

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΛΑΣΙΘΙΟΥ

Ν.Π.Δ.Δ.

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΣΗΤΕΙΑΣ

ΦΑΚΕΛΟΣ

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΣΤΡΩΝ ΚΑΙ
ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΩΝ ΣΤΟ ΠΑΛΑΙΟ ΤΜΗΜΑ ΛΙΜΕΝΑ
ΣΗΤΕΙΑΣ**

Σητεία, Ιούνιος 2016

Αριθμός Μελέτης : 27/2016

Προϋπολογισμός: 122.983,20

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή, αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού απαραίτητου για την ασφαλή λειτουργία (ελιγμοί και πρόσδεση μεγάλων και μικρών πλοίων και σκαφών) του Λιμένα Σητείας.

Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν προσκρουστήρες τύπου 800 x 1500, χυτοχαλύβδινες δέστρες τύπου T-HEAD ελκτικής ικανότητας 100 tn και γραμμικοί προσκρουστήρες τύπου DD 150 x 150.

Τα παραπάνω (προμήθεια υλικών και εργασία πλήρους τοποθέτησης) θα είναι πιστοποιημένα, σε απόλυτη συμφωνία με τα αναφερόμενα στο Τιμολόγιο και στις Τεχνικές Προδιαγραφές της Μελέτης, σε ποσότητες εμφανιζόμενες στον προϋπολογισμό της Μελέτης και στις θέσεις που εμφανίζονται στα σχετικά σχέδια και φωτογραφίες.

Ο Ενδεικτικός προϋπολογισμός για την παραπάνω προμήθεια ανέρχεται στο ποσό των **122.983,20 €** με ΦΠΑ 24% και θα αντιμετωπιστεί από πόρους του Λιμενικού Ταμείου. Στον προϋπολογισμό του Λιμενικού Ταμείου του Δήμου για το 2016 έχουν καταχωρηθεί τα παρακάτω ποσά:

Κ.Α.: 30/7135.017 = 122.983,20 €

Η εκτέλεση της προμήθειας διέπεται από:

- 1) Τις διατάξεις της αριθμ. 11389/1993 απόφασης του Υπουργού Εσωτερικών (Ε.Κ.Π.Ο.Τ.Α.), και τις σχετικές ερμηνευτικές εγκυκλίους.
- 2) Τις σχετικές διατάξεις Ν. 3463/2006 <Κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων >.
- 3) Τις σχετικές διατάξεις του Ν. 2286/1995 <Προμήθειες του δημόσιου τομέα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων >.

Οι προσφορές θα αφορούν το σύνολο των ειδών που περιγράφονται στη μελέτη και τα προσφερόμενα είδη πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσης.

Η αξιολόγηση των προσφερόμενων ειδών θα γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 20 του Ε.Κ.Π.Ο.Τ.Α. και ειδικότερα η συμφωνία της προσφοράς προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας μελέτης

Η κατακύρωση θα γίνει στον προμηθευτή που θα προσφέρει τη **χαμηλότερη τιμή για το σύνολο της προμήθειας** ύστερα από γνωμοδότηση της επιτροπής αξιολόγησης προς το Δ.Σ. του Δημοτικού Λιμενικού Ταμείου Σητείας που αποφασίζει σχετικά.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΑΡΘΡΟ 1^ο : ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΤΗΡΕΣ

Αντικείμενο

- 1.1. Αντικείμενο του παρόντος άρθρου αποτελεί η προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικών προσκρουστήρων (περιλαμβανομένης κάθε εργασίας, υλικού και απαιτούμενου εξοπλισμού), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τους όρους της Σύμβασης και τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Οι προσκρουστήρες των Ε/Γ-Ο/Γ πλοίων (τύπου MV800X1500) θα πρέπει να έχουν κατ' ελάχιστον ικανότητα απορρόφησης της ενέργειας στο ένα σκέλος 224 KNm και δύναμη αντίδρασης κατ' ελάχιστον 600KN. Οι προσκρουστήρες των σκαφών της μαρίνας (αλιευτικά σκάφη και σκάφη αναψυχής) θα είναι γραμμικοί ελαστικοί προσκρουστήρες τύπου DD150x150 του ενός (1) μέτρου θα πρέπει να έχουν κατ' ελάχιστον ικανότητα απορρόφησης της ενέργειας 2 KNm και δύναμη αντίδρασης 75KN

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 O 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.
BS 6349-4	Λιμενικά έργα - Κώδικας πρακτικής για τον σχεδιασμό συστημάτων προσκρουστήρων και πρυμνοδέτησης - Code of practice for design of fendering and mooring systems

Υλικά -Περιγραφή Εργασιών

12.2. Ελαστικό

Τα ελαστικά 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.

Αναλυτικότερα το ελαστικό θα πρέπει να έχει τις παρακάτω φυσικές ιδιότητες:

Χαρακτηριστικά προ γήρανσης

Υδατοστεγανότητα, έλλειψη πόρων και σχισμών (οπτικά)

Αντοχή εφελκυσμού σύμφωνα με DIN 53504 $\geq 18 \text{ N/mm}^2$

Επιμήκυνση στο όριο θραύσης σύμφωνα με DIN 53504 $\geq 300\%$,

Σκληρότητα σύμφωνα με DIN 53505 μεταξύ 60 και 75 Shore A, με ανοχές στην παράδοση ± 5 αλλά μεταξύ των ονομαστικών τιμών.

Χαρακτηριστικά μετά από γήρανση:

(Γήρανση σύμφωνα με DIN 53508 μετά από 7 ημέρες, $+70^\circ\text{C}$ ή 158°F)

Αντοχή εφελκυσμού σύμφωνα με DIN 53504 $\geq 16 \text{ N/mm}^2$,

Επιμήκυνση στο όριο θραύσης σύμφωνα με DIN 53504 $\geq 240\%$,

Σκληρότητα σύμφωνα με DIN 53505 + 4 Shore A.

Λοιπά χαρακτηριστικά:

Αντοχή σε σχάση σύμφωνα με DIN 53507 ≥ 250 N/cm,

Αντοχή σε απόξεση σύμφωνα με DIN 53516 < 130 mm³

Αντίσταση στο όζον σύμφωνα με DIN 53509, 24 hours, 50 rphm, σχηματισμός ρωγμών βήμα 0.

12.3. Μετώπη αντιτριβική

Η αντιτριβική μετώπη υψηλού μοριακού βάρους UHMW (Ultra High MolecularWeight) θα κατασκευασθεί από βαρέως τύπου πολυαιθυλένιο με χαμηλό συντελεστή τριβής και θα έχει διαστάσεις αυτές που δίνονται στα σχέδια της μελέτης. Η κύρια λειτουργία της είναι η μείωση της δύναμης τριβής μεταξύ του προσκρουστήρα και του κύτους του πλοίου (χάλυβας), ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία σπινθήρων κατά την παραβολή, του πλοίου. Η πλάκα θα πρέπει να προσφέρει την μεγαλύτερη αντοχή στην κρούση και να έχει μικρότερη φθορά από ότι ο μαλακός χάλυβας (mild steel).

Οι ιδιότητες του υλικού θα πρέπει να ικανοποιούν τα ακόλουθα:

Πυκνότητα:	0,95 gr/cm ³ (DIN 53479),
Επιμήκυνση θραύσης:	κατ' ελάχιστον 450% (DIN 53466),
Αντοχή κρούσης (15° V -notch):	130 mJ/mm ² ,
Σκληρότητα:	κατ' ελάχιστον 66 Shore D (DIN 43456) ,
Μοριακό βάρος:	κατ' ελάχιστον 4.000.000 g/mol,
Οριο διαρροής :	κατ' ελάχιστον 22 N/mm ² (DIN 53455),
Αντοχή σε θλίψη:	κατ' ελάχιστον 35 N/mm ² ,
Επιτρεπόμενη μεταβολή θερμοκρασίας:	$\pm 80^{\circ}\text{C}$,
Συντελεστής τριβής (αντιτριβική πλάκα -κύτος πλοίου):	max 0,15.

12.4. Αγκύρωση

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 180. Οι κοχλίες των αγκυρώσεων θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε υφιστάμενο σκυρόδεμα (αγκύρια και εποξειδικές ρητίνες). Οι κοχλίες και οι αγκυρώσεις θα είναι από χάλυβα ποιότητας 4.6, με γαλβάνισμα σύμφωνα με το B8 729.

12.5. 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 βρίσκονται σε συμφωνία με αυτές που εμφανίζονται στα σχέδια, τα οποία ο προμηθευτής θα προσκομίσει προ της εγκατάστασης.

12.6. 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 κλπ. 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 180. Εκτός εάν φαίνεται διαφορετικά από τα σχετικά σχέδια της μελέτης, όλα τα εξαρτήματα αγκύρωσης (κοχλίες/αγκύρια, περικόχλια, ροδέλες, θα είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με B8 729, και από χάλυβα ποιότητας Grade 4.6.

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.

Επιμέτρηση και πληρωμή

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

ΑΡΘΡΟ 2^ο : ΧΥΤΟΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΔΕΣΤΡΕΣ

(Ανάπτυπο από ΕΤΕΠ 09-13-01-00 "Χυτοχαλύβδινες και χυτοσιδηρές δέστρες πρόσδεσης πλοίων / σκαφών")

1. Αντικείμενο

Στην παρούσα Προδιαγραφή καθορίζονται οι απαιτήσεις για το υλικό κατασκευής και την εγκατάσταση δεστρών πρόσδεσης σκαφών/ πλοίων σε λιμενικά έργα.

2. Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στο παρόν όταν θα ενσωματωθούν σε αυτό, με τροποποίηση ή αναθεώρησή του. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 1561	Founding - Grey cast irons - Χύτευση - Φαίος χυτοσίδηρος
ΕΛΟΤ EN 1563	Founding - Spheroidal graphite cast irons -- Χύτευση - Χυτοσίδηροι σφαιροειδούς γραφίτη
ΕΛΟΤ EN 1564	Founding - Austempered ductile cast irons --- Τεχνολογία χυτηρίων - Μπαινιτικοί χυτοσίδηροι
ΕΛΟΤ EN 10204	Metallic products - Types of inspection documents -- Μεταλλικά προϊόντα. Τύποι εγγράφων επιθεώρησης
ΕΛΟΤ EN ISO 1461	Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods -- Επικαλύψεις με γαλβανισμό εν θερμώ ετοιμών προϊόντων από σίδηρο και χάλυβα - Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμών.
ΕΛΟΤ EN ISO 8504-2	Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Surface preparation methods - Part 2: Abrasive blast-cleaning -- Προετοιμασία χαλύβδινων επιφανειών πριν από την εφαρμογή χρωμάτων και σχετικών προϊόντων - Μέθοδοι προετοιμασίας της επιφάνειας - Μέρος 2: Ψήγματα για αμμοβολή
ΕΛΟΤ EN ISO 12944-1	Paints and varnishes - Corrosion protection of steel structures by protective paint systems - Part 1: General introduction -- Χρώματα και βερνίκια. Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών με συστήματα χρωμάτων - Μέρος 1: Γενική εισαγωγή
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00	Health - Safety and Environmental Protection requirements for marine works - Μέτρα υγείας - Ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά την κατασκευή λιμενικών έργων

3. Όροι και ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή δεν κάνει χρήση όρων και ορισμών, οι οποίοι να είναι αναγκαίοι για την κατανόηση και εφαρμογή του κειμένου της.

4. Απαιτήσεις

4.1 Ελκτική ικανότητα των δεστρών

Η ελκτική ικανότητα των δεστρών, θα καθορίζεται από τη μελέτη του έργου. Επίσης ο Ανάδοχος θα υποβάλει στατικούς υπολογισμούς των προτεινόμενων προς τοποθέτηση δεστρών που θα πληρούν την προβλεπόμενη από τη μελέτη ελκτική ικανότητα.

Γενικώς για την αγκύρωση των δεστρών στην ανωδομή του κρηπιδώματος (έγχυτο σκυρόδεμα) θα χρησιμοποιούνται αγκύρια σύμφωνα με τη Μελέτη, σε συνδυασμό με σιδηροδοκούς αγκύρωσης ενσωματωμένους στο σκυρόδεμα σε χαμηλότερη στάθμη. Η διάταξη αγκύρωσης θα εξασφαλίζει ομοιόμορφη κατανομή της ασκούμενης ελκτικής δύναμης της δέστρας κατά μήκος της ανωδομής.

Για τους υπολογισμούς θα λαμβάνεται συντελεστής ασφαλείας υλικού ίσος προς 2.0 για τον χυτοχάλυβα και ίσος προς 3.0 για τον χυτοσίδηρο (εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στη μελέτη του έργου). Από τους υπολογισμούς αυτούς θα προκύπτουν:

- α) Η στατική επάρκεια του χυτού στελέχους των δεστρών για την προδιαγραφόμενη ελκτική ικανότητα.
- β) Η στατική επάρκεια της προτεινόμενης διάταξης πάκτωσης της δέστρας (πλάκα αγκύρωσης και αγκυρώσεις) στο σκυρόδεμα ανωδομής του κρηπιδώματος (λαμβάνομένης υπόψη και της προβλεπόμενης ποιότητας του σκυροδέματος).

Η φέρουσα ικανότητα του στελέχους της δέστρας μπορεί να αποδεικνύεται και με πιστοποιητικά εργαστηριακών δοκιμών σε εργαστήριο διαπιστευμένο σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025. Οι παραπάνω υπολογισμοί θα γίνονται για το προβλεπόμενο φορτίο γραμμής πρόσδεσης υπό γωνία 0° και 30° ως προς την οριζόντιο. Θα συνοδεύονται δε υποχρεωτικά από σχέδια λεπτομερειών.

4.2 Διαστάσεις των δεστρών και διάταξη τοποθέτησης

Οι δέστρες θα έχουν το γενικό σχήμα και τη μορφή που προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης και οι βασικές διαστάσεις τους δεν θα διαφέρουν ουσιαστικά από τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης (ενδεικτικά έως 10 - 15%). Όταν προβλέπεται η τοποθέτησή τους σε συγκεκριμένα σημεία της ανωδομής με προκαθορισμένες διαστάσεις (τοποθέτηση δεστρών σε εσοχές, σε προκατασκευασμένα στοιχεία με προδιατρημένα σημεία αγκύρωσης κ.λπ.) θα τηρούνται οι προβλεπόμενες από τη μελέτη διαστάσεις.

4.3 Ποιότητα κατασκευής

Τα χυτοχαλύβδινα και χυτοσιδηρά εξαρτήματα θα κατασκευαστούν με χύτευση αριθμημένων χελωνών και όχι υλικών ανακύκλωσης (scrap).

Οι δέστρες θα προέρχονται από εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα για τέτοιου είδους εργασίες τα οποία στο παρελθόν θα έχουν εκτελέσει επιτυχώς παρόμοιας φύσης παραγγελίες.

Κατά την θραύση των δοκιμίων, η τομή 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.

Το υλικό κατά την έγχυση πρέπει να γεμίζει πλήρως τα καλούπια, ώστε η επιφάνεια των τεμαχίων να είναι τελείως ομαλή χωρίς φυσαλίδες, ρωγμές, σκουριές, αρμούς τήξεως και διακοπής της εργασίας, λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες από άμμο και οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα. Δεν γίνεται αποδεκτή η κάλυψη των παραπάνω

ατελειών με στοκάρισμα κ.λπ.

4.4 Ενσωματούμενα υλικά

Οι δέστρες λιμενικών έργων που προδιαγράφονται στην παρούσα θα είναι κατασκευασμένες είτε από χυτοσίδηρο (cast iron) είτε από χυτοχάλυβα (cast steel).

Το υλικό κατασκευής θα είναι υποχρεωτικά της κατηγορίας που αναφέρεται στην Μελέτη. Δεν θα γίνεται αποδεκτό ως ισοδύναμο άλλο υλικό διαφορετικό από το προδιαγραφόμενο στην Μελέτη, έστω και αν εξασφαλίζεται η φέρουσα ικανότητα των εξαρτημάτων που καθορίζεται στην Μελέτη.

Εφιστάται η προσοχή στην ηλεκτροχημική συμβατότητα των επί μέρους μεταλλικών στοιχείων της κατασκευής για την αποφυγή γαλβανικών φαινομένων. Σχετικές πληροφορίες καθώς και οδηγίες τοποθέτησης θα παρέχονται σε τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος στην Υπηρεσία.

4.4.1 Χυτοσίδηρος

Ο τύπος του χυτοσιδήρου των εξαρτημάτων θα καθορίζεται από τη μελέτη. Εάν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά δεν προσδιορίζονται στη μελέτη, έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα:

α) μαλακός χυτοσίδηρος: θα είναι ποιότητας EN-GJS-800-8 σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1564, με εφελκυστική αντοχή $R_m = 800 \text{ N/mm}^2$, εγγυημένη τιμή εφελκυστικής αντοχής στο 0.2% της επιμήκυνσης $R_{p0.2}$ (proof stress at 0.2%) 500 N/mm^2 , και επιμήκυνση στη θραύση 8%.

β) χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη: θα είναι ποιότητας τουλάχιστον GGG 40 ή GGG 45 ή GGG 40.3 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1563, η ποιότητα καθορίζεται ως EN-GJS-350-22-LT (εφελκυστική αντοχή 350 N/mm^2 , επιμήκυνση στη θραύση 22%, χαμηλής θερμοκρασίας [Low temperature]).

γ) φαιός χυτοσίδηρος: θα είναι ποιότητας τουλάχιστον GG-25 σύμφωνα με το παλαιό πρότυπο DIN 691 ή EN GJL 250 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1561.

Συνιστάται να προτιμώνται τύποι χυτοσιδήρου με υψηλές τιμές επιμήκυνσης κατά τη θραύση και υψηλή απορρόφηση ενέργειας κατά την δοκιμή Charpy, δεδομένου ότι τα υλικά αυτά εμφανίζουν μεγαλύτερη ολκιμότητα.

Γενικώς η σκληρότητα του χυτοσιδήρου θα είναι μεγαλύτερη από 210 μονάδες Brinell.

4.4.2 Χυτοχάλυβας

Για τον χυτοχάλυβα έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ως προς την χύτευση, θερμικές επεξεργασίες, κατεργασίες και δοκιμές.

4.4.3 Εξαρτήματα σύνθεσης

Τα αγκύρια, οι πλάκες έδρασης, κοχλίες περικόχλια κ.λπ. θα είναι από χάλυβα υψηλής αντοχής, σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά πρότυπα. Η ποιότητα και τα μηχανικά χαρακτηριστικά των εξαρτημάτων αυτών θα καθορίζονται στο τεύχος Υπολογισμών της μελέτης.

5. Μεταφορά και τοποθέτηση

Οι δέστρες θα τοποθετούνται οριζοντιογραφικά στις προβλεπόμενες από τη μελέτη

θέσεις. Η διάταξη πάκτωσής τους στο κρηπίδωμα θα διαμορφώνεται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα από την Υπηρεσία σχέδια λεπτομερειών του κατασκευαστή.

Σε κάθε περίπτωση θα τηρείται αυστηρά ή προβλεπόμενη απόσταση από το μέτωπο παραβολής για την προστασία των τοιχωμάτων των πλοίων σε περίπτωση πρόσκρουσης.

Κατά την τοποθέτηση πολλών παρομοίων δεσμών απ' ευθείας (συνήθως παράλληλη στην γραμμή κρηπίδωσης) η τοποθέτηση θα γίνεται με την απαιτούμενη προσοχή ώστε οπτικά να μην παρουσιάζονται αποκλίσεις ορατές με το μάτι.

Κατά τις φορτοεκφορτώσεις και την προσωρινή αποθήκευση των δεσμών από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το εργοτάξιο ή το χώρο αποθήκευσης του Αναδόχου και από εκεί μέχρι τις θέσεις τοποθέτησης, θα λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή κρούσεων που είναι δυνατό να μειώσουν τη μηχανική αντοχή των υλικών.

Μεγάλη επίσης προσοχή πρέπει να δίνεται κατά τις φορτοεκφορτώσεις για την αποφυγή φθορών στις εργοστασιακές στρώσεις αντιδιαβρωτικής προστασίας.

6. Δοκιμές - Έλεγχοι

6.1 Υλικά

Θα ελέγχεται η σωστή και έντεχνη εγκατάσταση των δεσμών στις προβλεπόμενες από τα σχέδια θέσεις, με την προϋπόθεση ότι έχουν εξασφαλιστεί ήδη (σύμφωνα με τα προαναφερθέντα) η αποδοχή του υλικού των δεσμών, τα τεμάχια των δεσμών προς τοποθέτηση στο έργο, η προστασία των επιφανειών τους με βαφή και η τοποθέτηση και αγκύρωσή τους στη μάζα της ανωδομής.

Για την αποδοχή των υλικών και την έγκριση ενσωμάτωσής τους στο έργο, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία πιστοποιητικά αναγνωρισμένων εργαστηρίων από τα οποία θα προκύπτουν τα βασικά χαρακτηριστικά των υλικών κατασκευής τους.

Κάθε παρτίδα χύτευσης θα συνοδεύεται από μία σειρά εργαστηριακών πιστοποιητικών.

Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 10204 στα συνοδευτικά έγγραφα επιθεώρησης που θα συνοδεύουν τα προϊόντα θα πρέπει να αναφέρονται:

- Επωνυμία αγοραστή και αριθμός παραγγελίας καθώς και το έργο στο οποίο προορίζεται να τοποθετηθούν
- Συνθήκες παράδοσης του προϊόντος.
- Αριθμός χύτευσης.
- Περιγραφή του προϊόντος/ σχέδια/ οδηγίες τοποθέτησης/ βάρος ανά τεμάχιο.
- Αποτελέσματα δοκιμών εφελκυσμού, επιμήκυνσης στη θραύση, μείωσης επιφάνειας δοκιμίου κατά την θραύση.
- Αποτελέσματα δοκιμών Charpy V-notch και αντίστοιχες θερμοκρασίες δοκιμής.
- Αποτελέσματα δοκιμών σκληρότητας κατά Rockwell – Brinell.
- Οπτικός έλεγχος και μη καταστροφικές δοκιμές.

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

- το σήμα / όνομα του εργοστασίου κατασκευής.
- το έτος και ο μήνας που έγινε η χύτευση.
- το πρότυπο το οποίο τηρήθηκε κατά την κατασκευή.

- τα υλικά με τα οποία πρέπει να αποφεύγεται η επαφή για την αποφυγή του γαλβανικού φαινομένου (επιθυμητό, μη υποχρεωτικό).

Κατά την τοποθέτηση πολλών παρομοίων δεσμών απ' ευθείας (συνήθως παράλληλη στην γραμμή κρηπίδωσης) η τοποθέτηση θα γίνεται με την απαιτούμενη προσοχή ώστε οπτικά να μην παρουσιάζονται αποκλίσεις ορατές με το μάτι.

6.2 Επεξεργασία επιφάνειας, σύστημα αντιδιαβρωτικής προστασίας και τελικής βαφής

Σε περίπτωση που δεν προβλέπεται από την Μελέτη, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση έκθεση μεθοδολογίας (method statement) για το σύστημα αντιδιαβρωτικής προστασίας που προτίθεται να εφαρμόσει. Στην έκθεση θα καθορίζεται το σύστημα της βαφής (εποξειδική, πολυουρεθανική, σύστημα διπλής προστασίας με γαλβάνισμα - βαφή κ.λπ.), το πάχος των στρώσεων σε μικρά (μm) και η μέθοδος εφαρμογής. Η έκθεση θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά του εργοστασίου παραγωγής των υλικών του συστήματος βαφής (ή του κατασκευαστή των δεσμών) από τα οποία θα προκύπτει ότι πληρούν τις απαιτήσεις της μελέτης για αντοχή διάρκειας σε έκθεση σε θαλάσσιο περιβάλλον και σε απότριψη (abrasion).

Εάν οι ως άνω απαιτήσεις δεν καθορίζονται στη μελέτη, θα εφαρμόζεται σύστημα προστασίας αντοχής σε διάρκεια > 15 ετών (durability, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 12944-1, σε έντονα διαβρωτικό θαλάσσιο περιβάλλον κατηγορίας C5 - M).

Κατά την μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφεύγονται ζημιές στις βαφές. Λόγω του ότι το εσωτερικό των δεσμών πληρώνεται με σκυρόδεμα μετά και από την τοποθέτησή τους, η τελική στρώση της βαφής συνιστάται να εφαρμόζεται επί τόπου μετά την τοποθέτηση των δεσμών.

Οι επιφάνειες των δεσμών οι οποίες δεν θα είναι δυνατόν να χρωματιστούν μετά την τοποθέτησή τους, θα υφίστανται τουλάχιστον την βασική αντιδιαβρωτική προστασία.

Στην περίπτωση συχνής διέλευσης οχημάτων από την περιοχή τοποθέτησης των δεσμών θα πρέπει το τελικό χρώμα των δεσμών να είναι έντονο (π.χ έντονο κίτρινο).

6.2.1 Αντιδιαβρωτική προστασία χυτοχαλύβδινων δεσμών

Γενικώς οι χυτοχαλύβδινες δέστρες απαιτούν αυξημένη προστασία έναντι διάβρωσης σε σχέση με τις χυτοσιδηρές.

Οι χυτοχαλύβδινες δέστρες θα υφίστανται πριν την ως την προηγούμενη παράγραφο αναφερόμενη βαφή, καθαρισμό επιφανείας με μεταλλοβολή ή αμμοβολή ποιότητας SA 2 ½, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 8504-2.

Με την αμμοβολή θα καθαρίζονται πλήρως οι επιφάνειες και θα απομακρύνονται τυχόν ανωμαλίες και γρέζια. Οι αμμοβολημένες επιφάνειες θα διατηρούνται στεγνές μέχρι να γίνει η βαφή.

6.2.2 Χυτοχαλύβδινες δέστρες γαλβανισμένες εν θερμώ

Η προστασία των χυτοχαλύβδινων δεσμών με εν θερμώ γαλβάνισμα (hot dip galvanized coatings) θα εφαρμόζεται εάν προδιαγράφεται στην σχετική Μελέτη.

Η εφαρμογή του εν θερμώ γαλβανίσματος θα γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461 σε εγκαταστάσεις (εργοστάσια/ εργαστήρια) που εφαρμόζουν σύστημα ποιότητας πιστοποιημένα σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001.

Η διαδικασία του γαλβανίσματος περιλαμβάνει απολίπανση, αποξείδωση σε δεξαμενές με διαλύματα υδροχλωρικού ή θειικού οξέως, απόπλυση, ουδετεροποίηση σε διάλυμα χλωριούχου αμμωνίου (flux), ξήρανση και προθέρμανση (περίπου 150 °C), εμβάπτιση σε τήγμα ψευδαργύρου θερμοκρασίας περίπου 450 °C, ψύξη με νερό ή αέρα και καθαρισμό από περίσσειες ψευδαργύρου στα μεταλλικά στοιχεία της κατασκευής.

Το ελάχιστο πάχος της επικάλυψης (minimum dry film thickness) των γαλβανισμένων εν θερμώ επιφανειών θα είναι 75 μm.

Πριν την εφαρμογή των επομένων στρώσεων προστασίας θα γίνεται επάλειψη με κατάλληλο μέσο πρόσφυσης για γαλβανισμένες επιφάνειες, wash primer ή άλλο εξειδικευμένο υλικό.

Το συνολικό πάχος των επομένων στρώσεων είναι τουλάχιστον 250 μm.

6.2.3 Χυτοχαλύβδινες δέστρες με βαφή από εποξειδικό ανθρακούχου πίσσας

Μετά την προετοιμασία της επιφάνειας (βλέπε προηγούμενη παράγραφο 6.2.2.) θα ακολουθεί:

- Μία στρώση αντισκωριακού υποστρώματος (rust primer) ψευδαργυρικής βάσης πάχους 75 μm.
- Δύο στρώσεις εποξειδικού ανθρακούχου πίσσας (coal tar epoxy) πάχους 125 μm η κάθε μία.

6.2.4 Χυτοσιδηρές δέστρες με βαφή από εποξειδικό ανθρακούχου πίσσας

Μετά την προετοιμασία της επιφάνειας (αμμοβολή, μεταλλοβολή, καθαρισμός κ.λπ.) θα ακολουθεί:

- Μία στρώση αντισκωριακού υποστρώματος (rust primer) ψευδαργυρικής βάσης πάχους 75 μm.
- Δύο στρώσεις εποξειδικού ανθρακούχου πίσσας (coal tar epoxy) πάχους 125 μm η κάθε μία.

7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

7.1 Πηγές κινδύνου κατά την εκτέλεση των εργασιών

- Κατά την μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των δεσμών.
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Εργασία σε χώρους Λιμένων.

7.2 Μέτρα υγείας - ασφάλειας

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» και ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το Π.Δ. 305/96 καθώς επίσης και η λοιπή Ελληνική Νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Για τα ειδικά μέτρα ασφαλείας - υγείας κατά την κατασκευή Λιμενικών Έργων ισχύει η Προδιαγραφή 1501- 09-19-01-00.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Πίνακας 1 – ΜΑΠ

Κράνος προστασίας από κρούσεις, προσκρούσεις και επαφή με στοιχεία υπό τάση	ΕΛΟΤ EN 397	Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	Industrial safety helmets
Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388	Γάντια προστασίας έναντι Μηχανικών κινδύνων	Protective gloves against mechanical risks
Προστατευτική ενδυμασία έναντι αντοχής σε διάτρηση	ΕΛΟΤ EN 863	Προστατευτική ενδυμασία - Μηχανικές ιδιότητες - Μέθοδος Δοκιμής - Αντοχή σε διάτρηση	Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance
Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/A1	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear
	ΕΛΟΤ EN ISO 20345/COR	Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	Personal protective equipment - Safety footwear

8. Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση των δεστρών και των στοιχείων αγκύρωσης αυτών στο κρηπίδωμα θα γίνεται κατά βάρος σε χιλιόγραμμα με βάση Πρωτόκολλο Ζύγισης που θα συντάσσεται για το σκοπό αυτό πριν από την τοποθέτησή τους ή με βάση τους πίνακες βαρών του εργοστασίου παραγωγής, όταν πρόκειται για τυποποιημένα προϊόντα. Οι δέστρες διακρίνονται σε χαλύβδινες και χυτοχαλύβδινες.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση της εργασίας.

Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Την προμήθεια των δεστρών και των στοιχείων αγκύρωσης αυτών και την μεταφορά τους επί τόπου του έργου
- Την προσέγγισή τους στις προβλεπόμενες θέσεις τοποθέτησης, την ευθυγράμμιση και την προσωρινή στήριξη αυτών, ώστε να παραμείνουν ακλόνητες κατά την σκυροδέτηση της ανωδομής του κρηπιδώματος
- Την βαφή του προεξέχοντος τμήματος της δέστρας
- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

Όταν οι δέστρες τοποθετούνται επί υφισταμένου κρηπιδώματος (π.χ. αντικατάσταση παλαιών δεστρών) οι εργασίες διάνοιξης οπών στο σκυρόδεμα και το υστερόχυτο σκυρόδεμα πάκτωσης επιμετρώνται ιδιαίτερω.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Τσουκνάκης Νίκος
Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

Τηνιακός Ιωσήφ
Μηχ/γος Μηχανικός ΤΕ

Βιβλιογραφία

ASTM A27/A27M	Standard Specification for Steel Castings, Carbon, for General Application--Χυτεύσεις ανθρακούχων χαλύβων γενικής εφαρμογής
ASTM A148/A148M	Standard Specification for Steel Castings, High Strength, for Structural Purposes -- Χυτοχάλυβες υψηλής αντοχής για δομικές εφαρμογές
DIN 1681	Cast steels for general engineering purposes; Technical delivery conditions - Χυτοχάλυβας γενικής χρήσης. Τεχνικοί όροι παράδοσης
ΕΛΟΤ EN 10283	Corrosion resistant steel castings -- Χυτοχάλυβες ανθεκτικοί σε διάβρωση
ΕΛΟΤ EN 10079	Definition of steel products -- Ορισμός προϊόντων χάλυβα
ΕΛΟΤ EN 12454	Founding - Visual examination of surface discontinuities - Steel sand castings -- Τεχνολογία χυτηρίων - Οπτικός έλεγχος επιφανειακών ασυνεχειών -Χαλύβδινα προϊόντα χυτευμένα σε άμμο
ΕΛΟΤ EN 12680-1	Founding - Ultrasonic examination - Part 1: Steel castings for general purposes -- Χύτευση - Έλεγχος με υπερήχους - Μέρος 1: Χυτοχάλυβες γενικής χρήσης
ΕΛΟΤ EN 10002-1	Metallic materials - Tensile testing - Part 1: Method of test at ambient temperature -- Μεταλλικά υλικά. Δοκιμές εφελκυσμού. Μέρος 1: Μέθοδος δοκιμής υπό θερμοκρασία περιβάλλοντος.
ΕΛΟΤ EN ISO 6506-1	Metallic materials - Brinell hardness test - Part 1: Test method -- Μεταλλικά υλικά. Δοκιμή σκληρότητας Brinell - Μέρος 1: Μέθοδος δοκιμής.
ΕΛΟΤ EN ISO 6508-1	Metallic materials - Rockwell hardness test - Part 1: Test method (scales A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T) -- Μεταλλικά υλικά. Δοκιμή σκληρότητας Rockwell. Μέρος 1: Μέθοδος δοκιμής (κλίμακες A,B,C,D,E,F,G,H,K,N,T).
ΕΛΟΤ EN 10045-1	Metallic materials - Charpy impact test - Part 1: Test method -- Μεταλλικά υλικά. Δοκιμή κρούσεως Charpy. Μέρος 1: Μέθοδος δοκιμής.

ΕΛΟΤ EN ISO 8501-1	Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Visual assessment of surface cleanliness - Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of coatings. -- Προετοιμασία χαλύβδινων επιφανειών πριν από την εφαρμογή χρωμάτων και σχετικών προϊόντων - Οπτική αξιολόγηση της καθαρότητας της επιφάνειας - Μέρος 1: Κατηγορίες σκωρίασης και κατηγορίες προετοιμασίας μη επικαλυμμένων χαλύβδινων επιφανειών μετά την ολική αφαίρεση των προηγούμενων επικαλύψεων
ΕΛΟΤ EN ISO 14713	Protection against corrosion of iron and steel in structures - Zinc and aluminium coatings - Guidelines - Προστασία του σιδήρου και του χάλυβα έναντι της διάβρωσης σε κατασκευές - Επικαλύψεις από ψευδάργυρο και αλουμίνιο - Κατευθυντήριες οδηγίες

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΑΘΡΟΙΣΜΑ
1	Προσκρουστήρες τύπου 800 x 1500. Πλήρως τοποθετημένα, με εργασία και υλικά και με πιστοποιητικά.	15 set	4.000,00€	60.000,00€
2	Χυτοχαλύβδινες δέστρες T-HEAD ελκτικής ικανότητας 100tn. Πλήρως τοποθετημένα, με εργασία και υλικά και με πιστοποιητικά.	3 set	2.660,00€	7.980,00€
3	Γραμμικοί προσκρουστήρες DD 150 x 150. Πλήρως τοποθετημένα, με εργασία και υλικά και με πιστοποιητικά.	240 m	130,00€	31.200,00€
ΦΠΑ 24%				99.180,00€
ΣΥΝΟΛΟ				23.803,20€
				122.983,20€

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

**Τσουκνάκης Νίκος
Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ**

**Τηνιακός Ιωσήφ
Μηχ/γος Μηχανικός ΤΕ**

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1°

Αντικείμενο της προμήθειας

Η συγγραφή αυτή αφορά στην Προμήθεια & εγκατάσταση δεστών & προσκρουστήρων στο παλαιό τμήμα του Λιμένα Σητείας

Άρθρο 2°

Διατάξεις που ισχύουν

Η διενέργεια του διαγωνισμού και η εκτέλεση της προμήθειας γίνονται σύμφωνα με τις διατάξεις:

Α) Της υπ.αριθμ. 11389/93 Υπ. Αποφ. «Ενιαίος Κανονισμός Προμηθειών Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης», της 26625/31-5-93 αποφ. ΥΠΕΣ, του Ν.179/88, του Ν.2000/91 καθώς και των εκτελεστικών πράξεων τους.

Β) Του εν ισχύει Δ.Κ.Κ. εφ' όσον δεν αντίκειται στα παραπάνω.

Άρθρο 3°

Συμβατικά τεύχη

Συμβατικά τεύχη κατά σειρά ισχύος είναι:

α) Η διακήρυξη του διαγωνισμού.

β) Το τιμολόγιο προσφοράς του αναδόχου.

γ) Ο Προϋπολογισμός προσφοράς του αναδόχου.

δ) Τα τεχνικά στοιχεία (Τεχνική Περιγραφή) της προσφοράς του αναδόχου.

Άρθρο 4°

Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας

Η εκτέλεση της προμήθειας αυτής θα πραγματοποιηθεί με ΑΝΟΙΚΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ Διαγωνισμό με κριτήριο κατακύρωσης την χαμηλότερη τιμή με τους όρους που θα καθορίσει το Δ.Σ. του Λιμενικού Ταμείου του Δήμου **Σητείας Λασιθίου**.

Άρθρο 5°

Η δαπάνη δημοσίευσης της προκήρυξης βαρύνει τον ανάδοχο.

Άρθρο 6°

Ανακοίνωση κατακύρωσης-ανάθεσης. – Σύμβαση

Στον προμηθευτή στον οποίο έγινε κατακύρωση ή ανάθεση προμήθειας αποστέλλεται σχετική ανακοίνωση όπως ορίζεται στο Αρθ.24 της Υπ.Αποφ.11389/93.Με την αποστολή της ανακοίνωσης η σύμβαση θεωρείται ότι συνάφθηκε και ο προμηθευτής υποχρεούται να προσέλθει μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την ημερομηνία κοινοποίησης της ανακοίνωσης, για την υπογραφή της σχετικής σύμβασης κατά τα λοιπά όπως στο ανωτέρω Άρθρο ορίζονται.

Μετά την ανακοίνωση κατακύρωσης η σύμβαση καταρτίζεται από το Ν.Π.Δ.Δ. που υπογράφεται και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη, όπως ορίζεται με το Αρθρ.25 της Υπ.Αποφ.11389/93.

Άρθρο 7°

Εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καθορίζεται σε 5% επί του προϋπολογισμού της προμήθειας. Παρέχεται δε με εγγυητική επιστολή όπως ορίζεται από το Αρ.26 της Υπ.Αποφ. 11389/93.

Η Εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης επιστρέφεται στον ανάδοχο της προμήθειας μετά την οριστική παραλαβή από αρμόδια επιτροπή.

Άρθρο 8°

Χρόνος εγγύησης

Ο χρόνος εγγύησης μετά την πάροδο του οποίου ενεργείται η οριστική παραλαβή, μετρούμενος από της ημερομηνίας της υπογραφής της σύμβασης θα καθορισθεί με την προσφορά των διαγωνιζομένων και ο χρόνος δεν δύναται να είναι μικρότερος των δύο (2) ετών.

Άρθρο 9°

Έκπτωση αναδόχου

Εφόσον υπάρξει αδικαιολόγητος υπέρβαση της συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης της προμήθειας ή ο ανάδοχος δεν συμμορφώνεται προς τις κάθε είδους υποχρεώσεις του, μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος σύμφωνα με τις διατάξεις του Αρθρ.35 της Υπ.Αποφ. 11389/93.

Άρθρο 10°

Πλημμελής κατασκευή

Εάν η κατασκευή και η λειτουργία του υπό προμήθεια είδους δεν είναι σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης ή εμφανίζει ελαττώματα ή κακοτεχνίες, ο ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει ή βελτιώσει αυτές, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Άρθρο 11°

Φόροι, Τέλη, Κρατήσεις

Ο ανάδοχος υπόκειται σε όλους τους βάσει των κειμένων διατάξεων, φόρους, τέλη και κρατήσεις που θα ισχύουν κατά την ημέρα της διενέργειας του διαγωνισμού. Ο Φ.Π.Α. βαρύνει το Ν.Π.Δ.Δ.

Άρθρο 12°

Παραλαβή Υλικών

Η παραλαβή του υπό προμήθεια είδους θα γίνει από επιτροπή παραλαβής σύμφωνα με τον τρόπο και κατά τον χρόνο που ορίζεται από τη σύμβαση. Η επιτροπή συγκροτείται για τη συγκεκριμένη, κάθε φορά, προμήθεια, με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου και σ' αυτήν ορίζεται και ο πρόεδρός της, κατά τα λοιπά όπως ορίζονται από το Άρθρο 28_της Υπ.Αποφ. 11389/93.

Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα από τον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, κατά τα λοιπά όπως ορίζονται από το Άρθρο 29 της Υπ.Αποφ. 11389/93.

Θεωρήθηκε

Σητεία 15-6-16

Συντάχθηκε

**Τσουκνάκης Νικόλαος
Πολιτικός Μηχ/κός ΕΜΠ**

**Τηνιακός Ιωσήφ
Μηχ/γος Μηχ/κός ΤΕ**