

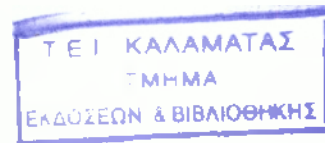
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

**ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ
ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΤΡΑΦΙ ΠΕΝΤΕΛΗΣ**

Πτυχιακή εργασία
του σπουδαστή Χρυσοβέργη Πολύβιου

Καλαμάτα, Οκτώβριος 2003

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ



ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΣΤΗ
ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΤΡΑΦΙ ΠΕΝΤΕΛΗΣ

Πτυχιακή εργασία
του σπουδαστή Χρυσοβέργη Πολύβιου

Επιβλέποντες Καθηγητές

Λιοντήρης Ιωάννης
Καραμουσάντας Δημήτριος

Καλαμάτα, Οκτώβριος 2003

Η ανάγκη μελέτης στο σχεδιασμό ενός κήπου είναι απολύτως αναγκαία, γιατί συνήθως διαμορφώνουμε μια εικόνα που εξαρτάται από το διαθέσιμο χώρο, ενώ από την άλλη μεριά, η διόρθωση των αρχικών λαθών είναι πολύ δύσκολη....

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	2
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ.....	3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 ΥΦΟΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	4
1.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	8
1.2.1 ΣΚΑΛΕΣ.....	8
1.2.2 ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ.....	8
1.2.3 ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΤΟ.....	9
1.2.4 ΠΑΓΚΑΚΙΑ.....	9
1.2.5 ΕΞΑΓΩΝΟ ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ.....	10
1.2.6 ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ.....	11
1.2.7 ΓΕΦΥΡΕΣ.....	11
1.2.8 ΠΕΡΓΚΟΛΑ.....	12
1.2.9 ΒΡΑΧΟΚΗΠΟΣ ΜΕ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ.....	13
1.2.10 ΠΑΙΧΝΙΔΟΤΟΠΟΣ.....	13
1.2.11 ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ.....	15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ

2.1 ΒΡΑΧΟΚΗΠΟΙ ΜΕ ΝΑΝΑ ΚΩΝΟΦΟΡΑ.....	18
2.2 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	20
2.2.1 ΔΕΝΤΡΑ.....	20
2.2.2 ΘΑΜΝΟΙ.....	23
2.2.3 ΠΟΛΥΕΤΕΙΣ ΠΟΕΣ.....	28
2.2.4 ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ.....	28
2.2.5 ΕΠΟΧΙΑΚΑ.....	29
2.2.6 ΕΔΑΦΟΚΑΛΥΨΗ.....	31
2.2.6.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΤΟΙΜΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ.....	31
2.2.6.2 ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΕΤΟΙΜΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ.....	32
2.2.6.3 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ
ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ – ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ

3.1 ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ.....	34
3.1.1 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ.....	34
3.1.1.1 ΥΛΙΚΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	34
3.1.2 ΥΛΙΚΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ.....	41
3.1.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	41
3.1.4 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ.....	42
3.2 ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ.....	45
3.2.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ.....	45

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας και σε συνεργασία με το εργαστήριο κηποτεχνίας του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας και με το Δήμο Παλλήνης μελέτησα την εκπόνηση περιβάλλοντος χώρου, πλατείας στην περιοχή Ντράφι η οποία βρίσκεται στους πρόποδες Πεντέλης. Έτσι σήμερα είμαι σε θέση μετά από 17 μήνες συστηματικής εργασίας να προτείνω μια ολοκληρωμένη μελέτη για το χώρο της πλατείας, η οποία αποτελείται από τα παρακάτω σχέδια: το δομικό, το φωτιστικό, το αρδευτικό καθώς και το φυτευτικό.

Οι ανάγκες του χώρου και οι γνώσεις που έχω αποκτήσει ως σπουδαστής στη σχολή τεχνολογίας γεωπονίας αποτέλεσαν τον βασικό άξονα και οδηγό σε αυτή την εργασία. Τέλος, η πολύτιμη βοήθεια των καθηγητών μου κ. Ιωάννη Λιοντήρη που με επίβλεψε σε όλη την εργασία μου, καθώς και του κ. Δημητρίου Καραμουσαντά τους οποίους και ευχαριστώ θερμά, που μου έδωσαν τη δυνατότητα να γίνει η σημερινή παρουσίαση. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την Μαρία Σοφία καθώς και τον κ. Κουταβά Παναγιώτη

Ευελπιστώ στο μέλλον να υλοποιηθεί αυτή η μελέτη έτσι ώστε να αισθάνομαι ότι έχω τοποθετήσει ένα μικρό “λιθαράκι” στο ήδη αναβαθμισμένο επίπεδο καλαισθησίας της περιοχής. Με τη κατασκευή ενός τέτοιου χώρου οι κάτοικοι της περιοχής θα αποκτήσουν μια πλατεία λειτουργική, πρακτική και ευχάριστη για τις ελεύθερες ώρες ψυχαγωγίας.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΝΤΡΑΦΙ

Στους βορειανατολικούς πρόποδες του πεντελικού όρους δεσπόζει αμφιθεατρικά ο οικισμός Ντράφι, ο οποίος διακρίνεται για τη μοναδικότητα της θέσης του. Η τοποθεσία έχει μεγάλη ανάπτυξη. Ανατολικά της περιοχής δεσπόζει η Ραφήνα και το λιμάνι της, ενώ λίγο μακρύτερα η υπέροχη Εύβοια. Νοτιανατολικά ανοίγεται το Κάβο Ντόρο καθώς και ο διεθνής αερολιμένας Ελευθέριος Βενιζέλος.

Οι απανωτές επιθέσεις πυρκαγιών δε στάθηκαν αφορμή να “λαβώσουν” τον αναβαθμισμένο χαρακτήρα της περιοχής. Πρωτοφανείς σε μέγεθος ήταν εκείνες του 1973 όπου και άλλαξαν την ονομασία της περιοχής από Παλλάδα(πήρε το όνομα ο Δήμος Παλλήνης) σε Καψάλα. Ιδιαίτερα μεγάλη έντασης πυρκαγιά ήταν και αυτή του 1995. Η αρκετά αποκρουστική ονομασία της περιοχής Καψάλα σύντομα αντικαταστάθηκε από το όνομα Ντράφι.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ο χώρος αναφοράς της πτυχιακής μου εργασίας βρίσκεται στο δήμο Παλλήνης στο νομό Αττικής. Η πλατεία βρίσκεται κεντρικά του οικισμού.

Η έκταση του παραπάνω χώρου της πτυχιακής μου εργασίας είναι περίπου 7.500 τ.μ. Περιστοιχίζεται από τις παρακάτω οδούς: Βόρεια από την οδό Γρηγορίου Ε', νότια από την οδό 25 Μαρτίου ενώ δυτικά από την οδό Φιλικής Εταιρίας. Το σχήμα της είναι αρκετά περίπλοκο, τονίζοντας την αυξημένη δυσκολία της σχεδίασης. Η περιοχή είναι αραιοκατοικημένη και η πλατεία είναι γεμάτη από αγριόχορτα, μπάζα καθώς και με θαμνώδη βλάστηση. Το έδαφος χαρακτηρίζεται βραχώδες.

Το κλίμα στη περιοχή είναι Μεσογειακό, αλλά ο χειμώνας αρκετές φορές δείχνει το σκληρό του "πρόσωπο", με χιόνια και τσουχτερό κρύο που πολλές φορές ο υδράργυρος "φλερτάρει" με τις αρνητικές τιμές. Οι άνεμοι είναι συνήθως ισχυροί, βόρειοι-βορειοανατολικοί.

Ύστερα από επαφή με τους κατοίκους της περιοχής συνειδητοποίησα την ανάγκη τους από ένα χώρο πρασίνου, αναψυχής και συγκέντρωσης των ιδίων. Έτσι ευελπιστώ ότι αυτή η πρόταση αν τελικά πραγματοποιηθεί θα αγκαλιαστεί από όλους τους κατοίκους της περιοχής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

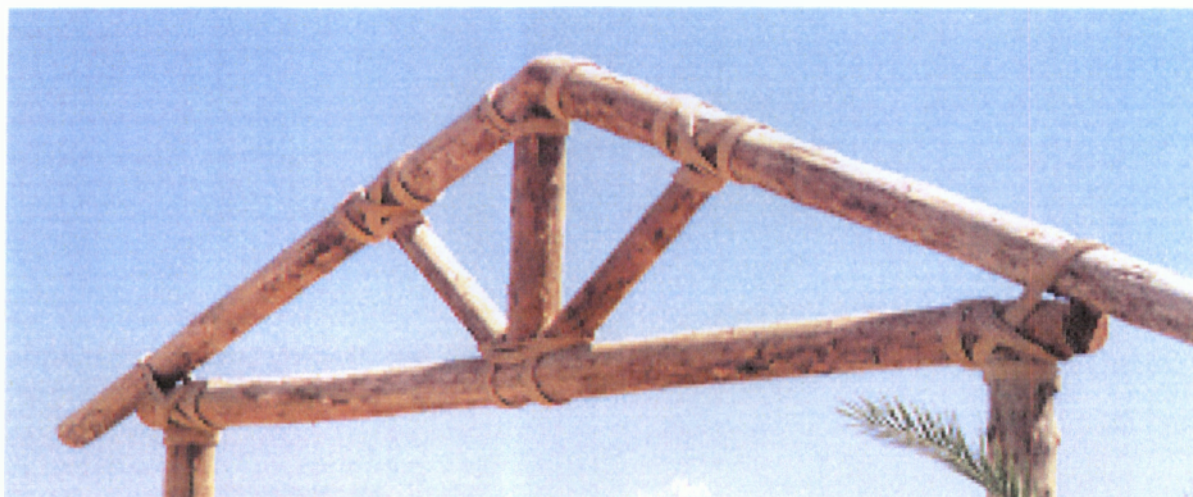
1.1.ΥΦΟΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό είναι σκόπιμο να παρουσιαστούν όλα εκείνα τα φυσικά, καθώς και τα τεχνητά υλικά τα οποία θα δώσουν ένα ύφος στην είδη αναβαθμισμένη περιοχή. Ακόμη, το αισθητικό αποτέλεσμα θα πρέπει να ικανοποιεί, τόσο τις ανάγκες των ανθρώπων που θα κατοικούν και θα συνυπάρχουν, όσο και στις απαιτήσεις τους που θα οδηγήσουν στη τελική χωροθέτηση, των προγραμματισμένων κατασκευών.

Η διαμόρφωση του χώρου θα γίνει με κίνητρο τα μεσογειακά πρότυπα. Το μοντέρνο στοιχείο, θα είναι ελλιπέστατο σε σχέση με το παραδοσιακό. Θα γίνει προσπάθεια προβολής των φυσικών υλικών (ξύλο και πέτρα) για δύο βασικούς λόγους: από τη μία, τα υλικά αυτά υπάρχουν άφθονα στην ευρύτερη περιοχή και από την άλλη, κηποτεχνικά δεν θα ήταν σωστό να διαφοροποιηθεί αισθητικά ο χώρος, σε σχέση με το περιβάλλοντα τοπίο.

Το οικόπεδο έχει τέσσερα “Δυναμικά Χαρακτηριστικά”. Θα πρέπει να δοθεί μεγάλη καλαισθησία από όλες τις πλευρές της πλατείας, η οποία περιστοιχίζεται από τρεις κεντρικούς δρόμους και έναν παράδρομο. Πρέπει να επισημανθεί ότι έχουν δεθεί αρμονικά με τον χώρο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετηθούν οι πρωτεύοντες και οι δευτερεύοντες ανάγκες των χρηστών.

Η κεντρική είσοδος της πλατείας(εικ.1) βρίσκεται βορειοδυτικά, ενώ υπάρχουν ακόμη τρεις δευτερεύουσες (βόρεια, νότια και ανατολικά) που εξυπηρετούν το κοινό. Παράλληλα υπάρχει και μία είσοδος στα νότια της πλατείας η οποία εξυπηρετεί τις ανάγκες του αναψυκτηρίου, για ανεφοδιασμό αναλώσιμων αγαθών.



Σκοπός της μελέτης αυτής είναι μπαίνοντας από τη κεντρική είσοδο ο επισκέπτης να περιβάλλεται από το δέος που σου προσφέρει απλόχερα η δυναμική του φυσικού τοπίου. Η πλατεία χωρίζεται σε τέσσερα επίπεδα όπου η μετάβαση από το ένα στο άλλο γίνεται με σκάλες. Έχει μελετηθεί και η κατασκευή ειδικής ράμπας, δίπλα σε κάθε σκάλα για την εύκολη μετακίνηση των ατόμων με ειδικές ικανότητες.

Το πρώτο επίπεδο το οποίο έχει πανοραμική θέα ολόκληρης της πλατείας αποτελείται από συστοιχία μεγάλων δένδρων, τα οποία με το πλούσιο φύλλωμά τους θα φιλοξενούν ειδικά τους θερινούς μήνες τους περιπατητές οι οποίοι θα βρίσκουν αρκετές ώρες ηρεμίας στα εννέα αναπαιτικά παγκάκια. Στο ίδιο επίπεδο, κοντά στην κεντρική είσοδο συναντάμε πλούσια χρωματική πανδαισία από την ανθοφορία των πολυάριθμων ετησίων φυτών. Ο χλοοτάπητας ο οποίος ξανοίγεται δεξιά και αριστερά του κεντρικού οφιοειδή διαδρόμου, αυξάνει τη διάθεση των επισκεπτών, μικρών και μεγάλων για παιχνίδι καθώς και για αθλητικές δραστηριότητες. Την αρκετά όμορφη αυτή εικόνα έρχεται να συμπληρώσει η παρουσία μιας μικρής τεχνητής πηγής, η οποία χάνεται μέσα στην πυκνή βλάστηση. Το στοιχείο που προδίδει την ύπαρξη αυτής της πηγής είναι το ειδυλλιακό άκουσμα του τρεχούμενου γάργαρου νερού, από το ανάβλησμά αυτής καθώς και από τον εντυπωσιακό καταρράκτη ο οποίος καταλήγει στο δεύτερο επίπεδο.

Το δεύτερο επίπεδο κεντρίζει το ενδιαφέρον με τη παρουσία του αναψυκτηρίου καθώς και με τη δημιουργία δίδυμων περιπτέρων. Το αναψυκτήριο βρίσκεται νότια του δεύτερου επιπέδου ενώ τα περίπτερα βόρεια. Αυτά τα δύο κατασκευαστικά στοιχεία τα διασχίζει ο κατά συνέχεια κεντρικός οφιοειδής διάδρομος του πρώτου επιπέδου, ο οποίος διακλαδίζεται σε πλάγιους δευτερεύοντες. Ο νότιος δευτερεύων διάδρομος όπου καταλήγει στο αναψυκτήριο καθώς και ο κεντρικός διακρίνονται από τη παρουσία ξύλινων γεφυρών, αφού από εκείνα τα σημεία περνάει το μικρό τεχνητό ποτάμι, το οποίο όπως προανέφερα ξεκινάει από το πρώτο επίπεδο και καταλήγει σε μια μικρή λίμνη που βρίσκεται στο τέταρτο επίπεδο το οποίο είναι και το τελευταίο. Δυτικά του αναψυκτηρίου έχει μελετηθεί η κατασκευή ενός διαδρόμου μήκους περίπου δέκα μέτρων και πλάτους τριών για να μπορεί να γίνεται εύκολα ο ανεφοδιασμός του ιδίου, από κάποια φορτηγά.

Το τρίτο επίπεδο, το οποίο είναι και το κεντρικότερο διακρίνεται από ένα αρκετά μεγάλο κομβικό σημείο. Στο κέντρο του σημείου αυτού επιλέχθηκε η φύτευση ενός μεγάλου κέδρου ως σημείο αναφοράς, ο οποίος με το πέρασμα των χρόνων θα κερδίσει της εντυπώσεις των

περιπατητών με την επιβλητικότητα του. Περιμετρικά του χώρου αυτού θα τοποθετηθούν παγκάκια για κάποιες ώρες χαλάρωσης. Το κομβικό αυτό σημείο διακλαδίζεται σε δευτερεύοντες οφιοειδής διαδρόμους, Βόρεια, Νότια, Ανατολικά καθώς και Δυτικά. Ο Βόρειος διάδρομος είναι αυτός που σε οδηγεί και σε ανεβάζει στο δεύτερο επίπεδο, ενώ από το Νότιο κατεβαίνεις και καταλήγεις στο τέταρτο και τελευταίο κομμάτι της πλατείας. Βορειοδυτικά συναντάμε μια μικρή λίμνη, η οποία περιέχει ένα ξύλινο νερόμυλο, του οποίου η περιστροφική κίνηση γίνεται από την ύπαρξη του καταρράχτη. Δίπλα σε αυτό το όμορφο οπτακουστικό αποτέλεσμα συναντάμε και την ύπαρξη ενός εκ των δύο βραχόκηπων οι οποίοι έχουν κατασκευαστεί σε τρία επίπεδα. Το ένα επίπεδο από το άλλο έχει υψομετρική διαφορά είκοσι εκατοστών. Νοτιοδυτικά διακρίνεται ο δεύτερος βραχόκηπος καθώς και ένα αρκετά μεγάλο εξαγωνικό κiosk. Βορειοανατολικά του επιπέδου αυτού, έχει μελετηθεί η κατασκευή ενός εκ των ομορφότερων τμημάτων της πλατείας. Η μελέτη αναφέρεται στη δημιουργία χώρων υπαίθριου φαγητού για ορισμένες οικογένειες οι οποίες θέλουν σε κάποιες στιγμές να ξεφύγουν από τη ρουτίνα της καθημερινότητας. Έτσι το κομμάτι αυτό αποτελείται από δέκα αρκετά ευρύχωρους τραπεζόπαγγους διατεταγμένοι σε δύο σειρές, καθώς και δύο λιθόκτιστες ψησταριές. Ενδιάμεσα των τραπεζόπαγγων θα παρεμβάλλονται πλατάνια για τις ζεστές μέρες των θερινών μηνών. Όλος αυτός ο χώρος του υπαίθριου φαγητού θα είναι περιφραγμένος για ευνόητους λόγους, όπως επίσης περίφραξη θα τοποθετηθεί και περιμετρικά των ψησταριών για την αποφυγή ανάφλεξης της γύρω περιοχής από την επίσκεψη τυχόν επιτήδειων περαστικών. Τα κλειδιά του χώρου αυτού θα τα έχει ο επιστάτης της πλατείας, όπου ύστερα από συνεννόηση με τον ενδιαφερόμενο θα τα δίνει. Νοτιοανατολικά του χώρου αυτού θα δημιουργηθεί παιδική χαρά για τα μικρά παιδιά. Και αυτός ο χώρος θα περιφράσσεται έτσι ώστε οι γονείς να έχουν μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων, έχοντας το κεφάλι τους ήσυχο στο να μην μπορούν τα παιδιά τους να ξεφύγουν εύκολα από το χώρο αυτό.

Το τέταρτο και τελευταίο επίπεδο δίνει την αίσθηση του αποχαιρετισμού στον περαστικό, αλλά και της υποδοχής μιας και στο τέλος του διαδρόμου έχει κατασκευαστεί μια επιβλητική είσοδος, όμοια με αυτή του πρώτου επιπέδου. Το τμήμα αυτό χαρακτηρίζεται από το τελευταίο κατασκευαστικό κομμάτι του τεχνητού ποταμιού. Έχει μελετηθεί μια αρκετά μεγάλη λίμνη, έτσι ώστε να μπορούν να διοχετεύονται τα απορρέοντα ύδατα του μικρού ποταμιού, σε περίπτωση που δεν λειτουργεί. Η λίμνη αυτή περιστοιχίζεται από πυκνή βλάστηση δίνοντας την αίσθηση του φυσικού τοπίου. Άλλωστε δε πρέπει να ξεχνάμε ότι μια

κηποτεχνική μελέτη είναι πιο σωστή όταν δεθεί αρμονικά με τον περιβάλλοντα χώρο, χωρίς να προδίδει την ανθρώπινη παρέμβαση.

Σε αρκετά σημεία της πλατείας και ειδικότερα κοντά στο αναψυκτήριο, στο κομβικό σημείο, όπως επίσης και στις διακλαδώσεις των πρωτεύοντων και δευτερεύοντων διαδρόμων, επιλέχθηκε να τοποθετηθούν αντίγραφα αρχαίων κρητικών πιθαριών, (εικ 2.) τα οποία με την «παρουσία» τους θα φέρουν πιο κοντά τον περαστικό, στο ελληνικό παραδοσιακό στοιχείο.



1.2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.2.1. ΣΚΑΛΕΣ

Όπως έχω προαναφέρει η πλατεία έχει χωριστεί σε τέσσερα επίπεδα για το λόγω του ότι υπάρχει μεγάλη υψομετρική διαφορά. Έτσι συναντάμε συνολικά τρεις κεντρικές σκάλες των οποίων τα σκαλοπάτια ποικίλουν ανάλογα με το ύψος του επιπέδου. Δευτερεύουσα σκάλα υπάρχει μόνο μία, Βορειοδυτικά που οδηγεί στο χώρο του αναψυκτηρίου. Η σκάλα αυτή αποτελείται από δέκα σκαλοπάτια, ενώ το πλάτος αυτής είναι 2 μέτρα.. Ισάριθμη σε σκαλοπάτια είναι και η πρωτεύουσα σκάλα του πρώτου επιπέδου. Εδώ, όπως και σε όλες τις υπόλοιπες σκάλες το πλάτος διαφοροποιείται σε 4 μέτρα λόγω της αυξημένης διέλευσης του κοινού. Έτσι ο περπατητής από το πρώτο επίπεδο στο άλλο κατεβαίνει 2 μέτρα. Την ίδια υψομετρική διαφορά παρατηρεί κάποιος και από το δεύτερο επίπεδο κατευθυνόμενος στο τρίτο. Τέλος, η τελευταία πρωτεύουσα σκάλα αποτελείται από πέντε σκαλοπάτια ενώ η υψομετρική διαφορά είναι 1 μέτρο.

Δίπλα σε όλες τις πρωτεύουσες σκάλες έχει μελετηθεί η κατασκευή ειδικής ράμπας για τα άτομα με ειδικές ικανότητες, έτσι ώστε ο μοναδικός αυτός χώρος να μη μπορεί να γίνει απροσπέλαστος από τα άτομα αυτά.

Το υλικό το οποίο επιλέχθηκε για την επίστρωση του χώρου αυτού είναι ατρακτοειδές μάρμαρο. Η μετατροπή των μαρμάρων σε ατρακτοειδή υφή μειώνει τις πιθανότητες για κάποιο ατύχημα σε κάποιες ιδιόμορφες καιρικές συνθήκες όπως είναι ο παγετός, ή τα νερά της βροχής.

1.2.2. ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

Οι διάδρομοι για τους πεζούς, είναι ένα κατασκευαστικό στοιχείο στο οποίο πρέπει να δοθεί μεγάλη έμφαση. Το πλάτος αυτών εξαρτάται από τον αριθμό των ατόμων τα οποία θα διέρχονται επί του διαδρόμου. Το πλάτος θα είναι διαφορετικό αν διέρχονται δυο άτομα το ένα δίπλα στο άλλο, από το να περπατάνε τρία η τέσσερα. Το καθορισμένο πλάτος ενός διαδρόμου κυμαίνεται από 70 – 80 cm. Για ένα τέτοιο πλάτος έχει υπολογιστεί ότι περνάει

ένα άτομο. Αν στη μελέτη έχει προγραμματιστεί να διέρχονται Χ άτομα τότε θα πολλαπλασιάσουμε το μέγιστο αριθμό των ατόμων επί το καθορισμένο πλάτος για ένα άτομο.

Στη μελέτη έχει προγραμματιστεί να κατασκευαστεί ένας κεντρικός διάδρομος, πλάτους 4.20 cm ο οποίος θα οδηγεί μέχρι την έξοδο από την πλατεία. Κατά μήκος του διαδρόμου θα προβάλλονται οφιοειδής δευτερεύοντες διάδρομοι πλάτους 2 m που θα οδηγούν στα υπόλοιπα κατασκευαστικά στοιχεία. Κηποτεχνικά θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι ένας οφιοειδής διάδρομος παραπέμπει σε καταστάσεις ηρεμίας και γαλήνης, ενώ αντίθετα ένας ευθύς δρόμος δηλώνει ταχύτητα

1.2.3. ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΤΟ

Το υλικό το οποίο επιλέχθηκε για την επίστρωση του κεντρικού, καθώς και των πλευρικών διαδρόμων είναι κυβόλιθοι, γκριζου χρώματος. Η συνολική εικόνα που θα μας δείχνουν οι διάδρομοι, θα μας παραπέμπουν σε καλντερίμι ηπειρώτικου χωριού. Σε ορισμένα σημεία, επάνω στο καλντερίμι υπάρχουν διακοσμητικά θέματα έτσι ώστε να υπάρχει εναλλαγή στο μοτίβο. Οι κυβόλιθοι υπάρχουν σε πολλές διαστάσεις. Η ιδέα αυτή επιλέχθηκε για το λόγο του ότι δεν θα φαίνεται η πιθανή μεταφορά σκόνης με τον άνεμο ή από τους ίδιους τους κατοίκους. Αφ' ότου γίνει η επίστρωση των κυβόλιθων θα περαστούν με υδαρές διάλυμα τσιμέντου και άμμου, έτσι ώστε να κλείσουν οι αρμοί, που έχουν μείνει ανοικτοί. Οι αρμοί μπορεί να γίνουν πιθανά σημεία συγκέντρωσης μικρών απορριμμάτων.

Τμηματικά έχει τοποθετηθεί πλακόστρωτο και περιμετρικά από τα παγκάκια του πρώτου επιπέδου για να μη φθείρεται ο χλοοτάπητας .

1.2.4. ΠΑΓΚΑΚΙΑ

Παγκάκια έχουν τοποθετηθεί σε πολλά μέρη της πλατείας. Θα φτιαχτούν σε σημεία στα οποία ο περιπατητής όχι μόνο θα καθίσει να ξεκουραστεί σωματικά, αλλά θα τονώσει τον ψυχικό του κόσμο μέσα από ένα πολύ όμορφο οπτικό αποτέλεσμα. Αρκετά παγκάκια τοποθετήθηκαν κάτω από τα δέντρα για να υπάρχει δροσιά.

Τα παγκάκια θα είναι πολύ λιτά. Μία απλή κατασκευή χωρίς πλάτη με μήκος 2m, ύψος 0,50m και πλάτος 0,4m. Το υλικό με το οποίο θα είναι κτισμένα θα είναι εξ'ολοκλήρου από πελεκημένη πέτρα. Η επένδυση στο κάθισμα θα είναι από γυαλισμένα τμήματα ξύλου, ορθογώνιας διατομής. Το πάχος του ξύλου θα είναι 10cm.

Παγκάκια κλασσικού τύπου με σιδερένιο σκελετό και πλάτη, θα τοποθετηθούν περιμετρικά του κομβικού σημείου. Σε αυτά τα παγκάκια το κάθισμα είναι από εμποτισμένους ξύλινους δοκούς, οι οποίοι βιδώνουν επάνω στο σιδερένιο μαύρο σκελετό.

1.2.5. ΕΞΑΓΩΝΟ ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ (ΚΙΟΣΚΙ)

Κιόσκια έχουν επιλεγθεί να τοποθετηθούν τρία συνολικά στη πλατεία. Τα δυο θα κατασκευαστούν βορειοδυτικά του χώρου με θέα στο μεγαλύτερο μέρος της πλατείας. Το τρίτο κιόσκι βρίσκεται νοτιοανατολικά της πλατείας. Ο επισκέπτης κάτω από την σκιά του περιπτέρου μπορεί να βρει καταφύγιο από τον ήλιο και την βροχή. Το περίπτερο αυτό θα είναι ησυχαστήριο για τους χρήστες. Εκεί θα μπορούν να απολαμβάνουν κάποιες στιγμές ηρεμίας και χαλάρωσης, ενώ παράλληλα θα μπορούν να διαβάζουν κάποιο βιβλίο.

Η κατασκευή αυτού θα είναι εξ'ολοκλήρου από κορμούς δέντρων (εικ.2) και πλάκες Καρύστου για την επικάλυψη της στέγης. Εσωτερικά του περιπτέρου θα υπάρχουν έξι παγκάκια των οποίων η κατασκευή θα είναι από σφυρήλατο σίδηρο και ξύλο. Το περίπτερο έχει σχήμα κανονικού εξαγώνου με ύψος 3,2 m. Το περίπτερο περιβάλλεται από χλοοτάπητα, ιδιαίτερα όμορφη εικόνα.



1.2.6. ΑΝΑΨΥΚΤΗΡΙΟ

Το αναψυκτήριο αποτελεί χώρο συνάντησης και ξεκούρασης κάτω από την σκιά της καλαίσθητης σκεπής. Ο χρήστης έχει την δυνατότητα να προμηθευτεί κάποιο ρόφημα ή παγωμένο αναψυκτικό. Βρίσκεται σε σημείο που αποτελεί χώρο ψυχαγωγίας μικρών και μεγάλων. Το σχήμα του είναι δύο τετράγωνα σε σχήμα 'Γ'. Στο εσωτερικό του αναψυκτηρίου θα έχει θέσεις για ποτά και για κάποια μηχανήματα παρασκευής ροφημάτων ή καφέδων . Οι υπόλοιπες πλευρές θα έχουν πάσο από κυλινδρικά πλανισμένα ξύλα, όπου εκεί οι χρήστες θα ακουμπάνε τα ποτά τους. Το αναψυκτήριο καλύπτει έκταση 65 τετραγωνικών μέτρων. Η σκεπή που θα σκεπάζει το αναψυκτήριο θα στέκεται φαινομενικά επάνω σε τέσσερις κορμούς δέντρων (ένα σε κάθε γωνία) των οποίων η διατομή δεν θα ξεπερνάει τα 40 cm. Επάνω στους κορμούς των δέντρων (εικ.3) θα τοποθετηθούν ξύλινοι δοκοί ορθογώνιας διατομής, οριζόντια και κάθετα. Στο εσωτερικό θα φτιαχτεί και ένα τζάκι για τις παγωμένες μέρες του χειμώνα.



1.2.7. ΓΕΦΥΡΕΣ

Στο χώρο της πλατείας υπάρχουν συνολικά τρεις γέφυρες. Αν τις δούμε εγκάρσια παρατηρούμε ότι έχουν κυκλική διατομή. Ο σκελετός είναι μεταλλικός για να μπορεί να αντέχει κάποιο αυξημένο βάρος. Η επικάλυψη του σκελετού θα γίνει με εμποτισμένα ξύλα,

ενώ κάποιο μεταλλικό κάγκελο θα προστατεύει τους πεζούς, στο να μην πέσουν στο τεχνητό ποτάμι.

1.2.8.ΠΕΡΓΚΟΛΑ

Η πέργκολα σχεδιάστηκε να στεγάζει τους διαδρόμους που οδηγούνε στα κίосκια Η κατασκευή μιας πέργκολας είναι κατευθυντήρια, δίνει ένα δυναμικό οπτικό αποτέλεσμα. Οι κολόνες είναι τσιμεντένιες (20*20cm). Για καλύτερο οπτικό αποτέλεσμα, περιμετρικά είναι επενδυμένες με διακοσμητικά κοκκινότουβλα. Το ύψος της πέργκολας φτάνει τα 3 m. Επί των κολόνων στο πάνω μέρος φέρονται ξύλινοι δοκοί οι οποίοι είναι παράλληλοι στο περίγραμμα των διαδρόμων. Κάθετα σε αυτούς τους ξύλινους δοκούς έχουν τοποθετηθεί ξύλα ορθογώνιας διατομής σε απόσταση το ένα από το άλλο 1 m.



Οι δοκοί αφήνουν αυτά τα κενά για την αναρρίχηση και τον αερισμό των φυτών. Είναι ιδανικό στοιχείο για να φιλοξενήσει αναρριχητικά φυτά. Ένα από τα πιο ελκυστικά χαρακτηριστικά της πέργκολας είναι το διάστικτο φως που φιλτράρεται μέσα από το φύλλωμα. Στις κάθετες επενδυμένες κολόνες σε ύψος 2 m θα τοποθετηθούν φωτιστικά.

1.2.9 ΒΡΑΧΟΚΗΠΟΣ ΜΕ ΑΝΑΒΑΘΜΙΔΕΣ

Ο βραχόκηπος για να δίνει την εντύπωση του φυσικού τοπίου πρέπει να εξασφαλίζει, κατά την δημιουργία, ορισμένες βασικές προϋποθέσεις. Ο κήπος που πρόκειται να διαμορφωθεί ο βραχόκηπος πρέπει να είναι αρκετά μεγάλος. Ο χώρος επιλέγεται ώστε να έχει όλη την ημέρα ήλιο. Δημιουργείται ένας λοφίσκος με ύψος 1,5 m περίπου και να είναι από παντού ορατός με κατεύθυνση από βορρά προς νότο.

Στρώματα με χοντρά χαλίκια και χώμα αμμουδερό, θα εξασφαλίσουν στον λοφίσκο καλή αποστράγγιση, που αποτελεί προϋπόθεση για την ευδοκίμηση των βραχόφυλλων φυτών. Στο διαμορφωμένο λοφίσκο θα "φυτευτούν" αρχικά οι βράχοι, έτσι όπως 'ήταν στο φυσικό τους περιβάλλον με την διαβρωμένη επιφάνεια προς τα πάνω. Το φανερό μέρος θα πρέπει να αποτελεί το 1/3-1/2 του όλου, θα φυτευτούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να θυμίζουν φυσικό βραχόκηπο, με πολλά μικρότερα ή μεγαλύτερα κενά ανάμεσά τους, διαταγμένα έτσι ώστε να μην διευκολύνουν την δημιουργία "νεροφαγιών", αλλά μόνο την φύτευση φυτών μοναχικών ή σε μικρές ομάδες. Οι βράχοι αφθονούν στην γύρω περιοχή και θα πρέπει να διαλεχτούν ώστε η διαβρωμένη επιφάνειά τους να έχει πολλές ανωμαλίες (τρύπες, κοιλότητες, ρωγμές) και οι διαστάσεις τους να είναι ποικίλες. Οποσδήποτε όμως ανάλογες με το μέγεθος του βραχόκηπου, στη συγκεκριμένη μελέτη θα χρησιμοποιηθούν βράχοι από 0,50*0,40m μέχρι 1,00.

1.2.10 ΠΑΙΧΝΙΔΟΤΟΠΟΣ

Ο παιχνιδότοπος προορίζεται για παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, πρέπει να προάγεται η εξελικτική διαδικασία ανάπτυξης της προσωπικότητας του παιδιού στην κοινωνική, νοητική, κινητική, δημιουργική και συναισθηματική διάσταση, που σημαίνει την απόκτηση μίας συμπεριφοράς βασισμένης στην ανάπτυξη της αντίληψης, της σκέψης, του αυθορμητισμού και της κινητικότητας.

Απώτερος σκοπός κάθε παιχνιδότοπου, είναι όχι απλώς να απασχολήσει τα παιδιά σε κάποιο χρόνο, αλλά να διαμορφώσει άτομα δραστήρια, ελεύθερα, δημιουργικά και υπεύθυνα.

Κοντά στον χώρο, υπάρχουν πέντε παγκάκια για τους γονείς από όπου θα ασκούν άμεση επίβλεψη, αφού τα παιδιά θα μπορούν να βλέπουν τους γονείς τους και να αισθάνονται την ασφάλεια της παρουσίας τους.

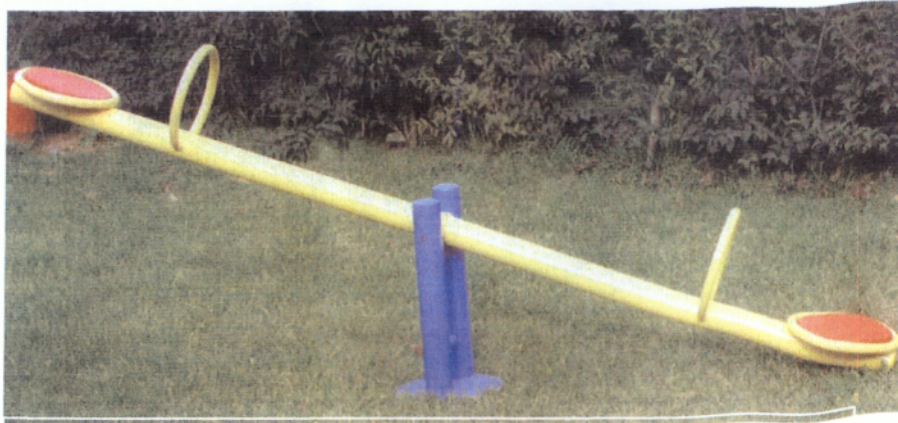
Περιλαμβάνει μία (1) τριθέσια κούνια ενηλίκων, μία (1) τριθέσια κούνια για παιδιά 1-3 ετών, δύο (2) τραμπάλες για όλες τις ηλικίες, ένα (1) σύνθετο παιχνίδι που αποτελείται από δέκα (10) ρόδες, ένα (1) σύνθετο παιχνίδι που αποτελείται από ημικυκλική ανάβαση με σκοινί, ξύλινη σκάλα, δώμα με τετράγωνο σκέπαστρο και κυκλική τσουλήθρα και μία σύνθεση από μονόζυγα



Δείγμα κούνιας ενηλίκων.



Δείγμα κούνιας για παιδιά 1-3 ετών.



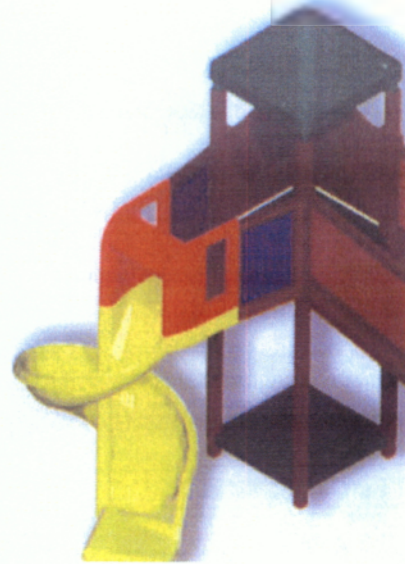
Τραμπάλα.



Σύνθετο παιχνίδι με ρόδες



Ημικυκλική ανάβαση με σκοινί.



Κυκλική τσουλήθρα και δώμα.



Παραστάσεις για την κατανόηση του σύνθετου παιχνιδιού.

1.2.11 ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Ξύλινοι κάδοι απορριμμάτων βρίσκονται σε χαρακτηριστικά σημεία της πλατείας θυμίζοντας στον επισκέπτη την αξία της καθαριότητας.

Οι κάδοι στηρίζονται σε μεταλλικούς δοκούς, ενώ το μεταλλικό δοχείο απορριμμάτων είναι περιμετρικά ντυμένο με κάθετες ξύλινες σανίδες της ίδιας κατασκευής και της ίδιας

απόχρωσης με το παγκάκι. Η διάμετρος του κάδου είναι σαράντα πέντε εκατοστά (45 εκ.) και το ύψος του ένα μέτρο και δώδεκα εκατοστά (1,12 μ.). Έχει χωρητικότητα τριάντα λίτρα (30 λτρ.). Στις πλακόστρωτες επιφάνειες είναι τοποθετημένοι με ούπα, ενώ στον παιδότοπο με πάκτωση.



Σχέδιο κάδου απορριμμάτων που χρησιμοποιήθηκε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ



Η επιλογή του φυτικού υλικού έγινε με βάση κάποια κριτήρια τα οποία καταγράφονται αναφορικά:

- ✓ Κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής
- ✓ Σκιά κατά τους θερινούς μήνες
- ✓ Εναλλαγή φωτισμού-σκίασης
- ✓ Πανδαισία χρωμάτων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους

Παρακάτω παρουσιάζεται ένας πίνακας ο οποίος καταγράφει αναλυτικά όλο το φυτικό υλικό.

ΠΙΝΑΚΑΣ

	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
ΔΕΝΤΡΑ			
	Δ1	Άτσερ	<i>Acer negundo</i>
	Δ2	Πλατάνι	<i>Platanus acerifolia</i>
	Δ3	Κέδρος deodara	<i>Cedrus deodara</i>
	Δ4	Κουκουναριά	<i>Pinus pinea</i>
	Δ5	Ιτιά κλαίουσα	<i>Salix babylonika</i>
	Δ6	Καλωπιστικός προύνος	<i>Prunus cerasifera</i>
	Δ7	Κέδρος Λιβάνου	<i>Cedrus libani</i>
ΘΑΜΝΟΙ			
	Θ1	Φωτίνια	<i>Photinia fraseri</i>
	Θ2	Βιβούρνο	<i>Viburnum luscidum</i>
	Θ3	Δάφνη Απόλλωνα	<i>Laurus nobilis</i>
	Θ4	Δενδρολίβανο	<i>Rosmarinus officinalis</i>
	Θ5	Ιβίσκος Σινικός	<i>Hibiskus rosa sinensis</i>
	Θ6	Καλλιστήμωνας	<i>Callistemon lanceolatus</i>
	Θ7	Κάσσια	<i>Cassia corymbosa</i>
	Θ8	Κύδωνιαστρο γαλακτώδες	<i>Cotoneaster lacteus</i>
	Θ9	Λιγούστρο jonadrum	<i>Ligustrum jonadrum</i>
	Θ10	Χαμαικύπαρις	<i>Chamaecyparis</i>
	Θ11	Μυρτιά	<i>Myrthus communis</i>
	Θ12	Γιουνίπερος	<i>Juniperus chinensis</i>

	Θ13	Νάνο Πεύκο	<i>Pinus mugo</i>
	Θ14	Τούγια	<i>Thuja</i>
	Θ15	Πικέα	<i>Picea</i>
ΠΟΛΥΕΤΕΙΣ ΠΟΕΣ			
	Π1	Λεβαντίνη	<i>Santolina chamaecyparissus</i>
	Π2	Πολύγαλα	<i>Polygala</i>
ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ			
	A1	Μπουκαμβίλλια	<i>Bounganvillea Scarlet O' Hara</i>
ΑΝΘΩΝΕΣ			
	E1	Πανσές	<i>Viola tricolor</i>
	E2	Κατιφές	<i>Tagetes patula</i>
	E3	Βερβένα	<i>Vervena hybrida</i>
	E4	Πετούνια	<i>Petunia multiflora</i>
ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ			
	Χλ	Χλοοτάπητας	Tall Fescue

2.1 ΒΡΑΧΟΚΗΠΟΙ ΜΕ ΝΑΝΑ ΚΩΝΟΦΟΡΑ

Τα νάνα κωνοφόρα είναι κατάλληλα για μικρούς κήπους. Είναι ότι καλύτερο μπορεί να επιλεγθεί σε έναν βραχόκηπο. Επιλέχθηκαν τα παρακάτω είδη:

PICEA (Πικέα)

-glauca globosa

Το ύψος φτάνει τα 80 cm. Σχηματίζει μία κοντή και πλατιά πυραμίδα. Είναι νανοειδής μορφή και έχει ένα θαυμάσιο ανοιχτογάλανο φύλλωμα. Είναι σκληρό φυτό αργής ανάπτυξης, χωρίς πολλές απαιτήσεις.

-max wellii

Το ύψος φτάνει τα 50 cm και το πλάτος του τα 70 cm. Έχει σχήμα σφαιρικό, πεπλατυσμένο, με πολλά κοντά σκληρά κλαδιά, ντυμένα με απαλό πράσινο φύλλωμα, που είναι πιο ανοιχτόχρωμο στα νέα βλαστάρια.

-nidiformis

Το ύψος του φτάνει τα 40 cm και το πλάτος του τα 50 cm. Έχει σχήμα πεπλατυσμένης σφαιράς που θυμίζει φωλιά, με σκληρό και ανθεκτικό φύλλωμα.

PINUS (Πεύκο)

-leucodermis "Compact Gem"

Αυτό το είδος είναι γνωστό και ως πεύκο των Βαλκανίων. Το ύψος του φτάνει τα 60-70 cm. Έχει κωνικό σχήμα με συμπαγή εμφάνιση, πολύ διακλαδισμένο με μακριές σκουροπράσινες βελόνες. Πολύ ανθεκτικό, αργής ανάπτυξης.

-strobis "nana"

Σχήμα πλαγιόκλαδο. Το ύψος του φτάνει τα 60 cm. Αργής ανάπτυξης. Νανοειδής, πολύ διακοσμητική μορφή του *Pinus Strobis*, Εμφάνιση πολύ συμπαγής, βελόνες πολύ μακριές, ανοιχτοπράσινες υποκύανες. Άριστο φυτό σε ομάδες των τριών.

THUYA (Τούγια)

-occidentalis "Danica"

Σχήμα κανονικό. Το ύψος του φτάνει τα 40 cm. Η βλάστηση είναι πολύ συμπαγής, με πράσινες λεπτές βελόνες.

-occidentalis "Golden Globe"

Μοιάζει πολύ με το προηγούμενο αλλά με φύλλωμα χρυσοκίτρινο.

-occidentalis "Little Champion"

Έχει ύψος που φτάνει τα 30-35 cm. Είναι η πιο μικροσκοπική Τούγια. Έχει σφαιρικό σχήμα, ανοιχτοκίτρινο φύλλωμα που γίνεται σκούρο τον χειμώνα.

2.2 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.2.1 ΔΕΝΤΡΑ

α Ατσερ

Δένδρο φυλλοβόλο, γρήγορης ανάπτυξης ύψους 6-10 μέτρων. Τα φύλλα του κιτρινίζουν το φθινόπωρο, ιδίως όταν υπάρχει επαρκής έκθεση στον ήλιο. Φυτό εύρωστο και πολύ ανθεκτικό.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τη γρήγορη ανάπτυξη του αφού θα χρησιμοποιηθεί για σκίαση.



Acer negundo.



Λεπτομέρεια φυλλώματος.



Λεπτομέρεια κορμού.

α Πλάτανος

Δένδρο φυλλοβόλο, ύψους 30 μέτρων και διαμέτρου 20μ. με στρογγυλό σχήμα. Είναι ταχείας ανάπτυξης, εντυπωσιακό και μεγαλοπρεπές δέντρο, με ομπρελοειδή κόψη και χοντρά άτακτα κλαδιά. Έχει μεγάλα πλατιά φύλλα (15cm), με 5 οδοντωτούς λοβούς, γυαλιστερά την άνοιξη – καλοκαίρι, με το χρώμα της σκουριάς το φθινόπωρο. Καρποί σφαιρικοί, πράσινοι στην αρχή, κοκκινωποί αργότερα, παραμένουν κρεμασμένοι και το χειμώνα. Ο φλοιός του ξεφλουδίζει με μεγάλα <<λέπια>> αφήνοντας να φανεί ένα ελκυστικό ανοιχτό γριζοπράσινο περίγραμμα. Προσαρμόζεται παντού, αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση, επιδέχεται δραστικά κλαδέματα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί ένα εντυπωσιακό και μεγαλοπρεπές δέντρο, ενώ η σκιά του είναι αρκετά παχιά.

☞ **Κέδρος *deodara***

Σχήμα πυραμίδας με σημεία προεκτεινόμενα, με κορυφή και κλαδιά απαλά ελαφρός κρεμοκλαδή. Το σύνολο του αποδίδει μια απαλή κρεμαστή εμφάνιση. Το ύψος του φτάνει στα 20 – 30 μέτρα. Είναι ο κέδρος με την ταχύτερη ανάπτυξη. Οι βελόνες του είναι ανοιχτοπράσινες στην αρχή και έντονες πράσινες μετά. Καθόλου απαιτητικός σε έδαφος. Το δυνατό ψύχος μπορεί να προκαλέσει έντονη φυλλόπτωση. Λόγος επιλογής: Είναι ένα από τα πιο εντυπωσιακά δέντρα που υπάρχουν.

☞ **Κουκουναριά**

Ύψος 3 – 4 μ. και Α 15 – 20 μ. Δέντρο καθαρά Μεσογειακό με κόμη ασυνήθιστα ανοιχτή και επίπεδη, επάνω σε υψηλό και γυμνό κορμό. Κλαδιά ανερχόμενα, με διάταξη των ακτίνων μίας ομπρέλας. Βελόνες μακριές σκουροπράσινες. Κώνοι μεγάλοι, βαρείς σφαιρικοί που ωριμάζουν σε τρία χρόνια, αφήνοντας τους γνωστούς φαγώσιμους σπόρους να πέσουν. Απαιτεί ελαφρά και αμμώδη εδάφη. Αντέχει στον αέρα.

Λόγος επιλογής:

‘Δένει’ καλά με το περιβάλλον τοπίο, ως δέντρο ίδιας οικ. με το πεύκο.

☞ **Ιτιά κλαίουσα**

Δέντρο φυλλοβόλο, δίοικο, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους μέχρι 10 μ., με κρεμασμένα κλαδιά ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας. Τα άνθη της εμφανίζονται σε κιτρινωπές ταξιανθίες τον Απρίλιο ‘ Μάιο. Αντέχει στη ρύπανση και τη σκόνη. Προτιμά εδάφη ελαφριά και υγρά.

Λόγος επιλογής: Δίνει πολύ όμορφο οπτικό αποτέλεσμα με το υδάτινο στοιχείο.

☞ Καλλωπιστικός προύνος

Δενδρύλλιο με όρθιο σχήμα 5 – 8μ ύψος, με φύλλωμα κόκκινο έντονο, σχεδόν μαυροκόκινο γυαλιστερό. Άνθη λευκορόδινα που ανοίγουν το Μάρτιο πριν από τα φύλλα. Είναι ανθεκτικό στα ξηροθερμικά κλίματα και στη μολυσμένη ατμόσφαιρα.

Λόγος επιλογής: Πολύ όμορφο και ιδιαίτερο χρώμα φυλλώματος.



Prunus cerasifera

☞ Κέδρος Λιβάνου

Το ύψος του φθάνει τα 25 –30 μ. Σχήμα πυραμίδας, με οριζόντιες πρωτεύουσες διακλαδώσεις και έντονο πράσινο χρώμα. Διαφέρει από το κέδρο του άτλαντα γιατί σε εφηβική ηλικία παίρνει σχήμα πρώτα σαν ομπρέλα και μετά καθαρά πλαγιόκλαδο οριζοντιόκλαδο. Είναι μεγαλοπρεπέστατο.

2.2.2 ΘΑΜΝΟΙ

☞ Φωτίνια

Σχήμα όρθιο. Είναι το μοναδικό αειθαλές φυτό με κόκκινο φύλλωμα. Τα φύλλα είναι επιμήκη, σκληρά, φωτεινά, κόκκινα στη νεαρή βλάστηση, μοβ το καλοκαίρι, πράσινα το χειμώνα. Μια μεταμόρφωση που επαναλαμβάνεται ακριβώς κάθε χρόνο. Αρκετά σκληρό φυτό, ζητά ημισκιερές ή προσήλιες θέσεις. Φυτεύεται μεμονωμένο ή σε ομάδες σε ελεύθερους φράχτες.



Photinia fraseri "Red Robin".



Λεπτομέρεια φύλλων.



Λεπτομέρεια άνθους.

☞ Βιβούρνο

Θάμνος αειθαλής που φθάνει τα 2 – 3μ ύψος. Ανθίζει από Δεκέμβριο έως Απρίλιο, με άνθη λευκά σε επάκριες ταξιανθίες. Φυτό πολύ ανθεκτικό ακόμη και σε ασβεστάδη εδάφη. Επιλέχθηκε για την καλλωπιστική του αξία, για το φύλλωμά του που είναι πολύ πυκνό και τα άνθη του. Εξαιρετικό για φράχτες.

☞ Δάφνη Απόλλωνα

Θάμνος αειθαλής που μπορεί να φθάσει ύψος 9 – 10 μ. τα φύλλα του είναι αρωματικά, δερματώδη με κυματοειδής παρυφές. Κίτρινες ταξιανθίες το Μάρτιο – Απρίλιο. Φοβάται τους δυνατούς παγετούς και στα βόρεια πρέπει να προστατεύεται. Αντέχει κοντά στη θάλασσα και στον ίσκιο. Επιλέχθηκε γιατί σχηματίζει ωραίες ομάδες, συστάδες φράχτες.

☞ Δεντρολίβανο

Αειθαλής θάμνος με σφαιρικό σχήμα, ύψος 1 μ.. Φυλλαράκια πυκνά, πολύ αρωματικά,



Rosmarinus officinalis

στενά, ασημόχρωμα, γκριζοπράσινα. Τον Απρίλιο αρωματισμένα άνθη χρώματος μπλε λεβάντας. Προτιμά προσήλιες θέσεις, αντέχει στη θάλασσα. Μεμονωμένο σε χαμηλούς φράχτες. Επιδέχεται κλαδέματα.

☞ Ιβίσκος σινικός

Θάμνος αειθαλής ύψους 2 – 2.5 μ. Φυτό με όρθιο σχήμα, με κόκκινα άνθη που έχουν πέντε μεγάλα πέταλα. Δεν διαρκούν πολύ, μα ανανεώνονται κάθε μέρα συνέχεια, από αργά την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο. Φύλλα πλατιά, ωσειδή, λαμπερά. Δεν είναι ανθεκτικό και ζει στο ύπαιθρο αν η θερμοκρασία δε πέφτει κάτω από τους 0 βαθμούς Κελσίου. Στις κρύες περιοχές καλλιεργείται μέσα σε γλάστρα. Με διασταυρώσεις αυτής της ποικιλίας έχουν επιτευχθεί νέες ποικιλίες, με μονά ή διπλά λουλούδια, με χρώμα ροζ, άσπρο, κίτρινο, πορτοκαλί.

☞ Καλλιστήμωνας

Θάμνος αειθαλής που φθάνει τα 2 – 3μ ύψος. Σχήμα αψιδωτό. Ζει στο ύπαιθρο σε περιοχές με ήπιο κλίμα. Φύλλωμα λογχοειδές. Άνθη ζωνρά κόκκινα τον Ιούλιο και Αύγουστο, πολύ ιδιόμορφα που μοιάζουν με κυλινδρικά βουρτσάκια.

☞ Κάσσια

Θάμνος αειθαλής γρήγορης ανάπτυξης, ύψους 1 – 2μ. . Άνθη κίτρινα εμφανιζόμενα από Ιούνιο μέχρι Δεκέμβριο. Ανθίζει πλούσια σε ηλιόλουστες θέσεις. Επιλέχθηκε για την πλούσια κίτρινη ανθοφορία του



Cassia corymbosa.

☞ Κυδωνίαστρο γαλακτώδες

Θάμνος αειθαλής ύψους μέχρι 4 μ. Φύλλα ωσειδή, δερματώδη, βαθυπράσινα στην πάνω πλευρά και αργυρόχρωμα στην κάτω. Τον Ιούνιο παρουσιάζει λευκά – κρεμ άνθη ενωμένα σε ταξιανθίες και στη συνέχεια παράγει μικρούς καρπούς που όταν ωριμάζουν γίνονται κόκκινοι. Επιλέχθηκε για τους κόκκινους διακοσμητικής αξίας καρπούς του.

☞ Λιγούστρο jonadrum

Μικρά, λεπτά, λαμπερά πράσινα φύλλα που περικλείουν μια πυκνή βλάστηση. Είναι η πλέον υποταγμένη ποικιλία σε κλαδέματα και γι' αυτό απαντάται στα πιο απίθανα σχήματα. Αρκετές είναι οι φορές που φυτεύεται σε μπορντούρα. Μόλις φθάσει στο επιθυμητό ύψος κλαδεύεται. Λόγο της αρκετά πυκνή του βλάστησης δεν αφήνει κενά μεταξύ του φυλλώματος.

☞ Χαμαικόπαρις

Σχήμα κολονοειδές. Είναι αρκετά αργής ανάπτυξης, είναι ίσως το πιο γνωστό κωνοφόρο βραχοσυνθέσεων. Το φύλλωμά τους, είναι γκρι – μπλε, λεπτό και συμπαγές και γίνεται πιο

έντονο μπλε τον χειμώνα. Αντέχει στην ημισκιά, φοβάται τα ασβεστώδη εδάφη, θέλει και συχνά ποτίσματα. Πρέπει να προσεχθεί η εμφάνιση σκούρων στιγμάτων που ξεραίνουν το φύλλωμα κατά στρώματα. Είναι προσβολές κόκκινου τετράνυχου, που καταπολεμάται αμέσως. Απλό φυτό, βρίσκει πολλές χρήσεις. Μεμονωμένο στους χλοοτάπητες, σε συνθέσεις με έρποντες γιουνίπαιρους και σε βραχόκηπους.

☞ Μυρτιά

Θάμνος αειθαλής, ύψους 1 – 3 μέτρα. Φύλλα ωοειδή, λογχοειδή, μυρωδάτα. Άνθη μονήρη,



Myrtus communis



Λεπτομέρεια άνθους.

άσπρα, αρωματικά, που ανοίγουν το καλοκαίρι. Καρποί ωοειδής μαύροι, που παραμένουν για μεγάλο διάστημα στο φυτό. Φυτό ανθεκτικό, κατάλληλο για πολλές περιοχές και δοκιμή στα ξηρά εδάφη. Προτιμά ηλιόλουστες, υπήνεμες περιοχές. Επιλέχθηκε για τα αρωματικά άνθη και φύλλα του.

☞ Γιουνίπερος (*chinensis glauca* «Hetzii»)

Απαρτίζουν την πιο σημαντική οικογένεια των νάνων κωνοφόρων. Πολύ σκληρά,



Juniperus chinensis

ανθεκτικότερα φυτά στο κρύο, αντέχουν σε όλα τα εδάφη και στα άνυδρα ακόμη, και επιβιώνουν και σε ημισκιερές θέσεις. Το σχήμα είναι πλαγιόκλαδο. Ταχείας ανάπτυξης, με φύλλωμα τεφρογάλανο. Κλαδιά οριζόντια που ανασηκώνονται στις άκρες. Πολύ εύρωστο, κλαδεύεται ελαφρά για να διατηρήσει την πυκνότητά του. Όταν το φυτεύουμε πρέπει να εξασφαλίσουμε τον αναγκαίο χώρο, ανεξάρτητα αν πρόκειται για κωνοφόρο νάνο.

☞ **Νάνο Πεύκο**

Θαμνώδες σχήμα, αργής ανάπτυξης, με πυκνό φύλλωμα και μακριές σκουροπράσινες βελόνες. Σκληρό φυτό, χωρίς απαιτήσεις. Φυτεύεται σε ομάδες μέσα σε χλοοτάπητες, σε βραχώκηπους και συνθέσεις και για εδαφοκάλυψη μαζί με άλλα κωνοφόρα μικρότερης ανάπτυξης.

☞ **Τούγια (occidentalis «emeraud»)**

Απλά φυτά, εύκολης καλλιέργειας που επιδέχονται όλα τα κλαδέματα, αναζητούν βαθιά εδάφη, υγρά αλλά στραγγερά. Το κλασικό σχήμα τους είναι κωνικό, δεν είναι πολύ ταχείας ανάπτυξης, έχουν λεπιωτό πολύ αρωματικό φύλλωμα. Φυτεύονται μεμονωμένα, σε ομάδες, σε φράχτες. Το συγκεκριμένο είδος, σχηματίζει έναν τέλειο κώνο με μυτερή κορυφή. Το πράσινο του φυλλώματός του, έχει τόνους που δεν απαντώνται σε κανένα άλλο κωνοφόρο.

☞ **Σπειραία**

Θάμνος με όρθιο ύψους 1 – 3μ. και Δ 2μ. Είναι η πιο διαδεδομένη ποικιλία και έχει σφαιρικό



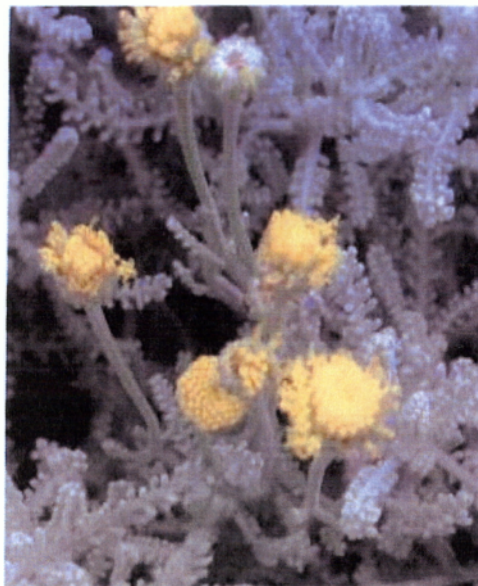
Spiraea arguta.

προς πλαγιόκλαδο σχήμα. Άνθη σε κατάσπρες ταξιανθίες, διάταξης φόβης τον Μάιο. Προτιμάει εδάφη με καλή αποστράγγιση. Επιλέχθηκε για τα όμορφα κατάσπρα άνθη του και γιατί το φθινόπωρο τα φύλλα του παίρνουν μια καστανή απόχρωση.

2.2.3 ΠΟΛΥΕΤΕΙΣ ΠΟΕΣ

☞ Λεβαντίνη

Μπορεί να φτάσει το ύψος των 40-70 εκατοστών, κλαδεύεται όμως στα 10-20 εκατοστά. Τα φύλλα της είναι λεπτά, ανοιχτού γκριζωπού χρωματισμού και εύοσμα. Αν δεν κλαδευτεί κατά την άνοιξη, το καλοκαίρι φέρει κίτρινα άνθη.



Λεπτομέρεια φυλλώματος και άνθους της *Santolina sp.*

☞ Πολύγαλα

Χαριτωμένος αειθαλής θάμνος, κατάλληλος για ήπια κλίματα. Στρογγυλό σχήμα με γκριζοπράσινα φύλλα και ροζ πορφυρά λουλούδια, σε συνεχή ανθοφορία από Μάιο μέχρι Οκτώβριο. Αντέχει στη θάλασσα.

2.2.4 ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ

☞ Μπουκαμβίλλια

Εύρωστοι αναρριχώμενοι θάμνοι, με καταγωγή τις άνυδρες περιοχές της νότιας Αμερικής. Ανάλογα την ποικιλία, έχουν λίγο ή πολύ αγκαθωτά κλαδιά. Είναι φυτά φυλλοβόλα. Δεν είναι ακριβώς τα λουλούδια, αλλά τα βράκτεια που τα περικλείουν, εκείνα που επι μήνες

δίνουν τα τόσο έντονα χρώματα που θαυμάζουμε στις Μπουκαμβίλλιες. Πολλές ποικιλίες έχουν εγκλιματιστεί στα δικά μας μέρη με θαυμάσια αποτελέσματα στον παραλιακό και νησιόυικο χώρο. Οποσδήποτε μπορούν να ζήσουν και σε πιο κρύα κλίματα.

2.2.5 ΕΠΟΧΙΑΚΑ

α) Ίον το τρίχρωμο ή πανσές

Είναι φυτό χαμηλής ανάπτυξης και φτάνει τα 15-25 εκατοστά. Το συναντάμε σε ποικιλία



Viola tricolor

χρωματισμών. Είναι φυτεμένο στην τελευταία σειρά του ανθώνα.

α) Αντίρρινο το μείζον ή σκυλάκι

Είναι φυτό υψηλής ανάπτυξης και φτάνει τα 80 εκατοστά περίπου σε ύψος. Οι χρωματισμοί που συναντάμε είναι ερυθρό, ρόδινο, κίτρινο και λευκό. Είναι φυτεμένο σε συνδυασμό με άλλα ετήσια, στο κέντρο του ανθώνα.



© 2002 Floridata.com

Antirrhinum majus.



Λεπτομέρεια άνθους

☞ Πετούνια

Είναι φυτό χαμηλής ανάπτυξης και φτάνει τα 20-40 εκατοστά. Το συναντάμε σε πορφυρό και σε πορφυρό-λευκό χρώμα. Είναι φυτεμένο ομαδικά κατά θέσεις και όλα μαζί σχηματίζουν ένα αστέρι εντός χλοοτάπητα. Το σχήμα αυτό βρίσκεται σε κυκλικό παρτέρι, στο κέντρο της πλατείας.



Petunia multiflora



Λεπτομέρεια δίχρωμης πετούνιας

☞ Βερβένα

Είναι φυτό χαμηλής ανάπτυξης και φτάνει τα 20-30 εκατοστά. Το συναντάμε σε ερυθρό και ρόδινο χρώμα. Είναι φυτεμένο ομαδικά κατά θέσεις, εντός χλοοτάπητα, μπροστά από συστάδα με θάμνους.



Λεπτομέρεια άνθους *Vervena hybrida*.

2.2.6. Εδαφοκάλυψη

Η εδαφοκάλυψη των χώρων φύτευσης γίνεται με έτοιμο χλοοτάπητα.

Ο προκαλλιεργημένος χλοοτάπητας, είναι γρασίδι (γκαζόν) που σπέρνεται σε επιλεγμένους φυτωριακούς χώρους, αναπτύσσεται με επιστημονική φροντίδα και όταν είναι έτοιμος κόβεται σε λωρίδες, με ειδικά μηχανήματα. Ξεριζώνεται άθικτος μαζί με ένα λεπτό στρώμα χώματος, που κρατιέται από το ριζικό του σύστημα και από ειδικό δίχτυ. Μετά το ξερίζωμα, τυλίγεται σε λωρίδες που συνήθως έχουν μήκος 2m και πλάτος 0,40m. Στη συνέχεια φορτώνονται σε φορτηγά και μεταφέρονται στον τόπο εγκατάστασης.

Η εγκατάστασή του είναι σαν να στρώνουμε μια μοκέτα, σε κατάλληλα προετοιμασμένο έδαφος του κήπου. Έτσι έχουμε άμεση συνέχιση της ριζοβολίας και τέλειο αποτέλεσμα.

2.2.6.1 Πλεονεκτήματα έτοιμου χλοοτάπητα

Σε σύγκριση με την δημιουργία χλοοτάπητα από σπορά έχουμε τα παρακάτω σημαντικά πλεονεκτήματα:

1. Μετά την εγκατάστασή του, μπορεί να πατηθεί σε διάστημα λιγότερο των δύο εβδομάδων, διάστημα που χρειάζεται να μεγαλώσουν οι ρίζες του και να ενωθούν με το χώμα. Με την κλασική μέθοδο της σποράς απαιτούνται 14-20 ημέρες, προκειμένου να αρχίσει η βλάστηση και στη συνέχεια, από 6 έως 10 εβδομάδες για να μπορεί πλέον να υπάρχει κανονική χρήση.
2. Ενώ ο χρόνος (εποχή) είναι καθοριστικός όταν σπέρνουμε γρασίδι, μπορούμε να εγκαταστήσουμε τον έτοιμο χλοοτάπητα σχεδόν οποιαδήποτε εποχή του χρόνου, άσχετα με τις κλιματολογικές συνθήκες. Μπορεί να εγκατασταθεί, για παράδειγμα, με θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C, ή ακόμη με θερμοκρασίες υπό του μηδενός.
3. Με τον έτοιμο χλοοτάπητα έχουμε σίγουρο και ασφαλές αποτέλεσμα χωρίς χάσιμο χρόνου και χρήματος για επανασπορές, λόγω απωλειών που οφείλονται σε ζωικούς οργανισμούς (μυρμήγκια, πουλάκια κ.α.), μυκητολογικά προβλήματα ή ξαφνικές νεροποντές, που έχουν σαν συνέπεια να παρασύρουν τον σπόρο, να δημιουργούν αυλάκια κ.ο.κ.

4. Μπορεί να γίνει τοποθέτηση χλοοτάπητα σε σημείο, όπου η σπορά είναι δύσκολη έως αδύνατη (κεκλιμένες επιφάνειες, πρανή δρόμων κλπ).
5. Στη δημιουργία γρασιδιού με σπορά χρειάζονται μεγάλες και συνεχείς ποσότητες νερού μέχρι την ενηλικίωσή του. Ως τότε, εκτός από τις μεγάλες ποσότητες νερού το από σπορά γρασίδι χρειάζεται και τουλάχιστον 20-30% περισσότερα κουρέματα. Και βέβαια το οπτικό (αισθητικό) αποτέλεσμα είναι άμεσο και οφθαλμοφανές.

2.2.6.2 Ποικιλία έτοιμου χλοοτάπητα

Χρησιμοποιήθηκε μείγμα Tall Fescue. Είναι χλοοτάπητας ψυχρής περιόδου, κατάλληλος για κλιματολογικές συνθήκες με μεγάλες εναλλαγές θερμοκρασίας. Το χρώμα του είναι έντονα πράσινο, με μέτρια έως ελαφρώς μεγάλα φύλλα. Η χρήση του προτείνεται για σπίτια, πάρκα, ξενοδοχεία, κοινόχρηστους χώρους, δημοτικούς χώρους πρασίνου, παιδικές χαρές, χώρους άθλησης, νησίδες και πρανή δρόμων, παραθαλάσσια μέρη, σε ήπιες ή ημιτροπικές κλιματολογικές συνθήκες. Είναι ιδανικό για όλη την Ελλάδα, από τον Έβρο μέχρι την Κρήτη.

Έχει μεγάλη αντοχή σε ξηροθερμικές συνθήκες, Νο1 μεταξύ ποικιλιών ψυχρής περιόδου και πολύ καλή αντοχή σε χαμηλές θερμοκρασίες. Επίσης, παρουσιάζει πολύ καλή αντοχή στην παρατεταμένη χρήση. Η αντοχή του στη σκιά είναι μέτρια. Η αντοχή του στην αλατότητα είναι αρκετά ικανοποιητική και μπορεί να ποτίζεται με νερό αγωγιμότητας μέχρι 3000 mS/cm. Απαιτεί μειωμένη εργασία συντήρησης με λιγότερα έως μηδαμινά ραντίσματα φυτοπροστασίας. Έχει ικανοποιητική αντοχή σε σκωρίαση, φουζάριο, πύθιο και ριζοκτόνια. Απαιτεί σημαντικά λιγότερα ποτίσματα, λόγω της ανάπτυξης σε μεγάλο βάθος του ριζικού συστήματος. Κατά τη διάρκεια των θερμών μηνών χρειάζεται πότισμα κάθε 2-3 ημέρες (50-70mm εβδομαδιαίως). Είναι πολύ σημαντικό οι αρδεύσεις να είναι αραιές και βαθιές για να αναγκάζεται το ριζικό σύστημα να προχωράει σε βάθος. Το ύψος κουρέματος θα πρέπει να είναι μέτριο ως ψηλό (3-5cm).



2.2.6.3 Προετοιμασία του εδάφους

Για την προετοιμασία του εδάφους και την εγκατάσταση του έτοιμου χλοοτάπητα θα ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- ✓ Αν το έδαφος έχει αγροστώδη πολυετή ζιζάνια, ραντίζουμε με Glyphosate (Ράουνταπ, Μαέστρο ή παρόμοιο). Περιμένουμε μέχρι η δραστική ουσία να επηρεάσει ολοκληρωτικά τις ρίζες. Επαναλαμβάνουμε σε περίπτωση αναβλάστησης.
- ✓ Προσθέτουμε λίπασμα με αυξημένες μονάδες φωσφόρου. Φρεζάρουμε σε βάθος 10-15cm.
- ✓ Κάνουμε την τελική ισοπέδωση με τσουγκράνα, έτσι ώστε να βγάλουμε τυχόν πέτρες ή χαλίκια. Είναι καλό να γίνει ελαφρά συμπίεση με κύλινδρο, ιδιαίτερα όταν το χώμα είναι φερτό.
- ✓ Εγκαθιστούμε το σύστημα αυτόματου ποτίσματος. Αν το χώμα είναι στεγνό ποτίζουμε μερικές ημέρες πριν (ανάλογα με την εποχή) μέχρι 15cm βάθος. Την ώρα της τοποθέτησης το χώμα να μην είναι λασπωμένο.
- ✓ Τοποθετούμε τον έτοιμο χλοοτάπητα. Αρχίζουμε από την πλευρά που είναι πιο μακριά. Αν η επιφάνεια είναι μεγάλη, τεντώνουμε ένα σπάγκο και βάζουμε την πρώτη σειρά του χλοοτάπητα κατά μήκος του. Κατά την τοποθέτηση προσέχουμε την καλή εφαρμογή της κάθε λωρίδας με τη διπλανή της, έτσι ώστε να αλληλοκαλύπτεται η μία από την άλλη.
- ✓ Κόβουμε όπου χρειαστεί τα τελειώματα με ένα μαχαίρι, κατά προτίμηση με μικρά δόντια.
- ✓ Ποτίζουμε ελαφρά κάθε 10-20cm χλοοτάπητα, ιδιαίτερα εάν οι θερμοκρασίες είναι υψηλές. Για τον λόγο αυτό καλό είναι η εργασία τοποθέτησης να γίνεται τις δροσερές ώρες της ημέρας.
- ✓ Αφού έχουμε ολοκληρώσει την εγκατάσταση, πατάμε τον τάπητα με ένα κύλινδρο αρκετά βαρύ, για να γίνει όσο το δυνατό καλύτερη εφαρμογή με το έδαφος και να φύγει ο εγκλωβισμένος αέρας. Ποτίζουμε πολύ (να πλημμυρίσει στο νερό). Διατηρούμε τον χλοοτάπητα πολύ βρεγμένο. Αν χρειαστεί, ποτίζουμε και δύο φορές την ημέρα. Από τα μέσα της δεύτερης εβδομάδας αρχίζουμε να ποτίζουμε κανονικά, ανάλογα, με την θερμοκρασία τον τύπο του εδάφους κ.λπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ - ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ

3.1 ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ

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

Η μελέτη αυτή αφορά την τοποθέτηση αυτομάτου ποτίσματος, τον καθαρισμό και την πλήρη προετοιμασία του εδάφους, για την τοποθέτηση χλοοτάπητα στη πλατεία. Οι παρεμβάσεις αυτές θα συντελέσουν στην αισθητική βελτίωση και αναβάθμιση του προαναφερθέντα χώρου.

Στη μελέτη αυτή θα ακολουθήσει ο παρακάτω τρόπος αυτόματου ποτίσματος:

Για τους χλοοτάπητες , τους θάμνους και τα δέντρα: Σύστημα αυτόματης υπόγειας άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες, τοποθετημένους σε βάθος 15 εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους, σε μεταξύ τους απόσταση 40 εκατοστά και σταλάκτη κάθε 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 να απαιτείται ανθρώπινη επέμβαση.

3.1.1 Τεχνικές προδιαγραφές κηποτεχνικού υλικού

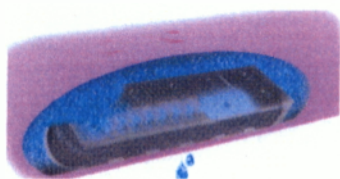
3.1.1.1 Υλικά άρδευσης

Αυτορυθμιζόμενος σταλακτοφόρος υπόγειας άρδευσης: Ο σταλακτοφόρος σωλήνας υπόγειας άρδευσης θα είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο, διατομής Φ17, αυτορυθμιζόμενος με παροχή 1,6 λίτρα ανά σταλάκτη και με ισαποχή 30 εκ. ανά σταλάκτη, χρώματος βιολετί (purple). Ο σταλάκτης θα είναι αυτορυθμιζόμενος με πίεση λειτουργίας από 1-4 atn. Επίσης, για να αποφύγουμε την αποχέτευση του δικτύου, κατά το κλείσιμο από τους σταλάκτες που βρίσκονται στα χαμηλότερα σημεία, ο σταλάκτης θα πρέπει να έχει

ενσωματωμένη βαλβίδα διακοπής αποχετεύσεως με αντισιφωνική 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.λπ.) 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 και/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 ριζοαποθητικών.



Αντισιφωνικός μηχανισμός σταλάκτη.



Σύνδεση δευτερεύοντα αγωγού με τους σταλακτοφόρους σωλήνες ανά 40εκ.



Σταλακτοφόρος σωλήνας υπόγειας άρδευσης.

Ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων 1": Το φίλτρο δίσκων πρέπει να είναι από πλαστικό, χρώματος καφέ αποτελούμενο από τρία μέρη: i) το καπάκι, ii) το σώμα και iii) το σώμα δίσκων.

Το σώμα δίσκων θα πρέπει να είναι 120 mesh και εμβαπτισμένο σε ειδικό ριζοαποθητικό υγρό, σε τέτοια αναλογία ώστε να απορρέει το υγρό χωρίς να δημιουργεί πρόβλημα στο φυτό. 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" για παροχή έως 5m³/h. Θα έχει θέση μανομέτρων και μανόμετρα γλυκερίνης 6atm στην είσοδο και την έξοδο.



Ειδικού τύπου φίλτρο TECH-FILTER.

Φίλτρο δίσκων 1": Το φίλτρο δίσκων πρέπει να είναι από πλαστικό, χρώματος μαύρου αποτελούμενο από τρία μέρη: i) το καπάκι, ii) το σώμα και iii) το σώμα δίσκων. Το σώμα δίσκων θα πρέπει να είναι 120 mesh. Θα φέρει σπείρωμα 1" για παροχή έως 5m³/h. Θα έχει θέση μανομέτρων και μανόμετρο γλυκερίνης 6atm στην είσοδο και την έξοδο.

Βαλβίδα καθαρισμού 1/2": Η βαλβίδα καθαρισμού (FLUSHING) πρέπει να έχει σώμα από πλαστικό, με σπείρωμα 1/2" και διάφραγμα από μεμβράνη. Πρέπει να είναι επισκέψιμη, διαιρούμενη σε καπάκι, σφαίρα, διάφραγμα και σώμα. Μέγιστη πίεση λειτουργίας 40μ. 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.



Βαλβίδα καθαρισμού.

Εξαεριστικό 1/2": Η βαλβίδα πρέπει να είναι πλαστική αποτελούμενη από 4 μέρη. Κάλυμμα, καπάκι, διάφραγμα και σώμα. Η βαλβίδα πρέπει να έχει σώμα με σπείρωμα 1/2", μέγιστη πίεση λειτουργίας 4atm και ελάχιστη πίεση 0,5atm, με μέγιστη δυνατότητα απαγωγής αέρα 1,7 lit/sec. Θα τοποθετείται στο υψηλότερο σημείο της κάθε στάσης κάθετα μέσα σε φρεάτιο.



Εξαεριστικό.

Προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος: Ο προγραμματιστής θα είναι DC και θα ενεργοποιείται από μία αλκαλική μπαταρία 9 volt, για ένα χρόνο τουλάχιστον. Θα είναι OUT DOOR, κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση και θα βρίσκεται μέσα σε στεγανό κάλυμμα με ενσωματωμένη μεταλλική κλειδαριά. Θα χρησιμοποιηθούν δύο προγραμματιστές των 12 στάσεων, εκ των οποίων ο καθένας εξ αυτών θα έχει 3 προγράμματα, 4 επαναλήψεις ανά πρόγραμμα ημερησίως και χρόνο άρδευσης ανά επανάληψη 9 ώρες και 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.



Προγραμματιστής

Αισθητήρας υγρασίας: Θα πρέπει να είναι με σένσορα, ο οποίος θα λειτουργεί με μια 9 Volt αλκαλική μπαταρία, για ένα χρόνο τουλάχιστον. Θα πρέπει να έχει φωτεινή θέση ALARM, με την υπόδειξη της οποίας θα γίνεται η αλλαγή της μπαταρίας. Ο αισθητήρας υγρασίας θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 10 θέσεις υγρασίας, από το 1, “εντελώς στεγνό”, μέχρι το 10, “κορεσμένο από υγρασία”. Το ηλεκτρικό μέρος του θα είναι ανθεκτικό στην υγρασία και θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εξωτερική χρήση. Θα τοποθετείται 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. Τέλος, θα μπορεί να υπολογίζει συνεχώς τις διαφορές των διηλεκτρικών χαρακτηριστικών μεταξύ εδάφους -αέρα -νερού και θα συνδέεται με τον προγραμματιστή με καλώδιο όχι μεγαλύτερο από 30 μέτρα.



Αισθητήρας υγρασίας.

Ηλεκτροβαλβίδα: Η ηλεκτροβαλβίδα θα είναι 1" θηλυκή, με πηνίο αυτοσυγκράτησης 9-14 Volts, με χαρακτηριστικά 500 mA/50ms. Το πηνίο στη βάνα θα πρέπει να είναι ενσωματωμένο και αδιάβροχο. Η λειτουργία της βάνας να είναι 3οδη και θα έχει θέσεις για ανοικτή-κλειστή-αυτόματο (ON-OFF-AUTO). Η βάνα να έχει εσωτερική εκτόνωση και δίοδο νερού στο ORIFICE με 2mm διάμετρο τουλάχιστον. Θα πρέπει επίσης να έχει πλήρες άνοιγμα και κλείσιμο, με παροχή από 25 lit/h έως 7m³/h. Πίεση λειτουργίας από 2μ-100μ (0,2bar-10bar).



Ηλεκτροβαλβίδα.

Μειωτής πίεσης: Ο ρυθμιστής πίεσης θα πρέπει να έχει πλαστικό σώμα, με σπείρωμα 1" θηλυκό, να είναι ρυθμιζόμενης πίεσης εξόδου από 1,5-4atm και παροχής μέχρι 5 m³/h.

Στρογγυλό φρεάτιο: Τα φρεάτια θα είναι στρογγυλά, κατασκευασμένα από πολυαιθυλένιο, υψηλής αντοχής και διαστάσεων 31εκ. βάση x 25εκ. ύψος x 25εκ.



Φρεάτιο.

Μεταλλικό πύλαρ: Μεταλλικό PILLAR, στεγανό με ενσωματωμένη κλειδαριά και υποδοχή για εξωτερική κλειδαριά και λουκέτο ασφαλείας, διαστάσεων 120εκ x 100εκ x 40εκ., κατάλληλο για τοποθέτηση στην ύπαιθρο. Κατασκευασμένο από λαμαρίνα και σε χρώμα πράσινο σκούρο.

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 240 g/m τουλάχιστον.

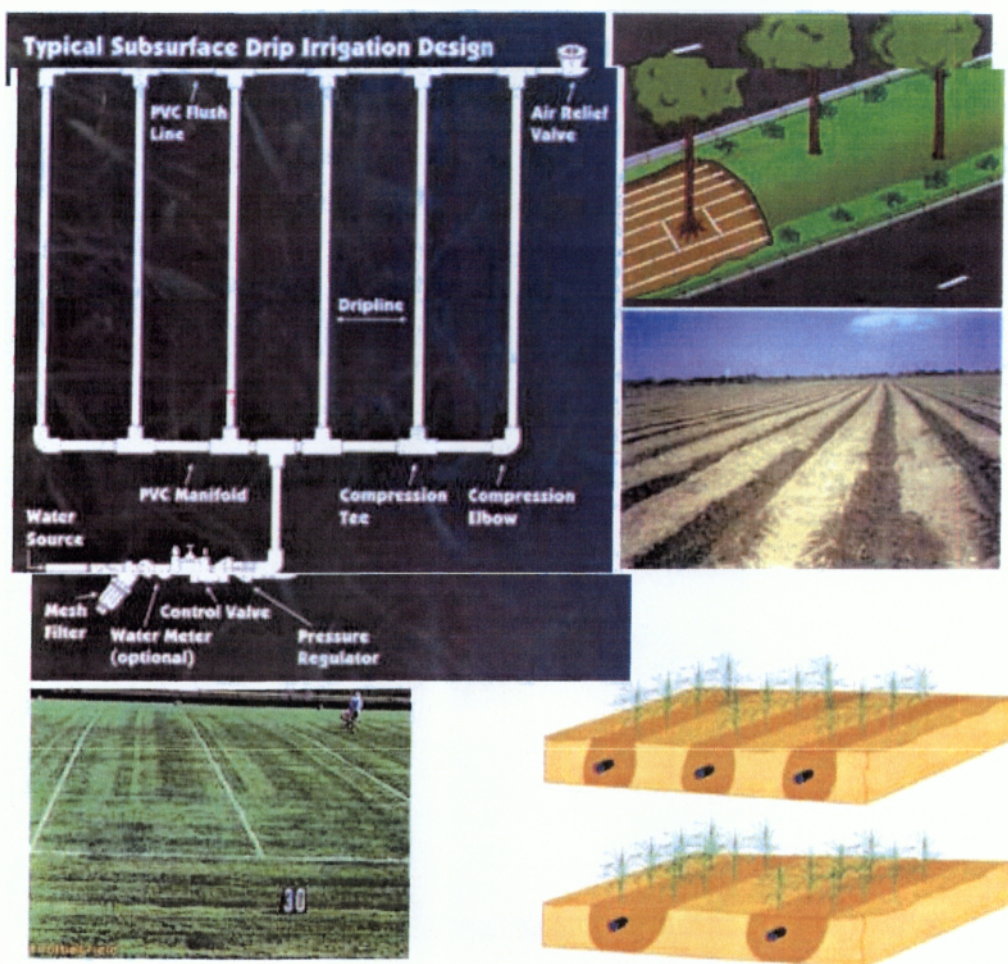
Σωλήνας PE Φ20/6atm: Θα είναι κατασκευασμένος από πρωτογενές πολυαιθυλένιο και θα έχει μαύρο χρώμα. Θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 6atm τουλάχιστον, θα έχει πάχος τοιχώματος 2,5mm και βάρος 210 g/m τουλάχιστον.

Αντλία λιπάνσεως Venturi: Θα είναι κατάλληλη για υδρολίπανση. Θα είναι τύπου αναρροφήσεως. Θα λειτουργεί με τη διαφορά πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου. Θα είναι κατάλληλη για πίεση λειτουργίας από 1,4-7atm. Θα έχει δυνατότητα αναρροφήσεως από 20-1000 λίτρα διαλύματος ανά ώρα. Θα έχει φίλτρο στην αναρρόφηση και ενσωματωμένο διακόπτη (ON-OFF). Θα συνοδεύεται από 8 κάψουλες για ρύθμιση διαφορετικών παροχών. Θα είναι διατομής $\frac{3}{4}$ ".

Κλαπέ αντεπιστροφής: Το κλαπέ αντεπιστροφής θα πρέπει να 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 ανοιχτές και θα παροχετεύουν το νερό προς τα κατάντη. Η βαλβίδα ανακούφισης θα διατηρείται κλειστή από το διάφραγμα, που θα ενεργοποιείται από την πίεση στα ανάντη, μέσω συστήματος εσωτερικού ελέγχου, μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής. Η πίεση στην περιοχή μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής είναι περίπου 4,5μ. χαμηλότερη από αυτήν του δικτύου. Όταν επικρατούν συνθήκες αρνητικής πίεσης ή μικρότερης της ατμοσφαιρικής, η δεύτερη βαλβίδα αντεπιστροφής διατηρείται κλειστή αποτρέποντας τη ροή του νερού προς τα πίσω. Αν η δεύτερη βαλβίδα δε 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. Η πίεση λειτουργίας θα είναι 12bar,

η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι $-0,5^{\circ}\text{C}$ - $+60^{\circ}\text{C}$, το βάρος 1,5 kg και η διατομή 1" αρσενικό.

Καλώδιο ανθυγρό NY 5 x 1,5mm: Το καλώδιο θα διαθέτει πέντε κλώνους διατομής ενάμιση χιλιοστού ο καθένας. Επίσης, θα διαθέτει χρωματικό κώδικα διαχωρισμού των κλώνων και θα είναι πλήρως ανθυγρό.



Τυπικό σχέδιο υπόγειου συστήματος άρδευσης.

Το νερό ξεκινάει από την πηγή άρδευσης και περνά από το ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων, την ηλεκτροβάνα, που του επιτρέπει την είσοδο και το ρυθμιστή πίεσεως, για να καταλήξει τελικά στο σύστημα των σωληνώσεων. Κινείται μέσα στο δευτερεύοντα αγωγό, ο οποίος συνδέεται με του και γωνίες, με τους σταλακτοφόρους σωλήνες. Περνά μέσα από αυτούς και αρδεύει υπογείως, καταλήγοντας σε συλλεκτικό σωλήνα, που στην τερματική του άκρη φέρει τη βαλβίδα καθαρισμού.

3.1.2 Υλικά πρασίνου

Κηπευτικό χώμα: Θα περιέχει άμμο σε ποσοστό τουλάχιστον 85%, άργιλο το μέγιστο 20% και οργανική ουσία τουλάχιστον 1,5%. 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.

Τύρφη: Χρησιμοποιείται τύρφη χωρίς πρόσμιξη λιπαντικού υλικού, με τις εξής ιδιότητες:

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

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

3.1.3 Τεχνικές προδιαγραφές εργασιών

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 όλης της επιφάνειας για μελλοντική τοποθέτηση έτοιμου χλοοτάπητα.

Για το χλοοτάπητα θα πρέπει να αφαιρεθούν 15εκ. χώματος από την επιφάνεια του εδάφους, για τους θάμνους 25 εκ. και για τα δέντρα 50 εκ. χώματος. Επίσης, θα πρέπει να καθαριστεί και να ισιώσει η επιφάνεια.

Ακολουθεί η τοποθέτηση του πύλαρ με τους αυτοματισμούς, τα ειδικά φίλτρα κ.λπ. του αρδευτικού δικτύου, με τις γραμμές των σταλακτοφόρων σωλήνων σε απόσταση κάθε 40 εκ. μεταξύ τους, συνδεδεμένους πάνω στους κεντρικούς αγωγούς και τους αγωγούς συλλογής και τέλος η τοποθέτηση των βαλβίδων εξαερισμού και καθαρισμού.

Κατόπιν αρχίζουμε την δοκιμή του αρδευτικού δικτύου και αφού βεβαιωθούμε ότι η άρδευση λειτουργεί σωστά, θα πρέπει οι σταλακτοφόροι να καλυφθούν ομοιόμορφα με 15 εκ. κηπευτικού χώματος ήδη εμπλουτισμένου με τύρφη.

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

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

3.1.4 Πλεονεκτήματα υπόγειας άρδευσης

Η ζήτηση του νερού για τις χώρες της Μεσογείου τα τελευταία χρόνια 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 ότι 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 τη δημιουργία ανθρώπινων πόλεων, διότι η υποχώρηση της φυτικής κάλυψης εντείνει τα

περιβαλλοντικά προβλήματα με σοβαρές συνέπειες στην υγεία, στη ζωή και στη ψυχική ισορροπία των κατοίκων. Η ορθολογική διαχείριση του νερού έχει σα στόχο να μας δώσει το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα με την εξοικονόμηση και της τελευταίας σταγόνας αυτού.

Όλα τα συστήματα αυτόματης άρδευσης έχουν να δώσουν λύσεις για την αξιοποίηση του υδάτινου πλούτου, όμως, ο νέος τρόπος αυτόματου ποτίσματος είναι πλέον πραγματικότητα.

Η ιδέα της υπόγειας τοποθέτησης σταλακτοφόρων, είναι ένα αντικείμενο που έχει απασχολήσει για πολύ καιρό, διεθνώς, όλες τις εταιρίες παραγωγής σταλακτοφόρων. Το σημαντικότερο πρόβλημα το οποίο αντιμετώπιζαν, 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 ρίζοαπωθητικών, που απελευθερώνεται προοδευτικά με το νερό της άρδευσης και κρατά τις ρίζες μακριά από το σταλάκτη, χωρίς όμως να τις καταστρέφει. Το παραπάνω φίλτρο, σε συνδυασμό με τον Νο1 αυτορυθμιζόμενο και αυτοκαθαριζόμενο σταλακτοφόρο RAM-TECHLINE, εγγυώνται την συνεχή λειτουργία του αρδευτικού δικτύου για πολλά χρόνια.

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

1. Επειδή το σύστημα δεν είναι ορατό, οι σταλακτοφόροι τοποθετούνται 15 εκ. περίπου κάτω από το έδαφος, θεωρείται 100% αντιβανδαλικό.
2. Δεν επηρεάζεται καθόλου από τις καιρικές συνθήκες, όπως από το δυνατό αέρα που στέλνει το νερό έξω από τους χώρους που θέλουμε να ποτίσουμε ή τον ήλιο που προκαλεί τη γρήγορη εξάτμιση του νερού.
3. Δεν έχουμε απώλειες νερού λόγω απορροής.
4. Η υπόγεια άρδευση εγγυάται ομοιομορφία άρδευσης σε κάθε είδους έδαφος.
5. Είναι δυνατή η εργασία στο χώρο (κούρεμα γκαζόν, κλάδεμα κ.λπ.), ακόμα και κατά τη διάρκεια της άρδευσης.
6. Είναι δυνατή η άρδευση του γκαζόν σε νησίδες, στενόμακρα τμήματα ή σε χώρους με ακανόνιστο σχήμα.
7. Διατηρούνται στεγνοί οι δρόμοι με αυξημένη κίνηση, ώστε να αποφεύγονται αυτοκινητιστικά ατυχήματα.

8. Είναι το μοναδικό σύστημα, όπου επιτρέπεται η χρήση βιολογικά επεξεργασμένου νερού. Με τη λειψυδρία που έχουμε είναι αναγκαίο να χρησιμοποιείται για άρδευση το νερό από βιολογικούς καθαρισμούς.
9. Επειδή οι σταλακτοφόροι σωλήνες έχουν τοποθετηθεί κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, ο χώρος μπορεί να εξοπλιστεί ή να χρησιμοποιηθεί για κάθε δραστηριότητα, χωρίς να κινδυνεύουν να βραχούν τα διάφορα αντικείμενα που υπάρχουν ανάμεσα.
10. Χρησιμοποιείται σε χώρους αναψυχής (restaurant, club, κ.λπ.), ώστε να μπορούμε να ποτίζουμε χωρίς τη μετακίνηση των καθισμάτων και των τραπεζιών.
11. Σε βραχώδες ή αμμώδες έδαφος, όπου απαιτείται συχνό πότισμα.
12. Σε απόκρημνες, κατηφορικές πλαγιές, όπου το επιφανειακό νερό παρασύρει οτιδήποτε προς την κατωφέρεια.
13. Σε εθνικά πάρκα που χρησιμοποιούνται για εκδηλώσεις, σε παιδότοπους και σε αθλητικές εγκαταστάσεις.
14. Μείωση των ασθενειών που οφείλονται στο συνδυασμό της υψηλής θερμοκρασίας και του επιφανειακού νερού, όπως μύκητες, με αποτέλεσμα της μείωσης της ανάγκης της επιφανειακής χημικής καταπολέμησης, που δημιουργεί προβλήματα στην υγεία των δημοτών.
15. Δυνατότητα για υπόγεια λίπανση του γκαζόν, χωρίς την επαφή του ανθρώπου με χημικά.
16. Οικολογική συνείδηση, διότι δεν αφήνουμε το νερό από το βιολογικό καθαρισμό να καταλήγει στη θάλασσα και εξοικονομούμε πόσιμο νερό για τους πολίτες.

Για να αντιμετωπίσουμε την αυξημένη ζήτηση του νερού λόγω της αναπτυξιακής διαχείρισης του αστικού πρασίνου, σε συνδυασμό με την ανάγκη για οικονομία του, χρειαζόμαστε την ορθολογική διαχείρισή του, γεγονός που επιτυγχάνεται με το υπόγειο αρδευτικό σύστημα σταλακτοφόρου, δημιουργώντας συγχρόνως την υποδομή για να αξιοποιήσουμε ανακυκλωμένο νερό από βιολογικό καθαρισμό.

3.2 ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ

Στο σχέδιο αυτό σημειώνονται οι θέσεις των φωτιστικών σωμάτων στα διάφορα σημεία του χώρου, το είδος τους (μονόκλιωνα, δίκλιωνα, κ.λπ.), καθώς και το τμήμα που φωτίζουν, ώστε ο χώρος να είναι σωστά και αποτελεσματικά φωτισμένος τη νύχτα.

Ο φωτισμός έχει την ικανότητα να ενισχύει την ατμόσφαιρα του χώρου και αν είναι προσεγμένος, μπορεί να αξιοποιήσει σε μέγιστο βαθμό ακόμη και την πιο φτωχική γωνιά. Ο εξωτερικός φωτισμός είναι απαραίτητος στα μέρη όπου το σκοτάδι τα καλύπτει ναυρίς.

Εκτός από τις διακοσμητικές ανάγκες που καλύπτει, τονίζοντας κάποια αξιόλογα μέρη του πάρκου, μας εξυπηρετεί και από την πλευρά του λειτουργικού του χαρακτήρα. Διευκολύνει τη διέλευση των δρομίσκων ή μιας σκάλας τη νύχτα και ειδικά τους χειμερινούς μήνες, όπου ο φυσικός φωτισμός είναι μειωμένος. Για να επιτευχθεί αυτός ο τύπος φωτισμού, είναι απαραίτητο τα φωτιστικά σώματα να τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να παρέχουν άμεσο φως.

3.2.1 **Επιλογή φωτιστικών**

Για την επιλογή των φωτιστικών, έλαβα υπ' όψιν μου ότι ο κάθε χώρος χρειάζεται διαφορετικό είδος φωτισμού. Τα λειτουργικά τμήματα ή τα σημεία συνάντησης, θα να είναι επαρκώς φωτισμένα, ώστε να συνεχίζονται οι δραστηριότητες στο χώρο πρασίνου ακόμα και όταν η νύχτα πέφτει. Επίσης, με τον κατάλληλο φωτισμό, θα αναδεικνύονται ορισμένα δέντρα και ανθισμένα φυτά, έτσι ώστε ο φωτισμός να εξυπηρετεί και την αισθητική του χώρου.

Για την επίτευξη των παραπάνω, χρησιμοποιήθηκαν δίκλιωνα και μονόκλιωνα φωτιστικά, ύψους 3,40μ. και 3,05μ. αντίστοιχα, τα οποία τοποθετήθηκαν σε αποστάσεις, μικρότερες ή μεγαλύτερες, των 10μ. μεταξύ τους, ανάλογα με τη θέση που εξυπηρετούσαν και ακολουθώντας τη δομική και φυτευτική σχεδίαση. Ο σκελετός τους θα είναι μεταλλικός και μαύρου χρώματος.

Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν προβολείς σε σημεία όπως οι εισοδοί, οι ανθώνες, το αναψυκτήριο, οι καταρράκτες καθώς και η λίμνη. Σκοπός της τοποθέτησης των προβολέων σε αυτά τα σημεία είναι να αναβαθμίσουν αισθητικά αυτούς τους χώρους, καθώς θα τους φωτίζουν με τέτοιο τρόπο ώστε να αναδεικνύεται ο σκοπός ύπαρξής τους, ακόμα και τη νύχτα. Έχουν τοποθετηθεί προβολείς που φωτίζουν τούς κορμούς και την κόμη των δέντρων, δημιουργώντας μια ευχάριστη πρώτη εικόνα του χώρου. Στους ανθώνες και στους βραχόκηπους έχουν τοποθετηθεί χαμηλοί προβολείς, μικρής εντάσεως με σκοπό να αναδείξουν τα χρώματα και τα σχήματα που δημιουργούνται στο χώρο αυτό. Στη λίμνη έχουν τοποθετηθεί υποβρύχιοι προβολείς με λευκούς δίσκους προβολέων. Το τμήμα με τις βραχώδης κατασκευές, περιμετρικά του ποταμού και τις λίμνης φωτίζεται.

Χρησιμοποιήθηκαν, όμως, και μεγάλοι προβολείς, οι οποίοι τοποθετήθηκαν στο χώρο του αναψυκτηρίου καθώς και του υπαίθριου φαγητού. Οι προβολείς αυτοί έχουν ύψος 3μ. και σκοπός τους είναι να φωτίζουν το χώρο τη νύχτα. Έτσι, η λειτουργία του θα συνεχίζεται και μετά το πέρας της ημέρας, δηλαδή σε ώρες που θα μπορεί να φιλοξενηθεί κάποια εκδήλωση.

Τέλος, χρησιμοποιήθηκαν χαμηλά φωτιστικά μονοπατιών. Αυτά έχουν τοποθετηθεί σε όλα τα μονοπάτια και βρίσκεται κάτω από τη σκιά δέντρων, όσο και στις εισόδους στο κiosk. Ο λόγος που τοποθετήθηκαν αυτά τα φωτιστικά στο μονοπάτι είναι γιατί το φως δεν είχε πρόσβαση, λόγω της κόμης των δέντρων και το σημείο αυτό θα παρέμενε σκοτεινό. Στα κioskια τοποθετήθηκαν για να προσθέσουν φως στο εσωτερικό του. Το ύψος των φωτιστικών αυτών είναι 0,50μ. και έχουν το ίδιο σχέδιο με τα ψηλά φωτιστικά που χρησιμοποιήθηκαν.

Τα φωτιστικά στηρίζονται με βίδες πάνω σε σκυρόδεμα και συνδέονται μεταξύ τους με καλώδια, τα οποία βρίσκονται μέσα σε σωλήνα PVC Φ50.

Τα φωτιστικά τα οποία φέρονται κοντά σε δενδροστοιχίες και γενικά, κοντά σε συστάδες φυσικής βλάστησης, φέρουν «καπέλο» έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται η ξεκούραση των πτηνών, τα οποία καταλαγιάζουν κατά τις βραδινές ώρες.



Εικόνα 144
Δίκλωνο φωτιστικό.



Εικόνα 145
Μονόκλωνο φωτιστικό.



Εικόνα 146
Χαμηλό φωτιστικό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bettini, A. 2000. *IL MILLEPIANTE*. Maxi srl (ed.), Italy. Ελληνική μετάφραση: «Χίλιες ιδέες, Millepiane». Εκδόσεις Τ.Α.Ν.Ι. ΕΠΕ, 2000, Αθήνα.
- Ζάννα, Ι. (2003). *Ορθολογική διαχείριση νερού*. Ο Δήμαρχος 4: 70-73.
- Ζάννα, Ι. (2001). *Φωτισμός κήπου*. Οδηγός για τον κήπο 2: 102-104.
- Κοσμάς, Κ. (2003). *Δάπεδα και πλακοστρώσεις... Ιδέες και υλικά*. Εξοχική κατοικία και κήπος 3: 66.
- Λιοντήρης, Ι. (1995). *Ανθοκομία ΙΙΙ*. Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας, Καλαμάτα.
- Λιοντήρης, Ι. (1999). *Σημειώσεις αρχιτεκτονικής τοπίου και κηποτεχνίας*. Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας, Καλαμάτα.
- Πάτλης, Ι. (2003). *Δέντρα, ιδανικά για σκίαση*. Εξοχική κατοικία και κήπος 3: 154-155.
- Πάτλης, Ι. (2003). *Εξωτικά φυτά*. Εξοχική κατοικία και κήπος 3: 147.
- Πάτλης, Ι. (2002). *Κωνοφόρα για κάθε κήπο*. Οδηγός για τον κήπο 2: 82-83.
- Πάτλης, Ι. (2002). *Φυτά για βραχόκηπους*. Οδηγός για τον κήπο 3: 160.
- Πάτλης, Ι. (2002). *Φυτά με φθινοπωρινό χρώμα*. Κήπος, τέσσερις εποχές 6: 87.
- Πάτλης, Ι. (2002). *Φυτά που ανθίζουν την άνοιξη*. Κήπος, τέσσερις εποχές 5: 82-84.
- Walker, D. T. and Falsa, L. D. (1991). *Planting Design*, second edition. Van Nostrand Reinhold (ed.), New York.
- Χηνόπουλος, Ν. (2003). *Πράσινο ημερολόγιο*. Κήπος, τέσσερις εποχές 7: 83.

Διαδίκτυο:

<http://edis.ifas.ufl.edu/scripts/htmlgen.exe?DOCUMENT MG086>

<http://www.evrytan.gr>

<http://www.floridata.com>

<http://www.hellasod.gr>

<http://www.macore.com>

<http://www.tgi.gr/profile.htm>

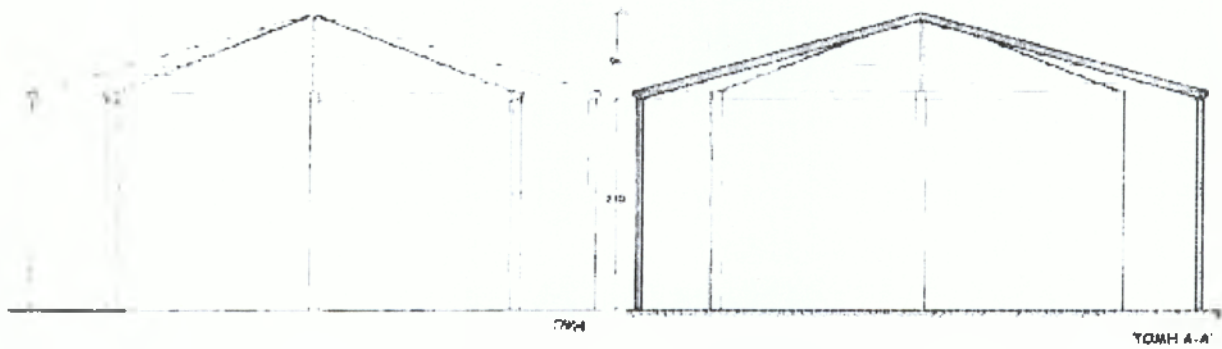
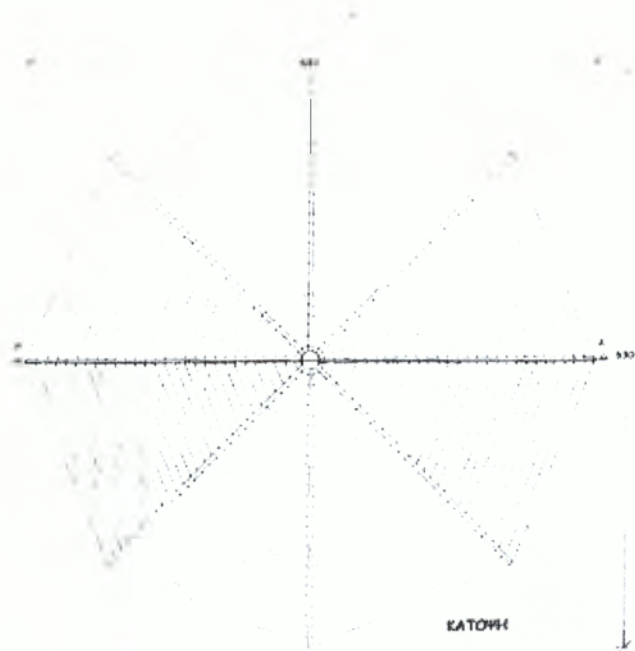
<http://www.uoregon.edu>

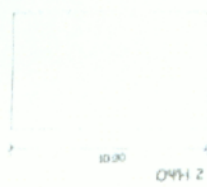
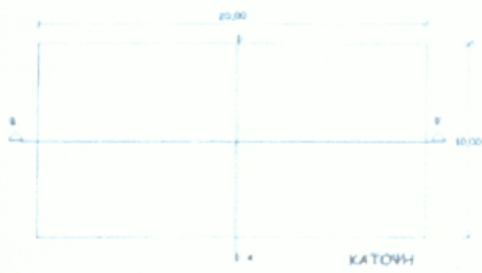
Ενημερωτικοί κατάλογοι:

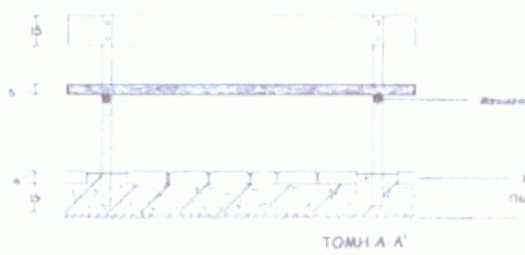
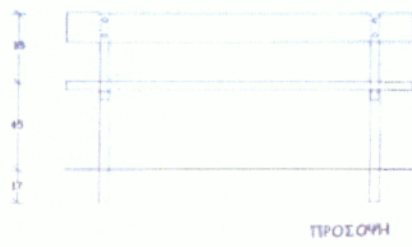
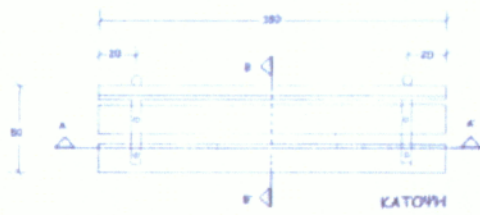
ATHLETICO. Βιομηχανία οργάνων, συστήματα παιδότοπων και παιδικής χαράς, εξοπλισμός πόλεων και πάρκων, αθλητικός εξοπλισμός γηπέδων και γυμναστηρίων.

NETAFIM. Εταιρία παραγωγής και εμπορίας αρδευτικών συστημάτων.

П А Р А Р Т Н Я







Αρμатура

Σκυρόδεμα
 Πλάκα υποστρώματος
 Γείωση