

2009-12-23

ICS: 93.140

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύφαλη σκυροδέτηση

Gravity marine structures with underwater concrete casting

Κλάση τιμολόγησης: 2

© ΕΛΟΤ

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.

ΑΧΑΡΝΩΝ 313, 111 45 ΑΘΗΝΑ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00:2009

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00 «**Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύφαλη σκυροδέτηση**» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2^{ης} Ομάδας Διοίκησης Έργου (2^η ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Ε της ΕΛΟΤ ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», τη γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00 εγκρίθηκε την 23^η Δεκεμβρίου 2009 από την ΕΛΟΤ ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών.

© ΕΛΟΤ 2009

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράφησης και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.
Αχαρνών 313, 111 45 Αθήνα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00:2009

Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| Εισαγωγή..... | 4 |
| 1 Αντικείμενο | 5 |
| 2 Τυποποιητικές παραπομπές..... | 5 |
| 3 Όροι και ορισμοί | 5 |
| 4 Απαιτήσεις..... | 5 |
| 4.1 Σκυρόδεμα | 5 |
| 5 Μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, απόθεση υλικών, κατασκευή και ανοχές..... | 7 |
| 5.1 Μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, απόθεση υλικών | 7 |
| 5.2 Κατασκευή..... | 7 |
| 5.3 Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων κατά την παραλαβή και ανοχές..... | 8 |
| 6 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος . | 8 |
| 7 Τρόπος επιμέτρησης..... | 8 |
| Βιβλιογραφία..... | 10 |

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00:2009

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.ΤΕ.Π που έχουν προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και οι οποίες πρόκειται να εφαρμοστούν στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άριτων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφέλη για το κοινωνικό σύνολο.

Ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να εκδώσει τις ΠΕΤΕΠ ως Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ – ΕΤΕΠ) σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00:2009

Λιμενικά έργα βαρύτητας με ύψαλη σκυροδέτηση

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στις ύψαλες σκυροδετήσεις για την κατασκευή λιμενικών έργων βαρύτητας και γενικότερα υφάλων τμημάτων έργων, ανεξαρτήτως σχήματος ή στάθμης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε μελέτης.

Περιλαμβάνονται οι εργασίες εντύπισης και ύψαλης σκυροδέτησης. Επίσης περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως βοηθητικά υλικά και εξαρτήματα για την πλήρη κατασκευή υφάλων τμημάτων λιμενικών έργων από έγχυτο ύφαλο σκυρόδεμα..

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 197-1 | Τσιμέντο. Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα -- Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements |
| ΕΛΟΤ EN 1008 | Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού, συμπεριλαμβανομένου του νερού που ανακτάται από διεργασίες στη βιομηχανία σκυροδέματος, για τη χρήση του ως νερό ανάμιξης σκυροδέματος -- 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 |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00-00 | Παραγωγή και Διάστρωση Σκυροδέματος - Concrete production and transportation |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 | Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι) - Concrete formwork |
| ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00 | Μέτρα υγείας - Ασφάλειας και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά την κατασκευή λιμενικών έργων- Health - Health - Safety and Environmental Protection requirements for marine works |

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 Σκυρόδεμα

Γενικά ισχύει η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00-00 με τις ακόλουθες τροποποιήσεις/συμπληρώσεις

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00:2009

Το σκυρόδεμα που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή υφάλων εγχύτων κατασκευών μπορεί να είναι:

- α) έτοιμο εργοταξιακό σκυρόδεμα μικρών έργων (σύμφωνα με τα αναφερόμενα του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ-97, Φ.Ε.Κ. 315/17.04.1997), ή
- β) έτοιμο εργοστασιακό σκυρόδεμα (σύμφωνα με τα αναφερόμενα του ΚΤΣ).

Για την παρασκευή του σκυροδέματος όλων γενικά των κατασκευών που βρίσκονται μέσα στη θάλασσα ή διαβρέχονται με θαλασσινό νερό ισχύουν τα αναγραφόμενα στον ισχύοντα Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (σκυρόδεμα μειωμένης υδατοπερατότητας) και (σκυρόδεμα στη θάλασσα). Για τα τυχόν πρόσθετα σκυροδέματος εφαρμογή έχουν τα αναφερόμενα του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Το σκυρόδεμα των υφάλων εγχύτων κατασκευών θα είναι κατηγορίας τουλάχιστον C16/20, εκτός εάν στην μελέτη του έργου προδιαγράφεται ακόμη μεγαλύτερη χαρακτηριστική αντοχή. Τα υλικά του σκυροδέματος των ανωδομών θα είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς και Προδιαγραφές για σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 ή ανώτερης.

4.1.1 Τσιμέντο

Το τσιμέντο θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 197-1 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.

4.1.2 Νερό

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 Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1008. Απαγορεύεται η χρήση θαλασσινού νερού για την παρασκευή του σκυροδέματος.

Η αναλογία νερού-τσιμέντου θα πρέπει να είναι περίπου 0.50

4.1.3 Αδρανή

Ο μέγιστος κόκκος αδρανών του μίγματος που θα χρησιμοποιηθεί για το σκυρόδεμα δεν θα πρέπει να έχει διάμετρο μεγαλύτερη από 31,5 mm. Η κοκκομετρική καμπύλη του μίγματος πρέπει να βρίσκεται στην υποζώνη Δ του Κ.Τ.Σ. και κατά το δυνατόν κοντά στη μέση γραμμή αυτής της περιοχής.

4.1.4 Κάθιση (slump)

Η κάθιση του σκυροδέματος (slump), μετρούμενη με τη δοκιμή του κώνου ABRAMS, πρέπει να είναι 15-20 cm και η συνεκτικότητα του νωπού σκυροδέματος όσο γίνεται πιο μαλακή (μέτρο εξάπλωσης περίπου 45 έως 50 cm).

4.1.5 Πρόσμικτα

Τα πρόσμικτα θα προσδιορισθούν από την μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος που θα πρέπει να συνταχθεί από τον Ανάδοχο. Τα πρόσμικτα σκυροδέματος θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Κ.Τ.Σ. Η προσθήκη των προσμίκτων θα γίνεται σύμφωνα με τη μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος. Τα πρόσμικτα θα μπορούν να προστεθούν στο σκυρόδεμα κατά την ανάμιξή ή προ της σκυροδέτησης στο εργοτάξιο. Οι αναλογίες ενός συγκεκριμένου πρόσμικτου στο μείγμα του σκυροδέματος θα συμφωνηθούν προ οποιασδήποτε σκυροδέτησης και θα είναι αντίστοιχες της μελέτης σύνθεσης.

5 Μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, απόθεση υλικών, κατασκευή και ανοχές

5.1 Μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, απόθεση υλικών

Γενικά ισχύουν οι διατάξεις των ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00-00. Στην περίπτωση χρησιμοποίησης ετοιμού σκυροδέματος, πέραν των προβλεπόμενων στις ανωτέρω Προδιαγραφές, στα δελτία αποστολής θα πρέπει να γίνεται σαφής αναφορά και στην περιεκτικότητα του σκυροδέματος σε τσιμέντο.

5.2 Κατασκευή

5.2.1 Σιδηρότυποι

Εφ' όσον προβλέπεται η χρήση σιδηροτύπων γενικά ισχύουν οι διατάξεις της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 με τις ακόλουθες συμπληρώσεις/ τροποποιήσεις.

- α. Όλοι οι τύποι (καλούπια) θα κατασκευάζονται με ακρίβεια στις προδιαγραφόμενες διαστάσεις και στάθμες και το εσωτερικό σχήμα και οι διαστάσεις θα είναι τέτοια ώστε το αποπερατωμένο σκυρόδεμα να συμφωνεί με τα σχέδια της μελέτης. Πριν ο Ανάδοχος προχωρήσει στην κατασκευή των τύπων, θα υποβάλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία λεπτομερή σχέδια τους για έγκριση.
- β. Οι σιδηρότυποι θα έχουν ενισχυθεί με νευρώσεις και ντίζες ώστε να μην παραμορφώνονται κατά την σκυροδέτηση.
- γ. Οι τύποι θα είναι έτσι σχεδιασμένοι και κατασκευασμένοι ώστε η απομάκρυνση τους να είναι εύκολη και η επιφάνεια του σκυροδέματος να απομένει επίπεδη, απαλλαγμένη από εξογκώματα και κοιλότητες. Επίσης, πριν από κάθε χρήση θα καθαρίζονται επιμελώς όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το σκυρόδεμα.

5.2.2 Ύψαλη σκυροδέτηση

Πριν από κάθε ύψαλη σκυροδέτηση θα απομακρύνονται από εξειδικευμένο καταδυτικό συνεργείο όλα τα ακατάλληλα υλικά (τσιμεντοπολτός κλπ.) από την επιφάνεια του σκυροδέματος της προηγούμενης σκυροδέτησης. Οι εργασίες καθαρισμού θα γίνονται είτε χειρωνακτικά είτε με χρήση αναρροφητικού μηχανικού μέσου (τζιφάρι).

Εφ' όσον προβλέπεται η χρήση σιδηροτύπων, η τοποθέτηση και στερέωση αυτών θα γίνεται με την βοήθεια καταδυτικού συνεργείου. Οι εργασίες υφάλων σκυροδετήσεων θα ξεκινούν την ίδια ή το αργότερο την επόμενη ημέρα από την τοποθέτηση των τύπων, υποχρεωτικά με την παρουσία εξειδικευμένου καταδυτικού συνεργείου. Για την αποφυγή διαρροής του υφάλου σκυροδέματος από από τους αρμούς/κενά στα άκρα των σιδηροτύπων, αλλά και γενικότερα στον προς σκυροδέτηση χώρο 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 σακκοίθων από σκυρόδεμα, οι οποίοι θα τοποθετούνται από δύτη στις απαιτούμενες θέσεις.

Η διάστρωση του υφάλου σκυροδέματος θα γίνεται με σωλήνα ικανής διαμέτρου (tremie pipe) ή με άλλη μέθοδο που θα έχει την έγκριση της Υπηρεσίας. Εάν η απόθεση γίνει με σωλήνα, αυτός θα έχει διάμετρο τουλάχιστον 20 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 ύψαλο 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.

Ενδεχόμενοι πλευρικοί τύποι του έγχυτου ύφалу σκυροδέματος θα αφαιρούνται αφού περάσουν τουλάχιστον 48 ώρες από τη σκυροδέτησή του, ή αργότερα, εάν κατά την κρίση του Επιβλέποντος ήταν δυσμενείς οι συνθήκες ωρίμανσης του σκυροδέματος.

5.3 Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων κατά την παραλαβή και ανοχές

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

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει στην αποκατάσταση των ελαττωμάτων που τυχόν εμφανισθούν στις επιφάνειες μετά την αφαίρεση των τύπων, διατηρουμένου σε κάθε περίπτωση του δικαιώματος του Επιβλέποντος να διατάξει την καθαίρεση και επανακατασκευή τους.

Ο έλεγχος και η παραλαβή των υφάλων κατασκευών από έγχυτο σκυρόδεμα θα γίνεται κατόπιν υποθαλάσσιας αυτοψίας με συνεργείο δυτών, 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 μεταδόσεως απ' ευθείας οδηγιών του προς τον δύτε. 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 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Για τα ειδικά μέτρα ασφαλείας – υγείας για την κατασκευή Λιμενικών Έργων ισχύει η ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00.

7 Τρόπος επιμέτρησης

Η κατασκευή υφάλων τμημάτων λιμενικών έργων σε οποιοδήποτε βάθος θαλάσσης, από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα, επιμετράται σε κυβικά μέτρα σκυροδέματος, ανά κατηγορία αντοχής, με βάση τα σχετικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη του έργου.

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 συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω εκτέλεση της εργασίας. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου, ανεξαρτήτως αποστάσεως, όλων των απαιτούμενων υλικών, συμπεριλαμβανομένων των προβλεπόμενων προσθέτων σκυροδέματος, η φορτοεκφόρτωση, προσέγγιση και ανάμιξη αυτών στις αναλογίες που καθορίζονται από την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως του σκυροδέματος, καθώς και ο έλεγχος της ποιότητας αυτού,
- Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των σιδηροτύπων που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου, η τοποθέτηση και αφαίρεση αυτών, αφού παρέλθει ο προβλεπόμενος από την μελέτη χρόνος, οι φθορές χρήσεως καθώς και η λήψη μέτρων για την αποφυγή διαρροών σκυροδέματος,
- Η μεταφορά, έγχυση και διάσπρωση του σκυροδέματος στους τύπους και εντός του ύδατος, με την βοήθεια καταδυτικού συνεργείου, στις θέσεις και στάθμες που καθορίζονται στα σχέδια της μελέτης του έργου
- 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.

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-10-01-00:2009

- 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.

Βιβλιογραφία

- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ-97(Φ.Ε.Κ. 315/17.04.1997)
- Ελληνικό Κανονισμό Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 30-6-2001 Φ.Ε.Κ. 1329 Β').