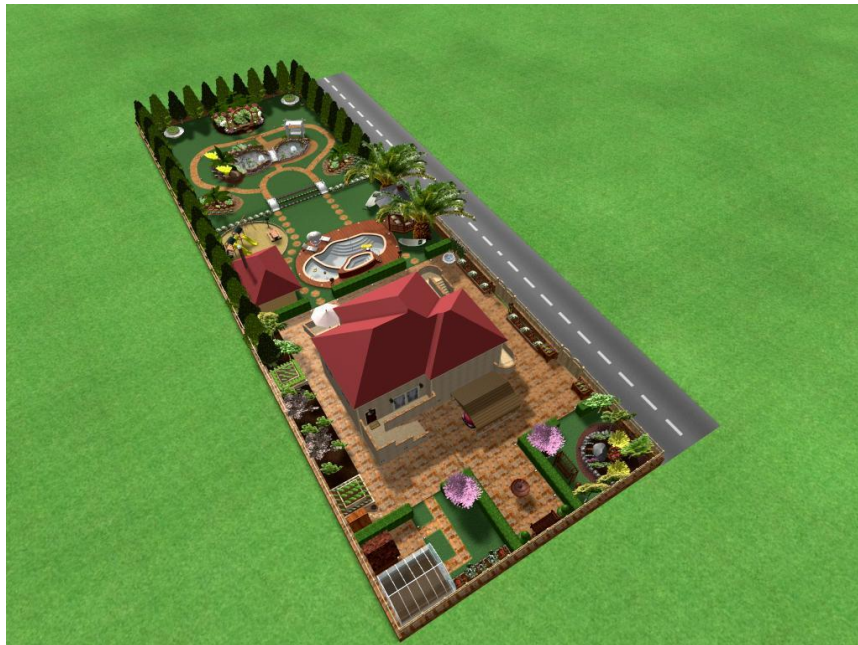




**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ
ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΡΟΣΙΑ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ»**



Σπουδάστρια: ΤΟΥΝΤΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

Εισηγητής: ΔΑΣΚΑΛΑΝΤΩΝΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ	3
1.1 Γενικά	4
1.2 Οι ρυθμοί των κήπων	5
1.3 Το στυλ των κήπων	5
1.4 Η σύγχρονη Κηποτεχνία στη Ελλάδα.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ.....	8
2.1 Γενικά	9
2.2 Απλότητα	9
2.3 Ενότητα	9
2.4 Λειτουργικότητα	10
2.5 Κλίμακα	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΣΩΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΟΣ ΚΗΠΙΟΥ.....	12
3.1 Γενικά	13
3.2 Κλίμα και μικροκλίμα της περιοχής	13
3.3 Τοπογραφία (κλίσεις εδάφους)	14
3.4 Έδαφος και υπέδαφος	15
3.5 Χαρακτηριστικά της περιοχής.....	15
3.6 Η μορφή και η χρήση της κατοικίας	16
3.7 Οικονομικές δυνατότητες και επιθυμίες	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	17
4.1 Θέση και μορφολογία της Εύβοιας	18
4.2 Θέση της υπό διαμόρφωση περιοχής	18
4.3 Κλίμα	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	24
5.1 Κριτήρια επιλογής των φυτών μέσα στον κήπο	25
5.1.1 Το Μέγεθος	25
5.1.2 Το Σχήμα	25
5.1.3 Η Υφή	26
5.1.4 Το Χρώμα	27
5.2 Κριτήρια επιλογής των υλικών μέσα στον κήπο	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΠΡΟΤΑΣΗ – ΧΑΡΑΞΕΙΣ	36
6.1 Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης	37
6.2 Λειτουργίες του υπό διαμόρφωση χώρου	40
6.2.1 Επιθυμίες της οικογένειας	40
6.3 Σχεδιαστικά βήματα της μελέτης	40
6.4 Προτεινόμενη φύτευση	41
6.4.1 Δέντρα	42
6.4.1.1 Κωνοφόρα.....	42
6.4.1.2 Φοινικοειδή	44
6.4.1.3 Εσπεριδοειδή	45
6.4.2 Κακτοειδή	47
6.4.3 Θάμνοι	48

6.4.4 Πόες	56
6.4.5 Αρωματικά φυτά	60
6.4.6 Υδροχαρή φυτά	63
6.4.7 Χλοοτάπητας	66
6.4.7.1 Έτοιμος χλοοτάπητας	67
6.4.7.2 Εγκατάσταση χλοοτάπητα	69
6.4.8 Προτεινόμενες κατασκευές	70
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – ΑΡΔΕΥΣΗ	75
7.1 Η σημασία του νερού στα φυτά	76
7.2 Το σύστημα άρδευσης	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 – ΦΩΤΙΣΜΟΣ	80
8.1 Γενικά	81
8.2 Προτεινόμενος φωτισμός	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ	85
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 - ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	90
10.1 Προσχέδιο	91
10.2 Τελικό σχέδιο	95
10.3 Σχέδιο φύτευσης	99
10.4 Σχέδιο άρδευσης	103
Βιβλιογραφία	107

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τους περασμένους αιώνες οι κήποι ήταν προνόμιο των λίγων , με το πέρασμα των αιώνων όμως παίζουν κοινωνικό ρόλο για όλες τις ηλικίες και ιδιαίτερα για τα παιδιά.

Από τον παράδεισο όλων των θρησκειών, ως το πιο μικρό κομμάτι γης που καλύπτεται από απλά λουλούδια και από τον πιο μακρινό θρύλο ως την σημερινή πραγματικότητα, ο κήπος διατήρησε αναμφισβήτητη καλλιτεχνική και αναδημιουργική αξία από θρησκευτική και αισθητική άποψη.

Άλλοτε περιορίζεται γύρω από το σπίτι, στο οποίο ζούμε, και άλλοτε είναι κήπος για όλο τον κόσμο, όπως είναι τα μεγάλα πάρκα, όπου συναντώνται το παρελθόν και το μέλλον. Εκεί οι ηλικιωμένοι σκέπτονται το παρελθόν και ξαναζούν χαμένα όνειρα, ενώ τα παιδιά παίζουν και δίνουν ελπίδες για το αύριο. Αυτό έχει μεγάλη σημασία αυτή την περίοδο, όπου η ζωή στην πόλη γίνεται πιο ασφυκτική και απομακρύνεται όλο και περισσότερο από την φύση. Εκτός από την σπουδαιότητα χαλάρωση της εντάσεως που προκαλούν, έχουν και μεγάλη υγιεινή σημασία, γιατί βελτιώνουν την ατμόσφαιρα που είναι γεμάτη από τα καυσαέρια και την ρύπανση των πόλεων.

Πολλοί πιστεύουν ότι σε παλιές εποχές ο άνθρωπος καλλιεργούσε τα φυτά μόνο για τη φαρμακευτική ή τη μαγειρική τους χρήση. Δεν είναι όμως έτσι. Σε πολλούς αρχαίους πολιτισμούς έτρεφαν ιδιαίτερη εκτίμηση για τα διακοσμητικά φυτά και τα θεωρούσαν τεκμήρια πλούτου και κύρους.

Κάθε μορφή κήπου στην ιστορία της ανθρωπότητας αποτελεί μια αντανάκλαση της σχέσης φύσης – ανθρώπου. Κατ' επέκταση κάθε κήπος μπορεί να θεωρηθεί πως εκφράζει την εικόνα του ιδανικού κόσμου του ανθρώπου που τον δημιούργησε. Οι πρώτες επαφές του προϊστορικού ανθρώπου με τα φυτά έγιναν όταν άφησε σταδιακά το κυνήγι, σαν μέσο επιβίωσης, και άρχισε να καλλιεργεί παραγωγικά φυτά γύρω από τις πρώτες κατοικίες. Ίσως εκείνη την εποχή ξύπνησε το ενδιαφέρον τους εξαιτίας των χρωμάτων, του αρώματος και γενικά της φυσικής τους ομορφιάς και αρμονίας που συνέβαλλαν στην καλύτερευση του εσωτερικού κόσμου του ανθρώπου και κοντά στον παραγωγικό κήπο άρχισαν την καλλιέργεια των διακοσμητικών φυτών.

Η ανάγκη λοιπόν του ανθρώπου να θαυμάζει την ομορφιά των τοπίων γύρω του τον έκαναν, για να ικανοποιεί συνεχώς αυτή του την ανάγκη, να μεταφέρει όλα

αυτά τα στοιχεία στον προσωπικό του κήπο, φροντίζοντας να μην λείπουν τα λουλούδια με την ζαρντιέρα και το δασύλλιο, το ρυάκι ή την λιμνούλα, τα χαλάσματα ή τους βράχους όπως κατά κάποιον τρόπο υπάρχουν και στα βουνά και στις κοιλάδες.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, σκοπός της συγκεκριμένης πτυχιακής μελέτης, στην διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου μόνιμης κατοικίας στη Δροσιά Χαλκίδας στην Εύβοια, αποτελεί η «μεταμόρφωση» του συγκεκριμένου χώρου με στόχο την δημιουργία ενός λειτουργικού και καλαίσθητου χώρου με όλα τα στοιχεία της φύσης, που θα έχει την ικανότητα να βοηθάει τον ιδιοκτήτη και όλους τους επισκέπτες να χαλαρώνουν και να ξεφεύγουν από το άγχος και το στρες της δουλειάς καθώς και από την πίεση της καθημερινότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ

1.1 Γενικά

Η Αρχιτεκτονική Τοπίου είναι η τέχνη και η επιστήμη η οποία, αξιολογώντας και αναλύοντας οικολογικούς, κοινωνικούς και πολιτισμικούς παράγοντες, ασχολείται με την προγραμματισμένη και ορθολογική σχεδίαση εξωτερικών χώρων κάθε μεγέθους και συνδυάζει ταυτόχρονα τη λειτουργικότητα και την αισθητική, για την καλύτερη χρησιμοποίησή τους από τον άνθρωπο.

Στην Αρχιτεκτονική Τοπίου, πρωταγωνιστικό ρόλο, έχουν κυρίως τα φυτά, τα οποία εξαρτώνται από βιολογικούς παράγοντες (κλίμα, έδαφος), οι οποίοι καθορίζουν τον ρυθμό ανάπτυξης και απόδοσης των χαρακτηριστικών τους (καρποφορία, χρώμα, υφή). Με βάση αυτά, χρησιμοποιούνται κανόνες σχεδιασμού, αρχιτεκτονικής σύνθεσης, χρωματικής αρμονίας και συμμετρικότητας για το σχεδιασμό και την κατασκευή ενός αισθητικού και ταυτόχρονα λειτουργικού χώρου πρασίνου.

Η Αρχιτεκτονική Τοπίου μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα ήταν γνωστή ως Κηποτεχνία ή Αρχιτεκτονική Κήπων και ασχολείτο 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 Σέντραλ Παρκ της Νέας Υόρκης στις Η.Π.Α., ενώ μέχρι τότε είχε χρησιμοποιηθεί ως όρος ανεπίσημα.

Είναι σημαντικό να γίνει ένας διαχωρισμός των όρων «ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑ» και «ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ».

Ο ΚΗΠΟΣ αναφέρεται πρωταρχικά σε μια περιορισμένη και κλειστή περιοχή που χρησιμοποιείται, με αραιή ή πυκνή φύτευση, ως ιδιωτική έκταση. Η ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑ λοιπόν είναι φυσικό να ασχολείται με τη διαμόρφωση μικρών ή μεσαίων εκτάσεων, ιδιωτικών στην πλειονότητά τους, χρησιμοποιώντας κυρίως φυτικά υλικά, με αποτέλεσμα ο κηποτέχνης να έχει περιορισμένες δυνατότητες, ανεξάρτητα από τις γνώσεις και την φαντασία που διαθέτει. Υπάρχουν ωστόσο, κήποι που είναι πραγματικά αισθητικά και λειτουργικά κομψοτεχνήματα.

Το ΤΟΠΙΟ είναι μια λέξη που η πρώτη της έννοια προσδιορίζει διαφορετικές μορφές εδάφους και βλάστησης και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά όταν οι ζωγράφοι διάλεξαν τις μορφές αυτές ως αντικείμενο των έργων τους. Το τοπίο είναι μια έκταση περισσότερο ανοικτή, περισσότερο ελεύθερη και πιο προσιτή στη δημόσια θέα και χρήση.

1.2 Οι ρυθμοί των κήπων

Οι ρυθμοί στην Κηποτεχνία υπήρχαν μέχρι που ξεκίνησε η Αρχιτεκτονική Τοπίου ως επιστήμη, σύμφωνα με την οποία ο Αρχιτέκτονας Τοπίου παίρνει τα δεδομένα για τη δημιουργία του κήπου από το περιβάλλον, την τοπογραφία, την υπάρχουσα αρχιτεκτονική ρυθμολογία των γύρω κτηρίων και γενικά την χρηστική του αξία.

Οι κηποτεχνικοί ρυθμοί χωρίζονται σε 4 κατηγορίες:

1. **Κανονικός ή συμμετρικός**, ο οποίος χαρακτηρίζεται από την προσπάθεια υποταγής της φύσης στις ανάγκες μιας αυστηρής γεωμετρικής σύνθεσης.
2. **Ακανόνιστος ή ασύμμετρος**, ο οποίος χαρακτηρίζεται από την προσπάθεια αντιγραφής και εξιδανίκευσης της φύσης.
3. **Μεικτός**, που είναι συνδυασμός του κανονικού και του ακανόνιστου ρυθμού.
4. **Μοντέρνος**, ο οποίος ξεπερνά την αρχική του μορφή ως στατικό διακοσμητικό στοιχείο της κατοικίας.

1.3 Το στυλ των κήπων

Εκτός από τους ρυθμούς που διακρίνουν ένα κήπο, μπορούμε να του δώσουμε και διάφορα στυλ:

- **Εξοχικό:** Οι τραχείς πέτρινοι και ξύλινοι φράκτες αποτελούν το χαρακτηριστικό γνώρισμα του εξοχικού κήπου, που βλέπει σε δάσος ή χωράφια, ή που μπορεί να βρίσκεται κοντά στη θάλασσα. Η όλη εικόνα είναι απεριποίητη με ένα θαυμάσιο μωσαϊκό χρωμάτων. Σε όλη τη φαινομενική αταξία υπάρχει ο στέρεος σκελετός που θα ελέγχει και θα ενώνει το σύνολο, το χρώμα και τη δομή των συστατικών, όπως οι τοίχοι και η περίφραξη. Για να τονιστεί η αίσθηση της εξοχής, επιλέγουμε απλά φυτά-άνθη με σχήμα μαργαρίτας, μοσχομπίζελο, δεντρομολόχα, γλάστρες με κατιφέ και αφήνουμε να ανθίσουν σε αφθονία. Τα χρώματα μπορούν να είναι αντίθετα και έντονα, και αειθαλή με φυτεύσεις φυτών με επιβλητικά φυλλώματα.
- **Μοντέρνο:** Χαρακτηριστικό αυτού του στυλ είναι η απλότητα της γραμμής και μια γλυπτική σχεδόν αίσθηση του χώρου. Στο σχέδιο τα σχήματα είναι γεωμετρικά και απλά. Στον κήπο έχουμε λειτουργικότητα γιατί αποτελεί τη συνέχεια του σπιτιού, ένα χώρο για ενεργητική απόλαυση. Τεχνικά στοιχεία του

κήπου μπορεί να πισίνα ή τζακούζι. Τα χρώματα είναι φωτεινά και καθαρά και κάνουν έντονες αντιθέσεις. Η φύτευση είναι αρχιτεκτονική με έντονη γραμμή με πλατύφυλλες τουλίπες και σπαθωτά χρώματα.

- **Ανατολικό:** Ο ανατολικός κήπος δεν είναι συνήθως μεγάλος. Έχει δυναμικό στυλ με φύλλα μπανανιάς να ξεχύνονται από τον κήπο, πελώριους φοίνικες και πλούσια χαμηλή βλάστηση, λιμνούλες με ψάρια και εντυπωσιακές ορχιδέες. Τα τεχνικά στοιχεία είναι άψογα και συγκρατημένα με αριστοτεχνική επίστρωση χαλικιών και μεγάλα στρογγυλευμένα λιθάρια. Δίνει μια συγκρατημένη ηρεμία, λεπτομερειακή συντήρηση, ξεκούραση. Τα υλικά συνήθως είναι φράκτες από μπαμπού, δροσερά βρύα κάτω από πεύκα. Τα χρώματα είναι πλούσια και ζωντανά με αυστηρή ακρίβεια: μια αγκαλιά κρίνων ή κάτι χρωματισμένο έντονο πορτοκαλί γίνεται το επίκεντρο.
- **Ρομαντικό:** κύριο χαρακτηριστικό του οποίου είναι η ρομαντική, χωρίς άγχος διάθεση που δίνει στον επισκέπτη. Σ' ένα τέτοιο κήπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί χλοοτάπητας πλαισιωμένος από μονοπάτια, πολύχρωμους ανθώνες και διαδρομές με πέργκολες με αναρριχώμενες τριανταφυλλιές σε ροζ, μωβ, λευκές και μπλε αποχρώσεις.
- **Μινιμαλιστικό:** που χαρακτηρίζεται από απλότητα και λιτότητα των στοιχείων μέσα στο χώρο. Τα στοιχεία είναι τοποθετημένα με φροντίδα στο χώρο με στόχο την αντανάκλαση των χρωμάτων και των γραμμών του φυσικού περιβάλλοντος. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάκτοι, παχύτητα και καλλωπιστικά αγρωστώδη.

1.4 Η σύγχρονη Κηποτεχνία στην Ελλάδα

Η Κηποτεχνία στην Ελλάδα όπως έφτασε ως τον 20ο αιώνα, επηρεάστηκε ιδιαίτερα από τους Ισλαμικούς κήπους που αναπτύχθηκαν στην Περσία αρχικά και στην Οθωμανική αυτοκρατορία αργότερα, ειδικά μετά την πτώση της Βυζαντινής αυτοκρατορίας. Κάθε παραδοσιακός ισλαμικός κήπος περιλαμβάνει τέσσερα στοιχεία:

- 1) Νερό, για άρδευση και για τον ήχο του

- 2) Σκιά, για δροσιά και ηρεμία
- 3) Άνθη, για χρώμα και άρωμα και
- 4) Μουσική, για ακουστική απόλαυση.

Τα άνθη είναι κυρίως τριαντάφυλλα και πασχαλιές, τα δένδρα είναι οπωροφόρα, καλλωπιστικά και αειθαλή (κουρεμένα σε σχήματα). Διέθεταν κιονοστοιχίες και πισίνες, χρυσά παγκάκια κ.ά. όπως φαίνονται στις ζωγραφικές μινιατούρες του 15ου και 16^{ου} αιώνα και από τα περσικά χαλιά με παραστάσεις. Το κυπαρίσσι συμβολίζει το θάνατο και η ανθισμένη αμυγδαλιά ή η ροδακινιά τη ζωή και την ελπίδα. Τα περισσότερα από τα στοιχεία των ισλαμικών κήπων μεταφέρθηκαν στους τουρκικούς κήπους και μέσω αυτών στους ελληνικούς. Σε όλη τη διάρκεια της τουρκοκρατίας αλλά και για αρκετό καιρό μετά, οι ελληνικοί κήποι είτε ιδιωτικοί είτε δημόσιοι, αποτελούν αντίγραφα των ισλαμικών.

Μόνο στις αρχές του 20ου αιώνα αρχίζουν να φαίνονται οι επιδράσεις της εισαγόμενης Ευρωπαϊκής Κηποτεχνίας.

Σήμερα η κηποτεχνία δεν περιορίζεται στη διαρρύθμιση περιφραγμένων χώρων αριστοκρατών αλλά επιμελείται και εξωραΐζει το καθημερινό πλαίσιο, ιδιωτικό ή κοινόχρηστο όπου ζει και δημιουργεί ο άνθρωπος.

Ασχολείται με τα προβλήματα που δημιουργεί η απομάκρυνση των ανθρώπων από τη φύση, η αστυφιλία και η ανάγκη που αισθάνονται οι άνθρωποι σήμερα να αναδημιουργήσουν παντού τη φύση όπου απερίσκεπτα την έχουν καταστρέψει.

Ο κηποτέχνης σήμερα λοιπόν, έχει την δυνατότητα να επιλέξει οποιοδήποτε ρυθμό κήπου αρκεί να λάβει υπόψη του την κτιριακή αρχιτεκτονική της περιοχής, τον περιορισμό της ίδιας της γης και του οικολογικού περιβάλλοντος, καθώς και τις λειτουργικές, κοινωνικές και αισθητικές αντιλήψεις του χρήστη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

2.1 Γενικά

Κάθε τοπίο σχεδιάζεται ανάλογα με τις απαιτήσεις και τους περιορισμούς του συγκεκριμένου χώρου. Υπάρχουν όμως μερικές θεωρητικές αρχές ορθού σχεδιασμού που μπορούν να εφαρμοστούν στις περισσότερες περιπτώσεις. Η ευζωία και ανάπτυξη των φυτών του κήπου δεν υποκαθιστούν σε καμία περίπτωση ένα λανθασμένο αρχικό σχεδιασμό.

Η επιτυχία του σχεδιασμού εξαρτάται από τέσσερις κυρίως παράγοντες:

- 1) την **Απλότητα**, που επηρεάζει τόσο την αισθητική όσο και την οικονομική επιτυχία του έργου
- 2) την **Ενότητα**, που δείχνει την σχέση σπιτιού και κήπου
- 3) την **Λειτουργικότητα**, που δείχνει τη σχέση των διαφόρων χώρων με τις ανάγκες του χρήστη και
- 4) την **Κλίμακα**, που καθορίζει την ορθή σχέση των διαφόρων στοιχείων του τοπίου.

2.2 Απλότητα

Η απλότητα σε ένα κήπο, μεταφέρει το αίσθημα της ηρεμίας, στοιχείο απαραίτητο σε ένα κήπο, που προορίζεται για ξεκούραση.

Ο κήπος πρέπει να μην είναι περίπλοκος. Ένας περιορισμένος χώρος στον οποίο υπάρχουν πολλές λειτουργίες γίνεται στο τέλος κουραστικός και βαρετός. Το σχέδιο του κήπου πρέπει να επηρεάζεται από το σχέδιο του σπιτιού εφ' όσον το σπίτι είναι αυτό που κυριαρχεί στο χώρο. Αυτό σημαίνει πως η γραμμή και τα υλικά του σπιτιού μεταφέρονται και στον κήπο.

Ένας κήπος έχει την ιδιότητα της απλότητας όταν έχει μια αποφασιστικά καθορισμένη οργάνωση με καθαρές γραμμές, που με την πρώτη ματιά μεταβιβάζει το μήνυμα που επιθυμεί να δώσει ο δημιουργός.

Αυτό δεν σημαίνει ότι όλα τα στοιχεία του κήπου πρέπει να αποκαλύπτονται αμέσως, γιατί θα δημιουργηθεί η έλλειψη ενδιαφέροντος για την εξερεύνησή του.

2.3 Ενότητα

Η ιδανικότερη περίπτωση δημιουργίας του κήπου είναι να σχεδιαστεί μαζί με την κατοικία. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να ληφθούν οι απαραίτητες προσπελάσεις από και προς τον κήπο, να έχει ληφθεί υπόψη ο προσανατολισμός και

το μικροκλίμα καθώς και οι ανάγκες σε κάθε χώρο του. Η ενότητα θα πρέπει να επεκτείνεται στα διάφορα τμήματα του κήπου κάνοντας τη μετάβαση, από το ένα σημείο στο άλλο, πιο ομαλή.

Τα στοιχεία, οι υφές και τα χρώματα θα πρέπει να σχετίζονται το ένα με το άλλο και να αποτελούν μια οπτική ενότητα και όχι μια σειρά από ανεξάρτητα φανταχτερά δείγματα. Η ενότητα και η αρμονία είναι στοιχεία που δεν γίνονται αντιληπτά στα πρώτα στάδια δημιουργίας ενός κήπου όπου τα φυτά δεν έχουν μεγαλώσει ακόμη για να καλύψουν τον χώρο και να μαλακώσουν τις αυστηρές γραμμές και σκληρές επιφάνειες.

2.4 Λειτουργικότητα

Ο πρωταρχικός σκοπός δημιουργίας ενός κήπου είναι η λειτουργικότητά του και η εξυπηρέτηση των αναγκών των ανθρώπων που τον χρησιμοποιούν.

Αρχικά θα πρέπει να τακτοποιηθούν οι βασικότερες ανάγκες όπως: το γκαράζ, μια αποθήκη για εργαλεία, ένας μικρός λαχανόκηπος, ο χώρος των σκουπιδιών, παιδική χαρά κλπ. Οι χώροι θα πρέπει να λειτουργούν εύκολα και απρόσκοπτα. Το υπόλοιπο του οικοπέδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τα περισσότερα διακοσμητικά στοιχεία του κήπου.

Σε περιοχές που είναι ήδη κατοικημένες, η προσεκτική παρατήρηση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, βοηθά στην κατάλληλη μελλοντική τοποθέτηση φυτών, για ορισμένες βασικές λειτουργικές χρήσεις. Άλλες λειτουργικές τοποθετήσεις φυτών καθορίζονται από την καθημερινή εμπειρία π.χ. μεγάλα δέντρα δεν πρέπει να τοποθετούνται στις νότιες και δυτικές πλευρές δεξαμενών κολύμβησης ή γηπέδων τένις, γιατί τα φύλλα, τα άνθη και οι σπόροι προκαλούν ρύπανση ή ανεπιθύμητη σκιά σε ορισμένες εποχές του χρόνου, όταν γίνεται και η μεγαλύτερη χρήση τους.

2.5 Κλίμακα

Η έννοια της κλίμακας είναι δύσκολο να καθοριστεί αν και είναι το κυριότερο στοιχείο επιτυχίας ή αποτυχίας στο σχεδιασμό του τοπίου. Επηρεάζει το μέγεθος και τις αναλογίες των χώρων καθώς και το ύψος και το πλάτος των φυτών που θα φυτευτούν.

Η σχετική κλίμακα δείχνει την αναλογία μεταξύ ενός στοιχείου του κήπου και ενός άλλου ενώ η απόλυτη κλίμακα δείχνει τη σχέση των στοιχείων του κήπου με τον άνθρωπο.

Για να εφαρμοστεί σωστά η αρχή της κλίμακας θα πρέπει τα οριζόντια και κατακόρυφα στοιχεία του κήπου να είναι ανάλογα το ένα με το άλλο αλλά και με το μέγεθος του κήπου. Το πλάτος ενός μονοπατιού π.χ. επηρεάζεται τόσο από τον αριθμό των ατόμων που θα περπατήσουν επάνω του όσο και από το μέγεθος της περιοχής την οποία διασχίζει. Καθώς επίσης και οι διαστάσεις ενός υπαίθριου καθιστικού μπορεί να δείχνουν σωστές σε απόλυτους αριθμούς αλλά να μην ταιριάζουν σε σχέση με τις άλλες περιοχές του τοπίου. Όταν τοποθετούνται πολλά στοιχεία μπορεί η σχετική κλίμακα να είναι τέλεια αλλά η σχέση όλων αυτών των στοιχείων με τον άνθρωπο αποτυχημένη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
ΣΩΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΟΣ ΚΗΠΟΥ

3.1 Γενικά

Ο σχεδιασμός του τοπίου παρουσιάζει ορισμένες δυσκολίες που πηγάζουν από το γεγονός πως κάθε χώρος έχει ειδικά προβλήματα και κάθε χρήστης ειδικές απαιτήσεις. Για την σωστή σύνταξη της μελέτης πρέπει να διερευνηθούν μια σειρά στοιχείων που παίζουν σημαντικό ρόλο στην πορεία και καθορίζουν τα πλαίσια μέσα στα οποία μπορεί να κινηθεί ο μελετητής.

3.2 Κλίμα και μικροκλίμα της περιοχής

Πρέπει να μελετάται η σχέση της τοποθεσίας με το σύνολο του κλίματος της περιοχής για να καθοριστεί το μικροκλίμα της.

Μελετώντας ένα χώρο, ο οποίος προορίζεται για φύτευση πρέπει να μελετηθούν και οι παρακάτω κλιματικοί παράγοντες.

Η θερμοκρασία με τις ελάχιστες χειμερινές τιμές της καθορίζει τα γεωγραφικά όρια χρησιμοποίησης κάθε φυτού. Όσο τα όρια κατεβαίνουν, τόσο λιγότερα είδη φυτών είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν στη συγκεκριμένη περιοχή. Η ζέστη είναι συνάρτηση της ταχύτητας του ανέμου. Όσο ισχυρότερος είναι, τόσο εντονότερο είναι το αίσθημα της δροσιάς.

Η βροχόπτωση επηρεάζει τα φυτά περισσότερο από κάθε άλλο παράγοντα. Στη χώρα μας όμως η φυσική βροχή δεν επαρκεί σχεδόν ποτέ για τις ανάγκες του κήπου και ιδιαίτερα για τα γκαζόν, τους ανθώνες και ορισμένους καλλωπιστικούς θάμνους. Η σχετική υγρασία συνδέεται με τη βροχή (όταν βρέχει η σχετική υγρασία είναι 100%) και με τη θερμοκρασία. Το θερμό και ξηρό κλίμα είναι καλύτερο για τους ανθρώπους ενώ το θερμό και υγρό κλίμα είναι καλύτερο για τα φυτά.

Τέλος η ηλιοφάνεια καθορίζει το είδος των φυτών που θα φυτεύουν στο τοπίο και ταυτόχρονα επηρεάζει τη ψυχολογική διάθεση των ανθρώπων. Κάθε κήπος, εκτός από ένας διαμορφωμένος εξωτερικός χώρος που ικανοποιεί τις αισθητικές και χρηστικές μας ανάγκες, είναι σύνθεση φυτών που «ενσωματώνεται» σε ένα δεδομένο κλιματικό περιβάλλον.

Ο κήπος, όμως, είναι ένας περιορισμένος χώρος που μπορεί να έχει το δικό του **μικροκλίμα**, ή ακόμη και επιμέρους μικροκλίματα στις διάφορες περιοχές του. Το **μικροκλίμα** είναι μια **τοπική ατμοσφαιρική ζώνη** που διαφέρει από αυτήν της γύρω περιοχής. Ο όρος μικροκλίμα μπορεί να αναφέρεται σε ένα τμήμα ελάχιστων τετραγωνικών μέτρων, άλλα και πολλών στρεμμάτων. Οι επιρροές του στον κήπο

είναι σημαντικές και καθορίζουν τις επιλογές μας όσον αφορά τα φυτά και την χωροταξία. Το πρώτο πράγμα που είναι σημαντικό να γνωρίζουμε είναι ο προσανατολισμός και αυτό γιατί το μικροκλίμα επηρεάζεται κυρίως από την πορεία του ήλιου κατά τη διάρκεια της ημέρας ανάλογα και με την εποχή.

Οι **περιοχές με βόρεια έκθεση** έχουν συνήθως σκιά όλο τον χρόνο και έτσι το έδαφος εκεί να είναι πιο υγρό. Τα σημεία με βορινή έκθεση είναι τα τελευταία που θερμαίνονται την άνοιξη και τα πρώτα που ψυχραίνουν το φθινόπωρο. Παρόλα αυτά η βορινή έκθεση προσφέρει περισσότερη δροσιά το καλοκαίρι.

Η **νότια πλευρά** αντίθετα λαμβάνει περισσότερο ήλιο και είναι θερμότερη με αποτέλεσμα το χώμα εκεί να είναι πιο στεγνό. Την άνοιξη είναι το πρώτο σημείο όπου θα ανέβει η θερμοκρασία και γι' αυτό τα φυτά που τοποθετούνται σε αυτή την πλευρά θα ανθίσουν γρηγορότερα.

Η **ανατολική πλευρά** του κήπου έχει ήλιο όλο τον χρόνο κατά τις πρωινές ώρες, ενώ το απόγευμα τους καλοκαιρινούς μήνες είναι αναλογικά πιο δροσερή. Στην ανατολική πλευρά το έδαφος συνήθως παραμένει υγρό.

Η **δυτική πλευρά** έχει σκιά τις πρωινές ώρες και ήλιο τις απογευματινές.

3.3 Τοπογραφία (κλίσεις εδάφους)

Η κλίση του εδάφους στο οικοπέδο αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα που πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό του κήπου, ώστε να βοηθήσει αποφασιστικά στο τρόπο διαρρύθμισής του.

Ο όρος «κλίση» αναφέρεται στη γωνία που σχηματίζει η επιφάνεια του εδάφους με μια υποθετική κάθετη γραμμή και εκφράζεται σε μοίρες ή σε εκατοστιαία ποσοστά. Έτσι ανάλογα με την κλίση διακρίνονται τρεις κατηγορίες εδάφους:

- A)** Επίπεδο έδαφος με κλίση κάτω από 5%: Κατάλληλο και εύκολο στην αξιοποίησή του.
- B)** Ελαφρά επικλινές έδαφος με κλίση 5-12%: Η κλίση γίνεται εύκολα αντιληπτή με το μάτι, η τοπογραφία είναι πιο ενδιαφέρουσα αισθητικά και οι δυνατότητες συνδυασμού λειτουργικότητας και αισθητικής μεγαλύτερες.
- Γ)** Έντονα επικλινές έδαφος με κλίση πάνω από 12%: Η αξιοποίηση τέτοιων εδαφών είναι δύσκολη και δαπανηρή. Τα εδάφη σε παρόμοιες πλαγιές είναι συνήθως αβαθή, άγονα και πιθανόν βραχώδη. Εάν πάντως αξιοποιηθούν με

φαντασία και σωστή τεχνική προσφέρουν αισθητικό ενδιαφέρον και συνήθως πανοραμική θέα.

3.4 Έδαφος και υπέδαφος

Καθορίζονται τα εδαφικά χαρακτηριστικά, όπως το PH του εδάφους, η γονιμότητα, το περιεχόμενο της οργανικής ουσίας και τα στοιχεία εδαφομηχανικής κατάταξης.

Η γνώση του εδάφους και υπεδάφους είναι απαραίτητη, γιατί πάνω σε αυτό θα στηριχτεί το μέλλον του κήπου και η ταχύτητα ανάπτυξης των φυτών. Αν η σύσταση του εδάφους είναι ακατάλληλη, τότε βελτιώνουμε ή το αντικαθιστούμε με το ήδη υπάρχον επιφανειακό χώμα 30cm βάθος και άνω, αν το υπέδαφος είναι αδιαπέραστο (βράχοι) πριν κάνουμε τη φύτευση, ανοίγονται λάκκοι με μηχανικά μέσα και γεμίζονται με καλό χώμα, αν στο υπέδαφος υπάρχει μόνιμη υγρασία πρέπει να προσέξουμε ώστε να φυτευτούν φυτά όπως η Ιτιά (ανθεκτικά). Στη περίπτωση αυτή χρειάζεται να τοποθετηθεί ένα σύστημα αποστράγγισης.

3.5 Χαρακτηριστικά της περιοχής

Πρέπει να γίνει σαφή αντίληψη του χώρου αλλά και της ευρύτερης περιοχής π.χ. αν ο κήπος βρίσκεται σε παραθαλάσσια περιοχή, πεδινή, ορεινή, αγροτική, παραλίμνια, αστική, δασική, βιομηχανική, τουριστική κ.τ.λ. ο χαρακτήρας της κάθε περιοχής παίζει σημαντικό ρόλο στη μορφή που θα δοθεί στον συγκεκριμένο κήπο αλλά και στην επιλογή των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν.

Αν ο κήπος βρίσκεται παραθαλάσσια, πεδινά, ή βόρεια θα χρησιμοποιηθούν διαφορετικά φυτά σε κάθε περίπτωση. Αν έχουμε πολύ ηλιοφάνεια στην περιοχή ή πολλές βροχοπτώσεις θα χρησιμοποιήσουμε διαφορετικά είδη φυτών που είναι κατάλληλα σε κάθε περίπτωση καθώς και το σωστό τύπο χλοοτάπητα. Τέλος ανάλογα με το τι άνεμοι υπερισχύουν και τι φορά έχουν, θα επιλεγούν και τα αντίστοιχα φυτά, για την σωστή διάταξη των φυτεύσεων. Άλλη διάταξη θα υπάρχει σε μια πλαγιά όπου υπάρχουν βόρειοι άνεμοι, ώστε εκεί η φύτευση να εξουδετερώνει τους ανέμους και άλλη διάταξη θα υπάρχει παραθαλάσσια όπου χρειάζεται ανεμοφράκτης με ανθεκτικά φυτά.

3.6 Η μορφή και η χρήση της κατοικίας

Αν υπάρχει οικία, θα πρέπει η μελέτη να γίνει με βάση αυτής, αφού το ύψος της θα παίζει βασικό ρόλο στη λειτουργικότητα του κήπου.

Αν είναι σύγχρονη κατοικία ταιριάζουν απλές γραμμές. Δεν πρέπει να κατατεμαχίζεται το οικόπεδο και να αφήνονται στενές λωρίδες μεταξύ περιφράξεως και κατοικίας γιατί δεν διαμορφώνονται εύκολα. Η είσοδος του σπιτιού, η προσπέλαση στο χώρο στάθμευσης και τα παραρτήματα του σπιτιού θα καθορίσουν τις γενικές γραμμές του σχεδίου.

Η χρήση της κατοικίας επιδρά στη μορφή και τη συντήρηση του κήπου. Αν δηλαδή είναι μόνιμη τότε χρειάζεται επιμελημένη κατασκευή γιατί θα έχει την καλύτερη συντήρηση, ενώ αν είναι κατοικία που χρησιμοποιείται το Σαββατοκύριακο τότε η κατασκευή πρέπει να είναι απλή γιατί η συντήρηση θα γίνεται αραιά. Στις κατοικίες διακοπών τοποθετούνται φυτά που ανθίζουν την κατάλληλη εποχή.

3.7 Οικονομικές δυνατότητες και επιθυμίες

Στη διαμόρφωση κάθε κήπου όπως και κάθε έργου πρασίνου, σημαντικό παράγοντα παίζει η οικονομική δυνατότητα και επιθυμία του ιδιοκτήτη ή του φορέα του έργου, που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και να προσαρμοστούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο χωρίς να προκαλέσουν την αλλοίωση του χαρακτήρα του.

Από τις οικονομικές δυνατότητες θα εξαρτηθούν οι τεχνικές κατασκευές, τα υλικά κατασκευής καθώς και το μέγεθος των φυτών που θα αγοραστούν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

4.1 Θέση και μορφολογία της Εύβοιας

Η **Εύβοια** είναι το δεύτερο μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας μετά την Κρήτη και το έκτο μεγαλύτερο της Μεσογείου. Ο πληθυσμός της είναι 215.136 κάτοικοι, ενώ η έκταση του νησιού είναι 3.654 km² και εκτείνεται παράλληλα προς τις ακτές της ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, με κατεύθυνση ΒΔ - ΝΑ. Το σχήμα της είναι επίμηκες με μήκος περίπου 180 km και πλάτος κυμαινόμενο από 8 έως 50 km. Στα ΒΔ χωρίζεται από τη Φθιώτιδα και Μαγνησία δια του διαύλου Ωρεού, ενώ νότια δια του Ευβοϊκού Κόλπου, χωρίζεται από τη Βοιωτία και την Αττική. Τα βόρεια και βορειοανατολικά παράλιά της βρέχονται από το Αιγαίο Πέλαγος.

Το ανάγλυφο του νησιού είναι έντονο στο κεντρικό τμήμα του, ενώ το βόρειο και νότιο τμήμα είναι λοφώδες ή σχετικά επίπεδο με λίγα βουνά.

4.2 Θέση της υπό διαμόρφωση περιοχής

Η **Χαλκίδα** είναι η πρωτεύουσα και ο κύριος λιμένας του νομού Ευβοίας της περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας. Είναι κτισμένη στις δύο πλευρές του πορθμού του Ευρίπου με το ένα κομμάτι της να βρίσκεται στην νήσο Εύβοια και το άλλο της στην Στερεά Ελλάδα. Η Χαλκίδα έχει πληθυσμό 90.000 κατοίκους και βρίσκεται σε υψόμετρο 256 m και απέχει από τη Αθήνα 70 km.

Η **Δροσιά**, όπου βρίσκεται η κατοικία που μελετούμε, υπάγεται στο νομό Ευβοίας με έδρα τη Χαλκίδα. Βρίσκεται 6 km δυτικά της Χαλκίδας (μέσω της γέφυρας του Ευρίπου) σε υψόμετρο 30 m, έχει γύρω στους 6.000 κατοίκους και είναι κτισμένη σε ελαιόφυτη περιοχή.

4.3 Κλίμα

Η Ελλάδα βρίσκεται μεταξύ των παραλλήλων 34^ο και 42^ο του Βορείου ημισφαιρίου και βρέχεται από την Ανατολική Μεσόγειο. Το κλίμα της έχει σε γενικές γραμμές τα χαρακτηριστικά του Μεσογειακού κλίματος, δηλαδή ήπιους και βροχερούς χειμώνες, σχετικώς θερμά και ξηρά καλοκαίρια και μεγάλη ηλιοφάνεια όλο σχεδόν το χρόνο.

Από κλιματολογικής πλευράς το έτος μπορεί να χωριστεί κυρίως σε δύο εποχές: Την ψυχρή και βροχερή χειμερινή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα του Οκτωβρίου και μέχρι το τέλος Μαρτίου και τη θερμή και άνομβρη εποχή που διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο.

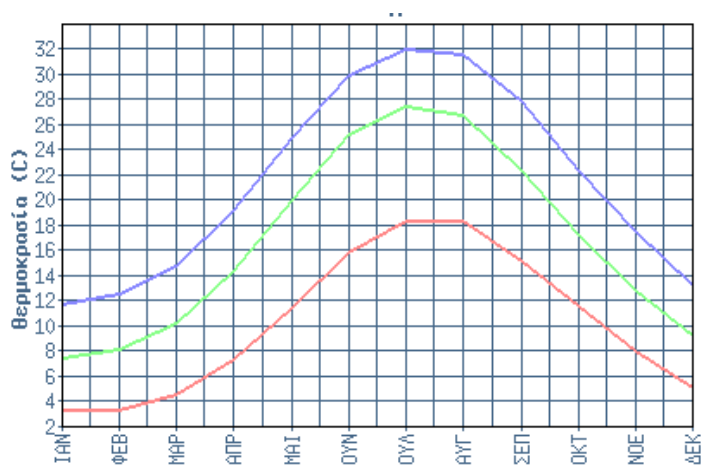
Κατά την πρώτη περίοδο οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, όπου κατά μέσον όρο η μέση ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 5-10°C στις παραθαλάσσιες περιοχές, από 0-5°C στις ηπειρωτικές περιοχές και με χαμηλότερες τιμές κάτω από το μηδέν στις βόρειες περιοχές.

Κατά τη δεύτερη περίοδο ο καιρός είναι σταθερός, ο ουρανός σχεδόν αίθριος, ο ήλιος λαμπερός και δεν βρέχει εκτός από σπάνια διαλείμματα με ραγδαίες βροχές ή καταιγίδες μικρής όμως διάρκειας. Η θερμότερη περίοδος είναι το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουλίου και το πρώτο του Αυγούστου οπότε η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 29°C μέχρι 35°C. Κατά τη θερμή εποχή οι υψηλές θερμοκρασίες μετριάζονται από τη δροσερή θαλάσσια αύρα στις παράκτιες περιοχές της χώρας και από τους βόρειους ανέμους που φυσούν κυρίως στο Αιγαίο.

Η Εύβοια ανήκει στην Μεσογειακή κλιματολογική ζώνη. Γενικά το κλίμα της είναι εύκρατο και υγιεινό που συντελεί στην άφθονη βλάστηση και στη φυσική της ομορφιά, με πολλές βροχές και υγρασία κατά το χειμώνα και ανομβρία το καλοκαίρι. Η χιονόπτωση είναι σπάνια στις πεδινές εκτάσεις αλλά αρκετά συχνή στις ορεινές περιοχές.

Όσον αφορά τη διακύμανση της θερμοκρασίας, από τα στοιχεία που συλλέχτηκαν κατά το έτος 2010 από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (www.hmnns.gr) και παρατίθενται στον Πίνακα 1, η ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία κυμαίνεται από 3,3°C κατά τον μήνα Ιανουάριο έως 18,4°C κατά τον μήνα Ιούλιο και η μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία από 11,7°C κατά τον μήνα Ιανουάριο έως 32°C κατά τον μήνα Ιούλιο.

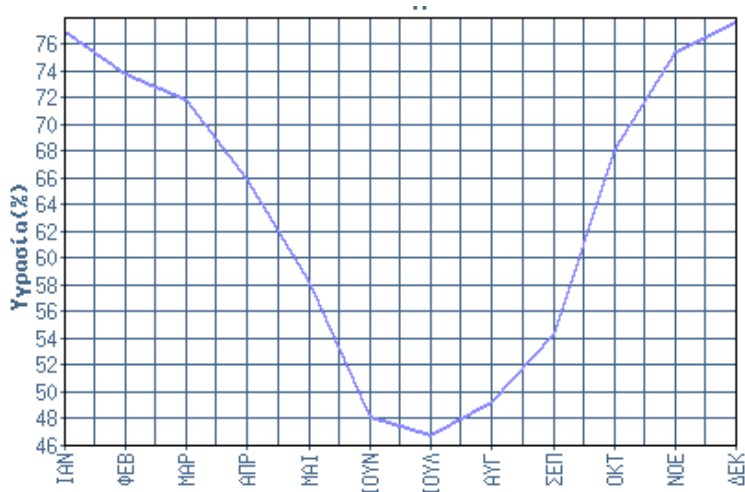
Πίνακας 1: Διακύμανση ελάχιστης, μέσης και μέγιστης θερμοκρασίας στην Χαλκίδα κατά το έτος 2010. (www.hmns.gr)



1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	3.3	3.3	4.6	7.3	11.4	15.8
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	7.4	8.1	10.2	14.4	20.0	25.3
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	11.7	12.6	14.8	19.2	24.9	30.0
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	18.4	18.3	15.2	11.6	8.0	5.1
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	27.5	26.7	22.3	17.3	12.8	9.3
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	32.0	31.6	27.8	22.4	17.5	13.3

Τα επίπεδα υγρασίας κατά το έτος 2010 κυμαίνονται από 46,7% τον μήνα Ιούλιο έως 77,6% τον μήνα Δεκέμβριο, όπως φαίνετε στον Πίνακα 2. (www.hmns.gr)

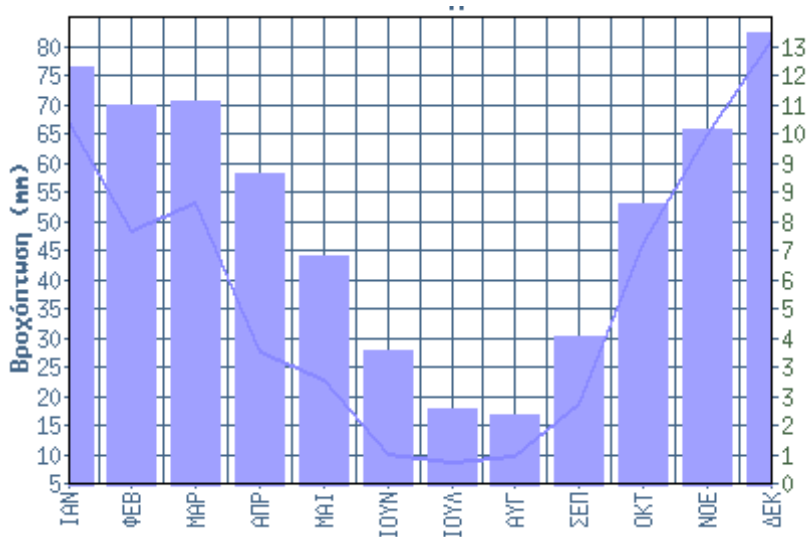
Πίνακας 2: Διακύμανση μέσης μηνιαίας υγρασίας στη Χαλκίδα κατά το έτος 2010.
(www.hmns.gr)



1^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	77.0	73.8	71.8	65.9	58.2	48.2
2^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	46.7	49.3	54.4	68.2	75.5	77.6

Για την κατανομή των βροχοπτώσεων κατά το έτος 2010, (όπως φαίνετε στον Πίνακα 3), παρατηρείται ότι το μέσο μηνιαίο ύψος βροχόπτωσης κυμάνθηκε από 8,9 mm κατά τον μήνα Ιούλιο έως 81,3 mm κατά τον μήνα Δεκέμβριο. Οι συνολικές μέρες βροχής ανά μήνα κυμάνθηκαν από 2 ημέρες κατά τον Αύγουστο έως 13,2 ημέρες κατά τον μήνα Δεκέμβριο.

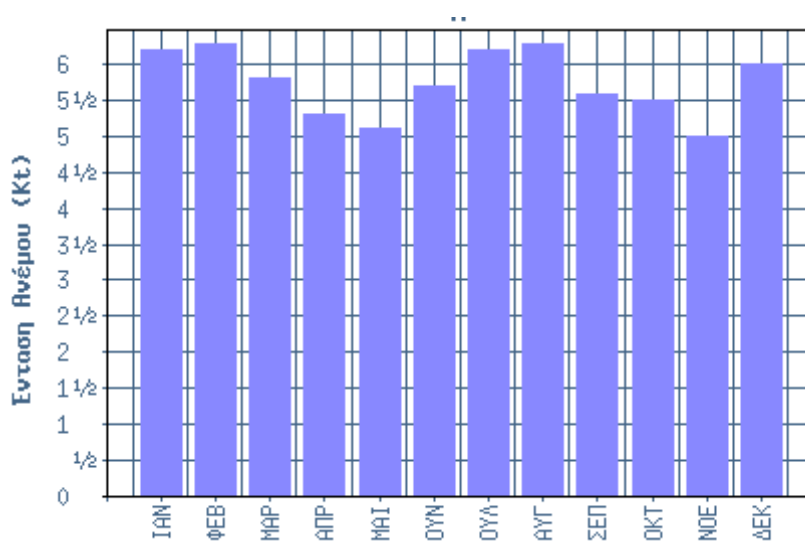
Πίνακας 3: Διακύμανση μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης και συνολικών ημερών βροχής στην Χαλκίδα κατά το έτος 2010. (www.hmns.gr)



1° Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία βροχόπτωση	67.3	48.6	53.5	27.9	23.1	10.5
Συνολικές Μέρες Βροχής	12.1	11.0	11.1	9.0	6.6	3.9
2° Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία βροχόπτωση	8.9	10.0	19.0	46.6	65.1	81.3
Συνολικές Μέρες Βροχής	2.2	2.0	4.3	8.1	10.3	13.1

Για την διακύμανση της έντασης του ανέμου κατά το 2010, όπως φαίνετε στον Πίνακα 4, προκύπτει ότι η μέση μηνιαία τιμή της κυμαίνεται από 5,0 kt κατά το μήνα Νοέμβρη έως 6,3 kt κατά το μήνα Φεβρουάριο. Τέλος από την μέση μηνιαία διεύθυνση παρατηρείται ότι οι επικρατέστεροι άνεμοι είναι οι βόρειοι. (www.hmns.gr)

Πίνακας 4: διακύμανση μέσης μηνιαίας έντασης και διεύθυνσης ανέμου στην Χαλκίδα κατά το έτος 2010. (www.hmns.gr)



1^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	Δ	Δ	Β	Δ	Β	Β
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	6.2	6.3	5.8	5.3	5.1	5.7
2^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	Β	Β	Β	Β	Δ	Δ
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	6.2	6.3	5.6	5.5	5.0	6.0

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

5.1 Κριτήρια επιλογής φυτών μέσα στον κήπο

Το βασικότερο ίσως στοιχείο του κήπου είναι τα φυτά, δηλαδή τα δένδρα, οι θάμνοι, τα άνθη και η εδαφοκάλυψη. Τα είδη των φυτών, οι απαιτήσεις τους σε φως, νερό, και έδαφος και οι ιδιότητες του καθενός αποτελούν ένα βασικό κεφάλαιο στη σωστή οργάνωση του τοπίου.

Για την εκλογή των φυτών λαμβάνονται υπόψη παράγοντες που έχουν σχέση με το οικολογικό περιβάλλον, με τη διαθεσιμότητα των φυτών στην αγορά, με τη διαμόρφωση του επιθυμητού κόστους και με την αισθητική τους αξία σαν αρχιτεκτονικά στοιχεία. Αφού ληφθούν οι παραπάνω παράγοντες, για την επιλογή των φυτών χρησιμοποιούνται ορισμένα κριτήρια που έχουν να κάνουν με το μέγεθός τους, με το σχήμα, με την υφή και με το χρώμα τους.

5.1.1 Το Μέγεθος

Υπάρχουν πολλοί πίνακες που καθορίζουν το μέγεθος των φυτών στην πλήρη ανάπτυξή τους. Στις περισσότερες όμως περιπτώσεις, τα μεγέθη αυτά αφορούν την πλήρη ανάπτυξη κάτω από ιδανικές συνθήκες περιβάλλοντος και πιθανότατα δεν αντιπροσωπεύουν την αναμενόμενη ανάπτυξη του φυτού στην περιοχή που θα φυτευτεί. Περισσότερο μετράει η εμπειρία και η παρατήρηση του μελετητή στη συγκεκριμένη περιοχή.

Με τον όρο απόλυτο μέγεθος του φυτού, εννοούμε το ύψος, το άνοιγμα, τη διάμετρο του κορμού και γενικά τις διακρίσεις που παίρνει το φυτό στην πλήρη του ωριμότητα. Σε ότι αφορά το ύψος διακρίνονται αρκετές κατηγορίες φυτών:

- ❖ Φυτά εδαφοκάλυψης: έως 0,5 μ.
- ❖ Χαμηλοί θάμνοι: Έως 1 μ.
- ❖ Μέτριοι θάμνοι: Έως 1,8 μ.
- ❖ Υψηλοί θάμνοι: Έως 3 μ.
- ❖ Μικρά δένδρα: Έως 6 μ.
- ❖ Μέτρια δένδρα: Έως 15 μ.
- ❖ Μεγάλα δένδρα: Άνω των 15 μ.

5.1.2 Το Σχήμα

Στη φύση συναντώνται πολλά σχήματα φυτών εκτός από τα κάθετα και τα οριζόντια που αποτελούν τις γενικές κατηγορίες. Τα δένδρα και οι θάμνοι

αναπτύσσονται σε στρογγυλό, ελλειψοειδές, πυραμιδοειδές, ωοειδές ή ορθόκλαδο σχήμα. Μερικά έχουν σύνθετα σχήματα που συνδυάζουν τις βασικές αυτές μορφές. Αν ένα φυτό πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σαν κεντρικός πόλος έλξης ή για έμφαση σε μια τοπική σύνθεση, το σχήμα του πρέπει να αξιολογηθεί με προσοχή. Όταν πολλά φυτά βρίσκονται μαζί, τα μεμονωμένα σχήματα δεν γίνονται εύκολα αντιληπτά, ενώ το αντίθετο συμβαίνει στα φυτά που φυτεύονται κάπου μόνα τους.

Πρέπει να λαμβάνονται ακόμα υπόψη οι εποχιακές αλλαγές σχήματος των φυλλοβόλων φυτών. Εκεί που σχηματίζεται έντονο ωοειδές σχήμα όταν το δένδρο ή ο θάμνος κρατά όλο το φύλλωμα του, μπορεί να εμφανιστεί ένα υποτυπώδες ωοειδές σχήμα με τον ερχομό του χειμώνα. Έτσι οι αλλαγές αυτές μπορεί να έχουν κάποια επίδραση στο τοπίο ανάλογα με τις περιστάσεις.

Το φυσικό σχήμα κάθε φυτού επιτρέπει στο μελετητή να επιλέξει τα φυτά που ικανοποιούν συγκεκριμένες αισθητικές και λειτουργικές ανάγκες. Το σχήμα των φυτών μπορεί να περιγραφεί με όρους όπως:

- ❖ Οριζόντιο – Κάθετο
- ❖ Ασύμμετρο – Συμμετρικό
- ❖ Ορθόκλαδο – Οριζοντιόκλαδο
- ❖ Αναρριχώμενο – Έρπον
- ❖ Συμπαγές – Αραιό κ. ο. κ.

5.1.3 Η Υφή

Η υφή του κάθε φυτού εκφράζεται με πολλούς τρόπους, διαφέρει ανάλογα με την απόσταση του παρατηρητή από το φυτό και σχετίζεται άμεσα με την αντίθεση που παρουσιάζει με τις υφές των γειτονικών φυτών. Ένα είδος με μεγάλα φύλλα μπορεί να παρουσιάζει τραχεία υφή κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού και λεπτή υφή κατά τη διάρκεια του χειμώνα όταν τα κλαδιά του είναι γυμνά. Τα αειθαλή φυτά προσφέρουν το πλεονέκτημα της σταθερής υφής σε όλες τις εποχές, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγαλύτερη ευκολία συνδυασμού των υφών τους.

Η υφή καθορίζεται από το μέγεθος των φύλλων, από το σχήμα των φύλλων (οβάλ, καρδιόσχημα, στρογγυλά κλπ.), από την επιφάνεια (χνοώδης – λεία), από την πυκνότητα του φυλλώματος και από το εάν το φυτό είναι αειθαλές ή φυλλοβόλο.

5.1.4 Το Χρώμα

Το χρώμα είναι το πιο έντονο χαρακτηριστικό των φυτών. Προέρχεται από τα φύλλα, τα άνθη, τους καρπούς και τα κλαδιά και επηρεάζεται από τις εποχιακές μεταβολές. Παρ' όλο που η άνθηση των περισσότερων καλλωπιστικών φυτών δεν διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, εν τούτοις η οπτική εμφάνιση των ανθέων τους είναι πολύ εντυπωσιακή και αποτελούν το πιο ενδιαφέρον στοιχείο στον κήπο και πόλο έλξης την περίοδο της ανθοφορίας.

Η αισθητική αξία των καρπών διαφέρει από φυτά σε φυτά. Μερικοί έχουν ουδέτερα χρώματα, ενώ άλλοι είναι εντυπωσιακότεροι και από τα άνθη. Εάν, μάλιστα, ο καρπός παραμένει στο φυτό όταν τα φύλλα έχουν πέσει, τότε πρέπει να θεωρείτε ως βασικό αισθητικό στοιχείο που πρέπει να συμπεριληφθεί στο σχεδιασμό.

Τα κλαδιά είναι και αυτά πηγή χρώματος, ιδίως κατά τη διάρκεια του χειμώνα, αν και το χρώμα τους είναι λιγότερο έντονο και επομένως δεν θα πρέπει να δίνεται άμεση προτεραιότητα σε αυτό από ότι στα άλλα στοιχεία του σχεδίου.

Το χρώμα των φυτών λοιπόν είναι ίσως το εντονότερο χαρακτηριστικό τους και προέρχεται κυρίως από το φύλλωμά τους. Κυμαίνεται σε όλες τις αποχρώσεις του πράσινου, του γκρι, του καφέ και του κίτρινου το φθινόπωρο. Γενικά τα ζωνηρά πράσινα χρώματα επικρατούν σε υγρά κλίματα και στα τροπικά ή εύκρατα δάση. Στις ξηρότερες περιοχές το χρώμα του φυλλώματος γίνεται γκριζοπράσινο ή καφεπράσινο. Αυτή ακριβώς η διαφοροποίηση των χρωμάτων ωθεί τον άνθρωπο να τροποποιεί το περιβάλλον του και να φυτεύει φυτά που δεν βλέπει γύρω του.

5.2 Κριτήρια επιλογής των υλικών μέσα στον κήπο

Η φροντίδα του κήπου είναι τόσο σημαντική, όσο είναι και το φύτεμα. Η εμφάνιση κάθε κήπου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το βασικό του σχήμα, τα όρια του και από διάφορα κτιστά ή σκαμμένα στολίδια του, όπως σκαλιά, βραχόκηποι ή λίμνες (Εικόνα 1).

Η δημιουργία του κήπου χρειάζεται συνήθως μεγαλύτερη προσπάθεια από την οργάνωση του φυτέματος και την εγκατάσταση των φυτών. Όλοι οι κήποι πρέπει να έχουν βασικά δομικά στοιχεία (τοίχους, φράχτες, μονοπάτια κ.α.), ώστε να ενωθούν, να ξεχωριστούν ή να προβληθούν διάφορες περιοχές του διαθέσιμου χώρου. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν μπορεί να είναι διαφορετικά, αλλά τοποθετημένα μαζί, έτσι

ώστε να δημιουργήσουν ένα ιδιαίτερο οπτικό αποτέλεσμα, ευχάριστο τόσο αισθητικά, όσο και πρακτικά.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του κήπου διαφέρουν σημαντικά στο κόστος, στη στερεότητα, στην αντοχή, στο χρόνο και στην αισθητική εμφάνιση. Αυτά τα υλικά μπορεί να είναι μαλακά ή σκληρά και φυσικά ή τεχνητά υλικά από τα οποία αυτά που συναντώνται συνηθέστερα είναι:

Ξύλο: Η ξυλεία είναι ένα από τα πιο κοινά υλικά που χρησιμοποιούνται στους κήπους και διατίθενται σε διάφορες μορφές. Προέρχεται από πολλά είδη δέντρων, αλλά για πρακτικούς λόγους μπορεί να χωριστεί σε δύο κατηγορίες τη σκληρή και τη μαλακή ξυλεία.

Τα **μαλακά ξύλα** είναι φθηνότερα στην αγορά και εύκολα στη κατεργασία. Πωλούνται σε μεγάλη ποικιλία μεγεθών και διατίθενται σε δύο τύπους, τα κομμένα και τα πλανισμένα (έτοιμα). Τα κομμένα είναι φθηνότερα από τα πλανισμένα και χρησιμοποιούνται γενικά εκεί όπου η τελειότητα δεν είναι απαραίτητη. Τα πλανισμένα πωλούνται σε καθορισμένα μεγέθη και το μέγεθός τους είναι περίπου 3 χιλιοστά μικρότερο από τα από το αντίστοιχο των κομμένων. Τα μαλακά ξύλα προέρχονται από τα κωνοφόρα, όπως είναι τα πεύκα, το κοκκινόξυλο, τα έλατα.

Τα **σκληρά ξύλα** δεν χρησιμοποιούνται συνήθως για κατασκευές του κήπου αλλά για έπιπλα που μπορούν να κοσμήσουν τον κήπο και συνήθως είναι πιο ακριβά από τα μαλακά ξύλα. Σκληρά ξύλα προέρχονται κυρίως από οξιά, μαόνι, τικ και βελανιδιά.

Η ξυλεία είναι ευαίσθητη συνήθως στο σάπισμα ή στις επιθέσεις των εντόμων, εκτός εάν έχουν προστατευτεί κατάλληλα με ψεκασμούς κατά των μυκήτων και των εντόμων. Δυστυχώς όμως είναι πολύ ακριβότερα.

Κατά την αγορά θα πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στην ποιότητα του ξύλου, δηλαδή θα πρέπει να αποφεύγονται τεμάχια που έχουν πολλούς «ρόζους» (τα σημεία εκείνα που είναι πιο σκούρα και αντιστοιχούν στα σημεία όπου ενώνονται οι κλάδοι με τον κορμό του δένδρου), γιατί προκαλούν σοβαρά προβλήματα στην κατεργασία του ξύλου. Τέλος θα πρέπει να αποφεύγονται τα ξύλα τα οποία εμφανίζουν διάφορα στραβώματα και σχισίματα κατά μήκος των νερών τους ή ανάμεσα από τους δακτυλίους.



Εικόνα 1: Χρήση ξύλου σε κήπο με την μορφή πέργολας.(www.4myhouse.gr)

Πριονίδι ξύλου (mulch): Πρόκειται για πριονίδι ξύλου κατάλληλα επεξεργασμένο ώστε να αποφεύγεται η μετάδοση ασθνειών και εντόμων ενώ συγχρόνως καθίσταται ασφαλές για τα παιδιά. Χρησιμοποιείται σε πρακτικές κάλυψης του εδάφους εμποδίζοντας ζιζάνια να φυτρώσουν ενώ συγκρατεί την υγρασία στο έδαφος, κάτι που εξυπηρετεί στις υδατικές ανάγκες των φυτών (Εικόνα 2). Παράλληλα διακοσμεί τον χώρο καθώς το πριονίδι αυτό διατίθενται σε αρκετά χρώματα. Επιπλέον, το mulch μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση κατασκευής παιδικής χαράς, αν αντί για άμμο ή χώμα τοποθετηθεί αυτό για την κάλυψη του εδάφους.



Εικόνα 2: Χρήση mulch στον κήπο, μέσα στον χλοοτάπητα, ώστε να δημιουργηθεί ένα σχέδιο για την ανάδειξη των φυτών. (www.greekarchitects).

Φυσική και τεχνητή πέτρα: Η φυσική πέτρα αγοράζεται από το λατομείο ή ακόμα τη βρίσκουμε και έξω στη φύση. Χρησιμοποιείτε για τη δημιουργία ενός βραχόκηπου ή για το χτίσιμο τοίχων και είναι βαριά και ακριβή (Εικόνα 3).

Οι τεχνητές πέτρες μοιάζουν με φυσικές και προσφέρουν μια απαλότερη και πιο φυσική εμφάνιση. Παράγονται με ελαφροβαρή αδρανή υλικά, έτσι ώστε να έχουν μικρότερο βάρος σε σχέση με τις φυσικές πέτρες. Το χαμηλότερο βάρος, το μικρότερο κόστος και η ποικιλία προϊόντων είναι σημαντικά πλεονεκτήματα που έχουν κάνει δημοφιλή τη χρήση των υλικών αυτών. Οι τεχνητές πέτρες έχουν πάχος 2-3 cm περίπου. Είναι διαθέσιμες σε διάφορα χρώματα, που πλησιάζουν τα χρώματα της φυσικής πέτρας, όπως σε τόνους του καφέ, πράσινου, κίτρινου, κόκκινου και γκρίζου και συνήθως έχουν κατεργασμένες μόνο τις δύο πλευρές.

Πολλές φορές οι τεχνητές πέτρες έχουν σε μια όψη τους ένα επαναλαμβανόμενο σχέδιο, ώστε να δίνουν την εντύπωση ότι αποτελούνται από αρκετές μικρότερες πέτρες.



Εικόνα 3: Επένδυση κατασκευής καταρράκτη και παρτεριών με φυσική πέτρα.

(www.lithotechniki.gr).

Χαλίκι και Βότσαλο: Τα υλικά αυτά χρησιμοποιούνται κυρίως σε αποστραγγιστικά έργα, ως συστατικό για την παρασκευή μπετόν, σε κατασκευές διαδρόμων, πεζοδρομίων, τοιχίων και γενικότερα στις περισσότερες από τις οικοδομικές κατασκευές. Παλαιότερα ο ρόλος του χαλικιού ήταν καθαρά τεχνικός,

σήμερα όμως μπορεί να δημιουργήσει έναν ελκυστικό δρόμο ή ένα μονοπάτι, ή ακόμα και να αποτελέσει υπόστρωμα σε άλλες επιφάνειες.

Το βότσαλο μπορεί να είναι φυσικό (ποταμίσιο ή θαλασσινό) ή τεχνητό. Χρησιμοποιείται για πρακτικούς λόγους, σε έργα αποστράγγισης, στην κατασκευή διαδρόμων, μικρών λιμνών κα. Επιπλέον, σε «πλέγμα», τις συναντάμε σε μορφή πλακών, γνωστές ως βοτσαλόπλακες. Στην περίπτωση αυτή η χρήση τους είναι παράλληλα και διακοσμητική. Το βότσαλο μπορούμε να το συναντήσουμε σε διάφορα χρώματα και μεγέθη. Στην κηποτεχνία μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για διακοσμητικούς σκοπούς, με τοποθέτηση ανάμεσα ή κάτω από τα φυτά.



Εικόνα 4: Χρήση χαλικιού και βότσαλου ως υλικό εδαφοκάλυψης (gardenhellas.gr).

Τούβλα: Το τούβλο ή ο πλίνθος είναι ένας τεχνητός λίθος με διάφορες διαστάσεις και σχήματα που χρησιμοποιείται, από τους αρχαίους χρόνους αλλά και σήμερα, στην οικοδομική. Κατασκευάζονται σε ορισμένες διαστάσεις και χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τοιχίων, σε έργα αποστράγγισης και σε μικρές ζαρντινιέρες. Λόγω της φύσης του υλικού αυτού θα μπορούσε να λειτουργήσει και διακοσμητικά στον κήπο.

Το **διακοσμητικό τούβλο**, σε αντίθεση με το οικοδομικό, είναι συμπαγές και δεν έχει τρύπες και η ποιότητά του παραμένει αναλλοίωτη για μεγάλο χρονικό διάστημα. Είναι πολύ οικονομικά, συνδυάζονται με διαφορετικά στυλ και εναρμονίζονται όμορφα με κάθε φυσικό περιβάλλον. Προσαρμόζονται σε επιφάνειες από χώμα, άμμο ή από μπετόν δημιουργώντας ευχάριστα διακοσμητικά αποτελέσματα τοποθετημένα άλλοτε σε κάθετη, άλλοτε σε οριζόντια ή διαγώνια διάταξη (Εικόνα 5).



Εικόνα 5: Διαχωριστικό κήπου με διακοσμητικό τούβλο (anakainisi.wordpress.com).

Πλάκες Καρύστου κ.α.: Οι πέτρινες πλάκες είναι μια όμορφη και ευέλικτη επιλογή με μεγάλη ποικιλία αποχρώσεων, μορφών και προελεύσεων καταγωγής των πετρωμάτων που μπορούν να αναμιχθούν και να συνδυαστούν με πολλά άλλα υλικά για λιθόστρωτο. Είναι φτιαγμένες από μπετόν και είναι ιδανικές για να κοσμήσουν μεγάλο μέρος του κήπου. Δημοφιλέστερες επιλογές αποτελούν οι πλάκες Καρύστου (γκριζοπράσινες ή καφέ), Ικαρίας (μπεζ ή καφέ), Καβάλας (γκρι), Πηλίου (γκρι) καθώς και οι κυβόλιθοι διαφόρων κατηγοριών (Εικόνα 6).

Υπάρχουν δυο βασικοί τύποι αυτών των πλακών: οι «καλουπωμένες» που έχουν 50 mm πάχος και προορίζονται για ελαφριά χρήση και οι «υδραυλικά πιεσμένες» πλάκες, με μόνο 38 mm πάχος, ελαφρότερες αλλά πολύ σκληρότερες, κατάλληλες για να δεχτούν το βάρος ενός αυτοκινήτου.



Εικόνα 6: Χρήση πλακών Καρύστου (www.4myhouse.gr).

Κυβόλιθος: Κυβόλιθοι σε μεγάλη ποικιλία χρωμάτων και σχημάτων χρησιμοποιούνται για την επίστρωση εξωτερικών δαπέδων. Αποτελούν μία ανθεκτική και καλαίσθητη επιλογή και η ποικιλία των προϊόντων που υπάρχουν στη σύγχρονη αγορά, παρέχει δυνατότητες για διάφορους τρόπους τοποθέτησης καθένας από τους οποίους προσφέρει διαφορετικό αισθητικό αποτέλεσμα. Οι κυβόλιθοι είναι συνήθως συμπαγείς, με μορφή ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου ή με άλλα σχήματα τέτοια, ώστε να επιτρέπουν την προσαρμογή των διαδοχικών στοιχείων μεταξύ τους. Οι γωνίες τους μπορεί να είναι οξείες, στρογγυλεμένες ή διαμορφωμένες με “κομμένη” γωνία. Η εναλλαγή υλικών και χρωμάτων στην ίδια επίστρωση δημιουργεί αισθητικό ενδιαφέρον και δίνει τη δυνατότητα για τη δημιουργία διακοσμητικών σχημάτων ή για τη σήμανση διαφορετικών χρήσεων (Εικόνα 7).



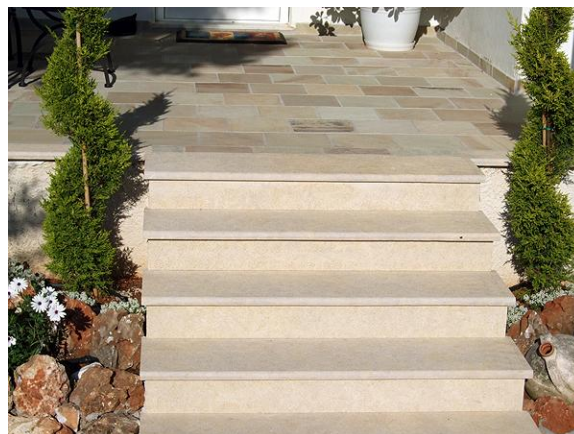
Εικόνα 7: Χρήση κυβόλιθων για τη δημιουργία μονοπατιού (www.4myhouse.gr).

Άμμος: Η άμμος χρησιμοποιείται κυρίως ως συστατικό για την παραγωγή τσιμεντοπολτού, μπετόν, για στεγανοποίηση (σε συνδυασμό με χαλίκι), «γέμισμα» των αρμών σε πλάκες πεζοδρομίου και άλλες παρόμοιες κατασκευές. Είναι φανερό, ότι το υλικό αυτό χρησιμοποιείται μόνο για πρακτικούς σκοπούς. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις, διατίθεται στην αγορά επεξεργασμένη άμμος ώστε αυτή να έχει κατά περίπτωση διάφορα χρώματα (μπεζ, λευκό, μαύρο κα), κάτι που αξιοποιείται στην δημιουργία διακοσμητικών μοτίβων στον κήπο. Η κατάλληλη χρήση μπορεί να δώσει πραγματικά όμορφα αποτελέσματα (Εικόνα 8).



Εικόνα 8: Επεξεργασμένη άμμος σε διάφορους χρωματισμούς (www.4myhouse.gr).

Μάρμαρο: Επιστημονικά ως μάρμαρο χαρακτηρίζεται το μεταμορφωσιγενές πέτρωμα που αποτελείται από λεπτόκοκκο μέχρι χονδρόκοκκο ασβεστίτη και/ή δολομίτη με ισομεγέθεις κόκκους, ενώ τεχνικά, κάθε πέτρωμα κοκκώδες ή στιφρό. Κύριο χαρακτηριστικό των πετρωμάτων αυτών είναι ότι μπορούν να κοπούν, να λειανθούν, να στιλβωθούν και να δώσουν πλάκες κατάλληλες για επενδύσεις δαπέδων και κατακόρυφων επιφανειών. Το μάρμαρο χαρακτηρίζεται ως ένα από τα πυκνότερα, βαρύτερα και ανθεκτικότερα πετρώματα. Η αξία και η εμπορικότητα των μαρμάρων εξαρτάται από το χρωματισμό, την αντοχή και την επιδεκτικότητα σε κοπή, λείανση και στιλβωση. Στην κηποτεχνία χρησιμοποιείται για την πλακόστρωση επίσημων τμημάτων του εξωτερικού χώρου κατοικιών (Εικόνα 9). Τα καθαρά και λεπτόκοκκα ασβεστιτικά μάρμαρα, λευκά ή χιονόλευκα, είναι πολύ σπάνια, όπως τα μάρμαρα της Πεντέλης και της Πάρου, καθώς και της Καράρα Ιταλίας. Τα μάρμαρα αυτά χαρακτηρίζονται από αυξημένη φωτοδιαπερατότητα.



Εικόνα 9: Κατασκευή σκάλας, από χτυπητό μάρμαρο Καλιφόρνιας (www.petrorama.gr).

Κεραμίδια: Χρησιμοποιούνται κυρίως σε σκεπές σε κιόσκια, εισόδους κ.α. (Εικόνα 10). Εκτός από τα παραπάνω, στην κηποτεχνία, χρησιμοποιούνται και υλικά για οικοδομικές κατασκευές, όπως για παράδειγμα ένας διάδρομος, αλλά και για κατασκευές όπως μία χτιστή ζαρντινέρα.



Εικόνα 10: Κατασκευή κιοσκιού με σκεπή από κεραμίδι (ksilokosmos.blogspot.com).

Νερό: Το νερό είναι το στοιχείο που ολοκληρώνει τη μορφή και την αίσθηση του κήπου αρκεί να έχει ενταχθεί σε αυτόν ομαλά και στα πλαίσια ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού του χώρου.

Με τη μορφή πηγών, λιμνών, σιντριβανιών, καταρρακτών, πισινών, και καναλιών κ.α. αποτελεί το πιο εύπλαστο και έντονο διακοσμητικό στοιχείο σχεδόν απαραίτητο για κάθε κήπο (Εικόνα 11). Η χρησιμοποίησή του στο θερμό και ξηρό κλίμα της χώρας μας προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα, όπως αίσθηση δροσιάς, ποικιλία στο τοπίο, ακουστική ευχαρίστηση, αντανάκλαση εικόνων κ.τ.λ.



Εικόνα 11: Κατασκευή λίμνης μέσα στον κήπο (kiponatura.gr).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
ΠΡΟΤΑΣΗ - ΧΑΡΑΞΕΙΣ

6.1 Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης

Στις παρακάτω εικόνες βλέπουμε την υπάρχουσα κατάσταση που επικρατεί. Στις συγκεκριμένες φωτογραφίες (Εικόνα 12 και 13) όπου βλέπουμε την μια είσοδο του σπιτιού, η οποία οδηγεί στην είσοδο της κουζίνας, το κάγκελο που έχει χρησιμοποιηθεί στο τοιχίο και στην πόρτα είναι αισθητικά αδιάφορο και καθώς προχωράμε παρατηρούμε τους διαδρόμους μέσα στον προαύλιο χώρο, οι οποίοι είναι απλά στρωμένοι από τσιμέντο.



Εικόνα 12 και 13: Είσοδος και προαύλιος χώρος στην πίσω μεριά του σπιτιού, που οδηγεί στην είσοδο της κουζίνας.

Προχωρώντας παρατηρούμε ότι η πρόσβαση για το BBQ δεν είναι και ιδιαίτερα εύκολη ενώ γενικά κυριαρχεί μία αποπνικτική κατάσταση με τα φυτά και τις κατασκευές (Εικόνα 14 και 15).



Εικόνα 14 και 15: Ο πίσω προαύλιος χώρος του σπιτιού με το BBQ.



Εικόνα 16 και 17: Ο χώρος του οικήματος από την αριστερή (16) και τη δεξιά (17) πλευρά του σπιτιού.



Εικόνα 18 και 19: Η κύρια είσοδος του σπιτιού (18) και το μπροστινό μέρος του κήπου (19) από την τελευταία γωνία του οικοπέδου.



Εικόνα 20: Το υπόλοιπο οικοπέδο το οποίο αγοράστηκε πρόσφατα και θα επεκταθεί ο κήπος.

Από τις παραπάνω εικόνες παρατηρούμε ότι η κατάσταση που επικρατεί από όλες τις πλευρές του οικήματος, μπορεί να χαρακτηριστεί σαν ζούγκλα με τα διάφορα φυτικά είδη και αρκετά πρόχειρη, ενώ όλος ο χώρος είναι γεμάτος από ζιζάνια.

6.2 Λειτουργίες και χρήση του υπό διαμόρφωση χώρου

Το παρόν οίκημα χρησιμοποιείται σαν μόνιμη κατοικία και σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να δημιουργηθεί ένας χώρος, ο οποίος θα αποτελεί μέρος της καθημερινότητας των ιδιοκτητών, στον οποίο θα περνούν αρκετές ώρες χαλάρωσης και ξεκούρασης, καταπολεμώντας τη ρουτίνα της καθημερινότητας.

6.2.1 Επιθυμίες της οικογένειας

Οι ιδιοκτήτες της συγκεκριμένης οικίας ζήτησαν τη διαμόρφωση του εξωτερικού χώρου του σπιτιού τους, ώστε να γίνει χρηστικός, λειτουργικός και να τους παρέχει ξεκούραση και ασφάλεια, αφού στην οικογένεια υπάρχει και ένα παιδάκι 4 χρονών. Τέλος εξέφρασαν την επιθυμία τους να υπάρχουν στο χώρο τα εξής:

- ✓ Χώρος στάθμευσης αυτοκινήτου
- ✓ Πισίνα
- ✓ Καθιστικό
- ✓ BBQ
- ✓ Κιόσκι
- ✓ Λίμνη
- ✓ Παιδική χαρά
- ✓ Οπωρώνας
- ✓ Μικρό θερμοκήπιο για λαχανόκηπο

Για τα φυτικά είδη δεν είχαν κάποια ιδιαίτερη προτίμηση.

6.3 Σχεδιαστικά βήματα της μελέτης

Τα σχεδιαστικά βήματα που ακολουθήθηκαν για την συγκεκριμένη μελέτη είναι τα εξής: Στην πρώτη επίσκεψη στο χώρο μελέτης, έγινε συλλογή όλων των απαραίτητων στοιχείων και έγινε μια προσπάθεια να δοθεί η κεντρική ιδέα του σχεδιασμού με την βοήθεια του Προσχεδίου (Bubble diagram), το οποίο δεν σχεδιάζεται με λεπτομέρεια αλλά με τη μορφή σκαριφήματος. Σύμφωνα με αυτό γίνεται:

- Διαίρεση του χώρου σε λειτουργικές μονάδες
- Καθορισμοί χώρων εξυπηρέτησης του σπιτιού

- Ενοποίηση των μονάδων με δρόμους, μονοπάτια, σκάλες, πλακοστρώσεις κ.τ.λ.
- Διακόσμηση των χώρων με στοιχεία όπως καθιστικά, λίμνες, πέργκολες, πισίνες, κιόσκια κ.α.
- Προτάσεις για το είδος της διάστρωσης των δρόμων, των καθιστικών, των περιφράξεων κ.α.
- Προτάσεις για την θέση, το είδος και την έκταση των δένδρων, θάμνων, παρτεριών και χλοοταπήςτων.

Όλα τα προηγούμενα συμβολίζονται με πάνω στο σχέδιο με αριθμούς ή γράμματα και επεξηγούνται στο υπόμνημα.

Στην συνέχεια ακολούθησε και μία δεύτερη συνάντηση με τους ιδιοκτήτες για να συζητηθούν τυχόν λεπτομέρειες και πιθανές τροποποιήσεις της πρότασης, ενώ έγινε και ένας πρώτος προϋπολογισμός του κόστους.

Τελευταίο βήμα αποτέλεσε ο τελικός σχεδιασμός δημιουργώντας το **Τελικό Σχέδιο**, το οποίο είναι αρκετά λεπτομερές και απεικονίζονται με ακρίβεια τα κατασκευαστικά στοιχεία, οι τεχνικές λεπτομέρειες της κατασκευής τους και καθορίζονται επακριβώς τα υλικά κατασκευής. Με το **Σχέδιο Φύτευσης** γίνεται καθορισμός του φυτικού υλικού όσον αφορά το είδος, τη θέση και τις απαιτούμενες ποσότητες των ειδών. Για να είναι ολοκληρωμένη η σχεδίαση έγινε μελέτη άρδευσης και δημιουργία **Σχεδίου Άρδευσης** στο οποίο καθορίζονται το είδος, η θέση και οι ποσότητες των υλικών άρδευσης, καθώς επίσης και **Μελέτη Ηλεκτροφωτισμού** σύμφωνα με το οποίο καθορίζεται το είδος, η θέση και οι ποσότητες των απαιτούμενων υλικών.

Όλα τα σχέδια δημιουργήθηκαν με το σχεδιαστικό πρόγραμμα Realtime Landscaping Architect σε δισδιάστατη και σε τρισδιάστατη μορφή, ώστε να είναι δυνατή η απεικόνιση και των πιο μικρών λεπτομερειών.

6.4 Προτεινόμενη φύτευση

Η επιλογή των φυτών που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση του εξωτερικού χώρου, επιλέχθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω παράγοντες:

- Τοπογραφικές συνθήκες
- Κλιματολογικές συνθήκες
- Εδαφικές συνθήκες

- Καλλιεργητικές απαιτήσεις των φυτών
- Φυσικό σχήμα του φυτού
- Χρώμα ανθέων και φύλλων
- Υφή φυλλώματος
- Άρωμα φυτών
- Υπάρχουσα βλάστηση

6.4.1 Δέντρα

6.4.1.1 Κωνοφόρα

1. Κυπαρισσοκύπαρις (*Cupressocyparis x leylandii* Οικ. Cupressaceae)

Κωνοφόρα φυτά με λεπιοειδή φύλλα και κωνική κόμη. Είναι από τα πλέον διαδεδομένα φυτά, λόγω της ταχύτατης ανάπτυξής τους. Είναι διαστάυρωση των γενών *Cupressus* και *Chamaecyparis*. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις σε μέτρια υγρά, στραγγιζόμενα, γόνιμα εδάφη. Φυτεύονται σε φυτοφράχτες και γλάστρες. Πολλαπλασιάζονται κυρίως με μοσχεύματα και λιγότερο με εμβόλια.

Η διάδοσή τους οφείλεται στα πολύ θετικά χαρακτηριστικά τους (ταχύτητα ανάπτυξης, ευρωστία, κόστος αγοράς) αλλά κυρίως στην αντοχή τους σε ασθένειες που έπληξαν παρόμοια γένη κωνοφόρων.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο μπροστινό μέρος του κήπου, για περίφραξη, μαζί με Χαμαικύπαρι.



2. Χαμαικύπαρις (*Chamaecyparis lawsoniana* Οικ. Cupressaceae)

Είναι ένα από τα πέντε μεγάλα γένη κωνοφόρων φυτών, καθώς περιλαμβάνει 5-6 είδη και αναρίθμητες ποικιλίες που προέρχονται από την Ανατολική Ασία και τη Βόρειο Αμερική. Είναι ένα μεγάλο αειθαλή κωνοφόρο δέντρο με γκριζωπό φύλλωμα και ορθόκλαδο σχήμα. Τα φύλλα του είναι 3-5 mm. με στενά άσπρα σημάδια και οι κώνοι του είναι σφαιροειδής, με διάμετρο 7-14 mm, αρχικά πράσινοι και κατά την

ωρίμανση καφέ. Ο φλοιός είναι καφεκόκκινος και ινώδης. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες και ημισκιασμένες θέσεις, σε υγρά, στραγγιζόμενα, χουμώδη, όξινα ή ουδέτερα εδάφη. Απαιτούν υγρασία στην ατμόσφαιρα. Φυτεύονται μεμονωμένα, σε ομάδες και βραχόκηπους. Πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα και με εμβόλια.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο μπροστινό μέρος του κήπου για περίφραξη μαζί με Κυπαρισσοκύπαρι.



3. Αρωκάρια (*Araucaria columnaris* Οικ. Cupressaceae)

Αειθαλή κωνοφόρα μεγάλα δένδρα που περιλαμβάνουν 18-19 είδη και προέρχονται από την Αυστραλία και τη Νότιο Αμερική. Έχουν βελονοειδές, πράσινο φύλλωμα σε σπειροειδή διάταξη που καλύπτει τα κλαδιά και πολύ συμμετρική κωνική κόμη καθώς τα κλαδιά τους αναπτύσσονται σε κανονικούς σπονδύλους.. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις, σε βαθιά, καλά στραγγιζόμενα, μέτρια υγρά εδάφη, σε προστατευμένες θέσεις και φυτεύονται μεμονωμένα σε κεντρικά σημεία του κήπου.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην σύνθεση με φορσύθια, καλιστήμονα, ερείκη, έρωτα και πανσέ στην πίσω μεριά του κήπου απέναντι από το γκαράζ.



3. Κύκας η επαναστατημένη (*Cycas revoluta* Οικ. Cycadaceae)

Το είδος *Cycas revoluta* είναι το πιο διαδεδομένο. Εμφανισιακά θυμίζει φοινικοειδές αλλά θα ήταν προτιμότερο να το εντάσσουμε στη μελέτη των κωνοφόρων. Ανήκει στα γυμνόσπερμα και είναι Πτεριδόφυτο είδος που μοιάζει με μικρό φοίνικα. Έχει πράσινα, σύνθετα φύλλα και ισχυρό, κεντρικό κορμό. Μοιάζει πολύ με φοινικοειδές και δεν είναι λίγοι εκείνοι που το κατατάσσουν (λανθασμένα)

σ' αυτά. Κατάγεται από τα νησιά Ρίου-Κίου της Ιαπωνίας και είναι εξαιρετικά ανθεκτικός ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες. Είναι αειθαλές φυτό και κατάγεται από την Ιαπωνία. Ευδοκίμει σε θέσεις με άπλετο ηλιακό φως και ξηρό έδαφος. Είναι κατάλληλο και για παραθαλάσσιες φυτεύσεις. Ο πολλαπλασιασμός γίνεται με στελέχη του κορμού του και με σπόρους και το μέγιστο ύψος του φτάνει τα 3m. Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο μπροστινό μέρος του κήπου, στην σύνθεση με τον φοίνικα ρομπελίνι δίπλα στη λίμνη.



6.4.1.2 Φοινικοειδή

1. Φοίνικας ο κανάριος (Phoenix canariensis Οικ. Palmae)

Αειθαλές δέντρο, ύψους πάνω από 15-20m, στην κορυφή του οποίου υπάρχει ένας ρόδακας από μεγάλα σύνθετα φύλλα. Ο κορμός (ψευδοκορμός) σχηματίζεται από τις βάσεις των παλαιών φύλλων και ο ρυθμός ανάπτυξης του δέντρου είναι αργός. Τα φύλλα του είναι σύνθετα, κυρτά, λογχοειδή 2-6m επιμήκη σκούρου πράσινου χρώματος. Τα άνθη του είναι μικρά, δίοικα, κίτρινα, άσπρα ή ερυθρά πάνω σε μεγάλους επάκριους κρεμοκλαδείς βότρες και ανθίζουν τον Απρίλιο. Ο καρπός του είναι κυλινδρικός, δρύπη με χρώμα κίτρινο-πορτοκαλί. Κατάλληλο για φυτεύσεις σε παραθαλάσσιες περιοχές και σε πάρκα ομαδικά ή μεμονωμένα.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, δεξιά και αριστερά από το κίосκι.



2. Φοίνικας Ρομπελίνι (Phoenix Roebelenii Οικ. Palmae)

Νανώδης φοίνικας με αραιή κόμη και ένα μόνο λεπτό κορμό. Το γένος περιλαμβάνει τα κατεξοχήν φοινικοειδή φυτά. Προέρχονται από τροπικές και υποτροπικές περιοχές και έχουν μεγάλα, σύνθετα πτεροειδή, αειθαλή φύλλα. Έχουν κίτρινα άνθη σε μεγάλες ταξιανθίες το καλοκαίρι. Αναπτύσσονται ακόμη και σε άγονα και ξηρά εδάφη σε ηλιόλουστες θέσεις και θερμά κλίματα. Φυτεύονται μεμονωμένα και σε δενδροστοιχίες και είναι κατάλληλα για παραθαλάσσιες φυτεύσεις.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου και στις τέσσερις συνθέσεις γύρω από την λίμνη.



6.4.1.3 Εσπεριδοειδή

1. Πορτοκαλιά (Citrus sinensis Οικ. Rutaceae)

Είναι αειθαλές μικρό δέντρο που φτάνει σε ύψος τα 8 μέτρα και σπάνια τα ξεπερνά. Ο κορμός της είναι λείος και ίσιος, οι ρίζες της πλούσιες, θυσανωτές που δεν φτάνουν όμως σε μεγάλο βάθος. Τα κλαδιά της πορτοκαλιάς σχηματίζουν γωνίες και απλώνουν, είναι κυλινδρικά και έχουν ελαστικότητα έτσι μπορούν να αντέχουν

αρκετά μεγάλο βάρος καρπού αν και λυγίζουν. Τα φύλλα της είναι μετρίου μεγέθους, πλατιά, λεία, στιλπνά και φέρουν μίσχους με πτερύγια. Κατά το μήνα Απρίλιο κάποια από τα παλιά φύλλα πέφτουν και αντικαθίστανται από καινούρια. Τα άνθη της είναι λευκά, αρκετά μεγάλα και εύοσμα, εμφανίζονται την άνοιξη μεμονωμένα από τους βλαστούς. Λίγο αργότερα από τους οφθαλμούς των φύλλων, βγαίνουν νέοι βλαστοί που ανθοφορούν κατά ομάδες. Ανθίζει μια φορά το χρόνο και η ανθοφορία της κρατάει 5 - 7 εβδομάδες. Ο καρπός της πορτοκαλιάς είναι εσπερίδιο σφαιρικού ή ωοειδούς σχήματος και χρώματος πορτοκαλί. Το δέντρο ευδοκimeί σε μια μεγάλη εδαφική ποικιλία, όμως προτιμά τα αμμοπηλώδη εδάφη.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, ανάμεσα από τα αρωματικά φυτά και το BBQ και στη σύνθεση με την αρωκάρια.



2. Λεμονιά (Citrus ponderosa Οικ. Rutaceae)

Είναι αειθαλή δέντρα που δεν ξεπερνούν σε ύψος τα 6 μέτρα. Έχουν κοντά και ισχυρά αγκάθια στους βλαστούς και βαθυπράσινα φύλλα. Τα εύοσμα άνθη τους είναι ερμαφρόδιτα (διγενή) ή μόνο αρσενικά. Έχουν πολυάριθμους στήμονες και πέταλα λευκά εξωτερικά με το εσωτερικό τους να κλίνει προς το μωβ. Ο καρπός της λεμονιάς, το λεμόνι, είναι μία ωοειδής ή επιμήκης ράγα, με μαστοειδή απόληξη και κίτρινο χρώμα κατά την ωρίμανση. Το εξωτερικό δερματώδες περικάρπιο του λεμονιού, δηλαδή η φλούδα, χρησιμοποιείται στην παραγωγή αρωματικού λαδιού (αιθέριο έλαιο). Δεν αντέχουν πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και προτιμούν τη θερμοκρασία μεταξύ 15–30 °C και χρειάζονται πολλή ηλιοφάνεια. Αναπτύσσονται καλά σε γόνιμο, ξηρό χώμα και χρειάζονται πολύ νερό, αλλά και να στεγνώνουν μεταξύ των ποτισμάτων.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, ανάμεσα από τα αρωματικά φυτά και το BBQ και στη σύνθεση με την αρωκάρια.



3. Μανταρινιά (*Citrus reticulata* Οικ. Rutaceae)

Είναι αειθαλές μικρόσωμο δέντρο. Οι βλαστοί της είναι σχετικά ευλύγιστοι. Οι καρποφορούντες βλαστοί λόγω υπερβολικής καρποφορίας είναι δυνατόν να λυγίσουν και να φτάσουν μέχρι το έδαφος ή ακόμα και να αποκολληθούν ολόκληροι βραχίονες. Άλλα είναι πλαγιόκλαδα και άλλα ορθόκλαδα στην αρχή ώσπου οι μακριοί βλαστοί τους να αναγκαστούν να καμφθούν από το βάρος των καρπών. Τα άνθη φέρονται ως μονήρη στις μασχάλες των φύλλων των νέων βλαστών ή σε ταξιανθίες στους βλαστούς προηγούμενου κύματος βλάστησης. Ο καρπός μοιάζει με του πορτοκαλιού αλλά το σχήμα του δεν είναι σφαιρικό αλλά ελλειψοειδές.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, ανάμεσα από τα αρωματικά φυτά και το BBQ και στη σύνθεση με τη αρωκάρια.



6.4.2 Κακτοειδή

1. Αγαθή η αμερικανική ή Αθάνατος (*Agave americana* Οικ. Agavaceae)

Είναι παχύφυτο αειθαλή με ακιδωτό φύλλωμα. Ανθίζει σε μεγάλη ηλικία, μία φορά σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Τα άνθη του είναι κιτρινόλευκα και πανύψηλα, απομυζούν όλη σχεδόν την ενέργεια του φυτού, τα οποία αμέσως μετά ξηραίνονται. Έχει γκριζωπά φύλλα με κίτρινο περίγραμμα. Είναι φωτόφιλα είδη, με μικρές απαιτήσεις σε νερό. Φυτεύονται σε βραχόκηπους και γλάστρες. Κατάλληλα και για παραθαλάσσιες φυτεύσεις. Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, στις δύο ίδιες συνθέσεις, πριν τη λίμνη, με το ωραιόφυλλο και άλλα ποώδη.



6.4.3 Θάμνοι

1. Φορσύθια (Forsythia x intermedia Οικ. Oleaceae)

Είναι φυλλοβόλος θάμνος ύψους μέχρι 2,5m με σχήμα ανεστραμμένου κώνου. Τα φύλλα του είναι απλά, ακέραια ή τρίλοβα, αντίθετα, ωοειδή-επιμήκη και οδοντωτά περιφερειακά, τα άνθη του είναι κίτρινα 1-3 μαζί και ανθίζει Απρίλη-Μάιο μόνο για τρεις βδομάδες. Χρειάζεται ηλιοφάνεια, καλή αποστράγγιση και ήπιο κλίμα. Φυτεύεται μεμονωμένο ή σε γραμμές.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην σύνθεση με αρωκάρια, καλιστήμονα, ερέικη, έρωτα και πανσέ στην πίσω μεριά του κήπου απέναντι από το γκαράζ.



2. Λαντάνια (Lantana camara Οικ Verbenaceae)

Αειθαλής θάμνος με πράσινα φύλλα και αγκαθωτά κλαδιά. Έχει σφαιρικά άνθη όλο το χρόνο και έχουν χρώμα κίτρινο-πορτοκαλί. Αναπτύσσονται σε

ηλιόλουστες θέσεις, ακόμη και σε σχετικά ξηρά εδάφη. Απαιτούν προστασία από τους δυνατούς παγετούς. Φυτεύονται σε ομάδες και ελεύθερους φράχτες. Οι χαμηλές ποικιλίες είναι κατάλληλες για εδαφοκάλυψη. Είναι κατάλληλα για παραθαλάσσιες φυτεύσεις. Πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί μεμονωμένα στα δύο στρογγυλά παρτέρια στο μπροστινό μέρος του κήπου, μετά τη λίμνη.



3. Καλλιστήμονας (*Callistemon laevis* Οικ. Myrtaceae)

Αειθαλής θάμνος, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους μέχρι 2m. Τα φύλλα του είναι απλά, επιμήκη, λογχοειδή, σκούρου πράσινου χρώματος που καλύπτονται από λεπτά τριχίδια. Τα άνθη του βρίσκονται σε κυλινδρικές, σαν βούρτσα, ταξιανθίες (στάχυς). Το ορατό τμήμα είναι οι στήμονες, οι οποίοι έχουν το κόκκινο χρώμα, και δεν είναι ενωμένοι μεταξύ τους. Η μέγιστη ανθοφορία παρατηρείται από τέλη Άνοιξης έως αρχές Καλοκαιριού, αλλά και μια δεύτερη ανθοφορία το Φθινόπωρο. Αναπτύσσεται σε εύκρατα κλίματα, σχεδόν σε όλα τα εδάφη και σε ηλιαζόμενες θέσεις ή με ημισκιά.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην σύνθεση με αρωκάρια, φορσύθια, ερείκη, έρωτα και πανσέ στην πίσω μεριά του κήπου απέναντι από το γκαράζ και στην μπροστινή μεριά του κήπου στην τελευταία σύνθεση μετά τη λίμνη, ανάμεσα από τα δύο στρογγυλά παρτέρια.



4. Ερείκη (*Erica cinerea* Οικ. Ericaceae)

Είναι αειθαλείς, νανώδεις μέχρι μετρίου μεγέθους (0,5-0.7m) θάμνοι, με μικρά γραμμοειδή φύλλα, σαν βελόνες και συναντάται αρκετά συχνά στα ελληνικά υψώματα, με το κοινό όνομα «Ρείκια». Τα άνθη τους είναι διγενή με καμπανόμορφη ή σταμνόμορφη στεφάνη, λευκού, ροζ ή κόκκινου χρώματος, διατεταγμένα συνήθως κατά επάκριες βοτρυώδεις ταξιανθίες. Ανθίζει την Άνοιξη και τον Χειμώνα και αναπτύσσεται σε ηλιόλουστες θέσεις ή σε ημισκιά και προτιμά όξινα, χουμώδη και καλά στραγγιζόμενα εδάφη.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην σύνθεση με αρωκάρια, φορσύθια, καλλιστήμονα, έρωτα και πανσέ στην πίσω μεριά του κήπου απέναντι από το γκαράζ και στην μπροστινή μεριά του κήπου στην τελευταία σύνθεση μετά τη λίμνη, ανάμεσα από τα δύο στρογγυλά παρτέρια.



5. Πικροδάφνη νάνα (Nerium oleander Οικ. Apocynaceae)

Είναι αειθαλής θάμνος που φτάνει σε ύψος μέχρι τα 3m. Τα κλαδιά του είναι ευθυτενή και πλούσια. Τα φύλλα, παρόμοια με της δάφνης του Απόλλωνα, είναι λογχοειδή και δερματώδη. Οι καρποί του θυμίζουν εκείνους του μπιζελιού, αλλά είναι πολύ μεγαλύτεροι σε σκούρο καφέ. Μέσα στα περικάρπια περιέχονται σπόροι εφοδιασμένοι με θυσανοειδή φτερά. Κατά την διάρκεια ολόκληρου του καλοκαιριού παράγει πολύ εντυπωσιακά άνθη, και σε ήπια κλίματα μπορεί να συνεχίσει μέχρι τα μέσα του φθινοπώρου. Τα λουλούδια είναι πολύ μεγάλα, σε σχήμα χωνιού, με χρώματα που ποικίλουν από το κόκκινο ή το ροζ μέχρι το βιολετί, το σωμών ή το ολόλευκο. Συνήθως έχουν μονή σειρά από πέταλα, γενικά έχουν οκτώ, αλλά υπάρχουν και άλλες ποικιλίες που παρουσιάζουν δύο σειρές. Μεγαλώνει σε ηλιόλουστα μέρη με υγρό υπόστρωμα, όπως οι όχθες ποταμών σε χαμηλό υψόμετρο. Αντέχει επίσης τα ελαφρώς υφάλμυρα εδάφη.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου στην τελευταία σύνθεση μετά τη λίμνη, ανάμεσα από τα δύο στρογγυλά παρτέρια.



6. Καλούνα (*Calluna vulgaris* Οικ. Ericaceae)

Είναι χαμηλός, αειθαλής θάμνος που μοιάζει πολύ με *erica* (ερείκι). Το ύψος του φτάνει τα 0,4-0,5m. Φέρει πολυάριθμα, πολύ μικρά, γραμμοειδή-λεπιδοειδή φύλλα, με κεραμιδοειδή διάταξη. Τα άνθη του, που ανοίγουν από το τέλος του καλοκαιριού μέχρι τα μέσα του φθινοπώρου, είναι μικρά, κωδωνοειδή, με ρόδινο-λιλά χρώμα, έχουν μεγάλη διάρκεια και διατάσσονται σε επάκριο βότρυ. Ο καρπός του είναι μια μικροσκοπική κάψα. Τα σπέρματα είναι πολύ μικρά, με διάμετρο περίπου 0,6mm. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες ή ελαφρά σκιασμένες θέσεις και όξινα, χουμώδη, υγρά, καλά στραγγιζόμενα εδάφη. Φυτεύονται σε ομάδες, βραχόκηπους, γλάστρες, καθώς και για εδαφοκάλυψη.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, ανάμεσα από τις δύο γέφυρες και δίπλα στη λίμνη καθώς και στα δυο μικρά παρτέρια στην πίσω μεριά του κήπου μαζί με πανσέ και βερβένα.



7. Αργυράνθεμο (*Argyranthemum frutescens* Οικ Asteraceae)

Είναι ένας αειθαλής θάμνος και το ύψος του φτάνει από τα 0,60m έως τα 0,9m. Αν και δεν είναι πολυετής, όσα χρόνια ζει κοσμεί τη γωνιά της με το ιδιαίτερο,

πράσινο φύλλωμά της. Τα μονά άνθη της είναι γνωστά σε όλους και στολίζουν το φυτό για πολλούς μήνες. Τουλάχιστον άνοιξη και καλοκαίρι και καμιά φορά, σε περιοχές με ήπιο κλίμα, ακόμα και τους φθινοπωρινούς ή τους πρώτους χειμωνιάτικους μήνες. Το ύψος ενός εγκατεστημένου φυτού μπορεί να φτάσει τα 1,20m. Αγαπά πολύ τα ηλιόλουστα σημεία και το μεσογειακό κλίμα είναι ιδανικό. Προτιμά τα γόνιμα, ελαφρά, στραγγιζόμενα, μέτρια υγρά εδάφη και το γενναιόδωρο πότισμα, αρκεί το νερό να μη μένει στάσιμο στις ρίζες της. Δεν έχει ιδιαίτερη ανάγκη από λίπανση. Απαραίτητως, όμως, χρειάζεται να κόβονται τα ώριμα λουλούδια για να μπορεί να συνεχίζει την πλούσια ανθοφορία της. Φυτεύονται σε ομάδες, ανθώνες, βραχόκηπους και γλάστρες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, δίπλα από τις δύο γέφυρες και στο πλάι του κήπου στα δύο παρτέρια μαζί με τριανταφυλλιές.



8. Τριανταφυλλιά (Rosa sp. Οικ. Rosaceae)

Είναι καλλωπιστικός και φυλλοβόλος θάμνος. Αποτελείται από τη ρίζα, τον βλαστό, τα φύλλα και τα μπουμπούκια της. Η ρίζα της τριανταφυλλιάς είναι αποξυλωμένη και διακλαδίζεται προς όλες τις κατευθύνσεις. Συνεχίζοντας, ο βλαστός της αρχικά είναι τρυφερός και πράσινος, ενώ κάποια στιγμή αρχίζει να σκληραίνει και να αποξηραίνεται. Επίσης, ο βλαστός εξωτερικά έχει αγκάθια, όπως και τα φύλλα στις άκρες τους. Τα άνθη της τριανταφυλλιάς βγαίνουν στις άκρες των τρυφερών βλαστών. Στην αρχή είναι κλειστά τα μπουμπούκια της, ενώ σιγά σιγά αρχίζουν να ανοίγουν και να ξεπετάγονται τα πέταλα. Τα πέταλα έχουν διάφορα χρώματα όπως λευκό, κόκκινο, ροζ, κίτρινο και άλλα. Το χρώμα των λουλουδιών τους είναι ανάλογο με την ποικιλία της κάθε τριανταφυλλιάς. Η τριανταφυλλιά χρειάζεται υγρό και δροσερό έδαφος για να αναπτυχθεί και να δώσει πλούσια ανθοφορία.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο παρτέρι δίπλα στο θερμοκήπιο και στα δύο παρτέρια δίπλα από την κεντρική είσοδο του σπιτιού μαζί με αργυράνθεμο.



9. Ορτανσία (Hydrangea paniculata Οικ. Hydrangeaceae)

Είναι ένας εντυπωσιακός φυλλοβόλος θάμνος. Το ύψος του φτάνει μέχρι τα 2m. Έχει μεγάλα φύλλα μήκους έως 0,15m σχήματος καρδιάς με οδοντωτή περιφέρεια. Αποτελούνται από πολλά ροζ, κόκκινα, μοβ, μπλε και λευκά άνθη που σχηματίζουν σφαιρικές, ομπρελοειδείς ή κωνικές ταξιανθίες. Αναπτύσσονται σε υγρά αλλά στραγγιζόμενα, πλούσια χουμώδη εδάφη και ηλιόλουστες ή ημισκιασμένες θέσεις. Φυτεύονται σε ομάδες και γλάστρες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστά μεριά του κήπου στην τελευταία σύνθεση μετά τη λίμνη, ανάμεσα από τα δύο στρογγυλά παρτέρια.



10. Λανγκεστρέμια (Lagerstroemia indica Οικ. Lythraceae)

Φυλλοβόλος θάμνος ή μικρό δένδρο με ορθόκλαδη ανάπτυξη, που φτάνει τα 8m ύψος. Τα αρχικά πράσινα φύλλα του, παίρνουν ωραίες κοκκινωπές αποχρώσεις το φθινόπωρο και πέφτουν το χειμώνα αποκαλύπτοντας τον λείο κοκκινωπό διακοσμητικό φλοιό του. Ανθίζει από τον Ιούλιο ως τον Οκτώβριο, με κόκκινα, ροζ, μωβ, ή λευκά άνθη σε μεγάλες επάκριες ταξιανθίες. Προσαρμόζεται σε κάθε εδαφική

σύσταση, αλλά απαιτεί ηλιόλουστες θέσεις, σε μέτρια υγρά εδάφη για πλούσια ανθοφορία. Απαιτεί προστασία από τους πολύ δυνατούς παγετούς. Επιδέχεται δραστικά κλαδέματα, που βοηθούν στη νέα βλάστηση και την έντονη ανθοφορία, αλλά όχι αργότερα από τα τέλη του Φεβρουαρίου μιας και ανθίζει μόνο σε βλαστούς τρέχουσας ανάπτυξης. Φυτεύεται μεμονωμένα και σε ομάδες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου στην τελευταία σύνθεση μετά τη λίμνη, ανάμεσα από τα δύο στρογγυλά παρτέρια.



11. Δάφνη του Απόλλωνα (Laurus nobilis Οικ. Lauraceae)

Αειθαλής θάμνος ή δέντρο. Έχει ακανόνιστη κόμη με πυκνό φύλλωμα. Τα φύλλα του είναι απλά, οβάλ, λεία, βαθυπράσινα με μικρό μίσχο, ελαφρά κυματοειδή μορφή και αρωματικά. Τα άνθη του εμφανίζονται Απρίλιο με Μάιο και είναι μικρά λευκοκίτρινα ή πρασινοκίτρινα. Ο καρπός είναι δρύπη με σαρκώδες περικάρπιο και μεγάλο σπέρμα. Το χρώμα του είναι κυανόμαυρο ή μαύρο όταν ωριμάσει, σχήμα ωοειδές και μέγεθος μικρής ελιάς. Αναπτύσσεται σε όλα τα εδάφη, σε ηλιόλουστες θέσεις αλλά και σε ημισκιά και είναι ευαίσθητο στο ψύχος. Φυτεύεται σε ομάδες, δενδροστοιχίες και φράχτες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, ανάμεσα από τα παρτέρια με τα αρωματικά φυτά.



12. Κρανιά (*Cornus kousa* Οικ. *Cornaceae*)

Φυλλοβόλος κυρίως θάμνος και μικρό δένδρο. Το ύψος του φτάνει τα 5m. Τα τετραμερή άνθη εμφανίζονται νωρίς την άνοιξη, με κίτρινο χρώμα. Ο καρπός τους είναι κόκκινη σαρκώδης δρύπη που πολλές φορές είναι εδώδιμος το φθινόπωρο. Τα φύλλα τους είναι αντίθετα και πολλές φορές αποκτούν διακοσμητικές αποχρώσεις το φθινόπωρο. Αναπτύσσονται σε γόνιμα, ουδέτερα ή ελαφρά όξινα, στραγγιζόμενα εδάφη και σε ηλιόλουστες ή ημισκιασμένες θέσεις. Τα δένδρα χρησιμοποιούνται μεμονωμένα και σε δενδροστοιχίες, ενώ οι θάμνοι σε ομάδες και φράχτες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, ανάμεσα από τα παρτέρια με τα αρωματικά φυτά και από τις δάφνες.



13. Μανόλια (*Magnolia soulangiana* Οικ. *Magnoliaceae*)

Είναι φυλλοβόλος θάμνος με εντυπωσιακά και πολλές φορές εύοσμα άνθη. Έχει πράσινα φύλλα και ροζ άνθη, πριν την έκπτυξη των φύλλων, το Φεβρουάριο και το Μάρτιο. Το ύψος του φτάνει τα 6m. Απαιτεί βαθιά, χουμώδη, όξινα ή ουδέτερα, μέτρια υγρά εδάφη και ηλιόλουστες ή ημισκιασμένες, προστατευμένες από τους δυνατούς ανέμους θέσεις. Φυτεύεται μεμονωμένα, σε ομάδες και δενδροστοιχίες και είναι ανθεκτική στη μόλυνση της ατμόσφαιρας.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πίσω μέρος του κήπου, μεμονωμένα, απέναντι από το γκαράζ.



6.4.4 Πόες

1. Γκαζάνια (Gazania rigens «Daybreak» Οικ. Composite)

Ετήσιες και αιθαλείς πολυετείς πόες με φύλλα που αναπτύσσονται σε ροζέτες. Έχουν μεγάλα άνθη, κιτρινοπορτοκαλί, με μορφή μαργαρίτας, από νωρίς την άνοιξη ως τα πρώτα κρύα του χειμώνα. Το ύψος τους φτάνει τα 0,3m. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις και γόνιμα, μέτρια υγρά εδάφη. Απαιτούν προστασία από τους πολύ δυνατούς παγετούς. Σε ψυχρές περιοχές καλλιεργούνται ως ετήσια φυτά. Απαιτείται η απομάκρυνση των υπερώριμων ταξιανθιών. Φυτεύονται σε ανθώνες και γλάστρες. Κατάλληλα και για παραθαλάσσιες φυτεύσεις. Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση και με σπορά.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, στις δυο συνθέσεις μετά τις δύο γέφυρες και γύρω από την λίμνη.



2. Βερβένα (Verbena hybrida Οικ Verbenaceae)

Είναι ετήσιες και πολυετείς πόες που έχουν μεγάλη διάρκεια ανθοφορίας από το τέλος της άνοιξης ως το φθινόπωρο. Καλλιεργούνται κυρίως ως ανθόφυτα. Έχουν έρπουσα ανάπτυξη, πράσινα φύλλα και άνθη από τα μέσα της άνοιξης ως τα πρώτα κρύα του χειμώνα. Έχει μεγάλη ποικιλία χρωμάτων αλλά και διχρωμιών. Το ύψος τους φτάνει μέχρι τα 0,3m. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες, προστατευμένες από τους παγετούς θέσεις και σε μέτρια υγρά, στραγγιζόμενα γόνιμα εδάφη. Φυτεύονται σε ανθώνες και γλάστρες. Πολλαπλασιάζονται με σπορά με μοσχεύματα και με διαίρεση.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, ανάμεσα από τις δύο γέφυρες, γύρω από την λίμνη.



3. Βίγκα (*Vinca major* Οικ. Apocynaceae)

Είναι αειθαλής, πολυετής πόες με έρπουσα ανάπτυξη και συνήθως μπλε-μωβ άνθη την άνοιξη και το καλοκαίρι. Αναπτύσσονται με γρήγορο ρυθμό και το μέγιστο ύψος τους είναι 0,2m. Απαιτούν υγρά στραγγιζόμενα εδάφη και ηλιόλουστες (για εντονότερη ανθοφορία) ή ελαφρά σκιασμένες θέσεις. Φυτεύονται σε γλάστρες και σε ομάδες για εδαφοκάλυψη. Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση και μοσχεύματα.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, στις δυο συνθέσεις μετά τις δύο γέφυρες.



4. Πανσές-Μενεξές (*Viola x wittrockiana* Οικ. Violaceae)

Είναι ένα από τα πλέον καλλιεργήσιμα γένη φυτών, αποτελούμενο από ετήσια χειμωνιάτικα ανθοφόρα φυτά και πολυετείς πόες με πράσινα φύλλα. Το ύψος τους φτάνει μέχρι τα 0,2m. Τα ετήσια φυτά ανθίζουν από τα μέσα του χειμώνα ως τις αρχές του καλοκαιριού. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες ή ημισκιαζόμενες θέσεις και σε υγρά πλούσια χουμώδη, αλλά καλά στραγγιζόμενα εδάφη. Οι πολυετείς πόες καλλιεργούνται σε βραχόκηπους, ενώ τα ετήσια φυτά σε ανθώνες και γλάστρες. Οι πολυετείς πόες πολλαπλασιάζονται με διαίρεση, ενώ τα ετήσια φυτά με σπορά. Οι πανσέδες που χρησιμοποιήθηκαν είναι ετήσια φυτά χρώματος κίτρινο-μαύρο και λευκό-μωβ-μαύρο.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, στις δυο ίδιες συνθέσεις μετά τις δύο γέφυρες καθώς και στα δυο μικρά παρτέρια στην πίσω μεριά του κήπου μαζί με καλούνα και βερβένα.



5. Έρωτας (Impatiens balsamina και walleriana Οικ. Balsaminaceae)

Ετήσια ή αειθαλή πολυετή ποώδη φυτά με έντονη ανθοφορία από την άνοιξη ως το φθινόπωρο. Το ύψος τους φτάνει μέχρι τα 0,5m. Αναπτύσσονται σε υγρά, γόνιμα, χουμώδη εδάφη και ημισκιασμένες, προστατευμένες από τους δυνατούς ανέμους θέσεις. Φυτεύονται σε βραχόκηπους, ανθώνες και γλάστρες. Πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα και σπόρους. Το είδος *balsamina* είναι ετήσιο φυτό, έχει πράσινο φύλλωμα και λευκορόδινα άνθη ενώ το *walleriana* είναι πολυετής πόα αλλά καλλιεργείται ως ετήσιο και έχει πράσινα φύλλα με κόκκινα άνθη.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, στις δυο ίδιες συνθέσεις μετά τις δύο γέφυρες καθώς και στην σύνθεση με την αρωκάρια, στην πίσω μεριά του κήπου.



6. Ντάλια (Dahlia sp. Οικ Asteraceae)

Πολυετείς βολβώδεις πόες με μεγάλα άνθη, συνήθως διαφόρων χρωμάτων, από τα μέσα του καλοκαιριού ως τις πρώτες παγωνιές το χειμώνα. Το ύψος τους φτάνει μέχρι το 1m. Απαιτούν γόνιμα, χουμώδη, μέτρια υγρά, στραγγιζόμενα εδάφη και τακτή λίπανση. Είναι φωτόφιλα είδη, ευαίσθητα στους δυνατούς παγετούς γι αυτό οι βολβοί πρέπει να αφαιρούνται από το έδαφος κατά τη διάρκεια του λήθαργου και να διατηρούνται σε σκοτεινό και δροσερό μέρος. Φυτεύονται σε ανθώνες, σε

γλάστρες και για την παραγωγή δρεπτών ανθέων. Πολλαπλασιάζονται με μοσχεύματα και με διαίρεση βολβιδίων.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, ανάμεσα από τις δύο γέφυρες καθώς και στην τελευταία σύνθεση μετά τη λίμνη, ανάμεσα από τα δύο στρογγυλά παρτέρια.



7. Ωραιόφυλλο (*Solonostemon scutellarioides* Οικ. Lamiaceae)

Είναι αειθαλείς πολυετείς πόες με πολύχρωμα φύλλωμα για το οποίο και καλλιεργούνται. Το ύψος τους φτάνει μέχρι τα 0,60m. Τα φύλλα τους είναι μεγάλα με οδοντωτή περιφέρεια και βελούδινη υφή. Αποτελούνται από δύο ή τρία χρώματα στην περιφέρεια και στις νευρώσεις, σε διάφορους χρωματισμούς. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες και ελαφρά σκιασμένες θέσεις και σε γόνιμα, χουμώδη, μέτρια υγρά εδάφη. Είναι ευαίσθητα φυτά γι' αυτό καλλιεργούνται σαν ετήσια. Φυτεύονται σε γλάστρες και σε ομάδες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στην μπροστινή μεριά του κήπου, στις δυο ίδιες συνθέσεις μετά τις δύο γέφυρες.



8. Γαλατσίδα (*Euphorbia polychroma* Οικ Euphorbiaceae)

Η γαλατσίδα είναι γένος πολυάριθμων ειδών αποτελούμενο από πόες και θάμνους με μεγάλη ποικιλία στην εμφάνισή τους. Το είδος *polychroma* ανήκει στις πολυετείς πόες, είναι αειθαλή, έχει σφαιρικό σχήμα, πράσινα φύλλα και ο βλαστός της φέρει γαλακτώδη υγρό. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες, προστατευμένες από τους δυνατούς παγετούς, θέσεις και σε ελαφρά σχετικά ξηρά εδάφη.



6.4.5 Αρωματικά φυτά

1. Μαϊντανός (*Petroselinum crispum* Οικ. Apiaceae)

Ο μαϊντανός είναι διαιτητικό, ιθαγενές φυτό. Καλλιεργείται στις εύκρατες περιοχές για τα φύλλα του που χρησιμοποιούνται στη μαγειρική και σε διάφορες σαλάτες. Έχει βλαστό γραμμωτό κατά μήκος, διακλαδισμένο και τα φύλλα του είναι πτεροσχιδή, ωοειδή, σφηνοειδή, λογχοειδή. Τα άνθη του είναι πρασινοκίτρινα, σε σκιάδια και ευδοκίμει σε οποιοδήποτε έδαφος.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, σε παρτέρι μαζί με ρίγανη και φασκόμηλο, δίπλα από τις κρانيές.



2. Ρίγανη (*Origanum vulgare* Οικ. Lamiaceae)

Η ρίγανη είναι πολυετής πόα που έχει βλαστό όρθιο, τετραγωνικό πολύκλαδο τριχωτό, με ύψος 0.3-0.9m. Τα κλαδιά του είναι λεπτά και σχηματίζουν ανθοφόρες κεφαλές στις άκρες. Τα φύλλα της είναι πράσινα, αντίθετα, έμμισχα, αυγοειδή ή προμήκη και πολύ πριονωτά. Τα άνθη της έχουν χρώμα λευκορόδινο προς μενεξεδί σε ακραίους κορύμβους και ανθίζει τέλος Ιουνίου μέχρι τέλος Ιουλίου. Η Ρίγανη είναι φυτό ανθεκτικό στο κρύο. Θέλει ηλιόλουστα εδάφη με καλή αποστράγγιση. Στην

πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, σε παρτέρι μαζί με μαϊντανό και φασκόμηλο, δίπλα από τις κρانيές.



3. Φασκόμηλο (*Salvia triloba* Οικ. Lamiaceae)

Είναι πολυετείς μικροί θάμνοι με βλαστούς τετραγωνικούς. Τα άνθη του φύονται κατά σπονδύλους, είναι χρώματος μοβ και ανθίζουν από το Μάιο ως τον Ιούνιο. Τα φύλλα του είναι αντίθετα, έμμησα. Το φυτό έχει ύψος 0,3-0,5m. Αναπτύσσεται σε ποικιλία εδαφών, προτιμά όμως τα μέσης σύστασης, ασβεστούχα με καλή αποστράγγιση. Ακατάλληλα εδάφη θεωρούνται τα πολύ αμμώδη και τα βαριά συνεκτικά που συγκρατούν υγρασία. Ευδοκίμει τόσο σε θερμές, όσο και σε ψυχρές περιοχές. Η αντοχή του στο κρύο είναι μεγάλη.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, σε παρτέρι μαζί με μαϊντανό και ρίγανη, δίπλα από τις κρانيές.



4.Θυμάρι (*Thymus vulgaris* Οικ. Lamiaceae).

Το θυμάρι είναι ένας μικρός πολυετής θάμνος, που σπάνια αυξάνεται πάνω από 0,4m. Η ανάπτυξη του είναι όρθια όσο και έρπουσα. Τα φύλλα του είναι πολύ μικρά, συνήθως 2,5 έως 5mm μήκος και διαφέρουν ανάλογα με το είδος και την ποικιλία σε σχήμα, στην κάλυψη από τρίχες, ακόμη και στο άρωμα. Τα φύλλα του *Thymus vulgaris* είναι ωσειδή έως στενόμακρα, ελαφρώς σαρκώδη κυρτά προς τα

μέσα και ιδιαίτερα αρωματικά. Τα άνθη του έχουν ένα απαλό μοβ χρώμα και κάλυκα σωληνοειδή ραβδωτό που φέρει τρίχες. Οι σπόροι του είναι στρογγυλοί και πολύ μικροί. Αυξάνεται καλά σε εύκρατα κλίματα, σε ζεστές, ξηρές και ηλιόλουστες περιοχές. Είναι απαιτητικό σε φως γι αυτό και θα πρέπει να αποφεύγεται η καλλιέργεια του σε σκιαζόμενες θέσεις, ώστε να αποδίδει τα μέγιστα. Προτιμά ελαφρά, καλά στραγγιζόμενα εδάφη, μπορεί όμως να καλλιεργηθεί σε ποικιλία εδαφών, ειδικά σε ασβεστούχα ηλιαζόμενα και ξηρά εδάφη, ακόμη και σε βαριά, υγρά αλλά η αρωματική του αξία μειώνεται.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, σε παρτέρι μαζί βασιλικό, δίπλα από τις κρανιές.



5. Βασιλικός (Ocimum basilicum Οικ. Lamiaceae)

Είναι ετήσια πόα, λεία ή ελαφρά χνουδωτή ύψους 40-70cm. Τα φύλλα του είναι αντίθετα, ωοειδή, πράσινα ελαφρώς οδοντωτά. Τα άνθη του είναι μικρά, λευκά ή λευκορόδινα σε σπονδύλους που σχηματίζουν επάκριους στάχτες. Ο βασιλικός προτιμά περιοχές ηλιόλουστες μπορεί να αναπτυχθεί και με μερική σκίαση αλλά τα φυτά δεν είναι εύρωστα. Αναπτύσσεται σε εδάφη μέσης σύστασης, πλούσια σε οργανική ουσία και καλά στραγγιζόμενα. Έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε νερό.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί στο πλάι του σπιτιού, σε παρτέρι μαζί θυμάρι, δίπλα από τις κρανιές.



6.4.6 Υδροχαρή φυτά

1. Νούφαρα (Nymphaea Οικ. Nymphaeaceae)

Είναι υδροχαρείς ριζωματώδεις πόες με στρόγγυλα, επιπλέοντα φύλλα και πανέμορφα άνθη το καλοκαίρι. Τα άνθη του νούφαρου είναι ακτινωτά και εξέρχονται από το κεντρικό μίσχο του φυτού. Έχουν πέταλα πολύ μεγαλύτερα από τα σέπαλα. Τα άνθη φτάνουν σε διάμετρο μέχρι και 30cm και έχουν ποικιλία χρωμάτων συνήθως λευκό, κόκκινο, μωβ ή ροζ. Είναι φωτόφιλα είδη. Πρέπει να απομακρύνονται τα κίτρινα φύλλα και να μεταφυτεύονται κάθε 3-4 χρόνια. Φυτεύονται σε υδρόκηπους και λιμνούλες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχουν χρησιμοποιηθεί τα είδη «Attraction», «Pink Star» και «Virginallis» μέσα στην λίμνη στη μπροστινή μεριά του κήπου.



2. Πάπυρος (Cyperus papyrus Οικ. Cyperaceae)

Είναι αειθαλές, πολυετές, υδροχαρές ριζωματώδες φυτό με πράσινα φύλλα και κίτρινα άνθη το καλοκαίρι. Τις περισσότερες φορές θα τα συναντήσουμε ως ζιζάνια, μιας και από το γένος προέρχεται ένα από τα δέκα σημαντικότερα ζιζάνια στο

κόσμο.

Καλλιεργούνται κυρίως για το σχήμα τους και το φύλλωμά τους και λιγότερο για τα άνθη τους που αναπτύσσονται σε ομπρελοειδείς ταξιανθίες. Το ύψος του φτάνει τα 2m. Αναπτύσσεται σε ηλιόλουστες θέσεις σε υγρά, γόνιμα εδάφη. Απαιτεί προστασία από τους δυνατούς παγετούς. Φυτεύεται σε υδρόκηπους και γλάστρες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί μέσα στην λίμνη στη μπροστινή μεριά του κήπου.



3. Τύφα-Ψαθί (*Typha latifolia* Οικ. Typhaceae)

Είναι υδροχαρή, ποώδη φυτά με όρθια επιμήκη φύλλα και κυλινδρικά σκούρα καφέ άνθη το καλοκαίρι. Φτάνει σε ύψος από 1 μέχρι και 2,5m, ανάλογα με τις συνθήκες και το υπόστρωμα. Τα φύλλα έχουν πλάτος περίπου 2 cm αλλά μεγάλο μήκος, μέχρι και 2m. Ανθίζουν από τον Ιούνιο μέχρι τον Αύγουστο. Χρησιμοποιείται σε τεχνικές λίμνες για τον βιολογικό καθαρισμό του νερού που γίνεται σε συνεργασία της ψάθας με βακτηρίδια, αλλά και από το γεγονός ότι αναπτύσσεται πολύ γρήγορα και πολλαπλασιάζεται με παραφυάδες. Τον χειμώνα τα φύλλα ξεραίνονται και πρέπει να τα κόβουμε για να μην πέφτουν μέσα στο νερό. Την άνοιξη ξαναπετά στα ίδια σημεία και πολλαπλασιάζεται, αφού οι ρίζες παραμένουν απλά σε νάρκη μέχρι να ξαναξεστάνει ο καιρός. Απαιτούν υγρά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις. Φυτεύονται σε υδρόκηπους και λίμνες σε βάθος ως 30 cm.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί μέσα στην λίμνη στη μπροστινή μεριά του κήπου.



4. Άκανθος (*Acanthus mollis* Οικ. Acanthaceae)

Είναι αειθαλές, πολυετές φυτά με μεγάλα πράσινα, γυαλιστερά, αγκαθωτά, λοβωτά φύλλα. Την άνοιξη και νωρίς το καλοκαίρι φέρει λευκά άνθη, με μοβ βράκτια σε όρθιες ταξιανθίες μήκους 1m. Περιοχές με μεγάλη ξηρασία και θερμοκρασία τα φυτά ανθοφορούν από τα τέλη του χειμώνα και το καλοκαίρι μπαίνουν σε λήθαργο.

Αναπτύσσονται ακόμη και σε φτωχά και ξηρά εδάφη, σε ηλιόλουστες ή ημισκιασμένες θέσεις. Καλλιεργούνται σε ομάδες, βραχόκηπους και γλάστρες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί γύρω από την λίμνη στη μπροστινή μεριά του κήπου.



5. Άκορος (Acorus gramineus Οικ. Araceae)

Είναι αειθαλή, υδροχαρή φυτά με δίχρωμα, πράσινα και λευκά, επιμήκη φύλλα.. Είναι φωτόφιλα είδη με μεγάλες απαιτήσεις σε νερό. Το ύψος τους φτάνει το 1m. Μπορούν να φυτευτούν ακόμη και μέσα στο νερό σε βάθος 10-25cm. Είναι ιδανικά για φυτεύσεις κοντά ή μέσα σε λίμνες. Πολλαπλασιάζονται με διαίρεση και δεν προσβάλλονται από ασθένειες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί γύρω από την λίμνη στη μπροστινή μεριά του κήπου.



6. Νερόκρινος (Iris pseudacorus Οικ. Iridaceae)

Είναι αειθαλές, πολυετές είδος που ανθίζει από τον Μάιο μέχρι τον Ιούλιο. Είναι εύρωστο, ψηλό φυτό (κοντά στα 2m), που φέρει πολλές ρίζες. Τα φύλλα του είναι γκριζωπά ή πράσινα, λογχοειδή και φέρουν μεμβρανώδεις άκρες. Τα άνθη του είναι συνήθως 5 με 10 στον αριθμό, είναι κίτρινα και φέρουν καφέ ή βιολετί σημάδια στο πάνω μέρος τους, το οποίο είναι πλατύ και οβάλ. Το υπόλοιπο άνθος είναι πιο μικρό, πιο στενό και επιμήκες. Προτιμά ελαφριά ή μέτριας σύστασης εδάφη (αμμώδη ή αργιλώδη), πλούσια σε θρεπτικά συστατικά. Απαιτεί αρκετή υγρασία και μπορεί να

αναπτυχθεί και μέσα στο νερό, γι' αυτό και απαντάται πολύ συχνά δίπλα σε ποτάμια και λίμνες.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί δίπλα από την λίμνη στη μπροστινή μεριά του κήπου.



6.4.7 Χλοοτάπητας

Ο χλοοτάπητας αποτελεί πλέον απαραίτητο στοιχείο στη διαμόρφωση του πράσινου μέσα στο αστικό τοπίο. Θεωρείται ένας από τους βασικότερους παράγοντες του αστικού οικοσυστήματος. Εκτός από την διακοσμητική και λειτουργική συμβολή του, συμμετέχει στη βελτίωση της ανθρώπινης ψυχολογίας αλλά και των συνθηκών της ατμόσφαιρας:

- ✓ Βελτιώνει την δομή του εδάφους με το ριζικό του σύστημα αλλά και τους μικροοργανισμούς.
- ✓ Συγκρατεί το διοξείδιο του άνθρακα και απελευθερώνει οξυγόνο.
- ✓ Προφυλάσσει το έδαφος από διαβρώσεις.
- ✓ Μειώνει τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος κατά 4 έως 8°C.
- ✓ Αυξάνει την υγρασία του περιβάλλοντος.
- ✓ Μειώνει τα αιωρούμενα σωματίδια στον αέρα, τη σκόνη και αλλεργιογόνα στοιχεία όπως η γύρη.
- ✓ Λειτουργεί σαν φίλτρο καθαρίζοντας το νερό που εμπλουτίζει τα υπόγεια αποθέματα .

Τα οφέλη του χλοοτάπητα στην Κηποτεχνία και Αρχιτεκτονική Τοπίου είναι:

- Αποτελεί απαραίτητο στοιχείο των αθλητικών γηπέδων, όπως ποδοσφαίρου, γκολφ, μπέιζμπολ, κρίκετ κ.α..
- «Ενώνει» όλα τα επιμέρους στοιχεία του κήπου.
- Μεγαλώνει οπτικά τους χώρους δίνοντας την αίσθηση της ευρυχωρίας.

- Προσδίδει φόντο στα άνθη. Παρτέρια με εποχιακά άνθη μέσα στον χλοοτάπητα, δημιουργούν ένα εντυπωσιακό αποτέλεσμα.
- Σε περιοχές όπου δεν είναι εφικτή η ανάπτυξη άλλων φυτών ο χλοοτάπητας δίνει την καλύτερη λύση.
- Αυξάνει την αισθητική εικόνα ενός σπιτιού έως και 60% προσφέροντας ένα ευχάριστο περιβάλλον ηρεμίας και χαλάρωσης.

Για την κατασκευή του χλοοτάπητα συμμετέχουν πολλά είδη φυτών τα οποία υπάγονται στην οικογένεια των Αγροστωδών (*Gramineae*) ή Ποωδών (*Poaceae*). Τα είδη των φυτών που χρησιμοποιούνται στους χλοοτάπητες, ανήκουν στην οικογένεια Graminaceae και πιο συγκεκριμένα σε δύο υποοικογένειες, τη Festucoideae και την Panicoideae.

Στην πρώτη ανήκουν τα είδη ψυχρής εποχής ή ψυχρόφιλα είδη, με άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης που κυμαίνεται από 15,6 έως 23,9°C. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες αναστέλλεται η ανάπτυξή τους.

Τα είδη θερμής εποχής ή θερμόφιλα είδη, ανήκουν και στις δύο προαναφερθείσες υποοικογένειες. Η άριστη θερμοκρασία ανάπτυξής τους κυμαίνεται από 26,7 έως 34,8°C.

Τα ψυχρόφιλα γένη που έχουν ενδιαφέρον στην καλλιέργεια χλοοτάπητα ανήκουν κυρίως στα γένη: *Festuca*, *Poa*, *Lolium* και *Agrostis* και δευτερευόντως τα: *Bromus*, *Cynosurus* και *Puccinellia*. Τα είδη αυτά έχουν μεγάλη αντοχή σε χαμηλές θερμοκρασίες και καταφέρνουν να παραμένουν πράσινα καθ' όλη τη διάρκεια του χειμώνα.

Τα πιο κοινά θερμόφιλα που χρησιμοποιούνται κυρίως είναι τα: *Cynodon*, *Zoysia*, *Pennisetum* και *Stenotaphrum* και δευτερευόντως τα: *Buchloe*, *Paspalum* και *Dichondra*. Είναι είδη με μεγάλη αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες έχοντας άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης στους 26-34°C. Αναπτύσσονται δραστήρια από την άνοιξη έως το φθινόπωρο, ενώ τον χειμώνα περνούν μια περίοδο ληθάργου, χάνοντας το πράσινο χρώμα τους. Σε περιοχές όπου η θερμοκρασία πέφτει πολύ κάτω από τους 0°C τα είδη αυτά μπορεί και να εξαφανιστούν τελείως.

6.4.7.1 Έτοιμος χλοοτάπητας

Με τον όρο «έτοιμος χλοοτάπητας» εννοούμε τον προκαλλιεργημένο χλοοτάπητα (turfgrass ή sod) ο οποίος καλλιεργείται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες

σε επιλεγμένες εκτάσεις για τουλάχιστον 6 μήνες. Με την κατάλληλη φροντίδα από εξειδικευμένο προσωπικό αφαιρείται από την μητρική του φυτεία με ειδικά μηχανήματα περίπου 4 έως 6 μήνες μετά τη σπορά του και αφού έχει αναπτυχθεί το ριζικό του σύστημα αρκετά, ώστε να αποκτήσει την αναγκαία συνοχή και ανθεκτικότητα και μεταφέρεται σε ρολά στον τόπο που θα γίνει η τελική του εγκατάσταση, με σκοπό να παραχθεί ένας νέος χλοοτάπητας άριστης ποιότητας, υγιής και ομοιόμορφος.



Για την κοπή του από το έδαφος χρησιμοποιούνται μηχανήματα που αφαιρούν το χώμα μαζί με το ριζικό σύστημα του χλοοτάπητα πάχους περίπου 2,5-3cm και τυλίγεται σε λωρίδες οι διαστάσεις των οποίων κυμαίνονται από 1,5–2m έως 30m σε μήκος και από 40cm έως 75cm σε πλάτος. Οι λωρίδες αυτές μεταφέρονται με παλέτα στο χώρο εγκατάστασής τους και τοποθετούνται εύκολα ξετυλίγοντάς τις σαν χαλί. Η ριζοβολία στο νέο χώρο εγκατάστασης είναι άμεση και έτσι μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα έχουμε την δημιουργία ενός νέου χλοοτάπητα. Εγκατάσταση έτοιμου φυσικού χλοοτάπητα χρησιμοποιείται αντί της σποράς τόσο στην κηποτεχνία όσο και για την κάλυψη αγωνιστικών χώρων (κυρίως σε γήπεδα ποδοσφαίρου, γκολφ και τένις) . Το κόστος τοποθέτησής του είναι υψηλότερο σε σχέση με το κόστος της μεθόδου δημιουργίας του με σπορά αλλά τα **πλεονεκτήματά** του είναι ιδιαίτερα σημαντικά:

- Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα είναι άμεσο, αφού με την εγκατάσταση αλλάζει εντυπωσιακά το τοπίο και αποφεύγεται η πολύμηνη αναμονή που απαιτείται για την ανάπτυξη του χλοοτάπητα όταν αυτός εγκαθίσταται με σπορά. Σε ορισμένες μάλιστα περιπτώσεις, όπου τα χρονικά περιθώρια για την προετοιμασία του χώρου είναι ιδιαίτερα στενά (π.χ. προετοιμασία χώρων εγκαίνιων, δεξιώσεων ή γηπέδων για διεξαγωγή αγώνων) ο έτοιμος φυσικός χλοοτάπητας είναι η μόνη λύση.
- Το αποτέλεσμα είναι ασφαλές χωρίς χάσιμο χρόνου και χρήματος για επανασπορές λόγω απώλειας του σπόρου που μπορεί να οφείλεται είτε σε ζωικούς οργανισμούς (έντομα, πουλιά, μερμήγκια κ.α.) είτε στην εμφάνιση

μυκητολογικών ασθενειών είτε ακόμη σε έντονα καιρικά φαινόμενα (ισχυροί άνεμοι, καύσωνας ή ξηρασία).

- Η εγκατάσταση μπορεί να γίνει όλες τις εποχές του χρόνου ακόμη και όταν η σπορά είναι αδύνατη λόγω καιρικών συνθηκών. Μπορεί για παράδειγμα να εγκατασταθεί ακόμα και όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος φθάσει τους 40°C ή πέσει στους 0°C.
- Μπορεί να γίνει τοποθέτηση ακόμη και σε επιφάνειες όπου η σπορά είναι αδύνατη (π.χ. λόγω κλίσης).
- Εξασφαλίζεται καλύτερη διαχείριση του νερού άρδευσης, καθώς η ποσότητα νερού που απαιτείται για την ανάπτυξη του έτοιμου χλοοτάπητα μετά την εγκατάστασή του είναι μικρότερη από αυτή που απαιτείται για την ανάπτυξή του με σπορά, κάτι που είναι σημαντικό όταν η εγκατάσταση γίνεται σε ελλειμματικές, όσον αφορά τα αποθέματα νερού, περιοχές.

Τα **μειονεκτήματα** του έτοιμου χλοοτάπητα είναι τα εξής:

- Αυξημένο κόστος προμήθειας, μεταφοράς και εγκατάστασης του έτοιμου χλοοτάπητα.
- Αυξημένη πιθανότητα μετάδοσης ασθενειών, εντόμων και ζιζανίων από περιοχή σε περιοχή. Για το λόγο αυτό θα πρέπει οι φυτωριούχοι παραγωγής έτοιμου χλοοτάπητα να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί.

Στην πρόταση διαμόρφωσης έχει χρησιμοποιηθεί μείγμα από *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*. Είναι μίγμα από τα καλύτερα είδη και ποικιλίες για άριστο χλοοτάπητα. Έχει βαθύ πράσινο χρώμα όλο το χρόνο, μεγάλη αντοχή στις ασθένειες και δέχεται χαμηλό κούρεμα. Συνδυάζει την μεγάλη αντοχή στη χρήση με την εξαιρετική πυκνότητα και την εμφάνιση, όλο το χρόνο. Μπορεί να εγκατασταθεί σε όλη την Ελλάδα και για οποιαδήποτε χρήση όπως ποδοσφαιρικά γήπεδα και αθλητικούς χώρους μέχρι πάρκα και βίλλες.

6.4.7.2 Εγκατάσταση χλοοτάπητα

Η σειρά εργασιών, για την εγκατάσταση έτοιμου χλοοτάπητα, είναι η προετοιμασία εδάφους, η οποία είναι η εξής:

- Δημιουργία τεχνητής αποστράγγισης, όπου αυτό είναι αναγκαίο.
- Μετάπλαση του εδάφους ή αντικατάσταση του επιφανειακού στρωμάτος (30cm) εάν το υπάρχον είναι ακατάλληλο.

- Σκαφή, φρεζάρισμα, καθαρισμός του εδάφους από ξένες ύλες (πέτρες, ξύλα κ.α.)
- Διαμόρφωση επιφάνειας του εδάφους σε επίπεδο ή με απαλές κλίσεις λόφους.
- Εγκατάσταση αρδευτικού δικτύου.
- Προσθήκη οργανικών και χημικών λιπασμάτων και παράχωμα. Στρώσιμο της επιφάνειας.
- Πλούσια άρδευση για να καθίσουν τα χώματα και να φανούν οι μικροκοιλότητες.
- Όταν το έδαφος έρθει στο ρώγο του γίνεται το τελικό στρώσιμο, ψιλοχωμάτισμα και σκόρπισμα εντομοκτόνου, για τα έντομα εδάφους και τα μυρμήγκια.
- Απολύμανση στις περιπτώσεις που είναι αναγκαία.

Μετά την προετοιμασία εδάφους στρώνονται τα κομμάτια ή οι λωρίδες στην επιφάνεια του εδάφους, γεμίζονται οι αρμοί με μείγμα χώματος και τύρφης και γίνεται ελαφρό κυλίνδρισμα για να καθίσουν καλύτερα στο έδαφος. Το πότισμα που ακολουθεί πρέπει να είναι άφθονο για να ποτιστεί καλά και το έδαφος κάτω από τον χλοοτάπητα.

6.4.4 Προτεινόμενες κατασκευές

Περίφραξη: Για την προστασία της οικογένεια από τα αδιάκριτα βλέμματα ώστε να διασφαλίσουν την προσωπική τους ζωή, προτείνεται η περίφραξη της οικίας (Εικόνα 21). Η κατασκευή περίφραξης αποτελείται από πέτρινο τοίχο σε συνδυασμό με ξύλινο ψηλό φράχτη.



Εικόνα 21: Περίφραξη από τοίχο και ξύλινο φράχτη.

Πλακόστρωση: Για την πλακόστρωση της οικίας και των διαδρόμων διέλευσης, που ενώνουν τους διάφορους λειτουργικούς χώρους μεταξύ τους, σχεδιάστηκαν απλές

ευθείες γραμμές σε συνδυασμό με καμπύλες γραμμές. Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε είναι πλάκες ακανόνιστου σχήματος (Εικόνα 22) δημιουργώντας ένα ομοιόμορφο και αρμονικό αποτέλεσμα.



Εικόνα 22: Πλακόστρωση από ακανόνιστες πλάκες.

Κιόσκι: Τα κιόσκια εκτός από σημεία χαλάρωσης, εξυπηρετούν και στο να προφυλάξουν τον άνθρωπο από τον ήλιο, τη βροχή και τον άνεμο. Το **κιόσκι** (Εικόνα 23) που χρησιμοποιήθηκε, είναι ξύλινη κατασκευή (πολύγωνου σχήματος) σε συνδυασμό με ασφαλτικό κεραμίδι. Βρίσκεται στην μπροστινή μεριά του κήπου, δίπλα από την πισίνα και απέναντι από το BBQ και την παιδική χαρά όπου υπάρχει μεγαλύτερος και συνεχής οπτικός έλεγχος. Μέσα στο κιόσκι έχει τοποθετηθεί ένα μικρό σαλόνι εξωτερικού χώρου. Το ξύλο που έχει χρησιμοποιηθεί είναι σωστά επεξεργασμένο και αρκετά καλής ποιότητας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται μεγάλη αντοχή.

Το **BBQ** (Εικόνα 24) είναι μία κατασκευή, σαν κιόσκι, από τοίχο και ασφαλτικό κεραμίδι και το δάπεδο είναι από ακανόνιστες πλάκες. Μέσα σε αυτό έχει κατασκευαστεί μια μικρή «κουζίνα», με νεροχύτη, κουζινάκι, ντουλάπια και το BBQ, ώστε να εξυπηρετεί καλύτερα τη νοικοκυρά του σπιτιού, μιας και η μπροστινή μεριά του κήπου είναι αρκετά μακριά από την κουζίνα του σπιτιού.

Τέλος χρησιμοποιήθηκε ένα **καφασωτό** (Εικόνα 25), δίπλα από τη λίμνη και πάνω από το παγκάκι, για να προσφέρει σκιά σε όποιον καθίσει ώστε να απολαύσει τη λίμνη.



Εικόνα 23: Κιόσκι από ξύλο και κεραμίδι.



Εικόνα 24: BBQ από τσίχο και κεραμίδι.



Εικόνα 25: Καφασωτό από ξύλο.

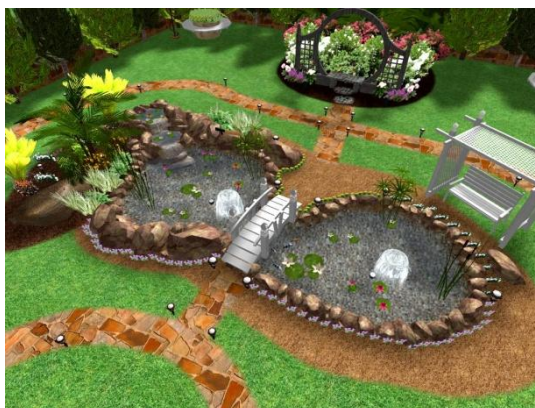
Παιδική χαρά: Η παιδική χαρά (Εικόνα 26) τοποθετήθηκε δίπλα από το BBQ και απέναντι από την πισίνα και το κιόσκι, όπου υπάρχει συνεχής οπτικός έλεγχος, με σκοπό την επίβλεψη των παιδιών για την ασφάλειά τους. Γύρω από την παιδική χαρά υπάρχει ένα μικρό τοίχιο και μέσα σε αυτό εδαφοκάλυψη με άμμο, σε συνδυασμό με παιχνίδια από ασφαλή υλικά.



Εικόνα 26: Παιδική χαρά από συνδυασμό παιχνιδιών.

Λίμνη: Είναι ένας μικρός υδροβιότοπος ο οποίος χαρίζει ζωντάνια, δροσιά και ενέργεια. Αποτελεί ξεχωριστό κομμάτι του κήπου και είναι διαμορφωμένη από

φυσικές πέτρες και βράχους, ένα μικρό καταρράκτη και την κατάλληλη βλάστηση. Η λίμνη (Εικόνα 27) τοποθετήθηκε στην μπροστινή μεριά του κήπου, μετά τα δυο γεφυράκια.



Εικόνα 27: Λίμνη από πέτρες και βράχους.

Πισίνα: Η πισίνα (Εικόνα 28) τοποθετήθηκε στην μπροστινή μεριά του κήπου, ανάμεσα από το BBQ και το κιόσκι, όπου υπάρχει μεγαλύτερος και συνεχής έλεγχος. Το σχήμα της αποτελείται από καμπύλες γραμμές και διαθέτει ενσωματωμένη παιδική πισίνα με ασφαλές χάρισμα για την ασφάλεια των παιδιών καθώς και ένα μικρό υδρομασάζ δίπλα ακριβώς από την πισίνα.



Εικόνα 28: Πισίνα με υδρομασάζ και ενσωματωμένη παιδική πισίνα.

Διακοσμητικά στοιχεία: Τα παγκάκια, η κούνια, το σιντριβάνι και οι γέφυρες αποτελούν σημαντικά διακοσμητικά στοιχεία του κήπου.

Τα **παγκάκια** και η **κούνια** (Εικόνα 29) αποτελούν σημεία χαλάρωσης στον κήπο ακόμα και των βεραντών. Κατασκευάζονται συνήθως από μέταλλο, πέτρα ή ξύλο ή ακόμα και με συνδυασμό αυτών. Τα παγκάκια που έχουμε χρησιμοποιήσει

είναι από ξύλο και πέτρα σε διάφορα σημεία του κήπου ενώ η κούνια είναι από ξύλο και έχει τοποθετηθεί στο πίσω μέρος του κήπου, δίπλα από το σιντριβάνι.

Τα **γεφυράκια** (Εικόνα 30) που χρησιμοποιήθηκαν θα κάνουν πιο ενδιαφέρουσα την περιήγηση μέσα στον κήπο. Η μπροστινή μεριά του κήπου είναι, οπτικά, χωρισμένη σε δυο κομμάτια, γιατί στη μέση περίπου του κήπου το έδαφος είναι ελαφρά επικλινές. Έτσι χρησιμοποιήθηκαν δύο γεφυράκια, για να ενώσουν τα δυο κομμάτια του κήπου, και ένα γεφυράκι πάνω από την λίμνη ώστε να δώσουν μια ξεχωριστή αισθητική στο χώρο.

Τέλος στην πίσω μεριά του κήπου χρησιμοποιήθηκε ένα **σιντριβάνι** (Εικόνα 31) όπου ο ήχος του νερού, σε κάθε του εφαρμογή, εκφράζει τη ροή, την κίνηση και τη ζωντάνια.



Εικόνα 29: Πέτρινο παγκάκι και ξύλινη κούνια.



Εικόνα 30: Διακοσμητική γέφυρα πάνω από ξύλο. **Εικόνα 31:** Διακοσμητικό σιντριβάνι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΑΡΔΕΥΣΗ

7.1 Η σημασία του νερού στα φυτά

Το νερό αποτελεί τόσο λειτουργικό όσο και αισθητικό κομμάτι ενός κήπου. Είναι το κύριο συστατικό της ζωής, καθώς μετέχει σε βασικές λειτουργίες των φυτών, όπως είναι η διαπνοή και η φωτοσύνθεση.

Μέσω του νερού διαλύονται τα ανόργανα συστατικά του εδάφους και μεταφέρονται από τις ρίζες στα φύλλα για την θρέψη ολόκληρου του φυτού και ταυτόχρονα είναι ρυθμιστικός παράγοντας της θερμοκρασίας των φυτών, μέσω της διαπνοής, προστατεύοντάς τα από τον καύσωνα του καλοκαιριού.

Τέλος είναι ο παράγοντας εκείνος, πάνω στον οποίο βασίζεται ολόκληρη η λειτουργία του κήπου, γι' αυτό η παρουσία και η χρήση του απαιτεί ειδική μελέτη από τα πρώτα κιόλας στάδια σχεδίασης του εξωτερικού χώρου.

7.2 Το σύστημα άρδευσης

Η άρδευση των φυτών αποτελεί την κυριότερη εργασία για την ανάπτυξη και τη συντήρηση ενός κήπου. Από αυτό εξαρτώνται όλες οι ζωτικές λειτουργίες του φυτικού βασιλείου και είναι ο παράγοντας εκείνος που θα επηρεάσει κατά κύριο λόγο την επιλογή των φυτών που θα τοποθετηθούν στο χώρο μας. Η κακή διαχείρισή του, η αλόγιστη χρήση του και η ανεξέλεγκτη ρύπανσή του οδηγούν σε συνεχή μείωση των διαθέσιμων ποσοτήτων, με κίνδυνο την εμφάνιση μη αναστρέψιμων αρνητικών φαινομένων σε βάρος του οικοσυστήματος.

Γι' αυτό το λόγο η **εγκατάσταση αυτόματου δικτύου άρδευσης έχει σημαντική αξία για τον κήπο, καθώς με ένα πολύ μικρό κόστος τοποθέτησής (συγκριτικά με το συνολικό κόστος διαμόρφωσης του χώρου) θα βελτιώσει την αισθητική του εξοικονομώντας χρόνο, ενέργεια και χρήματα. Έτσι ένα ολοκληρωμένο σύστημα αυτόματης άρδευσης (Εικόνα 32) αποτελείται από 1) Αντλία και πιεστικό δοχείο, για δημιουργία και διατήρηση σταθερής πίεσης λειτουργίας του αρδευτικού συστήματος, 2) Προγραμματιστή που δίνει εντολή 3) στις Ηλεκτροβάνες (βάνες που τροφοδοτούν με νερό τα δίκτυα των εκτοξευτήρων-σταλακτών) να ανοίξουν ή να κλείσουν, 4) το Φρεάτιο, μέσα στο οποίο βρίσκονται οι ηλεκτροβάνες, εφόσον θα τοποθετηθούν υπόγεια 5) Δίκτυο σωληνώσεων PE, διαφόρου διατομής, που διακλαδώνεται στον υπόγειο χώρο του κήπου σε βάθος 30-35cm, καθώς και από τους 6) Εκτοξευτήρες (κρουστικοί, γραναζωτοί, αυτοανυψούμενοι στατικοί ή περιστροφικοί) που παρέχουν σταθερές ποσότητες**

νερού στα φυτά. Συμπληρωματικά μπορούν να τοποθετηθούν αισθητήρες βροχής ώστε να διακόπτεται το πότισμα όταν βρέχει και να έχουμε εξοικονόμηση νερού.



Εικόνα 32: Ηλεκτρονικός προγραμματιστής, ηλεκτροβάνα, φρεάτιο και αγωγός PE για αυτόματο πότισμα. (www.antemisarlis.gr).

Για την άρδευση του χλοοτάπητα χρησιμοποιήθηκαν στατικά pop-up, Rain Bird - UniSpray με ακροφύσια τύπου Van (10άρι και 12άρι) (Εικόνα 33), με ακτίνα διαβροχής 2,5m- 3,2m και με γωνία από 90°- 360°.



Εικόνα 33: Στατικός εκτοξευτήρας Rain Bird - UniSpray.

10 Series VAN				METRIC		
10° Trajectory						
Nozzle	Pressure bar	Radius m	Flow m ³ /h	Flow l/m	Precip mm/h	Precip mm/h
	1.0	2.1	0.44	7.3	96	111
	1.5	2.4	0.53	9.0	89	103
	2.0	2.7	0.57	9.8	76	88
	2.1	3.1	0.59	9.8	63	73
	1.0	2.1	0.33	5.5	96	111
	1.5	2.4	0.4	6.8	89	103
	2.0	2.7	0.43	7.8	76	88
	2.1	3.1	0.48	7.9	68	79
	1.0	2.1	0.22	3.7	96	111
	1.5	2.4	0.27	4.6	89	103
	2.0	2.7	0.29	5.3	76	88
	2.1	3.1	0.33	5.5	71	82
	1.0	2.1	0.11	1.8	96	111
	1.5	2.4	0.13	2.3	89	103
	2.0	2.7	0.14	2.7	76	88
	2.1	3.1	0.17	2.8	73	85

12 Series VAN				METRIC		
15° Trajectory						
Nozzle	Pressure bar	Radius m	Flow m ³ /h	Flow l/m	Precip mm/h	Precip mm/h
	1.0	2.7	0.35	5.80	48	55
	1.5	3.2	0.44	7.37	43	50
	2.0	3.6	0.52	8.75	41	47
	2.1	3.7	0.54	9.02	40	46
	1.0	2.7	0.26	4.35	48	55
	1.5	3.2	0.33	5.53	43	50
	2.0	3.6	0.39	6.56	41	47
	2.1	3.7	0.41	6.76	40	46
	1.0	2.7	0.17	2.90	48	55
	1.5	3.2	0.22	3.69	43	50
	2.0	3.6	0.26	4.37	41	47
	2.1	3.7	0.27	4.51	40	46
	1.0	2.7	0.09	1.45	48	55
	1.5	3.2	0.11	1.84	43	50
	2.0	3.6	0.13	2.19	41	47
	2.1	3.7	0.14	2.25	40	46

Πίνακες για την παροχή των στατικών pop-up.

Το πότισμα του γκαζόν, όπως κάθε φυτού που διακοσμεί τον κήπο, γίνεται με βάση τις ανάγκες του και βάση των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν και όχι απαραίτητα αναλόγως της εποχής. Φυσικά τους χειμερινούς μήνες το πότισμα θα ελαττώνεται στο ελάχιστο και την άνοιξη αρχίζει να ενισχύεται. Το πότισμα θα πρέπει να γίνεται αμέσως μετά τη δύση του ηλίου ή καλύτερα τις πρώτες πρωινές ώρες. Έτσι, θα ελαχιστοποιείται η εξάτμιση αλλά και η παραμονή του νερού επιφανειακά στο χώμα και στα φύλλα. Ο ημερήσιος χρόνος άρδευσης του χλοοτάπητα τους καλοκαιρινούς μήνες για τις συνθήκες της Εύβοιας υπολογίζεται σε 15 λεπτά της ώρας για κάθε στάση ποτίσματος.

Τα υπόλοιπα φυτικά είδη του κήπου θα αρδεύονται με σταλακτηφόρο αγωγό διατομής Φ16 με ενσωματωμένους ή καρφωτούς σταλάκτες, ενώ ο ημερήσιος χρόνος άρδευσης υπολογίζεται σε 30 λεπτά της ώρας για κάθε στάση ποτίσματος.

Η συνολική κατανάλωση του νερού ανάλογα με το είδος των φυτών είναι:

- Τα δενδρώδη χρειάζονται περίπου 8l/h: $70 \cdot 8l/h = 0,56 \text{ m}^3/h$.
- Τα θαμνώδη χρειάζονται περίπου 4l/h: $160 \cdot 4l/h = 0,64 \text{ m}^3/h$.
- Τα ποώδη χρειάζονται περίπου 2l/h: $424 \cdot 2l/h = 0,848 \text{ m}^3/h$ και
- Ο χλοοτάπητας (σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες) χρειάζεται:

Για ακτίνα 2,5m με πίεση 1,5bar (10 Van) στις 360° έχουμε $9 \cdot 0,53 \text{ m}^3/h = 4,77 \text{ m}^3/h$.

Για ακτίνα 2,5m με πίεση 1,5bar (10 Van) στις 180° έχουμε $10 \cdot 0,27 \text{ m}^3/h = 2,7 \text{ m}^3/h$.

Για ακτίνα 2,5m με πίεση 1,5bar (10 Van) στις 90° έχουμε $9 \cdot 0,13 \text{ m}^3/h = 1,17 \text{ m}^3/h$.

Για ακτίνα 3,2m με πίεση 1,5bar (12 Van) στις 360° έχουμε $8 \cdot 0,44 \text{ m}^3/h = 3,52 \text{ m}^3/h$.

Για ακτίνα 3,2m με πίεση 1,5bar (12 Van) στις 180° έχουμε $17 \cdot 0,22 \text{ m}^3/h = 1,54 \text{ m}^3/h$.

Για ακτίνα 3,2m με πίεση 1,5bar (12 Van) στις 90° έχουμε $7 \cdot 0,11 \text{ m}^3/h = 0,77 \text{ m}^3/h$.

Σύνολο $14,47 \text{ m}^3/h$.

Η συνολική, λοιπόν, κατανάλωση του νερού για τις απαιτούμενες ανάγκες των φυτών είναι $16,52 \text{ m}^3/h$.

Το νερό για την άρδευση των φυτών και του χλοοτάπητα προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής. Η διαθέσιμη πίεση των 4,5 Atm του δικτύου ρυθμίζεται με κατάλληλο μειωτή πίεσης στις 1,5 Atm για να έχουμε σωστή λειτουργία των χρησιμοποιούμενων ακροφυσίων Van για τα pop up της Rain Bird.

Ο χρησιμοποιούμενος κεντρικός αγωγός μεταφοράς και διανομής νερού για κάθε H/B 1'' θα είναι διατομής Φ32 με μέγιστη παροχή $3 \text{ m}^3/h$.

Έτσι οι απαιτούμενες στάσεις ποτίσματος του χλοοτάπητα είναι 5 ($14,47\text{m}^3/\text{h} / 3\text{m}^3/\text{h} = 4,82$ δηλαδή 5), ενώ για τα φυτά παρόλο που οι καταναλώσεις αθροιστικά είναι μικρότερες από $3\text{m}^3/\text{h}$, για λόγους ομοιομορφίας της άρδευσης, χρησιμοποιούμε 3 διαφορετικές Η/Βς (μία για κάθε κατηγορία φυτών).

Έτσι οι απαιτούμενες Η/Βς 1'' είναι 8, ενώ ο προγραμματιστής άρδευσης που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι 9 στάσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8
ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ

8.1 Γενικά

Ο φωτισμός του χώρου τη νύκτα γίνεται για λειτουργικούς και αισθητικούς λόγους. Λειτουργικά ένας φωτισμένος κήπος επιτρέπει η χρήση του, οποιαδήποτε ώρα χωρίς προβλήματα. Αισθητικά, ο φωτισμός του κήπου εναρμονίζει το κτίριο με το περιβάλλον και δημιουργεί θεαματικά σημεία.

Τα φωτιστικά σώματα του κήπου πρέπει πρακτικά να είναι τοποθετημένα εκεί όπου είναι αναγκαία (σκαλιά, είσοδοι, φράκτες κ.τ.λ.) και να έχουν τη σωστή ένταση φωτός χωρίς να ενοχλούν στα μάτια. Στην περίπτωση που φωτίζεται ένα αίθριο ή ένα εξωτερικό καθιστικό η τοποθέτηση των σωμάτων ακολουθεί τους ίδιους κανόνες όπως και σε ένα εσωτερικό χώρο του κτιρίου.

Ο φωτισμός για αισθητικούς λόγους είναι περισσότερο πολύπλοκος και παρουσιάζει απεριόριστες δυνατότητες :

- ❖ Φωτισμός μεμονωμένων φυτών από πάνω ή από κάτω
- ❖ Τονισμός ιδιαίτερων χρωμάτων
- ❖ Χρησιμοποίηση έγχρωμων φωτιστικών
- ❖ Δημιουργία φωτεινών και σκοτεινών τμημάτων στον κήπο.

Εάν χρησιμοποιηθούν έγχρωμα φωτιστικά σώματα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- ❖ Το λευκό ζεστό χρώμα αναδεικνύει τα φυσικά χρώματα καλύτερα
- ❖ Το κίτρινο χρώμα κάνει τα φυλλώματα να φαίνονται άρρωστα, αλλά δεν προσελκύει έντομα
- ❖ Το κόκκινο χρώμα δίνει καφέ απόχρωση στο φύλλωμα
- ❖ Το πράσινο χρώμα κάνει τα δέντρα και τους θάμνους να φαίνονται εξωπραγματικά και αφύσικα και τέλος
- ❖ Το μπλε χρώμα έχει ωραίο αποτέλεσμα σε φυτά με ανοικτό χρώμα αλλά προσελκύει έντομα.

Τα φωτιστικά σώματα πρέπει να είναι διακριτικά και να μην κυριαρχούν στο χώρο. Συνήθως για εξωτερικούς χώρους χρησιμοποιούνται ειδικά φωτιστικά που χαρακτηρίζονται από ανθεκτικότητα στις καιρικές συνθήκες. Ανάλογα με το επίπεδο φωτισμού που παράγουν ταξινομούνται στις εξής κατηγορίες:

- Φωτιστικά σώματα χαμηλού φωτισμού, όπου αναδεικνύουν ιδιαίτερους χώρους όπως παρτέρια, κορμούς δέντρων, τοίχους κ.τ.λ.

- Φωτιστικά σώματα μέσου φωτισμού, όπου οριοθετούν την προκαθορισμένη πορεία.
- Φωτιστικά σώματα υψηλού φωτισμού, όπου εξασφαλίζουν την ασφαλή πορεία μέσα στον κήπο.
- Φωτιστικά σώματα σημειακού φωτισμού (προβολείς), που έχουν και διακοσμητικό και λειτουργικό ρόλο.

8.2 Προτεινόμενος φωτισμός

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη όλα τα παραπάνω για τον ηλεκτροφωτισμό, στη συγκεκριμένη μελέτη προτείνετε η χρήση των εξής φωτιστικών σωμάτων:

- Χρήση φωτιστικών σωμάτων σημειακού φωτισμού (Εικόνα 34) μπροστά από φυτικές μάζες για την καλύτερη ανάδειξή τους, κατά τη διάρκεια της νύχτας.

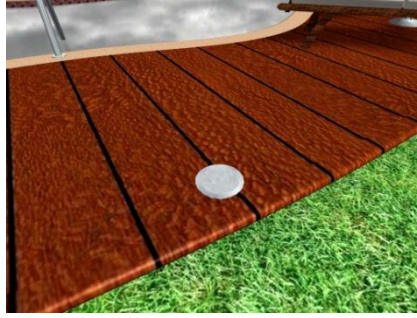


Εικόνα 34: Φωτιστικό σώμα σημειακού φωτισμού.

- Χρήση χωνευτών φωτιστικών σωμάτων στην εξωτερική και εσωτερική περιφραγή του σπιτιού, στο πλακόστρωτο του σπιτιού (Εικόνα 35) καθώς και επιδαπέδια φωτιστικά σώματα στο πλακόστρωτο της πισίνας (Εικόνα 36).



Εικόνα 35: Χωνευτά φωτιστικά σώματα στο πλακόστρωτο και στην περιφραγή.



Εικόνα 36: Χωρεντά επιδαπέδια φωτιστικά σώματα στο πλακόστρωτο της πισίνας.

- Χρήση φωτιστικών σωμάτων μέσου φωτισμού στους διαδρόμους και σε ορισμένες φυτικές μάζες (Εικόνα 37).



Εικόνα 37: Φωτιστικά σώματα μέσου φωτισμού στους διαδρόμους του κήπου.

- Χρήση φωτιστικών σωμάτων υψηλού φωτισμού στην κύρια είσοδο του σπιτιού, στο BBQ, στην πισίνα καθώς και στην παιδική χαρά (Εικόνα 38).



Εικόνα 38: Φωτιστικά σώματα υψηλού φωτισμού στην είσοδο για την πισίνα και στην παιδική χαρά.

Οι λάμπες που έχουν χρησιμοποιηθεί σε όλα τα φωτιστικά σώματα είναι τύπου LED (Light Emitting Diode). Τα πλεονεκτήματά των LED για χρήση στον τομέα του φωτισμού είναι πολλά. Είναι 100% ανακυκλώσιμα και δεν μολύνουν το περιβάλλον, μετά τον παροπλισμό.

Η χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, μας επιτρέπει την εξοικονόμηση ηλεκτρικής

ενέργειας και, συνεπώς, τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων και άλλων βλαβερών ουσιών στην παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, διαθέτουν 2 ή περισσότερες φορές χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας σε σύγκριση με άλλα είδη φωτισμού, με τους ίδιους όρους και χαρακτηριστικά. Τέλος έχουν εξαιρετικά μεγάλη διάρκεια ζωής, περίπου 50.000 έως 60.000 ώρες (και συχνά περισσότερο) σε σύγκριση με τις 6000 - 8000 ώρες των συμβατικών λαμπτήρων και λόγω του γεγονότος ότι είναι χαμηλής τάσης, είναι απόλυτα ασφαλή για χρήση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

Για την προμήθεια του φυτικού υλικού το κόστος αγγίζει τα 7.725 € και μαζί με τα απαιτούμενα εργατικά εγκατάστασής του έφτασε τα 9.225 €, όπως φαίνεται και αναλυτικότερα στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5: Αναλυτικό κοστολόγιο προμήθειας φυτικών ειδών και εργατικών.

ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΟΥ	ΤΙΜΗ ΦΥΤΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΤΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΘΑΝΑΤΟΣ	15,00 €	6	90,00 €
ΑΚΑΝΘΟΣ	6,00 €	6	36,00 €
ΑΚΟΡΟΣ	5,00 €	3	15,00 €
ΑΡΩΚΑΡΙΑ	*	1	0
ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ	1,00 €	24	24,00 €
ΒΕΡΒΕΝΑ	0,60 €	57	34,00 €
ΒΙΓΚΑ	2,00 €	48	96,00 €
ΓΑΛΑΤΣΙΔΑ	3,00 €	3	9,00 €
ΓΚΑΖΑΝΙΑ	1,00 €	128	128,00 €
ΔΑΦΝΗ ΑΠΟΛΛΩΝΑ	4,00 €	6	24,00 €
ΕΡΕΙΚΗ	3,00 €	6	18,00 €
ΕΡΩΤΑΣ	1,00 €	19	19,00 €
ΘΥΜΑΡΙ	2,50 €	13	32,00 €
ΚΑΛΛΙΣΤΗΜΟΝΑΣ	8,00 €	6	48,00 €
ΚΑΛΟΥΝΑ	3,00 €	18	54,00 €
ΚΡΑΝΙΑ	12,00 €	2	24,00 €
ΚΥΚΑΣ	12,00 €	2	24,00 €
ΚΥΠΑΡΙΣΣΟΚΥΠΑΡΗ	25,00 €	20	500,00 €
ΛΑΝΤΑΝΑ	3,00 €	72	216,00 €
ΛΑΝΓΚΕΣΤΡΕΜΙΑ	8,00 €	3	24,00 €
ΛΕΜΟΝΙΑ	*	2	0
ΜΑΙΝΤΑΝΟΣ	1,00	12	12,00 €
ΜΑΝΟΛΙΑ	13,00 €	2	26,00 €
ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑ	*	2	0
ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ-ΧΡΥΣΑΝΘΕΜΟ	2,00 €	25	50,00 €
ΝΕΡΟΚΡΙΝΟΣ	3,00 €	6	18,00 €
ΝΟΥΦΑΡΟ	2,00 €	17	34,00 €
ΝΤΑΛΙΑ	2,50 €	18	45,00 €

ΟΡΤΑΝΣΙΑ	6,00 €	2	12,00 €
ΠΑΝΣΕΣ	0,80 €	41	33,00 €
ΠΑΠΥΡΟΣ	3,00 €	2	6,00 €
ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ ΝΑΝΑ	3,00 €	4	12,00 €
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑ	*	3	0
ΡΙΓΑΝΗ	2,00 €	8	16,00 €
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑ ΘΑΜΝΩΔΗΣ	*	10	0
ΤΥΦΑ	3,00 €	3	9,00 €
ΦΑΣΚΟΜΗΛΟ	2,50 €	14	35,00 €
ΦΟΙΝΙΚΑΣ ΚΑΝΑΡΙΟΣ	*	2	0
ΦΟΙΝΙΚΑΣ ΡΟΜΠΕΛΙΝΙ	30,00 €	6	180,00 €
ΦΟΡΣΥΘΙΑ	8,00 €	2	16,00 €
ΧΑΜΑΙΚΥΠΑΡΙΣ	27,00 €	21	567,00 €
ΩΡΑΙΟΦΥΛΛΟ	1,50 €	26	39,00 €
ΕΡΓΑΤΙΚΑ	-	-	1.500,00 €
ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	8,00 €/ m ²	650 m ²	5.200,00 €
ΣΥΝΟΛΟ	-	-	9.225,00 €

* : Στην παρούσα μελέτη τα συγκεκριμένα φυτικά είδη υπήρχαν ήδη στον υπάρχοντα κήπο, σε αρκετά καλή κατάσταση και έτσι χρησιμοποιήθηκαν τα ίδια.

Για την προμήθεια των υλικών άρδευσης το κόστος αγγίζει τα 1.374,50 € και μαζί με τα εργατικά έφτασε τα 3.374,50 €, όπως φαίνεται αναλυτικότερα στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6: Αναλυτικό κοστολόγιο προμήθειας και εγκατάστασης υλικών άρδευσης.

ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	ΤΙΜΗ/ΜΕΤΡΟ	ΜΕΤΡΑ-ΤΕΜΑΧΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΓΩΓΟΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ32	0,65 €	53 m	34,50 €
ΑΓΩΓΟΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ20	0,30 €	160 m	48,00 €
ΣΤΑΛΑΚΤΗΦΟΡΟΣ ΑΓΩΓΟΣ Φ16	0,25 €	850m	212,50 €
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ 9 ΣΤΑΣ	250,00 €	1	250,00 €
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ 2 ΣΤΑΣ	85,00 €	1	85,00 €
ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ	30,00 €	11	330,00 €
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛ.	0,50 €	100	50,00 €
ΣΤΑΤΙΚΟΙ ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΕΣ	1,35 €	170	229,50 €

ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ	65,00 €	1	65,00 €
ΦΙΛΤΡΟ	50,00 €	1	50,00 €
ΦΡΕΑΤΙΟ	20,00 €	1	20,00 €
ΕΡΓΑΤΙΚΑ	-	-	2.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ	-	-	3.374,50 €

Για την προμήθεια των υλικών ηλεκτροφωτισμού το κόστος φτάνει τα 3.497,00€ και μαζί με τα εργατικά φτάνει τα 4.997,00€, όπως φαίνεται και αναλυτικότερα στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7: Αναλυτικό κοστολόγιο προμήθειας και εγκατάστασης φωτιστικών σωμάτων.

ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ	ΤΙΜΗ	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
ΕΠΙΤΟΙΧΙΑ	13,00 €	61	793,00 €
ΕΠΙΔΑΠΕΔΙΑ	17,00 €	26	442,00 €
ΣΗΜΕΙΑΚΟΥ	3,00 €	4	12,00 €
ΜΕΣΟΥ	25,00 €	76	1.900,00 €
ΥΨΗΛΟΥ	35,00 €	10	350,00 €
ΕΡΓΑΤΙΚΑ	-	-	1.500,00 €
ΣΥΝΟΛΟ	-	-	4.997,00 €

Τέλος για την προμήθεια των υλικών ή των κατασκευών, για όλες τις προτεινόμενες κατασκευές, που αναφέρθηκαν παραπάνω, το κόστος έφτασε τα 50.133,00 € όπως φαίνεται και αναλυτικότερα στον Πίνακα 8.

Πίνακας 8: Αναλυτικό κοστολόγιο προμήθειας και εγκατάστασης προτεινόμενων κατασκευών.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΤΙΜΗ	m²-ΤΕΜΑΧΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ (ΤΑΒΛΕΣ)	13,00 €	320	4.160,00 €
ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΗ	20,00 €	850 m ²	17.000,00 €
ΒΒQ	-	25 m ²	2.500,00 €
ΚΙΟΣΚΙ	-	20 m ²	3.000,00 €
ΚΑΦΑΣΩΤΟ	33,00 €	1	33,00 €
ΛΙΜΝΗ	-	37,5 m ²	750,00 €
ΠΙΣΙΝΑ	-	63 m ²	20.000,00 €

ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ	-	53 m ²	600,00 €
ΓΕΦΥΡΑ	350,00 €	3	1.050,00 €
ΚΟΥΝΙΑ	-	1	650,00 €
ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙ	120,00 €	2	240,00 €
ΠΑΓΚΑΚΙ	50,00 €	3	150,00 €
ΣΥΝΟΛΟ	-	-	50.133,00 €

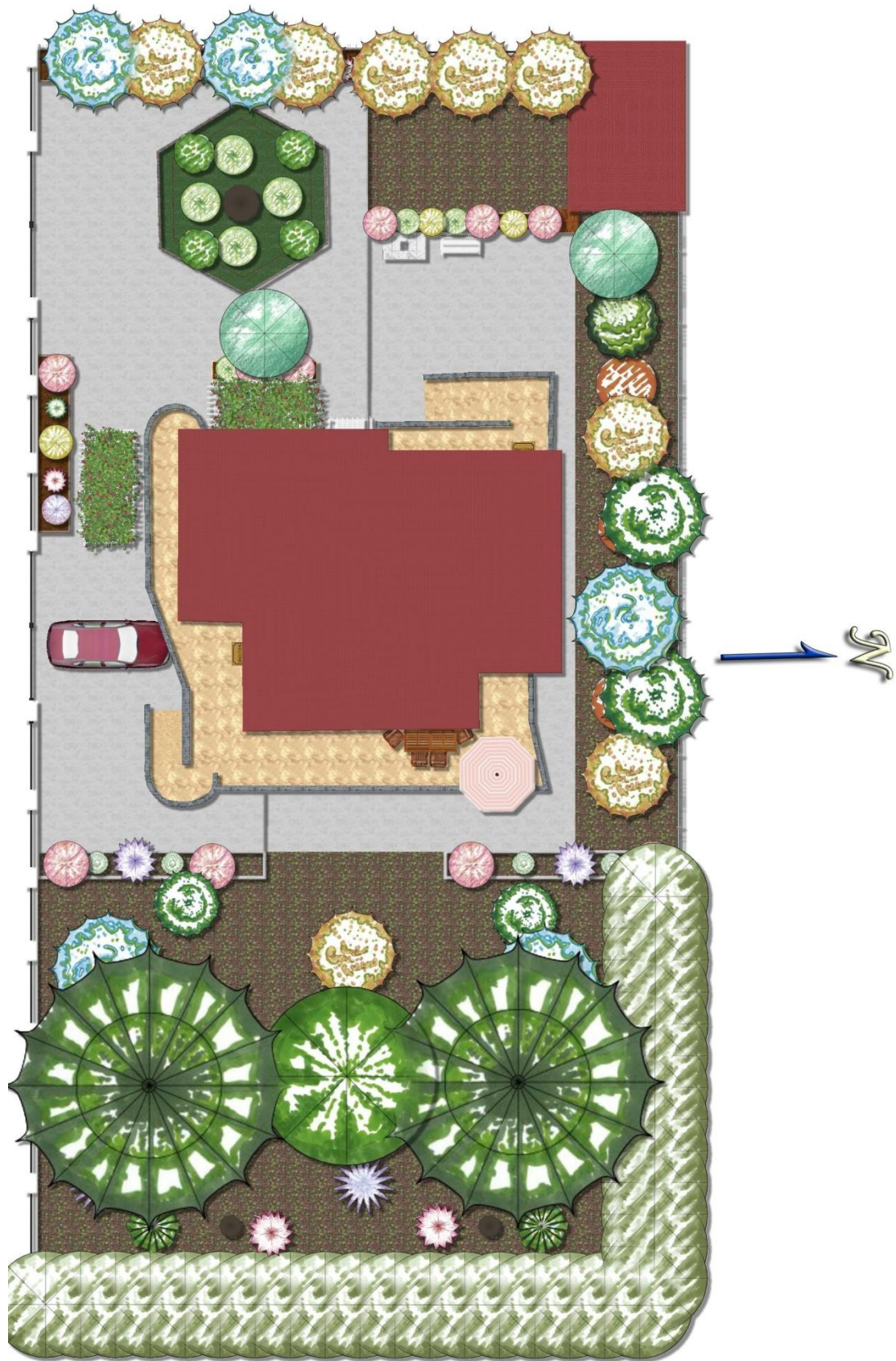
Σύμφωνα λοιπόν με όλους τους παραπάνω υπολογισμούς, για την υλοποίηση της παρούσας μελέτης, το συνολικό κόστος ανέρχεται στο ποσό των **67.729,50 €**, όπως φαίνεται αναλυτικά και στον Πίνακα 9.

Πίνακας 8: Αναλυτικό κοστολόγιο για την υλοποίηση της πρότασης.

ΥΛΙΚΑ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	ΤΙΜΕΣ
ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	9.225,00 €
ΑΡΔΕΥΣΗ	3.374,50 €
ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ	4.997,00 €
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	50.133,00 €
ΣΥΝΟΛΟ	67.729,50 €

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10
ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

10.1 Προσχέδιο



Plant Legend			
Symbol	Qty	Common	Botanical
	4	Arborvitae	<i>Thuja occidentalis</i>
	8	Boston Fern	<i>Nephrolepis exaltata</i>
	2	Cabbage Tree	<i>Cordyline australis</i> 'Purpurea'
	2	Canary Island Date Palm	<i>Phoenix canariensis</i>
	10	Common Geranium	<i>Pelargonium hortorum</i>
	1	Cook's Pine	<i>Araucaria columnaris</i>
	5	Dwarf Algerian Tangerine	<i>Citrus reticulata</i>
	4	Giant Lemon	<i>Citrus ponderosa</i>
	3	Lantana	<i>Lantana camara</i> 'Landmark Flame'
	2	Olive	<i>Olea Europaea</i>
	4	Rose	<i>Rosa</i>
	2	Rose	<i>Rosa</i>
	1	Rose - Alba	<i>Rosa rugosa</i>
	1	Rose - Sally Holmes	<i>Rosa</i> 'Sally Holmes'
	3	Rose - Sevillana	<i>Rosa</i> 'Sevillana'
	2	Rose - Simplicity	<i>Rosa Floribunda</i> 'Simplicity'
	1	Sago Palm, King Sago Palm, Japanese Sago Palm	<i>Cycas revoluta</i>
	4	Shasta Daisy	<i>Leucanthemum x superbum</i>
	2	Spanish Dagger	<i>Yucca torreyi</i>
	8	Sweet Orange	<i>Citrus sinensis</i>
	31	Wax-leaf Ligustrum	<i>Ligustrum lucidum</i>
	3	Zonal Geranium	<i>Pelargonium hortorum</i> 'Rocky Mountain White'
	1	Zonal Geranium	<i>Pelargonium x hortorum</i>

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ : ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ & ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΛΗΤΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΣΤΗ ΔΡΟΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ**

ΘΕΣΗ :

ΔΡΟΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ :

**ΤΟΥΝΤΑ ΚΩΝ/ΝΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

**ΔΑΣΚΑΛΑΝΤΩΝΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc.**

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :

ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ

**ΑΡΙΘΜΟΣ
ΣΧΕΔΙΟΥ**

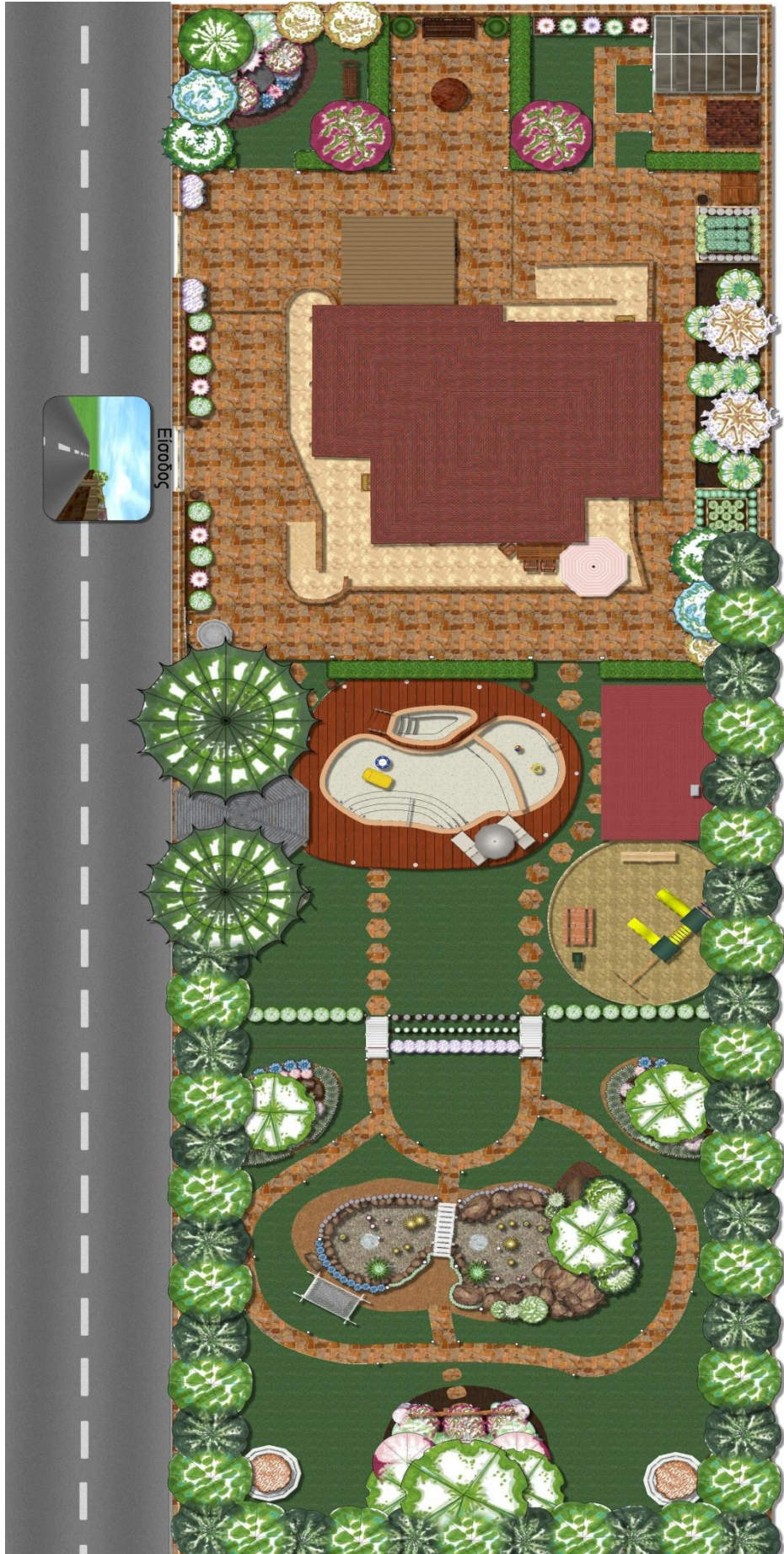
1

ΑΡΙΘΜΟΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ

10.2 Τελικό σχέδιο



Etio000c

ΥΠΟΜΝΗΜΑ



ΒΒQ



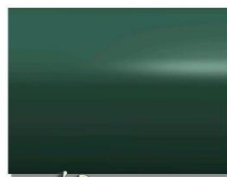
ΚΙΟΣΚΙ



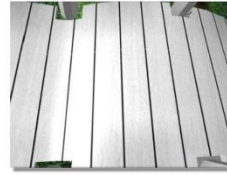
ΠΙΣΙΝΑ



ΛΙΜΝΗ



ΠΑΙΔΙΚΗ ΧΑΡΑ



ΓΕΦΥΡΑ



ΚΑΦΑΣΩΤΟ



ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΜΕ
ΕΥΛΟ



ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΤΟ

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ : ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ & ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :

**ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΛΗΤΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΣΤΗ ΔΡΟΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ**

ΘΕΣΗ :

ΔΡΟΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ :

**ΤΟΥΝΤΑ ΚΩΝ/ΝΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :

**ΔΑΣΚΑΛΑΝΤΩΝΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc.**

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :

ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

**ΑΡΙΘΜΟΣ
ΣΧΕΔΙΟΥ**

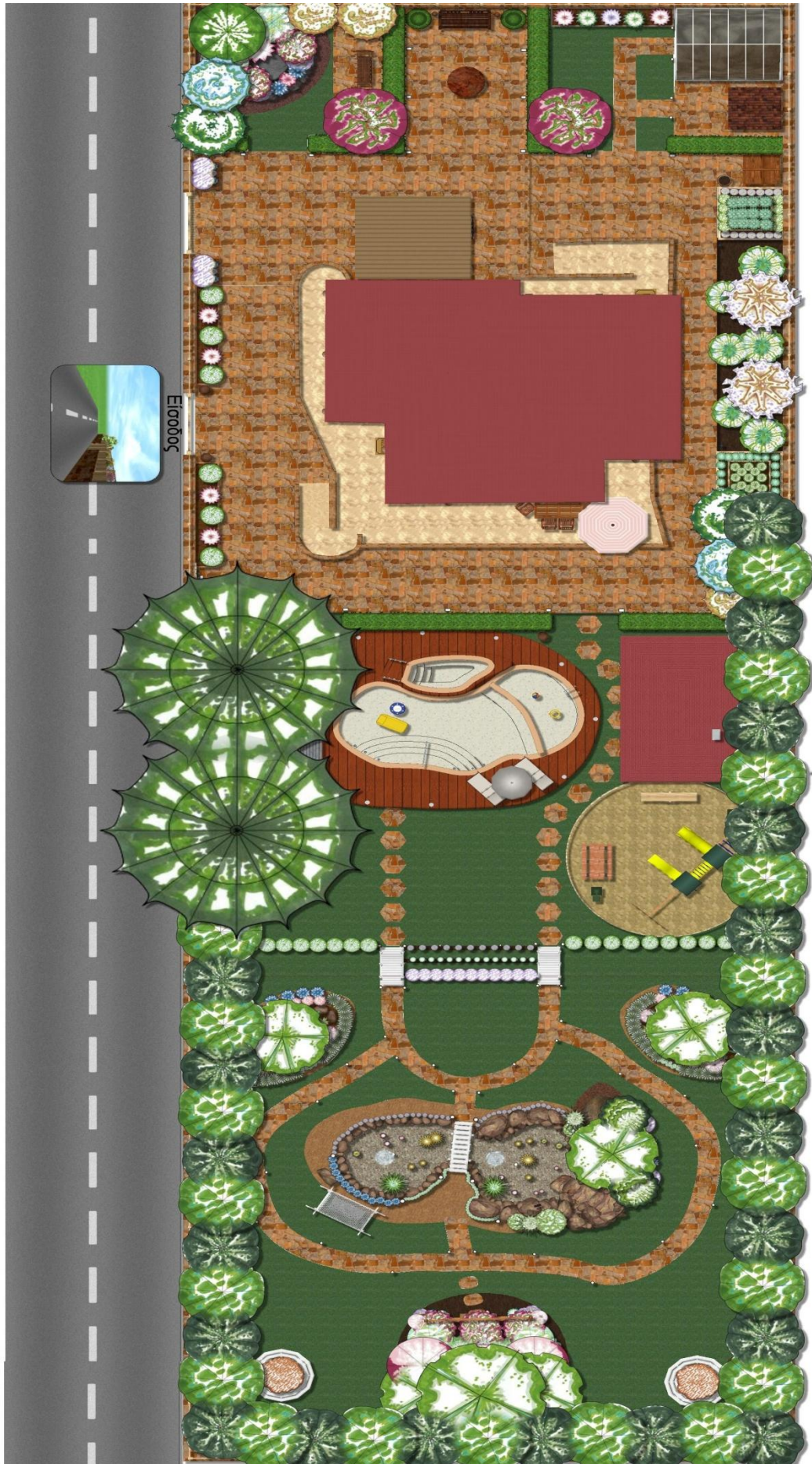
2

ΑΡΙΘΜΟΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ

10.3 Σχέδιο φύτευσης



Plant Legend							
Symbol	Qty	Common	Botanical	Symbol	Qty	Common	Botanical
	6	Agave	<i>Agave americana</i> 'Variegata'		21	Lawson False Cypress	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>
	6	Bears Breech	<i>Acanthus mollis</i>		20	Leyland Cypress	<i>xCupressocyparis leylandii</i>
	6	Blotched Pansy	<i>Viola x wittrockiana</i>		2	Little Lamb Hydrangea	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Little Lamb'
	3	Busy Lizzy Impatiens	<i>Impatiens walleriana</i> 'Accent Red'		14	Mealy Cup Sage	<i>Salvia farinacea</i>
	2	Canary Island Date Palm	<i>Phoenix canariensis</i>		18	Mini Impatiens	<i>Impatiens balsamina</i> 'Pixie Salmon Orange'
	3	Cattail	<i>Typha latifolia</i>		4	Oleander	<i>Nerium oleander</i>
	14	Coleus	<i>Solenostemon scutellarioides</i>		35	Pansy	<i>Viola x wittrockiana</i> 'Majestic Giant II'
	12	Coleus	<i>Solenostemon scutellarioides</i> 'Kong Rose'		6	Robellini Palm	<i>Phoenix roebelenii</i>
	1	Cook's Pine	<i>Araucaria columnaris</i>		2	Rose - Sally Holmes	<i>Rosa</i> 'Sally Holmes'
	3	Crape Myrtle	<i>Lagerstroemia indica</i>		7	Rose - Sevilana	<i>Rosa</i> 'Sevilana'
	12	Curly Parsley	<i>Petroselinum crispum</i>		1	Rose - Simplicity	<i>Rosa Floribunda</i> 'Simplicity'
	16	Dahlia	<i>Dahlia</i> 'Lisa White'		2	Sago Palm, King Sago Palm, Japanese Sago Palm	<i>Cycas revoluta</i>
	127	Daybreak Red Stripe Gazania	<i>Gazania rigens</i> 'Daybreak Red Stripe'		2	Saucer Magnolia	<i>Magnolia xSoulangiana</i>
	2	Dwarf Algerian Tangerine	<i>Citrus reticulata</i>		3	Spruce	<i>Euphorbia polychroma</i>
	6	Dwarf Bottlebrush	<i>Callistemon citrinus</i> 'Little John'		24	Sweet Basil	<i>Ocimum basilicum</i> L.
	6	Erica Cinerea	<i>Erica cinerea</i> 'Atropurpurea'		6	Sweet Bay	<i>Laurus nobilis</i>
	2	Forsythia	<i>Forsythia xintermedia</i>		3	Sweet Orange	<i>Citrus sinensis</i>
	57	Garden Verbena	<i>Verbena x hybrida</i>		13	Thyme	<i>Thymus vulgaris</i>
	2	Giant Lemon	<i>Citrus ponderosa</i>		2	Umbrella Palm	<i>Cyperus alternifolius</i>
	3	Grassy-leaved Sweet	<i>Acorus gramineus variegatus</i>		48	Vinca Variegated	<i>Vinca major</i>
	18	Heather	<i>Calluna vulgaris</i>		4	Water Lily - Attraction	<i>Nymphaea</i> 'Attraction'
	8	Italian Oregano	<i>Origanum vulgare</i>		4	Water Lily - Pink Star	<i>Nymphaea</i> 'Pink Star'
	2	Kousa Dogwood	<i>Cornus Kousa</i>		9	Water Lily - Virginalis	<i>Nymphaea</i> 'Virginalis'
	25	Lance-leaf Marguerite	<i>Argyranthemum frutescens</i> 'White'		2	Waterlily Dahlia	<i>Dahlia</i> 'Gerrie Hoek'
	72	Lantana	<i>Lantana camara</i> 'Landmark Flame'		6	Yellow Flag	<i>Iris pseudacorus</i>

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ : ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ & ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :

**ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΝΤΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΣΤΗ ΔΡΟΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ**

ΘΕΣΗ :

ΔΡΟΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ :

**ΤΟΥΝΤΑ ΚΩΝΝΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :

**ΔΑΣΚΑΛΑΝΤΩΝΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc.**

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :

ΣΧΕΔΙΟ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

**ΑΡΙΘΜΟΣ
ΣΧΕΔΙΟΥ**

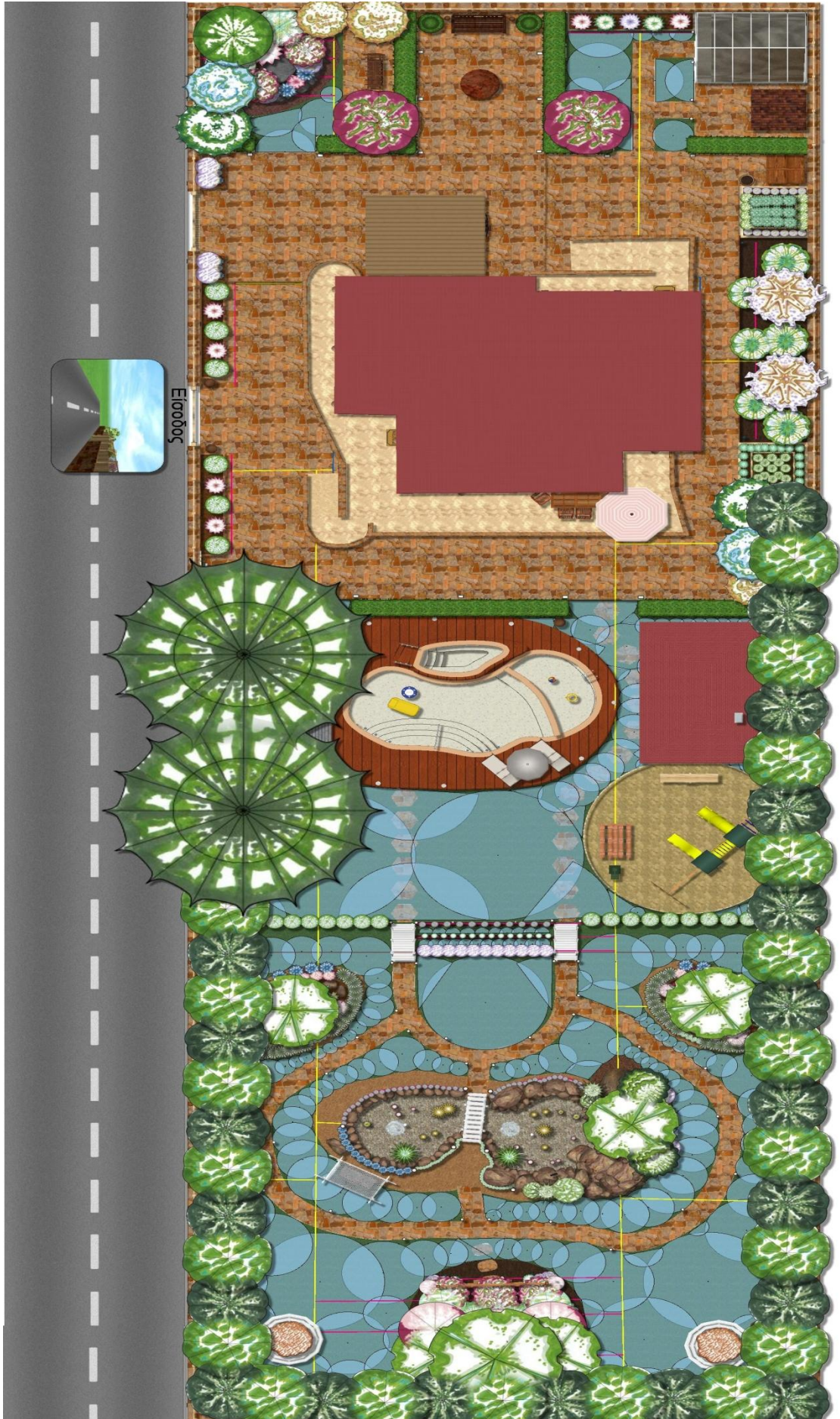
3

ΑΡΙΘΜΟΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΤΡΑΠΙΔΑ

10.4 Σχέδιο άρδευσης

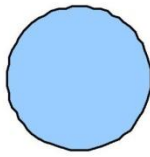


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

 ΑΓΩΓΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Φ32

 ΑΓΩΓΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Φ20

 ΑΓΩΓΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Φ16



ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΑΣ

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΤΜΗΜΑ : ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΕΡΓΕΙΩΝ & ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :

**ΦΥΤΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΛΗΤΑ ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ
ΣΤΗ ΔΡΟΣΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ**

ΘΕΣΗ :

ΔΡΟΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΑΣ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ :

**ΤΟΥΝΤΑ ΚΩΝ/ΝΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :

**ΔΑΣΚΑΛΑΝΤΩΝΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
ΓΕΩΠΟΝΟΣ MSc.**

ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ :

ΣΧΕΔΙΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

**ΑΡΙΘΜΟΣ
ΣΧΕΔΙΟΥ**

4

ΑΡΙΘΜΟΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ

Βιβλιογραφία:

- 1) Αντωνιδάκη – Γιατρωμανωλάκη, Α., 1998. Στοιχεία Κηποτεχνίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Τ.Ε.Ι Ηρακλείου. Ηράκλειο, 119 σελ.
- 2) Αντωνιδάκη, Α., Μεραμβελιωτάκη, Χ., Στεφανάκη, Α., 2007. Εργαστήριο Σχεδιασμός και Διαχείριση Πάρκων και Κήπων. Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης. Ηράκλειο, 65 σελ.
- 3) Ε.Μ.Υ., 2010. Μετεωρολογικά στοιχεία πόλης Χαλκίδας έτους 2010. Διαθέσιμα στην ιστοσελίδα: www.hnms.gr.
- 4) Ζαχαρόπουλου, Ι., 1988. Δεντροκομία – Δεντροτεχνική Γενική και Ειδική. Εκδόσεις Ψυχάλου. Αθήνα, 308 σελ.
- 5) Καλύβα – Τωμαδάκη, Μ., 2007. Αρδεύσεις – Στραγγίσεις. Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου. Ηράκλειο, 145 σελ.
- 6) Καλύβα – Τωμαδάκη, Μ., 2007. Εργαστηριακές Ασκήσεις Αρδεύσεων. Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου. Ηράκλειο, 75σελ.
- 7) Κανταρτζής, Α., 2003. Φωτισμός Κήπων. Εκδόσεις Κανταρτζή. Θεσσαλονίκη, 106 σελ.
- 8) Κανταρτζής, Ν., 1994. Ανθοκομία – Αειθαλής Καλλωπιστικοί Θάμνοι για την Αρχιτεκτονική και την Αρχιτεκτονική Τοπίου. Τόμος 5^{ος}. Εκδόσεις Κανταρτζή. Θεσσαλονίκη, 130 σελ.
- 9) Κανταρτζής, Ν., 1999. Ανθοκομία – Φυλλοβόλοι Καλλωπιστικοί Θάμνοι για την Αρχιτεκτονική και την Αρχιτεκτονική Τοπίου. Τόμος 6^{ος}. Εκδόσεις Κανταρτζή. Θεσσαλονίκη, 130 σελ.
- 10) Μιχελάκης, Γ., 1988. Συστήματα Αυτόματης Άρδευσης. Εκδοτική Αγροτεχνική Α.Ε. Χανιά, 319 σελ.
- 11) Mondino, G.P., 1975. Ο Θαυμαστός Κήπος των Φυτών – Διακοσμητικά Δέντρα και Θάμνοι. Τόμος 1^{ος}. Εκδόσεις Τεγόπουλος Α.Ε. Αθήνα, 64 σελ.
- 12) Πάτλης, Γ., 2003. Οδηγός Καλλωπιστικών Φυτών. Εκδόσεις Σταμούλη. Αθήνα, 414 σελ.
- 13) Σκρούμπης, Β., 1990. Αρωματικά – Μελισσοτροφικά – Φαρμακευτικά Φυτά της Ελλάδας. Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας. Θεσσαλονίκη, 256 σελ.
- 14) Τσαλικίδης, Ι., 2008. Αρχιτεκτονική Τοπίου – Εισαγωγή στη Θεωρία και στην Εφαρμογή. Εκδόσεις Επίκεντρο. Θεσσαλονίκη, 379 σελ.
- 15) Tosco, U., 1975. Ο Θαυμαστός Κήπος των Φυτών – Άνθη και Ανθόκηποι. Τόμος 5^{ος}. Εκδόσεις Τεγόπουλος Α.Ε. Αθήνα, 64 σελ.

- 16) Tosco, U., 1975. Ο Θαυμαστός Κήπος των Φυτών – Διακοσμητικά Φυτά σε Υδάτινους και Βραχώδεις Χώρους. Τόμος 4^{ος}. Εκδόσεις Τεγόπουλος Α.Ε. Αθήνα, 64 σελ.
- 17) Wiles, R., 1999. Κατασκευές στον Κήπο. Εκδόσεις Ψυχάλου. Αθήνα, 192 σελ.
- 18) Wilson, A., 2008. Σχεδιασμός και Διαμόρφωση – Μικροί Κήποι – Αρχιτεκτονική και Δημιουργία. Εκδόσεις Ίριδα. Αθήνα, 256 σελ.

Διαδίκτυο:

- 1) www.design-district.gr
- 2) el.wikipedia.org
- 3) www.4myhouse.gr
- 4) Fiaxto-monos-sou.blogspot.com
- 5) www.greekarchitects.gr
- 6) www.fytokomia.gr
- 7) www.ksilokosmow.blogspot.com
- 8) www.gardenguide.gr
- 9) www.lithotechniki.gr
- 10) gardenhellas.gr
- 11) anakainisi.wordpress.com
- 12) www.petrorama.gr
- 13) kipunatura.gr