

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06:2023

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Συστήματα πλαστικών καναλιών καλωδίων

Plastic cable trunking systems

Κλάση τιμολόγησης: **5**

© ΕΛΟΤ

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

Λ. Κηφισού 50, 121 33 ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή αναθεωρεί και αντικαθιστά την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06:2009.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από Εμπειρογνώμονες και ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή/ Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της, που υποβοήθησαν το έργο της ΕΛΟΤ/ΤΕ99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», την γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06 εγκρίθηκε την 2023-02-10 από την ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών.

Τα αναφερόμενα στις τυποποιητικές παραπομπές ευρωπαϊκά, διεθνή και εθνικά Πρότυπα διατίθενται από τον ΕΛΟΤ.

© ΕΛΟΤ 2023

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

ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ
Λ. ΚΗΦΙΣΟΥ 50, 121 33 ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3 Όροι και ορισμοί	6
4 Απαιτήσεις.....	6
4.1 Συστατικά μέρη καναλιών καλωδίων	6
4.2 Απαιτήσεις για τα υλικά	7
4.3 Αντιστοιχία διαστάσεων καναλιών και καλωδίων.....	7
4.4 Απαιτήσεις για το συνεργείο εγκατάστασης	8
5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών	8
5.1 Μεταφορά και απόθεση υλικών	8
5.2 Εγκατάσταση των πλαστικών καναλιών	8
5.3 Τοποθέτηση ρευματοδοτών και διακοπτικού υλικού	9
6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας	9
6.1 Έλεγχος ενσωματούμενων κυρίων υλικών.....	9
6.2 Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης.....	9
6.3 Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια.....	10
7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών	10
Παράρτημα Α (πληροφοριακό) Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος	11
Βιβλιογραφία.....	13

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) εντάσσεται στην ενότητα των τεχνικών κειμένων που είχαν αρχικά προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και στην συνέχεια επεξεργάστηκε ο ΕΛΟΤ προκειμένου να εφαρμόζονται 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.

Στο πλαίσιο σύμβασης μεταξύ του ΕΣΥΠ/ΕΛΟΤ και του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (ΑΔΑ 6ΕΟΒ465ΧΘΞ-02Τ), ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να επικαιροποιήσει τριακόσιες δεκατέσσερες (314) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), ως Έκδοση 2η σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και Κανονισμούς και με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από τον ανάδοχο του κλειστού διαγωνισμού με αριθμ. διακήρυξης 1/2020 για την ανάθεση του έργου «Αναθεώρηση 1ης έκδοσης 314 ΕΤΕΠ» (ΑΔΑ ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή / Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της και υποβλήθηκε σε Δημόσια Κρίση. Εγκρίθηκε από την Τεχνική Επιτροπή ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», η οποία συστάθηκε με την Απόφαση Διευθύνοντος Συμβούλου ΕΣΥΠ, Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Η παρούσα ΕΤΕΠ καλύπτει τις απαιτήσεις όπως απορρέουν από το Ενωσιακό Δίκαιο και τις σχετικές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης που ισχύουν σήμερα, το Εθνικό Δίκαιο, παραπέμπει σε εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα και είναι συμβατή με αυτά.

Συστήματα πλαστικών καναλιών καλωδίων

1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για την εγκατάσταση συστημάτων πλαστικών καναλιών για την όδευση και προστασία καλωδίων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων. Η χρήση των καναλιών επιτρέπει την αλλαγή της διάταξης των καλωδίων και την προσθήκη ή την αφαίρεση καλωδίων κατά την τροποποίηση της εγκατάστασης.

Τα κανάλια μπορεί να είναι κατασκευασμένα από πλαστικό, μέταλλο ή συνδυασμό των δύο υλικών (μεταλλικά με εσωτερική επένδυση από πλαστικό, ώστε να μην χρειάζεται να γειωθούν).

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Τεχνική 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 50085-1	<i>Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations - Part 1: General requirements -- Συστήματα καναλιών καλωδίων και συστήματα σωληνώσεων καλωδίων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις.</i>
ΕΛΟΤ EN 50085-2-1	<i>Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations - Part 2-1: Cable trunking systems and cable ducting systems intended for mounting on walls and ceilings -- Συστήματα καναλιών καλωδίων και συστήματα σωληνώσεων καλωδίων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Μέρος 2-1: Συστήματα καναλιών καλωδίων και συστήματα σωληνώσεων καλωδίων που πρόκειται να τοποθετηθούν σε τοίχους και ταβάνια</i>
ΕΛΟΤ EN 50085-2-2	<i>Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations - Part 2-2: Particular requirements for cable trunking systems and cable ducting systems intended for mounting underfloor, flushfloor, or onfloor -- Συστήματα συγκανάλωσης καλωδίων και συστήματα σωλήνωσης καλωδίων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Μέρος 2-2: Ειδικές απαιτήσεις για συστήματα συγκανάλωσης καλωδίων και συστήματα σωλήνωσης καλωδίων που θα εγκατασταθούν κάτω από το δάπεδο, χωνευτά στο δάπεδο ή πάνω στο δάπεδο</i>
ΕΛΟΤ EN 50085-2-3	<i>Cable trunking systems and cable ducting systems for electrical installations - Part 2-3: Particular requirements for slotted cable trunking systems intended for installation in cabinets -- Συστήματα καναλιών καλωδίων και συστήματα σωλήνων καλωδίων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Μέρος 2-3: Ειδικές απαιτήσεις για θυριδωτά συστήματα καναλιών καλωδίων που προορίζονται για εγκατάσταση σε θαλάμους</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 9001	<i>Quality Management Systems – Requirements -- Συστήματα διαχείρισης της ποιότητας - Απαιτήσεις.</i>
ISO/IEC 11801-1	<i>Information technology — Generic cabling for customer premises — Part 1: General requirements</i>

3 Όροι και ορισμοί

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

4 Απαιτήσεις

4.1 Συστατικά μέρη καναλιών καλωδίων

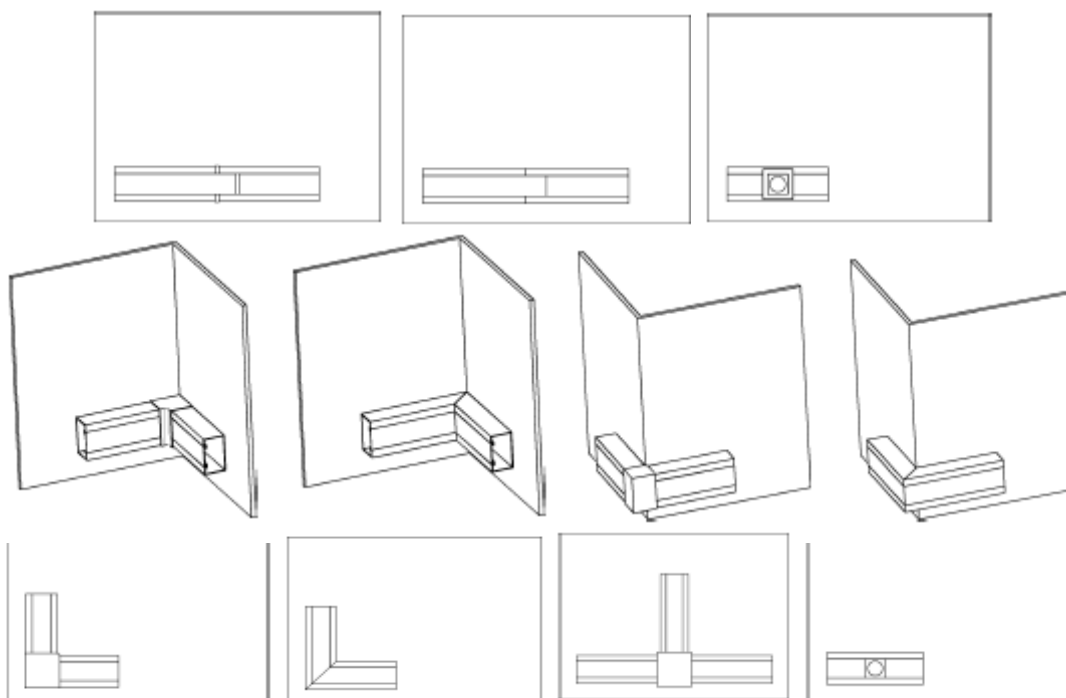
Τα συστήματα των καναλιών καλωδίων αποτελούνται από τα ακόλουθα συστατικά μέρη:

- (1) Τεμάχια καναλιών καλωδίων
- (2) Τα αντίστοιχα καλύμματα των καναλιών
- (3) Διαχωριστικά στοιχεία καλωδίων (βλ. Σχήμα 1)



Σχήμα 1 - Τυπικό κανάλι καλωδίων με κάλυμμα και διαχωριστικά (CTS - Cable Trunking System)

- (4) Εξαρτήματα διακλάδωσης, σύνδεσης, τερματισμού (ακραία καλύμματα, γωνίες εσωτερικές – εξωτερικές, γωνίες επίπεδες ρυθμιζόμενες ή σταθερές, συνδετικά καλύμματα, διακλαδώσεις, κουτιά διακλάδωσης διακοπτικού υλικού, πλαίσια για τοποθέτηση επί του καναλιού ή πάνω από το κανάλι διακοπτικού υλικού κ.λπ.). (βλ. Σχήμα 2)



Σχήμα 2 - Εξαρτήματα σύνδεσης και διακλάδωσης πλαστικών καναλιών καλωδίων (Πηγή: Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50085-2-1)

- (5) Εξαρτήματα στήριξης του καναλιού στα οικοδομικά στοιχεία (εκτονούμενα στερεωτικά, βίδες, μπετόκαρφα κ.λπ.).
- (6) Εξαρτήματα υπερύψωσης για τοποθέτηση καναλιού στο επίπεδο του δαπέδου.

4.2 Απαιτήσεις για τα υλικά

Τα κανάλια καλωδίων εμπίπτουν στα εναρμονισμένα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50085-1 και ΕΛΟΤ EN 50085-2-1, EN 50085-2-2 και EN 50085-2-3, ανάλογα με την προβλεπόμενη χρήση τους, και πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2014/35/ΕΕ (LVD) και τις διατάξεις της υπ' αριθ. 51157/ΔΤΒΝ1129/2016 υ.α. (Β' 1425), με την οποία η Οδηγία εναρμονίστηκε στο Ελληνικό δίκαιο, να φέρουν σήμανση CE καθώς και όλες τις υποχρεωτικές σημάνσεις που ορίζονται στην προαναφερόμενη υ.α., και να συνοδεύονται από σχετική δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ. Η εν λόγω οδηγία της Ε.Ε. και το Πρότυπο με το οποίο έγιναν οι δοκιμές τύπου των υλικών, πρέπει να αναφέρονται σαφώς στη δήλωση συμμόρφωσης.

Για να είναι τα υλικά αποδεκτά προς εγκατάσταση πρέπει να προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 ή ισοδύναμο.

Το τυποποιημένο μήκος των καναλιών είναι συνήθως 2,0 m.

Στα κανάλια με σταθερά ή προσαρμοζόμενα διαχωριστικά είναι δυνατός ο διαχωρισμός μεταξύ των ισχυρών και των ασθενών ρευμάτων.

Στοιχεία για την εγκατάσταση των καναλιών και των εξαρτημάτων τους δίδονται στα Πρότυπα ISO/IEC 11801-1 και ΕΛΟΤ EN 50085-2-1.

Η ελάχιστη απαιτούμενη ακτίνα καμπυλότητας για εγκαταστάσεις δομημένης καλωδίωσης cat.5e και cat.6 καθώς και για τον συνεχή διαχωρισμό μεταξύ ισχυρών και ασθενών ρευμάτων σε δύσκολα σημεία (π.χ. γωνίες) συνιστάται να είναι σύμφωνα με το Πρότυπο ISO/IEC 11801-1 ή ισοδύναμο. Οι διαμορφώσεις αυτές απαιτούν την παρεμβολή ειδικών τεμαχίων.

4.3 Αντιστοιχία διαστάσεων καναλιών και καλωδίων

Η επιλογή των διαστάσεων των καναλιών γίνεται με βάση το πλήθος και τις διαμέτρους των καλωδίων που πρόκειται να τοποθετηθούν μέσα σε αυτά, σύμφωνα με την ακόλουθη σχέση:

$$D = 1,20 \cdot (100 + a) \cdot \frac{S}{100} \text{ με } S = \sum_i \frac{\pi \cdot (d_i)^2}{4}$$

Όπου:

D : το εμβαδόν διατομής του απαιτούμενου πλαστικού καναλιού

a : το ποσοστό επί τοις εκατόν (%) ως πρόβλεψη για κενό χώρο στο κανάλι

S : το άθροισμα των εμβαδών όλων των καλωδίων

d_i : η διάμετρος του κάθε καλωδίου

Η επιλογή του κατάλληλου πλαστικού καναλιού γίνεται από τους πίνακες των παραγωγών των καναλιών, των οποίων ενδεικτική μορφή αποτελεί ο ακόλουθος Πίνακας 1.

Πίνακας 1 - Συνήθεις διαστάσεις πλαστικών καναλιών

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (mm)	ΩΦΕΛΙΜΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ (mm ²)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
20X10	110	
20X12,5	160	
32X12,5	285	
32X12,5	240	120+120 ΔΙΜΕΡΕΣ
40X16	400	
40X16	380	190+190 ΔΙΜΕΡΕΣ
60X16	470	135+200+135 ΤΡΙΜΕΡΕΣ
75X20	920	260+400+260 ΤΡΙΜΕΡΕΣ
110X20	960	500+310+150 ΤΡΙΜΕΡΕΣ
100X34	2,760	
100X50	3,100	
130X50	5,360	
130X50	4,720	2.360+2.360 ΔΙΜΕΡΕΣ
160X50	6,480	
160X50	5,940	2.970+2.790 ΔΙΜΕΡΕΣ
160X50	5,930	4.160+1.770 ΔΙΜΕΡΕΣ
160X50	5,280	1.770+1.840+1.770 ΤΡΙΜΕΡΕΣ
160X65	8,730	
160X65	8,000	4.000+4.000 ΔΙΜΕΡΕΣ
160X65	7,980	5.600+2.380 ΔΙΜΕΡΕΣ
160X65	7,240	2.380+2.480+2.380 ΤΡΙΜΕΡΕΣ
250X65	13,700	
250X65	12,960	6.480+6.480 ΔΙΜΕΡΕΣ
250X65	13,300	3.300+10.000 ΔΙΜΕΡΕΣ
250X65	10,810	3.750+3.310+3.750 ΤΡΙΜΕΡΕΣ
250X65	12,200	3.300+5.600+3.300 ΤΡΙΜΕΡΕΣ
250X65	11,460	3.300+2.430+2.430+3.300 ΤΕΤΡΑΜΕΡΕΣ

4.4 Απαιτήσεις για το συνεργείο εγκατάστασης

Η εγκατάσταση των καναλιών πρέπει να γίνεται από αδειούχο Ηλεκτρολόγο [8].

5 Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

5.1 Μεταφορά και απόθεση υλικών

Τα προς ενσωμάτωση υλικά πρέπει να μεταφέρονται και να εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο με προσοχή, για την αποφυγή στρεβλώσεων και τραυματισμού, που μπορεί να οδηγήσουν σε αδυναμία σύνδεσης των τμημάτων των καναλιών μεταξύ τους και με τα εξαρτήματα διακλάδωσης – σύνδεσης και αδυναμία στήριξης στα οικοδομικά στοιχεία. Πρέπει να αποθηκεύονται εντός της εργοστασιακής τους συσκευασίας σε προστατευόμενο χώρο, απροσπέλαστο σε μη εντεταλμένα πρόσωπα και στον οποίο δεν διεξάγονται οικοδομικές δραστηριότητες.

Επίσης, ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να εξασφαλίζει τα υλικά έναντι υγρασίας και σκόνης καθώς και υπεριώδους (ηλιακής) ακτινοβολίας που μπορεί να τους προκαλέσουν φθορές.

5.2 Εγκατάσταση των πλαστικών καναλιών

Τα κανάλια χρησιμοποιούνται για την οριζόντια ή κατακόρυφη όδευση καλωδίων εντός των κτιρίων και τοποθετούνται στην οροφή, στο δάπεδο ή σε τοίχο, στο σοβατεπί ή στο περβάζι, δίνοντας πολλές εναλλακτικές λύσεις εγκατάστασης.

Τα κανάλια τοποθετούνται σε τοίχους ή οροφές για την όδευση καλωδίων, επιφανειακά ή χωνευτά και επιτρέπουν την εύκολη προσθήκη ή αφαίρεση καλωδίων χωρίς να υπάρχει κίνδυνος καταστροφής τους.

Λόγω της εμφανούς τοποθέτησης των καναλιών πρέπει κατά την τοποθέτησή τους να δοθεί προσοχή στην τελική αισθητική τους εικόνα. Αυτό προϋποθέτει το αλφάδιασμα τόσο στις οριζόντιες όσο και στις κατακόρυφες οδεύσεις. Η στερέωσή τους γίνεται με συστήματα στερέωσης (βίδες, καρφιά, ειδικές σφήνες ή κόλλα) στα προχαραγμένα σημεία στήριξης, ανά 30 – 50 cm, ώστε να εξασφαλίζεται η στιβαρότητα της κατασκευής.

Η αλλαγή κατεύθυνσης και η σύνδεση των καναλιών μεταξύ τους πρέπει να γίνεται με τη χρήση τυποποιημένων εξαρτημάτων (εσωτερικών, εξωτερικών και επίπεδων γωνιών, τμημάτων ταυ και σταυρών, συνδέσμων) με επάλληλη εφαρμογή, ώστε να αποκλείεται ο κίνδυνος π.χ. βραχυκυκλώματος λόγω κακής εφαρμογής καναλιών και εξαρτημάτων.

Η τοποθέτηση καλυμμάτων σε όλο το μήκος των καναλιών εξασφαλίζει την πλήρη και συνεχή προστασία των καλωδίων. Η αφαίρεσή τους πρέπει να γίνεται μόνο με τη χρήση εργαλείου (κατσαβίδι).

Εάν απαιτείται τεμάχιο καναλιού μήκους μικρότερου των 2 m, η κοπή πρέπει να γίνεται με κατάλληλο εργαλείο.

Τελευταία φάση της εγκατάστασης είναι η τοποθέτηση των καλυμμάτων στα άκρα, στις γωνίες (εσωτερικές και εξωτερικές), στα ταυ κ.λπ.

5.3 Τοποθέτηση ρευματοδοτών και διακοπτικού υλικού

Υπάρχουν δύο τρόποι τοποθέτησης των ρευματοδοτών και του διακοπτικού υλικού (ισχυρών και ασθενών ρευμάτων) στα κανάλια:

- α. Επί του καλύμματος του καναλιού μέσω αντίστοιχου εξαρτήματος. Εφαρμόζεται σε κανάλια με πλάτος μεγαλύτερο των 80 mm.
- β. Τοποθέτηση μέσω αντίστοιχης βάσης στήριξης, εκτός του πλάτους του καναλιού.

Η τοποθέτηση των εξαρτημάτων πρέπει να γίνεται με προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού, για να μην υπάρξουν φθορές. Η τοποθέτηση των ρευματοδοτών και του διακοπτικού υλικού πρέπει να γίνεται με την ίδια προσοχή και πάντοτε σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού, ώστε να εξασφαλίζεται η ομαλή κάμψη των καλωδίων.

6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

6.1 Έλεγχος ενσωματούμενων κυρίων υλικών

- (1) Έλεγχος συνοδευτικών εγγράφων και σημάνσεων των ενσωματούμενων υλικών, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο κεφ. 4.
- (2) Έλεγχος υλικών ως προς την κατάστασή τους. Ελαττωματικά ή φθαρμένα υλικά δεν πρέπει να παραλαμβάνονται.

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα ανωτέρω συνεπάγεται την μη παραλαβή της και την υποχρέωση του Αναδόχου να λάβει διορθωτικά μέτρα σύμφωνα με τις εντολές της Αρμόδιας Αρχής, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

6.2 Οπτικός έλεγχος της εγκατάστασης

Πρέπει να ελέγχεται η τελική αισθητική εικόνα που παρουσιάζουν τα κανάλια.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στα εξής:

- (1) Τραυματισμοί του φέροντος οργανισμού του κτιρίου στις θέσεις διέλευσης των καναλιών.

Εάν διαπιστωθούν τραυματισμοί, πρέπει να δίδεται εντολή τοπικής αποξήλωσης των καναλιών και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.

- (2) Χρήση γύψου για τη στερέωση των καναλιών.

Εάν διαπιστωθεί, πρέπει να δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και νέας πάκτωσης με κατάλληλα υλικά.

6.3 Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια

Η εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα.

7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Η επιμέτρηση γίνεται σε μέτρα (m) πλαστικών καναλιών καλωδίων πλήρως εγκατεστημένων σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, ανάλογα με την ονομαστική διατομή τους.

Στις ως άνω επιμετρούμενες μονάδες εργασιών περιλαμβάνονται:

- (1) Η προμήθεια των απαραίτητων υλικών, η μεταφορά και η προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- (2) Η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών.
- (3) Τα μέσα στερέωσης των πλαστικών καναλιών
- (4) Η φθορά και απομείωση των υλικών.
- (5) Η πραγματοποίηση των απαιτούμενων δοκιμών και ελέγχων σύμφωνα με την παρούσα, καθώς και η λήψη διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις.

Παράρτημα Α (πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών πρέπει να τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι να είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), τα οποία πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2016/425 ΕΕ.

Πρέπει επίσης να τηρούνται αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

A.2 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

- (1) Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
- (2) Διακίνηση επιμήκων αντικειμένων υπό συνθήκες στενότητας χώρου.
- (3) Χρήση σκαλωσιών.
- (4) Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός, εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (τροχοί κοπής, δράπανα κ.λπ.).
- (5) Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (επιφάνειες τομής σωλήνων, κίνδυνος τραυματισμού).
- (6) Χανδρώσεις και διατρήσεις δομικών στοιχείων (σκόνη, εκτινασσόμενα υλικά).

A.3 Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγείας και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής θα είναι προσωπικό με επαρκή εμπειρία στις ηλεκτρολογικές εργασίες.

Ο Τεχνικός Υγείας και Ασφάλειας του Έργου ή ο επικεφαλής Μηχανικός του Εργοταξίου οφείλουν να μεριμνούν για τα ακόλουθα:

- (1) Την ενημέρωση των εργαζομένων για τα μέτρα ασφαλείας (όλου του προσωπικού που ανήκει είτε στον Ανάδοχο, είτε στους υπεργολάβους του).
- (2) Την επισήμανση επικίνδυνων θέσεων ή καταστάσεων.
- (3) Τη λήψη απαραίτητων μέτρων ασφαλείας προσωπικού και τρίτων.
- (4) Την ασφαλή τοποθέτηση των σκαλωσιών για τη κατασκευή των δικτύων και τη τοποθέτηση του εξοπλισμού ή τη χρήση ασφαλών και κατάλληλων ανυψωτικών μέσων.
- (5) Την τήρηση των κανόνων υγιεινής κατά τη διάρκεια της κατασκευής.
- (6) Τη λήψη προστατευτικών μέτρων για ζημιές από τρίτους.
- (7) Τον έλεγχο της επάρκειας φωτισμού, στους χώρους εκτέλεσης εργασιών
- (8) Τον έλεγχο των ηλεκτρολογικών διατάξεων ασφαλείας του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού.

Όταν χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες, απαιτείται λήψη προστατευτικών μέτρων κατά περίπτωση, από το προσωπικό εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας του εκάστοτε παραγωγού των υλικών (Material Safety Data Sheet, MSDS).

Οι εργαζόμενοι πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι εφοδιασμένοι με τα απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), ανάλογα με το αντικείμενο και τη θέση των προς εκτέλεση εργασιών καθώς και τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται. Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές, να φέρουν σήμανση CE και Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με τις διατάξεις του καν. (ΕΕ) 2016/425 και να εμπίπτουν στα ακόλουθα Πρότυπα:

Πίνακας Α.1 – Απαιτήσεις για τα ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397
Προστατευτική ενδυμασία - Γενικές απαιτήσεις	ΕΛΟΤ EN ISO 13688
Προστασία ματιών και προσώπου για χρήση στην εργασία - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	ΕΛΟΤ EN ISO 16321-1
Προστασία ματιών και προσώπου κατά την εργασία - Μέρος 3: Πρόσθετες απαιτήσεις για προστατευτικά τύπου πλέγματος	ΕΛΟΤ EN ISO 16321-3
Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

A.4 Μέτρα προστασίας περιβάλλοντος

Τα συλλεγόμενα ρινίσματα, κομμάτια καναλιών κλπ. απορρίμματα θα συγκεντρώνονται και θα τοποθετούνται σε πλαστικούς σάκους. Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων αυτών.

Βιβλιογραφία

- [1] ΕΛΟΤ 60364, *Requirements for electrical installations -- Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.*
- [2] Οδηγία 92/57/ΕΕ, «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων»
- [3] Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ 17/96, Π.Δ 159/99 κ.λπ.).
- [4] Π.Δ. 305/96, "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ", σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 130159/7.5.97 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και την Εγκύκλιο 11 (Αρ. Πρωτ. Δ16α/165/10/258/ΑΦ/ 19.5.97) του ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με τα εν λόγω Π.Δ. (Α' 212)
- [5] Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-2002, *Περί πρόληψης και αντιμετώπισης εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή δημοσίων έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ) (Β' 16)*
- [6] Κανονισμός (ΕΕ) 2016/425, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Μαρτίου 2016 σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας και για την κατάργηση της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ του Συμβουλίου
- [7] ΚΥΑ 36259/2010, *Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (Β' 1312)*
- [8] Ν. 3982/2011, Απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων και άλλες διατάξεις (Α' 143)
- [9] ΚΥΑ 41020/819 (ΦΕΚ 2776 Β/2012) «*Καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για τα εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και τροποποίηση του άρθρου 30 (εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) του Κτιριοδομικού Κανονισμού*»
- [10] Οδηγία 2014/35/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Φεβρουαρίου 2014, για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα στην αγορά ηλεκτρολογικού υλικού που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσης"
- [11] Υ.Α. αριθ. 51157/ΔΤΒΝ 1129/17.05.2016 «*Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2014/35/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Φεβρουαρίου 2014 για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα στην αγορά ηλεκτρολογικού υλικού που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσης*» (Β' 1425)
- [12] Υ.Α. 101195/17.9.2021 «*Γενικές και ειδικές απαιτήσεις για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις*», όπως έχει τροποποιηθεί με την υπ' αριθμ. 129600/2021 Υ.Α. «*Τροποποίηση της απόφασης 101195/17.09.2021 του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Γενικές και Ειδικές Απαιτήσεις για τις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις* » (Β' 4654).