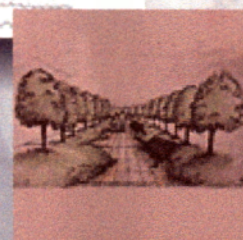
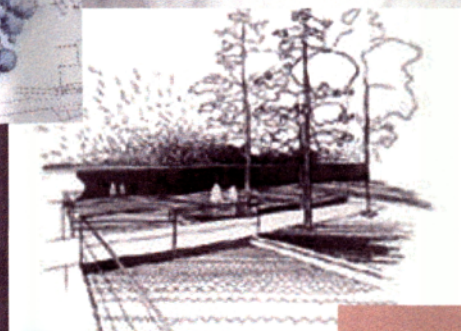


ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΣΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΛΕΩΦ.ΚΩΝ/ΛΕΩΣ
ΚΑΙ ΟΔΟΥ ΕΛΑΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ



ΕΠΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΛΙΟΝΤΗΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΧΡΥΣΟΥ ΜΑΡΙΑΝΝΑ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2002

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τ Ε Ι Κ Α Λ Α Μ Α Τ Α Σ
Τ Μ Η Μ Α
Ε Κ Δ Ο Σ Ε Ω Ν & Β Ι Β Λ Ι Ο Θ Η Κ Η Σ

ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

- 2.1 ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
- 2.2 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
- 2.3 ΧΛΩΡΙΔΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

- 3.1 ΚΑΘΙΣΤΙΚΑ
- 3.2 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ
- 3.3 ΠΕΡΓΚΟΛΕΣ
- 3.4 ΑΜΜΟΔΟΧΟΙ
- 3.5 ΚΑΛΑΘΙΑ ΑΧΡΗΣΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

- 5.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ
- 5.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΩΝ ΘΑΜΝΩΝ
- 5.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

- 6.1 ΔΕΝΔΡΑ
- 6.2 ΘΑΜΝΟΙ
- 6.3 ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ
- 6.4 ΥΛΙΚΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ
- 6.5 ΥΛΙΚΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗΣ - ΠΡΟΣΔΕΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΑΡΔΕΥΣΗ

- 7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- 7.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
 - 7.2.1 Υπόγειο δίκτυο άρδευσης
 - 7.2.2 Υδραυλικοί υπολογισμοί
 - 7.2.3 Επιτρεπόμενες ταχύτητες
 - 7.2.4 Τοπικές απώλειες
 - 7.2.5 Πίνακες
- 7.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
 - 7.3.1 Αυτορυθμιζόμενος σταλλακτοφόρος αγωγός υπόγειας άρδευσης **TECHLINE**
 - 7.3.2 Σωλήνας P.E. Φ32/6atm
 - 7.3.3 Σταλλάκτης
 - 7.3.4 Σταθεροποιητής σταλλακτηφόρου αγωγού **TECHLINE**
 - 7.3.5 Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"
 - 7.3.6 Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"
 - 7.3.7 Ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων 1"
 - 7.3.8 Ηλεκτροβάννα 1" D.C. 9V **AQUANET**
 - 7.3.9 Αντλία λιπάνσεως τύπου **VENTURI**

7.3.10 Προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος

7.3.11 Φρεάτια διανομής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η πτυχιακή αυτή εργασία πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση του καθηγητή κου Ιωάννη Λιοντήρη.

Τον ευχαριστώ θερμά για το συνεχές και αμείωτο ενδιαφέρον του, τις πολύτιμες συμβουλές και την επιστημονική βοήθεια που μου προσέφερε κατά την εκτέλεση και συγγραφή της εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω το εργαστήριο της Κηποτεχνίας – Αρχιτεκτονικής Τοπίου για την ευκαιρία που μου έδωσε να εργαστώ στον τομέα αυτό.

ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ

Α. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ



**Β. ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ
ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ**



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική έκθεση περιλαμβάνει την διαδικασία που ακολουθήθηκε καθώς και την τεχνική περιγραφή της φυτοτεχνικής διαμόρφωσης του υπό μελέτη χώρου στην Πετρούπολη.

Συνοπτικά, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε είναι η εξής :

- α) Συγκέντρωση στοιχείων του υπό μελέτη χώρου όπως τοπογραφικά διαγράμματα, κλιματικά στοιχεία της περιοχής.
- β) Σχεδιασμός της φύτευσης, άρδευσης και φωτισμού, η απεικόνιση των οποίων βασίζεται στο Δομικό Σχέδιο ΔΟΜ.01 κλίμακας 1:100, στην Έγχρωμη Οριζοντιογραφία ΦΥΤ.01 κλίμακας 1:100, στο Σχέδιο Φύτευσης ΦΥΤ.02 κλίμακας 1:100, στο Σχέδιο Άρδευσης ΑΡ.01 κλίμακας 1:100, καθώς και σε σχεδιαστικές και κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

2.1 Κλιματικός τύπος περιοχής

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες ο οποίος καθορίζει σε μεγάλο βαθμό αφενός μεν την επιλογή των ειδών του φυτικού υλικού και αφετέρου την επιτυχία αλλά και τις απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης είναι οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής και η προσαρμογή των επιλεγόμενων ειδών στις συνθήκες αυτές.

Για να μελετηθούν και να αναλυθούν οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού της Ελευσίνας, τα οποία αφορούν το χρονικό διάστημα 1958 – 1997.

Τα κύρια κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης είναι ο ήπιος χειμώνας και το έντονα ξηρό και θερμό καλοκαίρι. Η περιοχή διακρίνεται για την επικράτηση βροχοπτώσεων κατά τη διάρκεια της ψυχρής περιόδου ενώ είναι σχεδόν ανύπαρκτες κατά την θερινή περίοδο. Η περίοδος ξηρασίας διαρκεί από τον Απρίλιο έως και τον Σεπτέμβριο.

Συμπερασματικά το κλίμα της περιοχής είναι τυπικό θερμομεσογειακό.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία αέρα ανέρχεται σε 18,29°C με πιο ζεστό μήνα τον Ιούλιο και πιο ψυχρούς τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο. Οι ακραίες τιμές που έχουν εμφανισθεί κατά τη διάρκεια των τριών τελευταίων δεκαετιών είναι η μέγιστη 48 °C και η ελάχιστη -5,0 °C.

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται σε 31,08mm με μέγιστη μέση μηνιαία τιμή 67,9mm τον μήνα Δεκέμβριο. Η μέση ετήσια σχετική υγρασία είναι χαμηλή και ίση με 59,75% και κυμαίνεται τον χειμώνα από 69,9-73,3% και το καλοκαίρι από 42,8-46,6%.

Όσον αφορά τους ανέμους στην περιοχή μελέτης, οι επικρατούντες άνεμοι εμφανίζονται να έχουν διεύθυνση βόρεια (29,3%) οι αμέσως μετά να έχουν διεύθυνση νότια (10,9%) και βορειοδυτική (6,7%). Από άποψη έντασης, οι άνεμοι έντασης 3 B είναι οι επικρατέστεροι (22,8%) και ακολουθούν οι άνεμοι έντασης 4 B (15%) και 2 B (14,1%).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1*

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ

Γεωγραφικό πλάτος : 38° 04' Β Γεωγραφικό μήκος : 23° 33' Α, Βαρομετρικό Υψόμετρο : 31,00 μ.

Περίοδος : 1958 - 1997

ΜΗΝΕΣ	ΠΙΕΣΗ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ					ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ	ΜΕΣΗ ΝΕΦΩΣΗ	ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΜΑΤΑ (σε mm)	
		Μέση	Μέση μέγιστη	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη μέγιστη	Απόλυτη ελάχιστη			Σύνολο	Μέγιστο 24ώρου
Ι	1017,7	9,2	13,0	5,4	23,1	-5,0	72,0	4,7	48,4	59,3
Φ	1016,7	9,7	13,6	5,6	23,6	-5,0	69,9	4,6	40,1	61,0
Μ	1015,4	11,8	15,8	7,1	26,6	-2,2	67,2	4,4	39,3	51,6
Α	1013,1	15,9	20,1	10,1	31,4	0,8	61,2	3,9	26,7	51,1
Μ	1013,4	21,4	25,7	14,9	38,6	5,0	53,6	3,2	19,5	38,8
Ι	1012,5	26,1	30,6	19,5	43,8	9,6	46,6	2,0	8,4	35,9
Ι	1011,6	28,6	32,9	22,3	48,0	15,4	42,8	1,1	5,5	36,0
Α	1012,1	28,2	32,7	22,2	43,5	12,0	44,5	1,0	5,4	45,5
Σ	1015,2	24,3	28,9	18,8	39,8	9,6	52,4	1,8	11,3	33,5
Ο	1017,5	19,0	23,2	14,6	37,4	5,2	62,7	3,3	41,6	83,3
Ν	1017,8	14,4	18,5	10,4	29,0	0,4	70,8	4,2	58,8	90,5
Δ	1017,0	10,9	14,7	7,2	23,2	-3,0	73,3	4,7	67,9	65,5
Μ.Ο.		18,29	22,47	13,18	34,0	3,5	59,75	3,2	31,08	

*Πηγή των στοιχείων είναι η Ε.Μ.Υ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2*

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ

Γεωγραφικό πλάτος : 38° 04' Β Γεωγραφικό μήκος : 23° 33' Α, Βαρομετρικό υψόμετρο : 31,00 μ.

Περίοδος : 1958 - 1997

Μήνες	ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΜΕ												ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		ΑΝΕΜΟΣ	
	ΝΕΦΩΣΗ			Κατακρη- μνίσματα	Βροχή	Χιόνι	Καταιγίδα	Χαλάζι	Χιονοσκε- πές έδαφος	Ομίχλη	Δρόσος	Πάχνη	Ελάχιστη LE 0,0	Μέγιστη LE 0,0	GE 68	GE 88
0-1,5	1,6-6,4	6,5-8,0														
Ι	4,7	18,1	8,2	11,8	11,1	1,3	0,9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,1	0,1	2,8	0,6
Φ	4,1	17,8	6,4	11,0	10,2	1,1	1,2	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	1,4	0,0	2,6	0,2
Μ	5,9	18,5	6,6	10,6	10,0	0,5	1,1	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,6	0,0	2,3	0,2
Α	6,7	19,3	4,1	8,0	7,9	0,0	1,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,2	0,1
Μ	10,1	19,4	1,5	5,9	5,6	0,0	1,8	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0
Ι	17,4	12,3	0,3	3,2	3,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,1
Ι	24,4	6,6	0,1	1,5	1,4	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,1
Α	25,0	5,9	0,1	1,8	1,6	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,1
Σ	18,8	10,8	0,4	3,2	3,1	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0
Ο	10,9	16,6	3,4	7,6	7,5	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,1
Ν	6,1	18,9	5,0	10,1	10,0	0,1	2,0	0,1	0,0	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	1,3	0,1
Δ	4,2	19,7	7,1	12,3	12,1	0,4	2,0	0,0	0,0	0,6	0,2	0,0	0,4	0,0	2,5	0,3

*Πηγή των στοιχείων είναι η Ε.Μ.Υ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3*

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ

Γεωγραφικό πλάτος : 38° 04' Β Γεωγραφικό μήκος : 23° 33' Α, Βαρομετρικό υψόμετρο : 31,00 μ.

Περίοδος : 1958 - 1997

**ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (ΕΚΑΤΟΣΤΙΑΙΑ) ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΝΕΜΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑΚΑ Beaufort ΑΠΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ
064, 124, 184 GMT.**

BEAUF	B	ΒΑ	Α	ΝΑ	Ν	ΝΔ	Δ	ΒΔ	Νηγεμία	Σύνολο
0									38,069	38,069
1	0,427	0,077	0,066	0,044	0,230	0,121	0,121	0,142		1,228
2	5,643	0,778	0,877	0,603	3,046	1,118	0,734	1,348		14,147
3	9,740	0,975	1,139	0,723	5,062	1,895	1,063	2,235		22,832
4	8,228	0,789	0,559	0,373	1,906	0,701	0,745	1,797		15,098
5	3,583	0,340	0,131	0,110	0,471	0,077	0,373	0,734		5,819
6	1,249	0,088	0,022	0,044	0,153	0,011	0,142	0,252		1,961
7	0,340	0,033	0,011	0,022	0,044	0,011	0,044	0,099		0,604
8	0,077	0,011	0,011	0,011	0,011	0,000	0,011	0,044		0,176
9	0,011	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,011		0,033
10	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011		0,022
11	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,011
ΣΥΝΟΛΟ	29,320	3,091	2,816	1,930	10,934	3,934	3,233	6,673	38,069	100,000

*Πηγή των στοιχείων είναι η Ε.Μ.Υ.

2.2 Τοπογραφικά στοιχεία περιοχής

Το μεγαλύτερο τμήμα του υπό μελέτη χώρου δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφορές ως προς τις ισοϋψείς. Οι κλίσεις των παράλληλων δρόμων με τον χώρο είναι ομαλές.

Στο δυτικό τμήμα του χώρου υπάρχει μια υψομετρική διαφορά της τάξεως των 0,5μ.

2.3 Χλωρίδα περιοχής

Από χλωριδική άποψη η ευρύτερη περιοχή της εξεταζόμενης περιοχής ανήκει στην Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης. Ειδικότερα η ζώνη αυτή αντιπροσωπεύεται στην περιοχή από την υποζώνη Oleo –Ceratonia. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης αυτής είναι: *Olea oleaster*, *Ceratonia siliqua*, *Poterium spinosum*, *Pistacia lentiscus*, *Genista acanthoclados*, *Euphorbia acanthothamnus*, *Phlomis fruticosa*, *Corydanthus capitatus*, *Salvia triloba*, *Quercus coccifera*, *Erica verticillata*, *Pinus halepensis*, *Cupressus sempervirens* κλπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Η Πετρούπολη, βρίσκεται στη Δυτική Αττική χτισμένη πάνω σε ένα βουνό, από όπου προέρχεται και το όνομά της. Είναι μια μικρή, φτωχή σε χώρους πρασίνου περιοχή. Ο χώρος μελέτης βρίσκεται δίπλα από ένα σχολικό συγκρότημα δημοτικών σχολείων. Η γύρω περιοχή είναι πυκνοκατοικημένη με χαμηλού ύψους πολυκατοικίες. Έτσι, όταν επιλέχτηκε ο χώρος για μελέτη και διαμόρφωση, σκοπός ήταν να δημιουργηθεί ένας χώρος που να αποπνέει φαντασία και να μη βασίζεται στα συνηθισμένα πάρκα. Εκεί, οι κάτοικοι και κυρίως τα παιδιά θα έχουν στη διάθεσή τους το περιβάλλον και τη φύση καθώς στην περιοχή δεν υπάρχουν υπαίθριοι χώροι πρασίνου.

Κύρια χαρακτηριστικά της προτεινόμενης διαμόρφωσης είναι τα στοιχεία της φύσης: γη, ήλιος, θάλασσα και ουρανός. Η αρχική έμπνευση αυτού του σχεδίου ήταν η έλλειψη του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή. Όταν μεγαλώνεις σε αστικό περιβάλλον δε θεωρείς τη φύση σαν μέρος της ζωής σου. Έτσι, πρέπει να μεταδοθεί στους κατοίκους αυτή η έννοια.

Αποφεύγονται τα κλασσικά και τυπικά παιχνίδια-κατασκευές που κυριαρχούν στις παιδικές χαρές. Αντί αυτών συναντούμε στοιχεία παιχνιδιού που επιτρέπουν στα παιδιά να χρησιμοποιήσουν τη φαντασία τους και να δημιουργήσουν μόνο τους το χώρο παιχνιδιού τους.

Ο υπό μελέτη χώρος χωρίζεται σε πέντε χαρακτηριστικές περιοχές. Θα μπορούν να περιφέρονται στα διαστήματα αυτά ώστε να έχουν πάντα έναν διαφορετικό χώρο παιχνιδιού. Επίσης, οι πέντε αυτές περιοχές ανταποκρίνονται σε διαφορετικές ηλικίες για να ικανοποιούν όλους τους κατοίκους της γύρω περιοχής.

Υπάρχουν μίγματα χαλικιού, ασφάλτου, πλακόστρωτων περιοχών και δαπέδων ασφαλών για το παιχνίδι, τα οποία βάφονται επιφανειακά, δίνοντας περισσότερο χρώμα στο τοπίο. Έτσι, βλέπουμε έναν ουρανό με σύννεφα που αναπαριστά τη μέρα, έναν υψωμένο ήλιο για τη μέρα και μια σκακιέρα που αναπαριστά την νύχτα. Ένα αμφιθεατρικό καθιστικό για μεγαλύτερες ηλικίες

αλλά και μια λίμνη με ομόκεντρους κύκλους είναι επίσης μέρος του σχεδίου. Ακόμα έχουμε κυματιστούς τοίχους άνισου ύψους και μεγάλα γεωμετρικά στερεά σχήματα που χρησιμεύουν για αναρρίχηση.

3.1 Καθιστικά

Για την ανάπαυση των περιηγητών του πάρκου υπάρχουν διάσπαρτα παγκάκια σε 22 σημεία κυρίως πλησίον των δενδροστοιχιών και του παιδότοπου.

Τα καθιστικά που χρησιμοποιούμε στην περιοχή μελέτης έχουν βάση από σκυρόδεμα και κάθισμα από ξύλο. Χρειάζεται μεγάλη προσοχή στην επιλογή του ξύλου γιατί είναι συνέχεια εκτεθειμένο στο ύπαιθρο και δέχεται τις επιδράσεις των καιρικών συνθηκών. Σε οποιαδήποτε περίπτωση ξύλου απαιτείται πολύ καλό βερνίκωμα ώστε να προστατεύεται από την υγρασία αλλά και από τα έντομα.

Οι διαστάσεις των καθιστικών φαίνονται στο σχέδιο λεπτομέρειας Α.04 κλίμακας 1:10.

3.2 Φωτιστικά

Τα φωτιστικά σώματα αποτελούν και αυτά ένα από τα βασικά στοιχεία που συμβάλλουν στην σύνθεση μιας διαμόρφωσης ελεύθερου χώρου. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή του τύπου του φωτιστικού σώματος, ώστε αυτό να εντάσσεται σωστά στο χώρο που θα τοποθετηθεί.

Συνήθως χρησιμοποιούνται φωτιστικά σώματα που κυκλοφορούν στο εμπόριο επειδή έχουν χαμηλότερο κόστος και καλύπτουν κατά κανόνα τις απαιτήσεις στα έργα διαμόρφωσης των ελεύθερων χώρων. Σε ειδικές βέβαια περιπτώσεις χρειάζεται να σχεδιαστούν ειδικά φωτιστικά.

Τα υψηλά φωτιστικά αποτελούνται από δύο μέρη, την κεφαλή και τον ιστό. Η θεμελίωση του ιστού γίνεται σε λάκκο βάθους περίπου 1μ. με την βοήθεια τσιμεντοσωλήνα. Η κεφαλή συνήθως φέρει κρυστάλλινο κάλυμμα, για την προστασία των λαμπτήρων και την καλύτερη διάχυση του φωτός. Επειδή το κρυστάλλινο κάλυμμα υπόκειται σε φθορές (π.χ. σπασίματα), πρέπει να προστατεύεται από με κάποια κατασκευή όπως π.χ. με συρμάτινο κάλυμμα. Διαφορετικά θα πρέπει να χρησιμοποιείται αντί για κρύσταλλο, άθραυστη

πλαστική (ακρυλική) ύλη καλής ποιότητας. Στο παράρτημα φαίνεται ένα δείγμα φωτιστικού που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στο χώρο μελέτης. Οι διαστάσεις των φωτιστικών φαίνονται στο σχέδιο λεπτομέρειας Λ.03 κλίμακας 1:10.

3.3 Πέργκολες

Οι πέργκολες αποτελούν ένα ενδιαφέρον αρχιτεκτονικό και λειτουργικό στοιχείο στις διαμορφώσεις των ελεύθερων χώρων. Κατά κανόνα συνδυάζονται με καθιστικά γιατί προσφέρουν την σκιά τους, ιδίως κατά τους ζεστούς μήνες του χρόνου.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους είναι συνήθως μέταλλο και ξύλο. Στο χώρο μελέτης χρησιμοποιείται ξύλινη πέργκολα η οποία παίρνει μια ενδιαφέρουσα καμπύλη μορφή. Αυτό γίνεται για να εναρμονιστεί ευκολότερα με το φυσικό περιβάλλον.

Οι ξύλινες πέργκολες χρειάζονται μεγάλη προσοχή στην εκλογή του είδους αλλά και στην συντήρηση για να μη σαπίσει το ξύλο. Η θεμελίωση των ξύλινων υποστυλωμάτων γίνεται με προσοχή. Δεν τοποθετείται το ξύλο απ'ευθείας στο έδαφος αλλά στηρίζεται πάνω σε μεταλλικό πλέγμα από ορείχαλκο ή σίδηρο το οποίο θεμελιώνεται σε πέδιλο από σκυρόδεμα. Οι συνδέσεις των ξύλων γίνονται με ανοξείδωτα μπουλόνια σε συνδυασμό με ανοξείδωτες ροδέλες.

Παράδειγμα της πέργκολας που χρησιμοποιείται στο χώρο μελέτης βλέπουμε στα σχέδια του παραρτήματος.

3.4 Αμμοδόχοι

Οι αμμοδόχοι συνήθως είναι μια περιορισμένη επιφάνεια εγκιβωτισμένης άμμου θαλάσσης, στην οποία παίζουν παιδιά μικρής ηλικίας.

Η άμμος είναι απαραίτητο να εγκιβωτίζεται γιατί διαφορετικά διαρρέει από κακή χρήση ή από κακές καιρικές συνθήκες (βροχή, αέρας, κτλ.). Για τον

εγκιβωτισμό της άμμου μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα υλικά, όπως π.χ. σκυρόδεμα, πέτρα, ξύλο, κορμοί δένδρων κτλ.

Η άμμος τοποθετείται πάνω σε μια στρώση από σκύρα οδοποιίας για την καλύτερη αποστράγγιση των βρόχινων νερών, ώστε να μην κρατάει υγρασία. Το πάχος της είναι περίπου 40 εκ. Η άμμος πρέπει να αναμιγνύεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα και τουλάχιστον μια φορά το χρόνο να αντικαθίσταται με καινούρια άμμο, για λόγους υγιεινής. Αυτό επιβάλλεται γιατί η άμμος αποτελεί ευνοϊκό περιβάλλον για την ανάπτυξη μυκήτων. Σχέδιο ενδεικτικό παρατίθεται στο παράρτημα.

3.5 Καλάθια αχρήστων

Καλάθια αχρήστων πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλους τους χώρους σε εμφανείς θέσεις για να διατηρείται ο χώρος καθαρός. Ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει να δίνεται στη σωστή και πρακτική λειτουργία τους. Έτσι τα σχέδια τους θα πρέπει να είναι απλά και η μορφή τους να εναρμονίζεται με την αισθητική της όλης διαμόρφωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Σημαντικό στοιχείο στην διαμόρφωση των χώρων είναι η επιλογή φυτικών ειδών κατάλληλων για τα οικολογικά δεδομένα και τις λειτουργικές και αισθητικές ανάγκες της περιοχής.

Οι φυτεύσεις των θάμνων συνοδεύονται και από φυτεύσεις αειθαλών και φυλλοβόλων δένδρων δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο ποικιλία υψών και μορφών πρασίνου. Στο δεξιό τμήμα του υπό μελέτη χώρου, περιμετρικές φυτεύσεις από θάμνους οριοθετούν την περιοχή. Φυτεύσεις από δένδρα ενισχύουν τον σκοπό αυτό.

Μεγάλες ζώνες από χλοοτάπητα διευρύνουν τον χώρο και διευκολύνουν το παιχνίδι. Έτσι, βλέπουμε στον παιδότοπο στην αριστερή πλευρά του χώρου περιοχές με χλοοτάπητα και «σύννεφα» με άμμο. Η μετακίνηση μεταξύ των περιοχών με άμμο γίνεται με ένα δίκτυο μονοπατιών. Το κάθε μονοπάτι είναι πλάτους 1 μέτρου με πλάκες ακανόνιστου σχήματος. Το δίκτυο αυτό τελειώνει με το μονοπάτι που παρέχει πρόσβαση από την δυτική προς την ανατολική πλευρά του οικοπέδου.

Δενδροστοιχίες από φυλλοβόλα δένδρα προσφέρουν με το πλούσιο φύλλωμά τους σκιά το καλοκαίρι και ήλιο κατά τους κρύους χειμερινούς μήνες σε όλους τους χώρους παιχνιδιού του υπό μελέτη χώρου.

Στα σημεία εισόδων – εξόδων προς και από τους χώρους η φύτευση είναι διατεταγμένη κατά είδη, ώστε να επιτυγχάνονται εποχιακοί χρωματικοί συνδυασμοί και ακολουθία εποχών άνθισης. Επιλέγοντας τα κατάλληλα είδη θάμνων επιτυγχάνεται συνεχής ανθοφορία καθ' όλη την διάρκεια του έτους. Η πυκνότητα φύτευσης των θάμνων υπολογίζεται σε εννέα τεμάχια ανά μ^2 , σε ένα τεμάχιο ανά μ^2 για την Δάφνη Απόλλωνα, την Φωτίνια και τον Δαφνοκέρασο, ενώ για το Υπέρικο το Έρπον πέντε τεμάχια ανά μ^2 .

Τα υπάρχοντα δένδρα στη περίπτωση που δεν εμποδίζουν την διαμόρφωση παραμένουν στις θέσεις τους ενώ στην αντίθετη περίπτωση μεταφυτεύονται σε επιλεγμένες θέσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Κατά τη μελέτη της διάταξης των διαφόρων μορφών διακοσμητικού πρασίνου (χαμηλές, μέτριες, υψηλές), στους προς φύτευση χώρους ελήφθησαν υπ' όψη:

- οι αισθητικές απαιτήσεις του χώρου
- η εξασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργικότητας του χώρου
- οι γενικές και ειδικές οικολογικές συνθήκες της περιοχής

Η επιλογή των διακοσμητικών ειδών που θα συγκροτήσουν το πράσινο έγινε με βάση :

- Τα χαρακτηριστικά τους (τελικές διαστάσεις, φυλλοβόλο ή αειθαλές, εποχή ανθοφορίας, χρώμα ανθέων κ.λ.π.).
- Τα οικολογικά δεδομένα της περιοχής.
- Το λειτουργικό σκοπό που πρόκειται να ικανοποιήσουν (διακόσμηση, συγκρότηση ομάδων, δενδροστοιχιών κ.λ.π.).
- Το τοπικό μικροκλίμα.
- Την εξασφάλιση αισθητικής αρμονίας και βιολογικής ισορροπίας μεταξύ των ειδών που θα συγκροτήσουν τις ομάδες, συστάδες κ.λ.π.
- Τις διαστάσεις του χώρου και της κάθε θέσης χωριστά.

Κατά την επιλογή των διαφόρων ειδών δένδρων και θαμνώδους βλάστησης, έγινε προσπάθεια ώστε να χρησιμοποιηθούν είδη γηγενή, που αντέχουν στις συνθήκες της περιοχής. Στη συνέχεια δίνεται πίνακας και περιγραφή των προτεινομένων ειδών καλλωπιστικών φυτών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Δένδρα

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
ACER NEGUNDO	ΣΦΕΝΔΑΜΙ
ALBIZIA JULIBRISSIN	ΑΚΑΚΙΑ ΚΩΝΙ/ΛΕΩΣ
CERATONIA SILIQUA	ΧΑΡΟΥΠΙΑ
CERCIS SILIQUASTRUM	ΚΕΡΚΙΔΑ
CITRUS AURANTIUM	ΝΕΡΑΝΤΖΙΑ
CUPRESSUS SEMPERVIRENS	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ
FICUS CARICA	ΣΥΚΙΑ
MELIA AZEDARACH	ΜΕΛΙΑ
MORUS ALBA	ΜΟΥΡΙΑ
OLEA EUROPAEA	ΕΛΙΑ
PLATANUS ORIENTALIS	ΠΛΑΤΑΝΙ
POPULUS ALBA	ΛΕΥΚΑ ΑΡΓΥΡΟΦΥΛΛΗ
PRUNUS CERASIFERA "PISSARDII"	ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ ΚΑΛΚΗ
QUERCUS ILEX	ΑΡΙΑ
ROBINIA PSEUDOACACIA	ΡΟΒΙΝΙΑ
SALIX BABYLONICA	ΙΤΙΑ ΚΛΑΙΟΥΣΑ
SOPHORA JAPONICA	ΣΟΦΟΡΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Θάμνοι

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
BOUGAINVILLEA GLABRA	ΜΠΟΥΚΑΝΒΙΛΙΑ
BUXUS PUMILA NANA	ΠΥΞΑΡΙ ΝΑΝΟ
EUONIMUS FORTUNEI "EMERALD N' GOLD"	ΕΥΩΝΥΜΟ
HYPERICUM CALYGINUM	ΥΠΕΡΙΚΟ ΕΡΠΟΝ
NERIUM OLEANDER	ΔΑΦΝΗ ΑΠΟΛΛΩΝΑ
PHOTINIA GRACILIS "RED ROBIN"	ΦΩΤΙΝΙΑ
PRUNUS LAUROCERASUS	ΔΑΦΝΟΚΕΡΑΣΟΣ
SANTOLINA CHAMAECYPARISSUS	ΛΕΒΑΝΤΙΝΗ
SANTOLINA VIRIDIS	ΛΕΒΑΝΤΙΝΗ ΠΡΑΣΙΝΗ
VIBURNUM TINUS	ΒΙΒΟΥΡΝΟ ΚΟΙΝΟ

5.1 Περιγραφή ειδών δένδρων

Το Σφενδάμι (**Acer negundo**), είναι δένδρο φυλλοβόλο, ύψους έως 15μ. με διακλαδισμένη αραιή κόμη σφαιρικού σχήματος και χρώματος πράσινου-βυσσινί. Είναι πολύ ανθεκτικό στην ξηρασία και την ρύπανση της ατμόσφαιρας. Χρησιμοποιείται για δενδροστοιχίες δρόμων και ανεμοφράκτες.

Η Ακακία Κων/πόλεως (**Albizzia julibrissin**), είναι δένδρο φυλλοβόλο, με ομπρελλοειδές σχήμα πεπλατυσμένο με πολλές διακλαδώσεις. Φθάνει τα 12μ. ύψος. Ανθίζει Ιούνιο-Αύγουστο με άνθη σφαιρικά λευκορόδινα. Φυτό χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις, κατάλληλο για δενδροστοιχίες πόλεων.

Η Χαρουπιά (**Ceratonia siliqua**), αποτελεί δένδρο χαρακτηριστικό της τοπικής χλωρίδας με αειθαλές φύλλωμα χρώματος πράσινου σκούρου και σχήματος σφαιρικού. Φθάνει σε ύψος 15μ. Αναπτύσσεται σε ξηρά και πτωχά εδάφη. Είναι κατάλληλο για πάρκα καθώς δημιουργεί ικανοποιητική σκιά.

Η Κερκίς (**Cercis siliquastrum**), είναι δένδρο φυλλοβόλο με πεπλατυσμένη κορυφή, ύψους έως 10μ. Ανθίζει την άνοιξη πριν εμφανιστούν τα φύλλα, με άνθη άφθονα ροδόχροα ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας. Είναι φυτό κοινό της ελληνικής χλωρίδας, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις σε εδάφη και ανθεκτικό στη ρύπανση. Κατάλληλο για δενδροστοιχίες πόλεων και πάρκα.

Η Νεραντζιά (**Citrus aurantium**), είναι δένδρο αειθαλές, με σφαιρικό σχήμα, αρωματικά φύλλα και λευκά άνθη. Αναπτύσσεται σχεδόν σε όλα τα εδάφη και αντέχει μέτρια στο ψύχος. Χρησιμοποιείται κατεξοχήν για δενδροφυτεύσεις πάρκων και πεζοδρομίων. Επίσης, κατάλληλο για κάλυψη αντισεισμικών τοίχων και επιφανειών.

Το Κυπαρίσσι (**Cupressus sempervirens**), είναι δένδρο αειθαλές, με κόμη όρθια, συμπαγή χρώματος σκούρου πράσινου. Φθάνει σε ύψος τα 25μ. Είναι το κλασικό μεσογειακό κυπαρίσσι με μυτερή κορυφή σε νεαρή ηλικία που όταν μεγαλώσει στρογγυλεύει. Αντέχει στο ψύχος, στην ξηρασία, στην ρύπανση, στους ισχυρούς ανέμους και αναπτύσσεται κυρίως σε πτωχά, ξηρά εδάφη. Φυτεύεται μεμονωμένο ή σε ομάδες τριών.

Η Συκιά (**Ficus carica**), είναι ανθεκτικότερο δένδρο που ζει και ευδοκίμει σε όλα τα εδάφη. Σε συνθήκες όμως κρύου τα κλαδιά καταστρέφονται. Χαρακτηριστικό της Συκιάς είναι ότι καρποφορεί σε δύο χρόνους.

Η Μελιά (**Melia azedarach**), είναι φυλλοβόλο δένδρο με στρογγυλό σχήμα, ύψους έως 13μ. Έχει μακριά, σύνθετα πράσινα φύλλα και μπλε-λιλά εύοσμα άνθη που εμφανίζονται Απρίλιο. Ακολουθούν τσαμπιά από κίτρινους καρπούς που παραμένουν στο δένδρο και τον χειμώνα. Προσαρμόζεται σε όλα τα εδάφη και είναι ανθεκτικό στην ρύπανση.

Η Μουριά (**Morus alba**), είναι δένδρο φυλλοβόλο, μακρόβιο, ύψους 5-6μ., με χαρακτηριστικό κοντό κορμό και με ωραίο φύλλωμα κατάλληλο για σκιά. Είναι ανθεκτικό στην ξηρασία και στην μόλυνση της ατμόσφαιρας.

Η Ελιά (**Olea europea**), είναι δένδρο αειθαλές και μακρόβιο. Το ύψος της μπορεί να φθάσει τα 8μ. Ο κορμός είναι κυλινδρικός, ομαλός στα νεαρά και στρεβλός στα μεγαλύτερης ηλικίας δένδρα. Τα φύλλα είναι απλά γκριζοπράσινα στην πάνω επιφάνεια και ασημί στην κάτω. Φυτό ανθεκτικό και ελάχιστα απαιτητικό σε ότι αφορά κλίμα και έδαφος. Κατάλληλο για ανεμοφράκτες και δενδροστοιχίες.

Το Πλατάνι (**Platanus orientalis**), αποτελεί δένδρο της Ελληνικής χλωρίδας με φυλλοβόλο φύλλωμα χρώματος ανοικτού πράσινου, σφαιρικού σχήματος. Έχει ύψος έως 30μ. Φέρει καρπούς σφαιρικούς που το φθινόπωρο κοκκινίζουν και παραμένουν κρεμασμένοι και τον χειμώνα. Προσαρμόζεται παντού και αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Είναι κατάλληλο για ανεμοφράκτες και δενδροφυτεύσεις.

Η Λεύκα η Αργυρόφυλλη (**Populus alba**), είναι φυλλοβόλο δένδρο ακανόνιστου αραιού σχήματος, με αρκετές διακλαδώσεις. Τα φύλλα του είναι λοβοειδή σκουροπράσινα επάνω και ασημόλευκα χνουδωτά από κάτω. Είναι ανθεκτικό στον άνεμο. Φυτεύεται κυρίως μεμονωμένο.

Η Δαμασκηλιά η Καλλωπιστική (**Prunus cerasifera var. Pissardii**), είναι δένδρο φυλλοβόλο, ύψους έως 8μ. με καρπούς, βλαστούς και φύλλα

χρώματος βαθυκόκκινου. Άνθη λευκορόδινα που ανοίγουν το Απρίλιο πριν από τα φύλλα. Είναι ανθεκτικό σε ξηροθερμικά κλίματα και στη μολυσμένη ατμόσφαιρα. Είναι κατάλληλο για δένδροστοιχίες αλλά και συστάδες.

Η Άρια (**Quercus ilex**), είναι μεγάλο αειθαλές δένδρο, ύψους έως 25μ. με ευρεία, στρογγυλεμένη κόμη με πολύ πυκνό φύλλωμα χρώματος σκούρο πράσινο στο πάνω μέρος και γκριζο στο κάτω. Αντέχει στον ίσκιο και στον άνεμο και αναπτύσσεται χωρίς προβλήματα σε αλκαλικά εδάφη. Είναι κατάλληλο για ανεμοφράκτες, για πάρκα δίπλα σε καθιστικά και για οπτική και ηχητική μόνωση.

Η Ροβίνια (**Robinia pseudoacacia**), είναι φυλλοβόλο δένδρο, ύψους έως 10-15μ. σχήματος ομπρελλοειδούς, με φύλλωμα χρώματος ανοιχτό πράσινο. Μάιο με Ιούνιο έχει πλούσια ανθοφορία με πολυάριθμα άσπρα και αρωματικά τσαμπιά. Ο φλοιός είναι ανάγλυφος με αυλακώσεις. Είναι ανθεκτικό φυτό στο κρύο, την ξηρασία και την ατμοσφαιρική ρύπανση. Είναι κατάλληλο για ανεμοφράκτες και συστάδες.

Η Ιτιά η κλαίουσα (**Salix babylonica**), είναι φυλλοβόλο δένδρο επιβλητικό και μεγαλοπρεπές ύψους έως και 10μ. σχήματος κρεμοκλαδές. Φέρει χειμαρρους λεπτών μακριών κλαδιών με μακριά και στενά, λογχοειδή γκριζοπράσινα φύλλα. Είναι πολύ διακοσμητικό δένδρο και τον χειμώνα χωρίς τα φύλλα του. Εύρωστο, ταχείας ανάπτυξης, προτιμά υγρά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις. Κατάλληλο για μεγάλους χώρους αλλά όχι κοντά σε καθιστικά πάρκων.

Η Σοφόρα (**Sophora japonica**), είναι φυλλοβόλο δένδρο σφαιρικού σχήματος, με λεπτά σύνθετα φύλλα χρώματος πράσινου σκούρου. Εμφανίζει το καλοκαίρι βότρες με λευκά άνθη. Είναι σκληρό φυτό που αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Είναι κατάλληλο για δένδροστοιχίες και καθιστικά πάρκων καθώς δημιουργεί πυκνή σκιά.

5.2 Περιγραφή ειδών θάμνων

Η Μπουκανβίλια (**Bougainvillea glabra var. "Sanderiana"**), είναι φυλλοβόλο κρεμοκλαδές φυτό με ύψος έως 4-8μ. Έχει ένα ξυλώδη βασικό κορμό και πολλές πυκνές διακλαδώσεις που φέρουν αγκάθια. Έχει γυαλιστερά οβάλ πράσινα φύλλα και μικρά σωληνοειδή κίτρινα άνθη που καλύπτονται από εντυπωσιακά μεγάλα βράκτια φύλλα σε μοβ απόχρωση από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο. Προτιμά ηλιαζόμενες θέσεις και προφυλαγμένες από άνεμο. Είναι κατάλληλο φυτό για πτέρυκολες.

Το Πυξάρι το Νάνο (**Buxus pumila nana**), είναι αειθαλής θάμνος σφαιρικού σχήματος με φύλλα μικρά, βαθυπράσινα και δερματώδη. Έχει άνθη μικρά κίτρινοπράσινα που ανοίγουν τον Απρίλιο. Φυτό κατ' εξοχήν κατάλληλο για χαμηλές μπορντούρες. Είναι ανθεκτικό στην ημισκιά και στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Το Ευώνυμο (**Euonimus fortunei "Emerald'n gold"**), είναι αειθαλής θάμνος με επικαλυπτική βλάστηση. Τα φύλλα του είναι μικρά πράσινα, με κίτρινες παρυφές. Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη και είναι ανθεκτικό στην ξηρασία.

Το Υπέρικο το έρπον (**Hypericum calycinum**), είναι θαυμάσιο φυτό επικάλυψης με χαμηλά κλαδιά που σχεδόν εφάπτονται στο έδαφος. Είναι αειθαλές φυτό με μεγάλα άνθη πλάτους που εμφανίζονται από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο. Ανέχεται τη φύτευση σε ξηρά και ασβεστώδη εδάφη και αναπτύσσεται τόσο σε σκιερές όσο και σε ηλιόλουστες θέσεις. Απαιτεί καλή αποστράγγιση εδάφους.

Η Πικροδάφνη (**Nerium oleander**), είναι ένας υψηλός, αειθαλής θάμνος ύψους έως και 3-5μ. κωνικού σχήματος. Έχει πλούσια ανθοφορία σε διάφορα χρώματα από Ιούνιο έως Σεπτέμβριο. Είναι ανθεκτικό στην ξηρασία αλλά σχετικά ευπαθές σε χαμηλές θερμοκρασίες. Φυτεύεται κυρίως σε συστάδες και είναι κατάλληλο για την κάλυψη αντισταθμητικών τοίχων.

Η Φωτίνια (**Photinia x fraseri var. Red Robin**), είναι αειθαλής θάμνος μέτριας ανάπτυξης, κυπελλοειδούς σχήματος. Έχει μεγάλα, επιμήκη, γυαλιστερά, δερματώδη φύλλα πορφυρού χρώματος. Η ανθοφορία της είναι έντονη, με άνθη μικρά, λευκά που εμφανίζονται Μάρτιο - Απρίλιο. Ευδοκιμεί σε ελαφριά ηλιαζόμενα εδάφη και είναι ανθεκτικός στο ψύχος. Χρησιμοποιείται ευρέως για παράπλευρη φύτευση θάμνων και για κάλυψη αντισταθμητικών τοίχων και επιφανειών. Συνιστάται για ηχητική και οπτική μόνωση.

Ο Δαφνοκέρασος (**Prunus laurocerasus**), είναι θάμνος αειθαλής, ύψους 4-6μ. Έχει φύλλα μεγάλα, βαθυπράσινα, δερματώδη και γυαλιστερά ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας. Ανθίζει τον Απρίλιο με άνθη λευκά, αρωματικά. Αντέχει στο ψύχος και στην ημισκιά. Χρησιμοποιείται κοντά σε μεγάλα κτίρια και δημιουργεί ζωηρούς φράκτες καλύπτοντας αντισταθμητικούς τοίχους. Επίσης, χρησιμοποιείται για ηχητική και οπτική μόνωση.

Η Λεβαντίνη (**Santolina chamaecyparissus**), είναι φυτό αειθαλές, χαμηλού ύψους (20-50εκ.), με φουντωτό σχήμα. Έχει μικρά κυλινδρικά γκριζοπράσινα φύλλα. Ανθίζει Ιούνιο έως Σεπτέμβριο με άνθη κίτρινα σε μικρά "κεφάλια". Απαιτεί πολύ ήλιο. Είναι κατάλληλο για δημιουργία πλαισίων.

Η Λεβαντίνη η πράσινη (**Santolina viridis**), είναι φυτό αειθαλές χαμηλού ύψους, αρωματικό με φύλλα πρασινωπά. Ανθίζει Ιούνιο έως Αύγουστο. Απαιτεί πολύ ήλιο. Είναι κατάλληλο για δημιουργία πλαισίων.

Το Βιβούρνο το αειθαλές (**Viburnum tinus**), έχει φύλλωμα που φθάνει τα 2-3μ.ύψος. σχήματος κυλινδρικού. Ανθίζει από Ιανουάριο έως Απρίλιο με άνθη λευκά - ρόδινα. Ευδοκιμεί σε όλα τα εδάφη και είναι ανθεκτικό σε χαμηλές θερμοκρασίες. Είναι ιδανικό φυτό για φράκτες και για ηχητική και οπτική μόνωση.

Ολοκληρώνοντας την περιγραφή των θάμνων που χρησιμοποιούνται στη φύτευση, σημειώνεται ότι όλοι οι θάμνοι επιλέχθηκαν με σκοπό να πληρούν τις ανάγκες του προς φύτευση χώρου και να μπορούν να αναπτυχθούν ικανοποιητικά στην συγκεκριμένη περιοχή.

5.3 Περιγραφή χλοοτάπητα

Οι χώροι των χλοοταππήτων, στην συγκεκριμένη φύτευση αποτελούν ένα μεγάλο τμήμα του φυτεύσιμου χώρου.

Το μίγμα που χρησιμοποιείται, είναι :

Festuca 70%

Lolium 10%

Poa pratensis - Huntsville 20%

Με αυτό το μίγμα η εμφάνιση του χλοοτάπητα είναι πράσινη καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Οι εργασίες που θα απαιτηθούν για τη σπορά του μίγματος του χλοοτάπητα είναι κατά σειρά εκτέλεσης :

- Πρώτο φρεζάρισμα, αφαίρεση ξένων υλών (πέτρες, ρίζες, ριζώματα πολυετών ζιζανίων κ.λ.π.) και διαμόρφωση επιφανείας εδάφους.
- Ζιζανιοκτόνα με κοκκώδες προφυτρωτικό ζιζανιοκτόνο για πλατύφυλλα.
- Μεταφορά, διασκόρπιση και παράχωμα με φρεζάρισμα τύρφης ($2\text{m}^3/1000\text{m}^2$) και σύνθετου λιπάσματος 15-15-15 (30χγρ./στρέμμα).
- Πότισμα για να καθίσουν τα χώματα.
- Διόρθωση μικροκαθιζήσεων με επιφανειακές επιχωματώσεις, τελική ισοπέδωση, φιλοχωμάτισμα.
- Χώρισμα επιφανείας σε σποριές πλάτους 1μ., σπορά με σπαρτική μηχανή 40 γρμ. σπόρου ανά τετραγωνικό μέτρο, κάλυψή του με χτυπητό τσουγκράνισμα και κυλίνδρισμα με κύλινδρο βάρους 40 κιλών.
- Επανασπορά τυχόν γυμνών κηλίδων μέσα στον χλοοτάπητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

6.1 Δένδρα

Κατά την φύτευση των δένδρων, γίνεται επισήμανση της θέσης του κάθε δένδρου στο έδαφος και ανοίγεται λάκκος, διαστάσεων 0,70×0,70μ. και βάθους 0,70μ. Τα δένδρα στήνονται κατακόρυφα μέσα στο λάκκο σε τέτοια στάθμη ώστε μετά την καθίζηση των χωμάτων να βρίσκονται 2-3 εκατοστά βαθύτερα στο χώμα, από όσο ήταν στη σακούλα ή στο δοχείο τους, ή στο έδαφος από το οποίο εξήχθησαν. Η πλαστική σακούλα, το δοχείο, η λινάτσα ή τα σκοινιά, αφαιρούνται γύρω από το ριζικό σύστημα προσεκτικά, ώστε η μπάλα χώματος να μείνει άθικτη και η ρίζα αδιατάρακτη. Στο λάκκο φύτευσης προστίθεται 1/3 λίτρου πολυχουμικού μίγματος τύρφης με οργανικά οξέα και 100γρ. οργανοχουμικού λιπάσματος. Μετά την τοποθέτηση του φυτού ο λάκκος φύτευσης επιχώνεται με μίγμα χώματος και συμπιέζεται σταθερά ώστε να έρθει σε καλή επαφή με την μπάλα του φυτού, να εξαλειφθούν τα κενά αέρος, να ελαχιστοποιηθεί η καθίζηση και να εξασφαλισθεί η σταθερότητα στο φυτό. Τα δένδρα μετά τη φύτευσή τους στηρίζονται με πάσσαλο (ένας πάσσαλος ανά δένδρο) και γίνεται η πρόσδεση τους στον πάσσαλο με ενδεδειγμένη ελαστικό σύνδεσμο με αγκράφα. Οι πέτρες καθώς επίσης όλα τα άχρηστα υλικά που τυχόν προέκυψαν είτε από την εκσκαφή των λάκκων είτε από την αποσυσκευασία των υλικών θα απομακρυνθούν από το χώρο και ο χώρος γύρω από το φυτό θα καθαρισθεί, ισοπεδωθεί και τσουγκρανιστεί. Μετά τη φύτευση γίνεται το πρώτο πότισμα με άφθονο νερό για να απομακρυνθεί ο αέρας γύρω από τις ρίζες και να έρθει σε καλή επαφή το εδαφικό μίγμα με τη μπάλα. Στο παράρτημα παρατίθεται σχέδιο φύτευσης δένδρου.

6.1.1	Επιστημονική ονομασία	:	ACER NEGUNDO
	Κοινή ονομασία	:	ΣΦΕΝΔΑΜΙ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.

6.1.2	Επιστημονική ονομασία	:	ALBIZIA JULIBRISSIN
	Κοινή ονομασία	:	ΑΚΑΚΙΑ ΚΩΝ/ΠΟΛΕΩΣ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.
6.1.3	Επιστημονική ονομασία	:	CERATONIA SILIQUA
	Κοινή ονομασία	:	ΧΑΡΟΥΠΙΑ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.
6.1.4	Επιστημονική ονομασία	:	CERCIS SILIQUASTRUM
	Κοινή ονομασία	:	ΚΕΡΚΙΣ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.
6.1.5	Επιστημονική ονομασία	:	CITRUS AURANTIUM
	Κοινή ονομασία	:	ΝΕΡΑΝΤΖΙΑ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.
6.1.6	Επιστημονική ονομασία	:	CUPRESSUS ARIZONICA
	Κοινή ονομασία	:	ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.
6.1.7	Επιστημονική ονομασία	:	FICUS CARICA
	Κοινή ονομασία	:	ΣΥΚΙΑ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.
6.1.8	Επιστημονική ονομασία	:	MELIA AZEDARACH
	Κοινή ονομασία	:	ΜΕΛΙΑ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.
6.1.9	Επιστημονική ονομασία	:	MORUS ALBA
	Κοινή ονομασία	:	ΜΟΥΡΙΑ
	Προδιαγραφές	:	Ύψος φυτού 2μ.

6.1.10	Επιστημονική ονομασία	: OLEA EUROPEA
	Κοινή ονομασία	: ΕΛΙΑ
	Προδιαγραφές	: Ύψος φυτού 2μ.
6.1.11	Επιστημονική ονομασία	: PRUNUS CERASIFERA PISSARDII
	Κοινή ονομασία	: ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ ΚΑΛΚΗ
	Προδιαγραφές	: Ύψος φυτού 2μ.
6.1.12	Επιστημονική ονομασία	: POPULUS ALBA
	Κοινή ονομασία	: ΛΕΥΚΑ ΑΡΓΥΡΟΦΥΛΛΗ
	Προδιαγραφές	: Ύψος φυτού 2μ.
6.1.13	Επιστημονική ονομασία	: PLATANUS ORIENTALIS
	Κοινή ονομασία	: ΠΛΑΤΑΝΙ
	Προδιαγραφές	: Ύψος φυτού 2μ.
6.1.14	Επιστημονική ονομασία	: QUERCUS ILEX
	Κοινή ονομασία	: ΑΡΙΑ
	Προδιαγραφές	: Ύψος φυτού 2μ.
6.1.15	Επιστημονική ονομασία	: ROBINIA PSEUDOACACIA
	Κοινή ονομασία	: ΡΟΒΙΝΙΑ
	Προδιαγραφές	: Ύψος φυτού 2μ.
6.1.16	Επιστημονική ονομασία	: SALIX ALBA
	Κοινή ονομασία	: ΙΤΙΑ ΚΛΑΙΟΥΣΑ
	Προδιαγραφές	: Ύψος φυτού 2μ.
6.1.17	Επιστημονική ονομασία	: SOPHORA JAPONICA
	Κοινή ονομασία	: ΣΟΦΟΡΑ
	Προδιαγραφές	: Ύψος φυτού 2μ.

6.2 Θάμνοι

Κατά την φύτευση των θάμνων, γίνεται επισήμανση της θέσης του κάθε θάμνου στο έδαφος και ανοίγεται λάκκος, διαστάσεων 0,30×0,30μ. και βάθους 0,30μ. Οι θάμνοι στήνονται κατακόρυφα μέσα στο λάκκο σε τέτοια στάθμη ώστε μετά την καθίζηση των χωμάτων να βρίσκονται 2-3 εκατοστά βαθύτερα στο χώμα, από όσο ήταν στη σακούλα ή στο δοχείο τους, ή στο έδαφος από το οποίο εξήχθησαν. Η πλαστική σακούλα, το δοχείο, η λινάτσα ή τα σκοινιά, αφαιρούνται γύρω από το ριζικό σύστημα προσεκτικά, ώστε η μπάλα χώματος να μείνει άθικτη και η ρίζα αδιατάρακτη. Στο λάκκο φύτευσης προστίθεται 1/3 λίτρου πολυχουμικού μίγματος τύρφης με οργανικά οξέα και 100γρ. οργανοχουμικού λιπάσματος. Μετά την τοποθέτηση του φυτού ο λάκκος φύτευσης επιχώνεται με μίγμα χώματος και συμπιέζεται σταθερά ώστε να έρθει σε καλή επαφή με την μπάλα του φυτού, να εξαλειφθούν τα κενά αέρος, να ελαχιστοποιηθεί η καθίζηση και να εξασφαλισθεί η σταθερότητα στο φυτό. Οι πέτρες καθώς επίσης όλα τα άχρηστα υλικά που τυχόν προέκυψαν είτε από την εκσκαφή των λάκκων είτε από την αποσυσκευασία των υλικών θα απομακρυνθούν από το χώρο και ο χώρος γύρω από το φυτό θα καθαρισθεί, ισοπεδωθεί και τσουγκρανιστεί. Μετά τη φύτευση γίνεται το πρώτο πότισμα με άφθονο νερό για να απομακρυνθεί ο αέρας γύρω από τις ρίζες και να έρθει σε καλή επαφή το εδαφικό μίγμα με τη μπάλα. Στο παράρτημα παρατίθεται σχέδιο φύτευσης θάμνου.

- 6.2.1** Επιστημονική ονομασία : EUONYMUS FORTUNEI "EMERALD'N GOLD"
Κοινή ονομασία : ΕΥΩΝΥΜΟ
Προδιαγραφές : Μήκος κλάδου : 0,25μ., 1-2 καλά ανεπτυγμένοι κλάδοι.
- 6.2.2** Επιστημονική ονομασία : HYPERICUM CALYGINUM
Κοινή ονομασία : ΥΠΕΡΙΚΟ ΕΡΠΟΝ
Προδιαγραφές : Μήκος κλάδου: 0,30μ., 1-2 ανεπτυγμένοι κλάδοι.
- 6.2.3** Επιστημονική ονομασία : NERIUM OLEANDER
Κοινή ονομασία : ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ
Προδιαγραφές : Μήκος κλάδου : 0,40-0,50μ.

6.2.4	Επιστημονική ονομασία	:	PHOTINIA x FRASERI VAR. RED ROBIN
			ΦΩΤΙΝΙΑ
	Κοινή ονομασία	:	Μήκος κλάδου : 0,50μ., 1-2 καλά ανεπτυγμένοι
	Προδιαγραφές	:	κλάδοι.
6.2.5	Επιστημονική ονομασία	:	PRUNUS LAUROCERASUS
	Κοινή ονομασία	:	ΔΑΦΝΟΚΕΡΑΣΟΣ
	Προδιαγραφές	:	Μήκος κλάδου : 0,50μ., 1-2 καλά ανεπτυγμένοι
			κλάδοι.
6.2.6	Επιστημονική ονομασία	:	SANTOLINA CHAMAECYPARISSUS
	Κοινή ονομασία	:	ΛΕΒΑΝΤΙΝΗ
	Προδιαγραφές	:	Μήκος κλάδου : 0,25μ.
6.2.7	Επιστημονική ονομασία	:	SANTOLINA VIRIDIS
	Κοινή ονομασία	:	ΛΕΒΑΝΤΙΝΗ ΠΡΑΣΙΝΗ
	Προδιαγραφές	:	Μήκος κλάδου : 0,25μ.
6.2.8	Επιστημονική ονομασία	:	VIBURNUM TINUS
	Κοινή ονομασία	:	ΒΙΒΟΥΡΝΟ ΑΕΙΘΑΛΕΣ
	Προδιαγραφές	:	Μήκος κλάδου : 0,40-0,50μ.

6.3 Κηπευτικό χώμα

Κηπευτικό χώμα γόνιμο, προερχόμενο από βάθος εκσκαφής έως 0,40μ. αργιλοαμμώδους συστάσεως, pH αλκαλικού, απηλλαγμένου από άλατα, ξένες προσμίξεις, όπως πέτρες ή χαλίκια, ρίζες και πολυετή ζιζάνια.

Πριν τη φύτευση θα προηγηθεί διόρθωση τυχόν ανωμαλιών, καθάρισμα - συγκέντρωση - αποκομιδή άχρηστων υλικών (πέτρες, οικοδομικά υλικά, πλαστικά αντικείμενα κλπ.), όργωμα, φρεζάρισμα και ψιλοχωμάτισμα του εδάφους. Θα ακολουθήσει ισοπέδωση και διαμόρφωση τελικής επιφάνειας του εδάφους.

Το χώμα διαστρώνεται σε στρώση 40 εκατοστών πάχους, συμπυκνώνεται ελαφρά και διαμορφώνεται η επιφάνεια του.

Επίσης χρησιμοποιείται τύρφη αμιγής χωρίς πρόσμιξη λιπαντικού υλικού, με τις εξής ιδιότητες:

1. Κάνει ανάλαφρο το χώμα.
2. Διατηρεί και κατανέμει την υγρασία του χώματος.
3. Επιτρέπει και εξασφαλίζει την καλή κυκλοφορία του αέρα μέχρι τη ρίζα του φυτού, με τα κενά που δημιουργεί.
4. Σταθεροποιεί τα λιπάσματα.
5. Προστατεύει τις ρίζες από τη χημική καταστροφή τους.

6.4 Υλικά λίπανσης

Το λίπασμα πρέπει να είναι οργανοχουμικό και να είναι επεξεργασμένο, απολυμασμένο, συσκευασμένο και εμπλουτισμένο σε ιχνοστοιχεία, τύπου ΓΕΩΤΡΟΝ.

Σε κάθε λάκκο θα προστεθεί πολυχουμικό μίγμα, το οποίο αποτελείται από τύρφη και οργανικά οξέα.

6.5 Υλικά υποστήλωσης - πρόσδεσης

Οι πάσσαλοι που θα χρησιμοποιηθούν για την στήριξη των δένδρων (ένας πάσσαλος ανά δένδρο) πρέπει να είναι από ξύλο καστανιάς, ευθυτενείς, κυλινδρικοί, ύψους 2μ. και διαμέτρου 6-8 τουλάχιστον εκατοστών. Να μην έχουν προβλήματα από προσβολές εντόμων ή μυκήτων, να είναι πελεκητοί στο ένα άκρο τους και εμποτισμένοι με πίσσα μέχρι το ύψος του 0,5μ. Οι πάσσαλοι τοποθετούνται 0,5μ. εντός του χώματος, δίπλα στη ριζόμπαλα.

Για την πρόσδεση των δένδρων στους πασσάλους θα χρησιμοποιηθούν ελαστικοί σύνδεσμοι με αγκράφα. Η πρόσδεση γίνεται 10 εκατοστά χαμηλότερα από το υψηλότερο τμήμα του πασσάλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΑΡΔΕΥΣΗ

7.1 Εισαγωγή

Η προς άρδευση περιοχή είναι κατετμημένη σε τεμάχια διαφόρων μεγεθών. Ως προς τη φύτευση, οι χώροι πρασίνου χωρίζονται σε δύο. Σ' αυτούς όπου η φύτευση αποτελείται από θάμνους διαφόρων μεγεθών και δένδρα και σ' αυτούς όπου έχει εγκατασταθεί χλοοτάπητας. Χρησιμοποιούμε τη μέθοδο της υπόγειας άρδευσης.

Για την επιτυχή και ομοιόμορφη άρδευση του χώρου λαμβάνονται υπόψη τα εξής :

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

7.2 Γενική περιγραφή του συστήματος άρδευσης

Η μελέτη αυτά αφορά στην τοποθέτηση αυτομάτου ποτίσματος, στον καθαρισμό και στην πλήρη προετοιμασία του εδάφους όπου αυτή απαιτείται, για την τοποθέτηση δένδρων, θάμνων και χλοοτάπητα.

Στην συνέχεια δίνεται μια συνοπτική περιγραφή για το βασικό σχεδιασμό και την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου.

Η κύρια επιδίωξη του σχεδιασμού του αρδευτικού δικτύου, είναι η αντιπληγματική λειτουργία του δικτύου και ιδιαίτερα του κεντρικού αγωγού. Λειτουργία που εξασφαλίζεται με τη χρησιμοποίηση αντιπληγματικών

ηλεκτροβανών, καθώς και με τις μικρές μέσες ταχύτητες κίνησης του νερού εντός των αγωγών οι οποίες δεν υπερβαίνουν τα 1-1,5μ. /δευτ.

Έτσι, χρησιμοποιούμε σύστημα αυτόματης υπόγειας άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλλακτοφόρους σωλήνες τοποθετημένους σε βάθος 15 εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους, σε μεταξύ τους απόσταση 30 εκατοστά και σταλλάκτη κάθε 30 εκατοστά για τα δένδρα και τον χλοοτάπητα και αυτορυθμιζόμενους σταλλακτοφόρους σωλήνες τοποθετημένους σε βάθος 15 εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους, σε μεταξύ τους απόσταση 50 εκατοστά και σταλλάκτη κάθε 50 εκατοστά για τους θάμνους, υποστηριζόμενο από ειδικού τύπου φίλτρο, το οποίο θα έχει την δυνατότητα να διοχετεύει στους σταλλάκτες συνεχή και σταθερή ποσότητα ριζοαπωθητικού υγρού, ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή εισροών των ριζών στους σταλλάκτες, χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη επέμβαση.



Εικ. 1: Τυπικό Παράδειγμα Υπόγειας Τοποθέτησης

Καταρχήν θα πρέπει να αφαιρεθούν 15 εκ. χώμα από την επιφάνεια του εδάφους, να καθαρισθεί και να ισιώσει η επιφάνεια. Ακολουθεί η τοποθέτηση του πύλλαρ με τους αυτοματισμούς ,τα ειδικά φίλτρα κ.λ.π. του αρδευτικού δικτύου, με τις γραμμές των σταλλακτοφόρων σε απόσταση ανά 30εκ. συνδεδεμένους πάνω στους κεντρικούς αγωγούς και τους αγωγούς συλλογής και τέλος η τοποθέτηση των βαλβίδων εξαιρισμού και καθαρισμού.

Κατόπιν γίνεται δοκιμή του αρδευτικού δικτύου και καλύπτονται ομοιόμορφα οι σταλλακτοφόροι με 15εκ. κηπευτικού χώματος εμπλουτισμένου ήδη με τύρφη.

Τέλος αφού ποτισθεί επιφανειακά για δεύτερη φορά το έδαφος, ισιώνεται η επιφάνεια και, όπου χρειάζεται, συμπληρώνεται χώμα ώστε να είναι παντού 15 εκ. πάνω από το επίπεδο των σταλλακτοφόρων.

Όλες οι συνδέσεις μεταξύ των υλικών μέσα στο πύλλαρ θα γίνουν με ταχυσύνδεσμα υλικά από ακετάλη χωρίς τεφλόν, ώστε να είναι εύκολη μια πιθανή αντικατάστασή τους, και οι ηλεκτρολογικές ενώσεις μεταξύ των καλωδίων του προγραμματιστή και των ηλεκτροβαλβίδων με στεγανές φύσιγγες σιλικόνης.

7.2.1 Υπόγειο δίκτυο άρδευσης

Ανάλογα με το είδος της φύτευσης διαφοροποιούνται τόσο οι αποστάσεις μεταξύ των σταλλάκτων όσο και οι αποστάσεις γραμμής από γραμμή σταλλακτηφόρου αγωγού.

Η μόνη επιφανειακή άρδευση γίνεται στα αναρριχώμενα της πέργκολας όπου χρησιμοποιείται ένας αγωγός από πολυαιθυλένιο Φ16 με αυτορυθμιζόμενους σταλλάκτες.

7.2.2 Υδραυλικοί υπολογισμοί

Για την επιτυχή και ομοιόμορφη άρδευση πρέπει η διαφορά πίεσης μεταξύ της αρχικής πίεσης του διανεμητοφόρου αγωγού και της πίεσης στην τελευταία υδροληψία να μην υπερβαίνει το 15% της αρχικής πίεσης.

1. Γραμμικές απώλειες αγωγού μεταφοράς

Για τον κεντρικό καθώς και για τους διανεμητοφόρους αγωγούς εκτός των σταλλακτηφόρων οι ανά μονάδα μήκους γραμμικές απώλειες υπολογίζονται από την εφαρμογή της εξίσωσης του Dary Weisbach.

$$J = \alpha \frac{\lambda \cdot v^2}{D \cdot 2g}$$

όπου : J = απώλειες σε m.

α = συντελεστής τοπικών απωλειών.

D = εσωτερική διάμετρος σε m.

v = μέση ταχύτητα ροής σε m/sec.

g = επιτάχυνση βαρύτητας $g=9,81\text{m/sec}^2$.

λ = συντελεστής τριβής που σε στροβιλώδη ροή υπολογίζεται από τη σχέση των ColeBrook - White.

$$\frac{1}{U\bar{e}} = -2 \log\left(\frac{K}{3,7D} + \frac{2,51}{RU\bar{e}}\right)$$

$$\frac{1}{U\lambda} = -2 \log\left(\frac{K}{3,7D} + \frac{2,51}{RU\lambda}\right)$$

όπου : R = Αριθμός Reynolds.

U = Συντελεστής κινηματικού ιξώδους : $1,15 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{sec}$.

K = Ισοδύναμη απόλυτη ταχύτητα εσωτερικών τοιχωμάτων σε mm.

2. Για το σταλλακτηφόρο αγωγό αλλά και επί του δευτερεύοντα αγωγού καθώς και επί του συλλέκτη οι ανά μονάδα απώλειες λόγω τριβών υπολογίζονται με τη χρήση της ακόλουθης εξίσωσης :

$$P = J \times L/100 \times F \times \left(\frac{C}{E}\right) 1,852$$

όπου : P = απώλειες τριβών σε m.

J = απώλειες τριβών σε m/100m αγωγού για συνεχή αγωγό.

F = συντελεστής μείωσης των απωλειών εξαιτίας της σταδιακής μείωσης της παροχής, λόγω ύπαρξης σταλλακτών ή υδροληψιών.

C = συντελεστής τραχύτητας που για τους πλαστικούς σωλήνες έχει την τιμή

C = 150.

7.2.3 Επιτρεπόμενες ταχύτητες

Έχει καταβληθεί ιδιαίτερη προσπάθεια κατά την μελέτη να κρατηθεί η μέση ταχύτητα του νερού στον κεντρικό καθώς και στους διανεμητοφόρους αγωγούς σε χαμηλά επίπεδα.

$$U < 1,5 \text{ m/sec}$$

7.2.4 Τοπικές απώλειες

Οι τοπικές απώλειες καθώς και οι απώλειες λόγω εξαρτημάτων στροφών, βανών κ.λ.π. υπολογίζονται ως ποσοστό 50% των γραμμικών απωλειών του αγωγού, ποσοστό που υπερκαλύπτει τις αναμενόμενες τοπικές απώλειες του δικτύου.

Σημειώσεις :

Οι ολικές απώλειες τριβών ευρέθησαν με προσαύξηση των γραμμικών απωλειών, τριβών που υπολογίστηκαν κατά ένα ποσοστό 50% λόγω της ύπαρξης των τοπικών απωλειών.

Το μήκος του κεντρικού αγωγού μετρίεται από το κεντρικό αντλιοστάσιο έως την κάθε βάνα.

7.2.5 Πίνακες

Παρακάτω παρατίθεται πίνακας με τις ανάγκες σε νερό της καλλιέργειας και το προγραμματισμό της άρδευσης.

ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ	<i>m/h³</i>	<i>min</i>
HB1	2,30	28
HB2	2,44	29
HB3	3,96	59,4
HB4	3,85	57,7
HB5	2,64	39,6
HB6	1,6	24

Π.6.: Ανάγκες σε νερό και απαιτούμενα λεπτά λειτουργίας προγράμματος για την κάλυψη αυτών των αναγκών ημερησίως.

7.3 Προδιαγραφές δικτύου αυτόματης άρδευσης

7.3.1 Αυτορυθμιζόμενος σταλλακτοφόρος αγωγός υπόγειας άρδευσης TECHLINE

Ο σταλλακτοφόρος σωλήνας υπόγειας άρδευσης θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα στοιχεία: να είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο διατομής Φ17, χρώματος μοβ CNL, αυτορυθμιζόμενος με παροχή 1,6lt ανά σταλλάκτη και με απόσταση 30 εκ. ανά σταλλάκτη για τα δένδρα και τον χλοοτάπητα καθώς και χρώματος καφέ με παροχή 2,3lt ανά σταλλάκτη με απόσταση 50 εκ. για τους θάμνους.



7.3.2 Σωλήνας P.E. Φ32/6atm

Είναι κατασκευασμένος από πρωτογενές πολυαιθυλένιο, μαύρου χρώματος, κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 6 atm τουλάχιστον, και είναι σύμφωνος με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής DIN 8072/8074.

7.3.3 Σταλλάκτης

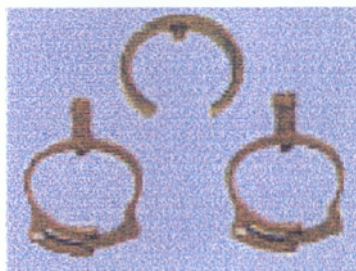
Ο σταλλάκτης θα πρέπει να είναι αυτορρυθμιζόμενος με πίεση λειτουργίας από 0,5-4 atm. Θα είναι τύπου λαβύρινθου ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές εμφράξεις από τα άλατα. Ο σταλλάκτης θα πρέπει να είναι ενσωματωμένος στο εσωτερικό επάνω μέρος του σωλήνα ώστε να έχει καλύτερη συμπεριφορά στις εξωτερικές πιέσεις (πάτημα κ.λ.π.) και για να μην επηρεάζεται από τα υπόλοιπα των λιπασμάτων που θα διοχετεύουμε στο σύστημα. Επίσης, θα πρέπει να είναι αυτοκαθαριζόμενος ώστε να είναι ανθεκτικός στο βούλωμα από κακή ποιότητα νερού και/ή από την χρήση λιπασμάτων. Η αυτορύθμιση του σταλλάκτη θα επιτυγχάνεται μέσω ελαστικής μεμβράνης ώστε να είναι ανθεκτική στην συχνή χρήση λιπασμάτων. Τέλος θα είναι κατάλληλος για υπόγεια τοποθέτηση και θα προστατεύεται από πιθανή είσοδο των ριζών στον σταλλάκτη από κατάλληλο

ειδικό φίλτρο δίσκων, του οποίου οι δίσκοι θα είναι εμποτισμένοι με κατάλληλη ποσότητα ριζοαποθητικών.

Η λειτουργία του θα είναι συνεχής σε κάθε άρδευση και θα είναι ικανό να προστατεύσει τον υπόγειο σταλλακτοφόρο από την είσοδο των ριζών για ένα τουλάχιστον χρόνο χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση. Θα φέρει σπείρωμα 1" για παροχή έως 4M³/H.

7.3.4 Σταθεροποιητής σταλλακτηφόρου αγωγού TECHLINE

Γάντζοι για την σταθεροποίηση των σταλλακτηφόρων αγωγών οι οποίοι μπαίνουν ένας ανά 3m.



7.3.5 Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"

Η βαλβίδα καθαρισμού (FLUSHING). πρέπει να έχει σώμα από πλαστικό με σπείρωμα 1/2" NPT και διάφραγμα από μεμβράνη. Πρέπει να είναι επισκέψιμη, διαιρούμενη σε καπάκι, σφαίρα, διάφραγμα και σώμα. Μέγιστη πίεση λειτουργίας 40 μ. Η βαλβίδα θα κλείνει σε πίεση 0,5 atm. και θα έχει παροχή απορροής 345-550 l/h.



Θα τοποθετείται στο χαμηλότερο σημείο της κάθε στάσης οριζόντια μέσα σε φρεάτιο.

7.3.6 Βαλβίδα εξαερισμού ½"

Η βαλβίδα πρέπει να είναι πλαστική αποτελούμενη από 4 μέρη: Κάλυμμα, καπάκι, διάφραγμα και σώμα. Η βαλβίδα πρέπει να έχει σώμα με σπείρωμα ½ " NPT, μέγιστη πίεση λειτουργίας 4 atm και ελάχιστη πίεση 0,5 atm. με μέγιστη δυνατότητα απαγωγής αέρα 1,7 lit/sec. Το σώμα και το κάλυμμα να είναι από υλικό NYLON REINFORCED W/FIBER GLASS, UV RESISTANCE. Θα τοποθετείται στο υψηλότερο σημείο της κάθε στάσης κάθετα μέσα σε φρεάτιο.



7.3.7 Ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων 1"

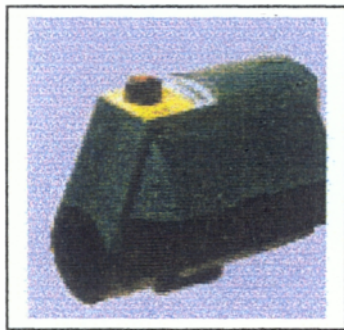
Το φίλτρο δίσκων πρέπει να είναι από πλαστικό, χρώματος καφέ αποτελούμενο από τρία μέρη i) το καπάκι, ii) το σώμα και iii) το σώμα δίσκων. Το σώμα δίσκων θα πρέπει να είναι 120 mesh και εμβαπτισμένο σε ειδικό ριζοαποθητικό υγρό σε τέτοια αναλογία ώστε να απορρέει το υγρό χωρίς να δημιουργεί πρόβλημα στο φυτό.



7.3.8 Ηλεκτροβάννα 1" D.C. 9V AQUANET

ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ 1" με ρυθμιστή πίεσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές:

- να είναι κατασκευασμένη από επώνυμο υλικό για μεγάλη αντοχή στην υδραυλική ή χημική διάβρωση καθώς και με αντίστοιχα μεγάλη αντοχή στο χρόνο,
- 1" διαφραγματικού τύπου, με θηλυκά σπειρώματα,
- το διάφραγμά της να είναι από ειδικό ελαστικό μίγμα,



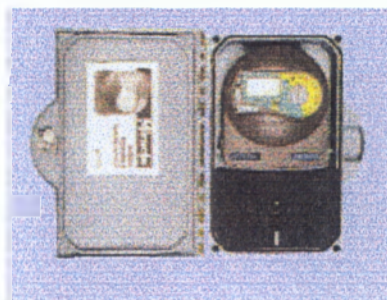
- να έχει τη δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας,
- να έχει συνδυασμό γωνιακή και ευθύγραμμης τροφοδοσίας,
- να είναι ηλεκτρικού τύπου και διαθέτει πηνίο 24VAC, 50/60Hz,
- το πηνίο να είναι μαζί με το έμβολο και το επανατατικό ελατήριο, και κατασκευασμένα από ανοξείδωτο μέταλλο,
- να λειτουργεί αντιπληγματικά με προτεινόμενο χρόνο κλεισίματος 15 - 60sec,
- να έχει δυνατότητα ρύθμισης πίεσης,
- να είναι επισκευάσιμη από την κεφαλή της χωρίς να αφαιρεθεί από τη γραμμή άρδευσης.

7.3.9 Αντλία λιπάνσεως τύπου VENTURI

Θα είναι κατάλληλη για υδρολίπανση. Θα είναι τύπου αναρροφήσεως. Θα λειτουργεί με τη διαφορά πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου. Θα είναι κατάλληλη για πίεση λειτουργίας από 1,4 έως 7 atm. Θα έχει δυνατότητα αναρροφήσεως από 20 έως 1000 λίτρα διαλύματος ανά ώρα. Θα έχει φίλτρο στην αναρρόφηση και ενσωματωμένο διακόπτη (ON – OFF). Θα συνοδεύεται από 8 κάψουλες για ρύθμιση διαφορετικών παροχών. Θα είναι διατομής 3/4".

7.3.10 Προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος

Ο προγραμματιστής θα είναι DC και θα ενεργοποιείται από μία αλκαλική μπαταρία 9 volt, για ένα χρόνο τουλάχιστον.



Θα είναι OUTDOOR , κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση, και θα βρίσκεται μέσα σε στεγανό κάλυμμα με ενσωματωμένη μεταλλική κλειδαριά. Θα έχει 6 στάσεις.

7.3.11 Φρεάτια διανομής

Τα φρεάτια θα είναι στρογγυλά κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο υψηλής αντοχής, διαστάσεων 31εκ. βάση x 25 εκ ύψος X25 εκ.

Η συνδεσμολογία εντός του φρεατίου είναι:

1. Ρακόρ (ταχυσύνδεσμος) – αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα
2. Χειροκίνητη δικλείδα διακοπής ροής – αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα
3. Μαστός – αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα
4. Μειωτής σταθερής κατάντη πίεσης – αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα
5. Τάφ (2 τεμάχια) – αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα
6. Φίλτρο σίτας – αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα
7. Ρυθμιστής πίεσης – αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα
8. Αερεξαγωγός διπλής ενέργειας Φ50
9. Συλλεκτήρας για την τοποθέτηση ηλεκτροβανών
10. Ηλεκτροβάνα (1 ή 2 ανά Φ.Ε.Α.) με μειωτή πίεσης και υδρομετρητή
11. Συστολή Αμερικής + Ρακόρ – αντίστοιχης διατομής με την ηλεκτροβάνα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Παρακάτω παραθέεται ενδεικτικός πίνακας προϋπολογισμού της φύτευσης και της άρδευσης του έργου.

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΟΥ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΕΡΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ	Μ ³	7,40	302	2.234,80	
2	ΣΠΟΡΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ	Kgr	8,63	629	5.428,27	
3	ΔΕΝΔΡΑ	Τεμ.	10,27	96	985,92	
4	ΘΑΜΝΟΙ	Τεμ.	6,16	365	2.248,40	
5	ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ	Τεμ.	5,55	10	55,50	
6	ΠΑΣΣΑΛΟΙ	Τεμ.	3,08	192	591,36	
7	ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ ΓΚΡΙ	Μ ²	8,07	200	1.614	
8	ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ ΕΓΧΡΩΜΟΙ	Μ ²	8,80	200	1.614	
9	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ, D.C. MIRACLE 9V	Τεμ.	478,65	1	478,65	
10	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ D.C. 9V AQUANET 1"	Τεμ.	54,00	9	486	
11	ΚΑΡΦΩΤΟΣ ΣΤΑΛΛΑΚΤΗΣ BUTTON	Τεμ.	0,24	10	2,4	
12	ΑΝΤΛΙΑ ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ ΤΥΠΟΥ VENTURI ¾	Τεμ.	599,85	1	599,85	
13	ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΣΤΑΛΥΡΟΣ TECHLINE Φ17/30εκ. ΜΩΒ CNL	Μ	1,54	1.804	2.778,16	
14	ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΣΤΑΛΥΡΟΣ TECHLINE Φ17/50εκ. ΚΑΦΕ	Μ	1,50	90	135	
16	ΒΑΛΒΙΔΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ½"	Τεμ.	7,63	7	53,41	
17	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ½"	Τεμ.	7,63	7	53,41	
18	ΣΥΝΟΛΟ					19.580

Έτσι, μια συνολική ενδεικτική τιμή για τον προϋπολογισμού του έργου είναι 19.580 € (6.671.885 δρχ.).

Πηγή των τιμών του πίνακα είναι το Πρακτικό Επιτροπής Διαπιστώσεως Τιμών Δημόσιων Έργων καθώς και ο κατάλογος της ΝΕΤΑΦΙΜ.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΦΥΤΩΝ



ACER NEGUNDO – ΣΦΕΝΔΑΜΙ

Είναι δένδρο φυλλοβόλο, ταχείας ανάπτυξης με διακλαδισμένη κόμη, στρογγυλού σχήματος, χρώματος ανοιχτού πράσινου. Είναι πολύ ανθεκτικό στην ξηρασία και χρησιμοποιείται για δενδροφυτεύσεις.



ALBIZIA JULIBRISSIN – ΑΚΑΚΙΑ ΚΩΝ/ΛΕΩΣ

Είναι δένδρο φυλλοβόλο, πλαγιόκλαδο, γρήγορης ανάπτυξης, που φθάνει τα 8-10μ. ύψος. Ανθίζει Ιούνιο-Αύγουστο με άνθη σφαιρικά λευκορόδινα. Φυτό χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις, ανθεκτικό στην ξηρασία και τα αλατούχα εδάφη.



CERATONIA SILIQUA - ΧΑΡΟΥΠΙΑ

- Δένδρο χαρακτηριστικό της τοπικής χλωρίδας με αειθαλές φύλλωμα. Φυτεύεται σε πολλά σημεία του χώρου συνδυαζόμενη με πολλά άλλα είδη. Φθάνει ύψος 7-10 μέτρων, με φλοιό καστανόφαιο. Άνθη απέταλα, βαρύοσμα. Η άνθηση λαμβάνει χώρα κατά τον Σεπτέμβριο - Νοέμβριο.



□

CERCIS SILIQUASTRUM – ΚΕΡΚΙΣ

Είναι δένδρο φυλλοβόλο, ύψους έως 10m. Ανθίζει την άνοιξη (Μάρτιο-Απρίλιο) πριν εμφανιστούν τα φύλλα, με άνθη άφθονα ροδόχρα ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας. Είναι φυτό κοινό της ελληνικής χλωρίδας και χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις.



CITRUS AURANTIUM - NEPANTZIA

Είναι δένδρο αειθαλές, με στρογγυλό σχήμα, αρωματικά φύλλα και λουλούδια. Οι καρποί του είναι πικροί και μένουν στο δένδρο όλο το χειμώνα έως την άνοιξη.



CUPRESSUS SEMPERVIRENS – ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ

Είναι δένδρο αειθαλές, με κόμη όρθια, συμπαγή, κολονοειδή. Είναι το κλασικό μεσογειακό κυπαρίσσι με μυτερή κορυφή σε νεαρή ηλικία που όταν μεγαλώσει στρογγυλεύει. Φυτεύεται μεμονωμένο ή σε ομάδες τριών.



MELIA AZEDARACH – ΜΕΛΙΑ

Είναι φυλλοβόλο δένδρο με στρογγυλό σχήμα, ύψους 10-12μ. Έχει μακριά, σύνθετα φύλλα και μοβ-λιλά ταξιανθίες που εμφανίζονται Μάιο-Ιούνιο. Ακολουθούν τσαμπιά από κίτρινους καρπούς που παραμένουν στο δένδρο και τον χειμώνα. Προσαρμόζεται σε όλα τα εδάφη.



OLEA EUROPEA – ΕΛΙΑ

Είναι δένδρο αειθαλές και μακρόβιο. Το ύψος της μπορεί να φθάσει τα 15-20 μέτρα. Ο κορμός είναι κυλινδρικός, ομαλός στα νεαρά και ανώμαλος στα μεγαλύτερης ηλικίας δένδρα. Τα φύλλα είναι απλά, αντίθετα, βραχύμισχα, λογχοειδή, παχιά και δερματώδη.



PLATANUS ORIENTALIS – ΠΛΑΤΑΝΙ

Δένδρο με φυλλοβόλο φύλλωμα, πολύ εντυπωσιακό και μεγαλόπρεπο. Έχει ύψος έως 30μ. Φέρει καρπούς σφαιρικούς που το φθινόπωρο κοκκινίζουν και παραμένουν κρεμασμένοι και τον χειμώνα. Προσαρμόζεται παντού και αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση.



POPULUS ALBA – ΛΕΥΚΗ Η ΑΡΓΥΡΟΦΥΛΛΗ

Δένδρο με φυλλοβόλο φύλλωμα, γρήγορης ανάπτυξης, ακανόνιστου αραιού σχήματος, με αρκετές διακλαδώσεις. Έχει ύψος έως 25μ. Τα φύλλα του είναι λοβοειδή σκουροπράσινα επάνω και ασημόλευκα χνουδωτά από κάτω. Είναι ανθεκτικό στον άνεμο. Φυτεύεται κυρίως μεμονωμένο.



PRUNUS CERASIFERA PISSARDI – ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ ΚΑΛΥΣΤΙΚΗ

Είναι δένδρο φυλλοβόλο, ύψους 5-8μ. με καρπούς, βλαστούς και φύλλα χρώματος βαθυκόκκινου. Άνθη λευκορόδινα που ανοίγουν το Μάρτιο πριν από τα φύλλα. Είναι ανθεκτικό σε ξηροθερμικά κλίματα και στη μολυσμένη ατμόσφαιρα.



QUERCUS ILEX – ΑΡΙΑ

Είναι μεγάλο αειθαλές δένδρο, ύψους έως 20μ. με ευρεία, διάπλατη και στρογγυλωπή κόμη με πολύ πυκνό φύλλωμα. Αντέχει στον ίσκιο και στη θάλασσα και αναπτύσσεται χωρίς προβλήματα σε αλκαλικά εδάφη.



ROBINIA PSEUDOACACIA "FRISIA" – ΡΟΒΙΝΙΑ

Είναι φυλλοβόλο δένδρο, ύψους έως 25μ. με φύλλωμα όρθιο ανοιχτό με όχι πολύ πυκνές διακλαδώσεις. Μάιο με Ιούνιο έχει πλούσια ανθοφορία με πολυάριθμα άσπρα και αρωματικά τσαμπιά.



SALIX BABYLONICA – ΙΤΙΑ ΚΛΑΙΟΥΣΑ

Είναι δένδρο επιβλητικό και μεγαλοπρεπές ύψους έως και 20μ. Φέρει χείμαρρους λεπτών μακριών κλαδιών με μακριά και στενά, λογχοειδή γκριζοπράσινα φύλλα.



SOPHORA JAPONICA – ΣΟΦΟΡΑ

Έχει όμορφο φυλλοβόλο φύλλωμα στρογγυλού σχήματος, με λεπτά σύνθετα φύλλα και έντονα πράσινα κλαδιά. Εμφανίζει το καλοκαίρι βότρες με ασπρόκίτρινα λουλούδια. Σκληρό φυτό που αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση.



BOUGAINVILLEA GLABRA - ΜΠΟΥΚΑΝΒΙΛΙΑ

Είναι φυλλοβόλο κρεμοκλαδές φυτό με ύψος έως 4-8μ. Έχει ένα ξυλώδη βασικό κορμό και πολλές πυκνές διακλαδώσεις που φέρουν αγκάθια. Έχει γυαλιστερά οβάλ πράσινα φύλλα και μικρά σωληνοειδή κίτρινα άνθη που καλύπτονται από εντυπωσιακά μεγάλα βράκτια φύλλα σε μοβ απόχρωση.



BUXUS PUMILA NANA – ΠΥΞΑΡΙ ΝΑΝΟ

Είναι αειθαλής θάμνος σφαιρικού σχήματος με φύλλα μικρά, βαθυπράσινα και δερματώδη. Έχει άνθη μικρά κιτρινοπράσινα που ανοίγουν τον Απρίλιο. Φυτό κατ'εξοχήν κατάλληλο για χαμηλές μπορντούρες. Είναι ανθεκτικό στην ημισκιά και στις χαμηλές θερμοκρασίες.



ΕΥΟΝΙΜΟΣ FORTUNEI EMERALD N' GOLD – ΕΥΩΝΥΜΟ

Είναι θάμνος με επικαλυπτική βλάστηση. Τα φύλλα του είναι μικρά πράσινα, με κίτρινες παρυφές.



HYPERICUM CALYGINUM – ΥΠΕΡΙΚΟ ΕΡΠΟΝ

Είναι θαυμάσιο φυτό επικάλυψης με χαμηλά κλαδιά που σχεδόν εφάπτονται στο έδαφος. Είναι αειθαλές φυτό με μεγάλα άνθη πλάτους επτά εκατοστών που εμφανίζονται από Ιούλιο έως Σεπτέμβριο.



NERIUM OLEANDER - ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ

Είναι ένας υψηλός, αειθαλής θάμνος που χρησιμοποιείται εν γένει σε φυτεύσεις, και η πλούσια ανθοφορία του, το σφαιρικό σχήμα του με τα μακριά αειθαλή κλαδιά του τον κάνουν ιδιαίτερα ελκυστικό.



PHOTINIA GRACILIS "RED ROBIN" – ΦΩΤΙΝΙΑ

Ανήκει στους αειθαλείς θάμνους μέτριας ανάπτυξης που χρησιμοποιούνται στη φύτευση. Τα φύλλα της είναι μεγάλα, ελαφρώς προιονωτά, ζωηρά πράσινα. Η νεαρή βλάστηση χαρακτηρίζεται από φύλλα πορφυρού χρώματος, τα οποία μετά την παρέλευση 1-2 μηνών γίνονται πράσινα. Η ανθοφορία της είναι έντονη, με άνθη μικρά, λευκά, σε ταξιανθίες που εμφανίζονται Μάρτιο - Απρίλιο.



PRUNUS LAUROCERASUS – ΔΑΦΝΟΚΕΡΑΣΟΣ

Είναι θάμνος αειθαλής, ύψους 2-4μ., έχει φύλλα μεγάλα, βαθυπράσινα, δερματώδη και γυαλιστερά ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας. Ανθίζει τον Απρίλιο με άνθη λευκά, αρωματικά. Αντέχει στο ψύχος και στην ημισκιά.



SANTOLINA CHAMAECYPARISSUS – ΛΕΒΑΝΤΙΝΗ

Είναι φυτό αειθαλές, χαμηλού ύψους (20-50εκ.), με φουντωτό σχήμα. Έχει μικρά κυλινδρικά γκριζοπράσινα φύλλα. Ανθίζει Ιούνιο έως Σεπτέμβριο με άνθη κίτρινα σε μικρά "κεφάλια". Απαιτεί πολύ ήλιο. Είναι κατάλληλο για δημιουργία πλαισίων.



VIBURNUM TINUS – ΒΙΒΟΥΡΝΟ ΚΟΙΝΟ

Έχει φύλλωμα αειθαλές που φθάνει τα 2-3μ. ύψος. Ανθίζει από Δεκέμβριο-Απρίλιο με άνθη λευκά. Ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας για το φύλλωμά του και τα άνθη του.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ

Παρακάτω φαίνεται το οικόπεδο μελέτης στην τωρινή του μορφή.



Φ.1. Βορειοδυτική πλευρά οικόπεδου



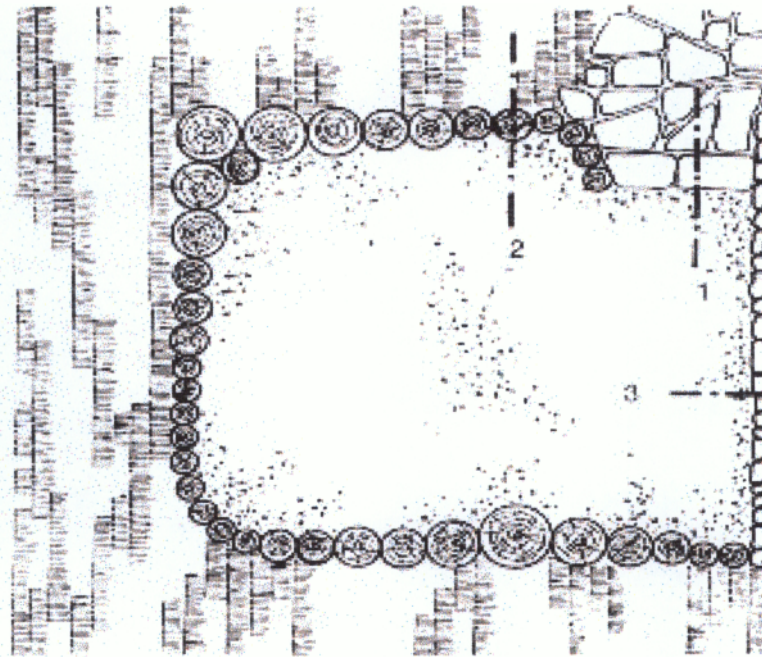
Φ.2. Βορειοανατολική πλευρά οικόπεδου



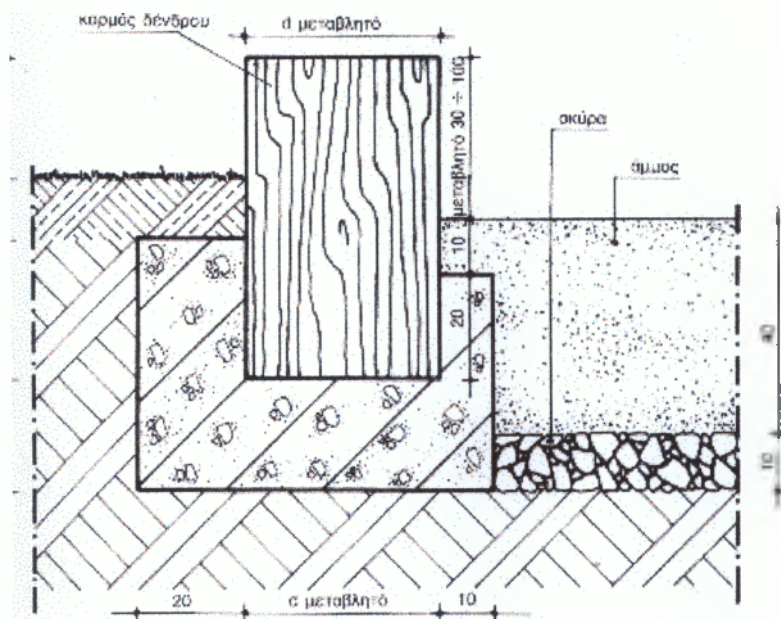
Φ.3. Άποψη πλακόστρωτου τμήματος με πέργκολα

ΑΜΜΟΔΟΧΟΙ

Ενδεικτικά στα παρακάτω σχέδια φαίνεται μια αμμοδόχος, που είναι εγκιβωτισμένη σε κορμούς δένδρων.



Φ.4. Κάτοψη αμμοδόχου

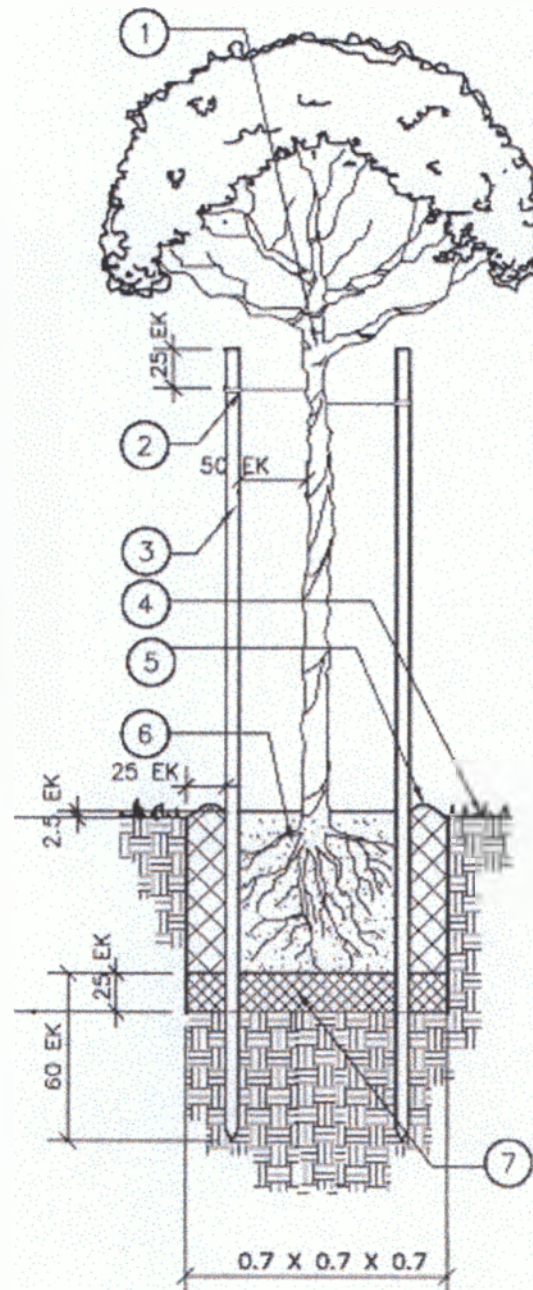


Φ.5. Τομή στους κορμούς

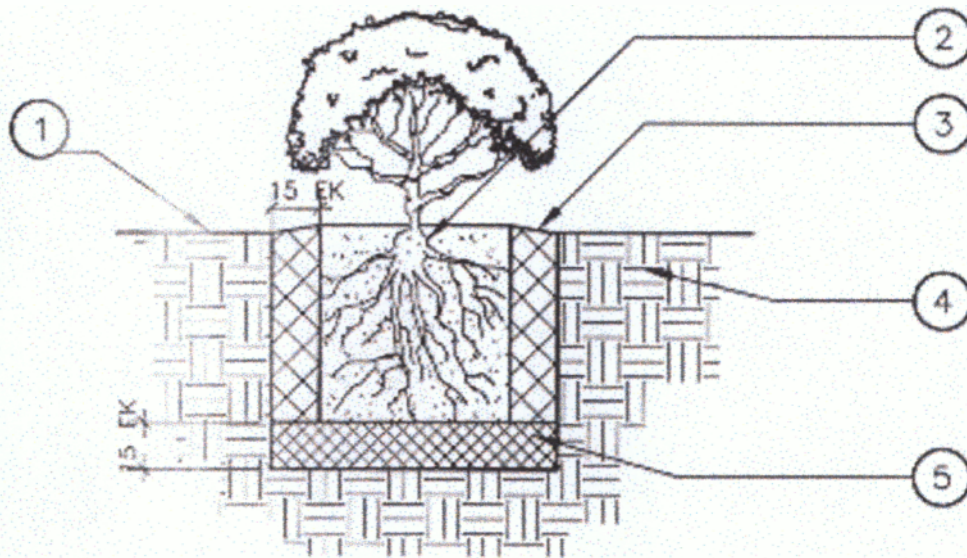
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΝ

Α. ΦΥΤΕΥΣΗ ΔΕΝΔΡΟΥ

1. Κορμός δένδρου
2. 2,5εκ. πλάτους πλαστικός σύνδεσμος στερεωμένος στον πάσσαλο σε σχήμα 8 50εκ. απόσταση από κορμό
Στερέωση με γαλβανισμένο καρφί στον πάσσαλο
3. 5εκ. διάμετρος πασσάλου
3 πάσσαλοι ανά δένδρο σε 120° γωνία
Τοποθέτηση εκτός ριζόμπαλλας
4. Τελική στάθμη
5. Μίγμα κηπαίου χώματος- τύρφης-λιπάσματος
6. Ριζόμπαλλα δένδρου
7. Μίγμα κηπαίου χώματος - τύρφης - λιπάσματος



Β. ΦΥΤΕΥΣΗ ΘΑΜΝΟΥ



1. Τελική επιφάνεια
2. Ριζόμπαλλα θάμνου
3. Μίγμα κηπαίου χώματος
4. Υπάρχον χώμα
5. Μίγμα κηπαίου χώματος – τύρφης - λιπάσματος

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

➤ Ελληνόγλωσσα

1. Λιοντήρης Ι., 1999. Σημειώσεις αρχιτεκτονικής Τοπίου και Κηποτεχνίας. ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ, Καλαμάτα, σελ. 61-62, 68, 72, 79, 112-138.
2. Τζιαμπίρης, 1985. Πρακτικός οδηγός κηπουρικής, **Τόμος 1**. Εκδόσεις Πυραμίδα, Θεσσαλονίκη, σελ. 70-83.
3. Bettini A., 1996. Mille Piante, Χίλιες Ιδέες, φυτολογικός φωτογραφικός οδηγός. Εκδόσεις ΤΑΝΙ ΕΠΕ, Γλυφάδα.
4. Σπαντιδάκης Ι., 1990. Γράστις. Εκδόσεις Σταμούλης.
5. Brookes J., Αρχιτεκτονική και Σχεδιασμός Κήπων, **Α' τόμος**. Εκδόσεις ΜΑΛΛΙΑΡΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑ, σελ. 32-33, 48-69.
6. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2000. Φυτά Κηποτεχνίας, **2^{ος} Κύκλος**, Γεωπονίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος. Εκδόσεις ΥΠ.Ε.Π.Θ., Αθήνα, σελ. 93, 220, 222.

➤ Ξενόγλωσσα

1. Dixon T. – Churchill J., 1998. The vision of Edna Walling, Garden plans 1920-1951. Bloomings Books, Australia, pg. 4, 10, 16, 70, 78.
2. Holden R., 1996. International Landscape Design. Lawrence King Publishing, England.
3. External Works. Landscape Promotions, England.
4. Topos, European Landscape Magazine, **Volume 28, 29, 32, 33, 34**. Callwey Verlag, Munchen.
5. Mason J., 1993. Backyard Landscaping Ideas, **3rd edition**. Express Publications Pty. Ltd., Sydney, Australia, pg. 6-10, 12, 18-20, 26-28, 30-36, 44, 46-53.
6. Konrads I., 1999. Gardens Today. Vogue Publications Pty. Ltd., Greenwich, Australia, pg. 4, 11.
7. Lawton A., 1998. Gardening Australia. Federal Publishing Company, New South Wales, pg. 44, 46, 53.

8. Corbett J., 1999. Australian Renovation & Outdoor Living, **Volume 16th**. Trends Publishing Australia, Sydney, pg. 53, 132.
9. Eatts T., 1999. Better Homes & Gardens, **Volume 1st**. Murdoch Meredith Publications, Auckland, Australia, pg. 38, 82, 97-99.

➤ **Ενημερωτικοί κατάλογοι**

1. RainBird, ενημερωτικός κατάλογος αρδευτικών συστημάτων.
2. NETAFIM, ενημερωτικός κατάλογος αρδευτικών συστημάτων.
3. AGRODRIP, ενημερωτικός κατάλογος αρδευτικών συστημάτων.
4. CSR, PGHB Bricks & Pavers.
5. UrbanStone, Coordinating Ideas.
6. Rocla Pavers, Landscaping Elegance.
7. Claypave, Pavers.

➤ **Ηλεκτρονικές σελίδες**

1. www.rainbird.com
2. www.toro.com
3. www.agrodrip.gr
4. www.agro.gr
5. www.topos.de