



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

ΣΤΑΔΙΟ: ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Αριθμός Σχεδίου: ΤΦ-01

ΘΕΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ:

**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ :



ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ Α.Ε.
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ Α.Ε.
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αρ. ΓΕΜΗ: 14761045000,
Ομήρου & Μαιζώνος 50
ΚΑΛΑΜΑΤΑ, Τ.Κ. 24132
τηλ.: 2721096120, fax.: 2721096121
email: anmess@otenet.gr

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Α / Α	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΑΙΤΙΑ Η ΛΟΓΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ
A		
B		

ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ ΑΠΟ ΓΕΝΙΚΗ ΙΕ ΑΠΟ-ΗΙΕ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ :

1. _____
2. _____
3. _____

Καλαμάτα, 09/05/2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΥΑ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΤΟΠΙΟΥ
ΔΗΜΗΤΡΟΣ 11, ΜΑΡΟΥΣΙ 151 24
ΤΗΛ. 210 6140367, 6945 417123
ΑΦΜ: 047140060 - ΔΟΥ: ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ
ΕΥΑ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΤΟΠΙΟΥ

Καλαμάτα, 10/05/2022

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Καλαμάτα, 10/05/2022

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΤΕΥΧΟΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ
ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
ΦΥΤΕΥΣΗΣ & ΑΡΔΕΥΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΤΙΤΛΟΣ

2.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

3.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

4. ΑΡΧΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

5. ΦΥΤΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

5.1 ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

5.1.1 ΔΕΝΔΡΑ

5.1.2 ΘΑΜΝΟΙ

5.1.3 ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ

5.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

5.3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ & ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

6. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

6.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

6.1.1 ΔΕΝΔΡΑ ΚΑΙ ΘΑΜΝΟΙ

6.1.2 ΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΑ

6.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

6.2.1 ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

6.2.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

8. ΑΡΔΕΥΣΗ

8.1 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

8.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

8.3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

8.4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα φυτοτεχνική μελέτη έλαβε υπόψη όλα τα δεδομένα της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Καλαμάτας και περιλαμβάνει τις απαιτούμενες προδιαγραφές με στόχο την καλύτερη προσαρμογή του σχεδιασμού του τοπίου και των φυτεύσεων του έργου στις βιοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και τις λειτουργικές απαιτήσεις του.

Εκπονήθηκαν στο σύνολο τους:

- Εννέα Σχέδια Φύτευσης - κλίμακας 1/200
- Ένα σχέδιο λεπτομερειών Φύτευσης- κλίμακας 1/20
- Οκτώ Σχέδια Άρδευσης - κλίμακας 1/200
- Ένα Τεύχος Τεχνικής Περιγραφής και Τεχνικών Προδιαγραφών Φύτευσης & Άρδευσης

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΤΙΤΛΟΣ

Το έργο βρίσκεται στο κέντρο του Δήμου Καλαμάτας, και έχει τίτλο: «ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ»

2.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αντικείμενο της Φυτοτεχνικής μελέτης, είναι η αξιολόγηση των επί τόπου συνθηκών και η περιγραφή του συνόλου των Φυτοτεχνικών Εργασιών που απαιτούνται για την πλήρη και άρτια φύτευση και άρδευση των πεζοδρομίων στον κεντρικό τομέα και στις οδούς Μακεδονίας, Ψαρών, Βασιλίσσης Σοφίας, Αριστοδήμου, Βασιλίσσης Όλγας, Βαλαωρίτου, Πολυχάρους, Κωνσταντίνου Γεωργούλη, Φρατζή και Κλαδά.

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Η Φυτοτεχνική Μελέτη, έλαβε υπ' όψιν και σεβάστηκε την υφιστάμενη βλάστηση κατά το σχεδιασμό. Ιδιαίτερα τα δένδρα, αξιολογούνται ως πολύτιμα για το ρόλο τους σαν πνεύμονες πρασίνου, τη δημιουργία σκιάσης και γενικότερα τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά τους ως προς τον αστικό χώρο και τον άνθρωπο (δροσιά τους θερινούς μήνες, προστασία από τους ανέμους, κλπ.) και αποτελούν σημεία αναφοράς.

3.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ

Με την βοήθεια των τοπογραφικών σχεδίων και της υπηρεσίας χαρτογράφησης του Διαδικτύου έγινε εφικτή η καλύτερη ανάλυση και αξιολόγηση του υφιστάμενου φυτικού υλικού καθώς και των χρήσεων στους επί μέρους χώρους πρασίνου.

Αποτυπώθηκε όλη η υπάρχουσα βλάστηση και έγινε εφικτή η καλύτερη ανάλυση και αξιολόγηση της σπουδαιότητας των υφιστάμενων δένδρων και ο λειτουργικός τους ρόλος στον ευρύτερο κοινόχρηστο χώρο.

Συνολικά, η υφισταμένη βλάστηση κατά μήκος όλου του υπό μελέτη χώρου αποτελείται κυρίως από Αεΐλανθο, Γιακαράντα, Γιούκα, Γρεβιλλέα, Ελιά, Ευκάλυπτο, Ιβίσκο σινικό, Ιβίσκο συριακό, Καλλιστήμονα, Κουτσουπιά, Κυπαρίσις *Leylandii*, Λιγούστρο, Μουριά, Πικροδάφνη, Πλατάνι, Ροδιά, Φίκο, Φοίνικα Κανάριο, Φωτίνια και Χαρουπιά.



ΕΙΚΟΝΑ 1: Πλατάνια και Φίκος στην οδό Σιδηροδρομικού Σταθμού

4. ΑΡΧΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Η επιλογή των προτεινόμενων φυτικών ειδών θα γίνει με βάση τις ειδικές παραμέτρους που αναφέρονται παρακάτω και τους κανόνες διαχειριστικού χαρακτήρα για την αντιμετώπιση προβλημάτων, όπως είναι η παράνομη στάθμευση κλπ. Όλα τα φυτά θα είναι ανθεκτικά κυρίως στις ξηροθερμικές συνθήκες της περιοχής το καλοκαίρι, και θα έχουν λιγοστές απαιτήσεις συντήρησης.

Οι ειδικές αρχές για την επιλογή του κατάλληλου φυτικού υλικού είναι οι εξής:

- Χρήση χαμηλών θάμνων και υψηλόκορμων δένδρων, ώστε να μην εμποδίζουν την κίνηση και την οπτική πεζών και οδηγών, σε κομβικά σημεία όπως οι διασταυρώσεις, για την ασφαλέστερη κίνηση αυτών και την αποφυγή ατυχημάτων
- Φυτά που δεν παρουσιάζουν καρπόπτωση, για την αποφυγή της ολισθηρότητας του πεζοδρόμου
- Επιλογή φυτών που δεν έχουν αιχμηρές απολήξεις, για την προστασία των παιδιών και των ποδηλάτων από τραυματισμό
- Επιλογή ενιαίων δενδροστοιχιών με είδη δένδρων που ταυτοποιούν τις οδούς και βοηθούν στον προσανατολισμό του πεζού και του οδηγού
- Χρήση φυτών ανθεκτικών στην περιοχή του έργου, με λιγοστές απαιτήσεις των φυτών σε νερό και εργασίες συντήρησης ώστε να είναι συνεχώς μειούμενες, με αποτέλεσμα την αειφόρο ανάπτυξη αυτών.
- Επιλογή δένδρων που η κόμη τους περιορίζεται με κλαδέματα, έτσι ώστε να μην έχουμε σπασίματα κλάδων από φορτηγά ή λεωφορεία, κατά την ανάπτυξη των φυτών.
- Φυτά που θα βελτιώσουν την αισθητική και τις βιοκλιματικές συνθήκες της περιοχής
- Φυτά ανθεκτικά σε φυτοπαθολογικές και εντομολογικές προσβολές
- Σωστή αναλογία αειθαλών και φυλλοβόλων δένδρων και θάμνων

Αναλυτικά:

Τα δένδρα που προτείνονται είναι υψηλόκορμα, με ταχεία ανάπτυξη και ανθεκτικά στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής.

Στις περισσότερες διαδρομές προτείνεται η Μουριά η άκαρπη (*Morus sp. Sterile*) για την πλούσια σκίαση και την βελτίωση των βιοκλιματικών συνθηκών της πόλης και για την γρήγορη ανάπτυξη της.

Επιλέγονται δένδρα μεγάλου μεγέθους, ώστε να υπάρχει άμεσο αισθητικό και λειτουργικό αποτέλεσμα, ενώ συγχρόνως να έχουν ένα εκτόπισμα ώστε να είναι εμφανή και να προστατεύονται από πεζούς και οχήματα.

Σε κάποια σημεία, προτείνονται δένδρα που με την έντονη ανθοφορία τους χαρακτηρίζουν και ταυτοποιούν τις οδούς. Τέτοια είναι η Γιακαράντα (*Jacaranda mimosaeifolia*), επί της οδού Κεφάλα, με την έντονη μωβ- κυανή

ανθοφορίας της, το όμορφο σχήμα της και την γρήγορη ανάπτυξή της και η Κουτσουπιά, επί της οδού Νέδοντος, με την έντονη ανθοφορία τους την άνοιξη.

Στις οδούς με μικρό πλάτος, προτείνονται μικρόσωμα δένδρα με λιγιστές απαιτήσεις σε συντήρηση και αντοχή στην ημισκιά, όπως η πικροδάφνη δένδρο (*Nerium oleander*), ο ελαιάγνος δενδράκι (*Elaeagnus ebbingei*) και ο Ιβίσκος ο Συριακός (*Hibiscus syriacus*).

Η στήριξη των δένδρων θα γίνει με πασσάλους και με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ο σκοπός της (ασφάλεια από πτώση κατά τη διάρκεια δυσμενών καιρικών συνθηκών) και η καλή υγεία του δένδρου.

Για την βιοκλιματική αναβάθμιση του τοπίου της περιοχής, προτείνονται εκτός από τα δένδρα, θάμνοι με ξηροφυτικές ιδιότητες και γρήγορη ανάπτυξη σε γραμμική φύτευση, όπως αγρωστώδη και χαμηλοί ανθοφόροι θάμνοι. Η πυκνότητα φύτευσης θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να δημιουργηθεί μία πυκνή εδαφοκάλυψη εξ' αρχής.

Στα νέα διαμορφούμενα παρτέρια που δημιουργούνται, θα πρέπει να εγκατασταθεί καλής ποιότητας κοσκινισμένο κηπόχωμα, σε πάχος το λιγότερο 40 εκατοστών από την τελική διαμορφούμενη επιφάνεια, για την καλύτερη ανάπτυξη των φυτών.

Τα υφιστάμενα δένδρα θα προστατευτούν και δεν θα επιτραπεί καμία εκρίζωση για κατασκευαστική διευκόλυνση του εργολάβου.

Είναι απαραίτητο να εγκατασταθεί άμεσα μετά την φύτευση αυτόματο δίκτυο άρδευσης για την σωστή και επαρκή άρδευση των νεοεγκατεστημένων δένδρων και θάμνων.

5. ΦΥΤΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

5.1 ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Οι φυτευτικές επεμβάσεις που προτείνονται, χωρίζονται σε ομάδες δένδρων, θάμνων και αγρωστωδών, ανάλογα με τις ιδιότητές τους και για την ευκολότερη ανάγνωση του φυτοτεχνικού σχεδιασμού. Οι ομάδες αυτές είναι οι παρακάτω:

5.1.1. ΔΕΝΔΡΑ

Η επιλογή του είδους των δένδρων αιτιολογείται από όλους τους παραπάνω λόγους που αναφέρθηκαν και από την ικανότητα προσαρμογής τους στις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής με συνέπεια τη μετέπειτα αειφόρο ανάπτυξή τους (sustainability). Επίσης απορροφούν τη σκόνη, φιλτράρουν τους δυνατούς ανέμους της περιοχής και βελτιώνουν τον αέρα από την ατμοσφαιρική ρύπανση. Φυτεύονται σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 4,00-5,00μ. ώστε να εξασφαλίζεται η υγιής ανάπτυξη της κόμης τους.

Τα δένδρα που επιλέγονται είναι:

Δένδρα Κεντρικού Τομέα Ι

Γιακαράντα - *Jacaranda mimsaefolia*

Ελαίαγνος δενδράκι - *Elaeagnus ebbingei*

Κουτσουπιά - *Cercis siliquastrum*

Πικροδάφνη δένδρο - *Nerium oleander*

Δένδρα Κεντρικού Τομέα II

Ελαίαγνος δενδράκι - *Elaeagnus ebbingei*

Ιβίσκος συριακός - *Hibiscus syriacus*

Κουτσουπιά - *Cercis siliquastrum*

Πικροδάφνη δένδρο - *Nerium oleander*

Δένδρα επί της οδού Μακεδονίας

Μουριά άκαρπη - *Morus sp. Sterile*

Δένδρα επί της οδού Ψαρών

Μουριά άκαρπη - *Morus sp. Sterile*

Δένδρα επί των οδών Βασιλίσσης Σοφίας και Αριστοδήμου

Ιβίσκος συριακός - *Hibiscus syriacus*

Μουριά άκαρπη - *Morus sp. Sterile*

Πικροδάφνη δένδρο - *Nerium oleander*

Δένδρα επί των οδών Βασιλίσσης Όλγας, Αριστοδήμου και Βαλαωρίτου

Μουριά άκαρπη - *Morus sp. Sterile*

Δένδρα επί των οδών Αριστοδήμου, Πολυχάρους και Κωνσταντίνου Γεωργούλη

Μουριά άκαρπη - *Morus sp. Sterile*

Πικροδάφνη δένδρο - *Nerium oleander*

Δένδρα επί της οδού Κλαδά

Μουριά άκαρπη - *Morus sp. Sterile*

Πικροδάφνη δένδρο - *Nerium oleander*

Το τελικό μέγεθος της κόμης των δένδρων εξαρτάται από τις ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες του εδάφους, του κλίματος και του προσανατολισμού (σκίαση – φωτισμός) του χώρου που φυτεύονται τα δένδρα.

Τα μεγέθη που επιλέγονται αναφέρονται στον ΠΙΝΑΚΑ 5.4 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ.

5.1.2 ΘΑΜΝΟΙ

Επιλέγονται κυρίως θάμνοι της ενδημικής χλωρίδας, με ιδιαίτερη καλλωπιστική αξία λόγω του φυλλώματος και της ανθοφορίας τους, είναι ταχυαυξείς, με μικρές απαιτήσεις σε νερό και ανθεκτικοί στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Οι ψηλοί θάμνοι που επιλέγονται δημιουργούν φυτικό φράχτη για τη δημιουργία πετάσματος ή την προστασία κίνησης πεζών προς κάποια σημεία μειωμένης ασφάλειας.

Οι θάμνοι που επιλέγονται για τα παρτέρια επί της οδού Μακεδονίας είναι:

Οι Χαμηλοί θάμνοι

Η Βεστρίτσια (*Westringia fruticosa*)

Οι ποώδεις θάμνοι

Η Γκάουρα (*Gaura lindheimeri*)

Οι θάμνοι που επιλέγονται για τα παρτέρια επί της οδού Κλαδά είναι:

Οι Χαμηλοί θάμνοι

Η Βεστρίτσια (*Westringia fruticosa*)

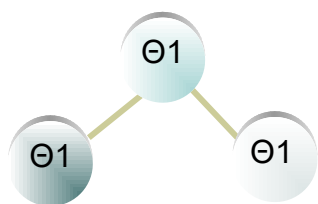
Οι Ποώδεις θάμνοι

Η Γκάουρα (*Gaura lindheimeri*)

Η πυκνότητα φύτευσης για τους χαμηλούς θάμνους ορίζεται σε 2 τεμάχια/τμ. και για τους ποώδεις θάμνους σε 2 τεμάχια/τμ. στις γραμμικές φυτεύσεις, έτσι ώστε να έχουν ικανοποιητική πυκνότητα εξ' αρχής.

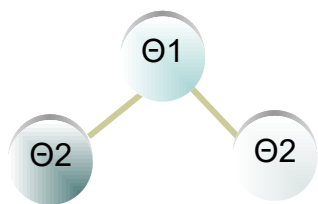
Η διάταξη φύτευσης των θάμνων είναι τριγωνική όπως φαίνεται στα παρακάτω σκίτσα.

ΣΚΙΤΣΟ 1 για περιοχές φύτευσης με ένα είδος θάμνου



σημείωση: Όπου «Θ1», ένα είδος θάμνου.

ΣΚΙΤΣΟ 2 για περιοχές φύτευσης με δύο είδη θάμνου



σημείωση: Όπου «Θ1» το πρώτο είδος θάμνου και «Θ2» το δεύτερο είδος θάμνου.

Τα μεγέθη που επιλέγονται αναφέρονται στους πίνακες προδιαγραφών προτεινόμενου φυτικού υλικού, στο τεύχος προδιαγραφών.

5.1.3 ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ

Επιλέγονται αγρωστώδη με ιδιαίτερη καλλωπιστική αξία λόγω λεπτού και χρωματιστού τους φυλλώματος, τα οποία είναι ταχείας αύξησης, ξηροφυτικά, με μικρές απαιτήσεις σε νερό και ανθεκτικά στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Το αγρωστώδες που επιλέγεται για τα παρτέρια επί των οδών Μακεδονίας, Αριστοδήμου-Πολυχάρους-Κωνσταντίνου Γεωργούλη και Κλαδά είναι:

Η Στίπα (*Stipa tenuissima*)

Η πυκνότητα φύτευσης για των αγρωστωδών ορίζεται σε 2 τεμάχια/τμ., έτσι ώστε να έχουν ικανοποιητική πυκνότητα εξ' αρχής.

Η διάταξη φύτευσης των αγρωστωδών είναι τριγωνική και όμοια με των θάμνων όπως φαίνεται στα σκίτσα που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

5.3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΥΤΩΝ ΣΕ ΝΕΡΟ

Βάση των κλιματολογικών δεδομένων κατά την Ε.Μ.Υ., συμπεραίνεται ότι οι μεγαλύτερες ανάγκες σε άρδευση των διαφόρων φυτικών ειδών εκτείνονται την περίοδο από Απρίλιο έως Οκτώβριο, ενώ για τους υπόλοιπους μήνες καλύπτονται συνήθως από τις βροχοπτώσεις.

Οι υδατικές ανάγκες άρδευσης κατά τους τρεις πρώτους μήνες μετά τη φύτευση ορίζονται ως εξής:

1.Α. Ελάχιστη συχνότητα αρδεύσεων κατά τους τρεις πρώτους μήνες μετά τη φύτευση:

Δένδρα: 1 φορά / 2 ημέρες

Θάμνοι - Αγρωστώδη: 1 φορά / 2 ημέρες

1.Β. Ποσότητα νερού ανά άρδευση κατά τους τρεις πρώτους μήνες μετά τη φύτευση:

Οι απαιτούμενες ποσότητες νερού ανά άρδευση, εκτιμώνται και υπολογίζονται με βάση τις παραπάνω ειδικές καταναλώσεις ως εξής:

<u>ΕΙΔΟΣ</u>	<u>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</u>	<u>ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑ</u> <u>ΑΡΔΕΥΣΗ</u>	<u>ΑΡΔΕΥΣΗ ΑΝΑ</u> <u>ΜΗΝΑ</u>	<u>ΣΥΝΟΛΟ (σε</u> <u>m3)</u>
Δένδρα Υφιστάμενα	328τεμ.	0,016m3/τεμ.	15	78,72
Δένδρα Προτεινόμενα	399τεμ.	0,024m3/τεμ.	15	143,64
Θάμνοι - Αγρωστώδη	124τεμ.	0,001m3/τεμ.	15	1,86
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΟΧΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΤΡΙΕΙΣ ΠΡΩΤΟΥΣ ΜΗΝΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΦΥΤΕΥΣΗ				224,22

Το πρώτο 15ήμερο οι απαιτήσεις θα είναι διπλάσιες από αυτές που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα.

Σε κάθε περίπτωση οι ανάγκες σε άρδευση εξαρτώνται από τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες και μπορούν να αυξομειωθούν κατά τη κρίση του υπεύθυνου γεωπόνου για τη συντήρηση.

Είναι απαραίτητο να εγκατασταθεί Αυτόματο δίκτυο Άρδευσης κατά την εγκατάσταση της Φύτευσης για την άμεση ικανοποίηση των αναγκών σε νερό των φυτών.

5.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

A/A	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ (lt.)	ΥΨΟΣ (m)	ΠΕΡ. ΚΟΡΜΟΥ (cm)	ΠΟΣΟΤ. (τεμ.)
A. ΔΕΝΔΡΑ						
1	ΓΙΑΚΑΡΑΝΤΑ	Jacaranda <i>mimosaefolia</i>	140	2,50-3,00	16/18	11
2	ΕΛΑΙΑΓΝΟΣ ΔΕΝΔΡΑΚΙ	Elaeagnus x ebbingei	50	1,75-2,00	14/16	46
3	ΙΒΙΣΚΟΣ ΣΥΡΙΑΚΟΣ	Hibiscus syriacus	50	1,75-2,00	14/16	16
4	ΚΟΥΤΣΟΥΠΙΑ	Cercis siliquastrum	110	2,50-3,00	20/25	28
5	ΜΟΥΡΙΑ ΑΚΑΡΠΗ	Morus sp. Sterile	110	2,50-3,00	20/25	224
6	ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ ΔΕΝΔΡΟ	Nerium oleander	50	1,75-2,00	14/16	74
ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΝΔΡΩΝ						399
A/A	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ (lt.)	ΥΨΟΣ (cm)	ΑΡΙΘ. ΚΛΑΔΩΝ	ΠΟΣΟΤ. (τεμ.)
B. ΘΑΜΝΟΙ						
1	ΒΕΣΤΡΙΤΣΙΑ ΣΦΑΙΡΑ	Westringia fruticosa	9	30-40	-	32
2	ΓΚΑΟΥΡΑ	Gaura lindheimeri	3	30	3-5	40
ΣΥΝΟΛΟ ΘΑΜΝΩΝ						72
Γ. ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ						
1	ΣΤΙΠΑ	Stipa tenuissima	5	30-40	-	52
ΣΥΝΟΛΟ ΑΓΡΩΣΤΩΔΩΝ						52
ΣΥΝΟΛΟ ΦΥΤΩΝ						523
ΠΑΣΣΑΛΟΙ ΥΨΟΥΣ 3,00μ. ΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗ ΔΕΝΔΡΩΝ ΓΙΑΚΑΡΑΝΤΑΣ, ΚΟΥΤΣΟΥΠΙΑΣ ΚΑΙ ΜΟΥΡΙΑΣ						526
ΠΑΣΣΑΛΟΙ ΥΨΟΥΣ 2,00μ. ΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗ ΔΕΝΔΡΩΝ ΕΛΑΙΑΓΝΟΥ, ΙΒΙΣΚΟΥ ΣΥΡΙΑΚΟΥ, ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗΣ						136

5.3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ & ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΦΥΤΩΝ ΣΕ ΠΛΗΡΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Παρακάτω παρατίθεται φωτογραφικό υλικό και περιγραφή των προτεινόμενων φυτικών ειδών σε πλήρη ανάπτυξη.

A1. ΑΕΙΘΑΛΗ ΔΕΝΔΡΑ



ΕΛΑΙΑΓΝΟΣ ΔΕΝΔΡΑΚΙ (*Elaeagnus x ebbingei*)

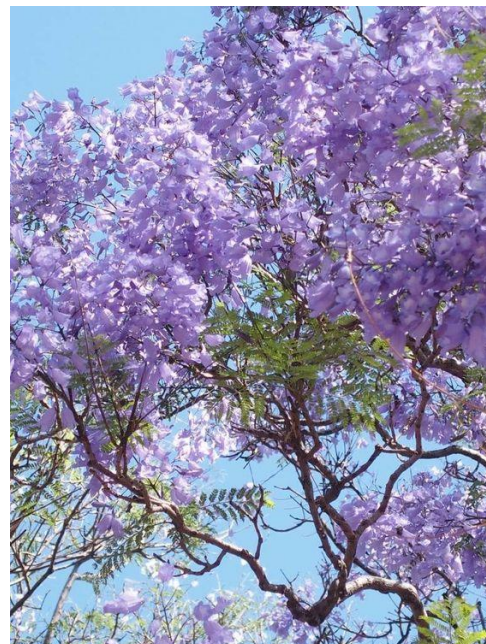
Είναι αειθαλές μικρόσωμο δενδράκι, με φύλλωμα σκούρο γκριζοπράσινο στην επάνω πλευρά και αργυρόχρωμο στην κάτω. Έχει σφαιρική ή ακανόνιστη εμφάνιση που επιδέχεται κλαδέματα διαφόρων σχηματισμών. Έχει πλούσια, αρωματική ανθοφορία με μικρά, λευκά, σωληνοειδή λουλούδια. Στη συνέχεια, κάνει πορτοκαλοκόκκινους καρπούς. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές απαιτήσεις και είναι ανθεκτικό στο κρύο και την ζέστη, για φυτεύσεις σε πάρκα και πλατείες, ακόμα και στην ημισκιά.



ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ ΔΕΝΔΡΟ (*Nerium oleander*)

Αειθαλές δενδρύλλιο μέτριου ρυθμού ανάπτυξης, που φθάνει το ύψος των 3-4μ. και διάμετρο κόμης 2-3μ., σχήματος τούφας. Έχει φύλλα δερματώδη και σκουροπράσινα και άνθη μονά ή διπλά διαφόρων χρωμάτων ανάλογα με την ποικιλία όπως λευκά, ρόδινα, κόκκινα κ.λ.π. Φυτό ιδιαίτερα σκληρό και ανθεκτικό στην ξηρασία και τους ανέμους.

A2. ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΔΕΝΔΡΑ



ΓΙΑΚΑΡΑΝΤΑ (*Jacaranda mimosaeifolia*)

Ημιαειθαλές μεγαλόπρεπο δένδρο, με μικρά σύνθετα φύλλα, άνθη μπλε-μοβ χρώματος κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι. Δημιουργεί ελαφριά σκιά. Αναπτύσσεται με γρήγορους ρυθμούς. Η φύτευση του μεμονωμένο ή σε δενδροστοιχίες προσδίδει έντονο χαρακτήρα και ταυτότητα στην περιοχή. Ανθεκτικό στις ξηροθερμικές συνθήκες της χώρας μας.



ΙΒΙΣΚΟΣ ΣΥΡΙΑΚΟΣ (*Hibiscus syriacus*)

Μικρόσωμο δένδρο φυλλοβόλο, γρήγορης ανάπτυξης, που φθάνει τα 2-4 μ. ύψος. Τα φύλλα του είναι τρίλοβα, βαθυπράσινης απόχρωσης. Ανθίζει από Ιούνιο έως Οκτώβριο με μεγάλα άνθη, ανάλογα με την ποικιλία ρόδινα, κόκκινα, ιώδη, λευκά κ.λ.π.. Ανθεκτικό στα φτωχά εδάφη



ΚΟΥΤΣΟΥΠΙΑ (*Cercis siliquastrum*)

Δένδρο φυλλοβόλο, ύψους 3-4 μέτρα και διάμετρο κόμης μέχρι 2 μέτρα. Φύλλα στρογγυλεμένα πράσινα και γλαυκά. Άνθη ροζ-μοβ τα οποία εμφανίζονται από τον Απρίλιο ως τον Μάιο σε όλο το μήκος των κλαδιών που είναι ακόμα γυμνά από φύλλα.

Φυτό ανθεκτικό στις αντίξοες συνθήκες, στα ασβεστώδη και ξηρά εδάφη. Πολύ διακοσμητικό δένδρο για πλατείες και πάρκα την άνοιξη με την έντονη ανθοφορία της.



ΜΟΥΡΙΑ ΑΚΑΡΠΗ (*Morus sp. Sterile*)

Η Μουριά είναι καλλωπιστικό, φυλλοβόλο δένδρο με σφαιρική, πλαγιόκλαδη κόμη που σχηματίζει μια πυκνή ομπρέλα. Κατάλληλο να σχηματίσει σκιά. Αναπτύσσει πολύ μεγάλα, καταπράσινα, γυαλιστερά φύλλα που μοιάζουν με πλατανόφυλλα. Είναι ανθεκτικό είδος, αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση, τις υψηλές θερμοκρασίες και φυτεύεται σε προσήλιες θέσεις γόνιμων, στραγγιζόμενων εδαφών.

A3. ΘΑΜΝΟΙ



ΒΕΣΤΡΙΓΙΑ (*Westringia fruticosa*)

Θάμνος αειθαλής σφαιρικού σχήματος με μικρά στενόμακρα φύλλα βαθυπράσινου χρώματος στο επάνω μέρος και ασημόλευκου στο κάτω. Ανθίζει την Άνοιξη έως το Φθινόπωρο με λευκά άνθη. Φθάνει σε ύψος 1,0-1,5μ. Υπάρχει και ποικιλία με ροζ άνθη. Ανθεκτικός στην ημισκιά & στα αλκαλικά εδάφη.



ΓΚΑΟΥΡΑ (*Gaura lindheimeri*)

Είναι θαμνώδης, πολυετής πόα με όρθιο σχήμα και λογχοειδές, απαλό, πράσινο φύλλωμα. Έχει λευκή ανθοφορία όλο το καλοκαίρι με μελισσοκομικό ενδιαφέρον. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφοκλιματικές απαιτήσεις, καθώς είναι φυτό που αντέχει από παράκτιες περιοχές έως βορεινές, αρκεί το χειμώνα να δεχτεί αυστηρό κλάδεμα.

A4. ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ



ΣΤΙΠΑ (*Stipa tenuissima*)

Είναι πολυετές αγροστώδες που δεν χάνει το φύλλωμα του τον χειμώνα. Έχει εντυπωσιακό λεπτό χρυσαφί φύλλωμα που μετακινείται με τον αέρα. Το πλάτος που καλύπτει το φυτό, φτάνει σε εύρος, 30-45cm. Τα φύλλα είναι νηματοειδή και λεπτοφυή και έχουν ύψος 30-60cm και πλάτος 1-2mm. Ανθίζει με αμελητέα άνθη, μήκους 15mm, που εμφανίζονται ανάμεσα στον Ιούνιο με Ιούλιο.

Είναι γρήγορης ανάπτυξης, πολύ ανθεκτικό, δεν απαιτεί συχνό πότισμα και αντέχει σε θερμοκρασίες έως -23°C. Φυτεύεται σε ηλιόλουστα σημεία, ακόμα και φτωχών, ξηρών εδαφών. Προτιμά όμως τα μέτρια γόνιμα και μέτρια προς ελαφρά, καλά στραγγιζόμενα εδάφη.

Εξαιρετικό εδαφοκαλυπτικό φυτό.

6.ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

6.1 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για κάθε είδος εργασίας θα είναι αρίστης ποιότητας του εμπορίου. Στα υλικά συμπεριλαμβάνονται: το φυτικό υλικό, οι εισροές (λιπάσματα, εδαφοβελτιωτικά, κ.λ.π.) και τα λοιπά βοηθητικά, όπως πάσσαλοι, υλικά προσδέσεων, κ.λ.π.

Κάθε εργασία θα εκτελεστεί με τον τρόπο που πρέπει, όπως περιγράφεται στα αντίστοιχα κεφάλαια και σύμφωνα με τις υποδείξεις των επιβλεπόντων που έχουν οριστεί από τον υπεύθυνο του έργου.

6.1.1 ΔΕΝΔΡΑ ΚΑΙ ΘΑΜΝΟΙ

Το προσφερόμενο από τον ανάδοχο, φυτικό υλικό, θα πρέπει να προέρχεται από φυτώρια που λειτουργούν σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και να είναι σύμφωνα με την Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ – ΤΠ – 1501-10-09-01-00 «Προμήθεια και χειρισμοί φυτικού υλικού» να είναι αρίστης ποιότητας και εμφάνισης, απαλλαγμένο από εντομολογικές και φυτοπαθολογικές προσβολές, πλούσιου και υγιούς ριζικού συστήματος και ανεπτυγμένο εντός φυτοδοχείων με αδιατάραχτες μπάλες (προκαταρκτικός φυτοπαθολογικός έλεγχος στο φυτώριο είναι επιδιωκόμενος).

Όλα τα φυτά θα συμφωνούν απόλυτα με το όνομά τους και ένα από κάθε ομάδα ή σύνολο ίδιων φυτών θα έχει ετικέτα με το όνομα και το μέγεθος των φυτών σύμφωνα με την επικρατούσα στα φυτώρια πρακτική. Σε κάθε περίπτωση τα βοτανικά ονόματα θα υπερσχύουν των κοινών ονομάτων.

Για κάθε ένα από κάθε ομάδα είδους ή για το σύνολο του ίδιου είδους, θα υπάρχει φυτοϋγειονομικό διαβατήριο που θα το συνοδεύει.

Το φυτικό υλικό κατά είδος, αριθμό, μέγεθος, ηλικία και κατηγορία είναι αυτό που περιγράφουν οι προδιαγραφές:

- Τα δέντρα θα έχουν καλά αναπτυγμένη κόμη, ύψος κορμού όπως αναφέρεται στον πίνακα 5.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ, μετρούμενο από το λαιμό της ρίζας μέχρι την διακλάδωση του κορμού και ελάχιστη περίμετρο κορμού, όπως αναφέρεται στον ίδιο πίνακα, η οποία μετράται σε ύψος 1μ. από το λαιμό της ρίζας. Όλα τα δένδρα θα είναι καλά διακλαδισμένα (η διακλάδωση να αποτελείται τουλάχιστον από 3-5 κλάδους), με ευθυτενή κορμό, με καλά σχηματισμένη κόμη και σχήμα κόμης χαρακτηριστικό του είδους τους.
- Οι θάμνοι θα είναι διακλαδισμένοι από το λαιμό της ρίζας και θα έχουν κανονικά διαμορφωμένο σχήμα και ύψος ανάλογα με το είδος. Αναλυτικά τα είδη που προτείνονται και οι προδιαγραφές τους δίδονται στον πίνακα 5.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ.

Προμήθεια φυτικού υλικού

- Η προμήθεια φυτικού υλικού θα γίνει στις ποσότητες που απαιτείται για την ολοκλήρωση του έργου και θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο παρόν τεύχος. Οι προδιαγραφές θα τηρούνται αυστηρά και ο επιβλέπων γεωπόνος θα έχει το δικαίωμα να απορρίψει φυτικό υλικό που δεν τηρεί τις προδιαγραφές αυτές, δεν είναι υγιές και η εμφάνισή τους δεν κρίνεται ικανοποιητική. Για την εξασφάλιση της ποιότητας του, θα πρέπει να κατατεθεί Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας 9001:2008 ή 9001:2015 του φυτωρίου.

Χειρισμός Υλικών

Κατά τη μεταφορά από το φυτώριο αλλά και εντός του εργοταξίου, όλα τα φυτά θα συσκευάζονται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται προστασία από την υπερβολική ζέστη ή κρύο, τον ήλιο, τον άνεμο και άλλους κλιματικούς παράγοντες.

Η αποθήκευση των φυτών στο εργοτάξιο θα είναι εξασφαλισμένη όπως επίσης και η προστασία τους από ήλιο, άνεμο, και εργασίες κατασκευής. Θα αποθηκεύονται σε εγκεκριμένο και καλά αεριζόμενο χώρο και θα πρέπει να εξασφαλίζεται η άρδευση αυτών.

Όλες οι μπάλες χώματος φυτών θα είναι συμπαγείς και άθικτες.

Όλα τα φυτά θα κρατιούνται κατά τις μετακινήσεις τους από τους εργάτες, από το φυτοδοχείο και όχι μόνο από τον κορμό του φυτού, ώστε να μην καταστρέφεται το ριζικό σύστημα του φυτού κατά τη μεταφορά. Η κόμη του κάθε δέντρου θα δένεται προσεκτικά, ώστε να αποφεύγεται το σπάσιμο των κλάδων.

Όλα τα φυτά που αποθηκεύονται επί τόπου του έργου θα είναι πάντοτε κατάλληλα προστατευμένα από τραυματισμούς.

Εγγυήσεις

Το φυτικό υλικό θα είναι εγγυημένο για τη διάρκεια της μεταφοράς επί τόπου, της εγκατάστασης και όλης της περιόδου συντήρησης μέχρι την οριστική παραλαβή.

- Όλα τα φυτά που δεν θα παρουσιάζουν εμφανή σημεία ευδοκίμησης, θα αντικατασταθούν μόλις το επιτρέψει ο καιρός και αφού ειδοποιηθούν οι επιβλέποντες του έργου.
- Τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν για αντικατάσταση, θα είναι του ιδίου είδους και μεγέθους όπως τα αρχικώς προδιαγραφόμενα. Όλη η εργασία, συμπεριλαμβανομένων των υλικών, των εργατικών, και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί στις αντικαταστάσεις, θα επιβαρύνει τον εργολάβο πρασίνου. Τα φυτά της αντικατάστασης θα έχουν την ίδια εγγύηση όπως καθορίζεται παραπάνω. Κάθε ζημιά ακόμη και ίχνη τροχοφόρου σε χώρους φύτευσης, που προκλήθηκε κατά την εκτέλεση της αντικατάστασης, θα επιδιορθώνονται αμέσως.

- Τα φυτά που κατά το πέρας της περιόδου εγγύησης είναι σε αμφίβολη κατάσταση αντικαθίστανται, εκτός εάν κατά τη γνώμη του υπεύθυνου επιβλέποντα είναι σκόπιμο να επεκταθεί η περίοδος εγγύησης κατά μία πλήρη περίοδο ανάπτυξης.

6.1.2 ΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Τα συσκευασμένα υλικά θα παραδοθούν σε συσκευασίες όπου αναγράφονται:

- Το βάρος ή ο όγκος
- Η ανάλυση του υλικού
- Το όνομα του κατασκευαστή

Θα προστεθούν τα υλικά από φθορές κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση τους. Επίσης, θα διατεθεί ασφαλής αποθήκευση για πολύτιμα και φθαρτά υλικά.

ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ

Το κηπευτικό χώμα θα είναι άριστης ποιότητας γιατί αποτελεί το βασικό στοιχείο για την εκδήλωση των βιολογικών λειτουργιών των φυτών.

Το χώμα θα πρέπει να είναι κοσκινισμένο κηπόχωμα, με περιεκτικότητα σε οργανικά υλικά, μεγάλη υδατοπερατότητα και υδατοϊκανότητα και περιεκτικότητα σε άλατα $\leq 3,5$ g/l.

Περιεκτικότητα σε άργιλλο όχι περισσότερο από 30% και άμμο τουλάχιστον 35% με επαρκή ποσότητα οργανικής ουσίας.

Θα είναι γόνιμο και εύθρυπτο, προερχόμενο από βάθος εκσκαφής έως 0,70μ., pH 6,0-7,5, απαλλαγμένο από ξένες προσμίξεις, όπως υλικά από κατεδαφίσεις, μπάζα, πέτρες ή χαλίκια, ρίζες και πολυετή ζιζάνια.

Επίσης, θα είναι απαλλαγμένο εντόμων και νηματωδών παθογόνων.

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΥΣΙΑ

Το φυτικό χώμα θα εμπλουτιστεί με οργανικά εδαφοβελτιωτικά. Θα χρησιμοποιηθεί οργανικό compost, φυτικής προέλευσης απαλλαγμένο από σπόρους ζιζανίων, έντομα, νηματώδεις, βαρέα μέταλλα και τοξικές ουσίες, για την αύξηση της περιεκτικότητας της οργανικής ουσίας του εδάφους. Το προϊόν θα πρέπει να έχει όλες τις απαραίτητες πιστοποιήσεις και η προμήθεια να γίνει από παραγωγό, ο οποίος έχει όλες τις απαιτούμενες από τον Νόμο άδειες και πιστοποιήσεις.

ΠΕΡΛΙΤΗΣ

Είναι ανόργανο αργιλοπυριτικό ορυκτό, ηφαιστιογενούς προέλευσης με κόκκους διαμέτρου 1-5mm., ελαφρύς (80-110 kg/m³), χημικά αδρανής με pH 6,5-7,5 και εντελώς απαλλαγμένος από σπόρους ζιζανίων και φυτοπαθογόνα.

Ο περλίτης συνιστάται ιδιαίτερα για εδάφη με μειωμένη στραγγιστική ικανότητα γιατί βελτιώνει τις ιδιότητες του εδάφους (υφή- δομή), αυξάνει το πορώδες, εξασφαλίζει τον αερισμό της ρίζας του φυτού και διευκολύνει την ανάπτυξή της. Επίσης βελτιώνει τη στράγγιση, κατακρατώντας τα θρεπτικά συστατικά και την υγρασία, τα οποία τα αποδίδει στη ρίζα του φυτού.

ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

Τα λιπάσματα θα είναι του εμπορίου, κοκκώδους τύπου, με ομοιογενή σύσταση, ξηρά και σπειρωτά και θα παραδοθούν επί τόπου σε σφραγισμένη συσκευασία με σημειωμένη την υπεύθυνη χημική ανάλυση από τον κατασκευαστή και το βάρος.

Για τα δένδρα και τους θάμνους προτείνεται λίπασμα σε κοκκώδη μορφή, τύπου 11-15-15, σε ποσότητα, 100 gr για κάθε δένδρο και 20 gr για κάθε θάμνο.

Για τον χλοοτάπητα θα είναι τύπου 11-15-15, σε αναλογία 40 kg/στρέμμα ή σύμφωνα με τις οδηγίες που αναφέρονται στην συσκευασία.

ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΕΣΗ ΔΕΝΤΡΩΝ

Οι πάσσαλοι που θα χρησιμοποιηθούν για τη στήριξη των δέντρων Γιακαράντας, Κουτσουπιάς και Μουριάς άκαρπης, θα είναι δύο ανά δένδρο, από ξυλεία εμποτισμένη, ευθυτενείς, κυλινδρικοί, ύψους 3μ. και διαμέτρου 8εκ. Οι πάσσαλοι που θα χρησιμοποιηθούν για τη στήριξη των δέντρων Ελαίαγνου, Ιβίσκου συριακού και Πικροδάφνης, θα είναι ένας ανά δένδρο, από ξυλεία εμποτισμένη, ευθυτενείς, κυλινδρικοί, ύψους 2μ. και διαμέτρου 8εκ.

Δεν θα έχουν προβλήματα από προσβολές εντόμων ή μυκήτων και θα είναι αποφλοιωμένοι και πελεκητοί στο ένα άκρο τους.

Για την πρόσδεση των δέντρων στους πασσάλους θα χρησιμοποιηθούν ελαστικοί σύνδεσμοι, ένας σε κάθε πάσσαλο, όπως φαίνεται στο Σχέδιο Φ.10 ΣΧΕΔΙΟ ΤΥΠΙΚΩΝ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ.

6.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

6.2.1 ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

Πριν την έναρξη των εργασιών, θα πρέπει να γίνουν καθαρισμοί- κλαδέματα των υφιστάμενων δένδρων και θάμνων σε όλη την έκταση του έργου.

Τυχόν δένδρα που γέρνουν επικίνδυνα προς το οδόστρωμα θα πρέπει να κοπούν με ειδική άδεια, για την ασφάλεια των πεζών και οχημάτων από πτώση.

Ειδικά για τα υφιστάμενα Φοινικοειδή θα πρέπει να γίνονται επαναλαμβανόμενες επεμβάσεις φυτοπροστασίας για την αντιμετώπιση των εντομολογικών προσβολών από το έντομο *Rhyncophorus ferrugineus*, όπως περιγράφεται στις εργασίες συντήρησης, ακόμα και κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου και μετά την ολοκλήρωσή του.

6.2.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Οι εργασίες περιλαμβάνουν την προετοιμασία των υπό φύτευση περιοχών, τη προμήθεια, τη μεταφορά και διάσθρωση κηπαίου χώματος, την ενσωμάτωση λιπασμάτων και εδαφοβελτιωτικών, την προμήθεια, μεταφορά, διανομή και τη φύτευση των φυτικών ειδών.

Προκαταρτικές Εργασίες – Εργασίες Υποδομής – Χωματουργικές εργασίες

Πριν γίνει οποιαδήποτε φυτευτική εργασία πρέπει να απομακρυνθούν όλα τα χώματα που περιέχουν βλαβερές ουσίες, όπως λάδια, σκυρόδεμα, μπάζα και άλλα άχρηστα αντικείμενα, αφαιρώντας τα χώματα μέχρι τη στάθμη στεγνότητας στις περιοχές που έχουν επηρεαστεί. Τα χώματα που έχουν επηρεαστεί θα αντικατασταθούν με άλλα κατάλληλα για εγκατάσταση φυτών.

Για το έργο απαιτείται διάσθρωση νέου κηποχώματος σε πάχος τουλάχιστον 40 εκ., ενώ θα γίνει ανάμειξη του κηπευτικού χώματος με οργανική ουσία και περλίτη, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Διαμόρφωση επιφάνειας του εδάφους

Η προκαταρτική διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους θα γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε να προετοιμάζει την τελική διαμόρφωση.

Οι εργασίες διαμόρφωσης του εδάφους θα είναι οι εξής:

- Διάσθρωση χώματος
- Διαμόρφωση επιφάνειας – αφαίρεση ξένων υλικών (τσουγκράνισμα)
- Επισήμανση – οριοθέτηση θέσεων φύτευσης

Εγκατάσταση Φυτικού Υλικού

Γενικά

Η εγκατάσταση των δέντρων και θάμνων περιλαμβάνει τις εργασίες του αρχικού βοτανίσματος με εργάτες ή μηχανικά μέσα, της σήμανσης της θέσης του καθ' ενός, της διάνοιξης των λάκκων, της φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς και διανομής των φυτών, του λιπάσματος, των εδαφοβελτιωτικών και των πασσάλων (για την υποστήριξη των δέντρων), της φύτευσης των φυτών, της υποστύλωσης για τα δέντρα και της άρδευσης αμέσως μετά τη φύτευση.

Εποχή φύτευσης

Η ενδεικνυόμενη εποχή φύτευσης είναι από Σεπτέμβριο μέχρι Μαΐο με εξαίρεση ημέρες που επικρατούν πολύ χαμηλές θερμοκρασίες ή υπερβολική ζέστη.

Ιδανικές είναι οι μέρες με ελαφριά συννεφιά και ήπιους ανέμους.

Άνοιγμα λάκκων φύτευσης

Οι λάκκοι οι οποίοι θα ανοιχτούν από εργάτες θα είναι κυλινδρικοί με τις ακόλουθες διαστάσεις:

- Για φύτευση δένδρων σε πεζοδρόμια 0,9 x 0,9 x 0,9μ.
- Για φύτευση θάμνων 0,3 x 0,3 x 0,3μ.
- Για φύτευση αγρωστωδών 0,15 x 0,15 x 0,15μ.

Εμπλουτισμός κηπευτικού χώματος με οργανική ουσία και περλίτη

Το φυτικό χώμα θα εμπλουτιστεί με οργανικά εδαφοβελτιωτικά στις παρακάτω αναλογίες:

Για τα δένδρα και τους θάμνους: 20% του όγκου του λάκκου οργανικό Compost, 10% του όγκου του λάκκου περλίτη και 70% του όγκου του λάκκου κηπευτικό χώμα.

Τρόπος Φύτευσης

Ο λάκκος πληρείται κατά το 1/3 του βάθους με μίγμα χώματος και εδαφοβελτιωτικών και γίνεται προσθήκη λιπάσματος 100 gr για κάθε δένδρο, και 20 gr για κάθε θάμνο.

Θα αφαιρείται κάθε είδος συσκευασίας των φυτών, δηλαδή πλαστικές σακούλες, γλάστρες, λινάτσες κ.λ.π. με προσοχή χωρίς να σπάσει η μπάλα χώματος.

Το φυτό στη συνέχεια θα τοποθετείται κατακόρυφα μέσα στο λάκκο μέχρι το λαιμό με τέτοιο τρόπο ώστε ο λαιμός του φυτού να φθάνει στο ίδιο ύψος ή λίγο κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.

Αν πρόκειται για δένδρο τοποθετείται πάσσαλος προς την πλευρά κατεύθυνσης των συνήθων ανέμων, καρφώνεται σε βάθος τουλάχιστον 0,8μ. εντός του εδάφους, έτσι ώστε να εφάπτεται με την μπάλα χώματος, χωρίς να τη διασπάσει.

Ακολουθεί πλήρωση με χώμα, το οποίο προέκυψε από τη διάνοιξη του λάκκου, εφόσον αυτό είναι κατάλληλο. Στη συνέχεια το χώμα πατιέται από τα πλάγια ώστε να μην διασπάται η μπάλα από την πίεση και ταυτόχρονα να έρθει σε καλή επαφή, να εξαλειφθούν τα κενά αέρος, να ελαχιστοποιηθεί η καθίζηση και να εξασφαλιστεί η σταθερότητα του φυτού.

Για τα δένδρα ακολουθεί πρόσδεση με ελαστικούς συνδέσμους ανά πάσσαλο σε τρία σημεία.

Οι πέτρες καθώς επίσης και όλα τα άχρηστα υλικά που τυχόν προέκυψαν είτε από την εκσκαφή είτε από την αποσυσκευασία των υλικών θα απομακρυνθούν από το χώρο και ο χώρος γύρω από το φυτό θα καθαριστεί, θα ισοπεδωθεί, θα τσουγκρανιστεί και η φύτευση θα ολοκληρωθεί με την δημιουργία λεκάνης άρδευσης και την άρδευση του φυτού με λάστιχο.

Καθαρισμός

Όσο χρονικό διάστημα διαρκούν οι φυτοτεχνικές εργασίες ο χώρος της αποθήκευσης για φυτά και άλλα υλικά καθώς και όλοι οι πεζόδρομοι και δρόμοι θα διατηρούνται καθαροί και τακτικοί.

Επίσης, τα απορρίμματα που προέρχονται από την αφαίρεση ζιζανίων ή λίθων από τις περιοχές φύτευσης αλλά και την προετοιμασία χώρων φύτευσης θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο κάθε μέρα.

Τέλος, αφαιρούνται από όλα τα φυτά όλες οι ετικέτες, επιγραφές, πάσσαλοι και δεσίματα φυτωρίου.

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Λόγω της κεντρικής θέσης του έργου, η συντήρηση επιβάλλεται να γίνεται εντατικά όλο το χρόνο, όπως απαιτείται για την άρτια εμφάνιση των φυτών.

Για τους δύο πρώτους μήνες συντήρησης του νεοεγκατεστημένου πρασίνου οι απαιτήσεις των φυτών σε νερό μέχρι την προσαρμογή του ριζικού τους συστήματος θα είναι αυξημένες και ως εκ τούτου η παροχή του νερού άρδευσης και ο έλεγχος της υδατικής κατάστασης των φυτών θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα επιμελής.

Οι λοιπές εργασίες θα γίνονται με βάση το εγκεκριμένο ετήσιο πρόγραμμα εργασιών, ανάλογα με τις απαιτήσεις των φυτών.

Επειδή οι επαναλήψεις των παραπάνω εργασιών θα εξαρτηθούν από τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στην περιοχή του έργου, κατά την διάρκεια του χρόνου συντήρηση, μερικές από τις εργασίες αυτές μπορεί να αυξομειωθούν (λίπανση, καταπολέμηση ασθενειών).

Η συντήρηση του πρασίνου θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εκπληρώνεται ο προορισμός των φυτεύσεων. Θα παρακολουθείται συνέχεια η κατάσταση των φυτών και θα γίνονται οι απαραίτητες εργασίες συντήρησης, με σκοπό τα φυτά να διατηρούνται θαλερά, να έχουν τη σωστή ανάπτυξη και την κατάλληλη εμφάνιση, εξασφαλίζοντας παράλληλα τη λειτουργικότητα και την αισθητική βελτίωση του χώρου.

Λόγω της θέσης του έργου (κατοικημένη περιοχή), όλες οι επεμβάσεις φυτοπροστασίας και λιπάνσεων θα γίνεται με ήπια σκευάσματα, φιλικά προς το περιβάλλον και η εφαρμογή τους θα γίνεται με προσοχή και σύνεση, υπό την επίβλεψη γεωπόνου, στις σωστές δοσολογίες και σε ημέρες που δεν επικρατούν ισχυροί άνεμοι (όσον αφορά τους ψεκασμούς).

Η φυτοπροστασία των φυτών για αντιμετώπιση ή πρόληψη εντομολογικών ή φυτοπαθολογικών προσβολών με χρήση επιτρεπόμενων σκευασμάτων, θα γίνεται κατόπιν συμβουλής γεωπόνου, όποτε απαιτείται. Σε κάθε περίπτωση, οποιαδήποτε φυτοπροστατευτική εφαρμογή θα πρέπει να γίνεται με βιολογικά ή άλλα κατάλληλα σκευάσματα και σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθμ. 1107/2009 και την οδηγία 2009/128/ΕΚ, καθώς και την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-06-05-00. Επίσης:

- Γενικά πρέπει να αποφεύγεται η χρήση φυτοφαρμάκων σε περιοχές που χρησιμοποιούνται από το κοινό.
- Συνίσταται η χρήση προληπτικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων επιτρεπόμενων για αστικές περιοχές, όπως ο ψεκασμός ή ριζοπότισμα με χαλκούχα σκευάσματα για προστασία από μυκητολογικές προσβολές και ενδυνάμωση των φυτών μετά από περιόδους στρες, συνήθως μία φορά στην αρχή της άνοιξής και μία φορά στην αρχή του φθινοπώρου.
- Συνίσταται η χρήση βιολογικών σκευασμάτων από ωφέλιμους μικροοργανισμούς, για βελτίωση της μικροχλωρίδας των εδαφικών υποστρωμάτων τόσο του χλοοτάπητα όσο και των φυτών που έχει ως αποτέλεσμα την μεγαλύτερη ανταγωνιστικότητα με παθογόνους μικροοργανισμούς.

- Συνίσταται η τοποθέτηση εντομολογικών παγίδων για παρακολούθηση πληθυσμού των εντόμων και η χρήση ωφέλιμων εντόμων για την αντιμετώπιση εντομολογικών προσβολών.
- Σε κάθε περίπτωση για όλες τις επεμβάσεις φυτοπροστασίας απαιτείται η παρακολούθηση του έργου από έμπειρο πτυχιούχο γεωπόνο.

Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίζει την συντήρηση και την άρδευση του φυτικού υλικού μέχρι την οριστική παράδοση του έργου. Η άρδευση του φυτικού υλικού σε θέσεις όπου δεν προβλέπεται δίκτυο αυτόματης άρδευσης είναι υποχρέωση του εργολάβου.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΕΝΤΡΩΝ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΝ

1. Κατά τη διάρκεια συντήρησης προτείνεται να γίνεται **άρδευση** των φυτών με οποιονδήποτε τρόπο κάθε τρίτη μέρα από Απρίλιο έως Οκτώβριο και μία φορά την εβδομάδα την περίοδο από Νοέμβριο έως Μάρτιο με ποσότητα 1,5 , 6 ή 8 lt/θάμνο, (ανάλογα με το είδος και το μέγεθος του θάμνου) και 18lt/δένδρο εκτός και αν μεσολαβούν βροχοπτώσεις. Εξυπακούεται ότι η συχνότητα των αρδεύσεων επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες (βροχόπτωση, θερμοκρασία, ανέμους) και θα είναι τακτικότερη εάν και όποτε αυτό απαιτείται ώστε να εξασφαλιστεί η επιβίωση και η καλή ανάπτυξη τους.
2. Επίσης προτείνεται να γίνεται οργανική **λίπανση** το χειμώνα, ενώ τέλη χειμώνα –αρχές άνοιξης, στο τέλος της άνοιξης, καθώς και στις αρχές φθινοπώρου να γίνονται επεμβάσεις με κοκκώδες λίπασμα τύπου 11-15-15 με ταυτόχρονη ενσωμάτωση και στη συνέχεια πότισμα. Να μη γίνεται αλόγιστη χρήση και αν χρησιμοποιούνται κοκκώδη λιπάσματα να γίνεται ενσωμάτωση στο έδαφος για να μην καταναλώνονται από πτηνά και άλλα ζώα.
2. Ο **σχηματισμός κόμης (κλάδεμα)** θα γίνεται από ειδικευμένο προσωπικό 2 φορές ανά έτος ανάλογα με το είδος του φυτού (δέντρο ή θάμνος, αειθαλές ή φυλλοβόλο), την ηλικία, την ανάπτυξη και το σκοπό που επιδιώκεται. Μετά το κλάδεμα θα απομακρύνονται από το έργο τα κομμένα κλαδιά σε κατάλληλο εγκεκριμένο χώρο και σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.
3. Η **καταπολέμηση των εχθρών και ασθενειών** θα γίνεται 3 – 6 φορές το έτος, προληπτικά στα φυτά που εποχιακά υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσής τους ή θεραπευτικά όταν εμφανιστεί, με κατάλληλα μυκητοκτόνα ή εντομοκτόνα σκευάσματα (κατάλληλα για χρήση στις κατοικημένες περιοχές) με ψεκασμό της κόμης ή ριζοπότισμα αφού προηγουμένως ληφθούν όλα τα απαραίτητα προστατευτικά μέτρα. Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να δοθεί στην πρόληψη και προστασία των υφιστάμενων φοινικοειδών από το έντομο *Rhynchophorus ferrugineus*.
4. Το **βοτάνισμα** των χώρων μεταξύ των φυτών θα γίνεται από εργάτες 2 φορές το μήνα για την απομάκρυνση των διάφορων επιζήμιων και ανταγωνιστικών ζιζανίων, που αναπτύσσονται στη διάρκεια του χρόνου συντήρησης των φυτών. Μετά την εξαγωγή ή κοπή των παραπάνω ζιζανίων αυτά θα συγκεντρωθούν και θα

απομακρυνθούν από το χώρο, μαζί με οποιαδήποτε άλλα άχρηστα υλικά, σε χώρους στους οποίους επιτρέπεται από την υπηρεσία του Δήμου, η απόρριψη τους και σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.

Ταυτόχρονα με το βοτάνισμα θα εκτελείται και το σκάλισμα για τον αερισμό της ρίζας και την αποφυγή συμπίεσης του εδάφους.

5. Ο **καθαρισμός** των χώρων των φυτών δηλαδή η συγκέντρωση και απομάκρυνση των διαφόρων απορριμμάτων και ξένων αντικειμένων από το χώρο του έργου, είναι μια εργασία η οποία είναι απαραίτητη και γίνεται ώστε ο χώρος να διατηρείται καθαρός.
6. Η **υποστύλωση** ενός τεμαχίου δέντρου, γίνεται δύο φορές ετησίως όταν χαλαρώνει ή καταστρέφεται η σύνδεση πασσάλου – δέντρου και για τα 2-3 πρώτα έτη. Μετά η υποστύλωση πρέπει να αφαιρείται, εφόσον τα δένδρα έχουν εγκατασταθεί σταθερά στο έδαφος.
7. Ο σχηματισμός των **λεκανών άρδευσης** των φυτών γίνεται δύο φορές ετησίως μία τον Μάρτιο και μία το Σεπτέμβριο.

8. ΑΡΔΕΥΣΗ

8.1 ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η μέθοδος άρδευσης που έχει επιλεγεί είναι η επιφανειακή στάγδην άρδευση με αυτορρυθμιζόμενους σταλλακτηφόρους αγωγούς.

Κριτήριο για την επιλογή της μεθόδου άρδευσης ήταν η οικονομικότητα της λύσης με την ταυτόχρονη ικανοποίηση των υδατικών αναγκών των φυτών.

Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι:

- Άρδευση ακριβώς στην ρίζα των φυτών (εκεί που το χρειάζονται).
- Μεγάλη εξοικονόμηση νερού
- Ελαχιστοποίηση της απαιτούμενης παροχής , με αποτέλεσμα ο βαθμός απόδοσης να είναι πολύ υψηλός και συνεπώς να έχουμε χαμηλό λειτουργικό κόστος , οικονομικότερο δίκτυο και μικρό κόστος αρχικής εγκατάστασης.
- Είναι εφικτή μεγάλη συχνότητα και διάρκεια εφαρμογής.
- Σημαντική μείωση της εξάτμισης και ανεξαρτητοποίηση από τις κλιματικές και εδαφικές συνθήκες.
- Εξασφαλίζεται αποτελεσματικότερος έλεγχος των ζιζανίων , έλεγχος ασθενειών καθώς και αξιοποίηση αλατούχων νερών.

8.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Το δίκτυο άρδευσης τροφοδοτείται από τέσσερις παροχές 1'' του τοπικού δικτύου, εντός φρεατίου, οι θέσεις των οποίων είναι ενδεικτικές και φαίνονται στα σχέδια Άρδευσης.

Η πρώτη παροχή βρίσκεται στη γωνία των οδών Μακεδονίας και Ψαρών και τροφοδοτεί τρεις ηλεκτροβάνες οι δύο αφορούν τα δένδρα στα πεζοδρόμια των οδών αυτών και η μία τους θάμνους στα παρτέρια της οδού Μακεδονίας.

Η δεύτερη παροχή βρίσκεται στην οδό Αριστοδήμου και τροφοδοτεί τρεις ηλεκτροβάνες εκ των οποίων οι δύο αφορούν τα δένδρα στα πεζοδρόμια των οδών Αριστοδήμου, Βας. Σοφίας, Βας. Όλγας, Κων Γεωργούλη, Πολυχάρους και τον πεζόδρομο Ανδρέα Σκιά και η Τρίτη αφορά τους θάμνους στον πεζόδρομο Δάφνης Παπαδοπούλου.

Η Τρίτη παροχή βρίσκεται στο υφιστάμενο παρτέρι επί των οδών Κεφάλα και Σιδηροδρομικού Σταθμού και τροφοδοτεί δύο ηλεκτροβάνες που αφορούν τα δένδρα στα πεζοδρόμια όλου του κεντρικού τομέα.

Και τέλος η τέταρτη παροχή βρίσκεται στην οδό Κλαδά και τροφοδοτεί δύο ηλεκτροβάνες η μία αφορά τα δένδρα και η άλλη τους θάμνους στην οδό Κλαδά.

Κάθε μία αρδευτική περιοχή από τις παραπάνω ελέγχεται από έναν προγραμματιστή ρεύματος που καλύπτει 4στάσεις. Οι προγραμματιστές ρεύματος προτείνουμε να τοποθετηθούν εντός μεταλλικού πύλλαρ, ενδεικτικά στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια Άρδευσης. Η επικοινωνία τους με τις ηλεκτροβάνες επιτυγχάνεται μέσω καλωδίων άνθυγρου τύπου 5Χ1,5mm² ή 3Χ1,5mm² (πρώην ΝΥΥ). Από τους προγραμματιστές ρεύματος, θα πραγματοποιείται ο προγραμματισμός των δικτύων.

Τα καλώδια διέρχονται σε βάθος τουλάχιστον 60 εκ., όπου αυτό είναι εφικτό, κάτω από την τελική επιφάνεια του εδάφους εντός σπирάλ προστασίας βαρέως τύπου εξωτερικής διαμέτρου Φ25.

Οι ενώσεις μεταξύ των καλωδίων εντός του εδάφους προτείνεται να αποφευχθούν. Αν όμως υπάρξουν τέτοιες περιπτώσεις, είναι απαραίτητο να τοποθετηθούν εντός στεγανού φρεατίου.

Ο αριθμός των ηλεκτροβανών που τοποθετούνται, καθορίστηκε αφού λάβαμε υπόψη την γεωγραφία του χώρου, την δυνατότητα δημιουργίας διελεύσεων, τα επιμέρους κλιματολογικά στοιχεία -κυρίως όσον αφορά την ηλιοφάνεια- των διαφόρων περιοχών, τις απαιτούμενες παροχές, τα είδη του φυτικού υλικού και τις διαφορετικές απαιτήσεις σε νερό αυτών όσον αφορά την απαιτούμενη ποσότητα, αλλά και την απαιτούμενη συχνότητα των αρδεύσεων.

Η διατομή των ηλεκτροβανών καθορίζεται από τις απαιτούμενες παροχές νερού των αντίστοιχων αρδευτικών τομέων. Συγκεκριμένα οι απαιτούμενες παροχές δεν υπερβαίνουν τα 2,5m³/hr οπότε τοποθετούνται ηλεκτροβάνες διατομής 1''.

Η σύνδεση των Ηλεκτροβανών με τις υδροληψίες ή το κολεκτέρ γίνεται με ειδικά εξαρτήματα (ρακόρ), έτσι ώστε να διευκολύνονται οι μελλοντικές ανάγκες αντικατάστασης ή επισκευής τους.

Πριν από κάθε ηλεκτροβάννα τοποθετείται χειροκίνητη ορειχάλκινη βάννα αντίστοιχης διατομής, οριζόντια ως προς την επιφάνεια του εδάφους και σε βάθος 30εκ. κάτω από αυτήν ώστε να είναι δυνατή η απομόνωση και η επισκευή τυχόν βλαβών σε επιμέρους αρδευτικούς τομείς χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του υπόλοιπου δικτύου.

Οι ηλεκτροβάννες τοποθετούνται σε προκατασκευασμένα πλαστικά επισκέψιμα φρεάτια διαστάσεων 50x60cm, όταν βρίσκονται μέσα σε χώμα ή σε φρεάτια από σκυρόδεμα με μεταλλικό καπάκι, όταν βρίσκονται στα πεζοδρόμια. Στις βάσεις των φρεατίων τοποθετείται χαλίκι έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η καθαριότητα των φρεατίων και συνεπώς η ευκολία στη συντήρηση.

Οι θέσεις των ηλεκτροβανών ορίζονται στα σχέδια Άρδευσης.

Όπου οι σωληνώσεις διέρχονται κάτω από δρόμους, δημιουργούνται διελύσεις.

Οι διελύσεις θα αποτελούνται από σιδηροσωλήνα 2''. Θα είναι σε βάθος τουλάχιστον 50εκ. κάτω από την τελική επιφάνεια του εδάφους και το χαντάκι που θα δημιουργηθεί για την τοποθέτηση των διελεύσεων θα καλύπτεται με άμμο πάχους τουλάχιστον 20εκ. περιμετρικά αυτών. Εντός των διελεύσεων θα τοποθετείται σύρμα για την διευκόλυνση της διόδου των σωληνώσεων ή των καλωδιώσεων, ενώ οι θέσεις που καταλήγουν οι διελύσεις θα σηματοδοτούνται με κόκκινη μπογιά κατά τη διάρκεια των εργασιών ενώ θα πρέπει να δοθεί σχέδιο με τις ακριβείς θέσεις αυτών μετά το τέλος των εργασιών, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον. Επίσης οι αλλαγές διεύθυνσης των διελεύσεων θα πρέπει να αποφεύγονται (να είναι δηλαδή σε ευθεία γραμμή). Αν όμως για οποιονδήποτε λόγο αυτό πρέπει να γίνει, στα σημεία αλλαγής διεύθυνσης θα πρέπει να τοποθετηθεί φρεάτιο.

8.3 ΑΓΩΓΟΙ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ – ΣΤΑΛΛΑΚΤΕΣ - ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΕΣ

Το τριτεύον δίκτυο άρδευσης αποτελείται από αγωγούς πολυαιθυλενίου εξωτερικής διαμέτρου Φ32 και Φ16 και ονομαστικής αντοχής 6bar. Οι αγωγοί Φ32 θα είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο υψηλής ή μεσαίας πυκνότητας HDPE ή MDPE κατά DIN8074/75 ή EN 12201-2 και οι αγωγοί Φ16 θα είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας LDPE κατά DIN8072.

Συγκεκριμένα από τις ηλεκτροβάννες που βρίσκονται εντός του ΦΕΑ, τροφοδοτούνται οι επιμέρους αρδευτικοί τομείς μέσω των αγωγών πολυαιθυλενίου εξωτερικής διαμέτρου Φ32. Οι ηλεκτροβάννες τροφοδοτούν αγωγούς πολυαιθυλενίου εξωτερικής διαμέτρου Φ32 οι οποίοι στην συνέχεια διακλαδίζονται σε επιμέρους αγωγούς εξωτερικής διαμέτρου Φ16 από τους οποίους τροφοδοτούνται οι σταλλάκτες για την άρδευση των δένδρων και των θάμνων.

Οι διαδρομές των σωληνώσεων αυτών φαίνονται στα σχέδια Άρδευσης.

Η ανάπτυξη των αγωγών Φ32 θα γίνεται υπόγεια σε βάθος τουλάχιστον 30 εκ. και αναπτύσσεται οφιοειδώς για μεγαλύτερη αντίσταση στις εδαφικές καθιζήσεις και στη συστολοδιαστολή του πολυαιθυλενίου.

Οι αγωγοί Φ16 θα είναι καφέ χρώματος, και θα τοποθετηθούν επιφανειακά κατά μήκος των φυτεύσεων και γύρω από τον κορμό του δένδρου σε κάθε λάκκο πεζοδρομίου και στις θέσεις όπου υπάρχει θάμνος θα προστίθεται ένας αυτορυθμιζόμενος και αυτοκαθαριζόμενος σταλλάκτης παροχής 2lt/hr για τις Στίπες, παροχής 4lt/h για τις

Γκάουρες και παροχής 8lt/h για τις Βεστρίτσες, ακριβώς στη ρίζα κάθε θάμνου, ενώ όπου υπάρχει δένδρο θα τοποθετούνται δύο αυτορυθμιζόμενοι, αυτοκαθαριζόμενοι σταλλάκτες παροχής 12lt./h στη ρίζα κάθε δένδρου.

Επίσης κατά την ανάπτυξη των αγωγών Φ16 θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το μήκος κάθε ξεχωριστού αγωγού από τη θέση τροφοδοσίας ως το τέλος του να μην ξεπερνάει τα 120 μέτρα και να εξασφαλιστεί η στήριξη των σωληνώσεων με πλαστικά στηρίγματα ανά τουλάχιστον 3 μέτρα.

8.4 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

A. Διελεύσεις

Οι διελεύσεις θα είναι από σιδηροσωλήνα 2'', κατασκευασμένο από εργοστάσιο που καλύπτεται από εγγύηση ποιότητας ISO 9001.

B. Αγωγοί πολυαιθυλενίου

Οι αγωγοί πολυαιθυλενίου θα είναι τύπου LDPE, MDPE ή HDPE κατά DIN8072 ή DIN8074/75 ή EN 12201-2,. Θα είναι ονομαστικής αντοχής 6 Bars και θα είναι κατασκευασμένοι από εργοστάσιο που καλύπτεται από εγγύηση ποιότητας ISO 9001.

Γ. Σταλλάκτες

Οι σταλλάκτες θα είναι αυτορυθμιζόμενοι , παροχής 2, 4, 8 ή 12lt/ h ανεξαρτήτως της πίεσης. Θα είναι τύπου λαβυρίνθου, ενιαίου σώματος, με καπάκι και βάση θερμοσυγγολλημένα για αποφυγή αποχωρισμού τους σε υψηλές πιέσεις.

Δ1. Φρεάτια πλαστικά

Τα πλαστικά φρεάτια θα είναι από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE ή πολυπροπυλένιο με κάλυμμα πράσινου χρώματος διαστάσεων 50X60εκ.. Το κάλυμμα θα είναι ασφαλιζόμενο, ισχυρής μηχανικής αντοχής (φορτίο 12 kgs/cm², τουλάχιστον).

Ο προμηθευτής πρέπει να διαθέτει σε απόθεμα προεκτάσεις για όλα τα μοντέλα.

Δ2. Φρεάτια από σκυρόδεμα

Προκάτ φρεάτιο 50x60cm

Προκατασκευασμένο φρεάτιο από ινοπλισμένο στεγανό σκυρόδεμα υψηλής αντοχής κατηγορίας C30/37, εξωτερικών διαστάσεων 66,5 x 66,5 x 30,5 cm εσωτερικής διάστασης 57 x 47 cm με πατούρα 50 x 60 cm βάρους

53,02kg . Μεταβαλλόμενο ύψος με τοποθέτηση προέκτασης. Δέχεται σωλήνες διαφόρων διαμέτρων. Με χυτοσίδηρο κάλυμμα 50 x 60cm κλάσεως A15

Κατασκευάζονται σύμφωνα με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2008

Ε. Ορειχάλκινη βάνα

Οι βάνες θα είναι ορειχάλκινες, κοχλιωτές, πλήρους ροής, με σπείρωμα, 1'', όπως αναφέρεται στα αντίστοιχα κεφάλαια, ισχυρής μηχανικής κατασκευής.

ΣΤ. Ηλεκτροβάνες 1"

Θα έχουν σπείρωμα εισόδου αρσενικό ή θηλυκό 1'', δυνατότητα και χειροκίνητης λειτουργίας, πηνίο χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας, ανθεκτικό καπάκι για σταθερότητα στις υψηλές πιέσεις, εύρος παροχής 1,5-10 m³/ h, πίεση λειτουργίας 1,4-10 Bar και όριο θραύσης 50 Bar. Όλες οι ηλεκτροβάνες θα πρέπει να έχουν δυνατότητα τοποθέτησης μηχανισμού ρύθμισης πίεσης.

Ζ. Προγραμματιστής ρεύματος που καλύπτει 4 στάσεις

Ο προγραμματιστής πρέπει να δέχεται 4 ηλεκτροβάνες, να έχει έως και 3 διαφορετικές ώρες έναρξης ανά ημέρα με χρόνους ποτίσματος με ακρίβεια λεπτού με τουλάχιστον τρία ανεξάρτητα προγράμματα, δυνατότητα τουλάχιστον 7ήμερου προγραμματισμού άρδευσης και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας όλου του προγράμματος ή κάθε στάσης ξεχωριστά. Δίνεται με εγγύηση τουλάχιστον 5 ετών.

Η. Εξαρτήματα συνδεσμολογίας

Τα εξαρτήματα συνδεσμολογίας για σωλήνες πολυαιθυλενίου θα είναι τύπου Lock για αγωγούς διαμέτρου Φ16 ή κοχλιωτά για τους μεγαλύτερης διάστασης αγωγούς.

Θα έχουν αποδεδειγμένη στεγανότητα στα 10 Bar. Αποκλείονται σπαρωτά εξαρτήματα και πιπέτες.

Θ. Καλώδια

Τα καλώδια θα είναι τύπου J1VV-U (πρώην ΝΥΥ), θα είναι ονομαστικής τάσεως 600/1.000 V, μονόκλινα, μαύρου χρώματος, με διατομή 9x1,5mm² ή 2x2,5mm², όπως ορίζονται στα σχέδια άρδευσης. Ο αγωγός θα είναι χάλκινος, με μόνωση και μανδύα PVC, σύμφωνα με το πρότυπο του ΕΛΟΤ 843. Θα είναι κατάλληλα για εξωτερική τοποθέτηση. Η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας είναι 70 οC. Όλα τα καλώδια θα είναι μονοκόμματα, χωρίς ενδιάμεσες συνδέσεις.

I. Σπирάλ καλωδίου

Οι πλαστικοί σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν για την διέλευση και προστασία ηλεκτρικών καλωδίων θα είναι από πλαστικό θωρακισμένο σπирάλ βαρέως τύπου κατά IEC. Θα είναι ευθύγραμμοι ή εύκαμπτοι (Φλεξίμπλ), με ειδική θωράκιση, και θα συνοδεύονται από όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα, (καμπύλες, στηρίγματα κ.λ.π.). Η διάμετρος των σωλήνων που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι Φ50 ή Φ32, όπως ορίζονται στα σχέδια άρδευσης. Όλοι οι σωλήνες θα είναι ειδικοί για την διέλευση ηλεκτροφόρων καλωδίων.

ΙΑ. Πίλλαρ μεταλλικό

Το μεταλλικό πίλλαρ θα είναι με ενσωματωμένη κλειδαριά και υποδοχή για εξωτερική κλειδαριά (λουκέτο ασφαλείας). Θα έχει δύο πόρτες, χωρίς ενδιάμεση κολώνα μεταξύ τους. Θα είναι διαστάσεων 50x40x20cm, τοποθετημένο σε βάση σκυροδέματος 20cm. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανιζέ λαμαρίνα πάχους 1,25χιλ. Θα έχει περσίδες αερισμού με φίλτρο, θα έχει ανεμιστήρα με φίλτρο και θερμοστάτη ενεργοποίησης του ανεμιστήρα με τον ηλεκτρολογικό του πίνακα. Τέλος θα είναι κατασκευασμένο από εργοστάσιο κατασκευής με πιστοποιημένο σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001

ΙΒ. Εξαρτήματα συνδεσμολογίας

Τα εξαρτήματα συνδεσμολογίας για σωλήνες πολυαιθυλενίου θα είναι τύπου Lock για αγωγούς διαμέτρου Φ16 ή κοχλιωτά για τους μεγαλύτερης διάστασης αγωγούς.

Θα έχουν αποδεδειγμένη στεγανότητα στα 10 Bar. Αποκλείονται σπαρωτά εξαρτήματα και πιπέτες.

8.5 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

α/α	ΥΛΙΚΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	ΠΙΛΛΑΡ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ 50X40X10	4τεμ.
2	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ 4στ.	4τεμ.
3	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ1''	10τεμ.
4	ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΗ ΒΑΝΑ ΣΥΡΤΑΡΩΤΗ 1''	14τεμ.
5	ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑΣ 2'''	500m
6	ΑΓΩΓΟΣ ΡΕ Φ32	5500m
7	ΑΓΩΓΟΣ ΡΕ Φ16	1200m
8	ΚΑΛΩΔΙΟ 3X1,5mm ²	30m

9	ΚΑΛΩΔΙΟ 5Χ1,5mm ²	10m
10	ΣΠΙΡΑΛ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ Φ25	40m
11	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ 50Χ60cm	3τεμ.
12	ΦΡΕΑΤΙΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ 50Χ60cm	1τεμ.
13	ΣΤΑΛΛΑΚΤΕΣ	1300τεμ.