

2009-12-23

ICS: 93.160

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



ΕΛΟΤ

Προκατασκευασμένοι μεταλλικοί αγωγοί από κυματοειδή γαλβανισμένη λαμαρίνα

Corrugated galvanized steel conduits

Κλάση τιμολόγησης: 3

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01 «**Προκατασκευασμένοι μεταλλικοί αγωγοί από κυματοειδή γαλβανισμένη λαμαρίνα**» 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 08-07-03-01, 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 1501-08-07-03-01 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 φωτοαντιγραφίσις και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

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

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	2
1 Αντικείμενο	3
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	3
3 Όροι και ορισμοί	4
4 Απαιτήσεις.....	4
4.1 Υλικά.....	4
5 Κατασκευή, τοποθέτηση και ανοχές.....	5
5.1 Συναρμολόγηση υλικών.....	5
5.2 Τοποθέτηση.....	6
5.3 Επίχωση	6
5.4 Συμπύκνωση	6
5.5 Ανοχές.....	6
6 Μεταφορά και απόθεση υλικών	7
7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος ..	7
8 Τρόπος επιμέτρησης.....	8

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009

© ΕΛΟΤ

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 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.

Προκατασκευασμένοι μεταλλικοί αγωγοί από κυματοειδή γαλβανισμένη λαμαρίνα

1 Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για το υλικό και τις διαδικασίες εγκατάστασης των τυποποιημένων αυλακωτών γαλβανισμένων αγωγών, για την διαμόρφωση οχετών παροχέτευσης ομβρίων, κάτω διαβάσεων τοπικού οδικού δικτύου υπό την αρτηρία και συναφών κατασκευών.

Πρόκειται για προκατασκευασμένους μεταλλικούς αγωγούς γαλβανισμένους εν θερμώ (hot dip galvanized) με τυποποιημένη αυλάκωση οι οποίοι συναρμολογούνται επί τόπου στο έργο με υψηλής ποιότητας κοχλίες και περικόχλια. Οι αγωγοί αναλόγως της διαμέτρου τους και της προβλεπόμενης διατομής (κυκλικής, ωσειδούς, σκουφοειδούς κ.λπ.) παραδίδονται υπό μορφή τοξοειδών στοιχείων, τα οποία συναρμολογούνται επί τόπου ώστε να δημιουργηθεί η προβλεπόμενη διατομή.

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.

EN ISO 1461:1999	Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods (ISO 1461:1999) -- Επικαλύψεις με γαλβανισμό εν θερμώ ετοιμών προϊόντων από σίδηρο και χάλυβα - Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμών
ΕΛΟΤ EN ISO 9001	Quality Management Systems – Requirements -- Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Απαιτήσεις
ΕΛΟΤ EN 10025-1	Hot rolled products of structural steels - Part 1: General technical delivery conditions -- Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών - Μέρος 1: Γενικοί τεχνικοί όροι παράδοσης
ΕΛΟΤ EN 20898-2	Mechanical properties of fasteners - Part 2: Nuts with specified proof load values - Coarse thread -- Μηχανικές ιδιότητες των στερεωτικών - Μέρος 2: Περικόχλια με καθορισμένες τιμές φορτίου - Λεπτό μετρικό σπείρωμα
ΕΛΟΤ EN ISO 14688-1	Geotechnical investigation and testing - Identification and classification of soil - Part 1: Identification and description -- Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές. Ταυτοποίηση και ταξινόμηση εδαφών - Μέρος 1: Αναγνώριση και περιγραφή
ΕΛΟΤ EN 13286-2	Unbound and hydraulically bound mixtures - Part 2: Test methods for the determination of the laboratory reference density and water content - Proctor compaction. -- Μίγματα μη σταθεροποιημένα και σταθεροποιημένα με υδραυλικές κόνιες - Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής για τον προσδιορισμό της εργαστηριακής πυκνότητας αναφοράς και του ποσοστού υγρασίας - Συμπύκνωση Proctor

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ CEN ISO/TS 17892-1 Geotechnical investigation and testing - Laboratory testing of soil - Part 1: Determination of water content -- Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές - Εργαστηριακές δοκιμές εδαφών - Μέρος 1: Προσδιορισμός περιεκτικότητας σε νερό

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων - Excavations for foundation works

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00 Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων - Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-03-00 Μεταβατικά Επιχώματα - Transition embankments

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 Υλικά

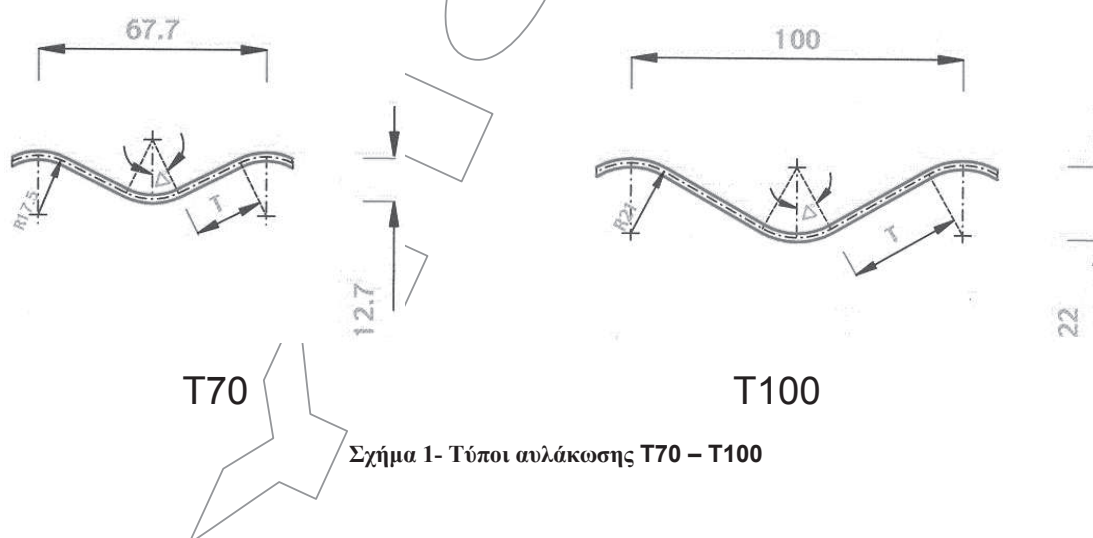
Οι αυλακωτοί αγωγοί θα προέρχονται από εργοστάσιο κατασκευής με παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001

Ο χρησιμοποιούμενος χάλυβας κατασκευής θα είναι ποιότητας σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 10025-1, S 235 JR.

Τα υλικά σύνδεσης (κοχλίες και περικόχλια) θα είναι ποιότητας σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 20898-2, κατηγορίας 8.8-10.9.

Όλα τα υλικά θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ (hot dip galvanized) σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1461

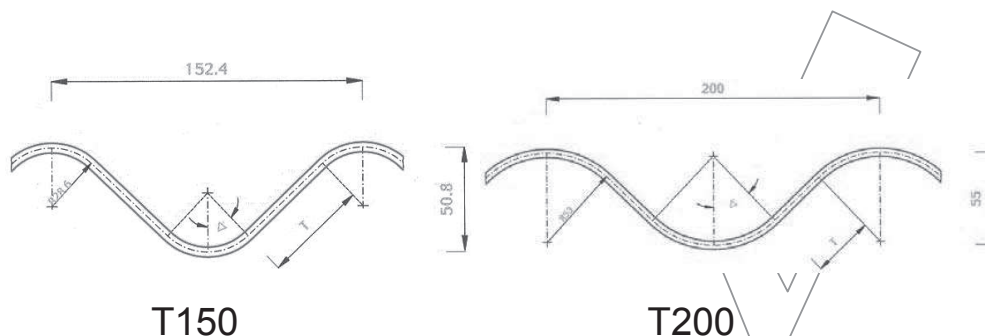
Οι αποδεκτοί τύποι αυλάκωσης είναι των τύπων T70 – T100 – T150 – T200 σύμφωνα με τα σχήματα που ακολουθούν, ή παρεμφερείς της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, με βάση την εγκεκριμένη μελέτη εφαρμογής των μεταλλικών οχετών ή τις σχετικές προτάσεις του Αναδόχου που θα γίνουν αποδεκτές από την Υπηρεσία.



Σχήμα 1- Τύποι αυλάκωσης T70 – T100

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009



Σχήμα 2 - Τύποι αulάκωσης T150 – T200

Ο Ανάδοχος, πριν από την προσκόμιση των μεταλλικών οχετών στο έργο προς εγκατάσταση θα υποβάλλει προς έγκριση στην Υπηρεσία φάκελο τεχνικών στοιχείων του συστήματος, στον οποίο θα περιέχονται:

- α. Στοιχεία του εργοστασίου κατασκευής του συστήματος των οχετών και πληροφοριακό υλικό από το οποίο θα προκύπτει η επιτυχής εφαρμογή σε παρεμφερή έργα.
 - β. Αντίγραφα πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου από τα οποία θα προκύπτουν τα χαρακτηριστικά του χάλυβα, του γαλβανίσματος και των μέσων σύνδεσης - στερέωσης και η συμμόρφωση αυτών με τα πρότυπα αναφοράς (τα ως άνω ΕΝ κατά προτεραιότητα ή / και λοιπά διεθνή πρότυπα).
 - γ. Πίνακας διαστάσεων φέρουσας ικανότητας μεταλλικών οχετών ανά τύπο, διατομή, είδος αulάκωσης και πάχος ελάσματος.
 - δ. Τεύχος υπολογισμών υπογεγραμμένο από Πολιτικό Μηχανικό - Μελετητή, από το οποίο θα προκύπτει ότι ο προτεινόμενος τύπος οχετού διαθέτει επαρκή φέρουσα ικανότητα (σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς) για την τοποθέτησή του υπό τις κατά περίπτωση συνθήκες επικάλυψης κινητού φορτίου κ.λπ.
- Οι υπολογισμοί αυτοί δεν απαιτούνται όταν διατίθεται εγκεκριμένη μελέτη, η οποία καθορίζει την κατά περίπτωση απαιτούμενη ροπή αντίστασης W του τοιχώματος του αulακωτού οχετού.
- ε. Οδηγίες συναρμολόγησης του κατασκευαστή, που θα περιέχουν και πίνακες ροπών σύσφιξης των κοχλιών συναρμολόγησης του οχετού.

Το σύστημα των μεταλλικών οχετών θα περιλαμβάνει εργοστασιακά διαμορφωμένα λοξομημένα στοιχεία απολήξεων για την διαμόρφωση των άκρων του οχετού στο πρανάς. Γενικώς δεν θα γίνεται αποδεκτή η επί τόπου του έργου κοπή στοιχείων του οχετού για την διαμόρφωση των απολήξεων προσαρμογής στα πρανά, εκτός εάν ο Ανάδοχος τεκμηριώσει με σχετική έκθεση μεθοδολογίας που θα υποβάλλει στην Υπηρεσία προς έγκριση ότι έχει την δυνατότητα (κατάλληλα μέσα και προσωπικό) για την εκτέλεση των κοπών.

5 Κατασκευή, τοποθέτηση και ανοχές

5.1 Συναρμολόγηση υλικών

Οι αulακωτοί αγωγοί θα συναρμολογούνται στην θέση του τεχνικού με υλικά σύνδεσης γαλβανισμένα όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.1 (κοχλίες και περικόχλια). Η συναρμολόγηση μπορεί να είναι συνεχής επί τόπου ή κατά τεμάχια που θα οδηγούνται στην τελική τους θέση με γερανό.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στην σύσφιξη των κοχλιών σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα, στον οποίο παρέχονται ενδεικτικά στοιχεία.

Πίνακας 1 - Σύσφιξη των κοχλιών

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009

© ΕΛΟΤ

τύπος αυλάκωσης	τύπος κοχλία	ποιότητα κοχλία	ροπή σύσφιξης (Nm)	
			min.	max.
T - 70	M 12	8.8	45	75
T - 100	M 14	8.8	70	110
T - 150	M 20	8.8	220	350
		10.9	300	470
T - 200	M 20	8.8	220	350
		10.9	300	470

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται επακριβώς οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή.

5.2 Τοποθέτηση

Εφιστάται η προσοχή στην κατά μήκος κλίση της γραμμής ροής του οχετού ή ερυθράς της κάτω διάβασης.

Στην περίπτωση που η κλίση υπερβαίνει το 8%, απαιτείται η διαμόρφωση χαλινών από οπλισμένο σκυρόδεμα περιμετρικά του αγωγού, των οποίων οι διαστάσεις, η ποιότητα σκυροδέματος και η διάταξη οπλισμού θα καθορίζονται από την Μελέτη.

Όσον αφορά στην βάση έδρασης του αγωγού, θα έχει γίνει καλή εξυγίανση με λεπτόκοκκο υλικό ώστε να αποφευχθεί τυχόν παραμόρφωση ή τραυματισμός του αγωγού λόγω σημειακής έδρασής του σε προεξέχοντες γωνιακούς λίθους.

5.3 Επίχωση

Η πρώτη στρώση, πάχους περίπου 20 cm που περιβάλλει τον αγωγό θα είναι από λεπτόκοκκο υλικό, μεγέθους κόκκου έως 0,5 cm.

Το υλικό επίχωσης θα είναι κατηγορίας A₁ - A₃ ή A_{2.4} - A_{2.5} σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 14688-1, κατάταξη εδάφους αγωγιμότητας ~8000 ohm/cm και PH ~7 και γενικά σύμφωνο με τις απαιτήσεις της μελέτης. Ο Ανάδοχος θα προσκομίσει πιστοποιητικό αναγνωρισμένου εργαστηρίου, από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση του υλικού επίχωσης που προτίθεται να χρησιμοποιήσει με τις ως άνω απαιτήσεις.

5.4 Συμπύκνωση

Η φάση αυτή εργασίας θα εκτελείται με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να επιτυγχάνεται επαρκής συμπύκνωση πλευρικά του αγωγού. Η συμπύκνωση θα γίνεται κατά στρώσεις πάχους έως 30 cm, εναλλακτικά και από τις δύο πλευρές του αγωγού και θα συμπυκνώνεται σε ποσοστό 90% - 95% σύμφωνα με την τροποποιημένη μέθοδο Proctor, (ΕΛΟΤ EN 13286-2 και CEN ISO/TS 17892-1).

Επισημαίνεται ότι δεν θα διέρχονται εργοταξιακά οχήματα επί του οχετού πριν από την τοποθέτηση και συμπύκνωση υλικού επίχωσης μέχρι στάθμης τουλάχιστον +0,30 m από τον άντυγα του οχετού.

5.5 Ανοχές

Για την αποδοχή της εργασίας ως πλήρους και περαιωμένης θα ελέγχονται τα ακόλουθα:

- α. Η τοποθέτηση του κατάλληλου σύμφωνα με τους όρους της παρούσας αγωγού σε κάθε συγκεκριμένη θέση (όσον αφορά στο πάχος του ελάσματος και στον τύπο της αυλάκωσης της εγκεκριμένης μελέτης).

© ΕΛΟΤ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009

- β. Η ορθή συναρμογή του οχετού ή της κάτω διάβασης με τις παρειές του επιχώματος της οδού.
- γ. Οι εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών της κοκκομετρικής διαβάθμισης και του βαθμού συμπύκνωσης του υλικού επίχωσης, και ιδιαίτερα της ζώνης αυτού σε άμεση επαφή με τον μεταλλικό οχετό.
- δ. Η εσωτερική επιφάνεια του οχετού (όταν αυτό είναι εφικτό) για την διαπίστωση των ορθών συναρμογών των τεμαχίων (σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή) και των अपαραμόρφωτων της επιφάνειας.

6 Μεταφορά και απόθεση υλικών

Κατά την φορτοεκφόρτωση, για την αποφυγή παραμορφώσεων και πιθανών τραυματισμών της αντισκωριακής επίστρωσης θα χρησιμοποιούνται μάντες ανάρτησης, με ελαστική ή πλαστική επικάλυψη. Απαγορεύεται η χρήση συρματόσχοινων συνετενδυτών.

Κατά την εκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή ανυψωτικά μηχανήματα. Απαγορεύεται σε κάθε περίπτωση η εκφόρτωση των στοιχείων των οχετών με ανατροπή.

Τα προσκομιζόμενα στο εργοτάξιο στοιχεία του οχετού και τα μέσα σύνδεσής τους θα αποθηκεύονται σε προστατευμένους χώρους για την αποφυγή ρύπανσης ή φθορών από τον διακινούμενο μηχανικό εξοπλισμό. Θα στοιβάζονται επί υποθεμάτων κατά τρόπο τέτοιο ώστε να μην παραμορφώνονται, σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

7 Όροι και απαιτήσεις υγείας - ασφάλειας εργαζομένων και προστασίας περιβάλλοντος

Η συναρμολόγηση του οχετού θα γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό. Το συνεργείο θα διαθέτει και θα χρησιμοποιεί τα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) που προβλέπονται από το Σχέδιο Υγείας – Ασφάλειας του έργου (ΣΑΥ) και κατ' ελάχιστον κράνος, γάντια προστασίας και εργοταξιακά προστατευτικά υποδήματα.

Επισημαίνονται οι κίνδυνοι κατά την διακίνηση του προσωπικού επί του αγωγού για την εκτέλεση των συσφίξεων και οι απαιτήσεις για την εργασία επί κριωμάτων και την λειτουργία ανυψωτικού εξοπλισμού.

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

Πίνακας 2 – 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 ΤΠ 1501-08-07-03-01:2009

© ΕΛΟΤ

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

Οι τυποποιημένοι κυματοειδείς γαλβανισμένοι αγωγοί επιμετρούνται σε χιλιόγραμμα βάρους κατασκευής, βάσει των πινάκων του εγκεκριμένου κατασκευαστή.

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 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 χωματουργικές εργασίες (εκσκαφές και επιχώσεις) επιμετρούνται ιδιαίτερα με βάση τις οικείες Προδιαγραφές.