



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ
ΤΗΣ Ε.Ο. ΤΡΙΠΟΛΗΣ – ΠΥΡΓΟΥ
ΣΤΟΝ ΚΟΜΒΟ Τ.Κ.
ΣΤΑΥΡΟΔΡΟΜΙΟΥ-ΤΡΟΠΑΙΑ ΚΑΙ
ΣΤΟ ΔΩΔΕΚΑΜΕΤΡΟ ΓΟΡΤΥΝΙΑΣ**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Π.Δ.Ε. / ΣΑΕΠ 526

ΑΡ. ΕΡΓΟΥ: 2014ΕΠ52600003 (39ο υποέργο)

Π/Υ: 74.400,00 €

**ΤΕΥΧΟΣ 5 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
(Τ.Σ.Υ.) & ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Τρίπολη
Αύγουστος 2019

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2
1.1 Υποχρεωτική εφαρμογή των ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ κλπ.	2
1.2 Συμπληρωματικές προδιαγραφές	2
1.3 Υποχρεώσεις διαγωνιζόμενων και αναδόχου	3
1.4 Δαπάνες αναδόχου	3
2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ	3
2.1 Υλικά	3
2.2 Προσωπικό.....	4
2.3 Εργασία	4
2.4 Ποιότητα και έλεγχοι υλικών.....	5
2.5 Κανονισμοί ασφαλείας	6
2.6 Φροντίδα υλικών	6
2.7 Ενέργειες εξασφάλισης ποιότητας	6
2.8 Καθαρισμός χώρων εκτέλεσης εργασιών	6
2.9 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας.....	6
2.10 Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας.....	6
3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ	7
3.1 Εγκατάσταση Οδοφωτισμού	8
3.1.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικών σωμάτων LED οδοφωτισμού.....	9
3.1.2 Εργασία αντικατάστασης τιμεντοϊστών και φωτιστικών σωμάτων	12
3.1.2 Εργασία αντικατάστασης οργάνων σε pillar	12

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 Υποχρεωτική εφαρμογή των ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ κλπ.

1.1.1 Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπόλοιπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

1.1.2 Κάθε άρθρο της παρούσας ΤΣΥ περιλαμβάνει και ειδική παράγραφο, στην οποία μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΠΤΠ, ΚΤΣ κλπ.). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιοσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ προδιαγραφές, αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

1.1.3 Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία, οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, με ειδική επιστολή.

Στην αντίθετη περίπτωση:

α. στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης

β. στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος, υποχρεούται επιπλέον να συμπράξει με τον ΚΤΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία, έστω κι αν αυτό συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

1.2 Συμπληρωματικές προδιαγραφές

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

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης
- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ

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.

1.2.2 Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειρά ισχύος θα εφαρμόζονται:

α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές, δηλαδή 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) στο μέρος που 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 οι ASTM των ΗΠΑ.

1.3 Υποχρεώσεις διαγωνιζόμενων και αναδόχου

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

Ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Αυτό θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.

Κάθε διαγωνιζόμενος, και συνεπώς και 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 τους.

1.4 Δαπάνες αναδόχου

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και 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.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

2.1 Υλικά

Με τον όρο υλικά νοείται κάθε αυτοτελές υλικό ή κάθε σύστημα υλικών που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.

Κανένα υλικό δεν παραγγέλλεται, αγοράζεται ή χρησιμοποιείται, χωρίς να έχει εγκριθεί η χρήση του από τον εργοδότη, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη του έργου. Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι κατάλληλα συσκευασμένα, καινούργια, άριστης ποιότητας, Α' διαλογής και σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τα εγκεκριμένα πρότυπα. Θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από προβλεπόμενα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και της ποιότητάς τους. Θα είναι πλήρως κατάλληλα για τον σκοπό τον οποίο προορίζονται και σύμφωνα με τις ειδικές διαταγές της επιβλέπουσας Υπηρεσίας, σχετικά με την προέλευση, διαστάσεις, ποιότητα κλπ., απαλλαγμένα από κάθε ελάττωμα που μπορεί να ελαττώσει την αντοχή τους.

Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα αποθηκεύονται, θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή κατασκευαστών τους.

Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευόμενων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μη διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.

Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου. Για λόγους ασφάλειας ο εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση των υλικών.

Η αποθήκευση των προσκομιζόμενων υλικών θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο και χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση κλπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους.

Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται έτσι ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από τον εργοδότη και να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισής τους.

Η προσκόμιση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με φροντίδα και δαπάνες του αναδόχου κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους, ώστε αυτά να μην υφίστανται ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.

Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση κλπ. ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά άστοχο τρόπο, θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου από κατάλληλα νέα.

Όταν στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή ή σε οποιοδήποτε άλλο τεύχος της παρούσας μελέτης, αναφέρεται ο ενδεικτικός τύπος ενός υλικού τονίζεται ρητά ότι η ακριβής έννοια του ενδεικτικού τύπου των διαφόρων υλικών δεν προϋποθέτει την προτίμηση του αναφερομένου οίκου, αλλά αναφέρεται σε υλικά παρεμφερή της ίδιας όμως ποιότητας ή οπωσδήποτε καλύτερης.

2.2 Προσωπικό

Με τον όρο προσωπικό νοούνται όλοι όσοι ασχολούνται με εντολή του αναδόχου κατά οποιονδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου.

Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και ειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στον τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (πχ ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, υδραυλικοί, ηλεκτρολόγοι κλπ.).

Το προσωπικό θα είναι καταμεμημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής π.χ. διπλωματούχοι μηχανικοί ή αρχιτεχνίτες, εργοδηγοί τεχνίτες ειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες κλπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση του εργοδότη.

Η επίβλεψη μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνεται στις διδόμενες εντολές οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

2.3 Εργασία

Με τον όρο εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια έχει σχέση με την κατεργασία των υλικών και την ενσωμάτωσή τους στο έργο είτε στο χώρο του εργοταξίου, είτε αλλού.

Εργασία δεν θα εκτελείται, χωρίς προηγουμένως να έχουν εγκριθεί από τον εργοδότη οι μελέτες και τα σχέδια σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεστεί αυτή. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να

επιτραπεί στον ανάδοχο η εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με μελέτες και σχέδια που έχουν υποβληθεί αλλά δεν έχουν ακόμη εγκριθεί, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.

Εργασία δεν θα εκτελείται, χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες. Κατά τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, μέσα και προσωπικό. Εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει εγκριθεί το κατά περίπτωση ζητούμενο δείγμα.

Εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές ως προς τις αντοχές, την ποιότητα, τα υλικά, το δείγμα και λοιπά στοιχεία, δεν θα γίνονται αποδεκτές.

Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα αποκαθίστανται είτε με πρόσθετες εργασίες και επισκευές, εφόσον συμφωνεί ο εργοδότης, είτε με καθαίρεση και ανακατασκευή με έξοδα και φροντίδα του αναδόχου.

Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, τα άχρηστα και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή, ώστε να μη προξενούνται ζημιές, φθορές κλπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης, θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για την αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κλπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό μέχρι την παράδοσή του. Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο από οποιεσδήποτε φθορές και θα παραδίνονται σε άριστη κατάσταση.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στη λήψη παντός μέτρου που αποσκοπεί στην καλή και έντεχνη εκτέλεση των έργων, σύμφωνα με τους τεχνικούς όρους της παρούσης μελέτης, με τους κανόνες της τέχνης, τις ιδιαιτερότητες του έργου και τις οδηγίες της επιβλέπουσας Αρχής. Δύναται επίσης, η επιβλέπουσα Αρχή, να προβαίνει με δαπάνες του Αναδόχου στην εκτέλεση οποιωνδήποτε δοκιμών και αναλύσεων για τον έλεγχο της ποιότητας των υλικών, μηχανημάτων, οργάνων και έργων.

2.4 Ποιότητα και έλεγχοι υλικών

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για κάθε είδους εργασία πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, πριν δε την ενσωμάτωσή τους στο έργο, θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβαίνει με δικές του δαπάνες σε εργαστηριακούς ελέγχους και δοκιμές των υλικών, εφόσον το διατάξει η Υπηρεσία κατά την απόλυτη κρίση της, καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών και να προσκομίζει τα επίσημα πιστοποιητικά και πορίσματα.

Κάθε υλικό που δεν κρίνεται από την Υπηρεσία ή το Εργαστήριο δόκιμο, θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο χωρίς καμία αποζημίωση του αναδόχου τόσο για την προμήθεια του, όσο και για την προσκόμιση και απομάκρυνση του από το εργοτάξιο.

Η Υπηρεσία μπορεί να ελέγξει και επί τόπου του έργου την ποιότητα, αλλά και την σύμφωνα με τις προδιαγραφές εκτέλεση των εργασιών αυτών, ο ανάδοχος δε είναι υποχρεωμένος να αποκαλύψει τα καλυμμένα μέρη των διαφόρων τμημάτων των έτοιμων εργασιών.

Η προσωρινή αποδοχή των υλικών από την Υπηρεσία, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να προβαίνει με δικές του δαπάνες σε καθαίρεση και ανακατασκευή τμημάτων του έργου, εάν διαπιστωθεί εκ των υστέρων ότι δεν χρησιμοποιήθηκαν δόκιμα υλικά.

2.5 Κανονισμοί ασφαλείας

Στην κατασκευή του έργου θα εφαρμοσθούν με μεγάλη σχολαστικότητα οι σχετικές προδιαγραφές και οι εκάστοτε ισχύοντες κανονισμοί ασφαλείας, για την τήρηση των οποίων μόνος και αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος.

2.6 Φροντίδα υλικών

Πριν και κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών τα υλικά πρέπει να διατηρούνται καθαρά και να μεταφέρονται με τέτοιο τρόπο που να αποκλείεται η πρόκληση ζημιών στο δομικό μέρος ή στο χρώμα. Όλες οι ενδεχόμενες κακοτεχνίες των χρωματισμών θα αποκαθίστανται. Η πρόκληση ζημιών και φθορών στα τεμάχια θα είναι λόγος απόρριψής τους από την Υπηρεσία.

2.7 Ενέργειες εξασφάλισης ποιότητας

Οπτική επιθεώρηση θα διενεργείται από την Επιτροπή που έχει συσταθεί για την παραλαβή και τον έλεγχο ποιότητας των υλικών, καθώς και την επίβλεψη σε όλη τη διάρκεια της κατασκευής.

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διατάξει οποτεδήποτε την διεξαγωγή δοκιμών με δαπάνες του αναδόχου, στην περίπτωση που η οπτική επιθεώρηση του δημιουργεί οποιαδήποτε αμφιβολία όσον αφορά στην ποιότητα των υλικών και της εργασίας.

2.8 Καθαρισμός χώρων εκτέλεσης εργασιών

Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών και τακτικά ανά εβδομάδα, οι χώροι θα καθαρίζονται για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.

Με το πέρας των εργασιών, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, θα καθαρίζονται οι χώροι από τις κόλλες, τα κονιάματα και τις άδειες συσκευασίες, θα αποκομίζονται τα άχρηστα προς απόρριψη και θα παραδίδονται οι χώροι σε κατάσταση που να επιτρέπει άμεσα τις επόμενες εργασίες.

2.9 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Καθημερινά θα διενεργείται ποιοτικός έλεγχος στις εργασίες και στα υλικά που ανταποκρίνονται στα σχέδια, στις περιγραφές του έργου και στις απαιτήσεις της παρούσας.

Καμία εργασία δεν θα καλύπτεται πριν ελεγχθεί και εγκριθεί από τον εργοδότη.

Εργασίες που παρεκκλίνουν από τα σχέδια, τις περιγραφές του έργου και τις απαιτήσεις της παρούσας, δεν θα γίνονται αποδεκτές πριν αποκατασταθούν από τον ανάδοχο, χωρίς επιβάρυνση του εργοδότη.

Από τον έλεγχο δεν εξαιρούνται τα προστατευτικά μέτρα. Ο εργοδότης έχει το δικαίωμα να ζητήσει τη λήψη πρόσθετων προστατευτικών μέτρων, όποτε διαπιστώνεται ότι αυτά είναι ελλιπή και πρόχειρα και δεν παρέχουν την απαιτούμενη προστασία.

2.10 Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

- α) να συμμορφώνονται στην υ959 οδηγία 92/57/ΕΕ «Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και ασφάλειας προσωρινών και κινητών Εργοταξίων» και στην Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (ΠΔ 17/96 και ΠΔ 159/99 κλπ.).
- β) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):
- Προστατευτική ενδυμασία: EN 863:1995: Protective clothing - Mechanical properties - Test method: Puncture resistance - Προστατευτική ενδυμασία. Μηχανικές ιδιότητες. Δοκιμή αντοχής σε διάτρηση.
 - Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks - Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
 - Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -Κράνη προστασίας.
 - Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).
- γ) να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα προστασίας από τοξικούς ατμούς, εφόσον τούτο απαιτείται, καθώς και ειδικά καθαριστικά κατάλληλα για την απομάκρυνση των συγκολλητικών υλικών και των σφραγιστικών από μέρη του σώματος.

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ισχύουν τα κάτωθι:

- Οι κανονισμοί / προδιαγραφές / κώδικες και τεχνική περιγραφή, ΕΣΥ και λοιποί όροι δημοπράτησης.
- Οι ισχύουσες ΕΤΕΠ, καθώς και τα ισχύοντα άρθρα της ΤΣΥ του ΥΠΕΧΩΔΕ Ζ1, Ζ2, Ζ3.
- Τα εναρμονισμένα πρότυπα (Ευρωπαϊκά Πρότυπα 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.
- Ό,τι απαιτεί η εφαρμογή του Κανονισμού δομικών προϊόντων 305 / 2011, ο οποίος έχει ισχύ από 1-7-2013. Θα εφαρμόζονται:
 - 1) Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές δηλαδή 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 δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
 - 2) 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.
 - 3) Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (ΥΔΕ) στο μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις Προβλέψεις της παρούσης.
 - 4) 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 οι ASTM των ΗΠΑ.

- 5) Ισχύει επίσης η αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 (ΦΕΚ 2221 Β'30-07-2012) «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα», όπως αναφέρονται αναλυτικά στο τιμολόγιο της μελέτης.
- 6) Επιπλέον ισχύει η εγκύκλιος 17/2016 του Υπουργείου Υποδομών Μεταφορών & Δικτύων (αρ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) με θέμα: «Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων για την αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)» και η προσωρινή αντικατάστασή τους από τις αντίστοιχες ΠΕΤΕΠ (Προσωρινές Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές).
- Όλα τα προσφερόμενα είδη θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να φέρουν σήμανση CE, να συνοδεύονται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή και από πλήρη τεχνικό φάκελο όπως ορίζεται στις απαιτήσεις όλων των Ευρωπαϊκών Οδηγιών που να επαληθεύει την τεχνική εναρμόνιση του ηλεκτρολογικού υλικού του προϊόντος με τις απαιτήσεις της σήμανσης CE. Η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Οδηγιών θα πρέπει να τεκμηριώνεται, επί ποινή αποκλεισμού, από πιστοποιητικά και εκθέσεις δοκιμών (test reports) που έχουν εκδοθεί από εργαστήρια διαπιστευμένα για αυτούς τους εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της ΕΕ. Το εν λόγω εργαστήριο θα λειτουργεί εντός των πλαισίων της EA-MLA (European Accreditation - Multilateral Agreement). Τα υλικά της σύμβασης θα πρέπει να προέρχονται από κατασκευαστές που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία, πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001 για τα συγκεκριμένα προϊόντα. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας γίνεται από αναγνωρισμένους φορείς πιστοποίησης. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών της σύμβασης γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 208 του ν. 4412/2016 προκειμένου να αποδειχθεί ότι τα προϊόντα ανταποκρίνονται στις επιδόσεις ή λειτουργικές απαιτήσεις που ορίζει η διακήρυξη. Οι προβλεπόμενοι, από τα συμβατικά τεύχη, εργαστηριακοί έλεγχοι που αναφέρονται στο παρόν τεύχος μπορούν να διενεργούνται από εργαστήρια διαπιστευμένα για αυτούς τους εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της ΕΕ ή των ΗΠΑ. Το εν λόγω εργαστήριο θα λειτουργεί εντός των πλαισίων της EA-MLA (European Accreditation - Multilateral Agreement).

3.1 Εγκατάσταση Οδοφωτισμού

Η Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) και τα άρθρα που ακολουθούν. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος καθορίζεται από την παραπάνω σειρά αναφοράς τους.

ΚΩΔ. ΕΤΕΠ	Τίτλος ΕΤΕΠ
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ _ Ειδικές απαιτήσεις εκσκαφών _ Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ _ Οδοστρώματα _ Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ _ Σήμανση _ Οριζόντια σήμανση οδών
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ _ Οδοφωτισμός κλπ. _ Υποδομή οδοφωτισμού
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ _ Οδοφωτισμός κλπ. _ Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Χωματουργικά Υδραυλικών Έργων _ Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-03	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ _ Σωληνώσεις - Δίκτυα _ Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ – ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ _ Καθαιρέσεις στοιχείων κατασκευών _ Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα

Πίνακας 1: Πίνακας ΕΤΕΠ που εφαρμόζονται στο έργο.

3.1.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτιστικών σωμάτων LED οδοφωτισμού

Κάθε φωτιστικό σώμα θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Το κέλυφος του φωτιστικού
- Τη βάση στήριξης
- Την οπτική μονάδα (ηλεκτρική φωτεινή πηγή)
- Το προστατευτικό κάλυμμα (εάν υπάρχει)
- Τη μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας
- Όλα τα αναγκαία για τη σωστή λειτουργία, ανά περίπτωση, μηχανολογικά, ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα και συστήματα

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι κατάλληλα για οδοφωτισμό και θα μπορούν να τοποθετηθούν σε βραχίονα. Η απόδοση και η ισχύς τους θα πρέπει να πληρούν τα όρια του πίνακα 2 που ακολουθεί.

A/A	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ LED	ΦΩΤΕΙΝΗ ΡΟΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ (lumen)	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ (lm/W)	ΚΩΔΙΚΟΣ
1	LED ισχύος <65W	>7150	>110	65W-LED
2	LED ισχύος <110W	>12.100	>110	110W-LED
3	LED ισχύος <110W	>12.100	>110	110W-LED
4	LED ισχύος <130W	>14.300	>110	130W-LED

Πίνακας 2: Πίνακας χαρακτηριστικών φωτιστικών σωμάτων.

Το κέλυφος του φωτιστικού θα πρέπει να έχει σχήμα και διαστάσεις ώστε να παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση στον άνεμο. Το κυρίως σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας χυτό αλουμίνιο και πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή του φωτιστικού και την αναγκαία απαγωγή θερμότητας κατά τη λειτουργία της φωτεινής πηγής, διατηρώντας το βάρος του.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε εξωτερικό περιβάλλον, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -30°C και +40°C. Το φωτιστικό σώμα πρέπει να διαθέτει σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση.

Το κέλυφος του φωτιστικού θα είναι ανοιγόμενο. Οι εργασίες συντήρησης του φωτιστικού θα πρέπει να γίνονται εύκολα και κατά το δυνατόν χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εργαλείων. Το κέλυφος του φωτιστικού να διαθέτει μηχανισμό που θα διακόπτει την ηλεκτρική τροφοδοσία με το άνοιγμα, για τη διασφάλιση της μέγιστης ασφάλειας προσωπικού κατά την εκτέλεση εργασιών.

Το φωτιστικό σώμα, στο σύνολό του σαν σύστημα, πρέπει να διαθέτει προστασία από σκόνη και υγρασία τουλάχιστον IP66 (EN 60529) και κρούσεις IK08 (EN 62262). Όλες οι εξωτερικές βίδες και τα

υλικά στερεώσεως θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Στο πίσω τμήμα το φωτιστικό σώμα θα φέρει σύστημα στήριξης, το οποίο θα μπορεί να πάρει κλίση 0° έως 10° τουλάχιστον, για στήριξη σε βραχίονα. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε ιστό ή βραχίονα οδοφωτισμού, διαμέτρου 32-76mm. Η στερέωσή στον βραχίονα θα γίνεται μέσω σύσφιξης, με ανοξείδωτους κοχλίες περιμετρικά. Θα φέρει βαθμονομημένη κλίμακα για την ευκολότερη ρύθμιση της κλίσης του φωτιστικού.

Τα στοιχεία LED που απαρτίζουν την οπτική μονάδα του φωτιστικού θα έχουν ωφέλιμο χρόνο ζωής τουλάχιστον 80.000 ώρες, στο τέλος των οποίων η φωτεινή ροή τους δεν θα πρέπει να έχει υποβαθμιστεί πλέον του 20% σε θερμοκρασία Ts 85 °C (ή μεγαλύτερη) και θερμοκρασία περιβάλλοντος 25 °C (LM80, TM21). Το ανωτέρω πιστοποιείται από τον κατασκευαστή των στοιχείων LED.

Τα φωτιστικά σώματα θα έχουν συνολική ενεργειακή απόδοση (lm/W) ίση ή μεγαλύτερη με ότι ορίζει ο ανωτέρω πίνακας. Η ενεργειακή απόδοση πιστοποιείται κατά το πρότυπο LM 79, η δε ισχύς αναφέρεται πάντα στη συνολική απορροφούμενη ισχύ του φωτιστικού σώματος σαν σύνολο, συμπεριλαμβανομένων όλων των εξαρτημάτων του και όχι μόνον των LED. Τα ανωτέρω πιστοποιούνται από αναγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμών.

Η οπτική μονάδα θα πρέπει να έχει δείκτη χρωματικής απόδοσης (CRI/Ra) τουλάχιστον 70. Η οπτική μονάδα θα έχει θερμοκρασία χρώματος 4000K ±10%.

Το προστατευτικό κάλυμμα της οπτικής μονάδας θα είναι από γυαλί υψηλής καθαρότητας, μεγάλης μηχανικής και θερμικής αντοχής με αντίσταση στο κιτρίνισμα εξαιτίας της UV ακτινοβολίας. Θα είναι τύπου Thermally treated ή Thermally hardened. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται να έχει IK > 0,8 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 62262.

Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας του φωτιστικού σώματος θα συνδέεται στο ηλεκτρικό δίκτυο χαμηλής τάσης, 220 - 240V, 50Hz. Θα διαθέτει σύστημα προστασίας της οπτικής μονάδας από τις διακυμάνσεις της ηλεκτρικής τάσης και τα ρεύματα αιχμής τουλάχιστον 6KV και άνω.

Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει θερμοστάτη και θα προστατεύει την οπτική μονάδα από υπερθέρμανση. Ο μηχανισμός λειτουργίας της προστασίας θα πρέπει να παρουσιάζεται αναλυτικά στη μελέτη που θα συντάξει ο ανάδοχος.

Η μονάδα ηλεκτρικής τροφοδοσίας θα διαθέτει συντελεστή ισχύος μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90.

Τα ακόλουθα πιστοποιητικά, δηλώσεις και λοιπά δικαιολογητικά του πίνακα 3 που ακολουθεί, πρέπει να προσκομισθούν για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα. Όλα τα έγγραφα θα πρέπει να αφορούν στο συγκεκριμένο υλικό που προσφέρεται και ο ακριβής κωδικός του προϊόντος θα πρέπει να αναγράφεται σε αυτά. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να είναι ξεκάθαρο ότι τα προσφερόμενα προϊόντα καλύπτονται από τα πιστοποιητικά και λοιπά δικαιολογητικά που προσκομίζονται

A/A	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ
1	Επίσημα τεχνικά φυλλάδια (prospectus) ή κατάλογοι που θα αναγράφουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτιστικών σωμάτων (Φ.Σ.) ή/και των εξαρτημάτων τους.
2	Υπεύθυνη δήλωση του κατασκευαστή των Φ.Σ. για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή ή διαφοροποιούνται από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια (όπου και αν απαιτείται).
3	Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή ISO 9001:2015 και ISO 14001:2004 ή ISO 14001:2015 ή ισοδύναμα αυτών για το εργοστάσιο κατασκευής των Φ.Σ.

4	<p>Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή των Φ.Σ. κατά CE σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα ή μεταγενέστερα :</p> <ul style="list-style-type: none"> i. EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών) ii. EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων) iii. EN 55015:2011 / EN61547 (Πρότυπο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας, EMC) iv. EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων) v. EN 62471:2010 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα) <p>Τα Φ.Σ. θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις κάτωθι απαραίτητες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ii. Οδηγία 2014/30/ΕΥ (Electromagnetic Compatibility, EMC) iii. Οδηγία 2011/65/ΕC (Restriction of Certain Hazardous Substances) iv. Οδηγία 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE)
5	<p>Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει να προσκομιστεί:</p> <p>Είτε διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης της Ε.Ε. ή των ΗΠΑ (π.χ. ΕΣΥΔ για την Ελλάδα) για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις</p> <p>Είτε εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις</p>
6	<p>Βεβαίωση του κατασκευαστή των Φ.Σ. για τον ακριβή τύπο των LEDs που είναι τοποθετημένα στα προσφερόμενα Φ.Σ., καθώς επίσης και το ρεύμα οδήγησής τους (If, mA), και τη θερμοκρασία Tj η Ts του LED εντός του φωτιστικού σε θερμοκρασία περιβάλλοντος Ta=25 °C.</p>
7	<p>Test report του κατασκευαστή των στοιχείων LED, αναφορικά με τη διάρκεια ζωής των στοιχείων LED, σύμφωνα με την έκθεση IESNA LM-80 και TM-21. Το πιστοποιητικό αυτό θα αφορά στα LEDs που τοποθετούνται στο συγκεκριμένο Φ.Σ. της προσφοράς. Τα test reports του κατασκευαστή των LEDs θα προέρχονται από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο εργαστήριο.</p> <p>Επίσης test report του κατασκευαστή των LED, του οποίου το εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου και όπου θα αναγράφονται όλα τα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία Tj η Ts του LED, (στην οποία λειτουργεί το LED εντός του φωτιστικού), το ποσοστό αστοχιών BXX για το οποίο δίδεται η καμπύλη.</p>
8	<p>Δήλωση του κατασκευαστή των Φ.Σ. ή επίσημο τεχνικό φυλλάδιο αναφορικά με το σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση του Φ.Σ.</p>
9	<p>Εγγύηση Καλής Λειτουργίας και Απόδοσης των Φ.Σ. από τον κατασκευαστή τους, τουλάχιστον πέντε (5) ετών, με τη μορφή δήλωσης της εταιρείας κατασκευής</p>
10	<p>Δήλωση του υποψηφίου Αναδόχου για την προσφερόμενη Εγγύηση Καλής Λειτουργίας & Απόδοσης των Φ.Σ. τουλάχιστον δέκα (10) ετών, που να αφορά την οπτική μονάδα, το τροφοδοτικό και το σύνολο του Φ.Σ.</p>
11	<p>Υπεύθυνη δήλωση από τον κατασκευαστή των Φ.Σ. ότι υπάρχει η δυνατότητα παροχής συντήρησης - υποστήριξης και επάρκεια ανταλλακτικών για όλα τα επιμέρους στοιχεία των Φ.Σ. για το ελάχιστο διάστημα των δέκα (10) ετών.</p>
12	<p>Πλήρης φωτοτεχνικά στοιχεία των προσφερόμενων Φ.Σ. σε ηλεκτρονική μορφή (.ies ή .ldt). Αυτά θα έχουν προκύψει από αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο και θα έχουν διενεργηθεί σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 13032-1 και θα συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών. Όλες οι ζητούμενες μελέτες φωτισμού που θα υποβληθούν από τον ανάδοχο θα γίνουν σύμφωνα με την <i>TOTEE: Σχεδιασμός και Έλεγχος Εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού, Ιούλιος 2018</i>, για την κατηγορία οδών του έργου.</p>
13	<p>Μετρήσεις ενεργειακής απόδοσης κατά το πρότυπο LM 79 και εκθέσεις ελέγχου (Test Reports), από αναγνωρισμένα ή διαπιστευμένα εργαστήρια.</p>

14	Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα, από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση με τα ευρωπαϊκά πρότυπα ασφαλείας EN 60598-1, EN 60598-2-3, και θα αφορά στο σύνολο της γραμμής παραγωγής των ΦΣ.
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Πίνακας 3: Ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές φωτιστικών σωμάτων.

3.1.2 Εργασία αντικατάστασης τσιμεντοϊστών και φωτιστικών σωμάτων

Οι υφιστάμενοι τσιμεντοστοί οδοφωτισμού στον κόμβο Τ.Κ. Σταυροδρομίου – Τρόπαια αποσυνδέονται από την ηλεκτρική τροφοδοσία, αποξηλώνονται σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής και της ασφάλειας εργασίας και μεταφέρονται σε τοποθεσία που θα υποδείξει η επίβλεψη (εντός των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας).

Η αποξήλωση των υφιστάμενων βραχιόνων και φωτιστικών σωμάτων οφείλει να γίνει σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαχωρίσει τα παλαιά φωτιστικά σώματα από τους λαμπτήρες και να τα παραδώσει σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, προς αποθήκευση ή ανακύκλωση.

Οι νέοι ιστοί οδοφωτισμού εγκαθίστανται στις ίδιες θέσεις με τους υφιστάμενους και συνδέονται στην υφιστάμενη ηλεκτρική τροφοδοσία και γείωση.

Η εγκατάσταση των νέων φωτιστικών σωμάτων LED μετά των βραχιόνων θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρίας του φωτιστικού σώματος. Οποιαδήποτε παρέκκλιση από τις οδηγίες, θα έχει στόχο τη βέλτιστη προσαρμογή και λειτουργία και θα τελεί υπό την έγκριση της Υπηρεσίας

Τυχόν βλάβες στο υπέργειο τμήμα της ηλεκτρικής τροφοδοσίας (κομμένα ή κατεστραμμένα καλώδια κλπ.), οφείλουν να επιδιορθωθούν από τον Ανάδοχο, ώστε το φωτιστικό σώμα να παραδοθεί πλήρως λειτουργικό.

Τα υπόγεια καλώδια που έχουν υποστεί ζημιά θα αντικαθίστανται με άλλα τύπου ΝΥΥ ίσης διατομής με τα τραυματισμένα και θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες ή σωλήνες PE ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά περίπτωση, εκτός αν άλλως απαιτήσει η Υπηρεσία.

3.1.2 Εργασία αντικατάστασης οργάνων σε pillar

Ο ανάδοχος θα ελέγξει, σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής και της ασφάλειας εργασίας, το υφιστάμενο pillar στον κόμβο Τ.Κ. Σταυροδρομίου – Τρόπαια και αν απαιτείται, θα προχωρήσει στην εκ νέου βαφή του και αντικατάσταση όλων των οργάνων και υλικών πίνακα, με νέα αντίστοιχων ή βελτιωμένων χαρακτηριστικών ως προς τα υφιστάμενα.

Τα διάφορα χρησιμοποιούμενα και ενσωματούμενα στο έργο υλικά, συσκευές ηλεκτρικά εξαρτήματα μηχανήματα όργανα κλπ. θα είναι άριστης ποιότητας, καινούρια και θα είναι εγχώρια (αν υπάρχουν) τύπου εγκεκριμένου από το Υπουργείο Βιομηχανίας, θα είναι σύμφωνα με τις αντίστοιχες εγκεκριμένες προδιαγραφές. Όλα τα πιο πάνω υλικά κλπ. θα πρέπει να επισημαίνονται, σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του HD384, δηλ. πρέπει να τίθεται πάνω σ' αυτά το όνομα του κατασκευαστή, το εμπορικό του σήμα ή άλλο σύμβολο αναγνωρίσεως, καθώς και τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά λειτουργίας. Αυτή η επισήμανση πρέπει να είναι ορατή και μετά την εγκατάσταση. Η αρχή που θα διέπει την επιλογή των υλικών είναι ότι όλα τα τμήματα μιας εγκατάστασης πρέπει να έχουν σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σε τρόπο που να αντέχουν όχι μόνο στις κανονικές συνθήκες λειτουργίας αλλά και σε ανώμαλες, αυτό δε μέχρι της στιγμής αποζεύξεως αυτών από τις προστατευτικές διατάξεις, να μην αποτελούν δε σε καμία περίπτωση κίνδυνο για τους ανθρώπους, το περιβάλλον και την όλη εγκατάσταση σύμφωνα με τα

σχετικά άρθρα του HD384.

Τα φθαρμένα υλικά που αντικαθίστανται θα παραδίδονται σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, προς αποθήκευση ή ανακύκλωση.

Τρίπολη, Αύγουστος 2019

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος
Τμήματος Συγκοινωνιακών Έργων
Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Πελοποννήσου**

**Ο Προϊστάμενος Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας
Πελοποννήσου**

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΖΑΒΑΛΚΟΥ

Μηχανολόγος Μηχανικός με Α' β.

ΜΙΧΑΗΛ ΣΜΥΡΝΙΩΤΗΣ

Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΩΣΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την υπ' αρ. 3081/28-08-2019 (απόσπασμα της πράξης 36/2019, [ΑΔΑ: Ω2Ι27Λ1-Ω3Λ](#)) απόφαση της
Οικονομικής Επιτροπής Περιφέρειας Πελοποννήσου