



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΚΥΚΛΑΔΩΝ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ
ΤΑΜΕΙΟ ΜΥΚΟΝΟΥ**

**ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ
ΠΑΛΑΙΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ**

ΑΡ.ΕΡΓΟΥ:

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 740.000,00 ΕΥΡΩ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**ΜΥΚΟΝΟΣ
ΜΑΡΤΙΟΣ 2017**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
2.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ-ΝΟΤΙΟΥ ΜΩΛΟΥ-ΔΗΛΙΑΝΑ	4
3.	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ	5
4.	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΝΟΤΙΟΥ ΜΩΛΟΥ	7
5.	ΑΠΟΔΟΧΗ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	16
6.	ΥΦΑΛΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	18
7.	ΣΙΔΗΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ – ΚΡΙΚΟΙ – ΚΛΙΜΑΚΕΣ	20
8.	ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΕΣ	24

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή συντάχθηκε σύμφωνα με τη μελέτη με τίτλο «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΑΛΑΙΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ». Η εν λόγω μελέτη, εκπονήθηκε από το μελετητή Σπ. Γουλουμή και περιλαμβάνει ένα σύνολο εργασιών, τμήμα των οποίων προβλέπεται να κατασκευαστεί με την παρούσα δημοπράτηση. Η συνολική μελέτη έχει λάβει τις εξής εγκρίσεις:

1. Υπ. αριθμ. πρωτ. 8221.Τ50/07/11 θετική γνωμοδότηση της Δ/σης Λιμενικών Υποδομών του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας
2. Υπ. αριθμ. πρωτ. 7416/08-03-2012 θετική γνωμοδότηση του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού
3. Υπ. αριθμ. πρωτ. 4348/14-03-2012 έγγραφο της Δ/σης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Νοτίου Αιγαίου/ Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου αναφορικά με την απαλλαγή τήρησης της διαδικασίας Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης.

Επισημαίνεται ότι, στο πλαίσιο έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για τις «Εργασίες συντήρησης/επισκευής και τη λειτουργία του παλαιού λιμένα Μυκόνου συμπεριλαμβανομένου και του αλιευτικού καταφυγίου» σύμφωνα με την Υπ. αριθμ. πρωτ. 36790/ 21-07-2016 Απόφαση Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, περιλαμβάνεται και το υπό δημοπράτηση έργο.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΜΥΚΟΝΟΥ-ΝΟΤΙΟΥ ΜΩΛΟΥ-ΔΗΛΙΑΝΑ

Η λιμενολεκάνη του παλαιού λιμένα της νήσου Μυκόνου καταλαμβάνει έκταση της τάξεως των 99.000 m². Ο λιμένας έχει διαμορφωθεί σε διάφορες φάσεις σε διάρκεια πολλών δεκαετιών, καθώς γίνονταν διαδοχικές επεκτάσεις των εξωτερικών μώλων ώστε να προστατευθεί η λιμενολεκάνη από τα μεγάλα κύματα που πλήττουν την περιοχή προελαύνοντας από βόρειες μέχρι και νοτιοδυτικές διευθύνσεις. Η πιο πρόσφατη χρονική περίοδος κατασκευής/επισκευής του νότιου μώλου ήταν το 2015 όπου διεκπεραιώθηκαν εργασίες σταθεροποίησης του ακρομωλίου (Χ.Θ. 0,00-9,00m), το οποίο παρουσίαζε κλίση λόγω ευρύτατης υποσκαφής από τους κυματισμούς και τη μακροχρόνια χρήση του μώλου.

Αρχικά, διαμορφώθηκε ο μώλος στη δυτική πλευρά του λιμένα (νότιος υπήνεμος μώλος, μώλος Δηλιανών) σε επέκταση της βραχώδους έξαρσης της ακτής ο οποίος, για να μπορεί να εξυπηρετήσει τα συνεχώς μεγαλύτερα σκάφη, επεκτεινόταν συνεχώς προς βορρά ώστε να φτάσει σήμερα να έχει μήκος 180,00 m.

Ο νότιος εξωτερικός μώλος του παλαιού λιμένα Μυκόνου ήταν ο πρώτος μώλος που είχε κατασκευαστεί για τη διαμόρφωση του λιμένα εκτεινόμενος βόρεια από τη βραχώδη ακτή του παλαιού κάστρου.

Ο μώλος είχε κατασκευαστεί με παραδοσιακές μεθόδους χρησιμοποιώντας μικρά και μεγάλα βράχια και συνεχώς επεκτεινόταν μέχρι το σημερινό του μήκος, για τη διαμόρφωση των αναγκαίων κρηπιδωμάτων και την εξυπηρέτηση των φορηγών των καϊκιών και των λεμβών που χρησιμοποιούνται για τη φορτοεκφόρτωση των πλοίων της ακτοπλοΐας, τα οποία αδυνατούσαν να παραβάλουν πριν την κατασκευή και επέκταση του βόρειου μώλου.

Πολλά από τα βράχια που είχαν χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του νότιου μώλου εξέχουν πλέον από τα μέτωπα των κρηπιδωμάτων προς την πλευρά της λιμενολεκάνης, ενώ λόγω της συνεχούς χρήσης του παλαιού νότιου μώλου, γίνονταν κατά καιρούς τοπικές επισκευές του μετώπου αλλά και της θεμελίωσης των κρηπιδωμάτων οι οποίες είναι σε πολλά σημεία εμφανείς.

Λόγω των πολλών πλέον σκαφών που ζητούν να εξυπηρετηθούν πλαγιοδετώντας στο νότιο μώλο του λιμένα τα κρηπιδώματα χρησιμοποιούνται σε όλο το μήκος του μώλου. Στις θέσεις του κρηπιδώματος όπου προβάλλουν τα βράχια δημιουργούνται προβλήματα στα σκάφη, καθιστώντας επικίνδυνη την παραβολή τους, θέτοντας σε κίνδυνο και τους διακινούμενους επιβάτες.

Στη συνέχεια περιγράφονται οι εργασίες για την αναβάθμιση των κρηπιδωμάτων του μώλου των Δηλιανών ανά θέση.

3. ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

3.1. ΤΜΗΜΑ Α (Χ.Θ. 9+00 ΈΩΣ Χ.Θ. 143+00)

Ο υπήνεμος μώλος του παλαιού λιμένα Μυκόνου είναι κατασκευασμένος κατά μεγάλο μέρος (ανάλογα με το βάθος του πυθμένα) επί πρίσματος λιθορριπών με εξωτερική θωράκιση από φυσικούς κυρίως αλλά και διάφορους τεχνητούς ογκόλιθους.

Στη στέψη του πρίσματος λιθορριπών, εδράζεται αβαθές λιθόκτιστο κρηπίδωμα πλάτους 4,50 περίπου μέτρων κατασκευασμένο συνήθως από μία έως τρεις σειρές φυσικών ογκόλιθων με μορφή προσομοιάζουσα την ορθογωνική (πιθανός χονδροειδώς λαξευτών).

Επί των προαναφερθέντων φυσικών ογκόλιθων επικάθεται η ανωδομή η οποία είναι λιθόκτιστη με τσιμεντοειδή συνδετική κονία (πλάκες Καρύστου).

Ο κρηπιδότοιχος δε διαθέτει σύστημα προστασίας έναντι υποσκαφών της έδρασής του και επίσης πολλές πέτρες της θωράκισης του πρίσματος έχουν παρασυρθεί στα βαθιά, ενώ έχουν χρησιμοποιηθεί κι ακατάλληλοι τεχνητοί ογκόλιθοι κυβικού σχήματος οι οποίοι δεν εμφανίζουν διαπλοκή μεταξύ τους.

3.2. ΤΜΗΜΑ Β (Χ.Θ. 143+00 ΈΩΣ Χ.Θ. 181+00)

Στο τμήμα αυτό, ο κρηπιδότοιχος έχει καλυφθεί από μανδύα επιτόπου έγχυτου σκυροδέματος, ο οποίος καλύπτει και την ανωδομή. Ο κρηπιδότοιχος δε διαθέτει σύστημα προστασίας έναντι υποσκαφών της έδρασής του.

3.3. ΤΜΗΜΑ Γ (Χ.Θ. 181+00 ΈΩΣ Χ.Θ. 208+00)

Στο τμήμα αυτό, ο κρηπιδότοιχος έχει καλυφθεί από μανδύα επιτόπου έγχυτου σκυροδέματος, ο οποίος έχει επενδυθεί στη πλευρά του θαλάσσιου μετώπου με λιθοδομή. Ο κρηπιδότοιχος δε διαθέτει σύστημα προστασίας έναντι υποσκαφών της έδρασής του.

3.4. ΤΜΗΜΑ Δ (Χ.Θ. 208+00 ΈΩΣ Χ.Θ. 230+00)

Είναι το τμήμα από το τέλος του λίθινου κρηπιδότοιχου έως το μώλο του «Αγίου Νικολάκη». Η ανωδομή έχει επίστρωση από ακανόνιστες πλάκες Καρύστου πάχους 0,04 cm.

3.5. ΥΠΟΣΚΑΦΕΣ ΚΡΗΠΙΔΟΤΟΙΧΟΥ

Κατά την παρελθούσα επιθεώρηση του 2005 διαπιστώθηκε ότι η ανυπαρξία συστήματος προστασίας ποδός είχε επιτρέψει την πρόκληση υποσκαφών στη δράση των κρηπιδοτόιχων.

Η παρούσα επιθεώρηση κατέδειξε ότι σε τρεις περιοχές οι υποσκαφές του κρηπιδοτόιχου έχουν επιδεινωθεί, ενώ έχει διαπιστωθεί μία νεοκαταγραφείσα περιοχή υποσκαφής. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκαν υποσκαφές του κρηπιδότοιχου στις ακόλουθες θέσεις:

3.5.1. ΜΕΤΑΞΥ Χ.Θ. 9+00 ΕΩΣ Χ.Θ. 11+50

Η συγκεκριμένη περιοχή εμφανίζει διαβρώσεις στο μέτωπο του κρηπιδότοιχου, ενώ αντίστοιχες διαβρώσεις είναι επίσης εμφανείς στην εξωτερική πλευρά του μώλου

3.5.2. ΜΕΤΑΞΥ Χ.Θ. 123+00 ΕΩΣ Χ.Θ. 126+00

Η συγκεκριμένη περιοχή εμφανίζει υποσκαφή στο μέτωπο του κρηπιδότοιχου μήκους 3,00m και πλάτος 0,65m.

3.5.3. ΜΕΤΑΞΥ Χ.Θ. 137+00 ΕΩΣ Χ.Θ. 139+00

Στο σημείο αυτό εντοπίζεται η μικρότερη υποσκαφή στο μέτωπο του κρηπιδότοιχου, με μήκος 2,00m και πλάτος 0,50m.

3.5.4. ΜΕΤΑΞΥ Χ.Θ. 182+00 ΕΩΣ Χ.Θ. 200+00

Στο σημείο αυτό εντοπίζεται μία νέα υποσκαφή, σε σχέση με την επιθεώρηση του 2005, στο θαλάσσιο μέτωπο της λιθοδομής με πλάτος 0,60m και μήκος 20,00m.

3.6. ΜΕΤΑΞΥ Χ.Θ. 9+00 ΕΩΣ Χ.Θ. 100+00

Στη συγκεκριμένη ζώνη είναι εμφανής η απουσία επαρκούς θωράκισης προστασίας στην εξωτερική πλευρά του μώλου.

4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΝΟΤΙΟΥ ΜΩΛΟΥ

Αναβάθμιση και βελτίωση κρηπιδωμάτων

4.1. Η περιοχή μεταξύ Χ.Θ. 9+00 έως Χ.Θ. 11+50

Στο τμήμα του κρηπιδώματος από τα 9,00 μ. μέχρι τα 11,50 μ. από την άκρη του μώλου, όπου σύμφωνα με την πρόσφατη υποβρύχια επιθεώρηση, εμφανίζει διαβρώσεις και στο μέτωπο του κρηπιδότοιχου, ενώ πολλές από τις πέτρες του πρίσματος θεμελίωσης έχουν παρασυρθεί. Η θεμελίωση των Τ.Ο. του μώλου είναι σε βάθος 2,50 μ. περίπου, ενώ υπάρχουν και βράχια που εξέχουν από το υφιστάμενο μέτωπο του κρηπιδώματος και θα πρέπει να εγκιβωτισθούν στο χυτό σκυρόδεμα.

Οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν όπως περιγράφονται παρακάτω:

- Καθαρισμός της υποσκαφής του κρηπιδώματος από χαλαρές αποθέσεις και ξένα σώματα.
- Ανάσυρση των ογκολίθων που έχουν απομακρυνθεί από τη θέση τους.
- Για την κατ' αρχήν εξασφάλιση του κρηπιδώματος, θα πρέπει να τοποθετηθούν σακκόλιθοι για στήριξη του μώλου, από ειδικό συνεργείο δυτών.
- Σε απόσταση ενός μέτρου από τον κρηπιδότοιχο θα τοποθετηθεί σιδηρότυπος, ώστε να χρησιμεύσει σαν καλούπι για το χυτό σκυρόδεμα.
- Καθαίρεση ανωδομής μώλου από επίστρωση με πλάκες Καρύστου και τυχόν τσιμεντοκονίας αυτής, καθώς και καθαίρεση και απομάκρυνση υφιστάμενων δεστρών.
- Διάνοξη αυλακιού-καναλιού 0,70m x 0,70m σε επαφή με τον τοίχο προστασίας και σκυροδετήσή του.
- Τοποθέτηση οπλισμού ο οποίος θα περικλείει και την ανωδομή, αφού πρώτα βαφεί με μίνιο για προστασία.
- Τοποθέτηση νέων δεστρών και αγκύρωση αυτών.
- Πλήρωση με ύφαλο χυτό σκυρόδεμα σε στάθμη μέχρι 10 εκ. κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας (Μ.Σ.Θ.).
- Πριν από κάθε ύφαλη σκυροδέτηση θα απομακρύνονται από εξειδικευμένο καταδυτικό συνεργείο όλα τα ακατάλληλα υλικά (τσιμεντοπολτός, κ.λπ.) από την επιφάνεια του σκυροδέματος της προηγούμενης σκυροδέτησης. Οι εργασίες καθαρισμού θα γίνονται είτε χειρωνακτικά είτε με τη χρήση αναρροφητικού μηχανικού μέσου (τζιφάρι)
- Στη συνέχεια θα κτισθεί λιθοδομή σε επαφή με το καλούπι και θα πληρωθεί με σκυρόδεμα το οποίο θα περιβάλει και την επιφάνεια του μώλου, με τελική στάθμη σκυροδέματος το 1,30μ. από την επιφάνεια της θάλασσας (Μ.Σ.Θ.).
- Κατόπιν θα γίνει επίστρωση της επιφάνειας της ανωδομής με πλάκες τύπου Πάρου ελάχιστου πάχους 5 εκατοστών, με αρμούς έως 3 εκατοστά, με τελική στάθμη ανωδομής 1,30μ από την επιφάνεια της θάλασσας (Μ.Σ.Θ.). Στο μέτωπο του κρηπιδώματος και σε όλο το μήκος θα τοποθετηθούν κρίκοι και πρισματικοί προσκρουστήρες τύπου D, για την ασφαλή παραβολή των σκαφών.
- Έμπροσθεν του μετώπου θα διαμορφωθεί πρίσμα με φυσικούς ογκολίθους βάρους 100 – 200 kg για την μόρφωση πρσανούς προστασίας. Το πάχος της στρώσης των ογκολίθων θα είναι μεταβαλλόμενο ανάλογα με την κλίση του πυθμένα, ενώ το πλάτος της στέψης θα είναι 1,00 μέτρο, ώστε να μην απομειώνεται το ωφέλιμο βάθος του κρηπιδώματος.
- Ομοίως έμπροσθεν των υποσκαφών θα τοποθετηθούν, όπου απαιτείται, λιθορριπές προστασίας με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου, ατομικού βάρους 200 - 1500 kg χωρίς να απομειώνεται το ωφέλιμο βάθος του κρηπιδώματος
- Ώπισθεν του προφυλακτηρίου τοίχου, όπου απαιτείται, θα τοποθετηθούν φυσικοί ογκόλιθοι προέλευσης λατομείου, ατομικού βάρους 200 - 1500 kg.

Σε όλο το μήκος του κρηπιδώματος, θα τοποθετηθούν Τεχνητοί Ογκόλιθοι προστασίας ποδός έμπροσθεν του μετώπου, διαστάσεων 3,00 μ. Χ 2,00 μ. και ύψους 0,40 μέτρα, οι οποίοι θα ενσωματωθούν στο μέτωπο του κρηπιδώματος κατά την σκυροδέτηση. Για την επίτευξη της βέλτιστης σταθερότητας της προστασίας ποδός και αποφυγής ενδεχόμενης μελλοντικής

υποσκαφής θα τοποθετηθούν, όπου κρίνεται αναγκαίο λόγω κλίσης πυθμένα, σακκόλιθοι σκυροδέματος κάτω από τους Τεχνητούς Ογκόλιθους ποδός.

Για την αποφυγή έκπλυσης του χυτού σκυροδέματος στη θάλασσα και μείωση της αντοχής του, θα πρέπει να χρησιμοποιείται πρόσμικτο anti-wash out στο ύφαλο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

4.2. Η περιοχή μεταξύ Χ.Θ. 30+00 έως Χ.Θ. 100+00

Σε αυτό το τμήμα του κρηπιδώματος εμφανίζονται τα μεγαλύτερα βάθη έμπροσθεν του μετώπου καθώς η θεμελίωσή του βρίσκεται σε βάθη μεγαλύτερα των 3,00 μέτρων και μέχρι τα 4,00 μέτρα. Σε κάποιες θέσεις υπάρχουν παλαιότερες επεμβάσεις με σακκόλιθους σκυροδέματος, ενώ σε άλλες, η υποβρύχια επιθεώρηση έδειξε σημαντικές διαβρώσεις στο μέτωπο, καθώς και πολλά βράχια που προεξείχαν. Για τη βελτίωση του έργου και της ασφάλειας των σκαφών και των επιβατών θα πρέπει να γίνουν οι εργασίες όπως περιγράφονται παρακάτω :

- Καθαρισμός της περιοχής έμπροσθεν του κρηπιδώματος από πέτρες, θραύσματα, χαλαρές αποθέσεις και ξένα σώματα.
- Σε απόσταση ενός μέτρου από το κύριο σώμα του κρηπιδότοιχου θα τοποθετηθεί σιδηρότυπος ύψους 1,80 μ., ώστε να χρησιμεύσει σαν καλούπι για το χυτό ύφαλο σκυρόδεμα, στο οποίο θα ενσωματωθούν όλα τα έγκοιλα και οι προεξέχοντες ογκόλιθοι.
- Καθαίρεση ανωδομής μώλου από επίστρωση με πλάκες Καρύστου και τυχόν τσιμεντοκονίας αυτής, καθώς και καθαίρεση και απομάκρυνση υφιστάμενων δεστρών.
- Διάνοξη αυλακιού-καναλιού 0,70m x 0,70m σε επαφή με τον τοίχο προστασίας και σκυροδετησή του.
- Τοποθέτηση οπλισμού ο οποίος θα περικλείει και την ανωδομή, αφού πρώτα βαφεί με μίνιο για προστασία.
- Τοποθέτηση νέων δεστρών και αγκύρωση αυτών.
- Η σκυροδέτηση θα γίνει σε τρεις φάσεις. Κατά την πρώτη θα γίνει σκυροδέτηση μέχρι στάθμης -1,60 μ. περίπου κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.
- Πριν από κάθε ύφαλη σκυροδέτηση θα απομακρύνονται από εξειδικευμένο καταδυτικό συνεργείο όλα τα ακατάλληλα υλικά (τσιμεντοπολτός, κ.λπ.) από την επιφάνεια του σκυροδέματος της προηγούμενης σκυροδέτησης. Οι εργασίες καθαρισμού θα γίνονται είτε χειρωνακτικά είτε με τη χρήση αναρροφητικού μηχανικού μέσου (τζιφάρι)
- Στη δεύτερη φάση, θα γίνει πλήρωση με ύφαλο χυτό σκυρόδεμα σε στάθμη μέχρι -10 εκ. κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.
- Στη συνέχεια θα κτισθεί λιθοδομή σε επαφή με το καλούπι και θα πληρωθεί με σκυρόδεμα το οποίο θα περιλάβει και την επιφάνεια του μώλου, με τελική στάθμη σκυροδέματος 1,30μ. από την επιφάνεια της θάλασσας (Μ.Σ.Θ).
- Στο μέτωπο του κρηπιδώματος και σε όλο το μήκος θα τοποθετηθούν κρίκοι και πρισματικοί προσκρουστήρες τύπου D, για την ασφαλή παραβολή των σκαφών.
- Επίστρωση της επιφάνειας της ανωδομής με πλάκες τύπου Πάρου ελάχιστου πάχους 5 εκατοστών, με αρμούς έως 3 εκατοστά, με τελική στάθμη ανωδομής 1,30μ από την επιφάνεια της θάλασσας (Μ.Σ.Θ.). Στο μέτωπο του κρηπιδώματος και σε όλο το μήκος θα τοποθετηθούν κρίκοι και πρισματικοί προσκρουστήρες τύπου D, για την ασφαλή παραβολή των σκαφών.
- Έμπροσθεν του μετώπου θα διαμορφωθεί πρίσμα με φυσικούς ογκόλιθους βάρους 100 – 200 kg για τη μόρφωση πρσανούς προστασίας η οποία θα επιτευχθεί με χρήση γεωφάσματος και στρώσης αμμοχάλικου. Το πάχος της στρώσης των ογκολίθων θα είναι μεταβαλλόμενο ανάλογα με την κλίση του πυθμένα, ενώ το πλάτος της στέψης θα είναι 1,00 μέτρο, ώστε να μην απομειώνεται το ωφέλιμο βάθος του κρηπιδώματος.
- Ομοίως έμπροσθεν των υποσκαφών θα τοποθετηθούν, όπου απαιτείται, λιθορριπές προστασίας με φυσικούς ογκόλιθους προέλευσης λατομείου, ατομικού βάρους 200 - 1500 kg χωρίς να απομειώνεται το ωφέλιμο βάθος του κρηπιδώματος
- Ώπισθεν του προφυλακτηρίου τοίχου, όπου απαιτείται, θα τοποθετηθούν φυσικοί ογκόλιθοι προέλευσης λατομείου, ατομικού βάρους 200 - 1500 kg.

Σε όλο το μήκος του κρηπιδώματος, θα τοποθετηθούν Τεχνητοί Ογκόλιθοι προστασίας ποδός εμπροσθεν του μετώπου, διαστάσεων 3,00 μ. Χ 2,00 μ. και ύψους 0,40 μέτρα, οι οποίοι θα ενσωματωθούν στο μέτωπο του κρηπιδώματος κατά την σκυροδέτηση. Για την επίτευξη της βέλτιστης σταθεροποίησης της προστασίας ποδός και αποφυγής ενδεχόμενης μελλοντικής υποσκαφής θα τοποθετηθούν, όπου κρίνεται αναγκαίο λόγω κλίσης πυθμένα, σακκόλιθοι σκυροδέματος κάτω από τους Τεχνητούς Ογκόλιθους ποδός.

Για την αποφυγή έκπλυσης του χυτού σκυροδέματος στη θάλασσα και μείωση της αντοχής του, θα πρέπει να χρησιμοποιείται πρόσμικτο anti-wash out στο ύφαλο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

4.3. Η περιοχή μεταξύ Χ.Θ. 11+50 έως Χ.Θ. 30+00 και Χ.Θ. 100+00 έως Χ.Θ. 143+00

Σε αυτό το τμήμα του κρηπιδώματος εμφανίζονται μέτρια βάθη εμπροσθεν του μετώπου, καθώς η θεμελίωσή του βρίσκεται σε βάθη των 1,50 μέτρων και μέχρι τα 3,50 μέτρα. Σε κάποιες θέσεις υπάρχουν παλαιότερες επεμβάσεις με σακκόλιθους σκυροδέματος, ενώ σε άλλες, η υποβρύχια επιθεώρηση έδειξε σημαντικές διαβρώσεις στο μέτωπο, καθώς και πολλά βράχια που προεξείχαν. Επιπροσθέτως, σε ορισμένες θέσεις έχουν εμφανιστεί υποσκαφές λόγω του κυματισμού και της πολύχρονης χρήσης του μώλου. Για τη βελτίωση του έργου και της ασφάλειας των σκαφών και των επιβατών θα πρέπει να γίνουν οι εργασίες όπως περιγράφονται παρακάτω:

- Καθαρισμός της περιοχής εμπροσθεν του κρηπιδώματος από πέτρες, θραύσματα, χαλαρές αποθέσεις και ξένα σώματα.
- Σε απόσταση ενός μέτρου από το κύριο σώμα του κρηπιδότοιχου θα τοποθετηθεί σιδηρότυπος ύψους 1,80 μ., ώστε να χρησιμεύσει σαν καλούπι για το χυτό ύφαλο σκυρόδεμα, στο οποίο θα ενσωματωθούν όλα τα έγκοιλα και οι προεξέχοντες ογκόλιθοι.
- Καθαίρεση ανωδομής μώλου από επίστρωση με πλάκες Καρύστου και τυχόν τσιμεντοκονίας αυτής, καθώς και καθαίρεση και απομάκρυνση υφιστάμενων δεστρών.
- Διάνοξη αυλακιού-καναλιού 0,70m x 0,70m σε επαφή με τον τοίχο προστασίας και σκυροδετησή του.
- Τοποθέτηση οπλισμού ο οποίος θα περικλείει και την ανωδομή, αφού πρώτα βαφεί με μίνιο για προστασία.
- Τοποθέτηση νέων δεστρών και αγκύρωση αυτών.
- Η σκυροδέτηση θα γίνει σε τρεις φάσεις. Κατά την πρώτη θα γίνει σκυροδέτηση μέχρι στάθμης -1,60 μ. περίπου κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.
- Στη δεύτερη φάση, θα γίνει πλήρωση με ύφαλο χυτό σκυρόδεμα σε στάθμη μέχρι -10 εκ. κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας.
- Στην συνέχεια θα κτισθεί λιθοδομή σε επαφή με το καλούπι και θα πληρωθεί με σκυρόδεμα το οποίο θα περιλάβει και την επιφάνεια του μώλου, με τελική στάθμη σκυροδέματος 1,30μ. από την επιφάνεια της θάλασσας (Μ.Σ.Θ.).
- Στο μέτωπο του κρηπιδώματος και σε όλο το μήκος θα τοποθετηθούν κρίκοι και πρισματικοί προσκρουστήρες τύπου D, για την ασφαλή παραβολή των σκαφών.
- Επίστρωση της επιφάνειας της ανωδομής με πλάκες τύπου Πάρου ελάχιστου πάχους 5 εκατοστών, με αρμούς έως 3 εκατοστά, με τελική στάθμη ανωδομής 1,30μ από την επιφάνεια της θάλασσας (Μ.Σ.Θ.). Στο μέτωπο του κρηπιδώματος και σε όλο το μήκος θα τοποθετηθούν κρίκοι και πρισματικοί προσκρουστήρες τύπου D, για την ασφαλή παραβολή των σκαφών.
- Έμπροσθεν του μετώπου θα διαμορφωθεί πρίσμα με φυσικούς ογκόλιθους βάρους 100 – 200 kg για την μόρφωση πρηνούς προστασίας η οποία θα επιτευχθεί με χρήση γεωφάσματος και στρώσης αμμοχάλικου. Το πάχος της στρώσης των ογκολίθων θα είναι μεταβαλλόμενο ανάλογα με την κλίση του πυθμένα, ενώ το πλάτος της στέψης θα είναι 1,00 μέτρο, ώστε να μην απομειώνεται το ωφέλιμο βάθος του κρηπιδώματος.
- Ομοίως εμπροσθεν των υποσκαφών θα τοποθετηθούν, όπου απαιτείται, λιθορριπές προστασίας με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου, ατομικού βάρους 200 - 1500 kg χωρίς να απομειώνεται το ωφέλιμο βάθος του κρηπιδώματος
- Ώπισθεν του προφυλακτηρίου τοίχου, όπου απαιτείται, θα τοποθετηθούν φυσικοί ογκόλιθοι προέλευσης λατομείου, ατομικού βάρους 200 - 1500 kg.

Σε όλο το μήκος του κρηπιδώματος, θα τοποθετηθούν Τεχνητοί Ογκόλιθοι προστασίας ποδός εμπροσθεν του μετώπου, διαστάσεων 3,00 μ. Χ 2,00 μ. και ύψους 0,40 μέτρα, οι οποίοι θα ενσωματωθούν στο μέτωπο του κρηπιδώματος κατά την σκυροδέτηση. Για την επίτευξη της βέλτιστης σταθερόποίησης της προστασίας ποδός και αποφυγής ενδεχόμενης μελλοντικής υποσκαφής θα τοποθετηθούν, όπου κρίνεται αναγκαίο λόγω κλίσης πυθμένα, σακκόλιθοι σκυροδέματος κάτω από τους Τεχνητούς Ογκόλιθους ποδός.

Για την αποφυγή έκπλυσης του χυτού σκυροδέματος στη θάλασσα και μείωση της αντοχής του, θα πρέπει να χρησιμοποιείται πρόσμικτο anti-wash out στο ύφαλο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

4.4. Η περιοχή μεταξύ Χ.Θ. 143+00 έως Χ.Θ. 181+00

Σε αυτό το τμήμα θα γίνουν οι εξής εργασίες:

- Καθαρισμός της περιοχής εμπροσθεν του κρηπιδώματος από πέτρες, θραύσματα, χαλαρές αποθέσεις και ξένα σώματα.
- Καθαίρεση ανωδομής μώλου από επίστρωση με πλάκες Καρύστου και τυχόν τσιμεντοκονίας αυτής καθώς και καθαίρεση και απομάκρυνση υφιστάμενων δεσμών.
- Διάνοξη αυλακιού-καναλιού 0,70m x 0,70m σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και σκυροδετήσή του.
- Στο μέτωπο του κρηπιδώματος έως και Χ.Θ. 180+00. θα τοποθετηθούν κρίκοι και πρισματικοί προσκρουστήρες τύπου D, για την ασφαλή παραβολή των σκαφών
- Θα γίνει πλήρωση με σκυρόδεμα όλων των σκαλοπατιών ώστε η επιφάνεια της ανωδομής να έχει ενιαία στάθμη. Κατόπιν θα γίνει επίστρωση όλης της επιφάνειας της ανωδομής με πλάκες τύπου Πάρου ελάχιστου πάχους 5 εκατοστών, με αρμούς έως 3 εκατοστά, με τελική στάθμη ανωδομής 1,30μ από την επιφάνεια της θάλασσας (Μ.Σ.Θ.).
- Τοποθέτηση νέων δεσμών και αγκύρωση αυτών.

Σε όλο το μήκος του κρηπιδώματος, θα τοποθετηθούν Τεχνητοί Ογκόλιθοι προστασίας ποδός εμπροσθεν του μετώπου, διαστάσεων 3,00 μ. Χ 2,00 μ. και ύψους 0,40 μέτρα, οι οποίοι θα ενσωματωθούν στο μέτωπο του κρηπιδώματος κατά την σκυροδέτηση. Για την επίτευξη της βέλτιστης σταθερόποίησης της προστασίας ποδός και αποφυγής ενδεχόμενης μελλοντικής υποσκαφής θα τοποθετηθούν, όπου κρίνεται αναγκαίο λόγω κλίσης πυθμένα, σακκόλιθοι σκυροδέματος κάτω από τους Τεχνητούς Ογκόλιθους ποδός.

Για την αποφυγή έκπλυσης του χυτού σκυροδέματος στη θάλασσα και μείωση της αντοχής του, θα πρέπει να χρησιμοποιείται πρόσμικτο anti-wash out στο ύφαλο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

4.5. Η περιοχή μεταξύ Χ.Θ. 181+00 έως Χ.Θ. 230+00

Στο τμήμα αυτό του κρηπιδώματος, το οποίο αποτελείται από λιθοδομή, σύμφωνα με την πρόσφατη υποβρύχια επιθεώρηση, εμφανίζει υποσκαφή σε όλο το μήκος του κρηπιδώματος και μικρή κλίση στο μέτωπο του κρηπιδότοιχου (από Χ.Θ.181+00 έως Χ.Θ. 208+00):

- Καθαρισμός της περιοχής εμπροσθεν του κρηπιδώματος από πέτρες, θραύσματα, χαλαρές αποθέσεις και ξένα σώματα.
- Πλήρωση της υποσκαφής με σακκόλιθους και επένδυση αυτής με λιθοδομή και ύφαλο χυτό σκυρόδεμα.
- Διάνοξη αυλακιού-καναλιού 0,70m x 0,70m σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και σκυροδέτησή του.
- Επίστρωση της επιφάνειας της ανωδομής με πλάκες τύπου Πάρου ελάχιστου πάχους 5 εκατοστών, με αρμούς έως 3 εκατοστά.
- Έμπροσθεν των υποσκαφών θα τοποθετηθούν σε όλο το μήκος, λιθορριπές προστασίας με φυσικούς ογκολίθους προέλευσης λατομείου, ατομικού βάρους 200 - 1500 kg

Σε όλο το μήκος του κρηπιδώματος, θα τοποθετηθούν Τεχνητοί Ογκόλιθοι προστασίας ποδός εμπροσθεν του μετώπου, διαστάσεων 3,00 μ. Χ 2,00 μ. και ύψους 0,40 μέτρα, οι οποίοι θα ενσωματωθούν στο μέτωπο του κρηπιδώματος κατά την σκυροδέτηση. Για την επίτευξη της βέλτιστης σταθερόποίησης της προστασίας ποδός και αποφυγής ενδεχόμενης μελλοντικής υποσκαφής θα τοποθετηθούν, όπου κρίνεται αναγκαίο λόγω κλίσης πυθμένα, σακκόλιθοι σκυροδέματος κάτω από τους Τεχνητούς Ογκόλιθους ποδός.

Οι καθαιρέσεις της ανωδομής περιλαμβάνουν, εκτός της ανωδομής όλου του μήκους του μώλου (230 μέτρα), την επίστρωση άνωθεν του τοίχου προστασίας, μήκους περίπου 170 μέτρων, όλη την πλατεία Καραολή και Δημητρίου καθώς και το τμήμα εμπροσθεν των δημοτικών τουαλετών και το τμήμα εμπροσθεν της εκκλησίας «Αγίου Νικολάκη».

Αντιστοίχως η επίστρωση της ανωδομής από πλάκες τύπου Πάρου περιλαμβάνει όλες τις παραπάνω περιοχές καθώς επίσης και την επίστρωση σε υφιστάμενη επιφάνεια από μπετόν, ανατολικώς των Δημοτικών τουαλετών, και η οποία εκτείνεται σε μήκος 70 περίπου μέτρων.

Η πλακόστρωση σε όλο το μήκος του μώλου θα καλύπτει την επιφάνεια, εκτός από την άνω επιφάνεια επέκτασης του κρηπιδώματος (περίπου 1 μέτρο). Μετά το πέρασ του 1 μέτρου θα δημιουργείται σκαλοπάτι 0,08μ, και τελική στάθμη ανωδομής το 1,22μ η οποία θα επιστρωθεί με τις πλάκες τύπου Πάρου. Κατά τη σκυροδέτηση της ανωδομής και της επέκτασης του κρηπιδώματος το σκυρόδεμα θα είναι εμφανές σε όλο το πλάτος της επέκτασης και τελικού ύψους 1,30μ από την επιφάνεια της θάλασσας.

Σε όλο το μήκος του μώλου (ανωδομή και κανάλι) θα υπάρχουν ρύσεις τέτοιες ώστε να επιτυγχάνεται η απορροή των ομβρίων στο υδάτινο περιβάλλον.

4.6. Τεχνική Περιγραφή Η/Μ εργασιών - ΥΔΡΕΥΣΗ - ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

Η εξυπηρέτηση των Η/Μ εγκαταστάσεων του Έργου θα γίνει ως εξής:

- α. Υδροδότηση από το υπάρχον δίκτυο της Δ.Ε.Υ.Α.Μυκόνου.
- β. Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας με χαμηλή τάση κατευθείαν από τον υπάρχοντα πίνακα παροχής που βρίσκεται κάτω από το Δημαρχείο.

4.6.1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

Η ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων έχει σκοπό την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την ασφαλή και άνετη λειτουργία του περιβάλλοντα χώρου του λιμένα.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων, του λιμένα, περιλαμβάνει τις απαιτούμενες καλωδιώσεις, συρματώσεις και σωληνώσεις, καθώς και τα απαραίτητα όργανα διακοπής, ασφάλισης, κλπ, που απαιτούνται για την ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων της εγκατάστασης.

Ο φωτισμός του λιμένα, προβλέπεται κατά βάση με φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες φθορισμού ή πυράκτωσης μέγιστης ισχύς 500VA το κάθε ένα.

Τα ακραία δίκτυα διανομής περιλαμβάνουν όλες τις γραμμές τροφοδοσίας από τους πίνακες προς όλες τις τελικές καταναλώσεις, δηλαδή προς τα φωτιστικά σώματα, ρευματοδότες, και κάθε άλλη συσκευή ή μηχανήμα που απαιτεί ηλεκτρική τροφοδοσία. Οι καλωδιώσεις των ακραίων δικτύων διανομής θα είναι οι εξής:

- Τροφοδοσία εξωτερικού φωτισμού με καλώδια ΝΥΥ.
- Τροφοδοσία λαμπτήρων φωτιστικών με καλώδια ΝΥΥ. 3Χ2,5mm

Οι καλωδιώσεις θα οδεύουν ως εξής:

- Τα καλώδια NYΥ μέσα σε πλαστικούς σωλήνες που θα εγκατασταθούν χωνευτοί. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση και άλλα είδη σωληνώσεων (CB, Heliflex, κλπ) και μέσα σε κατάλληλα κανάλια διέλευσης καλωδίων.

Η τροφοδότηση των ιστών θα γίνει με τριφασική γραμμή με καλώδιο NYΥ 4X16mm². Κάθε ιστός θα τροφοδοτείται από μια φάση στο ακροκιβώτιο (κοφρέ), δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει και θα βγαίνει σε κάθε ιστό. Σε ορισμένες περιπτώσεις όπου αυτό δεν είναι δυνατόν η διακλάδωση θα γίνεται σε φρεάτιο με ειδικές «μούφες».

Σε προκαθορισμένες θέσεις θα κατασκευασθούν φρεάτια διέλευσης καλωδίων, από τα οποία θα ξεκινούν οι διακλαδώσεις των καλωδίων προς τα φωτιστικά. Τα καλώδια των φωτιστικών θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE) Φ32mm, 6 atm. Σε κάθε σωλήνα τοποθετείται γενικά ένα μόνο καλώδιο οδικού φωτισμού.

Το δίκτυο γειώσεως θα αρχίζει από το ζυγό γειώσεως του Γενικού Πίνακα στο ισόγειο του Δημαρχείου. Όλες οι τροφοδοτικές γραμμές των διαφόρων πινάκων θα είναι και με αγωγό γειώσεως που θα συνδεθεί με το ζυγό γειώσεώς τους. Ο παραπάνω αγωγός γειώσεως θα έχει την αυτή διατομή και μόνωση με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε μερικού πίνακα και θα οδεύει παράλληλα με αυτή ή θα περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειωθούν. Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών) θα φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γειώσεως, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα. Ο γυμνός αγωγός γειώσεως θα είναι διατομής 25mm² και θα τοποθετηθεί στον ίδιο σωλήνα ή θα περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

Οι αντιστάσεις γείωσης για κάθε σύστημα θα είναι σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς και τις οδηγίες της ΔΕΗ.

Για την διέλευση αγωγών για την ηλεκτροδότηση φωτιστικών σωμάτων και pillars τροφοδοσίας σκαφών, θα διαμορφωθεί κανάλι διέλευσης δικτύων μήκους 250 μ. στη βάση του προφυλακτήριου τοίχου, εξωτερικών διαστάσεων 0,70 μ. Χ 0,70 από σκυρόδεμα C16/20, το οποίο θα ξεκινάει από τον Γενικό πίνακα στο ισόγειο του Δημαρχείου και θα καταλήγει μέχρι τον φάρο του ακρομολίου.

Όπως φαίνεται και στο σχετικό σχέδιο, η εσωτερική διαρρύθμιση του καναλιού θα περιλαμβάνει διαχωριστικό από ίδιου τύπου σκυρόδεμα καθαρού ύψους 30 εκατοστών σε απόσταση 30 εκ. και 16 εκ. από τις εσωτερικές παρειές του καναλιού. Τα καλύμματα του καναλιού θα κατασκευασθούν από ανοξείδωτο σκυρόδεμα διαμορφωμένο σε πλάκες μήκους 2,00 μέτρων και πάχους 0,11 μ. προκειμένου να είναι δυνατή η ανύψωσή τους από δύο άτομα, που θα προσαρμόζονται στην επιφάνεια του καναλιού. Η άνω επιφάνειά τους θα επιστρωθεί με πλάκες τύπου Πάρου.

Για την διέλευση των καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες πολυαιθυλενίου DN 90 (PN 6 atm) οι οποίες θα αναρτηθούν από τις παριές του καναλιού σε στάθμη 20 εκατοστών από τον πυθμένα του καναλιού.

Επί της νέας ανωδομής του κρηπιδώματος και στις θέσεις των φωτιστικών θα κατασκευασθούν φρεάτια και βάσεις από σκυρόδεμα διαστάσεων 0,60Χ0,60Χ0,30 μ.

4.6.2. ΥΔΡΕΥΣΗ

Η εγκατάσταση ύδρευσης, περιλαμβάνει όλες εκείνες τις επιμέρους εγκαταστάσεις, που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση του λιμένα και των χρηστών του.

Η υδροδότηση του λιμένα θα γίνει, όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή, από το υπάρχον δίκτυο της Δ.Ε.Υ.Α.Μυκόνου.

Το δίκτυο διανομής κρύου νερού θα εξυπηρετεί τις ανάγκες τροφοδοσίας των σκαφών του λιμένα.

Το δίκτυο διανομής κρύου νερού θα ξεκινάει από το μετρητή και θα καταλήγει στα pillars τροφοδοσίας, τα οποία θα τοποθετηθούν από τον κύριο του έργου και τα οποία δεν περιλαμβάνονται στην συγκεκριμένη εργολαβία.

Το κεντρικό δίκτυο σωληνώσεων διανομής για την ύδρευση των σκαφών του λιμένα θα τροφοδοτηθεί τοπικός συλλέκτης (collector) τουλάχιστον έξι (6) παροχών, κατάλληλης διατομής που θα εγκατασταθούν σε κοντινό σημείο από το φρεάτιο του υδρομετρητή με το δίκτυο της ΔΕΥΑΜ προκειμένου να αναχωρήσουν οι παροχές ύδρευσης στα pillars. Στην συγκεκριμένη εργολαβία θα τοποθετηθούν δύο σωλήνες πολυεθυλενίου εξωτερικής διαμέτρου PE Φ32 (PN 16 atm) για την σύνδεση των δύο υπάρχοντων pillars. Ο συλλέκτης (collector), στη συνέχεια, θα συνδέεται στον κεντρικό αγωγό της παροχής ύδρευσης εξωτερικής διαμέτρου Φ63 (PN 16 atm), ενώ μεταξύ τους θα παρεμβάλλεται ο υδρομετρητής του δικτύου.

Όλα τα όργανα διακοπής (κρουνοί, βάνες) θα πρέπει να είναι μηχανικής σύσφιξης κατασκευασμένα από επινικελωμένο ορείχαλκο με δακτυλίου στεγανοποίησης από NBR.

Σε επίκαιρες θέσεις του λιμένα που θα εγκατασταθούν φρεάτια ελέγχου ύδρευσης, θα υπάρχει η δυνατότητα πλυσίματος του δαπέδου των διαφόρων χώρων και των δρόμων του λιμένα, καθώς και η δυνατότητα τοπικής πυρόσβεσης.

Οι σωληνώσεις ύδρευσης θα τοποθετηθούν στον στενότερο χώρο του πυθμένα του καναλιού.

4.6.3. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

Η εγκατάσταση αυτή περιλαμβάνει τα συστήματα πυρασφάλειας που επιλέγονται για την προστασία του λιμένα, ο οποίος θα χρησιμοποιείται από τα ημερόπλοια της Δήλου αλλά και από σκάφη αναψυχής.

Η εγκατάσταση πυρασφάλειας θα γίνει σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 10/2002 απόφαση του αρχηγού του πυροσβεστικού σώματος "Λήψης Μέτρων Πυροπροστασίας σε Τουριστικούς Λιμένες σκαφών αναψυχής" (Φ.Ε.Κ. Β'844) και τις κείμενες Πυροσβεστικές Διατάξεις.

Το κεφάλαιο αυτό έχει σαν αντικείμενο τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

- α) Την εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης με νερό και κατάλληλου αριθμού πυροσβεστικών φωλεών.
- β) Την εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων.

Το δίκτυο πυρόσβεσης περιλαμβάνει το κύριο αγωγό πυρόσβεσης και τις πυροσβεστικές φωλιές (Π.Φ.) στο χώρο του λιμένα.

Στο υπόγειο κανάλι καλωδίων – σωληνώσεων, θα εγκατασταθεί ο κεντρικός αγωγός πυρόσβεσης από σωλήνα πολυαιθυλενίου (PE) – 16atm. Για την πυρόσβεση θα χρησιμοποιηθεί σωλήνας πολυεθυλενίου PE Φ50 (PN 16 atm) ο οποίος θα συνδεθεί με τον υπάρχοντα κεντρικό αγωγό πυρόσβεσης του δικτύου της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. στην πόλη της Μυκόνου, σε φρεάτιο ή σε κατάλληλο διαμορφωμένο κουτί/ντουλάπι και στη συνέχεια θα τοποθετηθεί στο κανάλι.

Οι πυροσβεστικές φωλιές (ΠΦ) θα είναι μεταλλικές, γαλβανισμένες τύπου ερμαρίου, κατηγορίας II και θα αποτελούνται από:

- α) Ορειχάλκινο κρουνό διαμέτρου 2", τύπου πυροσβεστικής, το ένα άκρο της οποίας θα συνδέεται με το δίκτυο και στο άλλο θα φέρει διάταξη για την προσαρμογή σε αυτή συνδέσμου του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα.

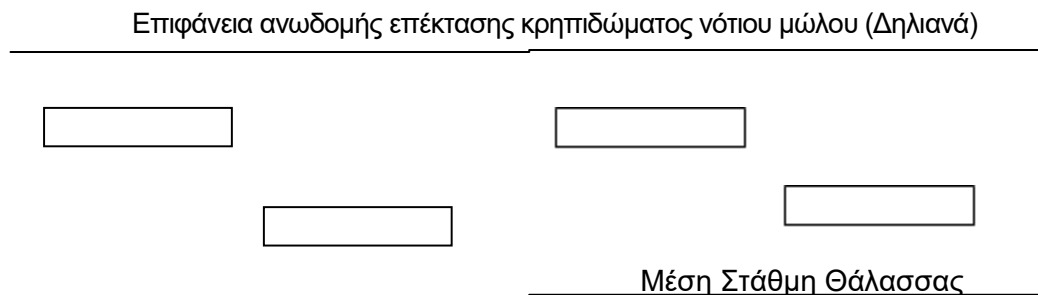
β) Τον διπλωτήρα ή τυλικτήρα για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα.

γ) Εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα από πλέγμα συνθετικών ινών με εσωτερική επένδυση ελαστικού διαμέτρου $1 \frac{3}{4}$, μήκους 20m, ο οποίος μέσω ειδικού συνδέσμου θα είναι μόνιμα συνδεδεμένος στην παρακάτω δικλείδα.

δ) Το ακροφύσιο εκτόξευσης νερού, ειδικού τύπου (αυλός πυρόσβεσης από ειδικό κράμα αλουμινίου) με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής (βολής) καθώς και δημιουργία προπετάσματος για την προστασία του χειριστή, μόνιμα συνδεδεμένο στο άκρο του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα.

4.7. Τοποθέτηση προσκρουστήρων στα κρηπιδώματα του νότιου μώλου (Δηλιανά)

Στην επέκταση των κρηπιδωμάτων του νότιου μώλου (Δηλιανά) θα τοποθετηθούν γραμμικοί προσκρουστήρες διατομής D 250 χιλ.Χ 250 χιλ. Οι προσκρουστήρες θα πρέπει να είναι εργοστασιακής κατασκευής και να προέρχονται από αναγνωρισμένα εργοστάσια της Ευρώπης ή της Ιαπωνίας, ενώ δεν γίνονται δεκτά υλικά τα οποία προέρχονται από την Ινδία ή την Κίνα. Οι προσκρουστήρες θα έχουν μήκος ενός μέτρου (1,00 μ.) και θα τοποθετούνται στο μέτωπο του κρηπιδώματος σε δύο στάθμες εναλλάξ, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

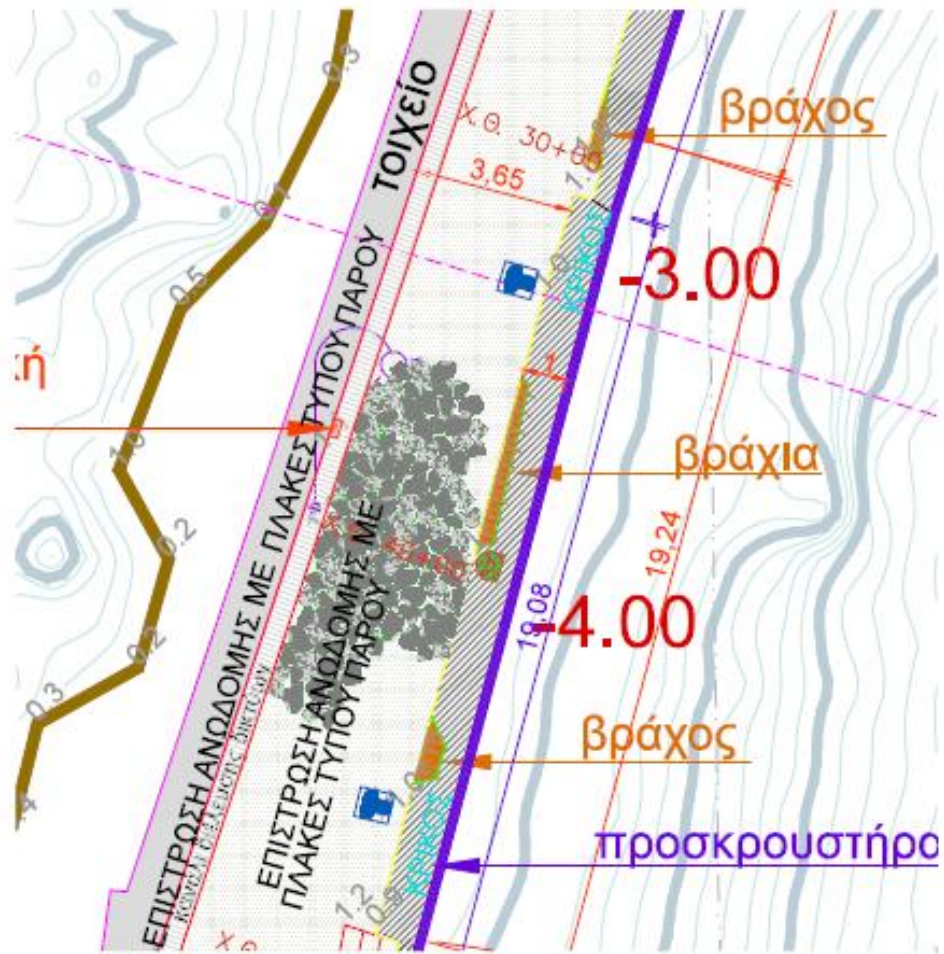


Σχ. 1. Διάγραμμα τοποθέτησης προσκρουστήρων.

Για την τοποθέτηση των προσκρουστήρων θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν βίδες, ροδέλες και παξιμάδια χάλυβα SUS 304.

4.8. Κατασκευή πλακόστρωσης με πλάκες τύπου Πάρου επί της ανωδομής νότιου μώλου (Δηλιανά)

Μετά την ολοκλήρωση σκυροδέτησης της επέκτασης των κρηπιδωμάτων του νότιου μώλου, θα γίνει επίστρωση επί της ανωδομής με ακανόνιστες πλάκες προέλευσης Πάρου, όμοιες με τις υφιστάμενες στην υπό μελέτη περιοχή. Θα προηγηθεί καθαίρεση των υπαρχόντων πλακοστρώσεων και της υπόβασής τους. Θα ακολουθήσει επίστρωση της ανωδομής του μώλου με επικάλυψη από ακανόνιστες χονδρόπλακες (τύπου Πάρου) διαφόρων διαστάσεων, επί βάσης οπλισμένου με πλέγμα σκυροδέματος κατηγορίας C16/20. Ελάχιστο πάχος πλάκας ορίζεται στα 5cm, ώστε να επιτυγχάνεται μέγιστη ανθεκτικότητα και αντοχή, καθώς από το μώλο θα διέρχονται και οχήματα. Επισημαίνεται ότι στους αρμούς μεταξύ των πλακών θα τοποθετηθεί ειδικός στόκος κατάλληλος για τις επικρατούσες συνθήκες (αδιάβροχος). Επίσης, προβλέπεται κατά τη διαμόρφωση του δαπέδου ικανή κλίση ώστε να εξασφαλίζεται η απορροή των υδάτων. Η πλακόστρωση οριοθετείται 1 μέτρο πριν το μέτωπο του κρηπιδώματος, στην ίδια στάθμη με το σκυρόδεμα της επέκτασης του κρηπιδώματος.



Σχ. 2. Λεπτομέρεια διαμόρφωσης ανοδωμής

5. ΑΠΟΔΟΧΗ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

5.1. Ενσωματούμενα υλικά

Το υλικό που χρησιμοποιείται για την εκτέλεση υφάλων σκυροδετήσεων λιμενικών έργων είναι ύφαλο έγχυτο σκυροδέμα ή τσιμεντένεμα.

5.2. Αποδεκτά υλικά

5.2.1. Σκυροδέμα

Γενικά ισχύει η ΕΤΕΠ 01-01-01-00 (Παραγωγή και Μεταφορά Σκυροδέματος) καθώς και η ΕΤΕΠ 01-01-02-00 (Διάστρωση και Συμπύκνωση Σκυροδέματος) με τις ακόλουθες τροποποιήσεις/συμπληρώσεις:

1. 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 και ειδικότερα οι παράγραφοι Β7.4) και Β7.6 . Για τα τυχόν πρόσθετα σκυροδέματος εφαρμογή έχουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο ΠΒ1-3του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.
Το σκυροδέμα των υφάλων εγχύτων κατασκευών και των τσιμεντενέσεων θα είναι κατηγορίας τουλάχιστον C16/20.
2. Το τσιμέντο θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Προτύπου EN 197-1:2000 "Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements - Τσιμέντο. Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα" 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 τη 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 την 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.
3. Το νερό αναμείξεως και συντηρήσεως του σκυροδέματος των υφάλων εγχύτων κατασκευών θα προέρχεται από το δίκτυο ποσίμου νερού και θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Σχεδίου Προτύπου EN 1008:2002, Mixing water for concrete - Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete - Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού. Απαγορεύεται η χρήση θαλασσινού νερού για την παρασκευή του σκυροδέματος.
4. Ο μέγιστος κόκκος αδρανών του μίγματος που θα χρησιμοποιηθεί για το σκυροδέμα δεν θα πρέπει να έχει διάμετρο μεγαλύτερη από 20 mm. Η κοκκομετρική καμπύλη του μίγματος πρέπει να βρίσκεται στην υποζώνη Δ του Κ.Τ.Σ.-16 και κατά το δυνατόν κοντά στη μέση γραμμή αυτής της περιοχής.
5. Η κάθιση του σκυροδέματος (slump), μετρούμενη με τη δοκιμή του κώνου ABRAHMS, πρέπει να είναι 15-20 cm και η συνεκτικότητα του νωπού σκυροδέματος όσο γίνεται πιο μαλακή (μέτρο εξάπλωσης περίπου 45 έως 50 cm).
6. Η αναλογία νερού-τσιμέντου θα πρέπει να είναι 0.50 ή μικρότερη.
7. 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 του άρθρου 4, παρ. 4.5. του Κ.Τ.Σ.-97. Η προσθήκη των

προσμίκτων θα γίνεται σύμφωνα με τη μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος. Τα πρόσμικτα θα πρέπει να προστεθούν στο σκυρόδεμα κατά την ανάμιξη ή προ της σκυροδέτησης στο εργοτάξιο. Σε κάθε περίπτωση θα χρησιμοποιηθεί και πρόσμικτο anti-wash out σε αναλογία που ορίζει ο κατασκευαστής του πρόσμικτου και θα είναι ανάλογο της μελέτης σύνθεσης.

5.3. Μέθοδος μεταφοράς, φορτοεκφόρτωσης και απόθεσης υλικών.

Γενικά ισχύουν οι διατάξεις της ΕΤΕΠ 01-01-01-00 (Παραγωγή και Μεταφορά Σκυροδέματος). Στην περίπτωση χρησιμοποίησης ετοιμού σκυροδέματος, πέραν των προβλεπόμενων στις ανωτέρω ΕΤΕΠ, στα δελτία αποστολής θα πρέπει να γίνεται σαφής αναφορά και στην περιεκτικότητα του σκυροδέματος σε τσιμέντο.

5.4. Μέθοδος κατασκευής – Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

Πριν την ύφαλη σκυροδέτηση θα διατηρηθεί η ανωδομή στην θέση των κυψελωτών Τ.Ο. με χρήση κατάλληλου μηχανικού εξοπλισμού (τρυπανιού) και μέχρι την στάθμη θεμελίωσης της στήλης των Τ.Ο.

Για την αποφυγή διαρροής του υφάλου σκυροδέματος από τους αρμούς και τις ρωγμές των τεχνητών ογκολίθων, θα γίνει επιμελημένη τοποθέτηση σακκολίθων ή άλλου κατάλληλου υλικού (κανβάς) από το καταδυτικό συνεργείο το οποίο στο τέλος θα αρμολογήσει όλα τα κενά. Η πλήρωση με ύφαλο σκυρόδεμα θα γίνει με συσκευής πίεσεως τουλάχιστον 2 Bars και κατάλληλο σωλήνα ικανής διαμέτρου (tremie pipe) ή με άλλη μέθοδο που θα έχει την έγκριση της Υπηρεσίας.

Το καταδυτικό συνεργείο θα ελέγχει για πιθανή διαρροή του τσιμεντενέματος καθ' όλη την διάρκεια της εργασίας.

Κατά την σκυροδέτηση το άκρο του σωλήνα θα βρίσκεται βυθισμένο μέσα στο νωπό σκυρόδεμα και το υλικό που κατεβαίνει από τον σωλήνα θα εκτοπίζει το ήδη διαστρωμένο ύφαλο σκυρόδεμα, μετακινώντας την ελεύθερη επιφάνεια προς τα πλάγια και προς τα άνω. Κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης, ο σωλήνας πρέπει να ανασύρεται προσεκτικά αλλά μόνον τόσο ώστε η άκρη του να παραμένει μέσα στο σκυρόδεμα μέχρι το τέλος της εργασίας ώστε να αποφεύγεται ο διαχωρισμός τσιμέντου και αδρανών.

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.

5.5. Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων κατά την παραλαβή

Πριν τις εργασίες σκυροδετήσεως, η στάθμη της βάσης των προς πλήρωση κυψελών ή κενών θα ελέγχεται δια βυθομετρήσεως.

Η δειγματοληψία και ο έλεγχος του υφάλου σκυροδέματος θα γίνεται κατά τα προβλεπόμενα στον ΚΤΣ-16.

Απαγορεύεται η, για οποιονδήποτε λόγο, διακοπή της υφάλου σκυροδετήσεως καθ' ύψος της κυψέλης ή του κενού μεταξύ τεχνητών ογκολίθων.

5.6. Όροι και απαιτήσεις υγιεινής – Ασφάλειας και προστασίας του 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».

5.7. Τρόπος επιμέτρησης της εργασίας

Το έγχυτο ύφαλο σκυρόδεμα επιμετράται με βάση τον πραγματικό εκτελούμενο όγκο με βάση τα σχετικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη και τα Νέα Ενιαία Τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ.

6. ΥΦΑΛΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

6.1. Αντικείμενο εργασιών

Αντικείμενο της παρούσης προδιαγραφής αποτελούν οι ύφαλες σκυροδετήσεις για την αποκατάσταση/πλήρωση κενών στον πόδα υφιστάμενων έργων βαρύτητας, ανεξαρτήτως σχήματος ή στάθμης και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε μελέτης.

Περιλαμβάνονται οι εργασίες:

α) κατασκευής και τοποθέτησης σακκολίθων (εφ' όσον απαιτούνται) και

β) ύφαλης σκυροδέτησης.

Επίσης περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως βοηθητικά υλικά, πρόσμικτα και εξαρτήματα για την πλήρη κατασκευή υφάλων σκυροδετήσεων λιμενικών έργων από έγχυτο σκυρόδεμα.

6.2. Κριτήρια ενσωματούμενων υλικών

6.2.1. Ενσωματούμενα υλικά

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση υφάλων σκυροδετήσεων λιμενικών έργων είναι:

α) σακκόλιθοι σκυροδέματος και

β) ύφαλο έγχυτο σκυρόδεμα.

6.2.2. Αποδεκτά υλικά

6.2.2.1. Σκυρόδεμα

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην ΕΤΕΠ 09-10-01-00 (Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύφαλη σκυροδέτηση).

6.2.2.2. Σακκόλιθοι σκυροδέματος

Εφ' όσον προβλέπεται η χρήση σακκολίθων, αυτοί θα αποτελούνται από σάκκους καμβά ή άλλου κατάλληλου υλικού, πληρωμένους κατά περίπου 70% με νωπό σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

Οι σακκόλιθοι μπορεί να πληρούνται και από το αντίστοιχο ξηρό μίγμα (άμμος-τσιμέντο), ώστε να διευκολύνεται ο χειρισμός τους από τους δύτες.

6.2.2.3. Μέθοδος μεταφοράς, φορτοεκφόρτωσης και απόθεσης υλικών.

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην ΕΤΕΠ 09-10-01-00 (Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύφαλη σκυροδέτηση).

6.3. Μέθοδος κατασκευής – Απατήσεις ολοκληρωμένης εργασίας

6.3.1. Κατασκευή και ύφαλη τοποθέτηση σακκόλιθων

Η πλήρωση των σακκολίθων με σκυρόδεμα και η σφράγιση των ανοικτών πλευρών των σάκκων (δια δεσίματος ή ραφής) θα γίνεται αμέσως πριν από την τελική ύφαλη τοποθέτηση τους.

Η ύφαλη τοποθέτηση των σακκολίθων θα γίνεται από εξειδικευμένο καταδυτικό συνεργείο. Οι σακκόλιθοι θα τοποθετούνται σε μπατική διάταξη, κατά τρόπο ώστε:

α) οι ανοικτές πλευρές των σακκολίθων να κατευθύνονται προς την εσωτερική πλευρά.

β) τα κενά μεταξύ σακκολίθων της ίδια σειράς, ή/και μεταξύ διαδοχικών σειρών σακκολίθων, να είναι όσο το δυνατόν μικρότερα.

Η άνω επιφάνεια των σακκολίθων θα ισοπεδώνεται αμέσως μετά την τοποθέτησή τους (π.χ. με τοποθέτηση και στερέωση μεταλλοτύπων). Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε μετακίνηση των σακκολίθων μετά την οριστική τοποθέτησή τους στην τελική τους θέση.

6.3.2. Ύφαλη σκυροδέτηση

Για την αποφυγή διαρροής του υφάλου σκυροδέματος από τυχόν αρμούς / κενά, εφ' όσον υπάρχει περίπτωση διαφυγής, θα γίνεται επιμελημένη διάστρωση, τοποθέτηση και στερέωση γεωϋφασμάτων ή άλλου κατάλληλου υλικού (κανβάς) από το καταδυτικό συνεργείο. Για την αποτροπή της διαφυγής υλικού επιτρέπεται και η χρήση σακκολίθων από σκυρόδεμα, οι οποίοι θα τοποθετούνται από δύτη στις απαιτούμενες θέσεις.

Η διάστρωση του ύφαλου σκυροδέματος θα γίνεται με σωλήνα ικανής διαμέτρου (tremie ripe), ή με άλλη μέθοδο που θα έχει την έγκριση της Υπηρεσίας. Εάν η απόθεση γίνει με σωλήνα, αυτός θα έχει εσωτερική διάμετρο τουλάχιστον 15 cm και το άκρο του θα διατηρείται κλειστό πριν αρχίσει η σκυροδέτηση. Κατά την σκυροδέτηση το άκρο του σωλήνα θα βρίσκεται βυθισμένο μέσα στο νωπό σκυρόδεμα και το υλικό που κατεβαίνει από τον σωλήνα θα εκτοπίζει το ήδη διαστρωμένο ύφαλο σκυρόδεμα, μετακινώντας την ελεύθερη επιφάνεια προς τα πλάγια και προς τα άνω. Κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης, ο σωλήνας πρέπει να ανασύρεται προσεκτικά αλλά μόνον τόσο, ώστε η άκρη του να παραμένει μέσα στο σκυρόδεμα μέχρι το τέλος της εργασίας θα αποφεύγεται έτσι ο διαχωρισμός τσιμέντου και αδρανών. 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.

Σε κάθε περίπτωση θα χρησιμοποιηθεί και πρόσμικτο anti-wash out σε αναλογία που ορίζει ο κατασκευαστής του πρόσμικτου και θα είναι ανάλογο της μελέτης σύνθεσης.

6.4. Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων κατά την παραλαβή

Η δειγματοληψία και ο έλεγχος του υφάλου σκυροδέματος θα γίνεται κατά τα προβλεπόμενα στον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Ο έλεγχος και η παραλαβή των υφάλων κατασκευών από έγχυτο σκυρόδεμα θα γίνεται κατόπιν υποθαλάσσιας αυτοψίας με καταδυτικό συνεργείο σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 09-10-01-00 και την ΕΤΕΠ 09-10-03-00 κατά την οποία με χρήση ειδικού εξοπλισμού (κάμερας) θα μεταφέρεται εικόνα στην επιφάνεια, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης από τον Επιβλέποντα μέσω κατάλληλης οθόνης και η επικοινωνία του με το καταδυτικό συνεργείο. Εναλλακτικά επιτρέπεται η εκτέλεση υποθαλάσσιας βιντεοσκόπησης του έργου τόσο κατά την εκτέλεση της εργασίας όσο και μετά την ολοκλήρωσή της και κατόπιν αφαίρεσης των σιδηροτύπων

6.5. Όροι και απαιτήσεις υγιεινής – Ασφάλειας και προστασίας του 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».

6.6. Τρόπος επιμέτρησης της εργασίας

Το έγχυτο ύφαλο σκυρόδεμα επιμετράται στον πραγματικό εκτελούμενο όγκο με βάση τα σχετικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη και τα Νέα Ενιαία Τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Οι ύφαλες κατασκευές από σακκόλιθους σκυροδέματος επιμετρώνται ανά κυβικό μέτρο, δι' επιμετρήσεως του σκυροδέματος κάθε σακκόλιθου.

7. ΣΙΔΗΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ – ΚΡΙΚΟΙ – ΚΛΙΜΑΚΕΣ

7.1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, κατασκευή και τοποθέτηση διαφόρων μεταλλικών εξαρτημάτων των κατασκευών όπως δεστρών, σιδηρών κλιμάκων κλπ.

Εφαρμοζόμενες Προδιαγραφές

DIN 1681	:	Χυτοχάλυβας γενικής χρήσης.
DIN 17100	:	Γενικοί δομικοί χάλυβες.
DIN 4100	:	Συγκολλήσεις μεταλλικών κατασκευών.
DIN 18364	:	Μέθοδοι και εργασίες καθαρισμού και προστασίας της επιφάνειας του σιδήρου.
DIN 28500	:	Χυτοσίδηρος γενικής χρήσης.
DIN 601 & DIN 155:		Κοχλίες και περικόχλια, μορφή και διαστάσεις.
A 32-101	:	Γαλλική Πρότυπη Προδιαγραφή, χυτοσιδηρά τεμάχια
A38-011	:	Γαλλική Πρότυπη Προδιαγραφή, δοκιμασία αντοχής χυτοσιδηρών τεμαχίων

7.2. Υλικά

6.2.1 Σιδηρά εξαρτήματα – Κρίκοι – Κλίμακες

Όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στις παραπάνω κατασκευές, πρέπει να είναι της καλύτερης ποιότητας και θα υπόκεινται στον έλεγχο και στην έγκριση της 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.

Ο χάλυβας που θα χρησιμοποιηθεί για τους κρίκους θα είναι ανοξειδωτος SUS 304 ή ανώτερης διατομής 20 χιλιοστών, συνοδευομένων από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας που ορίζονται παρακάτω.

Για την πάκτωση των εξαρτημάτων εντός του σκυροδέματος θα χρησιμοποιείται ρυτίνη τύπου HILTI.

6.2.2 Χυτοσιδηρά εξαρτήματα – Δέστρες – Βαθμίδες – Καλύμματα φρεατίων

Δέστρες

Ο χυτοσίδηρος θα είναι αρίστης ποιότητας.

Τα χυτοσιδηρά εξαρτήματα πρέπει να κατασκευαστούν με χύτευση αριθμημένων χελωνών χυτοσιδήρου και όχι ακρήστων (σκραπ) χυτοσιδηρών αντικειμένων.

Η τομή θραύσης πρέπει να παρουσιάζει επιφάνεια φαιά και μάζα συμπαγή και ομοιόμορφη που να αποτελείται από λεπτούς κόκκους. Δεν πρέπει να παρουσιάζει ρωγμές, φουσαλίδες ή άλλα ελαττώματα.

Το υλικό κατά την έγχυση πρέπει να γεμίζει πλήρως τα καλούπια, ώστε η επιφάνεια των τεμαχίων να είναι τελείως ομαλή χωρίς φουσαλίδες, ρωγμές, σκουριές, αρμούς τήξεως και διακοπής της εργασίας, κλπ. Απαγορεύεται η οποιαδήποτε εκ των υστέρων πλήρωση κοιλοτήτων που τυχόν εμφανιστούν, με ξένη ύλη.

Σε κάθε τεμάχιο και σε όψη που θα παραμείνει εμφανής αναγράφονται σε έξαρση τα στοιχεία:

το σήμα / όνομα του εργοστασίου κατασκευής

το έτος και ο μήνας που έγινε η χύτευση

Οι δέστρες θα στερεώνονται εντός του σκυροδέματος με τις προβλεπόμενες από τον κατασκευαστή βίδες αγκύρωσης M58 μήκους ενός μέτρου.

Οι δέστρες θα πρέπει να είναι βαμμένες με δύο στρώματα iron oxide, ένα στρώμα primer και δύο στρώματα coal tar epoxy.

Βαθμίδες

Οι χυτοσιδηρές βαθμίδες θα είναι σύμφωνα με το DIN1211 και πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του DIN 1264.

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.

Η σκληρότητά του πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 210 μονάδες Brinell.

Καλύμματα φρεατίων

Τα καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο EN 124 και με τυποποίηση κατά ISO 9001.

6.2.3 Δείγματα – Προμήθεια

Σιδηρά εξαρτήματα

Τα σιδηρά εξαρτήματα θα κατασκευαστούν σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα για τέτοιου είδους εργασίες.

Χυτοσιδηρά εξαρτήματα

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.

Κατά την χύτευση πρέπει να παίρνονται τα απαιτούμενα μέτρα ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία φουσαλίδων μέσα στη μάζα του μετάλλου.

Μετά την κατασκευή ενός τεμαχίου μιας σειράς τεμαχίων, αυτό δυνατόν να υποβληθεί σε δοκιμή διάτρησης με τρυπάνι διαμέτρου 5x162 για να διαπιστωθεί ότι κατά την ψύξη του μετάλλου δεν δημιουργήθηκαν ανομοιόμορφες εσωτερικές τάσεις.

Για τον έλεγχο της ποιότητας του χυτοσιδήρου πρέπει να πραγματοποιούνται σε αναγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμές κάμψης, κρούσης και σκληρότητας κατά Brinell.

Για κάθε παρτίδα χύτευσης θα εκτελείται μία τουλάχιστον δοκιμή κάθε είδους.

Για την δοκιμή κάμψης θα χρησιμοποιηθούν απολύτως κυλινδρικά δοκίμια διαμέτρου 25 mm και μήκους 600 mm. Το δοκίμιο θα τοποθετείται επί κατάλληλου μηχανής δοκιμής σε κάμψη, μεταξύ εδράνων που να απέχουν μεταξύ τους κατά 500 mm. Το δοκίμιο πρέπει να δέχεται χωρίς να θραυστεί ολικό φορτίο 320 kg. εφαρμοσμένο στο μέσο του μεταξύ των εδράνων ανοίγματος. Τούτο αντιστοιχεί σε τάση 26kg/mm².

Το βέλος την στιγμή της θραύσης, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 mm. Οι πλευρές των ακμών των εδράνων και του τμήματος εφαρμογής του φορτίου, θα σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία π/4 και θα ενώνονται με κύλινδρο ακτίνας 2 mm.

Για τη δοκιμή κρούσης θα χρησιμοποιηθεί απολύτως ορθογώνιο πρισματικό δοκίμιο, πλευράς 40 mm και μήκους 200 mm. Το δοκίμιο, θα τοποθετείται σε κατάλληλη μηχανή κρούσεως με κριό επί εδράνων που να απέχουν μεταξύ τους κατά 160 mm. Το δοκίμιο θα πρέπει να υφίσταται, χωρίς να θραυστεί, την κρούση κριού, βάρους 12 kg που να πέφτει ελεύθερα, από ύψος 400 mm, επί του δοκιμίου και ακριβώς στο μέσο του μεταξύ των εδράνων ανοίγματος. Η κεφαλή του κριού θα αποτελείται από κυλινδρικό τομέα επικέντρου γωνίας π/2 και ακτίνας 50 mm. Ο άξονας του κυλίνδρου θα είναι οριζόντιος και κάθετος επί τον άξονα του δοκιμίου.

Για κάθε είδος δοκιμής θα λαμβάνονται τουλάχιστον 3 δοκίμια ανά χύτευση. Ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των δοκιμών δεν πρέπει να είναι κατώτερος της εκάστοτε οριζόμενης ελάχιστης τιμής, συγχρόνως όμως το αποτέλεσμα κάθε μεμονωμένης δοκιμής δεν θα δίνει τιμή μικρότερη τού 10% της ελάχιστης οριζόμενης. Σε περίπτωση που δεν ικανοποιηθούν οι παραπάνω όροι, όλα τα προϊόντα της αντίστοιχης χύτευσης θα απορρίπτονται.

Οι διαστάσεις των χυτοσιδηρών βαθμίδων είναι αυτές που καθορίζονται στα σχέδια, με τα παρακάτω περιθώρια ανοχής :

για το βάρος : $\pm 8\%$

για το πάχος : $\pm 8\%$ ή 1,5 mm (όποιο είναι μεγαλύτερο)

Τα χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες ανάλογα με τη χρήση τους :

Κατηγορία	Χρήση
1	2
F 900	Αεροδρόμια, λιμάνια, δρόμους αυξημένης κυκλοφορίας κλπ.
E 600	Αεροδρόμια, λιμάνια, δρόμους αυξημένης κυκλοφορίας κλπ.
D 400	Δρόμους αυξημένης και συνήθους κυκλοφορίας κλπ.
C 250	Parking, άκρες δρόμων, πεζόδρομους κλπ.
B 125	Πεζοδρόμια, πεζόδρομους κλπ.

7.3. Εκτέλεση Εργασιών

7.3.1. Κατασκευή

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.

Μεγάλη επίσης προσοχή πρέπει να δίνεται κατά τις φορτοεκφορτώσεις για την αποφυγή φθορών στα υλικά και στην αντιοξειδωτική προστασία τους.

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.

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.

7.3.2. Διαδικασία βαφών

Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες πρέπει να καθαρίζονται με αμμοβολή σε ένα minimum ποιότητας 2,5 S.A. σύμφωνα με τα Σουηδικά Πρότυπα SIS 05 5900-1967 "Pictorial Surface Preparation Standards for Painting Steel Surfaces". Με την αμμοβολή θα καθαρίζονται πλήρως οι επιφάνειες και θα απομακρύνονται τυχόν ανωμαλίες και γρέζια. Οι αμμοβολημένες επιφάνειες θα καθαρίζονται πλήρως και θα διατηρούνται στεγανές μέχρι να γίνει η βαφή. Οι μεταλλικές επιφάνειες θα βάφονται ως ακολούθως:

Δύο στρώματα iron oxide

Μία στρώση αστάρι (primer) πάχους 75x10⁻⁶ m.

Δύο στρώσεις πίσσας (coal tar epoxy) πάχους η κάθε μία 123x10⁻⁶ m.

Κατά την μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφεύγονται ζημιές στις βαφές. Τα υλικά των βαφών θα πρέπει να προεγκρίνονται από την Υπηρεσία.

7.4. Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες για την προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση, βαφή και για όλες τις εργασίες εν γένει, υλικά και χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, κατά τα ανωτέρω και κατά τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της μελέτης. Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά, οι δαπάνες για :

την προμήθεια, φθορά και μεταφορά επιτόπου των σιδηρών και χυτοσιδηρών εξαρτημάτων

την προετοιμασία και βαφή όπου απαιτείται

τις δοκιμές παραλαβής

την τοποθέτηση των εξαρτημάτων με όποια εργασία και μικροϋλικά απαιτούνται.

7.5. Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση των σιδηρών και χυτοσιδηρών βαθμίδων θα γίνεται για το πραγματικό βάρος σε χιλιόγραμμα.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση τον κατά τα ανωτέρω επιμετρούμενο βάρος χιλιογράμμων σιδηρών / χυτοσιδηρών εξαρτημάτων επί την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου.

8. ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΕΣ

8.1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικών προσκρουστήρων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τους όρους της Σύμβασης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Εφαρμοζόμενες Προδιαγραφές:

DIN 53504 Testing of Elastomers, Determination of Ultimate Tensile strength, tensile strength. Elongation at break and stress value in a tensile test.

DIN 53505 Shore A and D Handling Testing.

DIN 53507 Testing of Elastomers. Determination of tear strength.

DIN 53508 Testing of Elastomers. Accelerated Ageing.

DIN 53509 Testing of Rubber.

DIN 53516 Testing of Rubber and Elastomers. Determination of Abrasion Resistance.

Dast 010 The use of high strength bolts in the Steel Construction.

DIN 267 Fasteners and similar parts, Technical specifications.

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

8.2. Υλικά

8.2.1. Βασικός προσκρουστήρας

Οι ελαστικοί προσκρουστήρες θα αποτελούνται από δύο μοναδιαία καμπτόμενα ελαστικά στοιχεία.

Τα στοιχεία των προσκρουστήρων θα παράγονται με διαδικασία υψηλής συμπίεσης, σε καλούπι, συνθετικού ελαστικού, το οποίο είναι απολύτως ομογενές και χωρίς στρωματώσεις, σπηλαιώσεις, κενά ή πόρους.

Το ελαστικό θα είναι παραγόμενο με πρέσα (extruder) από ομογενές υψηλής ποιότητας ελαστικό SBR (Styrene Butadiene Rubber), ανθεκτικό στη φθορά και τριβή, το οποίο δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, πόρους και προσμίξεις και δεν θα προσβάλλεται από το όζον, από την υπεριώδη ακτινοβολία ή από άλλες δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες.

Κατά την πρόσκρουση του πλοίου, κανένα τμήμα του ελαστικού δεν θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με το κύτος του πλοίου.

Οι τυπικές τιμές (κατ' ελάχιστον) των φυσικών ιδιοτήτων του ελαστικού δίνονται στους επόμενους πίνακες:

Πίνακας 1. Φυσικές ιδιότητες ελαστικού προσκρουστήρα (Πρό γήρανσης)

Χαρακτηριστικό	Μονάδα	Τυπική Τιμή
1	2	3
Αντοχή σε εφελκυσμό (Din 53504)	Mpa	18
Επιμήκυνση στο όριο θραύσης (Din 53504)	%	300
Σκληρότητα (Din 53505 με ανοχές ± 5)	Shore A	73
Υδατοστεγανότητα, έλλειψη πόρων και σχισμών (οπτικά)		

Πίνακας 2. Φυσικές ιδιότητες ελαστικού προσκρουστήρα

(Μετά τη γήρανση (Din 53508, μετά από 7 ημέρες +70°C))

Χαρακτηριστικό	Μονάδα	Τυπική Τιμή
1	2	3
Αντοχή σε εφελκυσμό (Din 53504)	MPa	16
Επιμήκυνση στο όριο θραύσης (Din 53504)	%	240
Σκληρότητα (Din 53505 με ανοχές ±5)	Shore A	+4
Αντίσταση σε σχίσιμο (Din 53505)	kN/m	25
Απομένουσα παραμόρφωση	%	19
Αντίσταση σε τριβή/απόξεση (Din 53516)	mm ³	130
Αντίσταση στο όζον (Din 53509, 24 ώρες, 50 rphm, σχηματισμός ρωγμών βήμα 0)		

Πίνακας 3. Τεχνικά χαρακτηριστικά προσκρουστήρα

Χαρακτηριστικό	Μονάδα	Τυπική Τιμή
1	2	3
Σκληρότητα (Din 43456)	Shore D	min 66
Πυκνότητα (Din 53479)	g/cm ³	0,95
Μοριακό βάρος	g/mol	min 4 000 000
Αντοχή/ Όριο διαρροής (Din 53455)	N/mm ²	min 22
Αντοχή θραύσης σε θλίψη	N/mm ²	min 35
Επιμήκυνση κατά την θραύση (Din 53466)	%	min 450
Αντοχή κρούσης (15° V-notch)	mJ/mm ²	130
Εύρος θερμοκρασίας επιτρεπόμενο	°C	±80
Συντελεστής τριβής(κύτος πλοίου - πλάκα)	---	max 0,15

Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα (ελάσματα βάσης) θα είναι πλήρως ενσωματωμένα και μονωμένα από το περιβάλλον και τα άλλα μεταλλικά εξαρτήματα σύνδεσης.

Οι θέσεις υποδοχής των αγκυρώσεων προβλέπονται σε υποδοχές εντός του σώματος του στοιχείου του προσκρουστήρα, ώστε να αποφεύγεται η επαφή μεταξύ του ελαστικού και των κοχλιών αγκύρωσης κατά την διάρκεια της συμπίεσης.

Οι αγκυρώσεις θα είναι τοποθετημένες κατά μήκος του ουδέτερου άξονα της δύναμης αντίδρασης στο κέντρο της επιφάνειας έδρασης του ελαστικού στοιχείου, ώστε να είναι βέβαιο ότι οι αγκυρώσεις καταπονούνται σε θλίψη κατά την διάρκεια του κύκλου συμπίεσης του προσκρουστήρα υπό κανονικές συνθήκες.

Όλοι οι κοχλίες και οι αγκυρώσεις θα είναι με κανονικό μετρικό σπείρωμα κατά ISO.

Οι κοχλίες των αγκυρώσεων θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε υφιστάμενο σκυρόδεμα (αγκύρια και εποξειδικές ρητίνες).

Οι κοχλίες και οι αγκυρώσεις θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα SUS 304 και υπόλοιπων υλικών

από χάλυβα SS400 γαλβανισμένο εν θερμώ.

8.3. Πιστοποίηση

Τα κάτωθι πιστοποιητικά θα εκπονηθούν σύμφωνα με τις Συστάσεις της PIANC 2002

- Πιστοποιητικό Διαστάσεων και Εξωτερικής Εμφάνισης : Για όλη την ποσότητα προσκρουστήρων
- Αποδόσεων Προσκρουστήρα : Ένα τεμάχιο κάθε δέκα

Η απόδοση των ελαστικών στοιχείων δοκιμάζεται σύμφωνα με τους κανονισμούς της PIANC 2002 και ελέγχονται οι προδιαγραφόμενες τιμές.

- Φυσικών Ιδιοτήτων του Ελαστικού : Μία παρτίδα ανά μίγμα

Οι φυσικές ιδιότητες του ελαστικού μίγματος ελέγχονται για τα κάτωθι:

- Αντοχή σε εφελκυσμό
- Επιμήκυνση
- Σκληρότητα
- Compression Set

Η δοκιμή μπορεί να γίνει ενώπιον ανεξάρτητου νηογνώμονα ο οποίος θα εκδώσει και το ανάλογο πιστοποιητικό.

8.4. Επιπλέον Πιστοποίηση

Οι προσκρουστήρες θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από έμπειρους και αναγνωρισμένους οίκους και να παρέχεται πιστοποιητικό προέλευσης του εμπορικού επιμελητηρίου της χώρας κατασκευής, επιβεβαιώνοντας τη χώρα και το εργοστάσιο κατασκευής.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να φέρει, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της PIANC 2002:

- πιστοποίηση ISO 9001 ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΩΝ,
- πιστοποίηση ISO 14001 ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ, ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ,
- ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΥ ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΗΣ ΣΕΙΡΑΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΛΙΓΟΤΕΡΟ 3000 ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΝ
- ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΥ ΝΗΟΓΝΩΜΟΝΑ ΟΤΙ ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΑΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΗΡΟΥΝ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ Α ΤΗΣ PIANC 2002

8.5. Δείγματα - Προμήθεια

Για τη διαπίστωση των φυσικών ιδιοτήτων τους, οι προσκρουστήρες θα συνοδεύονται από 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.

Θα διενεργείται οπτικός έλεγχος από την Υπηρεσία όλων των προσκρουστήρων, για να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις ελαττωμάτων ή ατελειών που πιθανόν να επηρεάσουν την ομαλή λειτουργία.

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.

8.6. Εκτέλεση Εργασιών

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 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, κλπ.) θα είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με BS 729, και από χάλυβα ποιότητας Grade 4,6.

8.7. Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες και για χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, κατά τα ανωτέρω και κατά τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά οι δαπάνες για:

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, φορτοεκφορτώσεις και τοποθέτηση των προσκρουστήρων στις προβλεπόμενες θέσεις.

Αγκυρώσεις, υλικά και εργασία τοποθέτησης.

Το λεπτομερές σχέδιο με την ακριβή θέση των αγκυρίων, που θα συμφωνούν με τις οδηγίες του κατασκευαστή που ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία.

Τα πιστοποιητικά προδιαγραφής των χρησιμοποιηθέντων υλικών, δημοσιευμένες καμπύλες τεχνικών χαρακτηριστικών (καμπύλες ενέργειας-αντίδρασης), όπως επίσης και κατάλογο εγκατεστημένων παρόμοιων προσκρουστήρων τα τελευταία 5 χρόνια που ο Ανάδοχος θα προσκομίσει.

8.8. Επιμέτρηση και Πληρωμή

Οι προσκρουστήρες επιμετρούνται ανά τεμάχιο προσκρουστήρα που θα τοποθετηθεί, με βάση τα σχετικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.

Μύκονος03/2017

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Κωτούλα Μαρία
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρωτ. απόφαση