

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο τεύχος αυτό περιγράφονται οι προϋποθέσεις για τη σύνταξη φωτοτεχνικών μελετών ηλεκτροφωτισμού, όπως και οι εργασίες και τα υλικά που θα απαιτηθούν για την κατασκευή και τη σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων του έργου.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1. Με τις ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες του υπόψη έργου προβλέπεται να ηλεκτροφωτισθεί τμήμα της Εθνικής οδού από το Λιμένα έως τον Πρίνο με συνολικό μήκος περίπου 440 μέτρα. Το προς ηλεκτροφωτισμό τμήμα θα ηλεκτροδοτηθεί από τους υφιστάμενους υπαίθριους ηλεκτρικούς πίνακες (πίλλαρ). Όλα τα φρεάτια θα πληρωθούν με άμμο και θα συμπυκνώνονται μέχρι είκοσι (20) εκατοστά πιο χαμηλά από τη στέψη τους, ενώ τα υπόλοιπα είκοσι (20) εκατοστά θα πληρούνται με άοπλο σκυρόδεμα C12/15 για λόγους ασφαλείας.

Οι ακριβείς και τελικές θέσεις των φωτιστικών σωμάτων θα προκύψουν μετά από τη σύνταξη των απαραίτητων φωτοτεχνικών μελετών που θα συντάξει ο ανάδοχος αδαπάνως, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ-CEN/TR 13201.01, 13201.02, 13201.03, 13201.04 καθώς και με τις πρότυπες ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές. Οι φωτοτεχνικές μελέτες που θα προσκομίσει ο ανάδοχος όπου θα φαίνονται τα φωτοτεχνικά αποτελέσματα των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων, θα συνοδεύονται από πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία (σε ηλεκτρονική μορφή, δηλ. αρχείο μορφής .uld ή .ldt ή .es κατάλληλο για την άμεση χρησιμοποίηση σε δωρεάν προγράμματα φωτομετρίας π.χ. Dialux, Relux, κλπ.), έτσι ώστε να είναι εφικτός ο έλεγχος και η σύγκριση τους από την υπηρεσία με τις ενδεικτικές φωτοτεχνικές μελέτες των τευχών δημοπράτησης.

Δεν θα ενσωματωθεί σύστημα εξοικονόμησης ενέργειας με dimming, διότι στο πρότυπο ΕΛΟΤ-CEN/TR 13201.1:2004: «Επιλογή κατηγοριών φωτισμού», σελ.13, στην παράγραφο 5.1.3 με θέμα: «Νυχτερινή χρήση», αναγράφεται ότι: «Οι παράμετροι που τίθενται στο παρόν πρότυπο είναι σχετικές κατά τη διάρκεια της νύχτας. Αυτές οι παράμετροι μπορούν να ποικίλουν στις διαφορετικές ώρες κατά τη διάρκεια της νύχτας και επίσης στις διαφορετικές εποχές του έτους, κατά συνέπεια οι εξεταζόμενες περιπτώσεις φωτισμού μπορούν να ποικίλουν κατά τη διάρκεια αυτών των περιόδων. Σημαντικές διαφορές στις τιμές των παραμέτρων μπορεί να υπάρξουν σε διαφορετικές περιόδους της νύχτας, ιδίως στην φωτεινότητα του περιβάλλοντος και στην κυκλοφοριακή ροή. Η εφαρμογή των πινάκων στο παράρτημα Α μπορεί επομένως να δείξει διαφορετικές κατηγορίες φωτισμού για αυτές τις διαφορετικές περιόδους. Για αυτόν το λόγο μία πιο λεπτομερής ανάλυση της κυκλοφοριακής ροής μπορεί να είναι απαραίτητη, από αυτή που παρέχεται από την μέση ημερήσια κυκλοφοριακή ροή(ADT)» και επειδή δεν υπάρχουν στοιχεία κυκλοφοριακού φόρτου, δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί η κατηγορία φωτισμού σε συγκεκριμένες ώρες της νύχτας.

Όλες οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν με χρήση μηχανημάτων, οχημάτων και προσωπικό του αναδόχου, ο οποίος θα φέρει την ευθύνη για την λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας, τόσο για το προσωπικό του, όσο και για τα διερχόμενα οχήματα αλλά και για τους πεζούς.

Προϋποθέσεις προσδιορισμού των φωτοτεχνικών αποδόσεων

2.2. Τύπος λαμπτήρων φωτιστικών σωμάτων: Ατμών Νατρίου Υψηλής Πίεσεως σωληνωτοί (SON-T) 250W.

Ύψος συναρμολόγησης φωτιστικού σώματος: 12,00μέτρα.

Διάταξη φωτιστικών σωμάτων: Μονόπλευρη

Μέγιστη κλίση βραχίονα : 15°

Τύπος οδοστρώματος : R3

Συντελεστής συνολικού ποσοστού ανακλώμενης ακτινοβολίας : $Q = 0,07$

Συντελεστής συντηρήσεως : $MF=0,70$

Κατηγορία δρόμου : ME4a

Οι ελάχιστες απαιτήσεις των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών που θα πρέπει να προκύψουν από τη μελέτη έχοντας ως δεδομένα τα ανωτέρω στοιχεία, είναι οι παρακάτω:

Μέση λαμπρότητα οδοστρώματος: $L_{av} \geq 0,75 \text{ cd/m}^2$

Συνολική ομοιομορφία: $U_0 \geq 0,4$

Διαμήκης ομοιομορφία: $U_1 \geq 0,6$

Φυσιολογική θάμβωση: $TI \leq 15 \%$

Δείκτης Φωτισμού Περιβάλλοντος: $SR \geq 0,5$

2.3. Οι ιστοί θα γειώνονται στο χάλκινο γυμνό αγωγό των 25 τ.χ. σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60228 που θα οδεύει μέσα στο χάνδακα των πλαστικών σωλήνων με χάλκινο αγωγό τύπου HO7V-R-1X6 ή αντίστοιχα NYA 6 τ.χ.

2.4. Όλα τα λοιπά κατασκευαστικά στοιχεία σύμφωνα με τα οποία θα εκτελεστεί το έργο περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο καθώς και ο τρόπος κατασκευής αυτών, θα πληρούν τις προδιαγραφές του οδικού φωτισμού που έχουν εγκριθεί με τις υπ' αριθ. ΕΗ1/0/481/2.7.1986 (ΦΕΚ Β' 873/19-9-1986), ΕΗ1/0/123/8.3.1988 (ΦΕΚ Β' 177/31-3-1988) αποφάσεις του ΥΠΕΧ8.Ε, την εγκύκλιο 1/2005 (αρ. πρ. .13β/0/4318/8-3-2005) του ΥΠΕΧ8.Ε και τις ισχύουσες Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές (Αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273-30/12/2012).

Οι βασικές εργασίες που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση και τη λειτουργία του υπόψη έργου είναι συνοπτικά οι παρακάτω:

3.1. Εκσκαφές αύλακα (χάνδακα) διαστάσεων τουλάχιστον 50cm πλάτους και 70 cm βάθους, ή λάκκων, σε έδαφος πάσης φύσεως οποιασδήποτε σύστασης περιλαμβανόμενης της εκθάμνωσης, εάν απαιτείται, της μόρφωσης του πυθμένα σε επίπεδο επιφανείας, της επανεπίχωσης με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής μέχρι πάχους 10cm για την επικάλυψη των σωλήνων ΡΕ ή των σιδηροσωλήνων, της επίχωσης με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής μέχρι πάχους 10cm μετά την τοποθέτηση των σωλήνων, της πλήρωσης της τάφρου με προϊόντα εκσκαφής, καθώς και συμπύκνωσης αυτών και της απομάκρυνσης των υπολειπόμενων προϊόντων εκσκαφής.

3.2 Διάνοιξη αύλακα σε οδόστρωμα κατασκευασμένο με ασφαλιστικότητα ή πεζοδρόμιο είτε άοπλο σκυρόδεμα διαστάσεων έως 30cm πλάτους και 40cm βάθους για την τοποθέτηση σωλήνων. Η διάνοιξη θα γίνει με αρμοκόπτη και στη συνέχεια με κομπρεσέρ ή με τα χέρια. Έπειτα θα γίνει η μόρφωση του πυθμένα, η επίχωση του αύλακα με άμμο, η συμπίεση της άμμου, η αποκατάσταση του οδοστρώματος ή του πεζοδρομίου στην αρχική του μορφή, δηλαδή η τοποθέτηση ασφαλιστικότητα ή άοπλου σκυροδέματος ή των διαφόρων τσιμεντοπλακών επικαλύψεως καθώς και η απομάκρυνση των υπολοιπόμενων προϊόντων εκσκαφής.

3.3 Προμήθεια και τοποθέτηση εντός τάφρου εύκαμπτου πλαστικού σωλήνα πολυαιθυλενίου Ρ.Ε.-Η.Δ. (HIGH DENSITY) διαμέτρου Φ90 με όλα τα απαραίτητα ειδικά τεμάχια (μούφες, γωνίες, καμπύλες κλπ.) και τα υλικά συνδέσεων, επισήμανσης και στηρίξεως.

3.4. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, επισήμανση και πλήρη εγκατάσταση (εκσκαφή, σκυροδέτηση και επανεπίχωση της τάφρου) σιδηροσωλήνα γαλβανισμένου, Φ4'', «πράσινη ετικέτα» (υπερβαρέος τύπου) κατά ΕΛΟΤ 2671 και 284.

3.5. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση πλακών γειώσεως διαστάσεων 500x500x5mm. Στο κέντρο βάρους αυτών θα είναι συγκολλημένο το ένα άκρο χάλκινο πολύκλωνου αγωγού των 25 mm² μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 25 mm² συγκολλημένο.

3.6. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση καλωδίου τύπου NY 4x10 τ.χ. ή αντίστοιχα J1VV-R 4G10 στο υπόγειο δίκτυο εντός σιδηροσωλήνων ή πλαστικών σωλήνων πολυαιθυλενίου P.E.2^{ης} γενιάς και ηλεκτρική σύνδεση αυτού.

3.7. Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση αγωγού γυμνού χάλκινου πολύκλωνου διατομής 25 mm² σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60228 και σύνδεση του υπογείου δικτύου γειώσεως με τα ακροκίβωτια που ευρίσκονται μέσα στους ιστούς.

3.8. Προμήθεια, μεταφορά και σύνδεση αγωγού γείωσης διατομής κατάλληλης για τη διατομή των αγωγών τροφοδότησης από το ακροκίβωτιο μέχρι το φρεάτιο του ιστού.

3.9. Κατασκευή βάσης ιστού οδών από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 οδών περιλαμβανομένων και των αγκυριών και της αντιδιαβρωτικής προστασίας τους που προδιαγράφονται από τον κατασκευαστή, είτε σε έρεισμα, είτε στο σώμα της οδού, διαμορφωμένη ώστε να περιλαμβάνει και φρεάτιο τραβήγματος καλωδίων.

3.10. Αοπλο σκυρόδεμα C12/15 για τον εγκιβωτισμό σωλήνων αποκατάσταση πεζοδρομίων κλπ. μικροκατασκευών, συμπεριλαμβανόμενης και της αξίας των ξυλότυπων.

3.11. Κατασκευή φρεατίου έλξης υπόγειων καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων 40x40cm και βάθους 80εκ. από σκυρόδεμα C20/25 πάχους τοιχωμάτων 10cm τουλάχιστον. Η πλήρωση του κενού μεταξύ των παρειών του σκάμματος και των φρεατίων επανεπιχώνεται με άμμο λατομείου και αποκαθίσταται η φυσική ή τεχνητή (π.χ. πλακόστρωση) επιφάνεια του εδάφους στην αρχική της κατάσταση.

3.12. Οι σιδηροίστοι θα είναι ύψους 12,00 μ. γαλβανισμένοι εν θερμώ, με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 70 μm κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461, χαλύβδινος ιστός φωτισμού κατασκευασμένος από χαλυβδόελασμα ποιότητας Fe 360(St37-2 /DIN 17100) θερμής εξέλασης, πάχους 4 mm. Αυτοί θα έχουν σχήμα κοίλο κωνικό, διατομής κύκλου ή οκταγώνου και θα είναι από χάλυβα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 10025-1.

Οι ιστοί θα κατασκευάζονται είτε ως ενιαία τεμάχια χωρίς ραφή στην περίπτωση κυκλικής διατομής ή στην περίπτωση οκταγωνικής διατομής μπορεί να είναι με μια ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης κατά μήκος μιας γενέτειρας του κώνου. Η ραφή ηλεκτροσυγκόλλησης θα πρέπει να έχει γίνει με αυτόματο μηχάνημα, να είναι διαμήκης σύμφωνα με την οδηγία EN- 40 για την τοποθέτηση στην κορυφή μονού ή διπλού βραχίονα συγκρατήσεως φωτιστικών σωμάτων, 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 όχι μεγαλύτερες από 2 mm. Το πάχος του σώματος του ιστού πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το ύψος, εκτός από τη θέση της ραφής.

Ο ιστός θα έχει μεταλλική θύρα για την είσοδο, εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκίβωτιου το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από υλικά σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/02.07.86, (ΦΕΚ 573Β/09.09.86), και η αντοχή του ιστού στην περιοχή της θύρας δεν θα χρειάζεται περαιτέρω ενίσχυση. Η διατομή του ιστού θα είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε μετά την εγκατάστασή του και την πλήρη συναρμολόγηση όλων των εξαρτημάτων και των φωτιστικών σωμάτων, να έχει αντοχή σε φορτία ανέμου σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 40.6 και 40.7.

Οι ιστοί οδοφωτισμού θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα ισχύοντα Διεθνή πρότυπα και τις Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές. Συγκεκριμένα θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN: 40-1, 40-2, 40-3-1, 40-3-2, 40-3-3, 40-5, 40-6, 40-7, 40-9, 10025-1, 10149-1, 10149-2, ISO 15612, ISO 15609-1, ISO 15613, ISO 15609-1, 287-1, ISO 1461 και 60598.02.03, να προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης και να φέρουν σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

3.13. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ειδικού φωτιστικού σώματος οδοφωτισμού, με κατοπτρικό σύστημα (ασύμμετρο) κατάλληλο για φωτισμό δρόμων, στεγανού, με τον αντίστοιχο βραχίονα από χαλύβδινους σωλήνες με μεταλλικό περιλαίμιο Φ42 ή Φ60 mm, κατά ΕΛΟΤ EN 40-7 και λαμπτήρα ατμών Νατρίου υψηλής πίεσης 250W, πλήρους (λυχνιολαβές, λαμπτήρες, όργανα αφής κλπ).

Η κλάση μόνωσης θα είναι II (κατά ΕΛΟΤ EN 60598.01) και η αντοχή σε κρούση IK08 ή μεγαλύτερη. Το φωτιστικό σώμα θα έχει προστασία τουλάχιστον IP66 στο χώρο του λαμπτήρα και IP43 στο χώρο των οργάνων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598-2-3 και θα έχει την δυνατότητα της κλίσης του σώματος του φωτιστικού σε διαφορετικές γωνίες ρύθμισης από 0° έως 15°. Θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς ΕΛΟΤ EN 60598 (CEI 34-21) και ΕΛΟΤ EN 60529, θα προέρχεται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης, θα φέρει σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιστοποίηση ENEC από Ευρωπαϊκό ινστιτούτο.

3.14. Προμήθεια, μεταφορά και πλήρη εγκατάσταση ηλεκτρικού πίνακα (ΠΛΑΡ) ηλεκτροδότησης ηλεκτροφωτισμού μέχρι τεσσάρων αναχωρήσεων, με τη βάση του από οπλισμένο σκυρόδεμα, τη στεγανή διανομή πλήρως εξοπλισμένη με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, την πλάκα γείωσης διαστάσεων 500X500X5 χλστ. και τον αγωγό σύνδεσής της με το πύλαρ. Ο ηλεκτρικός πίνακας θα έχει βαθμό προστασίας IP55 και θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384 καθώς και με την παράγραφο 4 της προδιαγραφής EH1/0/481/02-07-1986.

Για την ασφάλεια της ηλεκτρικής εγκατάστασης, οι εσωτερικές συνδέσεις, η γείωση, η προστασία έναντι ηλεκτρικού πλήγματος, η εσωτερική καλωδίωση, η μόνωση, η αντίσταση και η διηλεκτρική αντοχή θα συμμορφώνονται με τους ισχύοντες κανονισμούς του φορέα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας (ΔΕΗ) και των λοιπών σχετικών Προδιαγραφών.

3.14.1 Οι στεγανοί πίνακες διανομής μέσα σε πύλαρ με πλαστικά κιβώτια θα αποτελούνται από πλαστικά κιβώτια τυποποιημένων διαστάσεων που θα περιλαμβάνουν εντός αυτών τους ζυγούς, τους διακόπτες, μπουτόν, ενδεικτικές λυχνίες, ηλεκτρονόμους, όργανα ενδείξεων κλπ.

Κάθε κιβώτιο της πλαστικής διανομής αποτελείται από 3 μέρη: τη βάση, το κάλυμμα και τη μεταλλική πλάκα στήριξης των διαφόρων συσκευών και εξαρτημάτων. Τα καλύμματα των κιβωτίων θα είναι διαφανή και θα στερεώνονται στις βάσεις με πλαστικές βίδες ταχείας σύνδεσης. Τα καλύμματα των κιβωτίων που περιέχουν μικροαυτόματους πρέπει να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλες θυρίδες για το χειρισμό τους, που θα εξασφαλίζουν τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον υπόλοιπο πίνακα.

Κάθε χειρισμός διακοπών ή μπουτόν θα γίνεται εύκολα χωρίς να χρειάζεται η αφαίρεση του καλύμματος του κιβωτίου. Οι χειρολαβές των διακοπών, τα μπουτόν και οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι διαιρούμενου τύπου. Έτσι η αφαίρεση του καλύμματος του πλαστικού κιβωτίου δε θα απαιτεί καμία επέμβαση στα παραπάνω.

Τα καλώδια για την είσοδο του καλωδίου παροχής από τη ΔΕΗ, τηλεχειρισμού καθώς και τα καλώδια εξόδου προς το δίκτυο στους παραπάνω πίνακες είναι δυνατόν να οδεύσουν είτε από την κάτω είτε από την πάνω πλευρά του πίνακα, μέσω κατάλληλων στυπιοθλιπτών, αναλόγως της διατομής του καλωδίου.

Το πάνω κιβώτιο διανομής θα περιέχει: Το γενικό διακόπτη κατά DIN 49290, τις γενικές ασφάλειες κατά DIN 49522, το κεντρικό ρελέ τηλεχειρισμού κατά VDE 0660, το ρελέ του ημινυκτίου φωτισμού, το χρονοδιακόπτη κατά DIN 40050, πρίζα σούκο κατά DIN 49462, λυχνία νυχτερινής εργασίας και μικροαυτόματους διακόπτες κατά VDE 0641.

Το κάτω ή τα κάτω κιβώτια θα περιέχουν τις ροηφόρους ράβδους και τα όργανα των καλωδίων που αναχωρούν προς το δίκτυο. Οι πλαστικές διανομές δεν πρέπει να έχουν γενικό διακόπτη πάνω από 1000 Α.

Τα πλαστικά κιβώτια θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες ή και καλύτερα από αυτά:

Μηχανική αντοχή σε κρούση	> 130 cm/kg για τη βάση, > 400 cm/kg για το κάλυμμα
Απορροφητικότητα νερού (DIN 53472)	< 150 mg για τη βάση, < 400 mg για το κάλυμμα
Διηλεκτρική αντοχή	10 KV/MM για τη βάση, 40 KV/MM για το κάλυμμα
Αντίσταση επιφάνειας (DIN 52482)	1 X 10 ⁹ Ω για τη βάση 0.8 + 1.2-10 ¹⁵ Ω για το κάλυμμα
Αντοχή σε θερμοκρασίες	από -40° έως 120°C
Μέγιστη γραμμική μετά- σε υγρασία 92%	< 1% για τη βάση, μηδέν για το κάλυμμα
Να μην καίγονται σε φλόγα. Η φλόγα σβήνει μόνη της (self extinguished)	

Τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά των στεγανών πλαστικών πινάκων θα είναι:

Ονομαστική τάση: 1000V, 50 Hz.

Κλάση μόνωσης σύμφωνα με VDE 0110 group C.

Συνθήκες λειτουργίας: σε εσωτερικούς χώρους με μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος 40 °C.

Βαθμός προστασίας: τουλάχιστον IP 55 κατά DIN 40050/IEC 144.

Γενικά, τα υλικά κατασκευής του κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) θα συμμορφώνονται με την Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/02.08.86, (ΦΕΚ 573B/09.09.86).

3.14. Διαδικασία ηλεκτροδότησης του έργου.

3.15. Δοκιμές καλής λειτουργίας και έλεγχος αποδόσεων των εγκαταστάσεων.

4.ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ο ηλεκτροφωτισμός θα κατασκευασθεί σύμφωνα με την παρούσα μελέτη από τον ανάδοχο που θα επιλεγεί κατά τον διαγωνισμό και τους όρους που θα αναφέρονται στο παρόν τεύχος και τη διακήρυξη. 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, εγκυκλίους και ισχύουσες προδιαγραφές:

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) που εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 (ΦΕΚ 2221 Β/30.7.12) Υπουργική Απόφαση αναπληρωτή Υπ. Ανάπτυξης, Αντ., Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων

Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573 Β/09.09.86)

Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/123/8.3.88 (ΦΕΚ 177 Β/31.03.88)

Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ13/β/οικ/16522/30.11.2004 (ΦΕΚ 1792 Β/03.12.04)

Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ13β/0/5781/21.12.94 (ΦΕΚ 967 Β/28.12.94)

Εγκύκλιος Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε 1/2005 (αρ. πρ. Δ13β/0/4318/8.3.05)

ΕC3 Ευροκώδικας 3

ΕΛΟΤ EN 60384.01.

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.

- DIN 5044 (TEIL 2), για τους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς.

ΚΑΒΑΛΑ 26-09-2016
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΚΑΒΑΛΑ 26-09-2016
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ

ΚΑΒΑΛΑ 27-09-2016
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΗΛΙΑΣ ΚΑΚΟΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΥΠΡΑΙΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΩΜΑΣ ΚΑΡΑΒΑΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ