

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 βελτιωθεί - αναβαθμιστεί ο ηλεκτροφωτισμός των δύο κόμβων που βρίσκονται επί της επαρχιακής οδού Παναγίας – Σκάλα Ποταμιάς νήσου Θάσου. Για την βελτίωση - αναβάθμιση του ηλεκτροφωτισμού των συγκεκριμένων κόμβων προβλέπεται η τοποθέτηση τεσσάρων (4) νέων χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού ύψους δώδεκα (12) μέτρων με φωτιστικά σώματα τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) ισχύος 50-80W, καθώς και η αντικατάσταση των υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων με νέα φωτιστικά σώματα τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) ισχύος 50-80W. Ο κάθε ιστός θα φέρει κατάλληλο φρεάτιο και θα εδράζεται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα. Όλα τα φρεάτια θα πληρωθούν με άμμο και θα συμπυκνώνονται μέχρι είκοσι (20) εκατοστά πιο χαμηλά από τη στέψη τους, ενώ το βάθος που απομένει θα πληροῦται με άοπλο σκυρόδεμα C12/15 για λόγους ασφαλείας. Οι ιστοί θα συνδέονται μεταξύ τους με καλώδιο τύπου NYG 4X10τ.χ. ή αντίστοιχα J1VV-R 4G10 το οποίο θα οδεύει σε υπόγειο δίκτυο εντός σιδηροσωλήνων ή πλαστικών σωλήνων πολυαιθυλενίου P.E.2^{ης} γενιάς, ενώ η γείωση της εγκατάστασης θα επιτυγχάνεται μέσω γυμνού χάλκινου πολύκλωνου αγωγού διατομής 25 mm².

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 ισχύοντα Ελληνικά και Διεθνή πρότυπα (EN 13201 κλπ), καθώς και με τις προσωρινές εθνικές τεχνικές προδιαγραφές. Οι φωτοτεχνικές μελέτες που θα προσκομίσει ο ανάδοχος όπου θα φαίνονται τα φωτοτεχνικά αποτελέσματα των προτεινόμενων φωτιστικών σωμάτων, θα συνοδεύεται 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.

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. Η μέθοδος κατασκευής των εργασιών που θα ακολουθηθεί θα είναι σύμφωνη με τις Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) όπως ισχύουν μέχρι σήμερα.

2.2. Προϋποθέσεις προσδιορισμού των φωτοτεχνικών αποδόσεων:

Τύπος φωτιστικών σωμάτων: Τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED) ισχύος 50-80W.

Ύψος συναρμολόγησης φωτιστικού σώματος: 12,00μέτρα.

Κλάση φωτισμού: C4.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών που θα πρέπει να προκύψουν από τη μελέτη για τη κατηγορία C4 σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-2:2016 (Πίνακας 10), είναι οι παρακάτω:

Μέση ένταση οδοστρώματος (lux): $E \geq 10$

Συνολική ομοιομορφία: $U_0 \geq 0,4$

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

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 προσωρινές Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές.

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 30cm 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 άμμο κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 10εκ. πάνω από αυτούς (το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων), καθώς και της συμπίκνωσης αυτών και της απομάκρυνσης των υπολειπόμενων προϊόντων εκσκαφής.

3.2 Διάνοιξη αύλακα σε οδοστρώμα κατασκευασμένο με ασφαλτοτάπητα ή πεζοδρόμιο είτε άοπλο σκυρόδεμα διαστάσεων 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 κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 10εκ. πάνω από αυτούς (το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων), η συμπίεση της άμμου, η αποκατάσταση του οδοστρώματος ή του πεζοδρομίου στην αρχική του μορφή, δηλαδή η τοποθέτηση ασφαλτοτάπητα ή άοπλου σκυροδέματος ή των διαφόρων τσιμεντοπλακών επικάλυψης καθώς και η απομάκρυνση των υπολειπόμενων προϊόντων εκσκαφής.

3.3. Προμήθεια και τοποθέτηση εντός τάφρου εύκαμπτου πλαστικού σωλήνα πολυαιθυλενίου P.E.-H.D. (HIGH DENSITY) 2^{ης} γενιάς 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 πύλαρ και στην άκρη των κυκλωμάτων. Στο κέντρο βάρους αυτών θα είναι συγκολλημένο το ένα άκρο χάλκινο πολύκλωνου αγωγού των 35 mm² μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35 mm² συγκολλημένο.

3.6. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση καλωδίου τύπου NYΥ 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 ακροκιβώτια που ευρίσκονται μέσα στους ιστούς.

3.8. Προμήθεια, μεταφορά και σύνδεση αγωγού γείωσης διατομής 6mm² κατάλληλης για τη διατομή των αγωγών τροφοδότησης από το ακροκιβώτιο μέχρι το φρεάτιο του ιστού.

3.9. Κατασκευή βάσης ιστού οδών από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 οδών περιλαμβανομένων και των αγκυρίων 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. Άοπλο 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 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. Μετά την εγκατάσταση των καλωδίων, θα ταπωθούν με πλαστικές σακούλες τα στόμια των υπόγειων σωλήνων που καταλήγουν εντός του φρεατίου, το φρεάτιο θα πληρούται με άμμο και θα συμπυκνώνεται μέχρι είκοσι (20) εκατοστά πιο χαμηλά από τη στέψη του φρεατίου, ενώ το βάθος που απομένει θα πληρούται με άοπλο σκυρόδεμα C12/15.

3.12. Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σιδηροϊστών ύψους 12,00μ. γαλβανισμένων εν θερμό, με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 70 μm, διατομή που μετά την εγκατάσταση και την συναρμολόγηση όλων των εξαρτημάτων να αντέχει σε φορτία ανέμου σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 40.6, 40.7 και κατασκευασμένων κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 05-07-02-00 "Ανωδομή οδοφωτισμού" και τα ισχύοντα Διεθνή πρότυπα. Οι ιστοί θα πρέπει 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 φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED), σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη οδοφωτισμού και την Εγκύκλιο 22/ΔΙΠΑΔ/οικ.658/24-10-2014, Παράρτημα 2, και τον αντίστοιχο βραχίονα από χαλύβδινους σωλήνες.

Φωτιστικό οδοφωτισμού LED ισχύος από 50 έως 80W με θερμοκρασία χρώματος 4000K, CRI > 70, από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, με χαμηλή περιεκτικότητα σε χαλκό και υψηλή αντοχή στις καιρικές συνθήκες, βαμμένο ηλεκτροστατικά, με πτερύγια ψύξης στο επάνω μέρος του σώματος και κάλυμμα από πυρίμαχο γυαλί πάχους τουλάχιστον 4mm. Το φωτιστικό θα έχει προστασία τουλάχιστον IP65 στο χώρο του λαμπτήρα και IP43 στο χώρο των οργάνων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598-2-3, αντοχή έναντι κρούσης IK09, κλάση μόνωσης CLII και προστασία έναντι υπερτάσεων τουλάχιστον 6kV. Η απόδοση όλων των led πρέπει να είναι τουλάχιστον 8400lm και του φωτιστικού συνολικά τουλάχιστον 7100lm. Θα διαθέτει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό driver υψηλής απόδοσης και αντοχής, κατάλληλο για χρήση σε εξωτερικό χώρο. Η πηγή φωτός θα αποτελείται από κορυφαίας ποιότητας LED τοποθετημένα σε τυπωμένο κύκλωμα από αλουμίνιο υψηλής θερμικής διάχυσης MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board). Το φωτιστικό θα έχει εγγύηση 5 ετών και ωφέλιμη ζωή τουλάχιστον 100.000 ώρες λειτουργίας με απόδοση μεγαλύτερη από το 85% της αρχικής φωτεινής ροής (πρότυπο L85). Ο κατασκευαστής των φωτιστικών θα πρέπει να διαθέτει ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015. Το φωτιστικό θα έχει σήμανση συμμόρφωσης CE, πιστοποιητικό έγκρισης ENEC και θα είναι σύμφωνο με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς EN 60598-1, EN 60598-2-3 καθώς και με το πρότυπο φωτοβιολογικής καταλληλότητας EN 62471.

3.14. Προμήθεια, μεταφορά και πλήρη εγκατάσταση ηλεκτρικού πίνακα (ΠΙΛΑΡ) βαθμού προστασίας IP55, 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 IP44 και θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384 καθώς και με την παράγραφο 4 της προδιαγραφής ΕΗ1/0/481/02-07-1986.

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 οδεύουν είτε από την κάτω είτε από την πάνω πλευρά του πίνακα, μέσω κατάλληλων συτυπιοθλιπτιών, 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 A.

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

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 573Β/09.09.86).

3.15. Διαδικασία ηλεκτροδότησης του έργου. Το παρών έργο δεν θα ηλεκτροδοτηθεί με νέα παροχή, αφού αποτελεί αναβάθμιση υφιστάμενου ηλεκτροφωτισμού.

3.16. 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:

- Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) όπως ισχύουν μέχρι σήμερα.
- Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) για εργασίες και υλικά που δεν καλύπτονται από τις παραπάνω ΠΕΤΕΠ, όπως ισχύουν μέχρι σήμερα.
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/Ο/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573 Β/09.09.86).
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/Ο/123/8.3.88 (ΦΕΚ 177 Β/31.03.88).
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ13β/Ο/5781/21.12.94 (ΦΕΚ 967 Β/28.12.94).
- Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε Δ13/β/οικ/16522/30.11.2004 (ΦΕΚ 1792 Β/03.12.04).
- Εγκύκλιος Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε 1/2005 (αρ. πρ. Δ13β/Ο/4318/8.3.05).
- EC3 Ευροκώδικας 3.
- Κανονισμός ΕΕ με αρ. 1194/2012 της επιτροπής της 12-12-2012.
- Οδηγία 2009/125/ΕΚ του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου.
- Κανονισμός 2008/765/ΕΚ περί πιστοποιητικών ποιότητας.
- ΚΥΑ 15894/337/20-7-2007 «Ιστοί φωτισμού».
- 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 10-09-2019
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΚΑΒΑΛΑ 10-09-2019
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ

ΚΑΒΑΛΑ 10- 09-2019
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΗΛΙΑΣ ΚΑΚΟΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΥΠΡΑΙΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΩΜΑΣ ΚΑΡΑΒΑΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ