

adaptivgreece

αλλάζουμε κλίμα

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα
LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης
With the contribution of the LIFE Programme of the
European Union



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

**ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ
ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΣΕ
ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΠΟΛΕΙΣ –
ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΛΑΜΑΚΙΟΥ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΧΑΪΑΣ**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:ⁱ

Το έργο χρηματοδοτείται από το
Πρόγραμμα "LIFE IP
AdaptInGR" (κωδικός LIFE17
IPC/GR/000006)

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ :

**280.000€ με ΦΠΑ
(225.806,45€ άνευ ΦΠΑ)**

Κωδικός CPV Σύμβασης : CPV: 45243400-6-Εργασίες
σταθεροποίησης Ακτής

Κωδικός NUTS : **EL632 (ΑΧΑΪΑ)**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Πράσινο
Ταμείο /With the contribution of the Green Fund



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
για πάντα ανθίζεις!



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΑΡΣΗ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ	3
Α.Τ. 1 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΛΛΑΡΩΝ ΕΔΑΦΩΝ.....	3
Α.Τ. 2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ.....	3
ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΛΕΣ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΠΛΙ-ΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	5
Α.Τ. 3 ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ	5
Α.Τ. 4 ΕΞΑΛΕΣ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ	5
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΠΡΟΣΑΜΜΩΣΗΣ	7
Α.Τ. 5 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΠΡΟΣΑΜΜΩΣΗΣ.....	7
ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΣΑΚΟΛΙΘΟΥΣ	9
Α.Τ. 6 ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΕΠΙΜΗΚΕΙΣ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΥΣ ΣΑΚΚΟΛΙΘΟΥΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	9





ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΑΡΣΗ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ

Α.Τ. 1 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΛΑΡΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Α.Τ. 2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ

1.1 Αντικείμενο

Αντικείμενο των άρθρων ΑΤ1 και ΑΤ2 αποτελεί η περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης των εκσκαφών για την αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος χαλαρών υλικών χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών. Επίσης, περιγράφεται η διαδικασία άρσης, μεταφοράς και απόρριψης του συνόλου των φυσικών ογκολίθων ή τεμαχίων εκ σκυροδέματος που κείνται επί του πυθμένος στις θέσεις εγκατάστασης των προβόλων.

1.2 Πρότυπες Προδιαγραφές

Για τις εργασίες άρσης και εκσκαφών του πυθμένα της θάλασσας ισχύουν οι πρόσφατα εκδοθείσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές και συγκεκριμένα η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-02-01-00 «Υποθαλάσσιες εκσκαφές χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών» και η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00 «Αφαίρεση επιφανειακού στρώματος εδαφικού υλικού».

1.3 Εκσκαφές – Βυθοκορήσεις

- Οι εργασίες υποθαλάσσιων και μη, εκσκαφών συνίστανται στην απομάκρυνση όλων των υλικών που περιλαμβάνονται μέσα στα όρια και τις στάθμες όπως ορίζονται από τα σχέδια της μελέτης και σύμφωνα με τις παρούσες διατάξεις και τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Τα απομακρυσμένα υλικά μπορεί να είναι εδάφη πάσης φύσεως και συστάσεως (π.χ. φερτές ύλες, ιλύς, άμμος, αργιλώδης στρώση, λεπτοί χάλικες, αμμοχάλικα) καθώς και αντικείμενα οποιουδήποτε βάρους και σύστασης, όπως φυσικοί ογκολίθοι, παλαιές αλυσίδες, άγκυρες, τεμάχια σκυροδέματος, εμπόδια οποιουδήποτε είδους, μεταλλικά τεμάχια ή εξαρτήματα κλπ.
- Γενικά, δεν προβλέπεται υλικά εκσκαφής να χρησιμοποιηθούν για μόνιμο έργο ή οποιαδήποτε κατασκευή.
- Μετά την εκτέλεση των βυθοκορήσεων ο πυθμένας πρέπει να διαμορφωθεί σε επίπεδες επιφάνειες χωρίς ανωμαλίες.
- Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναγραφόμενα στις ως άνω καθορισθείσες ΕΤΕΠ

1.4 Μέτρα προστασίας-ασφαλείας

- Ισχύουν τα αναφερόμενα στις ως άνω καθορισθείσες ΕΤΕΠ
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παίρνει όλα τα μέτρα για την αποφυγή καταπτώσεων και την πρόληψη τυχόν ατυχημάτων και γενικά ζημιών οποιασδήποτε φύσεως και έχει κάθε σχετική ευθύνη. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να άρει τις τυχόν καταπτώσεις και να απομακρύνει τα προϊόντα τους από την περιοχή των έργων με δικές του δαπάνες.
- Ο Ανάδοχος καθίσταται υπεύθυνος για την ασφάλεια όλων των παρακείμενων κατασκευών κατά την εκτέλεση των προβλεπόμενων εκσκαφών. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να τηρεί τις ελάχιστες αποστάσεις ασφαλείας από το μέτωπο του τοιχείου του πεζοδρόμου

1.5 Κριτήρια Αποδοχής Τελειωμένης Εργασίας – Ανοχές

Μετά την εκτέλεση των βυθοκορήσεων ο πυθμένας θα πρέπει να διαμορφωθεί ως επίπεδη επιφάνεια χωρίς ανωμαλίες. Οι κλίσεις των πρανών εκσκαφής θα διαμορφωθούν υποχρεωτικά ίσες με τις προβλεπόμενες κλίσεις





της μελέτης, ακόμη και στην περίπτωση δυνατότητας ευστάθειας των πρανών εκκαφής με πιο απότομες κλίσεις. Οι εκκαφές θα συμφωνούν με τα σημειούμενα στα σχέδια της μελέτης όρια και στάθμες. Εάν σε κάποια θέση γίνει εκκαφή σε περιοχές έξω από τα όρια ή σε βάθη μεγαλύτερα από τα προβλεπόμενα από τα σχέδια της μελέτης, ο Ανάδοχος θα αποζημιώνεται σε κάθε περίπτωση μόνο για τις συμβατικές ποσότητες.

Η εκκαφή του πυθμένα της θάλασσας δεν επιτρέπεται, σε κανένα μεμονωμένο σημείο της περιοχής εκκαφών να φτάσει σε στάθμες υπεράνω των αναγεγραμμένων στα σχέδια της μελέτης βαθών σχεδιασμού. Η εκκαφή του πυθμένα της θάλασσας επιτρέπεται να φθάνει σε μεμονωμένα μόνο σημεία της επιφάνειας σε στάθμες μέχρι -0.50m χαμηλότερα από τα αναγεγραμμένα στα σχέδια της μελέτης βάθη σχεδιασμού, χωρίς ο Ανάδοχος να δικαιούται ουδεμίας πρόσθετης οικονομικής αποζημίωσης για οποιαδήποτε τυχόν τοπική υπερεκκαφή σε στάθμες χαμηλότερα από τα βάθη σχεδιασμού.

Εάν σε κάποια θέση γίνει εκκαφή σε περιοχές έξω από τα όρια ή σε βάθη μεγαλύτερα από τα προβλεπόμενα από τα σχέδια και κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας υπάρχει κίνδυνος για την ευστάθεια των υφιστάμενων γειτονικών έργων, ή προβλέπεται ότι θα υπάρξει κίνδυνος για το έργο που θα κατασκευαστεί, τότε η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να διατάξει την πλήρωση με έξοδα του Αναδόχου, του επί πλέον εκκαφθέντος όγκου, με υλικά και μέθοδο πλήρωσης εγκεκριμένα από την ίδια (Διευθύνουσα Υπηρεσία). Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος αποζημιώνεται μόνο για τις συμβατικές ποσότητες.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναγραφόμενα στις ανωτέρω καθορισθείσες ΕΤΕΠ

1.6 Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Κατά τη διάρκεια των βυθοκορήσεων, οι εργασίες θα οργανώνονται κατά τρόπο ώστε να μην παρεμποδίζεται καθ' οποιονδήποτε τρόπο η ναυσιπλοΐα, ούτε να διακυβεύεται η ασφάλεια αυτής στην ευρύτερη περιοχή, και σε πλήρη συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς λειτουργίας του παρακείμενου λιμένα και με τις οδηγίες και τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και όλων των αρμόδιων φορέων.

Τα υπό κατασκευή τμήματα του έργου και ο πλωτός εξοπλισμός θα επισημαίνονται με προσωρινή σήμανση καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών βυθοκορήσεων/άρση ογκολίθων, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και νομοθεσία.

1.7 Τρόπος επιμέτρησης

Οι εκκαφές χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών που προβλέπονται επιμετρώνται ανά κυβικό μέτρο πραγματικού όγκου, με την λήψη αρχικών και τελικών διατομών και σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στις ανωτέρω ΕΤΕΠ



ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΛΕΣ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Α.Τ. 3 ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ

Α.Τ. 4 ΕΞΑΛΕΣ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ

2.1 Αντικείμενο

Αντικείμενο των άρθρων ΑΤ3 και ΑΤ4 αποτελεί η καθαίρεση ύφαλων και εξάλων τμημάτων κάθε είδους κατασκευών λιμενικών έργων (& μικρών προβόλων), σε οποιοδήποτε ύψος άνω/κάτω της επιφάνειας θαλάσσης, αποτελούμενων από υλικά πάσης φύσεως όπως λιθοδομές, λιθοδέματα, άοπλο ή ωπλισμένο σκυρόδεμα, μεταλλικές κατασκευές κλπ., καθώς και των ενσωματωμένων σε αυτά εξαρτημάτων όπως αγωγοί, μεταλλικά εξαρτήματα, δέστρες, προσκρουστήρες, κλίμακες, εξοπλισμός θαλάσσιας σήμανσης κλπ., χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών, συμπεριλαμβανομένων των πάσης φύσεως τυχόν εμπεριεχομένων υλικών, όπως λιθορριπών ή αμμοχαλίκων πληρώσεως κυψελών τεχνητών ογκολίθων ή κυψελωτών κιβωτίων κλπ.

2.2 Πρότυπες Προδιαγραφές

Για τις εργασίες εξάλων καθαίρεσεων ισχύουν οι εκδοθείσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές και συγκεκριμένα οι ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01 «Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα».

2.3 Έξαλες/ Ύφαλες Καθαίρεσεις

Οι εν λόγω εργασίες εξάλων & ύφαλων καθαίρεσεων συμπεριλήφθηκαν στο τιμολόγιο για λόγους πληρότητας και συνιστώνται στην απομάκρυνση τεχνητών κατασκευών που πιθανά εντοπισθούν στο χώρο ανάπτυξης του έργου

2.4 Μέτρα Προστασίας -Ασφάλειας

- Ισχύουν τα αναφερόμενα στις σχετικές ΕΤΕΠ.
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παίρνει όλα τα μέτρα για την αποφυγή καταπτώσεων και την πρόληψη τυχόν ατυχημάτων και γενικά ζημιών οποιασδήποτε φύσεως και έχει κάθε σχετική ευθύνη. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να άρει τις τυχόν καταπτώσεις και να απομακρύνει τα προϊόντα τους από την περιοχή των έργων με δικές του δαπάνες.
- Ο Ανάδοχος καθίσταται υπεύθυνος για την ασφάλεια όλων των παρακείμενων κατασκευών κατά την εκτέλεση των προβλεπόμενων εργασιών καθαίρεσης.

2.5 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Μετά την εκτέλεση των εργασιών καθαίρεσεων η τελική επιφάνεια θα πρέπει να είναι άνευ των τμημάτων κατασκευών που δύναται να εμποδίζουν την ομαλή τοποθέτηση των σακόλιθων

2.6 Διάθεση Προϊόντων Εκκαφής

Η μεταφορά και απόρριψη των υλικών που καθαίρεθηκαν θα γίνεται σε κατάλληλους αποθεσιοθαλάμους της έγκρισης της Υπηρεσίας. Η ως άνω καθαίρεση, αποκόμιση, μεταφορά και απόρριψη ή απόθεση θα εκτελούνται σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.





2.7 Όροι και Απαιτήσεις υγείας – Ασφάλειας εργαζομένων και Προστασίας Περιβάλλοντος

Κατά τη διάρκεια των καθαιρέσεων, οι εργασίες θα οργανώνονται κατά τρόπο ώστε να μην παρεμποδίζεται καθ' οποιονδήποτε τρόπο η ναυσιπλοΐα, ούτε να διακυβεύεται η ασφάλεια αυτής στην ευρύτερη περιοχή, και σε πλήρη συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς λειτουργίας του λιμένα και με τις οδηγίες και τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και όλων των αρμόδιων φορέων. Τα υπό κατασκευή τμήματα του έργου θα επισημαίνονται με προσωρινή σήμανση καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και νομοθεσία.

2.8 Τρόπος Επιμέτρησης

Οι εν λόγω έξυαλες καθαιρέσεις χωρίς την χρήση εκρηκτικών υλών που προβλέπονται επιμετρώνται ανά κυβικό μέτρο πραγματικού όγκου. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στις αντίστοιχες ανωτέρω ΕΤΕΠ





Δ Ι Α Μ Ο Ρ Φ Ω Σ Η Τ Ε Χ Ν Η Τ Η Σ Π Ρ Ο Σ Α Μ Μ Ω Σ Η Σ

Α.Τ. 5 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΠΡΟΣΑΜΜΩΣΗΣ

3.1 Αντικείμενο

Αντικείμενο του άρθρου ΑΤ5 αποτελούν οι εργασίες τεχνητής αναπλήρωσης και εμπλουτισμού της ακτής με δάνειο εδαφικό υλικό για την προστασία της από την θαλάσσια διάβρωση αλλά και την διαμόρφωση της γεωμετρίας της για τον σκοπό της ανάπλασης.

3.2 Πρότυπες Προδιαγραφές

Γενικώς ισχύουν οι πρόσφατα εκδοθείσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές και συγκεκριμένα η ΕΛΟΤ ΤΠ ΕΤΕΠ 09-04-03-00 "Τεχνητή Αναπλήρωση Ακτών με Επιλεγμένα Αμμοχαλικώδη Υλικά" για την τεχνητή αναπλήρωση της ακτής και η ΕΤΕΠ 1501-09-04-01 "Υφαλες Επιχώσεις με κοκκώδη υλικά δανειοθαλάμων ή λατομείου"

3.3 Απαιτήσεις Υλικών

Το υλικό που προορίζεται για την αναπλήρωση της ακτής πρέπει να ελέγχεται ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της μελέτης. Ως εκ τούτου το υλικό των επιχώσεων θα είναι επιλεγμένο στρογγυλεμένο χαλικώδες υλικό (βότσαλα) με κοκκομετρία 5mm έως 40mm (αποστρογγυλωμένοι χάλικες) απαλλαγμένο από λεπτός-γαιώδεις ή/και οργανικές προσμίξεις με βάση τα φυσικά υλικά της περιοχής μελέτης. Το δάνειο εδαφικό υλικό μπορεί να προέρχεται από τις παρακάτω πηγές :

- Αμμοχαλικώδη υλικά από ποτάμια ή άλλες αποθέσεις.
- Αδρανή υλικά από κατάλληλο δανειοθάλαμο

Ο έλεγχος της συμμόρφωσης εκτελείται με επιφανειακές δειγματοληψίες του δανείου υλικού μετά την τοποθέτησή του σε τακτά διαστήματα κατά την πρόοδο του έργου σύμφωνα με τις πρότυπες προδιαγραφές της παρ. 3.2

3.4 Μέτρα Προστασίας –Ασφάλειας

Ισχύουν τα αναφερόμενα στις σχετικές ΕΤΕΠ.

3.5 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Οι επιχώσεις / τεχνητές αναπληρώσεις κατά μήκος της ακτής θα εκτελεστούν είτε από ξηράς με κατάλληλα μηχανήματα δια διαδοχικών προωθήσεων και διάστρωσης του υλικού, το οποίο θα αποτίθεται στην παραλία πλησίον του τοιχείου εγκιβωτισμού του πεζοδρόμου είτε από θαλάσσης. Η προώθηση της ακτογραμμής σε κάθε τμήμα θα γίνεται σταδιακά σε ζώνες πλάτους 30 μέτρων (παράλληλα στην οριογραμμή των επιχώσεων) δυτικά προς τα ανατολικά μέχρι την ολοκλήρωση της επίχωσης στο εκάστοτε τμήμα. Τα πρανή της επίχωσης θα διαμορφώνονται από ξηράς ή από θαλάσσης με κατάλληλα μέσα στην προβλεπόμενη από την κλίση (1:3), η οποία βεβαίως λόγω της κυματικής δράσης αναμένεται σταδιακά να μεταβληθεί. Τα χερσαία άκρα των επιχώσεων θα διαμορφωθούν σταδιακά με κλίση 1:4 για να επιτευχθεί η ομαλή προσαρμογή από τη στέψη της επίχωσης στην γειτονική παράκτια ζώνη.





Οι εργασίες αναπλήρωσης της ακτής είναι πιθανόν να αναστέλλονται υποχρεωτικά κατά την χειμερινή περίοδο. Συνιστάται οι κατασκευαστικές εργασίες σκυροδέτησης και οι εργασίες τεχνητής αναπλήρωσης να πραγματοποιηθούν μετά την παρέλευση της χειμερινής περιόδου, ειδικότερα δε σε περίοδο παρατεταμένης ηρεμίας των κλιματικών συνθηκών (η σκυροδέτηση πραγματοποιείται σε συνθήκες πλήρους ηρεμίας της θαλάσσιας στάθμης νερού)

3.6 Όροι και Απαιτήσεις υγείας – Ασφάλειας εργαζομένων και Προστασίας Περιβάλλοντος

Για τα ειδικά μέτρα ασφάλειας-υγείας για την κατασκευή λιμενικών έργων ισχύει η ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-09-19-01-00

3.7 Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση γίνεται σε κυβικά μέτρα του υλικού μετρούμενου με εφαρμογή των θεωρητικών διατομών της μελέτης όσον αφορά τις τελικές στάθμες και τα πρανή και με βάση τα βυθόμετρα του πυθμένα πριν από την έναρξη των εργασιών (αρχικά βυθόμετρα).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού (συμπεριλαμβανομένης ενδεχόμενης θαλάσσιας μεταφοράς από οποιοδήποτε μέρος), η φορτοεκφόρτωση και η χερσαία ή/και θαλάσσια μεταφορά του, η ρίψη με χερσαία ή πλωτά μέσα, καθώς και η διάστρωση και μόρφωση κατά οριζόντιες στρώσεις.





Υ Φ Α Λ Ε Σ Κ Α Τ Α Σ Κ Ε Υ Ε Σ Μ Ε Σ Α Κ Κ Ο Λ Ι Θ Ο Υ Σ

Α.Τ. 6 ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΕΠΙΜΗΚΕΙΣ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΥΣ ΣΑΚΚΟΛΙΘΟΥΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

4.1 Αντικείμενο

Αντικείμενο του παρόντος άρθρου είναι η σκυροδέτηση των σακκόλιθων που προβλέπονται για την κατασκευή των τεχνητών ύφαλων προβόλων αλλά και για την σκυροδέτηση του ύφαλου αναβαθμού που προβλέπεται να κατασκευασθεί για την σταθεροποίηση της τεχνητής αναπλήρωσης.

4.2 Πρότυπες Προδιαγραφές

Γενικά ισχύει η ΕΤΕΠ 01-01-01-00 (Παραγωγή και Μεταφορά Σκυροδέματος) καθώς και η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-03-00 «Πλήρωση διακένων στον πόδα υφιστάμενων λιμενικών έργων βαρύτητας ή αποκατάσταση της διατομής τους με ύφαλη σκυροδέτηση» για τους σακκόλιθους σκυροδέματος

4.3 Απαιτήσεις Υλικών

Γενικά ισχύει η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00-00 και η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 και ο Κ.Τ.Σ. 2016 με τις ακόλουθες τροποποιήσεις/συμπληρώσεις:

Για την παρασκευή του σκυροδέματος όλων γενικά των κατασκευών που βρίσκονται μέσα στη θάλασσα ή διαβρέχονται με θαλασσινό νερό ισχύουν τα αναγραφόμενα στον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (σκυρόδεμα μειωμένης υδατοπερατότητας) και (σκυρόδεμα στη θάλασσα). Τόσο το σκυρόδεμα που θα χρησιμοποιηθεί για την πλήρωση των σακκόλιθων θα είναι κατηγορίας C25/30, αποτελούμενα από έτοιμο εργοταξιακό σκυρόδεμα (σύμφωνα με τα αναφερόμενα του Κ.Τ.Σ. 2016)

Τσιμέντο : Το τσιμέντο θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 197-1 «Τσιμέντο – Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα» καθώς και με τα προδιαγραφόμενα στον Κ.Τ.Σ. 2016 και θα είναι τύπου CEM IV/B (P-W) 32.5 N ή CEM II/B-M (S-P-W) 42.5 N.

Η κατηγορία αντοχής του τσιμέντου και η περιεκτικότητα του σκυροδέματος σε τσιμέντο θα καθορισθεί από την μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος, βάσει αιτιολογημένης πρότασης του Αναδόχου, προκειμένου να επιτευχθούν οι απαιτούμενες ιδιότητες του σκυροδέματος. Σε κάθε περίπτωση και ανεξάρτητα της κατηγορίας του σκυροδέματος, η ελάχιστη περιεκτικότητα του σκυροδέματος σε τσιμέντο δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 400 kg/m³ σκυροδέματος.

Η τήρηση της ανωτέρω ελάχιστης περιεκτικότητας σε τσιμέντο είναι υποχρεωτική ακόμη και στις περιπτώσεις που:

α) η προδιαγραφόμενη από τη μελέτη κατηγορία σκυροδέματος βάσει της μελέτης συνθέσεως του Αναδόχου δύναται να επιτευχθεί με μικρότερη περιεκτικότητα τσιμέντου, ή

β) η εφαρμογή της προδιαγραφόμενης, από την παρούσα προδιαγραφή, ελάχιστης περιεκτικότητας του σκυροδέματος σε τσιμέντο, έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή σκυροδέματος κατηγορίας (χαρακτηριστικής αντοχής) ανώτερης από την απαιτούμενη.

Νερό : Το νερό αναμειξέως και συντηρήσεως του σκυροδέματος θα προέρχεται από το δίκτυο ποσίμου νερού και θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1008 και τα όσα αναφέρονται στον





Κ.Τ.Σ. 2016. Απαγορεύεται η χρήση θαλασσινού νερού καθώς και νερού που προέρχεται από αποχετεύσεις και βιομηχανικά απόβλητα για την παρασκευή και συντήρηση του σκυροδέματος.

Νερό που είναι αποδεδειγμένα πόσιμο, όπως αυτό που προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης, θεωρείται κατάλληλο και δεν χρειάζεται έλεγχο.

Νερό άλλης προέλευσης (π.χ. υπόγειο νερό, νερό που ανακτάται από τις διάφορες διεργασίες στη μονάδα παραγωγής σκυροδέματος κλπ) μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνον εφ' όσον ελεγχθεί και διαπιστωθεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1008, σύμφωνα πάντα με τα όσα αναφέρονται στον Κ.Τ.Σ. 2016.

Λόγος τσιμέντου - νερού : Η αναλογία νερού-τσιμέντου θα πρέπει να είναι περίπου 0.50 ή μικρότερη.

Αδρανή : Τα αδρανή υλικά πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12620 και τα όσα προδιαγράφονται στον Κ.Τ.Σ. 2016. Ο μέγιστος κόκκος αδρανών του μείγματος που θα χρησιμοποιηθεί για το σκυρόδεμα δεν θα πρέπει να έχει διάμετρο μεγαλύτερη από 30 mm. Παράλληλα, η κοκκομετρική καμπύλη του μείγματος αδρανών πρέπει να βρίσκεται στην υποζώνη Δ του αντίστοιχου, βάσει μέγιστου κόκκου, διαγράμματος και πίνακα του Κ.Τ.Σ. 2016 (Διάγραμμα ΠΒ1-2 και Πίνακας ΠΒ1-3), και κατά το δυνατόν κοντά στη μέση γραμμή αυτής της περιοχής.

Κάθιση του σκυροδέματος : Η κάθιση του σκυροδέματος (slump), μετρούμενη με τη δοκιμή του κώνου ABRAHMS κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12350-2, πρέπει να είναι 15 - 20 cm που ανήκει στην κατηγορία του «ημίρρευστου» S4 κατά τον Κ.Τ.Σ. 2016 και η συνεκτικότητα του νωπού σκυροδέματος όσο γίνεται πιο μαλακή (μέτρο εξάπλωσης μετρούμενο κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12350-5, περίπου 45 έως 50 cm, που ανήκει στις κατηγορίες F3 και F4 κατά τον Κ.Τ.Σ. 2016).

Πρόσμικτα : Τα πρόσμικτα θα προσδιορισθούν από την μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος που θα πρέπει να συνταχθεί από τον Ανάδοχο. Τα πρόσμικτα σκυροδέματος θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της προδιαγραφής ΕΛΟΤ EN 934-2 και τα όσα προδιαγράφονται στον Κ.Τ.Σ. 2016. Η προσθήκη των προσμίκτων θα γίνεται σύμφωνα με την μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος. Τα πρόσμικτα θα μπορούν να προστεθούν στο σκυρόδεμα κατά την ανάμιξη ή προ της σκυροδέτησης στο εργοτάξιο. Οι αναλογίες ενός συγκεκριμένου πρόσμικτου στο μείγμα του σκυροδέματος θα συμφωνηθούν προ οποιασδήποτε σκυροδέτησης και θα είναι αντίστοιχες της μελέτης σύνθεσης.

Η συνολική ποσότητα πρόσμικτου δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μέγιστη δόση που συνιστάται από τον παραγωγό πρόσθετου και σε καμία περίπτωση το 5% κατά βάρος τσιμέντου. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα όσα προδιαγράφονται στον Κ.Τ.Σ.-2016.

Μελέτη σύνθεσης : Οι γενικές απαιτήσεις της μελέτης σύνθεσης του σκυροδέματος πρέπει να είναι συμβατές με τα αναφερόμενα στο ΕΛΟΤ EN 206-1. Στην μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος θα πρέπει να δοθεί και καμπύλη ανάπτυξης της αντοχής του σκυροδέματος με θραύση δοκιμίων τουλάχιστον σε 7 και 28 μέρες όπως επίσης και η καμπύλη μεταβολής της αντοχής του σκυροδέματος με τον λόγο νερού προς τσιμέντο (N/T).

4.4 Σακκόλιθοι σκυροδέματος

Οι σακκόλιθοι θα αποτελούνται από γεωφάσματα (μη υφαντό) από ίνες πολυπροπυλενίου ανθεκτικό στην υπερϊώδη ακτινοβολία, εφελκυστικής αντοχής κατά την κύρια διεύθυνση τουλάχιστον 20,0 kN/m και των αντιστοιχών υλικών συρραφής, πληρωμένους κατά περίπου 70% με νωπό σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30.

Τα γεωφάσματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των σακόλιθων θα πρέπει να διαθέτουν τις ακόλουθες μηχανικές ιδιότητες σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη του έργου:





- Εφελκυστική αντοχή, κατά την κύρια ή/και δευτερεύουσα διεύθυνση λειτουργίας, μεγαλύτερη από τις ελάχιστες επιτρεπόμενες (20,0 kN/m)
- Μέγιστη επιμήκυνση κατά την θραύση κατά την κύρια ή/και δευτερεύουσα διεύθυνση λειτουργίας μικρότερη από τις μέγιστες επιτρεπόμενες (ενεργοποίηση της αντοχής των γεωφασμάτων χωρίς σημαντικές παραμορφώσεις)
- Βάρος και πάχος μεγαλύτερο ή ίσο από το ελάχιστο επιτρεπόμενο (βάρος 500gr/m²)
- Ανθεκτικότητα έναντι της προσβολής από :
 - ο Χημικές επιδράσεις (όπως ελαίων, χλωρίων, οξέων και αλκαλίων σε μορφές και συγκεντρώσεις που παρουσιάζονται στα εδάφη και στο νερό της θάλασσας)
 - ο Βιολογικούς παράγοντες (βακτηρίδια)
 - ο Υπεριώδη ακτινοβολία (το υλικό θα πρέπει να παρουσιάζει επαρκή αντίσταση στην υπεριώδη ακτινοβολία ώστε οι φυσικές του ιδιότητες να ικανοποιούν τις προδιαγραφές μετά από έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία κατά την θερινή περίοδο για χρονικό διάστημα 30 ημερών στην περιοχή του έργου)

Προ της παραγγελίας των γεωφασμάτων/σακόλιθων ελέγχεται το πληροφοριακό υλικό από το εργοστάσιο παραγωγής των γεωφασμάτων το οποίο θα περιλαμβάνει:

- I. Καταλόγους και τεχνικά φυλλάδια, συστάσεις και οδηγίες του κατασκευαστή για την μέθοδο μεταφοράς, αποθήκευσης, ελέγχου κα
- II. Πιστοποιητικά καταλληλότητας των προτεινόμενων προς ενσωμάτωση στο έργο γεωφασμάτων στα οποία θα αναγράφεται η ονομασία του εργοστασίου παραγωγής, η ημερομηνία και τοποθεσία του εργοστασίου παραγωγής, το υλικό του γεωφάσματος και θα πιστοποιείται ότι τα προτεινόμενα υλικά ικανοποιούν τις απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής. Τα πιστοποιητικά καταλληλότητας θα συνοδεύονται από αποτελέσματα δοκιμών (test results) για τις ιδιότητες των γεωφασμάτων

4.5 Μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, απόθεση υλικών

Οι σακόλιθοι θα παραδίδονται έτοιμοι σε ρολό στην θέση του έργου με βάση τις προδιαγραφές της μελέτης. Κατά την φάση κατασκευής, τα γεωφάσματα δεν θα πρέπει να παραμένουν εκτεθειμένα στην ηλιακή ακτινοβολία για μακρό διάστημα.

Κατά τα άλλα γενικά ισχύουν τα αναφερόμενα στην ανωτέρω καθορισθείσα ΕΤΕΠ της § 4.2.

4.6 Μέθοδος κατασκευής

Γενικά ισχύουν τα αναφερόμενα στην ανωτέρω καθορισθείσα ΕΤΕΠ της § 4.2 . Όλα τα σκυροδέματα θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του ΚΤΣ97 (http://portal.tee.gr/portal/page/portal/MATERIAL_GUIDES/CEMENT/sk4%CD.htm) και οπωσδήποτε της ΕΤΕΠ 09-10-01-00 (Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύφαλη σκυροδέτηση) για σκυροδέματα μειωμένης υδροπερατότητας και σκυροδετήσεις σε θαλάσσιο περιβάλλον.

4.7 Κατασκευή και τοποθέτηση σακκολιθών

Η κατασκευή των σακκολιθών πραγματοποιείται σε εργαστασιακές συνθήκες με βάση τα προβλεπόμενα από την μελέτη όπου πραγματοποιείται η διαμόρφωση επιμήκων κυλίνδρων με το γεωφάσμα, κλειστών στα άκρα, με σωληνωτές υποδοχές (λαιμούς) σκυροδέτησης ανά το πολύ 1,50 m, επίσης από γεωφάσμα, σύμφωνα με την σχετικό σχέδιο λεπτομερειών της μελέτης (κοπή, επικαλύψεις και συρραφές του γεωφάσματος, ώστε να προκύψει ή προβλεπόμενη μορφή του επιμήκους κυλινδρικού σάκκου).





Επι τόπου του έργου πραγματοποιείται :

- η προσέγγιση των άδειων κυλίνδρων στις προβλεπόμενες θέσεις, βύθιση, ανάπτυξη, τακτοποίηση και προσωρινή στερέωσή τους από καταδυτικό συνεργείο (κατάλληλη αγκύρωση).
- η προμήθεια σκυροδέματος κατηγορίας C 25/30 και η προσέγγισή του στις θέσεις ενσωμάτωσης, με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή/και πλωτών μέσων & τα τυχόν απαιτούμενα πρόσθετα/πρόσμικτα σκυροδέματος
- η έγχυση του σκυροδέματος εντός των κυλίνδρων από γεωφάσμα με την βοήθεια καταδυτικού συνεργείου, με χρήση καθοδηγητικών σωλήνων (tremie pipes) για την αποφυγή απόμιξης και η πρόσδεση εκάστου «λαιμού» του κυλίνδρου μετά την ολοκλήρωση της σκυροδέτησης.
- Η σκυροδέτηση πρέπει να τελειώνει προτού σκληρυνθεί το σκυρόδεμα στον σωλήνα. Το σκυρόδεμα δεν θα δονείται και δεν θα μετακινείται/μετατοπίζεται από τη θέση που πήρε μετά την έξοδο του από τον σωλήνα.

4.8 Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων κατά την παραλαβή και ανοχές

Ο ανάδοχος θα προβαίνει στην αποκατάσταση των ελαττωμάτων που τυχόν εμφανιστούν στις επιφάνειες κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης, διατηρούμενου του δικαιώματος του επιβλέποντος να διατάξει την καθαίρεση ή την επανακατασκευή τους σε περίπτωση αστοχίας. Ο έλεγχος και η παραλαβή των ύψων κατασκευών θα γίνεται κατόπιν υποθαλάσσιας αυτοψίας με συνεργείο δυτών (κατά τις ΠΕΤΕΠ 09-01-03 και ΠΕΤΕΠ 09-01-04) κατά την οποία με χρήση ειδικού εξοπλισμού (κάμερας) θα μεταφέρεται εικόνα στην επιφάνεια, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης από τον επιβλέποντα. Εναλλακτικά επιτρέπεται η εκτέλεση θαλάσσιας βιντεοσκόπησης του έργου τόσο κατά την εκτέλεση της εργασίας όσο και μετά την ολοκλήρωσή της. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στις ανωτέρω καθορισθείσες ΕΤΕΠ της § 4.2.

4.9 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Για τα ειδικά μέτρα ασφαλείας-υγείας κατά την κατασκευή Λιμενικών Έργων, ισχύει η ΕΤΕΠ 09-19-01-00 «Μέτρα Υγιεινής-Ασφάλειας και μέτρα προστασίας Περιβάλλοντος κατά την κατασκευή Λιμενικών Έργων».

4.10 Τρόπος επιμέτρησης

Οι σακκόλιθοι επιμετρώνται ανά κυβικό μέτρο (m3) έτοιμης κατασκευής σύμφωνα με την μελέτη του έργου. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στις ανωτέρω καθορισθείσες ΕΤΕΠ της παραγράφου 4.2.

Κάτω Αχαΐα: / / 2023
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Πάτρα: / / 2023
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ⁱ Αναγράφεται ο κωδικός ταυτοποίησης της διατιθέμενης πίστωσης (π.χ. κωδικός ενάρθρου έργου στο ΠΔΕ ή κωδικός πίστωσης του τακτικού προϋπολογισμού του φορέα υλοποίησης). Σε περίπτωση συγχρηματοδοτούμενων έργων από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναγράφεται και ο τίτλος του Επιχειρησιακού Προγράμματος του ΕΣΠΑ ή άλλου συγχρηματοδοτούμενου από πόρους ΕΕ προγράμματος στο πλαίσιο του οποίου είναι ενταγμένο το δημοπρατούμενο έργο.

