

**ΟΛΠ Α.Ε.**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: «Αποκατάσταση των ζημιών στον**  
**μώλο Κράκαρη»**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 718.320,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α.)**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ**  
**(Ημερομηνία) ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2014**

## **ΜΕΡΟΣ Α**

---

### **ΕΡΓΑ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ****(Τ.Σ.Υ.)**

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) είναι η διατύπωση των τεχνικών συμβατικών όρων σύμφωνα με τους οποίους πρόκειται να πραγματοποιηθούν τα έργα της επικεφαλίδας, σε συνδυασμό με τους υπόλοιπους όρους της Πρόσκλησης και των λοιπών τευχών δημοπράτησης, όπως αναλύονται και με τη σειρά ισχύος που ορίζεται στην Πρόσκληση.

## **Άρθρο 1: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **1.1 Υποχρεωτική εφαρμογή της ΤΣΥ**

**1.1.1** Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους, και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

**1.1.2** Η παρούσα ΤΣΥ έχει προκύψει κατ' εφαρμογή της Εγκυκλίου 26 / Αρ. Πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ./356/410-2012 με θέμα «**Δημοσίευση Απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα "Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα**» (η ενλόγω εγκύκλιος, χωρίς τα Παραρτήματά της, παρατίθεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ του τέλους του παρόντος τεύχους).

Ως εκ τούτου, η παρούσα ΤΣΥ ουσιαστικά αποτελείται από το παράρτημα 1 που περιλαμβάνει τις ΕΤΕΠ οι οποίες θα πρέπει να εφαρμοστούν για την υλοποίηση του δημοπρατούμενου έργου.

**1.1.3** Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών.

Στην αντίθετη περίπτωση :

- α. στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης
- β. στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με τον ΚτΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

### **1.2 Συμπληρωματικές Προδιαγραφές**

**1.2.1** Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ.) που δεν καλύπτονται από :

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ.

θα εφαρμόζονται :

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

**1.2.2** Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται :

- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές, ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη -μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη -μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος μέλος.
- γ. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε.) καθ' ό μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.
- δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

**1.3 Υποχρεώσεις διαγωνιζομένων και Αναδόχου**

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους :

- 1.3.1** Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.
- 1.3.2** Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς και ο Ανάδοχος, με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του, αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

**1.4 Δαπάνες Αναδόχου**

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

## Άρθρο 2: ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)

### 2.1 Εφαρμοστέες ΕΤΕΠ

**2.1.1** Στο παράρτημα 1 δίδονται οι εφαρμοστέες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και στο παράρτημα 2 το εγχειρίδιο εφαρμογής της οδηγίας 89/106/ΕΟΚ και ΠΔ 334/94 για τα «Προϊόντα Δομικών Έργων».

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο 26 της παραγρ. 1.1 οι ΕΤΕΠ του Πίνακα ΕΤΕΠ προς Εφαρμογή δεν παρατίθενται εκτυπωμένες (προς αποφυγή ογκωδών και δαπανηρών τευχών δημοπράτησης), καθόσον διατίθενται στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)) υπό μορφή αρχείων pdf (ιδιαίτερο αρχείο ανά τίτλο ΕΤΕΠ), με υδατογράφημα της ΓΓΔΕ, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα μόνον ανάγνωσης και εκτύπωσης (και όχι επέμβασης στο περιεχόμενο).

### ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΘΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)

Για το έργο «Αποκατάσταση των ζημιών στον μώλο Κράκαρη», εφαρμογή έχουν οι ακόλουθες ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221Β/30-07-2012):

ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-02-01-00:2009	Υποθαλάσσιες εκσκαφές χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-05-01-00:2009	Πρίσματα λιθορριπής και εξισωτική στρώση αυτών για την έδραση θαλασσίων έργων βαρύτητας
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-05-01-00:2009	Πρίσματα λιθορριπής και εξισωτική στρώση αυτών για την έδραση θαλασσίων έργων βαρύτητας
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-09-02-00:2009	Λιθορριπτος πυρήνας λιμενικών έργων βαρύτητας
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-06-01-00:2009	Θωρακίσεις Πρανών Λιμενικών Έργων και Έργων προστασίας ακτών
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-07-01-00:2009	Συμπαγείς ογκόλιθοι λιμενικών έργων από σκυρόδεμα
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-10-01-00:2009	Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύφαλη σκυροδέτηση

ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-9-09-01-00:2009	Ανωδομές Λιμενικών Έργων από άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-13-01-00:2009	Χυτοχαλύβδινες και χυτοσιδηρές δέστρες πρόσδεσης πλοίων / σκαφών
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-03-01-00:2009	Εξυγίανση θαλασσίου πυθμένα με αμμοχαλικώδη υλικά
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-09-07-04-00:2009	Προκατασκευασμένα στοιχεία λιμενικών έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-02-01-00:2009	Λιθόκτιστοι τοίχοι
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-01-01-00:2009	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-01-02-00:2009	Διάστρωση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-01-03-00:2009	Συντήρηση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-01-04-00:2009	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-01-05-00:2009	Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-01-07-00:2009	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-04-00-00:2009	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-02-01-00:2009	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-01-05-00-00:2009	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-02-02-	Τοίχοι από οπτόπλινθους



00:2009	
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-03-01-00:2009	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-07-02-00:2009	Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-08-02-00:2009	Σιδηρά κουφώματα
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-06-01-02:2009	Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με μεμβράνες PVC
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-08-07-01:2009	Μονοί και πολλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-10-01-00:2009	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-10-02-00:2009	Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-06-01-01:2009	Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-06-02-01:2009	Θερμομονώσεις δωμαίων
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-10-01-00:2009	Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΜ 1501-03-10-03-00:2009	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών

Επιπροσθέτως, για τις εργασίες των καθαιρέσεων υφιστάμενων λιμενικών κατασκευών καθώς και άρσης και επανατοποθέτησης υφιστάμενων Τεχνητών Ογκολίθων, ισχύουν οι ακόλουθες Τεχνικές Προδιαγραφές.

### Άρθρο 3: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

## **A. Προδιαγραφές έργων Πολιτικού Μηχανικού**

### **1. Γενικά**

Στα συνημμένα φύλλα περιλαμβάνονται οι εγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές για τις εργασίες που προβλέπονται στο έργο, όπως ίσχυαν κατά την υποβολή της παρούσας.

Οι προδιαγραφές αυτές συμπληρώνονται από τα παρακάτω, που κρίνονται σημαντικά για την εξασφάλιση της ποιότητας κατασκευής του έργου. Σε περίπτωση ασυμβατότητας μεταξύ των παρακάτω και των τεχνικών προδιαγραφών, υπερισχύουν τα προβλεπόμενα παρακάτω.

### **2. Ύφαλες / Έξαλλες Καθαιρέσεις και Καθαρισμοί**

#### **Αντικείμενο**

Αντικείμενο του παρόντος άρθρου είναι η περιγραφή του τρόπου εκτέλεσης των υφάλων/εξάλων καθαιρέσεων και καθαρισμού.

#### **Πρότυπες προδιαγραφές**

Για τις χωματουργικές εργασίες ξηράς ισχύουν οι πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ Π.Τ.Π. Χ1-ΠΤΠ Τ 110-ΠΤΠ 33-ΠΤΠ 20-ΠΤΠ 13.

Για τις εργασίες υφάλων / εξάλων καθαιρέσεων / καθαρισμού του πυθμένα της θάλασσας δεν υπάρχουν πρότυπες προδιαγραφές.

#### **Καθαιρέσεις / Καθαρισμοί**

Οι εν λόγω εργασίες συνίστανται στην απομάκρυνση όλων των υλικών τα οποία περιλαμβάνονται μέσα στα όρια και τις στάθμες όπως ορίζονται από τα σχέδια της μελέτης και σύμφωνα με τις παρούσες διατάξεις, τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και του Επιβλέποντα.

Τα απομακρυνόμενα υλικά μπορεί να είναι εδαφικά πάσης φύσεως και συστάσεως (π.χ. φερτές ύλες, ιλύς, άμμος, άργιλος, παλαιές λιθορριπές, αμμοχάλικο, φυσικοί ογκόλιθοι ανεξαρτήτως μεγέθους, ημίβραχος, βράχος κάθε φύσης, σύστασης και σκληρότητας, πάσης φύσεως επιστρώσεις), καθώς και αντικείμενα οποιουδήποτε βάρους και σύστασης, δηλαδή παλαιές αλυσίδες, άγκυρες, τεμάχια σκυροδέματος (ύφαλα ή έξαλα, ελαφρώς οπλισμένα ή άοπλα), εμπόδια οποιουδήποτε είδους, σιδερά τεμάχια κλπ.

Δεν προβλέπεται σε καμία περίπτωση επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων καθαιρέσεων / καθαρισμού. Εξαίρεση αποτελούν ασβεστολιθικής προελεύσεως φυσικοί

ογκόλιθοι ή λιθορριπές, οι οποίες θεωρηθούν κατόπιν ποιοτικών ελέγχων ως κατάλληλοι για επαναχρησιμοποίηση.

Μετά την εκτέλεση των εργασιών τα εδάφη καθαίρεσης πρέπει να διαμορφωθούν σε επίπεδες επιφάνειες χωρίς ανωμαλίες (+/- 20 εκ.).

### **Μέτρα προστασίας-ασφαλείας**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παίρνει όλα τα μέτρα για την αποφυγή καταπτώσεων και την πρόληψη τυχόν ατυχημάτων και γενικά ζημιών οποιασδήποτε φύσεως και έχει κάθε σχετική ευθύνη. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να άρει τις τυχόν καταπτώσεις και να απομακρύνει τα προϊόντα τους από την περιοχή των έργων με δικές του δαπάνες.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να πραγματοποιήσει τις εργασίες πλησίον του υφιστάμενου κρηπιδοτοίχου του έργου, με επιμέλεια και ιδιαίτερη προσοχή για να μην προκαλέσει οιαδήποτε ζημιά στο υφιστάμενο έργο.

### **Καταδυτικό συνεργείο**

Όλες οι εργασίες υφάλων καθαιρέσεων / καθαρισμού θα εκτελεστούν αποκλειστικά από καταδυτικό συνεργείο με χρήση κατάλληλου εξοπλισμού και υλικών.

### **Κλίσεις πρανών**

Οι κλίσεις των πρανών θα είναι ίσες με τις κλίσεις της μελέτης ή σε περίπτωση δυνατότητας ευστάθειας των πρανών με πιο απότομες κλίσεις, μετά από έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

### **Ανοχές**

Οι ύφαλες καθαιρέσεις / καθαρισμοί θα πρέπει να συμφωνούν με τα σημειούμενα στα σχέδια της μελέτης όρια και στάθμες.

Ο καθαρισμός επιτρέπεται να φθάνει σε μεμονωμένα μόνο σημεία της επιφάνειας του εδάφους σε στάθμες που βρίσκονται μέχρι και 10 εκατοστά του μέτρου πιο ψηλά από τις αναγραφόμενες στα σχέδια της μελέτης στάθμες. Ο καθαρισμός του πυθμένα της θάλασσας επιτρέπεται να φθάνει σε μεμονωμένα μόνο σημεία της επιφάνειας σε στάθμες  $\pm 20$  εκατοστά του μέτρου πέραν των αναγραμμένων στα σχέδια της μελέτης. Πέραν της ανοχής αυτής δεν πληρώνονται ο αντίστοιχος όγκος της εργασίας.

Εάν σε κάποια θέση οι εργασίες επεκταθούν σε περιοχές έξω από τα όρια ή σε στάθμες χαμηλότερες από τις προβλεπόμενες από τα σχέδια και κατά την κρίση του Επιβλέποντα υπάρχει κίνδυνος για την ευστάθεια των γειτονικών έργων, ή προβλέπεται ότι θα υπάρξει κίνδυνος για το έργο που θα κατασκευαστεί, τότε ο Επιβλέπων μπορεί να διατάξει την πλήρωση με έξοδα του αναδόχου του επί πλέον εκσκαφθέντος όγκου με υλικά και μέθοδο πλήρωσης εγκεκριμένα από τον ίδιο (Επιβλέποντα). Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος αποζημιώνεται μόνο για τις συμβατικές ποσότητες όπως καθορίστηκαν παραπάνω.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την ορθή εκτέλεση των εργασιών και υποχρεούται να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την διατήρηση των αυλάκων στις προβλεπόμενες στάθμες μέχρι την κατασκευή του έργου προστασίας ποδός, χωρίς να δικαιούται οιασδήποτε αποζημιώσεως για τις ως άνω εργασίες.

### **Διάθεση προϊόντων εκσκαφής**

Η μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων ύφαλων / εξάλων καθαιρέσεων και καθαρισμών θα γίνεται σε βάθη θάλασσας μεγαλύτερα των 50 m, ή σε χερσαίους χώρους και θέσεις που θα εγκρίνει η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία και σε περίπτωση θαλάσσιας απόρριψης με διασπορά, ώστε η πρόσχωση που θα συντελεσθεί στον βυθό να μη μειώσει το βάθος της θάλασσας περισσότερο από 3 μέτρα.

### **3. Άρση και Επανατοποθέτηση Τεχνητών Ογκολίθων (Τ.Ο.)**

Ο Ανάδοχος θα προτείνει στον Επιβλέποντα ένα ασφαλές σύστημα Ανάρτησης σύμφωνα με τα κατασκευαστικά στοιχεία / χαρακτηριστικά των Τ.Ο. (σε σχέση με το σύστημα Ανάρτησης που εφαρμόστηκε αρχικά). Ο επιβλέπων μπορεί να ζητήσει τροποποίηση ή αλλαγή αυτού του συστήματος, πριν το εγκρίνει. Μετά την έγκριση του συστήματος ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή του.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παίρνει όλα τα μέτρα για την ασφαλή άρση, μεταφορά και τοποθέτηση των ογκολίθων στην οριστική θέση τους, όπως αυτή φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Εάν κατά την άρση, την μεταφορά ή την τοποθέτηση των ογκολίθων συμβεί ρηγμάτωση ή θραύση κάποιου ή κάποιων από αυτούς, τότε αυτοί θα αφαιρούνται, θα απορρίπτονται σε μέρος που θα υποδειχθεί από τον Επιβλέποντα και θα αντικαθίστανται με νέους ογκολίθους καλής κατασκευής και όλα αυτά θα γίνουν με έξοδα του Αναδόχου χωρίς αυτός να δικαιούται καμία αποζημίωση.

Κατά τα λοιπά, για την τοποθέτηση των παλαιών Τ.Ο. στις θέσεις που προβλέπει η μελέτη, ισχύουν η ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-07-01-00:2009.

### **4. Επισκευή ρωγμών σκυροδέματος, Α.Τ. 1-2, Ε.Τ.Ε.Π. 14-01-07-02**

Προβλέπεται πλήρωση της ρωγμής με άμμο έως 20 cm κάτω από την τελική επιφάνεια και στην συνέχεια η ρωγμή πληρούται, χωρίς σφράγιση της, από κονίαμα σταθερού όγκου.

### **5. Προδιαγραφή υφάλου σκυροδέματος, Α.Τ. 3-1, Ε.Τ.Ε.Π. 09-10-01-00**

Προβλέπεται σκυρόδεμα C30/37 με τσιμέντο τύπου CEM II 32,5 N, ελάχιστη περιεκτικότητα σε τσιμέντο 400 Kg/m<sup>3</sup> και μέγιστο λόγο νερού προς τσιμέντο 0,45.

### **6. Προδιαγραφή χυτού σκυροδέματος ανωδομής, Α.Τ. 3-2, Ε.Τ.Ε.Π. 09-09-02-00**

Προβλέπεται σκυρόδεμα C30/37 με τσιμέντο τύπου CEM II 32,5 N, ελάχιστη περιεκτικότητα σε τσιμέντο 350 Kg/m<sup>3</sup> και μέγιστο λόγο νερού προς τσιμέντο 0,45.

## 7. Προδιαγραφή δεστρών, Α.Τ. 4-2, Ε.Τ.Ε.Π. 090-13-01-00

ΟΙ δέστρες προβλέπονται χυτοσιδηρές με ύψος λαιμού τουλάχιστον 20 cm και η ελκτική τους ικανότητα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 15 t για τις μονές δέστρες και 20 t για την διπλή. Η ελκτική ικανότητα των αγκυρώσεων πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά της απαιτούμενης για την δέστρα. Στα παραπάνω εφαρμόζονται οι συντελεστές ασφαλείας που προβλέπονται στην τυπική προδιαγραφή.

Οι δέστρες θα τοποθετούνται στις θέσεις που προβλέπονται στα σχέδια της μελέτης και η προβλεπόμενη βαφή της τους θα είναι εποξειδική ανθρακούχου πίσσας.

Τέλος, η επιμέτρησή τους θα γίνεται με το τεμάχιο.

## Β. Προδιαγραφές υποβρύχιου καλωδίου οπτικών ινών

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υποβρύχιου οπτικού καλωδίου που θα εγκατασταθεί φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί

Cable data		
Outer diameter	mm	24
Weight in air	kg/km	1390
Weight in water	kg/km	1010
Specific gravity	g/cm <sup>3</sup>	3.66
Static tension (NPTS)	kN	60
Operational tension (NOTS)	kN	96
Dynamic tension (NTTS)	kN	120
Cable Breaking Load (CBL)	kN	200
Maximum Water Depth	Metres	>1500
Cable wet modulus	km	20
Hydrodynamic constant (sinking speed)	m/s	0.93
Stowage factor	m <sup>3</sup> /km	0.40
Minimum bending radius	mm	1000

Single Mode Optical Fiber Specifications	
Optical Properties	
Cabled fiber attenuation(dB/km)	
1310nm	≤0.45
1550nm	≤0.21
Attenuation uniformity (dB)	

Point or step defect	$\leq 0.1$
Temperature variation of attenuation	
From $-60^{\circ}\text{C}$ to $+85^{\circ}\text{C}$ (dB/km) 1310nm/1550nm	$\leq 0.05$
Mode-field diameter( $\mu\text{m}$ )	
1310nm (Petermann II)	$9.3 \pm 0.5$
1550nm (Petermann II)	$10.5 \pm 1.0$
Fibre cut-off wavelength(nm)	1170-1330
Cable cut-off wavelength (nm)	$\leq 1280$
Dispersion (ps/nm km)	
1285-1330nm	$\leq 3.5$
1550nm	$\leq 18$
Zero dispersion wavelength (nm)	1301.5-1321.5
<b>Geometrical Properties</b>	
Reference surface diameter ( $\mu\text{m}$ )	$125 \pm 2$
Fibre concentricity error ( $\mu\text{m}$ )	$\leq 1$
Cladding non-circularity (Z)	$\leq 2$
Core non-circularity (Z)	$\leq 6$
Coating Type	CPC 6
Coating diameter ( $\mu\text{m}$ )	$245 \pm 10$
Coating concentricity error ( $\mu\text{m}$ )	$\leq 10$
Coating non-circularity (%)	$\leq 6$
<b>Mechanical Properties</b>	
Proof Test (%)	$\geq 10$
Macrobend test (dB)	$\leq 0.05$
60mm diameter mandred, 100turns loss at 1310nm and 1550nm	

ΠΕΙΡΑΙΑΣ - - 2014

**ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΛΕΤΗΤΗ ΡΟΓΚΑΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.**

**ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ**

**ΟΙ ΕΛΕΓΞΑΝΤΕΣ**

ΧΡ.ΣΟΛΟΜΩΝΙΔΗΣ  
ΔΡ.ΠΟΛ.ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ-  
ΛΙΜΕΝΟΛΟΣ

ΧΡ.ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ  
ΔΡ.ΠΟΛ.ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΧΡ.ΣΟΛΟΜΩΝΙΔΗΣ  
ΔΡ.ΠΟΛ.ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ-  
ΛΙΜΕΝΟΛΟΣ

Σ.ΤΣΟΥΚΑΝΤΑΣ  
ΔΡ.ΠΟΛ.ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΟΛΠ Α.Ε.**

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Θ.Ε.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΩΝ

Μ. ΜΙΧΟΥΔΗ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Κ. ΠΑΠΠΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

---

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**

Εγκύκλιος 26 / Αρ. Πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ./356/4-10-2012

**(Απόφαση με θέμα «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα»)**



---

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2**

### **ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ και ΠΔ 334/94 Για τα «Προϊόντα δομικών έργων»**