



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΣΤΟΝ Κ.Χ.
1170 ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ
Προϋπολογισμός: 478.500,00 €
Α.Μ.: 2/2016

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Η

Α. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το έργο αφορά τη συνέχιση της προηγούμενης εργολαβίας που με την υπ' αριθμ. πρωτ. 47814/31-12-2018 «Απόφαση Έκπτωσης Αναδόχου κατά την παρ. 6 του άρθρου 160 του ν. 4412/16» της προϊσταμένης Δ/νουσας Υπηρεσίας, διακόπηκε η εκτέλεσή του. Με την υπ. αριθμ. 488/20 Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου εγκρίθηκε το πρωτόκολλο Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής της αρχικής σύμβασης του έργου για τις εργασίες που εκτελέστηκαν.

Με την με αρ. πρωτ. 41197/26-9-2019 βεβαίωση της προϊσταμένης Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών βεβαιώνεται ότι ουδεμία εργασία εκτελέστηκε στο έργο μετά την οριστική έκπτωση του αναδόχου.

Το έργο εκτελέστηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ίσχυε κατά την διακήρυξη του έργου.

Με την αρ.368/26-8-2019 Απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου αποφασίστηκε η ολοκλήρωση του έργου και η συνέχιση της διαδικασίας για την ανάδειξη αναδόχου και η σύναψη Σύμβασης βάσει της παρ.13 του άρθρου 160 του Ν.4412/2016,

Ο δεύτερος κ ο τρίτος μειοδότης δεν δέχτηκαν την πρόταση και την απέρριψαν.

Δεδομένου ότι το έργο έχει παραμείνει εδώ και δύο(2) χρόνια, από την 31-12-2018 που εκδόθηκε η με αρ. πρωτ. 47814/31-12-2018 «Απόφαση Έκπτωσης Αναδόχου της Δ/νουσας Υπηρεσίας» κατά την παρ. 6 του άρθρου 160 του ν. 4412/16, ημιτελής και επικίνδυνο για τη δημόσια υγεία είναι επιτακτική ανάγκη να ολοκληρωθεί με τη διαδικασία με διαπραγμάτευση χωρίς προηγούμενη δημοσίευση, σύμφωνα με το άρθρο 32 παρ.2γ, λόγω κατεπείγουσας ανάγκης ολοκλήρωσης του έργου.

Η συνολική δαπάνη του προϋπολογισμού των εργασιών που υπολείπονται, όπως διαμορφώθηκε μετά την εκκαθάριση του έργου από τους ιδιώτες μηχανικούς που

ανατέθηκε η εκκαθάριση, ανέρχεται στο ποσό των 478.500,00€, μειωμένη κατά 307.890,00 € (-39,15%) σε σχέση με τον αρχικό προϋπολογισμό 786.390,00€.

Οι υπολειπόμενες εργασίες του έργου **Διαμόρφωση Πλατείας στον Κ.Χ. 1170 του Δήμου Χαλανδρίου**, στο Πάτημα Χαλανδρίου, που αφορά τη διαμόρφωση κοινόχρηστης έκτασης 4700 τμ, που περιλαμβάνει την πλατεία, έκτασης 3440τμ., ιδιοκτησίας του Δήμου (ΦΕΚ 323Δ/93) και τους περιβάλλοντες δρόμους (Γεννηματά, Κλεισούρας και Ευρυδίκης, έκτασης 1260τμ) είναι οι εξής:

1. Η διαμόρφωση του **πλατώματος** διαστάσεων περίπου 30X30μ., διαστρωμένο με σταθεροποιημένο «μαλακό» δάπεδο συμπυκνωμένου χύματος (κουρασάνι). Τα υφιστάμενα δέντρα διατηρούνται ενώ φυτεύονται και νέα για τη δημιουργία σκιασμένων χώρων. Ο χώρος παραμένει ελεύθερος για περπάτημα, τρέξιμο και ποδήλατο.
 - 1α. Στη βορειοδυτική πλευρά του πλατώματος υπάρχει **παιδική χαρά** για δύο ηλικιακές ομάδες. Προβλέπονται η προμήθεια και εργασίες πλήρους τοποθέτησης επτά (7) συνολικά νέων πιστοποιημένων οργάνων στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια και θα υποδείξει η επίβλεψη (παρουσία του διαπιστευμένου φορέα διαπίστευσης που θα χορηγήσει επιπλέον τα απαιτούμενα από το νόμο πιστοποιητικά τοποθέτησης/ θεμελίωσης). Συγκεκριμένα, προβλέπονται τσουλήθρα και κούνιες νηπίων στην πρώτη ενότητα και σύνθετο με τσουλήθρα (που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από ΑΜΕΑ), κούνιες, τραμπάλα και δύο ζωάκια για παιδιά από τριών ετών και άνω στη δεύτερη ενότητα. Το δάπεδο καλύπτεται από ελαστικά πλακίδια ασφαλείας (50X50), σε πλάκα από σκυρόδεμα με κατάλληλες ρύσεις, το πάχος των οποίων εξαρτάται από το ύψος πτώσης του κάθε οργάνου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Ο χώρος της παιδικής χαράς περιφράσσεται με ξύλινη περίφραξη, ενώ περιλαμβάνει και καθιστικό με πέργολα και παγκάκια. Με την ολοκλήρωση των εργασιών θα εκδοθούν από διαπιστευμένο φορέα οι βεβαιώσεις ελέγχου - πιστοποιητικών για την παιδική χαρά α) για τη θεμελίωση των οργάνων β) για το σύνολο της παιδικής χαράς έτοιμης προς χρήση.
 - 1β. Στο πλάτωμα διαμορφώνεται επίσης ορθογώνια **ζαρντινέρα- καθιστικό** 8.00X 8.80 μ., από εμφανές σκυρόδεμα με κατακόρυφες σκοτίες, σύμφωνα με τα σχέδια, όπου προβλέπεται και η πλήρης **εγκατάσταση κρήνης με πόσιμο νερό**.
 - 1γ. Τέλος, στο βορειοδυτικό άκρο του πλατώματος δημιουργείται δεύτερο **καθιστικό με πέργολα και παγκάκια**.
 2. Στο νοτιοδυτικό άκρο του κεντρικού πλατώματος υπάρχει **γήπεδο καλαθοσφαίρισης** διαστάσεων 32X19μ. με περιμετρικό διάδρομο κίνησης πλάτους 2μ. και περιμετρική περίφραξη με βάση από σκυρόδεμα και κυλινδρικούς ορθοστάτες γαλβανισμένο πλέγμα, συνολικού ύψους 5μ. Το γήπεδο έχει σιδερωθεί από τον προηγούμενο εργολάβο και τα σίδερα έχουν παραμείνει εδώ και δυο χρόνια εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες. Θα πρέπει να γίνει κάποιος έλεγχος για την οξειδωσή τους και την αντοχή τους. Στο βορινό τμήμα υπάρχουν κερκίδες κατασκευασμένες, ενώ ανατολικά και νότια διαμορφώνονται ζαρντινιέρες με ψηλή φύτευση.
-

3. Περιμετρικά του κεντρικού πλατώματος θα διαμορφωθούν τρεις **περιοχές πρασίνου**, συνολικής έκτασης 1100 τμ., με κηπευτικό χώμα, χλοοτάπητα και φύτευση με δέντρα. Σε ορισμένα σημεία δημιουργούνται εξάρσεις του ανάγλυφου (λοφίσκοι), ενώ κοντά στη νοτιοδυτική είσοδο της πλατείας δημιουργείται υπαίθριο καθιστικό. Το πότισμα γίνεται με αυτόματο αρδευτικό σύστημα, του οποίου προβλέπεται η πλήρης εγκατάσταση. Τα υφιστάμενα δέντρα συντηρούνται και διατηρούνται.
4. Ο φωτισμός της πλατείας γίνεται με φωτιστικούς ιστούς ύψους 4μ. και φωτιστικά σώματα, των οποίων προβλέπεται η πλήρης εγκατάσταση, ενώ στο γήπεδο καλαθοσφαίρισης προβλέπονται τέσσερις ειδικοί ιστοί φωτισμού.
5. Τέλος, ο αστικός εξοπλισμός περιλαμβάνει, εκτός των πάγκων, κάδους απορριμμάτων σε θέσεις που φαίνονται στα σχέδια και θα υποδείξει η επίβλεψη, καθώς και την τοποθέτηση σήμανσης σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.
6. Η εργολαβία δύναται να επεκταθεί και σε όμορους ΚΧ, αν κριθεί απαραίτητο κατά την εκτέλεση του έργου.

B. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε από το τμήμα πρασίνου του Δήμου Χαλανδρίου προκειμένου να εγκατασταθεί πράσινο (φύτευση φυτών – γκαζόν και εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου) στην πλατεία που βρίσκεται στο Ο.Τ 1170 του Δήμου Χαλανδρίου επί των οδών Γεννηματά, Κλεισούρας, Ευριδίκης στο Χαλάνδρι. Βάση του σχεδίου της παραπάνω μελέτης θα φυτευθεί το παρακάτω υλικό:

1. ΑΕΙΘΑΛΗ ΔΕΝΔΡΑ
2. ΕΛΙΑ (τεμ. 6)
3. ΑΡΙΑ (τεμ. 4)
4. ΜΠΟΧΙΝΙΑ (τεμ. 6)
5. ΜΙΜΟΖΑ (τεμ.7)
6. ΧΑΡΟΥΠΙΑ (τεμ. 13)
7. ΚΑΜΦΟΡΑ (τεμ.7)
8. ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ (τεμ. 4)
9. ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΔΕΝΔΡΑ
10. ΠΑΣΧΑΛΙΑ (τεμ. 1)
11. ΚΟΥΤΣΟΥΠΙΑ (τεμ. 5)
12. ΣΗΜΥΔΑ (τεμ. 20)
13. ΑΚΑΚΙΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΠΟΛΕΩΣ (τεμ. 2)
14. ΘΑΜΝΟΙ
15. ΔΑΦΝΗ ΑΠΟΛΛΩΝΟΣ (τεμ. 23)
16. ΦΩΤΕΙΝΙΑ (τεμ. 23)

17. ΕΛΑΙΑΓΝΟΣ (τεμ. 23)

18. ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ : 1.220τμ

ΦΥΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

ΓΕΝΙΚΑ

Για την ασφάλεια των παιδιών πρέπει τα φυτά που θα επιλεγούν :

Να μην έχουν φύλλωμα, καρπούς ή άνθη, που είναι τοξικά και επικίνδυνα για την υγεία των παιδιών.

Να μην φέρουν αγκάθια ή να είναι αιχμηρό το φύλλωμα τους και να μην έχουν χρωστικές ουσίες στο φύλλωμα.

Να μην έχουν κλώνους και γενικότερα φαινότυπο, που να θραύονται εύκολα από τον άνεμο.

Να μην προσελκύουν έντομα και μύκητες.

Να μην έχουν άνθη με λεπτή γύρη, που αποτελεί και τον κίνδυνο για ποικίλες αλλεργίες, όπως το αλλεργικό άσθμα.

Να μην παράγουν έντονη ανθοφορία, οπότε τα άνθη τους δημιουργούν προβλήματα ρύπανσης στα δάπεδα.

Να μην έχουν επιφανειακό ριζικό σύστημα, ιδιαίτερα τα δένδρα, ώστε να περιορίζεται κίνδυνος ζημιών στις επιστρώσεις.

Να μην έχουν μελιτώδεις ουσίες, αλλά και ούτε έντονη μυρωδιά τα άνθη τους που ενδεχόμενα να δημιουργούν πρόβλημα σε αλλεργικά παιδιά (π.χ νυχτολούλουδο).

Όλα τα φυτικά είδη θα πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση, χωρίς προσβολές από ασθένειες ή έντομα, απαλλαγμένο από ξερά κλαδιά και ρόζους, το ριζικό σύστημα θα πρέπει να είναι πλούσιο ενώ το σχήμα της κόμης κανονικά διαμορφωμένο. Η μπάλα χώματος την οποία υποχρεωτικά θα πρέπει να φέρουν τα φυτά, ενδείκνυται να αποτελείται από πηλώδες χώμα. Ο ανάδοχος του έργου έχει την υποχρέωση, αν του ζητηθεί, να υποδείξει στον εργοδότη το φυτώριο από το οποίο προέρχονται τα φυτά. Το φυτικό υλικό, που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο, πρέπει να προέρχεται από φυτώρια που λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 1564/85 όπως τροποποιήθηκαν με τις διατάξεις των Ν. 2040/92 & Ν. 2325/95 ή αν είναι εισαγόμενα να συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα, σύμφωνα με το ΠΔ 365/ 2002 (ΦΕΚ Α 307/10.12.2002), πιστοποιητικά. Κάθε μεταβολή του φυτικού υλικού θα πρέπει απαραίτητα να έχει τη γραπτή έγκριση του εργοδότη, πριν από την έναρξη των εργασιών. Σε περίπτωση που ο ανάδοχος του έργου χρησιμοποιήσει φυτά που δεν ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στη φυτοτεχνική μελέτη, τότε θα έχει την υποχρέωση να τα αντικαταστήσει με άλλα κατάλληλα φυτά και όλες οι δαπάνες θα βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον ανάδοχο. Τέλος θα πρέπει να αποφευχθεί η χρησιμοποίηση υβριδίων ειδών ή φυτών με αμφίβολη γενετική προέλευση.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Μετά την προετοιμασία του εδάφους, γίνεται οριζόντιο στρώσιμο με τη χρήση τσουγκράνας. Κατά τη φύτευση το έδαφος πρέπει να βρίσκεται στο "ρόγο" του. Τα φυτά φυτεύονται στην προβλεπόμενη από τα σχέδια θέση για κάθε είδος ή ποικιλία και στην προβλεπόμενη πυκνότητα. Η μεταφορά των παραπάνω φυτών θα γίνει με μικρά φορτηγά οχήματα και η τοποθέτησή τους χειρονακτικά. Η διάνοιξη του λάκκου φύτευσης θα γίνει με τη χρήση ειδικού μηχανικού κοχλία ή άλλων ελαφρών εργαλείων (μικρά φτυαράκια – τσάπες - φυτευτήρια),

χειρονακτικά από εργάτες. Ο λάκκος φύτευσης ανοίγεται με σκαλιστήρι ή φυτευτήρι σε αρκετό μέγεθος, ώστε να χωράει την μπάλα του φυτού χωρίς αυτή να συμπιέζεται ή να παραμορφώνεται.

Μετά την τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο, συμπιέζεται ελαφρώς το χώμα γύρω από το ριζικό σύστημα, με τα χέρια, ώστε να φύγει ο αέρας από το έδαφος. Κατά τη φύτευση ο άξονας του φυτά πρέπει να τοποθετείται κατά κανόνα κατακόρυφα. Τα φυτά πρέπει να φυτεύονται σε τέτοιο βάθος όσο ήταν και το βάθος τους στο φυτώριο. Τέλος, καθαρίζεται ο χώρος φύτευσης και απομακρύνονται τα διάφορα σκουπίδια (πέτρες, υλικά συσκευασίας, φυτοδοχεία, ξερά κλαδιά, σύρματα κλπ.) σε θέσεις απόρριψης που επιτρέπεται από τις αρμόδιες αρχές. Ακολουθεί η πρώτη άρδευση με άφθονο νερό, μέχρι βάθους 30 cm τουλάχιστον, με παροχές (λάστιχο), για να «καθίσει» το χώμα, να εξαλειφθούν τυχόν κενά αέρα και να εξασφαλιστεί ο επιθυμητός βαθμός συμπύκνωσης του χώματος ή μίγματος πλήρωσης του λάκκου και η καλή συνάφεια με το ριζικό σύστημα.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Θα γίνει καθαρισμός όλων των χώρων του έργου στους οποίους θα φυτευτούν τα νέα φυτά, από επιφανειακά σκουπίδια, μεγάλες πέτρες, σπασμένα κράσπεδα, ασφαλικά υπολείμματα, τσιμέντο, μπάζα κ.λ.π. Ο καθαρισμός του χώρου και η συγκέντρωση όλων των παραπάνω θα γίνει με οποιοδήποτε μέσο (εργάτες, grader, φορτωτές κ.α.). Θα γίνει διάστρωση των χωμάτων, μορφοποίηση των παρτεριών και των χώρων φύτευσης, καθώς και οι απαιτούμενες διαμορφώσεις των επικλινών επιφανειών. Οι εργασίες εκσκαφών θα πρέπει να επιβλέπονται πάντοτε από αρμόδιο επιστήμονα της Υπηρεσίας (Γεωπόνος – Δασολόγος) και όποια από τα φυτά καταστραφούν θα πρέπει να αντικατασταθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα επιστήμονα.

1.ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΥΤΩΝ

Η επιλογή των φυτών έγινε με δύο κριτήρια:

α) Την διατήρηση του χαρακτήρα της περιοχής.

β) Να φυτευτούν τέτοια είδη φυτών προκειμένου να συμβάλλουν αισθητικά, λειτουργικά και περιβαλλοντικά στην αναβάθμιση του αύλειου χώρου του παιδικού σταθμού και στην βελτίωση της οικολογικής ισορροπίας στην πόλη μας.

Η επιφάνεια που θα εγκατασταθεί το πράσινο είναι συνολικά 1.250τμ περίπου. Θα φυτευτούν 75 δένδρα και χλοοτάπητας σε 1,220τμ όπως φαίνεται στο αναλυτικό σχέδιο φύτευσης.

Τα φυτά που θα φυτευτούν πρέπει να είναι υγιή εύρωστα και διακλαδισμένα. Ο κορμός των δένδρων πρέπει να είναι ευθυτενής με περίμετρο όπως αναφέρετε στους πίνακες των τεχνικών προδιαγραφών, η δε κόμη του να είναι διαμορφωμένη και διακλαδισμένη σε ύψος μεγαλύτερο του 1,80 m.

2. ΔΕΝΔΡΑ

Τα δένδρα θα πρέπει να είναι άριστης κατάστασης με γεμάτη την κόμη (πολύκλιμα).

Το συνολικό ύψος των δένδρων μετά της κόμης ακόμα και αν είναι κλαδεμένα πέραν της περιμέτρου του κορμού θα πρέπει να είναι, (στις περιπτώσεις που το ύψος δεν αναφέρεται στο τιμολόγιο) τουλάχιστον 4.00 m.

Δένδρα με κόμη αραιά ή μονόκλιμα δεν θα γίνονται αποδεκτά.

Τα δέντρα θα πρέπει να είναι εύρωστα και ζωντανά και να τυγχάνουν της απολύτου έγκρισης της Υπηρεσίας Πρασίνου. Θα πρέπει να είναι φυτεμένα σε δοχεία με ριζικό σύστημα πλήρως ανεπτυγμένο σε όλο τον όγκο του φυτοδοχείου και να συγκρατεί τη μπάλα του χώματος του ακόμα και αφαιρώντας το φυτοδοχείο.

Δεν πρέπει να εξέρχονται οι ρίζες από τις οπές του φυτοδοχείου και ιδίως η κεντρική πασσαλώδης ρίζα ούτε να έχει κοπεί πρόσφατα αυτή.

Η μπάλα χώματος στις συνήθεις διαδικασίες μεταφύτευσης δεν πρέπει να διαλύεται και δεν θα πρέπει τα φυτά να έχουν μεταφυτευθεί πρόσφατα από το έδαφος στο δοχείο.

Τα δένδρα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από εχθρούς και ασθένειες.

Όλες οι απαιτήσεις των παραπάνω προδιαγραφών αποτελούν επιθυμία της Υπηρεσίας Πρασίνου η οποία είναι αρμόδια για τον έλεγχο, την επιλογή και για την καταλληλότητα ή μη των προσφερόμενων δένδρων.

3. ΘΑΜΝΟΙ

Οι θάμνοι θα πρέπει να είναι άριστης κατάστασης.

Το συνολικό ύψος των θάμνων θα πρέπει να είναι, (στις περιπτώσεις που το ύψος δεν αναφέρεται στο τιμολόγιο) τουλάχιστον 1.00 m.

Οι θάμνοι θα πρέπει να είναι εύρωστοι και ζωντανά και να τυγχάνουν της απολύτου έγκρισης της Υπηρεσίας Πρασίνου. Θα πρέπει να είναι φυτεμένοι σε δοχεία με ριζικό σύστημα πλήρως ανεπτυγμένο σε όλο τον όγκο του φυτοδοχείου και να συγκρατεί τη μπάλα του χώματος του ακόμα και αφαιρώντας το φυτοδοχείο.

Δεν πρέπει να εξέρχονται οι ρίζες από τις οπές του φυτοδοχείου και ιδίως η κεντρική πασσαλώδης ρίζα ούτε να έχει κοπεί πρόσφατα αυτή.

Η μπάλα χώματος στις συνήθεις διαδικασίες μεταφύτευσης δεν πρέπει να διαλύεται και δεν θα πρέπει τα φυτά να έχουν μεταφυτευθεί πρόσφατα από το έδαφος στο δοχείο.

Οι θάμνοι πρέπει να είναι απαλλαγμένα από εχθρούς και ασθένειες.

Όλες οι απαιτήσεις των παραπάνω προδιαγραφών αποτελούν επιθυμία της Υπηρεσίας Πρασίνου η οποία είναι αρμόδια για τον έλεγχο, την επιλογή και για την καταλληλότητα ή μη των προσφερόμενων θάμνων.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Ο χλοοτάπητας θα αποτελείται κατά 80% από ένα υβριδικό μείγμα δύο έως τριών νάνων βελτιωμένων ποικιλιών της *Festuca arudinaceae*, κατά 10% από *Poa pratensis* και κατά 10% από *Lolium perenneae*. Το μίγμα αυτό αντέχει στην ξηρασία και ζει πολλά χρόνια, τόσο στα φτωχά, όσο και στα πολύ βαριά εδάφη. Είναι πολύ ανθεκτικό στις ασθένειες και στις έντονες θερμοκρασιακές μεταβολές (υψηλές – χαμηλές θερμοκρασίες). Η *Poa pratensis* εμποδίζει την ανάπτυξη της *Rizoctonia* η οποία είναι κοινή ασθένεια της *Festuca arudinaceae*, ενώ η *Festuca* εμποδίζει την εξάπλωση της ελμινθοσπορίασης και της σκωρίασης (*Puccinia*) που είναι κοινές ασθένειες της *Poa pratensis*. Μπορεί να ευδοκιμήσει άνετα τόσο στα ψυχρά όσο και στα θερμά κλίματα, ενώ αντέχει και στη σκιά (οπότε μπορεί να τοποθετηθεί άνετα και κάτω από υφιστάμενα ή προτεινόμενα δέντρα).

Η εγκατάσταση θα γίνει αφού τελειώσουν οι τεχνικές κατασκευές, η εγκατάσταση του αρδευτικού δικτύου (υπόγειου) και η φύτευση των δέντρων. Πρέπει να δοθεί προσοχή στα σημεία που ο χλοοτάπητας σχηματίζει γωνίες που δεν μπορούν να κουρεύονται με την μηχανή και να χρειάζονται συμπληρωματικό κόψιμο, καθώς επίσης προσοχή χρειάζεται στα υψώματα ή τα χαμηλά σημεία που θα γίνονται φαλακρά από το μη ομοιόμορφο πότισμα και το μη κανονικό κούρεμα ή θα κρατούν νερό.

5. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

Οι εργασίες είναι όμοιες με εκείνες που έχουν προαναφερθεί στο κεφάλαιο της εγκατάστασης των δέντρων και θάμνων. Μετά την τοποθέτηση του χώματος στο οποίο θα εγκατασταθεί ο χλοοτάπητας ακολουθεί ένα βαθύ τσάπισμα και επιμελημένος καθαρισμός από πέτρες και κάθε ζιζάνιο που ενδεχομένως βρίσκεται εκεί. Ιδιαίτερα πρέπει να αφαιρεθεί με προσοχή η αγριάδα που είναι πάντοτε επικίνδυνος εχθρός για τους χλοοτάπητες. Επιβάλλεται να μείνει το έδαφος επί ένα τουλάχιστο μήνα χωρίς να στρωθεί, για να το κάψει ο ήλιος και να αεριστεί καλά. Τέλος πριν την εγκατάσταση του χλοοτάπητα θα εφαρμόζεται λίπανση από πλήρες μικτό λίπασμα, περιεκτικότητας 11–15–11 ή 20–20–10 ή 18-22-9 (άζωτο – φώσφορος – κάλιο), ποσότητας 35Kgr/στρέμμα. Καθώς επίσης και η αναμειξη του χώματος με τύρφη.

Μετά την ενσωμάτωση των χημικών λιπασμάτων για την αποφυγή της ανάπτυξης ζιζανίων και μυκήτων που προκαλούν σηψιρριζίες, γίνεται το βλοκοπήμα και το τελικό στρώσιμο της επιφάνειας του εδάφους με τσουγκράνισμα. Δίνουμε δε με αυτό και την τελική μορφή στην επιφάνεια χωρίς να μείνουν λακκούβες κ.λ.π.

6. ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ

ΧΩΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΦΥΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ

Το χώμα που θα χρησιμοποιηθεί για την φύτευση των δένδρων θα πρέπει να είναι συσκευασμένο σε σάκους των 20 – 30 lt και πρέπει να περιέχει φυλλόχωμα, ή κουμαρόχωμα, ή σχοινόχωμα ή μίγμα των παραπάνω σε ποσοστό άνω του 70%.

ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ

Το κηπευτικό χώμα που θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση του χλοοτάπητα, και την συμπλήρωση γενικά του χώρου με φυτική γη θα πρέπει να είναι αμμοαργυλοπυλώδες σε ποσοστό 50%, 20%, 30%.

Το κηπευτικό χώμα που θα διαστρωθεί θα έχει τουλάχιστον 20εκ βάθος (0,20/m²), ανάλογα με το σημείο σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Η Υπηρεσία πρασίνου είναι αρμόδια και υπεύθυνη για τον έλεγχο της καταλληλότητας του υλικού.

7. ΑΡΔΕΥΣΗ

Η άρδευση των φυτών θα γίνεται με σωλήνες διαφόρων διατομών και τύπων (σταλλακτοφόροι κ.λ.π), ο δε χλοοτάπητας θα αρδεύεται με εκτοξευτήρες. Όλα τα παραπάνω θα αρδεύονται αυτόματα με την τοποθέτηση του ανάλογου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΜΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι απαραίτητες εργασίες για την κατασκευή των Η/Μ εγκαταστάσεων του έργου που περιγράφονται στην παρούσα τεχνική περιγραφή θα γίνουν όπως προβλέπεται στα σχέδια των εγκαταστάσεων αυτών και σύμφωνα με τα υπόλοιπα τεύχη Δημοπράτησης. Σημειώνεται ιδιαίτερος ότι οι εγκαταστάσεις πρέπει να γίνουν όπως προβλέπονται στα σχέδια, έστω και αν τυχόν υπάρχει παράληψη κάποιας περιγραφής στα τεύχη. Αυτά που προβλέπονται στα σχέδια είναι εξίσου σημαντικά με την Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά τεύχη Δημοπράτησης και πρέπει να κατασκευασθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, ώστε το έργο τελικά να λειτουργήσει σύμφωνα με τη μελέτη. Βεβαίως ισχύει και το αντίστροφο: Όλες οι εγκαταστάσεις και οι αυτοματισμοί που περιγράφονται στα τεύχη, αλλά τυχόν δεν περιέχονται στα σχέδια, επίσης πρέπει να θεωρηθούν μέρος του έργου και να κατασκευασθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές, μέσα στα πλαίσια αυτής της εργολαβίας. Τέλος σε περίπτωση ασυμφωνίας όρων στα τεύχη Δημοπράτησης και στα συμβατικά τεύχη θα επικρατεί η προτεραιότητα που θα αναφέρεται στη διακήρυξη της δημοπρασίας.

Οι εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την τεχνική περιγραφή και τα υλικά που προδιαγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών θα είναι όπως περιγράφονται λεπτομερώς στα άρθρα. Όλες οι εργασίες που είναι απαραίτητες για την κατασκευή των Η/Μ εγκαταστάσεων, όπως αυτές προβλέπονται στη μελέτη και στα αντίστοιχα σχέδια, είτε περιέχονται στα τεύχη δημοπράτησης είτε όχι, πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τους ελληνικούς κανονισμούς ΕΛΟΤ, τη σχετική ελληνική νομοθεσία, τις αντίστοιχες ΤΟΤΕΕ και σε περίπτωση που κάτι δεν καλύπτεται από τα ανωτέρω θεωρείται ότι ισχύουν οι αντίστοιχοι διεθνείς

κανονισμοί. Κατά την παραλαβή του έργου θα γίνουν όλες οι δοκιμές που προβλέπονται από τους παραπάνω κανονισμούς.

Όλα τα μηχανήματα και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κατά προτίμηση προελεύσεως Ελληνικής ή των υπολοίπων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και όλα θα φέρουν πιστοποιητικό CE.

Ο τύπος των μηχανημάτων ή εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στο έργο, θα είναι ο αναφερόμενος στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου του έργου, ή ισοδύναμος (που θα πρέπει να εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, κατόπιν αιτήσεως του αναδόχου, με πλήρη πιστοποιητικά της ποιότητας και των προδιαγραφών).

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων αφορούν την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, μέσω υπογείων δικτύων, τις σχετικές καλωδιώσεις, τα φωτιστικά σώματα, τις σωληνώσεις του δικτύου και όλα τα υλικά και μικροϋλικά που είναι απαραίτητα για τη σύνθεσή του και την ομαλή λειτουργία του, σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτής της περιγραφής και σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν την έναρξη των εργασιών να συντάξει με δαπάνες του και να παραδώσει σε τέσσερα (4) αντίγραφα στην Υπηρεσία

A) Ηλεκτρολογικά κατασκευαστικά σχέδια σε κλίμακα 1: 100 με τις ακριβείς θέσεις των ιστών φωτισμού και φωτιστικών (σε αρχείο τύπου *.dwg για ανάγνωση και επεξεργασία σε περιβάλλον AUTOCAD).

B) Τεύχος Υπολογισμών που θα περιλαμβάνει:

- φωτοτεχνικούς υπολογισμούς με βάση τα φωτιστικά που έχει επιλέξει και τις τελικές θέσεις και στάθμες των ιστών φωτισμού
- ηλεκτρολογικούς υπολογισμούς φορτίων

2.1. Παροχή της ΔΕΗ

Θα κατασκευαστεί μία νέα παροχή της ΔΕΗ σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια, στη θέση που προβλέπεται σε αυτά. Συγκεκριμένα θα απαιτηθεί μια νέα παροχή σε Pillar η οποία θα είναι 3x35A με υπόγειο καλώδιο J1VV-R 5G10. Στο Pillar θα τοποθετηθεί και ένας Μετρητής της ΔΕΗ, δίπλα στον ηλεκτρικό πίνακα που ηλεκτροδοτεί.

Τέλος, το Pillar θα χρωματισθεί εξωτερικά και εσωτερικά στο χρώμα που θα επιλέξει η επίβλεψη, ώστε να εναρμονίζεται με τον περιβάλλοντα χώρο.

2.2. Τροφοδότηση Πινάκων – Οδεύσεις καλωδίων εγκατάστασης

Η τροφοδότηση των Pillar θα γίνεται με υπόγειο αγωγό της ΔΕΗ και μόνο σε εξαιρετική περίπτωση (αν τύχει το Pillar να βρίσκεται στη βάση κάποιας κολώνας της ΔΕΗ, θα γίνεται με εναέριο καλώδιο που θα

κατεβαίνει παράλληλα στην κολώνα και στα τελευταία 4 μέτρα από τη στάθμη του εδάφους μέσα σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα τουλάχιστον 2 ½ ". Επίσης όλες οι νέες οδεύσεις καλωδίων της εγκατάστασης, θα είναι υπόγειες, σε βάθος τουλάχιστον 55cm και θα γίνουν μέσα σε σωλήνες από HDPE, ενδεικτικού τύπου HELICOM CORRUGATED Ø110mm ή ισοδύναμου. Στα σημεία διασταύρωσης των υπογείων ηλεκτρικών αγωγών με τους αγωγούς των δικτύων ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης θα τηρηθούν όλοι οι ισχύοντες κανονισμοί.

2.3. Πίνακες Χαμηλής Τάσης

Όπως προαναφέρθηκε, θα υπάρχει ένας γενικός πίνακας χαμηλής τάσης και ένας μετρητής της ΔΕΗ, τοποθετημένοι μέσα στα μεταλλικό Pillar και κατασκευασμένοι σύμφωνα με το αντίστοιχο σχέδιο λεπτομερειών. Το Pilla του πίνακα θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνιές, λάμες κλπ) συγκολλημένα ή συνδεδεμένα με γωνίες και εξωτερικό μεταλλικό κιβώτιο από χαλυβδόελασμα DKP πρεσσαριστό πάχους 2mm. Οι εξωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι έως 85cm (πλάτος) x 100cm (ύψος) x 30cm (βάθος). Σημειώνεται ότι το πλάτος ουσιαστικά θα το καθορίσει το ηλεκτρολογικό υλικό και τα εξαρτήματα που θα έχει μέσα του, δηλαδή ο ηλεκτρικός πίνακας, το φωτιστικό και ο ρευματοδότης για το Service και ο μετρητής ισχύος. Στην εμπρόσθια όψη του το Pillar θα φέρει δίφυλλη θύρα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- α) θα κλείνει με τη βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος,
- β) περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμένη κατά ορθή γωνία (στραντζαριστή) για να παρουσιάζει αυξημένη αντοχή στην παραμόρφωση και να εφαρμόζει καλά στο κλείσιμο,
- γ) θα αναρτάται στο σώμα του pillar με τη βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου και
- δ) θα έχει ανεξάρτητη χωνευτή κλειδαριά.

Το επάνω μέρος του Pillar θα έχει σχήμα στέγης και θα προεξέχει της υπόλοιπης κατασκευής (περιμετρικά) κατά 6cm τουλάχιστον. Ολόκληρη η κατασκευή θα είναι στεγανή στη βροχή, και θα είναι βαμμένη με δύο στρώσεις χρώματος μινιού και δύο στρώσεις βενικοχρώματος αποχρώσεως της επιλογής της επίβλεψης. Η βαφή θα είναι βαφή φούρνου και η εξωτερική επιφάνεια του pillar θα είναι έντονα ανώμαλη (**σαγρέ αντιβανδαλικής προστασίας**) για να είναι αδύνατη η επικόλληση αφισών επάνω της. Ο Ηλεκτρικός Πίνακας μέσα στο Pillar θα είναι τύπου STAB, με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP 55 κατά DIN 40050 και IEC 144, μεταλλικός καταλλήλων διαστάσεων και θα είναι κατασκευασμένος από λαμαρίνα DKP, πάχους 2mm ή ισοδύναμος.

Η ονομαστική ένταση του πίνακα θα είναι 500A και η δυναμική αντοχή του σε βραχυκύκλωμα, το λιγότερο 110 KA, θα είναι κλειστού τύπου με πόρτα από plexiglass στην εμπρόσθια πλευρά, επισκέψιμος και χειριζόμενος από την εμπρόσθια πλευρά με ανοιχτή την πόρτα.

Όλα τα υλικά του πίνακα (διακόπτες, ρελέ διαφυγής, ασφάλειες κλπ) θα είναι ράγας (τύπου ABB ή LEGRAND ή Siemens ή Merlin Gerin ή ισοδύναμου) και επίσης θα φέρει κλεμοσειρά για τη σύνδεση των αγωγών των εξωτερικών δικτύων.

Στη βάση του Pillar του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης θα κατασκευασθεί (από στεγανό οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 με προσθήκη Plastocrete-N της SIKA για αυξημένη στεγανότητα) ένα

φρεάτιο που θα είναι κοινό για όλους τους σωλήνες αγωγών της εγκατάστασης που τροφοδοτούνται από τον αντίστοιχο πίνακα. Το φρεάτιο αυτό θα καλύπτεται από στεγανό, διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα.

2.4. Γείωση

Η προστασία της εγκατάστασης έναντι πιθανών υπερβολικών υψηλών τάσεων επαφής θα γίνει δια του τρόπου της άμεσης γείωσης. Οι γειώσεις των μεταλλικών μερών των φωτιστικών σωμάτων επί ιστού, ιστών φωτισμού κλπ., θα πραγματοποιηθούν διαμέσου γυμνού χάλκινου αγωγού $Cu\ 25mm^2$ ο οποίος θα οδεύει εντός εδάφους παράλληλα με τον προστατευτικό σωλήνα των καλωδίων φωτισμού, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η μπάρα γείωσης του Πίνακα Χαμηλής Τάσης (στο pillar) θα συνδέεται, διαμέσου χάλκινου γυμνού αγωγού $Cu\ 25mm^2$, με ένα τρίγωνο γείωσης που θα κατασκευασθεί δίπλα του.

Το τρίγωνο γείωσης θα κατασκευασθεί από τρία ηλεκτρόδια γείωσης επιχαλκωμένα ηλεκτρολυτικά με χαλύβδινη ψυχή διαμέτρου $\varnothing 14mm$, μήκους 1.5m ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 62 21 415. Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετηθούν στις κορυφές ισοπλεύρου τριγώνου, με μήκος πλευράς 3m. Η μεταξύ τους σύνδεση θα γίνει με πολύκλωνο χάλκινο αγωγό χωρίς μόνωση, διατομής τουλάχιστον ίσης με $25mm^2$ μέσω κοχλιωτών σφικτήρων $\varnothing 14mm$ για ηλεκτρόδια γείωσης ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 63 30 114. Η κεφαλή κάθε ηλεκτροδίου θα βρίσκεται μέσα σε κτιστό φρεάτιο με χυτοσιδηρό κάλυμμα που θα επιτρέπει τον εύκολο έλεγχο των συνδέσεων κλπ. Επίσης στο δίπλα στη βάση του τελευταίου φωτιστικού κάθε γραμμής θα κατασκευαστεί φρεάτιο με ηλεκτρόδιο γείωσης όπως στα σχέδια της μελέτης.

2.5. Κυκλώματα φωτισμού

2.5.1 Φωτιστικά επί ιστού

Τα ηλεκτρικά κυκλώματα φωτισμού θα αποτελούνται από ηλεκτρικούς αγωγούς $J1VV-U\ 4X6mm^2$ οι οποίοι θα ακολουθούν υπόγεια οδευση από το Pillar μέχρι το πρώτο σημείο ανόδου (μέσα από τον ιστό του φωτιστικού) και τερματίζουν στο ακροκιβώτιο του ιστού του φωτιστικού. Από το ακροκιβώτιο αναχωρεί νέος αγωγός $J1VV-U\ 4X6mm^2$ και μέσα από τον ιστό του φωτιστικού οδεύει εντός εδάφους προς το επόμενο φωτιστικό.

Όπως προαναφέρθηκε, όλες οι υπόγειες οδεύσεις καλωδίων της εγκατάστασης θα οδεύουν σε βάθος τουλάχιστον 55cm και θα γίνουν μέσα σε σωλήνες από HDPE, ενδεικτικού τύπου HELICOM CORRUGATED $\varnothing 110mm$ ή ισοδύναμου, Στα σημεία διασταύρωσης των υπογείων ηλεκτρικών αγωγών με τους αγωγούς των δικτύων ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης θα τηρηθούν όλοι οι ισχύοντες κανονισμοί.

Στη βάση των ιστών μέσα από τους οποίους ανέρχεται το καλώδιο, θα κατασκευασθεί φρεάτιο επίσκεψης καθαρών εσωτερικών διαστάσεων (μήκος x πλάτος x βάθος) 40cm x 40cm x 60cm και πάχους τοιχώματος 10cm, με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα, το οποίο απλά θα διευκολύνει την κάμψη των καλωδίων και την αλλαγή διεύθυνσής τους. Καμία διακλάδωση καλωδίου δεν επιτρέπεται να γίνει μέσα

στο φρεάτιο αυτό. Οι διακλαδώσεις των καλωδίων θα γίνονται από φωτιστικό σε φωτιστικό, μέσα στο σώμα του φωτιστικού. Σε κάθε περίπτωση η διακλάδωση θα γίνει με τη χρήση κατάλληλης κλέμενς, σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομερειών.

Από άποψη καλωδίωσης, το κύκλωμα φωτισμού θα τροφοδοτείται με αγωγούς J1VV-R4X6, καταμετρημένο στις φάσεις R, S και T. Σε κάθε φωτιστικό θα χρησιμοποιείται μία φάση εναλλάξ, έτσι ώστε να έχουμε πλήρη ισοκατανομή του φορτίου και εναλλαγή των φάσεων από το ένα φωτιστικό στο άλλο.

2.5.2 Έλεγχος Φωτισμού

Ο έλεγχος αφής και σβέσης των φωτιστικών θα γίνεται με συνδυασμό φωτοκυττάρου και χρονοδιακόπτη, ο οποίος θα είναι δικάναλος και θα φέρει και μπαταρία ως εφεδρική πηγή ενέργειας έτσι ώστε να διατηρείται ο χρονικός προγραμματισμός ακόμη και σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ. Από το ένα κανάλι του χρονοδιακόπτη θα τροφοδοτούνται τα ρελέ που ελέγχουν τις δύο φάσεις (R και S) και από το άλλο κανάλι θα τροφοδοτούνται διαφορετικά ρελέ που θα ελέγχουν την τρίτη φάση (T). Αυτό γίνεται ώστε να υπάρχει η δυνατότητα κάποιες ώρες της νύχτας να σβήνει το 1/3 των φωτιστικών. Οι χρονικές ρυθμίσεις των χρονοδιακοπών θα δοθούν από την επίβλεψη. Το φωτοκύτταρο θα τοποθετηθεί στην κορυφή του πλησιέστερου στο pillar ιστό ή σε άλλη κατάλληλη θέση και σε τρόπο ώστε να μην επηρεάζεται από άλλες πηγές φωτισμού, πλην του ηλιακού φωτός (**χρονοδιακόπτης: Merlin Gerin, τύπου IHP ή ισοδύναμος και φωτοκύτταρο: Merlin Gerin, τύπος ICWs ή ισοδύναμο**).

Επίσης γίνεται μνεία ότι με ευθύνη του αναδόχου και ύστερα από εξουσιοδότηση που θα αναλάβει από το Δήμο, θα γίνουν όλες οι σχετικές αιτήσεις προς τη ΔΕΗ για όποια ενέργεια είναι απαραίτητη προκειμένου να ηλεκτροδοτηθεί και να λειτουργήσει το σύστημα οδοφωτισμού.

2.6. Φωτιστικά σώματα

2.6.1 Φωτιστικά επί ιστού

Τα φωτιστικά θα τοποθετηθούν σε ιστούς ύψους 3 – 4 m και θα είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε πλατείες και πεζόδρομους καθώς και προβολείς για ιστούς ύψους 12 μ για το γήπεδο της πλατείας. Θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 60598-1, EN 60598-2 και EN 60598-2-3. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι από χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου βαμμένο με πολυεστερική πούδρα. Θα έχει καπέλο αλουμινίου τορνιριστό, βαμμένο με πολυεστερική πούδρα. Στο εσωτερικό του θα φέρει ενσωματωμένο ανταυγαστήρα από καθαρό γυαλιστερό ανοδειωμένο αλουμίνιο για μεγαλύτερη απόδοση του φωτισμού. Θα είναι εφοδιασμένο με αντιθαμβωτική περσίδα από τορνιριστό ασάλι, βαμμένη λευκή με πολυεστερική πούδρα. Θα φέρει κάλυμμα polycarbonate injection διαφανές με πολύ μεγάλη αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις και στην UV ακτινοβολία. Το καπέλο και το κάλυμμά θα κλείνουν ερμητικά με απλή περιστροφή.

Τέλος θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 60598-1, EN 60598-2 και EN 60598-2-3.

Επίσης στο γήπεδο μπασκετ θα τοποθετηθούν γαλβανισμένοι χαλύβδινοι ιστοί οδοφωτισμού ύψους 12μ, με όλα τα εξαρτήματα και μικροεξαρτήματα κατασκευασμένοι κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα", που θα φέρουν προβολείς Οδικού Φωτισμού, Ασύμμετρης Δέσμης, για λαμπτήρες ατμών Νατρίου Υψηλής Πίεσης, HQI 400W. Ο προβολέας αποτελείται από κέλυφος από χυτό αλουμίνιο βαμμένο με αντιετοξική βαφή φούρνου, που φέρει πτερύγια ψύξεως. Εσωτερικά ο προβολέας φέρει κάτοπτρο από σφυρηλατημένο αλουμίνιο παραβολικής μορφής. Εμπρός καλύπτεται με καθαρό γυαλί ανθεκτικό στις μεταβολές της θερμοκρασίας που στερεώνεται σε πλαίσιο από χυτό αλουμίνιο. Το πλαίσιο συγκρατείται στο κέλυφος από ανοξείδωτους κοχλίες. Η στεγανότητα επιτυγχάνεται με κατάλληλο παρέμβυσμα. Ο βαθμός προστασίας είναι IP 54 ή ισοδύναμος κατά τους διεθνείς κανονισμούς. Επίσης ο προβολέας συμπληρώνεται με δίχαλο, κατασκευασμένο επίσης από αλουμίνιο που συγκρατείται στο κέλυφος με ανοξείδωτους κοχλίες.

Χαλάνδρι, ΑΠΡΙΛΙΟΣ

Η Συντάξασα

Η ΑΝ. προϊσταμένη
Τμήματος Μελετών

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Π. ΧΩΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ
ΠΟΛ. Μηχ.

Π. ΧΩΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ
ΠΟΛ. Μηχ.

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΝΟΤΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ