

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αποκατάσταση ζημιών στο δίκτυο ποδηλατοδρόμων
στην πόλη της Καρδίτσας λόγω της θεομηνίας «Ιανός»

Αρ. Μελέτης 2/2024

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΓΕΩΡΓΙΑ ΓΙΑΝΝΟΥΛΑΚΗ
Πολ. Μηχ.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Δ/ΝΤΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

ΒΑΪΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ
Αγρ – Τοπ. Μηχ.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024

Περιεχόμενα

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
2.	ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	5
3.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ	6
3.1.	Οδός Υψηλάντου (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).....	6
3.2.	Οδός Καραϊσκάκη (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).....	7
3.3.	Οδός Μπλατσούκα.....	9
3.4.	Πεζόδρομος Παλαιών Μαστόρων (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).....	10
3.5.	Οδός Μπούσδρα (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).....	12
3.6.	Οδός 18ης Αυγούστου.....	12
3.7.	Οδός Τρικάλων.....	13
3.8.	Οδός Αγ. Σεραφείμ.....	14
3.9.	Λεωφ. Ανδρ. Παπανδρέου (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).....	15
3.10.	Περιστατικός ποδηλατόδρομος Καρδίτσα – Παλαιοκκλήσι (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).....	15
3.11.	Περιστατικός ποδηλατόδρομος ποταμού Γάβρα (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).....	16
4.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	18
4.1	Γενικά.....	18
4.2	Ποδηλατόδρομοι.....	18
4.3	Πεζοδρόμια.....	20
4.4	Οδεύσεις τυφλών.....	21
4.5	Κρασπεδόρειθρα.....	22
4.6	Ράμπες ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.....	22
4.7	Μεταλλικά διαχωριστικά ποδηλατοδρόμου.....	24
4.8	Φυτοτεχνικά.....	25
4.8.1	Γενικά.....	25
4.8.2	Βιοκλιματικά στοιχεία.....	25
4.8.3	Περιγραφή-ανάλυση παρεμβάσεων.....	26
4.8.4	Προεργασία - φυτεύσεις.....	30
4.8.4.1	Προεργασία.....	30
4.8.4.1.1	Προετοιμασία εδάφους.....	30
4.8.4.1.2	Προσθήκη χώματος.....	31
4.8.4.2	Φυτεύσεις.....	32
4.8.4.2.1	Γενικές αρχές φυτεύσεων.....	32
4.8.4.2.2	Εργασίες φυτεύσεων.....	34
4.8.4.2.3	Τεχνικές Προδιαγραφές Φυτών.....	36
4.8.4.2.4	Κατάλογος και Χαρακτηριστικά Νέων Φυτών.....	37
4.8.5	Άρδευση	44

4.8.5.1	Για την άρδευση.....	44
4.8.5.1.1	Πλεονεκτήματα στάγδην άρδευσης.....	45
4.8.5.1.2	Πρόγραμμα και υπολογισμοί δικτύου άρδευσης.....	46
4.8.5.1.3	Τεχνική περιγραφή του συστήματος αυτόματης άρδευσης.....	46
4.8.5.1.4	Περιγραφή εργασιών εγκατάστασης του αρδευτικού δικτύου.....	47
4.8.5.1.5	Απαιτούμενοι έλεγχοι και προδιαγραφές δικτύου άρδευσης.....	47
4.8.5.1.6	Προδιαγραφές κυρίων υλικών τριτεύοντος δικτύου.....	48
4.8.6	Επισημάνσεις για τη συντήρηση του Φυτικού Υλικού.....	50
4.8.6.1	Δέντρα.....	50
4.8.6.1.1	Κλάδεμα.....	50
4.8.6.1.2	Λίπανση.....	51
4.8.6.1.3	Βοτάνισμα.....	51
4.8.6.1.4	Καταπολέμηση παρασίτων και ασθενειών.....	51
4.8.6.1.5	Καθαρισμός.....	51
4.8.6.1.6	Αντικατάσταση φυτών.....	52
5	ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ.....	52

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αφορά στην μελέτη εφαρμογής για την αποκατάσταση των ζημιών σε πεζοδρόμια, κοινόχρηστους χώρους και ποδηλατόδρομους στην πόλη της Καρδίτσας λόγω της θεομηνίας της 18ης και 19ης Σεπτεμβρίου 2020 με το πέρασμα του κυκλώνα «Ιανός».

Η ακραία βροχόπτωση συνδυάστηκε με πλημμυρικά φαινόμενα και την είσοδο τεράστιων ποσοτήτων νερού και φερτής λάσπης στην πόλη της Καρδίτσας, ως συνέπεια της υπερχειλίσης των ποταμών Καλέντζη, Καράμπαλη και Γάβρα που βρίσκονται περιμετρικά αυτής. Το ύψος του νερού και της λάσπης ξεπέρασε σε κάποιες περιπτώσεις τα 1,50μ πάνω από το επίπεδο του δρόμου και οδήγησε σε ανεπανόρθωτη φθορά στις δημοτικές υποδομές (οδοποιία, πεζοδρόμια, ποδηλατόδρομοι, κοινόχρηστοι χώροι) που καλύφθηκαν με λάσπη για περισσότερες από 48 ώρες. Η ορμή αλλά και η ποσότητα του νερού ήταν πρωτοφανείς και προκάλεσε τεράστια προβλήματα σε ότι αφορά τα πεζοδρόμια και τους κοινόχρηστους χώρους της πόλης όπου καταγράφηκε αποκόλληση πλακών πεζοδρομίων, καταστροφή ραμπών πρόσβασης ΑΜΕΑ, καταστροφή κρασπέδων, καταστροφή δέντρων και φυτών στους κοινόχρηστους χώρους με αποτέλεσμα τα πεζοδρόμια της πόλης να μην παρέχουν σήμερα τις συνθήκες λειτουργικότητας και ασφάλειας που απαιτούνται.

Η καταστροφή των πεζοδρομίων και των κοινόχρηστων χώρων από την πλημύρα και κυρίως τη φερτή λάσπη και άλλα υλικά είχε ως αποτέλεσμα την πλήρη υποβάθμιση της οικονομικής δραστηριότητας των καταστημάτων και των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην πόλη της Καρδίτσας. Οι εμπορικοί δρόμοι της Καρδίτσας λόγω της κακής κατάστασης των πεζοδρομίων, των ραμπών και των κοινόχρηστων χώρων, αδυνατούν να εξυπηρετήσουν τόσο τους πολίτες όσο και τις επιχειρήσεις, οι οποίες ταυτόχρονα υπέστησαν εκτεταμένες καταστροφές σε υποδομές, εξοπλισμό και εμπορεύματα.

Ιδιαίτερα σε ότι αφορά τα δέντρα και τους θάμνους που βρίσκονται στα πεζοδρόμια, η καταστροφή ήταν πολύ μεγάλη, επειδή η φερτή λάσπη ανέτρεψε στην πορεία της δεξαμενές πετρελαίου και άλλων χημικών, τα οποία στη συνέχεια έβλαψαν ανεπανόρθωτα τα φυτά. Επιπλέον το επιφανειακό ριζικό σύστημα των δέντρων δέχθηκε μεγάλες ποσότητες νερού και αναπτύχθηκε υπέρμετρα, με αποτέλεσμα να καταστρέψει το δάπεδο των πεζοδρομίων και των γεινιαζόντων ποδηλατοδρόμων.

Η καταστροφή των πεζοδρομίων και των κοινόχρηστων χώρων στερεί από την Καρδίτσα τη δυνατότητα να προστατέψει αλλά και να αναδείξει την πολιτιστική και ιστορική της κληρονομιά όπως είναι η Δημοτική Αγορά, η Δημοτική Πινακοθήκη, το Λαογραφικό Μουσείο, το Αρχαιολογικό Μουσείο, ο δημοτικός θερινός κινηματογράφος. Οι διαδρομές περιπάτου των πεζών μεταξύ αυτών των σημείων αναφοράς της πόλης έχουν καταστραφεί, με ότι αυτό συνεπάγεται για την πολιτιστική δραστηριότητα αλλά και την επισκεψιμότητα και τον τουρισμό της περιοχής.

Σημειώνεται ότι ο Δήμος Καρδίτσας κηρύχθηκε σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας με βάση την 6922/20.09.2020 απόφαση του Γ.Γ. Πολιτικής Προστασίας (ΑΔΑ: 627Ω46ΜΤΛΒ-ΑΚΗ).





2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το τεχνικό αντικείμενο αφορά στην εκπόνηση της μελέτης εφαρμογής για την αποκατάσταση των ζημιών σε πεζοδρόμια, κοινόχρηστους χώρους και στο δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη της Καρδίτσας λόγω της θεομηνίας της 18ης και 19ης Σεπτεμβρίου 2020 με το πέρασμα του κυκλώνα «Ιανός».

Στο δίκτυο ποδηλατοδρόμων προβλέπονται εργασίες αποξήλωσης της υφιστάμενης τελικής επιφάνειας (κατά περίπτωση κυβόλιθοι ή βοτσαλωτό δάπεδο) και επίστρωση με νέα στρώση, αντικατάσταση κρασπέδων, επιδιόρθωση ή/και αντικατάσταση των φρεατίων και σχαρών απορροής, αποκατάσταση/συμπλήρωση κατακόρυφης και οριζόντιας σήμανσης. Επίσης προβλέπεται πλήρης αποκατάσταση στα πεζοδρόμια των οδών στις οποίες αναπτύσσεται το δίκτυο ποδηλατοδρόμων, με αποκατάσταση και ανακατασκευή της πλακόστρωσης, ανακατασκευή των ραμπών ΑΜΕΑ, τοποθέτηση πλακόστρωσης για την όδευση τυφλών, αποκατάσταση όπου απαιτείται του δημοτικού φωτισμού, της σήμανσης και της φύτευσης. Στόχος των παραπάνω είναι η παρέμβαση να έχει ολοκληρωμένο χαρακτήρα και πλήρες λειτουργικό αποτέλεσμα.

Το δίκτυο ποδηλατοδρόμων όπου απαιτείται αποκατάσταση είναι περί τα 6 χλμ αστικών ποδηλατοδρόμων και 5.6 χλμ περιαστικών ποδηλατοδρόμων.

A/A	Οδός	Μήκος (μ)	Παρατηρήσεις
1	Υψηλάντου	940	βόρεια πλευρά της οδού
2	Καραϊσκάκη	1370	συμπ. πεζοδρομίου στη δυτική πλευρά της οδού
3	Μπλατσούκα (συμπ. πεζοδρομίου Παλαιών Μαστόρων)	370	συμπ. πεζοδρομίου στη Νότια πλευρά της οδού
4	Μπούσδρα	725	-
5	18ης Αυγούστου	280	συμπ. πεζοδρομίου στις 2 πλευρές της οδού
6	Τρικάλων	1230	συμπ. πεζοδρομίου στις 2 πλευρές της οδού
7	Αγ. Σεραφείμ	70	συμπ. πεζοδρομίου στις 2 πλευρές της οδού
8	Ανδρ. Παπανδρέου	1030	ανατολική πλευρά της οδού
9	Περιαστικός ποδηλατόδρομος Καρδίτσα – Παλαιοκκλήσι	2550	-
10	Περιαστικός ποδηλατόδρομος ποταμού Γάβρα	3050	-
	Σύνολο	11.615	

Εκπονήθηκε μελέτη εφαρμογής σε κατάλληλη κλίμακα (1:200) στις περιοχές επεμβάσεων σύμφωνα με το ΦΕΚ 1053/Β/14.04.2016 (Τεχνικές Οδηγίες για ποδηλατοδρόμους) και το ΦΕΚ 2621/Β/31.12.2009.

(Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ΑΜΕΑ σε κοινόχρηστους χώρους).

Στην παρούσα φάση, λόγω μείωσης του προϋπολογισμού πρόκειται να κατασκευαστούν τα τμήματα των οδών

- Μπλατσούκα,
- 18ης Αυγούστου,
- Αγ. Σεραφείμ και
- Τρικόλων.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

3.1. Οδός Υψηλάντου (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).

Η οδός Υψηλάντου εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό Καραϊσκάκη έως τη συμβολή με την οδό Αγράφων και είναι μήκους περί τα 940μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν την βόρεια πλευρά του πεζοδρομίου (η νότια πλευρά θα κατασκευαστεί στο πλαίσιο της ανακατασκευής των πεζοδρομίων). Γενικά οι κυβόλιθοι του ποδηλατοδρόμου, οι υφιστάμενες πλάκες πεζοδρομίου και τα κράσπεδα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί σημαντικές φθορές. Επίσης οι ράμπες ΑΜΕΑ σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν και σε άλλες είναι προβληματικές. Κατά την κατασκευή των έργων στην οδό Υψηλάντου, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα έργα στην πλατεία Ελευθερίας.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου και των πεζοδρομίων, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή καναλιού και σχάρας ομβρίων υδάτων
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Διαμόρφωση όδευσης τυφλών με ειδικές πλάκες και ραμπών ΑΜΕΑ για τη βελτίωση προσβασιμότητας των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.
- Μετατόπιση εμποδίων (πινακίδες σήμανσης, κλπ) για τη δημιουργία ελεύθερης όδευσης πεζών από εμπόδια.
- Στα περιθώρια των μικρών δέντρων θα τοποθετείται μεταλλική εσχάρα
- Εγκατάσταση ηλιακών φωτιστικών τεχνολογίας LED (μάτια γάτας).

3.2. Οδός Καραϊσκάκη (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).

Η οδός Καραϊσκάκη εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό Ολύμπου έως τη συμβολή με την οδό Μπλατσούκα και είναι μήκους περί τα 1370μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν τη δυτική πλευρά του πεζοδρομίου (η ανατολική πλευρά θα κατασκευαστεί στο πλαίσιο της ανακατασκευής των πεζοδρομίων). Γενικά οι κυβόλιθοι του ποδηλατοδρόμου, οι υφιστάμενες πλάκες πεζοδρομίου και τα κράσπεδα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί σημαντικές φθορές. Επίσης οι ράμπες ΑΜΕΑ σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν και σε άλλες είναι προβληματικές. Ειδικά στο τμήμα από τη συμβολή με την οδό Ολύμπου έως τη συμβολή με την οδό Λάππα προβλέπεται η διαπλάτυνση του πεζοδρομίου κατά 2 μέτρα και η τοποθέτηση του ποδηλατοδρόμου επί του πεζοδρομίου.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου και των πεζοδρομίων, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Καθαίρεση υφιστάμενου καναλιού ομβρίων υδάτων (εσχάρες και σκυρόδεμα του φορέα τους) και δημιουργία ενιαίας εγκάρσιας κλίσης στο πεζοδρόμιο (στο τμήμα από τη συμβολή με την οδό Ολύμπου έως τη συμβολή με την οδό Λάππα). Το ύψος του κρασπέδου θα είναι κατ'ελάχιστο 7 εκ. Η αποστράγγιση της οδού θα γίνεται πλέον με τα υπάρχοντα φρεάτια υδροσυλλογής τα οποία θα συλλέγουν τα νερά από τον πεζόδρομο και τον ποδηλατόδρομο με κατάλληλα διαμορφωμένες εγκάρσιες κλίσεις προς το οδόστρωμα.

- Διαμόρφωση όδευσης τυφλών με ειδικές πλάκες και ραμπών ΑΜΕΑ για τη βελτίωση προσβασιμότητας των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.
- Μετατόπιση εμποδίων (πινακίδες σήμανσης, κλπ) για τη δημιουργία ελεύθερης όδευσης πεζών από εμπόδια.
- Στα περιθώρια των δέντρων θα τοποθετείται μεταλλική εσχάρα.
- Εγκατάσταση ηλιακών φωτιστικών τεχνολογίας LED (μάτια γάτας).

Στο πλαίσιο της μελέτης, από υδραυλικής άποψης προβλέπονται τα εξής:

- ανύψωση των σχαρών των υφιστάμενων φρεατίων υδροσυλλογής που χωροθετούνται εντός των νέων ποδηλατοδρόμων καθώς και τοποθέτηση νέων φρεατίων υδροσυλλογής εντός του οδοστρώματος στην οδό Καραϊσκάκη (στο τμήμα από τη συμβολή με την οδό Ολύμπου έως τη συμβολή με την οδό Λάππα).
- Αποξήλωση υφιστάμενων εσχάρων σε υφιστάμενα κανάλια αποχέτευσης ομβρίων υδάτων επί της οδού Καραϊσκάκη (στο τμήμα από τη συμβολή με την οδό Μπλατσούκα έως τη συμβολή με την οδό Λάππα).
- Αποξήλωση υφιστάμενων και τοποθέτηση νέων τμημάτων υδρορροών που θα τοποθετηθούν κάτω από την οδό Καραϊσκάκη (στο τμήμα από τη συμβολή με την οδό Ολύμπου έως τη συμβολή με την οδό Λάππα).

Φρεάτια και Σχάρες υδροσυλλογής

Προβλέπεται ανύψωση των σχαρών των υφιστάμενων φρεατίων υδροσυλλογής που χωροθετούνται εντός των νέων ποδηλατοδρόμων με στόχο η στέψη των σχαρών υδροσυλλογής να βρίσκεται υψομετρικά στο ίδιο επίπεδο με τον νέο ποδηλατόδρομο. Η αναγκαιότητα αυτή της ανύψωσης των σχαρών των υφιστάμενων φρεατίων υδροσυλλογής αφορά στην οδό Καραϊσκάκη στο τμήμα από τη συμβολή με την οδό Ολύμπου έως τη συμβολή με την οδό Λάππα. Η ανύψωση αυτή θα πραγματοποιηθεί ανυψώνοντας το λαιμό του φρεατίου υδροσυλλογής στο επίπεδο του νέου ποδηλατοδρόμου με σκυρόδεμα ποιότητας C25/30.

Επιπλέον προβλέπεται η κατασκευή 4 νέων μονών φρεατίων υδροσυλλογής (τύπου Φ1Ν σύμφωνα με το τυπικό σχέδιο της μελέτης), πλησίον των θέσεων των υπαρχόντων ανυψωμένων φρεατίων ώστε να αποκατασταθεί η αποστράγγιση της οδού Καραϊσκάκη. Τα νέα φρεάτια υδροσυλλογής θα συνδεθούν με τα υπάρχοντα φρεάτια υδροσυλλογής με αγωγούς PVC Φ315 και από εκεί θα οδηγούνται στο υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων υδάτων μέσω της υφιστάμενης σύνδεσης.

Ιδιωτικές συνδέσεις

Προβλέπεται η αποξήλωση των υφιστάμενων και τοποθέτηση νέων τμημάτων υδρορροών που θα τοποθετηθούν κάτω από την οδό Καραϊσκάκη στο τμήμα από τη συμβολή με την οδό Ολύμπου έως τη συμβολή με την οδό Λάππα όπου θα πραγματοποιηθεί ανύψωση του επιπέδου του ποδηλατοδρόμου. Η αποκατάσταση θα πραγματοποιηθεί με την τοποθέτηση νέων αγωγών PVC Φ110 οι οποίοι θα συνδέονται με τις ιδιωτικές υδρορροές των κτιρίων, θα διασχίζουν κάθετα το πεζοδρόμιο και τον ποδηλατόδρομο και θα εκφορτίζονται εκ νέου στο δρόμο.

3.3. Οδός Μπλατσούκα

Η οδός Μπλατσούκα εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό Τρικάλων έως τη συμβολή με την οδό Παπανδρέου και είναι μήκους περί τα 370μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν την νότια πλευρά του πεζοδρομίου (η βόρεια πλευρά θα κατασκευαστεί στο πλαίσιο της ανακατασκευής των πεζοδρομίων). Γενικά οι κυβόλιθοι του ποδηλατοδρόμου, οι υφιστάμενες πλάκες πεζοδρομίου και τα κράσπεδα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί σημαντικές φθορές. Επίσης οι ράμπες ΑΜΕΑ σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν και σε άλλες είναι προβληματικές.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου και των πεζοδρομίων, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Καθαίρεση υφιστάμενου καναλιού ομβρίων υδάτων (εσχάρες και σκυρόδεμα του φορέα τους) και δημιουργία ενιαίας εγκάρσιας κλίσης στο πεζοδρόμιο. Το ύψος του κρασπέδου θα είναι 7 εκ. Η αποστράγγιση της οδού θα γίνεται πλέον με τα υπάρχοντα φρεάτια υδροσυλλογής τα οποία θα συλλέγουν τα νερά από τον πεζόδρομο και τον ποδηλατόδρομο με κατάλληλα διαμορφωμένες εγκάρσιες κλίσεις προς το οδόστρωμα.
- Διαμόρφωση όδευσης τυφλών με ειδικές πλάκες και ραμπών ΑΜΕΑ για τη βελτίωση προσβασιμότητας των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.
- Μετατόπιση εμποδίων (πινακίδες σήμανσης, κλπ) για τη δημιουργία ελεύθερης όδευσης πεζών από εμπόδια.
- Στα περιθώρια των μικρών δέντρων θα τοποθετείται μεταλλική εσχάρα.
- Εγκατάσταση ηλιακών φωτιστικών τεχνολογίας LED (μάτια γάτας).

3.4. Πεζόδρομος Παλαιών Μαστόρων (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).

Ο πεζόδρομος Παλαιών Μαστόρων εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό Μπλατσούκα έως τη συμβολή με την οδό Ταλιαδούρου και είναι μήκους περί τα 80μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν το συνολικό πλάτος του πεζοδρόμου. Γενικά οι κυβόλιθοι του ποδηλατοδρόμου, οι υφιστάμενες πλάκες πεζοδρομίου και τα κράσπεδα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί σημαντικές φθορές. Επίσης οι ράμπες ΑΜΕΑ σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν και σε άλλες είναι προβληματικές.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου και των πεζοδρομίων, προβλέπεται:

- Διαμόρφωση λωρίδας ποδηλάτου στο μέσο του πεζοδρόμου σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη από πλάκες γρανίτη 50X25 σε τέσσερα χρώματα και μόνο μπροστά στον ανδριάντα γίνεται διαφορετική πλακόστρωση με τετράγωνες πλάκες γρανίτη 50X50 σε ένα χρώμα (λευκό ή μαύρο)



- Στα περιθώρια των δέντρων θα τοποθετηθούν εσχάρες σχήματος οβάλ σύμφωνα με τη μελέτη και την προτεινόμενη εικόνα παρακάτω.



- Τοποθέτηση ποδηλατοστασίων



- Μετατόπιση υφιστάμενου πύλου που πρέπει να μεταφερθεί σε επαφή με ανατολικό τοίχο.
- Τοποθέτηση νέων παγκακιών και κάδων για μικροαπορρίμματα

3.5. Οδός Μπούσδρα (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).

Η οδός Μπούσδρα εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό Μεγακλέους έως τη συμβολή με την οδό Βρασίδος και είναι μήκους περί τα 725μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν την ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου και την δημιουργία εσοχών κάδων απορριμμάτων. Γενικά ο υφιστάμενος ποδηλατόδρομος έχει υποστεί σημαντικές φθορές.

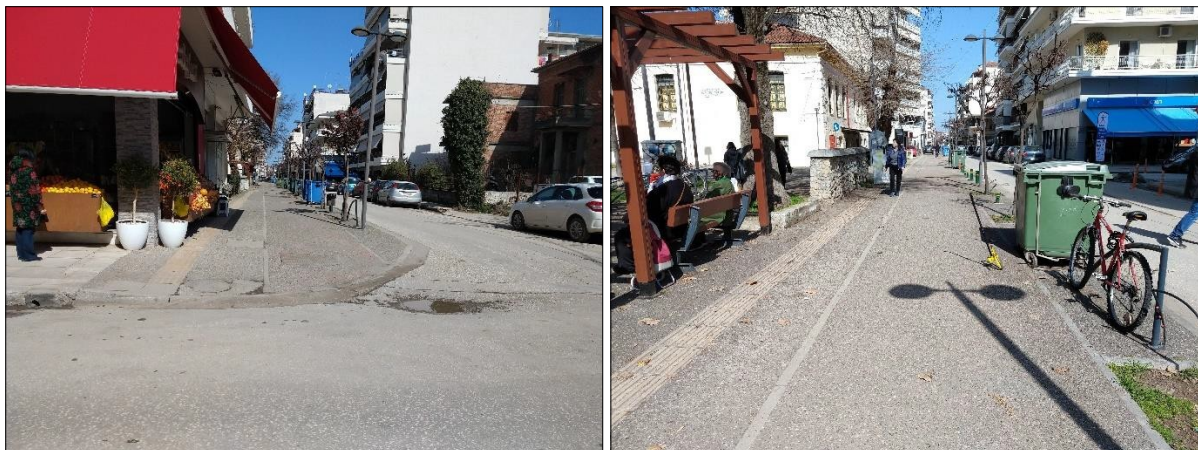


Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή ποδηλατοδρόμου με νέα άσφαλτο (χωρίς βαφή κόκκινου χρώματος).
- Κατασκευή εσοχών κάδων απορριμμάτων 3 θέσεων.
- Νέος οδοφωτισμός στο τμήμα από την οδό Γοργοποτάμου έως την οδό Παπανδρέου.
- Ομαλοποίηση της εγκάρσιας κλίσης του ποδηλατοδρόμου.

3.6. Οδός 18ης Αυγούστου

Η οδός 18^{ης} Αυγούστου εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό Μπλατσούκα έως τη συμβολή με την οδό Αγ. Σεραφείμ και είναι μήκους περί τα 280μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν και τις 2 πλευρές του πεζοδρομίου. Γενικά οι κυβόλιθοι του ποδηλατοδρόμου, οι υφιστάμενες πλάκες πεζοδρομίου και τα κράσπεδα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί σημαντικές φθορές. Επίσης οι ράμπες ΑΜΕΑ σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν και σε άλλες είναι προβληματικές.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου και των πεζοδρομίων, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Διαμόρφωση όδευσης τυφλών με ειδικές πλάκες και ραμπών ΑΜΕΑ για τη βελτίωση προσβασιμότητας των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.
- Μετατόπιση εμποδίων (πινακίδες σήμανσης, κλπ) για τη δημιουργία ελεύθερης όδευσης πεζών από εμπόδια.
- Στα περιθώρια των δέντρων θα τοποθετείται μεταλλική εσχάρα.

3.7. Οδός Τρικάλων

Η οδός Τρικάλων εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό Αγ. Σεραφείμ έως την είσοδο του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και είναι μήκους περί τα 1230μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν και τις δύο πλευρές του πεζοδρομίου. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν και τις 2 πλευρές του πεζοδρομίου. Γενικά οι κυβόλιθοι του ποδηλατοδρόμου, οι υφιστάμενες πλάκες πεζοδρομίου και τα κράσπεδα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί σημαντικές φθορές. Επίσης οι ράμπες ΑΜΕΑ σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν και σε άλλες είναι προβληματικές.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου και των πεζοδρομίων, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Διαμόρφωση όδευσης τυφλών με ειδικές πλάκες και ραμπών ΑΜΕΑ για τη βελτίωση προσβασιμότητας των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.
- Μετατόπιση εμποδίων (πινακίδες σήμανσης, κλπ) για τη δημιουργία ελεύθερης όδευσης πεζών από εμπόδια.
- Στα περιθώρια των δέντρων θα τοποθετείται μεταλλική εσχάρα.
- Βαφή Υφιστάμενων Ποδηλατοστασίων

3.8. Οδός Αγ. Σεραφεΐμ

Η οδός Αγ. Σεραφεΐμ εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό 18^{ης} Αυγούστου έως τη συμβολή με την οδό Τρικάλων και είναι μήκους περί τα 70μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν και τις δύο πλευρές του πεζοδρομίου. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν και τις 2 πλευρές του πεζοδρομίου. Γενικά οι κυβόλιθοι του ποδηλατοδρόμου, οι υφιστάμενες πλάκες πεζοδρομίου και τα κράσπεδα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί σημαντικές φθορές. Επίσης οι ράμπες ΑΜΕΑ σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν και σε άλλες είναι προβληματικές.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου και των πεζοδρομίων, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Διαμόρφωση όδευσης τυφλών με ειδικές πλάκες και ραμπών ΑΜΕΑ για τη βελτίωση προσβασιμότητας των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.
- Μετατόπιση εμποδίων (πινακίδες σήμανσης, κλπ) για τη δημιουργία ελεύθερης όδευσης πεζών από εμπόδια.

3.9. Λεωφ. Ανδρ. Παπανδρέου (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).

Η λεωφόρος Ανδρ. Παπανδρέου εκτείνεται από τη συμβολή με την οδό Μπούσδρα έως τη συμβολή με την Περιφερειακή οδό Καρδίτσας και είναι μήκους περί τα 1030μ. Τα προτεινόμενα έργα αφορούν την ανατολική πλευρά της οδού. Γενικά το υλικό κατασκευής του ποδηλατοδρόμου, οι υφιστάμενες πλάκες πεζοδρομίου και τα κράσπεδα από σκυρόδεμα έχουν υποστεί σημαντικές φθορές. Επίσης οι ράμπες ΑΜΕΑ σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχουν και σε άλλες είναι προβληματικές.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατοδρόμου και των πεζοδρομίων, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Διαμόρφωση όδευσης τυφλών με ειδικές πλάκες και ραμπών ΑΜΕΑ για τη βελτίωση προσβασιμότητας των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.
- Μετατόπιση εμποδίων (πινακίδες σήμανσης, κλπ) για τη δημιουργία ελεύθερης όδευσης πεζών από εμπόδια.
- Στα περιθώρια των δέντρων θα τοποθετείται μεταλλική εσχάρα.

3.10. Περιαστικός ποδηλατόδρομος Καρδίτσα – Παλαιοκκλησί (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).

Ο περιαστικός ποδηλατόδρομος Καρδίτσα – Παλαιοκκλησί βρίσκεται παραπλεύρως της επαρχιακής οδού Καρδίτσας – Αργιθέας και εκτείνεται από τον ισόπεδο κόμβο Παλαιοκκλησίου έως τη συμβολή με τη σιδηροδρομική γραμμή στην αρχή της οδού Φαναρίου και είναι μήκους περί τα 2550μ. Γενικά η επιφάνεια του ποδηλατόδρομου και οι διαγραμμίσεις έχουν υποστεί σημαντικές φθορές.



Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατόδρομου, προβλέπεται:

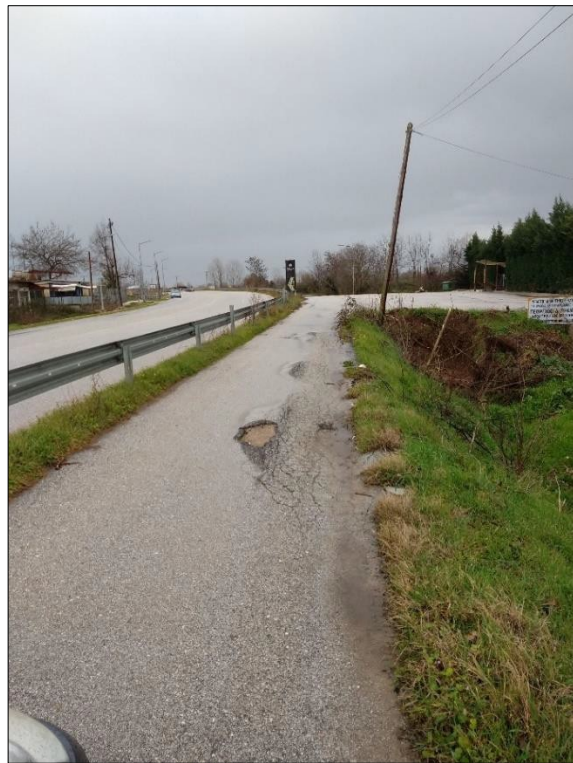
- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη όπου περιλαμβάνεται η κατασκευή κρασπέδων κήπου, απόξεση και εκσκαφή του υφιστάμενου ποδηλατοδρόμου και η ανακατασκευή της βάσης οδοστρωσίας, ασφαλτικής στρώσης βάσης και ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας.
- Εγκατάσταση οδοφωτισμού κατά μήκος του ποδηλατοδρόμου.
- Εγκατάσταση κατακόρυφης και οριζόντιας σήμανσης

3.11. Περιαστικός ποδηλατόδρομος ποταμού Γάβρα (δεν θα κατασκευαστεί με την παρούσα εργολαβία).

Ο περιαστικός ποδηλατόδρομος ποταμού Γάβρα βρίσκεται παραπλεύρως της επαρχιακής οδού Καρδίτσας – Καστανιάς και εκτείνεται από ύψος του Μουσικού Άλσους, στη συνέχεια κινείται παραπλεύρως του ποταμού Γάβρα, συνεχίζει μέσω της οδού Νιάλα και μετά επί του πεζοδρομίου στην επαρχιακή οδό Καρδίτσας- Καστανιάς, και μέσω των οδών Αλεβάδων και Γάζη καταλήγει στην συμβολή με την οδό Καραϊσκάκη. Το συνολικό μήκος του ποδηλατόδρομου είναι περί τα 3050μ. Γενικά η επιφάνεια του ποδηλατόδρομου έχει υποστεί σημαντικές φθορές.

Στο πλαίσιο της ανακατασκευής του ποδηλατόδρομου, προβλέπεται:

- Ανακατασκευή του ποδηλατοδρόμου στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή οδού σε τμήματα όπου ο ποδηλατόδρομος κινείται μαζί με τη μηχανοκίνητη κυκλοφορία στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Εγκατάσταση κατακόρυφης και οριζόντιας σήμανσης



4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

4.1 Γενικά

Αντικείμενο του έργου είναι η ανακατασκευή και συντήρηση-επισκευή πεζοδρομίων συνολικού μήκους περί τα 6 χλμ αστικών ποδηλατοδρόμων και 5.6 χλμ περιαστικών ποδηλατοδρόμων με σκοπό την λειτουργική τους αναβάθμιση, την αύξηση της ασφάλειας και τη βελτίωση του δικτύου κίνησης των ποδηλάτων και πεζών με πρόνοια για τα άτομα με μειωμένη κινητικότητα σύμφωνα με το ΦΕΚ 2621/Β/31.12.2009 (Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ΑΜΕΑ σε κοινόχρηστους χώρους).

Ειδικότερα, οι εργασίες που προβλέπεται να εκτελεστούν είναι οι κάτωθι:

- Ανακατασκευή των ποδηλατοδρόμων στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Ανακατασκευή και συντήρηση – επισκευή πεζοδρομίων (πλακοστρώσεις, κρασπεδώσεις κλπ) στις απαιτούμενες θέσεις σύμφωνα με τη μελέτη.
- Διαμόρφωση όδευσης τυφλών με ειδικές πλάκες και ραμπών ΑΜΕΑ για τη βελτίωση προσβασιμότητας των ατόμων με μειωμένη κινητικότητα.
- Μετατόπιση εμποδίων (πινακίδες σήμανσης, κλπ) για τη δημιουργία ελεύθερης όδευσης πεζών από εμπόδια.
- Αποκατάσταση φρεατίων
- Στα περιθώρια των δέντρων θα τοποθετείται μεταλλική εσχάρα (αναλυτικά οι φυτοτεχνικές εργασίες περιγράφονται στο τεύχος της Τεχνικής Έκθεσης Φυτοτεχνικών).
- Εγκατάσταση φωτισμού ή ηλιακών φωτιστικών τεχνολογίας LED.

Όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια της παρούσας μελέτης και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Οι εργασίες εκσκαφών και καθαιρέσεων θα εκτελεστούν με προσοχή ώστε να μην προκληθούν βλάβες σε υπάρχοντα δίκτυα ΟΚΩ.

Για τη διαχείριση της περίσσειας των υλικών εκσκαφών και των αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης έργων τεχνικών υποδομών θα εφαρμοστεί η ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312 Β) καθώς και η εγκύκλιος 4834/25-1-2013 του ΥΠΕΚΑ.

4.2 Ποδηλατόδρομοι

Οι ποδηλατόδρομοι επιστρώνονται με ειδικό χυτό ακρυλικό υλικό.

Σε λεία επιφάνεια υποδομής από άσφαλτο (αμμοάσφαλτο) ή στεγανωμένες τσιμεντοεπιφάνειες, χωρίς ανερχόμενες υγρασίες, η οποία θα έχει διαμορφωμένη κλίση 1% για την απορροή των όμβριων υδάτων, επιστρώνεται ακρυλικής βάσης, αυτοεπιπεδούμενο επισκευαστικό δάπεδο δύο συστατικών τεχνικά ισοδύναμο με το ELASTOSPORT 853 για τη σφράγιση των πόρων και την εξομάλυνση του υποστρώματος και στη συνέχεια ακρυλική, ελαστική, έγχρωμη αντιολισθηρή επένδυση τεχνικά ισοδύναμη με το CORRIDOL 864.

Κατά την έναρξη της εφαρμογής η επιφάνεια θα ασταρωθεί σε μια ή περισσότερες στρώσεις με συγκολλητική ρητίνη τεχνικά ισοδύναμη με την RITIVEX 1102 για την σωστή πρόσφυση του υλικού, με κατανάλωση 150-250gr/m². Όταν το αστάρι στεγνώσει εφαρμόζεται το αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο ακρυλικής βάσης δυο συστατικών (ρητίνη και αδρανή) σε δυο ή περισσότερες στρώσεις. Η εφαρμογή θα γίνει με τη χρήση μπιμπικωτών ρολών των 1,7 και 2,5 mm, οδοντωτή σπάτουλα, ρακλέτα, βούρτσα και γενικά οποιοδήποτε εργαλείο που μπορεί να απλώσει το υλικό σε ομοιόμορφο πάχος. Το αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο θα πρέπει να είναι σε υγρή παχύρρευστη μορφή, το ιξώδες να είναι 337± 3 mPas στους 23οC, η πυκνότητα 1,632 ±0,014 gr/cm³, τι φαινόμενο βάρος 1387± 8 gr/lt, η αναλογία

μίξης 33,3:66,7 κατά βάρος και η κοκκομετρία 63μm – 800μm.

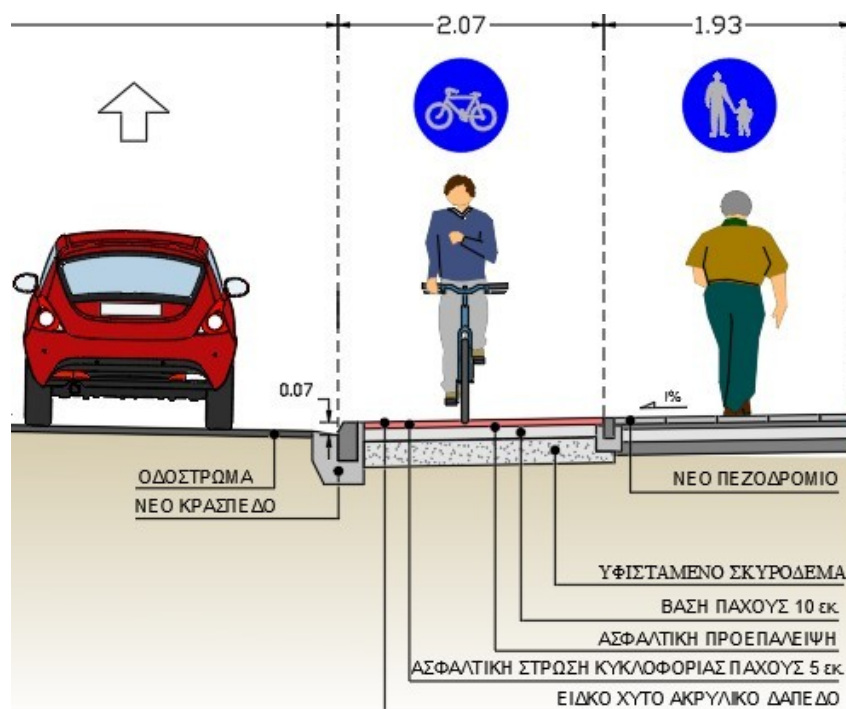
Στη συνέχεια εφαρμόζεται η έγχρωμη αντιολισθηρή επένδυση. Η απόχρωσή της θα είναι χρώματος κόκκινου. Το ειδικό της βάρος θα είναι 1,8, θα είναι άφλεκτη και μη τοξική. Η κατανάλωση δε θα είναι μεγαλύτερη από 1,8 kg/m² ανά στρώση, έτσι ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία ρωγμών σε περίπτωση υψηλών θερμοκρασιών κατά την επίστρωση.

Ο Ανάδοχος πριν την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να προσκομίσει προς έγκριση στην υπηρεσία δείγμα και τεχνικά έντυπα των υλικών, ISO 9001 του συνεργείου εφαρμογής περί τοποθέτησης βιομηχανικών δαπέδων, ISO 9001 του προμηθευτή των υλικών περί παραγωγής και εμπορίας δομικών υλικών και συστημάτων καθώς και παροχή γραπτής επταετούς (7) εγγυήσεως για το σύστημα του ποδηλατοδρόμου από το συνεργείο εφαρμογής του.

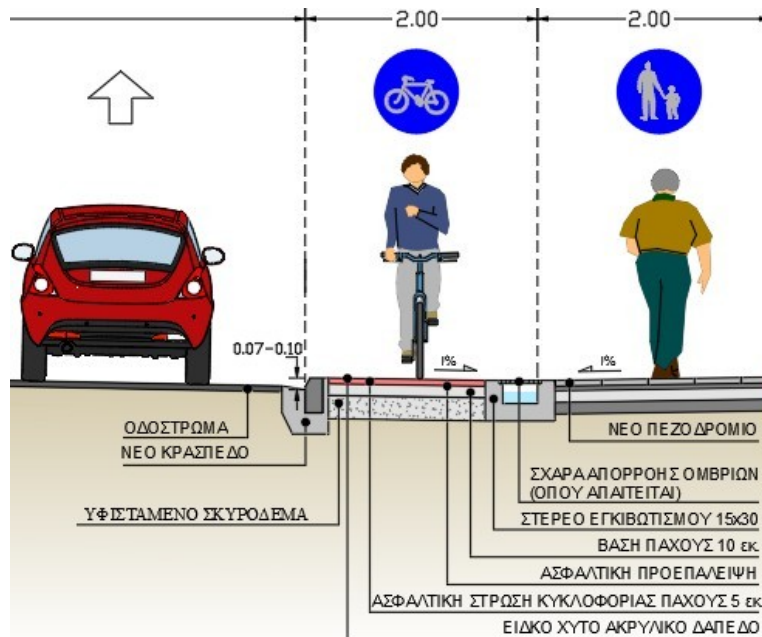
Για τις διαγραμμίσεις θα χρησιμοποιηθεί υλικό υψηλής αντοχής και αντανακλαστικότητας. Το ίδιο υλικό θα χρησιμοποιηθεί και για την διαγράμμιση του ποδηλατοδρόμου (στάμπες ποδηλάτου λευκού χρώματος για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης κυκλοφορίας των ποδηλάτων, πριν και μετά από κάθε διασταύρωση και σε αποστάσεις 20-50μ.).

Στις περιοχές των διασταυρώσεων του ποδηλατοδρόμου και του οδοστρώματος των κάθετων οδών, θα εφαρμοστεί αντιολισθηρός τάπητας, κόκκινου χρώματος, τύπου tyregrip, με εποξειδική βάση 2 συστατικών ο οποίος τοποθετείται επί τους οδοστρώματος με επίταση αδρανών (γρανίτη ή βωξίτη).

Στις οδούς Καραϊσκάκη και Μπλατσούκα θα εφαρμοσθεί η παρακάτω διάταξη.



Στην οδό Υψηλάντου θα εφαρμοστεί η παρακάτω διάταξη.



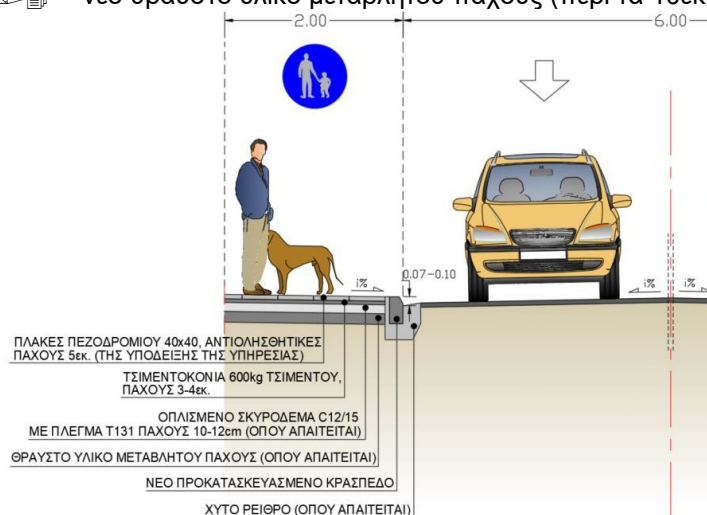
4.3 Πεζοδρόμια

Στα πεζοδρόμια των οδών της μελέτης προβλέπεται η ανακατασκευή τους.

Θα διατηρηθούν οι υφιστάμενες εγκάρσιες κλίσεις των πεζοδρομίων (κατά κανόνα εγκάρσια κλίση έως 2%).

Προβλέπεται η αποξήλωση των υφιστάμενων πεζοδρομίων με εκσκαφή πάχους 0,20μ περίπου και προετοιμασία του χώρου για την κατασκευή του νέου πεζοδρομίου με την τοποθέτηση των κάτωθι υλικών:

- Νέες πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα
- τσιμεντοκονία πάχους 0.03 – 0.04 μ.
- υπόβαση από σκυρόδεμα C12/15 με πλέγμα T131, πάχους 0.10μ. (όπου απαιτείται)
- νέο θραυστό υλικό μεταβλητού πάχους (περί τα 10εκ.) (όπου απαιτείται)



4.4 Οδεύσεις τυφλών

Στην παρούσα μελέτη τα πεζοδρόμια επανασχεδιάστηκαν για να εξυπηρετήσουν πεζούς και ΑΜΕΑ.

Στους πεζόδρομους, όπως σε όλους τους κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών, επιβάλλεται ελεύθερη ζώνη όδευσης πεζών, που χρησιμοποιείται για τη συνεχή, ασφαλή και ανεμπόδιστη κυκλοφορία κάθε κατηγορίας χρηστών, με απαραίτητο ελάχιστο πλάτος 1,50 m (του κρασπέδου μη συνυπολογιζόμενου) ελεύθερο από κάθε είδους σταθερό ή κινητό εμπόδιο και μέγιστη αποδεκτή εγκάρσια κλίση 2%.

Ο Οδηγός όδευσης τυφλών ορίζεται η λωρίδα της ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών και αποτελείται από λωρίδες επίστρωσης διαφορετικής υφής και χρώματος από το υπόλοιπο δάπεδο της ζώνης, που αποβλέπει στην καθοδήγηση και ασφαλή διακίνηση των ατόμων με προβλήματα στην όραση.

Επιστρώνονται ευθύγραμμα και σε απόσταση 0,50 μ. κατ' ελάχιστον από τη ρυμοτομική γραμμή ή προεξοχή κτηρίου σε ύψος μικρότερο των 2,20μ. Η ίδια απόσταση κρατείται και από οποιοδήποτε άλλο εμπόδιο ή εξοπλισμό του χώρου.

Η όδευση ατόμων με προβλήματα όρασης, ορίζεται με ειδικές τσιμεντόπλακες, ριγέ με πλατιές και αραιές ρίγες, που τοποθετούνται με τις ρίγες παράλληλα με τον άξονα κίνησης για να κατευθύνουν τα άτομα με προβλήματα όρασης στην πορεία τους («ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ»).

Στην περίπτωση ενδεχόμενου εμποδίου ή κινδύνου, καθώς και στην αρχή και το τέλος των ραμπών Α.Μ.Ε.Α., τοποθετούνται πλάκες φολιδωτές με έντονες φολίδες, για να ειδοποιήσουν τα άτομα με προβλήματα στη όραση («ΚΙΝΔΥΝΟΣ»). Ειδικά στις ράμπες των πεζοδρομίων, τοποθετούνται μόνο στην απόληξη των ραμπών στην πλευρά προς το οδόστρωμα σε επαφή με το υποβαθμισμένο κράσπεδο, καθ' όλο το πλάτος των αντίστοιχων διαβάσεων.

Στα σημεία αλλαγής κατεύθυνσης τοποθετούνται πλάκες φολιδωτές με πυκνότερες και λιγότερο έντονες φολίδες («ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ»).

Σε σημεία εξυπηρετήσεων (στάσεις μέσων μαζικής μεταφοράς, τηλεφωνικοί θάλαμοι, ειδικές απτικές σημάνσεις για άτομα με προβλήματα όρασης κ.λπ.) ή και σε εισόδους παρακειμένων υπηρεσιών του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα τοποθετούνται πλάκες με στενές και πυκνές ρίγες («ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ»). Με πλάκες αυτού του τύπου, με τις ρίγες κάθετα στον άξονα της κίνησης, επιστρώνονται και τα κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες, σκάφες) όπου αυτά κατασκευάζονται, όπως σε διαβάσεις, νησίδες.



Κατεύθυνση



Κίνδυνος



Αλλαγή κατεύθυνσης



Εξυπηρέτηση

Όπου είναι δυνατό, αποφεύγεται η διέλευση του οδηγού όδευσης τυφλών από φρεάτια Οργανισμών Κοινής Ωφελείας. Όπου αυτό δεν είναι δυνατό, μετά από έγκριση του Οργανισμού Κοινής Ωφελείας, το μεταλλικό κάλυμμα του φρεατίου επιστρώνεται με τις ειδικές πλάκες του οδηγού όδευσης τυφλών (καπάκια φρεατίων για υποδοχή σκυροδέματος κι πλάκας πεζοδρομίου).



Η όδευση των τυφλών διαμορφώνεται από ειδικές προκατασκευασμένες τσιμεντόπλακες, διαστάσεων 0.40μ × 0.40μ με επιφάνεια διαμορφωμένη σύμφωνα με τα παραπάνω. με εγχαράξεις και με επιφανειακή στρώση στην οποία περιέχεται σμυρίδα σε κατάλληλη κοκκομετρική σύνθεση και σε βάρος περίπου 1100 γρ. ανά πλάκα.

4.5 Κρασπεδόρειθρα

Προτείνεται αντικατάσταση των υφιστάμενων κρασπέδων και ρείθρων από σκυρόδεμα σύμφωνα με τη μελέτη.

Τα παλαιά κράσπεδα θα αντικατασταθούν με νέα προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα διαστάσεων 1.00 x 0.30 x 0.15 μ.

Το ύψος των κρασπέδων θα είναι σύμφωνα με το υφιστάμενο και σε καμία περίπτωση δεν θα είναι μεγαλύτερο από 10 εκ (κατά κανόνα 7 – 9 εκ.).

Τα προκατασκευασμένα κράσπεδα θα είναι από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, διατομής 15x30 με απότμηση της εσωτερικής ακμής, σε τεμάχια με μήκος όχι μικρότερο από 1.00 μέτρο γενικά (εκτός από τέρματα) κατασκευασμένα με πρόσμιξη λευκού τσιμέντου, ώστε η επιφάνειά τους να είναι λεία, φαιού ανοικτού χρώματος, τελείως ομαλή και κατασκευασμένα με ταυτόχρονη δόμηση και συμπύκνωση.

Τα τεμάχια πρέπει να αντιστηρίζονται σ' όλο το μήκος τους με στερεό από σκυρόδεμα C12/15, ελάχιστης διατομής 0.15x0.15 και αρμολογημένα με ομοιόχρωμη με τα κράσπεδα τσιμεντοκονία αναλογίας 650 χγρ. τσιμέντου ανά μ3 κονιάματος

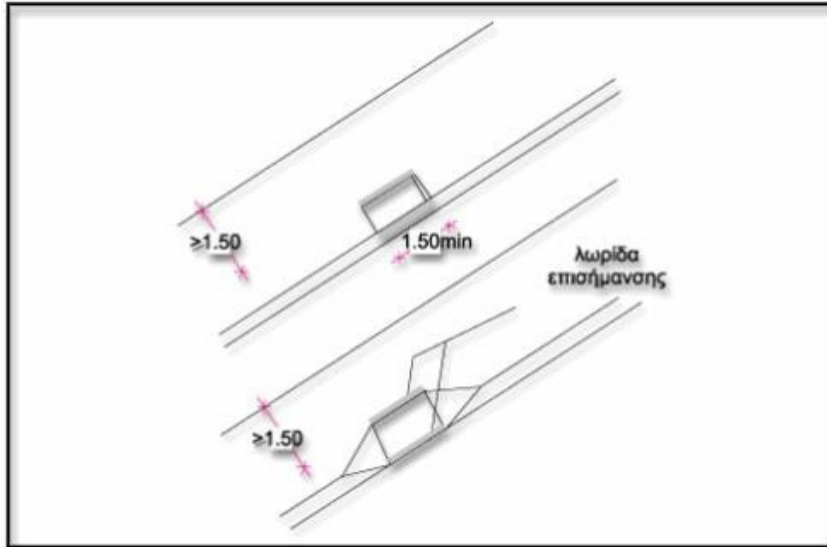
Οι συναρμογές θα κατασκευαστούν από καμπύλα προκατασκευασμένα κράσπεδα.

4.6 Ράμπες ατόμων με μειωμένη κινητικότητα

Επίσης προβλέπεται η δημιουργία προσβάσεων και διαβάσεων ατόμων με ειδικές ανάγκες

Για την απρόσκοπτη κίνηση των πεζών κατά μήκος της οδού, με προτεραιότητα στα Άτομα Μειωμένης Κινητικότητας, λήφθηκε ειδική μέριμνα για την άρση των ανισοσταθμιών, των εμποδίων και των μεγάλων κλίσεων.

Κατά τη διαμόρφωση των κοινόχρηστων χώρων οι υψομετρικές διαφορές καλύπτονται με κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες) κίνησης πεζών, τα οποία είναι συνεχή – χωρίς αναβαθμό στην απόληξη – με κλίση μέχρι 5% και πλάτους τουλάχιστον 1,50 m. Ειδικότερα στα σημεία που επιβάλλεται σύνδεση της στάθμης του πεζοδρομίου με τη στάθμη του οδοστρώματος κατασκευάζονται εγκαρσίως του πεζοδρομίου κεκλιμένα επίπεδα με πλάτος τουλάχιστον 1,50 m ή ίσο με το πλάτος της διάβασης πεζών.



Πηγή: Οδηγός Σχεδιασμού «Σχεδιάζοντας για όλους», ΥΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. 1998

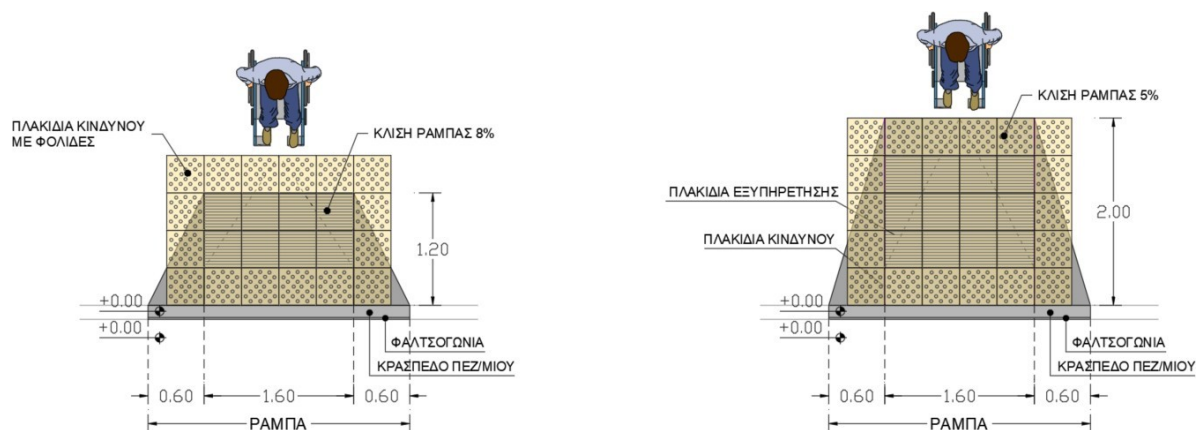
Σε περίπτωση πεζοδρομίων μικρού πλάτους κατασκευάζονται κεκλιμένα επίπεδα παράλληλα προς τον άξονα της κίνησης, καταλαμβάνουν όλο το πλάτος των πεζοδρομίων και καταλήγουν σε υποβιβασμό της γωνίας στη διασταύρωση των δύο οδών. Όπου τεχνικά δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί κλίση μέχρι 5% ή ο υποβιβασμός του πεζοδρομίου, επιτρέπεται μέγιστη κλίση της ράμπας μέχρι 8%.

Τα μήκη ράμπας εγκαρσίως του πεζοδρομίου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

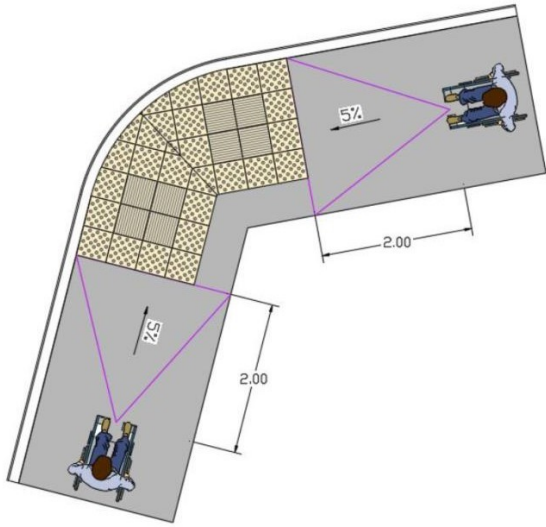
ΥΨΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ (μ)	ΚΛΙΣΗ ΡΑΜΠΑΣ		ΑΠΑΙΤΟΥΜ.ΜΗΚΟΣ ΡΑΜΠΑΣ	
	Επιθυμ. περίπτ. α (%)	Ανεκτή περίπτ. β (%)	περίπτ. α (μ)	περίπτ. β (μ)
0.000-0.07	5 (1:20)	8 (1:12)	1.40	0.84
0.071-0.10	5 (1:20)	8 (1:12)	2.00	1.20
0.101-0.12	5 (1:20)	6.2(1:16)	2.40	1.42
0.121-0.15	5 (1:20)	6.2(1:16)	3.00	2.20
0.151-άνω	5 (1:20)	8 (1:12)	-	-

Στο σημείο συνάντησης του κρασπέδου της ράμπας και του οδοστρώματος δεν πρέπει να δημιουργείται έστω και ελάχιστη υψομετρική διαφορά. Στις περιπτώσεις διαβάσεων οι ράμπες των πεζοδρομίων κατασκευάζονται πάντα η μία απέναντι στην άλλη.

Στην παρούσα μελέτη προβλέπονται κατά κανόνα ράμπες σύμφωνα με το παρακάτω:



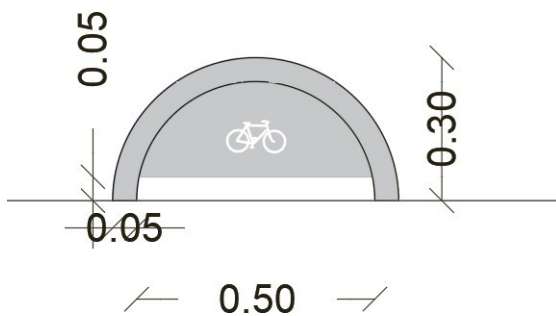
Σε περιπτώσεις πεζοδρομίων μικρού πλάτους, προβλέπεται ο υποβιβασμός του πεζοδρομίου σύμφωνα με το παρακάτω:



4.7 Μεταλλικά διαχωριστικά ποδηλατοδρόμου

Μεταξύ ποδηλατοδρόμου και οδού, προβλέπονται μεταλλικά διαχωριστικά σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα τα οποία θα αντικαταστήσουν τα υφιστάμενα μεταλλικά κολωνάκια. Για την κατασκευή τους, στη φάση κατασκευής του δαπέδου θα τοποθετηθούν σωλήνες ως αναμονή, και μέσα σε αυτές θα μπαίνει το προτεινόμενο διαχωριστικό βιδωτό.

Τα διαχωριστικά θα είναι χρώματος μετά από υπόδειξη της Υπηρεσίας



4.8 Φυτοτεχνικά

4.8.1 Γενικά

Πρόκειται για μελέτη εφαρμογής για την αποκατάσταση της φύτευσης στα πεζοδρόμια, τους κοινόχρηστους χώρους και στο δίκτυο ποδηλατοδρόμων στην πόλη της Καρδίτσας λόγω της θεομηνίας της 18ης και 19ης Σεπτεμβρίου 2020 με το πέρασμα του κυκλώνα «Ιανός».

Η αποκατάσταση της φύτευσης συνίσταται στις παρακάτω ενέργειες:

1. Εκρίζωση δέντρων των οποίων ο κορμός έχει πάρει κλίση και είναι επικίνδυνη η στατικότητα του.
2. Εκρίζωση δέντρων των οποίων το ριζικό τους σύστημα έχει αναπτυχθεί υπερβολικά σε επιφανειακό επίπεδο και δεν είναι δυνατή η αντιμετώπιση του προβλήματος.
3. Εκρίζωση δέντρων που είναι ήδη ξερά.
4. Ριζοτομή στο ριζικό σύστημα των δέντρων όπου αυτό υπεραναπτύχθηκε και κατέστρεψε το δάπεδο των πεζοδρομίων και των ποδηλατοδρόμων και τοποθέτηση κατάλληλων πετασμάτων για την αποφυγή παρόμοιου προβλήματος στο μέλλον.
5. Εγκατάσταση νέου φυτικού υλικού (μεγάλα δέντρα και θάμνοι) όπου απαιτείται, με ταυτόχρονη τοποθέτηση κατάλληλης υποδομής για τον περιορισμό των επιφανειακών ριζών και την καθοδήγηση τους σε βαθύτερο σημείο.
6. Εγκατάσταση συστήματος υπόγειας πρόσδεσης για την υποστήλωση δέντρων με πρόσδεση της ριζόμπαλας στο υπέδαφος.
7. Εγκατάσταση υπόγειου συστήματος άρδευσης.

Μέσω της σύνταξης της συγκεκριμένης μελέτης και την εκτέλεση του έργου αυτής, επιδιώκεται η συνολική ανάπλαση της περιοχής και ο εμπλουτισμός του αστικού πρασίνου.

Με τον όρο αστικό πράσινο, εννοούμε περιοχές με διαφόρων ειδών βλάστηση, οι οποίες βρίσκονται μέσα στον οικιστικό ιστό. Ως περιοχές αστικού πρασίνου θεωρούνται δεντροφυτεμένοι δρόμοι, πλατείες, κήποι, πάρκα κλπ. Οι περιοχές αστικού πρασίνου είναι σημαντικές για το περιβάλλον, διότι βελτιώνουν το τοπικό κλίμα και την ποιότητα του αέρα, συμβάλλουν στη διατήρηση της βιοποικιλότητας της περιοχής, συνεισφέρουν στην ευαισθητοποίηση των πολιτών και στην ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης.

Η φιλοσοφία επιλογής φυτών έγινε με σκοπό η παρέμβαση να έχει ολοκληρωμένο χαρακτήρα και η φύτευση να είναι όσο γίνεται προσαρμοσμένη στο αστικό περιβάλλον και τις ιδιαίτερες συνθήκες των πεζοδρομίων. Επίσης η φύτευση, όπου αυτό είναι δυνατό, είναι θεματική (γιατί σε πολλά σημεία έγινε μόνο σημειακή αντικατάσταση δέντρων). Προβλέπεται η κατασκευή μεγάλων δενδροδόχων για την καλύτερη ανάπτυξη των δέντρων και του ριζικού τους συστήματος και την τοποθέτηση σχαρών στις δενδροδόχους, ώστε να μην μειωθεί το βατό δάπεδο του πεζοδρομίου από τους εποχούμενους.

4.8.2 Βιοκλιματικά στοιχεία

Το κλίμα του ν. Καρδίτσας είναι γενικά ηπειρωτικό με δύο παραλλαγές, ορεινού και πεδινού, ανάλογα με τη διαμόρφωση του εδάφους (κατά Σπ. Ντάφη).

Ειδικότερα στην πόλη της Καρδίτσας κατά τη χειμερινή περίοδο έχουμε χαμηλές θερμοκρασίες και μεγάλη υγρασία, ενώ κατά τη θερινή περίοδο υψηλές θερμοκρασίες, αλλά και υψηλή υγρασία για την εποχή.

4.8.3 Περιγραφή-ανάλυση παρεμβάσεων

Με την συγκεκριμένη πρόταση επιχειρείται μια ισορροπημένη φύτευση, εμπλουτίζοντας με χρώμα και σχήμα το τοπίο.

Η αισθητική αναβάθμιση επιχειρείται επίσης με την προσθήκη επιλεγμένων ειδών σε κατάλληλους συνδυασμούς, με συνάνθιση ή διαδοχική άνθιση και ιδιαίτερο δέσιμο χρώματος φυλλώματος σχήματος, χρώματος, ύψους και υφής για τις ανάγκες τις ολοκληρωμένης αισθητικής και λειτουργικής διαμόρφωσης του χώρου. Τα είδη που επιλέγονται είναι ανθεκτικά στις συνθήκες της περιοχής του έργου.

Αναλυτικά οι φυτικές παρεμβάσεις ανά οδό έχει ως εξής:

Υψηλάντου (η μελέτη δεν θα εφαρμοστεί για το τμήμα αυτό στην παρούσα φάση, λόγω μείωσης του προϋπολογισμού)

Η σημερινή κατάσταση στην οδό Υψηλάντου χαρακτηρίζεται από την πλήρη απουσία φύτευσης- με εξαίρεση 3 δέντρα τα οποία όμως δεν είναι εύρωστα και προτείνεται η εκρίζωσή τους,- ίσως εξαιτίας της ύπαρξης δικτύων κάτω από το επίπεδο των πεζοδρομίων.

Προτείνεται η φύτευση δέντρων Μανώλιας Αστέρι (επιστ. Ονομασία *Magnolia stellata*), τα οποία δεν έχουν επιθετικό ριζικό σύστημα, με ταυτόχρονη χρήση πετασμάτων καθοδήγησης ριζών περιμετρικά της ριζόμπαλας και αντιριζικών γεωυφασμάτων στις υπάρχουσες σωληνώσεις για την απομόνωσή τους από τις ρίζες.

Το προτεινόμενο δέντρο είναι φυλλοβόλο με λευκά ελαφρώς αρωματικά άνθη πλάτους 7-10 εκ. νωρίς την άνοιξη, πριν εμφανιστούν τα φύλλα του. Τα λουλούδια έχουν σχήμα αστεριού, με τουλάχιστον 12 λεπτά, λεπτά πέταλα που μοιάζουν με πέταλα, ορισμένες ποικιλίες έχουν περισσότερες από 30.

Το προτεινόμενο είδος θα προσδώσει στην οδό που είναι πολύ κεντρική και εμπορική ένα πολύ όμορφο χαρακτήρα, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της ανθοφορίας της.

Ο αριθμός των δέντρων στην οδό Υψηλάντου είναι 125.

Καραϊσκάκη (η μελέτη δεν θα εφαρμοστεί για το τμήμα αυτό στην παρούσα φάση, λόγω μείωσης του προϋπολογισμού)

Η σημερινή εικόνα στην οδό Καραϊσκάκη από άποψη φύτευσης δεν είναι καλή. Υπάρχουν διάφορα δέντρα διαφορετικού είδους πολλά από τα οποία είναι δέντρα δασικά και παντελώς ακατάλληλα για πεζοδρόμια. Το αποτέλεσμα αυτής της κατάστασης είναι το ριζικό τους σύστημα να έχει "σηκώσει" τις πλάκες πεζοδρομίου και το κανάλι αποχέτευσης όμβριων που σήμερα υπάρχει μεταξύ πεζοδρομίου και ποδηλατοδρόμου. Επίσης το ριζικό σύστημα αναπτύχθηκε και προς την πλευρά των κτιρίων με πιθανότητα να βλάψει τη θεμελίωσή τους, ειδικά όταν πρόκειται για παλιά κτίρια. Αρκετά από αυτά είναι άρρωστα, με κορμούς λοξούς και με εξογκώσεις, έχουν διαφορετικές ηλικίες, σχήμα κώμης και χρώμα.

Προτείνεται να διατηρηθούν όσα από τα δέντρα είναι υγιή και στα οποία μπορούν να γίνουν παρεμβάσεις στο επιφανειακό ριζικό τους σύστημα με κατάλληλη ριζοτομή και τοποθέτηση κατάλληλων πετασμάτων καθοδήγησης των ριζών για την αποφυγή παρόμοιου προβλήματος στο μέλλον.

Αναλυτικά η πρόταση παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	Οικοδομικό τετράγωνο	Εκρίζωση	Αριθμός δέντρων	Ριζοτομή	Αριθμός δέντρων	Νέο είδος	Αριθμός δέντρων
1	Ταλιαδούρου-Βασ. Μετάξη	Διακοσμητική κορομηλιά	1	Σφένδαμος πανασέ, Λιγούστρο	3	Λιγούστρο	2
2	Βασ. Μετάξη-Βασιαρδάνη	-	-	Λειριόδεντρο	2	Στρατηγός	
3	Βασιαρδάνη-Αβέρωφ	Φλαμουριά, Λειριόδεντρο	3	Φλαμουριά, Λειριόδεντρο	7	Λιγούστρο πανασέ	4
4	Αβέρωφ-Παλαιολόγου	-	-	Φλαμουριά	5		
5	Παλαιολόγου-Λάππα	Φλαμουριά	6	-	-	Φωτίνια	6
6	Λάππα-Βενιζέλου	Φλαμουριά, Λειριόδεντρο	3	Λιγούστρο	4	Λιγούστρο	2
7	Βενιζέλου-Γιαννιτών	Φλαμουριά, Λειριόδεντρο	3	Φλαμουριά, Λιγούστρο	3	Στρατηγός	3
8	Γιαννιτών-Κρέσνας	Φλαμουριά, Μαγνωλία	7	Φλαμουριά, Λιγούστρο	5	Στρατηγός	9
9	Κρέσνας-Θεσσαλιώτιδας	Φλαμουριά, Ελιά, Λεμονιά,	4	Φλαμουριά	4	Δαφνοκέρασο	4
10	Θεσσαλιώτιδας-Λυσάνδρου	Μέλια αζεταράχ, Λυκιδάμβαρης	2	Φλαμουριά	2	Στρατηγός	2
11	Λυσάνδρου-Πατρόκλου	Φλαμουριά	1	Δαφνοκέρασο	6	Δαφνοκέρασο	4
12	Πατρόκλου-Σολωμού	Φλαμουριά, Ελιά, Λυκιδάμβαρης, Μουσμουλιά, Λεμονιά	9	Λιγούστρο	1	Στρατηγός	9
13	Σολωμού-Δραγατσανίου	Μουσμουλιά	3	Φλαμουριά	3	Φωτίνια	5
14	Δραγατσανίου-Ταυρωπού	Πικροδάφνη, Φλαμουριά, Υβίσκος, Μουριά, Ελιά, Κωνοφόρο	10	Φλαμουριά	1	Στρατηγός	15
15	Ταυρωπού-Γαζή	Φλαμουριά, Λιγούστρο,	4	-	-	Δαφνοκέρασο	4
16	Γαζή-Ολύμπου	Σοφόρα, Λιγούστρο	5	-	-	Στρατηγός	8

Μπλατσούκα

Στην οδό Μπλατσούκα τα δέντρα είναι ηλικίας σχεδόν 20 ετών, κατά κανόνα με καλή ανάπτυξη, αλλά εντελώς ακατάλληλα για πεζοδρόμιο. Για το λόγο αυτό θα πρέπει στην πλειοψηφία τους να αντικατασταθούν από άλλα ή να γίνει παρέμβαση ριζοτομής και τοποθέτηση κατάλληλων πετασμάτων καθοδήγησης των ριζών.

Αναλυτικά η πρόταση παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	Οικοδομικό τετράγωνο	Εκρίζωση	Αριθμός δέντρων	Ριζοτομή	Αριθμός δέντρων	Νέο είδος	Αριθμός δέντρων
1	Τρικόλων-18 ^{ης} Αυγούστου	Λυκιδάμβαρης	1	Λυκιδάμβαρης	6	Μαγνώλια obovata	2
2	18 ^{ης} Αυγούστου-Τζέλλα	Λυκιδάμβαρης	3	-	-	Στρατηγός Ναντίνα νάνα (στα παρτέρια)	3 30
3	Τζέλλα-Αλαμανή	Λυκιδάμβαρης Κωνοφόρα	4 3	-	-	Μαγνώλια obovata	7
4	Αλαμανή-Λαμπράκη	Λυκιδάμβαρης	3	-	-	Μαγνώλια obovata	3
5	Λαμπράκη-Παλαιών Μαστόρων	Λυκιδάμβαρης	3	-	-	Φωτίνια	3
6	Παλαιών Μαστόρων-Καραϊσκάκη	Λυκιδάμβαρης	3	-	-	Μαγνώλια obovata	3
7	Παλαιών Μαστόρων	Φωτίνια	5	-	-	Φωτίνια	8

Καμινάδων-Μπούσδρα *(η μελέτη δεν θα εφαρμοστεί για το τμήμα αυτό στην παρούσα φάση, λόγω μείωσης του προϋπολογισμού)*

α/α	Οικοδομικό τετράγωνο	Εκρίζωση	Αριθμός δέντρων	Ριζοτομή	Αριθμός δέντρων	Νέο είδος	Αριθμός δέντρων
1	Άγιος Κων/νος	Σφένδαμος	7	-	-	Κριμσουμ κινγκ κοκκίνα	13
2	Αγ. Κων/νο-Καποδιστρίου	Φλαμουριά	3	-	-	Magnolia Obovata	9
3	Καποδιστρίου & Κονδύλη γωνία	Φλαμουριά	1	-	-	-	-
4	Καμινάδων (έξω από Παναγία)	Δάφνη	3	-	-	Στρατηγός	3
5	Κονδύλη	Φλαμουριά	1	-	-	Στρατηγός	3
6	Κονδύλη-Μεγακλέους	Τηλιά	3	-	-	Λυριόδεντρο Φλαμουριά Στρατηγός	1 3 7
	Μεγακλέους-	-	-	-	-	Βιβούρνο	10

	Καραγιαννοπούλου					Φωτίνια Δαφνοκέρασο (όλα νάνα) Στρατηγός	30 50 7
7	Καραγιαννοπούλου-Πραξιτέλους	2	2	-	-	Φωτίνια Τούγια Αγγελική (όλα νάνα) Στρατηγός	40 60 20 7
8	Πραξιτέλους-τέλος	-	-	-	-	Φωτίνια Τούγια Αγγελική Βιβούρνο Δαφνοκέρασο (όλα νάνα)	90 45 100 10 20

18ης Αυγούστου

α/α	Οικοδομικό τετράγωνο	Εκρίζωση	Αριθμός δέντρων	Ριζοτομή	Αριθμός δέντρων	Νέο είδος	Αριθμός δέντρων
1	Ρήγα Φερραίου- Αγ. Σεραφείμ	Κουτσουπιά	12	-	-	Κουτσουπιά	13

Αγίου Σεραφείμ

α/α	Οικοδομικό τετράγωνο	Εκρίζωση	Αριθμός δέντρων	Ριζοτομή	Αριθμός δέντρων	Νέο είδος	Αριθμός δέντρων
1	18 ^{ης} Αυγούστου- Τρικάλων	-	-	-	-	Στρατηγός	7

Τρικάλων

α/α	Οικοδομικό τετράγωνο	Εκρίζωση	Αριθμός δέντρων	Ριζοτομή	Αριθμός δέντρων	Νέο είδος	Αριθμός δέντρων
1	Καποδιστρίου-Ευμένους	Κουτσουπιά	1	-	-	Κουτσουπιά	2
2	Ευμένους-Δωδεκανήσου	Κουτσουπιά	4	-	-	Κουτσουπιά	4
3	Δωδεκανήσου-Παπάγου	Κουτσουπιά	9	-	-	Κουτσουπιά	10
4	Παπάγου-Κανιούρα	Κουτσουπιά	5	-	-	Κουτσουπιά	5
5	Κανιούρα-Χ΄νικολάου	Κουτσουπιά	2	-	-	Κουτσουπιά	4
6	Χ΄νικολάου-Ραφαήλ	-	-	-	-	-	-
7	Ραφαήλ-Αγγειών	Σοφόρα	2	-	-	Σοφόρα	2

8	Αγγειών- Κ.Αιτωλού	Κουτσουπιά, Σοφόρα	2	-	-	Κουτσουπιά Σοφόρα	2 7
9	Κτηνιατρική	-	-	-	-	Κουτσουπιά Σοφόρα Ναντίνα νάνα	20 20 250
10	Όλο το απέναντι του ποδηλατοδρόμου πεζοδρόμιο	Μουσμουλιά Κωνοφόρα	5	-	-	Στρατηγός	130

Παπανδρέου

α/α	Οικοδομικό τετράγωνο	Εκρίζωση	Αριθμός δέντρων	Ριζοτομή	Αριθμός δέντρων	Νέο είδος	Αριθμός δέντρων
1	Όλη	Μουριά Υποκαστανιά	10	-	-	Κερασιά Γιαπωνέζικη	110

4.8.4 Προεργασία - φυτεύσεις

4.8.4.1 Προεργασία

4.8.4.1.1 Προετοιμασία εδάφους

Το έδαφος στις περιοχές των προτεινόμενων λάκκων φύτευσης αποτελείται κατά κανόνα σήμερα από συμπίεσμένο υλικό που είναι εντελώς ακατάλληλο για την ανάπτυξη των δέντρων που πρόκειται να φυτευτούν.

Για το λόγο αυτό πρέπει να απομακρυνθεί και να αντικατασταθεί από το απαραίτητο υλικό φύτευσης σε βάθος 1μ.

Πριν την φύτευση κάθε φυτού, θα προηγηθεί καθαρισμός και προετοιμασία του χώρου φύτευσης. Θα απομακρυνθούν δηλαδή από τους χώρους ξερές φυτικές μάζες, σκουπίδια, πέτρες, μπάζα κλπ. Τα προϊόντα του καθαρισμού θα μεταφερθούν σε χώρους όπου επιτρέπεται η απόρριψή τους.

Προκειμένου να αποφευχθεί η σημερινή κατάσταση με την καταστροφή του δαπέδου των πεζοδρομίων και ποδηλατοδρόμων από την επιφανειακή ανάπτυξη των ριζών, προτείνεται από τη μελέτη η τοποθέτηση πετάσματος καθοδήγησης ριζών περιμετρικά της ριζόμπαλας κατά τη φύτευση του δέντρου, που καθοδηγεί τη ρίζα να αναπτυχθεί σε μεγαλύτερο βάθος σύμφωνα με τη μελέτη, **τις οδηγίες του επιβλέποντα γεωπόνου της Υπηρεσίας** και τους λοιπούς όρους της δημοπράτησης.

Το πέτασμα, πλαστικό κατασκευασμένο από πολυπροπυλένιο για μικρή ευκαμψία, με πάχος τοιχώματος 2,00mm θα έχει πλάτος (W) και ύψος (H) καθοριζόμενα από την μελέτη. Στην επάνω ακμή του πετάσματος υπάρχουν δύο παράλληλες αναπόσπαστες οριζόντιες ραβδώσεις που εμποδίζουν την υπερπήδηση της ρίζας επιφανειακά. Το πλάτος το ραβδώσεων τουλάχιστον 9,00mm (με προβολή προς την εσωτερική επιφάνεια του πετάσματος) και το μεταξύ τους διάκενο τουλάχιστον 6,00mm δεν επιτρέπουν στην ρίζα να υπερπηδήσει το φραγμό του πετάσματος και να αναπτυχθεί

ανοδικά. Η κάτω ακμή του πετάσματος έχει στρογγυλεμένες άκρες ώστε να είναι ασφαλές κατά την τοποθέτηση αλλά και στιβαρό στην χρήση του. Το κάθε πέτασμα στην εσωτερική του επιφάνεια διαθέτει 3 κάθετες ακμές που προεξέχουν από το κύριο σώμα τουλάχιστον 1,00εκ και εκτρέπουν την ρίζα κάθετα και όχι πλάγια. Ενδιάμεσα των ακμών και ισοκατανεμημένα βρίσκονται εγκοπές καθοδήγησης της ρίζας (μήκους τουλάχιστον 5εκ) που παράλληλα προωθούν την ρίζα καθοδικά αλλά κυρίως εμποδίζουν τις ρίζες να ανασηκώνουν το πέτασμα καθώς εξέρχονται από το κάτω μέρος του. Στην πλάγια άκρη κάθε πετάσματος υπάρχει ένα σύστημα ένωσης (zip) που με εύκολο τρόπο συναρμολογεί τα πετάσματα σύροντας το ένα μέσα στο άλλο. Το σύστημα ένωσης πρέπει να εφαρμόζει ακριβώς και να σφραγίζει ερμητικά την ένωση των πετασμάτων ώστε μην υπάρχει περιθώριο να περάσει η ρίζα ενδιάμεσα των πετασμάτων.

Στη συνέχεια θα ακολουθήσει κατεργασία του εδάφους, πριν την φύτευση, χειρονακτικά, ώστε να αεριστεί το έδαφος στις περιοχές που θα γίνουν φυτεύσεις.

4.8.4.1.2 Προσθήκη χώματος

Κατά την φύτευση, θα αφαιρεθεί το υπάρχον χώμα, σε βάθος και πλάτος ίσο με τον προδιαγεγραμμένο λάκκο φύτευσης και θα αντικατασταθεί με κατάλληλο κηπαίο χώμα, με το οποίο θα συμπληρωθεί ο λάκκος μετά την φύτευση των φυτών.

Η γονιμότητα του εδαφικού υλικού εξαρτάται από τη μηχανική και χημική του σύσταση, την περιεκτικότητά του δηλαδή σε άργιλο, ιλύ, άμμο, ασβέστη, χούμο, χημικά στοιχεία κ.λ.π.. Το χώμα που κατά κανόνα θεωρείται γόνιμο για την ανάπτυξη βλάστησης και που προτείνεται στην προκειμένη περίπτωση θα πρέπει να είναι μέσης μηχανικής σύστασης, να είναι βιολογικά ενεργό με φυσιολογική χλωρίδα και πανίδα (γαιοσκώληκες, μύκητες και βακτήρια κ.λ.π.), να έχει περίπου ουδέτερη αντίδραση pH 6,5-7,5 και να είναι απαλλαγμένο από αδρανή υλικά.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά δημιουργούν έδαφος με σταθερή συσσωματώδη υφή, μειωμένη συνεκτικότητα, πλαστικότητα και έλλειψη συγκολλητικότητας, άριστη υδατοϊκανότητα και υδατοπερατότητα, ευκολία κατά την κατεργασία και καλό αερισμό.

Όσον αφορά τον λάκκο κάθε φυτού, κατά τη διαδικασία της φύτευσης, αυτός θα πληρούται με μίγμα αποτελούμενο από κηπαίο χώμα, τύρφη, λίπασμα 20-20-20. Τα λιπάσματα που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να προσκομίζονται σε σφραγισμένους σάκους που θα συνοδεύονται με την καρτέλα του προμηθευτικού οίκου και να τύχουν την έγκριση της επίβλεψης. Εκεί θα αναγράφεται το είδος του λιπάσματος και η ποσοστιαία αναλογία του, αν πρόκειται για μεικτό λίπασμα και στοιχεία της σύστασης του.

Οι ποσότητες, περίπου, των υλικών, τα οποία θα αναμειχθούν για την πλήρωση των λάκκων, ανά κατηγορία φυτών φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΜΕΓΕΘΟΣ ΛΑΚΚΟΥ	0,9X0,9X0,9 m ΔΕΝΤΡΑ	0,5X0,5X0,5m ΘΑΜΝΟΙ
ΥΛΙΚΑ		
ΚΗΠΑΙΟ ΧΩΜΑ (m ³)	0,729	0,50 * εμβαδόν παρτεριού
ΛΙΠΑΣΜΑ (kg)	0,050	0,030
ΤΥΡΦΗ ΓΙΑ ΦΥΤΑ (m ³)	0,002	0,001

4.8.4.2 Φυτεύσεις

4.8.4.2.1 Γενικές αρχές φυτεύσεων

Οι φυτεύσεις πρέπει να ακολουθούν κάποιους βασικούς κανόνες, όπως είναι ο φυτευτικός σύνδεσμος, το βάθος φυτεύσεων, το μέγεθος των φυτών, το είδος και η ποσότητα του λιπάσματος, που θα χρησιμοποιηθεί κατά τις φυτεύσεις, καθώς επίσης και ο χρόνος και η σειρά που θα πραγματοποιηθούν οι φυτεύσεις.

Το μέγεθος των φυτών κατά την προμήθειά τους είναι σημαντικό για την αισθητική και αντιληπτική εικόνα του χώρου. Γι' αυτό τα μεγέθη των φυτών πρέπει να έχουν ως εξής:

- δένδρα 2,50-3,00 μ, καλής ανάπτυξης με περίμετρο κορμού 8 – 10 εκ. ανάλογα του είδους των δέντρων. Το ύψος των δένδρων, που προσδιορίζεται στα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους, θα μετράται πάνω από το λαιμό της ρίζας.
- θάμνοι τουλάχιστον 0,60 – 0,80 μ καλής ανάπτυξης με τρεις – τέσσερις τουλάχιστον κλάδους.

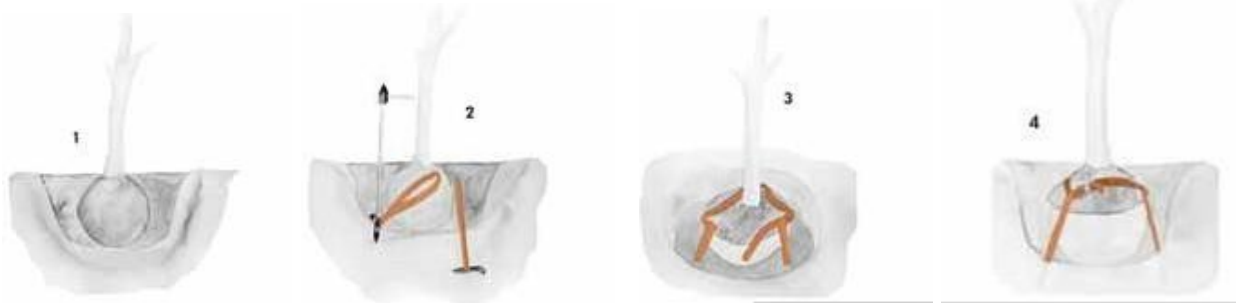
Όλα τα φυτά θα πρέπει να φέρονται με μπάλα χώματος, σε φυτοδοχεία.

Για την στήριξη των δέντρων θα χρησιμοποιηθεί σύστημα υπόγειας πρόσδεσης της μπάλας χώματος (ριζόμπαλας) στο υπέδαφος. Το σύστημα περιλαμβάνει τρεις (3) ασάλινα αγκύρια με βρόχο, ένα (1) προστατευτικό υπόστρωμα ριζόμπαλας και έναν (1) ιμάντα με μηχανισμό σύνδεσης που φέρει ρυθμιστή τέντωσης στο κάτω μέρος. Το κάθε αγκύριο είναι επίπεδο και μυτερό από την μια άκρη, κατασκευασμένο από χάλυβα, και δύναμη έλξης ανάλογα με την μελέτη. Οι ιμάντες δεμένοι, πάνω στα αγκύρια με κατάλληλες οπές, είναι κατασκευασμένοι από πολυέστερ (PES 100%) με ισχυρή πλέξη (κατά EN12192-2). Το υπόστρωμα, φυσικό υλικό, από πεπτιεσμένες ίνες κοκοφοίνικα, επικαλυμμένο από φυσικό καουτσούκ για να μην επιμολύνεται και διαμελίζεται, πρέπει να καλύπτει όλη την επιφάνεια της ριζόμπαλας. Το σύστημα δεν πρέπει να φέρει μεταλλικά στοιχεία που εμποδίσουν την φυσιολογική ανάπτυξη της ρίζας ή θα της δημιουργήσουν τραύματα και σχισίματα. Ο μηχανισμός σύνδεσης θα φέρει λαβή κλειδώματος ώστε με εύκολο τρόπο να τεντώνει τους ιμάντες κατά την πρόσδεση της μπάλας αλλά και να επιτρέπει την επανα-ρύθμιση τους. Η ρύθμιση γίνεται με χειρολαβή πρόσδεσης (ειδική καστάνια) που μπορεί να συσφίγγει τους ιμάντες με ασφάλεια, χωρίς να ακυρώνει την λειτουργία τους.

Ανοίγεται ο λάκκος φύτευσης ως συνήθως και αναλογούντος του μεγέθους του φυτού φύτευσης. Ο πυθμένας του λάκκου χρειάζεται να είναι σταθερός. Αφού το δέντρο εγκατασταθεί κάθετα μέσα στον λάκκο φύτευσης και πάρει την οριστική του θέση φροντίζοντας να είναι στην σωστή κλίση ώστε ο κορμός του να στέκεται ευθύς, τοποθετείται στην βάση του κορμού το προστατευτικό υπόστρωμα πάνω στο οποίο, για να μην τραυματιστεί η ρίζα, θα δεθούν οι ιμάντες. Οι ιμάντες τοποθετούνται πάνω από το προστατευτικό υπόστρωμα και δένονται έτσι ώστε να σχηματίζουν μια ζώνη σε ισόπλευρο τρίγωνο, όσο το δυνατόν πιο κοντά στην βάση του κορμού. Ο μηχανισμός σύνδεσης φέρει λαβή κλειδώματος που πρέπει να βρίσκεται στην επάνω και εξωτερική πλευρά της ριζόμπαλας ώστε να είναι άμεση η πρόσβαση στον μηχανισμό τέντωσης. Στην συνέχεια οι ιμάντες οδηγούνται κάθετα και κοντά στην ριζόμπαλα (σε απόσταση περίπου 10εκ) στον πυθμένα του λάκκου φύτευσης. Οι άκρες με



τα αγκύρια, με την βοήθεια του μοχλού κατεύθυνσης, σπρώχνονται κάθετα μέσα στο έδαφος ως το



απαιτούμενο βάθος (50εκ) ή και βαθύτερα ανάλογα με τις συνθήκες του εδάφους. Η αγκύρωση πρέπει να γίνεται σε στερεό έδαφος και όχι στο χαλαρό αναμοχλευμένο χώμα. Η ίδια διαδικασία γίνεται για όλα τα αγκύρια και εφόσον έχουν τοποθετηθεί σωστά και σταθερά, ελέγχεται η σταθερότητα του δέντρου. Μετά την βύθιση τους τα αγκύρια έρχονται σε ευθεία θέση (κλειδώνονται) και τεντώνονται με ίδιο τρόπο προς όλες τις πλευρές. Ο λάκκος γεμίζει κατά το ήμισυ και γίνονται όποιες διορθώσεις τέντωσης και τελικές προσαρμογές κρίνονται αναγκαίες για την ευθυγράμμιση του δέντρου.

Τα χαρακτηριστικά του συστήματος υπόγειας στήριξης δένδρων θα τεκμηριώνονται με φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών και Βεβαίωση τεχνικών χαρακτηριστικών και διαθεσιμότητας του κατασκευαστικού οίκου ή του αντιπροσώπου του στην Ελλάδα.

Όπου το ριζικό σύστημα υπάρχοντων σήμερα υγείων δέντρων έχει υπεραναπτυχθεί πλάγια-επιφανειακά και κατέστρεψε το δάπεδο των πεζοδρομίων και των ποδηλατοδρόμων θα γίνει **ριζοτομή**. Η εργασία αυτή έχει ως σκοπό τη διατήρηση των δέντρων και τη δημιουργία ομαλής επιφάνειας, ώστε να ακολουθήσει η επαναδιάστρωση των πεζοδρομίων και της λωρίδας ποδηλάτου επί ομαλής επιφάνειας.

Η ριζοτομή θα γίνει σε εποχή μη έντονης διαπνοής και πριν από την περίοδο ανάπτυξης των ριζών. Ως τέτοια θεωρείται το φθινόπωρο έως τις αρχές της άνοιξης. Ιδιαίτερα στα φυλλοβόλα πλατύφυλλα εφαρμόζεται όταν δεν έχουν φύλλα.

Η ριζοτομή γίνεται σε απόσταση 5-6 φορές μεγαλύτερη από την διάμετρο του κορμού (μετρούμενου σε ύψος 1,00 μ από το έδαφος) ή σε απόσταση έως 2,20 μ. όταν υπάρχουν εμπόδια που δεν επιτρέπουν την επίτευξη αυτής της βέλτιστης διαμέτρου. Μπορούν επίσης να εφαρμοστούν μικρότερες αποστάσεις όταν η ριζοτομή γίνεται στις δύο πλευρές του δέντρου σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα και πάντα με την έγκριση της Υπηρεσίας.

Για την ριζοτομή αρχικά χαράσσεται ένας κύκλος γύρω από το φυτό, με διάμετρο ίση με την προβλεπόμενη εξωτερική διάμετρο κοπής και σκάβεται ένα χαντάκι γύρω από το δέντρο. Η κοπή των ριζών γίνεται είτε με λισγάρι ή άλλο κοφτερό εργαλείο. Το χώμα και τα φυτικά υπολείμματα απομακρύνονται και σε καθαρό χώρο τοποθετούνται τα πετάσματα καθοδήγησης ριζών.

Το χαντάκι παραμένει ανοικτό ώσπου να στεγνώσουν οι κομμένες άκρες των ριζών. Οι ακρόριζες με διάμετρο άνω των 25χιλ λειαίνονται και επαλείφονται με μυκητοκτόνο σφραγιστικό σκεύασμα και επουλωτικό πληγών. Χρησιμοποιούνται μόνο κοφτερά εργαλεία. Ακολουθεί η επίχωση του χαντακιού και στο τμήμα του εδάφους που περικλείεται από τον κύκλο και ακολουθεί πότισμα.

Αν υπάρχει κίνδυνος πτώσης του δέντρου από τον άνεμο, το δέντρο πρέπει να στερεωθεί προσωρινά με πασσάλους έξω από τον κύκλο της ριζοτομής ή με αντηρίδες.

Τέλος για την προστασία των δέντρων από ζημιές από το κούρεμα, προβλέπεται η τοποθέτηση ειδικού προστατευτικού πλέγματος στην βάση του κορμού των δέντρων.

4.8.4.2.2 Εργασίες φυτεύσεων

Οι φυτεύσεις θα γίνουν μετά το πέρας όλων των κατασκευαστικών εργασιών και τη χρήση όλων των χημικών υλικών, για να μην επιβαρυνθούν τα δέντρα και οι θάμνοι που προβλέπεται να φυτευτούν.

Οι φυτεύσεις πρέπει να γίνονται με χειρωνακτικά μέσα εκτός από τις περιπτώσεις όπου η χρήση μηχανικών μέσων είναι επιβεβλημένη.

Στις προεπιλεγμένες θέσεις ανοίγονται λάκκοι, όπου οι διαστάσεις καθορίζονται σε 0,90Χ0,90Χ0,90μ. σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, για τη φύτευση των δένδρων και 0,50Χ0,50Χ0,50μ. για θάμνους.

Τα φυτά θα πρέπει να φυτευτούν το νωρίτερο δυνατόν από τη στιγμή που θα απομακρυνθούν από το φυτώριο. Αν μέχρι την φύτευση μεσολαβεί σημαντικό χρονικό διάστημα, αυτά θα πρέπει να φυλάσσονται σε σκιερό - απάνεμο μέρος και να διατηρείται το χώμα τους πάντοτε υγρό.

Σε κάθε περίπτωση καταστροφής των δενδρυλλίων (στη φάση της μεταφοράς τους, της αποθήκευσης τους, της μεταφύτευσής τους κλπ) ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τα αντικαταστήσει με το ανάλογο προβλεπόμενο από τη μελέτη.

Οι εργασίες φύτευσης θα ακολουθήσουν την εξής σειρά:

1. Οι ακριβείς θέσεις όλων των δένδρων θα είναι σύμφωνα με το σχέδιο και με τη σύμφωνη γνώμη της επίβλεψης.
2. Σκάβεται ο λάκκος σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Στην συνέχεια, τα δένδρα αγκυρώνονται σύμφωνα με την τεχνική που περιγράφηκε παραπάνω, ώστε να διασφαλιστεί η στήριξη του δέντρου σε κρατούντες ανέμους. Μετά τοποθετείται το φυτό, στο κέντρο του λάκκου, αφού πρώτα έχει τοποθετηθεί στη βάση του λάκκου κατάλληλη ποσότητα μίγματος από κηπαίο χώμα, λίπασμα 20-20-20 και τύρφη.
3. Ακολουθεί η πλήρωση του λάκκου με το παραπάνω μίγμα, στη συνέχεια ελαφρύ πάτημα με τα πόδια από τα τοιχώματα του λάκκου προς το φυτό (χωρίς να πατηθεί η μπάλα χώματος του φυτού) με σκοπό την καλή επαφή του ριζικού συστήματος με το έδαφος και την αποφυγή δημιουργίας κενού αέρος που θα οδηγήσει το φυτό σε ξήρανση.
4. Μετά το γέμισμα του λάκκου σχηματίζεται λεκάνη άρδευσης (για τα δένδρα βάθους 10-15 εκ. και διαμέτρου τουλάχιστον 0,45-0,6 μ., για τους θάμνους, βάθους 8-10 εκ. και διαμέτρου τουλάχιστον 0,25-0,4 μ. και ακολουθεί πότισμα με άφθονο νερό (για τα δένδρα 15-20 λίτρα για τους θάμνους 8-10 λίτρα νερό ανά λάκκο περίπου). Η πρώτη άρδευση μετά τη φύτευση επιβάλλεται να γίνει με κατάκλιση νερού χειρωνακτικά, ώστε να δοθεί μεγάλη ποσότητα νερού στους λάκκους.
5. Ο Ανάδοχος πρέπει να προσέξει πολύ, τόσο στις διαστάσεις των λάκκων φύτευσης που αναφέρονται παραπάνω και στον πλήρη καθαρισμό και διαμόρφωσή τους, όσο και στις ποσότητες του λιπάσματος.
6. **Όλοι οι λάκκοι φύτευσης θα ελέγχονται από τον επιβλέποντα πριν από τη φύτευση των φυτών, ενώ η φύτευση των φυτών θα γίνεται μόνο παρουσία του επιβλέποντα ή εργοδηγού της Υπηρεσίας.**
7. Σε αντίθετη περίπτωση δεν θα πιστοποιείται καμία εργασία ή υλικό (αξία φυτού, διάνοιξη λάκκων και φύτευση φυτού) και ο ανάδοχος υποχρεούται να βγάλει από το έδαφος όσα φυτά φυτεύτηκαν, να επαναλάβει εξ ολοκλήρου όλες τις εργασίες και να αντικαταστήσει όσα φυτά καταστραφούν από την εξαγωγή, χωρίς καμία επιπλέον αποζημίωση, έστω και αν αποδειχθεί εκ των υστέρων ότι όλες οι εργασίες και τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν, ήταν απολύτως σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στους όρους δημοπράτησης.
8. Η φύτευση των φυτών θα γίνει στα σημεία ακριβώς που προβλέπονται στα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης φύτευσης.

9. Για την προστασία των παρτεριών, θα τοποθετηθούν περίφρακτα μεταλλικά προσαρμοσμένα στην οπή της σχάρας των δέντρων- όπου υπάρχουν σχάρες- ή πακτωμένα στο έδαφος με πρόσθετο, μη ορατό μήκος ορθοστατών κατά 30 εκ. Για την αποτελεσματική προστασία των δέντρων, το ύψος του περίφρακτου θα είναι 1,20μ.



10. Σχετικά με την καταλληλότερη εποχή φύτευσης, για τα φυτά, συνιστάται η περίοδος Σεπτέμβριος-Απρίλιος, με εξαίρεση τις περιόδους που υπάρχει παγετός.

4.8.4.2.3 Τεχνικές Προδιαγραφές Φυτών

1. Το φυτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο, πρέπει να προέρχεται από φυτώρια που λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 1564/85.

Όλα τα φυτά πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά του κανονικού τους είδους ή της ποικιλίας και να έχουν κλαδιά ή στελέχη κανονικά και αρκετά καλά αναπτυγμένα, καθώς και υγιή ριζικά συστήματα. Τα φυτά πρέπει να είναι σκληραγωγημένα, απαλλαγμένα από αντιαισθητικούς κόμβους, εκδορές του φλοιού, κακώσεις από τον άνεμο και άλλες παραμορφώσεις. Η εμφάνισή τους πρέπει να είναι ενδεικτική καλής υγείας και σφριγηλότητας και να είναι εμφανές ότι το κλάδεμα της κορυφής και το ξεκαθάρισμα των ριζών έχει γίνει σωστά.

2. Τα αντιπροσωπευτικά δείγματα των δένδρων πρέπει να έχουν ίσιους κατά το δυνατόν κορμούς με σωστή διαμόρφωση των κλαδιών, συμμετρική κορυφή και ανέπαφο κεντρικό κλάδο. Δεν πρέπει να έχουν τομές των κλώνων με διάμετρο μεγαλύτερη των 20 mm, που να μην έχουν επουλωθεί τελείως.
3. Στην περίπτωση που τα φυτά είναι αναπτυγμένα σε πλαστικά σακίδια πολυαιθυλενίου ή φυτοδοχεία (γλάστρες) ή χάρτινα δοχεία (για ειδικά φυτά), θα είναι γεμάτα με κατάλληλο υπόθεμα ανάπτυξης.
4. **Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να υποδείξει το(τα) φυτώριο(α) από το(τα) οποίο(α) θα προέρχεται το φυτικό υλικό και ο επιβλέπων να το ελέγξει παρουσία του αναδόχου, ώστε τα φυτά που θα προσκομιστούν στο έργο να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, αλλά και να μη χαθεί χρόνος για λεπτομερή έλεγχο επί τόπου του έργου.**

5. Το φυτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση του έργου, κατά είδος, αριθμό, μέγεθος, ηλικία και κατηγορία, θα είναι αυτό που περιγράφεται στα λοιπά στοιχεία που περιλαμβάνονται στα Τεύχη Δημοπράτησης του Έργου. Σημειώνεται ότι αν τα φυτά δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, εναπόκειται στην απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας Πρασίνου:

α. Να δώσει εντολή για απομάκρυνση αυτών ακόμη και μετά τη φύτευση και να ζητήσει από τον ανάδοχο να προβεί στην επανεγκατάσταση του πρασίνου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

β. Σε περίπτωση που διαπιστωμένα (από την Υπηρεσία Πρασίνου) δεν μπορεί να βρεθεί στην αγορά η κατηγορία μεγέθους των φυτών που προδιαγράφει η μελέτη, τότε μόνο μπορεί να τα τιμολογήσει με την τιμή της επόμενης κατηγορίας φυτών, εφόσον ο αριθμός των φυτών αυτών είναι σχετικά μικρός, είναι καλής ποιότητας και δεν υστερούν σημαντικά από τις προδιαγραφές ύψους, διαμέτρου κορμού και διακλάδωσης.

4.8.4.2.4 Κατάλογος και Χαρακτηριστικά Νέων Φυτών

Δέντρα

1. *Magnolia obovata Purpurea*, Μανώλια ομποβάτα.

Η Μαγνόλια Λιλιφλόρα είναι φυλλοβόλος θάμνος που ανθίζει την άνοιξη με μεγάλα, αρωματικά λουλούδια που έχουν σχήμα σα φλιτζάνι, με πορφυρό χρώμα εξωτερικά και λευκό εσωτερικά. Φυλλοφορεί μετά την ανθοφορία της το Μάιο. Προτιμά ελαφρώς όξινα εδάφη, ηλιόλουστες θέσεις και συνθήκες υγρασίας.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 35 λίτρα

2. *Magnolia Stellata*, Μανώλια Στελλάτα

Η Μαγνόλια Στελλάτα είναι φυλλοβόλος αργής ανάπτυξης, με σφαιρικό σχήμα και αρκετά ανθεκτικός. Πριν την έκπτυξη των φύλλων εμφανίζονται κομψά, λευκά και ακτινωτά λουλούδια. Είναι φυτό ανθεκτικό στο ψύχος και την ατμοσφαιρική μόλυνση. Ενδείκνυται για μεμονωμένες φυτεύσεις. Προτιμά προσήλια και μη αλκαλικά, γόνιμα και καλά στραγγιζόμενα εδάφη.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 35 λίτρα

3. *Lagestroemia indica* (Λαγκεστρέμια δένδρο, Στρατηγός)

Η Λαγκεστρέμια είναι φυλλοβόλο δένδρο ή θάμνος με ορθόκλαδη ανάπτυξη και λείο, διακοσμητικό κορμό. Έχει βλάστηση με μικρά, στρογγυλά, σύνθετα φυλλάκια που παίρνουν ωραίες, κοκκινωπές αποχρώσεις το φθινόπωρο. Ανθοφορεί σε βοτρυοειδείς κόκκινες, ροζ, μωβ ή άσπρες ταξιανθίες.

Απαιτεί προσήλιες θέσεις για πλούσια ανθοφορία, ενώ προσαρμόζεται σε όλα τα εδάφη.

Η επιλογή του χρώματος της ταξιανθίας, θα γίνει από την υπηρεσία πρασίνου του Δήμου Καρδίτσας κατά τη φάση της τοποθέτησης τους. Προτείνεται να είναι σε κάθε οικοδομικό τετράγωνο μία απόχρωση.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι :

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

4. *Sophora Japonica*, Σοφόρα

Φυλλοβόλο με στρογγυλό σχήμα με λεπτά σύνθετα φύλλα και έντονα πράσινα κλαδιά. Βότρες με ασπρόκίτρινα λουλούδια Ιούλιο-Αύγουστο. Έχει ύψος 15-20 μέτρα και διάμετρο κώμης 4 με 8 μέτρα. Σκληρό φυτό, ευδοκιμεί σε δροσερά, βαθιά, υγιή εδάφη και υποφέρει αλκαλικά. Αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση και στο παραθαλάσσιο κλίμα. Φυτεύεται μεμονωμένο ή σε δρόμους. Αντέχει σε θερμοκρασίες μέχρι -30οC.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

5. *Cersis Siliquastrum*, Κουτσουπιά

Η Κερκίς είναι δένδρο φυλλοβόλο, ύψους έως 10μ. Και διαμέτρου έως 6μ. Ανθίζει την άνοιξη (Μάρτιο-Απρίλιο) πριν εμφανιστούν τα φύλλα, με άνθη άφθονα ροδόχροα, ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

6. *Liriodendron tulipifera*, Λιριόδεντρο

Το λιριόδεντρο είναι ένα πανέμορφο, διακοσμητικό, φυλλοβόλο δέντρο, με καταγωγή από τη βορειοανατολική Αμερική. Σχηματίζοντας ένα πλούσιο, ζυγηρό φύλλωμα, κάθε άνοιξη, ντύνεται με μεγάλα, εντυπωσιακά άνθη, σαν κίτρινες τουλίπες, από τα οποία παίρνει και το όνομά του. Κατάλληλο και για κήπους με δύσκολα αργιλώδη εδάφη, χαρίζει τη σκιά του αλλά και υπέροχα άνθη που διαρκούν για πολύ καιρό.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

7. *Prunus Laurocerasus*, Δαφνοκέρασο δέντρο

Το Λαουροκέρασο είναι αειθαλής, ορθόκλαδος θάμνος ή δένδρο, με σκουροπράσινο, γυαλιστερό φύλλωμα με πολλές νευρώσεις. Μοιάζει με το Βιβούρνο Λουσίντουμ. Χρησιμοποιείται λόγω του πυκνού φυλλώματός του για σκιά όταν έχει τη μορφή δένδρου. Έχει λευκή ανθοφορία στο τέλος της άνοιξης και το καλοκαίρι έχει κοκκινόμαυρους καρπούς. Δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις στο έδαφος και είναι ανθεκτικό και σε σκιερά σημεία.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

8. *Photinia Fraseri Red Robin*, Φωτίνια δέντρο

Η φωτίνια είναι αειθαλής θάμνος όρθιας ανάπτυξης που φτάνει σε ύψος τα 4m, διαμορφωμένος σε δενδρίλιο μετά από κατάλληλο κλάδεμα. Οι νεαροί βλαστοί της έχουν έντονο κόκκινο χρώμα που στη συνέχεια γίνεται σκούρο βιολετί μέχρι να ωριμάσουν και να πάρουν το τελικό πράσινο χρώμα τους. Με τον ίδιο τρόπο επηρεάζεται και το χρώμα των φύλλων από τον ήλιο και τη θερμοκρασία. Η φωτίνια ανθίζει από Απρίλιο έως Μάιο σε ομπρελοειδή διάταξη με κρεμ λουλούδια. Το κλάδεμα γίνεται δύο φορές το χρόνο ώστε να διατηρεί πυκνό φύλλωμα. Μπορεί να πάρει διάφορα σχήματα ανάλογα με το κλάδεμα που θα επιλέξουμε. Προτιμά δροσερά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις φύτευσης-

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

9. *Ligustrum Japonicum Tree*, Λιγούστρο δέντρο

Το Λιγούστρο είναι αειθαλές δέντρο, με φύλλωμα πυκνό βαθυπράσινο, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους έως 4 μ. Ανθίζει τον Μάιο-Ιούνιο με άνθη λευκά, αρωματικά, σε επάκριες ταξιανθίες (σύνθετους βότρες) και αργότερα σχηματίζει μαύρους καρπούς. Φυτό ευρείας προσαρμοστικότητας, κατάλληλο και για ημισκιερές θέσεις, ανθεκτικό στη ρύπανση της ατμόσφαιρας. Αντέχει σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

Επιδέχεται κούρεμα, είναι πολύ κατάλληλο για δημιουργία γρήγορης μπορντούρας και για διαμόρφωση σε δενδρύλλιο. Ίσως είναι το μοναδικό δέντρο που δεν αρρωσταίνει από μυκητολογικές ασθένειες και δεν προσβάλλεται από διάφορους εχθρούς (έντομα). Επίσης δεν χρειάζεται αυστηρό κλάδεμα. Κατά την φύτευση του θέλει καλή στερέωση καλής ποιότητας χώμα και λίπασμα ανάπτυξης

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

10. *Ligustrum Japonicum Variegatum*, Λιγούστρο Πανασέ δέντρο

Το λιγούστρο πανασέ έχει παρόμοια χαρακτηριστικά με το κοινό λιγούστρο. Η ανάπτυξή του γίνεται με όρθιες διακλαδώσεις και τα άνθη του, λευκά ή κρεμ, εμφανίζονται σε όρθιες, φοβοειδής ταξιανθίες. Το χαρακτηριστικό που κάνει αυτή την ποικιλία ξεχωριστή είναι το έντονο, χρυσοπράσινο φύλλωμά της. Χαρακτηρίζεται ως ανθεκτικό φυτό έναντι στις χαμηλές θερμοκρασίες και την ατμοσφαιρική ρύπανση. Συνήθως χρησιμοποιείται για τη δημιουργία φρακτών ή με το κατάλληλο κλάδεμα μπορούμε να το συναντήσουμε και με τη μορφή δέντρου.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 25 λίτρα

11. *Prunus serrulata Kanzan*, Κερασιά διακοσμητική

Ο προύνος Κανζάν ή αλλιώς ανθοκερασιά, είναι ένα εκπληκτικό, φυλλοβόλο, διακοσμητικό δέντρο με καταγωγή από την Ιαπωνία. Διάσημος για τα μοναδικής ομορφιάς, έντονα ροζ άνθη του, που εμφανίζονται πάνω στα γυμνά ακόμη κλαδιά του, θεωρείται ένα από τα ομορφότερα και πιο εντυπωσιακά δέντρα που μπορεί κανείς να βάλει στον κήπο του.

Τα πλατιά, στρογγυλωπά φύλλα της εμφανίζονται την άνοιξη, σε ανοιχτό πράσινο με κόκκινες μπρονζέ ανταύγειες. Μεγαλώνοντας, αποκτούν σκουρότερο πράσινο χρώμα, ενώ το φθινόπωρο, λίγο πριν πέσουν από το φυτό, θα ξαναβαφτούν σε υπέροχους κίτρινους και πορτοκαλί-μπρονζέ τόνους.

Τα γοητευτικά, πλούσια άνθη της εμφανίζονται την άνοιξη, συνήθως μέσα στον Απρίλιο. Βαμμένα σε βαθύ ροζ χρώμα, αποτελούνται από διπλές στρώσεις πετάλων, ενώ στηρίζονται σε πυκνά κρεμαστά μπουκέτα, λίγο πριν, αλλά και όσο εμφανίζονται τα φύλλα.

Μεγαλώνει με επιτυχία σε διάφορους τύπους εδαφών, με διαφορετική σύσταση και ποικίλες τιμές οξύτητας, αρκεί να έχουν καλή αποστράγγιση. Περισσότερο προτιμά τα πλούσια πηλώδη εδάφη με αρκετή φυσική υγρασία.

Είναι φυτό ανθεκτικό στον παγετό και αντέχει πολύ στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Η φροντίδα της είναι αρκετά εύκολη. Γενικά είναι φυτό που χρειάζεται λίγο κλάδεμα, το οποίο μπορεί να γίνεται νωρίς την άνοιξη, αμέσως μετά από την άνθηση.

Είναι κατάλληλη για παρτέρια, μπορντούρες, αστικούς και εξοχικούς κήπους, εισόδους, κεντρικά σημεία του κήπου και μέσα σε γκαζόν, δρόμους, πεζοδρόμια, πάρκα, πλατείες και διάφορους ανοιχτούς δημόσιους χώρους, σαν ανθόδεντρο, μόνη της ή φυτεμένη σε συστάδες.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

12. *Acer platanooides crimson king*, Σφενδάμι Κριμσουμ κινγκ κόκκινο

Το Σφενδάμι Κρίμσον Κινγκ είναι κόκκινο, φυλλοβόλο δένδρο ταχείας ανάπτυξης με σφαιρική κόμη. Έχει κόκκινο- πορφυρό, γυαλιστερό και πεντάλοβο φύλλωμα όπως του πλατάνου, που γίνεται πιο σκούρο την άνοιξη και σχηματίζει πορτοκαλί ανταύγειες το φθινόπωρο. Αντέχει σχεδόν σε όλα τα εδάφη, προτιμά όμως τα όξινα, τα οποία προσφέρουν καλύτερο χρωματισμό στο φύλλωμά του. Ανθεκτικό στα ψυχρά κλίματα.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

13. *Tilia tomentosa*, Φλαμουριά

Πρόκειται για φυλλοβόλο δέντρο που αναπτύσσεται συμμετρικά. Το φύλλωμά της αποτελείται από φύλλα με πράσινη πάνω επιφάνεια και αργυρόχρωμη χνουδωτή κάτω, ενώ την άνοιξη γεμίζει τα κλαδιά της με κίτρινα, πολύ αρωματικά άνθη, που αποτελούν το γνωστό σε όλους τήλιο. Οι εδαφοκλιματικές απαιτήσεις της φλαμουριάς είναι μικρές.

Τα χαρακτηριστικά του μονόκλωνου δέντρου είναι:

- περίμετρος κορμού: 8-10 εκατοστά
- ελάχιστο προτεινόμενο ύψος: 250-300 εκατοστά
- διακλάδωση κώμης: στα 200 εκατοστά
- όγκος μπάλας χώματος: 30 λίτρα

Θάμνοι

1. *Pittosporum tobira nanum*, Αγγελική νάνα

Αγγελική νάνα, ένα ανθεκτικό φυτό ιδανικό για διαμόρφωση σε φράχτη, καθώς επίσης για φύτευση ως μεμονωμένο φυτό στον κήπο και σε γλάστρα στο μπαλκόνι. Η Αγγελική έχει πολλές ονομασίες και εκτός από αγγελικούλα θα την ακούσουμε επίσης ως πιπτόσπορο, γιαπωνέζικο πιπτόσπορο ή αυστραλιανή δάφνη. Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα δημοφιλή καλλωπιστικό θάμνο με εξαιρετική προσαρμογή στις μεσογειακές συνθήκες της χώρας μας. Με καταγωγή από την Κίνα και την Ιαπωνία, η αγγελική ξεχωρίζει για τα γυαλιστερά, λεία, δερματώδη φύλλα της και το καταπράσινο φύλλωμα της. Η Αγγελική εμφανίζει την ανθοφορία της κατά την περίοδο Μαΐου-Ιουνίου σχηματίζοντας μικρά, λευκά λουλούδια που φέρουν ένα διακριτικό άρωμα πορτοκαλιού. Έχοντας ελάχιστες απαιτήσεις σε περιποίηση, η αγγελική είναι ιδιαίτερα προσαρμοστική και καταφέρνει να επιβιώνει σχεδόν σε **όλες τις** συνθήκες. Η αγγελική η νάνα έχει ίδια χαρακτηριστικά με την αγγελική την κοινή με τη μόνη διαφορά ότι δεν ξεπερνά το ύψος των 60-80 εκατοστών και το φύλλωμά της είναι πιο συμπαγές. Συνήθως αναπτύσσεται σε πλάτος, παρά σε ύψος γι' αυτό θεωρείται ιδανικό φυτό για βραχόκηπους και εδαφοκαλύψεις. Με λίγο κλάδεμα γίνεται ένας τέλειος στρογγυλεμένος θάμνος, με αρωματικά ανοιξιάρικα άνθη που αντέχει τις χαμηλές θερμοκρασίες.

Τα χαρακτηριστικά του θάμνου είναι:

- όγκος μπάλας χώματος: 5 λίτρα
- ύψος φυτού: 0,30-0,40 μ.
- αριθμός κλάδων: περισσότερα από 5

2. *Prunus Laurocerasus nanum*, Δαφνοκέρασο νάνο

Είναι ένας συμπαγής, πυκνός, απλωμένος, αειθαλής θάμνος με μεγάλα, επιμήκη, γυαλιστερά, σκούρα πράσινα φύλλα και όρθιες κληματίδες από έντονα αρωματικά, σε σχήμα κυπέλλου, λευκά λουλούδια την άνοιξη, ακολουθούμενα από πράσινους καρπούς που γίνονται κόκκινο- μαύροι όταν ωριμάσουν.

- όγκος μπάλας χώματος: 3 λίτρα
- ύψος φυτού: 0,30-0,40 μ.
- αριθμός κλάδων: περισσότερα από 3

3. *Photinia Fraseri nanum*, Φωτίνια νάνα

Η φωτίνια είναι αειθαλής θάμνος όρθιας ανάπτυξης που φτάνει σε ύψος τα 4m. Οι νεαροί βλαστοί της έχουν έντονο κόκκινο χρώμα που στη συνέχεια γίνεται σκούρο βιολετί μέχρι να ωριμάσουν και να πάρουν το τελικό πράσινο χρώμα τους. Με τον ίδιο τρόπο επηρεάζεται και το χρώμα των φύλλων από τον ήλιο και τη θερμοκρασία. Η φωτίνια ανθίζει από Απρίλιο έως Μάιο σε ομπρελοειδή διάταξη με κρεμ λουλούδια. Το κλάδεμα γίνεται δύο φορές το χρόνο ώστε να διατηρεί πυκνό φύλλωμα. Μπορεί να πάρει διάφορα σχήματα ανάλογα με το κλάδεμα που θα επιλέξουμε. Προτιμά δροσερά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις φύτευσης.

- όγκος μπάλας χώματος: 3 λίτρα
- ύψος φυτού: 0,30-0,40 μ.
- αριθμός κλάδων: περισσότερα από 3

4. *Viburnum odoratissimum nanum*, Βιβούρνο εύοσμο νάνο

Το βιβούρνο το εύοσμο είναι ένας διακοσμητικός θάμνος, με καλή προσαρμογή και εύκολη ανάπτυξη, που έχει αγαπηθεί από τους κηπουρούς σε όλο τον κόσμο. Εφοδιασμένο με ένα πλούσιο, λαμπερό φύλλωμα, που παραμένει ανέπαφο από εποχή σε εποχή, είναι το πιο αρωματικό από τα βιβούρνα, χάρη στα μεγάλα κωνικά μπουκέτα του από λευκά ανθάκια.

- όγκος μπάλας χώματος: 3 λίτρα
- ύψος φυτού: 0,30-0,40 μ.
- αριθμός κλάδων: περισσότερα από 3

5. *Nandina domestica nanum*, Ναντίνα νάνα

Η Ναντίνα είναι ένας αειθαλής καλλωπιστικός θάμνος. Αναπτύσσεται σχετικά αργά και μπορεί να ξεπεράσει τα 3 μέτρα σε ύψος και 2 σε πλάτος. Τα φύλλα της είναι σύνθετα και επιμήκη, γυαλιστερά, με όμορφο πράσινο χρώμα την Άνοιξη που σταδιακά μετατρέπεται σε χαλκοπράσινο το Φθινόπωρο και σε πορφυρό τον Χειμώνα. Οι καρποί της είναι κόκκινοι, στρογγυλοί και σχηματίζουν «τσαμπιά». Δημιουργούνται το Φθινόπωρο και παραμένουν στο φυτό για όλο τον Χειμώνα μέχρι και αρχές Άνοιξης, ανάλογα με της επικρατούσες καιρικές συνθήκες. Τα άνθη της είναι λευκά, κοκκινωπά ή ροζ, μικρού μεγέθους, σε σχήμα αστεριού και σχηματίζουν πλούσιες ταξιανθίες.

Στο εμπόριο κυκλοφορεί η νάνα ποικιλία της ναντίνας, *Nandina domestica nana* με μικρότερο μέγεθος από την κανονική, καθώς και ποικιλίες με ροζ άνθη.

- όγκος μπάλας χώματος: 3 λίτρα
- ύψος φυτού: 0,20-0,30 μ.
- αριθμός κλάδων: περισσότερα από 3

6. *Thuja orientalis pyramidalis aurea nanum*, Τούγια

Η τούγια είναι αειθαλές κωνοφόρο δέντρο ή θάμνος, ανάλογα την ποικιλία. Έχει σχήμα κωνικό, συμπαγές και ο ρυθμός ανάπτυξης της είναι αργός. Το μέγιστο ύψος για την δυτική τούγια φτάνει τα είκοσι μέτρα με διάμετρο κόμης έξι μέτρα, ενώ για την ανατολική τούγια τα αντίστοιχα μεγέθη διαμορφώνονται στα έξι και τέσσερα μέτρα. Το πλούσιο φύλλωμα της τούγιας αποτελείται από λεπιοειδή φύλλα, σε χρωματισμούς του πράσινου έως κιτρινοπράσινου, που για την ανατολική τούγια μετατρέπεται σε χαλκοπράσινο με την πτώση της θερμοκρασίας στα τέλη φθινοπώρου. Η τούγια αναπτύσσεται σε εδάφη γόνιμα, βαθιά, με καλή στράγγιση και σε ηλιόλουστες θέσεις φύτευσης. Έχει εξαιρετική αντοχή τόσο στις ξηροθερμικές συνθήκες όσο και στις χαμηλές θερμοκρασίες. Οι νάνες ποικιλίες έχουν σφαιρική μορφή και χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα σε βραχόκηπους.

- όγκος μπάλας χώματος: 3 λίτρα
- ύψος φυτού: 0,30-0,40 μ.
- αριθμός κλάδων: περισσότερα από 3.

4.8.5 Άρδευση

4.8.5.1 Για την άρδευση

Η άρδευση των φυτών, κατά την περίοδο της κανονικής λειτουργίας του συστήματος άρδευσης, θα γίνεται με σωληνωτό δίκτυο, σταλάκτες, ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου και χρονοδιακόπτες, με τους οποίους θα ρυθμίζεται η έναρξη και η λήξη της άρδευσης σε κάθε θέση, όπως επίσης και η αντίστοιχη συχνότητα άρδευσης ("εύρος άρδευσης").

Στην αρχική περίοδο μετά την εγκατάσταση του πρασίνου μετά από έγγραφη εντολή της Δ/νουσας Υπηρεσίας και μέχρι την ολοκλήρωση του ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ και ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ αρδευτικού δικτύου, θα είναι δυνατόν η άρδευση να γίνεται με βυτιοφόρο αυτοκίνητο, σε συνδυασμό με τα κατασκευασμένα (παράλληλα με την εγκατάσταση πρασίνου) έργα του ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.

Το πρωτεύον δίκτυο άρδευσης πρέπει να εξασφαλίζει την απαιτούμενη πίεση σε κάθε φρεάτιο, που θα πρέπει να είναι 2,5-3 bar. Πρέπει επίσης να εγκατασταθούν οι προγραμματιστές σε στεγανό pillar με παροχή εναλλασσόμενου ηλεκτρικού ρεύματος 220V. Από τους προγραμματιστές θα ξεκινούν τα καλώδια ελέγχου των ηλεκτροβανών. Τα καλώδια αυτά (τύπου ΝΥΥ) θα οδεύουν παράλληλα με τους αγωγούς της άρδευσης.

Για την επιλογή του συστήματος άρδευσης ελήφθη υπόψη η ικανοποίηση των παρακάτω συνθηκών:

- Το σύστημα να ικανοποιεί πλήρως τις ανάγκες των φυτών.
- Το σύστημα να είναι αντιβανδαλιστικό.
- Να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή οικονομία αρδεύσιμου ύδατος.
- Να αποφεύγονται προβλήματα απορροών και διάβρωσης του εδάφους καθώς και άνισης διανομής νερού λόγω υψομετρικών διαφορών.
- Να είναι εύκολα προσβάσιμο στον άνθρωπο για να μπορεί να γίνεται γρήγορα η αποκατάσταση πιθανών βλαβών.
- Να έχει περιθώρια προσαρμογής και επέκτασης σε μελλοντική τροποποίηση των χώρων φύτευσης.

Άρδευση με βυτιοφόρο αυτοκίνητο και χρήση των έργων του ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ:

Κατά την αρχική περίοδο, μετά την εγκατάσταση του πρασίνου, αν δεν έχει συμπληρωθεί η κατασκευή του ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ και ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ, η άρδευση μπορεί να γίνεται με βυτιοφόρο αυτοκίνητο με χρήση των κατασκευασμένων έργων του ΤΡΙΤΕΥΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ (τα οποία κατασκευάζονται παράλληλα με την εγκατάσταση του πρασίνου).

Αν η άρδευση γίνεται με βυτιοφόρα οχήματα, σύμφωνα με τα παραπάνω, ο αριθμός των βυτίων πρέπει να είναι ανάλογος με τη χωρητικότητα αυτών και την απόσταση του έργου από το σημείο υδροληψίας, ώστε να καλύπτει πλήρως τις ανάγκες άρδευσης των φυτών.

Το νερό πρέπει να είναι κατάλληλο για άρδευση, χωρίς επικίνδυνα για τα φυτά άλατα ή άλλες ουσίες και πρέπει να πέφτει στις λεκάνες άρδευσης μόνο με τη ροή της βαρύτητας, όταν γίνεται πότισμα με λάστιχο ή όταν γίνεται σε πρηνή ορυγμάτων με πολύ μικρή πίεση, για να μην καταστρέφεται η λεκάνη άρδευσης και για να γίνεται σωστή εκμετάλλευση του νερού από το φυτό.

α. Αν από υπαιτιότητα του αναδόχου δεν κατασκευάστηκε έγκαιρα ή δεν λειτουργεί το αρδευτικό δίκτυο, η κάθε άρδευση με βυτίο θα πληρώνεται με την τιμή της "στάγδην" άρδευσης.

β. Σε καμία περίπτωση δεν πρόκειται να πληρωθεί νέα τιμή για άρδευση φυτών, κατά τη διάρκεια της συντήρησης αυτών, με πρόβλεψη βυτιοφόρου αυτοκινήτου, σε συνδυασμό με λάστιχο, γιατί σε κάθε περίπτωση ανήκει στην απόλυτη ευθύνη του αναδόχου να κατασκευασθεί, παράλληλα με την εγκατάσταση του πρασίνου, και το ΤΡΙΤΕΥΟΝ ΔΙΚΤΥΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.

Ο ετήσιος αριθμός αρδεύσεων εξαρτάται από τις υδροθερμικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή εκτέλεσης των έργων.

4.8.5.1.1 Πλεονεκτήματα στάγδην άρδευσης

Η στάγδην άρδευση είναι ένα σύστημα που προμηθεύει νερό κατευθείαν στις ρίζες των φυτών με ένα προκαθορισμένο ρυθμό. Το νερό περνάει από πλαστικούς σωλήνες και εκρέει από τους σταλάκτες σταγόνα-σταγόνα. Τα δίκτυα στάγδην άρδευσης προσφέρουν πολλά πλεονεκτήματα τα οποία αναλύονται συνοπτικά πιο κάτω:

- Οικονομία νερού, η οποία γίνεται κυρίως λόγω της μικρότερης επιφάνειας διαβροχής, της μείωσης των απωλειών από εξάτμιση και βαθιάς διήθησης κάτω από το ριζόστρωμα και ανεξαρτητοποιεί την άρδευση από τον άνεμο και το ανάγλυφο του εδάφους.
- Οικονομία εργατικών αφού το δίκτυο είναι μόνιμο και αυτοματοποιημένο. Τα ζιζάνια αναπτύσσονται σε πολύ περιορισμένη έκταση και η διαδικασία καταστροφή τους δεν απαιτεί μεγάλη εργασία. Επίσης δεν σχηματίζεται κρούστα, ούτε λασπώνει το έδαφος έτσι παρέχει τη δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών ανεξάρτητα από την άρδευση.
- Ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη των φυτών, γιατί, τους παρέχει άμεσα και εκεί που πρέπει το νερό, δεν εκτοπίζει τον αέρα μέσα στο έδαφος η υδατοπερατότητα διατηρείται σε υψηλά επίπεδα κοντά στην ιδατοϊκανότητα μειώνει την πιθανότητα προσβολής των φυτών από διάφορες μυκητολογικές ασθένειες και δίνει τη δυνατότητα καλύτερης αξιοποίησης αλατούχων νερών.
- Χαμηλό κόστος υλικών και λειτουργίας, η απαιτούμενη πίεση λειτουργίας είναι μικρή και άρα και η ισχύ των πιθανών αντλητικών συγκροτημάτων, η κάθε γραμμή μεταφέρει μικρότερη παροχή και επομένως η διάμετρος των σωλήνων μικρότερη. Παρέχει τη δυνατότητα ταυτόχρονης άρδευσης μεγαλύτερων περιοχών και αξιοποίηση χαμηλών παροχών, καθώς είναι μικρότερη η χορηγούμενη ποσότητα νερού ανά μονάδα επιφάνειας.

4.8.5.1.2 Πρόγραμμα και υπολογισμοί δικτύου άρδευσης

Στις οδούς Τρικάλων, 18ης Αυγούστου, Παπανδρέου και Μπούσδρα το σύστημα άρδευσης υπάρχει σήμερα και λειτουργεί ικανοποιητικά, με εξαίρεση συγκεκριμένα τμήματα του που έχουν υποστεί βλάβες. Κατά τις εργασίες αντικατάστασης δέντρων όμως, θα πραγματοποιηθούν εργασίες με μηχανικά μέσα, οπότε τμήματα του δικτύου άρδευσης θα καταστραφούν και πρέπει να αντικατασταθούν.

Στις οδούς Υψηλάντου, Καραϊσκάκη, Μπλατσούκα, Παλαιών Μαστόρων και Αγίου Σεραφείμ δεν υπήρχε ως τώρα δίκτυο άρδευσης, οπότε πρέπει να γίνει εγκατάσταση.

Σε κάθε δέντρο θα τοποθετηθούν 3 σταλάκτες των 8 λίτρων. Το πότισμα των δέντρων θα γίνεται στο κάτω μέρος της ριζόμπαλας, ώστε να αποφευχθεί ανάπτυξη των πλάγιων και επιφανειακών ριζών και να αναπτυχθεί το ριζικό σύστημα προς τα κάτω.

Κατά την ξηρά περίοδο (Μάιο έως Οκτώβριο) τον πρώτο χρόνο μετά την εγκατάσταση των φυτών, η συχνότητα ποτίσματος θα είναι 2 ώρες, 2 φορές ανά εβδομάδα ενώ από τον δεύτερο χρόνο θα είναι 3 ώρες, τρεις φορές ανά εβδομάδα. Στους θάμνους θα τοποθετηθούν 2 σταλάκτες των 4λίτρων ανά φυτό. Η συχνότητα ποτίσματος θα είναι 3 φορές την εβδομάδα από 45 λεπτά τον πρώτο χρόνο εγκατάστασης ενώ το δεύτερο χρόνο η άρδευση θα μειωθεί στις 2 φορές την εβδομάδα με διάρκεια άρδευσης 30 λεπτά τη φορά.

Το πρωτεύον δίκτυο άρδευσης πρέπει να εξασφαλίζει την απαιτούμενη πίεση σε κάθε υδροληψία, που θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,5-3 bar.

Η απαιτούμενη πίεση θα είναι : $P = P_{\text{γαιωδ.}} + P_{\text{απ.}} + P_{\text{εκρ}}$

Οι απώλειες λόγω εξαρτημάτων στροφών, ταυ, βανών κλπ. λαμβάνονται ίσες με το 20% των γραμμικών. Επομένως οι συνολικές απώλειες λαμβάνονται όσες οι γραμμικές προσαυξημένες κατά 20%, $P_{\text{απ.}} = 1,2 P_{\text{γραμ.}}$. Με βάση την σχεδίαση του δικτύου η πίεση εκροής θα είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη πίεση σε κάθε υδροληψία.

4.8.5.1.3 Τεχνική περιγραφή του συστήματος αυτόματης άρδευσης

Το συγκρότημα της άρδευσης αποτελείται από τα εξής κυρίως τμήματα:

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

Η αυτοματοποίηση της άρδευσης γίνεται με την τοποθέτηση ηλεκτρικών βανών στα σημεία ελέγχου διανομής, οι οποίες λειτουργούν λαμβάνοντας εντολές από προγραμματιστές. Η υπό άρδευση περιοχή ελέγχεται από 5 ηλεκτροβάνες για τους χώρους φύτευσης της οδού Τρικάλων, 2 για τους χώρους φύτευσης της οδού 18ης Αυγούστου, 3 ηλεκτροβάνες για τους χώρους φύτευσης της οδού Παπανδρέου.

4.8.5.1.4 Περιγραφή εργασιών εγκατάστασης του αρδευτικού δικτύου

Οι εργασίες εγκατάστασης αρδευτικού συστήματος θα ακολουθήσουν την εξής σειρά :

- Εντοπίζονται οι θέσεις των φρεατίων. Εντός των φρεατίων θα εγκατασταθούν οι Η/Β με πηνίο 1,5” για σύνδεση με σωλήνα Φ40. Πριν από κάθε ηλεκτροβάννα θα τοποθετηθεί χειροκίνητη βάννα 1,5” για προστασία σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτροβάννας.
- Ανοίγονται αυλάκια βάθους 100 εκ. και πλάτους 50 εκ. για την τοποθέτηση των αγωγών από πολυαιθυλένιο PE Φ40//10 ATM που θα χρησιμοποιηθεί ως διανεμητοφόρος αγωγός. Στον πυθμένα θα τοποθετηθεί χαλίκι σε ύψος 10 εκ., κατόπιν θα τοποθετηθεί ο σωλήνας ο οποίος θα εγκιβωτιστεί με άμμο σε ύψος 10 εκ.. Πιο πάνω στο ίδιο αυλάκι τοποθετούνται οι σωλήνες των ηλεκτρολογικών. Όπου υπάρχει φρεάτιο με ηλεκτροβάννες ή φρεάτιο διασταύρωσης, οι σωλήνες κάμπτονται ώστε να φτάσουν στα 40 εκατοστά βάθος κάτω από το καπάκια των φρεατίων. Την πορεία των σωλήνων ακολουθούν και τα καλώδια μεταφοράς ηλεκτρικού σήματος και ισχύος στις ηλεκτροβάννες. Τα ηλεκτρολογικά δίκτυα περνούν κάτω από τον πυθμένα του φρεατίου.
- Τοποθετούνται οι σωλήνες από PVC Φ40//10ATM για την διέλευση των σταλακτηφόρων αγωγών PE Φ25//6ATM κάτω από δρόμους και πλακόστρωτα, και αντίστοιχα οι αγωγοί PVC Φ32//10ATM για την διέλευση των σταλακτηφόρων αγωγών PE Φ16//6ATM.
- Οι αγωγοί PVC στερεώνονται και από μέσα τους περνάνε οι διανεμητοφόροι αγωγοί.
- Οι αγωγοί της στάγδην άρδευσης Φ25 θα αναδύονται στο κορμό του φυτού όπου θα τοποθετούνται 2 σταλάκτες των 8 l για κάθε δέντρο στις οδούς Τρικάλων και 18ης Αυγούστου. Στους αγωγούς αυτούς συνδέονται μικρότερης διατομής αγωγοί PE Φ6//10ATM οι οποίοι φέρουν 1 επιπλέον σταλάκτη των 8 l.
- Στην οδό Παπανδρέου, τοποθετούνται 2 σταλάκτες των 8 l στους διανεμητοφόρους αγωγούς Φ25, ενώ σε αυτούς ενώνονται μικρότερης διατομής αγωγοί PE Φ6//10ATM στους οποίους τοποθετείται 1 επιπλέον σταλάκτης 8 l για κάθε δέντρο.
- Για τους θάμνους τοποθετούνται σταλάκτες 2 των 4 λίτρων για κάθε θάμνο, οι οποίοι τοποθετούνται σε αγωγούς στάγδην άρδευσης Φ16.
- Τοποθετούνται οι προγραμματιστές ρεύματος 220V 6, 3 και 4 στάσεων σε στεγανό χώρο και προγραμματίζεται τακτικά από γεωπόνο με διπλό εβδομαδιαίο πρόγραμμα ανάλογο των υδατικών αναγκών των φυτών και των κλιματολογικών συνθηκών.

4.8.5.1.5 Απαιτούμενοι έλεγχοι και προδιαγραφές δικτύου άρδευσης

Μετά την εγκατάσταση του συστήματος και πριν την επιχωμάτωση θα πραγματοποιηθούν δοκιμές λειτουργίας του ποτίσματος. Οι δοκιμές αυτές θα περιλαμβάνουν:

α) Δοκιμή των δικτύων για μία ώρα για την πιστοποίηση της στεγανότητας τους.

β) Δοκιμή κανονικής λειτουργίας ολόκληρου του συστήματος για την πιστοποίηση της ικανότητας πλήρους άρδευσης του φυτικού υλικού.

4.8.5.1.6 Προδιαγραφές κυρίων υλικών τριτεύοντος δικτύου

- Διανεμητοφόρος αγωγός δέντρων διαμέτρου 40 mm. Οι αγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο πλαστικό (πολυαιθυλένιο), θα έχουν διάμετρο 40 mm, τύπου L.D.P.E – LD(14100) κατά DIN 8072 και αντοχή 10 atm. Οι αγωγοί θα τρέχουν κατά μήκος των γραμμικών φυτεύσεων των ποδηλατοδρόμων.
- Σταλακτηφόροι αγωγοί δέντρων διαμέτρου 25 mm. Οι αγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο πλαστικό (πολυαιθυλένιο), θα έχουν διάμετρο 25 mm, τύπου L.D.P.E – LD(14100) κατά DIN 8072 και αντοχή 6 atm. Οι αγωγοί θα αναδύονται στις θέσεις των δέντρων και θα τοποθετούνται πάνω τους αυτορυθμιζόμενοι σταλλάκτες παροχής 8 l/h.
- Σταλακτηφόροι αγωγοί διαμέτρου 6 mm. Οι αγωγοί, που θα συνδεθούν με τους διανεμητοφόρους αγωγούς διατομής Φ25 και θα τοποθετηθούν υπέργεια στα δένδρα, θα είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο πλαστικό (πολυαιθυλένιο) χαμηλής πυκνότητας τύπου L.D.P.E– LD(14100), θα έχουν διάμετρο 6 mm, και αντοχή 10 atm. Πάνω τους θα τοποθετούνται αυτορυθμιζόμενοι σταλάκτες παροχής 8 l/h.
- Σταλακτηφόροι αγωγοί θάμνων διαμέτρου 16mm. Οι αγωγοί, που θα τοποθετηθούν υπέργεια στους θάμνους, θα είναι κατασκευασμένοι από εύκαμπτο πλαστικό (πολυαιθυλένιο), να έχουν διάμετρο 16 mm, τύπου L.D.P.E– LD(14100) κατά DIN 8072 και αντοχή 6 atm. Πάνω τους θα τοποθετούνται αυτορυθμιζόμενοι 2 σταλάκτες παροχής 4 l/h για κάθε θάμνο.
- Ηλεκτροβάνες με πηνίο 24V. Δυνατότητα παροχής από 1-10 κ.μ. ανά ώρα. Η ηλεκτροβάνα θα είναι 1,5” θηλ. με πηνίο αυτοσυγκράτησης 24V. Το πηνίο θα πρέπει να είναι αδιάβροχο. Η βάνα να έχει εσωτερική εκτόνωση Θα πρέπει επίσης να έχει πλήρες άνοιγμα και κλείσιμο. Πίεση λειτουργίας από 5M-100M (0,5 BAR - 10 BAR).
- Με ρυθμιστή παροχής και πίεσης.
- Με αυτόματο ρυθμιστή πίεσης διαμέτρου 1,5”.
- Ισχυρή κατασκευή από PVC
- Πίεση λειτουργίας από 1-10 bars.
- Δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας
- Φίλτρο προστασίας πηνίου και διαφράγματος.
- Αντιπληγματική λειτουργία
- Αγωγός από σκληρό PVC Φ40/10ATM. Σωλήνας αποχέτευσης από PVC διατομής Φ40 με πίεση λειτουργίας 10 ATM. Θα χρησιμοποιηθεί για την διέλευση των αγωγών PE Φ25//6ATM κάτω από πλακόστρωτα και σκληρές επιφάνειες.
- Αγωγός από σκληρό PVC Φ32/10ATM. Σωλήνας αποχέτευσης από PVC διατομής Φ32 με πίεση λειτουργίας 10 ATM. Θα χρησιμοποιηθεί για την διέλευση των αγωγών PE Φ16//6ATM κάτω από πλακόστρωτα.

- Σταλάκτες. Αυτορυθμιζόμενοι σταλάκτες σταθερής παροχής 8 l/h, 4l/h κατάλληλοι για τοποθέτηση πάνω σε Φ25, Φ16 και Φ6.
- Πλαστικά φρεάτια 1 ηλεκτροβάνας. Κατασκευασμένα από υλικό υψηλής αντοχής για εύκολη προσέγγιση μηχανισμών που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας αφρώδους δομής.
- Να υπάρχουν περάσματα για την έλευση των σωλήνων.
- Πρόσθετα περάσματα να μπορούν εύκολα να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας χειροκίνητο πριόνι.
- Όλα τα φρεάτια θα φέρουν πράσινο πλαστικό καπάκι.
- Προγραμματιστές 6, 3 και 4 αντίστοιχα στάσεων κατάλληλοι για υπόγεια τοποθέτηση (αδιάβροχοι) που θα έχουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
 - πολύ απλοί στη χρήση
 - θα διατηρούν την ώρα και το πρόγραμμα για την αλλαγή της μπαταρίας.
 - θα υπάρχει δυνατότητα ημιαυτόματης λειτουργίας.
 - θα λειτουργούν ομαλά κάτω από συνθήκες αυξημένης υγρασίας.
 - Εξαρτήματα σύνδεσης αγωγών PE. Οι διάφορες συνδέσεις των σωλήνων PE θα γίνουν με κατάλληλα εξαρτήματα, τα οποία θα εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση. Τα εξαρτήματα αυτά (σέλλες, γωνίες, σύνδεσμοι) θα πρέπει να:
 - Εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση αγωγών PE σε πίεση έως 10 bars
 - Οι γωνίες και οι σύνδεσμοι, θα είναι τύπου "λοκ".
 - Να φέρουν, στα θηλυκά σπειρώματα, κατάλληλο ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης.
 - φίλτρα σίτας νερού.

—Επικαιροποίηση της μελέτης άρδευσης καθώς και αναλυτική προμέτρηση και προϋπολογισμός των εργασιών άρδευσης θα γίνουν από τον ανάδοχο σε συνεργασία με τον επιβλέποντα της Υπηρεσίας.

4.8.6 Επισημάνσεις για τη συντήρηση του Φυτικού Υλικού

Ακολουθεί το πρόγραμμα συντήρησης των φυτικών ειδών της μελέτης κατά κατηγορία στην διάρκεια του χρόνου. Οι εργασίες συντήρησης του νεοεγκατεστημένου πρασίνου θα γίνονται με βάση το εγκεκριμένο ετήσιο πρόγραμμα εργασιών.

Επειδή οι επαναλήψεις των εργασιών θα εξαρτηθούν από τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στην περιοχή του έργου, κατά τη διάρκεια του χρόνου συντήρησης, μερικές από τις εργασίες αυτές μπορεί να αυξομειωθούν (λίπανση, καταπολέμηση ασθενειών), μετά από εκτίμηση της επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

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

A/A	Είδος εργασίας	I	Φ	M	A	M	I	I	A	Σ	O	N	Δ	Σύνολο
1	Λίπανση		1									1		2
2	Σχηματισμός κόμης		1								1			2
3	Καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών με χημικά σκευάσματα			1			1							2
4	Βοτάνισμα χώρων φυτών με εργάτες			1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
5	Χημική καταπολέμηση ζιζανίων			1			1			1				3
6	Καθαρισμός χώρων φυτών	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Στο πρόγραμμα αναφέρονται οι απαραίτητες εργασίες και σημειώνονται επίσης, έκτακτες εργασίες που θα πρέπει να γίνουν αν παραστεί ανάγκη. Για την σωστή συντήρηση του έργου θα πρέπει η συντήρηση να γίνεται υπό την επίβλεψη γεωπόνου. Η συντήρηση θα γίνει για έναν χρόνο.

Κατά την διάρκεια συντήρησης του χώρου χρησιμοποιούνται τα κάτωθι προϊόντα:

- Λιπάσματα: Είναι εμπορικά μίγματα κρυσταλλικού υδατοδιαλυτού λιπάσματος τύπου 20-20-20.
- Εντομοκτόνα και Παρασιτοκτόνα: Τα προϊόντα είναι σύμφωνα με τους σχετικούς νόμους που καθορίζουν τη χρήση τους.

4.8.6.1 Δέντρα

4.8.6.1.1 Κλάδεμα

Όλα τα ξερά και τραυματισμένα κλαδιά αφαιρούνται μέχρι τη διακλάδωση. Όλες οι τομές διαμέτρου μεγαλύτερης από 25χλστ. βάζονται με σφραγιστικό θεραπευτικό σκευάσμα (αλοιφή τομών κλαδέματος).

Όλοι οι θάμνοι και τα νεαρά δένδρα κλαδεύονται όσο απαιτείται ώστε με αραίωση και σχηματισμό να παρουσιάζουν φυσική εμφάνιση.

Όλα τα δένδρα και οι θάμνοι κλαδεύονται έτσι όπως απαιτείται, για να διατηρείται η καλή ανάπτυξη και εξέλιξη των φυτών. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται με ένα ελαφρύ κλάδεμα και σχηματισμό κατά τους μήνες ανάπτυξης (άνοιξη) και αυστηρό κλάδεμα και σχηματισμό το χειμώνα (αποφυγή περιόδου παγετού και χαμηλών θερμοκρασιών).

Προβλέπεται αυστηρό κλάδεμα ορισμένων τύπων δένδρων, για να είναι δυνατό να σχηματισθεί ροζέτα. Η έκταση του κλαδέματος περιορίζεται στο ελάχιστο απαραίτητο ώστε:

- α) να διευκολύνεται η σωστή ανάπτυξη ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του είδους του δένδρου,
- β) να αφαιρούνται τα ξερά ή σπασμένα κλαδιά και κλωνάρια, και

Όλες οι σχισμές ή τομές διαμέτρου ή μήκους πάνω από 25χλστ. καθαρίζονται μέχρι τον υγιή ιστό. Τα τραύματα λειαίνονται με κοφτερό μαχαίρι, ώστε να μην κρατάνε νερό και οι περιοχές επέμβασης καλύπτονται με εγκεκριμένο σφραγιστικό σκεύασμα κατάλληλο για δένδρα.

Τα δένδρα κλαδεύονται για να αφαιρεθούν ξερά κλαδιά, κλαδιά που τρίβονται μεταξύ τους και αρρωστημένα μέλη, για να διευκολύνεται η ανάπτυξη της εύρωστης διακλάδωσης. Όπου τα δένδρα έχουν δύο κεντρικούς κλάδους, ο πιο αδύνατος αφαιρείται. Τα πλάγια κλαδιά επιλέγονται έτσι, ώστε να είναι σε κανονικές αποστάσεις κατά το ύψος του κορμού και να μη φυτρώνει το ένα ακριβώς επάνω από το άλλο, ούτε να διασταυρώνονται μεταξύ τους. Όλες οι παραφυάδες αφαιρούνται από τη βάση ή το κάτω τμήμα του κορμού των δένδρων.

4.8.6.1.2 Λίπανση

Αποσκοπεί στην σωστή θρέψη, πλούσια ανθοφορία και την απρόσκοπτη ανάπτυξη των φυτών. Αυξάνει την αντοχή τους στις καταπονήσεις (ασθένειες, ξηρασία), καθώς και επιτυγχάνει την, αισθητικά και λειτουργικά, άριστη παρουσία τους.

Η λίπανση των φυτών γίνεται με προσθήκη 30γραμ. ανά δένδρο (ανάλογα την ηλικία του δέντρου), μικτού υδατοδιαλυτού λιπάσματος τύπου 20-20-20 ή άλλου κατάλληλου λιπάσματος.

4.8.6.1.3 Βοτάνισμα

Οι χώροι μεταξύ των φυτών διατηρούνται απαλλαγμένοι από ζιζάνια. Το χώμα αναμοχλεύεται όσο απαιτείται για τον καλό αερισμό του.

4.8.6.1.4 Καταπολέμηση παρασίτων και ασθενειών

Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν εγκεκριμένα βιολογικά φυτοκομικά παρασκευάσματα και όχι χημικά, σε επαρκείς ποσότητες για την καταπολέμηση παρασίτων και/ή ασθενειών που επανεμφανίζονται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου συντήρησης.

Γίνονται τακτικές επιθεωρήσεις σε όλες τις περιοχές φύτευσης για τον εντοπισμό μόλυνσης από έντομα και/ή ασθένειες. Ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή σχετικά με την αποθήκευση και τη χρήση των βιολογικών παρασκευασμάτων.

4.8.6.1.5 Καθαρισμός

Οι χώροι μεταξύ των φυτών διατηρούνται καθαροί χωρίς υπολείμματα ή σκουπίδια. Κλαδιά, απορρίμματα ή οτιδήποτε άχρηστα υλικά, απομακρύνονται από τις περιοχές φύτευσης με συνεχείς επαναλήψεις της εργασίας.

4.8.6.1.6 Αντικατάσταση φυτών

Τα αποξηραμένα και τραυματισμένα φυτά αφαιρούνται και αντικαθίστανται με φυτά ίδιου μεγέθους, κατάστασης και ποικιλίας.

5 ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Έγιναν αναλυτικές προμετρήσεις των ποσοτήτων των εργασιών με βάση την παρούσα μελέτη εφαρμογής.