



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΡΓΟ: **«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ»**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΘΕΣΣΑΛΙΑ 2021-2027"**
ΣΑΕΠ: 0067
ΚΑΕ: 2024ΕΠ00670045

Κ.Α.: **64.7341.41041**

CPV: **45213270-6**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρακάτω τεχνική περιγραφή συνοδεύει και είναι μέρος των τευχών δημοπράτησης του έργου “ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ” του Δήμου Λαρισαίων. Αναφέρεται αποκλειστικά στην περιγραφή των κατασκευών. Η αιτιολόγηση σχεδιασμού και λειτουργία του αναφέρεται στην αντίστοιχη τεχνική έκθεση.

2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΕΡΓΟΥ – ΟΙΚΟΠΕΔΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΟΥ

Η θέση του έργου βρίσκεται στην εκτός σχεδίου περιοχή “Μαγούλα ή Καρά Τσαίρι” στην Κτηματική περιοχή Κουλουρίου Δήμου Λαρισαίων.

Η συνολική οικοπεδική έκταση του έργου αποτελείται από:

- Το αγροτεμάχιο με αριθμό 236 του αναδασμού Κουλουρίου έκτασης 15.648,55m².
- Τμήματος παραχώρησης από το Δημοτικό Αμαξοστάσιο Δήμου Λαρισαίων για κυκλοφοριακή σύνδεση , έκτασης 4.167,00m².

Σύμφωνα περεταίρω η οικοπεδική συνολική έκταση του έργου ανέρχεται σε:

$$15.648,55\text{m}^2 + 4.167,00\text{m}^2 = \underline{\underline{19.815,55\text{m}^2.}}$$

Από τη συνολική οικοπεδική έκταση, οι διαμορφώσεις πραγματοποιούνται σε έκταση 10.473,67μ² της έκτασης του αγροτεμαχίου και σε 1.460,23μ² της παραχωρημένης έκτασης. Έτσι η πραγματική έκταση του έργου ανέρχεται σε:

$$10.473,67\mu^2 + 1.460,23\mu^2 = \underline{\underline{11.933,90\mu^2}}$$

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το αντικείμενο του έργου επιγραμματικά περιέχεται στις δύο παρακάτω ενότητες:

- Την κατάλληλη διαμόρφωση του γηπέδου για όσον αφορά την πρόσβαση και την κυκλοφορία οχημάτων για την ορθή λειτουργία του πράσινου σημείου και συγκεκριμένα έργα κυρίως οδοποιίας και περιβάλλοντος χώρου.
- Την κατασκευή διαφόρων κτιριακών εγκαταστάσεων και άλλων συνοδευτικών έργων για την εγκατάσταση λειτουργιών του.

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά οι παραπάνω κατηγορίες των αντιστοίχων έργων.

A. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΑΣ

A.00. Μεταφορές

- Τα προϊόντα εκσκαφής μεταφέρονται σε κατάλληλους εκτός έργου χώρους υποδοχής αποβλήτων από εκσκαφές – κατασκευές – κατεδαφίσεις και σε οποιαδήποτε απόσταση μεταφοράς
- Η προμήθεια υλικών επιχωμάτων, σκυροδεμάτων κ.τ.λ. θα γίνει από οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.

A.1.0. Καθαιρέσεις

- Καθαίρεται υπόστεγο μεταλλικό parking αυτοκινήτου διαστάσεων 10,00*22,00m και ύψους 2,50m και στέγης 1,00m. Ο συνολικός όγκος του υπόστεγου ανέρχεται σε 698,50m². Τα μεταλλικά στοιχεία θα διαχωριστούν, από τις βάσεις από σκυρόδεμα .
- Καθαίρεται υφιστάμενη περίφραξη με συρματοπλέγμα μήκους 152,00m.
- Τα προϊόντα εκσκαφής μεταφέρονται σε κατάλληλους εκτός έργου σε χώρους υποδοχής αποβλήτων από εκσκαφές – κατασκευές – κατεδαφίσεις

A.1.1. Χωματουργικές εργασίες

A.1.1.1. Εκσκαφή χαλαρών εδαφών

Γίνεται η εκσκαφή και μεταφορά φυτικών γαιών και γενικά ακατάλληλων επιφανειακών εδαφών βάθους 0,35m και σε επιφάνεια 11.959,30m².

A.1.1.2. Γενικές εκσκαφές σε γαιώδες έδαφος

Η εκσκαφή ολοκληρώνεται ανάλογα με το ανάγλυφο του εδάφους για την διαμόρφωση της επιφάνειας για την εφαρμογή επιχωμάτων ώστε να επιτευχθεί η προτεινόμενη από την μελέτη ενιαία κλίση 1% από τον Βορρά προς Νότο (όπως φαίνεται και στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης) μετά την εφαρμογή της οδοστρωσίας και ασφαλτόστρωσης συνολικού πάχους 0.50 m επί των επιχωμάτων.

A.1.1.3. Κατασκευή επιχωμάτων

Ο προτεινόμενος σχεδιασμός έχει σαν στόχο την επίτευξη ενιαίας κλίσης της ασφαλτοστρωμένης επιφάνειας του ΠΣ 1% ακολουθώντας την φυσική ουσιαστικά τοπογραφία του έργου . Η ασφαλτόστρωση και η οδοστρωσία διατηρούν σταθερό πάχος . Η δημιουργία επιπέδου για την διαμόρφωση της επιφάνειας κυκλοφορίας του

ΠΣ επιτυγχάνεται με την κατασκευή επιχώματος με Ε4 σύμφωνα με τα υψόμετρα των σχεδίων μελέτης (τομές εγκάρσιες)

Η κατασκευή της επίχωσης όπως προαναφέρθηκε επιτυγχάνεται με την προμήθεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Ε4, τα οποία διαστρώνονται και συμπιέζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Τα παραπάνω υλικά χρησιμοποιούνται και για την εξυγιαντική στρώση κάτωθεν των θεμελίων των κτιρίων αλλά και για επίχωση τους, όπως περιγράφεται παρακάτω στην αντίστοιχη παράγραφο.

A.1.1.4. Τριγωνική τάφος

Για την συγκέντρωση και απομάκρυνση των ομβρίων προβλέπεται η κατασκευή στο κατάντη τμήμα του οικοπέδου τριγωνικής ανεπένδυτης τάφρου διατομής 2,00m² και μήκους 167,30m. Για τις πλημμυρικές παροχές προβλέπονται σύμφωνα με τα σχέδια εγκάρσιοι τάφροι για την απορροή σε υφιστάμενο φυσικό αποδέκτη (κανάλι).

A.1.2. Οδοστρωσία

Προβλέπεται η κατασκευή 7.922,68m² οδοστρωσίας . Η κατασκευή της οδοστρωσίας γίνεται σε συνέχεια του επιχώματος με σταθερό πάχος και σύμφωνα με τις κατωτέρω περιγραφές και προδιαγραφές.

- Υπόβαση με θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 0,20m σε δύο στρώσεις (0,10+0,10) (ΠΤΠ-Ο150).
- Βάση με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 0,20m σε δύο στρώσεις (0,10+0,10) (ΠΤΠ-Ο155).

A.1.3. Ασφαλτικά

Κατασκευάζονται διαδοχικά σε συνέχεια της οδοστρωσίας και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης οι παρακάτω εργασίες ασφαλτόστρωσης:

- Ασφαλτική προεπάλειψη.
- Ασφαλτική στρώση ισοπεδωτική πάχους 0,05 (ΠΤΜ-A260).
- Ασφαλτική συγκολλητική στρώση.
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05 (ΠΤΠ-A265).

A.1.4. Κόμβος κυκλικής κυκλοφορίας

Ο κυκλικός κόμβος σχεδιάστηκε με τα εξής γεωμετρικά χαρακτηριστικά:

- Διάμετρος εσωτερικού δακτυλίου $D=18,40\text{m}$
- Διάμετρος εξωτερικού δακτυλίου $D=28,00\text{m}$
- Πλάτος υπερβατής ζώνης $b=2,00\text{m}$
- Πλάτος ζώνης κυκλοφορίας (καθαρό) $N=4,80\text{m}$.

Η πρόσβαση του κυκλικού κόμβου γίνεται με τη διαμόρφωση του οδοστρώματος εκατέρωθεν σε δύο λωρίδες.

- Πλάτος εισόδου για 1 λωρίδα 4.00m
- Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας 4.80m
- Ακτίνα εισόδου $R_i=20.00\text{ m}$
- Ακτίνα εξόδου $R_o=25.00\text{ m} > R_i$
- Υπερβατή ζώνη κεντρικής νησίδας. Προτείνεται με, πλάτος $2,00\text{m}$ και προορίζεται για πιθανή χρήση μεγάλου οχήματος (φορτηγού ρυμουλκούμενου). Έχει κλίση τουλάχιστον -1% και εγκιβωτίζεται από :

το τοιχείου της εσωτερικής νησίδας διατομής $0.25*0.50$ κυκλικής κάτοψης και του χυτού κρασπέδου που περιγράφει τη διάμετρο του εσωτερικού δακτυλίου

διατομής $0.20*0.40$ το οποίο και κατασκευάζεται με κλίση ώστε να είναι η δυνατή η χρήση της υπερβατής ζώνης από φορτηγά αλλά να αποθαρρύνεται η χρήση από επιβατικά οχήματα.

- Προβλέπεται τοπιοτεχνία στο εσωτερικό του της κεντρικής νησίδας του κόμβου.
- Οι νησίδες εισόδου και κυκλικού κόμβου πληρώνονται με φυτική γη ελάχιστου πάχους 40cm .
- Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των κυκλικών επιφανειών του στηθαίου στον κυκλικό κόμβο κυκλοφορίας καθώς και του αντίστοιχου κρασπέδου.
- Η υπερβατή ζώνη του κυκλικού κόμβου θα διαστρωθεί με γκρι κυβόλιθους από γρανίτη διαστάσεων $10*10*10\text{εκ.}$ σε στρώση τσιμεντοκονιάματος 350kg τσιμέντου και αρμολόγηση με κονίαμα 450kg τσιμέντου διαστάσεων $10*10*10\text{εκ.}$ σε στρώση τσιμεντοκονιάματος 350kg τσιμέντου και αρμολόγηση με κονίαμα 450kg τσιμέντου.

A.1.5. Κατακόρυφη σήμανση

- Προβλέπονται πληροφοριακές πινακίδες ανακλαστικές τύπου 3 εμβαδού 4,00m².
- Πλευρικές με αναγραφές τύπου 2 σε δύο θέσεις με εμβαδόν εκάστης 2*4,00=8,00m². Οι πινακίδες φέρονται από μεταλλική κατασκευή όπως στα σχέδια της μελέτης και εδράζονται σε αντίστοιχα πέδιλα - βάσεις 1,20*2,40*1,20 από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 – B500c.
- Πινακίδες ρυθμιστικές μικρού μεγέθους (51 τεμάχια).
- Στύλος πινακίδων διατομής 40mm 31 τεμάχια.

A.1.6. Οριζόντια σήμανση

Προβλέπεται οριζόντια σήμανση καθοριστική για την χωροθέτηση της λειτουργίας το έργου και φυσικά για την ρύθμιση της κυκλοφορίας όπως τα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

Προτείνεται:

- Συνεχής διαγράμμιση (οριογραμμές κ.τ.λ.), Εμβαδόν=552,80m², διακεκομμένες γραμμές, Εμβαδόν=21.75m².
- Χρωματισμοί επιφάνειας συνολικού εμβαδού 3.083,38m².
Σύμφωνα και με τα σχέδια της μελέτης με χρωματισμό:
- Μπλέ για την διαδρομή των πολιτών.
- Ανοιχτό κόκκινο για την διαδρομή των δημοτικών οχημάτων.
- Γκρι ανοικτό η ασφαλτόστρωση χωρίς χρωματισμό.
- Γκρι σκούρο η ασφαλτόστρωση κοινής χρήσης.

B. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η περιγραφή των οικοδομικών εργασιών αφορά τις παρακάτω κατασκευές του πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

K1	Φυλάκιο ΟΙΚΙΣΚΟΣ 1	6,76	m2
K2	Γεφυροπλάστιγγα	58,24	m2
K3	Στέγαστρο Γραφείων- WC	36,00	m2
K4	WC/WC ΑΜΕΑ ΟΙΚΙΣΚΟΣ 2	12,50	m2
K5	Γραφεία ΟΙΚΙΣΚΟΣ 3	48,00	m2
K6-7	Στέγαστρο επίπλων- ηλεκτρικών επαναχρησιμοποίησης	238,45	m2
K8	Στέγαστρο ενημέρωσης	12,00	m2
K11	Στέγαστρο τεμάχησης ογκωδών υλικών	121,45	m2
	Εργα περίφραξης.		

B.1. Φυλάκιο Προκατασκευασμένος Οικίσκος 1 τύπου KIBO ACTION.

Πρόκειται για προκατασκευασμένο οικίσκο διαστάσεων 2,60m*2,60m και ύψους 2,55m. Οι προδιαγραφές αναφέρονται λεπτομερώς στο Περιγραφικό Τιμολόγιο και στο Τεύχος Προδιαγραφών της μελέτης.

Ο οικίσκος θα εδράζεται σε πλάκα επί εδάφους από σκυρόδεμα τετραγωνικής διατομής διαστάσεων 2.70m*2.70m πάχους 0,20m, οπλίζεται δε με δύο πλέγματα (A+K)#T131. Για την κατασκευή της πλάκας έδρασης χρησιμοποιείται σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμός B500c.

Η έδραση της παραπάνω πλάκας γίνεται σε άοπλο σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 πάχους 0,08m.

B.2. Έδρασης γεφυροπλάστιγγας K2

Πρόκειται για κατασκευή πλάκας 18,20m*3,20m και πάχους 0,40m.

Εδράζεται σε σκυρόδεμα άοπλο C12/15 πάχους 0,08m.

Η πλάκα οπλίζεται από διπλό πλέγμα άνω και κάτω Φ12/15.

Η ποιότητα των υλικών είναι για το σκυρόδεμα C20/25, για τον οπλισμό B500c και για το άοπλο C12/15.

Η προμήθεια της γεφυροπλάστιγγας είναι εκτός του τιμολογίου της παρούσας μελέτης.

B.3. Συγκρότημα κατασκευών K3-K4-K5

Αποτελείται από το μεταλλικό στέγαστρο K3, και 2 προκατασκευασμένους οικίσκους, K4 και K5..
Συγκεκριμένα:

- Χρησιμοποιείται για την κατασκευή K4 (χώρος W.C.), Οικίσκος 2 τύπου KIBO LIBRETTO, διαστάσεων 2,30*5,00*2,55m.
- Χρησιμοποιείται για την κατασκευή K5 (γραφεία), Οικίσκος 3 τύπου KIBO LIBRETTO διαστάσεων 6,00*8,00*3,35m.

Οι προδιαγραφές των παραπάνω προκατασκευασμένων βιομηχανικών οικίσκων αναφέρονται λεπτομερώς στο Περιγραφικό Τιμολόγιο και στο Τεύχος Προδιαγραφών της μελέτης.

Παρακάτω περιγράφονται συνοδά έργα για την παραπάνω εγκατάσταση.

B.3.1. Βάσεις έδρασης K3-K4-K5

Οι παραπάνω οικίσκοι εδράζονται σε πλάκα επί εδάφους από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 0,20m. Η παραπάνω πλάκα διαμορφώνεται σε δύο συνεχή τμήματα. Το ένα έχει διαστάσεις 8,10*6,20 και υψόμετρο στάθμης +64,45m το δε άλλο τμήμα διαστάσεων 7,40*6,20 και υψόμετρο στάθμης +64,65m.

Η ποιότητα των υλικών είναι C20/25 – B500c. Η πλάκα εδράζεται σε άοπλο σκυρόδεμα C12/15 πάχους 0,10m. και εξυγίανση από E4 πάχους 20εκ.

Στο μεσαίο τμήμα και στο βόρειο τμήμα διαμορφώνεται ράμπα ανόδου ενώ τμήμα του χρησιμοποιείται για την κατασκευή θεμελίωσης στεγάστρου όπως παρακάτω περιγράφεται.

B.3.2. Μεταλλικό στέγαστρο K3

Το μεταλλικό στέγαστρο θα στεγάζει τον ελεύθερο χώρο που δημιουργείται ανάμεσα στα κτίρια K4 και K5. Κατασκευάζεται από μεταλλικές πρότυπες δοκούς επί υποστυλωμάτων κυκλικής διατομής και ορθογωνικής διάταξης με αξονικές πλευρές 4.55m*3.05m και ελεύθερου ύψους 4.25m.

Οι μεταλλικοί κυκλικής διατομής στύλοι πακτώνονται σε βάση από σκυρόδεμα και συνδέονται στην κορυφή τους αφενός με καμπύλο δικτύωμα από κοιλοδοκούς τετραγωνικούς στην κύρια όψη των 4.55m, αφετέρου εγκάρσια με κορυφοδοκό διατομής IPE200.

Προτείνονται επίσης σύνδεσμοι στην οροφή αντιανέμιοι, εγκάρσιοι σύνδεσμοι και τεγίδες.

Η ποιότητα του χάλυβα κατασκευής θα είναι S235JR και των κοχλιών των συνδέσεων 8.8. Όλη η μεταλλική κατασκευάζεται στο εργοστάσιο και συναρμολογείται στον τόπο του έργου.

Η μεταλλική παραπάνω κατασκευή προστατεύεται με δύο στρώσεις αντισκωριακού και μια στρώση χρώματος αφού πρώτα αμμοβολισθεί.

Οι μεταλλικοί στύλοι του στεγάστρου εδράζονται σε υποστυλώματα από σκυρόδεμα μέσω μεταλλικών πλακών και αγκυρίων., όπως στα σχέδια των αντίστοιχων λεπτομέρειών εδράσεων.

Η ποιότητα των υλικών είναι C20/25 και B500c για το Ο.Σ

Η θεμελίωση του στεγάστρου κατασκευάζεται από τέσσερα μεμονωμένα πέδιλα διαστάσεων 1.20m*1.20m εύκαμπτα.

Η σύνδεση των πεδίων-λαιμών γίνεται στη κεφαλή τους μέσω της πλάκας δαπέδου πάχους 25cm και οπλισμένη με πλέγματα #T139 A+K.

Η έδραση των πεδίων γίνεται σε άοπλο σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 πάχους 10 cm, ενώ προβλέπεται εξυγίανση 40 εκ. και επίχωση από θραυστό υλικό E4

Η τελική επιφάνεια του δαπέδου του στεγασμένου χώρου θα κατασκευασθεί με έγχρωμο ρητινούχο εποξειδικό πολυουρεθανικό αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης, πάχους 3,0mm στην επιφάνεια του υπόστεγου χώρου ανάμεσα στα κτιρίων απόχρωσης (RAL 7032 ή RAL 5024), ομοίως και η ράμπα που οδηγεί σε αυτό το χώρο.

Η επικάλυψη του στεγάστρου θα γίνει με πολυκαρβονικά φύλλα πάχους 16mm, άθραυστα, υψηλής αντοχής στην υπεριώδη ακτινοβολία, με φωτοδιαπερατότητα 75% για διαφανή φύλλα, θερμοανакλαστικά με πυραντοχή ,σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

B.4. Κτίριο K6-K7-Στέγαστρο επίπλων – Ηλεκτρικών επαναχρησιμοποίησης.

Πρόκειται για ορθογωνικής κάτοψης μεταλλικό κτίριο καθαρών διαστάσεων 20.00m * 10.00m με δύο ίσα διαμερίσματα και επενδεδυμένο από τις τρεις του πλευρές και ύψη από 7,22 m έως 5,37m.

Ο κάναβος των φερόντων στοιχείων είναι αυτός των 5.00m*5.00m όπου αφαιρούνται δύο ενδιάμεσα υποστυλώματα για να προκύψει καθαρός χώρος 10.00m*10.00m.

Η νότια πλευρά παραμένει ανοικτή ενώ στη διεύθυνση Νότου – Βορρά προστίθενται πρόβολοι ως επέκταση της στέγης μήκους 1.41m και 0.90m αντίστοιχα.

Οι μεταλλικοί φορείς του κατασκευάζονται βιομηχανικά από πρότυπες διατομές ποιότητας S235 και συναρμολογούνται επί τόπου με κοχλιωτές συνδέσεις ποιότητας 8.8 . Η διάταξη τους και συνδεσμολογία όπως στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης και τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές. Η έδραση των μεταλλικών υποστυλωμάτων γίνεται μέσω αγκυρίων ποιότητας 4.6 σε υποστυλώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Η κλίση της στέγης θα είναι μονοκλινής 15% και αντίθετη προς την πλευρά της πλατείας.

Η επικάλυψη και πλαγιοκάλυψη κατασκευάζεται από φύλλα (panels) πολυουρεθάνης πάχους 5 εκ. - οι προδιαγραφές των οποίων αναφέρονται στις αντίστοιχες προδιαγραφές της μελέτης και στο περιγραφικό τιμολόγιο -με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια που συμπεριλαμβάνονται.

Το δάπεδο κατασκευάζεται με πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 – S500C πάχους 0.20 εκ. εδραζόμενο σε επίχωση με E4 επιμελώς συμπίεσμένη.

Για την προστασία της πλαγιοκάλυψης προβλέπεται στηθαίο από οπλισμένο διαστάσεων 0.15*0.35 m, με επεξεργασία της εξωτερικής επιφάνειας του ως εμφανούς], η οποία υδροχρωματίζεται με τσιμεντόχρωμα σε δύο τουλάχιστον στρώσεις, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Η εκσκαφή θεμελίων πραγματοποιεί σε βάθος -1.50m από το φυσικό έδαφος, εφαρμόζεται εξυγιαντική στρώση σε όλη την επιφάνεια πάχους 0.40m από θραυστό υλικό E4, από άοπλο σκυρόδεμα κάτωθεν των στοιχείων της θεμελίωσης πάχους 0.10m .Ακολουθεί η κατασκευή θεμελίωσης από μεμονωμένα ορθογωνικά πέδιλα και συνδετήριους δοκούς 0,25*0,50m από σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό B500C , η οποία εγκιβωτίζεται μέχρι την έδραση της πλάκας δαπέδου , με περιμετρικό τοίχιο έως την πλάκα δαπέδου.

Ως επικάλυψη του δαπέδου προτείνεται βαρύ βιομηχανικό δάπεδο πάχους μεταβλητού από 8cm έως 18cm με την αντίστοιχη επεξεργασία και σύνθεση που προβλέπεται από τις προδιαγραφές και το περιγραφικό τιμολόγιο της μελέτης.

Προβλέπεται οριζόντια υδρορροή από ειδικό τεμάχιο γαλβανισμένης λαμαρίνας ελάχιστου πάχους 1.25 mm κατάλληλα διαμορφωμένη όπως στα σχέδια της μελέτης και τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

Η κατακόρυφη απορροή των ομβρίων από τις στέγες θα γίνεται στα επιλεγμένα σημεία, μετά την διαμόρφωση των κατάλληλων κλίσεων μέσω κατακόρυφων υδρορροών από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ125.

Κάτω από την οριζόντια υδρορροή προβλέπεται η κατασκευή μεταλλικού σκελετού για τη στήριξη της μεταλλικής επένδυσης κατά μήκος της πίσω όψης των δύο στεγάστρων, σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομέρειας. Ο μεταλλικός σκελετός πρόκειται να επενδυθεί με γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους έγχρωμη RAL 6011, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

B.5. Κτίριο K11 Στέγαστρο τεμαχισμού αγαθών υλικών

Πρόκειται για ορθογωνικής κάτοψης μεταλλικό κτίριο καθαρών διαστάσεων 10.00m * 10.00m από 7,22 m έως 5,37m.

Η νότια πλευρά παραμένει ανοικτή ενώ στη διεύθυνση Νότου – Βορρά προστίθενται πρόβολοι ως επέκταση της στέγης μήκους 1.41m και 0.90 m αντίστοιχα.

Οι μεταλλικοί φορείς του κατασκευάζονται βιομηχανικά από πρότυπες διατομές ποιότητας S235 και συναρμολογούνται επί τόπου με κοχλιωτές συνδέσεις ποιότητας 8.8 . Η διάταξη τους και συνδεσμολογία όπως στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης και τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές. Η έδραση των μεταλλικών υποστυλωμάτων γίνεται μέσω αγκυρίων ποιότητας 4.6 σε υποστυλώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Η κλίση της στέγης θα είναι μονοκλινής 15% και αντίθετη προς την πλευρά της πλατείας.

Η επικάλυψη και πλαγιοκάλυψη κατασκευάζεται από φύλλα (panels) πολυουρεθάνης πάχους 5 εκ. , οι προδιαγραφές των οποίων αναφέρονται στις αντίστοιχες προδιαγραφές της μελέτης και στο περιγραφικό τιμολόγιο με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια που συμπεριλαμβάνονται.

Το δάπεδο κατασκευάζεται με πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 – S500C πάχους 0.20 εκ. εδραζόμενο σε επιχώση με E4 επιμελώς συμπιεσμένη.

Για την προστασία της πλαγιοκάλυψης προβλέπεται στηθαίο από οπλισμένο διαστάσεων 0.15*0.35 m , με επεξεργασία της εξωτερικής επιφάνειας του ως εμφανούς , η οποία υδροχρωματίζεται με τσιμεντόχρωμα σε δύο τουλάχιστον στρώσεις, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Η εκσκαφή θεμελίων πραγματοποιεί σε βάθος -1.50m από το φυσικό έδαφος, εφαρμόζεται εξυγιαντική στρώση σε όλη την επιφάνεια πάχους 0.40m από θραυστό υλικό E4, από άοπλο σκυρόδεμα κάτωθεν των στοιχείων της θεμελίωσης πάχους 0.10m .Ακολουθεί η κατασκευή θεμελίωσης από μεμονωμένα ορθογωνικά πέδιλα και συνδετήριους δοκούς 25*50 από σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό B500C , η οποία εγκιβωτίζεται μέχρι την έδραση της πλάκας δαπέδου , με περιμετρικό τοίχιο έως την πλάκα δαπέδου.

Ως επικάλυψη του δαπέδου προτείνεται βαρύ βιομηχανικό δάπεδο πάχους μεταβλητού από 8cm έως 18cm με την αντίστοιχη επεξεργασία και σύνθεση που προβλέπεται από τις προδιαγραφές και το περιγραφικό τιμολόγιο της μελέτης.

Προβλέπεται οριζόντια υδρορροή από ειδικό τεμάχιο γαλβανισμένης λαμαρίνας ελάχιστου πάχους 1.25 mm κατάλληλα διαμορφωμένη όπως στα σχέδια της μελέτης και τις αντίστοιχες προδιαγραφές.

Η κατακόρυφη απορροή των ομβρίων από τις στέγες θα γίνεται στα επιλεγμένα σημεία, μετά την διαμόρφωση των κατάλληλων κλίσεων μέσω κατακόρυφων υδρορροών από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ125

Κάτω από την οριζόντια υδρορροή προβλέπεται η κατασκευή μεταλλικού σκελετού για τη στήριξη της μεταλλικής επένδυσης κατά μήκος της πίσω όψης των δύο στεγάστρων, σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομέρειας. Ο μεταλλικός σκελετός πρόκειται να επενδυθεί με γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους έγχρωμη RAL 6011, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

B.6. Καθιστικά από οπλισμένο σκυρόδεμα

Μεταξύ των στεγάστρων K6-K7 και K11, στη βορειοανατολική πλευρά του οικοπέδου προβλέπεται κατασκευασθούν καθιστικά από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και οπλισμό B500C διατεταγμένα σε τόξα ομόκεντρων κύκλων , σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.. Η τελική επιφάνεια των καθισμάτων σε όλες τις πλευρές είναι από εμφανές σκυρόδεμα. Οι εμφανείς επιφάνειες σκυροδέματος υδροχρωματίζονται με τσιμεντόχρωμα.

Η χάραξη του χώρου είναι εμφανής με λωρίδες από ανακλαστική βαφή. Στα σημεία που υποδεικνύεται από τη μελέτη θα πραγματοποιηθεί χρωματισμός της ασφάλτου με χρώμα μπλε ή κίτρινο ανάλογα, για οπτικό διαχωρισμό από τον υπόλοιπο χώρο.

B.7. Υπόστεγο υλικού ενημέρωσης.

Πλησίον του κέντρου των κύκλων θα κατασκευασθεί στέγαστρο (K8) για προστασία του ενημερωτικού υλικού για τους δημότες από μεταλλικό φορέα, κάτοψης 3,00x4,00μ..

Θα είναι μονόριχτο με κλίση 15% αντίθετα προς την πλατεία και επικαλύπτεται με πολυκαρβονικά φύλλα.

Πρόκειται για μονοκλινές στέγαστρο με δύο υποστυλώματα. Η απόσταση μεταξύ των υποστυλωμάτων είναι 3860m. Μορφώνονται εκατέρωθεν κάθε υποστυλώματος προβολής μήκους 1.54m και 1.43m αντίστοιχα με ύψη στα άκρα 3.699 και 3.249m.

Τα υποστυλώματα συνδέονται στην κορυφή με κεφαλοδοκό ΙΡΕ 200. Οι τεγίδες από ΙΡΕ 120 ενσωματώνονται στην κύρια μεταλλική κατασκευή, ώστε να μειωθεί το συνολικό πάχος της οροφής.

Η θεμελίωση γίνεται με μεμονωμένα πέδιλα για κάθε υποστυλώμα και σύνδεση μεταξύ τους με συνδετήριους δοκούς.

Η εκσκαφή γίνεται στο περίγραμμα της θεμελίωσης γενική και σε βάθος -1.50m. Ακολουθεί στρώση εξυγιαντική 0.40m από θραυστό συμπυκνωμένο υλικό, διαστρώνεται τα άοπλο σκυρόδεμα σε πάχος 10cm και κατασκευάζεται η θεμελίωση.

Ακολούθως επιχώνεται και κατασκευάζεται πλάκα δαπέδου 20cm επιφάνειας 3,20*4,26μ. οπλισμένη με δύο πλέγματα στην άνω και κάτω παρειά. Η τελική επιφάνεια του δαπέδου του στεγασμένου χώρου θα κατασκευασθεί με έγχρωμο ρητινούχο εποξειδικό πολυουρεθανικό αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο πάχους 3,0mm προτεινόμενης απόχρωσης RAL 1004

B.8. Περίφραξη – Είσοδος

Για την ασφάλεια του συγκροτήματος προβλέπεται η κατασκευή περίφραξης ύψους 1.80μ. Η περίφραξη θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένο πλέγμα τετραγωνικής οπής με οπές 80x80mm, το οποίο στερεώνεται σε σκελετό από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες Φ2", ως πλαίσια που συνδέονται μεταξύ τους με τυποποιημένα τεμάχια σύνδεσης τύπου ταυ ή μούφας. Οι στύλοι στήριξης είναι ομοίως από σιδηροσωλήνες Φ2", οι οποίοι τοποθετούνται σε απόσταση το πολύ 2μ. μεταξύ τους.

Η στερέωση τους γίνεται σε σενάζ σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένο με 3Φ12Α, 3Φ12Κ και συνδετήρα Φ8/20, με ελάχιστο βάθος έμπτηξης 20εκ.

Προβλέπονται επίσης συρόμενες θύρες περίφραξης ανάλογες της περίφραξης. Προβλέπονται οδηγοί και τροχοί κύλισης βαρέως τύπου. Οι τροχοί πρέπει να έχουν πιστοποιημένη ικανότητα να φέρουν το βάρος του θυρόφυλλου.

Τα καλύμματα των οδηγών κύλισης θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Οι ράγες ολίσθησης θα έχουν κατάλληλο προφίλ από μορφοχάλυβα. Θα διαθέτουν οδηγούς σταθεροποίησης από λάμες και ράουλα, κλειδαριές, ελατήρια και χειρολαβές.

Η βάση των οδηγών κύλισης θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, οπλισμένο με 2Φ10Α, 4Φ10Κ και συνδετήρα Φ12/15.

Οι παραπάνω κατασκευές υλοποιούνται όπως στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

Γ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Η παρούσα μελέτη συντάσσεται με σκοπό την κηποτεχνική διαμόρφωση, κατά την κατασκευή του χώρου πρασίνου στο Αμαξοστάσιο του Δήμου Λάρισας.

Η κατασκευή του έργου θα πραγματοποιηθεί από εργολάβο μετά από διαδικασία δημοπράτησης από τον Δήμο Λάρισας.

Η επίβλεψη της κηποτεχνικής διαμόρφωσης του χώρου θα γίνει από την Γεωτεχνική Υπηρεσία του Δήμου και αφορά έκταση $\approx 2750 \text{ m}^2$.

Στο πρώτο στάδιο εργασιών θα εγκατασταθεί διπλή γεφύρωση από σωλήνα P.V.C αποχέτευσης $d=\Phi 100$ που θα συνδέει τους χώρους πρασίνου που θα κατασκευαστούν και μπροστά από κάθε παρτέρι θα κατασκευαστεί φρεάτιο $0,50 \times 0,50 \text{ cm}$.

Στη συνέχεια θα γίνει εκχωμάτωση των παρτεριών για πράσινο. Θα ακολουθήσει η επιχωμάτωση με κηπαίο χώμα $0,20 \text{ cm}$ και $0,50 \text{ cm}$ φυτική γη σύμφωνα με τις προδιαγραφές του αντίστοιχου άρθρου. Κατόπιν αυτών θα γίνει βελτίωση της μηχανικής σύστασης του κηπαίου χώματος των παρτεριών με ενσωμάτωση τύρφης απλής και εμπλουτισμένης.

Το αρδευτικό σύστημα θα είναι ηλεκτρονικά αυτόματο και θα ελέγχεται από ηλεκτρονικό προγραμματιστή που θα είναι τοποθετημένος σε μεταλλικό κουτί που θα κλειδώνει.

Μετά από αίτηση της Υπηρεσίας στη ΔΕΥΑΛ θα εγκατασταθεί στο χώρο παροχή νερού και υδρόμετρο $d= 1 \frac{1}{2}"$. Μετά την σύνδεση με την παροχή νερού θα εγκατασταθεί η κεφαλή του αρδευτικού συστήματος στο σημείο που θα υποδείξει η Υπηρεσία Πρασίνου...

Ο σταλακτηφόρος που θα αφορά την άρδευση των φυτών και δένδρων θα είναι $\Phi 16 / 4 \text{ lt} / 0,5 \text{ m}$.

Οι δυο κεντρικοί σωλήνες άρδευσης, όπως φαίνεται και στο επισυναπτόμενο σχέδιο, θα είναι $\Phi 40$ και $\Phi 32$ που θα δημιουργούν βρόγχο σε κάθε παρτέρι που θα υπάρχει χλοτάπητας και θα περνούν μέσα από την γεφύρωση P.V.C $\Phi 100$.

Κατόπιν αυτών θα γίνει η εγκατάσταση πρασίνου των παρτεριών που θα περιλαμβάνει τα εξής:

- ο Στην υπόλοιπη έκταση θα φυτευθούν φυτά κατηγορίας Θ3 ικανού μεγέθους για την κάλυψη των επιφανειών
- ο Θα φυτευθούν δέντρα κατηγορίας Δ4 στο κάθε παρτέρι, όπου κρίνεται απαραίτητο.
- ο Θα τοποθετηθεί χλοοτάπητας σε έκταση περίπου 1.600 m^2 .

Η διαχείριση των φυτών στο χρόνο εγγύησης θα περιλαμβάνει βοτάνισμα, λίπανση των φυτών με σύνθετο λίπασμα τύπου 12-12-17-2 με ιχνοστοιχεία, σχηματισμό κόμης, όταν είναι αναγκαίο (των

νέων δένδρων, μπορντούρων, φυτοφραχτών) και ότι άλλο κριθεί αναγκαίο σύμφωνα με τις υποδείξεις της Γεωτεχνικής Υπηρεσίας..

Η διαχείριση του χλοοτάπητα θα περιλαμβάνει τις εξής εργασίες. Άρδευση, κοπή, λίπανση, καθαριότητα και αντιμετώπιση ασθενειών

Η επαναληπτικότητα καθώς και ο τρόπος εκτέλεσης των εργασιών θα γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις της Γεωτεχνικής Υπηρεσίας.

Για την καλή συνεργασία, τόσο κατά την κατασκευή , όσο και κατά την διαχείριση του πράσινου, κρίνουμε αναγκαία την προηγούμενη ενημέρωση της Γεωτεχνικής Υπηρεσίας, όπως επίσης και την ενημέρωση του ημερολογίου εργασιών.

Δ. Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ– ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στο έργο "ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ". Η τοποθεσία βρίσκεται εκτός σχεδίου στη θέση Μαγούλα ή Καρά Τσαΐρι της κτηματικής περιοχής Κουλουρίου Λάρισας, παράπλευρα της παλαιάς εθνικής οδού Αθήνας Θεσσαλονίκης στο ύψος του 7ου χλμ Λάρισας -Θεσσαλονίκης.

Στόχος της μελέτης είναι η δημιουργία του πρώτου Πράσινου Σημείου του Δήμου Λαρισαίων με κατάλληλες παρεμβάσεις που αναφέρονται παρακάτω, ώστε να καταστεί λειτουργικό, προσβάσιμο και σύμφωνο με τις προδιαγραφές.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

Αντικείμενο της μελέτης είναι ο σχεδιασμός ενός σταθερού Μεγάλου Πράσινου Σημείου σύμφωνα με τις προδιαγραφές, όπου οι δημότες και ο Δήμος θα εναποθέτουν ανακυκλώσιμα υλικά όπως χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, υφάσματα, ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμό (ρουχισμό, έπιπλα, ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό) προκειμένου να προωθηθούν στη συνέχεια για ανακύκλωση ή για επαναχρησιμοποίηση.

Αυτό προϋποθέτει την πρόσβαση των πολιτών με αυτοκίνητο και την πρόβλεψη προσωρινών χώρων στάθμευσης καθώς επίσης και πρόσβαση των οχημάτων μεταφοράς των κάδων εντός του χώρου. Για την ασφαλή πρόσβαση των χρηστών μέχρι τα σημεία συλλογής και εναπόθεσης θα διαμορφωθεί κατάλληλη εσωτερική οδοποιία.

Η συλλογή των υλικών γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένα μέσα συλλογής (container, κάδοι κ.λ.π) διαφόρων μεγεθών. Για την καθοδήγηση των χρηστών προβλέπεται κατάλληλη σήμανση.

Για την εύρυθμη λειτουργία του ΠΣ προβλέπεται η χωροθέτηση διαφόρων τύπων κτισμάτων για τη στέγαση των παρακάτω λειτουργιών:

- Φυλάκιο
- W.C. – W.C. A.M.E.A
- Γραφεία
- Στέγαστρο ενημερωτικού υλικού
- Στέγαστρο επίπλων – ηλεκτρικών επαναχρησιμοποίησης
- Στέγαστρο τεμάχησης ογκωδών υλικών

καθώς και λοιπές κατασκευές για την λειτουργία του Π.Σ. όπως γεφυροπλάστιγγα, πινακίδες ενημέρωσης και σήμανσης κ.λ.π.

Για τη στέγαση των γραφείων και των W.C. επιλέχθηκε η λύση των προκατασκευασμένων οικίσκων τύπου 'ISOBOX', καθότι εξασφαλίζεται ταχύτητα και οικονομία κατασκευής. Επιπλέον ο συγκεκριμένος τύπος οικίσκων συνάδει με την αρχιτεκτονική συνοχή του χώρου.

Ο φέρων οργανισμός των προκατασκευασμένων οικίσκων είναι μεταλλικός και είναι εμφανής στις όψεις. Η πλαγιοκαλύψη γίνεται με πάνελ πολυουρεθάνης χρώματος λευκού. Το δώμα του χώρου ενημέρωσης θα κατασκευασθεί βατό με σύμμεικτη πλάκα σκυροδέματος. Οι άλλοι δύο οικίσκοι θα έχουν επικάλυψη από θερμομονωτικά πάνελ πολυουρεθάνης.

Στέγαστρα

Πρόκειται να κατασκευασθούν δύο μεγάλα στέγαστρα παρόμοιου αρχιτεκτονικού τύπου. Το μεγαλύτερο είναι το στέγαστρο επίπλων και ηλεκτρικού-ηλεκτρονικού εξοπλισμού που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και το μικρότερο είναι το στέγαστρο τεμαχισμού ογκωδών υλικών. Οι δύο πλαϊνές τους όψεις έχουν τραπεζοειδή μορφή προσδίδοντας δυναμική στον αρχιτεκτονικό τους σχεδιασμό.

Τα δύο στέγαστρα προτείνονται να κατασκευασθούν από μεταλλικό φορέα από πρότυπες μεταλλικές διατομές ποιότητας S235JR σε έδραση από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συμπληρωματικά και στις πλευρές προς την πλατεία κατασκευάζεται πρόβολος μήκους 1,50μ. και 0,78μ. προς την αντίθετη κατεύθυνση. Η επικάλυψη και η πλαγιοκαλύψη θα είναι θερμομονωτικά πάνελ πολυουρεθάνης. Η κλίση είναι μονόκλινη 15% και αντίθετη προς την πλευρά της πλατείας. Το δάπεδο εσωτερικά θα είναι ελαφρά επικλινές. Το ελάχιστο ελεύθερο ύψος θα είναι 5,0μ. Τα στέγαστρα αυτά θα είναι κλειστά στις τρεις πλευρές τους, με ανοικτή την πλευρά προς την πλατεία.

Πέραν από το στέγαστρο του χώρου των γραφείων και δύο μεγάλων στεγαστρων προβλέπεται και ένα μικρό στέγαστρο ανάμεσα στα δύο τελευταία. Εκεί θα υπάρχει ενημερωτικό υλικό για τους δημότες.

Για την προσωρινή αποθήκευση των διαφόρων κατηγοριών αποβλήτων, και αντικειμένων προς επαναχρησιμοποίησης, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι περιέκτες, όπως κάδοι, σκάφες ή containers διαφόρων μεγεθών.

Ο τεμαχιστής ογκωδών θα τοποθετηθεί στο αντίστοιχο στέγαστρο.

Απαραίτητος για τη λειτουργία του ΠΣ είναι η ύπαρξη γεφυροπλάστιγγας για τη ζύγιση των εισερχομένων ή εξερχομένων υλικών, ειδικά αν πρόκειται να εφαρμοσθεί σύστημα ανταμοιβής επισκεπτών. Επίσης θα ζυγίζονται και οι συλλεχθείσες ποσότητες υλικών που προωθούνται τελικά στην ανακύκλωση.

Περιμετρικά της εξωτερικής οδού θα τοποθετηθούν συστάδες δένδρων αλλά και χαμηλή φύτευση με προσεκτική επιλογή ποικιλιών. Θα γίνει προσπάθεια διατήρησης των δένδρων που υπάρχουν στη δυτική πλευρά του γηπέδου.

Η νησίδα του κόμβου θα φυτευτεί επίσης.

Η μελέτη Η-Μ εγκαταστάσεων περιλαμβάνει τις παρακάτω επιμέρους μελέτες :

- Ύδρευση κτιριακών εγκαταστάσεων
- Αποχέτευση κτιριακών εγκαταστάσεων
- Άρδευση περιοχών φύτευσης
- Ηλεκτρικά κτιριακών εγκαταστάσεων
- Φωτισμός περιβάλλοντα χώρου (οδοφωτισμός, περιμετρικός φωτισμός, λειτουργικός φωτισμός)
- Σύστημα καταγραφής κλειστού κυκλώματος με κάμερες (CCTV)
- Ενεργητική πυροπροστασία

3. ΥΔΡΕΥΣΗ

Η εγκατάσταση θα τροφοδοτηθεί με νερό από το δημοτικό δίκτυο με ιδιαίτερο υδρομετρητή.

Ο υδρομετρητής θα εγκατασταθεί σύμφωνα με τα σχέδια, σε ειδικό φρεάτιο, μαζί με το γενικό διακόπτη της παροχής. Όλες οι διαδρομές των σωληνώσεων και οι διατομές τους φαίνονται στα σχέδια.

4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

4.1. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ

Τα λύματα της εγκατάστασης προέρχονται από τα κτίρια γραφείων και W.C που περιλαμβάνουν :

- 1 νεροχύτη
- 3 νιπτήρες
- 3 λεκάνες W.C

Όλα τα λύματα συλλέγονται σε φρεάτιο που βρίσκεται έξω από τα W.C στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Μετά τη συλλογή τους θα οδηγούνται μέσω οριζοντίου υπόγειου δικτύου σε στεγανή σηπτική

δεξαμενή που θα βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός (1) μέτρου από κάθε δομικό στοιχείο της εγκατάστασης. Από και μέσω του κεντρικού φρεατίου-μηχανοσίφωνα τα λύματα θα οδηγούνται στον τελικό αποδέκτη, δηλαδή στον απορροφητικό βόθρο, που θα βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός (1) μέτρου από τη σηπτική δεξαμενή.

Τα τμήματα του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

4.2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Η αποχέτευση των ομβρίων στα υπόστεγα, θα γίνει με λούκια από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0.8 mm, ορθογωνικής διατομής 200x150 κατά μήκος των πλευρών που πέφτει η στέγη. Από και τα όμβρια οδηγούνται στις κατακόρυφες υδρορροές, σύμφωνα με τα σχέδια. Η στήριξη των κατακόρυφων υδρορροών στα δομικά στοιχεία γίνεται με κατάλληλης διαμέτρου διαιρούμενα στηρίγματα MUPRO. Η αποχέτευση των ομβρίων της στέγης των προκατασκευασμένων οικίσκων θα γίνει με συλλεκτήρες οροφής και κατακόρυφες υδρορροές.

Οι κατακόρυφες υδρορροές θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες και θα καταλήγουν στο έδαφος, εξασφαλίζοντας ελεύθερη απορροή των ομβρίων.

Οι θέσεις των υδρορροών, οι διάμετροί τους, καθώς και οι υπόλοιπες λεπτομέρειες του δικτύου ομβρίων φαίνονται στα σχέδια.

5. ΑΡΔΕΥΣΗ

Για την άρδευση των χώρων φύτευσης και πρασίνου, προβλέπονται φρεάτια μέσα στα οποία θα υπάρχει διακόπτης (κρουνός) για τη σύνδεση ελαστικών σωλήνων ποτίσματος.

Οι σωληνώσεις μεταφοράς νερού άρδευσης θα κατασκευαστούν υπόγειες. Θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) αντοχής 6 atm.

Τα ορύγματα για την τοποθέτηση των σωλήνων άρδευσης έχουν βάθος 0,50 μ. και πλάτος 0,30 μ.

6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ

6.1. ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων θα γίνει από υπαίθριο κιβώτιο διανομής και ελέγχου (pillar) που τοποθετείται στη θέση που φαίνεται στα σχέδια.

Το pillar θα ηλεκτροδοτηθεί από ιδιαίτερο πίνακα τύπου ερμαρίου, που θα τοποθετηθεί πλησίον του Γενικού Πίνακα του Αμαξοστασίου και θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα όργανα, τριφασικό ψηφιακό μετρητή ράγας, αμπερόμετρα και βολτόμετρα.

Η κατασκευή του pillar θα πρέπει να είναι απόλυτα σύμφωνη με την υπ' αριθμ. ΕΗ1/0/481/2-6-86 απόφαση Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. ΕΗ1/0/123/8-3-88 απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Η παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος θα είναι τριφασική.

Από το pillar (Α.Π) θα τροφοδοτούνται με ανεξάρτητες γραμμές τα παρακάτω :

- Πίνακας W.C (Γ.Π)
- Πίνακας γραφείων (Β.Π)
- Πίνακας στεγάστρου επίπλων – ηλεκτρικών επαναχρησιμοποίησης (Ε.Π)
- Πίνακας στεγάστρου τεμάχησης ογκωδών υλικών (Ζ.Π)
- Πίνακας φυλακίου (Η.Π)
- Οδοφωτισμός
- Λειτουργικός φωτισμός
- Περιμετρικός φωτισμός

6.2. ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

Επειδή οι εξωτερικοί χώροι θεωρούνται κατά ΚΕΗΕ συνεχώς υγροί χώροι, θα χρησιμοποιηθούν παντού καλώδια ΝΥΥ. Οι συνδέσεις εντός του pillar και των πινάκων επιτρέπεται να γίνονται με αγωγούς ΝΥΑ ή καλώδια ΝΥΜ. Το έργο θα εξυπηρετείται από δίκτυα σωληνώσεων για την προστασία των ηλεκτρικών αγωγών. Όπου τμήμα των ηλεκτρικών δικτύων θα είναι εμφανές ή επίτοιχο θα προστατεύεται επίσης σε κατάλληλους σωλήνες. Για την εξυπηρέτηση των ηλεκτρικών δικτύων θα κατασκευασθούν φρεάτια διακλαδώσεων των υπόγειων αγωγών και φρεάτια γειώσεων.

6.2.1. Σωληνώσεις για τοποθέτηση ηλεκτρικών αγωγών, υπόγειοι

Όλοι οι ηλεκτρικοί αγωγοί από το pillar οδεύουν υπόγεια προστατευόμενοι σε κατάλληλους σωλήνες.

Όλοι οι ηλεκτρικοί αγωγοί οδεύουν είτε υπόγεια.

Με βάση τους κανονισμούς των Ε.Η.Ε. (Άρθρο 170), όταν τοποθετούμε πολλούς αγωγούς μέσα στον ίδιο σωλήνα, αυτοί πρέπει να προστατεύονται από την ίδια ομάδα ασφαλειών (μία ασφάλεια για μονοφασικό κύκλωμα και τρεις για τριφασικό). Συνεπώς κατά κανόνα ο κάθε σωλήνας πρέπει να περικλείει μόνον αγωγούς του ίδιου κυκλώματος.

Θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες από πολυαιθυλένιο (ΡΕ), δομημένου τοιχώματος με ενσωματωμένη ατσαλίνα για το τράβηγμα των καλωδίων. Η θλιπτική αντοχή θα είναι τουλάχιστον 450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386.

Οι διάμετροι των σωλήνων επιλέγονται έτσι ώστε να δημιουργείται ένας βαθμός πλήρωσης της διατομής των σωλήνων από τα καλώδια κατά μέγιστο 40%, όταν τοποθετούνται πολλά καλώδια εντός του ίδιου σωλήνα.

Γενικά επιλέγονται υπόγειοι σωλήνες διαμέτρου Φ90 mm.

Όπου απαιτούνται εύκαμπτοι σωλήνες, επιλέγονται πλαστικοί από υλικό UL94-VO, με ενσωματωμένη ελικοειδή υποστήριξη, εξωτερική επιφάνεια ελικοειδή, εσωτερική επιφάνεια λεία. Το υλικό είναι αυτοσβηνόμενο, ανθεκτικό στην υγρασία, στα άλατα, στα υδατοδιαλυτά οξέα και στα περισσότερα χημικά.

Το βάθος τοποθέτησης των σωλήνων επηρεάζεται από τα στατικά και δυναμικά φορτία, την σύσταση του εδάφους και την συμπίεση αυτού. Κατά τους κατασκευαστές σωλήνων δεν πρέπει γενικά να είναι μικρότερο από 0,8÷1m.

Επειδή όμως στην συγκεκριμένη περίπτωση του έργου, η κυκλοφορία θα είναι ελάχιστη και πάνω από το έδαφος θα υπάρχει Gross Beton με ελαφρύ οπλισμό, γίνεται αποδεκτό βάθος εκσκαφής ορύγματος κατά μέσον όρο 0,7m.

Το πλάτος της τάφρου πρέπει να είναι 40cm μεγαλύτερο από την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.

Ο πυθμένας του ορύγματος πρέπει να είναι επίπεδος χωρίς πέτρες και άλλα αιχμηρά αντικείμενα. Επί του πυθμένα δημιουργείται στρώμα πάχους 10cm από άμμο ή καλά κοσκινισμένο χώμα και κατόπιν τοποθετούνται οι σωλήνες.

Μετά την σύνδεση του σωλήνα, γεμίζεται η τάφρος πρώτα με άμμο ή χώμα κοσκινισμένο που δεν περιέχει πέτρες μεγαλύτερες από 20mm, με κάλυψη 15÷30cm πάνω από τον σωλήνα και συμπίεζεται πολύ καλά κυρίως στα πλευρά του αγωγού. Πάνω στην στρώση αυτή απλώνεται

πλέγμα επισήμανσης από πολυαιθυλένιο χρώματος πορτοκαλί. Το υπόλοιπο ύψος της τάφρου γεμίζεται με κοινό χώμα.

Πρέπει να τονιστεί εδώ ότι κατά την κρίση της Υπηρεσίας και σε περίπτωση μη σταθερών εδαφών (μαλακό έδαφος, υψηλός υδάτινος ορίζοντας) θα πρέπει να δημιουργηθεί πρώτα κατάλληλη θεμελίωση.

Επίσης σε σημεία που κατά την κρίση της Υπηρεσίας υπάρχει η περίπτωση διέλευσης βαρέων οχημάτων προτείνεται ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με μπετόν.

6.2.2. Φρεάτια Ηλεκτρικών Καλωδίων

Για τη διακλάδωση και το τράβηγμα των ηλεκτρικών καλωδίων κατασκευάζονται φρεάτια με κάλυμμα, καθαρών εσωτερικών διαστάσεων τουλάχιστον 0,35 x 0,35m και βάθους 0,70m.

Τα φρεάτια διακλάδωσης τοποθετούνται σε κάθε σημείο όπου από το όρυγμα διακλαδίζονται καλώδια.

Τα ενδιάμεσα φρεάτια για την διευκόλυνση του περάσματος των καλωδίων κατασκευάζονται όπου το μήκος των σωληνώσεων υπερβαίνει τα 30 μ.

6.2.3. Φρεάτια Γειώσεων

Τέτοια φρεάτια κατασκευάζονται στο τρίγωνο γείωσης του κεντρικού pillar. Τα ηλεκτρόδια γείωσης τοποθετούνται σε ειδικά προκατασκευασμένα φρεάτια με κάλυμμα (τύπου ΒΙΟΦΡΕ), καθαρών εσωτερικών διαστάσεων τουλάχιστον 0,30 x 0,30m και βάθους 0,45m, χωρίς πυθμένα.

Ενδεικτικός τύπος τέτοιων φρεατίων με κάλυμμα, διαστάσεων 300x300 φαίνεται παρακάτω :



6.3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ

Επειδή οι εξωτερικοί χώροι θεωρούνται κατά ΚΕΗΕ συνεχώς υγροί χώροι, θα χρησιμοποιηθούν παντού καλώδια ΝΥΥ. Οι συνδέσεις εντός του pillar και των πινάκων επιτρέπεται να γίνονται με αγωγούς ΝΥΑ ή καλώδια ΝΥΜ.

Οι τριφασικές εγκαταστάσεις φωτισμού θα τροφοδοτούνται με τετραπολικά ή πενταπολικά καλώδια ΝΥΥ. Οι μονοφασικές θα τροφοδοτούνται με τριπολικά καλώδια ΝΥΥ. Τα καλώδια θα οδεύουν εντός του εδάφους προστατευόμενα σε σωλήνες PVC.

Για όλες τις εξωτερικές χρήσεις οι διατομές επιλέγονται $\geq 2,5$ τ.χ.

Ως ασφαλιστικές διατάξεις των αγωγών φωτισμού επιλέγονται μικροαυτόματοι σε κάθε φάση.

6.4. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

6.4.1. Γενικά Στοιχεία

Στο pillar θα τοποθετηθούν διατάξεις ελέγχου και προστασίας της λειτουργίας των κυκλωμάτων, όπως και διατάξεις αυτοματοποίησης της έναρξης και παύσης λειτουργίας των διαφόρων εγκαταστάσεων.

6.4.2. Εγκαταστάσεις Φωτισμού

Ο έλεγχος και η ασφάλιση των κυκλωμάτων φωτισμού θα γίνεται από μικροαυτόματους διακόπτες, με ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία και από τηλεχειριζόμενους διακόπτες που θα ελέγχονται από φωτοκύτταρα ή χρονοδιακόπτες. Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα ελέγχονται μέσω βοηθητικών επαφών είτε από φωτοκύτταρα, είτε από χρονοδιακόπτες.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στον μέγιστο αριθμό λαμπτήρων που επιτρέπεται να ελέγξει ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης, ειδικά με την παρουσία πυκνωτών αντιστάθμισης για την βελτίωση του συνημίτονου. Τα στοιχεία αυτά δίνονται από κατασκευαστές.

Για την προστασία των ηλεκτρικών γραμμών και των συσκευών σε παρατεταμένες υπερεντάσεις, βραχυκυκλώματα και σφάλματα προς την γη, οι μικροαυτόματοι διακόπτες αποτελούν την ιδανική λύση και επιτρέπουν την ασφαλή και αποτελεσματική εκμετάλλευση της εγκατάστασης. Για την ενδεδειγμένη προστασία των αγωγών των καλωδίων και του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, πρέπει να γίνεται σωστή επιλογή στην χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας. Για εγκαταστάσεις με γραμμές φωτισμού και παρόμοια φορτία επιλέγονται μικροαυτόματοι με χαρακτηριστική B κατά EN60898 και DIN VDE 0641 Teil 11.

Κάθε γραμμή φωτισμού που ξεκινάει από το pillar, θα προστατεύεται από ανεξάρτητο Διακόπτη Διαφυγής Έντασης. Σημειώνεται ότι σε κάθε Διακόπτη Διαφυγής έντασης θα τοποθετηθεί ραγοδιακόπτης By Pass κατάλληλης ονομαστικής ισχύος, ώστε σε περίπτωση αστοχίας του ΔΔΕ να μπορεί να λειτουργήσει προσωρινά το κύκλωμα.

6.4.3. Ατμοσφαιρικές υπερτάσεις

Στο pillar θα εγκατασταθεί απαγωγέας ατμοσφαιρικών υπερτάσεων για την προστασία από τα επαγόμενα ρεύματα των κεραυνών.

6.5. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

6.5.1. Pillar

Το pillar γειώνεται με τρίγωνο γείωσης. Προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε το τρίγωνο γείωσης να απέχει τουλάχιστον 25.0m από οποιαδήποτε άλλη γείωση, ώστε να θεωρείται ανεξάρτητη η λειτουργία του.

Τα ηλεκτρόδια του τριγώνου γείωσης αποτελούνται από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα –2,5” μήκους 3,0 μ. που τοποθετείται κατακόρυφα μέσα στο έδαφος. Ο σωλήνας στο κάτω τμήμα του (μήκος περίπου 30 εκ.), διαμορφώνεται με κωνική αιχμή για την εύκολη έμπηξη. Τα ηλεκτρόδια θα φέρουν διαμπερείς οπές Φ8 ÷ Φ10 χλστ. διαταγμένες ελικοειδώς σε όλο το μήκος τους κάθε 20 εκ.

Τα ηλεκτρόδια θα συνδεθούν με ζυγούς ή κατάλληλους χάλκινους αγωγούς με τις διατάξεις γείωσης. Οι συνδέσεις θα γίνονται με χάλκινα περιλαίμια που θα αφιχθούν με κοχλίες και θα συγκολληθούν με κασσιτεροκόλληση.

Για την αποφυγή καταστροφής του ηλεκτροδίου εξαιτίας γαλβανικού φαινομένου επαφής του χάλκινου κολάρου με τον σιδηροσωλήνα, θα παρεμβληθεί ανάμεσα στο κολάρο και τον σωλήνα ειδική διμεταλλική ταινία Cural Al-Cu, φάρδους 50 χλστ. και πάχους τουλάχιστον 2 χλστ.

Το άνω μέρος του σωλήνα θα παραμένει ανοικτό για τον εμπλουτισμό σε υγρασία και θα βρίσκεται σε στάθμη χαμηλότερα από το γειτονικό έδαφος περίπου κατά 10 ÷ 15 cm. Γύρω από την κεφαλή του ηλεκτροδίου κατασκευάζεται το περιγραφέν φρεάτιο.

Για την γείωση του δικτύου των ιστών φωτισμού υπάρχουν δύο ενδεδειγμένοι τρόποι. Ο πρώτος τρόπος αφορά την γείωση κάθε στύλου ξεχωριστά με ηλεκτρόδιο γείωσης τοποθετημένο στο αντίστοιχο φρεάτιο τραβήγματος των καλωδίων του ιστού, ενώ ο δεύτερος την γείωση των πινάκων φωτισμού με τρίγωνο γείωσης καθώς και γείωση του τελευταίου ιστού κάθε γραμμής. Και στις δύο περιπτώσεις ο κεντρικός αγωγός γείωσης είναι αγωγός πολύκλωνος γυμνός χάλκινος διατομής τουλάχιστον 25 τ.χ., ο οποίος οδεύει στον ίδιο χάνδακα (συνδρομικός) με τους ηλεκτροφόρους αγωγούς εκτός των σωλήνων προστασίας και εντός του χώματος.

Λόγω του ότι το δίκτυο φωτισμού δεν είναι αρκετά εκτεταμένο επιλέγεται ο δεύτερος τρόπος γείωσης. Τα ηλεκτρόδια που θα χρησιμοποιηθούν είναι χάλκινα διαμέτρου Φ17mm, μήκους 1,50m και συνδέονται με τον ιστό με χάλκινο αγωγό διατομής 6mm².

6.5.2. Θεμελιακή γείωση

Το σύστημα γείωσης για τους πίνακες των προκατασκευασμένων οικίσκων και των υποστέγων θα είναι θεμελιακή γείωση. Το δίκτυο γείωσης θα εγκατασταθεί περιμετρικά του κτιρίου, σε απόσταση περίπου 0,30m από τους εξωτερικούς τοίχους.

Το ηλεκτρόδιο γείωσης θα είναι χαλύβδινη ταινία θερμά επιψευδαργυρωμένη (St/tZn) ορθογωνικής διατομής ελάχιστων διαστάσεων 30x3.5mm, τοποθετημένο στο σιδηρό οπλισμό των θεμελίων, σε μορφή κλειστού δακτυλίου. Πρέπει να εξασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτροδίου γείωσης (ταινίας) με τον οπλισμό, ώστε να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη σπινθήρων μεταξύ ηλεκτροδίου και οπλισμού.

Για τη σύνδεση – στήριξη του θεμελιακού γειωτή - ταινίας στο οπλισμό θα χρησιμοποιηθούν σφιγκτήρες θερμά επιψευδαργυρωμένοι (St/tZn) ανά δύο (2) m ταινίας και κατά προτίμηση 0,5 m πριν και μετά την αλλαγή κατεύθυνσής της. Όπου η χαλύβδινη ταινία διακόπτεται, συνεχίζει και επιμηκύνεται με την παρεμβολή συνδέσμου 3 πλακιδίων χαλύβδινων θερμά επιψευδαργυρωμένου (St/tZn). Συνιστώνται μεγάλα μήκη ταινίας χωρίς διακοπή, ήτοι, λίγοι σύνδεσμοι επιμήκυνσης.

Η ταινία τοποθετείται με τη μεγάλη της επιφάνεια κάθετα στο έδαφος και θα καλύπτεται από σκυρόδεμα για τουλάχιστον 5cm. Απαγορεύεται αυστηρά η συγκόλληση της ταινίας, καθώς και η συγκράτησή της επί του οπλισμού με σύρμα, παρά μόνο με τα ειδικά στηρίγματα.

Η εν λόγω αναμονή θα αφεθεί για τη σύνδεση της θεμελιακής γείωσης με το μπαροκιβώτιο του μετρητή της ΔΕΗ. Θα εγκατασταθεί δηλαδή χαλύβδινος αγωγός, διαστάσεων Φ10mm θερμά επιψευδαργυρωμένος (St/tZn) με πάχος επιψευδαργύρωσης 350gr/m² σε σύνδεση με την χαλύβδινη ταινία 30x3.5mm μέσω συνδέσμου 3 πλακιδίων χαλύβδινων θερμά επιψευδαργυρωμένου (St/tZn). Συγκεκριμένα ο αγωγός θα καταλήγει σε εξισωτικό ζυγό (ισοδυναμική γέφυρα). Η θέση αναμονής της ισοδυναμικής σύνδεσης θα φέρει χρωματική σήμανση αναγνώρισης.

Η επιθυμητή αντίσταση της θεμελιακής γείωσης θα πρέπει να είναι μικρότερη του 1,00Ω. Η μέτρηση θα γίνεται από διακριβωμένο όργανο από επίσημο φορέα διακρίβωσης και θα εκδίδεται σχετική βεβαίωση μέτρησης από αρμόδιο μηχανικό, η οποία θα χρησιμοποιείται στις αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες. Σε περίπτωση μη επίτευξης της επιθυμητής γείωσης, προστίθενται ηλεκτρόδια γείωσης χαλύβδινα επιχαλκωμένα Φ14 μήκους 1500mm με πάχος επιχάλκωσης 250μm με σφιγκτήρα από χυτό ορείχαλκο σε σύζευξη μέσω χάλκινου αγωγού 70mm² με τη θεμελιακή γείωση.

6.6. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΑΣ

Κάθε άνοιγμα θα φέρει δύο γκαραζόπορτες οι οποίες θα κινούνται από ξεχωριστούς μηχανισμούς σε αντίθετες κατευθύνσεις.

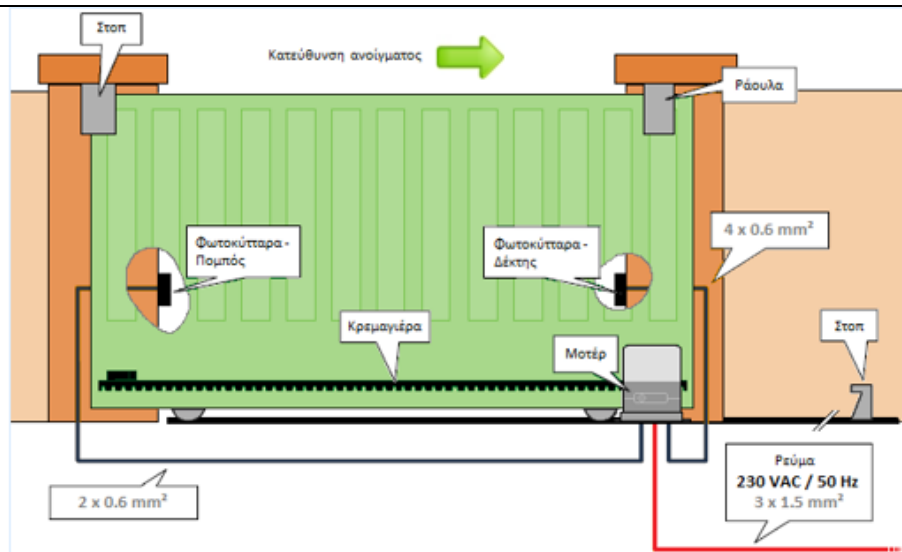
Η γκαραζόπορτα κινείται πάνω σε ράγα η οποία τοποθετείται στο έδαφος. Η πόρτα διαθέτει ροδάκια τα οποία επιτρέπουν την κύλιση πάνω στη ράγα. Ανάλογα με την κατασκευή υπάρχουν ράουλα τα οποία οδηγούν την αυλόπορτα ώστε να μην ξεφύγει από την πορεία τους. Η διαδρομή της γκαραζόπορτας οριοθετείται από μηχανικά στοπ τα οποία την εμποδίζουν να ξεφύγει εκτός ορίων.

Η κίνηση από το μοτέρ της αυλόπορτας μεταδίδεται στην πόρτα μέσω ενός γραναζιού που διαθέτει το μοτέρ. Πάνω στην πόρτα τοποθετείται η κρεμαγιέρα η οποία είναι ένας οδοντωτός κανόνας (βέργα με δοντάκια). Η κίνηση μεταδίδεται από το γρανάτζι στην κρεμαγιέρα και με αυτόν το τρόπο κινείται η γκαραζόπορτα.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος το μοτέρ συρόμενης καγκελόπορτας θα πρέπει να μπορεί εύκολα να δουλεутεί χειροκίνητα.



Για να τοποθετηθεί μοτέρ στην αυλόπορτα πρέπει αυτή να κινείται ομαλά χειροκίνητα. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει στην χειροκίνητη λειτουργία να μπορεί να κινηθεί χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια και προς τις δυο φορές. Η ράγα πρέπει να είναι οριζόντια (χωρίς κλίση) και σωστά στηριγμένη στο έδαφος. Επίσης πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για τις καλωδιώσεις τόσο του μοτέρ της αυλόπορτας όσο και για τα παρελκόμενα.



Τα φωτοκύτταρα ασφαλείας θα φέρουν πομποδέκτη και ανακλαστήρα και θα εξασφαλίζουν την ασφάλεια πεζών και οχημάτων. Ο φάρος προειδοποίησης βοηθά πεζούς και οχήματα να αντιληφθούν έγκαιρα την έξοδο του οχήματος από το χώρο.

7. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο σχεδιασμός εγκαταστάσεων εξωτερικού φωτισμού έχει σκοπό:

- ✓ να δημιουργήσει κατάλληλη αισθητική στο χώρο
- ✓ να αναβαθμίσει την ασφάλεια των χρηστών του χώρου
- ✓ να ελαχιστοποιήσει το κόστος των υλικών, της εγκατάστασης, της λειτουργίας και της συντήρησης του συστήματος.

Η εγκατάσταση του φωτισμού περιλαμβάνει τις παρακάτω κατηγορίες φωτισμού :

- ✓ Οδοφωτισμός
- ✓ Λειτουργικός φωτισμός
- ✓ Περιμετρικός φωτισμός

7.1. ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ

7.1.1. Γενικά

Η οδήγηση κατά τις νυχτερινές ώρες είναι μία από τις δυσκολότερες συνθήκες στις οποίες καλείται να ανταπεξέλθει ένας οδηγός. Το περιορισμένο βάθος ορατότητας, η ανικανότητα διάκρισης του περιβάλλοντος χώρου, η φτωχή αντίθεση του φωτιζόμενου τμήματος, η δυσκολία διάκρισης της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης, η θάμβωση και η συνεχής εναλλαγή των φανών του οχήματος, είναι μερικές μόνο από τις καταστάσεις που καθορίζουν το πρόβλημα της νυχτερινής οδήγησης.

Για την αντιμετώπιση του εν λόγω προβλήματος επιστρατεύεται ο τεχνητός ηλεκτροφωτισμός, η συμβολή του οποίου στην αναβάθμιση της οδικής ασφάλειας είναι δεδομένη και αποδεδειγμένη. Έτσι, ο σωστός φωτισμός εξασφαλίζει ένα επιθυμητό επίπεδο ορατότητας που επιτρέπει στους χρήστες της οδού να διακρίνουν έγκαιρα, με καθαρότητα και σαφήνεια όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες για την ασφαλή τους κίνηση, και κυρίως την τροχιά και το περιβάλλον της οδού, τα εμπόδια στο δρόμο και την κίνηση που βρίσκεται επάνω στην οδό, ή που προτίθεται να εισέλθει σε αυτή.

Μία εγκατάσταση φωτισμού πρέπει να παρέχει στον οδηγό τη δυνατότητα να καθορίζει:

- ✓ την κατάσταση της οδού στο τμήμα που πρόκειται να διανύσει στα επόμενα 5 έως 10 sec
- ✓ τη θέση του οχήματός του και την κίνησή του στο εν λόγω τμήμα
- ✓ την αντίστοιχη θέση και κίνηση των λοιπών οχημάτων
- ✓ την ύπαρξη τυχόν εμποδίων επάνω στο οδόστρωμα
- ✓ τη σήμανση της οδού, κάθετη και οριζόντια

7.1.2. Τοποθέτηση ιστών οδοφωτισμού

Σχετικά με τη διαμήκη τοποθέτηση τίθενται δύο ζητήματα, το είδος της διάταξης των φωτιστικών σωμάτων και η απόσταση επανάληψής τους.

- ✓ Μονόπλευρη διάταξη: Όλα τα φωτιστικά σώματα βρίσκονται στην ίδια πλευρά της οδού.
- ✓ Χιαστί διάταξη: Τα φωτιστικά τοποθετούνται και στις δύο πλευρές, σε εναλλάξ θέσεις.
- ✓ Αμφίπλευρη διάταξη: Τα φωτιστικά τοποθετούνται και στις δύο πλευρές της οδού, γενικά σε απέναντι θέσεις.
- ✓ Κεντρική διάταξη: Οι ιστοί τοποθετούνται στον ενδιάμεσο χώρο διαιρεμένων οδών και διαθέτουν διπλούς βραχίονες.

Η επιλογή της διάταξης που θα εφαρμοστεί εξαρτάται κυρίως από το είδος και πλάτος της οδού, καθώς και από το επιθυμητό επίπεδο φωτισμού. Η μονόπλευρη διάταξη εφαρμόζεται κυρίως σε οδούς μικρού πλάτους ($<1-1,5 \times \text{Ύψος Ανάρτησης}$). Η χιαστί διάταξη δίνει πολύ καλή φωτεινή κατανομή σε οδούς με μέτριο πλάτος ($1,5-2 \times \text{Ύψος Ανάρτησης}$), χρειάζεται όμως έλεγχος για αποφυγή σχηματισμού σκοτεινών κυματοειδών κηλίδων. Η αμφίπλευρη διάταξη εφαρμόζεται σε οδούς με μεγάλα πλάτη, ενώ η κεντρική βρίσκει εφαρμογή σε διαχωρισμένες οδούς, όπου επιτυγχάνεται ελάττωση του αριθμού ιστών και του μήκους της καλωδίωσης. Επίσης, η κεντρική διάταξη μπορεί να συνδυαστεί και με αμφίπλευρη, για μεγάλα πλάτη των εκατέρωθεν οδοστρωμάτων, ενώ για μεγάλους ενδιάμεσους χώρους, όπου οι κεντρικά τοποθετημένοι στύλοι θα βρίσκονταν πολύ μακριά από τα δύο οδοστρώματα, οι δύο κλάδοι φωτίζονται θεωρούμενοι ως ξεχωριστές οδοί, συνήθως με αμφίπλευρη διάταξη έκαστος.

Στην παρούσα μελέτη επιλέγεται η μονόπλευρη διάταξη με μήκος επανάληψης περίπου 25 m.

7.1.3. Ιστοί στήριξης φωτιστικών οδοφωτισμού

Για την τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων στο επιθυμητό σημείο χρησιμοποιούνται πρόσθετες διατάξεις στήριξης. Στις περιπτώσεις ολοκληρωμένης διάταξης στήριξης, αυτή αποτελείται συνήθως από δύο επιμέρους τμήματα, τον ιστό και τον βραχίονα.

Οι ιστοί ηλεκτροφωτισμού θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα τηλεσκοπικού τύπου από κυκλικές διατομές που θα μειώνονται καθ' ύψος.

Το ύψος τοποθέτησης του φωτιστικού σώματος, και κατ' επέκταση το ύψος του στύλου, επηρεάζει τα φωτεινά χαρακτηριστικά του παραγόμενου φωτισμού, καθώς και το εύρος της φωτιζόμενης περιοχής.

Μεγαλύτερα ύψη προσφέρουν μεγαλύτερη και πιο ομοιόμορφη κάλυψη, καθώς και μείωση της θάμβωσης, αλλά χαμηλότερη φωτεινότητα. Χαμηλότερα ύψη οδηγούν σε μεγαλύτερο πλήθος φωτιστικών σωμάτων και σε τοποθέτηση πιο κοντά στο οδόστρωμα ή το έδαφος.

Οι ιστοί που επιλέγονται για τον οδικό φωτισμό θα είναι ύψους 6.0 m.

Ο βραχίονας στήριξης του φωτιστικού σώματος του οδικού φωτισμού αποτελεί ξεχωριστό τεμάχιο από τον ιστό, και στηρίζεται στην κορυφή του. Μπορεί να είναι ευθύγραμμος ή με καμπύλη, οριζόντιος ή ελαφρά κεκλιμένος. Το μήκος του κυμαίνεται από 1,2-4,5 m, ανάλογα με την απόσταση του ιστού από το οδόστρωμα και την επιθυμητή θέση του φωτιστικού σώματος σε σχέση με αυτό. Τέλος, οι βραχίονες μπορεί να είναι μονοί ή διπλοί (μονοπρόεχοντες ή αμφιπρόεχοντες). Οι βραχίονες που επιλέγονται στην παρούσα μελέτη θα έχουν μήκος 1,5 m.

Για τη στήριξή τους, οι ιστοί αγκυρώνονται σε ειδική προκατασκευασμένη βάση από σκυρόδεμα (τύπου ΒΙΟΦΡΕ), διαστάσεων 1500x700x800 με φρεάτιο και κάλυμμα 400x400, όπως φαίνεται παρακάτω :



7.1.4. Επιλεγόμενα φωτιστικά οδοφωτισμού

Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων γίνεται σε κάθε περίπτωση με κριτήρια αφενός επίτευξης των καλύτερων δυνατών φωτοτεχνικών αποτελεσμάτων και αφετέρου κατάλληλης αισθητικής με βάση τη χρήση του χώρου

Το φωτιστικό σώμα αποτελεί ουσιαστικά τη συσκευή φωτισμού, καθώς περιέχει τη φωτεινή πηγή, όπως και διατάξεις υποβοήθησης των οπτικών χαρακτηριστικών. Τα βασικά στοιχεία που αποτελούν το φωτιστικό σώμα είναι η φωτεινή πηγή, ο ανακλαστήρας, το διαφανές κάλυμμα της διάταξης και το σώμα. Οι λαμπτήρες εκκένωσης απαιτούν και συσκευές ελέγχου της τάσης του ρεύματος, οι οποίες συνήθως τοποθετούνται και αυτές μέσα στο φωτιστικό σώμα.

Τα φωτιστικά σώματα που επιλέγονται για την υπό εξέταση μελέτη θα είναι LED (με στόχο περιορισμένη επένδυση και χαμηλής ισχύος φωτισμός με μεγάλη διάρκεια ζωής για σημαντική εξοικονόμηση κόστους), ενδεικτικού τύπου Philips Street Star και θα προσφέρουν :

- ✓ εξαιρετική ποιότητα φωτισμού, οπτική άνεση και ασφάλεια
- ✓ καθαρό, λαμπρό φωτισμό με απόδοση που υπερβαίνει αυτή των υπαρχόντων φωτιστικών φθορισμού και HID, προσφέροντας παράλληλα μεγάλη διάρκεια ζωής
- ✓ εγγυημένη μηχανική αντοχή και εξαιρετική θερμική απόδοση, σε συνεχή λειτουργία με ασφάλεια και προστασία
- ✓ άριστη ποιότητα, υψηλή απόδοση και χαμηλό κόστος συντήρησης.

Θα διαθέτουν κατ' ελάχιστο τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- ✓ Ισχύς 27 W
- ✓ Φωτεινή ισχύς 3.400 (4000 K) με οπτικά συστήματα ευρείας δέσμης DW3 για καθαρό, λαμπρό φωτισμό
- ✓ Μικρών διαστάσεων, χυτό περίβλημα υψηλής πίεσης που διασφαλίζει μηχανική αντοχή και καλή θερμική απόδοση
- ✓ Προστασία κατηγορίας IP66 και IK08 που διασφαλίζει συνεχή λειτουργία
- ✓ Προκαλωδιωμένο καλώδιο τροφοδοσίας και συγκρότημα βύσματος εισόδου για εύκολη και ασφαλή εγκατάσταση
- ✓ Διάρκεια ζωής έως 50.000 ώρες χάρη στο LED μέσης ισχύος και την προστασία από υπερτάσεις 10 kV



Τα φωτιστικά σώματα που θα χρησιμοποιηθούν, θα ικανοποιούν σαν γενική απαίτηση τις διατάξεις της ΚΥΑ 50268/5137/07 (Β'1853/13-09-2007) περί «Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας» (ΗΜΣ), που συνίσταται στην ικανότητά τους να λειτουργούν ικανοποιητικά στο ηλεκτρομαγνητικό του περιβάλλον, χωρίς να προκαλούν απαράδεκτες ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές σε οτιδήποτε βρίσκεται στο περιβάλλον αυτό.

7.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

7.2.1. Ιστοί στήριξης προβολέων

Οι ιστοί που επιλέγονται θα είναι ύψους 7.80 m. Οι ιστοί θα είναι από χάλυβα θερμής έλασης ποιότητας S235JR κατά EN 10025, γαλβανισμένο εν θερμώ βάσει Διεθνούς Προτύπου EN ISO 1461.

Ο ιστός αποτελείται από δύο (2) τμήματα, ένα σταθερό και ένα κινητό.

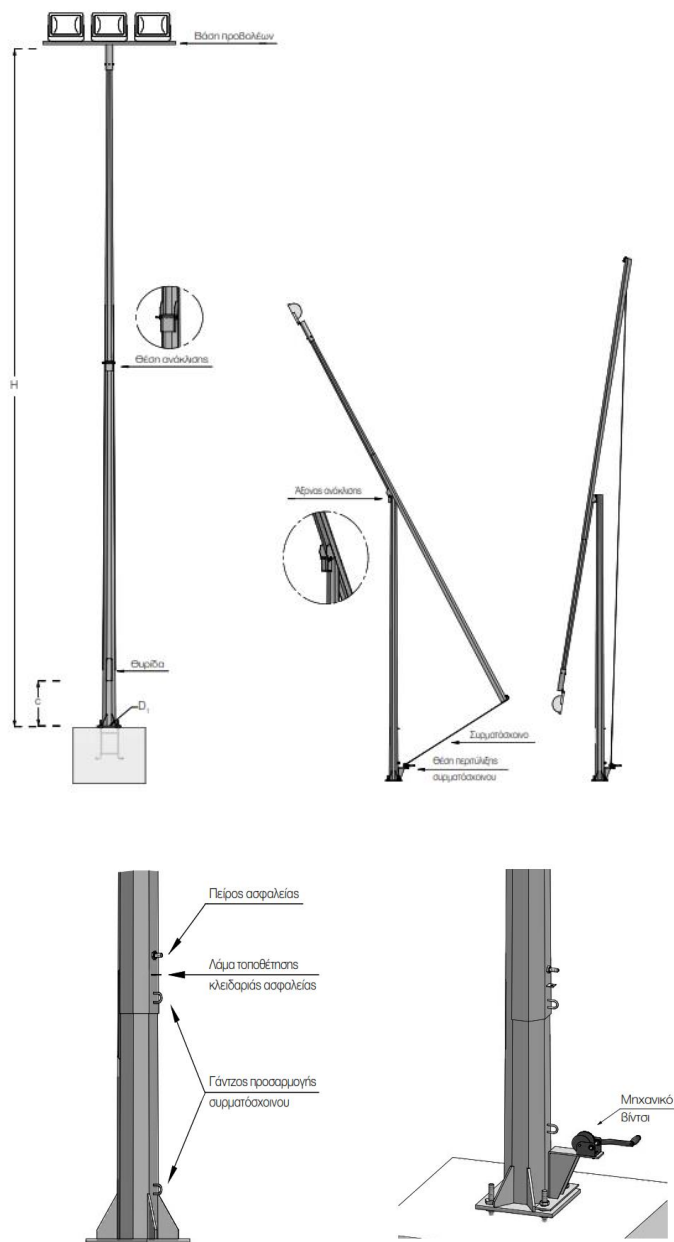
Το σταθερό τμήμα αποτελείται από έναν κορμό κωνικής οκταγωνικής διατομής με πλάκα έδρασης η οποία ενισχύεται με τρίγωνα ενίσχυσης και φέρει :

- ✓ γάντζο για την τοποθέτηση συρματόσχοινου
- ✓ άξονα ανάκλισης
- ✓ πείρο ασφαλείας (βίδα M20) και
- ✓ κατάλληλη υποδοχή για λουκέτο ασφαλείας με σκοπό την ασφάλιση του ιστού όταν αυτός βρίσκεται στην κατακόρυφη θέση (μη ανάκλιση)

Το κινητό τμήμα αποτελείται από δύο (2) μέρη: τον πάνω κορμό και το στέλεχος-ουρά.

Ο πάνω κορμός του κινητού τμήματος είναι κωνικής οκταγωνικής διατομής και το στέλεχος-ουρά είναι ένας ανοικτός κορμός πέντε (5) πλευρών που στο κάτω άκρο του φέρει γάντζο για την τοποθέτηση συρματόσχοινου.

Μεταξύ των δύο τμημάτων (κινητού και σταθερού) βρίσκεται ο μηχανισμός ανάκλισης-κατάκλισης. Η κατασκευή θα είναι σύμφωνα με το EN 40.



Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ιστού :

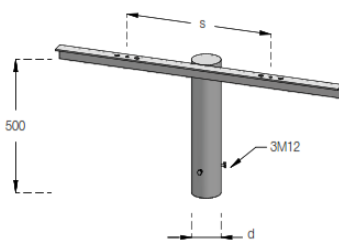
									Βάση Αγκύρωσης		
Κωδικός	mm	mm	mm	mm	mm	πλευρές	mm	kg	Κωδικός	mm	mm
AKM 800T	7800	4	156	65	400x400x12	8	300x75	143	BAG M24/75/Z/280	4xM24x750	280x280
AKM 801T			175	90				164			

Οι ωφέλειες από τη χρήση αυτού του είδους ιστών είναι :

- ✓ Γρήγορη εγκατάσταση.
- ✓ Εύκολη συντήρηση η οποία γίνεται στο έδαφος χωρίς την χρήση γερανοφόρου οχήματος.

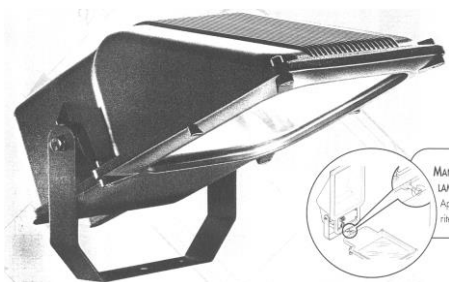
7.2.2. Προβολείς

Θα τοποθετηθούν προβολείς επάνω στους ιστούς, στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια. Η στήριξή τους θα γίνεται σε βάσεις που θα τοποθετούνται στην κορυφή κάθε ιστού.



Ο κάθε προβολέας θα είναι φέρει λαμπτήρα αλογόνου, ισχύος 250W και κέλυφος από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο. Θα φέρει, επίσης, τον απαραίτητο ηλεκτρικό εξοπλισμό (εναυστήρες, πυκνωτές αντιστάθμισης, στραγγαλιστικά πηνία) και θα είναι προκαλωδιωμένος για διερχόμενη καλωδίωση (wire through – Durgangsverdrahtung) φέροντας στυπιοθλίπτες εισόδου- εξόδου για διάμετρο καλωδίων 7,5 – 13 χλστ. τουλάχιστον.

Ο ανακλαστήρας θα είναι ασύμμετρος, από στιλπνό αλουμίνιο, βελτιστοποιημένος για τον συγκεκριμένο λαμπτήρα. Το μπροστινό κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο από σκληρυμένη ύαλο και θα αφαιρείται με ευκολία για αλλαγή λαμπτήρα. Αν απαιτηθεί, το κάλυμμα θα μπορεί να φέρει και κατάλληλο διαχύτη, ώστε να επιτυγχάνεται πλατιά δέσμη φωτός για φωτιζόμενα αντικείμενα σε μικρή απόσταση. Το πέλμα έδρασης θα είναι χαλύβδινο, ενώ το φωτιστικό πρέπει να έχει βαθμό προστασίας κατά EN 60598/VDE 0711 τουλάχιστον IP55 και κλάση ασφαλείας II.



7.3. ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Για τον περιμετρικό φωτισμό θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα κατά μήκος της περίφραξης, στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια. Τα φωτιστικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι LED χαμηλής ισχύος με ενσωματωμένο τροφοδοτικό, ενδεικτικού τύπου LED Bollard II της Phillips και θα προσφέρουν :

- ✓ Αξιόπιστη, στιβαρή σχεδίαση
- ✓ Εύκολη εγκατάσταση και χωρίς απαιτήσεις συντήρησης
- ✓ Φιλικότητα προς το περιβάλλον χωρίς επικίνδυνες ουσίες (χωρίς υδράργυρο και μόλυβδο) ή εκπομπές ακτινοβολίας UV



Θα διαθέτουν κατ' ελάχιστο τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- ✓ Πηγή λευκού φωτός LED χαμηλής ισχύος σε θερμό λευκό (3000 K), ισχύος 9W
- ✓ Ενσωματωμένη βάση στήριξης και τροφοδοτικό, για εύκολη εγκατάσταση
- ✓ Χρώμα περιβλήματος ανοιχτό γκρι (RAL9006)
- ✓ Ύψος 0,5 m.
- ✓ Μεγάλη διάρκεια ζωής 25.000 ωρών (70% διατήρηση φωτεινής ροής στους $T_c = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- ✓ Κατηγορία προστασίας IP65 και βαθμός αντοχής σε κρούσεις IK10.

8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΜΕ ΚΑΜΕΡΕΣ (CCTV)

Ο χώρος του πράσινου σημείου θα επιτηρείται (παρακολουούθηση και καταγραφή) από σύστημα κλειστού κυκλώματος καταγραφής με κάμερες (CCTV). Το σύστημα, σε γενικές γραμμές θα αποτελείται από τον δικτυακό καταγραφέα, το λογισμικό, τις ψηφιακές κάμερες, τα τροφοδοτικά, την οθόνη παρακολουούθησης, τις κεραίες κλπ.

Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν κάμερες υψηλής ευκρίνειας, οι οποίες θα έχουν εμβέλεια 30m και θα τοποθετηθούν στους ιστούς φωτισμού, όπως φαίνεται στα σχέδια. Στους ιστούς που

επιλέγονται για τοποθέτηση καμερών, η τοποθέτηση θα γίνει ανά ζεύγη και οι οποίες θα καλύπτουν την περίμετρο του χώρου. Συνολικά θα τοποθετηθούν 14 κάμερες σε 7 ζεύγη και σε ύψος που θα οριστεί κατά την εγκατάσταση.



Στο κάτω μέρος των ιστών θα τοποθετηθούν δύο στεγανά κυτία, μέσα στα οποία θα εγκατασταθούν τα τροφοδοτικά των καμερών, ένα για κάθε κάμερα.



Οι κάμερες θα εκπέμπουν ασύρματα το σήμα, το οποίο θα συλλέγεται από κεραία που θα τοποθετηθεί στο φυλάκιο του πράσινου σημείου, εμβέλειας ικανής να καλύψει και την πιο απομακρυσμένη κάμερα. Το κάθε σήμα θα καταγράφεται σε ειδικό ψηφιακό καταγραφικό, κατάλληλο για αδιάλειπτη λειτουργία 24 ώρες το εικοσιτετράωρο.



Το ψηφιακό καταγραφικό καθώς και όλος ο λοιπός εξοπλισμός του συστήματος (οθόνη Led, HDD, τροφοδοτικό, κεραίες, κλπ) θα τοποθετηθούν επίσης στο φυλάκιο, το οποίο θα είναι και το κέντρο εντολών και ελέγχου.

9. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Οι απαιτήσεις για ενεργητική πυροπροστασία καθορίστηκαν λαμβάνοντας υπόψη τον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων Π.Δ. 71/1988 άρθρο 11, και την [Κ.Υ.Α. Φ15/οικ. 1589/104/2006 \(Φ.Ε.Κ. Β'90\)](#).

Η εγκατάσταση κατατάσσεται στην κατηγορία Αβ, Κ.Α. 39, Μονάδες ανακύκλωσης και διαλογής απορριμμάτων.

Σύμφωνα με το άρθρο 2β του Παραρτήματος II της [Κ.Υ.Α. Φ15/οικ. 1589/104/2006 \(Φ.Ε.Κ. Β'90\)](#) επιλέγονται τα παρακάτω μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας :

Πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως ΡΑ6 kgr : 5 τμχ

Πυροσβεστήρας CO₂ 6Kg : 1τμχ

Πυροσβεστήρες τροχήλατοι ξηράς κόνεως ΡΑ25 kgr : 2 τμχ

Πυροσβεστικά ερμάρια : 4 τμχ.

Οι θέσεις των μέσων πυροπροστασίας φαίνονται στα σχέδια

ΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ

ΟΙ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΑΣΤΕΡΙΟΣ ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ
Πολιτικός Μηχανικός

Ο ΑΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

“ΦΟΡΕΑΣ Ε.Ε.”
ΝΟΜ. ΕΚΠΡ.
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΑΝΤΕΛΟΣ

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΚΑΣ
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ
Αγρονόμος Τοπογράφος
Μηχανικός