



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΖΟΓΕΦΥΡΑΣ ΚΙΜΜΕΡΙΩΝ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ:

Σύμπραξη Γραφείων

Φώτιος Κανδύλας, Πολιτικός Μηχανικός
Νικόλαος Ταγρές, Πολιτικός Μηχανικός
Δημήτριος Καραμπατάκης, Πολιτικός Μηχανικός
Σοφία Ιωαννίδου, Αγρ.Τοπογράφος Μηχανικός
Δημήτριος Τρούλλος, Μηχανολόγος Μηχανικός
Απόστολος Τζηρίνης, Γεωλόγος

ΜΕΛΕΤΗ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΡΟΥΛΟΣ
Μηχανολόγος Μηχανικός

ΥΠΟΓΡΑΦΗ-ΣΦΡΑΓΙΔΑ:



ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ:

Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

Φ.4

ΚΛΙΜΑΚΑ
ΑΝΕΥ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	Ξάνθη	Οι επιβλέποντες		
ως προς τους συμβατικούς όρους	20/2/2020	Ευδωνά Μπαρρατζή	Μηχανολόγος Μηχανικός	
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Ξάνθη	Ο Προϊστάμενος Τ.Μ.Ε.Σ.Υ.Ε.		
ως προς τους συμβατικούς όρους	20/2/2020	Αραβέλα Παπαδοπούλου	Αρχιτέκτων Μηχανικός	
ΕΡΚΡΙΘΗΚΕ	Ξάνθη			
ως προς τους συμβατικούς όρους	21/3/2021	Λαζαράκης Ουρανός	Γεωλόγος	

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ

ΕΡΓΟ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΣΤΕΦΥΡΑΣ ΚΙΜΜΕΡΙΩΝ

ΘΕΣΗ
ΚΙΜΜΕΡΙΑ ΞΑΝΘΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΡΟΥΛΟΣ
Μηχανολόγος Μηχανικός

1. ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	3
1.1. Γεωγραφική θέση του έργου	3
1.2. Αντικείμενο	3
1.3. Σκοπός	4
1.4. Κριτήρια σχεδιασμού	4
1.4.1 Κατηγορία φωτισμού (CEN 13201-1)	4
1.4.2. Κριτήρια επιλογής θέσης φωτιστικών	4
1.4.2.1 Γενικά	4
1.4.2.2 Θέση και ύψος φωτισμού γέφυρας	5
1.4.3. Φωτιστικά	6
1.4.3.1 Γραμμικό φωτιστικό προσαρμοσμένο στο χειρολισθήρα	6
1.4.3.2 Φωτιστικό πλάγιας χωνευτής τοποθέτησης με LED.	7
1.4.3.3 Φωτιστικό σώμα ιστού	7
1.5. Φωτοτεχνία	8
1.5.1 Λογισμικό	8
1.5.2 Προσομοίωση	9
1.6 Ενδεικτικό κόστος	10
2. ΔΙΚΤΥΟ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	11
2.1. Γενικά	11
2.2. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. – Μετρητές	11
2.3. Προσωρινή παροχή	11
2.4. Πίνακας	12
2.4.1 Πίλλαρ	12
2.5. Υπόγειο δίκτυο διέλευσης καλωδίων	13
2.5.1 Εκσκαφές χανδάκων και βάσεων ιστών	13
2.5.2. Τοποθέτηση σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων	13
2.5.3. Φρεάτια διακλάδωσης καλωδίων	14
2.5.4 Φρεάτια έλξης καλωδίων	14
2.5.5 Καλωδιώσεις ισχυρών ρευμάτων	14
2.6 Σύστημα γειώσεων	15
2.7. Φωτιστικά σώματα	16
2.8. Ιστός φωτιστικού σώματος ύψους 3m	16
2.8.1 Ιστός	16
2.8.2 Βάσεις έδρασης ιστών	16
2.9 Ακροκιβώτια ιστών	17

1. ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

1.1. Γεωγραφική θέση του έργου

Η μελέτη αφορά στην κατασκευή πεζογέφυρας στην τοποθεσία Κιμμερίων του Δήμου Ξάνθης.



1.2. Αντικείμενο

Η παρούσα Έκθεση συντάσσεται στα πλαίσια της εκπόνησης μελέτης για τη νέα πεζογέφυρα Κιμμερίων του Δήμου Ξάνθης.

Η μελέτη εκπονείται μετά την από 11.10.2018 σύμβαση (Αριθμ.Πρωτ.29193/2018 Δήμου Ξάνθης) με το Δήμο Ξάνθης από τα συμπράττοντα γραφεία μελετών:

- ΦΩΤΙΟΣ ΚΑΝΔΥΛΑΣ
- ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΑΓΡΕΣ
- ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΡΑΜΠΑΤΑΚΗΣ
- ΣΟΦΙΑ ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ
- ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΡΟΥΛΛΟΣ
- ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΖΗΡΙΝΗΣ

Για τη σύνταξη της παρούσας ηλεκτρομηχανολογικής μελέτης φωτισμού εργάστηκε ο Μηχανολόγος Μηχανικός Δημήτριος Τρούλος.

Τηρήθηκαν όλες οι προδιαγραφές, οι κανονισμοί και οι τεχνικές οδηγίες που ισχύουν κατά το χρόνο σύνταξης της μελέτης.

1.3. Σκοπός

Σκοπός της μελέτης είναι η αναζήτηση του βέλτιστου τεchnοοικονομικά συστήματος φωτισμού ώστε:

α) Να καλύπτονται οι απαιτήσεις της οδηγίας CEN 13201-1 όσον αφορά στην κατηγοριοποίηση πεζόδρομων

β) Να έχει ο φωτισμός συμβολή στον βιοκλιματικό σχεδιασμό υιοθετώντας τεχνολογίες χαμηλής κατανάλωσης.

γ) Να είναι το πλήθος των εγκατεστημένων φωτιστικών το μικρότερο δυνατό μειώνοντας το κόστος εγκατάστασης

δ) Το επιλεγμένο σύστημα φωτισμού να έχει αποδεκτή σχέση κόστους κατασκευής και κόστους λειτουργίας.

1.4. Κριτήρια σχεδιασμού

1.4.1 Κατηγορία φωτισμού (CEN 13201-1)

Η γέφυρα θα είναι για αποκλειστική χρήση από πεζούς επιτρέποντας και τους ποδηλάτες. Επιλέγεται κατηγορία φωτισμού: S2 η οποία βασίζεται στην ακόλουθη κατάσταση κυκλοφορίας:

Παράμετροι	Τιμή	
Συνήθης ταχύτητα του βασικού χρήστη	Χαμηλή (≤ 5 km/h)	
Βασικός χρήστης	Πεζοί	
Άλλοι επιτρεπόμενοι χρήστες	/	
Αποκλεισμένοι χρήστες	Αργά κινούμενα οχήματα, Ποδηλάτες	
Κατάσταση φωτισμού	E1	
Δομικά μέτρα για περιορισμό της κυκλοφορίας	/	
Ροή κυκλοφορίας πεζών	Υψηλή	
Δυσκολία της πλοήγησης	/	
Αναγνώριση προσώπων	Απαραίτητη	
Κίνδυνος εγκληματικότητας	Υψηλή	
Στάθμη πυκνότητας φωτεινότητας του περιβάλλοντα χώρου	Ελάχιστη (αγροτική περιοχή)	
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Ονομαστικές τιμές σύμφωνα με την κατηγορία:	≥ 10.00	≥ 3.00

1.4.2. Κριτήρια επιλογής θέσης φωτιστικών

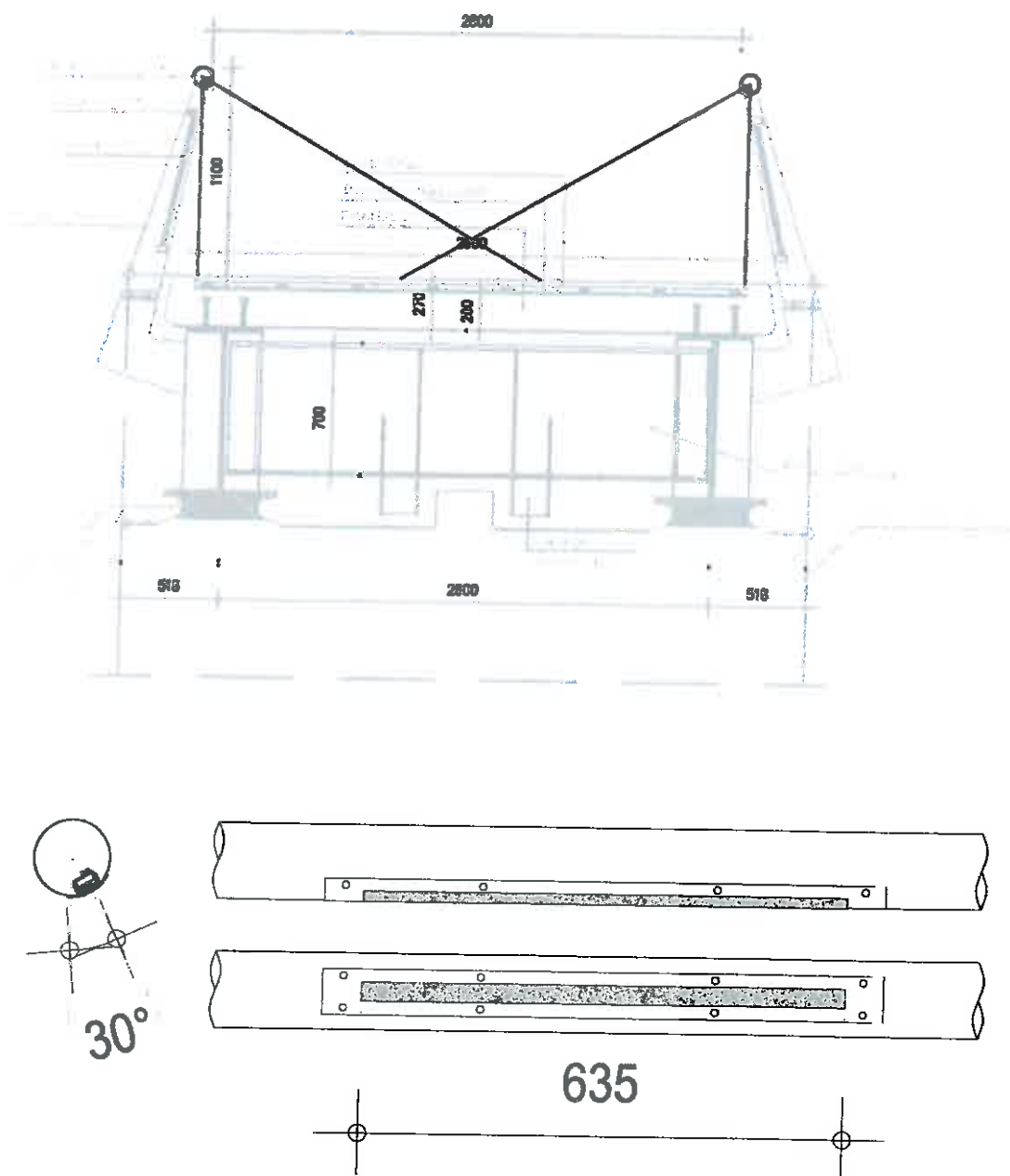
1.4.2.1 Γενικά

Αρχιτεκτονικά προκρίθηκε η λύση του φωτισμού στον χειρολισθήρα αποφεύγοντας την τοποθέτηση ιστών φωτισμού. Ειδικά για την είσοδο και έξοδο από τον γέφυρα επιλέγεται η εγκατάσταση εντοιχισμένων στο μπετόν φωτιστικών με ασύμμετρη δέσμη.

Οι ράμπες εισόδου και εξόδου στην γέφυρα που εκτείνονται 10 και 5 μέτρα πέρα από τα όρια αυτής φωτίζονται με φωτιστικά σώματα για εγκατάσταση σε κορυφή ιστού όπως στα σχέδια της μελέτης.

1.4.2.2 Θέση και ύψος φωτισμού γέφυρας

Επιλέχθηκε λοιπόν η κατασκευή κατάλληλων θυρίδων και οπών στον κυκλικής διατομής χειρολισθήρα για την ενσωμάτωση σε αυτόν φωτιστικού σώματος χαμηλής τάσης (24V) τύπου LED υπό γωνία 30° σε σχέση με την κατακόρυφο φωτίζοντας με αυτό τον τρόπο το δάπεδο της πεζογέφυρας.



1.4.3. Φωτιστικά

Για τις ανάγκες της παρούσας επιλέχθηκε στο πρόγραμμα φωτοτεχνίας η εισαγωγή των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών φωτιστικώνσωμάτων γνωστής εταιρίας με τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

1.4.3.1 Γραμμικό φωτιστικό προσαρμοσμένο στο χειρολισθήρα

Γραμμικό φωτιστικό ορατής τοποθέτησης με σώμα από ανοδευμένο προφίλ αλουμινίου, ώστε να είναι ανθεκτικό στην διάβρωση και τερματικές τάπες από συνθετικό υλικό, ή χυτό αλουμίνιο. Το μήκος του φωτιστικού δεν θα είναι μεγαλύτερο από $650\text{mm} \pm 10\%$ ενώ θα πρέπει να έχει αντίστοιχα πλάτος $25\text{mm} \pm 10\%$ και ύψος $15\text{mm} \pm 10\%$. Το φωτιστικό θα φέρει πολλαπλά LEDs, επί τυπωμένου κυκλώματος (PCB) και όχι LED strip. Το σώμα του φωτιστικού είναι διαμορφωμένο κατάλληλα ώστε να σχηματίζονται πτυχές (ψύκτρες) και να επιτυγχάνεται σωστή απαγωγή της αναπτυσσόμενης θερμοκρασίας σε σύντομο χρονικό διάστημα ενώ θα φέρει διάφανο κάλυμμα (διαχύτη) για τα LED από θερμοανθεκτικό polycarbonate ή άλλο ισοδύναμο υλικό. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιασμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής με κατάλληλη μόνωση για αντοχή στη θερμοκρασία και θα φέρει στηρίγματα (τουλάχιστον δύο τεμ. ανά φωτιστικό). Η τροφοδοσία του φωτιστικού θα επιτυγχάνεται με απομακρυσμένο τροφοδοτικό κατάλληλων τεχνικών χαρακτηριστικών, το οποίο θα παρέχει την απαιτούμενη ισχύ και τάση τροφοδοσίας 24VDC. Το φωτιστικό θα επιδέχεται σταθερά ή κινητά στηρίγματα (ανάλογα με τη χρήση του). Η φωτεινή εκροή του φωτιστικού σώματος θα είναι μεγαλύτερη από 1050lm . Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 12W. Σε κάθε περίπτωση ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού σώματος θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 93lm/W . Η διάρκεια ζωής των LED εντός του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας L80B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 80% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι $3.000\text{K} \pm 10\%$ και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 92. Το φωτιστικό θα έχει συμμετρική κατανομή, κλάση μόνωσης III, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP65 τουλάχιστον, δείκτη προστασίας έναντι κρούσης IK07 τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα έχει ευρεία συμμετρική δέσμη $120^\circ \pm 10\%$. Η φωτομετρική καμπύλη του φωτιστικού (πολικό διάγραμμα) θα πρέπει να προέρχεται από αναγνωρισμένο φωτομετρικό εργαστήριο κατόπιν μετρήσεων σύμφωνα με το πρότυπο EN13032. Θα φέρει πιστοποιητικό CE με το οποίο να βεβαιώνεται, η συμφωνία με τα πρότυπα EN60598-1 (οδηγία LVD 2006/95/EK), EN60598-2, EN61000-3-2 (την οδηγία EMC 2004/108/EK), EN61000-3-3, EN55015 και EN61547 καθώς και η συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility). Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή

1.4.3.2 Φωτιστικό πλάγιας χωνευτής τοποθέτησης με LED.

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από άθραυστο fiberglass ή άλλο ισοδύναμο υλικό και θα φέρει ασύμμετρο ανταυγαστήρα από αλουμίνιο. Το φωτιστικό θα πρέπει να έχει κατάλληλο κυτίο εγκιβωτισμού από συνθετικό υλικό ή άλλο ισοδύναμο, για τον εγκιβωτισμό του σε τοίχο, του οποίου οι διαστάσεις δεν θα υπερβαίνουν τα 300x120x120mm. Το κάλυμμα της φωτεινής πηγής (διαχύτης) θα είναι από ορατοpolycarbonate κατηγορίας V2 για υψηλή αντοχή σε κρούση και ακτινοβολία UV. Το φωτιστικό θα φέρει ενσωματωμένο τροφοδοτικό (LED driver) ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση του με το δίκτυο χαμηλής τάσης (230V AC) χωρίς να απαιτείται η χρήση απομακρυσμένου τροφοδοτικού. Το φωτιστικό θα φέρει πολλαπλά LEDs, επί τυπωμένου κυκλώματος (PCB) και όχι λαμπτήρες LED. Η φωτεινή ισχύς του φωτιστικού σώματος θα είναι μεγαλύτερη από 450lm και η συνολική κατανάλωση ισχύος (LED+driver) δεν θα υπερβαίνει τα 5W. Σε κάθε περίπτωση, ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 105lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K \pm 5% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80, ενώ η διάρκεια ζωής των LED εντός του φωτιστικού σώματος, θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας L80B50 ώστε να διασφαλίζεται ότι μετά το πέρας των πρώτων 50.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού σώματος, το 50% των LEDs του φωτιστικού θα έχουν φωτεινή εκροή όχι χαμηλότερη από το 80% της ονομαστικής τους. Θα έχει κλάση μόνωσης II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP65 τουλάχιστον και δείκτη προστασίας έναντι κρούσης IK08 τουλάχιστον. Το φωτιστικό θα έχει συμμετρική κατανομή φωτισμού η οποία θα πρέπει να προκύπτει από αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Το εργαστήριο θα είναι αναγνωρισμένο-διαπιστευμένο για τους εκάστοτε εργαστηριακούς ελέγχους, από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο φορέα διαπίστευσης χώρας της ΕΕ. Θα φέρει πιστοποιητικό CE με το οποίο να βεβαιώνεται, η συμφωνία με τα πρότυπα EN60598-1 (οδηγία LVD 2006/95/EK), EN60598-2, EN61000-3-2 (την οδηγία EMC 2004/108/EK), EN61000-3-3, EN55015, EN62471 και EN61547. Το προσφερόμενο φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι δημοσιευμένο στον επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή ή στην επίσημη ιστοσελίδα αυτού, όπου και θα πρέπει να είναι εμφανή όλα τα τεχνικά του χαρακτηριστικά, για τη επιβεβαίωση αυτών από την υπηρεσία. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2015 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και ISO 14001.

1.4.3.3 Φωτιστικό σώμα ιστού

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε να σχηματίζονται ψύκτρες για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το φωτιστικό θα μπορεί να τοποθετηθεί σε βραχίονα κυλινδρικής διατομής από \varnothing 50mm έως \varnothing 75mm ή ακόμα και απ' ευθείας στην κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής από \varnothing 50mm έως \varnothing 75mm. Για το λόγο αυτό θα διαθέτει κατάλληλο

Τεχνική έκθεση μελέτης φωτισμού της πεζογέφυρας Κιμμέριων του Δήμου Ξάνθης

εξάρτημα προσάρτησης από χυτό αλουμίνιο ή από ανοξείδωτο ατσάλι το οποίο θα δίνει στο φωτιστικό τη δυνατότητα κλίσης τόσο προς τα πάνω (+) όσο και προς τα κάτω (-) κατά τουλάχιστον 15°. Το κάλυμμα θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Θα φέρει ανοιγόμενο κάλυμμα για εύκολη πρόσβαση στο χώρο των οργάνων έναυσης ενώ με το άνοιγμα του καλύμματος και για λόγους ασφαλείας θα διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μέσω διακόπτη ασφαλείας. Θα φέρει πολλαπλά LEDs με ανακλαστήρα (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό με μεταλλική επιστρώση υψηλής απόδοσης και στο εσωτερικό του θα διαθέτει ηλεκτρονική διάταξη για αυτόματο έλεγχο της θερμοκρασίας έτσι ώστε σε περίπτωση μεγάλης αύξησης της θερμοκρασίας στο εσωτερικό του φωτιστικού να γίνεται αυτόματα διακοπή ή μείωση της τροφοδοσίας του φωτιστικού. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα αιχμής και διατάξεις που επιτρέπουν τη λειτουργία του φωτιστικού ακόμη και όταν ένα ή περισσότερα από τα LED παύσουν να λειτουργούν. Η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 43W ενώ ο βαθμός απόδοσης των LED δεν θα είναι μικρότερος από 120lm/W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 90lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 3.000K και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες λειτουργίας L80B20 σύμφωνα με το πρότυπο LM80. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή από άλλο παρεμφερές συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει καλώδιο τροφοδοσίας διατομής τουλάχιστον 2x1,5mm² εάν έχει κλάση μόνωσης II ή 3x1,5mm² εάν έχει κλάση μόνωσης I, με στεγανό IP67 ταχυσύνδεσμο. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού και θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK08. Το φωτιστικό θα έχει κατανομή φωτισμού FULL CUT-OFF και θα φέρει πιστοποιητικό CE.. Η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό, κατασκευή και εμπορία φωτιστικών σωμάτων.

1.5. Φωτοτεχνία

1.5.1 Λογισμικό

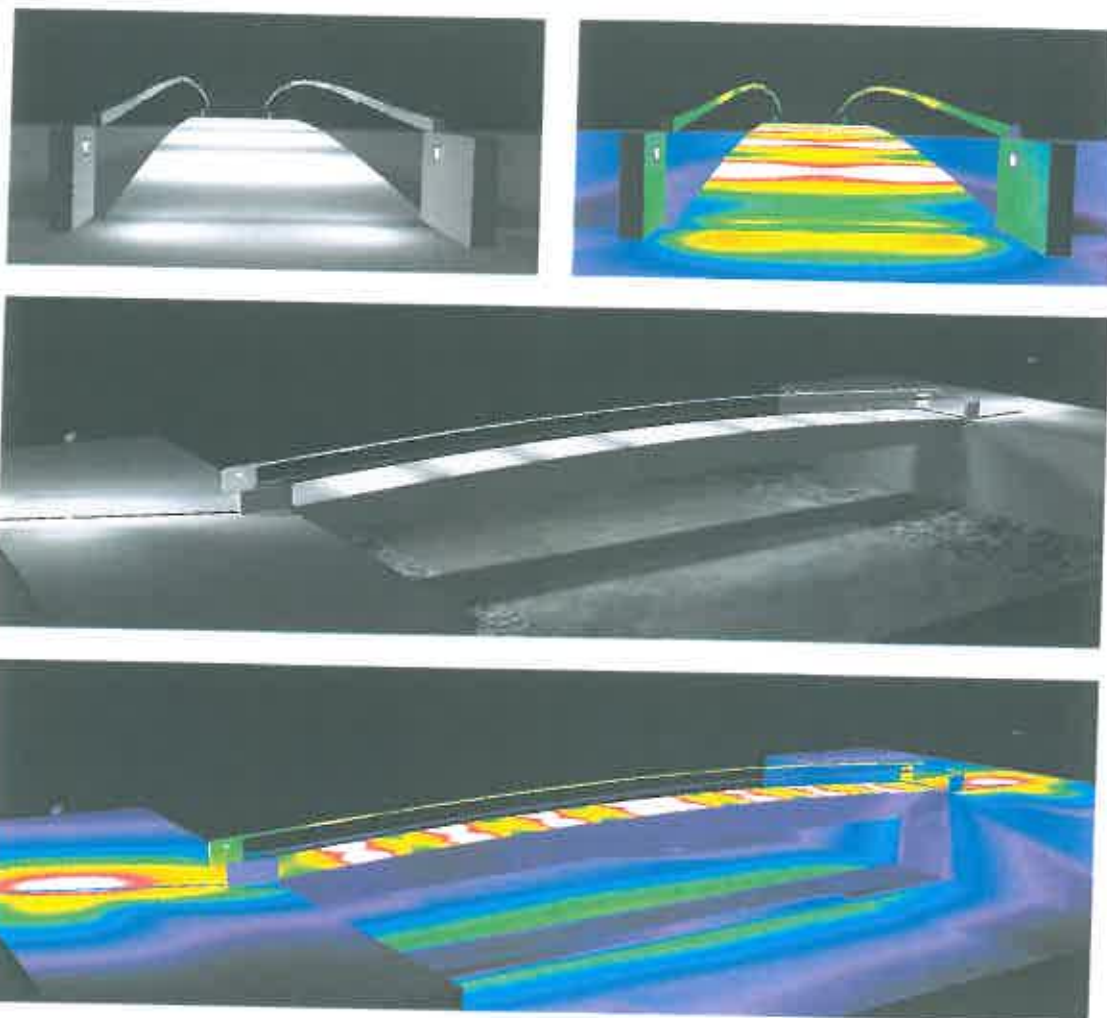
Η μελέτη φωτοτεχνίας εκπονήθηκε με την χρήση του προγράμματος DIALux 4 έκδοση 4.12.0.1 της εταιρίας DIAL. Το πρόγραμμα αυτό αποτελεί ένα από τα πιο εξελιγμένα και αξιόπιστα λογισμικά για την εκπόνηση μελετών φωτισμού ειδικά σε εξωτερικούς χώρους.

Το σύνολο των αξιόπιστων εταιριών φωτισμού διαθέτει για τα φωτιστικά τους σώματα φωτοτεχνικές καμπύλες σε αρχεία κατάλληλης διαμόρφωσης (format) ώστε να εισάγονται στο λογισμικό DIALux. Πολλές από τις πιο γνωστές εταιρίες επιπρόσθετα διαθέτουν λογισμικό plug-in που τρέχει ταυτόχρονα με το DIALux για διευκόλυνση του χρήστη. Είναι

σαφές ότι το λογισμικό της DIAL αποτελεί για τον επαγγελματικό κόσμο του φωτισμού ένα από τα πιο αξιόπιστα εργαλεία.

1.5.2 Προσομοίωση

Στο τεύχος φωτοτεχνίας που επισυνάπτεται της παρούσας φαίνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα φωτισμού στο επίπεδο του δαπέδου ενώ στην παρούσα δίνονται ενδεικτικά εικόνες των αποτελεσμάτων



1.6 Προϋπολογισμός οριστικής μελέτης

Ο προϋπολογισμός, δεν περιλαμβάνει κατασκευές και υλικά στατικής και αρχιτεκτονικής ειδικότητας, Γ.Ε.+Ο.Ε., απρόβλεπτα, αναθεώρηση και ΦΠΑ.

ΥΠΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Κωδ. Άρθρου	Κωδ. Αναθ.	Μον. μετρ.	Ποσότητα Εργασίας	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.(€)	ΔΑΠΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΔΑΠΑΝΗ ΟΛΙΚΗ
ΟΜΑΔΑ (Δ) - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ							
Γάλαρ οδοφωτισμού είκοσι αναχωρήσεων	ΗΛΜ 60.10.80.03	ΗΛΜ-52	τεμ.	1	3,250.00	3,250.00	
Σιδηρασωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ.διαμέτρου DN 50 mm (σπείρωμα 2") και πάχους 3,2 mm	ΗΛΜ 60.20.40.01	ΗΛΜ-5	m	60	12.50	750.00	
Σωλήνες προστασίας υπ'ογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 63 mm	ΗΛΜ 60.20.40.11	ΗΛΜ-5	m	10	6.40	64.00	
Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ 23 mm	ΑΤΗΕ 8732.2.4 ΣΧ1	ΗΛΜ41	m	6	5.70	34.20	
Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος διπλοπλοικό διατομής 2x2.5 mm ² (J1VV-R2X2,5)	ΑΤΗΕ 8773.2.2	ΗΛΜ 47	m	190	2.54	482.60	
Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος τριπλοπλοικό διατομής 3x1.5 mm ² (J1VV-R3G1,5)	ΑΤΗΕ 8773.3.1	ΗΛΜ 47	m	90	2.51	225.90	
Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος τετραπλοικό διατομής 4x6 mm ² (J1VV-R5G6)	ΑΤΗΕ 8773.5.4	ΗΛΜ 47	m	20.00	6.35	127.00	
Γραμμικό φωτιστικό μήκους 635mm, στεγανό IP65, με LED ισχύος 11,5W/24V και στηρίγματα.	ΑΤΗΕ 8900.1.Σχ.1	ΗΛΜ 59	τεμ.	16	521.25	8,340.00	
Φωτιστικό χωνευτής τοποθέτησης, στεγανό IP65, με LED ισχύος 4,5W	ΑΤΗΕ 8900.2.Σχ.1	ΗΛΜ 59	τεμ.	4	135.00	540.00	
Σιδηροστάς φωτισμού γαλβανισμένος, βαμμένος 3,0m πλήρης τοποθετημένος με το αγκύριο και τη βάση θεμελίωσης, το φρεάιο, την καλωδίωση και το ακροκιβώπο	ΗΛΜ 60.10.01.01 ΣΧ	ΗΛΜ 101	τεμ.	2	800.00	1,600.00	
Φωτιστικό σώμα κορυφής ιστού LED ισχύος 42W απ'όδοσης 4550lm στα 3000K	ΑΤΗΕ 8900.3.Σχ.1	ΗΛΜ 59	τεμ.	2	450.00	900.00	
Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα	ΗΛΜ 60.20.40.21	ΗΛΜ 45	τεμ	2	120.00	240.00	
Σύνολο ομάδας Δ							16,553.70

2. Δίκτυο ισχυρών ρευμάτων

2.1. Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων και πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με τα Ελληνικά Πρότυπα και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

ΕΤΕΠ 05-07-01-00 Υποδομήοδοφωτισμού Infrastructure for road lighting

ΕΤΕΠ 05-07-02-00 Ιστοίοδοφωτισμούκαιφωτιστικάσώματα Road lighting columns and fixtures

ΕΤΕΠ 04-20-01-01 Χαλύβδινες σωληνώσειςηλεκτρικώνεγκαταστάσεων Electrical installation piping with steel conduits

ΕΤΕΠ 04-20-01-02 Πλαστικές σωληνώσειςηλεκτρικώνεγκαταστάσεων Electrical installation piping with plastic conduits

ΕΤΕΠ 04-20-02-01Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειαςPowerdistributioncables

2.2. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. - Μετρητές

Στο νοτιοδυτικό τμήμα της επέμβασης και πριν την είσοδο στη πεζογέφυρα θα εγκατασταθεί πύλαρ τροφοδοτούμενο από την ΔΕΔΗΕ. Θα συνδέεται, με καλώδιο εντός εδάφους, με το δίκτυο χαμηλής τάσης 400V-50Hz από την πλησιέστερη κάθε φορά κολώνα της ΔΕΔΗΕ. Η θέση του κάθε μετρητή θα είναι εντός εγκεκριμένου από την ΔΕΔΗΕ προκατασκευασμένου ερμαρίου του πίνακα στη θέση που φαίνεται στα σχέδια της μελέτης και η σύνδεση μέχρι αυτόν θα είναι ευθύνη της ΔΕΔΗΕ.

2.3. Προσωρινή παροχή

Η προσωρινή παροχή θα γίνει σύμφωνα με τα άρθρα 75,76,77 του 1073/81 Π.Δ/τοςμερίμνη του αναδόχου και με ευθύνη του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη.

Τα άρθρα αυτά προβλέπουν η προσωρινή παροχή να είναι τοποθετημένη σε στεγανό μεταλλικό κουτί καλά γειωμένο, το οποίο θα φέρει κλειδαριά, ώστε να ασφαλίζεται κατά τις μη εργάσιμες ώρες, με μέριμνα του ιδιοκτήτη.

Επίσης προβλέπεται και θα τοποθετηθεί οπωσδήποτε αυτόματος προστατευτικός διακόπτης διαφυγής (διαφορικής προστασίας-αντιηλεκτροπληξιακός αυτόματος). Πριν η παροχή αυτή χρησιμοποιηθεί, θα κληθεί για έλεγχο ο επιβλέπων μηχανικός, άλλως ουδεμία ευθύνη θα φέρει σε περίπτωση ατυχήματος. Οι μπαλαντέζες που θα χρησιμοποιηθούν να φέρουν αγωγό γείωσης, έστω και αν τροφοδοτούν εργαλεία που δεν απαιτούν γείωση. Ο τρόπος που θα απλώνονται να είναι τέτοιος ώστε να αποκλείεται φθορά και συνεπώς κίνδυνος ατυχήματος (μακράν από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων-μηχανημάτων κ.α.).

2.4. Πίνακας

Ο εξωτερικός πίνακας θα είναι προστασίας IP55 κατά DIN 40050. Πίνακες προστασίας IP55 δεν αφήνουν σκόνη να περάσει, αντέχουν σε ψεκασμό νερού και τα καλώδια εισέρχονται με στυπιοθλίπτες, που στεγανοποιούν την είσοδο του καλωδίου. Επιπλέον, η προστασία IP55 θα επιτυγχάνεται με στεγανοποίηση του ερμαρίου και της πόρτας αυτού. Οι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση.

Η μεταλλική κατασκευή των πινάκων είναι δυνατό να είναι εγχώρια πανομοιότυπη όμως προς την κατασκευή των πινάκων "STAB SIEMENS". Προκειμένου για εγχώρια κατασκευή πρέπει εκ των προτέρων να προσκομισθεί σχετικό δείγμα προς έγκριση στην επίβλεψη.

Στο έργο θα εγκατασταθεί ένας πίνακας ο οποίος θα έχει εφεδρεία τουλάχιστον 50%.

Στον πίνακα Α.Π. θα υπάρχουν, ένας (1) τετραπολικός διακόπτης ράγας 40Α, τέσσερις (4) ασφάλειες τήξης 25Α, τρεις λαμπτήρες ένδειξης ρεύματος, ένας (1) απαγωγός υπερεντάσεων, ένας τετραπολικός διακόπτης διαρροής 40Α, ένας (1) τριπολικός τηλεχειριζόμενος διακόπτης, έξι (6) μονοπολικοί μικροαυτόματοι των 10Α, ένας (1) περιστροφικός διακόπτης τριών θέσεων auto/O/hand στην πόρτα του πίνακα, ένα ρελέ φωταισθητήρα με τον αισθητήρα, δύο μονοφασικούς ρευματοδότες ράγας και ένα τριφασικό ρευματοδότη ράγας μετά τον μικροαυτόματων απομόνωσής τους .

2.4.1 Πίλλαρ

Η κατασκευή του πύλλαρ θα γίνεται από προκατασκευασμένα τεμάχια (ερμαρία μεταλλικά, στεγανά ή από ανθεκτικό πλαστικό [μόνο με τη σύμφωνη γνώμη του κύριου του έργου] πχ για τοποθέτηση κοντά σε θάλασσα) και υλικά ενσωματούμενα επιτόπου, περιλαμβανομένης και της βάσης έδρασης του από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, για κάθε τύπο που ορίζεται στην μελέτη, ανάλογα με τον αριθμό των αναχωρήσεων. Η θύρα του πύλλαρ θα φέρει κλείθρο σύμφωνα με τη μελέτη.

Η βάση έδρασης του πύλλαρ θα περιλαμβάνει και το φρεάτιο έλξης καλωδίων.

Κάθε πύλλαρ θα χωρίζεται σε δύο μέρη με στεγανή διανομή, για την τοποθέτηση αντίστοιχα του μετρητή της ΔΕΔΗΕ και όλων των οργάνων διακοπής και προστασίας των γραμμών. Οι εξωτερικές και εσωτερικές επιφάνειες του πύλλαρ, μετά την κατασκευή τους θα υπόκεινται σε κατάλληλη επεξεργασία (θερμό γαλβάνισμα ή και εποξειδική βαφή) για την προστασία έναντι των εξωτερικών συνθηκών. Ολόκληρο το πύλλαρ θα έχει βαθμό προστασίας IP55.

Στο πύλλαρ, το αριστερό μέρος τοποθετείται ο μετρητής της ΔΕΔΗΕ, ενώ στο άλλο μέρος τοποθετείται ο ηλεκτρικός πίνακας διανομής του δικτύου ηλεκτροφωτισμού. Ο χώρος του μετρητή ασφαλίζεται με μονόφυλλη πόρτα ενώ ο χώρος του ηλεκτρικού πίνακα με δίφυλλη πόρτα και στεγανοποιούνται μέσω ελαστικού παρεμβύσματος.

2.5. Υπόγειο δίκτυο διέλευσης καλωδίων

2.5.1 Εκσκαφές χανδάκων και βάσεων ιστών

Τα καλώδια θα οδεύουν υπογείως εντός σωλήνα ΡΕ, Φ63 για την εύκολη έλξη τους. Η γείωση θα τοποθετηθεί στο ίδιο χαντάκι με τους σωλήνες και θα οδεύει παραπλεύρως αυτών. Το σύστημα των σωληνώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα κατασκευαστεί έτσι ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα τοποθέτηση ή και αφαίρεση των καλωδιώσεων και συρματώσεων εύκολα, χωρίς τραυματισμούς της μόνωσης των. Το πλάτος των χανδάκων διέλευσης των σωλήνων των καλωδίων θα είναι τουλάχιστον 30cm και το βάθος τουλάχιστον 70cm.

Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διαφορετικό πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.

Οι χάνδακες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα ή σκαπάνη. Η διάνοιξη των χανδάκων θα γίνει όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης κατά το συντομότερο δρόμο και όσο το δυνατό παραπλεύρως των βάσεων των ιστών και των φρεατίων. Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκων μπορεί ο επιβλέπων να αυξομειώσει την απόσταση μεταξύ χάνδακα και βάσης ιστού.

Ο εργολάβος υποχρεούται για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκων, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στη τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στη τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Κάτω από τους σωλήνες και μέχρι 10cm πάνω από αυτούς η τάφρος θα επανεπιχώνεται με άμμο, ενώ το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων με κοκκομετρική διαβάθμιση η οποία διέρχεται κατά 100% από κόσκινο βρόγχου 25mm.

Κατά την επιχωμάτωση των χαντακιών θα πρέπει να επιτυγχάνεται πλήρης συμπίκνωση των χρησιμοποιούμενων για την πλήρωση των τάφρων προϊόντων εκσκαφής ή σε περίπτωση μη υπάρξεως τούτων, θραυστού αμμοχάλικου λατομείου.

2.5.2. Τοποθέτηση σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων

Οι σωληνώσεις τύπου ΡΕ, θα μπαίνουν στα χαντάκια, στον πυθμένα των οποίων θα υπάρχει στρώση από άμμο λατομείου πάχους 10cm. Κατά την τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων θα πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω:

Τα τμήματα μεταξύ των φρεατίων θα είναι κατά το δυνατόν ευθύγραμμα.

Ο πυθμένας της τάφρου θα πρέπει προ της τοποθέτησης των σωλήνων να είναι σχετικά επίπεδος. Σε καμία περίπτωση οι σωλήνες δεν θα επιτρέπεται να παρουσιάζουν κλίση στις συνδέσεις μεταξύ τους.

Οι σωληνώσεις θα καταλήγουν -από αμφότερα τα άκρα τους- σε φρεάτια, ώστε να είναι δυνατή η συνέχιση μέσω του φρεατίου της όδευσης των καλωδίων από την μία σωληνώση στην άλλη, ανεξαρτήτως διεύθυνσης.

2.5.3. Φρεάτια διακλάδωσης καλωδίων

Τα φρεάτια επίσκεψης των καλωδίων του υπόγειου δικτύου θα είναι διαστάσεων 0,30x0,30m, βάθους 0,70m για τα ισχυρά ρεύματα. Θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, 300 χγρ. τσιμέντου, πάχους 10cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα. Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 15x15cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των PVC σωλήνων που θα καταλήγουν σ' αυτά. Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα διαστάσεων 0,30x0,30m. Φρεάτια διακλάδωσης καλωδίων προβλέπονται δίπλα στη βάση κάθε φωτιστικού σώματος και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης. Τα φρεάτια διακλάδωσης που θα κατασκευαστούν φαίνονται στα συνημμένα σχέδια. Όταν το φρεάτιο είναι το τελευταίο σε μίας γραμμής τότε τοποθετείται πλάκα γείωσης όπως ακριβώς προδιαγράφεται στην ενότητα των γειώσεων.

2.5.4 Φρεάτια έλξης καλωδίων

Τα φρεάτια επίσκεψης των καλωδίων του υπόγειου δικτύου θα είναι διαστάσεων 0,60x0,40m, βάθους 0,70m. Θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, 300 χγρ. τσιμέντου, πάχους 10cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα. Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 25x25cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των PVC σωλήνων που θα καταλήγουν σ' αυτά. Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα διαστάσεων 0,60x0,40m.

2.5.5 Καλωδιώσεις ισχυρών ρευμάτων

Τα υπόγεια δίκτυα ηλεκτροφωτισμού των ιστών θα κατασκευαστούν με καλώδια τύπου J1VV (NYY κατά VDE). Τα καλώδια αυτού του τύπου είναι πολυπολικά, χάλκινα, με μόνωση από θερμοπλαστική ύλη PVC, κατασκευασμένα σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ 843/85, κατάλληλα για ονομαστική τάση 600/1000V.

Κατά την είσοδο και έξοδο των καλωδίων από τους σωλήνες θα αποφεύγεται η επαφή της μόνωσης με τα χείλη των. Η διακλάδωση των υπογείων καλωδίων J1VV (NYY κατά VDE) για την τροφοδότηση των φω-τιστικών σωμάτων εξωτερικού φωτισμού θα γίνεται πάνω από το έδαφος και μέσα στα στεγανά κιβώτια που θα έχει έκαστος στύλος. Η τροφοδοσία μεταξύ ακροκιβωτίου του ιστού και φωτιστικού σώματος θα γίνεται με καλώδιο NYM που παρέχεται από τον κατασκευαστή του.

Στις διασταυρώσεις με λουπά δίκτυα, τα καλώδια ηλεκτροφωτισμού θα τοποθετούνται κάτω από τα καλώδια υποβιβασμένης τάσης και τις σωληνώσεις νερού. Κατά την παράλληλη όδευση καλωδίων ηλεκτροφωτισμού με καλώδια ασθενών ρευμάτων, σωλήνες νερού, κλπ., θα τηρείται οριζόντια απόσταση μεγαλύτερη από 60cm.

2.6 Σύστημα γείωσης

Η τροφοδότηση των Τριφασικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων γίνεται από την ΔΕΗ με καλώδιο τεσσάρων αγωγών (L1,L2,L3, N). Από τον μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας αναχωρεί καλώδιο πέντε αγωγών (L1, L2, L3, N, PE) για την τροφοδότηση του Γενικού Πίνακα της εγκατάστασης.

Το σύστημα γείωσης όπως περιγράφεται στην ΕΤΕΠ 05-07-01-00 «Υποδομή οδοφωτισμού» αποτελείται από αγωγό γείωσης διατομής 25mm² που τοποθετείται στην ίδια τάφρο με τους σωλήνες διέλευσης καλωδίων. Αυτός συνδέεται με τους ακροδέκτες των ιστών και το κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) με αγωγό διατομής 16mm². Οι πλάκες γείωσης τοποθετούνται εντός του εδάφους σε βάθος 1,00m και συνδέονται με τον αγωγό γείωσης με αγωγό διατομής 25mm². Στο τέλος της κάθε γραμμής, εντός των φρεατίων θα εγκατασταθεί πλάκα γείωσης.

Κριτήριο αποδοχής περαίωσης εργασίας είναι ο έλεγχος της εγκατάστασης γείωσης με δημιουργία συνθηκών ελεγχόμενου βραχυκυκλώματος.

Τα φωτιστικά σώματα θα γειωθούν με γαλβανισμένο χάλκινο αγωγό 25mm² στο σύστημα προστασίας (γείωσης). Το φωτιστικό σώμα θα συνδεθεί με τον ακροδέκτη γείωσης μέσω μονοπολικού αγωγού βαίνοντας εντός του στύλου μέχρι του σημείου γείωσης του φωτιστικού. Οι συνδέσεις των χάλκινων αγωγών γείωσης μεταξύ τους θα επιτυγχάνονται με κατάλληλη σύσφιγξη χωρίς λύση της συνέχειας του ενιαίου αγωγού γείωσης.

2.7. Φωτιστικά σώματα

Γίνεται εκτενής και αναλυτική αναφορά στις προηγούμενες ενότητες

2.8. Ιστός φωτιστικού σώματος ύψους 3m

2.8.1 Ιστός

Ο ιστός φωτισμού θα είναι κυλινδρικής διατομής κωνικού σχήματος, Φ102-116mm στην βάση και Φ60-75 στην κορυφή, κατασκευασμένος από χάλυβαπάχους 4mm, γαλβανισμένος εν θερμώ και βαμμένος. Ο ιστός θα είναι κατάλληλος για στεραίωση με πλάκα έδρασης και θα έχει ύψος 3,00m ενώ οι διαστάσεις της πλάκας θα είναι κατ'ελάχιστον 310x310x10. Ο ιστός θα φέρει στο κάτω τμήμα του οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Επίσης θα διαθέτει θυρίδα επίσκεψης διαστάσεων τουλάχιστον 186x55mm σε ύψος από 0,6 έως και 0,8m πάνω από το έδαφος. Η θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με βίδα ασφαλείας. Ο ιστός θα διαθέτει αποσπώμενο ακροκιβώτιο με τετραπολική κλέμα ικανή να δεχθεί καλώδιο μέγιστης διατομής 10mm². Το ακροκιβώτιο θα είναι αποσπώμενο για ευκολότερη πρόσβαση και συντήρηση ενώ θα φέρει δύο ασφαλειοθήκες και δύο ασφάλειες 10A έκαστη. Ο ιστός θα έχει κλάση μόνωσης II θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 40-5 & EN 40/3-1 και EN 40/3-3, και θα φέρει πιστοποίηση CE. Ο προμηθευτής των ιστών έχει την ευθύνη να ενημερώσει τον ανάδοχο μετά από σχετικό αίτημα του δεύτερου, για τις διαστάσεις της βάσης πάκτωσης ακόμα και αν χρειαστεί επί του έργου αυτοψία της μορφολογίας του εδάφους. Ο Ανάδοχος είναι αυτός που έχει την ευθύνη της καλής στατικότητας της όλης κατασκευής και η επιβλέπουσα αρχή μπορεί να ζητήσει στατική μελέτη εφόσον διατηρεί αμφιβολίες.

2.8.2 Βάσεις έδρασης ιστών

Οι βάσεις στήριξης (θεμελίωση) μπορεί να είναι προκατασκευασμένες ή κατασκευασμένες επί τόπου με οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και θα είναι έτσι μελετημένες ώστε και να παρέχουν την αντοχή, την στιβαρότητα, την ευελιξία των ηλεκτρολογικών εργασιών καθώς και τη δυνατότητα μεταφοράς τους στον τόπο του έργου.

Θα είναι εφοδιασμένες ή θα κατασκευάζονται με τα αντίστοιχα γαλβανισμένα αγκύρια του ιστού, τα φρεάτια καλωδίων, τους σωλήνες διέλευσης καλωδίων καθώς και τον απαραίτητο οπλισμό.

Οι ελάχιστες διαστάσεις θα καθοριστούν από τον κατασκευαστή των ιστών και τον επιβλέπντα του έργου ανάλογα με τις πραγματικές συνθήκες του εδάφους θεμελίωσης. Οι διαστάσεις δεν μπορεί να είναι μικρότερες από 1000x500x700mm για ιστούς των 4m. Οποιαδήποτε ενίσχυση απαιτηθεί με πρόσθετη κατασκευή από μπετόν ή οποιαδήποτε

Τεχνική έκθεση μελέτης φωτισμού της πεζογέφυρας Κιμμέριων του Δήμου Ξάνθης

διαμόρφωση ή εξυγίανση του εδάφους έδρασης ειδικά στην περιοχή της παραλίας, θα υλοποιηθεί από τον κατασκευαστή του έργου καθώς αυτός φέρει την ευθύνη της στατικής επάρκειας όλης κατασκευής.

2.9 Ακροκιβώτια ιστών

Τα ακροκιβώτια θα είναι δύο τύπου, μονά και διπλά (σύνδεση με ένα φωτιστικό ή δύο με ξεχωριστή ασφάλεια). Τα ακροκιβώτια όλων των τύπων των ιστών θα κατασκευάζονται από υλικά σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ ΕΗ1/Ο/481/02.07.86, ΦΕΚ 573Β/09.09.86. Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου ή άκαυστο πλαστικό, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο κάλυμμα με τρεις οπές για διέλευση καλωδίων E1VV-R 4x10 mm². Στο επάνω μέρος θα φέρει δυο οπές για διέλευση καλωδίων E1VV 4x2,5 mm². Κάθε οπή θα διαθέτει μεταλλικό ή πλαστικό (από PP) στυπιοθλύκτη με στεγανοποιητικό ελαστικό δακτυλίδι. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλιστεί σωστή επαφή των αγωγών των καλωδίων. Οι διακλαδώσεις θα είναι στηριγμένοι πάνω στη 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. 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 τη σύνδεση του χαλκού γείωσης και της γείωσης του φωτιστικού σώματος. Το όλο ακροκιβώτιο στηρίζεται σε κατάλληλη βάση μέ-σα στον ιστό με τη βοήθεια δυο κοχλίων και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δυο.

Ο συντάκτης



Δημήτριος Τρούλος
Μηχανολόγος Μηχανικός