



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓ/ΣΜΟΥ ΠΕΡ/ΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ

ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΑΤΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΑΛΛΑΓΗ ΘΕΣΕΩΝ ΙΣΤΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΠΡΟΒΛΗΤΑ Ε/Γ-Ο/Γ ΣΚΑΦΩΝ
ΛΙΜΕΝΑ ΛΕΙΨΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η παρούσα μελέτη αφορά εργασίες στον προβλήτα Ε/Γ & Ο/Γ σκαφών του λιμένα Λειψών Λιμενικού Ταμείου Πάτμου.

Οι εργασίες αφορούν την αποξήλωση των έξι ιστών φωτισμού και των κυκλικών υπερυψωμένων βάσεων τους, διότι εμποδίζουν την κυκλοφορία των οχημάτων που επι & αποβιβάζονται από τα πλοία, καθώς και την τοποθέτηση τεσσάρων νέων, τρεις εκ των οποίων σε ομοια κυκλική επενδεδυμένη με πέτρα Λειψών βάση.

Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται να αντικατασταθούν οι έξι υφιστάμενοι 6-μετροι ιστοί με τέσσερις νέους 9-μετρους σε νέες θέσεις.

Οι θέσεις αυτές έχουν επιλεγεί έτσι ώστε να μην εμποδίζουν την κυκλοφορία των οχημάτων εν γένει αλλά να προσφέρουν και τον μέγιστο δυνατό φωτισμό στον προβλήτα.

Οι υφιστάμενοι ιστοί έχουν φωτιστικά με λάμπες NaYΠ 250W. Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη θα τοποθετηθούν αντί αυτών, προβολείς LED 200W.

Συγκεκριμένα σε κάθε ιστό θα τοποθετηθούν από 2 έως 4 τέτοιοι προβολείς ώστε να είναι δυνατή η σκόπευση τους εκεί όπου χρειάζε φωτισμός. Στον ιστό 1 θα τοποθετηθούν 2 προβολείς, στον ιστό 2 θα τοποθετηθούν 3 προβολείς, στον ιστό 3 θα τοποθετηθούν 4 προβολείς, στον ιστό 4 θα τοποθετηθούν 3 προβολείς.

Τέλος η μελέτη προβλέπει και την επισκευή – ανακαίνιση του Ηλεκτρολογικού Πίνακα που τροφοδοτεί τους ιστούς.

Όσον αφορά στην όδευση των καλωδίων θα γίνει προσπάθεια να χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενες καλωδιώσεις, εφόσον επαρκούν και είναι σε καλή κατάσταση. Σε κάθε άλλη περίπτωση θα γίνεται τομή με αρμοκοπές, οι καλωδιώσεις θα οδεύουν εντός πλαστικού σωλήνα Φ50, και το έδαφος θα αποκαθιστάται στην προηγούμενη κατάσταση.

Ειδική προσοχή και μέριμνα θα πρέπει να δοθεί στην όδευση του χαλκού γείωσης. Επίσης θα πρέπει να μετρηθεί η γείωση και να γίνουν οι όποιες βελτιωτικές ενέργειες χρειαστούν (μέσω του άρθρου της συντήρησης του ηλεκτρολογικού πίνακα).

Οι νέοι ιστοί θα τοποθετηθούν πάνω σε στρογγυλά βάθρα, όπως ακριβώς ήταν και οι υπο καθαίρεση ιστοί.

Γενικά

Στις προδιαγραφές αυτές καθορίζονται οι ελάχιστες απαιτήσεις του Εργοδότη και περιγράφονται τα πλαίσια μέσα στα οποία πρέπει να κινηθεί ο Ανάδοχος του έργου, ώστε οι εργασίες να εκτελεστούν σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, με τρόπο έντεχνο και ασφαλής, και χωρίς να προκληθούν φθορές ή ζημιές στα κτίρια – εγκαταστάσεις.

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην κατασκευή του έργου σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, και σύμφωνα με τις εφαρμοζόμενες προδιαγραφές που αναφέρονται κατά υλικό και εργασία (ΠΤΠ. ΚΤΣ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης.

Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από:

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

- τις παρούσες προδιαγραφές θα εφαρμόζονται:

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.

γ. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ό μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.

δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών τα γαλλικά πρότυπα NF C.

Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδικών / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει τη μελέτη και όπου απαιτείται συμπλήρωση ή τροποποίηση αυτής λόγω απαίτησης ικανοποίησης κανονισμών, νόμων κλπ, να προχωρήσει στην συμπλήρωση της μελέτης με δικές του δαπάνες και να ζητήσει έγκριση από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία για την εφαρμογή των απαραίτητων τροποποιήσεων.

Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την ποιότητα των υλικών και την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία και κάθε αρμόδιο όργανο του κράτους έχει το δικαίωμα να προβεί σε κάθε είδους έλεγχο της ποιότητας των υλικών πριν την ενσωμάτωσή τους, κατά την εκτέλεση των εργασιών ή και μετά την εκτέλεση των εργασιών. Ο ανάδοχος υποχρεούται να δέχεται και να διευκολύνει τους ελέγχους. Ο ανάδοχος σε κάθε περίπτωση υποχρεούται να προβαίνει με δικές του δαπάνες σε όλους τους απαιτούμενους ποιοτικούς ελέγχους των υλικών και εργασιών, ελέγχους απαιτούμενους τόσο από το νομοθετικό πλαίσιο όσο και από τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Τα αποτελέσματα των ποιοτικών ελέγχων ο ανάδοχος υποχρεούται να τα υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Προφανώς σε περίπτωση

μη ικανοποίησης απαιτήσεων ο ανάδοχος θα πρέπει αυτοβούλως να ενημερώνει άμεσα τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και να προβαίνει σε ανακατασκευή της εργασίας.

Για όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και θα ενσωματωθούν στο έργο, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν από οποιαδήποτε παραγγελία να προσκομίζει δείγματα και πιστοποιητικά της κατασκευάστριας εταιρίας. Τα δείγματα θα ελέγχονται από την επίβλεψη αν ανταποκρίνονται στο Τιμολόγιο της Μελέτης και στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές. Τα δείγματα θα φυλάσσονται σε κατάλληλους χώρους για σύγκριση με τα αντίστοιχα υλικά που προσκομίζονται μαζικά στο έργο, τα οποία δεν επιτρέπεται να είναι κατώτερης ποιότητας από τα δείγματα που εγκρίθηκαν.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί χωρίς απαίτηση αποζημίωσης δείγματα εύλογης επιφάνειας για την έγκριση από την επίβλεψη.

Οι εργασίες θα πρέπει να είναι άρτιες, πλήρεις, να εξυπηρετούν πλήρως το σκοπό για τον οποίο εκτελούνται, να πληρούν πλήρως τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Διάφορες εργασίες μπορούν να εκτελούνται παράλληλα, αλλά καμία εργασία δεν θα καλύπτει την προηγούμενη καθιστώντας την αφανή, χωρίς την έγκριση της επίβλεψης. Κάθε εργασία θα ελέγχεται σε ότι αφορά την σωστή και έντεχνη εκτέλεση της και αφού κριθεί ότι μπορεί να καλυφθεί από την επόμενη εργασία, θα εγκρίνει η επίβλεψη την έναρξη της τελευταίας.

Ο ανάδοχος με την υπογραφή της σύμβασης αποδέχεται το δικαίωμα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας να απορρίψει οιοδήποτε υλικό ή εργασία και να ζητήσει την μη χρήση του υλικού ή την ανακατασκευή ή διακοπή της εργασίας εφόσον δεν ικανοποιεί τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, όπως και τα συμβατικά τεύχη της μελέτης. Η δαπάνη αποκατάσταση υλικών η επανεκτέλεσης εργασιών που δεν είναι αποδεκτές από την Δ/σα Υπηρεσία θα βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την τήρηση της νομοθεσίας για την ασφάλεια των εργαζομένων, του κοινού αλλά και της ίδιας της κατασκευής και θα πρέπει να ασφαλίσει το έργο και το προσωπικό. Ικριώματα, ΦΑΥ, ΣΑΥ, αμοιβές τεχνικών ασφαλείας, περιφράξεις, επένδυση ικριωμάτων με λινάτσα, στατικός έλεγχος ικριωμάτων, άδειες κλπ βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει άρτιο και σύγχρονο εξοπλισμό (μηχανήματα καθαιρέσεων, ικριώματα, σωλήνες και ανελκυστήρες μεταφοράς και αποκομιδής υλικών, κλπ), ώστε να εξασφαλίζει την έντεχνη, έγκαιρη, ασφαλή και χωρίς φθορές στα παραμένοντα στοιχεία, εκτέλεση των εργασιών.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να μελετά, να λαμβάνει, να επιβλέπει την εφαρμογή κάθε απαιτούμενου μέτρου και διαδικασίας ασφάλειας και υγιεινής και ασφάλισης του κοινού, των εργαζομένων, της κατασκευής κλπ. Κάθε σχετική δαπάνη είναι ανοιγμένη στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου και το ποσοστό γενικών εξόδων του αναδόχου, και ουδεμία περαιτέρω αποζημίωση οφείλεται στον ανάδοχο. Ο έλεγχος λήψης και εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγιεινής, της τήρησης και εφαρμογής των απαιτούμενων διαδικασιών βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Ο εργολάβος θα τοποθετήσει σταθερά και καλάίσθητα περιφράγματα, που θα ασφαλίζουν το εργοτάξιο και θα αποκλείουν τη δημιουργία ατυχημάτων από προσέγγιση τρίτων σε υλικά, μηχανήματα και γενικώς εγκαταστάσεις του εργοταξίου.

Επί των περιφραγμάτων και σε κατάλληλα γειτονικά σημεία θα τοποθετήσει τα απαιτούμενα από τη φύση των εργασιών προειδοποιητικά και πληροφοριακά σήματα και θα φροντίζει για τη συντήρησή τους.

Κατά τις εργασίες απόρριψης υλικών και φορτοεκφορτώσεων ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη κίνηση πεζών και τροχοφόρων και να τη ρυθμίζει με υπαλλήλους του και κατάλληλες πινακίδες.

Τέλος, να τονιστεί ότι, όπου δεν αναφέρεται ή δεν διευκρινίζεται ιδιαίτέρως, οι εργασίες νοούνται σε οποιαδήποτε ύψος από το έδαφος με χρήση ικριωμάτων ή οποιοδήποτε άλλου ενδεδειγμένου τρόπου για εργασία σε ύψος. Εφόσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα, αυτά μπορούν να είναι μεταλλικά (σωληνωτές κατασκευές) ή ξύλινα και να είναι σταθερά ή κινητά.

Τα κριώματα θα τοποθετούνται με προσοχή σε κάθε χώρο εργασίας, έτσι ώστε να μη προκαλούνται ζημιές και φθορές. Μετά το πέρας των εργασιών θα αποσυναρμολογηθούν και θα απομακρυνθούν.

Οι παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές αφορούν όλα τα υλικά, τα εξαρτήματα, τις συσκευές και τα μηχανήματα του εμπορίου, τα υλικά και μικροϋλικά, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, καθώς και του τρόπου εκτέλεσης των εργασιών.

Όλα τα περιγραφόμενα θα πρέπει να είναι καινούρια και άριστης κατασκευής. Στην περίπτωση που αναφέρεται ενδεικτικός τύπος δεν υποδηλώνει προτίμηση, αλλά στάθμη ποιότητας κατασκευής, όμοια ή ανώτερη του ενδεικτικού τύπου.

Διευκρινίζεται ότι όπου αναφέρονται μεγέθη, που αφορούν την ασφάλεια ή τη διάρκεια ζωής της εγκατάστασης, όπως π.χ. πάχη σωληνώσεων, πιέσεις λειτουργίας κ.λπ., οι αναφερόμενες τιμές είναι οι ελάχιστες επιτρεπόμενες και ότι υλικά και συσκευές, που δεν θα καλύπτουν αυτές τις απαιτήσεις θα απορρίπτονται αμέσως από την επίβλεψη.

Ειδικότερα θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα εξής:

- Κατά την εκτέλεση των κατασκευών από σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφούται πλήρως με τις διατάξεις του Νέου Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος που εγκρίθηκε με την απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ Δ14/19164/97 ΦΕΚ 315 Β/17-4-97.

- Την Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00:2009(Συλλεκτήριο Σύστημα Συστημάτων Αντικεραυνικής Προστασίας).

- Την Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-02-00:2009(Αγωγοί Καθόδου Συστημάτων Αντικεραυνικής Προστασίας).

- Το Γαλλικό Πρότυπο NF C 17-102: 2011 (Protection of Structures and open areas against lightning using Early Streamer Emission air terminals).

- Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 (Lightning Protection Components (LPC), Part 1 :Requirements for connection components).

- Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 (Lightning Protection Components (LPC), Part 2 :Requirements for conductors and earth electrodes).

- Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 61643-11 (Surge protective devices connected to low voltage power distribution systems, Part 11 : Performance requirements and testing methods).

- Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305-3 : 2006 (Protection against lightning. Physical damage to structures and life hazard).

- Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305-2 : (Protection against lightning. Part 2Q Risk Management).

Ο ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες του έργου θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν, τις διατάξεις της ΔΕΗ και τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Ειδικότερα θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα εξής:

Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, όπως εγκρίθηκε και τροποποιήθηκε από τις Υπ. Απ. 80225 (ΦΕΚ Β'/59/11.4.55), 18304/672 (ΦΕΚ 293/11.5.66) και 6242/185 (ΦΕΚ 1525/31.12.73) καθώς και όλες τις μετέπειτα τροποποιήσεις και συμπληρώσεις.

- Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε ΕΗ1/Ο/481/ 2.7.1986(ΦΕΚ 573/9.9.1986) περί τεχνικών προδιαγραφών οδικού φωτισμού

- Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε ΕΗ1/Ο/123/ 8.3.1988(ΦΕΚ 177/31.3.1988) περί τεχνικών προδιαγραφών οδικού φωτισμού

- Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ13β/Ο/5781/ 21.12.1994(ΦΕΚ 967β/28.12.1994) περί τεχνικών προδιαγραφών οδικού φωτισμού

- Υ.Α. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ13β/Ο/οικ.16522 31.11.2004(ΦΕΚ 1792/03.12.2004) με θέμα «Φωτομετρικά στοιχεία και Τεχνικές Προδιαγραφές οδικού ηλεκτροφωτισμού»

- των κανονισμών περί μέτρων ασφαλείας, κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών.

- Θα τηρηθούν επίσης όλες οι σχετικές διατάξεις, Νόμοι και Κανονισμοί του Ελληνικού Κράτους.

- Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς θα ακολουθούνται αναγνωρισμένοι διεθνείς κανονισμοί, όπως VDE, DIN

- Του Νέου Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος που εγκρίθηκε με την απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ Δ14/19164/97 ΦΕΚ 315 Β/17-4-97

- Τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 40-1, ΕΛΟΤ EN 40-2, ΕΛΟΤ EN 40-3-1, ΕΛΟΤ EN 40-3-2 ΕΛΟΤ EN 40-3-3, ΕΛΟΤ EN 40-5
- Την υπ. Αριθμ. ΔΠΙΑΔ/οικ. 628 απόφαση (ΦΕΚ 2828/21.10-2014) περί αναστολής της υποχρεωτικής εφαρμογής των Τεχνικών Προδιαγραφών ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-02-00:2009(Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα) και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009(Υποδομή οδοφωτισμού)
- Την Εγκύκλιο 22/ΔΠΙΑΔ/οικ. 658/24-10-2014 παράρτημα 1(Προσωρινή Τεχνική Προδιαγραφή, Υποδομή οδοφωτισμού) και παράρτημα 2 (Προσωρινή Τεχνική Προδιαγραφή, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα)

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1.1 Γενικά

Οι ιστοί θα πληρούν την Εγκύκλιο 22/ΔΠΠΑΔ/οικ. 658/24-10-2014 παράρτημα 2 (Προσωρινή Τεχνική Προδιαγραφή, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα). Θα φέρουν σήμανση CE και θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες και προμηθευτές που εφαρμόζουν παραγωγική ή εμπορική διαδικασία, πιστοποιημένη κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9001 για τους συγκεκριμένους ιστούς. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής.

Οι ιστοί θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπό ΕΛΟΤ EN 40. Ως προς τα φορτία του ανέμου, η διατομή των ιστών θα είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε μετά την εγκατάσταση τους και την πλήρη συναρμολόγηση όλων των εξαρτημάτων και των φωτιστικών σωμάτων, θα έχουν αντοχή σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-3-1 E2.

Οι ιστοί θα κατασκευάζονται είτε χωρίς ραφή είτε με μια ραφή κατά μήκος μιας γενέτειρας του ιστού. Η ραφή της ηλεκτροσυγκόλλησης θα πρέπει να γίνεται με αυτόματο μηχάνημα, να είναι διαμήκης, ομοιόμορφη στην εμφάνιση με πάχος όχι μικρότερο του πάχους του υλικού και με αποκλίσεις από την γεωμετρία της διατομής του ιστού όχι μεγαλύτερες από το 2mm. Το πάχος του σώματος του ιστού πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το ύψος, εκτός από τη θέση της ραφής.

Ο ιστός θα συνδεέται στην πλάκα έδρασης με μία ή δύο περιμετρικές ηλεκτροσυγκολλήσεις (εξωτερικά ή εξωτερικά και εσωτερικά). Η πλάκα έδρασης θα είναι ενιαίο τεμάχιο από χαλυβδόφυλλο, με διαστάσεις που εξαρτώνται από το ύψος του ιστού. Η σύνδεση του κορμού του ιστού με την χαλύβδινη πλάκα θα γίνεται με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση με πάχος τουλάχιστον ίσο με το πάχος του σώματος του ιστού. Η εφαρμογή της σύνδεσης με ηλεκτροσυγκόλληση προϋποθέτει την κατοχή πιστοποιητικού διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001 της βιομηχανίας παραγωγής των ιστών καθώς και την προσκόμιση πιστοποιητικού δοκιμών σύμφωνα με τα όσα ορίζει το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-5 E3. Η διαδικασία συγκόλλησης θα είναι σύμφωνα με το αναφερόμενο πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 15614-1. Η πλάκα έδρασης θα φέρει οπές για την σύνδεση με τα αγκύρια στήριξης και τη διέλευση των καλωδίων. Το μεσοδιάστημα μεταξύ της μεταλλικής πλάκας έδρασης και του σκυροδέματος του θεμελίου θα πληρούται με μη συρρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα.

Η ευθύτητα των ιστών, η οποία μετράται ως η απόκλιση (βέλος) από τη θεωρητική ευθεία μεταξύ του άνω άκρου του ιστού και της επιφανείας της πλάκας έδρασης, αναλογα με το ύψος του ιστού, θα πρέπει να βρίσκεται εντός των ορίων που καθορίζονται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40- 5 E3

Κάθε τμήμα χαλύβδινου ιστού θα είναι γαλβανισμένο εν θερμώ με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Απαγορεύονται ηλεκτροσυγκολλήσεις επι τόπου του έργου. Οποιοσδήποτε εκδορές που θα συμβούν κατά την διαδικασία ανέγερσης του ιστού θα επιδιορθώνονται επιτόπου με μια βαφή πλούσια σε περιεκτικότητα ψευδαργύρου (95%)

Για τον μακροσκοπικό έλεγχο της συμμόρφωσης των ιστών με τις κείμενες Εθνικές και Ευρωπαϊκές διατάξεις πριν από την ενσωμάτωση στο έργο κάθε παρτίδας θα υποβάλλονται από τον προμηθευτή στην Υπηρεσία Δηλώσεις Συμμόρφωσης στις οποίες θα αναφέρονται μεταξύ άλλων τα ακόλουθα: Κωδικός τύπου ιστού, όνομα πελάτη, ονομασία έργου, όνομα κατασκευαστή, πρότυπο που ακολουθήθηκε, δηλωθείσα απόδοση που θα περιλαμβάνει τα ουσιώδη χαρακτηριστικά των υπολογισμών, τα αποτελέσματα τους και οι τεχνικές προδιαγραφές που ενσωματώνουν, στατική μελέτη υπογεγραμμένη από διπλωματούχο μηχανικό.

Εγκατάσταση ιστών

Οι ιστοί σε ύψος περίπου 1,0m από τη βάση τους, προς την πλευρά του ανοιχτού χώρου θα φέρουν μεταλλική πινακίδα ή αυτοκόλλητο υψηλής αντοχής ενδεχομένως από αλουμίνιο με την σήμανση σύμφωνα με το πρότυπο CE EN -40-5- E3. Η τοποθέτηση της συγκεκριμένης πινακίδας δεν επιτρέπεται να γίνει με διάτρηση του ιστού.

Κάθε ιστός θα συνοδεύεται επίσης από έγγραφο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- Τον κωδικό αριθμό του φορέα πιστοποίησης
- Το όνομα ή το σήμα του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου
- Την διεύθυνση του κατασκευαστή ή του αντιπροσώπου
- Τα δύο τελευταία ψηφία του έτους κατασκευής του ιστού
- Το πρότυπο σύμφωνα με το οποίο κατασκευάστηκε ο ιστός
- Την αντίσταση σε οριζόντια φορτία:
- Τύπος σχεδιασμού/επιβεβαίωσης (C: υπολογισμοί, T: έλεγχος)
- Ανεμοπίεση
- Επιφάνεια φωτιστικού
- Βάρος φωτιστικού
- Μέγιστη απόκλιση %
- Κατηγορία εδάφους
- Την κατηγορία και κλάση του ιστού σε περίπτωση πρόσκρουσης (παθητική ασφαλεία)
- Τον αύξοντα αριθμό του ιστού (εάν απαιτείται)

Επίσης θα προσκομίζονται πιστοποιητικά γαλβανίσματος και ηλεκτροστατικής βαφής.

1.2.1 Ιστός Διαστάσεις – Υλικά - Κατασκευή

ύψους 9m κωνικής οκταγωνικής διατομής με βάση τεσσάρων προβολέων 400W

Το σώμα του ιστού θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοελάσμα με όριο διαρροής τουλάχιστον 235 MPa ποιότητας S235JR σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN10025-1 με πιστοποιητικά ποιότητας από τον προμηθευτή, θερμής εξέλασης, πάχους 4mm (χωρίς καμία εγκάρσια ραφή) και θα έχει σχήμα κώνικο προς τα άνω με οκταγωνική διατομή.

Οι διαστάσεις του ιστού θα είναι οι ακόλουθες:

Ύψος από πλάκα έδρασης :8800mm

Πάχος ελάσματος : 4mm

Κωνικότητα :10,23/1000mm

Διάμετρος περιγεγραμμένου κύκλου βάσης :Ø180mm

Διάμετρος περιγεγραμμένου κύκλου κορυφής :Ø90mm

Διαστάσεις θυρίδας :Τουλάχιστον 300x80mm

Προτεινόμενη απόσταση θυρίδας από πλάκα έδρασης :800mm

Διαστάσεις πλάκας έδρασης : 400x400x15mm

Διαστάσεις τριγώνων στήριξης :200x110x10mm

Διαστάσεις βάσης αγκύρωσης - απόστ. αγκ. :M24x750mm (280x280mm)

Ο κορμός του ιστού θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων τουλάχιστον 400 x 400 mm και πάχους 15mm η οποία θα είναι από χαλυβδόφυλλο με όριο διαρροής τουλάχιστον 235 MPa EN10025. Η πλάκα έδρασης θα φέρει τέσσερα (4) ενισχυτικά πτερύγια στήριξης σχήματος ορθογωνίου τριγώνου ύψους 200mm, βάσης 110mm και πάχους 10mm.

Επιπλέον η πλάκα θα φέρει στο κέντρο της οπή διαμέτρου τουλάχιστον Φ100mm για τη διέλευση του καλωδίου και του χαλκού γείωσης. Η πλάκα έδρασης θα φέρει τέσσερις (4) οπές, σχήματος οβάλ διαστάσεων ικανών για την στερέωση του ιστού στους ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια) .Ο κορμός θα συγκολλείται στην πλάκα έδρασης, όπως και τα τρίγωνα ενίσχυσης.

Ο ιστός σε απόσταση –ικανή για τις ανάγκες συντήρησης- από την βάση του θα έχει μεταλλική θύρα διαστάσεων τουλάχιστον 300 x 80 mm για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου του ιστού. Επίσης στο ίδιο σημείο θα υπάρχει σύνδεσμος γείωσης. Η θυρίδα θα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους που στην κλειστή θέση δεν θα εξέχει του ελάσματος του σιδηροιστού.

Για την αποκατάσταση της αντοχής του ιστού στην περιοχή της θύρας θα κατασκευάζεται εσωτερική ενίσχυση με έλασμα κατάλληλου πάχους, ηλεκτροσυγκολλούμενο σε κάθε άκρο

του προς το αντίστοιχο τμήμα του συνδεόμενου στύλου εκτός αν αποδεικνύεται από τους υπολογισμούς ότι η αντοχή του ιστού στο τμήμα που υπάρχει θυρίδα βρίσκεται εντός των επιτρεπόμενων ορίων.

Η θύρα θα κλείνει με κάλυμμα κατάλληλων διαστάσεων από έλασμα ίδιου πάχους και σχήματος ίδιου με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν θα εξέρχει από την επιφάνεια του ιστού. Η στερέωση του επί του ιστού θα γίνεται με ανοξειδωτους κοχλίες που δεν θα εξέρχουν του ελάσματος και η κατασκευή του θα εξασφαλίζει στιβαρή και σταθερή στερέωση επί του ιστού.

Τα φορτία μεταβιβάζονται από τον ιστό στο θεμέλιο και κατ' επέκταση στο έδαφος μέσω τεσσάρων αγκυρίων διαμέτρου τουλάχιστον M24, μήκους τουλάχιστον 750mm. Οι τέσσερις κοχλίες (αγκύρια) διατάσσονται τετραγωνικά, με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλιών) ίση προς 280mm και διέρχονται μέσα από τις τέσσερις οπές της πλάκας έδρασης.

Οι κοχλίες αγκύρωσης συγκρατούνται με σιδηρογωνίες ή λάμες που είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτούς και οι οποίες έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλιών και χιαστί λίγο πριν από το σπείρωμά τους.

1.2.2 Γαλβάνισμα

Ο ιστός και ο βραχίονας μετά την κατασκευή τους θα γαλβανίζονται εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά βάσει του Διεθνούς Προτύπου : ΕΛΟΤ EN ISO 1461

Οι κοχλίες αγκύρωσης στο εκτεθειμένο τμήμα και επιπλέον σε τμήμα τουλάχιστον 100mm (που βυθίζεται μέσα στο σκυρόδεμα), όπως και τα περικόχλια (δύο ανά κοχλία αγκύρωσης) είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα με μέσο πάχος γαλβανίσματος ίσο προς 450 g/m² (65 μm) σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 1461/1973 και την προδιαγραφή NF A 91-122.

1.2.3 Ηλεκτροστατική ραφή

Για καλύτερη προστασία των ιστών και για λόγους αρχιτεκτονικούς, μετά το γαλβάνισμα οι ιστοί θα βαφούν ηλεκτροστατικά με βαφή πούδρας βάσης πολυεστέρα, κατάλληλη για την βαφή μεταλλικών επιφανειών, σε χρώμα επιλογής της υπηρεσίας. Το πάχος της βαφής θα είναι τουλάχιστον 60μm. Το χρώμα πούδρας που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι άριστης ποιότητας και θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό ποιότητας. Το χρώμα του ιστού θα είναι επιλογής της Υπηρεσίας

1.2.4. Βάση προβολέων 4 θέσεων

Επάνω σε κάθε ιστό προβλέπεται η εγκατάσταση μιας βάσης για τοποθέτηση τεσσάρων (4) προβολέων ισχύος 400W. (Ο υπολογισμός γίνεται για κανονικούς προβολείς, ασχέτως αν τοποθετούνται led οι οποίοι είναι ελαφροτεροι)

Η βάση θα είναι βιομηχανικό προϊόν θα είναι καταλλήλου μήκους και πλάτους και θα στερεώνεται στην κορυφή του ιστού με ειδικό μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη), συναρμολογούμενη με μπουλόνια ή κοχλίες στερέωσης κατάλληλης διαμέτρου.

Η βάση θα είναι κατασκευασμένη από σιδερογωνιά και θα έχει τέτοιο μήκος ώστε να φέρει υποδοχές κατάλληλης διαμέτρου και σε κατάλληλες αποστάσεις για την στερέωση των 4 προβολέων. Το περιλαίμιο της βάσης θα είναι κατάλληλης διαμέτρου και μήκους ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής συναρμογή με το άνω τμήμα του ιστού.

Ο βραχίονας μαζί με τη χοάνη και την απόληξη, μετά την ολοκλήρωση των συγκολλήσεων, να προστατεύεται εσωτερικά και εξωτερικά με θερμό βαθύ γαλβάνισμα.

Τα ενδεικτικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά του βάσης θα είναι τα ακόλουθα:

Αριθμός προβολέων τέσσερις (4)

Διάταξη προβολέων 2 - 2 (σε δύο τραβέρσες)

Οριζόντια προβολή P 1200 mm

Διαστάσεις σιδερογωνιάς L 60 X 6 mm

Υλικό S235JR / EN 10025

Διατομή χοάνης Φ 102 ή Φ 120 mm

Απόσταση υποδοχέων προβολέα S 610 mm

1.2.5. Βάσεις σιδηροϊστών

Η θεμελίωση των ιστών θα γίνεται με επιτόπου σκυροδέτηση ειδικής βάσης από σκυρόδεμα C20/25. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει στατική μελέτη των θεμελίων, πριν την κατασκευή, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Η βάση θα φέρει στο κέντρο μια κατακόρυφη οπή και μία πλευρική με εύκαμπτο πλαστικό σωλήνα Φ110mm για την διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γείωσης. Μέσα στη βάση θα ενσωματωθούν το στοιχεία αγκύρωσης, όπως περιγράφονται στο σχετικό άρθρο των σιδηροϊστών, το οποίο θα πρέπει με ειδική μέριμνα να παραμένει ακλόνητο κατά την σκυροδέτηση. Κατά την σκυροδέτηση και στη συνέχεια μέχρι την τοποθέτηση του ιστού οι προεξέχοντες κοχλίες του στοιχείου αγκύρωσης θα προστατεύονται με πλαστικά καλύμματα. Επίσης θα φράσσονται τα άκρα των σωλήνων διέλευσης των καλωδίων που τοποθετούνται μέσα στην βάση του για την αποφυγή τυχόν έμφραξης τους. Κατά την εκτέλεση των κατασκευών από σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται πλήρως με τις διατάξεις του Νέου Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος που εγκρίθηκε με την απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ Δ14/19164/97 ΦΕΚ 315B/17-4-97 καθώς και όλες τις μετέπειτα τροποποιήσεις και συμπληρώσεις. Ειδικότερα για την κατασκευή των βάσεων ζητείται η χρησιμοποίηση εργοστασιακού σκυροδέματος.

Ελάχιστες διαστάσεις θεμελίου 1,65 X 1,00 X 1,00 σε μέτρα

1.2.6. Προβολέας Αθλητικών Εγκαταστάσεων

Προβολείς εξωτερικών χώρων τεχνολογίας Led.

Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο υψηλής πίεσης και με χαμηλή περιεκτικότητα σε χαλκό, βαμμένο με εποξική βαφή υψηλής ποιότητας ή από υλικά ανάλογης ή και ανώτερης ποιότητας τα οποία θα δίνουν στο φωτιστικό σώμα αντοχή σε καιρικές συνθήκες, βιομηχανικούς ρύπους και διάβρωση από το περιβάλλον όπως αυτό υφίσταται σε παραθαλάσσιες περιοχές.

Η εγγύηση θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 5 ετών

Απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά.

Προβολέας τεχνολογίας led 200W.

Ηλεκτρικά στοιχεία Ονομαστική τάση 220 ~ 240V

Ισχύς 200W

Συχνότητα δικτύου 50/60Hz

Φωτομετρικά δεδομένα

Θερμοκρασία χρώματος 3300K έως 4700K

Φωτεινή ροή τουλάχιστον 17000 Lumen

Φακός (όχι πλαστικό, μόνο ύαλος)

Οπτικό γυαλί απόδοσης >95%

Εύρος δέσμης Συμμετρική Γωνία δέσμης φωτός 120°

Ύαλος προστασίας Class II

Τύπος προστασίας IP 66 τουλάχιστον

Βαθμός προστασίας (αντοχή σε κρούση) IK 09

Οι προβολέας θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598 -2-3 και τα παραρτήματα και προσαρτήματα του που είναι σε ισχύ.

Το σώμα του θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας χυτό αλουμίνιο κατάλληλο διαμορφωμένο έτσι ώστε στην εξωτερική του επιφάνεια να σχηματίζονται πτερύγια για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμοκρασίας. Θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και ακτινοβολία

Θα φέρει βραχίονα στήριξης από χάλυβα γαλβανισμένο και βαμμένο ενώ οι βίδες και τα περικόχλια θα είναι ανοξείδωτα.

Θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας τουλάχιστον IP 66 στο χώρο της φωτεινής πηγής.

- Οι ανακλαστήρες θα είναι από ανοδευμένο αλουμίνιο ή από ειδικό πλαστικό υψηλής αντοχής με μεταλλική επίστρωση. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να επιτυγχάνεται ανακλαστικότητα τουλάχιστον 95%.
- Θα είναι εφοδιασμένοι με ειδική διάταξη διαβαθμισμένη σε μοιρες για σωστή και ακριβή στοχευση
- Η ανεκτή διακύμανση της τάσης εισόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 120V AC έως 270AC έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του φωτιστικού κατά την διάρκεια των διακυμάνσεων τάσεων του δικτύου τροφοδοσίας.
- Η είσοδος του καλωδίου στον προβολέα θα γίνεται μέσω στυπιοθλίπτη, προσαρμοσμένου πάνω στο κέλυφος του

1.2.7. Ακροκιβώτια ιστών

Το ακροκιβώτιο όλων των τύπων των ιστών θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/Ο/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573B/9.9.86), που έχει ως ακολούθως:

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο, για την τροφοδότηση των προβολέων. Θα είναι κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου, από πολυμερές ή πολυκαρβονικό υλικό και θα φέρουν στο κάτω μέρος του διαιρούμενο κάλυμμα με δύο ή τρεις οπές για τη διέλευση καλωδίου NYΥ 4x10 mm² και στο άνω μέρος του δύο οπές για διέλευση καλωδίου NYM 4x2,5 mm². Στις οπές θα εφαρμόζεται μεταλλικός ή πλαστικός (από PP) στυπιοθλίπτης με στεγανοποιητικό ελαστικό δακτύλιο.

Το ακροκιβώτιο θα στερεώνεται με κοχλίες ή με άλλο τρόπο σε κατάλληλη βάση εντός του ιστού και θα φέρει στεγανό κάλυμμα που θα στερεώνεται με ορειχάλκινους κοχλίες. Τα ακροκιβώτια θα φέρουν σήμανση CE. Μέσα στο κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλιστεί σωστή επαφή των αγωγών των καλωδίων. Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στην βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα υπάρχει κατάλληλη μόνωση. Θα υπάρχουν κυλινδρικές ασφάλειες με βάσεις από άκαυστο μονωτικό υλικό ή αυτόματοι μαγνητοθερμικοί διακόπτες (όσοι και ο αριθμός των φωτιστικών ή των προβολέων). Επίσης θα υπάρχουν ορειχάλκινοι κοχλίες, οι οποίοι θα βιδώνονται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κλπ για την σύνδεση του χαλκού γείωσης και της γείωσης του φωτιστικού σώματος.

Το όλο ακροκιβώτιο θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση μέσα στον ιστό με ή χωρίς την βοήθεια κοχλιών αναλόγως του τύπου του ακροκιβωτίου και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με την βοήθεια δύο ορειχάλκινων κοχλιών. Το πώμα θα φέρει περιφερειακά στεγανοποιητική εσοχή με ελαστικό παρέμβυσμα, σταθερά συγκολλημένη σε αυτή για την πλήρη εφαρμογή του πώματος. Στο ακροκιβώτιο θα αναφέρεται ο βαθμός προστασίας σε υγρά και στερεά (IP), σε κρούση (IK), και η κλάση μόνωσης.

1.2.8. Αγωγοί - καλώδια ισχυρών ρευμάτων

Τα καλώδια θα πληρούν την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-04-20-02-01: Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας καθώς και την Εγκύκλιο 22/ΔΠΠΑΔ/οικ. 658/24-10-2014 παράρτημα 1 (Προσωρινή Τεχνική Προδιαγραφή, Υποδομή οδοφωτισμού).

Τα καλώδια τύπου A05VV-U ή A05VV-R θα είναι ονομαστικής τάσης 300/500V με μόνωση από θερμοπλαστικό PVC, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ 563.4.

Τα καλώδια τύπου E1VV-U ή E1VV-R ή E1VV-S θα είναι ονομαστικής τάσης 600/1000V με μόνωση από θερμοπλαστικό PVC, και μανδύα από χλωριούχο πολυβινύλιο, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ 843 Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι. Η μόνωση θα είναι χρωματισμένη σε όλο το μήκος τους, στα χρώματα φάσεων ουδετέρου και γείωσης σύμφωνα με τον εγκεκριμένο κώδικα της Δ.Ε.Η. Οι αγωγοί των κυκλωμάτων θα έχουν τους χρωματισμούς φάσεων ουδετέρου και γείωσης και θα ενώνονται ή θα διακλαδίζονται μέσω διακλαδωτήρων ΚΑΨ μέσα στα κουτιά. Η απογύμνωση των άκρων των αγωγών θα γίνεται προσεκτικά για αποφυγή ελάττωσης της μηχανικής αντοχής τους.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων για του ιστούς θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο

ακροκιβώτιο και θα μπαινοβγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού □ στο εξωτερικό δίκτυο διανομής καλώδια τύπου NYΥ(EIVV-U,R,S)

□ από το ακροκιβώτιο κάθε στύλου μέχρι το αντίστοιχο φωτιστικό σώμα, καλώδιο τύπου NYM. (A05VVUR)

1.2.9. Υπόγειες σωληνώσεις προστασίας καλωδίων

Οι σωληνώσεις θα είναι από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 61386 με ενσωματωμένη ατσαλίνα. Θα έχουν θλιπτική αντοχή σε συμπίεση $\geq 450\text{N}$. Θα φέρουν σήμανση CE και θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες και προμηθευτές που εφαρμόζουν παραγωγική ή εμπορική διαδικασία, πιστοποιημένη κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποιήσεως

1.2.10. Φρεάτια επίσκεψης- διακλάδωσης

Μπροστά από κάθε ιστό θα τοποθετηθεί φρεάτιο επίσκεψης από σκυρόδεμα C12/15 από οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500c. Φρεάτια θα κατασκευασθούν επίσης για την διακλάδωση των δικτύων, για την πρόσβαση των γειώσεων και όπου αλλού κριθεί απαραίτητο. Λόγω των συχνών κλοπών καλωδίων, τα φρεάτια μετά την σύνδεση των καλωδίων, για λόγους ασφαλείας, θα πληρωθούν με άμμο, εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 10cm και αόπλο σκυρόδεμα πάχους 10 cm. Επιπλέον μόνο όπου υπάρχει διαμορφωμένο πεζοδρόμιο θα τοποθετηθεί επιπλέον κάλυμμα από ελατο χυτοσίδηρο ελαφρού τύπου. Αν το φρεάτιο βρίσκεται εντός οδοστρώματος το κάλυμμα θα είναι βαρέου τύπου Τα καλύμματα θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας αναγνωρισμένου εργοστασίου.

1.2.11. Επισκευή Ηλεκτρολογικού Πίνακα παροχής

Θα γίνουν όλες οι απαραίτητες μετρήσεις και έλεγχοι των καλωδιώσεων, συνδέσεων, ασφαλιστικών διατάξεων.

Θα αντικατασταθούν όποια καλώδια, ασφάλειες, διακόπτες χρειαστεί.

Έλεγχος της γείωσης και εκτέλεση οποιονδήποτε εργασιών – υλικών απαιτηθούν για την επισκευή τους.

1.5. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Με το πέρας της εγκατάστασης πρέπει να γίνει έλεγχος της καλής λειτουργίας κάθε εγκατεστημένου εξαρτήματος από τον Ανάδοχο του Έργου, παρουσία του επιβλέποντα μηχανικού της Τεχνικής Υπηρεσίας. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει χωρίς αντίρρηση οποιοδήποτε έλεγχο και δοκιμή των εγκαταστάσεων που θα του ζητηθεί από τον επιβλέποντα Μηχανικό, παρουσία του και μέχρι πλήρους ικανοποίησής του.

Οι δοκιμές τις οποίες ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει επιτυχώς, είναι κατ'ελάχιστον οι παρακάτω:

(1) Δοκιμές ηλεκτρικών γραμμών και καλωδιώσεων όπως αναφέρεται στα αντίστοιχα κεφάλαια που αφορούν τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις .

(2) Λειτουργικές δοκιμές όλων των οργάνων, μηχανημάτων και συσκευών (π.χ προβολείς.).

Όλα τα έξοδα των εν λόγω ελέγχων και δοκιμών βαρύνουν τον ανάδοχο. Μόνο η αξία του ηλεκτρικού ρεύματος για τις δοκιμές βαρύνει τον εργοδότη. Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό της Τεχνικής Υπηρεσίας.

1.6. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ – ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ – ΥΠΕΥΘΥΝΕΣ ΔΗΛΩΣΕΙΣ, ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΘΟΥΝ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ – ΤΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.

1) ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΕΩΣ - ΕΓΚΡΙΣΕΩΣ ΥΛΙΚΩΝ

Κάθε υλικό υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας και του Επιβλέποντα Μηχανικού, που έχει το δικαίωμα απορρίψεως οιοδήποτε υλικού που η ποιότητα ή τα ειδικά του χαρακτηριστικά

κρίνονται όχι ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την εκτέλεση της εγκατάστασης. Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία ή προσκόμιση οιαδήποτε υλικού και εξοπλισμού και προ της έναρξης των εργασιών, στην υποβολή στην επίβλεψη της Τεχνικής Υπηρεσίας, με σχετική του αίτηση, πλήρους φακέλου με όλα τα τεχνικά και ποιοτικά στοιχεία κάθε εξοπλισμού και προϊόντος όπως π.χ. φυλλάδια, προσπέκτους, εγχειρίδια λειτουργίας και εικονογραφημένα τεχνικά φυλλάδια εξοπλισμού στην ελληνική γλώσσα, απαιτούμενα πιστοποιητικά & λοιπά στοιχεία των κατασκευαστών, καθώς και κάθε άλλο στοιχείο για την διαμόρφωση πλήρους εικόνας, με τα οποία θα αποδεικνύεται η συμφωνία όλου του εξοπλισμού και όλων των υλικών, με τους ισχύοντες Κανονισμούς, τα Πρότυπα και τις προδιαγραφές που αναγράφονται στην σχετική μελέτη της Τεχνικής Υπηρεσίας, για έγκριση και αποδοχή αυτών, όσον αφορά την ποιότητα αλλά και την προέλευσή τους.

2) Ο ανάδοχος υποχρεούται με το πέρας των εργασιών, στην υποβολή πλήρους φακέλου, που θα περιλαμβάνει τα πλήρη κατασκευαστικά σχέδια της εγκατάστασης, τα λειτουργικά διαγράμματα της εγκατάστασης (ένα αντίγραφο θα τοποθετηθεί μέσα σε κάθε πίνακα) και επιμετρητικό κατάλογο του εξοπλισμού που έχει εγκατασταθεί, οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης, το πρωτόκολλο δοκιμών, καθώς και τον φάκελο των φωτογραφίσεων των σπουδαίων φάσεων του έργου αλλά και ειδικότερα των αφανών εργασιών και της περαιωμένης εγκατάστασης. Τα παραπάνω θα υποβάλλονται σ' ένα αντίγραφο φακέλου, αλλά και σε αντίγραφο σε ηλεκτρονική μορφή (CD – Rom).

Η περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας μετρούμενη από την ημερομηνία παραλαβής, δεν δύναται να είναι μικρότερη των δύο (2) ετών, κατά τη διάρκεια της οποίας ο προμηθευτής υποχρεούται να αναλάβει με δαπάνες του την επισκευή κάθε βλάβης (υλικά και εργασία), που δεν προέρχεται από εσφαλμένο χειρισμό του προσωπικού, χωρίς επιβάρυνση του Δήμου.

Ο προμηθευτής υποχρεούται σε πλήρη τεχνική υποστήριξη, μέσω τηλεφώνου, fax, δικτύου e-mail, αποστολή τεχνικών εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης, manuals, εξειδικευμένων τεχνικών (κινητό συνεργείο), καθώς και προνομιακή μεταχείριση σε κάθε νέα αγορά. Επίσης ο ανάδοχος υποχρεούται στις απαραίτητες εργασίες για την αποκατάσταση της ασφαλούς λειτουργίας σε όλα τα είδη, με εξάλειψη βλαβών και απορρυθμίσεων, όλων των εξαρτημάτων σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής και τις υποδείξεις των κατασκευαστών των εξαρτημάτων και των διατάξεων ασφαλείας.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται ο έλεγχος και η αποκατάσταση λειτουργίας, των ηλεκτρικών και μηχανικών διατάξεων ασφαλείας.

Ορίζεται ρητώς ότι θα προσκομισθεί υπ. Δήλωση Ν 1599/86 από τον ενδιαφερόμενο ανάδοχο, για την εξασφάλιση ύπαρξης ανταλλακτικών-αναλώσιμων του εξοπλισμού, για τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια.

Ο παραπάνω εξοπλισμός υποχρεωτικά θα φέρει σήμανση CE.

Οι κατασκευαστές-προμηθευτές του εξοπλισμού, θα πρέπει να έχουν πιστοποιητικά ποιότητας ISO 9001 υποχρεωτικά για την κατασκευή και υποστήριξη του προσφερόμενου εξοπλισμού και τις ακολουθούμενες διαδικασίες.

Ορίζεται ρητώς ότι θα προσκομισθεί υπ. Δήλωση Ν 1599/86 από τον ενδιαφερόμενο ανάδοχο ότι ο υπό προμήθεια εξοπλισμός πυροπροστασίας θα πληρεί τις προδιαγραφές που ισχύουν στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Ένωση, θα είναι κανονικός κατασκευής τουλάχιστον τριετίας, χωρίς ελαττώματα και θα προέρχεται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης. Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικώς την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο παραπάνω εξοπλισμός πρέπει να είναι κατάλληλος για τους χώρους και προκειμένου να μην υπάρξουν παρανοήσεις για τις ακριβείς εργασίες - εξοπλισμό της προσφοράς, οι προσφέροντες μπορούν εκ των προτέρων να μεταβούν επιτόπου στο χώρο.

Μαζί με την προσφορά θα παραδοθεί χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης της προμήθειας και των συναφών εργασιών, το οποίο αποτελεί δέσμευση του υποψήφιου αναδόχου και θα αξιολογηθεί.

Απαιτείται η τήρηση όλων των παραπάνω προδιαγραφών επί ποινή αποκλεισμού.

Ε. ΔΟΚΙΜΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΙ

1. Δοκιμές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

Θα πραγματοποιηθεί έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, με σκοπό την εξασφάλιση αξιοπιστίας και ασφάλειας των εγκαταστάσεων. Οι έλεγχοι θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις μεθόδους που ορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ HD 385, να συμπληρωθούν έντυπα πρωτοκόλλων ελέγχου και να παραδοθούν στην Υπηρεσία.

Αναλυτικά θα πρέπει ο ανάδοχος να ελέγξει μέσω οπτικής επιθεώρησης τα εξής:

- Κατάσταση μέτρων προστασίας από ηλεκτροπληξία
- Κατάσταση γειώσεων προστασίας
- Αναγνώριση αγωγών ουδετέρου και γειώσεων
- Έλεγχος πινάκων διανομής, διακοπών

Επίσης θα πρέπει να ελέγξει μέσω ηλεκτρικών μετρήσεων με διακριβωμένα όργανα τα εξής:

- Μέτρηση τιμής αντίστασης γείωσης των εγκαταστάσεων
- Μέτρηση συνέχειας συστήματος γείωσης των εγκαταστάσεων
- Μέτρηση αντίστασης μόνωσης καλωδιώσεων
- Έλεγχος διάταξης διαφορικού ρεύματος
- Μέτρηση βρόγχου σφάλματος

2. Γειώσεις

Στον Γενικό Ηλεκτρολογικό Πίνακα προβλέπεται(και σύμφωνα με τις οδηγίες της ΔΕΗ) η σύνδεση της γείωσης του παροχικού καλωδίου με τον χάλκινο αγωγό 25mm² που θα συνοδεύει το καλώδιο που θα πηγαίνει στους μεταλλικούς ιστούς ηλεκτροφωτισμού. Η συνολική τιμή της αντίστασης διάβασης του ηλεκτρικού ρεύματος, για όλο το σύστημα γείωσης θα πληροί τις ισχύουσες απαιτήσεις. Σε περίπτωση που δεν πληρούνται, τότε θα πρέπει να τοποθετηθούν πρόσθετες γειώσεις.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης. Από τη διανομή θα ξεκινάει ο αγωγός γείωσης για κάθε τροφοδοτική γραμμή, ο οποίος θα είναι γυμνός χαλκός διατομής 25mm². Ο αγωγός γείωσης θα τοποθετηθεί στο ίδιο χαντάκι με το σωλήνα και το καλώδιο. Το ακροκιβώτιο του κάθε στύλου θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό γείωσης, με γυμνό χάλκινο αγωγό 25mm² με κατάλληλο γαλβανισμένο σφικτήρα.

Ρόδος 04 – 10 – 2017

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ζαχαρίας Παπαζαχαρίου

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ρόδος, 13/10/2017

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Μ.

α/α

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΥΡΤΗΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ