

ΔΗΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΩΝ ΟΔΩΝ
ΠΟΛΗΣ ΡΕΘΥΜΝΟΥ**

ΔΗΜΟΣ ΡΕΘΥΜΝΗΣ

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΕΤΡΟΥΛΑΚΗΣ – ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2021

1. ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

Η παρούσα μελέτη εφαρμογής Η/Μ εγκαταστάσεων αναφέρεται στο Έργο:

"ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΩΝ ΟΔΩΝ ΠΟΛΗΣ ΡΕΘΥΜΝΟΥ".

Η περιοχή επέμβασης φαίνεται στα σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης.

2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ.

2.1. ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ.

Οι απαιτούμενες ηλεκτροδοτήσεις στις περιοχές επέμβασης προβλέπεται να γίνουν από το υφιστάμενο δίκτυο δημοτικού οδοφωτισμού.

2.2. ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ.

Οι απαιτούμενες υδροδοτήσεις για το πότισμα, καθαριότητα και για άλλες χρήσεις στις περιοχές επέμβασης θα γίνουν από το δίκτυο ύδρευσης της πόλης.

2.3. ΑΠΟΡΡΟΕΣ ΟΜΒΡΙΩΝ.

Τα όμβρια ύδατα στις περιοχές επέμβασης περισυλλέγονται με επιφανειακή ροή και με τη βαρύτητα στον πλησιέστερο αποδέκτη της περιοχής (δίκτυο ομβρίων, ρείθρο πεζοδρομίου, κλπ).

3. ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

3.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.

Πέρα από τους κανονισμούς επιπλέον κριτήρια για το σχεδιασμό ελήφθησαν:

- Οι σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις των κοινόχρηστων χώρων.
- Η ασφάλεια των πολιτών, προσωπικού, εξοπλισμού.
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων στους κοινόχρηστους χώρους.
- Η εύκολη συντήρηση
- Η ανθεκτικότητα του εξοπλισμού και των υλικών στο παραθαλάσσιο περιβάλλον.
- Το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Η εξοικονόμηση ενέργειας.
- Η εναρμόνιση με την αισθητική, το περιβάλλον, το φυσικό κάλλος και την αρχιτεκτονική δομή της περιοχής.
- Η δημιουργία υποδομών για δυνατότητα επέκτασης των επεμβάσεων σε υπόλοιπα παρακείμενα της περιοχής επέμβασης τμήματα.

3.2. ΔΙΚΤΥΑ.

Γενικά προβλέπονται επισκέψιμες και επιθεωρήσιμες οδεύσεις των δικτύων, όπου αυτό είναι δυνατόν.

Επίσης τα δίκτυα, που κατά βάση είναι δίκτυα περιβάλλοντα χώρου, προβλέπονται να προστατεύονται κατάλληλα, τόσο για λόγους ελαχιστοποίησης βλαβών και μακρόχρονης ανθεκτικότητας, όσο και για λόγους προστασίας και ασφαλείας των πολιτών, αλλά και συντηρητών ή τυχόν μελλοντικά ενασχολούμενων σε δίκτυα ΟΚΩ στις περιοχές επέμβασης.

3.3. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.

Το σύνολο των προβλεπόμενων Η/Μ εγκαταστάσεων που αφορά όλες τις περιοχές επέμβασης, όπως παρακάτω αναλυτικά περιγράφονται είναι:

- Εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων (οδοφωτισμός, φωτισμοί πεζοδρομίων).
- Εγκατάσταση γειώσεων
- Εγκατάσταση άρδευσης.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

4.1 ΔΕΔΟΜΕΝΑ – ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

4.1.1. ΑΡΧΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ / ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ

Για τους κοινόχρηστους χώρους, μετά τη διαμόρφωσή τους και ανάλογα με τη χρήση, θα προβλεφθεί ο κατάλληλος φωτισμός.

Ο σκοπός του φωτισμού των κοινόχρηστων χώρων είναι, αφενός μεν η οδική ασφάλεια, αφετέρου δε η προστασία των πεζών (κατοίκων και διερχομένων) και η ελκυστικότητα της περιοχής.

Η επιλογή της κλάσης φωτισμού και των απαιτήσεων φωτισμού γίνεται σύμφωνα με την Τεχνική Έκθεση CEN/TR 13201-1 και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-2. Έτσι για τους εξεταζόμενους δρόμους προκύπτουν τα παρακάτω.

Οδός Χ. Δασκαλάκη									
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό	
	M4					P1		P3	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥0.75	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥15.00≤22.50	3.00	≥7.50≤11.25	1.50
Υπολογιζόμενο	0.77	0.71	0.81	3	0.58	17.62	8.49	7.54	5.88
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 45W								

Οδός Χατζηδάκη									
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό	
	M4					P3		P1	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥0.75	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥7.50≤11.25	1.50	≥15.00≤22.50	3.00
Υπολογιζόμενο	0.77	0.71	0.81	3	0.58	7.80	6.26	17.86	8.56
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 45W								

Οδός Παρέν Σιγανού									
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Νότιο		Πεζοδρόμιο Βόρειο	
	M4					P1		P3	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥0.75	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥15.00≤22.50	3.00	≥7.50≤11.25	1.50
Υπολογιζόμενο	0.84	0.67	0.75	4	0.70	15.51	7.35	9.51	7.47
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 45W								

Οδός Πρεβελάκη									
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό	
	M4					P1		P3	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥0.75	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥15.00≤22.50	3.00	≥7.50≤11.25	1.50
Υπολογιζόμενο	0.81	0.73	0.81	3	0.63	16.80	8.41	8.82	7.26
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 45W								

Οδός Καζαντζάκη – Βόρειο Τμήμα (από Κουντουριώτη έως Μαρούλη)									
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό	
	M4					P1		P3	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥0.75	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥15.00≤22.50	3.00	≥7.50≤11.25	1.50
Υπολογιζόμενο	0.78	0.71	0.81	3	0.59	17.51	8.46	7.55	5.82
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 45W								

Οδός Καζαντζάκη – Νότιο Τμήμα (από Μαρούλη έως Μοιάτσου)									
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό	
	M4					P2		P2	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥0.75	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥10.00≤15.00	2.00	≥10.0≤15.00	2.00
Υπολογιζόμενο	0.75	0.68	0.67	4	0.79	11.77	5.31	11.80	5.96
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 61W								

Οδός Καστρινάκη – Βόρειο Τμήμα (από Κουντουριώτη έως Μαρούλη)									
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό	
	M4					P2		P2	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥0.75	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥10.00≤15.00	2.00	≥10.0≤15.00	2.00
Υπολογιζόμενο	0.95	0.75	0.85	4	0.82	14.81	10.44	14.98	11.13
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 61W								

Οδός Καστρινάκη – Νότιο Τμήμα (από Μαρούλη έως Ζυμβρακάκη)									
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό	
	M4					P2		P1	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥0.75	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥10.00≤15.00	2.00	≥15.0≤22.50	3.00
Υπολογιζόμενο	0.97	0.66	0.72	4	0.63	11.90	9.03	20.44	9.60
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 61W								

Οδός Ασκούση – Βόρειο Τμήμα (από Κουντουριώτη έως Μαρούλη)											
Κλάση	Οδόστρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό		Ποδηλατόδρομος	
	M3					P2		P1		P1	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαίτηση	≥1.00	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥10.00≤15.00	2.00	≥15.00≤22.50	2.00	≥15.00≤22.50	3.00
Υπολογιζόμενο	1.17	0.87	0.96	3	0.80	14.78	11.19	17.36	12.83	17.88	14.04
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 45W										

Οδός Ασκούση – Νότιο Τμήμα (από Μαρούλη έως Ζυμβρακάκη)											
	Οδόςτρωμα					Πεζοδρόμιο Ανατολικό		Πεζοδρόμιο Δυτικό		Ποδηλατόδρομος	
Κλάση	M3					P2		P1		P1	
Μέγεθος	Lm (cd/m ²)	Uo	UI	TI	EIR	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)	Em (lx)	Emin (lx)
Απαιτήση	≥1.00	≥0.40	≥0.60	≤15	≥0.30	≥10.00≤15.00	2.00	≥15.00≤22.50	2.00	≥15.00≤22.50	3.00
Υπολογιζόμενο	1.05	0.65	0.75	4	0.80	14.47	6.75	15.46	7.23	16.03	8.70
Ενδεικτικός τύπος φωτιστικού	Disano / 3350 Garda 1 LED 61W										

4.1.2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Τα όργανα ασφάλισης και διακοπής των ηλεκτρικών πινάκων καθώς και τα τροφοδοτικά καλώδια μέχρι τους υποπίνακες και τις μεγάλες καταναλώσεις υπολογίζονται σε βραχυκύκλωμα σύμφωνα με το VDE0102 Part1&2 και ισχύ βραχυκυκλώματος ΔΕΗ 250MVA.

Για τους υπολογισμούς διατομής αγωγών λαμβάνεται ανεκτή πτώση τάσης:

- Μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση τάσης 4 %.

Ελάχιστη διατομή καλωδίων φωτισμού 1,5 mm².

Μέγιστη επιτρεπόμενη ένταση γραμμών φωτισμού 10 A.

Οι αγωγοί θα φορτίζονται με το 70% - 80% της μέγιστης επιτρεπόμενης έντασης.

Τάση / συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος 400/230V /50 Hz

Οι υπολογισμοί των ηλεκτρικών φορτίων, των διατομών των καλωδίων, των ασφαλειών και των διακοπών των διαφόρων κυκλωμάτων και των πινάκων γίνονται σύμφωνα με το ελληνικό πρότυπο του ΕΛΟΤ HD-384 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις» και συμπληρωματικά τους Γερμανικούς Κανονισμούς.

4.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

4.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στόχοι της μελέτης είναι η ενσωμάτωση του φωτός τόσο στα αρχιτεκτονικά μέλη (Δρόμοι, Πεζοδρόμια, Κτίρια) όσο και στα φυσικά στοιχεία (Δενδροφυτεύσεις) του έργου και τη ανάδειξη της οργάνωσής τους με το νυχτερινό φωτισμό.

4.2.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Η μελέτη τεχνητού φωτισμού με έχει σαν κύριο στόχο την άρτια ενσωμάτωση του φωτισμού στον σχεδιασμό για την δημιουργία ενιαίου εικαστικού συνόλου αναδεικνύοντας με κομψό τρόπο ένα τόσο ισχυρό τοπίο.

Ειδικότεροι στόχοι:

α Αισθητικής

Να ενσωματώσει τα φωτιστικά σώματα στα κύρια αρχιτεκτονικά μέλη υποστηρίζοντας την παρουσία τους και οργανώνοντας την διαβάθμιση των εντάσεων τους.

Συνυπάρχει αρχιτεκτονική και φως ελαχιστοποιώντας την παρουσία φωτιστικών σωμάτων και κατά συνέπεια άσκοπου οπτικού θορύβου.

β Τεχνολογικής Αριότητας

Η συντήρηση των φωτιστικών σωμάτων να διευκολύνεται λόγω τοποθέτησής τους σε περιοχές με άμεση πρόσβαση για συντήρηση και καθαρισμό.

Επίσης η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων, των λαμπτήρων και του συστήματος ελέγχου διασφαλίζουν με την υψηλή ποιότητα κατασκευής τους και την βέλτιστη απόδοση τους (συνδυασμός υψηλής απόδοσης λαμπτήρων (led), καλής μορφής και ποιότητας κατασκευής ανακλαστήρων και συστήματος ελέγχου), τόσο την μακροχρόνια και απρόσκοπτη λειτουργία (ελαχιστοποίηση αστοχιών) τους όσο και την εξοικονόμηση ενέργειας.

γ Ασφάλειας και Υγείας

Η θέση το είδος και η σκόπευση των φωτιστικών σωμάτων δεν προκαλούν disability glare (θάμβωση). Παράλληλα η άριστη κατασκευή και οι υψηλές τους προδιαγραφές προσφέρουν υψηλή ασφάλεια (ελαχιστοποίηση αστοχιών, πρόκληση φωτιάς, ηλεκτρική προστασία).

Ιδιαίτερα η αποφυγή δημιουργίας θάμβωσης τόσο για τους διερχόμενους πεζούς και εποχούμενους όσο και για ευρύτερους οικολογικούς λόγους αποκλεισμού διάχυσης φωτός προς τον ουρανό βελτιώνει τους όρους υγιεινής της περιοχής (έλλειψη άσκοπου οπτικού θορύβου).

Η παρουσία των φωτιστικών σωμάτων παραμένει διακριτική. Απουσιάζουν φωτιστικά σώματα που θα προσέθεταν “οπτικό θόρυβο” σε θέσεις που δεν απαιτούνται.

4.2.3. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Για την εξασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας και για την μακροβιότητα της εγκατάστασης, τα φωτιστικά σώματα πρέπει, όχι μόνο να εντάσσονται ομαλά στην αισθητική του τοπίου όπως αναφέρουμε παραπάνω αλλά και να ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες συνθήκες του χώρου.

Σύμφωνα με τις παραπάνω απαιτήσεις προτείνονται τα παρακάτω φωτιστικά. Ο ενδεικτικός τύπος που αναφέρεται, πέρα από τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, προσδιορίζει την εξωτερική μορφή του φωτιστικού – ιστού η οποία αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της αρχιτεκτονικής μελέτης του έργου. Όλα τα φωτιστικά – ιστοί θα έχουν χρώμα RAL επιλογής της υπηρεσίας, με βαφή στο εργοστάσιο κατασκευής τους.

4.2.3.1 Φωτιστικό με LED 50W, επί κορυφής ιστού

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου και 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 κορυφή ιστού με κυλινδρική απόληξη διατομής Ø60mm και θα φέρει κάλυμμα της φωτεινής πηγής (LED board) από επίπεδο διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Το φωτιστικό δεν θα φέρει περιμετρικό κάλυμμα (διαχύτη) ώστε να αποφευχθούν τυχόν φαινόμενα βανδαλισμού και η κατανομή φωτισμού να είναι συμμετρική, FULL CUT-OFF η οποία θα προκύπτει από διαπιστευμένο φωτομετρικό εργαστήριο. Θα φέρει ανοιγόμενο κάλυμμα για εύκολη πρόσβαση στο χώρο των οργάνων έναυσης και θα φέρει πολλαπλά LEDs με φακό (ένα ανά LED) από κατάλληλο συνθετικό υλικό (PMMA) και 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. Το Φωτιστικό θα έχει δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινής ροής (dimming) 1-10V ή DALI (Digital Addressable Lighting Interface) και θα μπορεί να δεχθεί ασύρματο τοπικό ελεγκτή, είτε εσωτερικά είτε εξωτερικά μέσω τυποποιημένης επαφής NEMA ή ZHAGA . Θα πρέπει επίσης να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις που προστατεύουν τα LED από τις διακυμάνσεις του ηλεκτρικού δικτύου διανομής και τα ρεύματα αιχμής μέχρι και 10kV 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 + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 50W ενώ ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού δεν μπορεί να είναι μικρότερος από 104lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 70, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 100.000 (L80B10) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 100.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού, η φωτεινή εκροή του 90% των led του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 80% της αρχικής. Το φωτιστικό θα φέρει παρέμβυσμα από σιλικόνη ή άλλο συνθετικό υλικό ώστε να εξασφαλίζεται βαθμός προστασίας από εισχώρηση νερού-σκόνης τουλάχιστον IP66 και θα έχει κλάση μόνωσης II ή κλάση μόνωσης I. Θα φέρει κατάλληλη διάταξη που θα αποτρέπει την δημιουργία σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού. Το φωτιστικό θα έχει δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09 και θα φέρει δήλωση συμμόρφωσης κατά CE. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό από διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility). Η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την χαμηλή τάση (EN60598-1 & EN60598-2-3) θα πρέπει να προκύπτει από το πιστοποιητικό ENEC, που χορηγείται από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών. Η συμμόρφωση του φωτιστικού με το πρότυπο LM79 (ηλεκτρικά & φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά) θα πρέπει να προκύπτει από εργαστηριακή δοκιμή που χορηγείται από εργαστήριο, διαπιστευμένο/αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης. Η συμμόρφωση του φωτιστικού με τα πρότυπα ασφαλείας που σχετίζονται με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EMC (EN55015:2013-08, EN61000-3-2, EN61000-3-3 & EN61547:2009) θα πρέπει να συνοδεύεται από την αντίστοιχη εργαστηριακή δοκιμή από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών.

Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και πιστοποιητικό ISO14001.

Ενδεικτικός τύπος: Disano / 3350 Garda 1 LED 45W



4.2.3.2 Φωτιστικό με LED 65W, επί κορυφής ιστού

Σε ορισμένα τμήματα του έργου και συγκεκριμένα:

- α) Στο νότιο τμήμα της οδού Καζαντζάκη (από οδό Μαρούλη έως οδό Μοάτσου)
 - β) Στο νότιο τμήμα της οδού Κασρινάκη (από οδό Μαρούλη έως οδό Ζυμβρακάκη) και
 - γ) Στο νότιο τμήμα της οδού Ασκούση (από οδό Μαρούλη έως οδό Ζυμβρακάκη)
- τοποθετούνται φωτιστικά όμοια με αυτά των υπολοίπων τμημάτων του έργου αλλά με συνολική κατανάλωση ισχύος (LED + LED driver) ίση ή μικρότερη από 65W.

Ενδεικτικός τύπος: Disano / 3350 Garda 1 LED 61W

4.2.3.3 Πιστοποιητικά διασφάλισης

Για τη διασφάλιση της ποιότητας και της καταλληλότητας των φωτιστικών σωμάτων, ο ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην επιβλέπουσα υπηρεσία τα παρακάτω:

- 1) Επίσημο - Δημοσιευμένο Τεχνικό Φυλλάδιο φωτιστικού (έντυπο ή ηλεκτρονικό) με πλήρη τεχνικά στοιχεία
- 2) Δήλωση συμμόρφωσης κατά CE με τις παρακάτω οδηγίες
 - Οδηγία 2014/35/EK (Low Voltage Directive, LVD)
 - Οδηγία 2004/30/EK (Electromagnetic Compatibility, EMC)
 - Οδηγία 2011/65/EK (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS)
 - Οδηγία 2009/125/EK (Eco design, ERP)
- 3) Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting).
- 4) Πιστοποιητικό από ανεξάρτητο- διαπιστευμένο εργαστήριο με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
- 5) Έκθεση εργαστηριακής δοκιμής (test report) για μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών σύμφωνα με το πρότυπο EN 13032-4:2015 ή με το πρότυπο LM79-08, από εργαστήριο αναγνωρισμένο / διαπιστευμένο κατά ISO/IEC17025 ή αναγνωρισμένο/εξουσιοδοτημένο από ανεξάρτητο φορέα τυποποίησης, για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως πχ η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, οποίος θα πρέπει να είναι CRI \geq 70 κλπ.
- 6) Επίσημο Έγγραφο του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 & TM-21-08 με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής σε συνάρτηση του χρόνου, σχετικά με το χρόνο ζωής των LED, με το προτεινόμενο τύπο των LED που χρησιμοποιούνται στο φωτιστικό.
- 7) Επίσημο Έγγραφο του κατασκευαστή των LED, με τη καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής των LED (εντός του συγκεκριμένου φωτιστικού) σε συνάρτηση του χρόνου και όπου θα αναγράφονται όλα τα στοιχεία όπως ο κατασκευαστής των φωτιστικών, ο τύπος του φωτιστικού LED, το ρεύμα λειτουργίας (mA), η θερμοκρασία T_j ή T_s του LED, (στην οποία λειτουργεί το LED εντός του φωτιστικού), το ποσοστό αστοχιών BXX για το οποίο δίδεται η καμπύλη.

- 8) Έκθεση εργαστηριακής δοκιμής (test report) από το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), από ανεξάρτητο - διαπιστευμένο εργαστήριο
- 9) Τις διαπιστεύσεις & τις αναγνωρίσεις-εξουσιοδοτήσεις κατά το ISO/IEC17025 των εργαστηρίων, για τα ανωτέρω έγγραφα/ test reports/ πιστοποιητικά.
- 10) Πιστοποιητικό ISO 9001 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων για το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού
- 11) Πιστοποιητικό ISO14001 για σύστημα περιβαλλοντολογικής διαχείρισης για το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού ή μεταγενέστερο αυτού.
- 12) Φωτοτεχνική μελέτη όπου θα αποδεικνύεται η κάλυψη των φωτομετρικών μεγεθών για όλα τα πεδία αξιολόγησης, σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες και την φωτοτεχνική μελέτη του έργου.

4.2.4. ΙΣΤΟΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Οι ιστοί θα είναι σύμφωνοι με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-1-2-3-4-5-6-7-8 και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 (ή EN 29000) σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης και θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-5 από διεθνώς αναγνωρισμένο ή κρατικό εργαστήριο.

Ο ιστός αποτελείται από την κύρια κολώνα, εξαρτήματα σύνδεσης φωτιστικών σωμάτων, θυρίδα επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων και έλασμα βάσης.

Ο ενδεικτικός τύπος που αναφέρεται, πέρα από τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, προσδιορίζει την εξωτερική μορφή του ιστού η οποία αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της αρχιτεκτονικής μελέτης του έργου.

Ποιοτικός έλεγχος.

Κατά την παραγωγική διαδικασία οι ιστοί υπόκεινται στους παρακάτω ελέγχους:

- Έλεγχος πιστοποιητικών πρώτης ύλης
- Οπτικός και διαστασιακός Έλεγχος πριν το Γαλβάνισμα
- Έλεγχος γαλβάνισματος (επιφανειακά ελαττώματα και δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβάνισματος). Έλεγχος ευθυγράμμισης του ιστού.
- Έλεγχος πάχους βαφής
- Έλεγχος συσκευασίας και μαρκαρίσματος
- Τελικός έλεγχος

Έγγραφα

Κατά την παράδοση των ιστών παραδίδονται και τα παρακάτω έγγραφα:

- Σχέδια ιστών
- Οδηγίες ανέγερσης ιστού
- Έγγραφα ποιοτικού ελέγχου

Αναλυτική περιγραφή των ιστών

Όλοι οι ιστοί φωτισμού θα έχουν χρώμα RAL επιλογής της υπηρεσίας με βαφή του εργοστασίου κατασκευής τους.

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα θερμής έλασης ποιότητας S235JR κατά EN10025, πάχους 4mm και θα είναι κωνικής κυκλικής διατομής ($\geq \Phi 115$ στη βάση - $\Phi 60$ στην κορυφή). Το ύψος του θα είναι 4,00m $\pm 5\%$. Θα είναι γαλβανισμένος εν θερμώ βάσει του διεθνούς προτύπου EN ISO 1461 και θα είναι βαμμένος κατάλληλα ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον. Στη βάση του θα φέρει πλάκα έδρασης με τέσσερις οπές για την είσοδο των αγκυριών. Η πλάκα έδρασης θα είναι ενισχυμένη με τρίγωνα ενίσχυσης. Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια M16 τουλάχιστον και μήκους 500mm. Θα έχει θυρίδα επίσκεψης η οποία θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με μια ή δύο βίδες ασφάλειας και θα φέρει αποσπώμενο ακροκιβώτιο με κατάλληλο ακροδέκτη καλωδίων (κλεμα) και δύο ασφαλειοθήκες με ασφάλειες τουλάχιστον 16A έκαστη. Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα EN 40-5 και θα φέρει πιστοποιητικό CE από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, ενώ το εργοστάσιο κατασκευής του ιστού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.

Ενδεικτικός τύπος: Zincometall CCF404T.

Ακροκιβώτια ιστών

Τα ακροκιβώτια ιστών θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 3 της Απόφασης Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/481/2.7.86, (ΦΕΚ 573B/9.9.86) που έχει ως ακολούθως:

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμμα αλουμινίου, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο ποτήρι με τρεις τρύπες για καλώδιο μέχρι NYΥ 4x10 χλστ2 στο πάνω δε μέρος θα φέρει δύο τρύπες για διέλευση καλωδίων μέχρι NYΥ 4 x 2.5 χλστ2 και μεταλλικούς στυπιοθλίπτες. Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλιστεί σταθερή επαφή των αγωγών.

Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση. Επίσης θα υπάρχουν ασφάλειες, τύπου ταμπακιέρας πλήρεις, καθώς ,οι κοχλίες ορειχάλκινοι, οι οποίοι θα κοχλιούνται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλλες κλπ. για την πρόσδεση του χαλκού γείωσης και της γείωσης του φωτιστικού σώματος.

Το όλο κιβώτιο στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό με τη βοήθεια δύο κοχλιών και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δύο ορειχάλκινων κοχλιών. Το πώμα θα φέρει περιφερειακό στεγανοποιητικό θύλακα με ελαστική ταινία, σταθερά συγκολλημένη σ' αυτήν για την πλήρη εφαρμογή του πώματος.

Βάση σιδηροιστών

Οι βάσεις των σιδηροιστών στις πλευρές των δρόμων και στα πεζοδρόμια θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα έχουν παραπλεύρως φρεάτιο για το τράβηγμα των καλωδίων. Οι συνολικές διαστάσεις της βάσης θα είναι τουλάχιστον 800X600X550 mm.

4.2.5. ΥΠΟΓΕΙΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ- ΦΡΕΑΤΙΑ

Οι καλωδιώσεις θα οδεύουν εντός των σωληνώσεων μέσω φρεατίων διακλάδωσης – έλξης. Τα φρεάτια θα έχουν στεγανά καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (DUCTLIE CAST IRON).

Το καλώδιο τροφοδοσίας του κάθε φωτιστικού θα είναι ενιαίο καθ' όλο το μήκος του από τον πίνακα φωτισμού μέχρι το ακροκιβώτιο με την ασφάλεια του ιστού.

Η σύνδεση της ασφάλειας με το φωτιστικό σώμα θα γίνεται με καλώδιο NYΥ 3x1.5mm².

Θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά καλώδια NYΥ, διατομής που προκύπτει από τους υπολογισμούς, εντός σωληνών από HDPE χωρίς ενώσεις στα τυφλά σημεία παρά μόνο εφόσον είναι αναγκαίο στα φρεάτια ελέγχου.

Τα καλώδια προτείνεται να τοποθετηθούν σε σωλήνες από HDPE με οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα, ώστε να μπορεί να διέλθουν και άλλες ηλεκτρικές γραμμές στο μέλλον. Το υπόγειο δίκτυο διελεύσεως των καλωδίων θα τοποθετηθεί σε βάθος τουλάχιστον 0,5m κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.

Σε κάθε περίπτωση η μέγιστη κάλυψη των καλωδίων μέσα στην σωλήνα θα είναι 40% σε διατομή και 60% σε διάμετρο.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα μπαينوβγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού. Μέσα στο φρεάτιο που είναι στη βάση κάθε ιστού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1,0μ.

Σε περιπτώσεις που απαιτείται ιδιαίτερη μηχανική αντοχή των σωληνών (λόγω αιτιολογημένων ειδικών συνθηκών) το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευάζεται με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου (ISO MEDIUM βαρείς - Πράσινη ετικέτα), Φ 2 1/2" ή Φ 4"

Κάθε ιστός θα τροφοδοτείται από μια φάση στο ακροκιβώτιο (κοφρέ) κάθε ιστού, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει και θα βγαίνει σε κάθε ιστό.

Από το ακροκιβώτιο (κοφρέ) κάθε στύλου θα ξεκινάει καλώδιο NYM3x1,5mm² για την τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος του στύλου. Σε κάθε ακροκιβώτιο θα υπάρχουν οι ασφάλειες προστασίας των καλωδίων προς τα φωτιστικά, οι ακροδέκτες συνδέσεως των εισερχομένων και εξερχομένων καλωδίων, γειώσεως κλπ.

Κάθε γραμμή θα πηγαίνει από Φ.Σ. σε Φ.Σ. και οι διακλαδώσεις θα γίνονται μέσα στα φωτιστικά σώματα. Κάθε Φ.Σ. θα τροφοδοτείται από μία φάση του δικτύου.

Στις διαβάσεις των δρόμων οι σωλήνες θα προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους μέσα σε οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Προβλέπονται φρεάτια για το τράβηγμα των καλωδίων στην βάση στηρίξεως κάθε ιστού και στις διαβάσεις των δρόμων κ.λ.π. όπως φαίνεται στα σχέδια.

4.2.6. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Για την γείωση της εγκατάστασης φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός, χάλκινος αγωγός, πολύκλωνος, διατομής 25mm², ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στο ίδιο χαντάκι) με το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών.

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσω γυμνού χάλκινου μονόκλωνου αγωγού διατομής 6mm². Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού, από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί με τον υφιστάμενο αγωγό γείωσης του .

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί τέλος και προς πλάκες γείωσης. Πλάκες γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής.

Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευασθούν από πλάκες χαλκού διαστάσεων 500x500x5mm και θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος 1,0 m.

4.2.7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ - ΠΙΝΑΚΕΣ

Όπως φαίνεται στα σχέδια, η τροφοδότηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων του έργου θα γίνει από υφιστάμενα πίλλαρ (PILLAR) δημοτικού φωτισμού που βρίσκονται στην περιοχή του έργου.

Οι καλωδιώσεις από τα πίλλαρ έως τους υπό ανάπλαση δρόμους θα οδεύουν εντός των υπάρχοντων σωληνώσεων που εξυπηρετούν το υφιστάμενο δίκτυο οδοφωτισμού.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Για τα δέντρα και τους θάμνους η άρδευση προβλέπεται με σταλλακτηφόρους σωλήνες PE και ένα ή δύο καρφωτούς σταλλάκτες ανά δένδρο 8l/h.

Για την επιλογή του συστήματος άρδευσης ελήφθησαν υπόψη τα εξής:

- το σύστημα να ικανοποιεί πλήρως τις ανάγκες των φυτών με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη εξοικονόμηση νερού,
- να παίρνει υπόψη το εδαφικό προφίλ της περιοχής έτσι ώστε να μη δημιουργεί απορροές και διάβρωση του εδάφους καθώς και άνιση διανομή νερού λόγω υψομετρικών διαφορών,
- να είναι εύκολα προσβάσιμο στον άνθρωπο για να μπορεί να γίνεται εύκολα η αποκατάσταση οποιασδήποτε ζημιάς,
- να έχει περιθώρια προσαρμογής και επέκτασης στο μέλλον αν αλλάξει η φύτευση στους υπάρχοντες χώρους ή επεκταθεί και σε άλλους.

Τα δίκτυα στάγδην άρδευσης μας προσφέρουν πάρα πολλά πλεονεκτήματα τα οποία αναπτύσσουμε συνοπτικά παρακάτω :

- Οικονομία νερού, η οποία επιτυγχάνεται λόγω της μείωσης των απωλειών από εξάτμιση και απορροή κατά την εφαρμογή του νερού στο έδαφος.
- Οικονομία εργατικών αφού για την άρδευση των φυτών δεν θα ασχολείται εργατικό προσωπικό το οποίο μπορεί να χρησιμοποιείται σε άλλες εργασίες που αφορούν τη φροντίδα των φυτών.
- Μείωση των ζιζανίων γιατί με το σύστημα αυτό διαβρέχουμε μικρή έκταση της όλης εδαφικής επιφάνειας με αποτέλεσμα τα ζιζάνια να φυτρώνουν σε μικρή μόνο έκταση.
- Παρέχει τη δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών ταυτόχρονα με την άρδευση.
- Μας δίνει τη δυνατότητα λίπανσης ταυτόχρονα με την εφαρμογή νερού μέσω λιπασματοδιανομέα ο οποίος μπορεί να τοποθετηθεί στα σημεία τροφοδότησης του δικτύου.
- Ιδιαίτερα ευνοϊκή στην ανάπτυξη των φυτών γιατί τους παρέχει άμεσα και εκεί που πρέπει το νερό.
- Ανεξαρτητοποιεί την άρδευση από τον άνεμο και το ανάγλυφο του εδάφους και έτσι επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ακόμα εξοικονόμηση νερού.
- Δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες στο έδαφος με αποτέλεσμα την καλύτερη εκμετάλλευση του νερού από το ριζικό σύστημα των φυτών.
- Μειώνει την πιθανότητα προσβολής των φυτών από μυκητολογικές ασθένειες.
- Μας παρέχει τη δυνατότητα ταυτόχρονης άρδευσης μεγάλης επιφάνειας λόγω της εδαφικής κάλυψης νερού ανά μονάδα.

Η κύρια επιδίωξη του σχεδιασμού είναι η αντιπληγματική λειτουργία του δικτύου και ιδιαίτερα του κεντρικού αγωγού.

Η λειτουργία αυτή εξασφαλίζεται με τη χρησιμοποίηση αντιπληγματικών ηλεκτροβανών, μειωτή πίεσης καθώς και με μικρές μέσες ταχύτητες κίνησης του νερού εντός των αγωγών οι οποίες δεν υπερβαίνουν τα 0,5-1,0 m/sec.

Όπως φαίνεται και στα σχέδια της μελέτης προβλέπεται ένα (1) ανεξάρτητο σύστημα άρδευσης, που εξυπηρετούν το όλο έργο.

Το κάθε σύστημα άρδευσης θα αποτελείται από:

α) Συλλέκτη διανομής που τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΥΑΡ με ηλεκτροβάννες, φίλτρα, βάνες αποκοπής, μειωτή πίεσης κλπ εντός του Pillar άρδευσης (εγκαθίσταται παραπλεύρως του αντίστοιχου Pillar ηλεκτροφωτισμού)

β) Υπόγειο δίκτυο τροφοδοσία από πλαστικές σωληνώσεις PE/6atm-Φ25.

γ) Σταλλακτηφόρους σωλήνες και ένα ή δύο καρφωτούς σταλλάκτες ανά δένδρο 8l/h.

στ) Προγραμματιστή άρδευσης καταλλήλου αριθμού στάσεων τοποθετημένο εντός του Pillar άρδευσης.

- Οι σωληνώσεις του δικτύου θα οδεύουν υπόγεια σε βάθος περίπου 40-60cm και θα τοποθετηθούν για προστασία εντός σωλήνων (sleeves) από PVC/4atm-Φ50. Στις διελεύσεις δρόμων προβλέπεται εγκιβωτισμός των σωλήνων PVC/4atm-Φ50 με μπετόν και πλέγμα.
- Για αποφυγή εισόδου χωμάτων στον σωλήνα προστασίας από PVC/4atm-Φ50 στα σημεία των παρτεριών που ο σωλήνας διακόπτεται θα τοποθετηθούν με προσοχή βιδωτές τάπες που θα τρυπηθούν για το πέρασμα του σωλήνα άρδευσης από PE/6atm-Φ25.
- Το δίκτυο άρδευσης θα είναι συνέχεια υπό πίεση ενώ οι τοποθετούμενες ηλεκτροβάννες ελεγχόμενες από τον προγραμματιστή άρδευσης ελέγχουν τις αρδευόμενες περιοχές (στάσεις). Πριν από κάθε ηλεκτροβάννα τοποθετείται βάνες σφαιρική και φίλτρο.
- Με το άνοιγμα και κλείσιμο των ηλεκτροβανών που γίνεται από τον προγραμματιστή ποτίζουμε τις ελεγχόμενες περιοχές για ικανό χρονικό διάστημα.
- Προβλέπεται (εάν η πίεση του δικτύου ύδρευσης είναι μεγάλη) μειωτής πίεσης, καθώς εξαεριστικά και λοιπά εξαρτήματα.
- Επισημαίνεται ότι από το συλλέκτη άρδευσης με χωριστές γραμμές χωρίς ηλεκτροβάννες θα τροφοδοτούνται οι δύο βρύσες που προβλέπονται στο έργο.

ΡΕΘΥΜΝΟ, ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Γιώργος Πετρουλάκης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΑΝ/ΤΡΙΑ ΠΡ/ΝΗ Δ.Τ.Υ.

ΤΖΑΝΑΚΑΚΗ ΠΟΠΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ