

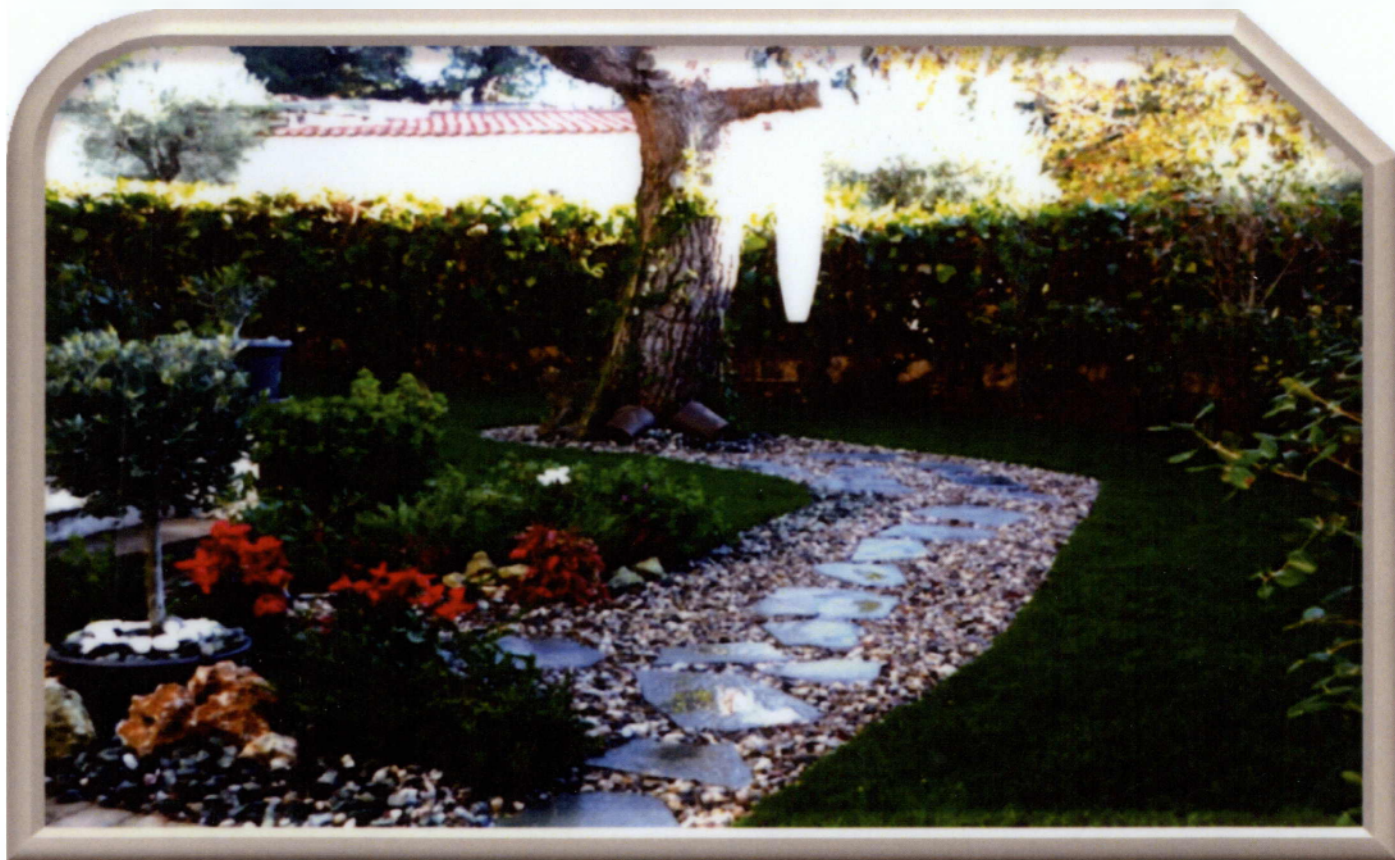
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:

ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ

ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Καλαμάτα 2013

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:

ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ

dwde

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ

ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

A.M.:2008022

Εισηγητής-Επιβλέπων καθηγητής

Ε. Κάρτσωνας

φ.θ. 802

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ.....	8
1.1 Ορισμός	8
1.2 Ιστορική εξέλιξη.....	9
1.2.1 Σουμέριοι.....	10
1.2.2 Αιγυπτιακοί κήποι	11
1.2.3 Μεσοποταμία	12
1.2.4 Κήποι στην Αρχαία Ελλάδα	12
1.2.5 Κήποι στην Αρχαία Ρώμη	13
1.2.6 Μεσαίωνα.....	14
1.2.7 Οι Μαυριτανοί της Ισπανίας (622-1400)	14
1.2.8 Αναγέννηση	16
2. ΡΥΘΜΟΙ.....	19
2.1 Ιταλογαλλικός.....	19
2.2 Αγγλικός.....	19
2.3 Σύγχρονες τάσεις.....	20
3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	21
4. ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΕΡΑΤΕΑΣ	23
4.1 Γεωγραφική τοποθεσία οικίας.....	23
4.2 Κλίμα περιοχής	23
5. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ- ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ	28
5.1 Οι αστικές περιοχές σήμερα.....	28
5.2 Το αστικό πράσινο και η σημασία της	30
5.2.1 Μείωση έντασης θορύβου.....	31
5.2.2 Ρυθμιστές ανέμων.....	31
5.2.3 Φωτοσύνθεση και παραγωγή οξυγόνου.....	32
5.2.4 Συγκράτηση και μείωση της διάβρωσης του εδάφους.....	34
5.2.5 Απορρόφηση και μείωση οξειδίων.....	34
5.2.6 Περιορισμός ακτινοβολίας.....	35
6. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΜΕΛΕΤΗ.....	36

6.1 Κάτοψη οικοπέδου	36
6.2 Σχεδιασμός περιβάλλοντα χώρου	37
6.3 Πορεία ήλιου στο οικόπεδο μας	38
7. ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ.....	39
7.1 Δένδρα	39
7.2 Θάμνοι	45
7.3 Αναρριχώμενα	59
7.4 Οπωροφόρα-καρποφόρα δένδρα.....	63
7.5 Χλοστάπητας	72
8. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ.....	75
8.1 Σκληρότητα νερού	75
8.1.1 Χαρακτηρισμός των νερών ανάλογα με το επίπεδο σκληρότητας.....	76
8.2 Σκληρότητα και Άρδευση	76
8.3 Υδραυλική.....	77
8.3.1 Βασικές έννοιες της υδραυλικής.....	77
9. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ-ΜΕΛΕΤΗ.....	79

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας είναι μια ολοκληρωμένη κηποτεχνική μελέτη μιας ιδιωτικής κατοικίας στην Κερατέα Αττικής, της οποίας ο περιβάλλον χώρος ορίζεται στα 4 στέμματα. Στόχος λοιπόν της μελέτης είναι το ελληνικό-μεσογειακό τοπίο να εναρμονιστεί και να αναδείξει τα δομικά υλικά του σπιτιού, δίνοντας την ευκαιρία στους ιδιοκτήτες να απολαύσουν τον κήπο τους για οποιαδήποτε χρήση που πιθανολογείται πως θα κάνουν.

Σημαντικό στοιχείο φυσικά είναι η ανάδειξη των 4 εποχών του έτους και η προστασία από τις αστικές συνθήκες, καθώς η Κερατέα βρίσκεται στον νομό Αττικής, που το αστικό στοιχείο είναι υπερβολικά έντονο με αποτέλεσμα την αλλοίωση του φυσικού στοιχείου. Έτσι λοιπόν η σωστή μελέτη μας επιτρέπει να βεβαιωθούμε για το όμορφο αισθητικά αποτέλεσμα και την μακροβιότητα της κατασκευής μας, με χρήσιμα πάντα αποτελέσματα για τους ιδιώτες.

Αν λοιπόν αναρωτιόμαστε για την συνέχεια και για το πώς θα αντλήσουμε έμπνευση και ιδέες για τον σχεδιασμό μας αρκεί να διαβάσουμε τα παρακάτω αποσπάσματα απ' το «άξιον εστί» του εθνικού μας ποιητή, που σε λίγες μόνο σειρές μας θυμίζει τι σημαίνει ελληνικό τοπίο.

«.....ΚΑΙ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ αυτόν ανάγκη να τον βλέπεις και να τον λαβαίνεις"
είπε: Κοίταξε! Και τα μάτια μου έριξαν τη σπορά
γρηγορότερα τρέχοντας κι από βροχή
τα χιλιάδες απάτητα στρέμματα.
Σπίθες ρίζα μες το σκότος πιάνοντας και νερών άξαφνων πίδακες.
Η σιγή που εκχέρσωνα για ν' αποθέσω
γόνους φθόγγων και χρησμών φύτρα χρυσά.
Το ξινάρι ακόμη μες τα χέρια μου
τα μεγάλα είδα κοντόποδα φυτά, γυρίζοντας το πρόσωπο
άλλα υλακώντας άλλα βγάζοντας τη γλώσσα:
Να το σπαράγγι να ο ριθιος
να το σγουρό περσέμολο
το τζεντζεφύλλι και το πελαργόνι
ο στύφνος και το μάραθο

*Η στεριά με τα σκέλη μου γυμνά στον ήλιο
και πάλι οι δυο θάλασσες*

και η τρίτη ανάμεσα – λεμονιές κιτριές μανταρινιές -

ΤΑ ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ τα οικόσιτα της Νοσταλγίας
τα λουλούδια τα νήπια της βροχής που τρέμουν
τα μικρά και τετράποδα στο μονοπάτι
Τ' αψηλά στους ήλιους και τα ρεμβοκίνητα.

Τα σεμνά με την κόκκινη αρρεβώνα
τα κομπάζοντας έφιππα μες στους λειμώνες
τα σε καθαρό ουρανό εργασιμένα
τα στοχαστικά και τα χιμαιροποίκιλτα..
*Το κρίνο, το Τριαντάφυλλο, το Γιασεμί
ο Μενεξές, η Πασχαλιά, ο Υάκινθος
το Γιούλι, το Ζαμπάκι, το Αστρολούλουδο*

ΑΞΙΟΝ ΕΣΤΙ το πέραςμα του λύχνου
το γεμάτο χαλάσματα και μαύρους ίσκιους
η σελίδα που γράφτηκε κάτω απ' το χώμα
το τραγούδι που είπε η Λυγερή στον Άδη.

Τα ξυλόγλυπτα τέρατα πάνω στο τέμπλο
οι αρχαίες οι λευκές οι ιχθυόφορες
οι ερασιμίες Κόρες με το πέτρινο χέρι
ο λαιμός της Ελένης ωσαν παραλία
Τ' ΑΣΤΕΡΟΕΝΤΑ δέντρα με την ευδοκία
η παρασηματική ενός άλλου κόσμου
η παλιά δοξασία ότι υπάρχει πάντα
το πολύ σιμά και όμως αόρατο.
Η σκιά που τα γέρνει με το πλάι στο χώμα
ένα κάτι του κίτρινου στη θύμηση τους
η αρχαία τους όρχηση πάνω από τους τάφους
η σοφία τους η αδιατίμητη
*Η Ελιά, η Ροδιά, η Ροδακινιά
το Πεύκο, η Λεύκα, ο Πλάτανος
ο Δρυς, η Οξυά, το Κυπαρίσσι.....»*

Οδυσσεάς Ελύτης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Αρχιτεκτονική τοπίου αρχίζει και εμφανίζεται από τα πρώτα στάδια του πολιτισμού ως Κηποτεχνία , εξελίσσεται και καταλήγει στα τέλη του περασμένου αιώνα ως Αρχιτεκτονική τοπίου (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999). Είναι αναγκαίο όμως εδώ να κάνουμε διαχωρισμό των όρων Κηποτεχνία και Αρχιτεκτονικής τοπίου. Παρακάτω θα δούμε πως η Κηποτεχνία δεν είχε τη στενή έννοια της διαμόρφωσης κήπου , αλλά της ανάπλασης περιοχών (Τσαλικίδης, 2008).

Η Κηποτεχνία εμφανίζεται από τα πρώτα στάδια του πολιτισμού. Στο γεγονός αυτό οδήγησε η συνειδητοποίηση της αξίας των φυτών και των φρούτων σαν απαραίτητο συστατικό για την συμπλήρωση της διατροφής του, οπότε και αναπτύχθηκαν καλλιέργειες κοντά σε σπίτια και χωριά. Η σημερινή εξέλιξη σε κοινωνική ζωή, σε ομάδες , χωριά και αργότερα σε πόλεις και στα μεγάλα σημερινά αστικά κέντρα, δημιούργησε την ανάγκη της πλατειάς καλλιέργειας της γης και της προστασίας των κατοικίδιων ζώων (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999)

Με την ανάπτυξη του πολιτισμού δημιουργήθηκε και το τεχνητό τοπίο. Η εξέλιξη οδήγησε και στην αναζήτηση για διαθέσιμους ανθρώπινους πόρους κι έτσι είχαμε τον διαχωρισμό κήπων, αυτούς που δημιουργήθηκαν από κοινωνίες που πάλευαν για την επιβίωσή τους και τους πιο σύνθετους που δημιουργήθηκαν από κοινωνίες που οι βασικές τους ανάγκες είχαν καλυφθεί με αποτέλεσμα την αναζήτηση δημιουργικών ασχολιών (Τσαλικίδης, 2008).

Αρχικά λοιπόν ο κήπος χαρακτηρίζεται ως χώρος ωφελιμιστικής δραστηριότητας, ενώ στην συνέχεια αρχίζουν να φαίνονται τα δείγματα πως ο κήπος θα εξελιχθεί σαν χώρος που θα χαρίσει στον άνθρωπο ψυχική απόλαυση και ηρεμία αλλά και αισθητική ικανοποίηση (Σπαντιδάκης, 2008).

1. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ

1.1 Ορισμός

Η Αρχιτεκτονική τοπίου είναι μια τέχνη που γεννάται απ' την αρχιτεκτονική. Αν κάνουμε ανάλυση της λέξης τέχνης προέρχεται απ' την ρίζα «τεκ» που προέρχεται το ρήμα «τίκτω», το οποίο σημαίνει γεννώ. Επομένως και μόνο το γεγονός πως η Αρχιτεκτονική τοπίου χαρακτηρίζεται σαν τέχνη μας οδηγεί στον ορισμό της τέχνης του τοπίου, με μόνη διαφορά πως χωρίς την εφαρμογή τεχνικών δεν μπορεί να υλοποιηθεί (Σπαντιδάκης, 2008).

Έτσι λοιπόν με τον όρο «Αρχιτεκτονική Τοπίου» ονομάζεται η επιστήμη και η τέχνη του σχεδιασμού του τοπίου με τις εκτάσεις και τα αντικείμενα που βρίσκονται σε αυτό και έχει σαν βασική προϋπόθεση τη δημιουργία και τη διατήρηση της αισθητικής στον άμεσο περιβάλλοντα χώρο μιας κατοικίας, μιας γειτονιάς, μιας πόλης, αλλά και στον ευρύτερο φυσικό χώρο (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999).

Η αρχιτεκτονική τοπίου λοιπόν δεν ασχολείται πλέον με τον μικρό κήπο ή με ένα κήπο που περιβάλλει το ανάκτορο ενός βασιλιά, αλλά στόχος της είναι η διαμόρφωση χώρων και τοπίων που θα έχουν χρήση απ' τον λαό, και δημιουργία χώρων αναψυχής που έχουν ανάγκη οι άνθρωποι των μεγάλων αστικών κέντρων (Σπαντιδάκης, 2008).

Η Κηποτεχνία ή Αρχιτεκτονική Κήπων μέχρι τις αρχές του 19^{ου} αιώνα ήταν γνωστοί και δραστηριοποιούνταν κυρίως με το σχεδιασμό και την κατασκευή κήπων σε σπίτια, αρχοντικά, επαύλεις, ανάκτορα και μικρά αστικά πάρκα. Η Κηποτεχνία ήταν αρωγός στην ανάπτυξη της Αρχιτεκτονικής Τοπίου, η οποία και μετονομάστηκε έτσι το 1963 από το διοικητή του Grand Central Park της Νέας Υόρκης στις Η.Π.Α., ενώ μέχρι τότε είχε χρησιμοποιηθεί ως όρος ανεπίσημα (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999). Το Grand Central Park ήταν ιστορικά το πρώτο έργο πνοής και μεγέθους αυτής της τέχνης και πληρούσε τις αρχές της Αρχιτεκτονικής Τοπίου που αναλύσαμε παραπάνω (Σπαντιδάκης, 2008).

Και οι δυο κλάδοι της Κηποτεχνίας και της Αρχιτεκτονικής Τοπίου από τη φύση τους αποτελούν εξέλιξη και εξειδίκευση της Γεωπονικής Επιστήμης. Ο συνδυασμός των γνώσεων της Γεωπονίας, της Ανθοκομίας και της Αρχιτεκτονικής Τοπίου αποσκοπεί στην ορθολογική χρήση των υλικών σε αλληλεξάρτηση φυσικά και με τις λειτουργίες του ανοιχτού χώρου που έχει ανάγκη ο άνθρωπος όπως η κίνηση, η αναψυχή, η ξεκούραση, η άθληση και γενικά η επαφή του με τη φύση και τα στοιχεία που τη συνθέτουν (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999).

1.2 Ιστορική εξέλιξη

Κάθε μορφή κήπου στην ιστορία της ανθρωπότητας αποτελεί μια ανάκλαση της σχέσης φύσης - ανθρώπου. Συνεπώς κάθε ιδανικός κήπος μπορεί να θεωρηθεί πως εκφράζει την εικόνα του ιδανικού κόσμου του ανθρώπου που τον δημιούργησε. Η εμφάνιση της πρώτης μορφής κήπου συνδέεται άμεσα με την αυγή του πολιτισμού, όταν οι προϊστορικοί άνθρωποι άφησαν σταδιακά το κυνήγι, σαν μέσο διαβίωσης, κι άρχισαν να καλλιεργούν παραγωγικά φυτά γύρω από τις πρώτες τους μόνιμες κατοικίες.

Η ιδέα του κήπου φαίνεται όμως να πηγάζει αρχικά από την μυθολογία. Οι περισσότερες από τις μεγάλες θρησκείες συμπεριλαμβάνουν τον παράδεισο στην αρχή της δημιουργίας του σύμπαντος και στο τέλος της γήινης ζωής. Ο κήπος της Εδέμ όπου ο Θεός τοποθέτησε τον Αδάμ και την Εύα, περιγράφεται στην Γένεση σαν ένα πάρκο φυτεμένο από τον Ίδιο, όπου υπάρχουν όλα τα είδη των φυτών, ενώ και ο Παράδεισος των Μωαμεθανών είναι γεμάτος με δέντρα και πηγές απόλαυσης.

Η δημιουργία των κήπων δεν είναι φαινόμενο της νεότερης ιστορίας της ανθρωπότητας. Η τέχνη της διαμόρφωσης των κήπων άρχισε να διαδίδεται από τους πρώτους ασιατικούς πολιτισμούς και στην αρχαία Αίγυπτο κι από εκεί στην Ελλάδα. Από τους πιο γνωστούς κήπους της αρχαιότητας ήταν οι κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας ένα από τα επτά θαύματα του κόσμου (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999).

Στην Περσία υπήρχαν οι λεγόμενοι παράδεισοι μέσα στους οποίους, εκτός από τα διάφορα λουλούδια και δέντρα που καλλιεργούσαν, υπήρχαν και διάφορα εξωτικά πουλιά και ζώα, ενώ οι Πέρσες βασιλιάδες χρησιμοποιούσαν τους κήπους και σαν τόπους κυνηγιού.

Αλλά και στην αρχαία Ελλάδα υπήρχαν κήποι, γιατί οι Έλληνες πίστευαν ότι ανάμεσα στους κήπους και στους θεούς υπήρχε κάποια σχέση, γι' αυτό γύρω απ' τους ναούς δημιουργούσαν κήπους. Ο πιο ονομαστός ήταν ο κήπος της Ακαδημίας. Στη Ρώμη η τέχνη των κήπων γνώρισε καινούρια ακμή. Εκτός από τους δημόσιους αναπτύσσονται και οι ιδιωτικοί καθώς και πάρκα. Ανάμεσα στους πιο γνωστούς ήταν οι κήποι στα σπίτια του Λούκουλου, του Μαικήνα κ.λ.π.

Στο μεσαίωνα η τέχνη των κήπων περιορίζεται στα μοναστήρια. Με την Αναγέννηση αρχίζει και πάλι ν' αναπτύσσεται και να γνωρίζει καινούρια ακμή. Στην Ιταλία αναπτύσσεται μια νέα νοοτροπία στην κατασκευή και στη διαρρύθμιση των κήπων που διαδίδεται σ' όλη την Ευρώπη. Το χαρακτηριστικό του κήπου με την ιταλική τεχνοτροπία είναι τα διάφορα παρτέρια, οι λίμνες κ.λ.π. Παράλληλα στην Αγγλία δημιουργείται άλλο στυλ, περισσότερο προσαρμοσμένο στη φύση που υπάρχει στα Αγγλικά νησιά.

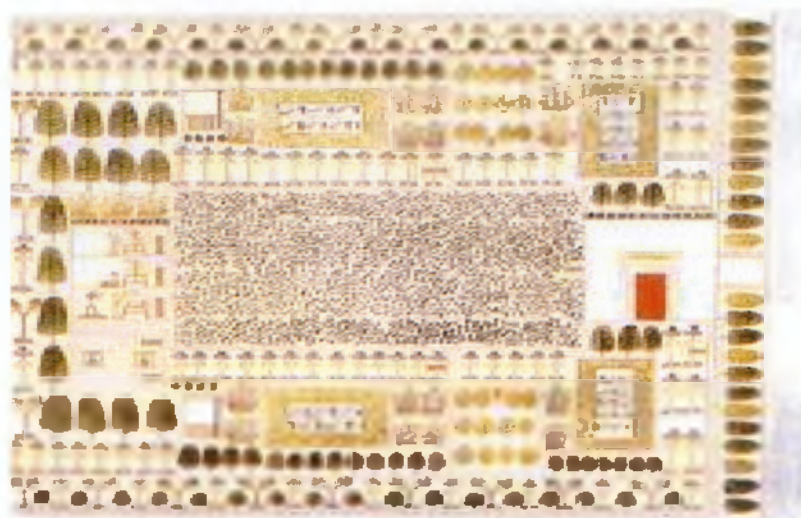
Στη σημερινή εποχή η κηποτεχνία έχει ακολουθήσει άλλο δρόμο και βασίζεται κυρίως στο μικρό χώρο που έχει στη διάθεσή του το κάθε σπίτι για τη δημιουργία ιδιωτικού κήπου, ενώ, παράλληλα, γίνεται προσπάθεια σε πολλές χώρες να γίνει μια όσο το δυνατό καλύτερη αξιοποίηση του ακάλυπτου χώρου (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999).

1.2.1 Σουμέριοι

Στην κοιλάδα του Τίγρη παρατηρείται η πρώτη απόδειξη δημιουργίας τεχνητού τοπίου. Στις πλαγιές των λόφων ,που ήταν χτισμένα στην κορυφή τους τα ζιγκουράτ, υπήρχαν φυτεύσεις δένδρων, ενώ στους πρόποδες ήταν υπήρχαν καλλιέργειες σιταριού και κριθαριού (Τσαλικίδης, 2008).

1.2.2 Αιγυπτιακοί κήποι

Οι αιγύπτιοι ανέπτυξαν και βελτίωσαν τις αρδευτικές μεθόδους των Σουμερίων. Τα φυτά που χρησιμοποιήθηκαν αρχικά ήταν κυρίως φαρμακευτικά που είχαν και καλλωπιστική αξία (Τσαλικίδης, 2008). Ο πρώτος κήπος, που είχε θρησκευτική, διακοσμητική και μορφωτική αποστολή διαμορφώθηκε και φυτεύτηκε περίπου το 1400 π. Χ. σ' ένα τέμενος. Η διαμόρφωση των κήπων εκείνη την εποχή ήταν αυστηρά γεωμετρική, με τετράγωνες ή ορθογώνιες λίμνες που γέμιζαν από τα κανάλια του Νείλου (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999). Τα κανάλια του Νείλου ήταν εμπνέουν και σχηματοποιούν τους κήπους. Τα φυτά φυτεύονταν σε μικρότερα ή μεγαλύτερα τετράγωνα ή σε δεντροστοιχίες όπου κατά προτίμηση απαρτίζονταν από φοίνικες, συκίες, ροδιές, ακακίες, αρμυρίκια, κυπαρίσσια κ.ά. Οι πάπυροι μας πληροφορούν ότι μερικά απ' τα φαρμακευτικά φυτά που χρησιμοποιούσαν οι Αιγύπτιοι ήταν η αλόη, το κύμινο, η αγγουριά, η μέντα κι η παπαρούνα.



Εικόνα 1 Αιγυπτιακός κήπος-
Κήπος από τον τάφο του Σεννέφερ (ΤΤ 96)

Ο κήπος στην Εικόνα 1 είναι από τον τάφο του Σεννέφερ (ΤΤ 96). Δ. Θήβες, Ν. Βασίλειο, 18η δυναστεία, βασιλεία του Αμένοφι Β', π. 1410 π. Χ. Εκτεταμένος κήπος δίπλα στο Νείλο ή ένα κανάλι του (στα δεξιά γαλάζια λωρίδα).

1.2.3 Μεσοποταμία

Οι πρώτοι κήποι φαίνεται πως ήταν περιφραγμένοι λαχανόκηποι οι οποίοι στο πέρασμα του χρόνου μετατράπηκαν σε διακοσμητικούς. Η κατασκευή των «κρεμαστών κήπων» (βλ. Εικόνα 2) έγινε περίπου το 600π.Χ. Θεωρήθηκαν ως ένα απ' τα 7 θαύματα του κόσμου. Ουσιαστικά είναι οι πρώτοι "roof gardens" στην ιστορία, καθώς πραγματοποιείται για πρώτη φορά η καλλιέργεια μεγάλου σε μέγεθος φυτών, των οποίων η φύτευση γίνεται πάνω σε δώματα (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999). Οι κήποι αυτοί κτίστηκαν σε μορφή πυραμίδας, σε ένα τεχνητό λόφο, σε μια μεγάλη τετράγωνη μάλλον βάση. Στα μεγάλα δένδρα πριν τοποθετηθούν, άφηναν την κολώνα της παρακάτω αναβαθμίδας κούφια και την γέμιζαν με χώμα, για να μπορούν να ριζοβολίζουν (Τσαλικίδης, 2008).



Εικόνα 2 Οι Κρεμαστοί Κήποι της Βαβυλώνας

1.2.4 Κήποι στην Αρχαία Ελλάδα

Οι κήποι της αρχαίας Ελλάδας άφησαν περισσότερο θεωρητική προσφορά και ιδιαίτερη. Οι Έλληνες ασχολήθηκαν περισσότερο με άλλες τέχνες, γεγονός που δεν άφησε χρόνο για παρόμοιες δραστηριότητες. Οι πρώτοι ελληνικοί κήποι ήταν περισσότερο ωφελιμιστικοί με οπωρώνες, αμπέλια και λαχανόκηπους.

Στην συνέχεια (600 π.χ.) κι ενώ αρχίζουν τις επαφές τους με τους Αιγύπτιους και τους Πέρσες, αντιγράφουν τους κήπους και τις ιδέες των δύο λαών, με

αποτέλεσμα οι κήποι να γίνουν πιο καλαίσθητοι. Ουσιαστικά η καινοτομία στους κήπους ήταν διάφορες κατασκευές, όπως κίονες κι αγάλματα (Τσαλικίδης, 2008).

Σημαντικό στοιχείο επίσης είναι πως για πρώτη φορά έχουμε καταγραφή φυτεύσεων σε φυτοδοχεία (Σπαντιδάκης, 2008).

1.2.5 Κήποι στην Αρχαία Ρώμη

Ο ρωμαϊκός πολιτισμός απογείωσε τον κήπο στα αρχαία χρόνια. Οι Ρωμαίοι εξέλιξαν τον ελληνικό κήπο με την δημιουργία δημόσιων πάρκων, κρεμαστών κήπων σε αψίδες και δημιουργία κήπων σε εσωτερικές αυλές. Με την αύξηση του πληθυσμού στην Ρώμη, οι κάτοικοι άρχιζαν να μεταφέρονται στα προάστια χτίζοντας εντυπωσιακές επαύλεις, δείγμα της αίγλης τους. Στις επαύλεις αυτές υπήρχε περισσότερος χώρος για κήπους (βλ. Εικόνα 3).



Εικόνα 3 Ρωμαϊκός Κήπος

Μεγάλη προσοχή έδιναν στα δένδρα και τους θάμνους που πρόσφεραν σκιά και δροσιά και σε άλλα που τα θεωρούσαν ιερά. Το ενδιαφέρον των εύπορων τάξεων για την νέα αυτή ασχολία οδήγησε στη δημιουργία ιδιωτικών επιβλητικών κήπων (Τσαλικίδης, 2008).

1.2.6 Μεσαίωνας

Η Κηποτεχνία κατά την περίοδο του Μεσαίωνα βρίσκεται σε παρακμή όπως και οτιδήποτε σχετίστηκε με τις τέχνες. Μικροσκοπικοί κήποι με λαχανικά, καρποφόρα δέντρα, αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά μέσα στα στενά όρια των εσωτερικών αυλών των μοναστηριών ή στο εσωτερικό των φεουδαρχικών πύργων έδιναν κάποια στοιχεία διεξόδου στις ανάγκες των ανθρώπων. Τον 10^ο αιώνα όπου η λειτουργία των μοναστηριών σταματά να υφίσταται απ' τον Ερρίκο τον Η', σταματάει μαζί τους και η ανάπτυξη της κηποτεχνίας (Τσαλικίδης, 2008).

Η κυριότερη προσφορά του Μεσαίωνα στην Αρχιτεκτονική Τοπίου είναι η πλατεία της πόλης. Στις πλατείες της πόλης παρατηρείται το φαινόμενο της απόλυτης αισθητικής ισορροπίας μεταξύ οριζόντιων και κάθετων διαστάσεων λόγω του συμμετρικού όγκου των σπιτιών που τις περιβάλλουν. Η Piazza del Campo (Πιάτσα ντελ Κάμπο) (βλ. Εικόνα 4) είναι η κεντρική πλατεία του ιστορικού κέντρου της Σιένας και μία από τις μεγαλύτερες μεσαιωνικές πλατείες της Ευρώπης και ονομαστή για την ομορφιά της (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροίδης, 1999).



Εικόνα 4 Piazza del Campo

1.2.7 Οι Μαυριτανοί της Ισπανίας (622-1400)

Η Ισπανία, σε αντίθεση με την υπόλοιπη Ευρώπη, απολάμβανε τον πλούτο και την ευημερία της Αραβικής κυριαρχίας. Η μαυριτανική επιρροή είναι χαρακτηριστική,

εκτός απ' την κηποτεχνία και στην αρχιτεκτονική (Τσαλικίδης, 2008) Κάθε σπίτι διέθετε τη δική του ιδιωτική αυλή που σπάνια ήταν σκεπασμένη αλλά σχεδόν πάντα περιφραγμένη.

Το ξηρό κλίμα της περιοχής έκανε το νερό σπάνιο αγαθό και παράλληλα πολύτιμο (βλ. Εικόνα 5 και Εικόνα 6). Έτσι το νερό έχει κυρίαρχο ρόλο στη διαμόρφωση των εξωτερικών χώρων, όχι μόνο ως ευχάριστο στοιχείο δροσιάς, αλλά και ως μέσο συστηματικής άρδευσης. Η μαυριτανική έκδοση της ισλαμικής Αρχιτεκτονικής Τοπίου εκφράζει γενικά τη βασική αρχή της αγάπης προς τη φύση και της αποδοχής των απολαύσεων που προσφέρει η υπαίθρια ζωή, με χαρακτηριστικά έργα της εποχής στα βασίλεια της Γρανάδας και της Αλάμπρας (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999).



Εικόνα 5 Η αυλή των Μυρτιών

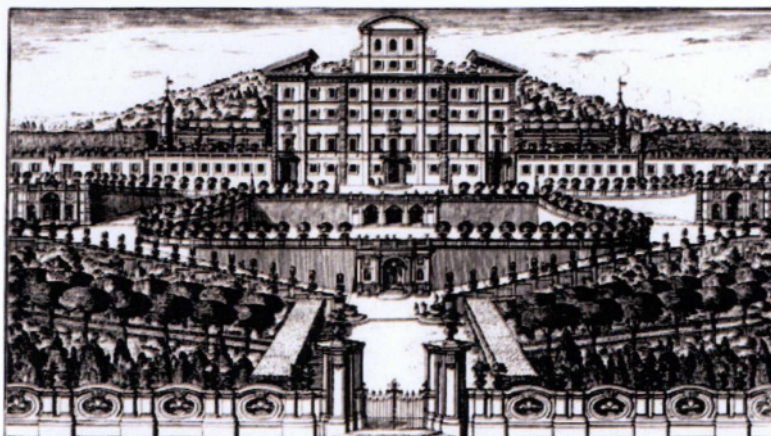


Εικόνα 6 Μαυριτανικός Κήπος σε παλάτι της Γρανάδας

1.2.8 Αναγέννηση

Την εποχή της Αναγέννησης μπήκαν τα θεμέλια για την σημερινή ανάπτυξη της Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Αναβίωσαν τα κλασσικά ιδεώδη του αρχαίου ελληνικού και ρωμαϊκού πολιτισμού σε συνδυασμό με την ανάπτυξη των στοιχείων τους, όπως έγινε και με όλες τις τέχνες (Τσαλικίδης, 2008). Έτσι η Αρχιτεκτονική τοπίου βρίσκει την έκφρασή της στους τυπικούς κήπους της Αναγέννησης και στα ιδιωτικά πάρκα του 18^{ου} αιώνα.

Στους ιταλικούς κήπους διακρίνεται χαρακτηριστικά η αλαζονεία και η θέληση για προβολή της αίγλης τους, απ' τους αριστοκράτες. Οι κήποι αυτοί δεν είχαν καθόλου ωφελιμιστικό χαρακτήρα και χώρο για ανάπαυση και απομόνωση. Η προσφορά τους ήταν κυρίως για αισθητική απόλαυση. Η οπτική απομόνωση δείχνει να ήταν κυρίαρχο στοιχείο των κήπων, αφού η τοποθεσία τους βρίσκεται πάνω σε λόφους. Άλλο ένα στοιχείο που οδηγεί σε αυτό το συμπέρασμα είναι οι τεράστιοι τοίχοι που τους περιβάλλουν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Villa Aldobrandini στη Frascati (βλ. Εικόνα 7).



Εικόνα 7 η Villa Aldobrandini στη Frascati

Τα συμμετρικά κλαδέματα, η έντονη χρήση τεράστιων αγαλμάτων και η λειτουργική και πρωτοποριακή χρήση του νερού, είναι στοιχεία στενά συνδεδεμένα με τους ιταλικούς κήπους της Αναγέννησης (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999). Κυριότερη καινοτομία των ιταλικών κήπων είναι η «προοπτική», δηλαδή η χρήση της κλίμακας και της απόστασης που δείχνει την γνώση του χώρου (Τσαλικίδης, 2008).

Οι Γάλλοι στην επεκτατική τους πολιτική επί των Ιταλών, μπορεί να μην είχαν την επιτυχία που περίμεναν , ήρθαν σε επαφή όμως με τις ιταλικές τέχνες και θαύμασαν την ομορφιά των κήπων αναψυχής της Ιταλίας και την τεχνοτροπία τους.

Οι Γάλλοι βασιλιάδες προσπάθησαν να υλοποιήσουν και να εφαρμόσουν την μόνιμη χρήση του πράσινου σε βασικά σχέδια ,συνδυασμένη με την εντυπωσιακή εικόνα των συντριβανιών και την κομψή γλυπτική (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999). Τα στοιχεία του ιταλικού κήπου μεταφέρθηκαν σχεδόν αυτούσια στη Γαλλία στις αρχές του 16^{ου} αιώνα. Οι Γάλλοι όμως άρχισαν σιγά σιγά να αναπτύσσουν τις δικές τους τεχνοτροπίες που δεν αποτελούνταν από κάτι άλλο, παρά απ ' τα τέλεια συμμετρικά γεωμετρικά σχήματα, με χαρακτηριστικό των κήπων τα συνεχή κλαδέματα και τις κοντινές φυτεύσεις, καθώς και τα χωρίσματα τμημάτων με μικρές μπορντούρες (Τσαλικίδης, 2008). Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι:

- 1) Ο πύργος Villandry με τον γνωστό κήπο της αγάπης (βλ. Εικόνα 8 και Εικόνα 9).



Εικόνα 8 Πύργος Villandry



Εικόνα 9 Κήπος της αγάπης

- 2) Οι κήποι των Βερσαλλιών (βλ. Εικόνα 10 και Εικόνα 11).



Εικόνα 10 Κήπος των Βερσαλλιών



Εικόνα 11 Κήπος των Βερσαλλιών

Στην Αγγλία στις αρχές του 17^{ου} αιώνα και κυρίως μετά το 1620 αρχίζουν να δημιουργούνται οι πρώτοι κήποι γαλλικής νοοτροπίας (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999). Στην συνέχεια όμως η επίδραση του γαλλικού στοιχείου αρχίζει να μεταλλάσσεται και να προσαρμόζεται στο αγγλικό πνεύμα. Έτσι η αγάπη για την φύση και η στροφή στον νατουραλισμό αντικαθιστούν το φορμαλιστικό πνεύμα (Σπαντιδάκης, 2008).

Οι διανοούμενοι της εποχής επέκριναν τα επιδειξιακά στοιχεία μεγάλου κόστους, σε βάρος της φυσικής ομορφιάς. Επίσης, η ανικανότητα συντήρησης των κήπων και οι αλλαγές στις κοινωνικές δομές ήταν οι βασικές αιτίες αλλαγής νοοτροπίας. Τελικά, η προσπάθεια διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος, η αγγλική εξοχή με τους κυματοειδείς λόφους, τα στριφογυριστά ρυάκια και τα διάσπαρτα δέντρα επηρέασε τελικά την Κηποτεχνία της χώρας αυτής, όπως αναπτύχθηκε στις αρχές του 18^{ου} αιώνα.

Στους τυπικούς αγγλικούς κήπους και πάρκα κυριαρχεί η φυσική μορφή του τοπίου, καθώς οι κεντρικοί άξονες των πάρκων δεν είναι πια ευθύγραμμες λεωφόροι και η φύτευση είναι ασύμμετρη (βλ. Εικόνα 12). Η νέα προσέγγιση που διαμορφώθηκε αφήνει τον επισκέπτη να ψάξει για να βρει τις ομορφιές του κήπου, αφού σε κάθε βήμα του παρουσιάζεται μια καινούρια εικόνα, κι έτσι του δημιουργεί την αίσθηση του άγνωστου και του τι κρύβει παρακάτω ο κήπος (Σπαντιδάκης, 2008).

Η Αγγλία άφησε σημαντική υποθήκη επιστημόνων που επηρέασαν την Αρχιτεκτονική Τοπίου για πολλά χρόνια.



Εικόνα 12 Χαρακτηριστικός Αγγλικός Κήπος

2. ΡΥΘΜΟΙ

Η αρχιτεκτονική τοπίου ως επιστήμη διαφοροποίησε τους ρυθμούς που κυριαρχούσαν στην Κηποτεχνία μέχρι τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Στις μέρες μας ο αγγλικός, ο ιταλικός και ο γαλλικός κήπος μπορούν να έχουν μόνο ιστορική αναφορά. Ο αρχιτέκτων τοπίου σήμερα παίρνει τα δεδομένα για τη χρήση του κήπου ή του τοπίου από (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999):

- το γύρω περιβάλλον,
- την τοπογραφία,
- τον προορισμό χρήσης των χώρων,
- καθώς και την υπάρχουσα αρχιτεκτονική ρυθμολογία των γύρω κτιρίων.

2.1 Ιταλογαλλικός

Η εξάλειψη των ωφελιμιστικών κήπων ή των κήπων νεοκλασικής νοοτροπίας (τιθάσευση του ανθρώπου στη φύση) οδήγησαν στην αλλοίωση των όρων ιταλογαλλικού ή αγγλοσαξωνικού κήπου. Αν και ισχύουν σε μερικές περιπτώσεις, είναι όροι αδόκιμοι αφού τα δεδομένα αυτά δεν ισχύουν πια. Παρ' όλα αυτά ως κήπος κλασικός, δηλαδή γαλλο-ιταλικής τεχνοτροπίας θεωρείται ο κήπος που τα κυρίαρχα του στοιχεία είναι οι κλειστές από άποψη θέας λεωφόροι με μερικές ανοιχτές εκτάσεις όπως και επίσης κουρεμένοι επιμελώς θάμνοι σε μπορντούρες διαφόρων υψών και μεγεθών. Επιγραμματικά είναι η πλήρης εφαρμογή της γεωμετρίας και της συμμετρίας στο σχεδιασμό (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999).

2.2 Αγγλικός

Ο Αγγλοσαξωνικός ρυθμός θεωρείται ο σχεδιασμός με νατουραλιστική προσέγγιση, με περισσότερες καμπύλες γραμμές και λιγότερες ευθείες. Επίσης, βασικό χαρακτηριστικό του ρυθμού είναι η ελεύθερη φύτευση και το ότι τα φυτά αναπτύσσονται σε ελεύθερες μορφές και φόρμες (Σεκλιζιώτης-Σκοτίδα-Ροΐδης, 1999).

2.3 Σύγχρονες τάσεις

Η ενημέρωση σε σχέση με την ιστορία της Αρχιτεκτονικής Τοπίου βασίζεται στις σχεδιαστικές ικανότητες και γνώσεις κάθε Αρχιτέκτονα Τοπίου, όπου το προσωπικό στοιχείο του σχεδιασμού εξαρτάται από τις δικές του εμπειρίες και αισθητικές απαιτήσεις.

Η διαμόρφωση των σημερινών αστικών κέντρων με την αυξημένη ρύπανση του περιβάλλοντος, την ηχορύπανση, την διαστρέβλωση και τιμεντοποίηση των πόλεων, οδήγησαν τους αρχιτέκτονες τοπίου στη ρήση: «φέρτε την φύση στις πόλεις». Αυτή είναι η βάση για πολλούς σχεδιαστές για να εκφράζονται με τον δικό τους τρόπο.

Συμπερασματικά ο κάθε Αρχιτέκτονας Τοπίου για την σχεδίαση σύγχρονων κήπων, εκτός από τις απαιτήσεις του χρήστη, βασίζεται και στα προσωπικά του βιώματα και την αισθητική του προσέγγιση.

3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Οι βασικές αρχές σχεδιασμού είναι (Μπαρμπούτσης, 2009):

- Η Ενότητα
- Η Κυριαρχία ή η Έμφαση
- Η Απλότητα
- Η Ισορροπία
- Η συμμετρία
- Η Αρμονία
- Η Σωστή κλίμακα

Αναλυτικότερα, η ενότητα είναι από τις κυριότερες βασικές σχεδιαστικές αρχές. Είναι ένα χαρακτηριστικό που υπάρχει σε όλα μεγάλα τοπία και βασίζεται στον ρυθμό του φυσικού ανάγλυφου, την ενότητα της βλάστησης και το γεγονός ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν εναρμονιστεί με το περιβάλλον. Δυστυχώς φαίνεται να απουσιάζει σήμερα από τους περισσότερους κήπους. Οποιοδήποτε διαταραγμένο τοπίο έχει χάσει την ενότητά του.

Ενότητα μπορεί να φέρει και η κυριαρχία ή η έμφαση ενός χαρακτηριστικού. Η πλαισίωση και η εστίαση λειτουργούν συμπληρωματικά στην κυριαρχία. Τα διάφορα μέρη του σχεδίου θα πρέπει είτε να συνεργάζονται σε ένα αρμονικό σύνολο είτε ένα στοιχείο πρέπει να κυριαρχεί στα υπόλοιπα.

Η απλότητα θα πρέπει να χαρακτηρίζει το σχέδιό μας καθώς βοηθά στην σαφήνεια του και στην κατανόηση του. Δεν θέλουμε απλότητα φυσικά που οδηγεί σε μονοτονία ούτε ενδιαφέρον και ποικιλομορφία που οδηγούν σε χάος ,αλλά αρμονία και ισορροπία.

Η συμμετρία γίνεται αντιληπτή σαν ισορροπία τις περισσότερες φορές . Δημιουργεί ενότητα και σταθερότητα στον χώρο και γεννά την αίσθηση ηρεμίας που είναι απαραίτητη για να απολαύσουμε το τοπίο. Η επίσημη συμμετρία είναι γεωμετρική και χαρακτηρίζεται από επανάληψη όμοιων στοιχείων, όπως σε μια

δενδροστοιχία. Η αρμονία σχετίζεται άμεσα κυρίως με την ενότητα και τις παραπάνω αρχές. Είναι περισσότερο μια βασική κατάσταση παρά αρχή σχεδιασμού, όπου τα στοιχεία του χώρου μας βρίσκονται σε συμφωνία μεταξύ τους και με το περιβάλλον τους.

Μια άλλη αρχή αφορά την σωστή κλίμακα. Η χρήση της κατάλληλης κλίμακας και των σωστών αναλογιών συνεισφέρει άμεσα στην ενότητα καθώς φέρνει αρμονία στο σχέδιο.

4. ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΕΡΑΤΕΑΣ

4.1 Γεωγραφική τοποθεσία οικίας

Πόλη-Τοποθεσία: ΚΕΡΑΤΕΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Η Κερατέα είναι πόλη του νομού Αττικής και ανήκει στον Δήμο Λαυρεωτικής. Είναι χτισμένη στους βόρειους πρόποδες του όρους Πάνειο, σε υψόμετρο 190 μέτρων και βρίσκεται στα νότια της Αττικής. Από την Αθήνα με την οποία συνδέεται μέσω της λεωφόρου Λαυρίου και 16 χιλιόμετρα από το Λαύριο.

Επίσης απέχει περίπου οκτώ χιλιόμετρα από τις ανατολικές ακτές της Αττικής. Κοντινότερες παραλίες στην Κερατέα είναι η Παραλία Κακής Θάλασσας και η παραλία Δασκαλειού. Ο πληθυσμός της Κερατέας είναι 7.493 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (Διαδίκτυο_1, 2013).

4.2 Κλίμα περιοχής

Το κλίμα της Αττικής είναι εύκρατο και εντάσσεται κλιματολογικά στον μεσογειακό τύπο κλίματος. Γενικά οι ηλιόλουστες ημέρες αποτελούν πολύ συνηθισμένο φαινόμενο ακόμα και τον χειμώνα κατά τις αλκυονίδες ημέρες. Βροχές σημειώνονται κυρίως από τον Οκτώβριο έως και τον Απρίλιο αλλά συνολικά ολόκληρο τον χρόνο τα ύψη βροχής είναι πολύ χαμηλά και δεν ξεπερνούν τα 400-450mm.

Οι περισσότερες βροχές σημειώνονται στα ανατολικά και στα βόρεια διαμερίσματα του νομού. Χιονοπτώσεις σημειώνονται κάθε σχεδόν χρόνο στα γύρω ορεινά της Αττικής. Η θερμοκρασία ακόμα και τους χειμερινούς μήνες κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα με την μέση του Ιανουαρίου να κυμαίνεται στους 9,2 βαθμούς Κελσίου. Τους καλοκαιρινούς μήνες οι θερμοκρασίες φτάνουν σε πολύ υψηλά επίπεδα και για λίγες ημέρες εμφανίζεται καύσωνας με θερμοκρασίες που ξεπερνούν ακόμα και τους 40 βαθμούς Κελσίου.

Στο λεκανοπέδιο και στις πυκνοδομημένες περιοχές επικρατούν συνθήκες που επιβαρύνουν σημαντικά το ήδη θερμό φυσικό κλίμα της Αττικής. Ιδιαίτερα μετά τις

τελευταίες καταστροφές από τις πυρκαγιές οι ειδικοί αναμένουν περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας στην Αττική κατά 2 βαθμούς Κελσίου αύξηση της ταχύτητας των ανέμων εξαιτίας της έλλειψης ψηλών δέντρων καθώς επίσης και αλλαγή στην κατανομή των βροχοπτώσεων.

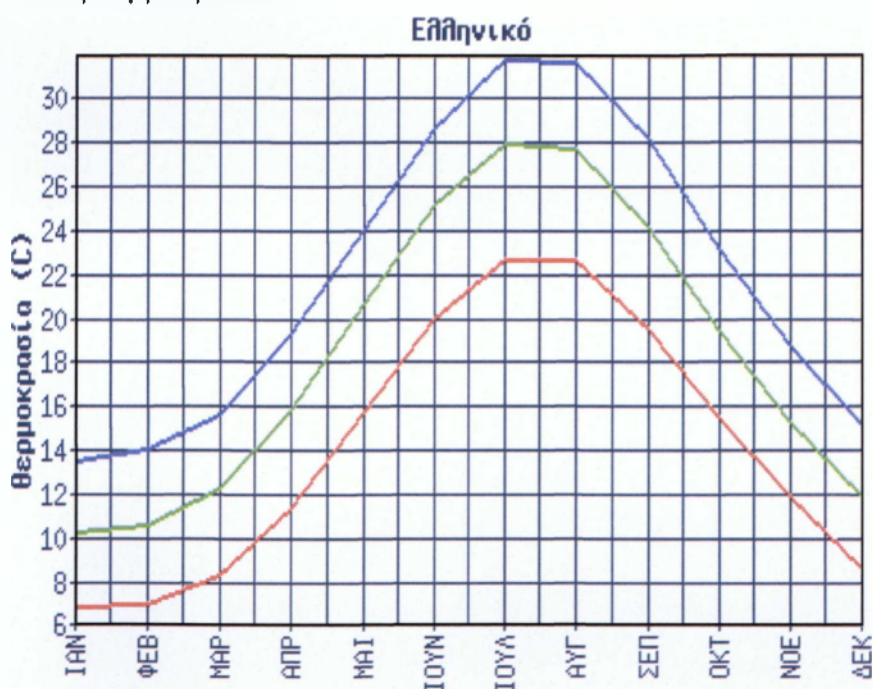
Αναλυτικά βλέπουμε τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής παρακάτω. Για την περιοχή του Ελληνικού:

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: 1955-1997

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά σχεδιαγράμματα και πίνακες με τις μέσες τιμές θερμοκρασιών (βλ. Γράφημα 1), υγρασίας (βλ. Γράφημα 2), βροχοπτώσεων (βλ. Γράφημα 3) και έντασης ανέμων για την περιοχή (βλ. Γράφημα 4) (Διαδίκτυο_2, 2013).

ΑΠΟΛΥΤΗ ΜΕΓ. ΘΕΡΜ.: 42°C / ΑΠΟΛΥΤΗ ΕΛΑΧ. ΘΕΡΜ.: -3,2°C

Για τη θερμοκρασία:



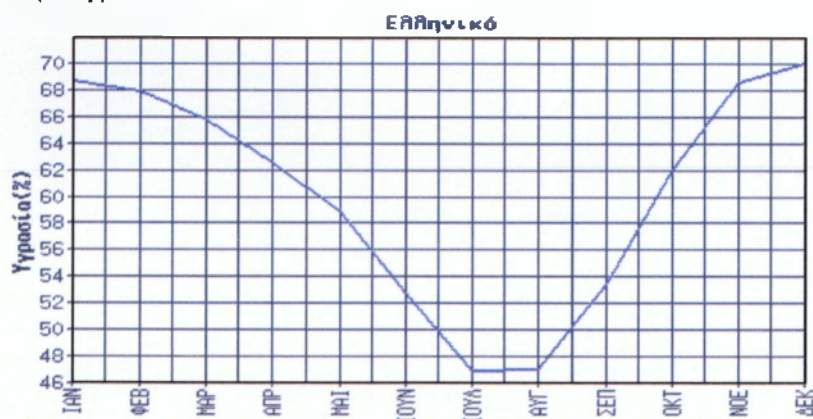
Γράφημα 1 Θερμοκρασία

Οι τιμές του γραφήματος απεικονίζονται και στον παρακάτω πίνακα (βλ. Πίνακας 1).

1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	7.0	7.1	8.4	11.4	15.8	20.1
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	10.3	10.6	12.3	15.9	20.7	25.2
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	13.6	14.1	15.7	19.4	24.1	28.7
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	22.8	22.8	19.6	15.6	12.0	8.8
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	28.0	27.8	24.2	19.5	15.4	12.0
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	31.8	31.7	28.2	23.2	18.8	15.2

Πίνακας 1

Για την υγρασία:

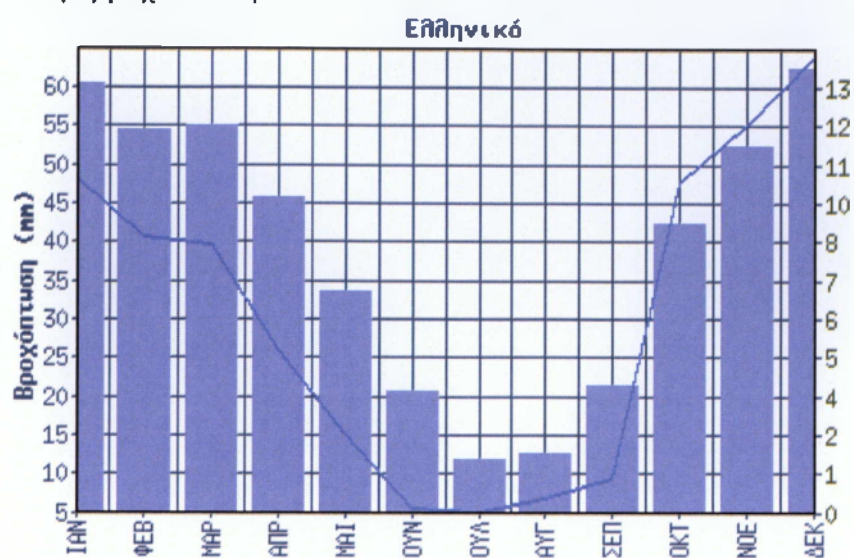


Γράφημα 2 Υγρασία

Οι τιμές του γραφήματος απεικονίζονται και τον παρακάτω πίνακα (βλ. Πίνακας 2).

1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	68.8	68.0	65.9	62.6	59.0	52.8
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία	47.0	47.1	53.4	62.1	68.7	70.2

Πίνακας 2
Για την βροχόπτωση:



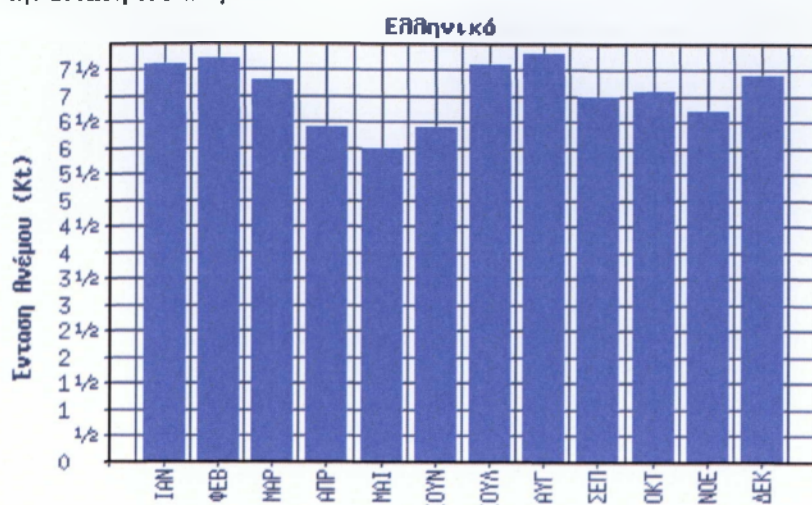
Γράφημα 3 Βροχόπτωση

Οι τιμές του γραφήματος απεικονίζονται και τον παρακάτω πίνακα (βλ. Πίνακας 3).

1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	48.3	40.9	39.7	26.0	15.2	5.6
Συνολικές Μέρες Βροχής	13.2	11.8	11.9	9.7	6.8	3.7
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	5.2	7.0	9.6	47.8	55.4	64.1
Συνολικές Μέρες Βροχής	1.6	1.8	3.9	8.9	11.3	13.7

Πίνακας 3

Για την ένταση του ανέμου:



Γράφημα 4 Ένταση ανέμου

Οι τιμές του γραφήματος απεικονίζονται και τον παρακάτω πίνακα (βλ. Πίνακας 4).

1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	B	B	B	N	N	N
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	7.6	7.7	7.3	6.4	6.0	6.4
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	B	B	B	B	B	B
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	7.6	7.8	7.0	7.1	6.7	7.4

Πίνακας 4

5. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ- ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ

Ο συνδυασμός πράσινης ανάπτυξης, όπως συνηθίζεται να λέγεται σήμερα, στα αστικά κέντρα, είναι μια ιδέα που μάλλον απέτυχε με τις έως σήμερα εφαρμογές της. Τα προβλήματα κάθε μέρα γιγαντώνονται από την καταστροφή των οικοσυστημάτων και η χρήση και ανάπτυξη χώρων πρασίνου γίνεται επιτακτική ανάγκη.

5.1 Οι αστικές περιοχές σήμερα

Οι αστικές περιοχές έχουν υποστεί μεγάλες μεταβολές από τον άνθρωπο. Ταυτόχρονα όμως είναι ζωντανοί οργανισμοί με οργανωμένο ανθρώπινο πληθυσμό, ο οποίος αποσκοπεί στην επιβίωση και στην ευημερία. Ο μισός σχεδόν πληθυσμός ζει στις αστικές περιοχές και το ποσοστό αυτό τείνει να αυξηθεί.

Η γιγάντωση των πόλεων με τη διαρκή ανοικοδόμηση, και μάλιστα χωρίς σχεδιασμό και μελέτη, είχε ως συνέπεια την υπέρμετρη και αλόγιστη ανάπτυξη του δομημένου περιβάλλοντος και τον περιορισμό των ελεύθερων και ακάλυπτων χώρων. Όλες αυτές οι δραστηριότητες λειτούργησαν εις βάρος της ίδιας της φύσης και της ποιότητας ζωής των ανθρώπων.

Η οικονομική ανάπτυξη τίθεται καθημερινά σε συζήτηση κυρίως όσον αφορά την κατάσταση του περιβάλλοντος και την ποιότητα ζωής. Πράγματι, το τεχνητό αστικό οικοσύστημα εμφανίζεται σαν ένα τεράστιο «μαύρο κουτί», στο οποίο από τη μία εισέρχονται ενεργειακές ροές και πρώτες ύλες και από την άλλη εξέρχονται τελικά προϊόντα και απόβλητα. Οι δύο εν κινήσει ροές καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη βιωσιμότητα των πόλεων και των αστικών περιοχών (Ανανιάδου-Τζημοπούλου, 1997).

Στο κέντρο των ενεργειακών ροών (των ενεργειακών και των πρώτων υλών) βρίσκονται οι δραστηριότητες του ανθρώπου, οι οποίες δεν αποτελούν στατική συνιστώσα της πόλης αλλά το υπόκεντρο ταχέων και ριζικών αλλαγών.

Οι ενεργειακές ροές και οι πρώτες ύλες που εισέρχονται στις πόλεις εξέρχονται υπό μορφή τελικών προϊόντων, εγγυώνται την επιβίωση και εν μέρει και την ευημερία, αφήνουν όμως τρία κύρια είδη ρύπανσης: μια ρύπανση που παραμένει εξ ολοκλήρου στην πόλη, την ηχορύπανση, μια ρύπανση που παραμένει εν μέρει στην πόλη, την ατμοσφαιρική ρύπανση και τέλος την ρύπανση που εξέρχεται εξ ολοκλήρου από την πόλη, δηλαδή εκείνη που προέρχεται από τα απόβλητα τα οποία έτσι δημιουργούν νέα προβλήματα σε άλλες αστικές ή μη αστικές ζώνες.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι ένα πρόβλημα που βρίσκεται διαρκώς στο προσκήνιο, λόγω των σοβαρών επιπτώσεων που έχει στη δημόσια υγεία και στην καταστροφή των οικοσυστημάτων. Σύμφωνα με έρευνες, το 23% των δασών της Ε.Ε. κινδυνεύουν από την όξινη βροχή και το 63% των οικοσυστημάτων από την νιτρική εναπόθεση.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση των αστικών κέντρων έχει αλλάξει με συνεχής εμφανίσεις νέων ρύπων. Κάποιοι ρύποι παρουσίαζαν έντονα προβλήματα στο παρελθόν αντιμετωπιστήκαν όπως: ο μόλυβδος, ο καπνός και το διοξείδιο του θείου. Τα αζωτοξείδια, το όζον και τα αιωρούμενα σωματίδια PM 10, PM 2,5 είναι νέες μορφές ρύπων που εμφανίζονται σε μεγαλύτερους πληθυσμούς και πρέπει να αντιμετωπιστούν. Η επένδυση στο πράσινο είναι επένδυση ζωής αφού αξιολογη πόλη χωρίς πράσινο δεν γίνεται.

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας γίνεται περισσότερο αντιληπτή στις βιομηχανικές περιοχές που βρίσκονται κοντά σε μεγάλα αστικά κέντρα, καθώς οι εκπεμπόμενοι ρύποι σε συνδυασμό με τις εξατμίσεις των αυτοκινήτων και τις καύσεις σε πηγές θερμότητας (τζάκια, λέβητες κ.ά.) στις οικίες, αυξάνουν σημαντικά το ποσοστό των αέριων ρύπων και δημιουργούν συχνά μια αποπνικτική ατμόσφαιρα.

Η δυνατότητα αυτοκαθαρισμού της ατμόσφαιρας δεν είναι απεριόριστη και σε συνδυασμό με την αλλοίωση και την καταστροφή της, έχουν ως αποτέλεσμα την συσσώρευση ρύπων και μάλιστα να παρατηρείται πλέον σαν φαινόμενο με αυξητικές τάσεις και προσθετικές συνέπειες (Ανανιάδου-Τζημοπούλου, 1997).

Το πράσινο που διαθέτουν οι πόλεις μας κατά ένα μεγάλο ποσοστό είναι σε νησίδες και μικρούς χώρους, με λίγα μεγάλα ενιαία κομμάτια. Η εικόνα που παρουσιάζουν τα λιγοστά πάρκα που υπάρχουν στις πόλεις μας είναι απογοητευτική. Η αιτία φυσικά είναι το πως μελετήθηκαν, σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν, καθώς και οι ελάχιστες εργασίες και μελέτες συντήρησης που πραγματοποιούνται. Το αποτέλεσμα όλων αυτών είναι να έχουν μειωμένη λειτουργικότητα και χρήση, υποβαθμισμένο πράσινο το οποίο συνήθως προκύπτει ως υπόλοιπο μιας πολεοδομικής ρύθμισης.

Η διαστρέβλωση των φυσικών δεδομένων, που ήθελαν τον οικιστικό χώρο μέσα στο δάσος, ύστερα από την αλαζονική και ληστρική εκμετάλλευση των φυσικών πόρων, μας οδήγησε σήμερα να αναζητούμε υπολείμματα του δάσους μέσα στον οικιστικό χώρο, εξωραίζοντας με τον όρο αστικό πράσινο την εγκληματική αδιαφορία μας σε βάρος της οικονομίας του περιβάλλοντος. Ο όρος αυτός προσδιορίζει το βαθμό μεταμέλειας του σύγχρονου αστού και την αγωνία του να επανεντάξει το ζωτικό του χώρο στα πλαίσια της φυσικής ισορροπίας και να εξασφαλίσει ποιότητα ζωής (Γεωτεχνικό_επιμελητήριο_Ελλάδος, 1995).

5.2 Το αστικό πράσινο και η σημασία της

Η συνεχιζόμενη αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού σε περιορισμένο χώρο, ο σταθερά αυξανόμενος οικοδομικός όγκος και η γενικότερη κάλυψη με άσφαλτο και άλλα δομικά υλικά της επιφάνειας του εδάφους, είναι μερικά μόνο απ' τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των μεγάλων αστικών συγκροτημάτων

Ταυτόχρονα, η γειτνίαση ορισμένων από τις σύγχρονες πόλεις με βιομηχανικές περιοχές και ο υπέρμετρος κυκλοφοριακός φόρτος επιβαρύνουν σημαντικά τις περιβαλλοντικές συνθήκες, αυξάνοντας την ατμοσφαιρική ρύπανση και τη θερμοκρασία και μειώνοντας την ταχύτητα του ανέμου στο αστικό τοπίο (Ευμορφοπούλου Α., 1992).

Μερικές απ τις θετικές επιπτώσεις των καλυμμένων χώρων στα αστικά κέντρα αναλύονται στα επόμενα κεφάλαια.

5.2.1 Μείωση έντασης θορύβου

Η μείωση του θορύβου στις χαμηλές συχνότητες, εξαρτάται από τη φύση του εδάφους και το φυτικό υλικό.

Για αποτελεσματική μείωση του θορύβου πρέπει η φύτευση να είναι εκτεταμένη και πυκνή. Μια σειρά δένδρων κατά μήκος του δρόμου, φιλτράρει μόνο τις υψηλές συχνότητες.

Έτσι λοιπόν, η βλάστηση θα πρέπει να εκτείνεται μέχρι το έδαφος, με πυκνές συστάδες δένδρων και θάμνων. Το είδος των φυτών, στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, πρέπει να είναι αειθαλή, για να μειωθεί όσο το δυνατόν ο θόρυβος. Πυκνές φυτεύσεις και επιλογή φυτικών ειδών με μεγάλη βιοκλιματική προσφορά και μικρές σχετικά απαιτήσεις σε νερό, συντελούν στη μείωση και στην απορρόφηση των υψηλών θερμοκρασιών κατά τους θερινούς μήνες, και του κυκλοφοριακού θορύβου (Παπαφωτίου, 2007).

Σύμφωνα με μετρήσεις που έχουν γίνει στον Εθνικό κήπο στο κέντρο της Αθήνας, η πυκνή φύτευση θάμνων και δένδρων, καθώς και περιοχές με εγκατεστημένο χλοοτάπητα, βοηθούν στη μείωση του θορύβου κατά 2 dB και 4 dB, αντίστοιχα. Οι κάθετες διαδρομές προς την πηγή του θορύβου μειώνουν λιγότερο τον θόρυβο από ότι οι παράλληλες. Ο θόρυβος εμφανίζει διαφορετικές τιμές μέτρησης όταν διαφέρει το ύψος του κήπου (Papafoitiou_et_al, 2004).

5.2.2 Ρυθμιστές ανέμων

Καθώς ο άνεμος πνέει προς το αστικό περιβάλλον, οφείλει να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες που συναντά, με αποτέλεσμα τη κατακόρυφη στρωμάτωση του. Το ανώτερο στρώμα ανάμεσα στο έδαφος και στο ύψος των κτιρίων ονομάζεται 'ατμοσφαιρικό κτιριακό στρώμα' ενώ το στρώμα πάνω από τα κτίρια ονομάζεται 'ατμοσφαιρικό στρώμα'.

Η κίνηση του αέρα στην περιοχή του κτιριακού στρώματος διευθετείται από τα χαρακτηριστικά της κίνησης του αέρα στο υπερκείμενο στρώμα, καθώς και από τοπικά

φαινόμενα, όπως η τοπογραφία των δρόμων, το ύψος και το είδος των κτιρίων, η κυκλοφορία των οχημάτων και η ύπαρξη δένδρων.

Η κατακόρυφη κατανομή της ταχύτητας του αέρα εντός του ατμοσφαιρικού κτηριακού στρώματος, έχει εκθετική μορφή και χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα μικρή ταχύτητα σε σχέση με την ταχύτητα του αέρα στο ατμοσφαιρικό στρώμα.

Τα κατακόρυφα στοιχεία που περιβάλλουν έναν αστικό δρόμο δρουν όπως τα πλευρικά τοιχώματα μιας φυσικής χαράδρας που μεταβάλλει τη στρωμάτωση των θερμοκρασιών και τα ανεμολογικά δεδομένα, ανάλογα με τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά και το είδος των επιφανειών.

Τα φυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέσο αναχαίτισης της ταχύτητας του αέρα, μετατρέποντας την κινητική του ενέργεια σε θερμική. Ως ανεμοφράκτες παρέχουν σημαντικά κλιματικά πλεονεκτήματα, τα οποία καταγράφονται παρακάτω: (Ευμορφοπούλου Α., 1992):

- Μείωση της ταχύτητας του ανέμου κατά τα 2/3.
- Αύξηση της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της ημέρας κατά 2-3 °C.
- Αποτροπή των στροβίλων που δημιουργούνται λόγω του ιδιαίτερου ανάγλυφου του αστικού τοπίου.

5.2.3 Φωτοσύνθεση και παραγωγή οξυγόνου

Η αντίδρασή της φωτοσύνθεσης είναι η σημαντικότερη αντίδραση στη Γη. Με την βοήθεια πράσινων χρωστικών που ονομάζονται χλωροφύλλες, τα φυτά χρησιμοποιούν το φως για να μετατρέψουν το νερό και το διοξείδιο του άνθρακα σε οξυγόνο και υδατάνθρακες αντιστοίχως.

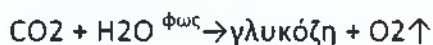
Ελευθερώνοντας το οξυγόνο και δεσμεύοντας το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας με την ταυτόχρονη παραγωγή σακχάρων, η φωτοσύνθεση μετέτρεψε την ατμόσφαιρα και την επιφάνεια του πλανήτη μας, στη σημερινή φιλόξενη για τη ζωή μορφή τους (Αθανασόπουλος, 2006).

Οι οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν ονομάζονται παραγωγοί καθώς δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και την αξιοποιούν για την παραγωγή γλυκόζης και άλλων υδατανθράκων από απλά ανόργανα μόρια(διοξείδιο του άνθρακα και νερό). Στους παραγωγούς που χαρακτηρίζονται και ως αυτότροφοι οργανισμοί , διότι παραγουν οι ίδιοι τις χημικές ουσίες από τις οποίες εξασφαλίζεται η απαραίτητη ενέργεια για την επιβίωσή τους , υπάγονται οι πολυκύτταροι φυτικοί οργανισμοί , τα φύκοι και τα κυανοβακτήρια (Αδαμαντιάδου_και_άλλοι, 1999).

Με καθοριστική ουσία τη χλωροφύλλη , που βρίσκεται στους χλωροπλάστες – τα πράσινα μέρη του φυτού – και δια μέσου των στομάτων των φύλλων, λαμβάνει χώρα η διακίνηση του ατμοσφαιρικού αέρα κατά τρόπο ώστε το παραγόμενο οξυγόνο, που παράγεται με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, να διοχετεύεται στην ατμόσφαιρα, αφού προηγουμένως το εισερχόμενο με τον αέρα CO₂ έχει δεσμευθεί και συνενωθεί με το υπάρχον στα φύλλα νερό (οπότε πέρα από το οξυγόνο παράγονται και σάκχαρα) σύμφωνα με την εξίσωση της φωτοσύνθεσης (Ευμορφοπούλου Α., 1992):



Από χημικής πλευράς μπορεί να απλοποιηθεί ως εξής:



Αντίθετα κατά την διάρκεια της νύχτας και μέσω της διαδικασίας της αναπνοής συμβαίνει η αντίστροφη διαδικασία, σε ότι αφορά τα αέρια, οπότε ενώ το ατμοσφαιρικό οξυγόνο δεσμεύεται, αποδίδεται διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα σύμφωνα με τη σχέση:



Γενικά το τελικό ισοζύγιο σε ότι αφορά το παραγόμενο οξυγόνο κατά την ημέρα και το παραγόμενο διοξείδιο του άνθρακα κατά τη νύχτα έχει θετικό πρόσημο ως προς το οξυγόνο, το οποίο πλεονεκτεί και συνεπώς δρα αθροιστικά στο παραγόμενο και διοχετευμένο οξυγόνο της ατμόσφαιρας. Έχει υπολογισθεί πως το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται και αποδίδεται στην ατμόσφαιρα φυτό με την αναπνοή είναι

μόλις το 1/3 με 1/5 αυτού που το φυτό δεσμεύει και καταναλώνει κατά την φωτοσύνθεση.

Βασικό λοιπόν, άμεσο και ευεργετικό πλεονέκτημα από την παρουσία βλαστήσεως και γενικότερα των φυτών στην πόλη, είναι η δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα και η απελευθέρωση οξυγόνου στην ατμόσφαιρα. Πάνω σε αυτές τις διαφορές παραγωγής οξυγόνου και δέσμευσης διοξειδίου του άνθρακα στηρίζεται η ζωή του ανθρώπου.

Για να γίνει κατανοητό το μέγεθος για το ρόλο του φυτικού θα πρέπει να υπολογισθεί ότι η διοχέτευση οξυγόνου στην ατμόσφαιρα από τα φυτά των τροπικών δασών συμβάλλει κατά 55% στην αύξηση του οξυγόνου στην ατμόσφαιρα.

Χαρακτηριστικά αναφέρεται πως το πράσινο φύλλωμα ενός ώριμου δένδρου π.χ. πλατάνι με τους μηχανισμούς της αναπνοής και της διαπνοής παράγει 1,7 klg. οξυγόνου την ώρα. Ένα στρ. με 100 δένδρα μπορεί να διοχετεύσει στην ατμόσφαιρα μέχρι και 170 klg. /h, ενώ έρευνες απέδειξαν ότι 25-30 δέντρα μέσης ανάπτυξης, παράγουν τόσο οξυγόνο, όσο χρειάζεται περίπου για την αναπνοή δυο ανθρώπων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (Ευμορφοπούλου Α., 1992).

5.2.4 Συγκράτηση και μείωση της διάβρωσης του εδάφους

Σημαντικό στοιχείο, ιδιαίτερα σε κήπους με επικλινή εδάφη και περιοχές δομημένες σε παρυφές λόφων, είναι το γεγονός πως το δέντρο συγκρατεί το χώμα με τις ρίζες του, μειώνει την ταχύτητα απορροής του νερού της βροχής και αυξάνει την προσρόφηση νερού με την ενσωμάτωση οργανικής ουσίας στο έδαφος (Ευμορφοπούλου Α., 1992).

5.2.5 Απορρόφηση και μείωση οξειδίων

Τοξικά αέρια, όπως SO₂, NO₂, NO, CO και διάφορα άλλα που είναι επικίνδυνα για την υγεία του ανθρώπου, δεσμεύονται από τα φύλλα με βιοχημικό τρόπο τα. Η απορρόφηση αυτή μπορεί να συνεχιστεί μέχρι ένα όριο συγκέντρωσης των

ρυπογόνων αυτών ουσιών, γιατί από ένα σημείο και πέρα καταστρέφονται και τα ίδια τα δέντρα.

Σε αντιδιαστολή, κλασικό παράδειγμα της μεγάλης συγκέντρωσης αυτών των ρυπαντών, είναι το φαινόμενο της όξινης βροχής που έχει σαν αποτέλεσμα την εξαφάνιση των δέντρων των πόλεων και των δασών.

Τυπικά μολυσμένος αέρας που περιέχει 150 μέρη στο δις όζοντος, φιλτράρεται από ένα άλσος με δέντρα ύψους 4,5m σε τέτοιο βαθμό, ώστε η περιεκτικότητα του αέρα σε όζον να πέφτει στα 30 p.p.b. Αλλιώς εκφρασμένο, 5,2 στρ. δάσους συγκρατούν όζον που παράγεται φωτοχημικά από τις εξατμίσεις οκτώ αυτοκινήτων ή το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται από 50 αυτοκίνητα (Ευμορφοπούλου Α., 1992).

5.2.6 Περιορισμός ακτινοβολίας

Στη σκιά ενός δένδρου παρατηρείται ελάττωση κατά 25 - 30% της ορατής ακτινοβολίας. Ακόμα και το γρασίδι, χωρίς την ύπαρξη δένδρων διοχετεύει μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας στο έδαφος, οπότε και υπάρχει μεγαλύτερη δροσιά. (Ευμορφοπούλου Α., 1992).

6. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ-ΜΕΛΕΤΗ

6.1 Κάτοψη οικοπέδου

6.2 Σχεδιασμός περιβάλλοντα χώρου

6.3 Πορεία ήλιου στο οικόπεδο μας

7. ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Αν λάβουμε υπ' όψιν μας τις παραπάνω βασικές αρχές σχεδιασμού, για να γίνει σωστή επιλογή φυτών, θα πρέπει να συνδυάσουμε την επιλογή των φυτών μας ώστε να καλύπτουν βασικές ανάγκες για την χρηστική αξία του κήπου αλλά και βασικές ανάγκες των φυτών σαν ζωντανοί φυτικοί οργανισμοί.

Μερικοί λόγοι που θα συντελούσαν στην σωστή επιλογή ενός φυτικού είδους και στην επίτευξη επιθυμητών αποτελεσμάτων είναι η επιλογή φυτών:

- για σκίαση,
- για ηχομόνωση,
- για οπτική απομόνωση,
- για μείωση του ανέμου,
- για συγκράτηση του εδάφους,
- για τέρψη των επιθυμιών του ιδιοκτήτη.

Το σημαντικότερο βέβαια όλων είναι η κατάλληλη επιλογή φυτών βάση των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή.

7.1 Δένδρα

- ΡΟΔΙΑ *Punica granatum*



Εικόνα 13 *Punica granatum*

Φυλλοβόλο δένδρο γρήγορης ανάπτυξης. Έχει ζωνρή βλάστηση και ωραία άνθη. Ανθίζει από τον Μάιο μέχρι τον Σεπτέμβρη. Οι εδαφικές απαιτήσεις του φυτού είναι ελάχιστες. Παγώνει στους -10 βαθμούς Κελσίου (Μπισμπίκης, 2007).

ΧΡΗΣΗ: Φυτεύεται σε κήπους και πάρκα μεμονωμένο ή σε ομάδες. Είναι κατάλληλο για τις εθνικές οδούς. Στο σχέδιο μας τοποθετήθηκαν στην είσοδο του κήπου αριστερά.

➤ ΚΟΥΤΣΟΥΠΙΑ *Cercis siliquastum*



Εικόνα 14 *Cercis siliquastum*

Κατάγεται από την ανατολική Μεσόγειο. Τη βρίσκουμε αυτοφυή σε όλη την χώρα. Είναι φυλλοβόλο δένδρο την βρίσκουμε όμως και σαν θάμνο. Ανθίζει πριν πετάξει φύλλα νωρίς τον Μάρτιο και τα άνθη της κρατάνε μέχρι και Απρίλιο. Αναπτύσσεται καλά σε όλους τους τύπους εδάφους. Προτιμά τα αλκαλικά και στραγγερά. Έχει μεγάλη αντοχή στην ρύπανση και στις χαμηλές θερμοκρασίες (Μπισμπίκης, 2007).

ΧΡΗΣΗ: Φυτεύεται μεμονωμένη, σε ελεύθερους φράκτες , και σε συστάδες. Την συναντούμε και σε κήπους και σε πάρκα. Μεγάλη χρήση έχει επίσης και σε δενδροστοιχίες σε πεζοδρόμια. Στο σχέδιο μας έχουν τοποθετηθεί δύο μεγάλες κουτσουπιές στην δενδροστοιχία με τις κουμαριές δεξιά της εισόδου.

➤ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ ΑΡΙΖΟΝΑΣ *Cupressus arizonica* “conica”



Εικόνα 15 *Cupressus arizonica* “conica”

Αειθαλές είδος αυτοφυές στη χώρα μας και σε όλη τη νότια Ευρώπη. Είναι ανθεκτικό σε χαμηλές θερμοκρασίες, ζέστη, ξηρασία και σε παραθαλάσσιες περιοχές. Έχει γρήγορη ανάπτυξη και μπορεί να φτάσει στο ύψος των 30m., ενώ το χρώμα του φυλλώματός του είναι γκριζοπράσινο (Μπισμπίκης, 2007).

ΧΡΗΣΗ: Λόγω της αντοχής του στα συχνά κλαδέματα και της πυκνής κόμης του χρησιμοποιείται στην κατασκευή υψηλών φραχτών. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιείται κυρίως σε συστάδες μαζί με το ορθόκλαδο κυπαρίσσι.

➤ ΤΑΞΟΣ *Taxus baccata*



Εικόνα 16 *Taxus baccata*

Αειθαλές κωνοφόρο δένδρο. Το συναντάμε αυτοφυές σε μεγάλα υψομετρικά σποραδικά σε όλη την χώρα. Έχει φύλλωμα πυκνό σκούρο, βαθυπράσινο , με μικρούς έντονα κόκκινους καρπούς. Ο ρυθμός ανάπτυξής του είναι εξαιρετικά αργός. Η ηλικία του μπορεί να φτάσει και τα 1000 χρόνια (Μπισμπίκης, 2007).

ΧΡΗΣΗ: Φύτευση σε συνθήκες σκίασης ,ατμοσφαιρικής ρύπανσης και για ανάγκες καλλωπισμού, αφού επιδέχεται οποιοδήποτε κλάδεμα. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιείται στο παρτέρι της πισίνας μαζί με τα πυξάρια.

➤ ΕΛΙΑ *Olea sativa*



Εικόνα 17 *Olea sativa*

Αειθαλές αιωνόβιο είδος αυτοφυές στη χώρα μας και σε όλη τη νότια Ευρώπη. Είναι ανθεκτική σε χαμηλές θερμοκρασίες , ζέστη , ξηρασία , και σε παραθαλάσσιες περιοχές. Έχει μέτρια ταχύτητα ανάπτυξης και μπορεί να φτάσει στο ύψος των 30 m (Μπισμπίκης, 2007).

ΧΡΗΣΗ: Μεμονωμένες φυτεύσεις συνήθως, σε πεζοδρόμια, πάρκα, κήπους. Στο σχέδιο μας τοποθετήθηκαν στην είσοδο του κήπου αριστερά.

➤ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ ΚΟΙΝΟ ΟΡΘΟΚΛΑΔΟ *Cupressus sempervirens "pyramidalis"*



Εικόνα 18 *Cupressus sempervirens "pyramidalis"*

Κωνοφόρο αειθαλές δένδρο με κολωνοειδή και συμπαγή μορφή. Το φύλλωμα του είναι σκούρο πράσινο και αρωματικό. Το συναντούμε αυτοφυές σε όλη την Ελλάδα, καθώς η καταγωγή του είναι απ' την νοτιανατολική Ευρώπη. Γρήγορος ρυθμός ανάπτυξης αρχικά που στην συνέχεια επιβραδύνεται. Παγώνει στους -20°C και έχει μεγάλη αντοχή στις ξηροθερμικές συνθήκες και στους δυνατούς ανέμους (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Είναι κατάλληλο για την δημιουργία ανεμοφρακτών και για οπτική απομόνωση. Μπορεί να φυτευτεί εκτός από συστάδες και μεμονωμένα. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιείται σε συστάδες με το κυπαρίσσι Αριζόνας. Η κύρια χρήση του όμως είναι η δημιουργία ανεμοφράκτη στη βόρεια πλευρά του κήπου.

➤ ΒΡΑΧΥΧΙΤΩΝΑΣ *Brachychiton acerifolius*



Εικόνα 19 *Brachychiton acerifolius*

Αειθαλές δένδρο με αυστραλιανή καταγωγή με μέτριο έως γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης. Έχει πράσινο φύλλο και το σχήμα του είναι κωνικό. Απαιτεί συχνές αρδεύσεις, ενώ αντίθετα οι απαιτήσεις του σε έδαφος δεν είναι ιδιαίτερες. Αντέχει την ρύπανση , αντίθετα όμως δεν αντέχει τις χαμηλές θερμοκρασίες (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Οι δενδροστοιχίες που δημιουργεί το φυτό λόγω του σχήματός του είναι πυκνές και δημιουργούν οπτική απομόνωση. Έτσι λοιπόν είναι κατάλληλο για δημιουργίες δενδροστοιχιών σε σπίτια, καθώς και σε πάρκα και πεζοδρόμια. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιείται στον φράκτη με τις πικροδάφνες.

➤ ΧΑΡΟΥΠΙΑ (ΞΥΛΟΚΕΡΑΤΙΑ)

Ceratonia siliqua



Εικόνα 20 *Ceratonia siliqua*

Αειθαλές δένδρο που κατάγεται απ ' την ανατολική Μεσόγειο. Τα φύλλα του είναι πράσινα και σύνθετα. Ανθίζει τον Σεπτέμβριο. Τα άνθη του δεν έχουν ιδιαίτερη καλλωπιστική αξία, και είναι δύσσομα. Οι καρποί της είναι εδώδιμοι. Δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε έδαφος, αρκεί να είναι καλά στραγγιζόμενο. Κάνει για παραθαλάσσιες περιοχές και είναι ανθεκτικό στην ξηρασία και την ρύπανση. Παγώνει στους -5 °C (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα κυρίως σε πάρκα, αλλά και σε δενδροστοιχίες. Επιδέχεται κλαδέματα και μπορεί να δημιουργήσει ωραίες μπορντούρες.

Στο σχέδιο μας χρησιμοποιείται μαζί με το ορθόκλαδο κυπαρίσσι για την δημιουργία ανεμοφράκτη και για εντυπωσιακότερο οπτικό αποτέλεσμα.

7.2 Θάμνοι

➤ ΚΟΥΜΑΡΙΑ

Arbutus unedo



Εικόνα 21 *Arbutus unedo*

Αειθαλής θάμνος ή δένδρο. Απαντάται ως αυτοφυές σε μέσο υψόμετρο σε όλη την χώρα. Ανθίζει τον Οκτώβριο έως τον Δεκέμβρη, όπου πραγματοποιείται και το κοκκίνισμα των καρπών του περασμένου έτους. Οι καρποί της κουμαριάς είναι βρώσιμοι (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα και σε συστάδες μαζί με άλλα φυτά για την δημιουργία φυτικών φρακτών. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως γλαστρικό. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιείται στην είσοδο του κήπου δεξιά. Επιλέχθηκε μεγάλο σε μέγεθος δένδρο κουμαριάς για έμφαση και εντυπωσιασμό.

➤ ΕΛΑΙΑΓΝΟΣ *Eleagnus pungens* "maculata aurea"



Εικόνα 22 *Eleagnus pungens* "maculata aurea"

Αειθαλής θάμνος , με κιτρινοπράσινο φύλλωμα γρήγορης ανάπτυξης , και φθάνει σε ύψος τα 3 m. Πολύ ανθεκτικός στις παραθαλάσσιες περιοχές, στη ζέστη και στην ξηρασία (Μπισμπίκης, 2007).

ΧΡΗΣΗ: Καλλιεργείται για το πολύ εντυπωσιακό φύλλωμα του, για τη δημιουργία μπορντούρων, είτε ως μεμονωμένος. Στο σχέδιο μας τοποθετήθηκαν στην είσοδο του κήπου αριστερά σε συνδυασμό με τη δάφνη απόλλωνο. Σκοπός είναι εκτός της οπτικής ευχαρίστησης να εντυπωσιάσει τον επισκέπτη με το υπέροχο άρωμά του τον Οκτώβρη.

➤ ΔΑΦΝΗ ΑΠΟΛΛΩΝΟΣ *Laurus nobilis*



Εικόνα 23 *Laurus nobilis*

Αειθαλής θάμνος ,πολύ ανθεκτικός σε χαμηλές θερμοκρασίες. Ανθεκτικό είδος στη ζέση και παραθαλάσσιες περιοχές . Φυτό γρήγορης ανάπτυξης με πυκνή βλάστηση , φθάνει σε ύψος τα 6 m και είναι κατάλληλο για φράχτες και μπορντούρες. Ανθίζει τον Μάιο και έχει λευκά άνθη με μεγάλη διάμετρο. Διακρίνεται για το εντυπωσιακό φύλλωμα με τα μεγάλα γυαλιστερά του φύλλα (Μπισμπίκης, 2007).

ΧΡΗΣΗ: Κατάλληλο για ζαρντινιέρες και μπαλκόνια. Ενδείκνυται για την κατασκευή σχημάτων(κώνος, πυραμίδα κτλ). Χρησιμοποιείται σε κήπους και πάρκα για την δημιουργία συστάδων, φρακτών ή για μεμονωμένες φυτεύσεις. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε στην είσοδο του κήπου αριστερά μαζί με τον ελαίαγνο για τη δημιουργία φυτικού φράκτη.

➤ ΠΥΞΑΡΙ *Buxus sempervirens*



Εικόνα 24 *Buxus sempervirens*

Αειθαλές θάμνος ,αυτοφυής της χώρας μας πολύ ανθεκτικός σε χαμηλές θερμοκρασίες. Φυτό με πολύ πυκνή βλάστηση , φθάνει σε μέγεθος τα 2 m και είναι κατάλληλο για φράχτες και χαμηλές ή υψηλές μπορντούρες (Μπισμπίκης, 2007).

ΧΡΗΣΗ: Λόγω του μικρού μεγέθους των φύλλων του και της ιδιαίτερα πυκνής κόμης του χρησιμοποιείται για την δημιουργία πυκνών και αδιαπέραστων φρακτών καθώς και για την δημιουργία διάφορων σχημάτων. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε στο παρτέρι της πισίνας με σχηματικές αναπαραστάσεις μαζί με τον τάξο.

➤ ΣΧΙΝΟΣ *Pistacia lentiscus*



Εικόνα 25 *Pistacia lentiscus*

Αειθαλής θάμνος που κατάγεται απ' την Νότια Ευρώπη και που την βρίσκουμε αυτοφυή στην Ελλάδα. Ανθίζει την άνοιξη, ενώ το καλοκαίρι και το φθινόπωρο γεμίζει με μικρούς κόκκινους καρπούς. Τα φύλλα του είναι σύνθετα, αρωματικά και πράσινα. Είναι ανθεκτικό σε όλους τους τύπους εδαφών και αντέχει ακόμα και τα άλατα της θάλασσας. Αντέχει σε ξηροθερμικές συνθήκες (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Κατάλληλο φυτό για πρανή και νησίδες εθνικής οδού, καθώς έχει χαμηλές απαιτήσεις συντήρησης. Φυτεύεται μεμονωμένα, σε συστάδες και για την δημιουργία μπορντούρας. Υπήρχε στο οικόπεδο πριν την κατασκευή του σπιτιού και διατηρήθηκε η μεγάλη συστάδα από τους σχίνους.

➤ NANTINA

Nadina domestica



Εικόνα 26 *Nadina domestica*

Αειθαλής θάμνος με καταγωγή απ' την Ιαπωνία και πολύ ωραίο σφαιρικό σχήμα. Έχει σύνθετα φύλλα με πράσινο χρώμα την άνοιξη, τα οποία

γίνονται ροζ το φθινόπωρο και κόκκινα τον χειμώνα. Τα άνθη της τα οποία εμφανίζονται τον Ιούλιο και είναι ροζ-άσπρα, μετατρέπονται το φθινόπωρο σε κόκκινους διακοσμητικούς καρπούς που παραμένουν στο φυτό μέχρι τον Μάρτιο. Προτιμά τις ημισκιαζόμενες θέσεις και τα σταγгерά εδάφη. Κάνει και για παραθαλάσσιες περιοχές (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένο, σε ομάδες, σε βραχόκηπους και μπορεί να φυτευτεί και σε γλάστρες. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία συστάδας με την τσιντόνια.

➤ ΤΣΙΝΤΟΝΙΑ *Chaenomeles japonica*



Εικόνα 27 *Chaenomeles japonica*

Φυλλοβόλος ακανθώδης θάμνος με καταγωγή απ' την Κίνα. Τα φύλλα του είναι μικρά και πράσινα και το φυτό σχηματίζει συνήθως ωραίο σφαιρικό σχήμα. Ανθίζει τον Ιανουάριο πριν την έκπτυξη των φύλλων για 45 περίπου ημέρες και ξανανθίζει το καλοκαίρι μειωμένα. Κλαδεύεται συνήθως μετά την ανθοφορία. Δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις σε έδαφος, ενώ αντέχει στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες (Μπισμπίκης, 2007).

χρήση: φυτεύεται μεμονωμένα ή σε συστάδες με άλλους θάμνους. Επίσης δημιουργεί πολύ ωραίες και ελεγχόμενες μπορντούρες. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία συστάδας με την ναντίνα.

➤ ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ *Nerium oleander*



Εικόνα 28 *Nerium oleander*

Αειθαλής θάμνος που κατάγεται απ' την Μεσόγειο. Στην Ελλάδα την βρίσκουμε και ως αυτοφυές φυτό. Ανθίζει απ' τον Μάιο μέχρι τον Οκτώβριο με μεγάλη ποικιλία χρωμάτων. Η πικροδάφνη αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη ακόμα και στα αλατούχα με μεγάλη αντοχή στις ξηροθερμικές συνθήκες και την ρύπανση. Παγώνει στους $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Λόγω των μικρών απαιτήσεων της σε συντήρηση φυτεύεται σε πρανή και εθνικές οδούς. Στους κήπους την βρίσκουμε σε ελεύθερες φυτεύσεις, σε ομάδες και σε ελεύθερους φράκτες. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιείται στον φράκτη με τους βαχυχίτωνες για κάλυψη του συρματοπλέγματος.

➤ ΣΦΕΝΔΑΜΙ ΠΑΛΑΜΟΣΧΙΔΕΣ *Acer palmatum "atropurpureum"*



Εικόνα 29 *Acer palmatum "atropurpureum"*

Φυλλοβόλος εντυπωσιακός θάμνος με καταγωγή την Άπω ανατολή. Φτάνει τα 3-4μ. ύψος. Τα φύλλα του είναι παλαμοειδή και έχουν 5 έως 7 λοβούς. Το φθινόπωρο παίρνουν χρώμα κόκκινο-ιώδες και την άνοιξη πορφυρό κόκκινο (Μαχί, 1991).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα σε κήπους κυρίως για τους εντυπωσιακούς χρωματισμούς των φύλλων του. Στο σχέδιο μας φυτεύτηκε μεμονωμένα στο χλοοτάπητα για δημιουργία σημείου εστίασης με τα κιούπια.

➤ ΜΥΡΤΙΑ *Myrthus communis*



Εικόνα 30 *Myrthus communis*

Αειθαλής θάμνος με καταγωγή απ' την Ελλάδα και την Μ. Ασία. Βρίσκεται αυτοφυές σε όλη την χώρα. Ανθίζει απ' τον Μάιο ως τον Ιούνιο. Το φθινόπωρο και τον χειμώνα στολίζεται με μαύρους συνήθως καρπούς. Δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε έδαφος και φυτεύεται ακόμα και παραθαλάσσια. Παγώνει στους -5°C (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα, σε ομάδες και σε συστάδες καθώς δημιουργεί εκπληκτικές μεσαίου ύψους μπορντούρες. Στο σχέδιο μας φυτεύτηκε σε ομάδες για τη δημιουργία μικρής μπορντούρας.

➤ ΒΕΡΒΕΡΙΔΑ

Berberis thunbergii



Εικόνα 31 *Berberis thunbergii*

Φυλλοβόλος θάμνος με καταγωγή απ' την Ισπανία και την Πορτογαλία. Έχει πυκνή βλάστηση, πολλά αγκάθια και εντυπωσιακά μικρά κόκκινα φύλλα. Δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε έδαφος. Όσο πιο ηλιαζόμενη η θέση φύτευσής της, τόσο πιο κόκκινα φύλλα έχει. Αντέχει και στις παραθαλάσσιες περιοχές και σε περιοχές με χαμηλές θερμοκρασίες τον χειμώνα (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα και σε συστάδες, καθώς δημιουργεί ωραίες μεσαίου ύψους κόκκινες μπορντούρες, πάντα χρήσιμες για την κηποτεχνία. Στο σχέδιο μας φυτεύτηκε σε ομάδες για τη δημιουργία μικρής μπορντούρας.

➤ ΒΕΣΤΡΙΤΣΙΑ *Westringia fruticosa*



Εικόνα 32 *Westringia fruticosa*

Αειθαλής μικρός θάμνος αυστραλιανής καταγωγής. Το φύλλωμά του είναι γκριζοπράσινο. Ανθίζει απ' την άνοιξη έως τον χειμώνα. Αντέχει στις ξηροθερμικές συνθήκες και παγώνει στους -7°C . Προτιμά τα στραγγερά εδάφη και ελαφρώς όξινα εδάφη (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα, με άλλες ομάδες φυτών, σε συστάδες, σε φυτοδοχεία και ζαρντινιέρες. Δημιουργεί μικρές ελεγχόμενες μπορντούρες. Στο σχέδιο μας φυτεύτηκε σε ομάδες για τη δημιουργία μικρής μπορντούρας.

➤ ΚΑΡΙΣΑ *Carissa grandiflora*



Εικόνα 33 *Carissa grandiflora*

Αειθαλής θάμνος με καταγωγή απ' την Ν. Αφρική. Έχει ωοειδή και οξύληκτα φύλλα, ενώ είναι αγκαθωτός θάμνος. Ανήκει στα υποτροπικά φυτά. Ανθίζει το καλοκαίρι με μικρά, λευκά κι εύοσμα άνθη. Είναι κατάλληλο για παραθαλάσσιες περιοχές, με προτίμηση τις ελαφρώς σκιαζόμενες θέσεις. Παγώνει στους -5°C (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα, σε συστάδες και σε ομάδες, καθώς μαζί και σε ομάδες από άλλα φυτά. Κατάλληλο φυτό για τις νότιες θερμές περιοχές της Ελλάδας. Στο σχέδιο μας φυτεύτηκε σε ομάδες για τη δημιουργία μικρής μπορντούρας.

➤ ΠΥΡΑΚΑΝΘΟΣ *Pyracantha coccinea*



Εικόνα 34 *Pyracantha coccinea*

Αειθαλής θάμνος με καταγωγή απ' την Ν. Ευρώπη και την Δ. Ασία. Τα φύλλα του είναι μικρά και πράσινα. Έχει όρθιο σχήμα και είναι ακανθώδης. Ανθίζει τον Μάιο για λίγες ημέρες. Το φυτό παίρνει άλλη όψη το φθινόπωρο, όπου το φυτό γεμίζει με τσαμπιά από πορτοκαλί ράγες. Τα τσαμπιά μένουν στο φυτό μέχρι τον χειμώνα. Είναι ανθεκτικό φυτό στις χαμηλές θερμοκρασίες, στην ξηρασία και στον άνεμο. Κατάλληλο φυτό για παραθαλάσσιες περιοχές. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις, με προτίμηση τα στραγγερά εδάφη και ασβεστώδη (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα, σε ομάδες και σε συστάδες. Δημιουργεί μπορντούρες και είναι κατάλληλο για δημιουργία ελεύθερων φρακτών. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε σε μεμονωμένες φυτεύσεις στην είσοδο του κήπου δεξιά.

➤ ΠΥΡΑΚΑΝΘΟΣ ΝΑΝΑ *Pyracantha soleil d'or*



Εικόνα 35 *Pyracantha soleil d'or*

Είναι διαδεδομένη ποικιλία πυράκανθου με την διαφορά ότι τα τσαμπιά του κάνουν κίτρινες και όχι πορτοκαλί ράγες. Ο ρυθμός ανάπτυξής του επίσης είναι πολύ αργός (Μαχί, 1991).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα και σε ομάδες. Δημιουργεί μικρές μπορντούρες και είναι χρήσιμο φυτό στην κηποτεχνία για τις κίτρινες αποχρώσεις που παίρνουν οι ράγες του. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε πίσω από το μπάρμπεκιου.

➤ ΛΑΝΤΑΝΑ *Lantana camara*



Εικόνα 36 *Lantana camara*

Ημιαειθαλής θάμνος με καταγωγή απ' την Ν. Αμερική. Βρίσκουμε πολλές ποικιλίες λαντάνας και σε καθεμία και διαφορετικό χρώμα άνθους. Ανθίζει απ' τον Απρίλιο μέχρι αρχές του χειμώνα. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις, ενώ προτιμά τις ηλιαζόμενες θέσεις. Είναι κατάλληλο φυτό και για ηλιαζόμενες θέσεις. Ευαίσθητο σε χαμηλές θερμοκρασίες, καθώς παγώνει στους -5°C (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα, σε ομάδες και σε συστάδες. Είναι κατάλληλο φυτό για την δημιουργία ελεύθερων φρακτών, ενώ ανήκει και στα εδαφοκαλυπτικά φυτά, ιδιαίτερα η λαντάνα η έρπουσα. Στο σχέδιο μας φυτεύτηκε σε ομάδες για τη δημιουργία μικρής μπορντούρας.

➤ ΛΑΝΤΑΝΑ ΕΡΠΟΥΣΑ *Lantana sellowiana "montevidensis"*



Εικόνα 37 *Lantana sellowiana "montevidensis"*

Ημιαειθαλής θάμνος με ακανθώδη κλαδιά, πράσινο φύλλωμα και έρπουσα ανάπτυξη. Όπως και η λαντάνα ανθίζει από τον Απρίλιο μέχρι τέλος φθινοπώρου. Τα άνθη της είναι πλούσια. Ο ρυθμός ανάπτυξης της λαντάνας είναι γρήγορος. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις, ενώ προτιμά τις ηλιαζόμενες θέσεις. Είναι κατάλληλο φυτό και για ηλιαζόμενες θέσεις. Την άνοιξη καλό θα ήταν να κλαδεύεται αυστηρά. Ευαίσθητο σε χαμηλές θερμοκρασίες, καθώς παγώνει στους -5°C (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Είναι κατάλληλο φυτό για συγκράτηση εδαφών με κύρια χρήση της την εδαφοκάλυψη. Φυτεύεται και μεμονωμένα σε φυτοδοχεία και ζαρντινιέρες. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε για εδαφοκάλυψη και συγκράτηση του επικλινούς εδάφους.

➤ ΒΙΝΓΚΑ *Vinga major*



Εικόνα 38 *Vinga major*

Πώδες αειθαλές φυτό γρήγορης ανάπτυξης, με καταγωγή από τη Ν.Ευρώπη, τη Μ. Ασία και τον Καύκασο. Δημιουργεί πυκνό τάπητα με πολυάριθμους μικρούς βλαστούς, καθώς έχει και έρπουσα ανάπτυξη. Εκτός από την ποικιλία με τα πράσινα φύλλα, υπάρχει και η χρυσόφυλλη. Ανθίζει από τον Απρίλιο μέχρι τον Σεπτέμβριο. Ευδοκίμει σε όλους τους τύπους εδάφους, ειδικά αν οι τιμές του ΡΗ είναι 6-8. Εκτός από τις ηλιαζόμενες θέσεις αναπτύσσεται και σε ημισκιαζόμενες. Αντέχει και στις ακραίες καιρικές συνθήκες, καθώς είναι ανθεκτική στην ξηρασία και στις χαμηλές θερμοκρασίες (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Ιδανικό φυτό για εδαφοκάλυψη. Μπορεί να καλυψει και ένα τοίχο με την προϋπόθεση να φυτευτεί στο πάνω μέρος του τοίχο και να κρεμαστεί από αυτόν. Δεν μπορεί να αναρριχηθεί όπως τα αναρριχώμενων. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε για εδαφοκάλυψη και συγκράτηση του επικλινούς εδάφους.

➤ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ

Rosmarinus officinalis



Εικόνα 39 *Rosmarinus officinalis*

Αειθαλής θάμνος με καταγωγή απ' τις μεσογειακές χώρες. Τα φύλλα του είναι πολύ αρωματικά, μικρά και πολύ πυκνά. Τα άνθη του είναι μικρά, χρώματος μπλε με πλούσιο άρωμα. Ανθίζει τον χειμώνα μέχρι τον Μάρτιο. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις και αναπτύσσεται ακόμα και στα ξερά και άγονα εδάφη. Παρατηρείται μεγάλη αντοχή στους δυνατούς ανέμους και στα και στα άλατα της θάλασσας. Χρειάζεται προσοχή στα κλαδέματα, καθώς με αυστηρό κλάδεμα δεν δίνει νέους βλαστούς και για

να διατηρηθεί πυκνή η βλάστηση του, θα πρέπει τα κλαδέματα να είναι συχνά και ελαφριά (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα, σε φυτοδοχεία και για την δημιουργία μικρών φυτικών φρακτών. Το βρίσκουμε σε πολλούς κήπους καθώς εκτός απ' τις αρωματικές του ιδιότητες έχει και χρήσεις στην μαγειρική. Στο σχέδιο μας φυτεύτηκε σε ομάδες για τη δημιουργία μικρής μπορντούρας.

➤ ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ ΕΡΠΟΝ *Rosmarinus officinalis "prostratus"*



Εικόνα 40 *Rosmarinus officinalis "prostratus"*

Αειθαλής θάμνος με καταγωγή απ' τις μεσογειακές χώρες. Τα φύλλα του είναι πολύ αρωματικά, μικρά και γκριζοπράσινα. Τα άνθη του είναι μικρά, χρώματος μπλε με πλούσιο άρωμα. Ανθίζει αργά την άνοιξη και αρχές καλοκαιριού. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις. Δεν έχει μεγάλη αντοχή στους δυνατούς ανέμους, ενώ αντέχει στα και στα άλατα της θάλασσας (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται σε φυτοδοχεία και για την δημιουργία μικρών φυτικών φρακτών και κυρίως για εδαφοκάλυψη. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε για εδαφοκάλυψη και συγκράτηση του επικλινούς εδάφους.

➤ ΛΕΒΑΝΤΑ

Lavandula angustifolia



Εικόνα 41 *Lavandula angustifolia*

Αρωματικός αειθαλής, πολυετής φυτό. Κατάγεται από τις μεσογειακές χώρες. Ανθίζει τον Ιούνιο και τον Ιούλιο, ενώ τα άνθη του διατηρούνται στο φυτό μέχρι τον φθινόπωρο. Τα φύλλα του έχουν γκρι αποχρώσεις. Τα άνθη του είναι αρωματικά και είναι μπλε και από αυτά βγαίνει και αιθέριο έλαιο με εντομοαπωθητικές ιδιότητες. Αντέχει στην ξηρασία και στις χαμηλές θερμοκρασίες. Αναπτύσσεται ακόμα και σε ξερά και άγονα εδάφη, αφού δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις. Το κλάδεμα μετά την ανθοφορία είναι θεμιτό (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Κατάλληλο για μικρές μπορντούρες και εδαφοκάλυψη. Φυτεύεται μεμονωμένα, σε ομάδες, σε συστάδες και σε επικλινή εδάφη συγκράτηση της επιφάνειας του εδάφους. Στο σχέδιο μας φυτεύτηκε σε ομάδες για τη δημιουργία μικρής μπορντούρας.

7.3 Αναρριχώμενα

➤ ΡΥΓΧΟΣΠΕΡΜΟ

Rhynchospermum jasminoides



Εικόνα 42 *Rhynchospermum jasminoides*

Αειθαλής, αναρριχώμενο φυτό που κατάγεται απ' την ανατολική Ασία με φωτεινό πράσινο φύλλωμα και πυκνή βλάστηση. Ανθίζει απ' τον Μάιο μέχρι τον Ιούνιο με πολυάριθμα, μικρά, άσπρα άνθη, που έχουν έντονο άρωμα. Σε ηλιαζόμενες θέσεις έχουμε καλύτερα αποτελέσματα στον ρυθμό ανάπτυξης. Οι εδαφικές απαιτήσεις του είναι ελάχιστες με καλή αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται για την δημιουργία φυτικών φρακτών ή μεμονωμένα με υποστήριξη από πέργολες. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε για κάλυψη του φράκτη του κήπου.

➤ ΓΙΑΣΕΜΙ «ΑΡΑΠΙΚΟ» *Jasminum azoricum*



Εικόνα 43 *Jasminum azoricum*

Αειθαλής αναρριχώμενος θάμνος που κατάγεται απ' το αρχιπέλαγος των Αζορών. Η περίοδος άνθησής του είναι απ' τον Μάιο έως τον Οκτώβριο με μικρά, λευκά, αρωματικά άνθη. Ο ρυθμός ανάπτυξης του φυτού είναι αργός. Οι απαιτήσεις του σε έδαφος είναι ελάχιστες με προϋπόθεση την καλή στράγγιση. Τα συχνά κλαδέματα είναι απαραίτητα για την διατήρηση της καλής εικόνας του φυτού (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Είναι κατάλληλο για φυτικούς φράκτες. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε για κάλυψη του φράκτη του κήπου.

➤ ΓΙΑΣΕΜΙ «ΧΙΩΤΙΚΟ» *Jasminun grandiflorum*



Εικόνα 44 *Jasminun grandiflorum*

Αειθαλές αναρριχώμενο φυτό με καταγωγή απ' την Ασία. Ανθίζει απ' τον Μάιο μέχρι τον Οκτώβριο με λευκά αρωματικά άνθη. Ο ρυθμός ανάπτυξης του φυτού είναι μέτριος. Είναι πιο ευαίσθητο στις χαμηλές θερμοκρασίες απ' το αράπικο γιασεμί. Προτιμά εδάφη με καλή στράγγιση και πολλή οργανική ουσία (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται για την δημιουργία φυτικών φρακτών ή μεμονωμένα με υποστήριξη από πέργολες. Τα άνθη του εκτός απ' το έντονο άρωμα τους έχουν και χρήση στην φαρμακοβιομηχανία και την αρωματοποιία, με τα έλαια που βγαίνουν από τα πέταλα τους. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε για κάλυψη του φράκτη του κήπου.

➤ ΜΠΟΥΚΑΝΒΙΛΛΙΑ *Bougainvillea x buttiana*



Εικόνα 45 *Bougainvillea x buttiana*

Φυλλοβόλος αναρριχώμενος ακανθώδης θάμνος γρήγορης ανάπτυξης. Κατάγεται από την Ν.Αμερική. Έχει ωραίο, γυαλιστερό, πράσινο φύλλωμα. Η εμφάνισή της είναι εκπληκτική από την αρχή της άνοιξης μέχρι το φθινόπωρο. Την περίοδο αυτή τα βράκτεια φύλλα της, διαφόρων χρωμάτων, δίνουν το εκπληκτικό αυτό αποτέλεσμα. Αναπτύσσεται σε όλους τους τύπους εδάφους, καλύτερα όμως στα πλούσια, στα πηλώδη και στα στραγγερά. Αντέχει κοντά στην θάλασσα, καθώς είναι ανθεκτική στην ξηρασία, στους δυνατούς ανέμους και στις ψηλές θερμοκρασίες. Το φυτό παρουσιάζει μικρή αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες καθώς παγώνει στους -5°C (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται κυρίως μεμονωμένα σε πέργκολες ή τοίχους. Μπορεί να φυτευτεί και σε φράκτες. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε στην πέργολα.

➤ ΔΙΠΛΑΔΕΝΙΑ *Mandevilla splendens*



Εικόνα 46 *Mandevilla splendens*

Αειθαλής αναρριχώμενος θάμνος με γρήγορο ρυθμό ανάπτυξης. Τα φύλλα του και τα άνθη του είναι εντυπωσιακά. Ανθίζει από τον Ιούλιο μέχρι τον Οκτώβριο. Προτιμά τα καλά αποστραγγιζόμενα, πλούσια και βαθιά εδάφη. Δεν αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες, καθώς παγώνει στους 0°C (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Κατάλληλο φυτό για φυτικούς φράκτες. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε στην πέργολα.

7.4 Οπωροφόρα-καρποφόρα δένδρα

➤ ΛΕΜΟΝΙΑ

Citrus limonium



Εικόνα 47 *Citrus limonium*

Καρποφόρο αειθαλές δένδρο που ανήκει στα εσπεριδοειδή. Κατάγεται από την Ινδοκίνα. Υπάρχουν μονόφορες και πολύφορες ποικιλίες. Ο διαχωρισμός τους γίνεται με το αν ανθίζουν μία ή περισσότερες φορές(πολύφορες) κατά την διάρκεια του έτους. Είναι ευαίσθητα στις χαμηλές θερμοκρασίες, καθώς παγώνει στους $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Η ανάπτυξη της Λεμονιάς είναι γρήγορη και προσαρμόζεται σχεδόν σε όλα τα εδάφη, καθώς είναι εμβολιασμένη σε υποκείμενο Νερατζιάς (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Έχει μεγάλη καλλωπιστική αξία και τα άνθη της έχουν έντονο άρωμα. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε σε προστατευμένη θέση στην νότια πλευρά του σπιτιού.

➤ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ *Citrus sinensis*



Εικόνα 48 *Citrus sinensis*

Καρποφόρο αειθαλές δένδρο που ανήκει στα εσπεριδοειδή. Καλλιεργείται σε όλη την νότια Ελλάδα. Είναι ευαίσθητο φυτό και σε θερμοκρασίες χαμηλές παγώνει εύκολα, ειδικά αν η πτώση της θερμοκρασίας είναι απότομη. Προτιμά πλούσια εδάφη. Ανθίζει νωρίς την άνοιξη και καλό θα είναι να έχει ποτιστεί πριν την ανθοφορία. Είναι γνωστοί για τους πολύτιμους καρπούς της, που είναι πλούσιοι σε βιταμίνες Β και Ρ, οι οποίοι ωριμάζουν τον Νοέμβριο (Μπόσκος, 1984).

Χρήση: Οι καρποί της χρησιμοποιούνται στην φαρμακευτική, στην ζαχαροπλαστική και φυσικά νωποί. Στο σχέδιο μας χρησιμοποιήθηκε σε προστατευμένη θέση στην νότια πλευρά του σπιτιού.

➤ ΣΥΚΙΑ *Ficus carica*



Εικόνα 49 *Ficus carica*

Φυλλοβόλο καρποφόρο δένδρο νότιας καταγωγής. Το ύψος της φτάνει τα 4-5 μέτρα. Δίνει εδώδιμους καρπούς ή αποξεραμένους. Προτιμά προφυλαγμένες θέσεις και ζεστό κλίμα. Ευδοκίμει καλύτερα σε βαθιά, πλούσια και δροσερά εδάφη χωρίς όμως ιδιαίτερες απαιτήσεις (Μπόσκος, 1984).

Χρήση: Δεν έχουμε πολλές χρήσεις, καθώς δημιουργεί προβλήματα σε μικρούς κήπους, ιδιαίτερα με την πτώση των καρπών της. Οι φυτεύσεις της είναι κυρίως μεμονωμένες.

➤ ΛΩΤΟΣ *Diospyros kaki*



Εικόνα 50 *Diospyros kaki*

Φυλλοβόλο καρποφόρο δένδρο γρήγορης ανάπτυξης. Κατάγεται απ' την Κίνα. Ανθίζει τον Απρίλιο. Προτιμά καλύτερα τα βαθιά, χουμώδη και στραγγιζόμενα εδάφη, χωρίς όμως ιδιαίτερες απαιτήσεις. Είναι ανθεκτικό στις χαμηλές θερμοκρασίες και ευαίσθητο στους δυνατούς ανέμους. Οι αρδεύσεις είναι απαραίτητες το καλοκαίρι. Έχει πολύ νόστιμους πορτοκαλί καρπούς και ωραία εμφάνιση (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα. Η εντυπωσιακή του φυλλωσιά με τις αποχρώσεις που παίρνει τον φθινόπωρο, καθώς και το γεγονός ότι οι καρποί του μένουν στο γυμνό από φύλλα δένδρο, δημιουργούν ένα ωραίο οπτικό αποτέλεσμα όλο το έτος.

➤ ΚΥΔΩΝΙΑ *Cydonia oblonga*



Εικόνα 51 *Cydonia oblonga*

Φυλλοβόλο καρποφόρο δένδρο με καταγωγή απ' τον Καύκασο και την Περσία και καλή προσαρμογή στην εύκρατη ζώνη. Οι καρποί της δεν τρώγονται στην φυσική τους κατάσταση. Το ζεστό φθινόπωρο ευνοεί την ωρίμανση των καρπών της. Ευδοκimei στα βαθιά εδάφη και λίγο ασβεστολιθικά (Μπόσκος, 1984).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα σε κήπους. Οι καρποί της όταν είναι ώριμοι βρίσκουν χρήση στην ζαχαροπλαστική.

➤ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑ *Prunus amygdalus*



Εικόνα 52 *Prunus amygdalus*

Φυλλοβόλο καρποφόρο δένδρο που κατάγεται απ' την κεντρική Ασία. Έχει γρήγορη ανάπτυξη και αναπτύσσεται στους περισσότερους τύπους εδαφών, με προτίμηση στα βαθιά, γόνιμα και στραγγερά. Ανθίζει τον Φεβρουάριο για 20 μέρες. Έχει μεγάλη αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες, με μόνη εξαίρεση η διάρκεια της ανθοφορίας, κατά την διάρκεια της οποίας η θερμοκρασία πέσει στους -4 °C την καταστρέφει. Καλλιεργείται μέχρι και 1000 μέτρα υψόμετρο. Η παραγωγική διάρκεια του φυτού φτάνει έως τα 50 έτη (Μπόσκος, 1984).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα σε κήπους για την εντυπωσιακή ανθοφορία της τον Φεβρουάριο και φυσικά για τους καρπούς της.

➤ ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ *Prunus domestica*



Εικόνα 53 *Prunus domestica*

Φυλλοβόλο δένδρο με μεγάλη αριθμό ποικιλιών. Έχει μεγάλη αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες. Αντέχει σε όλους τους τύπους εδαφών, με εμφάνιση μικρών προβλημάτων σε υγρά και βαριά εδάφη (Μπόσκος, 1984) (Μαχί, 1991).

Χρήση: Φυτεύεται μεμονωμένα σε κήπους αν επιλεχθεί. Οι καρποί της βρίσκουν χρήση στην ζαχαροπλαστική(κομπόστες, μαρμελάδες κτλ).

➤ ΚΟΡΟΜΗΛΙΑ *Prunus salicina*



Εικόνα 54 *Prunus salicina*

Φυλλοβόλο δένδρο με καταγωγή απ ' τις χώρες της Μεσογείου. Είναι γνωστή και με το όνομα τζανεριά. Παρουσιάζει μεγάλη ανθεκτικότητα στις χαμηλές θερμοκρασίες και έχει μικρές εδαφικές απαιτήσεις (Διαδίκτυο_3).

Χρήση: Το συναντάμε πολύ σε παλιούς κήπους και φυτεύεται μεμονωμένα, καθώς οι δενδροστοιχίες δεν ευνοούν την ανάπτυξή της. Επίσης λόγω ανθεκτικότητας χρησιμοποιείται πολύ και ως υποκείμενο.

➤ ΑΧΛΑΔΙΑ *Pyrus cominis*



Εικόνα 55 *Pyrus cominis*

Φυλλοβόλο δένδρο με μεγάλες αντοχές στις χαμηλές θερμοκρασίες. Έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε ποικιλία εδαφών και κλιμάτων, με προτίμηση στα βαθιά, στα γόνιμα και στα δροσερά (Μπόσκος, 1984) (Μπισμπίκης, 2007).

Χρήση: Πρέπει να επιλέξουμε ποικιλία που δεν έχει ανάγκη επικονιάστρια για να φυτευτεί μεμονωμένα. Χρησιμοποιείται για τους νωπούς καρπούς της. Οι καρποί της χρησιμοποιούνται στην φαρμακευτική, στην ζαχαροπλαστική και φυσικά νωποί.

ΕΤΗΣΙΑ-ΕΠΟΧΙΑΚΑ

Τα ετήσια φυτά είναι αναπόσπαστο στοιχείο στους κήπους, στα πάρκα και γενικότερα σε οτιδήποτε ονομάζουμε αρχιτεκτονική τοπίου. Ονομάζονται ετήσια γιατί βλαστάνουν, αναπτύσσονται, σποροποιούν και ξηραίνονται στην διάρκεια μίας βλαστικής περιόδου.

Μεγάλο πλεονέκτημά τους είναι το χαμηλό κόστος και η βελτίωση της εμφάνισης ενός κήπου σύντομα, εύκολα και αποτελεσματικά. Ο λόγος είναι πως στα ετήσια φυτά συναντούμε άφθονα άνθη όλων των χρωμάτων και αποχρώσεων που σε

πολλές περιπτώσεις σκεπάζουν εντελώς τα φύλλα του φυτού. Έτσι λοιπόν, η χρήση στην αρχιτεκτονική τοπίου είναι εκτενής (Κανταρτζής, 1991).

Στο σχέδιο μας την συγκεκριμένη εποχή (άνοιξη-καλοκαίρι) θα χρησιμοποιούσαμε τα παρακάτω φυτά:

➤ ΚΑΤΗΦΕΣ

Tagetes sp.



Εικόνα 56 *Tagetes sp.*

Είναι ετήσιο καλοκαιρινό ανθόφυτο με καταγωγή από το Μεξικό. Δεν έχει ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις με προτίμηση τα πλούσια, ελαφρά και στραγγερά εδάφη. Μεγάλη αντοχή στην ξηρασία. Τα υπερώριμα άνθη πρέπει να αφαιρούνται. Τα ποτίσματα χρειάζεται να είναι κανονικά και σε συνδυασμό με σκαλίσματα καλύπτουμε τις απαιτήσεις του φυτού.

➤ ΠΕΤΟΥΝΙΑ *Petunia x hybrida*



Εικόνα 57 *Petunia x hybrida*

Κατάγεται από τη Ν. Αμερική και είναι από τα πιο γνωστά καλοκαιρινά φυτά. Πλατύφυλλο είδος με πράσινο φύλλωμα. Η εποχή που ανθίζει είναι κυρίως τα μέσα της άνοιξης έως και τα τέλη του φθινοπώρου και τα άνθη του είναι μεγάλα, αρωματικά και έχουν πλούσια ποικιλία χρωμάτων. Αναπτύσσεται καλύτερα στα πλούσια, ελαφρά και στραγγερά εδάφη. Προτίμα τις ηλιαζόμενες θέσεις, χρειάζεται όμως προστασία από τον καυτό ήλιο.

Στο σχέδιο μας θα χρησιμοποιήσουμε πετούνιες με κόκκινο άνθος. Βάλαμε τέσσερις γραμμές φύτευσης με κατηφέ και πετούνιες εναλλάξ, καθώς δημιουργούν ωραία χρωματική αντίθεση τα κίτρινα άνθη του κατηφέ με τα αντίστοιχα κόκκινα της πετούνιας.

ΒΟΛΒΩΔΗ

Υπάρχουν σε όλο τον κόσμο περίπου 3.000 είδη βολβωδών φυτών με πολλές ποικιλίες που ο αριθμός τους όλο και αυξάνεται. Από αυτά, μόνο τα μισά μπορούν να χαρακτηρισθούν σαν πραγματικοί βολβοί.

Ένας βολβός είναι ένας κοντός υπόγειος βλαστός, με διαφοροποιημένα σαρκώδη φύλλα τα οποία αποκαλούμε λέπια ή σκηλίδες ή χιτώνες. Τα λέπια αυτά είναι συνήθως πολύ λεπτά. Έχουν αποθησαυριστικές ουσίες, όπως άμυλο, σάκχαρα, και πρωτεΐνες. Οι περισσότεροι βολβοί σκεπάζονται από λεπτούς και ξηρούς χιτώνες, που και αυτοί είναι διαφοροποιημένα φύλλα.

Η βάση των βολβών είναι μια συμπαγής πλάκα, από όπου εκφύονται προς τα κάτω οι ρίζες και προς τα επάνω οι χιτώνες που αρχίζουν να βγαίνουν κατά την περίοδο της αύξησης του φυτού (Giantsaki_Plants, 2013).

➤ ΝΤΑΛΙΑ ΝΑΝΑ *Dahlia variabilis "nana"*



Εικόνα 58 *Dahlia variabilis* "nano"

Κυκλοφορεί ένα πλήθος υβριδίων που κατάγονται από την Κεντρική Αμερική. Φυτό με κονδυλώδεις ρίζες, δίνουν βλαστούς οι οφθαλμοί που βρίσκονται στο λαιμό του φυτού. Το χαρακτηρίζει η χαμηλή ανάπτυξη, οι πολλές ποικιλίες με διάφορα χρώματα και η άνθιση του ολόκληρο το καλοκαίρι και το φθινόπωρο. Το χειμώνα ξεραίνεται το υπέργειο μέρος του.

Χρειάζεται στραγγερό και πλούσιο έδαφος, ηλιαζόμενες θέσεις και συχνές αρδεύσεις. Προτιμά τα υγρά και ψυχρά κλίματα. Χρησιμοποιείται ως εποχιακό καλοκαιρινό με πλούσιο και μεγάλης διάρκειας χρώμα (Μπισμπίκης, 2007).

Επειδή αυτή την εποχή δεν έχουμε πολλές επιλογές για βολβώδη, επιλέξαμε την ντάλια που έχει μεγάλη ποικιλία χρωμάτων. Οι βολβοί θα τοποθετηθούν γραμμικά χωρίς να μας ενδιαφέρει το χρώμα των ανθέων. Τον Σεπτέμβρη θα ανανεωθεί το παρτέρι μας με άλλους βολβούς.

ΛΑΧΑΝΟΚΗΠΟΣ



Εικόνα 59 Λαχανόκηπος

Το τμήμα που έχει οριστεί ως λαχανόκηπος στο σχέδιο είναι ένα ορθογώνιο παρτέρι τριάντα περίπου τετραγωνικών μέτρων. Η έκτασή του είναι όση χρειάζεται για να καλύπτει κάποιες ανάγκες των ιδιοκτητών με δυνατότητα εγκατάστασης τεσσάρων γραμμών φύτευσης.

Αυτή την περίοδο (Μάιος) θα φυτεύαμε τα εξής λαχανικά: τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα και αγγουριά. Η συγκομιδή των παραπάνω λαχανικών θα γινόταν (Κανάκης, 2005):

- Τομάτα: από Ιούνιο μέχρι Σεπτέμβρη,
- Πιπεριά: από Ιούνιο μέχρι μέσα Αυγούστου,
- Μελιτζάνα: στα μέσα του Αυγούστου,
- Αγγουριά: όταν αποκτήσει το κατάλληλο εμπορεύσιμο μέγεθος πριν από την ωρίμανσή του.

7.5 Χλοοτάπητας



Εικόνα 60 Sod

Από το σχέδιο με την πορεία του ήλιου παρατηρούμε ότι στην βόρεια πλευρά του σπιτιού δεν έχουμε αρκετές ώρες άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να εγκαταστήσουμε μια ποικιλία χλοοτάπητα σκίασης. Στα υπόλοιπα τμήματα δεν έχουμε κάποιο περιορισμό στην επιλογή ποικιλίας, εκτός από τις έντονες ξηροθερμικές συνθήκες. Έτσι λοιπόν θα επιλέξουμε δύο ποικιλίες έτοιμου χλοοτάπητα.

Έτοιμος χλοοτάπητας είναι το γρασίδι το οποίο καλλιεργείται σε επιλεγμένες εκτάσεις για τουλάχιστον 6 μήνες. Κόβεται σε λωρίδες με ειδικά μηχανήματα, με συνηθέστερο μήκος κοπής τα 2 μέτρα και πλάτος τα 4 εκατοστά. Ταυτόχρονα(ανάλογα το μηχάνημα)τυλίγεται σε ρολά και μεταφέρεται με παλέτα στο χώρο εγκατάστασης, όπου πλέον είναι έτοιμο το γρασίδι για την εγκατάσταση.

Οι ποικιλίες που θα εγκατασταθούν είναι:

- Η ποικιλία Ηρακλής

Είναι μια διαδομένη ποικιλία φεστούκας. Η συγκεκριμένη ποικιλία είναι κατάλληλη για τις περισσότερες περιοχές της χώρας. Είναι κατάλληλη για μεγάλες εναλλαγές θερμοκρασίας με μεγάλη αντοχή σε ξηροθερμικές συνθήκες καθώς και στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Το χρώμα του είναι έντονο πράσινο με μέτρια έως ελαφρώς μεγάλα φύλλα. Έχει πολύ καλή αντοχή σε χρήση, μεγάλη αντοχή σε ασθένειες και πολύ λιγότερες απαιτήσεις σε νερό από άλλες ποικιλίες.

- Η ποικιλία Ζογο

Ιδανική λύση για χώρους με λίγη ηλιοφάνεια. Η διχόντρα καλύπτει τα κενά των σκιοφίλων ποικιλιών που χάνονται από την έλλειψη ηλιοφάνειας. Επομένως θα έχουμε όλο τον χρόνο πυκνό και πράσινο χλοοτάπητα.

8. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ

Στον κτήμα μας υπάρχει γεώτρηση με δυνατότητες κατανάλωσης νερού έως 25μ³/ώρα. Επομένως, δεν υπάρχουν οικονομικοί περιορισμοί για την διάθεση του νερού στα φυτά μας, γεγονός που μας επιτρέπει την μελέτη και εγκατάσταση ενός σύγχρονου δικτύου αυτόματου ποτίσματος. Ανασταλτικός παράγοντας στην άρδευσή μας είναι η ποιότητα του νερού. Η μέτρηση στο χημείο μας έδειξε πως η σκληρότητα του φτάνει τους 60 γαλλικούς βαθμούς.

8.1 Σκληρότητα νερού

Με τον όρο σκληρότητα ή ολική σκληρότητα, ονομάζουμε το σύνολο των ιόντων ασβεστίου και μαγνησίου, τα οποία βρίσκονται διαλυμένα στο νερό. Η ολική διακρίνεται σε παροδική (ανθρακική) σκληρότητα και σε μόνιμη (μη ανθρακική) σκληρότητα. Η παροδική σκληρότητα είναι το σύνολο των ευδιάλυτων όξινων ανθρακικών ιόντων του ασβεστίου και του μαγνησίου ιόντων. Η μόνιμη σκληρότητα είναι το σύνολο των χλωριούχων, θειϊκών, νιτρικών, πυριτικών, φωσφορικών και χουμικών αλάτων του ασβεστίου και του μαγνησίου. Η παροδική σκληρότητα εξαφανίζεται με το βρασμό (Διαδίκτυο_4).

Για την μετατροπή από τη μία μονάδα μέτρησης σε άλλη ισχύουν οι παρακάτω σχέσεις (Διαδίκτυο_5):

- 1 Γαλλικός βαθμός = 0,56 Γερμανικοί
- 1 Γερμανικός βαθμός = 1,79 Γαλλικοί
- 1 Γαλλικός βαθμός = 10 mg CaO/l
- 1 Γερμανικός βαθμός = 17,9 mg CaCO₃/l

8.1.1 Χαρακτηρισμός των νερών ανάλογα με το επίπεδο σκληρότητας

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΝΕΡΟΥ	ΓΑΛΛΙΚΟΙ ΒΑΘΜΟΙ	ΓΕΡΜΑΝΙΚΟΙ ΒΑΘΜΟΙ	mg CaCO ₃ /l
ΠΟΛΥ ΜΑΛΑΚΑ ΝΕΡΑ	0-7,16	0-4	0-71,6
ΜΑΛΑΚΑ	7,16-14,32	4-8	71,6-143,2
ΗΜΙΣΚΛΗΡΑ	14,32-21,48	8-12	143,2-214,8
ΣΧΕΤΙΚΑ ΣΚΛΗΡΑ	21,48-32,22	12-18	214,8-322,2
ΣΚΛΗΡΑ	32,22-53,70	18-30	322,2-537,0
ΠΟΛΥ ΣΚΛΗΡΑ	>53,70	>30	>537,0

Πίνακας 5

8.2 Σκληρότητα και Άρδευση

Η συγκέντρωση των αλάτων στο έδαφος επηρεάζεται, εκτός από την ποιότητα του αρδευτικού νερού και από το έδαφος, την εφαρμοζόμενη ποσότητα νερού και τη μέθοδο άρδευσης. Τα ελαφρά εδάφη έχουν καλή στράγγιση και είναι πιο εύκολο να εκπλυθούν σε σχέση με τα βαριά εδάφη.

Παρατηρούμε ότι η χρήση επιφανειακών μεθόδων άρδευσης ή υψηλής καταiónησης έχει ως αποτέλεσμα την ομοιόμορφη συγκέντρωση αλάτων στο ίδιο βάθος, με σταδιακή αύξηση της συγκέντρωσης των αλάτων όσο αυξάνεται το βάθος. Αν υπάρχουν σαμάρια τότε στα σαμάρια αυτά παρατηρείται αύξηση της συγκέντρωσης αλάτων.

Στην περίπτωση άρδευσης με αυλάκια παρατηρούμε χαμηλότερη συγκέντρωση αλάτων μέσα στο αυλάκι και κάτω από αυτό και αύξηση της συγκέντρωσης αλάτων ακτινωτά όσο απομακρυνόμαστε από το σημείο εφαρμογής

του νερού (πάτος αυλακιού). Και πάλι παρατηρείται συγκέντρωση αλάτων στα κεφαλάρια των αυλακιών, εκεί όπου και φυτεύονται οι καλλιέργειες.

Τέλος στην περίπτωση της στάγδην άρδευσης, παρατηρούμε και πάλι χαμηλότερη συγκέντρωση αλάτων στο σημείο εφαρμογής του νερού και αύξηση της συγκέντρωσης αλάτων ακτινωτά όσο απομακρυνόμαστε από αυτό. Στην περίπτωση όμως της στάγδην άρδευσης η φύτευση γίνεται συνήθως κοντά στο σημείο εφαρμογής του νερού, οπότε το ριζικό σύστημα του φυτού αναπτύσσεται στον όγκο του εδάφους με τη χαμηλότερη αγωγιμότητα.

8.3 Υδραυλική

Είναι η επιστήμη που μελετά την συμπεριφορά του νερού. Για την εγκατάσταση και την μελέτη ενός καλά σχεδιασμένου δικτύου άρδευσης είναι απαραίτητη η γνώση της πίεσης και της παροχής του νερού, που αποτελούν τους δύο βασικούς παράγοντες της Υδραυλικής.

8.3.1 Βασικές έννοιες της υδραυλικής

- Πίεση (P) είναι η δύναμη η οποία ωθεί το νερό να κινηθεί μέσα στους σωλήνες. Την πίεση την μετράμε με τα μανόμετρα.

Την πίεση δίνει ο τύπος:

$$P = h * \gamma$$

P => η πίεση του νερού

h => η απόσταση του συγκεκριμένου σημείου από την ελεύθερη επιφάνεια του νερού

γ => το ειδικό βάρος του νερού

- Στατική πίεση είναι η πίεση που ασκεί το νερό όταν παραμένει ακίνητο στους σωλήνες.

- Παροχή καλείται ο όγκος του νερού που διέρχεται από μία κάθετη προς τον άξονά τους επιφάνεια, στην μονάδα του χρόνου. Εκφράζεται σε l / sec ή m^3 / h .

Στο κτήμα μας μετά από μετρήσεις που κάναμε βρήκαμε ότι η στατική πίεση είναι 5,5ατμ. και η παροχή 2400 l / h .

9. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ-ΜΕΛΕΤΗ¹

ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΟΤΙΣΜΑ

1 προγραμματιστής ORBIT super Dial 12 υποδικτύων(out.)	=	205 €
2 φρεάτια μεγάλα * 25	=	50 €
3 φρεάτια μικρά *8	=	24€
2 κολλεκτέρ μεταλλικό 4 εξόδων 1'' *45	=	90 €
6 ρακόρ Α-Θ 1'' *10,80	=	64,8€
400μ. σωλήνας Φ-20 * 0,4€/μ βατμ.	=	160 €
250μ. σωλήνας Φ-25*0,5€/μ βατμ.	=	125€
11 ηλεκτροβάνες Rain-Bird 1'' * 35€/τεμ. (10atm.)	=	385 €
40 στατικοί εκτοξευτήρες(rop-up) Rain-Bird *9€/τεμ.	=	360 €
4 γρναζωτοί εκτοξευτήρες Hunter *25€/τεμ.	=	100€
200μ. Καλώδιο Ν.Υ.Υ. *1,15/μ.	=	230€
Εξαρτήματα συνδεσμολογίας (σέλλες, μαστοί κτλ.)	=	350€
300 ρυθμιζόμενοι σταλάκτες *0,3€/τεμ.	=	90 €
Εγκατάσταση και τοποθέτηση αυτόματου ποτίσματος	=	2000€
ΣΥΝΟΛΟ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ	=	4233,4€

ΦΥΤΑ

ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤ Α/ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ/ ΜΟΝΑΔΑ	ΣΥΝΟΛΟ
Δάφνη Απόλλωνος ΓΛ.30	<i>Laurus nobilis</i>	12	31,5€	378€
Ελαίγνος πανασέ ΓΛ.30	<i>Eleagnus pungens</i>	3	24,7€	74.1€
Ροδιά Ερμιόνης ΓΛ.28	<i>Punica granatum</i>	2	37€	74€
Κουτσουπιά 12-14	<i>Cercis siliquastrym</i>	2	81€	162€
Κουμαριά ΓΛ.30	<i>Arbutus unedo</i>	9	28€	252€
Κυπαρίσσι Αριζόνας ΓΛ.28 175/200	<i>Cupressus arizonica</i>	2	35€	70€
Ρυγχόσπερμo 2.10 ΓΛ.24	<i>Rychospermum jaminoides</i>	23	14€	322€
Γιασεμί Αράπικο ΓΛ.24	<i>Jasminun azoricum</i>	5	11€	55€
Γιασεμί χιώτικο ΓΛ.24	<i>Jasminun grandiflorum</i>	9	11€	99€
Ναντίνα ΓΛ.24	<i>Nantina domestica</i>	3	12€	36€
Τσιντόνια ΓΛ.30	<i>Chaenomeles japonica</i>	1	30€	30€
Λεμονιά ΓΛ.30	<i>Citrus limon</i>	2	48€	96€

¹ (Αγροδομή, 2011) και (Φυταγορά, 2011).

Πορτοκαλιά ΓΛ.30	<i>Citrus sinensis</i>	1	46€	46€
Βραχιχίτωνας 14-16 ΓΛ.36	<i>Brachychiton acerifolium</i>	25	54,6€	1365€
Χαρουπιά ΓΛ.50	<i>Ceratonia siliqua</i>	3	55,5€	166.5€
Πικροδάφνη ΓΛ.24	<i>Nerium oleander</i>	6	8,7€	52.2€
Άτσερ ΓΛ.26	<i>Acer palmatum</i>	1	39€	39€
Μυρτιά ΓΛ.24	<i>Myrtus communis</i>	5	9,5€	47.5€
Βερβερίδα ΓΛ.24	<i>Berberis thunbergii</i>	6	11€	66€
Βεστρίτσια ΓΛ.24	<i>Westrigia fruticosa</i>	6	11€	66€
Καρίσσα ΓΛ.24	<i>Carissa grandiflora</i>	5	9,3€	46.5€
Πυράκανθος δενδρώδης ΓΛ.24	<i>Pyracantha "orange glow"</i>	3	22€	66€
Πυράκανθος νάνος ΓΛ.24	<i>Pyracantha "soleir d'or"</i>	3	11€	33€
Λαντάνα ΓΛ.24	<i>Lantana camara</i>	8	7,4€	59,2€
Δεντρολίβανο ΓΛ.24	<i>Rosmarinus officinalis</i>	5	5€	25€
Δεντρολίβανο έρπον ΓΛ.22	<i>Rosmarinus officinalis "prostratus"</i>	50	7,1€	355€
Ελιά(καλλωπιστική)	<i>Olea sativa</i>	1	102€	102€
Ελιά ΓΛ.24	<i>Olea sativa</i>	3	40€	40€
Κουμαριά δενδρώδης 280/300 ΓΛ.100	<i>Arbutus unedo</i>	1	1200€	1200€
Συκιά ΓΛ.24	<i>Ficus carica</i>	3	17€	51€
Λωτός ΓΛ.24	<i>Diospyros kaki</i>	1	17€	17€
Κυδωνιά ΓΛ.24	<i>Cydonia oblonga</i>	1	17€	17€
Αμυγδαλιά ΓΛ.24	<i>Prunus amygdalis</i>	4	17€	68€
Δαμασκηλιά ΓΛ.24	<i>Prunus domestica</i>	2	17€	34€
Κορομηλιά ΓΛ.24	<i>Prunus salicina</i>	2	17€	34€
Αχλαδιά ΓΛ.24	<i>Purus communis</i>	2	17€	34€
Λεβάντα	<i>Lavandyla angustifolia</i>	50	5,6€	280€
Βίνγκα	<i>Vinga major</i>	50	1,4€	70€
Λαντάνα έρπουσα	<i>Lantana sellowiana</i>	50	7,4€	370€
Μπουκαμβίλλια	<i>Bouganvillea x buttiana</i>	4	11€	44€
Διπλαδένια	<i>Maldevilla splendens</i>	2	11€	22€
Κυπαρίσσι ορθόκλαδο 200/250	<i>Cupressus sempervirens "puramidalis"</i>	26	68€	1768€
Πυξάρι 80/90	<i>Buxus sempervirens cono</i>	2	63€	28.5€
Τάξος 80/100	<i>Taxus baccata</i>	2	65€	130€
Πυξάρι 30/50	<i>Buxus sempervirens ball</i>	4	28.5€	114€
Ετήσια		100	1,5€	150€
			ΣΥΝΟΛΟ	8752€

Εγκατάσταση χλοοτάπητα: 402τ.μ. * 10€/τ.μ. = 4020€

Γενικό Σύνολο: 17.000€

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Maxi, E. (1991). *MILLEPIANTE ΧΙΛΙΕΣ ΙΔΕΕΣ*. (Θ. Βαϊόπουλος, Μεταφρ.) Editrice Maxi.
- Parafotiou_et_al. (2004). *The impact of design on traffic noise control in an urban park*. Laboratory of Floriculture and Landscape Architecture, Department of Crop Science. Athens, Greece: Agricultural University of Athens.
- Αγροδομή. (2011). *Τιμοκατάλογος*.
- Αδαμαντιάδου_και_άλλοι. (1999). *ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΙΤΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ-ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων.
- Αθανασόπουλος, Β. (2006, Ιανουάριος). Τεχνητή φωτισύνθεση. *ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ* (300).
- Ανανιάδου, Μ. Τζημπούλου, Μ. (1997). *Αρχιτεκτονική τοπίου, Σχεδιασμός Αστικών Χώρων. Κριτική και Θεωρία, Σύγχρονες Τάσεις Σχεδιασμού* (Τόμ. Τόμος Α'). Θεσσαλονίκη (Β' Έκδοση , Νοέμβριος 1997): Εκδόσεις Ζήτη.
- Γεωτεχνικό_επιμελητήριο_Ελλάδος. (1995). Πράσινο στις Πόλεις και τοπική αυτοδιοίκηση. *Α' Ημερίδα Πρακτικά* . Θεσσαλονίκη.
- Διαδίκτυο_1. (2013). Ανάκτηση από <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%AD%CE%B1>
- Διαδίκτυο_2. (2013). Ανάκτηση από http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_region_diagrams_html?dr_city=Athens_Hellinikon&dr_region=ClimAttiki
- Διαδίκτυο_3. (n.d.). Ανάκτηση 2013, από http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%BF%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CE%B%CE%B9%CE%AC_%28%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8C%29
- Διαδίκτυο_4. (n.d.). Ανάκτηση 2013, από <https://sites.google.com/site/kreponakis/arthra-1/ermeneia-analyses-nerou>
- Διαδίκτυο_5. (n.d.). Ανάκτηση 2013, από <http://www.evath.gr/swift.jsp;jsessionid=7D2AE1D538107503B705502327977BAC?extLang=&CMCCode=160604>
- Διαδίκτυο_6. (n. d.). Giantsaki_Plants, Φυτώριο. Ανάκτηση από http://www.giantsakiplants.gr/Fyta/EksoterikouXorou/5VolvodKond/volvodi_kondilodi.php

- Ευμορφοπούλου, Α.Τ. (1992). *Διδακτορική διατριβή με θέμα: Οι κήποι στα δωμάτια των κτιρίων, η συμβολή τους στο οικοσύστημα των αστικών κέντρων, κατασκευαστικές λύσεις και δυνατότητες εφαρμογής στον Ελληνικό χώρο*. Θεσσαλονίκη: Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Κανάκης, Α. (2005). *Σημειώσεις Ειδικής Λαχανοκομίας*. Καλαμάτα: Α.Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας .
- Κανταρτζής, Ν. (1991). *ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ. Ετήσια φυτά άνοιξης για την αρχιτεκτονική και την αρχιτεκτονική τοπίου* (Τόμ. Ι). Θεσσαλονίκη: Κανταρτζής, Ν.Α.
- Μπαρμπούτσος, Α. (2009). *ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓ.ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ –ΑΡΧΕΣ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑΣ*. Καλαμάτα.
- Μπισμπίκης, Β. (2007). *ΦΥΤΟΛΟΓΙΟ. Καλλωπιστικά φυτά για ελληνικούς κήπους*. Αθήνα: Εκδόσεις Ψυχάλου.
- *Ο ΚΗΠΟΣ. ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ* (Τόμ. Ι). (1984). (Λ. Θ. Μπόσκος, Μεταφρ.) Αθήνα: Εκδόσεις ΚΙΣΣΟΣ-ΠΑΝ.
- Παπαφωτίου, Μ. (2007). *Ελληνική ανθοκομία φιλική προς το περιβάλλον και για το περιβάλλον. Πρακτικά Ελληνικής Εταιρείας Επιστήμης Οπωροκηπευτικών, 23ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο* (Τόμ. 13(β)).
- Σεκλιζιώτης, Σ. Σκοτίδα, Α. Ροίδης, Χ. (1999). *Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Τοπίου*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών βιβλίων.
- Σπαντιδάκης, Ι. (2008). *Ελληνικός Κήπος*. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη Α. Ε.
- Τσαλικίδης, Ι. Α. (2008). *ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ. Εισαγωγή στη θεωρία και στην εφαρμογή*. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο Α.Ε.
- Φυταγορά. (2011). *Τιμοκατάλογος φυτών*.