

800. ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

801. ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

801.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των υποθαλάσσιων εκσκαφών. Ο επιβλέπων μηχανικός θα πρέπει να έχει στην διάθεσή του πλήρες συνεργείο βυθομετρήσεων.

801.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης πρέπει να μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου και να ελέγχεται με δειγματοληπτικές μετρήσεις η εγκυρότητα του βυθομετρικού της υπάρχουσας κατάστασης. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης 0+0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

801.3 Υλικά εκσκαφών

Ελέγχεται εάν γίνεται στα συμβατικά τεύχη αναφορά στην φύση των προς εκσκαφή υλικών.

801.4 Μέτρα προστασίας - ασφάλειας

Ελέγχεται :

- (1) Εάν έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα για την αποφυγή καταπτώσεων και την πρόληψη ατυχημάτων και γενικά ζημιών οποιασδήποτε φύσης για τις οποίες ο Ανάδοχος φέρει ακέραια την ευθύνη. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να άρει τις τυχρηματικές καταπτώσεις και να απομακρύνει τα προϊόντα τους από την περιοχή των έργων με δικές του δαπάνες.
- (2) Εάν γίνεται χρήση εκρηκτικών υλών. Εν γένει αυτό δεν επιτρέπεται. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις που θα χρησιμοποιηθούν εκρηκτικές ύλες, μετά από σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθήσει όλες τις νόμιμες διαδικασίες για την έγκαιρη λήψη της άδειας χρήσεως εκρηκτικών και να λάβει, με δική του δαπάνη, όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία.

801.5 Εκτέλεση εργασιών

801.5.1 Κλίση Πρανών

Ελέγχεται εάν οι κλίσεις των πρανών είναι αυτές που προβλέπονται στην μελέτη. Εάν τα χαρακτηριστικά του εκσκαπτόμενου εδάφους επιτρέπουν μεγαλύτερες κλίσεις, η εφαρμογή τους απαιτεί έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

801.5.2 Ανοχές

- (1) Ελέγχεται εάν οι στάθμες της εκσκαφής του πυθμένα της θάλασσας (σε μεμονωμένα μόνο σημεία της επιφανείας του) δεν βρίσκονται περισσότερο από 10 cm πιο ψηλά από αυτές που προβλέπονται στα σχέδια της μελέτης. Επίσης εάν η εκσκαφή του πυθμένα φθάνει σε στάθμες που βρίσκονται μέχρι και 30 cm χαμηλότερα από αυτές που προβλέπονται στα σχέδια της μελέτης.
- (2) Σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων τότε η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να διατάξει την διόρθωση των ανωμαλιών εκσκαφής με έξοδα του Αναδόχου, με υλικά και μέθοδο που θα εγκριθούν από την ίδια.

801.5.3 Επιπεδότητα

Ελέγχεται εάν μετά την εκτέλεση των εκσκαφών ο πυθμένας είναι διαμορφωμένος σε επίπεδες επιφάνειες χωρίς ανωμαλίες.

801.6 Διάθεση προϊόντων εκσκαφής

Ελέγχεται εάν η μεταφορά και απόρριψη των βυθοκορημάτων και των εν γένει υποθαλάσσιων προϊόντων θα γίνεται σε βάθη θάλασσας μεγαλύτερα των -50 m, ανεξάρτητα από την απόσταση μεταφοράς και σε απόσταση τουλάχιστον 1,5 ναυτικό μίλι από την ακτή και συγκεκριμένα σε θέσεις που θα εγκρίνει η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία. Ελέγχεται η συμβατότητα με την απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων.

Πίνακας 800.1 : Κατάλογος επιθεωρήσεων υποθαλάσσιων εκσκαφών

#	Φάση	Εργασία	Έλεγχος	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Δ/Α	Παρατηρήσεις	Αναφορά		
								ΟΕΜΚ	ΓΤΣΥ	ΠΕ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Προκαταρκτική	Επισκόπηση της μελέτης	Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετήθηκαν με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου;					800.1		ΛΙΜ-ΠΕΠΕ-4
2			Έγιναν δειγματοληπτικές μετρήσεις για τον έλεγχο της εγκυρότητας του βυθομετρικού της υπάρχουσας κατάστασης;							
3		Λήψη μέτρων προστασίας	Έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα για την αποφυγή καταπτώσεων, ατυχημάτων κτλ.;					800.3	801.2.2	
4			Σε περίπτωση που γίνεται χρήση εκρηκτικών τηρούνται όλοι οι σχετικοί κανονισμοί ασφάλειας;						801.2.3	
5	Εκτέλεση εργασιών	Διαμόρφωση πρानών	Οι κλίσεις των πρानών είναι αυτές που προβλέπονται στη μελέτη;						801.3.1	
6		Εκσκαφή του πυθμένα	Η στάθμη της εκσκαφής του πυθμένα της θάλασσας κυμαίνεται εντός του άνω και κάτω ορίου που προβλέπεται από τις προδιαγραφές;					800.4.2	801.3.2	
7		Επιπεδότητά	Μετά την εκτέλεση των εκσκαφών ο πυθμένας είναι διαμορφωμένος σε επίπεδες επιφάνειες χωρίς ανωμαλίες;					800.4.3		
8		Διάθεση προϊόντων εκσκαφής	Η απόρριψη των βυθοκορημάτων γίνεται σε βάθη θάλασσας και σε αποστάσεις από την ακτή που ορίζονται στη ΓΤΣΥ;					800.5	801.3.3	

802. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

802.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των υποθαλάσσιων και λοιπών καθαιρέσεων. Ο επιβλέπων μηχανικός θα πρέπει να έχει στην διάθεσή του πλήρες συνεργείο βυθομετρήσεων.

802.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης να μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου και να ελέγχεται με δειγματοληπτικές μετρήσεις η εγκυρότητα του βυθομετρικού της υπάρχουσας κατάστασης. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης 0+0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

802.3 Υλικά καθαιρέσεων

Ελέγχεται εάν γίνεται στα συμβατικά τεύχη αναφορά στην φύση των προς καθαίρεση υλικών.

802.4 Μέτρα προστασίας - ασφάλειας

Ελέγχεται :

- (1) Εάν έχουν ληφθεί όλα τα μέτρα για την αποφυγή καταπτώσεων και την πρόληψη ατυχημάτων και γενικά ζημιών οποιασδήποτε φύσης για τις οποίες ο Ανάδοχος φέρει ακέραια την ευθύνη. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να άρει τις τυχρηματικές καταπτώσεις και να απομακρύνει τα προϊόντα τους από την περιοχή των έργων με δικές του δαπάνες.
- (2) Εάν γίνεται χρήση εκρηκτικών υλών. Εν γένει αυτό δεν επιτρέπεται. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις που θα χρησιμοποιηθούν εκρηκτικές ύλες, μετά από σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθήσει όλες τις νόμιμες διαδικασίες για την έγκαιρη λήψη της άδειας χρήσεως εκρηκτικών και να λάβει, με δική του δαπάνη, όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία.

802.5 Εκτέλεση Εργασιών

802.5.1 Γενικά

Ελέγχεται το προς καθαίρεση αντικείμενο και η προβλεπόμενη μετά την καθαίρεση διαμορφωμένη επιφάνεια.

802.5.2 Διάθεση προϊόντων εκσκαφής

Ελέγχεται εάν η μεταφορά και απόρριψη των βυθοκορημάτων και των εν γένει υποθαλάσσιων προϊόντων θα γίνεται σε βάθη θάλασσας μεγαλύτερα των -50 m, ανεξάρτητα από την απόσταση μεταφοράς και σε απόσταση τουλάχιστον 1,5 ναυτικό μίλι από την ακτή και συγκεκριμένα σε θέσεις που θα εγκρίνει η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία. Ελέγχεται η συμβατότητα με την απόφαση έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων.

810. ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

811. ΥΦΑΛΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

811.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των ύφαλων επιχώσεων. Ο επιβλέπων μηχανικός θα πρέπει να έχει στην διάθεσή του πλήρες συνεργείο βυθομετρήσεων.

811.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης πρέπει να μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου και κυρίως ελέγχεται με δειγματοληπτικές μετρήσεις η εγκυρότητα του

βυθομετρικού της υπάρχουσας κατάστασης. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης 0+0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

811.3 Υλικά

811.3.1 Δάνεια υλικά

Τα δάνεια υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τις ύφαλες επιχώσεις πρέπει να είναι αυτά που προβλέπονται από την Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων ή τη μελέτη του έργου.

Ελέγχεται η καταλληλότητα των υλικών και η συμμόρφωση με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

811.3.2 Υλικά της εργολαβίας

- (1) Ελέγχονται οι προδιαγραφές των προϊόντων εκσκαφών. Η χρησιμοποίηση των εν λόγω υλικών θα γίνεται πάντοτε μετά από έγγραφη έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- (2) Ελέγχεται το πάχος των στρώσεων των γαιωδών επιχωμάτων.
- (3) Ελέγχεται το πάχος των στρώσεων των βραχωδών επιχωμάτων.
- (4) Ελέγχεται η καταλληλότητα των πετρωμάτων σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- (5) Μετά από έγκριση της Υπηρεσίας τα υλικά μπορεί να προέρχονται από συγκεκριμένους δανειοθαλάμους.

811.4 Εκτέλεση Εργασιών

- (1) Ελέγχεται η φύση του πυθμένα έδρασης του επιχώματος και στην συνέχεια αποφασίζεται η στερεοποίηση ή η απομάκρυνση του υλικού αυτού. Αν κοντά στην στάθμη έδρασης του επιχώματος υπάρχει βραχώδες υπόστρωμα επιτρέπεται η απομάκρυνση του υπερκείμενου υλικού και η έδραση του επιχώματος να γίνεται απ' ευθείας επάνω στο βραχώδες υπόστρωμα.
- (2) Ελέγχεται η πραγματοποίηση αποτύπωσης (βυθομέτρηση) και εγκρίνεται από την επίβλεψη η τοποθέτηση των υλικών επίχωσης.
- (3) Ελέγχεται η διάστρωση και η συμπύκνωση των στρώσεων του επιχώματος.
- (4) Ελέγχεται η επιπεδότητα και το πάχος των στρώσεων.

812. ΕΞΑΛΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

812.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των έξαλων επιχώσεων. Ο επιβλέπων μηχανικός θα πρέπει να έχει στην διάθεσή του πλήρες συνεργείο βυθομετρήσεων.

812.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης πρέπει να μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου και κυρίως ελέγχεται με δειγματοληπτικές μετρήσεις η εγκυρότητα του βυθομετρικού της υπάρχουσας κατάστασης. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης 0+0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

812.3 Υλικά

812.3.1 Δάνεια υλικά

- (1) Τα δάνεια υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τις ύφαλες επιχώσεις πρέπει να είναι αυτά που προβλέπονται από την Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων ή τη μελέτη του έργου.
- (2) Ελέγχεται η καταλληλότητα των υλικών και η συμμόρφωση με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

812.3.2 Υλικά της εργολαβίας

- (1) Ελέγχονται οι προδιαγραφές των προϊόντων εκσκαφών. Η χρησιμοποίηση των εν λόγω υλικών θα γίνεται πάντοτε μετά από έγγραφη έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

- (2) Ελέγχεται το πάχος των στρώσεων των γαιωδών επιχωμάτων.
- (3) Ελέγχεται το πάχος των στρώσεων των βραχωδών επιχωμάτων.
- (4) Ελέγχεται η καταλληλότητα των πετρωμάτων σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- (5) Μετά από έγκριση της Υπηρεσίας τα υλικά μπορεί να προέρχονται από δανειοθαλάμους.

812.3.3 Υλικά της Π.Τ.Π. Ο 155

Ελέγχονται οι προδιαγραφές της Π.Τ.Π. Ο 155.

812.4 Εκτέλεση Εργασιών

- (1) Ελέγχεται η σύμφωνη με τις προδιαγραφές προετοιμασία της επιφάνειας θεμελίωσης
- (2) Ελέγχεται η φύση του πυθμένα έδρασης του επιχώματος και στην συνέχεια αποφασίζεται η στερεοποίηση ή η απομάκρυνση του υλικού αυτού. Αν κοντά στην στάθμη έδρασης του επιχώματος υπάρχει βραχώδες υπόστρωμα επιτρέπεται η απομάκρυνση του υπερκείμενου υλικού και η έδραση του επιχώματος γίνεται απ' ευθείας επάνω στο βραχώδες υπόστρωμα.
- (3) Ελέγχεται η πραγματοποίηση αποτύπωσης και εγκρίνεται από την επίβλεψη η τοποθέτηση των υλικών επίχωσης.
- (4) Δεν θα επιτραπεί η διάστρωση υλικών επιχωμάτων σε οποιοδήποτε τμήμα του έργου έως ότου το τμήμα αυτό αποτυπωθεί (χωροστάθμιση) και εγκριθεί από την επίβλεψη η διαδικασία τοποθέτησης των υλικών.

812.4.1 Κατασκευή επιχωμάτων

- (1) Ελέγχεται η διάστρωση και η συμπίκνωση των στρώσεων του επιχώματος.
- (2) Ελέγχεται η επιπεδότητα και το πάχος των στρώσεων.
- (3) Για τα επιχώματα λιμενικών έργων επί των οποίων προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων, αν δεν γίνεται ιδιαίτερη μνεία σε ειδική μελέτη ή/και σε ειδικούς όρους δημοπράτησης, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 90% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης PROCTOR (E 105-86 Δοκιμή 11).
- (4) Σε περίπτωση κατασκευής επιχωμάτων από "ελευθέρως στραγγιζόμενα"⁽³⁾ υλικά, για τα οποία η τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης PROCTOR (E105-86 Δοκιμή 11) δεν δίνει σαφή καμπύλη για τον προσδιορισμό της μέγιστης πυκνότητας, θα πρέπει να χρησιμοποιείται, εναλλακτικά, συμπίκνωση στις ακόλουθες τιμές της "σχετικής πυκνότητας" (Dr) :
 - i. Σχετική πυκνότητα τουλάχιστον 65%, για τις περιπτώσεις που ζητείται συμπίκνωση τουλάχιστον 90% της τροποποιημένης δοκιμής PROCTOR.
 - ii. Σχετική πυκνότητα τουλάχιστον 70%, για τις περιπτώσεις που ζητείται συμπίκνωση τουλάχιστον 95% της τροποποιημένης δοκιμής PROCTOR.
 - iii. Η σχετική πυκνότητα (Dr) ορίζεται ως εξής:

$$Dr = \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}} \times 100$$
 όπου :
 e: ο πραγματικός δείκτης πόρων του υλικού
 e_{max}: ο δείκτης πόρων που αντιστοιχεί στην ελάχιστη πυκνότητα (δοκιμή προσδιορισμού ελάχιστης πυκνότητας ASTM D 4254-83)
 e_{min}: ο δείκτης πόρων που αντιστοιχεί στην μέγιστη πυκνότητα (δοκιμή προσδιορισμού μέγιστης πυκνότητας ASTM D 4253-83).
- (5) Η Στρώση Έδρασης του Οδοστρώματος (Σ.Ε.Ο.) ελέγχεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΠΤΠ Χ-1 και τους λοιπούς όρους Δημοπράτησης

⁽³⁾ Ως "ελευθέρως στραγγιζόμενα" υλικά θεωρούνται τα υλικά με ποσοστό κόκκων μικρότερου μεγέθους από 0,6 mm μέχρι 30% κ.β. και ποσοστό λεπτοκόκκου κλάσματος (διερχόμενου από το κόσκινο Νο 200) μέχρι 7% κ.β.

- (6) Ελέγχεται η κοκκομετρική διαβάθμιση.
(7) Ελέγχεται η συμπύκνωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

812.4.2 Ανοχές

- (1) Ελέγχεται η Άνω Επιφάνεια Χωματοουργικών.
(2) Ελέγχεται η πυκνότητα των χωροσταθμικών σημείων.
(3) Υποχωρήσεις Επιχωμάτων
(4) Ελέγχονται οι διαστάσεις, κλίσεις, γραμμές και υψόμετρα των επιχωμάτων που φαίνονται στα συμβατικά σχέδια είναι τα τελικά, δηλ. εκείνα που θα έχουν τα έργα μετά την αναμενόμενη συνίζηση του υλικού επιχωμάτων - επιχωματώσεων διαμόρφωσης χώρων και την καθίζηση του εδάφους θεμελίωσής τους, η οποία θα προέλθει από την φόρτιση του εδάφους με το φορτίο του επιχώματος.

820. ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ – ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ – ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ

821. ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ

821.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των απαιτούμενων εργασιών για την κατασκευή εξυγιαντικών στρώσεων θεμελιώσεων από άμμους και αμμοχάλικα.

821.2 Υλικά

821.2.1 Άμμος

Ελέγχεται η ποιότητα και η διαβάθμιση της άμμου, που θα χρησιμοποιηθεί στο καθοριζόμενο από τη μελέτη πάχος.

821.2.2 Αμμοχάλικα

Ελέγχεται η καταλληλότητα των χρησιμοποιουμένων αμμοχάλικων.

821.3 Εκτέλεση Εργασιών

- (1) Ελέγχονται οι προδιαγραφόμενες ανοχές των πρανών και των υπόλοιπων επιφανειών εξυγιαντικών τρώσεων του έργου.
(2) Ελέγχονται οι τελικές επιφάνειες, που πρέπει μακροσκοπικά να δίνουν την εντύπωση μιας επίπεδης κατά το μάλλον ή ήττον επιφανείας.

822. ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ – ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ

822.1 Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των απαιτούμενων εργασιών για την κατασκευή στρώσεων και πρανών από λιθορριπές και φυσικούς ογκολίθους, για την κατασκευή εξυγιαντικών στρώσεων θεμελιώσεων από φυσικούς λίθους, καθώς και για την πλήρωση με λιθορριπές των κυψελών των προκατασκευασμένων κυψελωτών κιβωτίων.

822.2 Υλικά

822.2.1 Γενικά

Ελέγχεται η ποιότητα και η διαβάθμιση των πετρωμάτων, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τους φυσικούς ογκολίθους και τις λιθορριπές, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τους όρους της μελέτης.

822.2.2 Δείγματα – Έλεγχοι

- (1) Ελέγχεται το λατομείο, που θα επιλέξει ο Ανάδοχος για την παραγωγή όλων γενικά των λίθινων υλικών (θραυστά λατομείου, φυσικοί ογκολίθοι) με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου προκειμένου να εγκριθεί η χρησιμοποίησή του από τη Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία.
- (2) Ελέγχονται τα χαρακτηριστικά των πετρωμάτων του λατομείου.
- (3) Εξετάζονται οι ιδιαίτερες απαιτήσεις που πρέπει να πληρεί η λιθορριπή πλήρωσης των προκατασκευασμένων κιβωτίων .
- (4) Ελέγχονται οι λιθορριπές εξυγίανσης και έδρασης, καθώς και οι ιδιαίτερες απαιτήσεις που πρέπει να πληρεί το υλικό της εξισωτικής στρώσης για την έδραση των προκατασκευασμένων κιβωτίων.
- (5) Ένα ικανοποιητικό δείγμα από κάθε τύπο φυσικών ογκολίθων και λιθορριπών θα κρατείται επί τόπου μέχρι την αποπεράτωση της κατασκευής.

822.3 Εκτέλεση Εργασιών**822.3.1 Γενικά**

- (1) Οι εργασίες φυσικών ογκολίθων και λιθορριπών συνίστανται στην παραγωγή ή προμήθεια καταλλήλων υλικών σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές, στην φορτοεκφόρτωση, χερσαία και θαλάσσια μεταφορά, βύθιση, διάστρωση και μόρφωση των οριζοντίων στρώσεων και των πρηνών με τη βοήθεια δύτες, ή πλήρωση των κυψελών των προκατασκευασμένων κιβωτίων, όπως ορίζεται στα σχέδια και σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές και τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- (2) Ελέγχονται οι στρώσεις και οι στάθμες των λιθορριπών εξυγίανσης και έδρασης, οι στρώσεις και οι στάθμες των λιθορριπών πλήρωσης των προκατασκευασμένων κιβωτίων και οι στρώσεις και οι στάθμες των Φυσικών ογκολίθων. Γενικώς οι κλίσεις όλων των πρηνών πρέπει να είναι ίσες ή ηπιότερες από τις προβλεπόμενες από την μελέτη.

822.3.2 Ανοχές

Τα πρηνή και οι υπόλοιπες επιφάνειες των φυσικών ογκολίθων και λιθορριπών του έργου θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφόμενες επιτρεπόμενες ανοχές.

840. ΠΡΟΧΥΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**841. ΣΥΜΠΑΓΕΙΣ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ****841.1 Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί**

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τις εργασίες κατασκευής, μεταφοράς, πόντισης και επιφόρτισης των τεχνητών ογκολίθων των κρηπιδοτόιχων. Ισχύουν τα αναφερόμενα στο γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

841.2 Υλικά**841.2.1 Γενικά**

Ελέγχεται η επάλειψη με λιπαντικό υλικό και η επιπεδότητα των σιδηρότυπων των τεχνητών ογκολίθων.

Ελέγχεται η ποιότητα του σκυροδέματος για τους τεχνητούς ογκολίθους ώστε αυτή να είναι η προδιαγραφόμενη ή ανώτερη.

841.2.2 Δείγματα - Έλεγχοι

Οι έλεγχοι και τα δείγματα θα είναι αυτά που προβλέπει ο ισχύων Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος και το γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

Ελέγχεται η τήρηση βιβλίου σκυροδέτησης και βιβλίου προφόρτισης τεχνητών ογκολίθων.

841.3 Εκτέλεση Εργασιών

- (1) Μεταλλότυποι ογκολίθων
Ελέγχεται η επάλειψη με λιπαντικό υλικό και η επιπεδότητα των μεταλλότυπων των τεχνητών ογκολίθων.
- (2) Σκυροδέτηση ογκολίθων
Παρακολουθείται και ελέγχεται η σκυροδέτηση, η διάστρωση, η δόνηση και η σωστή συντήρηση των τεχνητών ογκολίθων.
- (3) Αφαίρεση τύπων
Ελέγχεται η σωστή, χρονικά, αφαίρεση των τύπων ανάλογα με τις συνθήκες ωρίμανσης του σκυροδέματος.
- (4) Προετοιμασία τοποθέτησης
Ελέγχεται η σωστή οριζοντίωση των επιφανειών των λιθορριπών όπου θα εδραστούν οι τεχνητοί ογκόλιθοι, για τις οποίες ισχύουν οι ανοχές της σχετικής παραγράφου των προδιαγραφών "Φυσικοί Ογκόλιθοι-Λιθορριπές".
- (5) Άρση, μεταφορά και τοποθέτηση ογκολίθων.
 - i. Ελέγχεται το σύστημα ανάρτησης, που προτείνει ο Ανάδοχος.
 - ii. Ελέγχονται όλα τα μέτρα για την ασφαλή άρση, μεταφορά και τοποθέτηση των ογκολίθων στην οριστική θέση τους, όπως αυτή φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Οι ογκόλιθοι θα τοποθετούνται με τέτοια σειρά ώστε οι βαθμίδες που θα δημιουργούνται μεταξύ γειτονικών στηλών να είναι ύψους το πολύ δύο ογκολίθων.
- (6) Ανοχές
 - i. Ελέγχονται οι ανοχές διαστάσεων των Τ.Ο. γενικώς.
 - ii. Ελέγχονται οι ανοχές της τελικής άνω επιφάνειας των στηλών των τεχνητών ογκολίθων μετά την ολοκλήρωση της προφόρτισης, καθώς και οι διαφορές στάθμης μεταξύ των γειτονικών στηλών ογκολίθων.
 - iii. Ελέγχονται οι κατακόρυφοι αρμοί μεταξύ των ογκολίθων και η τοποθέτηση των ογκολίθων.
- (7) Προφόρτιση Ογκολίθων
Ελέγχεται η μέθοδος της προφόρτισης, η χρονική διάρκεια αυτής και οι πραγματοποιούμενες καθιζήσεις καθ' όλη τη διάρκεια εξέλιξης του φαινομένου, σε αντιδιαστολή με τις παραδοχές της μελέτης.

842. ΚΥΨΕΛΩΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ

842.1 Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τις εργασίες κατασκευής, μεταφοράς, πόντισης των προκατασκευασμένων κυψελωτών κιβωτίων. Ισχύουν τα αναφερόμενα στο γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

842.2 Υλικά

842.2.1 Γενικά

- (1) Ελέγχεται η επάλειψη με λιπαντικό υλικό και η επιπεδότητα των σιδηρότυπων των τεχνητών ογκολίθων.
- (2) Ελέγχεται η ποιότητα του σκυροδέματος για τους κυψελωτούς ογκόλιθους ώστε αυτή να είναι η προδιαγραφόμενη, ή ανώτερη.

842.2.2 Δείγματα - Έλεγχοι

- (1) Οι έλεγχοι και τα δείγματα θα είναι αυτά που προβλέπει ο ισχύων Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος και το γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.
- (2) Ελέγχεται η τήρηση βιβλίου σκυροδέτησης και βιβλίου προφόρτισης τεχνητών ογκολίθων.

842.3 Εκτέλεση εργασιών

- (1) Μεταλλότυποι ογκολίθων
Ελέγχεται η επάλειψη με λιπαντικό υλικό και η επιπεδότητα των μεταλλότυπων των τεχνητών ογκολίθων.
- (2) Σκυροδέτηση ογκολίθων
Παρακολουθείται και ελέγχεται η σκυροδέτηση, η διάστρωση, η δόνηση και η σωστή συντήρηση των τεχνητών ογκολίθων.
- (3) Αφαίρεση τύπων
Ελέγχεται η σωστή, χρονικά, αφαίρεση των τύπων ανάλογα με τις συνθήκες ωρίμανσης του σκυροδέματος.
- (4) Προετοιμασία τοποθέτησης
Ελέγχεται η σωστή οριζοντίωση των επιφανειών των λιθορριπών όπου θα εδραστούν οι τεχνητοί ογκόλιθοι, για τις οποίες ισχύουν οι ανοχές της σχετικής παραγράφου των προδιαγραφών "Φυσικοί Ογκόλιθοι-Λιθορριπές".
- (5) Άρση, μεταφορά και τοποθέτηση ογκολίθων.
 - i. Ελέγχεται το σύστημα ανάρτησης, που προτείνει ο Ανάδοχος.
 - ii. Ελέγχονται όλα τα μέτρα για την ασφαλή άρση, μεταφορά και τοποθέτηση των ογκολίθων στην οριστική θέση τους, όπως αυτή φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Οι ογκόλιθοι θα τοποθετούνται με τέτοια σειρά ώστε οι βαθμίδες που θα δημιουργούνται μεταξύ γειτονικών στηλών να είναι ύψους το πολύ δύο ογκολίθων.
- (6) Ανοχές
 - i. Ελέγχονται οι ανοχές διαστάσεων των Τ.Ο. γενικώς.
 - ii. Ελέγχονται οι ανοχές της τελικής άνω επιφάνειας των στηλών των τεχνητών ογκολίθων μετά την ολοκλήρωση της προφόρτισης, καθώς και οι διαφορές στάθμης μεταξύ των γειτονικών στηλών ογκολίθων.
 - iii. Ελέγχονται οι κατακόρυφοι αρμοί μεταξύ των ογκολίθων και η τοποθέτηση των ογκολίθων.
 - iv. Ελέγχονται τα ακριβή σχέδια, οι υπολογισμοί και τα τεχνικά και λοιπά πληροφοριακά στοιχεία για τη μέθοδο που θα επιλέξει ο Ανάδοχος, τις φάσεις κατασκευής, τους τρόπους ερματισμού, ρυμούλλησης και πόντισης των κιβωτίων. Εναλλακτικές προτάσεις του Αναδόχου γίνονται δεκτές πάντοτε κατόπιν πλήρους τεχνικής αιτιολόγησης και αποδοχής τους από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.
 - v. Περιορισμένος ερματισμός των κυψελών των κιβωτίων επιτρέπεται για την εξασφάλιση σχετικής οριζοντιότητας και ευστάθειας κατά την πλεύση. Οι σχετικές προτάσεις του Αναδόχου θα γίνονται δεκτές κατόπιν πλήρους τεχνικής αιτιολόγησης.
 - vi. Η βύθιση των κιβωτίων στις προδιαγραφόμενες θέσεις γίνεται με κατακλυσμό των κυψελών τους μέσω δικλείδων χειριζόμενων από συνεργείο δυτών ή με κατάλληλη αντλητική διάταξη από την επιφάνεια. Για τον λόγο αυτό ο Ανάδοχος θα πρέπει να προτείνει τον αριθμό και τις θέσεις των δικλείδων που προβλέπεται να τοποθετηθούν.
 - vii. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος επιλέξει άλλο τρόπο πόντισης, θα πρέπει να υποβάλλει πλήρη σχέδια και κατασκευαστικές λεπτομέρειες στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η εφαρμογή ή μη του τρόπου της επιλογής του Αναδόχου θα πρέπει να τεθεί στην έγκριση της Υπηρεσίας.
 - viii. Ελέγχεται η οριστική θέση τοποθέτησης κάθε κιβωτίου σύμφωνα με τη μελέτη, ελέγχονται οι πραγματοποιούμενες επιτρεπόμενες ανοχές.

843. ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ

843.1 Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με την κατασκευή και τοποθέτηση ειδικών τεχνητών ογκολίθων θωράκισης λιμενικών έργων. Ισχύουν τα αναφερόμενα στο γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

843.2 Υλικά

843.2.1 Σκυρόδεμα

- (1) Ελέγχεται η επάλειψη με λιπαντικό υλικό και η επιπεδότητα των σιδηρότυπων των τεχνητών ογκολίθων.
- (2) Ελέγχεται η ποιότητα του σκυροδέματος για τους κυψελωτούς ογκολίθους, ώστε αυτή να είναι η προδιαγραφόμενη ή ανώτερη.

843.2.2 Τσιμέντο

- (1) Ελέγχονται τα χαρακτηριστικά και οι προδιαγραφές που πληρεί το χρησιμοποιούμενο τσιμέντο.
- (2) Ελέγχεται ο χρόνος και ο χώρος αποθηκείσεως του τσιμέντου.

843.2.3 Νερό – Αδρανή

Ελέγχονται η ποιότητα του νερού και τα χαρακτηριστικά των αδρανών, κοκκομετρία και χαρακτηριστικά αντοχών.

843.2.4 Πρόσμικτα

Ελέγχονται τα πρόσμικτα ώστε αυτά να πληρούν τις προδιαγραφές του μελετητή.

843.2.5 Δειγματοληψία δοκιμών σκυροδέματος

Ελέγχεται η σωστή εφαρμογή του προγράμματος ποιότητας και των ελέγχων που προβλέπουν οι προδιαγραφές.

843.2.6 Έλεγχοι σκυροδέματος

Ελέγχεται η σωστή εφαρμογή του προγράμματος ποιότητας και των ελέγχων που προβλέπουν οι προδιαγραφές.

843.2.7 Δοκιμές

Ελέγχονται :

- Ο αριθμός Τ.Ο.
- Η ημερομηνία σκυροδετήσεως
- Ο όγκος των Τ.Ο.
- Ο αριθμός και οι ημερομηνίες λήψεως των δοκιμών που έχουν ληφθεί κατά την σκυροδέτηση του Τ.Ο.
- Οι σχετικές παρατηρήσεις (π.χ. βάρος Τ.Ο. εφ' όσον μετρήθηκε, αποτελέσματα ελέγχων αντίστοιχης παρτίδας σκυροδέματος κλπ.)

Ελέγχεται το Μητρώο Σκυροδετήσεως ειδικών τεχνητών ογκολίθων.

843.3 Εκτέλεση Εργασιών

843.3.1. Μεταλλότυποι

- (1) Ελέγχονται ως προς την πληρότητα και ακρίβεια τα κατασκευαστικά σχέδια των ειδικών τεχνητών ογκολίθων και των σιδηροτύπων, για κάθε τύπο ειδικού τεχνητού ογκολίθου, συνοδευόμενα από λεπτομερείς υπολογισμούς του θεωρητικού όγκου κάθε τύπου.
- (2) Ελέγχονται οι συνθήκες παρασκευής (ανάμιξης), μεταφοράς, διάστρωσης και συμπίκνωσης του σκυροδέματος, καθώς και η επάρκεια αντοχής προς μεταφορά των ειδικών ογκολίθων.

843.3.2 Ανοχές

Ελέγχεται η επιφάνεια της δευτερεύουσας θωράκισης επί της οποίας εδράζονται οι Τ.Ο. , και προσδιορίζονται οι παρεκλίσεις από τις επιτρεπόμενες ανοχές.

843.3.3 Άρση, μεταφορά και τοποθέτηση ειδικών τεχνητών ογκολίθων.

- (1) Ελέγχεται η μέθοδος ανάρτησης .
- (2) Ελέγχεται η σωστή πόντιση και ο σωστός προσανατολισμός των ειδικών τεχνητών ογκολίθων.
- (3) Ελέγχεται η τήρηση των βασικών κανόνων τοποθέτησης των ειδικών τεχνητών ογκολίθων :

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

- οι Τ.Ο. ποντίζονται με την βοήθεια δύτη
- οι Τ.Ο. τοποθετούνται σε μονή στρώση
- οι Τ.Ο. πρέπει να τοποθετούνται με εσκεμένα μεταβλητό προσανατολισμό και να αλληλεμπλέκονται με γειτονικούς Τ.Ο.
- οι Τ.Ο. τοποθετούνται σε τομείς ρομβοειδούς σχήματος
- οι Τ.Ο. τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε η φαινόμενη πυκνότητα να είναι 95% - 105% της θεωρητικής τιμής, οριζόμενη ως $135H^{-2}$ ανά 100 m² κεκλιμένης επιφανείας δευτερεύουσας θωράκισης, όπου Η το ύψος του Τ.Ο. σε μέτρα.
- οι Τ.Ο. κάθε σειράς τοποθετούνται σε θέσεις που αντιστοιχούν στα κενά μεταξύ των Τ.Ο. της υποκείμενης σειράς και υποστηρίζονται από τους Τ.Ο. της υποκείμενης σειράς και το πρηνές της δευτερεύουσας θωράκισης.

860. ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

860.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης των ύφαλων σκυροδετήσεων. Ισχύουν τα αναφερόμενα στο γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

860.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης +0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

860.3 Υλικά

860.3.1 Γενικά

Ελέγχεται η σύνθεση του σκυροδέματος και η κοκκομετρία των αδρανών σύμφωνα με τη μελέτη και τον Ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογία Σκυροδέματος.

860.3.2 Δείγματα

Γίνονται οι έλεγχοι και τα δείγματα να είναι αυτά που προβλέπει ο ισχύων Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος και το γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

860.4 Εκτέλεση Εργασιών

- (1) Ελέγχεται η σωστή τοποθέτηση και στερέωση στις προβλεπόμενες θέσεις του πυθμένα των τύπων (ή σακόλιθοι ή σάκοι ξηρού σκυροκονιάματος), ελέγχεται η σκυροδέτηση με την παρουσία πάντα εξειδικευμένου συνεργείου.
- (2) Ελέγχεται η διάστρωση του ύφαλου σκυροδέματος να γίνεται με σωλήνα ικανής διαμέτρου (tremie pipe) ή με άλλη μέθοδο που να έχει την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Ελέγχεται ότι η σκυροδέτηση πρέπει να τελειώνει προτού σκληρυνθεί το σκυρόδεμα στον σωλήνα. Το σκυρόδεμα δεν θα δονείται και δεν θα μετακινείται από τη θέση που πήρε μετά την έξοδό του από τον σωλήνα.
- (3) Ελέγχεται η επιμελημένη αποκατάσταση των ελαττωμάτων που τυχόν εμφανισθούν στις επιφάνειες μετά την αφαίρεση των τύπων.
- (4) Ελέγχεται η σύμφωνα με τη μελέτη σωστή χρονικά και τεχνικά αφαίρεση των τύπων.

880. ΑΝΩΔΟΜΕΣ

881. ΑΝΩΔΟΜΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

881.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των έγχυτων ανωδομών. Ισχύουν τα αναφερόμενα στο γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

881.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης πρέπει να μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης +0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

881.3 Υλικά

881.3.1 Γενικά

Ελέγχεται η σύνθεση του σκυροδέματος και η κοκκομετρία των αδρανών σύμφωνα με τη μελέτη και τον Ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογία Σκυροδέματος.

881.3.2 Δοκιμές

Γίνονται οι έλεγχοι και τα δείγματα να είναι αυτά που προβλέπει ο ισχύων Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος και το γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

Ελέγχεται η απόκλιση από τις στάθμες και διαστάσεις που αναγράφονται στα σχέδια της μελέτης.

881.4 Εκτέλεση Εργασιών

881.4.1 Γενικά

- (1) Ελέγχεται η εκτέλεση των εργασιών να είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς Οπλισμένου Σκυροδέματος και Τεχνολογίας Σκυροδέματος.
- (2) Ελέγχεται η κατάλληλη σύνθεση του σκυροδέματος (με την πιθανή χρήση ειδικών πρόσθετων βελτιωτικών του σκυροδέματος). Ελέγχεται η επιμελημένη δόνηση αυτού, ώστε να αποκτηθεί η επιζητούμενη λεία και ενιαίας παρουσίασης όψη των ορατών επιφανειών των ανωδομών.
- (3) Ελέγχεται η επιμελής χρήση σιδηρότυπων, στις ορατές επιφάνειες της ανωδομής, για τη μόρφωση λείων επιφανειών, χωρίς ανωμαλίες στις ενώσεις, ή άλλες κάθε είδους παραμορφώσεις ή ατέλειες.

881.4.2 Αρμοί

- (1) Ελέγχονται οι αρμοί διαστολής που προκαθορίζονται στα σχέδια και προβλέπονται σύμφωνα με τον προδιαγραφόμενο τρόπο για την συστολή και διαστολή του σκυροδέματος ή την σχετική μετακίνηση των γειτονικών κατασκευών. Ελέγχεται η σωστή πλήρωση των αρμών και η σφράγιση τους.
- (2) Ελέγχεται το πλάτος του αρμού και το βάθος της σφράγισης ως προδιαγράφεται στα σχέδια ή την τεχνική περιγραφή.
- (3) Ελέγχεται το υλικό της πλήρωσης να καλύπτει όλο το πλάτος του αρμού και όλο το βάθος εκτός του τμήματος που θα σφραγιστεί όταν αυτό απαιτείται και όπως αυτό καθοριστεί.
- (4) Ο αρμός και οι επιφάνειές του θα πρέπει να είναι ξηρές και πολύ καλά καθαρισμένες από σκόνη και ξένες ουσίες με συρματόβουρτσα ή με πετρελαιμένο αέρα και οι επιφάνειες να είναι ελεύθερες από λιπαρές και ελαιώδεις ουσίες ή από χαλαρά κομμάτια ή από ξύσματα.
- (5) Ελέγχεται η πλήρωση και η σφράγιση να γίνουν αμέσως ή εντός δώδεκα το πολύ ωρών από το τέλος της ετοιμασίας των αρμών. Ελέγχεται ο τρόπος εφαρμογής της σφράγισης να ακολουθεί πλήρως τις συστάσεις του κατασκευαστή του υλικού τόσο του γεμίματος όσο και της σφράγισης.
- (6) Ελέγχονται οι ιδιότητες του υλικού σφράγισης, να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφόμενες από τον μελετητή.

882. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

882.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με τον τρόπο κατασκευής των επιστρώσεων έγχυτων ανωδομών. Ισχύουν τα αναφερόμενα στο γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ.

882.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης πρέπει να μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης +0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

882.3 Υλικά

882.3.1 Γενικά

Ελέγχεται εάν η κατασκευή των επιστρώσεων των ανωδομών γίνεται σε δύο ισοπαχείς στρώσεις, από σκυροδέμα της ενδεοδειγμένης κατηγορίας, σύμφωνα με τον Κ.Τ.Σ. και τη μελέτη σύνθεσης σε όλες τις περιπτώσεις, με επίταση της άνω επιφάνειας της δεύτερης στρώσης με ξηρό μίγμα σκληρυντικού και τσιμέντου.

882.3.2 Δείγματα

Ελέγχεται η πραγματοποίηση των ελέγχων και η συστηματική λήψη δειγμάτων, που προβλέπει ο Ισχύων Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, το γενικό άρθρο των σκυροδεμάτων της Γ.Τ.Σ.Υ. και τα οριζόμενα στην οικεία προδιαγραφή της εργασίας.

882.4 Εκτέλεση Εργασιών

882.4.1 Γενικά

Ελέγχεται εάν η κλίση της άνω επιφάνειας των επιστρώσεων είναι σύμφωνη με αυτήν που προβλέπεται από τα σχέδια της μελέτης για την κανονική απορροή των υδάτων..

Ελέγχεται η σύνθεση του σκυροδέματος (με την πιθανή χρήση ειδικών πρόσθετων βελτιωτικών του σκυροδέματος) και η άκρως επιμελημένη δόνηση αυτού, ώστε να επιτυγχάνεται η επιζητούμενη λεία και ενιαία επιφάνεια των εμφανών σκυροδεμάτων.

882.4.2 Αρμοί

- (1) Ελέγχονται οι αρμοί διαστολής όπως προκαθορίζονται στα σχέδια και προβλέπονται σύμφωνα με τον προδιαγραφόμενο τρόπο για την συστολή και διαστολή του σκυροδέματος ή την σχετική μετακίνηση των γειτονικών κατασκευών, το πλάτος των αρμών, η πλήρωση των αρμών και η σφράγιση τους.
- (2) Ελέγχονται οι διαστάσεις των αρμών, η ορθή πλήρωσή τους, η προετοιμασία τους πριν από την σφράγιση, η εφαρμογή της σφράγισης της επιφάνειας και οι ιδιότητες του υλικού σφράγισης, ώστε να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του μελετητή.

900. ΔΑΠΕΔΑ

901. ΔΑΠΕΔΑ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΑ

901.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με την πλήρη κατασκευή υποβάσεων και βάσεων οδοστρωμάτων σταθεροποιούμενου τύπου (χωρίς συνδετικό υλικό) καθώς και μίας ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας ή μίας ασφατικής στρώσης βάσης και μίας ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας για την δημιουργία δαπέδων κυκλοφορίας στα διάφορα τμήματα των χερσαίων χώρων του λιμενικού έργου, και εφαρμόζονται οι Π.Τ.Π. Ο150, Π.Τ.Π. Ο155, Π.Τ.Π. Α260, Π.Τ.Π. Α265, με τις τροποποιήσεις και συμπληρώσεις της Γ.Τ.Σ.Υ.

901.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης +0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

901.3 Υλικά – Περιγραφή – Έλεγχοι

- Πλήρης κατασκευή (εργασία και υλικά) στρώσεως υπόβασης οδοστρωμάτων από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της ΠΤΠ Ο150 συμπυκνωμένου πάχους 0,10 μ.
- Πλήρης κατασκευή (εργασία και υλικά) στρώσεως βάσης οδοστρωμάτων από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της ΠΤΠ Ο 155 συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ.
- Πλήρης κατασκευή (εργασία και υλικά) ασφαλτικής στρώσης βάσης πάχους 0,05 m, με ασφαλτόμιγμα εν θερμώ παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, με αδρανή υλικά προερχόμενα από πολλαπλή θραύση σύμφωνα με την ΠΤΠ Α250 , ή / και , ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας πάχους 0,05 m, με ασφαλτόμιγμα εν θερμώ παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, με αδρανή υλικά προερχόμενα από πολλαπλή θραύση σύμφωνα με την ΠΤΠ Α250.

901.3.1 Στρώση υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 10 cm.

- Στην παρούσα ελέγχονται όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή, προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του θραυστού υλικού εκ λίθων λατομείων κατάλληλων για την κατασκευή υποβάσεων οδών, χώρων στάθμευσης και ελιγμών οχημάτων κ.λ.π. και την κατασκευή των ανωτέρω υποβάσεων.
- Ελέγχεται η καλή εφαρμογή της Π.Τ.Π. Ο 150 (ΦΕΚ 294 Β' της 28.2.66) . Σε σχέση με την Π.Τ.Π. Ο 150 εκδόσεως 1966 από το τ. Υ.Δ.Ε. στην παρούσα σύμβαση θα ισχύουν οι παρακάτω συμπληρώσεις - τροποποιήσεις.
 - (1) Ελέγχονται τα μηχανικά χαρακτηριστικά του υλικού
 - i. Οι υποβάσεις από θραυστό υλικό λατομείου μη κατεργασμένο (χωρίς συνδετικό υλικό) θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο 150 με την ακόλουθη μεταβολή σχετικά με τα απαιτούμενα μηχανικά χαρακτηριστικά των υλικών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.3 της ΠΤΠ Ο 150 :
 - ii. Η φθορά σε τριβή και κρούση που προσδιορίζεται κατά την Μέθοδο Los Angeles AASHTO : T-96
 - (2) Απαιτήσεις επιφανείας
 - i. Ελέγχεται η Στάθμη άνω επιφάνειας.
 - ii. Ελέγχεται η Ομαλότητα άνω επιφάνειας.

901.3.2 Στρώση βάσης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 10 cm.

- Στην παρούσα ελέγχονται όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή, προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του θραυστού υλικού εκ λίθων λατομείων κατάλληλων για την κατασκευή βάσεων οδών, χώρων στάθμευσης και ελιγμών οχημάτων κ.λ.π. και την κατασκευή των ανωτέρω βάσεων.
- Ελέγχεται η καλή εφαρμογή της Π.Τ.Π. Ο 155 (ΦΕΚ 294 Β' της 28.2.66). Σε σχέση με την Π.Τ.Π. Ο 155 εκδόσεως 1966 από το τ. Υ.Δ.Ε. στην παρούσα σύμβαση θα ισχύουν οι παρακάτω συμπληρώσεις - τροποποιήσεις.
 - (1) Ελέγχονται τα Μηχανικά χαρακτηριστικά του υλικού
 - i. Οι υποβάσεις από θραυστό υλικό λατομείου μη κατεργασμένο (χωρίς συνδετικό υλικό) θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο 150 με την ακόλουθη μεταβολή σχετικά με τα απαιτούμενα μηχανικά χαρακτηριστικά των υλικών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.3 της ΠΤΠ Ο 155 :
 - ii. Η φθορά σε τριβή και κρούση προσδιορίζεται κατά την Μέθοδο Los Angeles AASHTO : T-96.
 - (2) Απαιτήσεις επιφανείας
 - i. Ελέγχεται η Στάθμη άνω επιφάνειας.
 - ii. Ελέγχεται η Ομαλότητα άνω επιφάνειας.

901.3.3 Ασφαλική στρώση βάσης συμπακνωμένου πάχους 5 cm.

- Στην παρούσα ελέγχονται όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή, σύνθεση, προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των έργων ασφαλτομίγματος παρασκευαζομένου εν θερμώ, εκ λίθων λατομείου κατάλληλων για την κατασκευή ασφαλτικών βάσεων οδών, χώρων στάθμευσης και ελιγμών οχημάτων κ.λ.π. και την κατασκευή των ανωτέρω βάσεων τύπου Δ (μέσης διαβαθμίσεως) συμπακνωμένου πάχους 5,0 cm .
 - Ελέγχεται η καλή εφαρμογή της Π.Τ.Π Α 260 (ΦΕΚ 481/1966 Β'). Σε σχέση με την ΠΤΠ Α260 εκδόσεως 1966 από το τ. Υ.Δ.Ε. στην παρούσα σύμβαση θα ισχύουν οι παρακάτω συμπληρώσεις - τροποποιήσεις.
- (1) Ασφαλτόμιγμα
- i. Το ασφαλτικό μίγμα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή ασφαλτικών βάσεων θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της ΠΤΠ Α 260 και με τις ακόλουθες προσθήκες ή μεταβολές.
 - ii. Ελέγχεται η φθορά των αδρανών σε τριβή και κρούση κατά τη Μέθοδο Los Angeles AASHTO : T-96.
 - iii. Ελέγχεται η θερμοκρασία του μίγματος στη θέση διάστρωσης.
- (2) Έλεγχος αν ικανοποιούνται οι κατασκευαστικές απαιτήσεις
- i. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει τους κατάλληλους οδοστρωτήρες (στατικούς δίτροχους με λείους κυλίνδρους, δονητικούς ή και λαστιχοφόρους) σε αριθμό και απόδοση τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπίκνωση πριν το μίγμα κρυώσει.
 - ii. Για την αρχική τουλάχιστον κυλίνδρωση των εργασιών είναι υποχρεωτική η χρησιμοποίηση στατικού δίτροχου οδοστρωτήρα (ένας κύλινδρος μπροστά και ένας πίσω, βάρους 8 t – 10 t).
- (3) Πρόσθετος ποιοτικός έλεγχος των εργασιών πέραν του Πίνακα 4 της Π.Τ.Π. Α 260.
- Για τον έλεγχο της παραγωγής του ασφαλτομίγματος ισχύουν τα προβλεπόμενα στην ΠΤΠ Α 260 (τύπος Ε, παρ.7.2.4 και 7.4.5 της Π.Τ.Π. Α 260).
- (4) Δειγματοληψίες ποιοτικού ελέγχου κατασκευασμένης ασφαλτικής στρώσης :
- i. Κάθε 5000 μ² από κάθε κατασκευαζόμενη ασφαλτική στρώση, θα αποκόπτονται από τυχαίες θέσεις 5 πυρήνες και θα προσδιορίζονται:
 - το πάχος στρώσης
 - το φαινόμενο βάρος και ποσοστό κενών (AASHTO : T-166)
 - το ποσοστό ασφάλτου (AASHTO : T-30 ή T-164 κατά την κρίση της Υπηρεσίας).
 - ii. Ελέγχεται ο Βαθμός συμπίκνωσης.
 - iii. Ελέγχεται το Ποσοστό ασφάλτου.
 - iv. Η Υπηρεσία μπορεί κατά την κρίση της να ελαττώσει τις δοκιμές προσδιορισμού του ποσοστού ασφάλτου εφόσον τα αποτελέσματα έχουν ικανοποιητική ομοιομορφία.
 - v. Ελέγχεται η Στάθμη.
- Η άνω επιφάνεια που προκύπτει μετά την κατασκευή ολόκληρης της υπό έλεγχο ασφαλτικής στρώσης πρέπει να ανταποκρίνεται στην επιφάνεια της μελέτης και δεν πρέπει να παρουσιάζει υψομετρικές αποκλίσεις.
- (5) Ελέγχεται η Ομαλότητα.
- Τοπικές ανωμαλίες ή κυματισμοί θα ελέγχονται με τον 4μετρο ευθύγραμμο πήχη παράλληλα και κάθετα προς τον άξονα δαπέδου.
 - Σε κάθε περίπτωση, μεταξύ της κάτω επιφάνειας του πήχη και της κάτωθεν αυτού ελεγχόμενης επιφάνειας, οι κυματισμοί (κοιλότητες) δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 15 mm.
 - Οι μετρήσεις κάθετα προς τον άξονα θα γίνονται σε διατομές απέχουσες μεταξύ τους το πολύ 10 μ.
 - Η εφαρμογή του 4μετρου πήχη θα γίνεται στα τμήματα εκείνα στα οποία υπάρχει υποψία διακυμάνσεων μεγαλύτερων από τις επιτρεπόμενες.
 - Όταν πρόκειται να παραδοθεί στην κυκλοφορία ασφαλτική στρώση βάσης, μέχρι την κατασκευή της επόμενης στρώσης (βάσης ή κυκλοφορίας), οι μεγαλύτερου μήκους κυματισμοί και η συνολική άνεση κυκλοφορίας του έργου, θα ελέγχεται με το ομαλόμετρο τύπου BUMP-INTEGRATOR ή άλλου διεθνώς

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

αποδεκτού τρόπου ελέγχου ομαλότητας οδοστρωμάτων. Ο δείκτης ανωμαλιών με τη μέθοδο αυτή θα πρέπει να είναι μικρότερος από 1.750 mm/km.

901.3.4 Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 5 cm.

- Στην παρούσα ελέγχονται όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή, σύνθεση, προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των έργων ασφαλτομίγματος παρασκευαζομένου εν θερμώ, εκ λίθων λατομείου κατάλληλων για την κατασκευή ασφαλτικών στρώσεων κυκλοφορίας οδών , χώρων στάθμευσης και ελιγμών οχημάτων κ.λ.π. και την κατασκευή των ανωτέρω στρώσεων.
- Ελέγχεται η καλή εφαρμογή της Π.Τ.Π Α 265 (ΦΕΚ 481/1966 Β'). Σε σχέση με την ΠΤΠ Α265 εκδόσεως 1966 από το τ. Υ.Δ.Ε. στην παρούσα σύμβαση θα ισχύουν οι παρακάτω συμπληρώσεις - τροποποιήσεις.

(1) Ασφαλτόμιγμα

- i. Το ασφαλτικό μίγμα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή στρώσεων κυκλοφορίας και συνδετικών ή/και ισοπεδωτικών στρώσεων θα κατασκευασθεί σύμφωνα με την ΠΤΠ Α265 με τις ακόλουθες προσθήκες ή μεταβολές :
- ii. Ελέγχεται η φθορά των αδρανών σε τριβή και κρούση κατά τη Μέθοδο Los Angeles AASHTO : T-96 .
- iii. Ελέγχεται η θερμοκρασία του μίγματος στη θέση διάστρωσης.

(2) Ελέγχεται η ικανοποίηση των κατασκευαστικών απαιτήσεων

- i. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει τους κατάλληλους οδοστρωτήρες (στατικούς δίτροχους με λείους κυλίνδρους, δονητικούς ή και λαστιχοφόρους) σε αριθμό και απόδοση τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη συμπύκνωση πριν το μίγμα κρυώσει.
- ii. Για την αρχική τουλάχιστον κυλίνδρωση των εργασιών είναι υποχρεωτική η χρησιμοποίηση στατικού δίτροχου οδοστρωτήρα (ένας κύλινδρος μπροστά και ένας πίσω, βάρους 8 - 10 τόνων).

(3) Πρόσθετος ποιοτικός έλεγχος των εργασιών πέραν του Πίνακα 7 της Π.Τ.Π. Α 265.

Για τον έλεγχο της παραγωγής του ασφαλτομίγματος ισχύουν τα προβλεπόμενα στην ΠΤΠ Α 265, με την παρατήρηση ότι το ασφαλτικό σκυρόδεμα δοκιμαζόμενο κατά την Μέθοδο Ευστάθειας Marshall (A.S.T.M.: D 1559) πρέπει να πληρεί τις απαιτήσεις του Πίνακα 5 (της ΠΤΠ Α 265), που προδιαγράφονται για στρώσεις κυκλοφορίας οδών και συγκεκριμένα για θέσεις στάθμευσης λεωφορείων. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή γενικότερα στις απαιτήσεις της ΠΤΠ Α 265 για τις περιπτώσεις βαρείας κυκλοφορίας και μεγάλων ανά τροχό φορτίων, οι οποίες έχουν εφαρμογή στην παρούσα εργολαβία και ειδικότερα στην κοκκομετρική σύνθεση του αδρανούς υλικού του ασφαλτικού σκυροδέματος, η οποία πρέπει να είναι ομαλή και εντός των ορίων του Τύπου Α ή Β του Πίνακα 4 της ΠΤΠ Α 265.

(4) Δειγματοληψίες ποιοτικού ελέγχου κατασκευασμένης ασφαλτικής στρώσης :

- i. Κάθε 5000 μ² από κάθε κατασκευαζόμενη ασφαλτική στρώση, θα αποκόπτονται από τυχαίες θέσεις 5 πυρήνες και θα προσδιορίζονται:
 - το πάχος στρώσης
 - το φαινόμενο βάρος και ποσοστό κενών (AASHTO : T-166)
 - το ποσοστό ασφάλτου (AASHTO : T-30 ή T-164 κατά την κρίση της Υπηρεσίας).
- ii. Ελέγχεται ο Βαθμός συμπύκνωσης.
- iii. Ελέγχεται το Ποσοστό ασφάλτου.
Η Υπηρεσία μπορεί κατά την κρίση της να ελαττώσει τις δοκιμές προσδιορισμού του ποσοστού ασφάλτου εφόσον τα αποτελέσματα έχουν ικανοποιητική ομοιομορφία.
- iv. Ελέγχεται η Στάθμη.
Η άνω επιφάνεια που προκύπτει μετά την κατασκευή ολόκληρης της υπό έλεγχο ασφαλτικής στρώσης πρέπει να ανταποκρίνεται στην επιφάνεια της μελέτης και δεν πρέπει να παρουσιάζει υψομετρικές αποκλίσεις μεγαλύτερες από 20mm.
- v. Ελέγχεται η Ομαλότητα.
 - Τοπικές ανωμαλίες ή κυματισμοί θα ελέγχονται με τον 4μετρο ευθύγραμμο πήχη παράλληλα και κάθετα προς τον άξονα του δαπέδου.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

- Σε κάθε περίπτωση, μεταξύ της κάτω επιφάνειας του πήχη και της κάτωθεν αυτού ελεγχόμενης επιφάνειας, οι κυματισμοί (κοιλότητες) δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 5 mm.
- Οι μετρήσεις κάθετα προς τον άξονα θα γίνονται σε διατομές απέχουσες μεταξύ τους το πολύ 10 μ.
- Η εφαρμογή του 4μετρου πήχη θα γίνεται στα τμήματα εκείνα στα οποία υπάρχει υποψία διακυμάνσεων μεγαλύτερων από τις επιτρεπόμενες.
- Οι μεγαλύτερου μήκους κυματισμοί και η συνολική άνεση κυκλοφορίας του έργου, θα ελέγχεται με το ομαλόμετρο τύπου BUMP-INTEGRATOR ή άλλου διεθνώς αποδεκτού τρόπου ελέγχου ομαλότητας οδοστρωμάτων. Ο δείκτης ανωμαλιών με τη μέθοδο αυτή θα πρέπει να είναι μικρότερος από 1.300 mm/km.

901.3 Εκτέλεση Εργασιών

901.3.1 Κατασκευή

Ελέγχεται η κατασκευή σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. Ο150, Π.Τ.Π. Ο155, Π.Τ.Π. Α260, Π.Τ.Π. Α265 και με τις τροποποιήσεις και συμπληρώσεις των προηγούμενων παραγράφων.

901.3.2 Δοκιμές

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. Ο150, Π.Τ.Π. Ο155, Π.Τ.Π. Α260, Π.Τ.Π. Α265 και με τις τροποποιήσεις και συμπληρώσεις των προηγούμενων παραγράφων.

902. ΔΑΠΕΔΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

902.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με την πλήρη κατασκευή υποβάσεων και βάσεων οδοστρωμάτων σταθεροποιούμενου τύπου (χωρίς συνδετικό υλικό) καθώς και μίας στρώσης δύσκαμπτου οδοστρώματος από άοπλο ή ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα για την δημιουργία δαπέδων κυκλοφορίας στα διάφορα τμήματα των χερσαίων χώρων του λιμενικού έργου και εφαρμόζονται οι Π.Τ.Π. Ο150, Π.Τ.Π. Ο155, με τις τροποποιήσεις και συμπληρώσεις της Γ.Τ.Σ.Υ.

902.2 Σχέδια Μελέτης

Πριν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής, τα σχέδια της μελέτης πρέπει να μελετώνται με προσοχή από όλους του υπεύθυνους συντελεστές του Έργου. Επίσης πρέπει να έχει εξακριβωθεί η εξάρτηση της στάθμης +0.00 που αναφέρεται στα σχέδια.

902.3 Περιγραφή

- Πλήρης κατασκευή (εργασία και υλικά) στρώσεως υπόβασης οδοστρωμάτων από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της ΠΤΠ Ο150 συμπυκνωμένου πάχους 0,10 μ.
- Πλήρης κατασκευή (εργασία και υλικά) στρώσεως βάσης οδοστρωμάτων από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου της ΠΤΠ Ο 155 συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ.
- Πλήρης κατασκευή (εργασία και υλικά) δαπέδου από άοπλο (ινοπλισμένο) ή ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους από 15 cm έως 25 cm, ανάλογα με τη μελέτη και τις συνθήκες φόρτισης.

902.3.1 Στρώση υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 10 cm.

- Ελέγχονται όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή, προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των έργων θραυστού υλικού εκ λίθων λατομείων κατάλληλων για την κατασκευή υποβάσεων οδών, χώρων στάθμευσης και ελιγμών οχημάτων κ.λ.π. και την κατασκευή των ανωτέρω υποβάσεων.
- Η προδιαγραφή που εφαρμόζεται είναι η Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή Ο 150 (ΦΕΚ 294 Β' της 28.2.66) .
- Ελέγχονται τα μηχανικά χαρακτηριστικά του υλικού.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

- i. Οι υποβάσεις από θραυστό υλικό λατομείου μη κατεργασμένο (χωρίς συνδετικό υλικό) θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο 150 .
- ii. Ελέγχεται η φθορά σε τριβή και κρούση που προσδιορίζεται κατά την Μέθοδο Los Angeles AASHTO: T-96.
- Ελέγχεται αν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις επιφανείας.
 - i. Ελέγχεται η Στάθμη άνω επιφάνειας.
Η άνω επιφάνεια που προκύπτει, μετά την κατασκευή ολόκληρης της υπόβασης, πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της μελέτης .
 - ii. Ελέγχεται η ομαλότητα άνω επιφάνειας.
Τοπικές ανωμαλίες ή κυματισμοί θα ελέγχονται με τον 4μετρο ευθύγραμμο πήχη, παράλληλα και κάθετα προς τον άξονα του δαπέδου.

902.3.2 Στρώνση βάσης οδοστρωσίας συμπακνωμένου πάχους 10 cm.

- Ελέγχονται όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή, προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του θραυστού υλικού εκ λίθων λατομείων κατάλληλων για την κατασκευή βάσεων οδών, χώρων στάθμευσης και ελιγμών οχημάτων κ.λ.π. και την κατασκευή των ανωτέρω βάσεων.
- Η προδιαγραφή που εφαρμόζεται είναι η Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή Ο 155 (ΦΕΚ 294 Β' της 28.2.66).
- Ελέγχονται τα μηχανικά χαρακτηριστικά του υλικού.
Οι υποβάσεις από θραυστό υλικό λατομείου μη κατεργασμένο (χωρίς συνδετικό υλικό) θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο 150.
- Ελέγχεται αν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις επιφανείας.
- Ελέγχεται η Στάθμη άνω επιφάνειας.
Η άνω επιφάνεια που προκύπτει, μετά την κατασκευή ολόκληρης της υπόβασης, πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της μελέτης .
- Ελέγχεται η ομαλότητα άνω επιφάνειας.
Τοπικές ανωμαλίες ή κυματισμοί θα ελέγχονται με τον 4μετρο ευθύγραμμο πήχη, παράλληλα και κάθετα προς τον άξονα του δαπέδου.

902.3.3 Δάπεδο από άοπλο ή ινοπλισμένο σκυροδέμα.

- (1) Ελέγχονται τα υλικά : Τσιμέντο – Νερό – Αδρανή
Ισχύουν τα αναφερόμενα στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ.) έκδοσης 1997.
- (2) Ελέγχονται τα Υλικά συντήρησης σκυροδέματος.
 - i. Τα ειδικά υγρά συντήρησης που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα περίπτωση ψεκάζονται πάνω στην επιφάνεια του νωπού σκυροδέματος και σχηματίζουν μία αδιάβροχη μεμβράνη η οποία δεν επιτρέπει την εξάτμιση του νερού. Τα ειδικά αυτά υγρά πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της προδιαγραφής ASTM C 309 και να έχουν χρώμα λευκό ή μεταλλικό που να προκαλεί αντανάκλαση του φωτός.
 - ii. Εναλλακτικά, μεγάλη επιτυχία εξασφαλίζει η επικάλυψη με λινάτσα εφόσον εξασφαλίζεται και η απαιτούμενη υγρασία αυτής για διάστημα 7 ημερών μετά την σκυροδέτηση, για τη σωστή συντήρηση του σκυροδέματος και τη αποφυγή δημιουργίας ρωγμών στην επιφάνειά του.
- (3) Ελέγχονται τα Υλικά σφράγισης αρμών
 - i. Τα υλικά σφράγισης των αρμών πρέπει να διατηρούν ελαστικότητα και καλή πρόσφυση με το σκυροδέμα για μακρό χρονικό διάστημα κάτω από οποιοσδήποτε καιρικές συνθήκες. Πρέπει να εμποδίζουν τη διείσδυση ξένων σωμάτων μέσα στους αρμούς και να εξασφαλίζουν την υδατοστεγανότητα αυτών.
 - ii. Κατά τη διάρκεια θερμών ημερών δεν πρέπει να εκρέουν από τους αρμούς, ούτε να προσκολλώνται στα ελαστικά επίσωτρα. Υπό την επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών δεν πρέπει να χάνουν την ελαστικότητά τους και να γίνονται εύθρυπτα. Πρέπει ακόμη να είναι ανθεκτικά στις χημικές επιδράσεις των καυσίμων των λιπαντικών και λαδιών των αυτοκινήτων.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

- iii. Το είδος του υλικού σφράγισης των αρμών το οποίο θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να ικανοποιεί όλες τις προαναφερόμενες απαιτήσεις και μπορεί να είναι ασφαλική σφραγιστική μαστίχη.
- (4) Ελέγχονται τα Υλικά πλήρωσης αρμών συστολής – διαστολής
Τα υλικά πλήρωσης των αρμών συστολής-διαστολής θα πρέπει να είναι από κατάλληλο συμπίεσιμο υλικό.
- (5) Ελέγχονται τα Βλήτρα (DOWELS)
- i. Τα βλήτρα θα είναι ράβδοι από χάλυβα S 400 ή S500 διαμέτρου Φ20 - Φ25 μετά νευρώσεων χωρίς άγκιστρα στα άκρα, που τοποθετούνται στους αρμούς σε ορισμένες αποστάσεις (ανά 600mm) με σκοπό αφ' ενός μεν τη μεταφορά του φορτίου δια μέσου του αρμού από τη μία πλάκα στην άλλη και αφ' ετέρου την αποφυγή κατακόρυφων μετακινήσεων των άκρων των εν επαφή πλακών.
- ii. Ελέγχονται οι διαστάσεις οπλισμού, η τοποθέτηση και λοιπές κατασκευαστικές λεπτομέρειες των τυπικών διατομών της μελέτης.
- (6) Σκυρόδεμα
- i. Ελέγχεται η κατηγορία σκυροδέματος και η μελέτη σύνθεσης που καθορίζονται από την Μελέτη.
- ii. Ελέγχεται η κάθιση του σκυροδέματος ώστε αυτή να είναι όση ορίζεται από τη μελέτη, ενώ η εργασιμότητα του σκυροδέματος θα πρέπει να επιτυγχάνεται με πρόσμικτα ρευστοποίησης και επαρκή δόνηση με συνδυασμό δονητών μάζης και δονητικής δοκού.

902.4 Εκτέλεση Εργασιών

902.4.1 Κατασκευή στρώσεων οδοστρωσίας

Ελέγχεται η κατασκευή της υπόβασης και της βάσης ώστε αυτή να κατασκευασθεί σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. Ο150, Π.Τ.Π. Ο155 με τις τροποποιήσεις και συμπληρώσεις της Γ.Τ.Σ.Υ.

902.4.2 Κατασκευή δαπέδου από σκυρόδεμα

- (1) Τοποθέτηση πλευρικών τύπων
- i. Οι πλευρικοί τύποι θα πρέπει να είναι μεταλλικοί και να μην παραμορφώνονται υπό την επενέργεια των φορτίων των κραδασμών και των δονήσεων των μηχανημάτων διάστρωσης και συμπύκνωσης.
- ii. Ελέγχεται εάν η τοποθέτησή τους γίνεται στις ακριβείς θέσεις και υψόμετρα επί καλά συμπυκνωμένου υποστρώματος με πυκνή στήριξη και καλή μεταξύ τους σύνδεση ώστε να εξασφαλίζεται το αμετακίνητο αυτών.
- iii. Ελέγχεται η ακρίβεια τοποθέτησης των τύπων οι οποίοι δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν απόκλιση καθ' ύψος ή κατά μήκος.
- iv. Οι τύποι θα πρέπει να καθαρίζονται πριν από την τοποθέτησή τους και πριν από την σκυροδέτηση και να επαλείφονται με κατάλληλο υλικό που να παρεμποδίζει τη συγκόλληση με το σκυρόδεμα.
- v. Η απομάκρυνση των τύπων θα πρέπει να γίνεται αφού το σκυρόδεμα πήξει και σκληρυνθεί αρκετά ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας φθορών στις επιφάνειες και τις ακμές που βρίσκονται σε επαφή με τους τύπους.
- vi. Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται αντί πλευρικών τύπων, παρακείμενες λωρίδες σκυροδέματος υπό τον όρο, ότι το σκυρόδεμα θα είναι ηλικίας τουλάχιστον 48 ωρών, θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για προστασία αυτού από κρούσεις και άλλες ενέργειες που μπορεί να του προκαλέσουν φθορές και η επιφάνειά του θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις ως προς την ορθότητα τοποθέτησης των τύπων (απόκλιση όχι μεγαλύτερη από 3 mm σε απόσταση 3 m).
- (2) Προετοιμασία της υποκείμενης στρώσης
Η στρώση έδρασης της πλάκας θα πρέπει να διαβρέχεται με άφθονο νερό.
- (3) Μεταφορά σκυροδέματος
Ελέγχεται η διάρκεια της μεταφοράς και τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούνται.
- (4) Διάστρωση σκυροδέματος
- i. Ελέγχεται εάν η διάστρωση του σκυροδέματος γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να απαιτείται η μικρότερη δυνατή μετακίνηση του υλικού με μεθόδους και μηχανικά μέσα που δεν προκαλούν διαχωρισμό (απόμιξη) και διευκολύνουν την ομοιογενή και πλήρη συμπύκνωση. Η διάστρωση πρέπει να γίνεται σε όλο το πλάτος της λωρίδας διάστρωσης.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

- ii. Το πάχος του σκυροδέματος που διαστρώνεται θα πρέπει να είναι σταθερά μεγαλύτερο από το απαιτούμενο πάχος της πλάκας ανάλογα με τη σύνθεση του μίγματος κατά 5 mm - 20 mm περίπου. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε περιπτώσεις μεγάλων κατά μήκος ή εγκάρσιων κλίσεων και να λαμβάνεται υπόψη η μετακίνηση του σκυροδέματος προς την πλευρά με το μικρότερο υψόμετρο.
- iii. Ελέγχεται η θερμοκρασία του σκυροδέματος κατά τη διάστρωση.
- (5) Το σκυρόδεμα αμέσως μετά τη διάστρωση ισοπεδώνεται και συμπυκνώνεται με μηχανικά μέσα. Τα μηχανικά αυτά μέσα πρέπει κατά την κατασκευή του δοκιμαστικού τμήματος να ισοπεδώσουν και συμπυκνώσουν το σκυρόδεμα ικανοποιητικά.
- (6) Η εργασία ισοπέδωσης και συμπύκνωσης μπορεί να γίνει με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

- i. Χρησιμοποίηση ειδικών μηχανημάτων αυτοκινούμενων επί τροχιών ή ολισθαινόντων τύπων

Τα μηχανήματα αυτά διαθέτουν εξάρτημα με μορφή περιστρεφόμενων πτερυγίων, ή ατέρμονα κοχλία ή ειδικής λεπίδας για να απομακρύνουν το επιπλέον του αναγκαίου σκυρόδεμα. Η συμπύκνωση γίνεται με δόνηση ή συνδυασμό δόνησης και κοπανίσματος και η τελική ισοπέδωση με δονούμενη δοκό ορθογωνικής διατομής που λειτουργεί σ' όλο το πλάτος της λωρίδας εγκάρσια ή με μικρή κλίση ως προς την εγκάρσια διεύθυνση. Η ανάρτηση της δοκού αυτής συνδυάζεται με ειδικό μηχανισμό κύλισης του μηχανήματος ώστε να εξουδετερώνονται στο ελάχιστο δυνατό τυχόν λάθη στην τοποθέτηση των καλουπιών.

Για να επιτευχθεί επιφάνεια με ιδιαίτερες απαιτήσεις ομαλότητας μπορεί να χρειασθεί να διέλθει το μηχάνημα αυτό δύο φορές πάνω από το υπόψη τμήμα ή να χρησιμοποιηθούν δύο τέτοια μηχανήματα.

Η κίνηση των μηχανημάτων ισοπέδωσης και συμπύκνωσης πάνω στους πλευρικούς τύπους, ή σιδηροτροχιές, πρέπει να γίνεται με σταθερή ταχύτητα.

Τα δονητικά εξαρτήματα των μηχανημάτων θα πρέπει να διαθέτουν διάταξη η οποία να σταματά τη λειτουργία τους όταν το μηχάνημα δεν μετακινείται για να μη προκληθεί διαχωρισμός του σκυροδέματος.

Οι επιφάνειες των τύπων θα πρέπει να καθαρίζονται με επιμέλεια πριν τη διέλευση των μηχανημάτων για να μην προκληθούν ανωμαλίες στην τελική επιφάνεια του σκυροδέματος.

Η συμπύκνωση πρέπει να είναι ομοιόμορφη σ' όλο το πλάτος της λωρίδας που σκυροδετείται και σε περίπτωση που απαιτείται να συμπληρώνεται στα άκρα και στις γωνίες με δονητές μάζας.

Αντί των μηχανημάτων κινουμένων επί τροχιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί μηχάνημα (απλό) συμπύκνωσης και επιπέδωσης ολισθαινόντων τύπων (slip-form paver).

- ii. Συμπύκνωση με μηχανική δονητική δοκό (Power Compacting Beams)

Με τη μέθοδο αυτή είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ειδικά (μικρά σχετικώς) μηχανήματα που εξασφαλίζουν ικανοποιητική επιπέδωση και δονητική συμπύκνωση του πλήρους πάχους της πλάκας σε όλο το πλάτος της κατασκευαζόμενης λωρίδας.

- iii. Συμπύκνωση με απλά μέσα

Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθούν απλά μέσα συμπύκνωσης, μετά από την σύμφωνη γνώμη του Κυρίου του έργου.

Το σκυρόδεμα ισοπεδώνεται αρχικά με ένα δονούμενο πήχη ομοιόμορφα σε όλο το πλάτος της διαστρωνόμενης λωρίδας ώστε το πάχος του σκυροδέματος μετά την πλήρη συμπύκνωση του να είναι το απαιτούμενο από τη μελέτη. Ακολουθεί συμπύκνωση με δονητές μάζας από έμπειρο προσωπικό. Η εισαγωγή και εξαγωγή των δονητών από τη μάζα του σκυροδέματος θα πρέπει να γίνεται με αργό ρυθμό κατακόρυφα σε αποστάσεις, όχι μεγαλύτερες από 45 - 50 εκ.

Η δόνηση θα διαρκεί όσο απαιτείται για την πλήρη συμπύκνωση του σκυροδέματος (δεν εξέρχονται φουσαλίδες αέρα) αλλά δεν πρέπει να διαρκεί περισσότερο από όσο χρειάζεται γιατί προκαλεί διαχωρισμό του σκυροδέματος.

Η δόνηση των άκρων της πλάκας πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και επιμέλεια για να επιτευχθεί πλήρης συμπύκνωση χωρίς να αφήνονται κενά ή να προκαλείται (διαχωρισμός) απόμιξη του σκυροδέματος. Ο δονητής δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με σιδηρό οπλισμό των αρμών και να μην μετακινεί τις ράβδους από τις ορθές τους θέσεις.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

Μετά τη συμπύκνωση με δονητές ακολουθεί η επιφανειακή συμπύκνωση με χειροκίνητο δονούμενο πήχη και η μόρφωση της επιφάνειας. Το μήκος του πήχη θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το πλάτος της διαστρωνόμενης λωρίδας κατά 50 εκ. τουλάχιστον.

Ο πήχης μετακινείται προς τα εμπρός (κατεύθυνση σκυροδέτησης), με ανύψωση με τα χέρια και προώθηση κατά μικρά διαστήματα, τα οποία δεν πρέπει να υπερβαίνουν το πάχος του πήχη. Μετά από μία τέτοια συμπύκνωση επί μήκους 1.5 μ περίπου, ο πήχης μεταφέρεται 2 μ. πίσω και χωρίς να ανυψώνεται σύρεται προς τα εμπρός αργά με το μηχανισμό δόνησης σε λειτουργία και με τα άκρα αυτού πάντα σε επαφή με τους πλευρικούς τύπους για να μορφωθεί η επιφάνεια του σκυροδέματος.

- (7) Ελέγχεται η μόρφωση αντιολισθηρής επιφάνειας
- i. Αφού το σκυρόδεμα αποκτήσει επιφάνεια σύμφωνα με τις απαιτήσεις ως προς τα υψόμετρα τις κλίσεις και επικλίσεις και την ομαλότητα, υφίσταται κατεργασία με ειδική βούρτσα , λινάτσα ή άλλο κατάλληλο εργαλείο για να επιτευχθεί αντιολισθηρή επιφάνεια.
 - ii. Οι αυλακώσεις που προκαλούνται από το βούρτσισμα πάνω στην επιφάνεια του σκυροδέματος πρέπει να έχουν το βάθος που προβλέπεται από τη μελέτη.
 - iii. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί άλλο κατάλληλο εργαλείο ή βούρτσα άλλης μορφής για τη μόρφωση επιφάνειας υπό την προϋπόθεση ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις για αντιολισθηρή επιφάνεια.
- (8) Συντήρηση
- i. Ελέγχεται η λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για να προφυλαχθεί το σκυρόδεμα από πρόωρη φόρτιση ή κραδασμούς, επιβλαβείς εξωτερικές χημικές επιδράσεις και από την επίδραση δυσμενών καιρικών συνθηκών.
 - ii. Ιδιαίτερα πρέπει να προφυλαχθεί το σκυρόδεμα από εξάτμιση του νερού του μίγματος και από απότομες θερμοκρασιακές μεταβολές.
 - iii. Για το σκοπό αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω μέθοδοι:
 - Συντήρηση με ειδικά υγρά συντήρησης
 - Συντήρηση με αδιάβροχα φύλλα
 - Συντήρηση με κάλυψη με διαβρεχόμενα υφάσματα (λινάτσες)

(9) Αρμοί

Οι αρμοί του οδοστρώματος θα διακρίνονται σε εγκάρσιους αρμούς και σε κατά μήκος αρμούς και θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το σχέδιο τυπικών διατομών της μελέτης.

Ελέγχονται οι εγκάρσιοι αρμοί, όπως κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές και είναι έντεχνοι και σωστά μορφωμένοι.

- i. Ελέγχονται οι Αρμοί διακοπής εργασίας.
- ii. Ελέγχονται οι Αρμοί διαστολής.
- iii. Ελέγχονται οι κατά μήκος αρμοί, όπως κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές και είναι έντεχνοι και σωστά μορφωμένοι.
 - Ελέγχεται η κοπή Αρμών.
 - Ελέγχεται η σφράγιση αρμών.

902.4.3 Δοκιμές στρώσεων οδοστρωσίας

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. Ο150, Π.Τ.Π. Ο155 και με τις τροποποιήσεις και συμπληρώσεις των παραγράφων 902.2.1 και 902.2.2.

902.4.4 Δοκιμές δαπέδου από σκυρόδεμα

- (1) Το τσιμέντο, η σύνθεση του σκυροδέματος, τα υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών και τα υλικά συντήρησης θα πρέπει να ελέγχονται κατά την παραλαβή ότι είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις που δίνονται στις αντίστοιχες παραγράφους της παρούσας, και τον ισχύοντα Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος.
- (2) Μετά την πήξη του σκυροδέματος γίνονται οι παρακάτω έλεγχοι :
 - i. Έλεγχος επιπεδότητας επιφάνειας.

- ii. Έλεγχος ικανοποιητικής απομάκρυνσης των πλευρικών καλουπιών χωρίς να δημιουργούνται φθορές στο σκυρόδεμα.
- iii. Έλεγχος έγκαιρης και ικανοποιητικής κοπής των αρμών.
- iv. Έλεγχος συμπίκνωσης.

920. ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

921. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

921.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με την προμήθεια, κατασκευή και τοποθέτηση διαφόρων μεταλλικών εξαρτημάτων των κατασκευών όπως δεστρών, σιδηρών κλιμάκων κλπ. και εφαρμόζονται οι οικείες προδιαγραφές της Γ.Τ.Σ.Υ.

921.2 Υλικά

921.2.1 Σιδηρά εξαρτήματα – Κρίκοι – Κλίμακες

- Ελέγχονται όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στις παραπάνω κατασκευές, πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να έχουν την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- Οι διάφορες δοκοί, ράβδοι και ελάσματα πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμες και να μην παρουσιάζουν ανωμαλίες στις επιφάνειες και τις ακμές τους.

921.2.2 Χυτοσιδηρά εξαρτήματα – Δέστρες – Βαθμίδες – Καλύμματα φρεατίων

- (3) Ελέγχονται τα υλικά και η μέθοδος κατασκευής των δεστρών.
 - i. Ο χυτοσίδηρος θα είναι αρίστης ποιότητας.
 - ii. Τα χυτοσιδηρά εξαρτήματα πρέπει να κατασκευαστούν με χύτευση αριθμημένων χελωνών χυτοσιδήρου και όχι ακρήστων (scrap) χυτοσιδηρών αντικειμένων.
 - iii. Η τομή θραύσεως πρέπει να παρουσιάζει επιφάνεια φαιά και μάζα συμπαγή και ομοιόμορφη που να αποτελείται από λεπτούς κόκκους. Δεν πρέπει να παρουσιάζει ρωγμές, φυσαλίδες ή άλλα ελαττώματα.
- (4) Ελέγχονται επίσης:
 - i. το σήμα / όνομα του εργοστασίου κατασκευής
 - ii. το έτος και ο μήνας που έγινε η χύτευση
- (5) Ελέγχονται τα υλικά και η μέθοδος κατασκευής των βαθμίδων. Ο χυτοσίδηρος πρέπει να είναι ανθεκτικός αλλά και αρκετά μαλακός ώστε να είναι εύκολη η διάτρηση, η κοπή και η κατεργασία του με λίμα, τρυπάνι, κλπ.
- (6) Ελέγχονται τα υλικά και η μέθοδος κατασκευής των καλυμμάτων φρεατίων.

921.2.3 Δείγματα – Προμήθεια

- (1) Σιδηρά εξαρτήματα.

Τα σιδηρά εξαρτήματα θα κατασκευαστούν σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα για τέτοιου είδους εργασίες.
- (2) Χυτοσιδηρά εξαρτήματα.
 - i. Τα από χυτοσίδηρο ή χυτοχάλυβα τεμάχια πρέπει να έχουν ακριβώς το σχήμα και τη μορφή των σχεδίων της μελέτης, χωρίς ελαττώματα που προέρχονται από κακή κατασκευή του τύπου και από κακή χύτευση.
 - ii. Κατά την χύτευση ελέγχονται τα απαιτούμενα μέτρα ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία φυσαλίδων μέσα στη μάζα του μετάλλου.

- iii. Για τον έλεγχο της ποιότητας του χυτοσιδήρου γίνονται σε αναγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμές κάμψης, κρούσης και σκληρότητας κατά Brinell.
- iv. Ελέγχονται οι διαστάσεις των χυτοσιδηρών βαθμίδων.

921.3 Εκτέλεση Εργασιών

Ελέγχονται τα παρακάτω:

- (1) Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των μεταλλικών τεμαχίων και εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή το χώρο αποθήκευσης του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τις θέσεις τοποθέτησης, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφευχθούν κρούσεις που είναι δυνατό να μειώσουν τη μηχανική αντοχή των υλικών.
- (2) Μεγάλη επίσης προσοχή πρέπει να δίνεται κατά τις φορτοεκφορτώσεις για την αποφυγή φθορών στα υλικά και στην αντιοξειδωτική προστασία τους.
- (3) Η τοποθέτηση και στήριξη των μεταλλικών στοιχείων πρέπει να γίνεται με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται το αμετάθετό τους και να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωση των στοιχείων κατά τη στήριξη.
- (4) Οι επιφάνειες των σιδηρών στοιχείων οι οποίες δεν θα είναι δυνατόν να χρωματιστούν μετά την τοποθέτηση, πρέπει να υφίστανται την βασική επεξεργασία των χρωματισμών, δηλαδή την βαφή με μίνιο σε δύο στρώσεις μετά από την απαιτούμενη επεξεργασία με σμυριδόπανο, πριν από την τοποθέτηση των αντίστοιχων στοιχείων.
- (5) Η διαδικασία βαφών σύμφωνα με τις οικείες προδιαγραφές της Γ.Τ.Σ.Υ.

924. ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΕΣ

924.1 Γενικά – Ορισμοί

924.1.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό καλύπτονται θέματα σχετικά με την προμήθεια, κατασκευή και τοποθέτηση ελαστικών προσκρουστήρων και εφαρμόζονται οι οικείες προδιαγραφές της Γ.Τ.Σ.Υ.

924.1.2 Ορισμοί

Ελαστικοί προσκρουστήρες είναι τα εξαρτήματα ανωδομής των κρηπίδωμάτων που εξυπηρετούν την ασφαλή πλεύριση των πλοίων, απορροφώντας την ενέργεια πρόσκρουσης του πλοίου προστατεύοντας τόσο το κρηπίδωμα όσο και το ίδιο το πλοίο.

924.2 Υλικά

924.2.1 Γενικά

- (1) Βασικός προσκρουστήρας

Ελέγχονται όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά καθώς και τα υλικά και η εργοστασιακή μέθοδος παραγωγής ώστε αυτά να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της οικείας προδιαγραφής της Γ.Τ.Σ.Υ. ή τις απαιτήσεις του μελετητή.

- (2) Παρελκόμενα

Εξετάζεται εάν οι προσκρουστήρες είναι εφοδιασμένοι με σύστημα προστασίας έναντι των ζωστήρων, που θα αποτελείται από κατάλληλα ενισχυμένα χαλύβδινα στοιχεία από χάλυβα ποιότητας 43A. Το σύστημα αυτό θα στερεώνεται χρησιμοποιώντας τους υφιστάμενους κοχλίες στερέωσης και η μετώπη από Πολυαιθυλένιο πολύ υψηλού μοριακού βάρους (UHMW-PE) (Grade 1000) θα είναι έτσι σχεδιασμένη, ώστε η απόσταση της μετώπης από το κρηπίδωμα να παραμένει σταθερή.

924.2.2 Δείγματα - Προμήθεια

- (1) Για τη διαπίστωση των φυσικών ιδιοτήτων τους, ελέγχονται τα πιστοποιητικά προδιαγραφής των χρησιμοποιηθέντων υλικών. Οι προσκρουστήρες θα προέρχονται από διεθνώς αναγνωρισμένο κατασκευαστή και ο Ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει τεχνικούς καταλόγους του οίκου, καθώς επίσης και δημοσιευμένες καμπύλες τεχνικών χαρακτηριστικών (καμπύλες ενέργειας-αντίδρασης), όπως επίσης και κατάλογο εγκατεστημένων παρόμοιων προσκρουστήρων τα τελευταία 5 χρόνια.
- (2) Θα διενεργείται οπτικός έλεγχος όλων των προσκρουστήρων, ο οποίος θα πρέπει να μην ανεύρει ενδείξεις ελαττωμάτων ή ατελειών που πιθανόν να επηρεάσουν την ομαλή λειτουργία.
- (3) Θα διενεργείται έλεγχος των διαστάσεων σε δείγμα δέκα τοις εκατό (10%) των προσκρουστήρων και θα πρέπει να ευρίσκονται σε συμφωνία με αυτές που εμφανίζονται στα σχέδια, τα οποία ο προμηθευτής θα προσκομίσει προ της εγκατάστασης.

924.3 Εκτέλεση Εργασιών

Ελέγχονται τα παρακάτω:

Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των τεμαχίων και εξαρτημάτων των προσκρουστήρων από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή το χώρο αποθήκευσης του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τις θέσεις τοποθέτησης, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να τηρούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή για τον τρόπο φορτοεκφόρτωσης, αποθήκευσης, τοποθέτησης των υλικών στα μεταφορικά μέσα κτλ.

Η εγκατάσταση θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η αγκύρωση των προσκρουστήρων στην ανωδομή του έργου θα γίνει με 4 τουλάχιστον αγκύρια που θα έχουν ενσωματωθεί στο σκυρόδεμα με χρήση οδηγού-πατρόν (template), οπότε ο προσκρουστήρας απλώς στερεώνεται στην ανωδομή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και οδηγίες του κατασκευαστή που θα εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία. Όλοι οι κοχλίες / αγκύρια θα διαθέτουν ευρύ σπείρωμα σύμφωνα με τις προδιαγραφές ISO. Εκτός εάν φαίνεται διαφορετικά από τα σχετικά σχέδια της μελέτης, όλα τα εξαρτήματα αγκύρωσης (κοχλίες/αγκύρια, περικόχλια, ροδέλες, κ.λ.π.) θα είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με BS 729, και από χάλυβα ποιότητας Grade 4,6.

925. ΑΛΥΣΙΔΕΣ

925.1 Γενικά – Ορισμοί

925.1.1 Γενικά

Στο παρόν κεφάλαιο ελέγχονται τα ακόλουθα:

- (1) η προμήθεια και τοποθέτηση αλυσίδων για την πρόσδεση, συμπεριλαμβανομένων όλων των αναγκαίων εξαρτημάτων σύνδεσης και αγκύρωσης (κοχλίες, περικόχλια, ναυτικά κλειδιά κλπ.).
- (2) η προμήθεια, γαλβάνισμα εν θερμώ, μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, τοποθέτηση, σύνδεση, καθώς και οι έλεγχοι για τη διασφάλιση τήρησης των προδιαγραφών.

925.1.2 Ορισμοί

Αλυσίδες για την πρόσδεση των πλωτών γενικά, προβλητών, κυματοθραυστών, ρεμέτζων σκαφών μετά των μικρούλικών και το γαλβάνισμα αυτών.

925.2 Υλικά

925.2.1 Αλυσίδες

- (1) Ελέγχονται οι αλυσίδες και τα ναυτικά κλειδιά να είναι γαλβανισμένες εν θερμώ, σύμφωνα με το BS729, υψηλής αντοχής, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις απαιτήσεις του DIN 763.
- (2) Ελέγχονται οι κοχλίες και τα περικόχλια να είναι από χάλυβα κατηγορίας που καθορίζει ο μελετητής.

925.2.3 Δείγματα - Προμήθεια

- (1) Για την προμήθεια των αλυσίδων και των λοιπών εξαρτημάτων και μικροϋλικών ελέγχονται τα πιστοποιητικά ποιότητας, που θα αποδεικνύουν την ποιότητα του υλικού και την ικανότητα παραλαβής του μέγιστου φορτίου σχεδιασμού.
- (2) Για όλα τα μεταλλικά είδη θα γίνεται (συμπληρωματικά προς τους ελέγχους γεωμετρίας και τυχόν άλλους ελέγχους αντοχής, που απαιτούνται από τις προδιαγραφές) ποιοτικός έλεγχος του γαλβανίσματος.

925.3 Εκτέλεση Εργασιών

925.3.1 Μεταφορά και Αποθήκευση

Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των υλικών και εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή το χώρο αποθήκευσης του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τις θέσεις πόντισης, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφευχθούν φθορές στα υλικά και στην αντιοξειδωτική προστασία τους.

925.3.2 Γαλβάνισμα εν θερμώ

Ελέγχεται η προστασία των μεταλλικών κατασκευών από τη διάβρωση με γαλβάνισμα εν θερμώ.

- (1) Στην περίπτωση προμήθειας έτοιμων υλικών από το εξωτερικό, ελέγχονται τα παρακάτω:
 - i. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Υπηρεσία στοιχεία που να αποδεικνύουν την οργάνωση του κατασκευαστή και στη συνέχεια, μετά την έγκριση της Υπηρεσίας, θα πρέπει να υποβληθούν από τον Ανάδοχο τα τιμολόγια προμήθειας των υλικών, κατάλληλα θεωρημένα, από τα οποία να αποδεικνύεται ότι η πιστοποιούμενη ποσότητα αγοράστηκε από τον κατασκευαστή για τον οποίο χορηγήθηκε η έγκριση.
 - ii. Τα παραστατικά αυτά στοιχεία των τιμολογίων ισχύουν και για την περίπτωση προμήθειας από την εγχώρια αγορά και αποτελούν δικαιολογητικό που θα συνοδεύει την πιστοποίηση αυτής της εργασίας.

960. ΠΛΩΤΟΙ ΠΡΟΒΛΗΤΕΣ

960.1 Γενικά – Ορισμοί

960.1.1 Γενικά

Στο παρόν κεφάλαιο εξετάζονται θέματα που σχετίζονται με την προμήθεια, μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, τοποθέτηση, σύνδεση, καθώς και με τους ελέγχους για τη διασφάλιση τήρησης των προδιαγραφών σχετικά με τις ακόλουθες κατασκευές:

- πλωτούς προβλήτες
- γέφυρες πρόσβασης στους πλωτούς προβλήτες

960.1.2 Ορισμοί

Πλωτοί προβλήτες είναι οι προκατασκευασμένοι συναρμολογούμενοι προβλήτες για την πρόσδεση πλοιαρίων και μικρών αλιευτικών σκαφών.

960.2 Υλικά

960.2.1 Πλωτοί προβλήτες

- (1) Ελέγχονται τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα τα επί μέρους τμήματα των πλωτών προβλητών και τα οποία γίνονται αποδεκτά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία:
 - πλαίσιο: αλουμίνιο, γαλβανισμένος χάλυβας
 - πλωτήρες (περίβλημα): σκυρόδεμα, πολυεστέρας, πολυαιθυλένιο

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

- κατάσταση: ξύλο
 - προσκρουστήρες: ξύλο, ελαστικό
- (2) Ειδικότερα ελέγχονται:
- i. Τα τμήματα των προβλητών από αλουμίνιο τα οποία πρέπει να είναι από κράματα που δεν χρειάζονται προστασία με βαφή ή άλλη τεχνική, έναντι των άμεσων ή έμμεσων επιδράσεων του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
 - ii. Τα υλικά στερέωσης που θα χρησιμοποιηθούν στις διάφορες συνδέσεις τα οποία πρέπει να είναι ανθεκτικά στις επιδράσεις του θαλάσσιου περιβάλλοντος και να μην χρειάζονται ιδιαίτερη προστασία.
 - iii. Τα περικόχλια που θα χρησιμοποιηθούν τα οποία πρέπει να είναι αυτοασφαλιζόμενα, όλα δε τα μεταλλικά και ξύλινα τμήματα των προβλητών, των συνδέσεων, καθώς και τα ελαστικά παρεμβλήματα πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν εύκολα σε περίπτωση φθοράς.
 - iv. Η πλευστότητα των πλωτήρων. Οι πλωτήρες θα έχουν υποστεί εξωτερικά κατάλληλη επεξεργασία ή βαφή με κατάλληλα υλικά ώστε να ελαχιστοποιείται η ανάπτυξη και προσκόλληση θαλάσσιων οργανισμών, που προκαλούν ελάττωση του ελεύθερου ύψους του προβλήτη.
 - v. Αν για τον εγκιβωτισμό του ελαφρού υλικού χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα οπλισμένο με ίνες ύαλου ή άλλου υλικού, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η απόλυτη στεγανότητα με προσθήκη πλαστικοποιητικών (βελτιωτικών) μάζας ώστε να αποκλείεται η διάβρωση του οπλισμού.
 - vi. Τα ξύλινα τμήματα των προβλητών (κατάστρωμα και προσκρουστήρες) τα οποία πρέπει να είναι από σκληρή τροπική ξυλεία. Η επιφάνειά των διαμορφούμενων δαπέδων πρέπει να είναι, και να παραμένει με την χρήση, αντιολισθητική, αδιάκριτα από το υλικό κατασκευής (σκυρόδεμα ή ξύλο).
 - iv. Οι διαστάσεις οι οποίες πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές ή τις απαιτήσεις του μελετητή και να είναι εντός των επιτρεπόμενων ανοχών.
 - v. Τα φορτία που μπορούν να παραλάβουν οι πλωτοί προβλήτες και οι γέφυρες πρόσβασής τους.
 - vi. Η πρόβλεψη τοποθέτησης δικτύων παροχών εάν τούτο απαιτείται από τη μελέτη.
 - vii. Ο εξοπλισμός πρόσδεσης σκαφών εάν τούτο απαιτείται από τη μελέτη.

960.2.2 Γέφυρες πρόσβασης στους προβλήτες

- (1) Ελέγχονται τα υλικά από τα οποία θα είναι κατασκευασμένες οι γέφυρες πρόσβασης και τα οποία γίνονται αποδεκτά από την Υπηρεσία:
 - πλαίσιο: αλουμίνιο, γαλβανισμένος χάλυβας
 - κατάστρωμα: ξύλο, αλουμίνιο
- (2) Ελέγχονται οι διαστάσεις.
- (3) Ελέγχεται ο εξοπλισμός (κιγκλίδωμα ασφαλείας, μηχανισμοί, κύλιστρα κτλ.).

960.2.3 Δείγματα - Προμήθεια

Ελέγχονται τα παρακάτω:

- (1) Έντυπα (prospectus), τεχνικά φυλλάδια και λοιπά ενημερωτικά στοιχεία των εταιρειών προμήθειας των υλικών
- (2) Κατάλογος του εξοπλισμού που διαθέτει η εταιρεία ώστε να μπορέσει να ανταποκριθεί επιτυχώς στις απαιτήσεις του χρονοδιαγράμματος του έργου
- (3) Κατάλογος του εξειδικευμένου επιστημονικού και τεχνικού προσωπικού
- (4) Πιστοποιητικά των προβλητών από διεθνώς αναγνωρισμένους Νηογνώμονες 1ης κλάσης
- (5) Αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές υλικών
- (6) Δείγματα χαρακτηριστικών στοιχείων (προφίλ στήριξης του καταστρώματος, ξυλεία καταστρώματος και πλευρικών προσκρουστήρων, ελαστικός σύνδεσμος, δέστρα ή κρίκος πρόσδεσης σκαφών)
- (7) Κατασκευαστικά σχέδια των πλωτών προβλητών και των ράμπων πρόσβασης
- (8) Υπολογισμοί υπογεγραμμένοι από Μηχανολόγο Μηχανικό – Ναυπηγό, σχετικά με τα ασκούμενα φορτία, την αντοχή σε δυνάμεις από κρούση και κυματισμούς, την πλευστότητα και την συμβατότητα με τις προδιαγραφές φορτίων και κλίσεων του παρόντος άρθρου.

960.3 Εκτέλεση Εργασιών

960.3.1 Μεταφορά και Αποθήκευση

Ελέγχονται τα παρακάτω:

- (1) Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των προκατασκευασμένων τεμαχίων και εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή το χώρο αποθήκευσης του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τις θέσεις πόντισης, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφευχθούν κρούσεις που είναι δυνατό να μειώσουν τη μηχανική αντοχή των υλικών. Θα τηρούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή για τον τρόπο φορτοεκφόρτωσης, αποθήκευσης, τοποθέτησης των υλικών στα μεταφορικά μέσα κτλ.
- (2) Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει κατάλληλα τα τεμάχια επάνω στο μεταφορικό μέσο και θα λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την αποφυγή τυχόν φθορών.
- (3) Η φορτοεκφόρτωση των προκατασκευασμένων τεμαχίων και εξαρτημάτων θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και με τη χρήση κατάλληλων γερανών ή ανυψωτικών μέσων. Μεγάλη επίσης προσοχή πρέπει να δίνεται κατά τις φορτοεκφορτώσεις για την αποφυγή φθορών στα υλικά και στην αντιοξειδωτική προστασία τους.

960.3.2 Πόντιση και αγκύρωση

Ελέγχονται τα παρακάτω:

- (1) Η πόντιση θα γίνεται με κατάλληλα πλωτά μέσα (πλωτός γερανός). Αφού πρώτα με τη βοήθεια καταδυτικού συνεργείου τοποθετηθούν στις προβλεπόμενες θέσεις του πυθμένα οι τεχνητοί ογκόλιθοι αγκύρωσης, θα συνδεθούν με αυτούς οι αλυσίδες για την πρόσδεση των πλωτών προβλητών.
- (2) Τα άκρα των αλυσίδων εξαρτώνται με πλωτήρες από την επιφάνεια της θάλασσας και με την σταδιακή καθέλκυση και συναρμολόγηση των επιπλέοντων τεμαχίων προσδένονται στον προβλήτα.

970. ΠΛΩΤΟΙ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΕΣ

970.1 Γενικά – Ορισμοί

970.1.1 Γενικά

Στο παρόν κεφάλαιο, εξετάζονται θέματα που σχετίζονται με την προμήθεια, μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, τοποθέτηση, σύνδεση, καθώς και με τους ελέγχους για την διασφάλιση τήρησης των προδιαγραφών σχετικά με τις ακόλουθες κατασκευές:

- πλωτούς κυματοθραύστες
- γέφυρες πρόσβασης

970.1.2 Ορισμοί

Πλωτοί κυματοθραύστες είναι οι προκατασκευασμένοι κυματοθραύστες που παρέχουν προστασία έναντι των κυματισμών .

970.2 Υλικά

970.2.1 Πλωτοί κυματοθραύστες

- (1) Ελέγχονται τα υλικά από τα οποία θα είναι κατασκευασμένοι οι πλωτοί κυματοθραύστες και τα οποία γίνονται αποδεκτά από την Διευθύνουσα Υπηρεσία:
 - i. οπλισμένο σκυρόδεμα
 - ii. πλαίσιο (αν υπάρχει): γαλβανισμένος χάλυβας
- (2) Ειδικότερα:
 - i. Ελέγχεται όπως κάθε στοιχείο πλωτού κυματοθραύστη είναι μία μονολιθική κατασκευή από οπλισμένο σκυρόδεμα (ινοπλισμένο ή μη), που περιβάλλει ένα πυρήνα διογκωμένης πολυστερίνης, που εξασφαλίζει την πλευστότητα.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα**

- ii. Για την αποφυγή διάβρωσης του οπλισμού θα πρέπει να επιλέγονται τα πλέον κατάλληλα αδρανή και χαμηλός λόγος νερού/τσιμέντου (μέγιστο 0,40). Επίσης θα πρέπει να προβλέπεται η προσθήκη πλαστικοποιητικών (βελτιωτικών) μάζας για την εξασφάλιση της στεγανότητας. Οι εποξειδικές βαφές του οπλισμού συντελούν επίσης στην προστασία του από τα ιόντα χλωρίου που προκαλούν τη διάβρωση.
- iii. Τα χαλύβδινα στοιχεία των κυματοθραυστών θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ.
- iv. Οι διαστάσεις τους πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές ή τις απαιτήσεις του μελετητή και να είναι εντός των επιτρεπομένων ανοχών.
- v. Ελέγχονται τα φορτία που μπορούν να παραλάβουν οι πλωτοί κυματοθραύστες και οι γέφυρες πρόσβασής τους.
- vi. Ελέγχεται η πρόβλεψη τοποθέτησης δικτύων παροχών εάν τούτο απαιτείται από τη μελέτη.
- vii. Ελέγχεται ο εξοπλισμός πρόσδεσης σκαφών εάν τούτο απαιτείται από τη μελέτη.

970.2.2 Γέφυρες πρόσβασης στους κυματοθραύστες

- (1) Αν στους κυματοθραύστες προβλέπεται και πρόσδεση σκαφών, τότε θα πρέπει να εξασφαλίζεται και η πρόσβαση σ' αυτούς, μέσω καταλλήλων γεφυρών πρόσβασης.
- (2) Ελέγχονται τα υλικά από τα οποία θα είναι κατασκευασμένες οι γέφυρες πρόσβασης και τα οποία γίνονται αποδεκτά από την Υπηρεσία :
 - πλαίσιο: αλουμίνιο, γαλβανισμένος χάλυβας
 - κατάστρωμα: ξύλο, αλουμίνιο
- (3) Ελέγχονται οι διαστάσεις.
- (4) Ελέγχεται ο εξοπλισμός (κιγκλίδωμα ασφαλείας, μηχανισμοί, κύλιστρα κτλ.).

970.2.3 Δείγματα - Προμήθεια

Ελέγχονται τα παρακάτω:

- (1) Έντυπα (prospectus), τεχνικά φυλλάδια και λοιπά ενημερωτικά στοιχεία των εταιρειών προμήθειας των υλικών
- (2) Κατάλογο του εξοπλισμού που διαθέτει η εταιρεία ώστε να μπορέσει να ανταποκριθεί επιτυχώς στις απαιτήσεις του χρονοδιαγράμματος του έργου
- (3) Κατάλογο του εξειδικευμένου επιστημονικού και τεχνικού προσωπικού
- (4) Πιστοποιητικά των κυματοθραυστών από διεθνώς αναγνωρισμένους Νηογνώμονες 1ης κλάσης
- (5) Αναλυτικά τεχνικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές υλικών
- (6) Κατασκευαστικά σχέδια των πλωτών κυματοθραυστών και των γεφυρών πρόσβασης
- (7) Υπολογισμοί υπογεγραμμένοι από Μηχανολόγο Μηχανικό – Ναυπηγό, σχετικά με τα ασκούμενα φορτία, την αντοχή σε δυνάμεις από κρούση και κυματισμούς και την πλευστότητα.

970.3 Εκτέλεση Εργασιών

970.3.1 Μεταφορά και Αποθήκευση

Ελέγχονται τα παρακάτω:

- (1) Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των προκατασκευασμένων τεμαχίων και εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή το χώρο αποθήκευσης του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τις θέσεις πόντισης, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφευχθούν κρούσεις που είναι δυνατό να μειώσουν τη μηχανική αντοχή των υλικών. Θα τηρούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή για τον τρόπο φορτοεκφόρτωσης, αποθήκευσης, τοποθέτησης των υλικών στα μεταφορικά μέσα κτλ.
- (2) Ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει κατάλληλα τα τεμάχια επάνω στο μεταφορικό μέσο και θα λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την αποφυγή τυχόν φθορών.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα

- (3) Η φορτοεκφόρτωση των προκατασκευασμένων τεμαχίων και εξαρτημάτων θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και με τη χρήση κατάλληλων γερανών ή ανυψωτικών μέσων. Μεγάλη επίσης προσοχή πρέπει να δίνεται κατά τις φορτοεκφορτώσεις για την αποφυγή φθορών στα υλικά και στην αντιοξειδωτική προστασία τους.

970.3.2 Πόντιση και αγκύρωση

Ελέγχονται τα παρακάτω:

- (1) Η πόντιση θα γίνει με κατάλληλα πλωτά μέσα (πλωτός γερανός). Αφού πρώτα με τη βοήθεια καταδυτικού συνεργείου τοποθετηθούν στις προβλεπόμενες θέσεις του πυθμένα οι τεχνητοί ογκόλιθοι αγκύρωσης, θα συνδεθούν με αυτούς οι αλυσίδες για την πρόσδεση των πλωτών κυματοθραυστών.
- (2) Τα άκρα των αλυσίδων εξαρτώνται με πλωτήρες από την επιφάνεια της θάλασσας και με την σταδιακή καθέλκυση και συναρμολόγηση των επιπλέοντων τεμαχίων προσδένονται στον κυματοθραύστη.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

800.	ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΚΑΙ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ.....	1
801.	ΥΠΟΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ	1
801.1	Γενικά.....	1
801.2	Σχέδια Μελέτης	1
801.3	Υλικά εκσκαφών.....	1
801.4	Μέτρα προστασίας - ασφάλειας.....	1
801.5	Εκτέλεση εργασιών	1
801.5.1	Κλίση Πρανών	1
801.5.2	Ανοχές	1
801.5.3	Επιπεδότητα	1
801.6	Διάθεση προϊόντων εκσκαφής.....	1
802.	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ.....	3
802.1	Γενικά.....	3
802.2	Σχέδια Μελέτης.....	3
802.3	Υλικά καθαιρέσεων	3
802.4	Μέτρα προστασίας - ασφάλειας.....	3
802.5	Εκτέλεση Εργασιών	3
802.5.1	Γενικά.....	3
802.5.2	Διάθεση προϊόντων εκσκαφής.....	3
810.	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	3
811.	ΥΦΑΛΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ.....	3
811.1	Γενικά.....	3
811.2	Σχέδια Μελέτης	3
811.3	Υλικά	4
811.3.1	Δάνεια υλικά.....	4
811.3.2	Υλικά της εργολαβίας.....	4
811.4	Εκτέλεση Εργασιών	4
812.	ΕΞΑΛΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	4
812.1	Γενικά.....	4
812.2	Σχέδια Μελέτης	4
812.3	Υλικά	4
812.3.1	Δάνεια υλικά.....	4
812.3.2	Υλικά της εργολαβίας.....	4
812.3.3	Υλικά της Π.Τ.Π. Ο 155.....	5
812.4	Εκτέλεση Εργασιών	5
812.4.1	Κατασκευή επιχωμάτων.....	5
812.4.2	Ανοχές	6
820.	ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ – ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ – ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ.....	6
821.	ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΙΣ	6
821.1	Γενικά.....	6
821.2	Υλικά	6
821.2.1	Άμμος.....	6
821.2.2	Αμμοχάλικα.....	6
821.3	Εκτέλεση Εργασιών	6

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα

822.	ΛΙΘΟΡΡΙΠΕΣ – ΦΥΣΙΚΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ.....	6
822.1	Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί.....	6
822.2	Υλικά.....	6
822.2.1	Γενικά.....	6
822.2.2	Δείγματα – Έλεγχοι.....	7
822.3	Εκτέλεση Εργασιών.....	7
822.3.1	Γενικά.....	7
822.3.2	Ανοχές.....	7
840.	ΠΡΟΧΥΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ από ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ.....	7
841.	ΣΥΜΠΑΓΕΙΣ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ.....	7
841.1	Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί.....	7
841.2	Υλικά.....	7
841.2.1	Γενικά.....	7
841.2.2	Δείγματα - Έλεγχοι.....	7
841.3	Εκτέλεση Εργασιών.....	8
842.	ΚΥΨΕΛΩΤΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ.....	8
842.1	Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί.....	8
842.2	Υλικά.....	8
842.2.1	Γενικά.....	8
842.2.2	Δείγματα - Έλεγχοι.....	8
842.3	Εκτέλεση εργασιών.....	9
843.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΟΓΚΟΛΙΘΟΙ.....	9
843.1	Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί.....	9
843.2	Υλικά.....	10
843.2.1	Σκυρόδεμα.....	10
843.2.2	Τσιμέντο.....	10
843.2.3	Νερό – Αδρανή.....	10
843.2.4	Πρόσμικτα.....	10
843.2.5	Δειγματοληψία δοκιμών σκυροδέματος.....	10
843.2.6	Έλεγχοι σκυροδέματος.....	10
843.2.7	Δοκιμές.....	10
843.3	Εκτέλεση Εργασιών.....	10
843.3.1.	Μεταλλότυποι.....	10
843.3.2	Ανοχές.....	10
843.3.3	Άρση, μεταφορά και τοποθέτηση ειδικών τεχνητών ογκολίθων.....	10
860.	ΥΦΑΛΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ από ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ.....	11
860.1	Γενικά.....	11
860.2	Σχέδια Μελέτης.....	11
860.3	Υλικά.....	11
860.3.1	Γενικά.....	11
860.3.2	Δείγματα.....	11
860.4	Εκτέλεση Εργασιών.....	11
880.	ΑΝΩΔΟΜΕΣ.....	12
881.	ΑΝΩΔΟΜΕΣ από ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ.....	12
881.1	Γενικά.....	12

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα

881.2	Σχέδια Μελέτης	12
881.3	Υλικά	12
881.3.1	Γενικά	12
881.3.2	Δοκιμές	12
881.4	Εκτέλεση Εργασιών	12
881.4.1	Γενικά	12
881.4.2	Αρμοί	12
882.	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ από ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	13
882.1	Γενικά	13
882.2	Σχέδια Μελέτης	13
882.3	Υλικά	13
882.3.1	Γενικά	13
882.3.2	Δείγματα	13
882.4	Εκτέλεση Εργασιών	13
882.4.1	Γενικά	13
882.4.2	Αρμοί	13
900.	ΔΑΠΕΔΑ	13
901.	ΔΑΠΕΔΑ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΑ	13
901.1	Γενικά	13
901.2	Σχέδια Μελέτης	14
901.3	Υλικά – Περιγραφή – Έλεγχοι	14
901.3.1	Στρώση υπόβασης οδοστρωσίας συμπακνωμένου πάχους 10 cm.	14
901.3.2	Στρώση βάσης οδοστρωσίας συμπακνωμένου πάχους 10 cm.	14
901.3.3	Ασφαλτική στρώση βάσης συμπακνωμένου πάχους 5 cm.	15
901.3.4	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπακνωμένου πάχους 5 cm.	16
901.3	Εκτέλεση Εργασιών	17
901.3.1	Κατασκευή	17
901.3.2	Δοκιμές	17
902.	ΔΑΠΕΔΑ από ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	17
902.1	Γενικά	17
902.2	Σχέδια Μελέτης	17
902.3	Περιγραφή	17
902.3.1	Στρώση υπόβασης οδοστρωσίας συμπακνωμένου πάχους 10 cm.	17
902.3.2	Στρώση βάσης οδοστρωσίας συμπακνωμένου πάχους 10 cm.	18
902.3.3	Δάπεδο από άοπλο ή ινοπλισμένο σκυρόδεμα.	18
902.4	Εκτέλεση Εργασιών	19
902.4.1	Κατασκευή στρώσεων οδοστρωσίας	19
902.4.2	Κατασκευή δαπέδου από σκυρόδεμα	19
902.4.3	Δοκιμές στρώσεων οδοστρωσίας	21
902.4.4	Δοκιμές δαπέδου από σκυρόδεμα	21
920.	ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	22
921.	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	22
921.1	Γενικά	22
921.2	Υλικά	22
921.2.1	Σιδηρά εξαρτήματα – Κρίκοι – Κλίμακες	22

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Οδηγός Επίβλεψης Μελετών και Κατασκευών
Επίβλεψη κατασκευών – Λιμενικά Έργα

921.2.2	Χυτοσιδηρά εξαρτήματα – Δέστρες – Βαθμίδες – Καλύμματα φρεατίων	22
921.2.3	Δείγματα – Προμήθεια	22
921.3	Εκτέλεση Εργασιών	23
924.	ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΕΣ	23
924.1	Γενικά – Ορισμοί	23
924.1.1	Γενικά	23
924.1.2	Ορισμοί	23
924.2	Υλικά	23
924.2.1	Γενικά	23
924.2.2	Δείγματα - Προμήθεια	24
924.3	Εκτέλεση Εργασιών	24
925.	ΑΛΥΣΙΔΕΣ	24
925.1	Γενικά – Ορισμοί	24
925.1.1	Γενικά	24
925.1.2	Ορισμοί	24
925.2	Υλικά	24
925.2.1	Αλυσίδες	24
925.2.3	Δείγματα - Προμήθεια	25
925.3	Εκτέλεση Εργασιών	25
925.3.1	Μεταφορά και Αποθήκευση	25
925.3.2	Γαλβάνισμα εν θερμώ	25
960.	ΠΛΩΤΟΙ ΠΡΟΒΛΗΤΕΣ	25
960.1	Γενικά – Ορισμοί	25
960.1.1	Γενικά	25
960.1.2	Ορισμοί	25
960.2	Υλικά	25
960.2.1	Πλωτοί προβλήτες	25
960.2.2	Γέφυρες πρόσβασης στους προβλήτες	26
960.2.3	Δείγματα - Προμήθεια	26
960.3	Εκτέλεση Εργασιών	27
960.3.1	Μεταφορά και Αποθήκευση	27
960.3.2	Πόντιση και αγκύρωση	27
970.	ΠΛΩΤΟΙ ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΕΣ	27
970.1	Γενικά – Ορισμοί	27
970.1.1	Γενικά	27
970.1.2	Ορισμοί	27
970.2	Υλικά	27
970.2.1	Πλωτοί κυματοθραύστες	27
970.2.2	Γέφυρες πρόσβασης στους κυματοθραύστες	28
970.2.3	Δείγματα - Προμήθεια	28
970.3	Εκτέλεση Εργασιών	28
970.3.1	Μεταφορά και Αποθήκευση	28
970.3.2	Πόντιση και αγκύρωση	29