



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ταχ. Δ/ση: Αρτεσιανού 1,
Τ.Κ.: 43131, Καρδίτσα
Τηλέφωνο: 24413 50807
Fax: 24413 50721

ΕΡΓΟ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΟΔΗΛΑΤΟΔΡΟΜΟΥ
ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

Αρ. Μελέτης: 1/2018

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Γενικά

Πρόκειται για έργο αναβάθμισης και ανάπλασης του αστικού χώρου, το οποίο αναπτύσσεται γραμμικά κατά μήκος μιας σημαντικής αρτηρίας της πόλης τόσο από άποψη κυκλοφοριακού φόρτου, όσο και από πλευράς χρήσεων.

Το έργο αλλάζει ριζικά την ποιότητα του αστικού χώρου, με εκτεταμένη και θεματική φύτευση, φωτισμό και αστική επίπλωση. Μέσω του έργου ανακτώνται και αποδίδονται σε κοινή χρήση τμήματα υποβαθμισμένου ή και κατειλημμένου (κυρίως από στάθμευση) δημόσιου χώρου.

Το έργο ενσωματώνει τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και αναμένεται να έχει θετική επίπτωση στο περιβάλλον, την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική συνοχή της ευρύτερης περιοχής.

Οι κύριες παράμετροι που ελήφθησαν υπόψη στο σχεδιασμό του δικτύου ήταν:

- Το υπάρχον δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη της Καρδίτσας

Η "Μελέτη αστικής κινητικότητας για έργα χαμηλού κόστους στην Καρδίτσα", που παραλήφθηκε με την υπ' αριθμ. 101/23.3.2017 απόφαση από το Δημοτικό Συμβούλιο στην οποία η οδός Ηρώων Πολυτεχνείου μήκους περίπου 700 μ, είναι χαρακτηρισμένη ως πράσινη διαδρομή. (Ο όρος "πράσινη διαδρομή" δεν είναι τυπικά θεσμοθετημένος, ωστόσο με τον όρο αυτό στην παραπάνω μελέτη ορίζεται ένας δρόμος ήπιας κυκλοφορίας, που ενώ είναι αφιερωμένος στον πεζό και τους ποδηλάτες, ταυτόχρονα επιτρέπεται σ' αυτόν η κίνηση και η στάθμευση των αυτοκινήτων σε περιοχή με ειδική σήμανση. Όμως ο τρόπος της αρχιτεκτονικής διαμόρφωσης της οδού είναι τέτοιος που να δίνει το μήνυμα ότι τα αυτοκίνητα παίζουν έναν δευτερεύοντα λόγο και ο πρωταγωνιστής είναι ο πεζός και ο ποδηλάτης. Η ταχύτητα κυκλοφορίας στην οδό είναι 30 km/h.)

- Η χρησιμότητα του σχεδιαζόμενου ποδηλατοδρόμου ως διαδρομή που οδηγεί στο κτίριο του νέου Διοικητηρίου της πόλης και εξυπηρετεί μια πυκνοκατοικημένη περιοχή με μεγάλο κυκλοφοριακό φόρτο.
- τα φυσικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά της περιοχής,

Ολόκληρος ο δρόμος έχει πλάτος κυμαινόμενο από 11,60 έως 12,00 μ στο μήκος από Υψηλάντου έως Μακεδονίας και μικραίνει στο τελευταίο Ο.Τ. (Μακεδονίας έως Θεσσαλιώτιδας) στα 8,0 μ. περίπου. Είναι δρόμος που δέχεται αυξημένους κυκλοφοριακούς φόρτους, μονόδρομος με κατεύθυνση από το κέντρο της πόλης προς την περιφέρεια. Σήμερα έχει σταθμευμένα αυτοκίνητα και στις δύο πλευρές του και επίσης δέχεται τη διέλευση αστικού λεωφορείου.

Με την κατασκευή του ποδηλατοδρόμου θα καταργηθεί η στάθμευση από την δυτική πλευρά του δρόμου από την Υψηλάντου έως την Μακεδονίας και εντελώς η στάθμευση από την Μακεδονίας έως την Θεσσαλιώτιδας.

Περιγραφή

Η πρόταση προβλέπει οριοθέτηση της λωρίδας κυκλοφορίας του αυτοκινήτου σε 3,25 μ., διαπλάτυνση των πεζοδρομίων στην απέναντι πλευρά του δρόμου, με βύθιση της γωνίας για την διευκόλυνση της πρόσβασης των ΑΜΕΑ.

Ο ποδηλατόδρομος που κατασκευάζεται στην οδό Ηρώων Πολυτεχνείου, ενώνει το υπάρχον δίκτυο της πόλης με το νέο υπό κατασκευή Διοικητήριο. Κατασκευάζεται στο επίπεδο του πεζοδρομίου και σε προέκταση αυτού στην δυτική πλευρά της Ηρώων Πολυτεχνείου από Υψηλάντου έως τον πεζόδρομο που υπάρχει λίγο πριν την οδό Θεσσαλιώτιδος, μεταξύ των Ο.Τ. 171^α & 171^β. Μέσω του πεζοδρόμου που σημαίνεται και σηματοδοτείται με οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση, η κίνηση των ποδηλάτων οδηγείται στο απέναντι πεζοδρόμιο της οδού Κουμουνδούρου και με κατάλληλη διαμόρφωση του κόμβου Θεσσαλιώτιδος-Κουμουνδούρου-Φλωράκη στην οδό Χαριλάου Φλωράκη.

Στο τμήμα μεταξύ των οδών Παλαιολόγου και Δημητρίου Λάππα, στο ύψος της πλατείας Δραχμής, εξαιτίας της ύπαρξης αφετηρίας του αστικού ΚΤΕΛ, ο ποδηλατόδρομος αλλάζει πορεία και περνάει μέσα από το πάρκο, πίσω ακριβώς από το στέγαστρο της αφετηρίας των λεωφορείων.

Ο ποδηλατόδρομος επί της οδού Ηρώων Πολυτεχνείου περιλαμβάνει λωρίδα πλάτους 1,50 μ. μονής κατεύθυνσης κυκλοφορίας ποδηλάτου, αντίθετης με την κίνηση του αυτοκινήτου στην οδό, και προστατευτική λωρίδα πλάτους 0,75 μ. μεταξύ του ποδηλάτου και του αυτοκινήτου, η οποία περιλαμβάνει φύτευση, φωτισμό, καλαθάκια μικροαπορριμμάτων και ποδηλατοστάσια.

Κατασκευάζεται σε ενιαία κλίση με το πεζοδρόμιο, 1% περίπου εγκάρσια, διαμορφώνοντας ύψος κρασπέδου 9 εκ τουλάχιστον, και γίνεται διαμόρφωση των υπαρχόντων φρεατίων στο νέο υψόμετρο. Η χάραξη του ποδηλατοδρόμου γίνεται

με τέτοιο τρόπο, ώστε το υπερυψωμένο τμήμα που αποτελεί προέκταση του πεζοδρομίου, να αρχίζει σε κάθε Ο.Τ. μετά την διάβαση πεζών, όπως αναλυτικά φαίνεται στην οριζοντιογραφία.

Επίσης σε όλες τις γωνίες των Ο.Τ. η διαμόρφωση των πεζοδρομίων είναι στο επίπεδο του οδοστρώματος για να γίνεται εύκολη η πρόσβαση των πεζών και των ΑΜΕΑ.

Το ολικό μήκος της ανωτέρω περιγραφόμενης παρέμβασης είναι περίπου 750,00 μ.

Ειδικότερα στο 1^ο Ο.Τ., στην γωνία με την οδό Βασιαρδάνη, η λωρίδα του ποδηλάτου έχει μεγαλύτερο μήκος στο επίπεδο του οδοστρώματος, για να διευκολύνεται η στροφή του αστικού λεωφορείου.

Γενικά σε όλο το μήκος της οδού, γίνεται καθαίρεση του υπάρχοντος κρασπεδόρειθρου, καθώς και των υπάρχοντων πλακοστρώσεων, ώστε να κατασκευαστούν νέες κατάλληλες κλίσεις, όπως αναλυτικά φαίνεται στη σχηματική τομή της μελέτης. Η διαμόρφωση του τελικού επιπέδου γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουμε ελάχιστο ύψος κρασπέδου 9,00 εκ. Όπου χρειάζεται για να επιτευχθούν οι κατάλληλες κλίσεις για την απορροή των ομβρίων, η τελική στάθμη του πεζοδρομίου στο επίπεδο της Οικοδομικής γραμμής θα είναι ψηλότερη από τη σημερινή.

Η επίστρωση του πεζοδρομίου αλλά και της προστατευτικής ζώνης, γίνεται με βοτσαλόπλακες λευκές διαστάσεων 40Χ40 εκ, με μικρή και μεγάλη ψηφίδα, κοκκομετρίας αντίστοιχα 4 και 6 χιλιοστών. Στο πεζοδρόμιο κατασκευάζεται όδευση τυφλών με τσιμεντόπλακες διαστάσεων 40Χ40 εκ, χρώματος γκρι, σύμφωνα με όσα προβλέπει ο κανονισμός για τα ΑΜΕΑ. Οι πλάκες θα είναι πορείας, εξυπηρέτησης, αλλαγής πορείας και κινδύνου. Στα σημεία που η όδευση τυφλών συναντάει υπάρχοντα φρεάτια, γίνεται ειδική κατασκευή με την τοποθέτηση ειδικού καλύμματος φρεατίου που θα επενδυθεί με τις αντίστοιχες τσιμεντόπλακες.

Η λωρίδα του ποδηλάτου επιστρώνεται με βοτσαλόπλακα με κόκκινο χρώμα μικρής ψηφίδας κοκκομετρίας 4 χιλιοστών και οριοθετείται δεξιά και αριστερά με επίστρωση φιλέτου χτενιστού μαρμάρου Κοζάνης διαστάσεων 15Χ40 εκ και πάχους 3 εκ.

Η τοποθέτηση των πλακών γίνεται χωρίς αρμό, για να μην υπάρχει κραδασμός κατά την κύλιση του ποδηλάτου.

Στην προστατευτική ζώνη που κατασκευάζεται μεταξύ του ποδηλατοδρόμου και του οδοστρώματος, τοποθετούνται κάδοι μικροαπορριμμάτων και ποδηλατοστάσια. Κατασκευάζονται επίσης εσοχές διαστάσεων 0.75Χ1.50 μ για την μελλοντική τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης. Η πρόβλεψη είναι να τοποθετηθεί ένας κάδος χαρτιού-γυαλιού σε ένα Οικοδομικό Τετράγωνο και ένας κάδος για μέταλλο στο επόμενο. Οι κάδοι των σύμμικτων υλικών θα παραμείνουν στην ανατολική πλευρά του δρόμου, όπως είναι και σήμερα.

Επίσης η προστατευτική ζώνη αποτελεί και ζώνη φύτευσης. Τα δέντρα που επιλέχθηκαν να φυτευτούν στο δρόμο είναι οι πασσαλιές, δέντρα με όμορφα και εύοσμα άνθη την άνοιξη, αλλά και όμορφο φύλλωμα και κόμη από την άνοιξη έως το φθινόπωρο, δίνοντας στο δρόμο έναν ιδιαίτερο χαρακτήρα. Τα δέντρα είναι φυλλοβόλα και έτσι το χειμώνα δεν εμποδίζουν τον ήλιο να φτάσει ως τις βιτρίνες των καταστημάτων, το δάπεδο του πεζοδρομίου και του ποδηλατοδρόμου, αλλά και τους ανθρώπους που κυκλοφορούν σ' αυτό.

Για τη σωστή ανάπτυξη των δέντρων λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα: για την υγιή ανάπτυξη των ριζών τους, τοποθετείται κατακόρυφα, κάτω από το επίπεδο της παρέμβασης, πλαστικός σωλήνας διαμέτρου 60 εκ και βάθους 1,0 μ. ο οποίος γεμίζει με κατάλληλο κηπευτικό χώμα. Επίσης στο επίπεδο του εδάφους τοποθετείται σχάρα διαστάσεων 0,55X0,80 μ. ηλεκτροσυγκολλητή από χάλυβα θερμογαλβανισμένο με σχέδιο κομμένο με λέιζερ, σύμφωνα με το σχέδιο της Υπηρεσίας.

Κάθε δέντρο προστατεύεται από ειδικό προστατευτικό ύψους 1.20 μ. κυκλικής κάτοψης από γαλβανισμένο χάλυβα και ηλεκτροστατικά βαμμένο, που στερεώνεται πάνω στη σχάρα του δαπέδου.

Τα δέντρα τοποθετούνται σε απόσταση 9,60μ μεταξύ τους και το πότισμα τους γίνεται με υπόγειο σύστημα άρδευσης.

Για τον ηλεκτροφωτισμό της οδού και του ποδηλατοδρόμου τοποθετούνται ιστοί φωτισμού και φωτιστικά ανά 9,60μ που εξυπηρετούν κατά περίπτωση τόσο την κυκλοφορία του δρόμου, όσο και του ποδηλατόδρομου.

Κατά μήκος της οδού προβλέπεται κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση. Στους κάθετους δρόμους προβλέπεται διαγράμμιση του οδοστρώματος για να κατασκευαστούν οι διαβάσεις των πεζών και των ποδηλάτων. Διαγράμμιση πραγματοποιείται και στις εισόδους των γκαράζ των οικοδομών κατά μήκος του ποδηλατόδρομου, έτσι όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης. Στα σημεία αυτά τοποθετούνται επίσης και πλαστικοί ανακλαστήρες. Για τις διαγραμμίσεις θα χρησιμοποιηθεί υλικό υψηλής αντοχής και αντανακλαστικότητας.

Το ίδιο υλικό θα χρησιμοποιηθεί και για την διαγράμμιση του ποδηλατοδρόμου στην οδό Χαριλάου Φλωράκη με μήκος περίπου 580,00 μ, η οποία σχεδιάστηκε ως οδός μικτής χρήσης ποδηλάτων και οχημάτων (cycle street). Αυτό σημαίνει την συνύπαρξη ποδηλάτων και οχημάτων, με μέγιστη ταχύτητα κυκλοφορίας τα 30 km/h, με κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση (στάμπες ποδηλάτου λευκού χρώματος για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης κυκλοφορίας των ποδηλάτων, πριν και μετά από κάθε διασταύρωση και σε αποστάσεις 20-50 μ.)

Γενική Περιγραφή Εργασιών

1. Καθαιρέσεις - Χωματοουργικά

Προβλέπεται η κοπή του ασφαλτοτάπητα με ασφαλτοκόπτη ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα επιτρεπόμενα όρια και εκσκαφές για την τοποθέτηση του νέου κρασπεδόρειθρου και την όδευση της νέας γραμμής άρδευσης και ηλεκτροφωτισμού, για την τοποθέτηση των βάσεων από σκυρόδεμα των ιστών φωτισμού, καθώς και της ενδιάμεσης ζώνης για την τοποθέτηση του πλαστικού σωλήνα επί του οποίου θα γίνει η φύτευση των δέντρων. Επίσης γίνεται εκσκαφή διατομής 0,40Χ0,50 μ. για την διέλευση της γραμμής άρδευσης και ηλεκτροφωτισμού επί του οδοστρώματος στις διαβάσεις. Τέλος προβλέπεται καθαίρεση του υπάρχοντος κρασπέδου.

Η επίχωση της εκσκαφής μετά την τοποθέτηση του κρασπέδου θα γίνει με την κατασκευή υπόβασης οδοστρωσίας για τα πρώτα 57 εκ και με την κατασκευή βάσης οδοστρωσίας για τα τελευταία 20 εκ. Οι εργασίες αυτές πληρώνονται για το τμήμα που αφορά την διέλευση αγωγών ρεύματος και άρδευσης πλάτους 50 εκ από το άρθρο ΟΔΟ Β Ν 56.2 και για το υπόλοιπο τμήμα πλάτους 55 εκ. από τα άρθρα ΟΔΟ Γ-1.1 και Γ-2.1

2. Σκυροδέματα:

Προβλέπεται η χρήση σκυροδέματος C12/15 για τον εγκιβωτισμό των καλωδίων και του αγωγού άρδευσης κατά μήκος των διαβάσεων στους κάθετους δρόμους σε σκάμμα 0,50Χ0,50.

Η χρήση σκυροδέματος C16/20 αφορά την κατασκευή της βάσης και της αντιστήριξης του πρόχυτου κρασπέδου, κατασκευή της στρώσης βάσης των επιστρώσεων, οπλισμένης με πλέγμα T131, τις βάσεις των ιστών φωτισμού και το νέο ρείθρο κατά μήκος των οδών.

3. Επιστρώσεις.

Αφορούν στο μεγαλύτερο μέρος του έργου. Τα υπάρχοντα πεζοδρόμια ξηλώνονται και οι επιστρώσεις αντικαθίστανται. Στα πεζοδρόμια, τον ποδηλατόδρομο και τη ζώνη προστασίας προβλέπεται η επίστρωση με βοτσαλόπλακες και φιλέτα χτενιστού μαρμάρου, σύμφωνα με τα σχέδια και το τιμολόγιο της μελέτης. Επίσης κατασκευάζεται όδευση τυφλών με τη χρήση ειδικών βοτσαλόπλακων. Στα σημεία που κατά μήκος της όδευσης τυφλών απαντάται φρεάτιο, και όπου αυτό έχει επιφάνεια αρκετά μεγάλη, η οποία δημιουργεί πρόβλημα στους τυφλούς, θα χρησιμοποιείται ειδικό στεγανό κάλυμμα με υποδοχή για την επίστρωση με τις αντίστοιχες πλάκες του πεζοδρομίου ή τις ειδικές πλάκες όδευσης τυφλών. Στους κάθετους δρόμους με την οδό Ηρ. Πολυτεχνείου, αλλά και στην ίδια την οδό, διαμορφώνονται διαβάσεις πεζών και ποδηλάτων με υλικό υψηλής αντοχής και ανακλαστικότητας. Το ίδιο υλικό χρησιμοποιείται για την σήμανση των θέσεων γκαράζ κατά μήκος της οδού καθώς και των θέσεων στάθμευσης ΑΜΕΑ.

4. Σήμανση

Προβλέπεται η διαγράμμιση των διαβάσεων πεζών και ποδηλάτων, στις διασταυρώσεις και για την σήμανση των θέσεων γκαράζ κατά μήκος της οδού καθώς

και των θέσεων στάθμευσης ΑΜΕΑ καθώς και η τοποθέτηση ανακλαστήρων (μάτια γάτας) επί των οδών, στα σημεία που υπάρχει πρόσβαση σε γκαράζ, σύμφωνα με τις εντολές της επίβλεψης. Προβλέπεται η σύμφωνα με τα σχέδια σήμανση του δικτύου ποδηλατοδρόμων με κατάλληλες πινακίδες και στάμπες ποδηλάτου.

5. Εξοπλισμός

Στο έργο προβλέπεται η τοποθέτηση στοιχείων αστικού εξοπλισμού, κάδοι μικροαπορριμμάτων, και ποδηλατοστάσια, στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια.

6. Εργασίες πρασίνου

Προβλέπεται η κατασκευή παρτεριών για την τοποθέτηση μεμονωμένων δέντρων και ποωδών πολυετών φυτών στη βάση τους, στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια, που θα αρδεύονται με αυτόματο δίκτυο άρδευσης.

Αναλυτική περιγραφή εργασιών

1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1.1. Καθαιρέσεις – Χωματοουργικά:

1.1.1. Αποξήλωση κρασπέδων-πεζοδρομίων-ασφαλτοσκυροδέματος-τοιχωμάτων φρεατίων

Προβλέπεται η αποξήλωση των παλιών κρασπέδων, ώστε να αντικατασταθούν κατά μήκος των λωρίδων ποδηλάτου που κατασκευάζονται σε προέκταση του πεζοδρομίου.

Προβλέπεται η αποξήλωση των δαπέδων των υπαρχόντων πεζοδρομίων, τόσο των πλακιδίων, όσο και του κονιάματος τοποθέτησης των πλακιδίων, ώστε να κατασκευαστεί νέα υπόβαση (όπου αυτό είναι απαραίτητο για την διαμόρφωση νέων κλίσεων). Ο σκοπός είναι να δημιουργηθούν οι κατάλληλες εγκάρσιες κλίσεις, της τάξης του 1-2%, με ύψος κρασπέδου περίπου στα 9 εκ τουλάχιστον, και πιθανόν διαφορετικό από το υπάρχον υψόμετρο στο σημείο της Οικοδομικής Γραμμής, για να επιτευχθεί ενιαία κλίση στο πλάτος της κατασκευής που περιλαμβάνει πεζοδρόμιο-ποδηλατόδρομο-ζώνη ασφαλείας.

Επίσης προβλέπεται η αποξήλωση του ασφαλτοσκυροδέματος και της υπόβασής του σε βάθος περίπου 80 εκατοστών από την τελική επιφάνεια της κατασκευής για την τοποθέτηση του νέου κρασπεδόρειθρου, της τοποθέτησης των πλαστικών σωλήνων μέσα στους οποίους θα φυτευθούν τα δέντρα, ώστε να επιτευχθεί κατάλληλο περιβάλλον για την ανάπτυξή τους, και της διέλευσης της όδευσης καλωδίων ηλεκτροφωτισμού και άρδευσης.

Η καθαίρεση του ασφαλτοσκυροδέματος θα γίνει με την χρήση ασφαλτοκόπτη, στο σημείο που πρόκειται να κατασκευαστεί νέο κρασπεδόρειθρο.

Τέλος θα καθαιρεθούν όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο εξαιτίας της ηλικίας τους, τα τοιχώματα των υπαρχόντων φρεατίων κατά μήκος των πεζοδρομίων και θα κατασκευαστούν νέα, ή θα συμπληρωθούν ώστε να διαμορφωθεί το κατάλληλο

τελικό τους υψόμετρο. Επίσης θα αντικατασταθούν τα καπάκια των φρεατίων με νέα ίδιας μορφής από νέα χυτοσιδηρά καλύμματα. Στα σημεία που τα φρεάτια βρίσκονται κατά μήκος της όδευσης τυφλών, δεν χρησιμοποιούνται χυτοσιδηρά καλύμματα, αλλά ειδικά στεγανά καλύμματα με υποδοχή για την επίστρωση με τις αντίστοιχες πλάκες του πεζοδρομίου ή τις ειδικές πλάκες όδευσης τυφλών.

1.1.2 Καθαίρεση στύλων ηλεκτροφωτισμού οδών

Προβλέπεται η καθαίρεση των υφιστάμενων στύλων ηλεκτροφωτισμού, με δεδομένο ότι η μελέτη προβλέπει υποέργο υπογείωσης του δικτύου της ΔΕΗ, και τοποθέτηση νέων στύλων δημοτικού φωτισμού.

1.1.3 Μεταφορά με αυτοκίνητο

Αφορά όλα τα προϊόντα εκσκαφών, κατεδαφίσεων και επιχώσεων στα οποία τα άρθρα του τιμολογίου είναι σημασμένα με αστερίσκο (*).

1.1.4 Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων

Αφορά στις εκσκαφές για την κατασκευή των κρασπεδόρειθρων κατά μήκος των οδών, την όδευση της νέας γραμμής άρδευσης και ηλεκτροφωτισμού, της τοποθέτησης των βάσεων από σκυρόδεμα των ιστών φωτισμού, καθώς και της ενδιάμεσης ζώνης για την τοποθέτηση του πλαστικού σωλήνα επί του οποίου θα γίνει η φύτευση των δέντρων.

1.1.5 Αποξήλωση στοιχείων πεζοδρομίου

Σε όλες τις επιφάνειες των πεζοδρομίων που ανακατασκευάζονται προβλέπεται η αποξήλωση των στοιχείων ανωδομής όπως επιστρώσεις, σιδηρά κιγκλιδώματα κτλ. Οι πινακίδες σήμανσης θα αποξηλωθούν και επανατοποθετηθούν στις ίδιες θέσεις εφόσον απαιτείται - ή σε διαφορετικές, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης - για να μην προκληθούν ζημιές σε αυτές κατά την εκτέλεση των εργασιών.

1.1.7 Καθαίρεση στοιχείων άοπλου ή ελαφρά οπλισμένου σκυροδέματος

Αφορά στην πλάκα έδρασης της επίστρωσης των πεζοδρομίων καθώς και σε λοιπά στοιχεία πχ ράμπες κατά μήκος των υπό ανακατασκευή τμημάτων.

1.1.8 Καθαίρεση στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος

Αφορά τα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος π.χ. βάσεις ιστών κατά μήκος των υπό ανακατασκευή τμημάτων.

1.1.9 Καθαίρεση άοπλου ασφαλτοσκυροδέματος

Αφορά την καθαίρεση ασφαλτοσκυροδέματος με χρήση ασφαλτοκόπτη, για την κατασκευή του νέου κρασπεδόρειθρου κατά μήκος της οδού, που οριοθετεί τη νέα κατασκευή.

1.2. Σκυροδέματα

1.2.1 Σκυρόδεμα C12/15

Προβλέπεται για τον εγκιβωτισμό των καλωδίων και του αγωγού άρδευσης κατά μήκος των διαβάσεων στους κάθετους δρόμους σε σκάμμα 0,50X0,50.

Η χρήση σκυροδέματος C16/20 αφορά την κατασκευή της βάσης και της αντιστήριξης του πρόχυτου κρασπέδου, κατασκευή της στρώσης βάσης των επιστρώσεων, οπλισμένης με πλέγμα T131, τις βάσεις των ιστών φωτισμού και το νέο ρείθρο κατά μήκος των οδών.

1.2.2 Σκυρόδεμα C16/20

Προβλέπεται για την κατασκευή της βάσης και της αντιστήριξης του πρόχυτου κρασπέδου, κατασκευή της στρώσης βάσης των επιστρώσεων, οπλισμένης με πλέγμα T131, τις βάσεις των ιστών φωτισμού και το νέο ρείθρο κατά μήκος των οδών.

1.2.3 Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών

Αφορούν στην πιθανή ανάγκη κατασκευής στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος όπως οι ράμπες, τα παρτέρια φύτευσης κλπ

1.2.4 Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών

Προβλέπονται ενδεικτικές ποσότητες

1.2.5 Ραβδωτοί οπλισμοί B500C

Θα τοποθετηθούν στα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος

1.2.6 Οπλισμοί με δομικά πλέγματα B500C

Θα τοποθετηθούν στις πλάκες έδρασης των επιστρώσεων (ένα πλέγμα T131)

1.2.7 Αποστάτες σιδηροπλισμού

Για την διατήρηση της επικάλυψης του σκυροδέματος επί των οπλισμών σε όλα τα στοιχεία.

1.3 Επενδύσεις – Επιστρώσεις

1.3.1 Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα 0,15X0,25-0,30

Προβλέπονται για την κατασκευή του νέου κρασπεδόρειθρου κατά μήκος της οδού.

1.3.2 Επιστρώσεις με βοτσαλόπλακες τιμέντου πλευράς 40 εκατοστών.

Χρησιμοποιούνται για την δημιουργία της τελικής επιφάνειας του πεζοδρομίου, του ποδηλατοδρόμου και της ζώνης προστασίας, τοποθετημένες χωρίς αρμό, όπως προβλέπεται στα σχέδια και το τιμολόγιο της μελέτης.

1.3.3 Επιστρώσεις με τιμεντόπλακες πλευράς 40 εκ. για την διαμόρφωση της όδευσης τυφλών

Χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση της όδευσης τυφλών, πάνω στο πεζοδρόμιο και θα είναι πορείας, εξυπηρέτησης, αλλαγής πορείας και κινδύνου.

1.3.4 Χτενιστό μάρμαρο

Τοποθετούνται εκατέρωθεν της λωρίδας ποδηλάτου για την οριοθέτηση της και την διαμόρφωση σχεδίου και έχουν διαστάσεις 0.15Χ0.40 με πάχος 3 εκ.

1.4 Αστικός εξοπλισμός

1.4.23 Κάδοι μικροαπορριμμάτων

Τοποθετούνται στην ζώνη προστασίας, οπωσδήποτε στην αρχή και το τέλος κάθε οικοδομικού τετραγώνου, σε απόχρωσεις επιλογής της επίβλεψης.

1.4.24 Ποδηλατοστάσιο

Τοποθετούνται στην ζώνη προστασίας και είναι σημειακά ποδηλατοστάσια για την φιλοξενία ενός ποδηλάτου, που τοποθετείται κατά μήκος της ζώνης προστασίας, σε αποχρώσεις επιλογής της επίβλεψης.

1.5 Σήμανση – Ασφάλιση

1.5.1 Διαγράμμιση οδοστρώματος με υλικό υψηλής αντοχής και ανακλαστικότητας

Χρησιμοποιούνται για τον ορισμό των διαβάσεων πεζών και ποδηλατών κατά μήκος της οδού Ηρώων Πολυτεχνείου και Κουμουνδούρου, στους κάθετους δρόμους στην οδό Ηρώων Πολυτεχνείου, και στον πεζόδρομο και την οδό Χαριλάου Φλωράκη. Επίσης για την επισήμανση των εισόδων των γκαράζ.

1.5.2 Στύλοι πινακίδων

Τοποθετούνται νέοι στύλοι πινακίδων ή επανατοποθετούνται σε πιθανές νέες θέσεις οι υπάρχοντες, από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1 ½''

1.5.3 Πινακίδες ρυθμιστικές

Πρόκειται για πινακίδες σήμανσης, οι οποίες τοποθετούνται στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια.

1.5.4 Πλαστικοί ανακλαστήρες (μάτια γάτας)

Τοποθετούνται κατά μήκος των οδών για την επισήμανση της προσοχής των οδηγών, στα σημεία στα οποία υπάρχουν γκαράζ ή όπου αλλού χρειάζεται και οι θέσεις τοποθέτησής τους επιλέγονται από την επίβλεψη.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1 Ηλεκτροφωτισμός

Οι εργασίες προμήθειας και εγκατάστασης του ηλεκτροφωτισμού θα γίνουν σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα των τεχνικών προδιαγραφών και περιλαμβάνουν:

- A. Χάραξη, καθαίρεση σκυροδεμάτων για τη διέλευση των σωλήνων ηλεκτροφωτισμού.
- B. Εκσκαφές για την όδευση του σωλήνα, τα φρεάτια και τις βάσεις των ιστών φωτισμού.
- Γ. Κατασκευή βάσεων ιστών και φρεατίων.
- Δ. Τοποθέτηση πλακών γείωσης.
- Ε. Εγκατάσταση και συνδέσεις σωλήνων και καλωδίων.
- ΣΤ. Εγκατάσταση ιστών και φωτιστικών σωμάτων.
- Z. Εγκατάσταση νέων πύλων ηλεκτροδότησης.

Πρότυπα - Κανονισμοί

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα πρέπει να κατασκευασθεί σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η και τις απαιτήσεις του ΦΕΚ 573/Β/1986 όπως ισχύει. Οι τεχνικές προδιαγραφές όλων των στοιχείων της εγκατάστασης θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών προτύπων του ΕΛΟΤ ή εναρμονισμένων ευρωπαϊκών προτύπων.

Πίνακες διανομής

Από τους πίνακες διανομής θα ξεκινούν όλα τα κυκλώματα ηλεκτροφωτισμού. Θα υπάρχουν δύο πίνακες διανομής, ένας για την οδό Ηρώων Πολυτεχνείου και ένας για την οδό Κουμουνδούρου στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια. Οι πίνακες διανομής θα είναι εγκατεστημένοι εντός στεγανών μεταλλικών κιβωτίων (pillars).

Οι πίνακες διανομής θα είναι τριφασικοί και θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο της ΔΕΗ 230/400 V – 50 Hz. Θα φέρουν ξεχωριστές μπάρες διανομής φάσεων, ουδέτερου και γείωσης τύπου DIN με ονομαστική ένταση τουλάχιστον ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα. Όλες οι εσωτερικές καλωδιώσεις των πινάκων θα γίνονται με καλώδια διατομής τουλάχιστον 10 mm². Οι πίνακες θα γειώνονται στη γείωση του δικτύου όπως θα περιγραφεί παρακάτω. Η σήμανση των κυκλωμάτων των πινάκων θα γίνεται με πρότυπο τρόπο και πάντα με ίδια χρώματα καλωδίων για ίδιες φάσεις. Επίσης θα υπάρχει σήμανση με χαρακτηριστικούς αριθμούς στα δύο άκρα οποιωνδήποτε καλωδίων.

Οι πίνακες θα περιλαμβάνουν:

Γενικό διακόπτη.

Γενικές συντηκτικές ασφάλειες.

Αντιηλεκτροπληξιακό διακόπτη (ρελέ).

Μετασχηματιστές απομόνωσης 1:1 ανά κύκλωμα. Το πρωτεύον τύλιγμα των μετασχηματιστών θα συνδέεται με το δίκτυο ΔΕΗ και το δευτερεύον τύλιγμα με το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού. Θα χρησιμοποιούνται ασφαλειοδιακόπτες στο κύκλωμα και των δύο τυλιγμάτων. Επίσης, το πρωτεύον τύλιγμα θα γειώνεται στο σύστημα γείωσης του πίνακα (center tap).

Ασφαλειοδιακόπτες ανά κύκλωμα.

Αυτοματισμούς ή / και τηλεχειρισμούς έναυσης / σβέσης των φωτιστικών σωμάτων.

Φίλτρα απόσβεσης αρμονικών (εφόσον απαιτείται).

Τα όργανα θα είναι τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους ώστε να εξασφαλίζεται δυνατότητα αφαίρεσης και επανατοποθέτησης οποιουδήποτε οργάνου χωρίς να επηρεάζονται τα υπόλοιπα.

Όλα τα όργανα και καλώδια του πίνακα θα πρέπει να είναι σε θέση να διαχειριστούν τα ρεύματα έναυσης των λαμπτήρων (π.χ. οι ασφαλειοδιακόπτες και οι ασφάλειες θα είναι τύπου gL, οι διακόπτες τύπου X κλπ).

Στεγανά κιβώτια (pillars)

Οι πίνακες θα εγκατασταθούν εντός στεγανών μεταλλικών κιβωτίων (Pillars) προστασίας τουλάχιστον IP55, κατάλληλων για εγκατάσταση σε εξωτερικούς χώρους έντονης υγρασίας. Η εγκατάσταση των pillars θα γίνει επί βάσης από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Βάσεις ιστών και φρεάτια

Οι ιστοί ύψους 5 μέτρων θα στηρίζονται επί βάσεων από οπλισμένο σκυρόδεμα διαστάσεων 0.50 x 0.50 x 0.60 μέτρων (μήκος επί πλάτος επί βάθος). Μέσα στη βάση θα ενσωματωθούν κατάλληλα αγκύρια στερέωσης για τη στήριξη του ιστού.

Κοντά στη βάση κάθε ιστού θα υπάρχει φρεάτιο το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για το τράβηγμα του καλωδίου. Το φρεάτιο θα έχει τοιχώματα πάχους 0,10 μέτρων από οπλισμένο σκυρόδεμα με εσωτερικές διαστάσεις 0,50 x 0,50 x 0,60 μέτρα (μήκος επί πλάτος επί βάθος). Τα φρεάτια θα σκεπάζονται με στεγανό χυτοσιδηρό καπάκι αντοχής φορτίου για ελαφριά κυκλοφορία (125). Η απόσταση του τοιχώματος της βάσης από το εξωτερικό τοίχωμα του φρεατίου θα μεταβάλλεται από 0,0 μέχρι 0,5 μέτρα ανάλογα με το διαθέσιμο χώρο σε κάθε περίπτωση. Βέλτιστη απόσταση θεωρούνται τα 0,25 μέτρα.

Οι βάσεις και τα φρεάτια θα πρέπει να κατασκευαστούν σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ).

Κάθε φρεάτιο θα διαθέτει κατάλληλες οπές στα δύο πλευρικά τοιχώματά του κατά την κατεύθυνση όδευσης του κεντρικού καλωδίου τροφοδοσίας και του κεντρικού αγωγού γείωσης για τη διέλευση αυτών. Οι οπές αυτές θα δημιουργούνται με την ενσωμάτωση στα τοιχώματα του φρεατίου του Φ100 σωλήνα όδευσης του κεντρικού καλωδίου καθώς και τμήματος εύκαμπτου σωλήνα Φ30 για τη διέλευση του κεντρικού αγωγού γείωσης. Ο σωλήνας όδευσης του κεντρικού καλωδίου θα διακόπτεται εντός του φρεατίου.

Από την πάνω επιφάνεια κάθε βάσης θα ξεκινούν δύο εύκαμπτοι σωλήνες PVC διαμέτρου 60 mm και ένας εύκαμπτος σωλήνας PVC διαμέτρου 30 mm. Οι σωλήνες αυτοί θα διασχίζουν το σώμα της βάσης, θα εξέρχονται από τη βάση από την πλαϊνή επιφάνειά της που βλέπει προς το φρεάτιο και θα εισέρχονται στο φρεάτιο μέσω του πλαϊνού του τοιχώματος. Οι σωλήνες αυτοί θα είναι ενσωματωμένοι στο οπλισμένο σκυρόδεμα της βάσης και στο τοίχωμα του φρεατίου.

Ιστοί και ακροκιβώτια

Οι ιστοί θα έχουν ύψος 5 μέτρα, θα είναι κυκλικής διατομής, κωνικής διάταξης, αποτελούμενοι από ένα τεμάχιο χαλυβδοελάσματος, αόρατης συγκόλλησης (συγκόλληση με πλάσμα-χωρίς κυρτό μέτωπο) σύμφωνα με το EN ISO 15 613 n.15,

πάχους 3mm και κατασκευασμένος κατά EN40. Ο ιστός θα έχει κωνικότητα (1:12) με διάμετρο βάσης τουλάχιστον $\varnothing 136\text{mm}$ και διάμετρο κορυφής $\varnothing 76\text{mm}$. Στην κορυφή θα υπάρχει κατάλληλη υποδοχή στήριξης του φωτιστικού διαμέτρου $\varnothing 60\text{mm}$ και ύψους 100-105mm (βλέπε ενδεικτικό σκαρίφημα ιστού). Ο ιστός θα είναι γαλβανισμένος εν θερμώ κατά EN ISO 1461 και βαμμένος με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας σε απόχρωση AKZO επιλογής της υπηρεσίας (ίδιο χρώμα με αυτή του φωτιστικού).

Τα ακροκιβώτια θα έχουν στεγανότητα τουλάχιστον IP44 και επαρκή μηχανική αντοχή. Θα διαθέτουν ενσωματωμένες ασφάλειες ή ασφαλειοδιακόπτες των 10 A ή επαρκή χώρο και τρόπο στήριξης για την εγκατάστασή τους. Θα διαθέτουν κλέμες βιομηχανικού τύπου που θα είναι επαρκείς για την είσοδο, διακλάδωση και έξοδο του υπογείου καλωδίου τύπου J1VV-R (NYY) $4 \times 10\text{mm}^2$. Θα διαθέτουν επίσης κλέμες βιομηχανικού τύπου για τη διακλάδωση καλωδίου τύπου NYY $3 \times 1.5\text{mm}^2$ για την τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων. Το ακροκιβώτιο θα φέρει στο κάτω μέρος δύο οπές με στυπιοθλίπτες για την είσοδο και έξοδο του υπογείου καλωδίου και στο πάνω μέρος μία οπή με στυπιοθλίπτη για την έξοδο του καλωδίου τροφοδοσίας του ή των φωτιστικών. Το ακροκιβώτιο θα διαθέτει επίσης πρόβλεψη για σύνδεση με το χάλκινο αγωγό γείωσης.

Συνδέσεις – Καλώδια - Οδεύσεις

Οι πίνακες διανομής θα συνδέονται με το ακροκιβώτιο του πρώτου σε σειρά ιστού και από εκεί και πέρα κάθε ακροκιβώτιο θα συνδέεται με το ακροκιβώτιο του επόμενου σε σειρά ιστού.

1. Για τις συνδέσεις των πινάκων διανομής με τα πρώτα ακροκιβώτια και αυτές μεταξύ των ακροκιβωτίων θα χρησιμοποιηθούν πολυπολικά καλώδια $4 \times 10\text{mm}^2$ τύπου J1VV-R (NYY).
2. Τα καλώδια θα συνδέονται στους πίνακες σε τριφασική συνδεσμολογία (τρεις φάσεις και ουδέτερος). Τα άκρα των δύο καλωδίων που τερματίζουν σε κάθε ακροκιβώτιο θα συνδέονται μεταξύ τους σε τριφασική συνδεσμολογία, ώστε η συνέχεια του τριφασικού κυκλώματος να εξασφαλίζεται σε όλο το μήκος της εγκατάστασης. Οι συνδέσεις θα γίνονται με τη χρήση των κλεμών των ακροκιβωτίων.
3. Η όδευση των καλωδίων από ακροκιβώτιο σε ακροκιβώτιο θα γίνεται ως εξής: το καλώδιο θα οδεύει μέσα από την κατάλληλη οπή του ακροκιβωτίου με χρήση στυπιοθλίπτη (μούφας), μέσα από το σώμα του ιστού, διαμέσου της βάσης εντός του ενός εύκαμπτου σωλήνα $\Phi 60$ και εντός του φρεατίου. Στη συνέχεια, θα οδεύει υπόγεια μέσα από το βασικό σωλήνα όδευσης $\Phi 100$ μέχρι το επόμενο φρεάτιο. Στο επόμενο φρεάτιο το καλώδιο θα ακολουθεί αντίστροφη πορεία προκειμένου να συνδεθεί στο επόμενο ακροκιβώτιο. Κόψιμο καλωδίων εντός των φρεατίων δεν επιτρέπεται.
4. Κατά την υπόγεια όδευση από φρεάτιο σε φρεάτιο τα καλώδια θα προστατεύονται με τοποθέτηση μέσα σε κατάλληλους σωλήνες από άκαμπτο PVC διαμέτρου 100 mm και ονομαστικής πίεσης 6 atm. Οι σωλήνες θα προστατεύονται από το πάνω μέρος με ενδεικτικό πλαστικό πλέγμα και θα

θάβονται σε αυλάκι βάθους 0,80 μέτρων σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές της ΔΕΗ και το πρότυπο CENELEC HD 384.5.52.

5. Σε περίπτωση διάσχισης δρόμων, τα καλώδια μαζί με τους σωλήνες όδευσης θα εγκιβωτίζονται σε οχετό οπλισμένου σκυροδέματος. Ο οχετός θα πρέπει να κατασκευαστεί σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ) ώστε να μπορεί να αντέξει βαριά κυκλοφορία.
6. Σημειώνεται ότι οι θέσεις άλλων κοινόχρηστων δικτύων (ύδρευση, τηλεφωνία, φυσικό αέριο κλπ) δεν είναι γνωστές και ότι δε στάθηκε δυνατόν να αποκτηθούν σχετικά στοιχεία. Η όδευση του κεντρικού καλωδίου που σημειώνεται επί των σχεδίων είναι καθαρά ενδεικτική και σε περίπτωση που αυτή διασταυρώνεται με υπάρχοντα δίκτυα θα πρέπει να εξετασθούν εναλλακτικές οδεύσεις ή τρόποι διασταύρωσης των δικτύων.
7. Για την προστασία και τη γείωση του δικτύου θα χρησιμοποιηθεί χάλκινος, πολύκλωνος, γυμνός αγωγός διατομής 25 mm². Ο αγωγός αυτός θα θαφτεί στο ίδιο αυλάκι και θα οδεύει παράλληλα με τα υπόλοιπα καλώδια σε όλο το μήκος τους. Αν το δίκτυο της ΔΕΗ χρησιμοποιεί συνδεσμολογία TN στη συγκεκριμένη περιοχή, ο αγωγός αυτός θα συνδέεται με τον ουδέτερο της ΔΕΗ στους πίνακες διανομής (συνδεσμολογία TN-S). Αν το δίκτυο της ΔΕΗ χρησιμοποιεί συνδεσμολογία TT στη συγκεκριμένη περιοχή τότε ο αγωγός δεν θα συνδεθεί με τον ουδέτερο. Για να δοθεί η δυνατότητα αυτή, το παροχικό καλώδιο στους πίνακες θα είναι 5x10mm² αντί για 4x10mm².
8. Σε κάθε φρεάτιο, με κατάλληλο σφινκτήρα, θα δημιουργείται διακλάδωση του αγωγού προστασίας – γείωσης με χρήση χάλκινου, πολύκλωνου, γυμνού αγωγού διατομής 6 mm². Ο αγωγός αυτός θα οδηγείται προς το ακροκιβώτιο διαμέσου του εύκαμπτου σωλήνα Φ30 διαμέσου της βάσης του ιστού και θα συνδέεται στους κατάλληλους συνδετήρες (αυτιά) του ακροκιβωτίου και του ιστού.
9. Από κάθε ακροκιβώτιο θα ξεκινά πολυπολικό καλώδιο 3x1.5mm² τύπου NYG για την τροφοδοσία των φωτιστικών σωμάτων. Η όδευση μέχρι το φωτιστικό σώμα θα γίνεται εντός του σώματος του ιστού. Για τη διασύνδεση του καλωδίου θα χρησιμοποιούνται οι κλέμες των ακροκιβωτίων. Κάθε ένα από τα φωτιστικά σώματα θα συνδέεται στη φάση και τον ουδέτερο σύμφωνα με τους πίνακες του κεφαλαίου 6 και τα σχέδια. Θα συνδέεται επίσης με τον αγωγό προστασίας – γείωσης.
10. Σε κάθε σωλήνα Φ100 ο εργολάβος θα αφήσει εντός του σωλήνα γαλβανισμένο σύρμα κατάλληλου μήκους ώστε να υπάρχει δυνατότητα έλξης επιπλέον καλωδίων στο μέλλον.

Φωτιστικά

Για το φωτισμό του ποδηλατοδρόμου θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα κορυφής, ανεστραμμένου κώνου τεχνολογίας LED (53 έως 37 WATT και 10 έως 50 WATT).

Η βάση και η πλάκα έδρασης των οργάνων φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένα από υψηλής πίεσης χυτό αλουμίνιο. Το φωτιστικό θα έχει σχήμα καλαίσθητο και κομψό ανεστραμμένου κώνου με μοντέρνες γραμμές και διαστάσεις όπως στο σκαρίφημα (επιθυμητή απόκλιση ±5%). Στην κορυφή της πλάκας έδρασης θα

βρίσκεται θόλος κατασκευασμένος από πολυκαρβονικό υλικό PC, ο οποίος θα ανοίγει με απλά εργαλεία, για να παρέχει πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού, στο χώρο των ηλεκτρικών μερών και θα συγκρατείται με κατάλληλη μέθοδο για ασφάλεια κατά τη συντήρηση. Το φωτιστικό θα αποτελείται από το τμήμα της οπτικής μονάδας και το τμήμα των ηλεκτρικών μερών. Τα ηλεκτρικά μέρη θα να είναι τοποθετημένα σε ειδική πλάκα έδρασης φτιαγμένη από αλουμίνιο εντός του φωτιστικού, εύκολα αποσπώμενη σε περίπτωση συντήρησης. Το φωτιστικό θα είναι κατασκευασμένο με διαχρονικό σχεδιασμό (Futureproof) για εύκολη αντικατάσταση την οπτικής μονάδας και των ηλεκτρικών μερών σε περίπτωση εξέλιξης της τεχνολογίας για αναβάθμιση. Το φωτιστικό θα προστατεύεται έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης στο σύνολό του (οπτική μονάδα και ηλεκτρικά μέρη) με βαθμό στεγανότητας τουλάχιστον IP66 κατά EN 60598. Το φωτιστικό θα φέρει κατάλληλη προσαρμογή για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού 60mm.

Το κάλυμμα θα είναι πολυκαρβονικό (PC), ημιδιαυγές – ριγωτό με σκοπό την μείωση της θάμβωσης από τα LED, περιμετρικά τοποθετημένο στο σχήμα του φωτιστικού με μηχανική αντοχή βαθμού τουλάχιστον IK08. Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από τουλάχιστον 16 στοιχεία LED (LED chips), τοποθετημένα σε πλακέτες PCB και σύστημα οπτικών φακών από υλικό PMMA ή σιλικόνη. Η διατήρηση της φωτεινής ροής των LED @ 25°C (κατά LM80-08 & TM21) θα είναι L80 @100.000 ώρες. Η θερμοκρασία χρώματος (CCT) θα είναι 3000K ± 5% και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης θα είναι CRI ≥70 (χρωματικός κωδικός 730).

Η συνολική ισχύς του φωτιστικού (LED+Driver) δε θα πρέπει να ξεπερνά τα 37W ή τα 50W και η φωτεινή ροή του φωτιστικού @Ta 25°C θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση από 3700lm ή από 6000lm αντίστοιχα (μετά από θερμικές και οπτικές απώλειες). Η ανοχή (tolerance) σε σχέση με τα ονομαστικά μεγέθη που δηλώνει ο κατασκευαστής δε θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από ±5% για την ισχύ και ±7% για τη φωτεινή ροή. Η κατανομή φωτεινής έντασης θα είναι ασύμμετρη στα επίπεδα C90-C270 και συμμετρική στο επίπεδα C0-C180, Type II-Very Short κατά IESNA κατάλληλη για την εφαρμογή σύμφωνα με τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις. Η κατηγοριοποίηση για την διαφυγή φωτός στο άνω ημισφαίριο θα είναι μικρότερη ή ίση από U3.

Γειώσεις

Η γείωση του δικτύου θα πραγματοποιηθεί με πλάκες γείωσης. Θα τοποθετηθεί από μία πλάκα γείωσης δίπλα στα pillar, και από μία πλάκα γείωσης δίπλα στα φρεάτια των τελευταίων στη σειρά ιστών εκατέρωθεν του pillar (σύνολο τρεις (3) πλάκες γείωσης σε κάθε οδό). Οι ακριβείς θέσεις των πλακών γείωσης φαίνονται στα σχέδια.

Οι πλάκες γείωσης θα είναι από χαλκό με διαστάσεις 50x50x0.5 cm και θα εγκατασταθούν κατακόρυφα εντός του εδάφους με την πάνω ακμή τους σε βάθος τουλάχιστον 1 μέτρου. Ο χάλκινος αγωγός προστασίας - γείωσης του δικτύου θα πρέπει να συνδεθεί σε όλες τις πλάκες γείωσης με κατάλληλους συνδέσμους.

Η αντίσταση προς τη γη του συστήματος γείωσης σε κάθε οδό θα πρέπει να είναι μικρότερη των 10 Ω μετρούμενη με γειωσόμετρο σύμφωνα με τις μεθόδους που

περιγράφονται στο πρότυπο HD384. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να τοποθετηθεί επιπλέον πλάκα ή πλάκες γείωσης σε ικανή απόσταση από τις υπάρχουσες μέχρις ότου επιτευχθεί η επιθυμητή αντίσταση γείωσης.

2.2 Άρδευση

Η άρδευση των χώρων πρασίνου θα γίνει, με την εγκατάσταση αυτοματοποιημένου συστήματος τοπικής άρδευσης υπό χαμηλή πίεση (στάγδην άρδευση).

Το συγκρότημα της άρδευσης αποτελείται από τα εξής κυρίως τμήματα:

- α. την πηγή τροφοδοσίας νερού.
- β. τις σωληνώσεις.
- γ. τους διανεμητές νερού.

Η αυτοματοποίηση της άρδευσης γίνεται με την τοποθέτηση ηλεκτρικών βανών στα σημεία ελέγχου διανομής, οι οποίες λειτουργούν λαμβάνοντας εντολές από προγραμματιστές. Η υπό άρδευση περιοχή ελέγχεται από 2 ηλεκτροβάνες για τους χώρους φύτευσης της οδού Ηρώων Πολυτεχνείου και 2 για τους χώρους φύτευσης της οδού Κουμουνδούρου.

Οι εργασίες εγκατάστασης αρδευτικού συστήματος θα ακολουθήσουν την εξής σειρά :

Εντοπίζονται οι θέσεις των φρεατίων. Εντός των φρεατίων θα εγκατασταθούν οι Η/Β με πηνίο 1,5'' για σύνδεση με σωλήνα 32. Πριν από κάθε ηλεκτροβάνα θα τοποθετηθεί χειροκίνητη βάνα 1,5'' για προστασία σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτροβάνας.

Ανοίγονται αυλάκια για την τοποθέτηση των αγωγών από πολυαιθυλένιο PE Φ32//10 ATM που θα χρησιμοποιηθεί ως διανεμητοφόρος αγωγός. Όπου υπάρχει φρεάτιο με ηλεκτροβάνες ή φρεάτιο διασταύρωσης, οι σωλήνες κάμπτονται ώστε να φτάσουν στα 40 εκατοστά βάθος κάτω από το καπάκια των φρεατίων. Τα ηλεκτρολογικά δίκτυα περνούν κάτω από τον πυθμένα των φρεατίων αυτών.

Οι αγωγοί της στάγδην άρδευσης Φ25 θα αναδύονται στο κορμό του φυτού όπου θα τοποθετούνται οι σταλάκτες, 3 των 8 l για κάθε δέντρο.

Τοποθετούνται οι προγραμματιστές ρεύματος 220V 2 σε στεγανό χώρο και προγραμματίζονται τακτικά από γεωπόνο με εβδομαδιαίο πρόγραμμα ανάλογο των υδατικών αναγκών των φυτών και των κλιματολογικών συνθηκών.

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΛΑΜΠΡΙΝΗ ΠΑΡΘΕΝΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Θεσσαλίας 2014-2020

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΒΑΪΟΣ ΑΝΥΦΑΝΤΗΣ
ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ-ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΤΣΙΛΙΚΑΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ