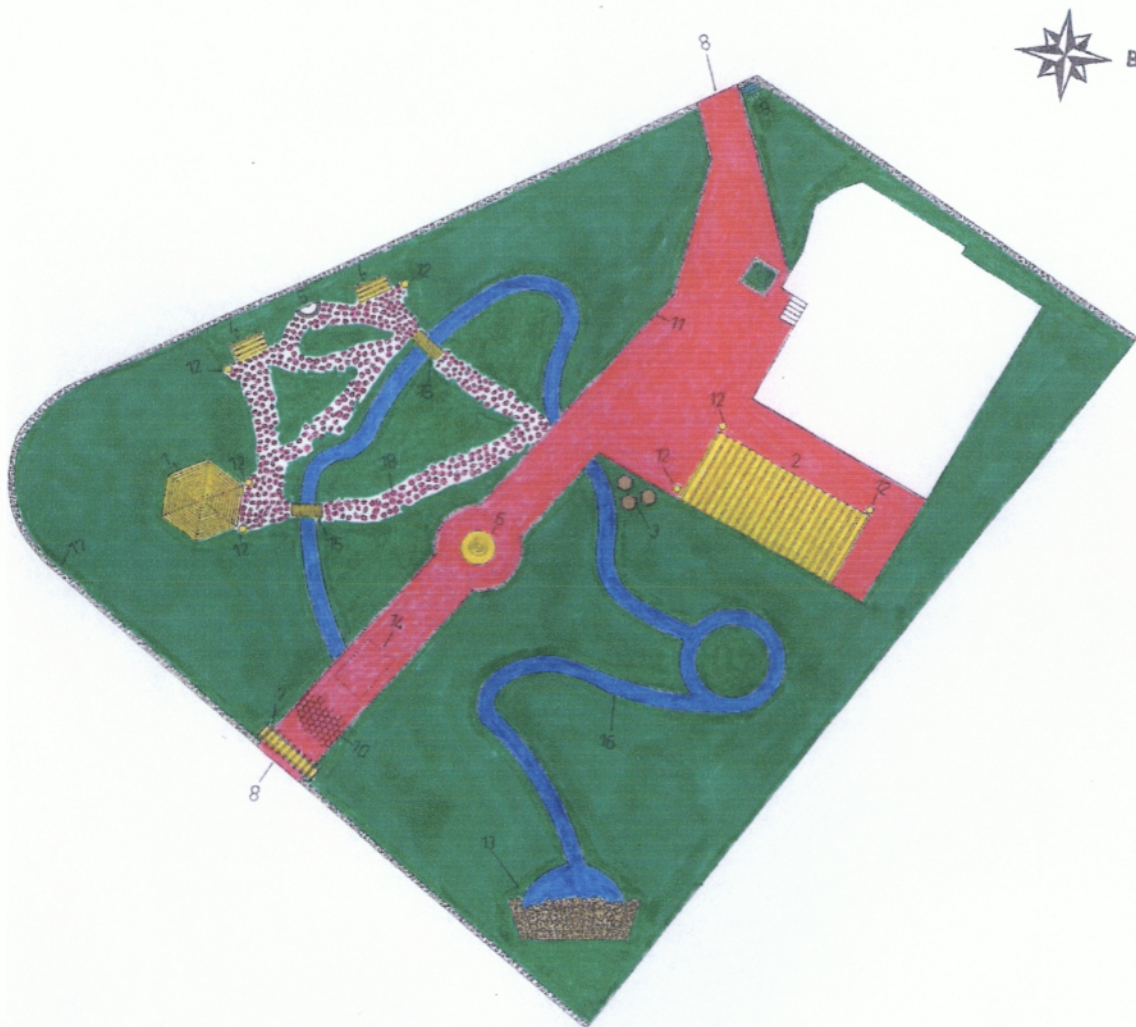


**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

**ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
ΔΙΑΤΗΡΗΤΕΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΑΓΙΟΥ
ΙΩΑΝΝΗ ΡΕΝΤΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΔΥΟ (2) ΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ
ΠΕΡΙΠΟΥ**



**Πτυχιακή εργασία του σπουδαστή
Τουμπανιάρη Ιωάννη**

Επιβλέπων καθηγητής: Καλομενίδης Παρασκευάς

Καλαμάτα, Σεπτέμβριος 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1 Η σημασία και ο ρόλος του σύγχρονου κήπου.....	2
1.2 Η χρήση των φυτών στους Ελληνικούς κήπους.....	3
1.3 Η επίδραση του πρασίνου στον οικιστικό χώρο.....	4
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ	5
3. ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	9
4. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ	10
5. ΔΟΜΙΚΟ	11
5.1 Πέργκολα.....	11
5.2 Κιόσκι.....	11
5.3 Παγκάκι.....	12
5.4 Είσοδος αγίδα.....	13
5.5 Κράσπεδο κήπου.....	13
5.6 Πλακόστρωση και διάδρομοι.....	14
5.7 Ζαρντινιέρα.....	15
5.8 Σιδερένια είσοδος.....	16
5.9 Βρύση.....	16
5.10 Κάδος απορριμμάτων.....	17
5.11 Συντριβάνι.....	18
5.12 Τεχνητός καταρράκτης.....	18
5.13 Γεφυράκι.....	19
5.14 Περίφραξη.....	20
5.15 Πύλλαρ.....	20
5.16 Ρυάκι.....	21
5.17 Δεξαμενή.....	21
6. ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ	22
6.1 Καλλωπιστικά δέντρα.....	22
6.1.1 Φυλλοβόλα δέντρα.....	22
6.1.2 Αείφυλλα δέντρα.....	24
6.2 Καλλωπιστικοί θάμνοι.....	26
6.2.1 Αείφυλλοι θάμνοι.....	26

6.2.2	Φυλλοβόλοι θάμνοι.....	32
6.3	Ετήσια φυτά.....	35
6.3.1	Ετήσια φυτά θέρους.....	35
6.3.2	Ετήσια φυτά άνοιξης.....	38
6.4	Πολυετή ποώδη.....	41
6.5	Αναρριχώμενα.....	45
6.6	Ριζωματώδη.....	46
6.7	Βολβώδη.....	47
6.8	Χλοοτάπητας.....	49
6.8.1	Πλεονεκτήματα έτοιμου χλοοτάπητα.....	49
6.8.2	Προετοιμασία εδάφους.....	50
6.8.3	Ποικιλία έτοιμου χλοοτάπητα.....	50
7.	ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ.....	52
7.1	Τεχνικές προδιαγραφές κηποτεχνικού υλικού άρδευσης.....	53
7.1.1	Υλικά άρδευσης.....	53
7.1.2	Υλικά πρασίνου.....	61
7.2	Τεχνικές προδιαγραφές εργασιών.....	61
7.2.1	Εγκατάσταση υπόγειου αρδευτικού δικτύου με σταλακτοφόρους	61
7.2.2	Εγκατάσταση συστήματος υπόγειας στήριξης δέντρου με περίμετρο κορμού 16-30 εκατοστά και ύψος 2,25-5,5 μέτρα.....	62
7.3	Πλεονεκτήματα υπόγειας άρδευσης.....	63
8.	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ.....	68
8.1	Κύριος φωτισμός.....	68
8.2	Δευτερεύοντας φωτισμός.....	69
9.	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	75
9.1	Διαμόρφωση χώρου.....	75
9.2	Κατασκευαστικά στοιχεία.....	75
9.3	Φυτικό υλικό.....	76
9.4	Αρδευτικό υλικό.....	79
9.5	Φωτιστικό.....	80
9.6	Τελικός προϋπολογισμός.....	80
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	81

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με αφορμή την πτυχιακή μου εργασία. Σκοπός αυτής της μελέτης είναι η διαμόρφωση χώρου πρασίνου στην περιοχή Αγίου Ιωάννη Ρέντη και συνεπώς η αισθητική αναβάθμιση του συγκεκριμένου χώρου. Μελετώντας το συγκεκριμένο χώρο και σε συνεργασία με τον καθηγητή κ. Καλομενίδη Παρασκευά, κατέληξα στην πρόταση που παρουσιάζεται σ' αυτό το βιβλίο. Το βιβλίο αυτό περιλαμβάνει την πλήρη περιγραφή του χώρου, τη γενική περιγραφή της πρότασης, λεπτομερή περιγραφή του δομικού, του φυτευτικού, του αρδευτικού και του φωτιστικού, τον προϋπολογισμό της μελέτης, φωτογραφικό υλικό, καθώς και όλα τα στοιχεία που έλαβα υπ' όψιν μου πριν καταλήξω στην συγκεκριμένη πρόταση.

Στη μελέτη αυτή, εκτός από το συγκεκριμένο βιβλίο παραθέτονται και σχέδια. Συγκεκριμένα, έχουν σχεδιαστεί πέντε κατόψεις του χώρου σε κλίμακα 1:100, στην καθεμία από τις οποίες μελετώνται ξεχωριστά το δομικό, το φυτευτικό, το αρδευτικό και το φωτιστικό. Τέλος, το τεύχος των σχεδίων περιλαμβάνει και πέντε κατασκευαστικές λεπτομέρειες με κατόψεις, όψεις και τομές σε κλίμακα 1:20.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή κηποτεχνίας του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας και επιβλέποντα καθηγητή της πτυχιακής μου εργασίας κ. Καλομενίδη Παρασκευά, για την υποστήριξη και καθοδήγηση μου καθ' όλη τη διάρκεια της υλοποίησης της. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ. Σιδέρη Χρύσα για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου έδωσε σχετικά με το αρδευτικό σύστημα, την κατασκευαστική εταιρία Τοποκατασκευή Α.Ε για το φωτογραφικό υλικό, τον κ. Γκίνη Νικόλαο και τον κ. Ρούσση Δημοσθένη για τις πληροφορίες που μου δώσανε στο δομικό, τον κ. Λαλούση Νικόλαο, την πτυχιούχο Φυτικής Παραγωγής κ. Καριώτη Αλέκα, και την φοιτήτρια Φυτικής Παραγωγής κ. Γεωργούλια Γεωργία για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου δώσανε και την υποστήριξη που μου προσέφεραν και τέλος το οικογενειακό μου περιβάλλον για την συμπαράσταση, υποστήριξη και κατανόηση που δείξαν.

Μέγαρο, Σεπτέμβριος 2007

Τουμπανιάρης Ιωάννης

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα φυτά αποτελούν μέρος της Γης εκατομμύρια χρόνια τώρα και είναι αξιόλογη πηγή οξυγόνου, τροφής, καυσίμων, και πρώτων υλών για κατασκευές προς ωφέλεια της ανθρωπότητας. Εκτός από αυτές τις λειτουργικές χρήσεις προσθέτουν αισθητική στο φυσικό μας περιβάλλον χάρη στα αρμονικά τους σχήματα, τους πρωτότυπους συνδυασμούς χρωμάτων και τ' απαλά αρώματα.

Στις δεκαετίες που ακολούθησαν από το 2^ο παγκόσμιο πόλεμο παρατηρήσαμε ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον στη ποιοτική εξέλιξη του τοπίου που εκτείνεται από τον πιο μικρό χώρο έως τον πιο μεγάλο. Έτσι δημιουργήθηκε ο κλάδος της κηποτεχνίας.

Κηποτεχνία ή Αρχιτεκτονική των κήπων είναι η τέχνη της τροποποίησης των φυσικών χαρακτηριστικών ενός χώρου, της διαρρυθμίσεως του με διάφορες κατασκευές, χρήσιμες ή διακοσμητικές, της καλλιέργειας του εδάφους και εγκαταστάσεως χλοοταπίτων, καλλωπιστικών δένδρων, θάμνων, κ.λ.π., σύμφωνα με ένα μελετημένο σχέδιο και μια τελική πρόταση που να ικανοποιεί διάφορους σκοπούς, όπως αναψυχή και λειτουργικότητα.

1.1 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΚΗΠΟΥ

Ο ρόλος του κήπου στη ζωή των ανθρώπων έχει αλλάξει σήμερα ριζικά, ως αποτέλεσμα των περιορισμών που επιβάλλονται από τη σύγχρονη κοινωνία. Με την αύξηση του μεγέθους των πόλεων, ο διαθέσιμος χώρος μειώθηκε και ο κήπος έγινε μικρότερος. Ο ιδιοκτήτης του, πιεσμένος από το καθημερινό άγχος, αντιμετωπίζει το χώρο του ολοένα και με περισσότερο σεβασμό. Ανακαλύπτει σ' αυτόν, εκτός από την ξεκούραση και την ευχαρίστηση που του παρέχει η χρήση του και η περιοδική του φροντίδα, ορισμένα βαθύτερα και πιο σύνθετα στοιχεία και συναισθήματα.

Μέσω της άμεσης επαφής με τη Γη ο άνθρωπος μαθαίνει περισσότερα για την φύση, τις καιρικές συνθήκες και τους βιολογικούς κύκλους των φυτών, αποκτώντας νέες εμπειρίες και δοκιμάζοντας την καλλιέργεια ποικίλων ειδών φυτών. Μέσα από την ανακλητική δύναμη του κήπου, τα χρώματα και τις μυρωδιές του, ο άνθρωπος ξαναθυμάται τις πρώτες εντυπώσεις της παιδικής του ηλικίας, όταν τα φυτά, το γρασίδι, τα έντομα, τα πουλιά και τα δέντρα δημιουργούσαν μια βιούμενη ενότητα, συνεχώς αυξανόμενη και μεταβαλλόμενη.

Αν και η σύγχρονη κοινωνία μπορεί να χαρακτηριστεί ως βιομηχανική, η μακρά γεωργική παράδοση αποτελεί πραγματικότητα του παρελθόντος που δεν μπορεί εύκολα να ξεχαστεί. Η Γη ήταν πηγή ζωής για τους πρόγονους μας, καλλιεργημένη με σκληρή εργασία και συνεχή αγώνα για επιβίωση. Ακόμη και οι κήποι περιείχαν φυτά για τροφή και όχι για καλλωπισμό. Οι μεγάλοι διακοσμητικοί κήποι του παρελθόντος ήταν προνόμιο της αριστοκρατίας και θρησκευτικών τάξεων, επίλεκτων δηλαδή ομάδων του πληθυσμού που είχαν διαθέσιμο χρόνο για διάβασμα, γράψιμο, τέχνη και ενασχόληση με το «ωραίο». Οι κήποι περιέβαλαν τις επαύλεις εκείνης της περιόδου και απεικονίζονται συχνά στη φιλολογία και την τέχνη της κάθε εποχής. Οι κήποι των αρχόντων και των μοναστηριών βρίσκονταν στον αντίποδα των αντίστοιχων της άλλης άκρης της κοινωνικής κλίμακας, αυτών δηλαδή που ανήκαν στον εργαζόμενο λαό και που συγκέντρωναν τις προσπάθειες τους στην παραγωγή προϊόντων και όχι στην διακόσμηση και στον καλλωπισμό. Σταδιακά, όσο η βιομηχανία κατακτούσε τη γεωργική κοινωνία μια νέα τάξη δημιουργήθηκε, που

προσπάθησε να μιμηθεί σε μικρότερη βέβαια κλίμακα, τους κήπους της αριστοκρατίας. Έτσι παρά το συνεχιζόμενο ενδιαφέρον για την παραγωγή λαχανικών και φρούτων για τροφή, οι άνθρωποι άρχισαν να δίνουν σημασία και στην εμφάνιση του κήπου. Το αποτέλεσμα αυτής της στροφής ήταν η εισαγωγή και η εμφάνιση νέων καλλωπιστικών ειδών.

Ορισμένοι κήποι αποκτούν χαρακτήρα επειδή δημιουργούνται γύρω από ήδη υπάρχοντα έντονα στοιχεία όπως π.χ. ένα γηραιό, επιβλητικό δέντρο μια υπάρχουσα παλιά κατασκευή κ.λ.π. Οι περισσότεροι όμως Ελληνικοί κήποι δημιουργούνται και φυτεύονται μαζί με τη νεόχτιστη κατοικία και δείχνουν συνήθως μάλλον απρόσωποι. Αυτό οφείλεται στο ότι ο σχεδιασμός τους ανατίθεται σε μη ειδικούς, οι οποίοι, μη διαθέτοντας τις απαιτούμενες γνώσεις, επεμβαίνουν στον εξωτερικό χώρο με τόνους χρώματος και εκατοντάδες φυτών, επιλεγμένων χωρίς σωστά κριτήρια. Ένας κήπος δεν αρκεί να είναι μόνο λειτουργικός και πρακτικός, αλλά πρέπει να είναι αισθητικά ευχάριστος και να ικανοποιεί τις εσωτερικές ανάγκες του ιδιοκτήτη. Ο κήπος πρέπει να είναι το αποτέλεσμα της συνεργασίας του εξειδικευμένου αρχιτέκτονα τοπίου και του χρήστη ο οποίος θα ζήσει μέσα σε αυτόν. Ένας κήπος αναπτύσσεται και ωριμάζει μέσα από φυσικές διαδικασίες με τη βοήθεια του χρόνου. Το παλιό και το νέο συνδέονται και αναμειγνύονται, ενώ η όλη εικόνα του κήπου αρχίζει να δένει με το φυσικό τοπίο που το περιβάλλει. Έτσι ο κήπος γίνεται ένα μέρος του ζώντος περιβάλλοντος, ένας δυναμικός μικρόκοσμος που επιφυλάσσει συνεχείς εκπλήξεις και μεταβολές. Μέσα σ' αυτόν ο άνθρωπος μπορεί να πειραματιστεί με τα φυτά κατανοώντας σταδιακά τις φυσικές διεργασίες που διαμορφώνουν την τελική εικόνα του περιβάλλοντος που βιώνει. Ο σχεδιασμός του κήπου, σε ότι αφορά τα φυτά, αρχίζει συνήθως με την τοποθέτηση ενός βασικού σκελετού από δέντρα, θάμνους και αναρριχώμενα. Τα μονοετή, ποώδη και εποχιακά φυτά έρχονται σε δεύτερη μοίρα γιατί μπορούν εύκολα ν' αντικατασταθούν ανάλογα με τις εποχές.

1.2 Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥΣ ΚΗΠΟΥΣ

Ένας κήπος στον οποίο ήδη υπάρχει ένα παλιό πλατάνι, ένας ψηλός κέδρος, μια μαγνόλια ή κάποιο άλλο ανεπτυγμένο εντοπωσιακό δέντρο είναι ένας κήπος με συγκεκριμένη μορφή όπου όλα σχεδιάζονται και αναπτύσσονται γύρω από το δεδομένο χαρακτηριστικό. Στους μικρούς και νέους κήπους, όπου δεν υπάρχει αυτός ο κεντρικός πόλος έλξης, τα δέντρα, οι θάμνοι και τ' αναρριχώμενα που θα φυτευτούν πρέπει να επιλέγονται με συγκεκριμένα κριτήρια:

- A) Να λαμβάνονται υπόψη οι αισθητικές τους ιδιότητες.
- B) Να μελετώνται οι εποχιακές μεταβολές στη μορφή τους.
- Γ) Να καθορίζονται οι σχέσεις τους με τα κτίρια και τις διάφορες κατασκευές του κήπου.

Δ) Ν' αναλύεται η αντοχή τους στις τοπικές κλιματικές συνθήκες.

Αν αξιολογηθούν σωστά και εφαρμοστούν τα κριτήρια αυτά, ο κήπος θ' αποκτήσει τη δική του ατμόσφαιρα καθώς και ένα αίσθημα συνεχούς αλλαγής και ενδιαφέροντος.

1.3 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΟ ΧΩΡΟ

Η μεγάλη σημασία που απέκτησε το πράσινο για το σύγχρονο οικιστικό χώρο, οφείλεται στα ευεργετικά αποτελέσματα που έχει η παρουσία του μέσα σ' αυτόν. Τα αποτελέσματα αυτά αναφέρονται αμέσως πιο κάτω:

1) Απομακρύνει και αραιώνει τα τοξικά συστατικά της ατμόσφαιρας, η οποία ρυπαίνεται από τα οχήματα, τα εργοστάσια, κ.λ.π., διευκολύνοντας έτσι την κυκλοφορία των αέριων μαζών.

2) Εμπλουτίζει την ατμόσφαιρα με οξυγόνο (O_2), μειώνοντας μ' αυτόν τον τρόπο το υψηλό ποσοστό του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2).

3) Επηρεάζει ευνοϊκά για τον άνθρωπο το μικροκλίμα και ιδιαίτερα τη θερμοκρασία, η οποία σε θερμά κλίματα συνεχώς ανεβαίνει, δημιουργώντας δυσμενείς συνθήκες για τη ζωή του ανθρώπου.

4) Προστατεύει τον άνθρωπο από τους εκνευριστικούς θορύβους της πόλης και τον βοηθά να ηρεμήσει και να ξεκουραστεί.

5) Προσφέρει για την δημόσια υγεία δυνατότητες ψυχαγωγίας και σωματικών ασκήσεων στο ύπαιθρο.

Γενικά η επίδραση του πρασίνου πάνω στον άνθρωπο έχει ευνοϊκά αποτελέσματα σε κάθε στοιχείο που συγκροτεί την υγεία του. Η συναισθηματική έλξη και η αισθητική απόλαυση των διαφόρων μορφών πρασίνου, δημιουργούν ψυχική ευφορία και γαλήνη, στοιχεία που συμβάλλουν στην ψυχική και πνευματική υγεία του ανθρώπου.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ο προς μελέτη χώρος ο οποίος ανήκει στον οικισμό Ξηρουχάκη, βρίσκεται στον νομό Αττικής και πιο συγκεκριμένα στο δήμο Αγίου Ιωάννη Ρέντη. Ο χώρος αυτός οριοθετείται από τις οδούς Οδυσσέα Ελύτη (Ανατολικά), Νικολάου Καζαντζάκη (Δυτικά) και διστόμου (Νότια). Το σχήμα του είναι τραπέζιο και η έκταση του εκτιμάται πως είναι περίπου δύο στρέμματα (2 στρ.).

Το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται μεσογειακό. Η θερμοκρασία τους χειμερινούς μήνες κυμαίνεται από -2°C έως $+16^{\circ}\text{C}$, ενώ τους καλοκαιρινούς από $+25^{\circ}\text{C}$ έως $+39^{\circ}\text{C}$. Οι άνεμοι που επικρατούν συνήθως στην περιοχή είναι νοτιοδυτικοί.

Ο συγκεκριμένος χώρος βρίσκεται περίπου ένα χιλιόμετρο (1Χμ.) δυτικά από το κλειστό γυμναστήριο Μελίνα Μερκούρη και από το προπονητήριο του Ολυμπιακού στο Ρέντη. Επίσης εκατόν πενήντα μέτρα (150μ.) περίπου δυτικά του χώρου βρίσκεται η Εθνική οδός Αθηνών-Λαμίας, και τριακόσια μέτρα (300μ.) περίπου δυτικά βρίσκεται το Allou Fun Park. Τέλος βόρεια του χώρου περίπου διακόσια πενήντα μέτρα (250μ.) βρίσκεται το πάρκο Ειρήνης το οποίο έχει έκταση είκοσι πέντε στρεμμάτων (25στρ.).

Απέναντι από το χώρο στην νότια πλευρά βρίσκεται μια αποθήκη της αλυσίδας επίπλων 120 και στην δυτική πλευρά βρίσκεται ένα σούπερ μάρκετ της αλυσίδας ENA. Βόρεια του χώρου βρίσκεται ένα οικοπέδο στο οποίο υπάρχει ένα κτήριο και ανατολικά βρίσκεται το 3^ο δημοτικό σχολείο Αγίου Ιωάννη Ρέντη.

Ο οικισμός Ξηρουχάκη βρίσκεται δίπλα στον οικισμό Αγίας Άννας. Ο χώρος ουσιαστικά χωρίζεται την περιοχή σε δυο ζώνες, από την μια τα καταστήματα που βρίσκονται δυτικά και από την άλλη τον οικισμό που βρίσκεται ανατολικά. Οι γύρω δρόμοι είναι ήσυχοι χωρίς ιδιαίτερη κίνηση. Στην οδό Νικολάου Καζαντζάκη υπάρχει στάση δημοτικής συγκοινωνίας οπότε η πρόσβαση στο χώρο αυτό για κάποιον που δεν γνωρίζει καλά τους δρόμους της περιοχής είναι εύκολη.

Ο προς μελέτη χώρος προορίζεται από το δήμο Αγίου Ιωάννη Ρέντη για πολιτιστικό κέντρο, ώστε να γίνουν κάποιες εκδηλώσεις του δήμου. Στο χώρο υπάρχει ένα διατηρητέο κτήριο, τέσσερις (4) μουριές, δυο (2) γιούκα, τέσσερα (4) πεύκα, τρεις (3) φοίνικες κανάριοι, πολλά αγριόχορτα, καθώς και ένα τοιχίο που καθορίζει τα όρια του οικοπέδου.



Εικόνα 1

Σημερινή άποψη του χώρου από την βορειοδυτική πλευρά



Εικόνα 2
Σημερινή άποψη του χώρου από την δυτική πλευρά



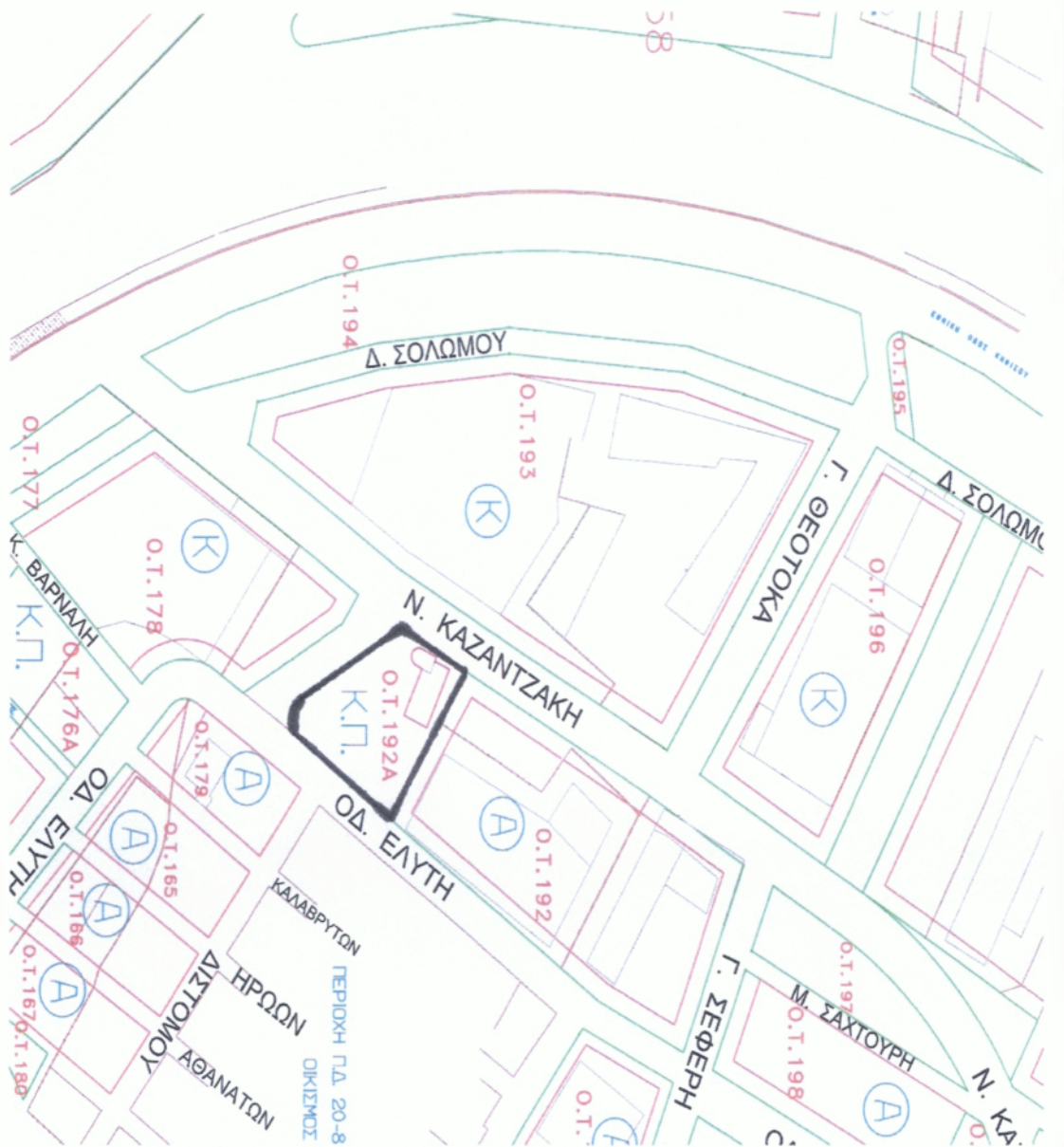
Εικόνα 3
Σημερινή άποψη του χώρου από την νοτιοδυτική πλευρά



Εικόνα 4
Σημερινή άποψη του χώρου από την νότια πλευρά



Εικόνα 5
Σημερινή άποψη του χώρου από την ανατολική πλευρά



Εικόνα 6

**Χάρτης της περιοχής Αγίου Ιωάννη Ρέντη
Στο χάρτη φαίνονται καθαρά η Εθνική οδός Αθηνών-Λαμίας,
καθώς και οι οδοί Ν. Καζαντζάκη, Ο. Ελύτη και Διστόμου.**

3. ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ

Ο συγκεκριμένος χώρος προορίζεται για πολιτιστικό κέντρο του δήμου Αγίου Ιωάννη Ρέντη. Βασικός στόχος της εργασίας αυτής χρησιμοποιώντας κάθε δυνατό μέσο που δεν παραβαίνει τις βασικές αρχές της αρχιτεκτονικής τοπίου, είναι να δημιουργηθεί ένας χώρος, ο οποίος να έχει αισθητική αξία όχι μόνο για τους επισκέπτες του, αλλά και για τους περαστικούς και λειτουργική αξία ώστε να μπορεί να φιλοξενεί εκδηλώσεις του δήμου.

Με την υλοποίηση του συγκεκριμένου χώρου σε χώρο πρασίνου, θα προσφερθεί μια ανάσα οξυγόνου καθώς και η αισθητική αναβάθμιση μιας και η γύρω περιοχή περιβάλλεται από τσιμέντο. Επιδιώκεται επίσης η απομόνωση κάποιων χώρων από τους εξωτερικούς παράγοντες με τη χρήση του ανάλογου φυτικού υλικού καθώς και η ηχομόνωση.

4. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Ο χώρος έχει μια κύρια είσοδο η οποία βρίσκεται στην Ανατολική πλευρά και μια δευτερεύουσα που βρίσκεται στην Νοτιοδυτική πλευρά. Η δευτερεύουσα είσοδος θα χρησιμεύει για να δίνει πρόσβαση σε οχήματα κοντά στο κτήριο ώστε να γίνεται η φόρτωση και η εκφόρτωση διάφορων αντικειμένων ενώ, η κύρια είσοδος θα χρησιμεύει για την είσοδο των καλεσμένων στις διάφορες εκδηλώσεις που θα γίνονται.

Μπαίνοντας από την κύρια είσοδο θα περάσουμε κάτω από μια ξύλινη αψίδα που την ντύνουν αναρριχώμενα φυτά. Στα δεξιά στο βάθος συναντάμε ένα τεχνητό καταρράκτη πίσω από τον οποίο έχουν φυτευτεί μπαμπού. Η συνέχεια του καταρράκτη γίνεται μ' ένα ρυάκι που διασχίζει σχεδόν όλο το χώρο και καταλήγει σε μια δεξαμενή που βρίσκεται κάτω από το πλακόστρωτο διάδρομο. Αριστερά από την κύρια είσοδο στο βάθος βρίσκεται το κιόσκι, πίσω από το οποίο υπάρχει μια Ιτιά. Κατά μήκος του διαδρόμου στα δεξιά και στ' αριστερά υπάρχουν Κανάριοι Φοίνικες. Προχωρώντας στο διάδρομο θα συναντήσουμε το συντριβάνι. Μετά το συντριβάνι στ' αριστερά μας υπάρχει ένας διάδρομος που αποτελείται από πέτρες (πατήματα) που οδηγεί στα παγκάκια που βρίσκονται κάτω από τις δύο Ακακίες Κωνσταντινουπόλεως και στο κιόσκι. Ανάμεσα στα παγκάκια έχει τοποθετηθεί μια βρύση. Οι Ακακίες εμπλέκουν την κόμη τους και δημιουργούν σκιά στον χώρο ώστε να μπορεί ο καλεσμένος να καθίσει και ν' απολαύσει το χώρο. Η πρόσβαση για τα παγκάκια και το κιόσκι γίνεται με δύο ξύλινα γεφυράκια κάτω από τα οποία περνάει το ρυάκι. Συνεχίζοντας στο διάδρομο θα συναντήσουμε τις πέργολες στα δεξιά μας οι οποίες είναι ντυμένες με αναρριχώμενα και δίπλα τους υπάρχουν τρεις (3) ζαρντινιέρες που έχει τοποθετηθεί διμορφοθήκη. Απέναντι από τις πέργολες βρίσκεται το κτήριο. Το υπόγειο του κτηρίου θα λειτουργεί ως αναψυκτήριο.

Αν εισέλθει κάποιος από την δευτερεύουσα είσοδο θα συναντήσει στ' αριστερά το πύλλαρ αυτοματισμού για το αρδευτικό σύστημα. Στα δεξιά υπάρχει ένας Φοίνικας Κανάριος και ο ανθώνας με τις τριανταφυλλίες. Προχωρώντας στ' αριστερά βρίσκεται το κτήριο.

Ο χώρος είναι περιφραγμένος με τοιχίο που το έχουμε ντύσει με πέτρα. Το φυτικό μέρος είναι πλούσιο, υπάρχει ποικιλία δέντρων, θάμνων, αναρριχώμενων, ετήσιων, βολβωδών και ποωδών φυτών που δίνουν ιδιαίτερο χρώμα στο χώρο.

Οι γραμμές που επικρατούν είναι κυκλικές και σε συνδυασμό με τα χρώματα χαρίζουν ένα αίσθημα χαλάρωση και ηρεμίας στο χώρο.

Επίσης πρέπει ν' αναφέρουμε ότι στο χώρο υπάρχουν σκιερά σημεία για ν' απομονωθούν κάποιοι χώροι και φωτεινά σημεία ώστε το μάτι του επισκέπτη να μπορέσει ν' αφηθεί στην ομορφιά του τοπίου.

5. ΔΟΜΙΚΟ

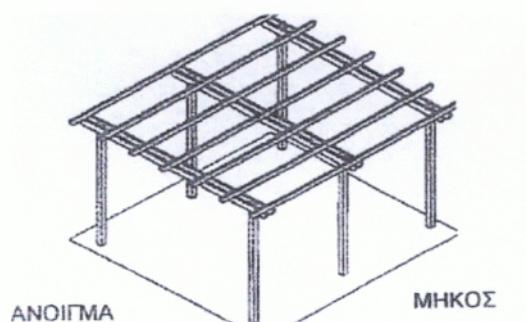
Στο σχέδιο αυτό φαίνονται όλες οι κατασκευές του χώρου της συγκεκριμένης πρότασης, όπως πέργολες, κίосκι, τεχνητός καταρράκτης και γενικά όλα τα κτίσματα. Επίσης αναφέρεται το είδος της πλακόστρωσης και οι διάδρομοι, οι ακριβείς θέσεις των κάδων απορριμμάτων, των ζαρντινιέρων, της βρύσης, της αψίδας, του συντριβανιού, των σιδερένιων εισόδων, τα κράσπεδα κήπου, τα παγκάκια, το ρυάκι, η δεξαμενή, η περίφραξη, το πύλλαρ και τα γεφυράκια.

5.1 Πέργκολα

Στο χώρο υπάρχουν δυο (2) πέργολες κολλητά η μια με την άλλη και βρίσκονται απέναντι από το κτήριο (ανατολικά). Το ύψος τους είναι δυο μέτρα και εβδομήντα εκατοστά (2,70μ.), το μήκος είναι πέντε μέτρα (5μ.) και το άνοιγμα τους είναι τεσεράμισι μέτρα (4,50μ.). Η κατασκευή τους είναι ξύλινη με μεταλλικούς συνδέσμους για μεγαλύτερη αντοχή.

Η ξυλεία είναι εμποτισμένη με βερνίκια τελευταίας τεχνολογίας που έχουν ως βάση το νερό, ώστε το ξύλο να προστατεύεται από την υγρασία, την ηλιακή ακτινοβολία και από το σαράκι. Επίσης περιέχει κερί ώστε οι πόροι του ξύλου να στεγανοποιούνται πλήρως.

Τα μεταλλικά μέρη που χρησιμοποιούνται είναι γαλβανισμένα ώστε να έχουν μεγάλη αντοχή στο χρόνο.



Εικόνα 7
Προτεινόμενη πέργκολα



Εικόνα 8
Προτεινόμενη πέργκολα

5.2 Κίосκι

Το κίосκι το συναντάμε νοτιοανατολικά του χώρου μας, μπαίνοντας από την ανατολική είσοδο στα αριστερά μας. Η διάμετρος του είναι πέντε μέτρα (5μ.) και το ύψος του είναι τρία μέτρα και τριάντα εκατοστά (3,30μ.). Η κατασκευή του είναι ξύλινη και έχει τις ίδιες προδιαγραφές με την ξυλεία που έχει κατασκευαστεί η πέργκολα. Επίσης υπάρχουν μεταλλικοί σύνδεσμοι οι οποίοι είναι γαλβανισμένοι ώστε να έχουν μεγαλύτερη αντοχή στο χρόνο. Η σκεπή είναι εξάγωνη και είναι και αυτή ξύλινη, όπως και το πάτωμα.

Επειδή δεν υπάρχει χώρος για να καθίσει κάποιος θα κατασκευάσουμε ένα ξύλινο πάγκο. Το ξύλο που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι απο Σουηδικό πεύκο. Ο πάγκος θα απέχει από το έδαφος εβδομήντα εκατοστά (0,70μ.), η κάθε πλευρά θα έχει μήκος δυόμισι μέτρα (2,50μ.), το πάχος θα είναι τέσσερα εκατοστά (0,04μ.) και το πλάτος του σαράντα εκατοστά (0,40μ.). Τα ξύλα που θα χρησιμοποιηθούν για τον πάγκο θα είναι και αυτά εμποτισμένα με βερνίκια για την πλήρη προστασία απο τις καιρικές συνθήκες και το σαράκι.



Εικόνα 9
Προτεινόμενο κιάσκι

5.3 Παγκάκι

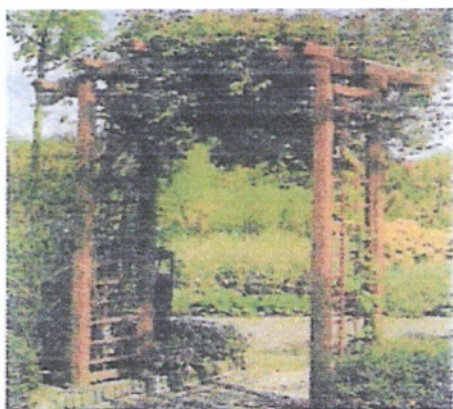
Στο χώρο έχουν τοποθετηθεί δυο (2) παγκάκια στην νότια πλευρά και βρίσκονται δίπλα στο κιάσκι και κάτω από τις δυο ακακίες (ένα στην κάθε μια). Οι διαστάσεις του είναι δυο μέτρα (2μ.) μήκος, εξήντα εκατοστά (0,60μ.) πλάτος και ενενήντα εκατοστά (0,90μ.) ύψος. Η ξυλεία είναι εμποτισμένη με βερνίκια, ώστε να προστατεύεται από τις καταπονήσεις των καιρικών συνθηκών και φέρει μεταλλικό σκελετό μαύρου χρώματος. Οι βάσεις είναι χωμένες στο έδαφος και τις έχουμε θεμελιώσει με τσιμέντο είκοσι πέντε επί είκοσι πέντε εκατοστά (0,25X0,25μ.) και βάθος είκοσι εκατοστά (0,20μ.) ώστε η στήριξη του να είναι δυνατή.



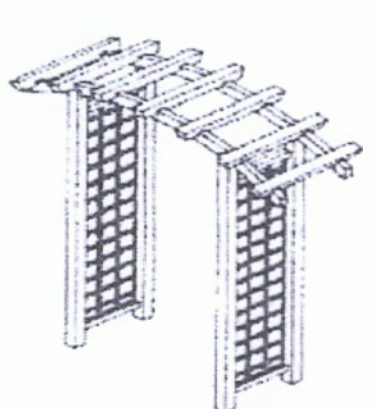
Εικόνα 10
Προτεινόμενο παγκάκι

5.4 Είσοδος αψίδα

Η είσοδος αψίδα είναι τοποθετημένη στην ανατολική είσοδο του χώρου. Το ύψος της είναι δυόμιση μέτρα (2,50μ.), το πλάτος της είναι τέσσερα μέτρα και δέκα εκατοστά (4,10μ.) και το μήκος της είναι ένα μέτρο και δέκα εκατοστά (1,10μ.). Η κατασκευή της είναι ξύλινη και είναι εμποτισμένη με βερνίκια ώστε να προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες και το σαράκι. Επίσης, το δέσιμο έχει γίνει με μεταλλικούς συνδέσμους οι οποίοι είναι γαλβανισμένοι.



Εικόνα 11
Προτεινόμενη είσοδος αψίδα



Εικόνα 12
Προτεινόμενη είσοδος αψίδα

5.5 Κράσπεδο κήπου

Στα σημεία που οροθετείται η πλακόστρωση και εκεί που ξεκινάει ο χώρος φύτευσης έχουν τοποθετηθεί κράσπεδα κήπου. Το μήκος του είναι ένα μέτρο (1μ.), το πλάτος του είναι δέκα εκατοστά (0,10μ.) και το ύψος του είναι εικοσιτέσσερα εκατοστά (0,24μ.). Έχουν κατασκευαστεί από τσιμέντο και είναι λείο στην επιφάνεια.



Εικόνα 13
Όψη κράσπεδου



Εικόνα 14
Προτεινόμενο κράσπεδο

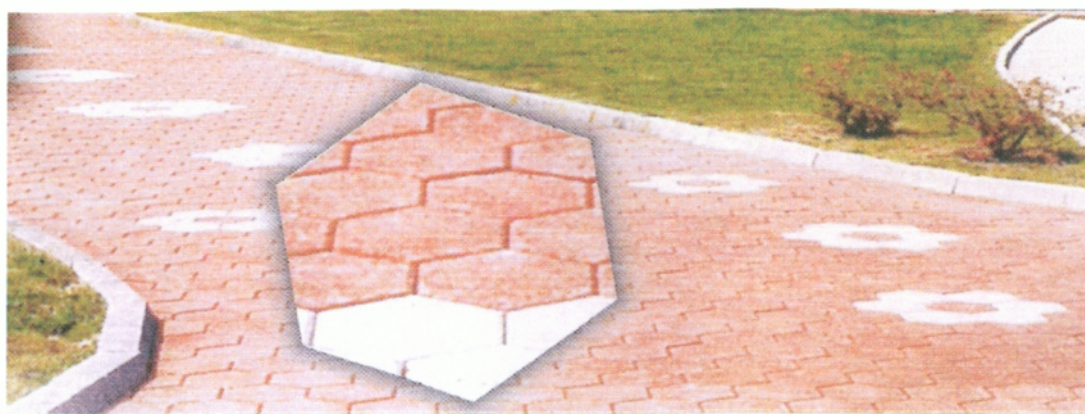
5.6 Πλακόστρωση και διάδρομοι

Στο χώρο υπάρχει ένας κεντρικός διάδρομος που ξεκινά από την ανατολική είσοδο και έχει πλάτος τρία μέτρα (3μ.), ο οποίος καταλήγει σε πλακόστρωτο χώρο και από εκεί συνεχίζει στην νοτιοδυτική είσοδο με πλάτος δυόμιση μέτρων (2,50μ.). Θα είναι πλακοστρωμένος με κυβόλιθους σχήματος εξαγώνου. Ο κυβόλιθος θα έχει διάμετρο σαράντα εκατοστά (0,40μ.) και πάχος έξι εκατοστά (0,06μ.). Τα χρώματα που θα χρησιμοποιήσουμε θα είναι δύο: το κεραμιδί το οποίο θα κυριαρχεί και το άσπρο που θα χρησιμοποιηθεί για να κάνουμε κάποια σχέδια (Εικόνα 15). Για να τοποθετηθούν οι κυβόλιθοι θα πρέπει να γίνει εκσκαφή σε βάθος σαράντα εκατοστών (0,40μ.) ώστε να τοποθετηθεί και να συμπιεστεί αμμοχάλικο 3Α. Μετά θα τοποθετήσουμε άμμο θαλάσσης σε ύψος στρώσης πέντε εκατοστών (0,05μ.) και στη συνέχεια θα τοποθετήσουμε τους κυβόλιθους.

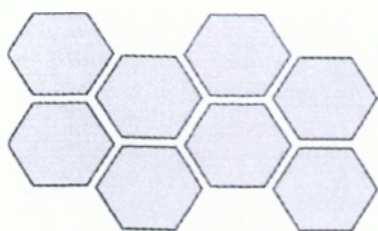
Πλεονεκτήματα των κυβόλιθων:

- Τοποθετούνται εύκολα και γρήγορα.
- Χρησιμοποιούνται αμέσως μετά την αποπεράτωση της τοποθέτησης τους.
- Διαρκούν πολύ περισσότερο σε σχέση με άλλα υλικά για δάπεδα.
- Είναι πολύ ανθεκτικοί σε μεγάλα φορτία.
- Τοποθετούνται και εφαρμόζουν σε κάθε έδαφος εφόσον γίνουν οι στρώσει με 3Α και άμμο θαλάσσης.
- Βγαίνουν εύκολα προκειμένου να γίνουν υπόγειες εργασίες και επανατοποθετούνται χωρίς κανένα πρόβλημα φθοράς.
- Είναι φιλικά προς το περιβάλλον διότι συντίθεται από φυσικά υλικά και επειδή οι αρμοί αφήνουν το έδαφος να αερίζεται και επιτρέπουν να δέχεται όμβρια ύδατα χωρίς να δημιουργούνται υδάτινα αδιέξοδα.
- Δεν παρουσιάζουν συστολή και διαστολή στις μεταβολές της θερμοκρασίας.
- Με την χρήση της άμμου θαλάσσης υπάρχει άριστη αποστράγγιση και σαν συνέπεια μηδενίζεται η ολισθηρότητα σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

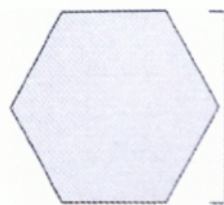
Επίσης υπάρχουν άλλοι τρεις δευτερεύοντες διάδρομοι. Οι δυο ξεκινούν από τον κεντρικό διάδρομο δίπλα στο ρυάκι, ο ένας καταλήγει στο κιόσκι και ο άλλος στα παγκάκια και στην βρύση. Ο τρίτος διάδρομος ξεκινά από το κιόσκι και οδηγεί στα παγκάκια και το αντίστροφο. Σε αυτούς τους διάδρομους θα τοποθετηθεί πέτρα παραμυθιάς (από την Παραμυθιά Θεσπρωτίας) χρώματος ροζέ. Θα έχει πάχος έξι εκατοστών (0,06μ.) και θα είναι διαλογής για πατήματα κήπου με διαστάσεις σαράντα έως πενήντα εκατοστών (0,40-0,50μ.) για να μην ξεκολλάει εύκολα.



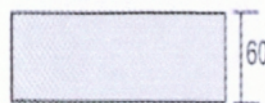
Εικόνα 15
Άποψη πλακόστρωτου



Εικόνα 16
Προτεινόμενο σχέδιο



Εικόνα 17
Κυβόλιθος



Εικόνα 18
Πάχος κυβόλιθου



Εικόνα 19
Πέτρα παραμοθιάς Θεσπρωτίας

5.7 Ζαρντινέρα

Έχουν τοποθετηθεί τρεις (3) ξύλινες ζαρντινιέρες σε σχήμα εξαγώνου δίπλα στις πέργκολες. Η διάμετρος τους είναι ένα μέτρο (1μ.), το ύψος τους είναι εξήντα εκατοστά (0,60μ.) και το πάχος του ξύλου είναι πέντε εκατοστά (0,05μ.). Η ξυλεία είναι εμποτισμένη με βερνίκια για να προστατεύεται από τον ήλιο και την υγρασία καθώς και από το σαράκι.



Εικόνα 20
Προτεινόμενη ζαρντινιέρα

5.8 Σιδερένια είσοδος

Στο χώρο υπάρχουν δυο (2) σιδερένιες εισοδοί. Η μια έχει τοποθετηθεί στην ανατολική είσοδο και έχει πλάτος τρία μέτρα (3μ.). Το πάνω μέρος της είναι επεξεργασμένο σε στράντζα και έχουμε δώσει ένα σχήμα ημικυκλίου. Οι λόγχες έχουν ύψος από ένα μέτρο και ογδόντα εκατοστά έως δυο μέτρα (1,80-2μ). Στη πόρτα έχουν τοποθετηθεί διακοσμητικά μοτίφ, καράβολα και διακοσμητική κλειδαριά. Αποτελείται από μαύρο σίδηρο το οποίο έχει περασθεί με μίνιο για να μην σκουριάζει και δυο χέρια λαδομπογιά μαύρου χρώματος. Η άλλη πόρτα έχει τοποθετηθεί στην νοτιοδυτική είσοδο και έχει τα ίδια χαρακτηριστικά εκτός από το πλάτος που είναι δύομιση μέτρα (2,50μ.)



Εικόνα 21
Προτεινόμενη καγκελόπορτα

5.9 Βρύση

Η βρύση είναι τοποθετημένη στο νότιο κομμάτι του χώρου ανάμεσα στα δυο παγκάκια. Είναι κατασκευασμένη από λευκό τσιμέντο, το ύψος της είναι ογδόντα εκατοστά (0,80μ.) και το πλάτος της πενήντα εκατοστά (0,50μ.). Θα κατασκευάσουμε ένα τοίχο ύψους ενός μέτρου και εβδομήντα εκατοστών (1,70μ.), πλάτους ενός μέτρου και πενήντα εκατοστών (1,50μ.) και πάχους σαράντα εκατοστών (0,40μ.) στον οποίο θα τοποθετήσουμε την βρύση. Θα σκάψουμε περίπου σαράντα εκατοστά (0,40μ.) ώστε να ρίξουμε το θεμέλιο και θα χτίσουμε σταυρωτά τσιμεντόλιθους στο επιθυμητό ύψος. Αφού σοφαντίσουμε τους τσιμεντόλιθους θα τους ντύσουμε με

πέτρα Αγρινίου ακανόνιστου σχήματος που θα έχει πάχος περίπου πέντε εκατοστών (0,05μ.). Η πέτρα θα είναι σε δυο αποχρώσεις: μπλε και φυσικό και ο αρμός θα είναι μαύρος. Μετά από αυτά θα κολλήσουμε την βρύση στον τοίχο με ακρυλική κόλλα και θα έχει απόσταση από το έδαφος δέκα εκατοστά (0,10μ.).



Εικόνα 22
Προτεινόμενη βρύση



Εικόνα 23
Πέτρα Αγρινίου

5.10 Κάδος απορριμμάτων

Στο χώρο υπάρχουν επτά (7) κάδοι απορριμμάτων, δυο (2) στο κίосκι, δυο (2) στα παγκάκια και τρεις (3) στις πέργκολες. Οι κάδοι έχουν ξύλινες βάσεις και το πλαστικό δοχείο απορριμμάτων είναι ντυμένο με κάθετες ξύλινες σανίδες. Τα ξύλα είναι εμποτισμένα με βερνίκια για να προστατεύονται από τον ήλιο, την υγρασία και από το σαράκι. Οι βάσεις είναι χωμένες στο έδαφος και τις έχουμε θεμελιώσει με τσιμέντο είκοσι επί δώδεκα εκατοστά (0,20Χ0,12μ.) και σε βάθος δέκα εκατοστά (0,10μ.). Το συνολικό ύψος του είναι ένα μέτρο και δέκα εκατοστά (1,10μ.), το πλάτος του είναι σαράντα εκατοστά (0,40μ.) και το μήκος του είναι πενήντα τρία εκατοστά (0,53μ.).



Εικόνα 24
Προτεινόμενος κάδος απορριμμάτων

5.11 Συντριβάνι

Το συντριβάνι είναι τοποθετημένο στον κεντρικό διάδρομο δεκαέξι μέτρα και τριάντα εκατοστά (16,30μ.) από την ανατολική είσοδο. Το ύψος του φτάνει τα δυο μέτρα και εβδομήντα εκατοστά (2,70μ.) και το πλάτος του τα δυο μέτρα (2μ.). Είναι κατασκευασμένο από λευκό τσιμέντο.



Εικόνα 25
Προτεινόμενο συντριβάνι

5.12 Τεχνητός καταρράκτης

Ο τεχνητός καταρράκτης βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του χώρου, μπαίνοντας από την ανατολική είσοδο στα δεξιά μας. Το πλάτος του θα είναι έξι μέτρα και είκοσι εκατοστά (6,20μ.) στην πίσω πλευρά και μπροστά θα μεγαλώνει φτάνοντας στα επτά μέτρα και ογδόντα εκατοστά (7,80μ.). Το μήκος του θα είναι δύομισή μέτρα (2,50μ.) και το ύψος του τέσσερα μέτρα (4μ.) το οποίο σταδιακά θα μειώνεται. Για την κατασκευή του θα πρέπει να σκάσουμε ένα μέτρο (1μ.) βάθος ώστε να ριζούμε θεμέλιο και μετά να σηκώσουμε τοιχίο. Σε κάθε πλευρά που θα σηκώσουμε τοιχίο το θεμέλιο θα επεκτείνεται κατά ένα μέτρο (1μ.) ώστε να έχουμε δυνατές βάσεις.

Τα τοιχία θα τα ντύσουμε με πέτρα Αργινίου ακανόνιστου σχήματος που θα έχει πάχος περίπου πέντε εκατοστά (0,05μ.). Η πέτρα θα είναι σε δυο αποχρώσεις: μπεζ και φυσικό και ο αρμός θα είναι μαύρος. Για τον καταρράκτη θα χρησιμοποιήσουμε πέτρα βραχόκηπου παλαιοβορός Μεγάρων (από τον Καβελάρη

Μεγάρων). Η πέτρα αυτή είναι χρώματος γκριζο-καφέ, ακανόνιστου σχήματος με τρύπες ώστε να μπορεί να βγαίνει νερό από διάφορα ύψη.



Εικόνα 26
Πέτρα Αγρινίου



Εικόνα 27
Πέτρα παλαιοβορός Μεγάρων

5.13 Γεφυράκι

Στο χώρο υπάρχουν δυο (2) γεφυράκια ίδιων διαστάσεων, το ένα βρίσκεται μπροστά στο κiosk και το άλλο μπροστά στα παγκάκια. Το μήκος τους είναι δυο μέτρα (2μ.) και το πλάτος τους είναι ογδόντα εκατοστά (0,80μ.). Η κάθε κουπαστή έχει ύψος εβδομήντα δυο εκατοστά (0,72μ.). Η κατασκευή τους είναι ξύλινη. Τα ξύλα είναι εμποτισμένα με βερνίκι ώστε να προστατεύονται από το σαράκι, την υγρασία και τον ήλιο.



Εικόνα 28
Προτεινόμενη γέφυρα

5.14 Περίφραξη

Στο χώρο υπάρχει περίφραξη και είναι κατασκευασμένη με τσιμέντο. Το ύψος της είναι ένα μέτρο και είκοσι εκατοστά (1,20μ.) και το πλάτος της τριάντα εκατοστά (0,30μ.). Θα την ντύσουμε και από την εσωτερική και από την εξωτερική πλευρά με πέτρα Αγρινίου ακανόνιστου σχήματος ώστε να ταιριάζει με τον καταρράκτη και την βρύση. Οι αρμοί θα είναι και αυτοί μαύροι.



Εικόνα 29
Πέτρα Αγρινίου

5.15 Πύλλαρ

Το πύλλαρ βρίσκεται δίπλα στην νοτιοδυτική είσοδο, από την αριστερή πλευρά καθώς εισέρχεται κάποιος. Το μήκος του είναι ένα μέτρο και είκοσι εκατοστά (1,20μ.), το πλάτος του είναι εξήντα εκατοστά (0,60μ.) και το ύψος του είναι ένα μέτρο (1μ.). Το χρώμα του θα είναι ασημένιο, θα είναι κατασκευασμένοι από λαμαρίνα και θα έχει δυο φύλλα. Θα είναι στεγανό και θα φέρει εξωτερική κλειδαριά και λουκέτο ασφαλείας.



Εικόνα 30
Προτεινόμενο πύλλαρ

5.16 Ρυάκι

Το ρυάκι ξεκινά από τον τεχνητό καταρράκτη και διασχίζει σχεδόν όλο το χώρο και καταλήγει σε μια δεξαμενή που βρίσκεται κάτω από τον πλακόστρωτο διάδρομο. Το πλάτος του είναι ένα μέτρο (1μ.) και το βάθος του πενήντα εκατοστά (0,50μ.). Η κατασκευή του θα γίνει με τσιμέντο και θα βαφτεί σε χρώμα θαλασσί.

5.17 Δεξαμενή

Η δεξαμενή βρίσκεται κάτω από τον πλακόστρωτο διάδρομο κοντά στην ανατολική είσοδο. Είναι κατασκευασμένη από μπετόν, έχει μήκος τρία μέτρα (3μ.), πλάτος δυο μέτρα (2μ.) και ύψος πέντε μέτρα (5μ.).

6. ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ

Στο φυτευτικό σχέδιο καθορίζονται τα είδη των φυτών που χρησιμοποιήθηκαν, η ακριβής τους θέση και η ποσότητα του κάθε είδους. Η επιλογή των φυτών έγινε λαμβάνοντας υπ' όψιν τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής, τις απαιτήσεις κάθε φυτού (αν χρειάζεται σκιά ή όχι) καθώς και ο λόγος της χρήσης τους (για σκιά, διακοσμητικό στοιχείο ή ως μπορντούρα). Το μέγεθος της κόμης του κάθε φυτού που φαίνεται στο σχέδιο, υπολογίζεται όταν τα φυτά φτάσουν σε στάδιο ωριμότητας. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται πιθανά μελλοντικά λάθη στις αποστάσεις φύτευσης. Παρακάτω παρουσιάζονται όλα τα φυτικά είδη που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του χώρου πρασίνου.

6.1 Καλλωπιστικά δέντρα

6.1.1 Φυλλοβόλα δέντρα

Morus alba (Μουριά)

Οικογένεια *Moraceae*

Το ύψος της είναι όσο και το πλάτος της και φτάνει μέχρι τα 7,5 μέτρα. Τα φύλλα της είναι απλά, σκούρο πράσινο, με μήκος 7,5-12 εκατοστά, ωοειδούς σχήματος με οδοντωτά άκρα. Αναπτύσσεται εύκολα και προτιμά τα καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη.

Στο χώρο υπάρχουν ήδη τέσσερις (4) μουριές. Τρεις (3) βρίσκονται στη βορειοανατολική πλευρά του χώρου, πίσω από το κτήριο οι οποίες θα παραμείνουν. Υπάρχει άλλη μια (1) δίπλα στην νοτιοανατολική είσοδο η οποία θα κοπεί για αισθητικούς λόγους.



Εικόνα 31 Μουριά

www.duke.edu/~cwcook/trees/moal.html



Εικόνα 32 Μουριά

www.arbolesornamentales.com/Morusalba.htm

***Albizzia julibrissin* (Ακακία Ροδομέταξη ή Κωνσταντινουπόλεως)**

Οικογένεια *Leguminosae*

Το ύψος της φτάνει τα 12 μέτρα, όσο και το πλάτος της. Το σχήμα της είναι ομπρελοειδές με πολλές διακλαδώσεις. Τ' άνθη της είναι ρόδινοι στήμονες σε σφαιρικές κεφαλές, πολύ αρωματικά και ανθίζει κατά την διάρκεια όλου του καλοκαιριού. Τα φύλλα της όταν η θερμοκρασία πέφτει μετά την δύση του ηλίου συστρέφονται. Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, κυρίως σε πτωχά, ξηρά και χαλικώδη εδάφη και ο ρυθμός ανάπτυξης της είναι αργός (4,5 μέτρα σε 20 χρόνια). Δεν είναι ανθεκτικό στους παγετούς.

Θα φυτευτούν δυο (2) Ακακίες στην νότια πλευρά του χώρου δίπλα στα παγκάκια, ώστε να δίνουν σκιά σε όσους επιθυμούν να καθίσουν στα παγκάκια.



Εικόνα 33 Ακακία Ροδομέταξη
commons.wikimedia.org/wiki/Image:AlbizziaJuli...



Εικόνα 34 Ακακία Ροδομέταξη
www.alidora.ro/arbori_foiosi.html

***Salix Babylonica* (Ιτιά Κρεμοκλαδής)**

Οικογένεια *Salicaceae*

Το ύψος της ιτιάς φτάνει τα 10-15 μέτρα, όσο και το πλάτος της. Τα φύλλα είναι λογχοειδή, αιχμηρά μήκους 7-15 εκατοστών, και πλάτους 12-15 εκατοστών, βαθυπράσινα στην άνω επιφάνεια και γκριζοπράσινα στην κάτω με χαρακτηριστική νεύρωση. Η βλάστηση της είναι πυκνή και ζωηρή. Τ' άνθη της είναι κίτρινα. Η ιτιά είναι το πρώτο δέντρο που εκπτύσσει φύλλα την άνοιξη και το τελευταίο που τα ρίχνει το φθινόπωρο. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα σκληρού ή μαλακού ξύλου. Ευδοκμεί σε όλα τα εδάφη αρκεί να έχει αρκετό νερό στην διάθεσή της, αλλά είναι ευπαθής στα ξηρά εδάφη. Είναι ανθεκτική στο κρύο και αντέχει μέχρι -25°C . Είναι ανθεκτική στους εχθρούς και τις ασθένειες, εκτός από τις αφίδες που προσβάλλουν τους νεαρούς βλαστούς και τα φύλλα της.

Θα φυτευτεί μια (1) ιτιά στην νοτιοανατολική πλευρά του χώρου, δίπλα στο κιόσκι.



Εικόνα 35 Ιτιά κρεμοκλαδής
www.ib.ns.ac.ya/VRDNIK/index52.htm



Εικόνα 36 Ιτιά κρεμοκλαδής
www.bonsaiglobal.com

6.1.2 Αείφυλλα δέντρα

Cupressocyparis leylandii (Κυπαρίσσι Λεϋλάντι)

Οικογένεια *Cypressaceae*

Φτάνει περίπου τα 15 μέτρα σε ύψος με φύλλα βελόνες, πυκνά διατεταγμένες βαθυπράσινου χρώματος. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα και ευδοκμεί σε όλα τα εδάφη. Είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες, αντέχει μέχρι -25°C και δεν προσβάλλεται από έντομα και μύκητες.

Θα φυτευτούν δεκαπέντε (15) λεϋλάντι στην βόρεια πλευρά του χώρου δίπλα στον τοίχο από τον καταρράκτη ως το ύψος του σπιτιού ώστε να καλύψουν τον τοίχο.



Εικόνα 37 Λεϋλάντι
www.nc-chooseandcut.com/species.html



Εικόνα 38 Λεϋλάντι
www.fowlersnursery.com/index.cfm?fuseaction=p...

***Pinus maritime* (Πεύκη Θαλάσσια)**

Οικογένεια *Pinaceae*

Το ύψος της κυμαίνεται από 20-30 μέτρα και το πλάτος από 10-20 μέτρα. Τα φύλλα της είναι βελόνες μήκους 10-20 εκατοστών βαθυπράσινου χρωματισμού. Ανθίζει τον Μάρτιο-Απρίλιο. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη χωρίς ν' απαιτεί ιδιαίτερη καλλιεργητική φροντίδα. Είναι ανθεκτικό στις διάφορες προσβολές.

Στο χώρο υπάρχουν ήδη τέσσερα (4) πεύκα τα οποία όλα βρίσκονται κοντά στην νοτιοανατολική είσοδο και θα παραμείνουν όπως είναι.



Εικόνα 39 Πεύκο

www.answers.com/topic/pine



Εικόνα 40 Πεύκο

www.univ-ubs.fr/ecologie/gymnospermes.html

***Phoenix canariensis* (Φοίνικας Κανάριος)**

Οικογένεια *Palmaceae*

Το ύψος του φτάνει έως τα 15 μέτρα, ενώ το πλάτος του έως τα 7. Το σχήμα του είναι ομπρελοειδές, η κόμη του είναι πυκνή με λεπτούς κυρτούς κλάδους, ενώ ο κορμός είναι καλυμμένος με τις βάσεις των παλιότερων φύλλων. Τα φύλλα του είναι μυτερά ανοικτού πράσινου χρώματος. Ανθίζει από το Μάιο έως τον Ιούνιο και τ' άνθη του είναι μικρά, κίτρινα και είναι πολλά μαζί σε κρεμαστές ταξιανθίες. Ευδοκίμει στα καλά στραγγιζόμενα εδάφη που ποτίζονται συχνά. Πρέπει να φυτεύεται σε καλά ηλιαζόμενες θέσεις, ενώ δεν αντέχει στο παγετό. Ο ρυθμός ανάπτυξης του είναι μέτριος.

Θα φυτευτούν δέκα (10) φοίνικες παράλληλα με τον πλακόστρωτο διάδρομο (πέντε (5) από τη μια πλευρά και πέντε (5) από την άλλη), ώστε να υπάρχει σκιά τις

ώρες της μέρας και παράλληλα να εντυπωσιάζουν τον επισκέπτη με την είσοδο του στο χώρο. Επιπλέον στο χώρο υπάρχει ήδη ένας (1) φοίνικας δίπλα στον νοτιοδυτική είσοδο ο οποίος θα παραμείνει.



Εικόνα 41 Φοίνικα Κανάριος
www.alibaba.com/.../Phoenix_Canariensis.html



Εικόνα 42 Φοίνικας Κανάριος
billhook.free.fr/palmPhoenix.htm

6.2 Καλλωπιστικοί θάμνοι

6.2.1 Αείφυλλοι θάμνοι

Photinia Glabra (Φωτίνια)

Οικογένεια *Rosaceae*

Η φωτίνια φτάνει περίπου τα 3-4 μέτρα και μερικές φορές φτάνει μέχρι τα 6 μέτρα, ενώ το πλάτος της είναι λίγο μικρότερο του ύψους της. Τα φύλλα της έχουν μήκος 10-20 εκατοστά και πλάτος 4-6 εκατοστά. Είναι επιμήκη γυαλιστερά, ζωηρού πράσινου χρώματος ορισμένα των οποίων από το φθινόπωρο κοκκινίζουν και διατηρούνται στο φυτό μέχρι την άνοιξη, οπότε πέφτουν και αντικαθίστανται από νέα. Έχει λεπτά λευκά άνθη με ελαφρά ρόδινη απόχρωση. Ανθίζει το Μάρτιο-Απρίλιο και έχει εύρος άνθισης 20-25 μέρες. Η βλάστηση της είναι πλούσια, πυκνή και εντυπωσιακή. Πολλαπλασιάζεται με εμβολιασμό και σπανιότερα με σπόρο ή με καταβολάδες. Αναπτύσσεται καλύτερα σε ελαφρά ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη. Γενικά η φωτίνια είναι ανθεκτική στο ψύχος και αντέχει μέχρι -18°C . Με την επίδραση του ψύχους τα φύλλα της κοκκινίζουν. Προσβάλλεται κυρίως από ωίδιο.

Στο χώρο που γίνεται η μελέτη θα χρησιμοποιηθεί για κάλυψη φράχτη ως μπορντούρα. Θα φυτευτούν δώδεκα (12) φωτίνιες και θα τοποθετηθούν στη δυτική

πλευρά του χώρου δίπλα στην βοηθητική είσοδο, ώστε τα κόκκινα φύλλα της να κάνουν χρωματική αντίθεση με τον χλοοτάπητα.



Εικόνα 43 Φωτίνια
www.botanic.jp/plants-ka/kaname.htm



Εικόνα 44 Φωτίνια
www.botanic.jp/plants-ka/kaname.htm

***Buxus sempervirens* (Πυξάρι)**

Οικογένεια *Buxaceae*

Το πυξάρι φτάνει περίπου το 1 μέτρο ή και περισσότερο, αλλά σε μεγάλη ηλικία φτάνει ως τα 6 μέτρα. Τα φύλλα του είναι ωσειδή, σκληρά, βαθυπράσινα και γυαλιστερά στην επάνω επιφάνεια και ανοιχτού χρώματος στην κάτω, ενώ τα άνθη είναι κιτρινωπά. Ανθίζει τον Απρίλιο-Μάιο και έχει εύρος άνθισης 40-50 μέρες. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα σκληρού ξύλου το φθινόπωρο σε υδρονέφωση και με τη χρήση ορμονών ριζοβολίας IBA ή NAA. Ευδοκimei στα πλούσια και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη είτε είναι αλκαλικά είτε είναι όξινα, και δεν απαιτεί ιδιαίτερες καλλιεργητικές φροντίδες. Είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες και αντέχει μέχρι -15°C , αλλά είναι ευπαθές στα πολύ υγρά εδάφη. Όσον αφορά τις προσβολές είναι αρκετά ανθεκτικό φυτό.

Θα φυτευτούν τριακόσια ογδόντα έξι (386) φυτά κατά μήκος του διαδρόμου στα δεξιά και αριστερά και θα χρησιμοποιηθεί ως ένας μικρός φράκτης.



Εικόνα 45 Πυξάρι
www.gossettsnursery.com



Εικόνα 46 Πυξάρι
www.dasarxeiokavalas.150m.com

***Callistemon citrinus* (Καλλιστήμονας)**

Οικογένεια *Myrtaceae*

Το ύψος του καλλιστήμονα φτάνει τα 3-5 μέτρα, όσο και το πλάτος του. Τα φύλλα του είναι στενά λογχοειδή μήκους 3-6 εκατοστών ανοιχτού πράσινου χρώματος με πορτοκαλοκόκκινες νευρώσεις που όταν θρυμματίζονται δίνουν άρωμα λεμονιού. Τ' άνθη είναι σαν βούρτσα με μακριούς κόκκινους στήμονες στους οποίους οφείλεται και το χρώμα του άνθους. Έχει εύρος άνθισης περίπου 6 μήνες και ανθίζει από την άνοιξη μέχρι το τέλος του χρόνου. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και με μοσχεύματα σκληρού ξύλου. Προτιμά όξινα, ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη. Δεν παρουσιάζει προβλήματα από εντομολογικές και μυκητολογικές ασθένειες, ενώ κάτω από τους -5°C δεν αντέχει.

Θα φυτευτεί ένας (1) καλλιστήμονας στο σημείο που μοιάζει με νησάκι ώστε το άνθος του να δώσει χρωματική αντίθεση στο βαθύ πράσινο χρώμα των λεύκαντι που θα βρίσκονται πίσω του.



Εικόνα 47 Καλλιστήμονας
arboretum.sfasu.edu/.../Default.htm



Εικόνα 48 Καλλιστήμονας
trees.stanford.edu/ENCYC/CALcit.htm

***Ligustrum japonicum* (Λιγούστρο Ιαπωνικό)**

Οικογένεια *Oleaceae*

Το λιγούστρο σε ύψος φτάνει συνήθως τα 3-4 μέτρα αλλά μερικές φορές φτάνει ως τα 6, ενώ το πλάτος του είναι λίγο μικρότερο από το ύψος του. Έχει ζωνρή και πυκνή βλάστηση. Τα φύλλα του είναι σκούρου πράσινου χρώματος και έχουν μήκος 5-10 εκατοστά. Τ' άνθη είναι λευκοκίτρινα διαμέτρου μόλις 3-4 χιλιοστών με ελαφρύ άρωμα που ανθίζουν τον Ιούνιο-Ιούλιο για 20 μέρες. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και αναπτύσσεται σχεδόν σε όλα τα εδάφη, αλλά ευδοκμεί στα πλούσια, βαθιά, θερμά και τακτά αρδευόμενα εδάφη με PH 6-8. Είναι ανθεκτικό σε κάθε είδους προσβολής και αντέχει και στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα (μέχρι -20°C).

Θα φυτευτούν δεκατρία (13) λιγούστρα δίπλα στην βοηθητική είσοδο (από την δεξιά πλευρά καθώς μπαίνουμε) για κάλυψη του φράκτη ως μπορντούρα



© 2004 Floridata.com

Εικόνα 49 Λιγούστρο ιαπωνικό
www.floridata.com/ref/L/ligu_jap.cfm



© 2005 Floridata.com

Εικόνα 50 Λιγούστρο ιαπωνικό
www.floridata.com/ref/L/ligu_jap.cfm

***Pittosporum tobira* (Πιττόσπορο ή Αγγελική)**

Οικογένεια *Pittosporaceae*

Το ύψος της αγγελικής συνήθως είναι 2-3 μέτρα αλλά φτάνει και μέχρι τα 6. Έχει ζωνρή και πυκνή βλάστηση, ενώ τα φύλλα της έχουν μήκος 4-8 εκατοστά και είναι λεία, παχιά σκούρου πράσινου χρώματος. Τ' άνθη της είναι λευκά ή λευκοκίτρινα με ωραίο άρωμα. Ανθίζει τους μήνες Απρίλιο-Ιούνιο και έχει εύρος άνθισης 20-30 μέρες. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με μοσχεύματα μαλακού ξύλου και με εναέριες καταβολάδες. Ευδοκίμει στα ελαφρά ημισκιερά και τακτικά αρδευόμενα εδάφη. Στις εντομολογικές και μυκητολογικές προσβολές είναι ανθεκτική.

Θα φυτευτούν δεκαεννιά (19) αγγελικές στην νότια πλευρά του χώρου ανάμεσα στα βιβούρνα ως μπορντούρα για κάλυψη του φράκτη.



Εικόνα 51 Αγγελική
Trees.stanford.edu/ENCYC/PITTtob.htm



Εικόνα 52 Αγγελική
www.espacioblog.com/aguamalas/categoria/botanica

***Arundinaria japonica* (Μπαμπού)**

Οικογένεια *Graminae*

Το ύψος του μπαμπού φτάνει τα 5-6 μέτρα, ενώ το πλάτος κυμαίνεται ανάλογα με τον αριθμό των καλάμιών. Ουσιαστικά πρόκειται για πολλούς καλάμωτους κορμούς που εκφύονται από ριζώματα και είναι τρυφεροί σε νεαρή ηλικία. Αργότερα σκληραίνουν και αποκτούν γόνατα, χωρίς όμως να χάνουν την ευλυγισία τους. Τα φύλλα του είναι μεγάλα, στενά, γραμμωτά με ανοικτό πράσινο χρώμα και λεπτή υφή. Το μπαμπού ανθίζει σπάνια και συχνά μετά την ανθοφορία μαραίνεται. Χρειάζεται υγρά εδάφη και ημισκιαζόμενες έως σκιαζόμενες θέσεις, ενώ είναι αρκετά ανθεκτικό στους παγετούς. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην ανεξέλεγκτη εξάπλωση του επειδή η ανάπτυξη του είναι ταχύτατη αν βρει τις κατάλληλες συνθήκες.

Θα τοποθετηθούν είκοσι πέντε (25) μπαμπού πίσω από τον τεχνητό καταρράκτη ώστε να καλύψει το κενό που μένει στο χώρο εκείνο, αλλά ο κύριος λόγος είναι ότι το μπαμπού αναδεικνύεται καλύτερα κοντά σε σώματα νερού.



Εικόνα 53 Μπαμπού
odefutur.free.fr/



Εικόνα 54 Μπαμπού
odefutur.free.fr/

***Yucca aloifolia* (Γιούκα)**

Οικογένεια *Liliaceae*

Το φυτό έχει ύψος 1-2 μέτρα και μπορεί να φτάσει και τα 6, ενώ το πλάτος του είναι περίπου το μισό του ύψους του. Τα φύλλα του είναι μακριά, σκληρά, λογχοειδή που στην άκρη είναι αιχμηρά, μήκους 60-80 εκατοστών και πλάτους 4-5 εκατοστών. Τ' άνθη της είναι λευκοκίτρινα και ανθίζει από τα τέλη Μαΐου έως το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουνίου και έχει εύρος άνθισης 20-30 μέρες αλλά στις νότιες περιοχές ανθίζει πάλι τον Οκτώβριο-Νοέμβριο. Πολλαπλασιάζεται με παραφυάδες, μοσχεύματα ριζών και με σπόρο. Ευδοκίμει σχεδόν σε όλα τα εδάφη και απαιτεί υψηλές θερμοκρασίες και μεγάλη ηλιοφάνεια. Αντέχει στην ξηρασία και στις χαμηλές θερμοκρασίες καθώς και στις μυκητολογικές και εντομολογικές ασθένειες.

Θα φυτευτούν κοντά στον καταρράκτη τρία (3) κομμάτια και ακόμα ένα (1) θα φυτευτεί στον ανθώνα με τις τριανταφυλλίες.



Εικόνα 55 Γιούκα

www.plantdelights.com/.../Detail/06574.html



Εικόνα 56 Γιούκα

www.giardinaggio.it/.../yucca/yucca.asp

***Euonymus japonicus* (Ευώνυμος Ιαπωνικός)**

Οικογένεια *Celastraceae*

Το ύψος του ευώνυμου φτάνει τα 2,5-5 μέτρα, με ζωνρή και πυκνή βλάστηση. Τα φύλλα είναι ελαφρά οδοντωτά πράσινου χρώματος και έχουν μήκος 3-6 εκατοστά και πλάτος 2-5. Ανθίζει τον Ιούνιο-Ιούλιο για ένα μήνα περίπου, ενώ τ' άνθη της είναι λευκοπράσινα. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, με μοσχεύματα μαλακού ή σκληρού ξύλου καθώς και με εναέριες καταβολάδες. Αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη ελαφρά, πλούσια και τακτικά αρδευόμενα με ΡΗ 6-8, ενώ αντέχει και σε θερμοκρασίες μέχρι και -15°C. Συνήθως προσβάλλεται από οίδιο και από κοκκοειδή.

Θα φυτευτούν δεκατέσσερα (14) ευώνυμα δίπλα στα λίγούστρα για κάλυψη του φράχτη.



Εικόνα 57 Ευώνυμος ιαπωνικός

Roger.jouet.free.fr/Sommaire/bepareco.htm



Εικόνα 58 Ευώνυμος ιαπωνικός

davesgarden.com/pf/showimage/15264

Viburnum odoratissimum (Βιβούρνο Αρωματικό)

Οικογένεια *Caprifoliaceae*

Το ύψος του φτάνει 1,5-3 μέτρα ή και περισσότερο και το πλάτος του είναι περίπου το ίδιο. Τα φύλλα του είναι απλά, αντίθετα 5-10 εκατοστών πράσινα με απόχρωση χαλκού στην επάνω επιφάνεια και χνουδωτά στην κάτω. Έχει πολύ αρωματικά άνθη και το χρώμα τους είναι ρόδινο όταν είναι κλειστά και λευκό όταν ανοίγουν. Ανθίζει από το Φεβρουάριο-Απρίλιο και έχει εύρος άνθισης 60-80 μέρες. Πολλαπλασιάζεται με εναέριες καταβολάδες και με μοσχεύματα μαλακού ή σκληρού ξύλου. Ευδοκίμει σχεδόν σε όλα τα εδάφη και δεν προσβάλλεται από εντομολογικές και μυκητολογικές ασθένειες.

Θα φυτευτούν δεκαοχτώ (18) βιβούρνα πίσω από τα παγκάκια και την βρύση για κάλυψη φράκτη αλλά και να μυρίζει ωραία όταν θ' αναπαύονται οι καλεσμένοι και άλλα είκοσι (20) στην περιοχή που βρίσκεται η ιτιά για κάλυψη του φράκτη.



Εικόνα 59 Βιβούρνο αρωματικό
www.botanic.jp/plants-sa/sangoj.htm



Εικόνα 60 Βιβούρνο αρωματικό
Fichas.infojardin.com/trepadoras/jasminum-gra...

6.2.2 Φυλλοβόλοι θάμνοι

Rosa sp. (Τριανταφυλλιά)

Οικογένεια *Rosaceae*

Το ύψος της κυμαίνεται ανάλογα με το είδος και την ποικιλία, ενώ το πλάτος της είναι μικρότερο από το ύψος της. Τα φύλλα της είναι σύνθετα με 5-7 φυλλίδια ανοικτού πράσινου ή βαθυπράσινου χρώματος. Τ' άνθη της ανάλογα με το είδος και την ποικιλία είναι απλά, ημιδιπλα ή διπλά με 5-75 πέταλα ποικίλων χρωμάτων και με διάμετρο 3-10 εκατοστά. Ο πολλαπλασιασμός της γίνεται με σπόρο, με μοσχεύματα και με εμβολιασμό. Είναι ανθεκτικό φυτό τόσο στις χαμηλές όσο και στις υψηλές θερμοκρασίες. Αναπτύσσονται σε μέτρια υγρά, στραγγιζόμενα εδάφη και σε ηλιόλουστες θέσεις. Προσβάλλεται από ωίδιο, σκωρίαση, περονόσπορο, μαύρη

κηλίδωση, τειφρά σήψη, σήψη ριζών, από διάφορες ιώσεις όπως η δακτυλική νέκρωση ή την μωσαϊκή ίωση, ψώρα, αφίδες, τετράνυχος, υλοτόμο και από φυλλοδέτη. Οι ποικιλίες που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

α) *Rosa canina* που φέρει άνθη άσπρα, κόκκινα, ροζ και ρόδινα. Τ' άνθη της έχουν διάμετρο 4-6 εκατοστά και φέρουν 5 πέταλα. Το ύψος της κυμαίνεται από 1-5 μέτρα. Έχουν φυτευτεί πέντε (5) τριανταφυλλιές.



Εικόνα 61 Τριανταφυλλιιά
botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?550:



Εικόνα 62 Τριανταφυλλιιά
popgen.unimaas.nl/.../Plants/Trees/Rosaceae.html

β) *Rosa gallica* που φέρει κόκκινα, ροζ, πορτοκαλί, βιολετί και μωβ άνθη. Το ύψος της φτάνει τα 2 μέτρα. Ευδοκίμει στα καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη και σε ηλιόλουστες θέσεις και αντέχει σε θερμοκρασίες έως και -25°C. Ανθίζει στο μέσο του καλοκαιριού για 3-4 εβδομάδες. Έχουν φυτευτεί πέντε (5) τριανταφυλλιές.



Εικόνα 63 Τριανταφυλλιιά
de.wikipedia.org/wiki/Rosa_gallica



Εικόνα 64 Τριανταφυλλιιά
caliban.mpiz-koeln.mpg.de/.../2000/01825.html

γ) *Rosa chinensis* που φέρει ροζ, κόκκινα, πορτοκαλί, άσπρα και κίτρινα άνθη. Το ύψος της κυμαίνεται από 1-2 μέτρα. Ανθίζει σποραδικά την άνοιξη έως το τέλος της. Έχουν φυτευτεί πέντε (5) τριανταφυλλίες.

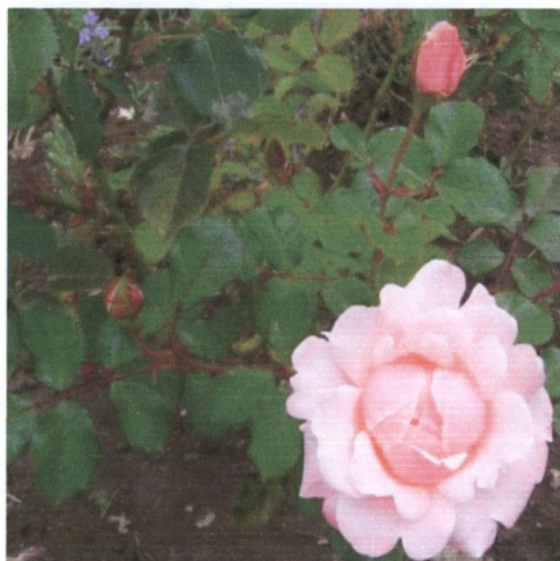


Εικόνα 65 Τριανταφυλλιά
hortiauray.com/rosiersliane.htm



Εικόνα 66 Τριανταφυλλιά
baike.baidu.com/view/4272.htm

δ) *Rosa valentine heart* που φέρει ροζ άνθη και το ύψος της φτάνει τα 2 μέτρα. Ανθίζει από τα τέλη της άνοιξης έως τις αρχές του καλοκαιριού. Έχουν φυτευτεί τέσσερις (4) τριανταφυλλίες.



Εικόνα 67 Τριανταφυλλιά
foroantiguo.infojardin.com/showthread.php?t=1...



Εικόνα 68 Τριανταφυλλιά

Όλες οι ποικιλίες των τριανταφυλλιών θα φυτευτούν στον ανθώνα με τις τριανταφυλλιές που έχει δημιουργηθεί στην νοτιοδυτική είσοδο του χώρου, ώστε να φωτίσουν το χώρο με τα χρώματά τους.

6.3 Ετήσια φυτά

6.3.1 Ετήσια θέρους

Mimulus mystic (Μίμουλος)

Οικογένεια *Scrophulariaceae*

Το ύψος του όσο και το πλάτος του φτάνει τα 15-30 εκατοστά. Τα φύλλα του είναι αντίθετα, οδοντωτά με απαλό πράσινο χρώμα. Το μέγεθος του άνθους του ξεπερνά τα 5 εκατοστά και είναι μονόχρωμο ή δίχρωμο. Τα δίχρωμα μπορεί να φέρουν κηλίδες άλλου χρώματος ή σκιάσεις σε βαθύτερες αποχρώσεις. Ανθίζει το καλοκαίρι μέχρι τα πρώτα κρύα. Ευδοκίμει σε ημισκιερά, υγρά, πλούσια σε οργανική ουσία εδάφη. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και με μοσχεύματα βλαστών. Είναι ευπαθή τόσο στις χαμηλές θερμοκρασίες όσο και στις υψηλές. Ο πιο συνηθισμένος εχθρός του είναι τα σαλιγκάρια και από ασθένειες το ωίδιο.

Θα φυτευτούν πενήντα έξι (56) φυτά γύρω από το νησάκι ώστε με το όμορφο και χρωματιστό του άνθος να δώσει ζωντάνια στον χώρο.



Εικόνα 69 Μίμουλος
www.roseeds.ro/flori.html



Εικόνα 70 Μίμουλος
www.juniperhollow.com/WellBeingPage.html

Phlox paniculata (Φλοξάκι)

Οικογένεια *Polemoniaceae*

Το φλοξάκι έχει ύψος 60-120 εκατοστά και τ' ανθικά στελέχη του είναι σκληρά και κατακόρυφα. Τα φύλλα του είναι αντίθετα, λεπτά, επιμήκη, λογχοειδή μήκους 7-12 εκατοστών. Τ' άνθη είναι λευκά, ρόδινα, πορφυρά, κυανά και κόκκινα

διαμέτρου 2-3 εκατοστών περίπου και φέρονται σε τεράστιες ταξιανθίες. Εποχή άνθισης έχουμε από τον Ιούλιο έως τον Σεπτέμβριο. Πολλαπλασιάζεται το φθινόπωρο ή την άνοιξη με διαίρεση του ριζώματος και με σπόρο όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι περίπου 20°C. Ευδοκίμει σε εδάφη ηλιαζόμενα, καλά αποστραγγιζόμενα, πλούσια σε οργανική ουσία. Αντέχει σε θερμοκρασίες πολύ χαμηλές που φτάνουν και τους -35°C. Εχθροί του είναι οι αφίδες και ο τετράνυχος, αλλά προσβάλλεται και από σепτόρια, σκωριάσεις και το ωίδιο.

Θα φυτευτούν δεκαπέντε (15) φλοξάκια δίπλα στο ρυάκι στο σημείο που βρίσκεται η μια ξύλινη γέφυρα που οδηγεί στα παγκάκια. Θα φυτευτούν επτά (7) από την μια πλευρά της γέφυρα και άλλα οχτώ (8) από την άλλη.



Εικόνα 71 Φλοξάκι

wihort.uwex.edu/Phenology/WoodPhloxFB.html



Εικόνα 72 Φλοξάκι

www.plantdelights.com/.../Detail/05347.html

***Petunia hybrida* (Πετούνια)**

Οικογένεια *Solanaceae*

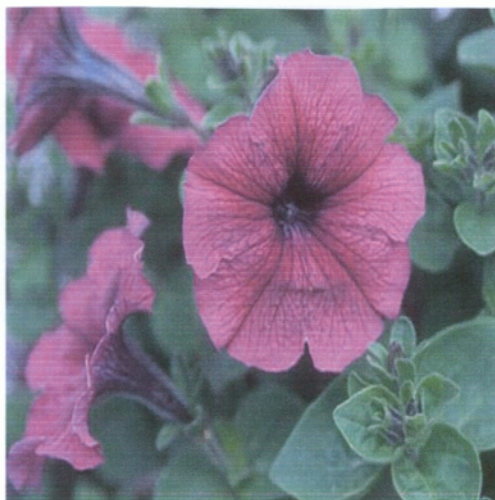
Τόσο το ύψος της όσο και το πλάτος της κυμαίνεται από 20-60 εκατοστά. Τα φύλλα της είναι πλατιά ωοειδή μήκους 4-7 εκατοστών χνουδωτά, πράσινου χρώματος. Γ' άνθη της είναι μεγάλα, διαμέτρου 5-10 εκατοστών, αρωματικά και με όμορφα χρώματα όπως πορφυρό, κόκκινο, ρόδινο, μωβ, κυανό, κίτρινο, λευκό. Ανθίζει συνέχεια από τον Ιούνιο μέχρι τους πρώτους παγετούς. Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη αλλά ευδοκίμει στα ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα. Είναι ανθεκτικό φυτό στις υψηλές θερμοκρασίες και στους ανέμους. Από τα έντομα οι αφίδες προσβάλλουν συχνά τις πετούνιες, ενώ από μύκητες η φαιά σήψη (*Botrytis cinerea*), διάφορες μωσαϊκώσεις (*Virus disease*), και τήξεις σπορειών (*Phytophthora cryptogea*).

Θα φυτευτούν δεκαπέντε (15) πετούνιες στο ρυάκι δίπλα στον ανθώνα με τις τριανταφυλλιές ώστε να δώσουν χρωματική αντίθεση στον χώρο.



Εικόνα 73 Πετούνια

www.humanflowerproject.com/.../weblog/2006/03/



Εικόνα 74 Πετούνια

oregonstate.edu/dept/ldplants/petunia-h.htm

***Portulaca grandiflora* (Πορτουλάκα)**

Οικογένεια *Portulacaceae*

Το ύψος της κυμαίνεται από 10-15 εκατοστά, ενώ το πλάτος της φτάνει τα 50 εκατοστά. Η βλάστηση της είναι χαμηλή και πυκνή. Τα φύλλα της έχουν μήκος 2-3 εκατοστά και πάχος 3-4 χιλιοστά, είναι σαρκώδη, παχιά, κυλινδρικά ή πολυγωνικά. Τα άνθη της έχουν διάμετρο 3-5 εκατοστών και μοιάζουν με μικρά τριαντάφυλλα και ανοίγουν λίγες ώρες πριν και μετά το μεσημέρι, ενώ τις υπόλοιπες ώρες παραμένουν κλειστά. Έχει μεγάλη ποικιλία χρωμάτων όπως λευκό, κίτρινο, κόκκινο, κυανό, πορτοκαλί, ρόδινο, πορφυρό, και μωβ, που ανθίζουν το καλοκαίρι και το φθινόπωρο. Δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις καλλιεργητικών φροντίδων, εκτός από μερικές αρδεύσεις στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης της. Σπάνια προσβάλλεται από έντομα και μύκητες.

Θα φυτευτούν δέκα (10) φυτά στο ρυάκι, δίπλα στον τεχνητό καταρράκτη ώστε να δώσει χρωματική αντίθεση στον χώρο.



Εικόνα 75 Πορτουλάκα

www.beddingplants.com.au/flowers/list/flow_p2.htm



Εικόνα 76 Πορτουλάκα

homepage.mac.com/ldr/seasons/

6.3.2 Ετήσια φυτά άνοιξης

Godetia grandiflora (Γοδέτια)

Οικογένεια *Oenotheraceae*

Το ύψος της φτάνει τα 15-40 εκατοστά. Τα φύλλα της είναι επιμήκη που στρέφονται προς τα κάτω γκριζοπράσινου χρωματισμού, μήκους 4-8 χιλιοστών και πλάτους 10-15 χιλιοστών. Τ' άνθη της είναι μεγάλα, πυκνά με μεταξωτή υφή, διαμέτρου 5-10 εκατοστά διαφόρων χρωματισμών όπως λευκό, κόκκινο, μωβ, πορφυρό, ρόδινο και στο κέντρο είναι χρωματισμένα λίγο πιο έντονα, που δίνει την εντύπωση ότι τα πέταλα έχουν ζωγραφιστεί τεχνητά. Όταν οι σπόροι σπέρνονται τον Αύγουστο-Σεπτέμβριο και τα σπορόφυτα μεταφυτεύονται τον Οκτώβριο-Νοέμβριο ανθίζει την άνοιξη, ενώ όταν σπέρνεται τον Μάρτιο και μεταφυτεύεται τον Μάιο-Ιούνιο ανθίζει το καλοκαίρι. Ευδοκίμει σε ηλιαζόμενα, μέτρια και ελαφρά εδάφη και όχι πολύ υγρά γιατί παράγει περισσότερα φύλλα και λιγότερα άνθη. Είναι ευπαθές στο ψύχος και ειδικά όταν η θερμοκρασία κατεβαίνει 3-4 βαθμούς κάτω από το μηδέν. Προσβάλλεται από το ωίδιο.

Θα φυτευτούν δεκαπέντε (15) φυτά στο ρυάκι στο σημείο που βρίσκεται η μια ξύλινη γέφυρα που οδηγεί στα παγκάκια. Θα φυτευτούν επτά (7) από την μια πλευρά της γέφυρα και άλλα οχτώ (8) από την άλλη. Επίσης θα φυτευτούν άλλες είκοσι (20) γοδέτιες στο ρυάκι στο ύψος του συντριβανιού περίπου, από την πλευρά του καταρράκτη.



Εικόνα 77 Γοδέτια

www.lvg-straelen-lwkr.de/.../run-juni99.htm



Εικόνα 78 Γοδέτια

clarkia.w.interia.pl/

Viola tricolor (Πανσές)

Οικογένεια *Violaceae*

Το ύψος του κυμαίνεται από 15-30 εκατοστά, ενώ το πλάτος του είναι ίσο ή λίγο μεγαλύτερο από το ύψος του. Τα φύλλα του είναι ελλειψοειδή, ελαφρά έλλοβα, πράσινου χρωματισμού μήκους 6-8 εκατοστών και πλάτους 2-3 εκατοστών. Τ' άνθη

έχουν διάμετρο 4-10 εκατοστών με λεπτό και μακρύ ποδίσκο με μεγάλη ποικιλία χρωμάτων όπως, κόκκινο, ρόδινο, βαθύ κόκκινο, πορτοκαλί, μπλε, ιώδες, λευκό, γαλάζιο και κίτρινο. Ο πανσές είναι από τα πρωιμότερα στην άνθηση ετήσια φυτά άνοιξης του οποίου η άνθιση εξαρτάται από την θερμοκρασία του χειμώνα, που όταν δεν είναι πολύ χαμηλή ανθίζει από τον Δεκέμβριο ή Ιανουάριο στην νότια Ελλάδα και από τον Φεβρουάριο ή Μάρτιο στη βόρεια έως τον Ιούνιο. Ευδοκίμει στα καλά αποστραγγιζόμενα, καλά αρδευόμενα, ηλιαζόμενα και πλούσια εδάφη. Είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες έως και -13°C . Προσβάλλεται μερικές φορές από αφίδες, σιδηροσκώληκες και γυμνοσιάλαγκους.

Θα φυτευτούν δέκα (10) πανσεδάκια στο ρυάκι, κοντά στο νησάκι και δίπλα στα κυκλάμινα, και άλλα πέντε (5) απέναντι από τα δέκα πανσεδάκια, ώστε με τα ποικίλα χρώματα τους να δημιουργήσουν μια ξεχωριστή αντίθεση με το πράσινο του χλοοτάπητα.



Εικόνα 79 Πανσές

www.crescentbloom.com/X/E/E/097.htm



Εικόνα 80 Πανσές

www.floresdigitales.com/fotos_flores/25_viola...

***Euphorbia epithymoides* (Ευφόρβια)**

Οικογένεια *Euphorbiaceae*

Το φυτό έχει ύψος 30-50 εκατοστά και πλάτος μεγαλύτερο γιατί αναπτύσσεται αρκετά προς τα πλάγια. Έχει φύλλα επιμήκη περίπου 5 εκατοστών, πράσινου χρωματισμού που το χειμώνα μεταβάλλεται σε βαθύ κόκκινο. Τ' άνθη είναι κίτρινα και περιβάλλονται από φυλλοειδή βράκτια και ανθίζει από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και με διαίρεση του φυτού. Καλλιεργείται σε όλα τα εδάφη και είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες (μέχρι -25°C) όπως επίσης και στα ξηρά και άγονα εδάφη. Επίσης είναι ανθεκτικό στις εντομολογικές και μυκητολογικές προσβολές.

Θα φυτευτούν δέκα (10) φυτά δίπλα στο ρυάκι στο σημείο που δεν έχουν φυτευτεί πυξάρια και υπάρχει άνοιγμα και που τα πατήματα από πέτρα οδηγούν στις γέφυρες.



Εικόνα 81 Ευφόρβια
de.wikipedia.org/wiki/Vielfarbige_Wolfsmilch



Εικόνα 82 Ευφόρβια
www.floraus-faust.de/e/euphepit.htm

***Calendula officinalis* (Καλενδούλα)**

Οικογένεια *Compositae*

Το ύψος της φτάνει τα 40-60 εκατοστά όταν καλλιεργείται σε πλούσια και ημισκιερά εδάφη. Τα φύλλα της είναι εναλλάσσοντα, επιμήκη, μήκους 5-15 εκατοστών πράσινου χρώματος. Τ' άνθη έχουν πολλές σειρές πετάλων διαμέτρου 8-10 εκατοστών, πολύ αρωματικά σε χρωματισμούς πορτοκαλί, λεμονόχροα και κίτρινο. Ανθίζει πρωιμότερα από κάθε άλλο ετήσιο φυτό άνοιξης, δηλαδή στην νότια Ελλάδα το Νοέμβριο-Δεκέμβριο και στην βόρεια το Δεκέμβριο-Ιανουάριο. Ευδικομεί στα καλά αποστραγγιζόμενα, τακτικά αρδευόμενα, ηλιαζόμενα και πλούσια εδάφη. Εχθροί της καλενδούλας είναι οι γυμνοσάλιαγκες, τα σαλιγκάρια και οι αφίδες. Η μόνη μυκητολογική προσβολή γίνεται από το ωίδιο.

Θα φυτευτούν δέκα (10) καλενδούλες στο ρυάκι, δίπλα στον τεχνητό καταρράκτη, και άλλες δεκαπέντε (15) πάλι στο ρυάκι δίπλα στη γέφυρα που οδηγεί στο κίосκι.



Εικόνα 83 Καλενδούλα
www.floridata.com/ref/c/cale_off.cfm



Εικόνα 84 Καλενδούλα
www.floridata.com/ref/c/cale_off.cfm

6.4 Πολυετή ποώδη

Gazania rigens (Γκαζάνια)

Οικογένεια *Compositae*

Το ύψος των ανθικών στελεχών, κυμαίνεται συνήθως από 20-30 εκατοστά, σπανιότερα δε από 15-40, ενώ το κύριο σώμα του φυτού δεν ξεπερνά τα 10-15 εκατοστά και έχει πλάτος περίπου 30 εκατοστά. Τα φύλλα του είναι επιμήκη, λογχοειδή, μήκους 10-12 εκατοστών και η βλάστηση του είναι πυκνή, ζωηρή και χαμηλή. Τα άνθη της μοιάζουν με μαργαρίτες, έχουν διάμετρο 6-12 εκατοστά, με πέταλα ακτινωτά σχεδόν όλων των χρωματισμών. Χαρακτηριστικό του φυτού είναι ότι τ' άνθη ανοίγουν μόνο όταν έχει ήλιο και κλείνουν κατά τις 3 το απόγευμα. Ανθίζει από τον Απρίλιο στη νότια Ελλάδα και από τον Ιούνιο στη βόρεια, μέχρι τους πρώτους παγετούς. Αναπτύσσεται καλά σε ελαφρά αμμοπηλώδη, ηλιαζόμενα και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη. Είναι ευπαθής στο ψύχος και ανθεκτική στην ξηρασία και στις υψηλές θερμοκρασίες. Σαν φυτό η γκαζάνια είναι ανθεκτική στους μύκητες και στα έντομα, αλλά μερικές φορές όταν καλλιεργείται σε υγρά και ημισκιερά εδάφη προσβάλλεται από ωίδιο.

Θα φυτευτούν δεκαπέντε (15) γκαζάνιες στο ρυάκι από την κεντρική είσοδο έως το ύψος σχεδόν της ξύλινης γέφυρας που οδηγεί στο κίосκι.



Εικόνα 85 Γκαζάνια

www.parkseed.com/.../NV.OfferCode.SH1



Εικόνα 86 Γκαζάνια

irrecenvhort.ifas.ufl.edu/.../gazania.htm

Dimorphoteca sinuata (Διμορφοθήκη)

Οικογένεια *Asteraceae*

Το ύψος της φτάνει μέχρι τα 40 εκατοστά. Τα φύλλα της είναι ανοικτά πράσινα, ωοειδή ή αντίστροφα λογχοειδή με οδοντωτή περιφέρεια. Τ' άνθη της μοιάζουν με μαργαρίτες και έχουν διάμετρο 10 εκατοστά. Το κέντρο στις περισσότερες περιπτώσεις είναι κιτρινοκαφέ, ενώ τα περιμετρικά πέταλα μπορεί να είναι άσπρα, κίτρινα, βερικοκί, ροζ ή πορτοκαλί και ανθίζει από την άνοιξη έως το φθινόπωρο. Η ανάπτυξη της είναι έρπουσα-κρεμοκλαδής. Προτιμά τα μέτρια ή

φτωχά εδάφη με εξαιρετική στράγγιση και ηλιόλουστες τοποθεσίες. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο και με μοσχεύματα κορυφής. Προσβάλλεται από βοτρυτή.

Επειδή είναι κατάλληλο φυτό για εδαφοκάλυψη θα φυτευτεί στις ζαρντινιέρες. Σε κάθε ζαρντινιέρα θα τοποθετήσουμε τέσσερα (4) φυτά.



Εικόνα 87 Διμορφοθήκη
www.shatil.co.il/.../Dimorphotheca_sinuata.htm



Εικόνα 88 Διμορφοθήκη
www.hana300.com/dimoru.html

***Paeonia lactiflora* (Παιώνια)**

Οικογένεια *Paeoniaceae*

Το ύψος της κυμαίνεται από 60-120 εκατοστά και η βλάστηση της είναι κατακόρυφη και πυκνή. Το υπέργειο τμήμα του φυτού το χειμώνα καταστρέφεται, αλλά την άνοιξη ξαναβλάστανει από το ρίζωμα του που παραμένει στο έδαφος για πολλά χρόνια. Τα φύλλα της είναι εναλάσσοντα, έλλοβα ή σχιστά με 3-5 λοβούς, βαθυπράσινα στην επάνω επιφάνεια και λευκά στην κάτω και έχουν μήκος 25-30 εκατοστά. Τ' άνθη έχουν διάμετρο 15-20 εκατοστά, που στο κέντρο υπάρχει μια δέσμη από κίτρινους στήμονες και ποικίλει σε χρωματισμούς όπως το λευκό, κόκκινο, ρόδινο, πορφυρό και κίτρινο. Ανθίζει συνέχεια από το Μάιο έως τον Ιούνιο. Πολλαπλασιάζεται με διαίρεση του ριζώματος και με σπόρο. Ευδοκίμει σε καλά αποστραγγιζόμενα, ηλιαζόμενα, όξινα και πλούσια εδάφη. Αντέχει έως και -40°C, αλλά είναι ευπαθής στα αλκαλικά εδάφη. Συνήθως προσβάλλεται από φαιά σήψη ή από μύκητες.

Θα φυτευτούν δέκα (10) παιώνιες στο ρυάκι, κοντά στο νησάκι και δίπλα στα κυκλάμινα, και άλλες πέντε (5) απέναντι, ώστε με τα ποικίλα χρώματα τους να δημιουργήσουν μια ξεχωριστή αντίθεση με το πράσινο του χλοοτάπητα



Εικόνα 89 Παιώνια

www.twusta.se/photo_album.0.html4.0.html



Εικόνα 90 Παιώνια

www.odla.nu/artiklar/pioner.shtml

Linum perenne (Λίνο)

Οικογένεια *Linaceae*

Το λίνο φτάνει σε ύψος μέχρι τα 60 εκατοστά, με βλαστούς διακλαδιζόμενους και κρεμοκλαδής. Τα φύλλα του έχουν μήκος 2-3 εκατοστά. Ανθίζει από τον Ιούνιο έως τον Αύγουστο ή Σεπτέμβριο. Τ' άνθη έχουν διάμετρο 2-3 εκατοστά χρώματος λευκού, κυανού ή ιώδες. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο, που βλαστάνει σε 3-4 εβδομάδες σε θερμοκρασία 20°C την άνοιξη και τα φυτά ανθίζουν τον επόμενο χρόνο. Επίσης μπορεί να πολλαπλασιαστεί και με διαίρεση του ριζώματος το φθινόπωρο ή την άνοιξη ή και με μοσχεύματα που παίρνουν από στελέχη που δεν έχουν ανθίσει. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις και αναπτύσσεται σχεδόν σε όλα τα εδάφη αρκεί να έχουν καλή αποστράγγιση γιατί είναι ευπαθές σε πολύ υγρά εδάφη. Ευδοκίμει στα ηλιαζόμενους ή ημισκιερούς χώρους. Αντέχει έως και -23°C. Επίσης είναι ανθεκτικό στις εντομολογικές και στις μυκητολογικές προσβολές.

Θα φυτευτούν δεκαπέντε (15) φυτά στο ρυάκι δίπλα στη γέφυρα που οδηγεί στο κίосκι.



Εικόνα 91 Λίνο

www.victoryseeds.com/catalog/flowers/perennia...



Εικόνα 92 Λίνο

www.floralimages.co.uk/plinumperen.htm

***Hemerocallis aurantiaca* (Ημερόκαλλη)**

Οικογένεια *Liliaceae*

Το ύψος των ανθισμένων φυτών, το οποίο εξαρτάται από το είδος και την ποικιλία κυμαίνεται από 50-150 εκατοστά. Τα φύλλα τα οποία βγαίνουν από τη βάση του φυτού είναι επιμήκη μήκους 30-60 εκατοστών και πλάτους 12-18 χιλιοστών. Τ' άνθη είναι αρωματικά με ποικίλα χρώματα όπως το κίτρινο, πορτοκαλί, κρεμ, βιολέ, κόκκινο και ρόδινο, έχουν μήκος 8-12 εκατοστών και εκπτύσσονται 5-10 μαζί στις άκρες των ανθικών στελεχών που δεν έχουν φύλλα. Ανάλογα με την ποικιλία διαφέρει και η εποχή άνθισης. Υπάρχουν ποικιλίες που ανθίζουν το Μάιο-Ιούνιο και άλλες που ανθίζουν Αύγουστο-Σεπτέμβριο. Αναπτύσσεται σε όλα σχεδόν τα ηλιαζόμενα ή ημισκιερά εδάφη που έχουν καλή αποστράγγιση.

Θα φυτευτούν δεκαπέντε (15) φυτά δίπλα στο ρυάκι εκεί που βρίσκονται οι ζαρντινιέρες και άλλα δέκα (10) δίπλα στο ρυάκι στο σημείο που δεν έχουν φυτευτεί παξάρια και υπάρχει άνοιγμα και που τα πατήματα από πέτρα οδηγούν στις γέφυρες.



Εικόνα 93 Ημερόκαλλη
www.botanic.jp/plants-ta/toukan.htm



Εικόνα 94 Ημερόκαλλη
www.hemerocallis.nl/Soorten/Soorten.htm

***Primula vulgaris* (Πρίμουλα)**

Οικογένεια *Primulaceae*

Το ύψος της φτάνει τα 10-15 εκατοστά. Τα φύλλα της είναι σε ροζέτες στη βάση του φυτού, από το κέντρο της οποίας βγαίνουν κατακόρυφα στελέχη που στην άκρη τους φέρουν μεμονωμένα ή περισσότερα άνθη κατά ταξιανθία σκιαδίου. Ανθίζει τον Απρίλιο-Μάιο και έχει μεγάλη ποικιλία χρωμάτων. Πολλαπλασιάζεται με σπόρο τον Αύγουστο και για να βλαστήσει χρειάζεται φως. Επίσης πολλαπλασιάζεται και με διαίρεση της «τούφας» του ριζώματος την άνοιξη ή το φθινόπωρο. Ευδοκίμει σε ημισκιερά, υγρά, δροσερά, πλούσια και καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη, ενώ είναι ευπαθής στα ηλιαζόμενα, ξηρά και αλκαλικά εδάφη όπως και στους ισχυρούς άνεμους. Δεν παρουσιάζει σοβαρές μυκητολογικές και εντομολογικές ασθένειες εκτός από τις αφίδες που την προσβάλλουν σπάνια.

Θα φυτευτούν είκοσι (20) φυτά στο ρυάκι στο ύψος του συντριβανιού περίπου, από την πλευρά του καταράκτη.



Εικόνα 95 Πρίμουλα
www.twofrog.com/primula.html



Εικόνα 96 Πρίμουλα
www.windoweb.it/guida/mondo/schede_fiori_P.htm

6.5 Αναρριχώμενα

Jasminum grandiflorum (Ιασμός Μεγανθής ή Γιασεμί Χίου)

Οικογένεια *Oleaceae*

Το γιασεμί έχει ύψος 3-5 μέτρα ή και περισσότερο. Τα φύλλα είναι σύνθετα, αντίθετα που αποτελούνται από 5-7 ωοειδή φυλλάρια, ενώ οι βλαστοί είναι λεπτοί και έχουν ανάγκη από υποστήριξη. Τ' άνθη είναι λευκά ή ρόδινα και έχουν έντονο άρωμα. Ανθίζει από τον Μάιο-Δεκέμβριο. Πολλαπλασιάζεται με καταβολάδες και με μοσχεύματα. Έχει μεγάλη αντοχή στις υψηλές θερμοκρασίες και στο έντονο ηλιακό φως του καλοκαιριού, αλλά είναι ευπαθές στις χαμηλές, ενώ προσβάλλεται από αφίδες.

Θα φυτευτεί στις πέργολες ώστε να δώσει χρωματική αντίθεση με την βουκανβίλλια όπως επίσης να δώσει και άρωμα στον χώρο.



Εικόνα 97 Ιασμός μεγανθής
fichas.infojardin.com/trepadoras/jasminum-gra...



Εικόνα 98 Ιασμός μεγανθής
www.nola.com/.../archives/2006_09.html

***Bougainvillea spectabilis* (Βουκανβίλλια)**

Οικογένεια *Nyctaginaceae*

Το ύψος της βουκανβίλλιας φτάνει τα 3-10 μέτρα ή και περισσότερο. Τα φύλλα της είναι έμμισχα, βαθυπράσινα μήκους 3-7 εκατοστών, ενώ οι βλαστοί της είναι αγκαθωτοί. Τ' άνθη της είναι μικρά κίτρινου χρώματος που φύονται από τα βράκτια φύλλα. Ανθίζει από το Μάιο-Οκτώβριο στις βόρειες περιοχές, ενώ στις νότιες μπορεί να επεκταθεί μέχρι και τον Ιανουάριο. Πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα και με καταβολάδες. Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, ηλιαζόμενα ή ημισκιερά αλλά ευδοκμεί στα πλούσια πηλώδη που αρδεύονται τακτικά και έχουν καλή αποστράγγιση. Είναι ανθεκτικό στην ξηρασία, τις υψηλές θερμοκρασίες και τους ανέμους, αλλά ευπαθές στις χαμηλές θερμοκρασίες όπου συνήθως παγώνει. Κύριοι εχθροί της είναι οι αφίδες.

Θα φυτευτεί στην είσοδο ώστε να καλύψει την αψίδα δίνοντας της χρώμα και στις πέργολες ώστε να δώσει χρώμα στον χώρο και να χρησιμοποιηθεί ως σκιά.



Εικόνα 99 Βουκανβίλλια

www.hilozoo.com/plants/PS_bouganv.htm



Εικόνα 100 Βουκανβίλλια

www.mundomujer.cl/pags/jardineria/jardineria_...

6.6 Ριζωματώδη

***Canna indica* (Κάννα)**

Οικογένεια *Cannaceae*

Το ύψος της φτάνει το 1-1,5 μέτρο συνήθως και μερικές φορές φτάνει και τα 2 μέτρα. Τα φύλλα της είναι μεγάλα, ωοειδή, εντυπωσιακά και αποτελούν από μόνα τους διακοσμητικό στοιχείο του φυτού. Τ' άνθη της είναι μεγαλύτερα από 12 εκατοστά με μεγάλη ποικιλία χρωμάτων όπως, κίτρινο, πορτοκαλί, λευκό, ροζ και κόκκινο και ανθίζουν από το καλοκαίρι έως το φθινόπωρο. Προτιμά τις ηλιόλουστες τοποθεσίες με καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη, ενώ είναι ευπαθές στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Πολλαπλασιάζεται με διαίρεση του ριζώματος και με σπόρο.

Καθώς μπαίνουμε από την κεντρική είσοδο στ' αριστερά θα φυτευτούν σαράντα εννιά (49) φυτά, και δεξιά θα φυτευτούν τριάντα οχτώ (38) φυτά, ώστε να καλύψουν τον φράκτη και να δώσουν χρώμα στον χώρο.



Εικόνα 101 Κάννα
carol03205.tripod.com/galeria.html



Εικόνα 102 Κάννα
home.scarlet.be/~tsh77586/Latham2.htm

6.7 Βολβώδη

Hyacinthus orientalis (Υάκινθος)

Οικογένεια *Liliaceae*

Έχει μεγάλο βολβό διαμέτρου 4-7 εκατοστών. Τα φύλλα του είναι στυλπνά, ημίρθα μήκους 30 εκατοστών και πλάτους 2-3 εκατοστών. Τ' άνθη του εμφανίζονται το Φεβρουάριο-Μάρτιο ή και αργότερα, ανάλογα με την ημερομηνία φύτευσης και τις χειμερινές θερμοκρασίες, είναι μικρά, πυκνά διατεταγμένα, κατά ταξιανθία πυκνού όρθιου βότρυ. Επίσης είναι πολύ αρωματικά με ποικίλα χρώματα όπως το λευκό, κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο, ιώδες και κυανό. Πολλαπλασιάζονται με βολβίδια που παράγονται στη βάση του μητρικού βολβού. Ο υάκινθος προσβάλλεται από σκωριάσεις, μωσαϊκώσεις, νηματώδης, αφίδες και απο μύκητες που προκαλούν σήψεις των βολβών, ανθέων και των φύλλων

Θα φυτευτούν δεκαπέντε (15) υάκινθοι στο ρυάκι δίπλα στον ανθώνα με τις τριανταφυλλίες ώστε να δώσει χρωματική αντίθεση στον χώρο και άλλοι δεκαπέντε (15) δίπλα στο ρυάκι εκεί που βρίσκονται οι ζαρντινιέρες.



Εικόνα 103 Υάκινθος
xobu.hit.bg/plants/tuber_bulb.htm



Εικόνα 104 Υάκινθος
aquiya.skr.jp/zukan/Hyacinthus_orientalis.html

Cyclaminum hederifolium (Κυκλάμινο)

Οικογένεια *Primulaceae*

Το ύψος του κυμαίνεται από 10-15 εκατοστά. Τα φύλλα του είναι ωοειδή, σε σχήμα καρδιάς και χρώματος βαθύ πράσινο. Τ' άνθη είναι λεπτά, κομψά, μοιάζουν με πεταλούδες και είναι συγκεντρωμένα στο κέντρο του φυτού και εμφανίζονται πριν την ανάπτυξη των φύλλων του. Ανθίζει το Σεπτέμβριο. Είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες -6°C έως -10°C και προτιμά ημισκιερές τοποθεσίες και εδάφη πλούσια σε οργανική ουσία και ασβέστιο. Προσβάλλεται από σήψη των βολβών και των ριζών.

Θα φυτευτούν πενήντα έξι (56) φυτά γύρω από το νησάκι ώστε με το όμορφο άνθος του να δώσει ζωντάνια στον χώρο και άλλα δεκαπέντε (15) στο ρυάκι από την κεντρική είσοδο έως το ύψος σχεδόν της ξύλινης γέφυρας που οδηγεί στο κίосκι.



Εικόνα 105 Κυκλάμινο
www.mun.ca/.../Fall_flowering_bulbs.php



Εικόνα 106 Κυκλάμινο
www.ruhr-uni-bochum.de/boga/html/Cyclamen_hed...

6.8 Χλοοτάπητας

Η εδαφοκάλυψη των χώρων φύτευσης θα γίνει με έτοιμο χλοοτάπητα και θα φυτευτεί στον υπόλοιπο χώρο που δεν υπάρχουν φυτά. Ο έτοιμος χλοοτάπητας σπέρνεται σε επιλεγμένους χώρους, αναπτύσσεται με επιστημονική φροντίδα και όταν είναι έτοιμος κόβεται σε λωρίδες με ειδικά μηχανήματα. Ξεριζώνεται άθικτος μαζί με στρώμα χώματος που κρατιέται από το ριζικό σύστημα και από ένα ειδικό δίχτυ και τυλίγεται σε λωρίδες.



Εικόνα 107 Κοπή χλοοτάπητα
www.hellasod.gr/proddetail.asp?prod=%E5%EE%EF...

6.8.1 Πλεονεκτήματα έτοιμου χλοοτάπητα

Τα πλεονεκτήματα του έτοιμου χλοοτάπητα σε σύγκριση χλοοτάπητα από σπορά είναι τα εξής:

- Μετά την τοποθέτηση του μπορεί να πατηθεί σε διάστημα λιγότερο των είκοσι (20) ημερών μέχρι να μεγαλώσουν οι ρίζες και να ενωθούν με το χώμα. Με την μέθοδο της σποράς για να γίνει κανονική χρήση χρειάζεται 2-3 μήνες.
- Με τον έτοιμο χλοοτάπητα έχουμε σίγουρο και ασφαλές αποτέλεσμα χωρίς χάσιμο χρόνου και χρήματος για επανασπορές λόγω απωλειών που οφείλονται σε ζωικούς οργανισμούς (μυρμηγκια, πουλιά κ.α),μυκητολογικά προβλήματα

ή ξαφνικές νεροποντές που έχουν σαν συνέπεια να παρασύρουν τον σπόρο και να δημιουργούνται κενά.

- Μπορεί να γίνει τοποθέτηση σε σημεία που είναι δύσκολη έως αδύνατη η σπορά (πρανή, κεκλιμένες επιφάνειες κ.λ.π.)
- Στην δημιουργία γρασιδιού με σπόρο χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε περισσότερες ποσότητες νερού μέχρι το επιθυμητό μέγεθος. Επίσης για να έχουμε το επιθυμητό αισθητικό αποτέλεσμα χρειάζονται και περισσότερα κουρέματα.

6.8.3 Προετοιμασία εδάφους

Για την προετοιμασία του εδάφους και την εγκατάσταση του έτοιμου χλοοτάπητα πρέπει να γίνουν τα παρακάτω βήματα:

- Αν το έδαφος έχει αγρωστώδη πολυετή ζιζάνια, ραντίζουμε με ζιζανιοκτόνο. Περιμένουμε μέχρι η δραστική ουσία να επηρεάσει ολοκληρωτικά τις ρίζες και σε περίπτωση αναβλάστησης επαναλαμβάνουμε τον ψεκασμό.
- Φρεζάρουμε σε βάθος 10-15 εκατοστά.
- Κάνουμε την τελική ισοπέδωση με τσουγκράνα, ώστε να αφαιρέσουμε τυχόν πέτρες ή χαλίκια.
- Γίνεται συμπίεση με κύλινδρο, ώστε ν' αλφαδιάσουμε όσο μπορούσε το έδαφος.
- Εγκαθιστούμε το σύστημα αυτόματου ποτίσματος και αν το χώμα είναι στεγνό το ποτίζουμε ώστε να μαλακώσει.
- Τοποθετούμε τον έτοιμο χλοοτάπητα προσέχοντας την εφαρμογή της κάθε λωρίδας με την διπλανή της ώστε να μην αφήνουν κενά. Η τοποθέτηση δεν πρέπει να γίνεται αν το χώμα είναι λασπωμένο.
- Κόβουμε όπου χρειαστεί τα τελειώματα με ένα αιχμηρό αντικείμενο (μαχαίρι, χαρτοκόπτη).
- Συμπληρώνουμε με μπαλώματα όπου υπάρχουν κενά.
- Μετά την τοποθέτηση του χλοοτάπητα θα συμπιεστεί με κύλινδρο και μετά θα ποτίζουμε.

6.8.4 Ποικιλία έτοιμου χλοοτάπητα

Χρησιμοποιήθηκε η ποικιλία *Festuca arudinacea*. Είναι χλοοτάπητας ψυχρής περιόδου κατάλληλος περισσότερο για κλιματολογικές συνθήκες με μεγάλες εναλλαγές θερμοκρασίας. Το χρώμα του είναι βαθύ πράσινο με μέτρια φύλλα.

Η χρήση του προτείνεται για σπία, πάρκα, νησίδες και πρανή δρόμων, χώρους άθλησης, παιδικές χαρές. Η αντοχή του σε ξηροθερμικές συνθήκες θεωρείται ικανοποιητική, ενώ για την αντοχή του σε ψυχρές συνθήκες είναι πολύ καλή. Επίσης σε παρατεταμένη χρήση παρουσιάζει πολύ καλή αντοχή, ενώ η αντοχή του στη σκιά είναι μέτρια.

Για τη συγκεκριμένη ποικιλία προτείνονται βαθιές και αραιές αρδεύσεις για να αναγκάσουμε το ριζικό σύστημα να προχωρήσει σε βάθος. Κατά την διάρκεια των

θερμών μηνών ποτίζουμε κάθε 1-2 μέρες (70-80 mm/εβδομάδα). Το ύψος του κουρέματος θα πρέπει να είναι μέτριο-υψηλό (3-5cm).



Εικόνα 108 Festuca arudinacea
agrena.gr/products/products_new.php?language=el

7. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ

Στο σχέδιο αυτό μελετάται η άρδευση του χώρου πρασίνου και σημειώνονται οι θέσεις των σωληνώσεων, των ηλεκτροβανών, των προγραμματιστών και γενικά όλων των εξαρτημάτων της άρδευσης, ώστε τα φυτά και ο χλοοτάπητας να αρδεύονται επαρκώς.

Στην μελέτη αυτή παρουσιάζονται όλα τα στοιχεία που έχουν σχέση με την τοποθέτηση αυτόματου ποτίσματος, τον καθαρισμό και την πλήρη προετοιμασία του εδάφους για την τοποθέτηση χλοοτάπητα.

Στη μελέτη αυτά θ' ακολουθήσουν οι παρακάτω τρόποι αυτόματου συστήματος:

1. Για το χλοοτάπητα: Σύστημα αυτόματης υπόγεια άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες τοποθετημένους σε βάθος 15 εκατοστών από την επιφάνειας του εδάφους. Η απόσταση μεταξύ των σωλήνων θα είναι 40 εκατοστά και μεταξύ δυο σταλακτών 30 εκατοστά, υποστηριζόμενο από ειδικού τύπου φίλτρο, το οποίο θα έχει την δυνατότητα να διοχετεύει στους σταλάκτες συνεχή και σταθερή ποσότητα ριζοαπωθητικού υγρού, ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή εισροών των ριζών στους σταλάκτες, χωρίς ν' απαιτείται η ανθρώπινη παρέμβαση.

2. Για τους θάμνους: Σύστημα αυτόματης υπόγεια άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες τοποθετημένους σε βάθος 30 εκατοστών από την επιφάνειας του εδάφους. Η απόσταση μεταξύ των σωλήνων θα είναι 40 εκατοστά και μεταξύ δυο σταλακτών 30 εκατοστά, υποστηριζόμενο από ειδικού τύπου φίλτρο, το οποίο θα έχει την δυνατότητα να διοχετεύει στους σταλάκτες συνεχή και σταθερή ποσότητα ριζοαπωθητικού υγρού, ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή εισροών των ριζών στους σταλάκτες, χωρίς ν' απαιτείται η ανθρώπινη παρέμβαση.

3. Για τα δέντρα: Σύστημα αυτόματης υπόγεια άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες τοποθετημένους σε βάθος 50 εκατοστών από την επιφάνειας του εδάφους. Η απόσταση μεταξύ των σωλήνων θα είναι 40 εκατοστά και μεταξύ δυο σταλακτών 30 εκατοστά, υποστηριζόμενο από ειδικού τύπου φίλτρο, το οποίο θα έχει την δυνατότητα να διοχετεύει στους σταλάκτες συνεχή και σταθερή ποσότητα ριζοαπωθητικού υγρού, ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή εισροών των ριζών στους σταλάκτες, χωρίς ν' απαιτείται η ανθρώπινη παρέμβαση.

4. Για τα αναρριχώμενα, τα ποώδη, τα βολβώδη και τα ετήσια: Σύστημα αυτόματης υπόγεια άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες τοποθετημένους σε βάθος 30 εκατοστών από την επιφάνειας του εδάφους. Η απόσταση μεταξύ των σωλήνων θα είναι 40 εκατοστά και μεταξύ δυο σταλακτών 30 εκατοστά, υποστηριζόμενο από ειδικού τύπου φίλτρο, το οποίο θα έχει την δυνατότητα να διοχετεύει στους σταλάκτες συνεχή και σταθερή ποσότητα ριζοαπωθητικού υγρού, ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή εισροών των ριζών στους σταλάκτες, χωρίς ν' απαιτείται η ανθρώπινη παρέμβαση.

7.1 Τεχνικές προδιαγραφές κηποτεχνικού υλικού άρδευσης

7.1.1 Υλικά άρδευσης

1. Αυτορυθμιζόμενος σταλακτοφόρος υπόγειας άρδευσης Φ17/30/1,6:

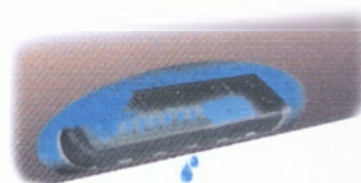
Ο σταλακτοφόρος σωλήνας υπόγειας άρδευσης Φ17/30/1,6 θα είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο, διατομής Φ17, αυτορυθμιζόμενος με παροχή 1,6 λίτρα ανά σταλάκτη και με απόσταση 30 εκ. ανά σταλάκτη, χρώματος βιολετί (purple). Ο σταλάκτης θα είναι αυτορυθμιζόμενος με πίεση λειτουργίας από 1 έως 4 atm κατάλληλος για αποστάσεις μέχρι και 150 μέτρα. Επίσης για να αποφύγουμε την αποχέτευση του δικτύου, κατά το κλείσιμο, από τους σταλάκτες που βρίσκονται στα χαμηλότερα σημεία, ο σταλάκτης θα διαθέτει ενσωματωμένη βαλβίδα διακοπής αποχετεύσεως με αντισφωνική διάταξη. Η βαλβίδα αυτή θα δίνει την δυνατότητα στον σταλάκτη να κλείνει στα 0,8 μ. πίεση (0,08 atm) και έτσι θα συγκρατείται το νερό μέσα στους σωλήνες.

Θα είναι τύπου λαβύρινθου ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές εμφράξεις από τα άλατα. Ο σταλάκτης 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. Ο σταλάκτης θα είναι αυτοκαθαριζόμενος ώστε να είναι ανθεκτικός στο βούλωμα από κακή ποιότητα νερού ή από την χρήση λιπασμάτων.

Τέλος θα είναι κατάλληλος για υπόγεια τοποθέτηση και θα προστατεύεται από πιθανή είσοδο των ριζών στον σταλάκτη από κατάλληλο ειδικό φίλτρο δίσκων, του οποίου οι δίσκοι θα είναι εμποτισμένοι με κατάλληλη ποσότητα ριζοαπωθητικών. Συνολικά θα χρησιμοποιηθούν τρις χιλιάδες πεντακόσια μέτρα (3500μ.) σταλακτοφόρου σωλήνα Φ17.



Εικόνα 109
Σταλακτοφόρος σωλήνας
υπόγειας άρδευσης Φ17/30/1,6



Εικόνα 110
Αντισφωνικός μηχανισμός
σταλάκτη

2. Ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων 1":

Το φίλτρο δίσκων πρέπει να είναι από πλαστικό, χρώματος καφέ αποτελούμενο από τρία μέρη: α) το καπάκι, β) το σώμα και γ) το σώμα δίσκων.

Το σώμα δίσκων θα είναι 120 mesh και εμβαπτισμένο σε ειδικό ριζοαπωθητικό υγρό σε τέτοια αναλογία ώστε να απορρέει το υγρό χωρίς να δημιουργεί πρόβλημα στο φυτό. Η λειτουργία του θα είναι συνεχής σε κάθε άρδευση

και θα είναι ικανό να προστατεύσει τον υπόγειο σταλακτοφόρο από την είσοδο των ριζών για ένα τουλάχιστον χρόνο χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση. Θα φέρει σπείρωμα 1" αρσενικό για παροχή έως και 10 m³/h. Θα έχει θέση μανομέτρων στην είσοδο και την έξοδο. Θα χρησιμοποιήσουμε ένα (1) ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων 1".

3. Φίλτρο δίσκων 1":

Το φίλτρο δίσκων θα είναι από πλαστικό, χρώματος μαύρου αποτελούμενο από τρία μέρη: α) το καπάκι, β) το σώμα και γ) το σώμα δίσκων. Το σώμα δίσκων θα πρέπει να είναι 120 mesh. Θα φέρει σπείρωμα 1" αρσενικό για παροχή έως και 5 m³/h. Θα έχει θέση μανομέτρων στην είσοδο και την έξοδο. Θα χρησιμοποιήσουμε ένα (1) φίλτρο δίσκων 1".



Εικόνα 111
Φίλτρο δίσκων 120 mesh

4. Βαλβίδα εξαερισμού 1/2":

Η βαλβίδα θα είναι κατασκευασμένη από πλαστικό και θα αποτελείται από 4 μέρη : α) Κάλυμμα, β) καπάκι, γ) διάφραγμα και δ) σώμα..

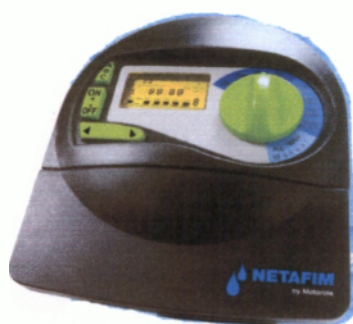
Η βαλβίδα θα έχει σώμα με σπείρωμα 1/2", μέγιστη πίεση λειτουργίας 4 atm και ελάχιστη πίεση 0,5 atm με μέγιστη δυνατότητα απαγωγής αέρα 1,7 lit/sec. Θα τοποθετείται στο υψηλότερο σημείο της κάθε στάσης κάθετα μέσα σε φρεάτιο. Θα χρησιμοποιηθούν δεκαοχτώ (18) βαλβίδες εξαερισμού.



Εικόνα 112
Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"

5. Προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος:

Ο προγραμματιστής θα είναι AC και θα ενεργοποιείται από μετασχηματιστή 220/24V. Θα διαθέτει και αλκαλική μπαταρία 9V για να κρατάει το πρόγραμμα σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Θα είναι OUT DOOR, κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση, και θα βρίσκεται μέσα σε στεγανό κάλυμμα με ενσωματωμένη μεταλλική κλειδαριά. Θα έχει έξι (6) στάσεις, τρία (3) προγράμματα, τέσσερις (4) επαναλήψεις ανά πρόγραμμα ημερησίως και χρόνο άρδευσης ανά επανάληψη εννιά (9) ώρες και πενήντα εννιά (59) λεπτά τουλάχιστον. Θα έχει εκατοστιαία αύξηση ή μείωση του χρόνου άρδευσης μέχρι 200% σε βήματα 10%. Θα έχει υποδοχή για σένσορα υγρασίας, ο οποίος θα ελέγχει τις διαφορές των διηλεκτρικών φορτίων στο έδαφος. Θα χρησιμοποιήσουμε τρεις (3) προγραμματιστές και θα βρίσκονται μέσα στο πύλλαρ.



Εικόνα 113
Προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος

6. Βαλβίδα καθαρισμού 1/2":

Η βαλβίδα καθαρισμού (FLUSHING) θα έχει σώμα από πλαστικό με σπείρωμα 1/2" και διάφραγμα από μεμβράνη. Πρέπει να είναι επισκέψιμη διαιρούμενη σε α) καπάκι, β) σφαίρα, γ) διάφραγμα και δ) 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. Θα χρησιμοποιήσουμε είκοσι οχτώ (28) βαλβίδες καθαρισμού.



Εικόνα 114
Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"

7. Κλαπέ αντεπιστροφής:

Το κλαπέ αντεπιστροφής θα αποτελείται από δύο ανεξάρτητες βαλβίδες αντεπιστροφής με ελατήριο, και μία αυτόματη βαλβίδα ανακούφισης που θα είναι τοποθετημένη μεταξύ των βαλβίδων αντεπιστροφής. Σε κανονική ροή οι δύο βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι ανοικτές και θα παροχετεύουν το νερό προς τα κατάντη. Η βαλβίδα ανακούφισης θα διατηρείται κλειστή από το διάφραγμα, που θα ενεργοποιείται από την πίεση στα ανάτη, μέσω συστήματος εσωτερικού ελέγχου μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής. Η πίεση στην περιοχή μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής είναι περίπου 4,5μ χαμηλότερη από αυτή του δικτύου. Όταν επικρατούν συνθήκες αρνητικής πίεσης ή μικρότερης της ατμοσφαιρικής, η δεύτερη βαλβίδα αντεπιστροφής διατηρείται κλειστή αποτρέποντας την ροή του νερού προς τα πίσω. Αν η δεύτερη βαλβίδα δεν λειτουργήσει η πίεση μεταξύ των δύο βαλβίδων αυξάνεται προκαλώντας το άνοιγμα της βαλβίδας ανακούφισης και την απελευθέρωση του νερού στην ατμόσφαιρα. Ένας εσωτερικός θάλαμος ελέγχου προστατεύει τη βαλβίδα ανακούφισης. Θα είναι κατασκευασμένο από μηχανικά πλαστικά υλικά, ανθεκτικό στη διάβρωση, στα λιπάσματα, τα φυτοκτόνα και τα εντομοκτόνα. Κατάλληλο ειδικά για πλαστικές συνδέσεις. Η πίεση λειτουργίας θα είναι 12 bar. Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι -0,5°C έως +60°C, το βάρος 1,5 kg και η διατομή 1" αρσενικό. Θα χρησιμοποιήσουμε ένα (1) κλαπέ αντεπιστροφής.

8. Ηλεκτροβάνα:

Η ηλεκτροβάνα θα έχει σπείρωμα 1" θηλυκό και πηνίο με χαρακτηριστικά 1,7 Watt. Η λειτουργία της βάνας θα είναι δύοδη και θα έχει θέσεις για ανοικτή-αυτόματο (ON-AUTO). Η βάνα θα έχει εσωτερική εκτόνωση και δίοδο νερού στο ORIFICE με 2mm διάμετρο τουλάχιστον. Θα πρέπει επίσης να έχει πλήρες άνοιγμα και κλείσιμο. Θα είναι κατάλληλη για παροχή από 1m³/h έως 7m³/h και για πίεση λειτουργίας από 7μ-100μ (0,7BAR-10 BAR). Θα χρησιμοποιήσουμε δεκαοχτώ (18) ηλεκτροβάνες, οι οποίες θα βρίσκονται μέσα στο πύλλαρ.



Εικόνα 115
Ηλεκτροβάνα

9. Μειωτής πίεσεως 1":

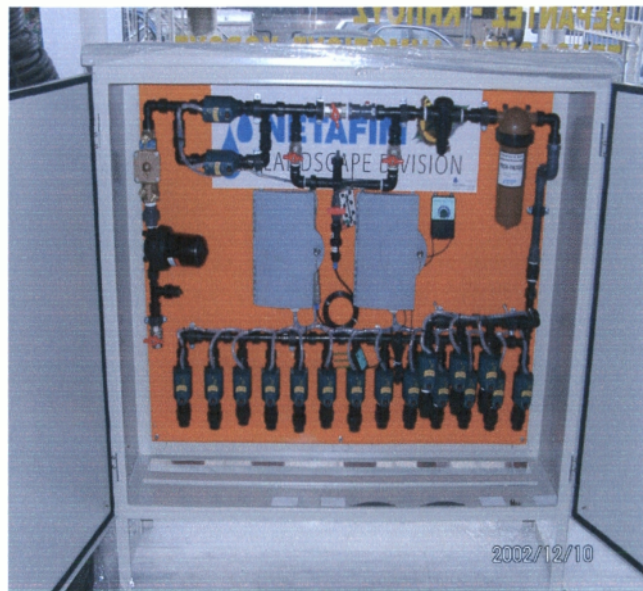
Ο ρυθμιστής πίεσεως θα πρέπει να έχει πλαστικό σώμα, με σπείρωμα 1" θηλυκό και να είναι ρυθμιζόμενης πίεσης εξόδου από 1,5-4 atm, θα είναι κατάλληλος για παροχή έως και 5 m³/h. Θα χρησιμοποιήσουμε ένα (1) μειωτή πίεσεως 1".



Εικόνα 116
Μειωτής πίεσεως 1"

10. Μεταλλικό πύλλαρ:

Το μεταλλικό PILLAR θα είναι στεγανό και θα διαθέτει ενσωματωμένη κλειδαριά και υποδοχή για εξωτερική κλειδαριά καθώς λουκέτο ασφαλείας. Οι διαστάσεις του θα είναι 120X100X60εκ. και θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση στην ύπαιθρο. Θα είναι κατασκευασμένο από λαμαρίνα σε χρώμα πράσινο σκούρο και πάχος λαμαρίνας 2mm , κατασκευασμένο σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς IEC 265,439,529. Θα χρησιμοποιήσουμε ένα (1) πύλλαρ.



Εικόνα 117
Πύλλαρ

11. Αντλία λιπάνσεως Venturi:

Η αντλία θα είναι κατάλληλη για υδρολίπανση. Θα είναι τύπου αναρροφήσεως. Θα έχει σώμα από πολυπροπυλένιο. Θα λειτουργεί με τη διαφορά πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου. Θα είναι κατάλληλη για πίεση λειτουργίας από 1,4 έως 9,8 atm. Θα έχει δυνατότητα αναρροφήσεως από 9 έως 215 λίτρα διαλύματος ανά ώρα. Θα έχει φίλτρο στην αναρρόφηση και ενσωματωμένο διακόπτη (ON – OFF). Θα συνοδεύεται από 11 κάψουλες για ρύθμιση διαφορετικών παροχών. Θα

είναι διατομής $\frac{3}{4}$ ". Θα χρησιμοποιήσουμε μια (1) αντλία λιπάνσεως η οποία θα βρίσκεται μέσα στο πύλλαρ.



Εικόνα 118
Αντλία λιπάνσεως Venturi

12. Αισθητήρας υγρασίας:

Θα πρέπει να είναι με σένσορα, ο οποίος θα λειτουργεί με μια μπαταρία των 9 Volt για ένα χρόνο. Θα πρέπει να έχει φωτεινή θέση Alarm, με την υπόδειξη της οποίας θα γίνεται αλλαγή μπαταρίας. Ο αισθητήρας υγρασίας θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 10 θέσεις υγρασίας, από το 1 που θα είναι εντελώς στεγνό, έως το 10 που θα είναι κορεσμένο από υγρασία. Θα τοποθετηθεί δίπλα από κάθε προγραμματιστή ώστε να μπορεί να σταματήσει την άρδευση σε περίπτωση βροχής. Ο σένσορας θα πρέπει να είναι αδιάβροχος και να μην επηρεάζεται από την αλατότητα και τον τύπο του εδάφους. Θα χρησιμοποιήσουμε έναν (1) αισθητήρα υγρασίας και θα βρίσκεται μέσα στο πύλλαρ.



Εικόνα 119
Αισθητήρας υγρασίας

13. Μανόμετρο γλυκερίνης:

Θα είναι κατασκευασμένος από μέταλλο καλής ποιότητας. Θα διαθέτει γλυκερίνη άριστης ποιότητας και θα είναι κατάλληλο για τον έλεγχο της πίεσης του δικτύου. Θα χρησιμοποιήσουμε ένα (1) μανόμετρο γλυκερίνης.

14. Φρεάτιο κυλινδρικό:

Το φρεάτιο θα είναι στρογγυλό κατασκευασμένο από πολυαιθυλένιο υψηλής αντοχής διαστάσεων 31εκ. βάση X 25 εκ ύψος X25 εκ. Θα χρησιμοποιηθεί ώστε να τοποθετήσουμε την βαλβίδα εξαερισμού. Θα χρησιμοποιήσουμε σαράντα έξι (46) φρεάτια για να καλύψουμε τις βαλβίδες εξαερισμού και τις βαλβίδες καθαρισμού.



Εικόνα 120
Φρεάτιο κυλινδρικό

15. Υποβρύχια αντλία:

Θα χρησιμοποιήσουμε υποβρύχια αντλία 1,5 ίππου για να μεταφέρουμε το νερό από την δεξαμενή στον τεχνητό καταρράκτη. Θα χρησιμοποιήσουμε μια (1) υποβρύχια αντλία.



Εικόνα 121
Υποβρύχια αντλία

16. Σύστημα υπόγειας στήριξης δέντρου με περίμετρο κορμού 16-30 εκατοστά και ύψος 2,25-5,5 μέτρα.

Το σύστημα υπόγειας στήριξης αποτελείται από τα κάτωθι υλικά:

- Τρία ειδικού τύπου αγκύρια, από κράμα αλουμινίου με ελάχιστη επιφάνεια αντίστασης 8.000mm² έκαστο, αφού τανιστούν με φορτίο όχι λιγότερο από 1350 κιλά, σε αδιατάρακτες εδαφικές συνθήκες. Καθένα από τα αγκύρια αυτά συνδέεται με γαλβανισμένο συρματόσχοινο μήκους 120 εκατοστών και πάχους 6 χιλιοστών (7Χ7 πλέξη) και το οποίο συρματόσχοινο καταλήγει σε θηλιά.
- Μία καστανία επίπεδης βάσης, η οποία απορροφά φορτίο κατ' ελάχιστο 1000 κιλά (συνοδευόμενη από ποιοτικά στοιχεία ελέγχου) και είναι συνδεδεμένη σε γαλβανισμένο συρματόσχοινο μήκους 7 μέτρων και πάχους 4 χιλιοστών (7Χ7 πλέξη).
- Τρία τεμάχια (φύλλα) τρισδιάστατου γεωπλέγματος, διαστάσεων 19Χ66 εκατοστών και πάχους 6 χιλιοστών, με ενσωματωμένο μεταλλικό πλέγμα με πλαστική επικάλυψη. Η μία πλευρά του γεωπλέγματος είναι επίπεδη ώστε να επιτρέπει την άμεση επαφή με το συρματόσχοινο της καστανίας ενώ η άλλη πλευρά είναι «ακανόνιστη» ώστε να εξασφαλίζεται καλύτερη επαφή του υλικού με την ριζόμπαλα.

17. Σωλήνας PE Φ25/6atm:

Θα είναι κατασκευασμένος από πρωτογενές πολυαιθυλένιο και θα έχει μαύρο χρώμα. Θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 6 atm. Θα έχει αριθμηση ανά μέτρο. Θα έχει πάχος τοιχωμάτων 2,1 mm τουλάχιστον και βάρος 190 gr/m τουλάχιστον. Τέλος θα είναι κατασκευασμένος από εργοστάσιο κατασκευής με πιστοποιημένο σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001. Θα χρησιμοποιήσουμε χίλια μέτρα (1000μ.) σωλήνα Φ25.

18. Μεταλλικός πάσσαλος κατεύθυνσης για την βύθιση εντός του εδάφους αγκύριων συστήματος υπόγειας στήριξης για δέντρα με περίμετρο κορμού 16-30 εκατοστά και ύψος 2,25-5,5 μέτρα.

Μεταλλικός πάσσαλος με ανθρακόνημα (για να εξασφαλισθεί η μη διασπορά μεταλλικών τεμαχιδίων κατά την πρόσκρουση) μήκους 1400 χιλιοστών, διαμέτρου 22 χιλιοστών. Το ανώτερο τμήμα της ράβδου καταλήγει σε διατομή 42 χιλιοστών για να εξασφαλισθεί η μέγιστη κρούση ενώ το κατώτερο τμήμα καταλήγει σε διατομή 19 χιλιοστών για την ευκολότερη εισχώρηση στο έδαφος.

Ο μεταλλικός πάσσαλος κατεύθυνσης είναι το εργαλείο εκείνο που καθοδηγεί εντός εδάφους τα αγκύρια του υπόγειου συστήματος στήριξης. Το άκρο με τη μικρότερη διατομή τοποθετείται μέσα στο αγκύριο και βυθίζεται είτε χειρωνακτικά είτε με μηχανικά μέσα κάθετα μέσα στο έδαφος.

19. Σωλήνας PE Φ50/6atm:

Θα είναι κατασκευασμένος από πρωτογενές πολυαιθυλένιο και θα έχει μαύρο χρώμα. Θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 6atm τουλάχιστον. Θα έχει πάχος τοιχώματος 2mm και βάρος 260g/m τουλάχιστον. Θα χρησιμοποιήσουμε δεκαπέντε μέτρα (15μ.) σωλήνα Φ50.

7.1.2 Υλικά πρασίνου

1. Κηπευτικό χώμα:

Θα περιέχει άμμο σε ποσοστό 75%, άργιλο 20% και οργανική ουσία 5%. Η περιεκτικότητα σε ασβέστιο θα κυμαίνεται μεταξύ του 2 και 7%. Το PH θα είναι 6,5-7,5, η ηλεκτρική αγωγιμότητα θα είναι 500-2000mS/cm και τα υδατοδιαλυτά άλατα 500-1000 ppm.

2. Τύρφη:

Χρησιμοποιείται τύρφη χωρίς πρόσμιξη λιπαντικού υλικού με τις παρακάτω ιδιότητες:

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

3. Υλικά λίπανσης:

Τα λιπάσματα θα είναι βιολογικά, επεξεργασμένα, συσκευασμένα και εμπλουτισμένα με ιχνοστοιχεία. Σε κάθε λάκκο θα προστεθεί πολυχουμικό μίγμα το οποίο θα αποτελείται από τύρφη και οργανικά οξέα.

7.2 Τεχνικές προδιαγραφές εργασιών

7.2.1 Εγκατάσταση υπόγειου αρδευτικού δικτύου με σταλακτοφόρους

Οι εργασίες που περιγράφονται παρακάτω αφορούν την εγκατάσταση αυτομάτου ποτίσματος με την μέθοδο της υπόγειας άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες καθώς και την πλήρη προετοιμασία όλη της επιφάνειας για τοποθέτηση έτοιμου χλοοτάπητα.

Ακολουθεί η τοποθέτηση όλου του αρδευτικού δικτύου με τις γραμμές των σταλακτοφόρων σε απόσταση κάθε 40 εκ. συνδεδεμένους πάνω στους κεντρικούς

αγωγούς και τους αγωγούς συλλογής, η τοποθέτηση των βαλβίδων εξαερισμού και καθαρισμού και η τέλος η τοποθέτηση του πύλλαρ με τους αυτοματισμούς, τα ειδικά φίλτρα κ.λ.π.

Κατόπιν αρχίζουμε την δοκιμή του αρδευτικού δικτύου και αφού βεβαιωθούμε ότι η άρδευση λειτουργεί σωστά θα πρέπει να καλύψουμε ομοιόμορφα τους σταλακτοφόρους με 15 εκατ. κηπευτικού χώματος για το χλοοτάπητα, 30 εκατοστά για τους θάμνους, τα αναρριχώμενα, τα ετήσια, τα βολβώδη και τα ποώδη και με 50 εκατοστά για τα δέντρα.

Τέλος αφού ποτίσουμε επιφανειακά για δεύτερη φορά το έδαφος ισιώνουμε την επιφάνεια και συμπληρώνουμε όπου χρειάζεται χώμα ώστε να είναι παντού 15 ή 30 ή 50 εκ. πάνω από το επίπεδο των σταλακτοφόρων.

Όλες οι συνδέσεις μεταξύ των υλικών μέσα στο πύλλαρ θα γίνουν με ταχυσύνδεσμα υλικά χωρίς τεφλόν, ώστε να είναι εύκολη πιθανή αντικατάστασή τους, και οι ηλεκτρολογικές ενώσεις μεταξύ των καλωδίων του προγραμματιστή και των ηλεκτροβαλβίδων με στεγανές φύσιγγες σιλικόνης. Επίσης μέσα στα πύλλαρ θα υπάρχουν τουλάχιστον δύο μανόμετρα γλυκερίνης πριν και μετά το φίλτρο.

7.2.2 Εγκατάσταση συστήματος υπόγειας στήριξης δέντρου με περίμετρο κορμό 16-30 εκατοστά και ύψος 2,25-5,5 μέτρα.

1. Τοποθέτηση φύλλων γεωφάσματος:

Αφού το δέντρο τοποθετείται κάθετα μέσα στο λάκκο, τα φύλλα του γεωφάσματος τοποθετούνται πάνω στη ριζόμπαλα ώστε να σχηματίζουν ισόπλευρο τρίγωνο.

2. Τοποθέτηση αγκύριων:

Τα αγκύρια τοποθετούνται στις γωνίες που σχηματίζουν τα φύλλα του γεωφάσματος σε ίσες αποστάσεις και όσο το δυνατόν πιο κοντά στη βάση της ριζόμπαλας.

Ο μεταλλικός πάσσαλος κατεύθυνσης τοποθετείται μέσα στο αγκύριο και βυθίζεται είτε χειρωνακτικά είτε με μηχανικά μέσα κάθετα μέχρι να φτάσει η θηλιά του συρματόσκοινου στη βάση της ριζόμπαλας.

3. Κλείδωμα αγκύριων:

Μετά τη βύθισή τους τα αγκύρια κλειδώνονται. Το κλείδωμα γίνεται με σύνδεση ενός δυναμόμετρου στη θηλιά του κάθε συρματόσκοινου και μετά τράβηγμα είτε χειρωνακτικά είτε με μηχανικά μέσα. Το τράβηγμα πρέπει να γίνεται αργά και σταθερά, με το συρματόσκοινο κάθετα και μέχρι να δείξει το δυναμόμετρο ένδειξη 1350 κιλά.

4. Πέρασμα του καλωδίου τέντωσης και τέντωμα:

Αφού τα αγκύρια έχουν κλειδώσει, η καστάνια τοποθετείται στο κέντρο του ενός φύλλου γεωυφάσματος και το συρματόσχοινο τέντωσης περνάει διαδοχικά από τις 3 θηλιές και μέσα από την οπή, στο καρούλι της καστάνιας. Το μήκος του συρματόσχοινο που περισσεύει αποκόπτεται.

Το συρματόσχοινο τυλίγεται στο καρούλι της καστάνιας. Η καστάνια περιστρέφεται με το μοχλό τέντωσης τόσο ώστε να τεντωθεί το συρματόσχοινο καλά.

5. Πλήρωση του λάκκου:

Ο λάκκος πληρώνεται με χώμα το οποίο συμπιέζεται κάθε 20 εκατοστά.

7.3 Πλεονεκτήματα υπόγειας άρδευσης

Η ζήτηση του νερού τα τελευταία χρόνια για τις χώρες της Μεσογείου έχει αυξηθεί πάνω από 60%. Στην Ελλάδα και ιδιαίτερα για την Αττική από τα στοιχεία της ΕΥΔΑΠ η κατανάλωση νερού αυξάνεται κατά 7% το χρόνο. Ένα σημαντικό ποσό από τον όγκο του νερού καταναλώνεται από τους Δήμους για την ανάπτυξη και διαχείριση του αστικού πρασίνου.

Αν λάβουμε υπ' όψιν το γεγονός ότι οι βροχοπτώσεις έχουν μειωθεί κατά 3% τα τελευταία χρόνια και την πρόβλεψη πως η χώρα μας και η Νοτιοανατολική Ισπανία θα έρθουν αντιμέτωπες με την ερημοποίηση που προκαλεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου επιβάλλεται η ορθολογική διαχείριση του νερού.

Η ορθολογική διαχείριση του νερού για την ανάπτυξη του πρασίνου είναι ο τρόπος για την δημιουργία ανθρώπινων πόλεων διότι η υποχώρηση της φυτικής κάλυψης εντείνει τα περιβαλλοντικά προβλήματα με σοβαρές συνέπειες στην υγεία, στην ζωή και στην ψυχική ισορροπία των κατοίκων. Η ορθολογική διαχείριση του νερού έχει σαν στόχο να μας δώσει το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα με την εξοικονόμηση και της τελευταίας σταγόνας αυτού.

Οι δυσμενείς συνθήκες ανάπτυξης των φυτών μέσα στην πόλη σε εδάφη συμπιεσμένα με μικρή χωρητικότητα σε νερό δεν παρέχουν την δυνατότητα της ανάλογης ανάπτυξης στα φυτά. Επιπλέον, η τσιμεντοποίηση στα πεζοδρόμια και οι μικρές λεκάνες στους χώρους που αφήνονται για τα δένδρα των δενδροστοιχιών δεν προσφέρει την δυνατότητα στα φυτά να αξιοποιήσουν το νερό από το έδαφος.

Με αυτές όλες τις δυσμενείς συνθήκες τα συστήματα αυτόματου ποτίσματος, που σαν όρος θα ήταν καλύτερος «συστήματα ορθολογικής διαχείρισης του νερού για την ανάπτυξη του πρασίνου» έχουν να δώσουν λύσεις για την αξιοποίηση του υδάτινου πλούτου.

Πρέπει με τη δημιουργία πρασίνου να αποτρέψουμε τάσεις ερημοποίησης και να αντιστρέψουμε μέχρι ενός βαθμού τις ξηροθερμικές συνθήκες που επικρατούν.

Τι μας δίνουν τα συστήματα ορθολογικής διαχείρισης του νερού.

1) Το πότισμα γίνεται ανάλογα με τις ανάγκες των φυτών.

2) Με την ομοιομορφία του ποτίσματος επιτυγχάνουμε ομοιομορφία στην ανάπτυξη των φυτών.

3) Έχουμε οικονομία νερού.

4) Γίνεται με τους προγραμματιστές τις νυχτερινές ώρες οπότε έχουμε λιγότερες απώλειες νερού λόγω εξάτμισης.

5)Μείωση εργατικών δαπανών.

6)Έχουμε τη δυνατότητα υδρολίπανσης.

7)Δυνατότητα φύτευσης και ανάπτυξης φυτικού υλικού σε δύσκολα σημεία, πρανή κ.λ.π.

Η ιδέα της υπόγειας τοποθέτησης σταλακτοφόρων, είναι ένα αντικείμενο που έχει απασχολήσει για πάρα πολύ καιρό όλες διεθνώς τις εταιρείες παραγωγής σταλακτοφόρων. Το σημαντικότερο πρόβλημα το οποίο αντιμετωπίζαν, σχετικά με την υπόγεια τοποθέτηση, ήταν ότι οι ρίζες των φυτών εισέβαλαν, λόγω της διαθέσιμης υγρασίας, μέσα στους σταλάκτες και τους βούλωναν.

Αναπτύχθηκε όμως το φίλτρο TECH-FILTER, το οποίο περιέχει τυποποιημένη ποσότητα ριζοαποθητικών, που απελευθερώνεται προοδευτικά με το νερό του ποτίσματος και κρατά τις ρίζες μακριά από τον σταλάκτη χωρίς όμως να τις καταστρέφει. Το παραπάνω φίλτρο, σε συνδυασμό με τον αυτορυθμιζόμενο και αυτοκαθαριζόμενο σταλακτοφόρο RAM-TECHLINE, εγγυώνται την για πολλά χρόνια συνεχή και απρόσκοπτη λειτουργία του δικτύου.

Πλεονέκτημα επίσης του σταλακτοφόρου RAM-TECHLINE, είναι το ότι η έξοδος του νερού από τον σταλάκτη και η έξοδος του νερού από τον σταλακτοφόρο βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία, με αποτέλεσμα την άψογη συμπεριφορά στις απαιτήσεις της υπόγειας τοποθέτησης.

Τα πλεονεκτήματα της υπόγειας άρδευσης με τον αυτορυθμιζόμενο σταλακτοφόρο σωλήνα είναι τα ακόλουθα :

- Επειδή το σύστημα δεν είναι ορατό, οι σταλακτοφόροι σωλήνες τοποθετούνται 15 πόντους περίπου κάτω από το έδαφος, είναι 100% αντιβανδαλικό.
- Δεν επηρεάζεται καθόλου από τις καιρικές συνθήκες, π.χ. δυνατός αέρας (που συνήθως στέλνει το νερό έξω από τους χώρους που θέλουμε να ποτίσουμε), ήλιος (εξάτμιση νερού).
- Δεν έχουμε απώλεια νερού λόγω εξάτμισης ή απορροής.
- Η υπόγεια άρδευση εγγυάται ομοιομορφία άρδευσης σε κάθε είδους έδαφος.
- Είναι δυνατή η εργασία στο χώρο (κούρεμα γκαζόν, κλάδεμα, κλπ.) ακόμα και κατά την διάρκεια της άρδευσης.
- Είναι δυνατή η άρδευση του γκαζόν σε νησίδες, στενόμακρα τμήματα ή σε χώρους με ακανόνιστο γεωμετρικό σχήμα.
- Σε δρόμους με αυξημένη κίνηση όπου για λόγους ασφαλείας ο δρόμος πρέπει να παραμείνει στεγνός ώστε να αποφεύγονται τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα.
- Είναι το μοναδικό σύστημα όπου επιτρέπεται η χρήση βιολογικά επεξεργασμένου νερού. Με την λειψυδρία που έχουμε είναι αναγκαίο να χρησιμοποιείται για άρδευση το νερό από βιολογικούς καθαρισμούς.
- Επειδή οι σταλακτοφόροι σωλήνες έχουν τοποθετηθεί κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, ο χώρος μπορεί να εξοπλιστεί ή να χρησιμοποιηθεί για κάθε δραστηριότητα (π.χ. παιδική χαρά, κλπ.) χωρίς να κινδυνεύουν να βραχούν τα διάφορα αντικείμενα που υπάρχουν ανάμεσα.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε χώρους αναψυχής (restaurant, club, κλπ.) ώστε να μπορούμε να ποτίζουμε χωρίς την μετακίνηση των καθισμάτων, τραπεζιών, κλπ.
- Σε βραχώδες ή αμμώδες έδαφος όπου απαιτείται συχνό πότισμα.
- Σε απόκρημνες, κατηφορικές ή ανηφορικές πλαγιές, όπου το επιφανειακό νερό παρασύρει οτιδήποτε προς την κατωφέρεια.
- Σε εθνικά πάρκα που χρησιμοποιούνται για εκδηλώσεις, σε παιδικές χαρές και σε αθλητικές εγκαταστάσεις.

- Μείωση των ασθενειών που οφείλονται στον συνδυασμό υψηλής θερμοκρασίας και του επιφανειακού νερού (μύκητες, κ.λ.π.) με αποτέλεσμα την μείωση της ανάγκης της επιφανειακής χημικής καταπολέμησης, που δημιουργεί προβλήματα στην υγεία των δημοτών.
- Δυνατότητα για υπόγεια λίπανση του γκαζόν χωρίς την επαφή του ανθρώπου με χημικά (και κυρίως των παιδιών που συνήθως παίζουν στους χώρους πρασίνου).
- Οικολογική συνείδηση διότι δεν αφήνουμε το νερό από τον βιολογικό καθαρισμό να καταλήγει στη θάλασσα και εξοικονομούμε πόσιμο νερό για τους πολίτες.



Εικόνα 122
Υπόγεια άρδευση Κανόε-Σλάλομ (Πριν)



Εικόνα 123
Υπόγεια άρδευση Κανόε-Σλάλομ (Μετά)



Εικόνα 124
Υπόγεια άρδευση τραμ (Πριν)



Εικόνα 125
Υπόγεια άρδευση τραμ (Μετά)

8. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ

Στο σχέδιο αυτό σημειώνονται οι θέσεις των φωτιστικών σωμάτων που έχουν τοποθετηθεί στο χώρο, το είδος τους, καθώς και το τμήμα που φωτίζουν, έτσι ώστε τη νύχτα ο χώρος να είναι αποτελεσματικά και σωστά φωτισμένος.

Η επιλογή και η τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων έγινε με τέτοιο τρόπο που να ενισχύεται η ατμόσφαιρα του χώρου και να αξιοποιείται-φωτίζεται και το πιο αδύναμο σημείο του.

Εκτός από τον λειτουργικό χαρακτήρα του, ο φωτισμός μας εξυπηρετεί και για τις διακοσμητικές ανάγκες του χώρου. Διευκολύνει τη διέλευση διαδρόμων ή μικρών δρομίσκων κατά τη διάρκεια της νύχτας και ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες όπου ο φυσικός φωτισμός είναι μειωμένος. Για την επίτευξη αυτού του τύπου φωτισμού, είναι απαραίτητο τα φωτιστικά σώματα να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν άμεσο φως.

Επιλογή φωτιστικών

Ο φωτισμός έχει επιλεγεί με τέτοιο τρόπο ώστε να διαχωρίζεται στον κύριο φωτισμό που θα φωτίζει όλο τον χώρο και στον δευτερεύοντα που θα χρησιμεύει κυρίως για αισθητικούς λόγους τονίζοντας κάποια κατασκευή ή κάποιο φυτό.

8.1 Κύριος φωτισμός

Ο κύριος φωτισμός γίνεται με αλουμινένιες κολώνες παραδοσιακού τύπου. Η κάθε κολώνα περιέχει δυο φωτιστικά, και το καθένα στην κορυφή του φέρει ταμπλώ για συλλογή ηλιακής ενέργειας. Το ύψος της κάθε κολώνας θα είναι δυο μέτρα και ογδόντα εκατοστά (2,80μ.). Μέσα σε κάθε φωτιστικό θα υπάρχουν δώδεκα (12) λάμπες. Συνολικά θα τοποθετηθούν εννιά (9) κολώνες διάσπαρτες ώστε να φωτίζουν με επάρκεια όλο τον χώρο.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του φωτιστικού είναι:

- Μπορεί να φωτίζει για περισσότερες από δέκα (10) ώρες την νύχτα.
- Το φως που θα εξέρχεται από κάθε φωτιστικό θα είναι άσπρο.
- Ο σχεδιασμός του είναι παραδοσιακού τύπου.
- Στην κορυφή κάθε φωτιστικού φέρουν ταμπλώ για συλλογή ηλιακής ενέργειας.
- Σε κάθε φωτιστικό περιέχει τρεις (3) επαναφορτιζόμενες μπαταρίες τύπου Ni-Cad 1.2v / 2800mAh.
- Περιλαμβάνει ενσωματωμένο φωτοκύτταρο για την αυτόματη λειτουργία του.
- Συναρμολογείται εύκολα και γρήγορα.
- Περιλαμβάνει διακριτικό διακόπτη για χειροκίνητη χρήση.
- Είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο.
- Υπάρχουν ήδη τρεις (3) τρύπες έτοιμες στην βάση του η οποία έχει σχήμα εξαγώνου για την χρήση των βιδών και των μπουλονιών.
- Το κάθε φωτιστικό παράγει δεκαπέντε (15) Watt.

- Η χρονική διάρκεια του φωτισμού τις νύχτες ποικίλει ανάλογα με τον καιρό, την εποχή και την θέση που βρίσκεται τοποθετημένο.



Εικόνα 126
Προτεινόμενη κολώνα φωτισμού
www.solarilluminations.com

8.2 Δευτερεύοντας φωτισμός

Ο δευτερεύοντας φωτισμός γίνεται με προβολάκια, υποβρύχια κολονάτα, και ενδοδαπέδια φωτιστικά.

1 Ηλιακός ενδοδαπέδιος προβολέας:

Θα χρησιμοποιηθούν πενήντα οχτώ (58) προβολάκια στους διαδρόμους που οδηγούν στις γέφυρες, στους διαδρόμους που οδηγούν από τις γέφυρες στα παγκάκια και στο κίосκι και στους διαδρόμους που οδηγούν από το κίосκι στα παγκάκια. Τα φωτιστικά θα είναι τοποθετημένα στο έδαφος με ακανόνιστη διάταξη δίπλα στις πέτρες ώστε να οριοθετούν το πέτρινο μονοπάτι.

Οι τεχνικές προδιαγραφές τους είναι:

- Φωτίζει αυτόματα όταν νυχτώσει.
- Έχει δυνατότητα να φωτίζει για περισσότερες από δώδεκα (12) ώρες κάθε νύχτα.

- Οι μπαταρίες φορτίζονται και κατά την διάρκεια του χειμώνα όταν το φως του ήλιου δεν είναι δυνατό και για πολύ ώρα.
- Είναι ανθεκτικός στα πατήματα.
- Δεν έχει κόστος λειτουργίας.
- Δεν είναι απαραίτητη κάποια καλωδίωση.



Εικόνα 127
Προτεινόμενος ηλιακός ενδοδαπέδιος προβολέας
www.backyardstyle.com

2 Φωτιστικό LED:

Θα χρησιμοποιηθούν έξι (6) φωτιστικά LED με 12LED 1,2W/12V που θα φέρουν πράσινη πλακέττα για να φωτίσουμε τα λεύκαντι. Η μεταξύ τους απόσταση θα είναι τέσσερα μέτρα (4μ.) και θα είναι τοποθετημένα στο έδαφος.



Εικόνα 128
Προτεινόμενο φωτιστικό LED
www.technicalsa.com

3 Ηλιακό κολονάτο φωτιστικό:

Θα χρησιμοποιηθούν δεκαοχτώ (18) φωτιστικά κατά μήκος του πλακόστρωτου διαδρόμου. Η μεταξύ τους απόσταση θα είναι πέντε μέτρα (5μ.).

Οι τεχνικές προδιαγραφές του φωτιστικού είναι:

- Φωτίζει αυτόματα όταν νυχτώσει.
- Οι μπαταρίες φορτίζονται και κατά την διάρκεια του χειμώνα όταν το φως του ήλιου δεν είναι δυνατό και για πολύ ώρα.
- Το φως που θα εξέρχεται θα είναι άσπρο.
- Είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο.
- Αντέχει σε θερμοκρασίες από -30°C έως 60°C .
- Περιέχει δυο μπαταρίες Ni-Cad 1,2V / 600mAh.
- Οι μπαταρίες έχουν δυνατότητα να φωτίζουν για περισσότερες από δώδεκα (12) ώρες.
- Δεν έχει κόστος λειτουργίας.



Εικόνα 129

**Προτεινόμενο κολονάτο φωτιστικό
www.germes-online.com**

4 Ηλιακός προβολέας:

Θα χρησιμοποιηθεί ένας (1) προβολέας κοντά στο ρυάκι και θα φωτίζει τον τεχνητό καταρράκτη. Θα έχει σχήμα βράχου και θα έχει κλίση 40° ώστε να φωτίζει το βραχώδες μέρος του καταρράκτη.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του είναι:

- Φωτίζει αυτόματα όταν νυχτώσει.
- Οι μπαταρίες φορτίζονται και κατά την διάρκεια του χειμώνα όταν το φως του ήλιου δεν είναι δυνατό και για πολύ ώρα.
- Δεν είναι απαραίτητη κάποια καλωδίωση.

- Οι μπαταρίες έχουν δυνατότητα να φωτίζουν για περισσότερες από είκοσι (20) ώρες.
- Δεν έχει κόστος λειτουργίας.



Εικόνα 130
Προτεινόμενος προβολέας
www.backyardstyle.com

5 Υποβρύχιο φωτιστικό:

Θα χρησιμοποιηθούν είκοσι πέντε (25) φωτιστικά μέσα στο ρυάκι ώστε να δώσουν χρώμα και να τονίσουν το υγρό στοιχείο. Θα είναι τοποθετημένα σε απόσταση τεσσάρων μέτρων (4μ.) το ένα με το άλλο. Το φωτιστικό θα είναι τεχνολογίας LED με εβδομήντα δυο (72) λυχνίες. Το συγκεκριμένο μοντέλο είναι πολύχρωμο και περιέχει εξωτερικό προγραμματιστή που επιτρέπει την ρύθμιση των χρωματικών συνδυασμών και του ρυθμού εναλλαγής χρωμάτων ή το πάγωμα σε όποιο χρώμα επιλέξουμε. Επίσης έχει πολύ μικρή κατανάλωση ρεύματος (μόνο 7,5W) και έχει διάρκεια ζωής εκατό χιλιάδες (100.000) ώρες.



Εικόνα 131
Προτεινόμενο υποβρύχιο φωτιστικό
www.technicalsa.com

6 Ηλιακό φωτιστικό:

Θα χρησιμοποιηθούν τέσσερα (4) φωτιστικά συνολικά. Από δυο (2) στην κάθε είσοδο και θα είναι τοποθετημένα στον φράκτη.

Οι τεχνικές προδιαγραφές του είναι:

- Υπάρχει διακριτικός διακόπτης για χειροκίνητη χρήση.
- Περιέχει δυο λάμπες LED.
- Το φως που θα εξέρχεται θα είναι άσπρο.
- Υπάρχει ενσωματωμένο φωτοκύτταρο για την αυτόματη χρήση του όταν σκοτεινιάζει.
- Δεν έχει κόστος λειτουργίας.
- Οι μπαταρίες φορτίζονται και κατά την διάρκεια του χειμώνα όταν το φως του ήλιου δεν είναι δυνατό και για πολύ ώρα.



Εικόνα 132

Προτεινόμενο ηλιακό φωτιστικό
www.outdoorlightingshowroom.com

7 Ηλιακά προβολάκια:

Θα χρησιμοποιηθούν τριάντα δυο (32) προβολάκια συνολικά. Από έξι (6) θα τοποθετηθούν στο κίόσκι και στις πέργολες, και από τρία (3) στα δέντρα: ιτιά, πεύκο, φοίνικα (αυτόν που βρίσκεται στην βοηθητική είσοδο) τις δυο ακακίες και στον καλλιστήμονα. Για τον ανθώνα με τις τριανταφυλλίες θα χρησιμοποιηθούν δυο προβολάκια. Τα προβολάκια που θα τοποθετηθούν στις πέργολες και στο κίόσκι θα βρίσκονται ψηλά και κολλημένα στις δοκούς με κάθετη κλίση, ώστε να φωτίζουν από την κορυφή προς τα κάτω. Όσα θα χρησιμοποιηθούν στο έδαφος θα τοποθετηθούν πάνω σε στηρίγματα για να μην ακουμπάνε στο έδαφος, με κατακόρυφη κλίση ώστε ν' αναδείξουμε το στοιχείο που φωτίζουμε, φωτίζοντας από κάτω προς τα πάνω. Στις τριανταφυλλίες τα προβολάκια δεν θα έχουν κατακόρυφη κλίση αλλά μια μικρή κλίση των 20 ° ώστε ο ανθώνας ν' αναδειχθεί και τις νυχτερινές ώρες.

Οι τεχνικές προδιαγραφές τους είναι:

- Έχει δυνατότητα να φωτίζει για περισσότερες από δέκα (10) ώρες κάθε νύχτα.
- Το κάθε προβολάκι περιέχει τρεις λάμπες LED.

- Το φως που θα εξέρχεται από το κάθε προβολάκι θα είναι άσπρο.
- Περιέχει υψηλής ποιότητας ηλιακό ταμπλώ με ρυθμιζόμενη κλίση.
- Διαθέτει επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και βρίσκονται μέσα στο ηλιακό ταμπλώ.
- Υπάρχει διακριτικός διακόπτης για χειροκίνητη χρήση.
- Υπάρχει ενσωματωμένο φωτοκύτταρο για την αυτόματη χρήση του όταν σκοτεινιάζει.
- Η κατασκευή είναι πλαστική.
- Παρέχεται επίγειος πάσσαλος και διάφορα στηρίγματα όταν θέλουμε να τα τοποθετήσουμε στο έδαφος.
- Κάθε προβολάκι παράγει 3-4 Watt και μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ένα ή όλα μαζί εφόσον συνδεθούν με το ηλιακό ταμπλώ.
- Η χρονική διάρκεια του φωτισμού τις νύχτες ποικίλει ανάλογα με τον καιρό, την εποχή και την θέση που βρίσκεται τοποθετημένο.
- Δεν έχει κόστος λειτουργίας.
- Οι μπαταρίες φορτίζονται και κατά την διάρκεια του χειμώνα όταν το φως του ήλιου δεν είναι δυνατό και για πολύ ώρα.



Εικόνα 132
Προτεινόμενα ηλιακά προβολάκια
www.solarilluminations.com

9. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

9.1 Διαμόρφωση χώρου:

Για την αγορά καινούργιου χώματος θα χρειαστούμε περίπου χίλια είκοσι (1020) κυβικά . Αυτό υπολογίζεται από τα τετραγωνικά μέτρα του χώρου, το βάθος που θα σκάψουμε και από μια σταθερά 20%. Άρα θα είναι 1.700τ.μ X 0,50 μ. X 20%=1.020 κυβικά. Για αγορά χώματος το 1 κυβικό κοστίζει 7 €. Στο σύνολο συμπεριλαμβάνεται και το Φ.Π.Α που είναι 19%.

A/A	Είδος εργασίας	Σύνολο
1	Εκσκαφή και πέταμα του χώματος	7.500 €
2	Αγορά καινούργιου χώματος	7.140 €
3	Στρώσιμο καινούργιου χώματος	2.000 €
	Σύνολο	16.640 €

9.2 Κατασκευαστικά στοιχεία (προμήθεια, μεταφορά, εργασία):

A/A	Είδος	Τιμή	Ποσότητα	Σύνολο
1	Σιδερένια Είσοδος 3X2m	1.250 €	1 τεμ.	1.250 €
2	Σιδερένια Είσοδος 2,5X2m	900 €	1 τεμ.	900 €
3	Πέργκολα	1.150 €	2 τεμ.	2.300 €
4	Είσοδος Αψίδα	320 €	1 τεμ.	320 €
5	Κιόσκι	3.500 €	1 τεμ.	3.500 €
6	Παγκάκι	190 €	2 τεμ.	380 €
7	Ζαρντινιέρα	90 €	3 τεμ.	270 €
8	Συντριβάνι	280 €	1 τεμ.	280 €
9	Βρύση	400 €	1 τεμ.	400 €

10	Γέφυρα	350 €	2 τεμ.	700 €
11	Κάδος Απορριμμάτων	70 €	7 τεμ.	490 €
12	Κράσπεδο Κήπου	6 €	115 τεμ.	690 €
13	Πλακόστρωση 350m ²	6.200 €	350m ²	6.200 €
14	Πύλλαρ	495 €	1 τεμ.	495 €
15	Δεξαμενή 3Χ2Χ5	4.500 €	1 τεμ.	4.500 €
16	Τεχνητός Καταρράκτης	9.100 €	1 τεμ.	9.100 €
17	Ρυάκι	7.000 €	90m ²	7.000 €
18	Περίφραξη	8.500 €	300m ²	8.500 €
19	Πέτρινος Διάδρομος	1.270 €	70m ²	1.270 €
	Σύνολο			48.545 €
	Φ.Π.Α 19%			9.223,55 €
	Τελικό σύνολο			57.768,55 €

9.3 Φυτικό υλικό

A/A	Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	Ηλικία	Τιμή	Ποσ	Σύνολο
1	<i>Albizzia julibrissin</i>	Ακακία Κων/πολεως	5	45 €	2	90 €
2	<i>Salix Babylonica</i>	Ιτιά Κρεμοκλαδής	5	35 €	1	35 €
3	<i>Cupressocyparis leylandii</i>	Κυπαρίσσι Λεύλαντι	5	14 €	15	210 €
4	<i>Phoenix canariensis</i>	Φοίνικας Κανάριος	10	200 €	10	2.000 €
5	<i>Photinia Glabra</i>	Φωτίνια	3	11 €	12	132 €
6	<i>Buxus sempervirens</i>	Πυξάρι	5	18 €	386	6.948 €

7	<i>Callistemon citrinus</i>	Καλλιστήμονας	3	12 €	1	12 €
8	<i>Ligustrum japonicum</i>	Λιγούστρο Ιαπωνικό	3	8 €	13	104 €
9	<i>Pittosporum tobira</i>	Αγγελική	3	6 €	19	114 €
10	<i>Arundinaria japonica</i>	Μπαμπού	2	6 €	25	150 €
11	<i>Yucca aloifolia</i>	Γιούκα	5	50 €	4	200 €
12	<i>Euonymus japonicus</i>	Ευώνυμος Ιαπωνικός	4	11,50 €	14	161 €
13	<i>Viburnum odoratissimum</i>	Βιβούρνο Αρωματικό	3	7 €	38	266 €
14	<i>Rosa canina</i>	Τριανταφυλλιά	1	5 €	5	25 €
15	<i>Rosa gallica</i>	Τριανταφυλλιά	1	5 €	5	25 €
16	<i>Rosa chinensis</i>	Τριανταφυλλιά	1	5 €	5	25 €
17	<i>Rosa valentine heart</i>	Τριανταφυλλιά	1	5 €	4	20 €
18	<i>Mimulus mystic</i>	Μίμουλος	1	5 €	56	280 €
19	<i>Phlox paniculata</i>	Φλοξ	1	3 €	15	45 €
20	<i>Petunia hybrida</i>	Πετούνια	1	6 €	15	90 €
21	<i>Portulaca grandiflora</i>	Πορτουλάκα	1	2,50 €	10	25 €
22	<i>Godetia grandiflora</i>	Γοδέτια	1	4,50 €	35	157,50 €
23	<i>Viola tricolor</i>	Πανσές	1	1,50 €	15	22,50 €
24	<i>Euphorbia epithymoides</i>	Ευφόρβια	1	8 €	10	80 €
25	<i>Calendula officinalis</i>	Καλενδούλα	1	2,50 €	25	62,50 €
26	<i>Gazania rigens</i>	Γκαζάνια	1	3 €	15	45 €
27	<i>Dimorphoteca sinuata</i>	Διμορφοθήκη	1	3 €	12	36 €
28	<i>Linum perenne</i>	Λίνο	1	9 €	15	135 €
29	<i>Paeonia lactiflora</i>	Παιώνια	1	4 €	15	60 €
30	<i>Hemerocallis aurantiaca</i>	Ημερόκαλλη	1	2,50 €	25	62,50 €

31	<i>Primula vulgaris</i>	Πρίμουλα	1	3,50 €	20	70 €
32	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Βουκανβίλλια	3	12 €	8	96 €
33	<i>Jasminum grandiflorum</i>	Γιασεμί Χίου	3	15 €	4	60 €
34	<i>Cyclaminum hederifolium</i>	Κυκλάμινο	1	3 €	71	213 €
35	<i>Hyacinthus orientalis</i>	Υάκινθος	1	1,50 €	30	45 €
36	<i>Canna indica</i>	Κάννα	1	5 €	88	440 €
	Σύνολο					12.542 €
	Φ.Π.Α 9%					1.128,78 €
	Σύνολο 1					13.670,78 €

Για την φύτευση θα προσθέσω 3 € για κάθε δέντρο, 1.50 € για κάθε θάμνο και 0.50 € για κάθε αναρριχώμενο, βολβό, ετήσιο και πολυετή φυτό.

Κατηγορία	Ποσότητα	Τιμή	Σύνολο
Δέντρα	28	3 €	84 €
Θάμνοι	531	1,50 €	796,50 €
Ετήσια, Βολβοί, Πολυετή, Αναρριχώμενα	484	0,50 €	242 €
Σύνολο 2			1.122,50 €

Τοποθέτηση του χλοοτάπητα. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται η προμήθεια, η μεταφορά στον τόπο του έργου, η εγκατάσταση καθώς και όποιες εργασίες είναι απαραίτητες για την πλήρη εκτέλεση του έργου. Επίσης συμπεριλαμβάνεται και το Φ.Π.Α που είναι 9%.

Είδος	Ποσότητα	Τιμή	Σύνολο
Χλοοτάπητας	1.100 m ²	m ² 14 €	15.400 €
Σύνολο 3			15.400 €

Τελικό σύνολο:

30.193,28 €

9.4 Αρδευτικό υλικό

Στις τιμές συμπεριλαμβάνονται η προμήθεια, η μεταφορά και η τοποθέτηση όλων των υλικών άρδευσης. Επίσης συμπεριλαμβάνονται και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικρούλικα σύνδεσης (μαστοί, ρακόρ, κ.λ.π.) για την πλήρη εκτέλεση του έργου.

A/A	Περιγραφή	Τιμή	Ποσότητα	Σύνολο
1	Αυτορυθμιζόμενος σταλακτοφόρος σωλήνας υπόγειας άρδευσης Φ17/30/1,6	0,90 €	3.500μ.	3.150 €
2	Ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων 1"	177,74 €	1 τεμ.	177,74 €
3	Φίλτρο δίσκων 1"	59,60 €	1 τεμ.	59,60 €
4	Βαλβίδα εξαερισμού 1/2"	3,57 €	18 τεμ.	64,26 €
5	Προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος	191,39 €	3 τεμ.	574,17 €
6	Βαλβίδα καθαρισμού 1/2"	3,57 €	28 τεμ.	99,96 €
7	Κλαπέ αντεπιστροφής	300 €	1 τεμ.	300 €
8	Ηλεκτοβάνα	36,86 €	18 τεμ.	663,48 €
9	Μειωτής πίεσεως 1"	45,68 €	1 τεμ.	45,68 €
10	Μεταλλικό πύλλαρ	495 €	1 τεμ.	495 €
11	Αντλία λιπάνσεως Venturi	100,86 €	1 τεμ.	100,86 €
12	Αισθητήρας υγρασίας	29,55 €	1 τεμ.	29,55 €
13	Φρεάτιο κυλινδρικό	5 €	46 τεμ.	230 €
14	Σωλήνας PE Φ25/6atm	0,70 €	1.000μ.	700 €
15	Μανόμετρο γλυκερίνης	24,30 €	1 τεμ.	24,30 €
16	Υποβρύχια αντλία	450 €	1 τεμ.	450 €
17	Σωλήνας PE Φ50/6atm	2,30 €	15μ.	34,50 €
	Σύνολο			7.199,1 €

Για έξοδα τα οποία δεν έχουν υπολογιστεί θα προσθέσουμε στο σύνολο 20%.
 Επομένως το σύνολο θα γίνει **7.199,1 €+1.439,82 €=8.638,92 €**
 Επίσης θα προσθέσουμε και το Φ.Π.Α για να βγάλουμε το τελικό σύνολο του αρδευτικού.

8.638,92 € X 19% =1.641,395 €

Άρα το τελικό σύνολο του αρδευτικού είναι: **8.638,92 € + 1.641,395 €**
=10.280,315 €

9.5 Φωτιστικό

A/A	Είδος	Τιμή	Ποσότητα	Σύνολο
1	Κολώνα	349,99 €	12	4.199,88 €
2	Ηλιακά προβολάκια	49,99 €	30	1.499,7 €
3	Ηλιακός ενδοδαπέδιος προβολέας	34,79 €	58	2.017,82 €
4	Ηλιακός προβολέας	22,67 €	1	22,67 €
5	Ηλιακό κολονάτο φωτιστικό	29,79 €	18	536,22 €
6	Υποβρύχιο φωτιστικό	24,79 €	25	619,75 €
7	Ηλιακό φωτιστικό	33,33 €	4	133,32 €
8	Φωτιστικό LED	19,99 €	6	119,94 €
	Σύνολο			9.149,30 €
	Φ.Π.Α 19%			1.738,367€
	Τελικό σύνολο			10.887,667 €

9.6 Τελικός προϋπολογισμός

Ο τελικός προϋπολογισμός του έργου, σύμφωνα με τα παραπάνω ανέρχεται στο ποσό των **125.529,812 €**. Σε αυτό πρέπει να προστεθεί η αξία της μελέτης που είναι: **125.529,812 € X 10% = 12.552,98 €**

ΤΕΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 138.082,792

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία:

- 1) Τσαλικίδης, Ι. (1994), Καλλωπιστικά φυτά για Ελληνικούς κήπους, Θεσσαλονίκη, Παρατηρητής.
- 2) Καρράς, Γ. και Καρρά, Α. (2006), Ετήσια, Πολυετή και Βολβώδη. Η παραγωγή, η φροντίδα και η χρήση τους στην κηποτεχνία, Αθήνα, ΑγροΤύπος.
- 3) Πάτλης, Ι. (2003), Οδηγός καλλωπιστικών φυτών. Επιλέξτε φυτά για το χώρο σας, Αθήνα, Σταμούλη Α.Ε.
- 4) Λιοντήρης, Ι. (1999), Σημειώσεις αρχιτεκτονικής τοπίου και κηποτεχνίας, Καλαμάτα, Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.
- 5) Καταρτζής, Ν. (1991), Ανθοκομία, Ετήσια φυτά άνοιξης για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- 6) Καταρτζής, Ν. (1991), Ανθοκομία, Ετήσια φυτά καλοκαιριού για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- 7) Καταρτζής, Ν. (1992), Πολυετή ποώδη φυτά για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- 8) Καταρτζής, Ν. (1992), Βολβώδη-Κονδυλώδη-Ριζωματώδη φυτά για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- 9) Καταρτζής, Ν. (1992), Αειθαλής καλλωπιστικοί θάμνοι για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- 10) Καταρτζής, Ν. (1992), Φυλλοβόλοι καλλωπιστικοί θάμνοι για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- 11) Καταρτζής, Ν. (1992), Αειθαλή καλλωπιστικά και δασικά δέντρα για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- 12) Καταρτζής, Ν. (1992), Φυλλοβόλα καλλωπιστικά και δασικά δέντρα για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.
- 13) Καταρτζής, Ν. (1999), Αναρριχώμενα καλλωπιστικά φυτά για την αρχιτεκτονική και αρχιτεκτονική του τοπίου, Θεσσαλονίκη.

Ενημερωτικοί κατάλογοι:

- 1) ΝΕΤΑΦΙΜ. Εταιρία παραγωγής και εμπορίας αρδευτικών συστημάτων.
- 2) Αφοί Κ. Κουτσουβάνου. Ο.Ε. Βιοτεχνίατσιμεντένιων διακοσμητικών.

- 3) ANCO Εργοστάσιο επεξεργασίας σιδήρου.
- 4) "ΕΠΙΓΗΣ" Μουτάφη. Α.-Βουτσινός Α. Ο.Ε. Εισαγωγή-Εμπορία εμποτισμένης ξυλείας-Ειδών κήπου.
- 5) MELIS BLOCK Ειδικά προϊόντα τσιμέντου

Διαδίκτυο:

- 1) www.duke.edu/~cwcook/trees/maol.html
- 2) www.arbolesornamentales.com/Morusalba.htm
- 3) commons.wikimedia.org/wiki/Image:AlbizziaJuli...
- 4) www.alidora.ro/arbori_foiosi.html
- 5) www.ib.ns.ac.ya/VRDNIK/index52.htm
- 6) www.bonsaiglobal.com
- 7) www.nc-chooseandcut.com/species.html
- 8) www.fowlersnursery.com/index.cfm?fuseaction=p...
- 9) www.answers.com/topic/pine
- 10) www.univ-ubs.fr/ecologie/gymnospermes.html
- 11) www.alibaba.com/.../Phoenix_Canariensis.html
- 12) billhook.free.fr/palmPhoenix.htm
- 13) www.botanic.jp/plants-ka/kaname.htm
- 14) www.gossettsnursery.com
- 15) www.dasarxeiokavalas.150m.com
- 16) arboretum.sfasu.edu/.../Default.htm
- 17) trees.stanford.edu/ENCYC/CALcit.htm
- 18) www.floridata.com/ref/L/ligu_jap.cfm
- 19) Trees.stanford.edu/ENCYC/PITTtob.htm

- 20) www.espacioblog.com/aguamalas/categoria/botanica
- 21) odecfutur.free.fr/
- 22) www.plantdelights.com/.../Detail/06574.html
- 23) www.giardinaggio.it/.../yucca/yucca.asp
- 24) Roger.jouet.free.fr/Sommaire/bepareco.htm
- 25) davesgarden.com/pf/showimage/15264
- 26) www.botanic.jp/plants-sa/sangoj.htm
- 27) Fichas.infojardin.com/trepadoras/jasminum-gra...
- 28) [botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?550:](http://botanika.wendys.cz/kytky/foto.php?550)
- 29) popgen.unimaas.nl/.../Plants/Trees/Rosaceae.html
- 30) de.wikipedia.org/wiki/Rosa_gallica
- 31) caliban.mpiz-koeln.mpg.de/.../2000/01825.html
- 32) hortiauray.com/rosiersliane.htm
- 33) baike.baidu.com/view/4272.htm
- 33) foroantiguo.infojardin.com/showthread.php?t=1...
- 34) www.roseeds.ro/flori.html
- 35) www.juniperhollow.com/WellBeingPage.html
- 36) wihort.uwex.edu/Phenology/WoodPhloxFB.html
- 37) www.plantdelights.com/.../Detail/05347.html
- 38) www.humanflowerproject.com/.../weblog/2006/03
- 39) oregonstate.edu/dept/ldplants/petunia-h.htm
- 40) www.beddingplants.com.au/flowers/list/flow_p2.htm
- 41) homepage.mac.com/ldr/seasons/
- 42) www.lvg-straelen-lwkr.de/.../run-juni99.htm

- 43) clarkia.w.interia.pl/
- 44) www.crescentbloom.com/X/E/E/097.htm
- 45) www.floresdigitales.com/fotos_flores/25_viola...
- 46) de.wikipedia.org/wiki/Vielfarbige_Wolfsmilch
- 47) www.flogaus-faust.de/e/euphepit.htm
- 48) www.floridata.com/ref/c/cale_off.cfm
- 49) www.parkseed.com/.../NV.OfferCode.SH1
- 50) irrecenvhort.ifas.ufl.edu/.../gazania.htm
- 51) www.shatil.co.il/.../Dimorphotheca_sinuata.htm
- 52) www.hana300.com/dimoru.html
- 53) www.twusta.se/photo_album.0.html4.0.html
- 54) www.odla.nu/artiklar/pioner.shtml
- 55) www.victoryseeds.com/catalog/flowers/perennia...
- 56) www.floralimages.co.uk/plinumperen.htm
- 57) www.botanic.jp/plants-ta/toukan.htm
- 58) www.hemerocallis.nl/Soorten/Soorten.htm
- 59) www.twofrog.com/primula.html
- 60) www.windoweb.it/guida/mondo/schede_fiori_P.htm
- 61) fichas.infojardin.com/trepadoras/jasminum-gra...
- 62) www.nola.com/.../archives/2006_09.html
- 63) www.hilozoo.com/plants/PS_bouganv.htm
- 64) www.mundomujer.cl/pags/jardineria/jardineria_...
- 65) carol03205.tripod.com/galeria.html
- 66) home.scarlet.be/~tsh77586/Latham2.htm
- 67) xobu.hit.bg/plants/tuber_bulb.htm

- 68) aquiya.skr.jp/zukan/Hyacinthus_orientalis.html
- 69) www.mun.ca/.../Fall_flowering_bulbs.php
- 70) www.ruhr-uni-bochum.de/boga/html/Cyclamen_hed...
- 71) www.hellasod.gr/proddetail.asp?prod=%E5%EE%EF...
- 72) agrena.gr/products/products_new.php?language=el
- 73) www.bazaka.gr
- 74) www.solarilluminations.com
- 75) www.backyardstyle.com
- 76) www.technicalsa.com
- 77) www.germes-online.com
- 78) www.outdoorlightingshowroom.com