

2.ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ

2.1 Προμήθεια και μεταφορά στη νήσο Θάσο ή στο εργοτάξιο Δ.Τ.Ε. Π.Ε. Καβάλας (Κοκκινόχωμα Καβάλας) χαλύβδινων ιστών ηλεκτροφωτισμού οδών, ύψους 12 μέτρων, πάχους 4χιλ. τουλάχιστον, με μονό ή διπλό βραχίονα οριζόντιας προβολής.

Οι ιστοί, πλήρως εξοπλισμένοι (με τα φωτιστικά) θα έχουν αντοχή σε ανεμοπίεση σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 40-6 και 40-7.

Στα κριτήρια επιλογής των ιστών οδοφωτισμού λαμβάνεται υπόψη η επιθυμητή κατηγορία παθητικής ασφάλειας σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12767, όπως ορίζεται στον Πίνακα 1 της ΠΕΤΕΠ 05-04-07-00, ανάλογα με την ταχύτητα της οδού, όπως συστήνεται στον Πίνακα 2 της ΠΕΤΕΠ 05-04-07-00.

Αυτοί θα είναι κοίλοι με σχήμα κωνικό ή τηλεσκοπικό, διατομής κυκλικής ή πολυγωνικής και θα είναι από χάλυβα σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 10025-1. Οι ιστοί κατασκευάζονται, είτε ως ενιαία τεμάχια χωρίς ραφή, είτε με μια ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης κατά μήκος μιας γενέτειρας του κώνου. Η ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης θα έχει γίνει με αυτόματο μηχάνημα, θα είναι διαμήκης, ομοιόμορφη στην εμφάνιση με πάχος όχι μικρότερο του πάχους του υλικού στη βάση του ιστού και με αποκλίσεις από τη γεωμετρία της διατομής του ιστού μέχρι ± 2 mm. Το πάχος του σώματος του ιστού θα είναι ομοιόμορφο σε όλο το ύψος, εκτός από τη θέση της ραφής.

Ο ιστός συνδέεται στην πλάκα βάσης του με δυο περιμετρικές ηλεκτροσυγκολλήσεις (εξωτερικά και εσωτερικά, ή μόνο εξωτερικά). Η πλάκα βάσης θα είναι ενιαίο τεμάχιο από χαλυβδόφυλλο με όρια διαρροής υλικού τουλάχιστον 248 MPa και με διαστάσεις που εξαρτώνται από το ύψος του ιστού. Η σύνδεση του κορμού του ιστού με τη χαλύβδινη πλάκα γίνεται με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση στο εσωτερικό και στο εξωτερικό του ιστού, με πάχος τουλάχιστον ίσο με το πάχος του σώματος του ιστού.

Η βιομηχανία παραγωγής των ιστών θα είναι πιστοποιημένη για την εφαρμογή της σύνδεσης με ηλεκτροσυγκόλληση, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001, ενώ θα εφαρμόζει τα ΕΛΟΤ EN 40-5, ΕΛΟΤ EN 287-1 και ΕΛΟΤ EN ISO 15614-1.

Θα εφαρμόζεται η συγκόλληση πτερυγίων αντιστήριξης μεταξύ του ιστού και της πλάκας βάσης αυτού.

Η πλάκα βάσης θα φέρει οπές για τη σύνδεση με τα αγκύρια στήριξης και τη διέλευση των καλωδίων.

Το πάχος της πλάκας έδρασης, η διάμετρος και το μήκος των κοχλίων αγκύρωσης επιλέγονται βάσει αναλυτικών υπολογισμών, σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 40-6 και 40-7.

Η ευθύτητα των ιστών, η οποία μετράται ως η απόκλιση από τη θεωρητική ευθεία μεταξύ του άνω άκρου του ιστού και της επιφάνειας της πλάκας έδρασης, ανάλογα με το ύψος του ιστού, θα βρίσκεται εντός των ορίων που καθορίζονται από το ΕΛΟΤ EN 40-5.

Οι αρμοί κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό του ιστού, με πάχος τοιχώματος τουλάχιστον 3 mm. Αυτοί τοποθετούνται με ειδικό τεμάχιο στην κεφαλή του

ιστού με ολίσθηση και συγκράτηση με διαμπερείς κοχλίες και σχετικά περικόχλια.

Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις γίνονται σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 287-1 και ΕΛΟΤ EN 15614-1 όπως ορίζει το ΕΛΟΤ EN 40-5. Κάθε έτοιμο τμήμα χαλύβδινου ιστού θα είναι γαλβανισμένο εν θερμώ, με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 70 μ κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461. Απαγορεύονται ηλεκτροσυγκολλήσεις κατά την παράδοσή τους. Οποιοσδήποτε εκδορές κατά τη μεταφορά του ιστού επιδιορθώνονται επιτόπου με μια βαφή πλούσια σε περιεκτικότητα ψευδάργυρου (95%).

Οι ιστοί σε κατάλληλη απόσταση από τη βάση τους έχουν μεταλλική θύρα επαρκών διαστάσεων για την είσοδο, εγκατάσταση του ακροκιβωτίου του ιστού και σε απόσταση του κάτω άκρου της θύρας από τη βάση του ιστού, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ΕΛΟΤ EN 40-2 Ε2.

Για την αποκατάσταση της αντοχής του ιστού στην περιοχή της θύρας, εφόσον προκύψει απαίτηση ενίσχυσης από τη στατική μελέτη, θα κατασκευάζεται εσωτερική ενίσχυση με έλασμα κατάλληλου πάχους, ηλεκτροσυγκολλούμενο εσωτερικά του ιστού, με μια από τις μορφές που ορίζονται στο ΕΛΟΤ EN 40-3. Δεν απαιτείται εσωτερική ενίσχυση εάν αποδεικνύεται από τους υπολογισμούς ότι η αντοχή του ιστού στο τμήμα όπου υπάρχει θυρίδα, ευρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια. Στην περίπτωση χρήσης ελάσματος ενίσχυσης, το άκρο του ελάσματος εκτείνεται κατ' ελάχιστον 100 mm γύρω από τις ακμές της θυρίδας. Η θύρα κλείνει με κάλυμμα κατάλληλων διαστάσεων από υλικό ίδιο με αυτό του ιστού, πάχους και σχήματος ίδιου με τον υπόλοιπο ιστό, χωρίς να εξέχει από την επιφάνεια του ιστού. Η στερέωση επί του ιστού γίνεται με ανοξειδωτους κοχλίες, χωρίς να εξέχουν από την επιφάνεια του ελάσματος, ενώ η κατασκευή του θα εξασφαλίζει στιβαρή και σταθερή στερέωση επί του ιστού.

Οι ελάχιστες διαστάσεις της πλάκας βάσης και τα αγκύρια στερέωσης του ιστού επιλέγονται μετά από αναλυτικούς υπολογισμούς σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 40-2 και 40-3, τον Ευρωκώδικα 1 και τα Εθνικά Προσαρτήματα. Η πλάκα βάσης φέρει οπές, μια στο κέντρο της $\varnothing 100$ για τη διέλευση του αγωγού γείωσης και των καλωδίων και τέσσερις (ή περισσότερες αν απαιτούνται από τη στατική μελέτη) σχήματος οβάλ για τη στερέωσή της στους κοχλίες αγκύρωσης (σύμφωνα με τα σχέδια).

2.1.1 Βραχίονες φωτιστικών σωμάτων

Οι βραχίονες στήριξης φωτιστικών σωμάτων θα είναι μονοί ή διπλοί.

Οι βραχίονες των φωτιστικών σωμάτων ικανοποιούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Η διατομή των βραχιόνων μπορεί να είναι κυκλική, κολουροκωνική ή ελλειψοειδής. Η ονομαστική διάμετρος της διατομής τους θα είναι ίση ή μεγαλύτερη από 50 mm.
- Ο διαμήκης άξονας του φωτιστικού σώματος θα έχει κλίση ως προς το οριζόντιο επίπεδο σχηματίζοντας γωνία από 0° έως 15°.
- Η εσωτερική διάμετρος του βραχίονα θα είναι τουλάχιστον 28 mm, χωρίς προεξοχές που εμποδίζουν τη διέλευση των καλωδίων. Η

κατασκευή τους θα εξασφαλίζει την κάμψη των καλωδίων με καμπύλωση ακτίνας $R \geq 75 \text{ mm}$.

- Το άκρο των βραχιόνων θα έχει κατάλληλη διαμόρφωση ελάχιστου μήκους και ονομαστικής διαμέτρου, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 40-2, ώστε να προσαρμόζεται το φωτιστικό σώμα με ενσφήνωση του ενός τεμαχίου μέσα στο άλλο (σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης).
- Όταν από τη μελέτη ασφάλισης της οδού προκύπτει η ανάγκη για βραχίονες μήκους $> 3,0 \text{ m}$, τότε οι βραχίονες διαμορφώνονται σε δύο στελέχη, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους, σύμφωνα με τη σχετική στατική μελέτη.
- Το μέγιστο μήκος (d_{\max}) (οριζόντιας προβολής) του βραχίονα φωτιστικών σωμάτων (μεταξύ ιστού και κέντρου φωτιστικού) δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερο του $0,27 \times H$, όπου H το ύψος του ιστού μετρημένο μεταξύ του κέντρου του φωτιστικού και της επιφάνειας κύλισης της οδού.
- Οι βραχίονες θα είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 1461.
- Οι βραχίονες επιλέγονται με βάση το βάρος και την επιφάνεια του φωτιστικού που προβλέπεται από τη μελέτη, από τους πίνακες των κατασκευαστών ή μετά από στατικό υπολογισμό.

2.1.2 Ακροκιβώτια ιστών

Τα ακροκιβώτια όλων των τύπων των ιστών θα κατασκευάζονται από υλικά σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/02-07-86, ΦΕΚ 573Β/09-09-86.

Τα ακροκιβώτια για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα είναι κατασκευασμένα από κράμα αλουμινίου, από πολυμερές ή πολυκαρβονικό υλικό και θα φέρουν στο κάτω μέρος τους διαιρεμένο κάλυμμα με δύο ή τρεις οπές, για τη διέλευση καλωδίων τουλάχιστον $4 \times 10 \text{ mm}^2$, ενώ στο επάνω μέρος δύο οπές για διέλευση καλωδίων τουλάχιστον $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Στις οπές εφαρμόζεται στυπιοθλίπτρας, μεταλλικός ή προπυλενίου (PP) με ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης.

Το ακροκιβώτιο θα στερεώνεται με κοχλίες ή με άλλο τρόπο σε κατάλληλη βάση εντός του ιστού και θα φέρει στεγανό κάλυμμα, που στερεώνεται με ορειχάλκινους κοχλίες. Μέσα στο κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου, προκειμένου να εξασφαλιστεί σωστή επαφή των αγωγών των καλωδίων. Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση. Μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα υπάρχει κατάλληλη μόνωση, κυλινδρικές ασφάλειες με βάσεις από άκαυστο μονωτικό υλικό, ή αυτόματοι μαγνητοθερμικοί διακόπτες. Επίσης, θα υπάρχουν ορειχάλκινοι κοχλίες, οι οποίοι βιδώνονται σε σπείρωμα, που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί φέρουν περικόχλια, ροδέλες κλπ. για τη σύνδεση του χαλκού γείωσης και της γείωσης του φωτιστικού σώματος.

Το όλο ακροκιβώτιο στηρίζεται σε κατάλληλη βάση, μέσα στον ιστό με τη βοήθεια δυο κοχλίων και κλείνει με πώμα, το οποίο στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δυο ορειχάλκινων κοχλίων. Το πώμα φέρει

περιφερειακά στεγανοποιητική εσοχή με ελαστικό παρέμβυσμα, σταθερά συγκολλημένη σε αυτή για την πλήρη εφαρμογή του πώματος.

2.2 Προμήθεια και μεταφορά στη νήσο Θάσο ή στο εργοτάξιο Δ.Τ.Ε. Π.Ε. Καβάλας (Κοκκινόχωμα Καβάλας) ειδικού φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού, στεγανού, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598-2-3, αποτελούμενο από:

- Κέλυφος.
- Κώδωνα από διαφανές υλικό.
- Ηλεκτρικές φωτεινές πηγές λαμπτήρων ατμών Νατρίου ηλεκτρικής ισχύος 400W, σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά πρότυπα και κανονισμούς.
- Ένα ή περισσότερα κάτοπτρα ή και κατάλληλο σύστημα οπτικών φακών.
- Λυχνιολαβή, όπου απαιτείται.
- Όλα τα αναγκαία για τη σωστή λειτουργία, ανά περίπτωση, μηχανολογικά, ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα και συστήματα.

Τα φωτιστικά σώματα θα έχουν προστασία τουλάχιστον IP65 στο χώρο της φωτεινής πηγής και τουλάχιστον IP43 στο χώρο των οργάνων εάν βρίσκονται εκτός του φωτιστικού σώματος.

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά σώματα που θα τοποθετηθούν στην ίδια εγκατάσταση και με τον ίδιο σκοπό θα είναι της ίδιας κατασκευής και του ίδιου τύπου.

Ο ελάχιστος χρόνος ζωής των φωτεινών πηγών λαμπτήρων ατμών Νατρίου, θα είναι τουλάχιστον ίσος με 15.000 ώρες λειτουργίας.

Η απώλεια της φωτεινής ροής στο τέλος των προαναφερόμενων χρόνων ζωής τους, δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 20% της αρχικής ονομαστικής φωτεινής ροής.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN 60598-1, ΕΛΟΤ EN 60598-2-3, ΕΛΟΤ EN 55015, ΕΛΟΤ EN 61547, ΕΛΟΤ EN 61000-3-2, ΕΛΟΤ EN 50102, ΕΛΟΤ EN 60529 και ΕΛΟΤ EN 62471, τα Παραρτήματα και τα Προσαρτήματα, που είναι σε ισχύ (θα συνοδεύονται απ' την αντίστοιχη Δήλωση Επιδόσεων ή Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης).

Οι μέθοδοι ελέγχου των φωτομετρικών μεγεθών καθορίζονται από τα ΕΛΟΤ EN 13201-3 και ΕΛΟΤ EN 13201-4.

Η θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος θα κυμαίνεται από -30°C έως +40°C.

Οι βαθμοί προστασίας IP και IK λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή του υλικού. Κατά την επιλογή των υλικών λαμβάνονται υπόψη οι συνθήκες έκθεσης στον ήλιο.

Οι ανακλαστήρες θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο ελάχιστης ανακλαστικότητας 95% ή με μεταλλική επίστρωση. Σε περίπτωση συστήματος με οπτικούς φακούς, αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι από υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας ακρυλικό ή άλλο υλικό.

Το διαφανές κάλυμμα του φωτιστικού σώματος θα είναι ανθεκτικό στις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του φωτιστικού σώματος και τις εξωτερικές θερμοκρασίες. Εάν είναι γυάλινο είναι τύπου

Thermally treated ή Thermally hardened και στην περίπτωση πολυκαρβονικού υλικού, θα είναι σταθεροποιημένο ως προς την υπεριώδη ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται να έχει αντοχή σε κρούση $IK \geq 0,8$ σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 62262.

Η ονομαστική τάση τροφοδοσίας θα είναι 230 V AC.

Ο ελάχιστος βαθμός αποτελεσματικότητας (απόδοση) του τοποθετημένου φωτιστικού σώματος θα είναι μεγαλύτερος από 80 lm/W ή ίσος.

Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού σώματος θα είναι $\geq 0,9$.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο και πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος του φωτιστικού θα εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη, που είναι αναγκαία για τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία φωτεινών πηγών.

2.2.1 Τεχνική περιγραφή: Φωτιστικό σώμα και κάλυμμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, με κατοπτρικό σύστημα (ασύμμετρο) κατάλληλο για φωτισμό δρόμων. Το οπτικό μέρος θα φέρει κάτοπτρο από κράμα αλουμινίου υπερυψηλής καθαρότητας τουλάχιστον 99,85%. Το ανώτερο μέρος θα είναι εφοδιασμένο με σύνδεσμο για τη στήριξη είτε πάνω στον ιστό είτε στο βραχίονα και μηχανισμό σταθεροποίησης της επιθυμητής κλίσης. Το κατώτερο μέρος θα είναι στεγανοποιημένο με γυάλινο προστατευτικό κάλυμμα (πάχους 5 χιλ. τουλάχιστον), που θα σφραγίζει με παρέμβυσμα σιλικόνης και το οποίο θα έχει μεγάλη θερμική και μηχανική αντοχή. Θα υπάρχει επίσης μαχαιρωτός διακόπτης που με το άνοιγμα του άνω καλύμματος θα διακόπτει την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος για λόγους ασφαλείας.

Τα φωτιστικά σώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει επίσης να έχουν και τις εξής πιστοποιήσεις:

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του φωτιστικού κατά ENEC με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3 από διαπιστευμένο εργαστήριο ή Κοινοποιημένο Οργανισμό.
- Πιστοποιητικό από διαπιστευμένο εργαστήριο ή Κοινοποιημένο Οργανισμό για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών του φωτιστικού σώματος.

Τα φωτιστικά και οι λαμπτήρες περιγράφονται αναλυτικά στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ο ανάδοχος θα παρουσιάσει δείγμα του φωτιστικού, του ιστού, του βραχίονα και των λοιπών μικροεξαρτημάτων που θα χρησιμοποιήσει, για έγκριση, τα οποία πρέπει να είναι σε πλήρη αντιστοιχία με τις τεχνικές προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά τα οποία περιγράφονται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή και στα υπόλοιπα τεύχη. Όλα τα φωτιστικά, οι βραχίονες και τα λοιπά μικροεξαρτήματα στήριξης τους προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή για την επίτευξη του βέλτιστου αισθητικά αποτελέσματος. Τα προτεινόμενα από τον ανάδοχο φωτιστικά πρέπει απαραίτητα να παρουσιάζονται σαφώς στους επίσημους καταλόγους

(prospect) των κατασκευαστριών εταιρειών. Οι κατάλογοι αυτοί πρέπει να προσκομισθούν στην υπηρεσία μαζί με τις τεχνικές προδιαγραφές του υπό έγκριση φωτιστικού.

2.3 Δοκιμές καλής λειτουργίας και έλεγχος αποδόσεων των υλικών. Όλες οι δοκιμές που απαιτούνται για την καλή λειτουργία του συστήματος οδοφωτισμού και τα αποτελέσματά τους καταγράφονται σε ειδικά έντυπα. Ο ανάδοχος παρέχει το απαιτούμενο προσωπικό και εξοπλισμό για την εκτέλεση των δοκιμών. Κάθε αστοχία που προκύπτει κατά τις δοκιμές επιδιορθώνεται και μετά γίνονται νέες δοκιμές. Όλες οι δοκιμές γίνονται παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας, ο οποίος υπογράφει σχετική βεβαίωση περί της καλής λειτουργίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Οι δοκιμές που γίνονται είναι:

- Δοκιμή λειτουργίας φωτιστικών σωμάτων
- Μέτρηση φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών φωτιστικών σωμάτων.

2.4 Προμήθεια και μεταφορά στη νήσο Θάσο ή στο εργοτάξιο Δ.Τ.Ε. Π.Ε. Καβάλας (Κοκκινόχωμα Καβάλας) πινακίδων οδικής σήμανσης, επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m και ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους στηριγμένες σε στύλους πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3"). Θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην Προσωρινή Εθνική Τεχνική Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 05-04-07-00 με τίτλο «Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης» και τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-07-2012 (ΦΕΚ 2221 Β/30-07-2012) Υπουργική Απόφαση του Υπ.Ανάπ., Αντ., Υποδ., Μετ.& Δικ. για τα υλικά που δεν καλύπτονται από τις ΠΕΤΕΠ.

3. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Κατά τη φόρτωση από το εργοστάσιο και μεταφορά στη θέση αποθήκευσης των μεταλλικών στοιχείων των ιστών, προστατεύεται η γαλβανισμένη επιφάνειά τους από φθορές. Κατά τη στοίβαξη αυτών των στοιχείων για μεταφορά ή αποθήκευση, χρησιμοποιούνται αποστάτες από υλικό που δεν προξενεί φθορές στη γαλβανισμένη επιφάνεια, ώστε τα μεταλλικά στοιχεία να μην έρχονται σε επαφή μεταξύ τους ή με τα μεταλλικά μέρη του μέσου μεταφοράς. Η διάτρηση κάθε οπής στα χαλύβδινα μέρη γίνεται πριν από το γαλβάνισμα.

Οποιαδήποτε φθορά της γαλβανισμένης επιφάνειας αποκαθίσταται με διπλή επάλειψη από υλικό «σκόνης ψευδαργύρου – οξειδίου ψευδαργύρου». Αυτή η εργασία γίνεται μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του ιστού.

Σε κάθε περίπτωση, η επούλωση της επιφάνειας γίνεται με μια από τις τρεις μεθόδους, σύμφωνα με ASTM A780, ώστε να επιτυγχάνεται το ελάχιστο πάχος επικάλυψης, που προδιαγράφεται για το συγκεκριμένο στοιχείο.

3.1 Εξαρτήματα ιστών

Σε ύψος 1,80 m από τη βάση του ιστού και στην όψη αυτού προς την πλευρά της οδού θα τοποθετείται πινακίδα από αλουμίνιο ή αυτοκόλλητο υψηλής αντοχής, με τα στοιχεία ταυτότητας του ιστού τα οποία είναι: ο κωδικός αριθμός ιστού, ο οποίος ορίζεται από την Υπηρεσία λαμβάνοντας υπόψη τη διατήρηση μητρώου συντήρησης, το έτος κατασκευής και στοιχεία του εργοστασίου παραγωγής. Η τοποθέτηση της συγκεκριμένης πινακίδας δεν επιτρέπεται να γίνει με διάτρηση του ιστού.

Σε ύψος περίπου 1,0 m από τη βάση των ιστών θα υπάρχει μεταλλική πινακίδα ή αυτοκόλλητο υψηλής αντοχής, με τη σήμανση CE, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 40-5. Η τοποθέτηση της συγκεκριμένης πινακίδας δεν επιτρέπεται να γίνει με διάτρηση ιστού.

Κάθε ιστός θα συνοδεύεται επίσης από έγγραφο στο οποίο περιλαμβάνονται:

Ο κωδικός αριθμός του φορέα πιστοποίησης

Το όνομα ή σήμα του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου

Η διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου

Τα δύο τελευταία ψηφία του έτους κατασκευής του ιστού

Το πρότυπο σύμφωνα με το οποίο κατασκευάστηκε ο ιστός

Η αντίσταση σε οριζόντια φορτία

Ο τύπος σχεδιασμού / επιβεβαίωσης (C: υπολογισμοί, T: έλεγχος)

Το βάρος φωτιστικού

Η μέγιστη απόκλιση

Η κατηγορία Εδάφους

Η κατηγορία και κλάση του ιστού σε περίπτωση πρόσκρουσης (παθητική ασφάλεια)

Ο αύξοντας αριθμός του ιστού (εάν απαιτείται)

4.ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Όλα τα προσφερόμενα προϊόντα θα φέρουν τη σήμανση CE. Επίσης, θα πρέπει να προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν πιστοποιημένη παραγωγική διαδικασία κατά ISO 9001:2008 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Όλα τα υλικά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, καινούρια και αμεταχειρίστα, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές, όσον αφορά την προέλευση, την ποιότητα, τις διαστάσεις, το σχήμα, το χρωματισμό, την τελική επεξεργασία και τέλος την εμφάνισή τους. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα προέρχονται από αναγνωρισμένο οίκο κατασκευής και θα έχουν περάσει από εργαστηριακούς ελέγχους, δοκιμές, μετρήσεις, προκειμένου να πιστοποιείται η ποιότητα και

τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητές τους, όπως αυτά περιγράφονται παραπάνω.

Τα όμοια υλικά θα προέρχονται από τον ίδιο παραγωγό και προμηθευτή χάριν της ομοιομορφίας και ομοιογένειας της κατασκευής. Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα και σημασμένα με ετικέτες όπου θα αναφέρεται η εμπορική ονομασία τους, ο κατασκευαστής τους, ο χρόνος παραγωγής τους, ο χρόνος ζωής τους και όσα τα σχετικά πρότυπα και η νομοθεσία καθορίζουν, δόκιμα, σύγχρονα, καινούρια, άριστης ποιότητας, θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα πρότυπα, στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από όλα τα προβλεπόμενα έγγραφα εμπορίας και διακίνησης προϊόντων από τα οποία θα προκύπτει το είδος και η ποιότητά τους.

Τυχόν απόκλιση κάποιου προσφερόμενου προϊόντος από τις παραπάνω προδιαγραφές, συνεπάγεται την απόρριψή του.

Τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο και ο τρόπος κατασκευής τους θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του οδικού φωτισμού που έχουν εγκριθεί με τις παρακάτω αποφάσεις, εγκυκλίου και ισχύουσες προδιαγραφές:

- Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) που αναφέρονται στην εγκύκλιο 22/2014 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/658/24-10-2014 (ΦΕΚ 2828 Β/21-10-2014) και με επικαιροποιημένο περιεχόμενο στην εγκύκλιο 17/2016 με αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/07-09-2016 (ΦΕΚ 2524 Β/16-08-2016) της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (Γ.Γ.Δ.Ε./ΥΜΕΔΙ).
- Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-07-2012 (ΦΕΚ 2221 Β/30-07-2012) Υπουργική Απόφαση του Υπ.Ανάπ., Αντ., Υποδ., Μετ.& Δικ. (για τα υλικά που δεν καλύπτονται από τις ΠΕΤΕΠ).
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/481/02-07-1986 (ΦΕΚ 573 Β/09-09-1986) κατά το τμήμα της που διατηρείται σε ισχύ.
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/123/08-03-1988 (ΦΕΚ 177 Β/31-03-1988) κατά το τμήμα της που διατηρείται σε ισχύ.
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ13β/0/5781/21-12-1994 (ΦΕΚ 967 Β/28-12-1994).
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ13/β/οικ/16522/30-11-2004 (ΦΕΚ 1792 Β/03-12-2004).
- Εγκύκλιος Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε 1/2005 (αρ. πρ. Δ13β/0/4318/08-03-2005)
- EC3 Ευρωκώδικας 3.
- Κανονισμός (ΕΕ) αρ. 1194/2012 της επιτροπής της 12ης Δεκεμβρίου 2012.
- Εφαρμογή της οδηγίας 2009/125/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.
- Κανονισμός 2008/765/ΕΚ περί πιστοποιητικών ποιότητας.
- ΚΥΑ 15894/337/20-07-2007, ΦΕΚ 1557 Β/17-08-2007, Ιστοί φωτισμού.
- Θα τηρηθούν επίσης όλες οι σχετικές διατάξεις, νόμοι και κανονισμοί του Ελληνικού Κράτους καθώς και ο Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 539/55 και όλες οι μετέπειτα τροποποιήσεις και συμπληρώσεις).

- ΚΤΧ Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων.
Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς θα ακολουθούνται αναγνωρισμένοι διεθνείς κανονισμοί, όπως παρακάτω:
- CIE (COMMISSION INTERNATIONALE DE L' ECLAIRAGE). Διάφορες εκδόσεις για θέματα ηλεκτροφωτισμού οδών.
- AWS D1.1/D1.1M Structural Welding Code – Steel – Κανονισμός δομικών συγκολλήσεων. Χάλυβες (εγχειρίδιο της American Welding Society).
- VDE Association for Electrical, Electronic & Information Technologies – Σύνδεσμος Ηλεκτρικών, Ηλεκτρονικών και πληροφοριακών τεχνολογιών.

ΚΑΒΑΛΑ, 09-07-2018
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΚΑΒΑΛΑ, 09-07-2018
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΚΑΒΑΛΑ, 09-07-2018
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΧΡΥΣΑΝΘΗ ΣΚΟΤΙΔΑ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΥΠΡΑΙΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΩΜΑΣ ΚΑΡΑΒΑΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ