

**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-04-00:2009**

---

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

---

**HELLENIC TECHNICAL  
SPECIFICATION**

---



**Υποδομή τηλεφωνοδότησης οδών**

---

**Infrastructure for road emergency telephones**

---

**Κλάση τιμολόγησης: 3**

## Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-04-00 «Υποδομή τηλεφωνοδότησης οδών» βασίζεται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΠΕΤΕΠ) που συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών (ΙΟΚ) υπό την εποπτεία της 2<sup>ης</sup> Ομάδας Διοίκησης Έργου (2<sup>η</sup> ΟΔΕ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ).

Την επεξεργασία και την έκδοση της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-04-00, ανέλαβε η Ειδική Ομάδα Έργου ΕΟΕ Β 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 1501-05-07-04-00 εγκρίθηκε την 23<sup>η</sup> 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 φωτοαντιγραφής και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο .....	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές .....	5
3 Όροι και ορισμοί .....	5
4 Ενσωματούμενα – αποδεκτά υλικά .....	5
4.1 Ενσωματούμενα υλικά .....	5
4.2 Αποδεκτά υλικά .....	6
5 Τρόποι κατασκευής.....	6
5.1 Γενικά .....	6
5.2 Εκσκαφή και επανεπίχωση τάφρων .....	7
5.3 Τοποθέτηση σωλήνων για τη διέλευση καλωδίων.....	7
5.4 Φρεάτια έλξης και επίσκεψης συνδεσμολογίας καλωδίων.....	7
6 Ποιοτικοί έλεγχοι.....	7
7 Τρόπος επιμέτρησης.....	8
Βιβλιογραφία.....	10

## Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εντάσσεται στη σειρά των Π.Ε.Τ.Ε.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 επωφελή 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.

# Υποδομή τηλεφωνοδότησης οδών

## 1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στην κατασκευή υποδομής τηλεφωνοδότησης για την εγκατάσταση και λειτουργία τηλεφώνων ανάγκης SOS κατά μήκος οδών.

Στις εργασίες αυτές περιλαμβάνονται:

- Η εκσκαφή και επανεπίχωση σκαμμάτων για την τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων και των φρεατίων.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων.
- Η προκατασκευή και τοποθέτηση των φρεατίων επίσκεψης των συνδέσεων των καλωδίων.
- Η προκατασκευή και τοποθέτηση των φρεατίων έλξης καλωδίων.

Δεν περιλαμβάνονται οι εργασίες τοποθέτησης καλωδίων και τα λοιπά μέρη, τα οποία περιλαμβάνονται στις εργασίες κατασκευής της επιδομής της τηλεφωνοδότησης.

## 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 στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN ISO 1461

Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods – Επικαλύψεις με γαλβανισμό εν θερμώ ετοιμωμένων προϊόντων από σίδηρο και χάλυβα. Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμών.

## 3 Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας Προδιαγραφής δεν εφαρμόζονται ιδιαίτεροι όροι και ορισμοί.

## 4 Ενσωματούμενα – αποδεκτά υλικά

### 4.1 Ενσωματούμενα υλικά

Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή φθορών, στρεβλώσεων κ.λπ. ζημιών, και θα αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.

Για την κατασκευή της υποδομής του δικτύου τηλεφωνοδότησης, απαιτούνται τα εξής υλικά :

- Σκυρόδεμα εγκιβωτισμού σωλήνων.
- Σκυρόδεμα κατασκευής φρεατίων.
- Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος.
- Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων.
- Σωλήνες πολυαιθυλενίου PE.
- Χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένοι.
- Άμμος εγκιβωτισμού σωληνώσεων.
- Γαλβανισμένο σύρμα-οδηγός για την έλξη καλωδίων.

## 4.2 Αποδεκτά υλικά

Οι απαιτήσεις για τα χρησιμοποιούμενα υλικά, είναι οι εξής:

- Το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού των σωλήνων θα είναι κατηγορίας C12/15, ΚΤΣ.
- Το σκυρόδεμα φρεατίων θα είναι κατηγορίας C20/25, ΚΤΣ.
- Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος θα είναι κατηγορίας S500s, ΚΤΧ.
- Τα χυτοσιδηρά καλύμματα των φρεατίων θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της αντίστοιχης Προδιαγραφής.
- Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) θα έχουν διάμετρο Ø90 και αντοχή 6 bar. Ειδικά για τη διέλευση οπτικών ινών οι απαιτήσεις είναι σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με διάμετρο Ø40 ή Ø50 και αντοχή 8 bar έως 10 bar.
- Οι χαλυβδοσωλήνες θα είναι γαλβανισμένοι (ISO-MEDIUM-πράσινη ετικέτα), διαμέτρου Ø101,6 (4").
- Η άμμος για τον εγκιβωτισμό των σωληνώσεων, θα είναι από θραυστό υλικό λατομείου.
- Το σύρμα - οδηγός θα έχει διατομή 2 mm<sup>2</sup> και θα είναι γαλβανισμένο, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

## 5 Τρόποι κατασκευής

### 5.1 Γενικά

Οι εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας για τηλεφωνικά δίκτυα καθώς και με τις απαιτήσεις του αρμόδιου οργανισμού τηλεφωνίας.

Επιβάλλεται να γίνεται πασάλωση της χάραξης της τάφρου διέλευσης των καλωδίων στα τμήματα, όπου προκύπτει ανάγκη εκτροπής (από την τυπική χάραξη) λόγω εμποδίων, και η αποδοχή της από τον επιβλέποντα εφ' όσον το νέο μήκος είναι >5% του συνολικού μήκους που ορίζεται στα σχέδια.

## 5.2 Εκσκαφή και επανεπίχωση τάφρων

Για την τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα διανοίγονται τάφροι (βάθους περίπου 70 cm) στις θέσεις που προβλέπονται από τα σχέδια της μελέτης και μέχρι βάθος 10 cm κάτω από την προβλεπόμενη στάθμη των σωλήνων διέλευσης καλωδίων. Κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 10 cm πάνω από αυτούς, η τάφρος θα επανεπιχώνεται με άμμο ενώ το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια, θα συμπληρώνεται με υλικό κατάλληλο για επίχωμα με κοκκομετρική διαβάθμιση η οποία διέρχεται 100% από το κόσκινο βρόχου 25 mm. Οι διαστάσεις της τάφρου καθορίζονται από τα σχέδια της μελέτης, όμως αυτή δεν μπορεί να έχει πλάτος μικρότερο από 300 mm.

Η επανεπίχωση της τάφρου θα συμπυκνώνεται με δονητική πλάκα ή δονητικό κόπανο (με εξάρτηση σε υδραυλική σφύρα) ώστε να δέχεται τα φορτία που προβλέπεται να δέχεται η άνω επιφάνεια της τάφρου.

Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής θα απομακρύνονται και θα απορρίπτονται σε χώρο εγκρινόμενο από την Υπηρεσία, σύμφωνα και με τα οριζόμενα από τα συμβατικά τεύχη σχετικά με χώρους απόρριψης άχρηστων υλικών.

## 5.3 Τοποθέτηση σωλήνων για τη διέλευση καλωδίων

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) ή γαλβανισμένου χάλυβα θα τοποθετούνται στην τάφρο και θα στερεώνονται κατάλληλα με σφήνες, ώστε να εμποδίζεται η μετακίνησή τους και η αποσυναρμολόγηση τους κατά τη διάρκεια των εργασιών της επανεπίχωσης ή του εγκιβωτισμού τους σε σκυρόδεμα.

Όπου χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες, αυτοί θα εκτείνονται κατά 50 cm πέραν του απολύτως απαραίτητου μήκους (π.χ. στα τμήματα διέλευσης από φορείς τεχνικών έργων).

Όταν απαιτείται διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων, θα τοποθετείται προσωρινό επιστόμιο στα άκρα του σωλήνα, προκειμένου η σωληνογραμμή να παραμένει εσωτερικά καθαρή.

Πριν από την τοποθέτηση των καλωδίων, θα ελέγχεται το εσωτερικό της σωλήνωσης με εισχώρηση σφαίρας διαμέτρου ίσης με το 85% της διαμέτρου του σωλήνα.

Οι σωλήνες επιτρέπεται να κάμπτονται, εφ' όσον δεν παραμορφώνονται κατά διάμετρο. Συνιστάται καμπυλότητα ελάχιστης ακτίνας 12πλάσια της διαμέτρου των.

Οι χαλυβδοσωλήνες θα συνενώνονται μεταξύ τους με κοχλιωτούς συνδέσμους (μούφες).

Τα άκρα των σιδηροσωλήνων δεν επιτρέπεται να φέρουν κοφτερές ακμές που θα μπορούσαν να τραυματίσουν τα καλώδια κατά την διέλευσή τους.

Οι διαβάσεις καλωδίων κάτω από οδοστρώματα ή λοιπές ζώνες με κινητά φορτία, θα γίνεται με χαλυβδοσωλήνες εγκιβωτισμένους ή μη σε σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 με διαστάσεις τυπικής διατομής σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

## 5.4 Φρεάτια έλξης και επίσκεψης συνδεσμολογίας καλωδίων

Τα φρεάτια θα είναι από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, θα φέρουν διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα με στεγάνωση και στον πυθμένα τους σωλήνα PVC Ø50 για αποστράγγιση. Η πλήρωση του κενού μεταξύ των παρειών του σκάμματος και των φρεατίων επανεπιχώνεται με άμμο λατομείου και αποκαθίσταται η φυσική ή τεχνητή (π.χ. πλακόστρωση) επιφάνεια του εδάφους στην αρχική της κατάσταση.

Τα φρεάτια συνιστάται να είναι προκατασκευασμένα.

## 6 Ποιοτικοί έλεγχοι

- Έλεγχος της ποιότητας των υλικών κατασκευής της υποδομής τηλεφωνοδότησης, σύμφωνα με την παράγραφο 4.2. της παρούσας Προδιαγραφής.

- Έλεγχος των διαστάσεων και της θέσης (οριζοντιογραφικά και υψομετρικά) της διανοιγόμενης τάφρου.
- Έλεγχος του υλικού επανεπίχωσης και του βαθμού συμπίκνωσης αυτού.
- Έλεγχος του εσωτερικού των σωλήνων με διέλευση σφαίρας διαμέτρου ίσης με το 85% της διαμέτρου του σωλήνα.
- Έλεγχος της στεγάνωσης των φρεατίων έλξης και επίσκεψης των καλωδίων.
- Έλεγχος της αποκατάστασης της φυσικής ή τεχνητής επιφάνειας του εδάφους μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής της υποδομής του οδοφωτισμού.
- Έλεγχος της απομάκρυνσης των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής και της απόρριψης αυτών σε εγκεκριμένες από την Υπηρεσία θέσεις.

## 7 Τρόπος επιμέτρησης

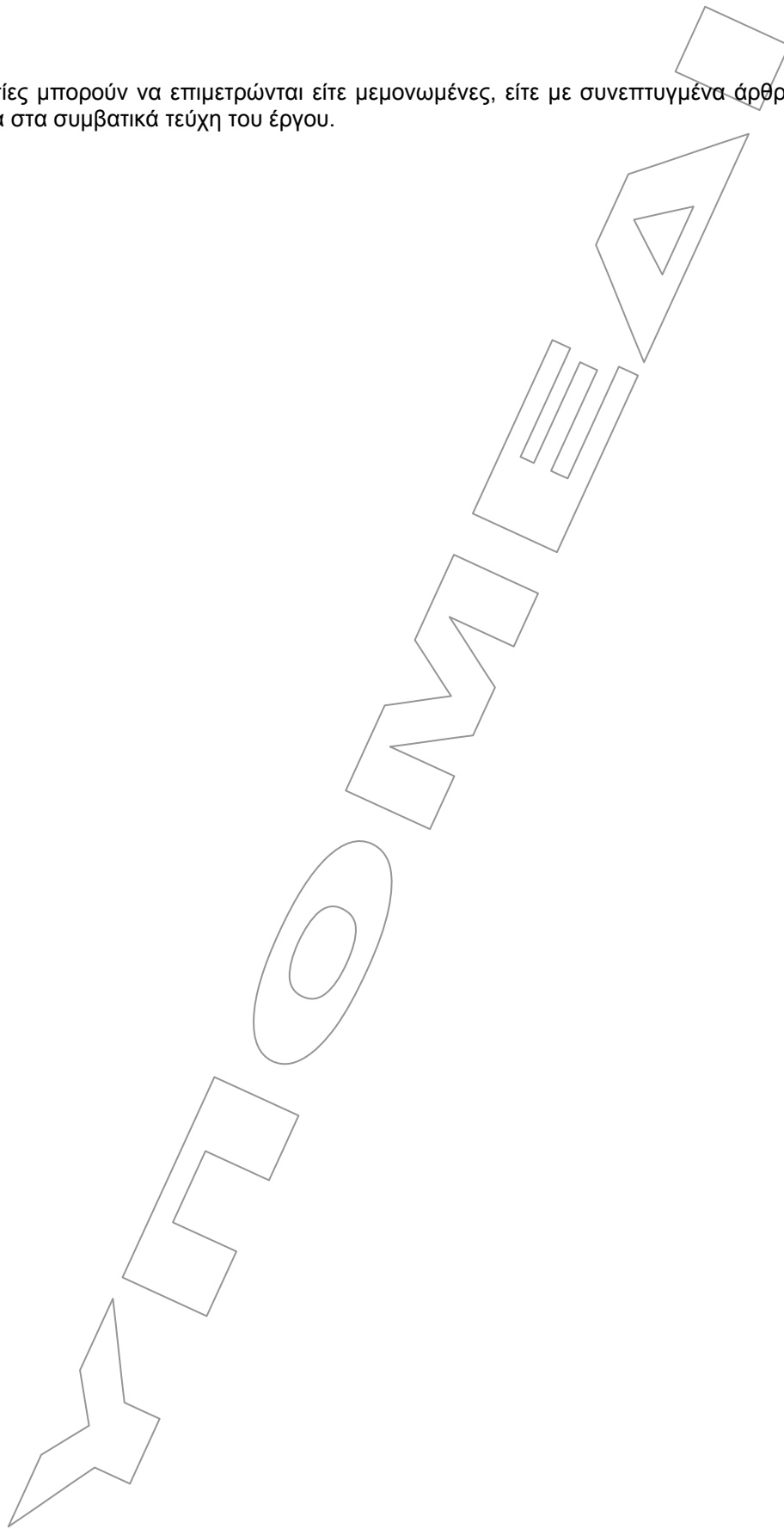
Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται με βάση επιμετρητικά σχέδια και πίνακες, λαμβανομένων υπόψη στοιχείων της μελέτης.

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

- Η εκσκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και επανεπίχωση.
- Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων, οι οποίοι κατατάσσονται ως προς το υλικό κατασκευής και την διάμετρό τους (συνήθως σωλήνες πολυαιθυλενίου ή χαλυβδοσωλήνες).
- Το γαλβανισμένο σύρμα-οδηγός για την έλξη των καλωδίων.
- Τα φρεάτια έλξης και επίσκεψης μαζί με το κάλυμμα πλήρως τοποθετημένα.
- Ο εγκιβωτισμός προστασίας σωλήνων διέλευσης καλωδίων, με άμμο λατομείου ή σκυρόδεμα (σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της εγκεκριμένης μελέτης).
- 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



Οι ανωτέρω εργασίες μπορούν να επιμετρώνται είτε μεμονωμένες, είτε με συνεπτυγμένα άρθρα, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη του έργου.



## Βιβλιογραφία

- ΚΤΣ - Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 315/Β/17-4-97) και η τροποποίηση του (ΦΕΚ 537/Β/1-5-02).
- ΚΤΧ - Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΚΤΧ-2008).