεμελιώσεων, εκσκαφών και επιχώσεων της μελέτης και γενικότερα θα τεκμηριώνονται στο μέτρο του δυνατού οι παραδοχές των προτεινόμενων τεχνικών λύσεων.»

Σημ. Υπηρεσίας: Σύμφωνα με την ανωτέρω παράγραφο, θα πρέπει να γίνει επανέλεγχος των επιλεγέντων εδαφοτεχνικών παραμέτρων και συντελεστών, όπως έχουν ήδη καθοριστεί από την παλαιότερη γεωτεχνική μελέτη, μέσω των τεσσάρων (4) γεωτρήσεων ξηράς.

«2.2.δ. Σύνταξη Προγράμματος Υποστηρικτών Μελετών, Ερευνών και Εργασιών.

Σύνταξη Προγράμματος των τεκμηριωμένα απαραίτητων υποστηρικτικών μελετών και συμπληρωματικών εργασιών.

(Φάση 3^η : Γεωμετρικός Σχεδιασμός Έργου)

Η φάση αυτή εκ της Εγκυκλίου 38/2005 θα περιλαμβάνει:

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

- 3.α. Τοπογραφική – βυθομετρική αποτύπωση της περιοχής του έργου, στις κατάλληλες κατά περίπτωση κλίμακες.
- 3.β. Εκτέλεση των πάσης φύσεως υποθαλάσσιων αυτοψιών και αποτυπώσεων.
- 3.γ. Σύνταξη των πάσης φύσεως μαθηματικών ομοιωμάτων.
- 3.δ. Σύνταξη Ακτομηχανικής⁽¹⁾ μελέτης».

Σημ. Υπηρεσίας: Για τη σύνταξη της Ακτομηχανικής μελέτης θα ληφθούν υπόψη τα δεδομένα από το Ερευνητικό Πρόγραμμα του ΕΜΠ, το οποίο με χρήση του φυσικού προσομοιώματος διεξήγαγε: Διερεύνηση των ακτομηχανικών διεργασιών, ιζηματομετρήσεων, στερεομεταφοράς και εξέλιξης της ακτογραμμής.

Ερευνητικές Εργασίες

«3.ε. Εκτέλεση του Προγράμματος Γεωτεχνικών και Γεωλογικών Ερευνών».

Σημ. Υπηρεσίας: Σχετικά με την πυκνότητα των αναγκαίων θαλάσσιων γεωτρήσεων, επειδή μέσω παλαιότερης μελέτης έχει εκτελεστεί Γεωτεχνική έρευνα με 4 (τέσσερις) γεωτρήσεις ξηράς, στην παρούσα μελέτη 2 (δύο) θαλάσσιες γεωτρήσεις θεωρούνται επαρκείς για τη μελέτη όλης της λιμενολεκάνης.

Τα αποτελέσματα των ανωτέρω ερευνών θα πρέπει να ελεγχθούν συγκριτικά με εκείνα των γεωτρήσεων ξηράς της υπάρχουσας μελέτης, με αντίστοιχη εφαρμογή των νέων κανονισμών.

«3.3. Σύνταξη Έκθεσης Διερεύνησης Πηγών Λήψεως Υλικών

Η σύνταξη Έκθεσης Διερεύνησης Πηγών Υλικών θα στοχεύει μετά από σχετική έρευνα πεδίου στον εντοπισμό διαθέσιμων και κατάλληλων λατομικών χώρων, χερσαίων και θαλασσίων δανειοθαλάμων, πυθμένιων αποθέσεων για λήψη λεπτόκοκκων υλικών ή αλίευση ογκολίθων, προσδιορισμό κατάλληλων χώρων διαθέσεως προϊόντων της εργολαβίας (θαλάσσιων και χερσαίων), μεθοδολογία μεταφοράς και απόθεσής τους κ.λπ. (Σημ.: Η σχετική έρευνα θα μπορεί να εκτελείται είτε στα πλαίσια συμβάσεως – «πλαίσιο», είτε από τον Ανάδοχο εφόσον ορίζεται στην Προκήρυξη)».

«3.4. Σύνταξη Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)

Θα αφορά στο υπό μελέτη έργο και, εφόσον προβλέπεται στην Προκήρυξη, θα μπορεί να περιλαμβάνει και τυχόν επιλεγμένες θέσεις δανειοθαλάμων, λατομείων, θαλάσσιων επιφανειών διάθεσης προϊόντων εκσκαφών κ.λ.π.».

(Φάση 4^η: Κατασκευαστικός Σχεδιασμός του Έργου)

Η παρούσα φάση εκ της Εγκυκλίου 38/2005 θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους μελέτες :

4.1.Οριστικές μελέτες λιμενικών, τεχνικών και οδοποιίας (για το παραλιακό κρηπίδωμα) και Η/Μ εγκαταστάσεων (υποδομή για δίκτυο φωτισμού ή/και παροχών (pillars) παραλιακής οδού).

«Παρατήρηση: Εφόσον προβλέπεται στην Προκήρυξη, είναι δυνατόν για έργα των οποίων το τελευταίο στάδιο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, είναι το της μελέτης Εφαρμογής, να εκπονείται Οριστική μελέτη με πληρότητα μελέτης Εφαρμογής, βασιζόμενη στις ισχύουσες προδιαγραφές για τις μελέτες Εφαρμογής».

4.2. Σύνταξη Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ.

Στις οικίες Τεχνικές Εκθέσεις των επί μέρους μελετών, θα γίνεται σαφής αναφορά για όλα τα προβλήματα που θα πρέπει να τύχουν περαιτέρω διερεύνησης (αβεβαιότητες) στις εκτιμώμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Τέλος, η προθεσμία που έχει ο ανάδοχος για την υποβολή της παρούσας μελέτης ορίζεται σε **180 (εκατόν ογδόντα) ημέρες / 6 (έξι) μήνες**.

⁽¹⁾ Γενικές προδιαγραφές εκπόνησης Ακτομηχανικής μελέτης:

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 πρηνή, 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, αφορούν 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 προκύψει τεκμηριωμένη επιλογή της βέλτιστης τεχνικά, λειτουργικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά λύσης, με θέση, διαστάσεις και τύπο διατομών πλήρως σχεδιασμένα.