

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ: ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ & ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

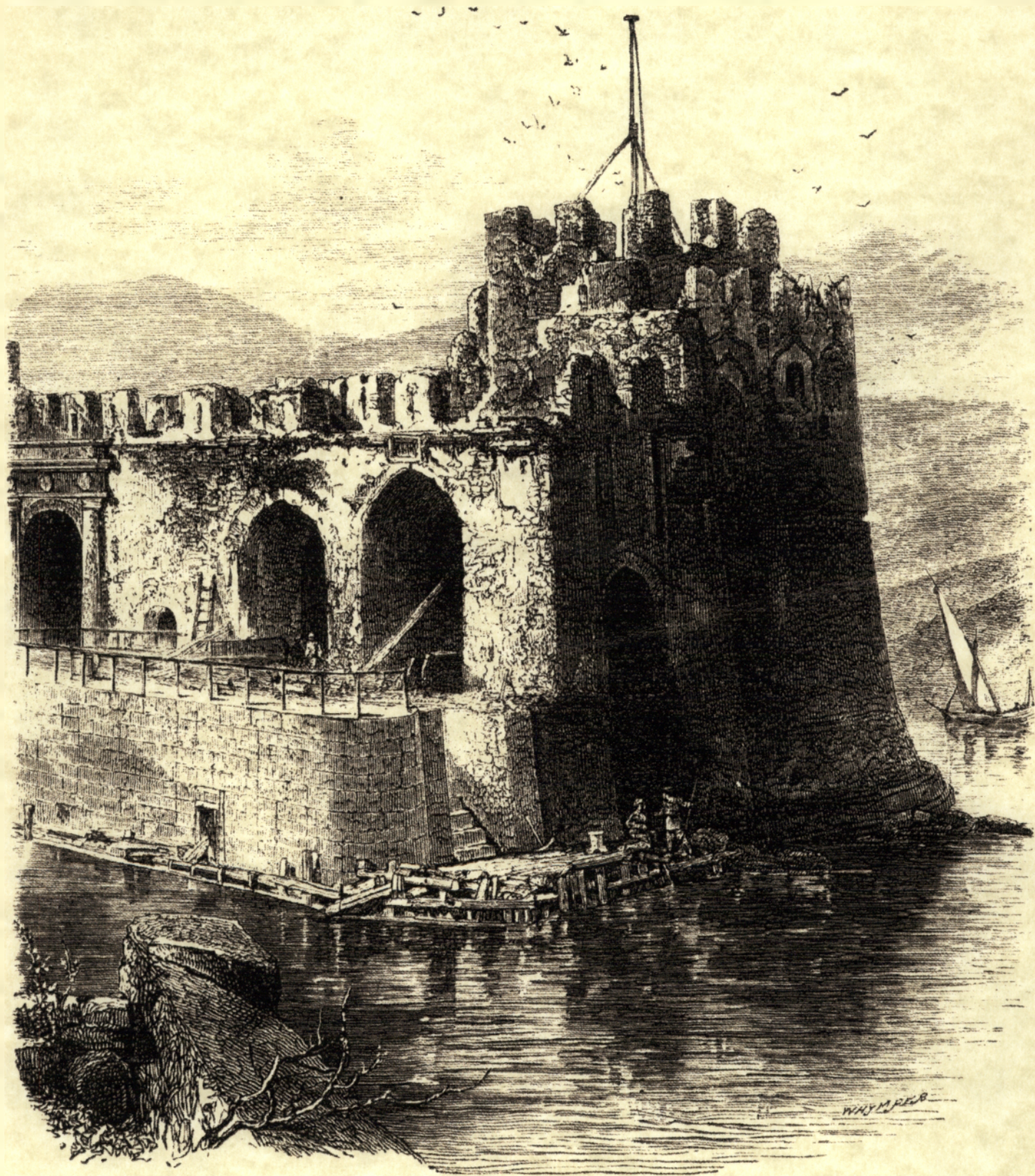
**"ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΚΑΡΑΜΠΑΜΠΑ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ"**

Επιβλέπων καθηγητής:

Λιοντήρης Ιωάννης

Σπουδάστρια:

Παπαγεωργίου Παναγιώτα



VENETIAN TOWER AT CHALCIS.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΦΟΥΡΚΑ (ΚΑΡΑΜΠΑΜΠΑ)	3
3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ	5
4. ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	7
5. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ	8
6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	10
6.1. ΔΟΜΙΚΟ	10
6.2. ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ	15
6.4. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ	34
6.5. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ	34
7. ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	49
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	66

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας και σε συνεργασία με το εργαστήριο κηποτεχνίας του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας και με το Δήμο Χαλκιδέων μελέτησα τον περιβάλλοντα χώρο της πλατείας στην περιοχή Καράμπαμπα (Κάνηθος) του Δήμου Χαλκιδέων. Έτσι σήμερα είμαι σε θέση ύστερα από δώδεκα μήνες εργασίας να προτείνω μια πλήρη μελέτη για το χώρο της πλατείας, η οποία αποτελείται από τα παρακάτω σχέδια: το δομικό και φωτιστικό (η μελέτη προτείνεται από την αρχιτέκτονα του Δήμου Χαλκιδέων Μουρσελά Μαρία, την οποία ευχαριστώ θερμά για την πολύτιμη βοήθειά της), το φυτευτικό και το αρδευτικό. Μαζί με τα προαναφερόμενα σχέδια καταθέτω και ένα σχεδιαστικό πακέτο το οποίο αποτελείται από λεπτομέρειες των κατασκευαστικών στοιχείων καθώς και από τις όψεις και τις τομές σε χαρακτηριστικά σημεία του χώρου.

Οι ανάγκες του χώρου και οι γνώσεις που έχω αποκτήσει ως σπουδάστρια στη σχολή τεχνολογίας γεωπονίας αποτέλεσαν τον βασικό άξονα και οδηγό σε αυτή την εργασία. Τέλος, η πολύτιμη βοήθεια του καθηγητή μου κ. Ιωάννη Λιοντήρη που με επέβλεψε σε όλη την εργασία μου, τον οποίο και ευχαριστώ θερμά, μου έδωσε τη δυνατότητα να γίνει η σημερινή παρουσίαση.

Ευελπιστώ στο μέλλον να υλοποιηθεί αυτή η εργασία ώστε να ανέβει το επίπεδο καλαισθησίας της περιοχής και κατά συνέπεια οι κάτοικοι της περιοχής να αποκτήσουν έναν ακόμη λειτουργικό, πρακτικό και αισθητικά ευχάριστο χώρο ψυχαγωγίας.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΦΟΥΡΚΑ (ΚΑΡΑΜΠΑΜΠΑ)

Απέναντι από τη Χαλκίδα οι βοιωτικές ακτές, καταλήγουν σ' ένα βραχώδες ύψωμα του οποίου οι πλαγιές κατεβαίνουν ομαλά μέχρι τη θάλασσα του στενού του Ευρίπου.

Το αυθεντικό όνομα του υψώματος αυτού, το οποίο δεσπόζει ολόκληρης της περιοχής και φυσικά της Χαλκίδας, είναι «Φούρκα», ενώ κατά την αρχαιότητα ονομαζόταν Κάνηθος και όπως μαρτυρούν τα μαρμάρινα υπολείμματα αρχαίων οικοδομημάτων, καθώς και η ύπαρξη αρχαίων τάφων, το ύψωμα ήταν κατοικημένο κατά την αρχαιότητα. Όταν όμως κτίστηκε το κάστρο, απαγορεύθηκε η οικοδόμηση οποιουδήποτε κτιρίου στη «Φούρκα», για να μην παρεμποδίζεται η κατόπτευση του ορίζοντα από το κάστρο. Έτσι, μέχρι το τέλος του 19^{ου} αιώνα το ύψωμα ήταν ελεύθερο από οικοδομές και μόνο το κάστρο κυριαρχούσε στην κορυφή του.



Εικόνα 1. Το κάστρο του Καράμπαμπα

Η τοποθεσία είναι μεγάλης στρατηγικής αξίας, διότι όποιος κατέχει το ύψωμα, κατέχει το κλειδί του Ευβοϊκού κόλπου και ολόκληρης της Εύβοιας.

Σύμφωνα με ιστορικές μαρτυρίες το κάστρο του Καράμπαμπα, που ορθώνεται στο ύψωμα της Φούρκας χτίστηκε από τους Τούρκους, προκειμένου

να κρατήσουν τους Βενετούς μακριά από τη Χαλκίδα που την εποφθαλμιούσαν, καθώς και ολόκληρη την Εύβοια κατά τη διάρκεια του δεκαπεντάχρονου βενετοτουρκικού πολέμου που ξέσπασε το 1684.

Οι Τούρκοι όμως μετά την αναγνώριση της ελληνικής ανεξαρτησίας αναγκάστηκαν να παραδώσουν το κάστρο αυτό κλειδί της Εύβοιας στην ελληνική κυβέρνηση.

Τέλος, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι σχεδιάστηκε από Ευρωπαίο, το κάστρο του Καραάμπαχα έχει ευρωπαϊκή φυσιογνωμία στην αρχιτεκτονική του μορφή και μόνο οι επάλξεις του και ο εσωτερικός χώρος του μεγάλου δυτικού πύργου θυμίζουν τουρκικό κάστρο.

3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ο χώρος αναφοράς της πτυχιακής μου εργασίας βρίσκεται στο Δήμο Χαλκιδέων στο νομό Εύβοιας. Η πλατεία βρίσκεται δυτικά της πόλης και απέχει από το κέντρο 2,5 km.



Εικόνα 2. Πορθμός Ευρίπου

Η έκταση του χώρου αναφοράς της πτυχιακής μου είναι περίπου 7,875 στρέμματα. Το σχήμα της πλατείας μοιάζει με ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και περικλείεται από τις παρακάτω οδούς. Βόρεια από την οδό Απόλλωνος, νότια από την οδό Παλαμά, δυτικά από την οδό Νικοδήμου και ανατολικά από την οδό Καψάλη. Μεταξύ της βόρειας και νότιας πλευράς της πλατείας και των οδών Απόλλωνος και Παλαμά αντίστοιχα παρεμβάλλονται οικοδομικά τετράγωνα. Ο προς διαμόρφωση χώρος έχει δύο εισόδους, μία στην οδό Νικοδήμου και μία στην οδό Καψάλη.

Η περιοχή είναι αραιοκατοικημένη και το οικόπεδο είναι γεμάτο αγριόχορτα, μπάζα, πέτρες και ξερά φυτά (εικόνα 3). Το έδαφος χαρακτηρίζεται βραχώδες.



Εικόνα 3. Η παρούσα κατάσταση του χώρου αναφοράς

Το κλίμα στην περιοχή είναι Μεσογειακό και ήπιο, ενώ η θερμοκρασία το χειμώνα δεν πέφτει ποτέ κάτω από τους 0°C. Οι άνεμοι είναι συνήθως βορειανατολικοί και νότιοι.

Ύστερα από επαφή με τους κατοίκους της περιοχής συνειδητοποίησα την ανάγκη τους από ένα χώρο πρασίνου, αναψυχής και ηρεμίας, αφού στην περιοχή του Καράμπαμπα δεν υπάρχει κάτι ανάλογο. Έτσι ευελπιστώ ότι αυτή η πρόταση αν τελικά πραγματοποιηθεί θα αγκαλιαστεί από όλους τους κατοίκους της περιοχής.

4. ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ

Γνώμονας του επιδιωκόμενου χαρακτήρα είναι η αισθητική αναβάθμιση του χώρου της πλατείας και της ευρύτερης περιοχής.

Ο τρόπος συνδυασμού των στοιχείων της πλατείας είναι τέτοιος, ώστε να δώσουν μια ευχάριστη αρμονία και όλη η εικόνα της πλατείας να δένει με το φυσικό τοπίο που την περιβάλλει.

Οι επιμέρους σκοποί που υπαγορεύει ο παραπάνω χαρακτήρας αναλύονται ως εξής:

- I. Εξυπηρέτηση σκοπών καλαισθησίας του χώρου για τους κατοίκους της περιοχής και τους επισκέπτες.
- II. Εξυπηρέτηση σκοπών ανάπαυσης και αναψυχής με τη σχεδίαση καθιστικών, περγκόλων, διαδρόμων για περιπάτους.
- III. Εξυπηρέτηση σκοπών πολιτιστικών εκδηλώσεων και συγκεντρώσεων με τη σχεδίαση κερκίδας.
- IV. Εξυπηρέτηση σκοπών εκμάθησης των φυτών από τα παιδιά με τη σχεδίαση βραχόκηπου δίπλα στην παιδική χαρά.

5. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

Στην παρούσα πρόταση, η πρόσβαση του επισκέπτη είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί από δύο εισόδους, την ανατολική και δυτική πλευρά της πλατείας, τις οποίες διακοσμούν καλλωπιστικά δένδρα.

Ας επιλέξουμε την ανατολική είσοδο ως κεντρική της πλατείας μας. Δύο πλατάνια, που βρίσκονται αμφοτέρως του κεντρικού διαδρόμου κερδίζουν την πρώτη εντύπωση του επισκέπτη, χαρίζοντας συγχρόνως στιγμές δροσιάς και ανάπαυσης στα πέτρινα πεζούλια τους.

Ένα μονοπάτι – πάροδος στα δεξιά του κεντρικού δρόμου οδηγεί σ' ένα άλλο επίπεδο, που η δεντροστοιχία φυλλοβόλων δέντρων χαρίζει κίτρινες και πράσινες εικόνες στους επισκέπτες του καθιστικού. Από το ίδιο επίπεδο μπορεί κανείς να θαυμάσει τον ανθώνα αλλά και να αισθανθεί τη γνωστή ευωδιά της λεβάντας που είναι φυτεμένη κατά μήκος του κεντρικού διαδρόμου.

Αριστερά του κεντρικού διαδρόμου ένα άλλο μονοπάτι πλαισιώνεται από ροζ ροδώνες. Η δεξιά πλευρά του προσφέρει οπτική πρόσβαση σε μια δενδροστοιχία φυλλοβόλων δέντρων και μια συστάδα θάμνων σε όλες τις αποχρώσεις του πράσινου, ενώ η αριστερή άλλο ένα μικρό χώρο ξεκούρασης στους περιπατητές μέσα σε πανέμορφους χρωματισμούς φυλλοβόλων δέντρων.

Συνεχίζοντας το περπάτημα κατά μήκος του κεντρικού διαδρόμου, ο επισκέπτης βρίσκεται ανάμεσα σε δύο πέργκολες που σκιάζουν παγκάκια, ενώ λίγο παρακάτω βρίσκεται και πάλι ανάμεσα σε δύο απομονωμένα επίπεδα που φιλοξενούν παγκάκια και φυτά σε κόκκινους χρωματισμούς. Μια ανάσα πριν την είσοδο στο κέντρο της πλατείας, ο επισκέπτης μπορεί να ξεδιψάσει στη λιθόκτιστη βρύση.

Το κεντρικό μοτίβο του πλακόστρωτου εντυπωσιάζει ενώ οι κερκίδες φιλοξενούν το κοινό εκδηλώσεων που μπορούν να λάβουν χώρα στο συγκεκριμένο χώρο. Οι καθισμένοι στις κερκίδες αγναντεύουν την τοξωτή πέργκολα που στηρίζει ποικιλία αναρριχώμενων φυτών σε διάφορους χρωματισμούς διακόπτοντας τη μονοτονία του πράσινου που υπάρχει πίσω της.

Πίσω από τις κερκίδες ξεπροβάλλουν ψηλά ορθόκλαδα κυπαρίσσια, που δένουν αισθητικά με τον περιβάλλοντα χώρο του κάστρου.

Καθώς εξέρχεται ο περιπατητής από το κέντρο της πλατείας συναντά και πάλι τις ίδιες οπτικές εντυπώσεις, μόνο που τώρα προστίθενται αριστερά μπλε αποχρώσεις.

Δεξιά ένα επίπεδο αποτελεί έναν μικρό παιδότοπο, όπου τα παιδιά μπορούν να απολαύσουν το αυθόρμητο παιχνίδι τους δίνοντας συγχρόνως πρόσβαση στο βραχόκηπο, όπου μπορεί να αποτελέσει με τη γκάμα αρωματικών και ανθοφόρων φυτών χώρο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

6.1. ΔΟΜΙΚΟ

• ΣΚΑΛΕΣ

Οι κύριες σκάλες βρίσκονται στην είσοδο της πλατείας και αποτελούνται από τρία σκαλοπάτια μήκους 3 m και ύψους 0,2 m. Δεξιά του κεντρικού διαδρόμου υπάρχουν επτά σκαλοπάτια μήκους 2 m και ύψους 0,2 m που οδηγούν στο καθιστικό. Στο ίδιο επίπεδο υπάρχουν άλλες δύο σκάλες που αποτελούνται από τέσσερα σκαλοπάτια μήκους 1 m και ύψους 0,2 m.

Τον κεντρικό χώρο της πλατείας περιβάλλουν τέσσερα μεμονωμένα επίπεδα τα οποία απομονώνονται με σκάλες που αποτελούνται από πέντε έως εννέα σκαλοπάτια μήκους 6 m, ύψους 0,2 m. Στις κερκίδες οδηγούμαστε από έξι σκαλοπάτια μήκους 2 m και ύψους 0,2 m.

Τέλος στο βραχόκηπο και στον παιδότοπο φθάνουμε ανεβαίνοντας οκτώ σκαλοπάτια μήκους 2 m και ύψους 0,2 m.

• ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ

Ο κεντρικός διάδρομος διασχίζει κατά μήκος την πλατεία και διακόπτεται από το κεντρικό μέρος της πλατείας η οποία τον χωρίζει σε δύο τμήματα. Το ένα τμήμα του κεντρικού διαδρόμου έχει μήκος 56 m και πλάτος 6 m, ενώ το άλλο μήκος 59 m και πλάτος 6 m.

Αριστερά του πρώτου και του δεύτερου τμήματος του κεντρικού διαδρόμου δημιουργούνται δύο καμπυλόμορφοι διάδρομοι μήκους περίπου 35 m και πλάτους 1,5 m, που φαρδαίνουν στο τελείωμά τους και χωρίζουν τα τμήματα αυτά της πλατείας σε δύο επίπεδα.

Τέλος στην κεντρική πέργκολα ακολουθεί ένας καμπυλόμορφος διάδρομος μήκους 40 m και πλάτους 1,5 m ο οποίος χωρίζεται σε δύο ισομήκη τμήματα.

- **ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΤΟ**

Για την πλακόστρωση της πλατείας επιλέχθηκε βοτσαλωτό ψηφιδωτό. Χρησιμοποιήθηκαν πλάκες διαφόρων σχεδίων διαστάσεων 50 X 50 cm σε χρωματισμούς του λευκού και του πράσινου. Οι πλάκες τοποθετούνται έτσι ώστε στον κεντρικό διάδρομο να σχηματίζουν εσωτερικά ρόμβο διαστάσεων 1 X 1 m λευκό και εξωτερικά ρόμβο διαστάσεων 3 X 3 m πράσινο. Αυτό το μοτίβο εντάσσεται σε διάδρομο πλάτους 4 m και χρώματος λευκού. Αριστερά και δεξιά του εσωτερικού αυτού διαδρόμου είναι τοποθετημένες οι πλάκες με τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματίζουν εσωτερικό ορθογώνιο παραλληλόγραμμο διαστάσεων 20 X 150 cm λευκού χρώματος σε φόντο πράσινο διαστάσεων 1 X 2 m.

Πριν την είσοδο στην κεντρική πλατεία και στην περιοχή όπου βρίσκονται οι πέργκολες, οι πλάκες τοποθετούνται έτσι ώστε να σχηματίζουν τετράγωνα διαστάσεων 1 m X 1 m στα οποία η διαγώνιός τους σχηματίζει δύο ισοσκελή τρίγωνα σε χρωματισμούς του λευκού και του πράσινου αντίστοιχα.

Στο κέντρο της πλατείας το μοτίβο αποτελείται από ομόκεντρους κύκλους λευκού – πράσινου και πλαισιώνεται από τετράγωνα 50 X 50 cm πράσινου χρώματος στο κέντρο και τεσσάρων λευκών περιμετρικά και το αντίθετο 50 X 50 cm λευκού χρώματος στο κέντρο και τεσσάρων πράσινων περιμετρικά εναλλάξ.

Τέλος στο καθιστικό χρησιμοποιούνται βοτσαλωτές ψηφιδωτές πλάκες λευκού χρώματος 50 X 50 ενώ στους καμπυλόμορφους διαδρόμους βοτσαλωτές ψηφιδωτές πλάκες πράσινου χρώματος.

- **ΠΑΓΚΑΚΙ**

Τα παγκάκια είναι κλασικού τύπου με σιδερένιο σκελετό που στα πόδια σχηματίζει όμορφα μοτίβα, ενώ το κάθισμα αποτελείται από εμποτισμένους ξύλινους δοκούς που έχουν προσαρμοστεί (βιδωθεί) πάνω στο σιδερένιο μαύρο σκελετό. Τα παγκάκια έχουν μήκος 2 m και πλάτος 0,3 m. Παγκάκια υπάρχουν σε διάφορα σημεία της πλατείας, όπου ο επισκέπτης μπορεί να καθίσει για να ξεκουραστεί και να απολαύσει το πράσινο.

- **ΚΕΡΚΙΔΕΣ**

Οι κερκίδες βρίσκονται στο κεντρικό σημείο της πλατείας και είναι κατασκευασμένες για να φιλοξενούν το κοινό των διαφόρων πολιτιστικών εκδηλώσεων που λαμβάνουν χώρα στην πλατεία. Έχουν μήκος 25 m και άνοιγμα 35 m.

- **ΠΕΡΓΚΟΛΕΣ**

Οι πέργκολες που συναντάμε στο χώρο της πλατείας είναι πέντε. Οι τέσσερις είναι ξύλινης κατασκευής μήκους 12 m, πλάτους 2 m και ύψους 2 m. Απέναντι από τις κερκίδες στο κεντρικό σημείο της πλατείας υπάρχει μια καμπυλόμορφη πέργκολα λιθόκτιστης κατασκευής μήκους 45 m, πλάτους 4 m και ύψους 2,5 m.

- **ΛΙΘΟΚΤΙΣΤΗ ΒΡΥΣΗ**

Η κατασκευή της λιθόκτιστης βρύσης είναι επηρεασμένη από την κρήνη στον περίβολο της ιστορικής Μονής Καρυών ταιριάζει απόλυτα στο αυστηρό, γυμνό αλλά και εντυπωσιακό τοπίο της περιοχής Καράμπαμπα. Πετρόκτιστη, με το νεράκι να κελαρύζει αδιάκοπα από την κλασική γούρνα, δροσίζει τους επισκέπτες της πλατείας.

- **ΠΑΙΔΟΤΟΠΟΣ**

Ο παιδότοπος είναι σύνθετο συγκρότημα που αποτελείται από τα εξής:

Πύργος	ΤΕΜ. 1
Τσουλήθρα παιδων	ΤΕΜ. 1
Γωνιακή κλίμακα	ΤΕΜ. 1
Σπιτάκι	ΤΕΜ. 1
Αμμοδόχος	ΤΕΜ. 1
Κούνια 2/θ	ΤΕΜ. 1
Καθίσματα παιδων ασφαλείας	ΤΕΜ. 2

α. ΠΥΡΓΟΣ

Το κύριο υλικό κατασκευής του πύργου είναι το ξύλο. Το ξύλο που έχει επιλέγει είναι πρεσαριστό με ιδιαίτερα μεγάλη μηχανική αντοχή και εμποτισμένο με ειδικά μη τοξικά υλικά για την αντοχή του στον χρόνο και τις καιρικές συνθήκες. Κάθε ξύλο που χρησιμοποιείται έχει λειανθεί και

κατεργαστεί κατάλληλα ώστε να μην αφήνει ακίδες στην επιφάνειά του. Την κατασκευή συμπληρώνουν γαλβανισμένοι κοχλίες με παξιμάδια ασφαλείας και πλαστικά καλύμματα από πολυαμίδιο με προστασία UV ενάντια στις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου. Οι κοχλίες και οι μεταλλικοί σύνδεσμοι είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ώστε να μην σκουριάζουν ή από χάλυβα γαλβανισμένο, με χαμηλή περιεκτικότητα σε μόλυβδο.

Ο πύργος αποτελείται από τέσσερα κάθετα δοκάρια διατομής 90x90, μια πλατφόρμα, από έναν ή περισσότερους φράκτες, ανάλογα με τα όργανα που προσαρμόζονται.

β. ΤΣΟΥΛΗΘΡΑ ΠΑΙΔΩΝ

Η τσουλήθρα αποτελείται από τρεις μορφές πολυεστέρα διπλής όψης. Το πλάτος έναρξης της τσουλήθρας είναι ίδιο με το πλάτος της τσουλήθρας το οποίο είναι 580mm. Τα πλαϊνά της μέρη σχηματίζουν ράδιο 3mm για να αποφεύγετε ο τραυματισμός των χεριών ενώ το ύψος των πλευρών της είναι 100mm.

γ. ΓΩΝΙΑΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

Το κύριο υλικό κατασκευής της γωνιακής κλίμακας είναι το ξύλο και δευτερεύων το σίδηρο.

Για την έδραση των χειρολαβών χρησιμοποιούνται τέσσερις ξύλινοι δοκοί διατομής 90x90.

Σαν υλικό κατασκευής των χειρολαβών χρησιμοποιείται γαλβανισμένη σωλήνα διαμέτρου 1". Η στήριξη κάθε χειρολαβής επιτυγχάνετε με τη χρησιμοποίηση μεταλλικών λάμων, συγκολλημένων στο άκρο κάθε σωλήνας, μεταλλικών συνδέσμων και κοχλίων, για την αντοχή της σύνδεσης σε συστολές – διαστολές, περιστροφές, αλλά και την διάρκεια της στον χρόνο.

Η απόσταση μεταξύ της πιο ψηλής χειρολαβής με την αμέσως κατώτερη, στην πλάγια όψη, είναι 355mm ώστε να προστατεύει από τραυματισμούς από πτώση.

δ. ΣΠΙΤΑΚΙ

Το κύριο υλικό κατασκευής του σπιτιού είναι το ξύλο.

Το σπιτάκι αποτελείται από τέσσερα κάθετα δοκάρια διατομής 90x90, μια πλατφόρμα, από ένα ή περισσότερα πάνελ, ανάλογα με τα όργανα που προσαρμίζονται, και την σκεπή.

ε. ΑΜΜΟΔΟΧΟΣ

Το κύριο υλικό κατασκευής της αμμοδόχου είναι το ξύλο.

Η αμμοδόχος αποτελείται από τέσσερα κάθετα δοκάρια διατομής 90x90 και τέσσερα οριζόντια, διατομής 300x45.

ζ. ΚΟΥΝΙΑ 2/Θ

Το κύριο υλικό κατασκευής της κούνιας δύο θέσεων είναι το ξύλο.

Για την έδραση των θέσεων χρησιμοποιείτε ένας ξύλινος δοκός διατομής 90x125 και αλυσίδα 1.1m με ελεύθερο άνοιγμα κρίκου 5mm για να αποφεύγετε η παγίδευση δακτύλων. Για τη καλύτερη ευστάθεια των θέσεων, η απόσταση μεταξύ των κουζινέτων είναι 530mm. Τα κουζινέτα επίσης είναι έτσι εδρασμένα ώστε όταν η κούνια κινείται, η αλυσίδα να μη περιστρέφεται.

Το κουζινέτο αποτελείται από σώμα αλουμινίου, γαλβανισμένο κοχλία, ανοξείδωτο άξονα και δακτυλίδια από φωσφορούχο ορείχαλκο. Εδράζετε πάνω στη κεντρική δοκό της κούνιας με το γαλβανισμένο κοχλία και παξιμάδι ασφαλείας. Τα ορειχάλκινα δακτυλίδια στηρίζουν το ανοξείδωτο άξονα και βοηθούν στην ελαχιστοποίηση των τριβών.

Η απόσταση του καθίσματος από το έδαφος, σε κατάσταση ηρεμίας, είναι 400mm, ενώ η απόσταση μεταξύ των καθισμάτων είναι 705mm.

η. ΚΑΘΙΣΜΑ ΠΑΙΔΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το κάθισμα της κούνιας είναι από ελαστικό υλικό με υψηλή απορροφητικότητα κρούσης, με εσωτερικό σκελετό, από φύλλο χάλυβα με νευρώσεις ή αντίστοιχο υλικό για να εξασφαλιστεί η αντοχή στο βάρος, αναρτημένη σε γαλβανισμένες αλυσίδες με έδρανα από NYLON ή αντίστοιχο υλικό που δεν χρειάζονται λίπανση. Οι γάντζοι στήριξης είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, γαλβανισμένοι εν θερμό ή αντίστοιχο άλλο υλικό με αλυσίδα στενών κρίκων 5 - 6 mm. και διαστάσεις καθίσματος 20-30 x 40 - 50 cm. και πάχος 3 - 4 cm.

- **ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ**

Ξύλινοι κάδοι απορριμμάτων βρίσκονται σε χαρακτηριστικά σημεία της πλατείας θυμίζοντας στον επισκέπτη την αξία της καθαριότητας. Στηρίζονται σε μεταλλικούς κοιλοδοκούς, που είναι βιδωμένοι πάνω σε πλάκα από μπετόν στους διαδρόμους. Οι κάδοι θα είναι διαστάσεων ανοίγματος 0,45 X 0,45 cm και ύψους 0,65 cm ξύλινοι με εσωτερική αντιβακτηριακή επένδυση για το εύκολο, υγιεινό καθαρισμό τους και άδειασμά τους και στηρίζονται με βίδες στον σιδερένιο κοιλοδοκό.

- **ΠΑΡΤΕΡΙΑ**

Δύο παρτέρια υπάρχουν στην πλατεία, το ένα δεξιά του κεντρικού διαδρόμου και το άλλο μπροστά από τον παιδότοπο. Και τα δύο παρτέρια περιβάλλονται από πεζούλι πλάτους 0,1 m και ύψους 0,1 m. Τα παρτέρια είναι ακανόνιστης κατασκευής και φιλοξενούν ετήσια θέρους και άνοιξης φυτά.

- **ΘΕΣΕΙΣ ΦΥΤΩΝ**

Τα δένδρα φυτεύονται σε απόσταση 5 m μεταξύ τους επί της γραμμής (δενδροστοιχίες). Οι θάμνοι σε απόσταση 2 m μεταξύ τους επί της γραμμής και σχηματίζουν συστάδες.

6.2. ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ

Την επιλογή των φυτών έκανα σύμφωνα με:

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

Παρακάτω παρουσιάζεται το σύνολο των φυτών που χρησιμοποίησα και αναλυτικά στοιχεία για το καθένα ξεχωριστά.

ΠΙΝΑΚΑΣ

	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
ΔΕΝΔΡΑ				
Αειθαλή κωνοφόρα	Δ1	Αρωκάρια	<i>Araucaria excelsa (heterophilla)</i>	2
	Δ2	Κέδρος Άτλαντα χρυσός	<i>Cedrus atlantica "Aurea"</i>	1
	Δ3	Κυπαρίσσι ορθόκλαδο	<i>Cupressus sempervirens "Pyramidalis"</i>	6
	Δ4	Κουκουναριά	<i>Pinus pinea</i>	6
	Δ5	Πεύκο	<i>Pinus halepensis</i>	2
Κωνοφόρα αειθαλή νάνα	Δ6	Χαμαικύπαρις	<i>Chamaecyparis lawsoniana "Minima Glauca"</i>	4
	Δ7	Χαμαικύπαρις	<i>Chamaecyparis obtusa "Nana Gracilis"</i>	3
	Δ8	Χαμαικύπαρις	<i>Chamaecyparis pisifera "Filifera"</i>	3
Καλλωπιστικά	Δ9	Ακακία, Μιμόζα	<i>Acacia semperflorens</i>	5
	Δ11	Χαρουπιά	<i>Ceratonia siliqua</i>	1
Φυλλοβόλα	Δ10	Ακακία Κων/λεως	<i>Albizia julibrissim</i>	13
	Δ12	Άτσερ	<i>Acer negundo</i>	4
	Δ13	Γαζία	<i>Acacia farnesiana</i>	9
	Δ14	Γιακαράντα	<i>Jacaranda mimos (j. acutifolia)</i>	11
	Δ15	Ιτιά κλαίουσα	<i>Salix babylonica</i>	1
	Δ16	Κατάληψη	<i>Catalpa bingonioides</i>	1
	Δ17	Κουτσουπιά	<i>Cercis siliquastrum</i>	14
	Δ18	Λεύκα Αργυρόφυλλη	<i>Populus alba</i>	2
	Δ19	Μελία, Πασχαλιά	<i>Melia azedarach</i>	5
	Δ20	Μουριά	<i>Morus alba</i>	10
	Δ21	Πλάτανος Σφενδαμόφυλλος	<i>Platanus acerifolia</i>	2
	Δ22	Πρόνους	<i>Prunus cerasifera "Pissardi"</i>	16
	Δ23	Φλαμουριά	<i>Tilia tomentosa (argentea)</i>	2
ΘΑΜΝΟΙ				
Αειθαλείς	Θ1	Αγγελική, Πιττόσπορο	<i>Pittosporum tobira</i>	21
	Θ2	Βιβούρνο	<i>Viburnum tinus</i>	9
	Θ3	Δάφνη Απόλλωνα	<i>Laurus nobilis</i>	3
	Θ4	Δενδρολίβανο	<i>Rosmarinus officinalis</i>	13
	Θ5	Ιβίσκος Σινικός	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	8
	Θ6	Καλλιστήμονας	<i>Callistemon lanceolatus (citrinus)</i>	11
	Θ7	Κάσσια	<i>Cassia corymbosa (floribunda)</i>	3
	Θ8	Κυδωνίαστρο γαλακτώδες	<i>Cotoneaster lacteus</i>	26
	Θ9	Λαντάνα	<i>Lantana camara</i>	8
	Θ10	Λεβάντα	<i>Lavandula angustifolia (officinalis)</i>	116
	Θ11	Μυρτιά	<i>Myrthus communis</i>	20
	Θ12	Πικροδάφνη	<i>Nerium oleander</i>	20

Θαμνώδη νάνια	Θ13	Λαντάνα νάνα	<i>Lantana camara var. nana</i>	30
	Θ14	Λεβάντα νάνα	<i>Lavandula "Nana Compacta"</i>	11
	Θ15	Δεντρολίβανο έρπων	<i>Rosmarinus officinalis "Prostratus"</i>	14
Φυλλοβόλα	Θ16	Βουτλέια	<i>Buddleia davidii "Empire Blue"</i>	10
	Θ17	Ιβίσκος Συριακός	<i>Hybiscus syriacus</i>	29
	Θ18	Λαγκεστρέμια	<i>Lagerstroemia indica</i>	6
	Θ19	Λουίζα	<i>Lippia citriodora συν. Aloysia</i>	14
	Θ20	Λυγαριά	<i>Vitex agnus cactus</i>	12
	Θ21	Παγώνι, Πογκιάνα	<i>Poinciana gilliesii</i>	3
	Θ22	Πασχαλιά	<i>Syringa vulgaris "Olivier De Serres"</i>	3
	Θ23	Σπειραία	<i>Spiraea x vanhuettei</i>	5
	Θ24	Τσιντόνια	<i>Chaenomeles japonica "Crimson and Gold"</i>	6
	Θ25	Φιλάделφος	<i>Philadelphus coronarius</i>	14
Θαμνώδη φυλλοβόλα νάνα	Θ26	Τριανταφυλλιά νάνα άσπρη	<i>Rosa bancaneve</i>	44
	Θ27	Τριανταφυλλιά νάνα ροζ	<i>Rosa dacapo</i>	50
ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ				
Αειθαλή	A1	Αγιόκλημα	<i>Lonicera japonica "Chinensis"</i>	6
	A2	Γιασεμί Χιώτικο	<i>Jasminum grandiflorum</i>	6
Φυλλοβόλα	A3	Γλυτσίνια	<i>Wisteria chinensis (sinensis)</i>	4
	A4	Μπουκανβύλλια	<i>Bounganvillea Scarlet O' Hara</i>	10
	A5	Τριανταφυλλιά κίτρινη	<i>Rosa Cl. Giola</i>	16
	A6	Τριανταφυλλιά ροζ	<i>Rosa Cl. Queen Elisabeth</i>	20
Πολυετείς πόδες	Π1	Γαριφαλιά νάνα	<i>Dianthus deltoides</i>	31
	Π2	Γκαζάνια	<i>Gazania xhibrida O</i>	34
	Π3	Λεβαντίνη	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	77
ΑΝΘΩΝΕΣ				
Ετήσια θέρους	E1	Κατηφές	<i>Tagetes patula</i>	29
Άνοιξης	E2	Πανσές	<i>Viola tricolor</i>	17
	Xλ	Χλοοτάπητας	<i>Festuca arudinacea</i>	
	Xλ	Χλοοτάπητας	<i>Lolium</i>	
	Xλ	Χλοοτάπητας	<i>Poa pratensis – Huntsville</i>	

- ΒΡΑΧΟΚΗΠΟΣ**

Στη βορειοδυτική πλευρά της πλατείας υπάρχει ένας βραχόκηπος ο οποίος έχει ύψος 1,5 m και διαστάσεις 6 m X 6 m.

Αποτελείται από νάνα κωνοφόρα, νάνα θαμνώδη και πολυετείς πόες σε ποικιλία χρωμάτων και σχημάτων, καθώς και πέτρες από το βουνό τοποθετημένες ανάμεσα στα φυτά με τέτοιο τρόπο ώστε να σχηματίζουν φυσικά μονοπάτια. Κατά συνέπεια είναι δυνατή η πρόσβαση των παιδιών σε αυτόν από το διπλανό παιδότοπο καθιστώντας το βραχόκηπο χώρο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Παρακάτω παρουσιάζεται το σύνολο και τα είδη των φυτών που χρησιμοποιήσα στο βραχόκηπο.

ΠΙΝΑΚΑΣ

	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
ΔΕΝΔΡΑ				
Κωνοφόρα αειθαλή νάνα	Δ6	Χαμαικύπαρις	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> "Minima Glauca"	4
	Δ7	Χαμαικύπαρις	<i>Chamaecyparis obtusa</i> "Nana Gracilis"	3
	Δ8	Χαμαικύπαρις	<i>Chamaecyparis pisifera</i> "Filifera"	3
ΘΑΜΝΟΙ				
Θαμνώδη αειθαλή νάνα	Θ13	Λαντάνα νάνα	<i>Lantana camara</i> var. <i>nana</i>	30
	Θ14	Λεβάντα νάνα	<i>Lavandula</i> "Nana Compacta"	11
	Θ15	Δεντρολίβανο έρπων	<i>Rosmarinus officinalis</i> "Prostratus"	14
Πολυετείς πόες	Π1	Γαριφαλιά νάνα	<i>Dianthus deltoides</i>	31
	Π2	Γκαζάνια	<i>Gazania xhibrida</i> O	34
	Π3	Λεβαντίνη	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	77

- ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

ΑΕΙΘΑΛΗ ΔΕΝΔΡΑ

ΚΩΝΟΦΟΡΑ

☞ Αρωκάρια (*Araucaria excelsa* (*heterophilla*))

Δένδρο κωνοφόρο, αειθαλές, ύψους 15-20 μ., με ωραία πυραμοειδή κόμη. Κατάλληλο για παραθαλάσσιες περιοχές. Ευαίσθητο στο ψύχος, προτιμά ελαφρά και στραγγερά εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για το μεσογειακό του χαρακτήρα και για μεμονωμένη θέση.

☞ **Κέδρος Άτλαντα χρυσός (*Cedrus atlantica* “Aurea”)**

Σχήμα πυραμίδας πολύ ακανόνιστο, ειδικά στην αρχή. Ύψος 1,50-2 m και A 10-12 m. Βελόνες κίτρινες στα πρώτα χρόνια, τείνουν αργότερα στο πράσινο. Είναι πολύ αργής ανάπτυξης.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί είναι ένα αξιοθέατο φυτό.

☞ **Κυπαρίσσι ορθόκλαδο (*Cupressus sempervirens* “Pyramidalis”)**

Δένδρο κωνοφόρο, αειθαλές, ύψους 15-25 μ., με κλαδιά όρθια και κόμη πυραμοειδή με χρώμα φυλλώματος σκουροπράσινο. Ανθεκτικά στη ζέστη, την ξηρασία και τα ασβεστώδη εδάφη. Πολύ κατάλληλο για τη δημιουργία ανεμοθραυστών.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί είναι δένδρο που συναντάται πολύ στην περιοχή και ιδιαίτερα στο κάστρο της Κανήθου, το κυπαρίσσι το ορθόκλαδο είναι διατηρητέο.

☞ **Κουκουναριά (*Pinus pinea*)**

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

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί είναι δένδρο που συναντάται πολύ στην περιοχή και ιδιαίτερα στο κάστρο της Κανήθου, η κουκουναριά είναι δένδρο διατηρητέο.

☞ **Πεύκο (*Pinus halepensis*)**

Ύψος 3-4 m και A 10-12 m. Αναπτύσσεται γρήγορα σε όλα τα εδάφη και στα πιο αφιλόξενα, παίρνοντας στην αρχή σχήμα κωνικό πλατύ. Αργότερα χάνει το σχήμα του και η κόμη γίνεται σαν ομπρέλα με ανάλαφρο φύλλωμα. Οι βελόνες είναι λεπτές, όχι σκληρές, ανοιχτοπράσινες και πάντα σε ζεύγη. Αντέχει στην ξηρασία, στον αέρα, κοντά στη θάλασσα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί είναι δένδρο που συναντάται πολύ στην περιοχή και ιδιαίτερα στο κάστρο της Κανήθου, το πεύκο είναι δένδρο διατηρητέο.

ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΝΑΝΑ

☞ Χαμαικόπαρις (*Chamaecyparis*)

Όπως τα αντίστοιχα φυτά των μεγάλων διαστάσεων, έτσι και οι νανοειδείς μορφές, ζουν άσχημα σε αλκαλικά εδάφη και ξηρά κλίματα.

☞ *Chamaecyparis lawsoniana* “*Minima Glauca*”

Σχήμα σφαιρικό. Ύψος 0,5-0,6 m και Α 1-1,25 m. Αργής ανάπτυξης, με φύλλωμα σκουροπράσινο, ελαφρά γλαυκό. Απλό φυτό, χρησιμοποιείται σε βραχόκηπους και σε συνθέσεις με άλλα κωνοφόρα νάνα με διαφορετική δομή και εμφάνιση.

☞ *Chamaecyparis obtusa* “*Nana Gracilis*”

Σχήμα θαμνώδες. Ύψος 0,5-0,6 m και Δ 0,4-0,5 m. Αργής ανάπτυξης με χαριτωμένο σκουροπράσινο φωτεινό φύλλωμα, σε μορφή πεπλατυσμένη κοχυλίου. Απλό φυτό, ενδείκνυται για βραχόκηπους και γλάστρες.

☞ *Chamaecyparis pisifera* “*Filifera*”

Σχήμα σφαιρικό. Η και Δ 0,6-0,7 m. Αργής ανάπτυξης. Φύλλωμα πράσινο, νηματοειδές, κρεμαστό και συμπαγές. Ενδείκνυται για βραχόκηπους και γλάστρες.

Λόγος επιλογής: Τα παραπάνω είδη επιλέχθηκαν για τα όμορφα σχήματα και χρώματά τους.

ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΑ

☞ Ακακία, Μιμόζα (*Acacia semperflorens*)

Σχήμα στρογγυλό. Ύψος 5-6 m και Δ 2-3 m. Μακριά σύνθετα φύλλα από λεπτά νηματοειδή έντονα πράσινα φυλλάρια. Ανθοφορία κίτρινο – καναρινί σε μικρά μπουκέτα, που δημιουργούν μεγάλο στάχυ. Την πλούσια ανοιξιάτικη ανθοφορία ακολουθούν άλλες λιγότερο έντονες. Αντέχει σε ασβεστώδη εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί αποτελεί χαρακτηριστικό στοιχείο της μεσογειακής χλωρίδας και προσφέρει στον επισκέπτη ομορφιά, θέαμα, χρωματισμό με τις φανταστικές ανθοφορίες του.

Χαρουπιά (*Ceratonia siliqua*)

Δένδρο αειθαλές, ύψους 10-12 μ. με σχετικά σφαιρική και πολύ κομψή κόμη. Φύλλα δερματώδη, ακέραια, ωοειδή, χρώματος βαθυπράσινου. Άνθη κιτρινωπά, ενωμένα σε ταξιανθίες που εμφανίζονται το φθινόπωρο. Παράγει καρπούς μακρόστενους, καστανοκόκκινους. Φυτό ανθεκτικό στην ξηρασία και την ατμοσφαιρική ρύπανση. Αναπτύσσεται και σε εδάφη πτωχά, ασβεστώδη, βραχώδη με λιγιστό χώμα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε σαν φυτό κατάλληλο για το βραχώδες έδαφος της περιοχής.

ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΔΕΝΔΡΑ

Ακακία Κωνσταντινουπόλεως (*Albizia julibrissim*)

Δένδρο φυλλοβόλο, πλαγιόκλαδο, γρήγορης ανάπτυξης, που φθάνει τα 8-10 μ. ύψος. Ωραιότατο δένδρο με μακριές διακλαδώσεις, συχνά φθαρμένες, με πολύ κομψό φύλλωμα που μοιάζει με τις φτέρες. Ανθίζει Ιούνιο – Αύγουστο με αρωματικά λουλούδια σαν μεταξένια πούπουλα, ενωμένα σε ομάδες, χρώματος κρεμ και κόκκινο καρμινίου. Φυτό χωρίς ιδιαίτερες εδαφικές απαιτήσεις, ανθεκτικό στην ξηρασία και τα αλατούχα εδάφη. Αντέχει κοντά στη θάλασσα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα υπέροχα άνθη του και γιατί δίνει μεγάλο και πολύ ελαφρύ ίσκιο.

Άτσερ (*Acer negundo*)

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

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

☞ **Γαζία (*Acacia farnesiana*)**

Δενδρύλλιο φυλλοβόλο ύψους 3-4 m. Έχει αγκαθωτά κλαδιά, φτερώδη φύλλα και ταξιανθίες σε «κεφάλια» μεγάλες, χρυσοκίτρινες, μασχαλιαίες Φεβρουάριο – Μάρτιο. Χρήσιμο στην αρωματοποιία. Ανθεκτικό στα ασβεστώδη εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα σφαιρικά, κίτρινα, πολύ αρωματικά του άνθη.

☞ **Γιακαράντα (*Jacaranda mimos (j. acutifolia)*)**

Δένδρο φυλλοβόλο, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους 3-6 μ. Ανθίζει Μάιο – Ιούνιο, μερικές φορές και το φθινόπωρο, με άνθη γαλάζια, ιδιαίτερα όμορφα. Ευαίσθητο στο ψύχος, ανθεκτικό στα ξηρά και ασβεστώδη εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα όμορφα γαλάζια άνθη του.

☞ **Ιτιά κλαίουσα (*Salix babylonica*)**

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

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί είναι το πιο επιβλητικό και πιο μεγαλοπρεπές από τα δένδρα σε σχήμα κλαίουσας.

☞ **Κατάλη (*Catalpa bingoniodes*)**

Φυλλοβόλο δένδρο, μεγάλης ανθεκτικότητας και ταχείας ανάπτυξης. Έχει ύψος 15 m Δ 10 m. Σχήμα στρογγυλό με μεγάλα καρδιόσχημα φύλλα και ωραία άσπρα λουλούδια με κίτρινα και πορφυρά στίγματα που είναι ενωμένα σε μεγάλες όρθιες φόβες. Μακριές κάψες οι καρποί που παραμένουν μέχρι το χειμώνα. Προτιμά τις ηλιόλουστες και υψήνεμες θέσεις.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για το σπάνιο φύλλωμά του.

☞ **Κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*)**

Δένδρο φυλλοβόλο που φθάνει τα 10 μ. ύψος. Ανθίζει την άνοιξη πριν την έκπτυξη των φύλλων, με άνθη άφθονα, ροδοπόρφυρα. Φυτό χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις, κατάλληλο για αμμώδη, ασβεστώδη εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα άφθονα, ιδιαίτερης καλλωπιστικής αξίας, ροδοπόρφυρα άνθη του.

Λεύκα αργυρόφυλλη (*Populus alba*)

Δένδρο φυλλοβόλο, δίοικο, γρήγορης ανάπτυξης, που φθάνει τα 20-30 μ. ύψος. Η κάτω επιφάνεια των φύλλων είναι σκεπασμένη με χνούδι και έχει χρώμα ασημί. Φυτό ευρείας προσαρμοστικότητας, ανθεκτικό σε παραθαλάσσιες περιοχές και στη ρύπανση της ατμόσφαιρας. Ευδοκίμει σε όλα σχεδόν τα εδάφη με προτίμηση τα υγρά και βαθιά.

Λόγος επιλογής: Τα λοβοειδή σκουροπράσινα επάνω και άσπρα από κάτω φύλλα, με ελάχιστο αέρα τρέμουν και πάλλονται, προσφέροντας άσπρες αποχρώσεις.

Μελία, Πασχαλιά των Ινδιών (*Melia azedarach*)

Έχει ύψος 10-12 m Δ 5-6 m. Φυλλοβόλο δένδρο με στρογγυλό σχήμα. Από τα ωραιότερα δένδρα για θερμά κλίματα. Έχει πολύ κομψά, μακριά, σύνθετα φύλλα, με χρώμα γυαλιστερό πράσινο και μωβ – λιλά ταξιανθίες που εμφανίζονται το Μάιο – Ιούνιο. Ακολουθούν εμφανή τσαμπιά από κίτρινους καρπούς που παραμένουν στο δένδρο και το χειμώνα. Προσαρμόζεται σε όλα τα εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για σκίαση και για τις όμορφες αποχρώσεις των φύλλων και των καρπών του.

Μουριά (*Morus alba*)

Φυλλοβόλο δένδρο ύψους 5-6 m Δ 4-5 m. Δένδρο με χαρακτηριστικά κοντό κορμό, που διαιρείται γρήγορα σε δυνατά κλαδιά, που σχηματίζουν ένα όμορφο φυτό με στρογγυλό φύλλωμα και μεγάλα, γυαλιστερά, καρδιόσχημα φύλλα. Οι καρποί είναι άσπροι ή ροζ και ωριμάζουν Ιούνιο μέχρι Αύγουστο.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε ως κατάλληλο για τη δημιουργία σκιάς.

Πλάτανος σφενδαμόφυλλος (*Platanus acerifolia*)

Δένδρο φυλλοβόλο, ύψους 30 m Δ 20 m με στρογγυλό σχήμα. Είναι ταχείας ανάπτυξης, εντυπωσιακό και μεγαλοπρεπές δένδρο, με ομπρελοειδή κόψη και άτακτα χονδρά κλαδιά. Έχει μεγάλα πλατιά φυλά (15 cm), με 5 οδοντωτούς λοβούς, γυαλιστερά την άνοιξη – καλοκαίρι, με το χρώμα της

σκουριάς το φθινόπωρο. Καρποί σφαιρικοί, πράσινοι στην αρχή, κοκκινωποί αργότερα, παραμένουν κρεμασμένοι και το χειμώνα. Ο φλοιός του ξεφλουδίζει με μεγάλα «λέπια» αφήνοντας να φανεί ένα ελκυστικό ανοιχτό γκριζοπράσινο περίγραμμα. Προσαρμόζεται παντού, αντέχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση, επιδέχεται δραστικά κλαδέματα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί είναι ένα εντυπωσιακό και μεγαλοπρεπές δένδρο για την είσοδο.

☞ Προύνος (*Prunus cerasifera* “Pissardi”)

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

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί είναι πολύτιμο δένδρο για δενδροστοιχίες.

☞ Φλαμουριά (*Tilia tomentosa* (argentea))

Δένδρο πολύ μεγάλης ανάπτυξης ύψους 30 m Δ 20 m με στρογγυλό σχήμα και με τεράστια φύλλα που φθάνουν το μήκος των 30 cm και σκεπάζονται στο κάτω μέρος από ένα πυκνότερο αργυρόχρωμο χνούδι.

Λόγος επιλογής: Τα φύλλα του όταν τα κινεί ο αέρας φαίνεται ότι εκπέμπουν αστραφτερές λάμψεις.

ΑΕΙΘΑΛΕΙΣ ΘΑΜΝΟΙ

☞ Αγγελική, Πιττόσπορο (*Pittosporum tobira*)

Θάμνος αειθαλής, ύψους 2-4 μ. με πυκνή βλάστηση και φύλλα δερματώδη γυαλιστερά. Άνθη λευκοκίτρινα αρωματικά, εμφανιζόμενα Απρίλιο – Ιούνιο. Φυτό ιδιαίτερα ανθεκτικό στα σταγονίδια της θάλασσας, στην ξηρασία και τη μόλυνση της ατμόσφαιρας. Προτιμά εδάφη γόνιμα και καλά στραγγιζόμενα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί θεωρείται κατάλληλο για τη δημιουργία μπορντούρας.

☞ Βιβούρνο (*Viburnum tinus*)

Θάμνος αειθαλής που φθάνει τα 2-3 μ. ύψος. Ανθίζει από Δεκέμβριο έως Απρίλιο, με άνθη λευκά σε επάκριες ταξιανθίες. Φυτό πολύ ανθεκτικό ακόμη και σε ασβεστώδη εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για την καλλωπιστική του αξία, για το φύλλωμά του που είναι πολύ πυκνό και τα άνθη του. Εξαιρετικό για τη δημιουργία φρακτών.

☞ Δάφνη Απόλλωνα (*Laurus nobilis*)

Θάμνος αειθαλής που μπορεί να φθάσει ύψος 9-10 m. Τα φύλλα του είναι αρωματικά, δερματώδη με κυματοειδείς παρυφές. Κίτρινες ταξιανθίες το Μάρτιο – Απρίλιο. Φοβάται τους δυνατούς παγετούς και στα βόρεια πρέπει να προστατεύεται. Αντέχει κοντά στη θάλασσα και στον ίσκιο.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί σχηματίζει ωραίες ομάδες, συστάδες, φράχτες.

☞ Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)

Αειθαλής θάμνος με σφαιρικό σχήμα, ύψος έως 1 m Δ 0,8 m. Φυλλαράκια πυκνά, πολύ αρωματικά, στενά, ασημόχρωμα, γκριζοπράσινα. Τον Απρίλιο αρωματισμένα άνθη χρώματος μπλε λεβάντας. Προτιμά προσήλιες θέσεις, αντέχει στη θάλασσα. Μεμονωμένο σε χαμηλούς φράχτες. Επιδέχεται κλαδέματα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα πολύ αρωματικά φύλλα και άνθη του.

☞ Ιβίσκος Σινικός (*Hibiscus rosa-sinensis*)

Θάμνος αειθαλής ύψους 2-2,5 m Δ 1,5 m. Φυτό με όρθιο σχήμα, με άνθη κόκκινα που έχουν πέντε μεγάλα πέταλα. Δεν διαρκούν πολύ, μα ανανεώνονται κάθε μέρα συνέχεια, από αργά την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο. Φύλλα πλατιά, ωοειδή, λαμπερά. Δεν είναι ανθεκτικό και ζει στο ύπαιθρο αν η θερμοκρασία δεν φθάνει στο 0°C. Στις κρύες περιοχές καλλιεργείται μόνο σε γλάστρα. Με διασταυρώσεις αυτής της ποικιλίας έχουν επιτευχθεί νέες, με μονά ή διπλά λουλούδια, με χρώμα ροζ, άσπρο, κίτρινο, πορτοκαλί. Απαιτεί τουλάχιστον +5°C.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα μεγάλα κόκκινα άνθη του.

 Καλλιστήμονας (*Callistemon lanceolatus (citrinus)*)

Θάμνος αειθαλής που φθάνει τα 2-3 m ύψος Δ 2-3 m. Σχήμα αψιδωτό. Ζει στο υπαίθρο μόνο σε περιοχές με ήπιο κλίμα. Φύλλωμα λογχοειδές. Άνθη ζωηρά κόκκινα τον Ιούλιο και Αύγουστο, πολύ ιδιόμορφα, που μοιάζουν με κυλινδρικά βουρτσάκια.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα ιδιόμορφα, ζωηρά κόκκινα άνθη του.

 Κάσσια (*Cassia corymbosa (floribunda)*)

Θάμνος αειθαλής, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους 1-2 μ. Άνθη κίτρινα, εμφανιζόμενα από Ιούνιο μέχρι Δεκέμβριο. Ανθίζει πλούσια σε ηλιόλουστες θέσεις. Δεν αντέχει το ψύχος.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για την πλούσια κίτρινη ανθοφορία του.

 Κυδωνίαστρο γαλακτώδες (*Cotoneaster lacteus*)

Θάμνος αειθαλής, ύψους μέχρι 4 μ. Φύλλα ωοειδή, δερματώδη, βαθυπράσινα στην πάνω επιφάνεια και αργυρόχρωμα στην κάτω. Τον Ιούνιο παρουσιάζει λευκά – κρεμ άνθη ενωμένα σε ταξιανθίες και στη συνέχεια παράγει μικρούς καρπούς που όταν ωριμάζουν γίνονται κόκκινοι.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τους κόκκινους διακοσμητικής αξίας καρπούς του.

 Λαντάνα (*Lantana camara*)

Θάμνος αειθαλής, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους 0,5-1,5 μ. Ανθίζει τον Απρίλιο έως Νοέμβριο με άνθη κόκκινα, ρόδινα, κίτρινα, πορτοκαλί, ανάλογα με την ποικιλία. Εύκολο στην καλλιέργεια, χωρίς εδαφικές απαιτήσεις, ευαίσθητο στο κρύο, ανθεκτικό σε παραθαλάσσιες περιοχές.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί παρουσιάζει το φαινόμενο να υπάρχουν άνθη διαφορετικών χρωμάτων στην ίδια ταξιανθία.

 Λεβάντα (*Lavandula angustifolia (officinalis)*)

Θάμνος αειθαλής ύψους 0,8 m Δ 0,5 m. Σφαιρικό σχήμα με φύλλα αρωματικά, γκρι-ασημόχρωμα από τα οποία τον Ιούνιο – Ιούλιο αναδύονται στάχεις αρωματικών λουλουδιών, χρώματος μπλε – λιλιά. Είναι ένα θαυμάσιο

φυτό επικαλύψεως που ζει σε όλα τα εδάφη, ακόμα και ξηρά, θέλει προσήλιες θέσεις. Φυτεύεται σε βραχώκηπους και επικλινή εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα αρωματικά άνθη και φύλλα του. Κατάλληλο φυτό για βραχώκηπους.

☞ **Μυρτιά (*Myrthus communis*)**

Θάμνος αειθαλής, ύψους 1-3 μ. Φύλλα ωοειδή, λογχοειδή, μυρωδάτα. Άνθη μονήρη, άσπρα, αρωματικά, που ανοίγουν το καλοκαίρι. Καρποί ωοειδείς μαύροι, που παραμένουν για μεγάλο διάστημα στο φυτό. Φυτό ανθεκτικό, κατάλληλο για παραθαλάσσιες περιοχές και ξηρά εδάφη. Προτιμά ηλιόλουστες, υπήνεμες περιοχές.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα αρωματικά άνθη και φύλλα του.

☞ **Πικροδάφνη (*Nerium oleander*)**

Θάμνος αειθαλής, ύψους 2-4 μ. Ανθίζει από Μάιο έως Οκτώβριο με άνθη μονά ή διπλά διαφόρων χρωμάτων. Ευδοκimei σε όλα σχεδόν τα εδάφη ακόμη και σε ξηρά και υφάλμυρα. Κατάλληλο για σχηματισμό χαμηλών δένδρων. Ανθεκτικό σε ξηροθερμικά κλίματα, ανέμους και μόλυνση της ατμόσφαιρας.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για προστασία από ανέμους και για τα όμορφα άνθη του.

ΘΑΜΝΩΔΗ ΑΕΙΘΑΛΗ ΝΑΝΑ

☞ **Λαντάνα νάνα (*Lantana camara var. nana*)**

Θάμνος αειθαλής, περιορισμένης ανάπτυξης. Ανθίζει τον Απρίλιο έως Νοέμβριο, με άνθη κίτρινα. Εύκολο στην καλλιέργεια, χωρίς εδαφικές απαιτήσεις, ευαίσθητο στο κρύο, ανθεκτικό σε παραθαλάσσιες περιοχές.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα όμορφα κίτρινα άνθη του. Κατάλληλο φυτό για βραχώκηπους.

☞ **Λεβάντα νάνα (*Lavandula "Nana Compacta"*)**

Θάμνος αειθαλής Δ 0,3 m με συμπαγή βλάστηση και άνθη ανοιχτού μπλε χρώματος. Κατάλληλος για επικάλυψη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί θεωρείται κατάλληλο φυτό για βραχώκηπους.

Δενδρολίβανο έρπων (*Rosmarinus officinalis "Prostratus"*)

Αειθαλής θάμνος ύψους 0,2 m Δ 0,8 m. Όμοιος με το κλασικό δενδρολίβανο, μα λιγότερο εύρωστο και με πλαγιόκλαδη έρπουσα βλάστηση.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε σαν αρωματικό φυτό κατάλληλο για βραχύκηπους.

ΦΥΛΛΟΒΟΛΟΙ ΘΑΜΝΟΙ

Βουτλέια (*Buddleia davidii "Empire Blue"*)

Θάμνος φυλλοβόλος με αψιδωτό σχήμα. Ύψος 2,5 m Δ 2 m. Άνθη σε φόβες ή βότρες από Ιούλιο μέχρι Σεπτέμβριο. Ταχείας ανάπτυξης, σκληροί, καθόλου απαιτητικοί σε έδαφος, προτιμούν ηλιόλουστη θέση. Αντέχουν στη θάλασσα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα όμορφα, σκούρου μπλε χρώματος άνθη του.

Ιβίσκος Συριακός (*Hybiscus syriacus*)

Πολύ ανθεκτικός, φυλλοβόλος μικρής ανάπτυξης θάμνος, που φθάνει 2-3 m ύψος και Δ 1-1,5 m. Ανθίζει Ιούλιο έως Σεπτέμβριο με ρόδινα άνθη. Ανθεκτικό στο ψύχος, στη ρύπανση, κατάλληλο για παραθαλάσσιες περιοχές.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί θεωρείται χρήσιμο στην κηποτεχνία για την άφθονη ανθοφορία του.

Λαγκεστρέμια (*Lagerstroemia indica*)

Θάμνος φυλλοβόλος, που μπορεί να διαμορφωθεί και σε δενδρύλλιο ύψους 3-6 μ. Άνθη πολύ διακοσμητικά, σε επάκριες ταξιανθίες χρώματος ρόδινου. Ανθίζει από Ιούνιο έως Οκτώβριο. Προτιμά εδάφη με καλή αποστράγγιση και ηλιαζόμενες θέσεις.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα πολύ διακοσμητικά, ρόδινα άνθη του.

Λουίζα (*Lippia citriodora* συν. *Aloysia*)

Θάμνος φυλλοβόλος, ύψους 1-2 μ., με φύλλα λογχοειδή που τριβόμενα αναδίδουν άρωμα λεμονιού. Ανθίζει Ιούνιο – Ιούλιο με άνθη λευκά ή ιώδη. Ευπαθές στην ξηρασία και το ψύχος.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα αρωματικά του φύλλα.

☞ **Λυγαριά (*Vitex agnus cactus*)**

Φυλλοβόλος θάμνος με στρογγυλό σχήμα, γκριζοπράσινο χρώμα και ύψος 2 m και Δ 1,2 m. Άνθη ιώδη σε επάκριους στάχεις, ανθίζουν Αύγουστο – Σεπτέμβριο. Φοβάται το κρύο, αντέχει στη θάλασσα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί έχει μυρωδιά που θυμίζει πιπέρι.

☞ **Παγωνι, Ποικιάννα (*Poinciana gilliesii*)**

Φυλλοβόλος θάμνος ή δενδρύλλιο με σχήμα σφαιρικό ύψους 3-6 m και Δ 3 m. Τον Ιούλιο – Αύγουστο στις άκρες των κλαδιών εμφανίζονται περίεργα μεγάλα άνθη, ενωμένα σε επάκριες ταξιανθίες, με κίτρινα πέταλα και κόκκινους στήμονες. Φοβάται το κρύο και φυτεύεται αρχίζοντας από τη ζώνη της ελιάς. Ζητά προσήλιες θέσεις, ελαφρά και στραγγερά εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα σπάνια και όμορφα άνθη του.

☞ **Πασχαλιά (*Syringa vulgaris* “Olivier De Serres”)**

Φυλλοβόλος θάμνος με όρθιο σχήμα ύψους 5 m Δ 3,5 m. Φύλλα καρδιόσχημα σε απαλό πράσινο, όμορφα διακλαδισμένο με άνθη σε χρώμα μπλε της λεβάντας διπλά το Μάιο. Πολύ ανθεκτικό στο κρύο. Ευδοκίμει σε γόνιμα εδάφη, ελαφρά, υγρά, αλκαλικά.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε γιατί οι πυκνές του ταξιανθίες Απρίλιο – Μάιο διαχέουν στον αέρα το ευχάριστο άρωμά τους.

☞ **Σπειραία (*Spiraea x vanhuettei*)**

Φυλλοβόλος θάμνος ύψους 1-3 μ. και Δ 2 m. Είναι η πιο διαδεδομένη ποικιλία και έχει σφαιρικό προς πλαγιόκλαδο σχήμα. Άνθη σε κατάσπρες φόβες τον Μάιο. Προτιμά εδάφη με καλή αποστράγγιση.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα όμορφα λευκά άνθη του και γιατί το φθινόπωρο τα φύλλα του παίρνουν καστανή απόχρωση.

☞ **Τσιντόνια (*Chaenomeles japonica* “Crimson and Gold”)**

Θάμνος φυλλοβόλος, ακανθοφόρος, ύψους 1,5-2,5 μ. Φύλλα ωοειδή, οδοντωτά, βαθυπράσινα και στιλπνά. Ανθίζει πριν από την έκπτυξη των φύλλων με άνθη εντυπωσιακά κόκκινα, μονήρη ή σε μικρές ταξιανθίες. Οι καρποί κιτρινοπράσινοι, σφαιρικοί ωριμάζουν το φθινόπωρο. Προτιμά εδάφη δροσερά χωρίς πολύ ασβέστιο.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για μεμονωμένη θέση, για την όμορφη διακλάδωσή του και για τα κατακόκκινα άνθη του.

☞ **Φιλάделφος (*Philadelphus coronarius*)**

Θάμνος φυλλοβόλος, γρήγορης ανάπτυξης, ύψους 1-3 μ. Φύλλα ωοειδή, οδοντωτά, ζωηρά πράσινα. Ανθίζει Μάιο – Ιούνιο με άνθη λευκά, αρωματικά, μονήρη ή σε μικρές ταξιανθίες. Προτιμά εδάφη με χαμηλό ποσοστό ασβεστίου.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα λευκά αρωματικά άνθη του.

ΘΑΜΝΩΔΗ ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΝΑΝΑ

☞ **Νάνες τριανταφυλλίες**

Σχηματίζουν πολύ διακλαδισμένους θάμνους με κανονική και συμπαγή βλάστηση. Το ύψος τους κυμαίνεται 50-70 cm. Στην κορυφή κάθε στελέχους σχηματίζονται μεγάλοι κόρυμβοι με λουλούδια μέτριου μεγέθους. Είναι φυτά πολύμορφα και φυτεύονται σε ομάδες.

Επιλεγμένες ποικιλίες:

Rosa bancanene (άσπρα άνθη)

Rosa dacapo (ροζ άνθη)

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκαν για να διακοσμήσουν με το όμορφο άνθος τους μονοπάτια κατά μήκος.

ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ ΑΕΙΘΑΛΗ

☞ **Αγιόκλημα (*Lonicera japonica* “*Chinensis*”)**

Φυτό αναρριχώμενο, αειθαλές, γρήγορης ανάπτυξης που μπορεί να φθάσει σε ύψος 9-12 μ. Ανθίζει συνέχεια από Άνοιξη μέχρι Οκτώβριο με άνθη πολύ αρωματικά με απαλό κίτρινο και κόκκινο χρώμα. Φύλλωμα καφέ – πράσινο επάνω με κόκκινες αποχρώσεις από κάτω. Η νεαρή βλάστηση έχει καφέ – πορφυρό χρώμα.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για να αναρριχηθεί σε πέργκολα και για τα αρωματικά του άνθη.

☞ **Γιασεμί χιώτικο (*Jasminum grandiflorum*)**

Θάμνος αναρριχώμενος, αειθαλής που φθάνει μέχρι και 5 μ. ύψος. Ανθίζει συνέχεια από Ιούνιο μέχρι Δεκέμβριο με άνθη λευκά πολύ αρωματικά. Φυτό ευαίσθητο στο κρύο, προτιμά προσηλίες τοποθεσίες.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για να αναρριχηθεί σε πέργκολα και για τα λευκά αρωματικά του άνθη.

ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ

Γλυτσίνια (*Wisteria chinensis (sinensis)*)

Θάμνος αναρριχώμενος, φυλλοβόλος, γρήγορης ανάπτυξης με ύψος που φθάνει πάνω από 20 m. Είναι η πιο διαδεδομένη ποικιλία και επίσης το πιο ψηλό ξυλώδες αναρριχώμενο. Ανθίζει Απρίλιο – Μάιο με ταξιανθίες μήκους 30 cm χρώματος μπλε. Φυτό ανθεκτικό στο ψύχος και ευαίσθητο σε ασβεστώδη εδάφη.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για να αναρριχηθεί και να διακοσμήσει με τα μπλε άνθη του τους κορμούς των πλατανιών και των φλαμουριών.

Μπουκανβίλλια (*Bounganvillea Scarlet O' Hara*)

Θάμνος αναρριχώμενος εξαιρετικής εμφάνισης, γρήγορης ανάπτυξης, πολύ εύρωστη ποικιλία, με κλαδιά αγκαθωτά που φθάνει μέχρι και 10 μ. ύψος. Ανθίζει συνέχεια από Μάιο – Νοέμβριο με άνθη μικρά ασήμαντα, περιβαλλόμενα όμως από εντυπωσιακά κόκκινα βράκτια φύλλα. Είναι ευαίσθητη στο κρύο και προτιμά ηλιαζόμενες θέσεις.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα εντυπωσιακά κόκκινα βράκτια που δημιουργούν ένα ανθισμένο σύνολο εξαιρετικής ομορφιάς.

Αναρριχώμενες τριανταφυλλίες

Είναι σχεδόν πάντα η κληματοειδής εμφάνιση των ομωνύμων μεγανθών υβριδικών ποικιλιών, των οποίων το όνομα διατηρούν με την προσθήκη των στοιχείων CL, που είναι τα δύο πρώτα γράμματα του αγγλικού όρου CLIMBING, που σημαίνει αναρριχώμενο. Έχουν γρήγορη και σημαντική ανάπτυξη και φυτεύονται για να διακοσμήσουν πέργκολες. Ανθίζουν την άνοιξη με πληθωρική και θεαματική ανθοφορία. Ακολουθεί μια μέτρια καλοκαιρινή και μια τρίτη πλούσια φθινοπωρινή ανθοφορία.

Επιλεγμένες ποικιλίες

Rosa Cl. Giola (κίτρινα άνθη)

Rosa Cl. Queen Elizabeth (ροζ άνθη)

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκαν για να διακοσμήσουν με την πλούσια και συχνή ανθοφορία τους πέργκολες.

ΠΟΛΥΕΤΕΙΣ ΠΟΕΣ

Γαρυφαλλιά νάνα (*Dianthus deltoides*)

Φθάνει σε ύψος 15-25 cm. Τα λουλούδια του είναι άσπρα, ροζ ή κόκκινα και ανθίζουν Μάιο – Σεπτέμβριο.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε ως κατάλληλο φυτό για βραχόκηπο.

Γκαζάνια (*Gazania x hybrida* O)

Φθάνει σε ύψος 20-30 cm. Είναι φυτό για ήπια κλίματα με μεγάλα λουλούδια (5-8 cm) σε διάφορα χρώματα. Ανθίζει Απρίλιο – Οκτώβριο.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε ως κατάλληλο φυτό για βραχόκηπο.

Λεβαντίνη (*Santolina chamaecyparissus*)

Φυτό φρυγανώδες, αειθαλές, αρωματικό, ύψους 30-50 εκ., πολύκλαδο με φύλλα αργυροσταχτιά και αρωματικά. Ανθίζει Ιούνιο έως Αύγουστο με άνθη κίτρινα σε μικρά «κεφάλια». Κατάλληλο για παραθαλάσσιες περιοχές.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για τα αρωματικά του φύλλα και ως κατάλληλο φυτό για βραχόκηπο.

ΑΝΘΩΝΕΣ

ΕΤΗΣΙΑ ΘΕΡΟΥΣ

Κατηφές (*Tagetes patula*)

Φυτό μέσης ανάπτυξης ύψους 40-80 cm. Τα άνθη του έχουν χρώμα πορφυρό. Φυτεύεται τον Μάρτιο σε ψυχρό σπορείο, μεταφυτεύεται σε αποστάσεις 30 cm. Η άνθιση είναι όψιμη μέχρι το φθινόπωρο.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για να διακοσμήσει παρτέρι με τους όμορφους χρωματισμούς του.

ΕΤΗΣΙΑ ΑΝΟΙΞΗΣ

Πανσές (*Viola tricolor*)

Φυτό χαμηλής ανάπτυξης ύψους 15-25 cm. Η σπορά του γίνεται τον Αύγουστο έως Σεπτέμβριο. Η άνθισή του είναι εαρινή. Δεν έχει ιδιαίτερους χρωματισμούς.

Λόγος επιλογής: Επιλέχθηκε για να διακοσμήσει παρτέρι με τους όμορφους χρωματισμούς του.

Χλοοτάπητας

Οι χώροι των χλοοταπών, στη συγκεκριμένη φύτευση αποτελούν ένα μεγάλο τμήμα του φυτεύσιμου χώρου.

Το μίγμα που χρησιμοποιείται είναι:

Festuca arudinacea 70%

Lolium 10%

Poa pratensis – *Huntsville* 20%

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

Προετοιμασία εδάφους για τοποθέτηση έτοιμου χλοοτάπητα:

α. Καθαρισμός των χώρων του έργου όπου θα εγκατασταθεί το σύστημα του αυτομάτου ποτίσματος από διάφορα επιφανειακά αδρανή υλικά και σκουπίδια. Τη διάστρωση των υπάρχοντων και των νέων χωμάτων, ώστε η επιφάνεια του έργου να λάβει κατά προσέγγιση την τελική επιθυμητή μορφή.

β. Κατεργασία του εδάφους σε βάθος 15 cm με φρέζα ή καλλιεργητή ή άλλο σκαπτικό μέσο μέχρι άριστου ψιλοχρωματισμού και την ομοιόμορφη διάστρωση και ανάμιξη της εμπλουτισμένης τύρφης και του λιπάσματος και του εντομοκτόνου εδάφους με ελαφρό φρεζάρισμα.

γ. Εργασία εργατών με τσουγκράνες φτυάρια κ.λ.π. ειδικά εργαλεία για συλλογή κάθε λίθου διαμέτρου μεγαλύτερης από 0,01 μ. ριζών και λοιπών ακατάλληλων υλικών την συγκέντρωση και την απομάκρυνσή τους.

δ. Κυλίνδριση της επιφάνειας με κύλινδρο βάρους έως 150 κιλών.

ε. Παρατεταμένη άρδευση και συμπλήρωση με κηπόχωμα των κοιλωμάτων που θα δημιουργηθούν.

Ο χλοοτάπητας θα έχει αντοχή σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες, αντοχή στη χρήση και στην ξηρασία, αντοχή σε αλατότητα 3800 mS/cm και επιπλέον, μεγάλη αντοχή σε ασθένειες όπως πύθιο, σκωρίαση και άλλες, φύλλωμα μετρίου μεγέθους και θα διατηρεί το χρώμα του το χειμώνα.

Ο χλοοτάπητας θα έχει πάχος λωρίδας 15 χιλιοστά τουλάχιστον 9 χωρίς να υπολογίζεται το φύλλωμα, το ύψος του κουρέματος θα είναι 2 έως 4 χιλιοστά, το thach θα είναι 12,5 χιλιοστά το μέγιστο, θα είναι σε άριστη φυτοϋγεινή κατάσταση και δεν θα υπάρχουν καθόλου αγρωστώδη ή πλατύφυλλα. Η λωρίδα θα έχει αντοχή τέτοια ώστε να μην σχίζεται ή σπάει όταν κρέμεται από την μία άκρη, θα έχει πλάτος 0,45 μέτρα τουλάχιστον και μήκος 2,18 μέτρα τουλάχιστον και θα είναι σε συσκευασία κατάλληλη για μεταφορά.

6.4. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ

Ο κανόνας που ακολούθησα κατά το σχεδιασμό του φωτιστικού σχεδίου, ήταν η λειτουργικότητα του χώρου και το βράδυ, καθώς και η προβολή των φυτών που είναι ανθισμένα ή δένδρων με ωραίο φύλλωμα.

Η γοητεία της πλατείας τη νύχτα μπορεί να καταστραφεί από τον εκτυφλωτικό φωτισμό ή από την έλλειψή του.

Χρησιμοποίησα δίκλινα φωτιστικά ύψους 2,5 m με μεταλλικό, μαύρο σκελετό, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με καλώδια που βρίσκονται μέσα σε σωλήνα P.V.C. Φ 50.

Στηρίζονται με βίδες επάνω σε σκυρόδεμα και σε κάθε φωτιστικό υπάρχει φρεάτιο σύνδεσης και ελέγχου.

6.5. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η μελέτη αυτή αφορά, την τοποθέτηση αυτόματου ποτίσματος, τον καθαρισμό και την πλήρη προετοιμασία του εδάφους όπου αυτή απαιτείται, για την τοποθέτηση χλοοτάπητα στους φυτευτικούς χώρους της πλατείας. Οι παρεμβάσεις αυτές θα συντελέσουν στην αισθητική βελτίωση και αναβάθμιση των προαναφερθέντων χώρων.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Στη μελέτη αυτή θα ακολουθηθούν οι παρακάτω τρόποι αυτόματου ποτίσματος:

1. Για τους χλοοτάπητες: Σύστημα αυτόματης υπόγειας άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες τοποθετημένους σε βάθος 15 εκατοστών από την επιφάνεια του εδάφους, σε μεταξύ τους απόσταση 40 εκατοστά και σταλάκτη κάθε 30 εκατοστά, υποστηριζόμενο από ειδικού τύπου φίλτρο, το οποίο θα έχει την δυνατότητα να διοχετεύει στους σταλάκτες συνεχή και σταθερή ποσότητα ριζοαπωθητικού υγρού, ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή εισροών των ριζών στους σταλάκτες, χωρίς να απαιτεί ανθρώπινη επέμβαση.

2. Για τους θάμνους: Σύστημα αυτόματης επιφανειακής άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες σε μεταξύ τους απόσταση ανάλογα με τη διάταξη φύτευσης και σταλάκτη κάθε 40 εκατοστά.

3. Για τα δένδρα: Σύστημα αυτόματης επιφανειακής άρδευσης με αυτορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες και σταλάκτη κάθε 40 εκατοστά.

A. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

A.1. ΥΛΙΚΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

A.1.1. ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΣΤΑΛΑΚΤΟΦΟΡΟΣ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Ο σταλακτοφόρος σωλήνας υπόγειας άρδευσης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο διατομής Φ17, να είναι αυτορυθμιζόμενος με παροχή 1,6 lt ανά σταλάκτη, με απόσταση 30 εκ. ανά σταλάκτη και να έχει χρώμα μωβ.

Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι αυτορυθμιζόμενος με πίεση λειτουργίας απο 0,5-4 ATM και να είναι τύπου λαβύρινθου ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές εμφράξεις από τα άλατα.

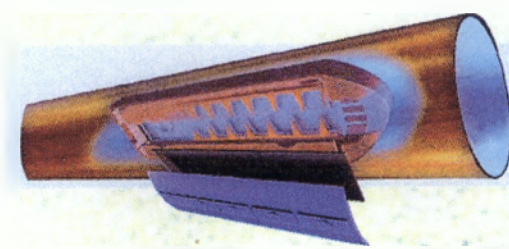
Επίσης ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι ενσωματωμένος στο εσωτερικό επάνω μέρος του σωλήνα ώστε να έχει καλύτερη συμπεριφορά στις εξωτερικές

πιέσεις (πάτημα κ.λ.π.) και να μην επηρεάζεται από τα υπόλοιπα των λιπασμάτων που θα διοχετεύουμε στο σύστημα.

Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι αυτοκαθαριζόμενος ώστε να είναι ανθεκτικός στο φράξιμο από κακή ποιότητα νερού ή από την χρήση λιπασμάτων, να διαθέτει ειδικό αντισιφωνικό μηχανισμό και ενσωματωμένη βαλβίδα διακοπής απορροής.

Η αυτορύθμιση του σταλάκτη θα επιτυγχάνεται μέσω ελαστικής μεμβράνης κατασκευασμένης ώστε να είναι ανθεκτική στην συχνή χρήση λιπασμάτων.

Τέλος θα είναι κατάλληλος για υπόγεια τοποθέτηση και θα προστατεύεται από πιθανή είσοδο των ριζών στον σταλάκτη από κατάλληλο ειδικό φίλτρο δίσκων, του οποίου οι δίσκοι θα είναι εμποτισμένοι με κατάλληλη ποσότητα ριζοαπωθητικών.



A.1.2. ΑΥΤΟΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΟΣ ΣΤΑΛΑΚΤΟΦΟΡΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

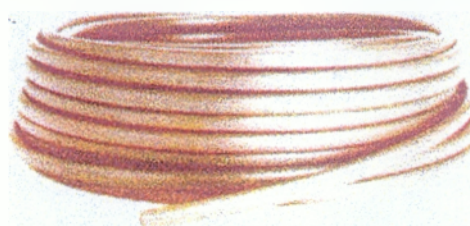
Ο σταλακτοφόρος σωλήνας επιφανειακής άρδευσης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από πολυαιθυλένιο διατομής Φ17, να είναι αυτορυθμιζόμενος με παροχή 2,3 lt ανά σταλάκτη, με απόσταση 40 εκ. ανά σταλάκτη και να έχει χρώμα καφέ ανοιχτό.

Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι αυτορυθμιζόμενος με πίεση λειτουργίας από 0,5-4 ATM και να είναι τύπου λαβύρινθου ώστε να αποφευχθούν μελλοντικές εμφράξεις από τα άλατα.

Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι ενσωματωμένος στο εσωτερικό επάνω μέρος του σωλήνα ώστε να έχει καλύτερη συμπεριφορά στις εξωτερικές πιέσεις (πάτημα κ.λ.π.) για να μην επηρεάζεται από τα υπόλοιπα των λιπασμάτων που θα διοχετεύουμε στο σύστημα.

Ο σταλάκτης θα πρέπει να είναι αυτοκαθαριζόμενος ώστε να είναι ανθεκτικός στο φράξιμο από κακή ποιότητα νερού ή από την χρήση λιπασμάτων.

Η αυτορύθμιση του σταλάκτη θα επιτυγχάνεται μέσω ελαστικής μεμβράνης έτσι ώστε να είναι ανθεκτική στην συχνή χρήση λιπασμάτων.



A.1.3. ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΦΙΛΤΡΟ ΔΙΣΚΩΝ 1 1/2"

Το φίλτρο δίσκων πρέπει να είναι από πλαστικό, χρώματος καφέ αποτελούμενο από τρία μέρη: ι) το καπάκι, ιι) το σώμα και ιιι) το σώμα δίσκων.

Το σώμα δίσκων θα πρέπει να είναι 120 mesh και εμβαπτισμένο σε ειδικό ριζοαπωθητικό υγρό σε τέτοια αναλογία ώστε να απορρέει το υγρό χωρίς να δημιουργεί πρόβλημα στο φυτό.

Η λειτουργία του θα είναι συνεχής σε κάθε άρδευση και θα είναι ικανό να προστατεύσει τον υπόγειο σταλακτοφόρο από την είσοδο των ριζών για ένα τουλάχιστον χρόνο χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση. Θα φέρει σπείρωμα 1 1/2" για παροχή έως 10M3/H και θα έχει θέση μανομέτρων και μανόμετρα γλυκερίνης 6 ατμ. στην είσοδο και την έξοδο.



A.1.4. ΦΙΛΤΡΟ ΔΙΣΚΩΝ 1 1/2"

Το φίλτρο δίσκων πρέπει να είναι από πλαστικό, χρώματος μαύρου αποτελούμενο από τρία μέρη: ι) το καπάκι, ιι) το σώμα και ιιι) το σώμα δίσκων.

Το σώμα δίσκων θα πρέπει να είναι 120 mesh και θα φέρει σπείρωμα 1 1/2" για παροχή έως 10M3/H. Επίσης θα έχει θέση μανομέτρων και μανόμετρο γλυκερίνης 6 ατμ. στην είσοδο και την έξοδο.

A.1.5. ΒΑΛΒΙΔΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ½"

Η βαλβίδα καθαρισμού πρέπει να έχει σώμα από πλαστικό με σπείρωμα ½" και διάφραγμα από μεμβράνη και να είναι επισκέψιμη διαιρούμενη σε καπάκι, σφαίρα, διάφραγμα και σώμα. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι 40 μ., θα κλείνει σε πίεση 0,5 ατμ. και θα έχει παροχή απορροής 345-550 l/h.

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



A.1.6. ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΟ ½"

Η βαλβίδα πρέπει να είναι πλαστική αποτελούμενη από 4 μέρη: Κάλυμμα, καπάκι, διάφραγμα και σώμα.

Η βαλβίδα πρέπει να έχει σώμα με σπείρωμα ½ ", μέγιστη πίεση λειτουργίας 4 ATM και ελάχιστη πίεση 0,5 ATM.. με μέγιστη δυνατότητα απαγωγής αέρα 1,7 lit/sec.

Θα τοποθετείται στο υψηλότερο σημείο της κάθε στάσης κάθετα μέσα σε φρεάτιο.



A.1.7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ

Ο προγραμματιστής θα είναι DC και θα ενεργοποιείται από μία αλκαλική μπαταρία 9 volt, για ένα χρόνο τουλάχιστον. Θα είναι OUT DOOR, κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση, και θα βρίσκεται μέσα σε στεγανό

κάλυμμα με ενσωματωμένη μεταλλική κλειδαριά. Θα έχει 12 στάσεις, 3 προγράμματα, 4 επαναλήψεις ανά πρόγραμμα ημερησίως και χρόνο άρδευσης ανά επανάληψη 9 ώρες και 59 λεπτά τουλάχιστον.

Επίσης θα έχει εκατοστιαία αύξηση ή μείωση του χρόνου άρδευσης μέχρι 200% σε βήματα 10%.

Τέλος θα έχει υποδοχή για σένσορα υγρασίας, ο οποίος θα ελέγχει τις διαφορές των διηλεκτρικών φορτίων στο έδαφος.



A.1.8. ΑΙΣΘΗΤΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

Ο αισθητής υγρασίας θα πρέπει να είναι με σένσορα ο οποίος θα λειτουργεί με μια 9 volt αλκαλική μπαταρία και θα είναι ικανός να λειτουργεί με αυτή για ένα χρόνο τουλάχιστον.

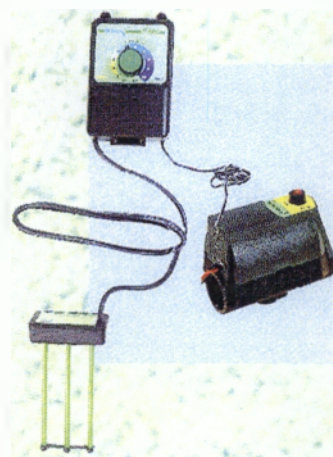
Θα πρέπει να έχει θέση ALARM φωτεινή όπου να καταδεικνύει την αλλαγή της μπαταρίας.

Ο αισθητής υγρασίας θα πρέπει να έχει 10 τουλάχιστον θέσεις υγρασίας 1 = χαμηλή, κ.α. 10 = υψηλή.

Το ηλεκτρονικό μέρος του αισθητή υγρασίας να είναι ανθεκτικό στην υγρασία και θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εξωτερική χρήση.

Θα τοποθετείται δίπλα από κάθε προγραμματιστή, ώστε να μπορεί να σταματήσει το πότισμα σε περίπτωση βροχής.

Ο σένσορας θα πρέπει να είναι αδιάβροχος, να μην επηρεάζεται από την αλατότητα και τον τύπο του εδάφους. Επίσης να μπορεί να υπολογίζει συνεχώς τις διαφορές των διηλεκτρικών χαρακτηριστικών μεταξύ εδάφους - αέρα - νερού. και να συνδέεται με τον προγραμματιστή με καλώδιο όχι μεγαλύτερο των 30 μ.



A.1.9. ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΛΒΙΔΑ

Η ηλεκτροβαλβίδα θα είναι 1" θηλ. με πηνίο αυτοσυγκράτησης 9-14 Volts με χαρακτηριστικά 500 mA/50ms. Το πηνίο στη βάνα θα πρέπει να είναι ενσωματωμένο και αδιάβροχο. Η λειτουργία της βάνας να είναι 3οδη και θα έχει θέσεις για ανοικτή – κλειστή – αυτόματο (ON – OFF – AUTO). Η βάνα να έχει εσωτερική εκτόνωση και δίοδο νερού στο ORIFICE με 2 mm διάμετρο τουλάχιστον. Θα πρέπει επίσης να έχει πλήρες άνοιγμα και κλείσιμο, με παροχή από 25 lit/h έως 7 M3/h.

Η πίεση λειτουργίας θα είναι από 2 M-100M (0,2 BAR - 10 BAR).



A.1.10. ΜΕΙΩΤΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ

Ο ρυθμιστής πίεσεως θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από μέταλλο υψηλής αντοχής, με σπείρωμα 2" θηλυκό, να είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας έως και 10 ATM, παροχής μέχρι 10 M3/H και να έχει θέση για μανόμετρο στην είσοδο και στην έξοδο.

A.1.11. ΦΡΕΑΤΙΟ ΣΤΡΟΓΓΥΛΟ

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

A.1.12. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΥΛΑΡ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 120 X 100 X 60 εκ.

Μεταλλικό PILLAR στεγανό με ενσωματωμένη κλειδαριά και υποδοχή για εξωτερική κλειδαριά και λουκέτο ασφαλείας, διαστάσεων 120 X 100 X 40 εκ. κατάλληλο για τοποθέτηση στην ύπαιθρο. Είναι κατασκευασμένο από λαμαρίνα.

A.1.13. ΣΩΛΗΝΑΣ P.E. Φ50/6ATM

Θα είναι κατασκευασμένος από πρωτογενές πολυαιθυλένιο, θα είναι μαύρου χρώματος και θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 6 ATM τουλάχιστον.

A.1.14. ΣΩΛΗΝΑΣ P.E. Φ40/6ATM

Θα είναι κατασκευασμένος από πρωτογενές πολυαιθυλένιο, θα είναι μαύρου χρώματος και θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 6 ATM τουλάχιστον.

A.1.15. ΑΝΤΑΙΑ ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ VENTURI

Θα είναι κατάλληλη για υδρολίπανση. Θα είναι τύπου αναρροφήσεως και θα λειτουργεί με τη διαφορά πίεσης μεταξύ εισόδου και εξόδου. Θα είναι κατάλληλη για πίεση λειτουργίας από 1,4 έως 7 ATM και θα έχει δυνατότητα αναρροφήσεως από 20 έως 1000 λίτρα διαλύματος ανά ώρα. Θα έχει φίλτρο στην αναρρόφηση και ενσωματωμένο διακόπτη (ON – OFF) και θα συνοδεύεται από 8 κάψουλες για ρύθμιση διαφορετικών παροχών. Είναι διατομής ¾".

A.1.16. ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΟ 1" ΕΜΕΚ

Θα είναι κατασκευασμένο από πλαστικό μεγάλης αντοχής. Θα είναι κινητικό και θα είναι μαύρου χρώματος με πορτοκαλί κεφαλή.

Θα είναι κατάλληλο για τον εξαερισμό του δικτύου άρδευσης.

A.1.17. ΑΝΤΙΠΛΗΓΜΑΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ 1΄΄

Θα είναι κατασκευασμένη από μέταλλο μεγάλης αντοχής και θα είναι κατάλληλη για την εκτόνωση του κεντρικού δικτύου άρδευσης σε περίπτωση ανάγκης.

A.1.18. ΚΛΑΠΕ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ.

Το κλαπέ αντεπιστροφής θα πρέπει να αποτελείται από δύο ανεξάρτητες βαλβίδες αντεπιστροφής με ελατήριο, και μία αυτόματη βαλβίδα ανακούφισης που θα είναι τοποθετημένη μεταξύ των βαλβίδων αντεπιστροφής. Σε κανονική ροή, οι δύο βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι ανοιχτές και παροχετεύουν το νερό προς τα κατάντη. Η βαλβίδα ανακούφισης θα διατηρείται κλειστή από το διάφραγμα, που θα ενεργοποιείται από την πίεση στα ανάντη, μέσω συστήματος εσωτερικού ελέγχου μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής. Η πίεση στην περιοχή μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής είναι περίπου 4.5 μέτρα χαμηλότερη από αυτήν του δικτύου. Όταν επικρατούν συνθήκες αρνητικής πίεσης ή μικρότερης της ατμοσφαιρικής, η δεύτερη βαλβίδα αντεπιστροφής διατηρείται κλειστή αποτρέποντας τη ροή του νερού προς τα πίσω. Αν η δεύτερη βαλβίδα αντεπιστροφής δεν λειτουργήσει, η πίεση μεταξύ των δύο βαλβίδων αντεπιστροφής αυξάνεται προκαλώντας το άνοιγμα της βαλβίδας ανακούφισης και την απελευθέρωση του νερού στην ατμόσφαιρα.

Η πίεση λειτουργίας θα είναι 12 bar.

Υλικό κατασκευής: ορείχαλκος

Διατομή: 11/2΄΄.

A.2. ΥΛΙΚΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

A.2.1. ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ

Το κηπευτικό χώμα θα περιέχει άμμο σε ποσοστό 85% τουλάχιστον και άργιλο 20% το μέγιστο. Θα περιέχει οργανική ουσία 1,5% τουλάχιστον. Η περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο θα είναι μεταξύ 2 και 7%, το pH θα είναι 6,5 έως 7,5, η ηλεκτρική αγωγιμότητα θα είναι μεταξύ 500 και 2000 mS/cm και τα υδατοδιαλυτά άλατα μεταξύ 500 και 1000 ppm.

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

Το χώμα διαστρώνεται σε στρώση 40 εκατοστών πάχους, συμπληρώνεται ελαφρά και διαμορφώνεται η επιφάνειά του.

A.2.2. (ΤΥΡΦΗ)

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

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

A.2.3. ΥΛΙΚΑ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Τα λίπασμα πρέπει να είναι χημικά και να είναι επεξεργασμένα συσκευασμένο και εμπλουτισμένα σε ιχνοστοιχεία.

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

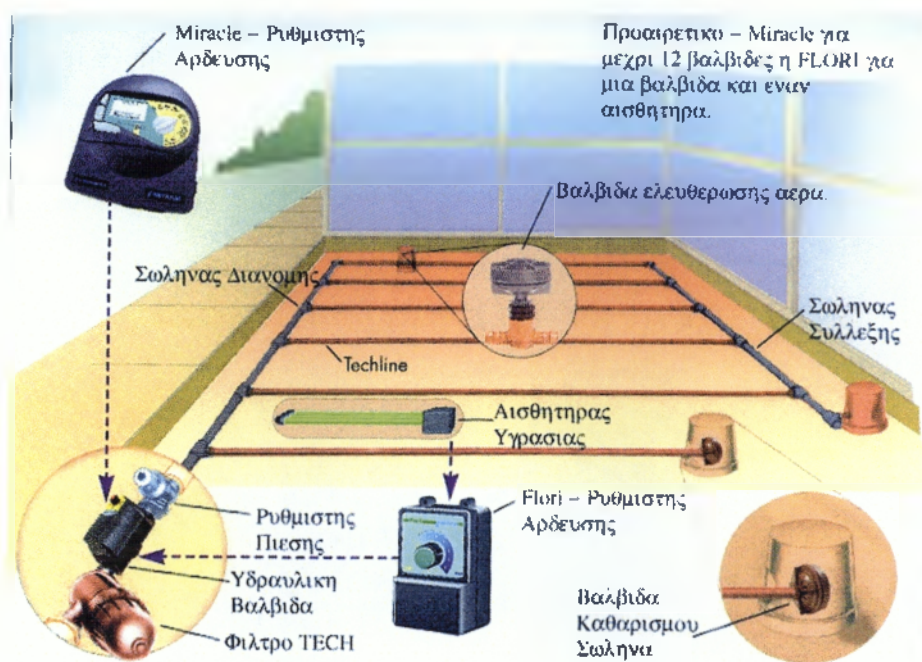
B. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

B.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕ ΣΤΑΛΑΚΤΟΦΟΡΟΥΣ

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

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

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



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

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

Όλες οι συνδέσεις μεταξύ των υλικών μέσα στο πύλαρ θα γίνουν με ταχυσύνδεσμα υλικά, από ακετάλη χωρίς τεφλόν, ώστε να είναι εύκολη πιθανή αντικατάστασή τους, και οι ηλεκτρολογικές ενώσεις μεταξύ των καλωδίων του

προγραμματιστή και των ηλεκτροβαλβίδων με στεγανές φύσιγγες σιλικόνης. Επίσης μέσα στα πύλαρ θα υπάρχουν τουλάχιστον δύο μανόμετρα γλυκερίνης πριν και μετά το φίλτρο.



Before



After

Β.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕ ΣΤΑΛΑΚΤΟΦΟΡΟΥΣ

Οι εργασίες που περιγράφονται παρακάτω αφορούν την εγκατάσταση αυτομάτου ποτίσματος με την μέθοδο της επιφανειακής άρδευσης με αντορυθμιζόμενους σταλακτοφόρους σωλήνες.

Θα πρέπει να τοποθετηθούν οι αγωγοί του δευτερεύοντος δικτύου κάθετα στις ισοϋψείς και να προσαρμοστούν επάνω τους σταλακτοφόρους ανάλογα με τη διάταξη φύτευσης των θάμνων και των δένδρων.

Ακολουθεί η τοποθέτηση του πύλαρ με τους αυτοματισμούς, τα ειδικά φίλτρα κ.λπ., του αρδευτικού δικτύου και τέλος ακολουθεί δοκιμή του αρδευτικού δικτύου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΩΝ

A/A	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΑΡΟΧΗ (M ³ /ΩΡΑ)	ΠΙΕΣΗ	ΔΙΑΤΟΜΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ
HB 1	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	5,76	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 2	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	3,63	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 3	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	3,63	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 4	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	3,50	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 5	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	3,50	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 6	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	4,80	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 7	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	3,00	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 8	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	4,50	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 9	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	3,31	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 10	ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ	3,31	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 11	ΒΡΑΧΟΚΗΠΟΣ	2,59	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ
HB 12	ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ	2,01	4 ATM	1''	30 ΛΕΠΤΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΣΕΩΝ : 12

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΩΝ : 13

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ : 6 ΩΡΕΣ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ : 2.300 M²

ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΑΡΟΧΗ : 5,76 M³/ΩΡΑ

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ : 4 ATM

Γ. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Η ιδέα της υπόγειας τοποθέτησης σταλακτοφόρων, είναι ένα αντικείμενο που έχει απασχολήσει για πάρα πολύ καιρό όλες διεθνώς τις εταιρείες παραγωγής σταλακτοφόρων

Το σημαντικότερο πρόβλημα το οποίο αντιμετώπιζαν όλες οι εταιρείες, σχετικά με την υπόγεια τοποθέτηση, ήταν ότι οι ρίζες των φυτών (δένδρων, γκαζόν, κλπ.) εισέβαλαν, λόγω της διαθέσιμης υγρασίας, μέσα στους σταλάκτες και τους βούλωναν.

Όμως το φίλτρο TECH-FILTER, το οποίο περιέχει τυποποιημένη ποσότητα ριζοαποθητικών, που απελευθερώνεται προοδευτικά με το νερό του

ποτίσματος, κρατά τις ρίζες μακριά από τον σταλάκτη χωρίς όμως να τις καταστρέφει.

Το παραπάνω φίλτρο, σε συνδυασμό με τον Νο.1 αυτορυθμιζόμενο και αυτοκαθαριζόμενο σταλακτοφόρο RAM-TECHLINE, εγγυώνται την για πολλά χρόνια συνεχή και απρόσκοπτη λειτουργία του αρδευτικού δικτύου.

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

1. Επειδή το σύστημα δεν είναι ορατό, οι σταλακτοφόροι τοποθετούνται 15 περίπου πόντους κάτω από το έδαφος, είναι 100% αντιβανδαλικό.
2. Δεν επηρεάζεται καθόλου από τις καιρικές συνθήκες, π.χ. δυνατός αέρας (που συνήθως στέλνει το νερό έξω από τους χώρους που θέλουμε να ποτίσουμε), ήλιος (εξάτμιση νερού), κλπ.
3. Δεν έχουμε απώλεια νερού λόγω εξάτμισης ή απορροής.
4. Η υπόγεια άρδευση εγγυάται ομοιομορφία άρδευσης σε κάθε είδους έδαφος, ακόμα και σε συνθήκες ανέμου.
5. Είναι δυνατή η εργασία στο χώρο (κούρεμα γκαζόν, κλάδεμα, κλπ.) ακόμα και κατά την διάρκεια της άρδευσης
6. Είναι δυνατή η άρδευση του γκαζόν σε νησίδες, στενόμακρα τμήματα ή σε χώρους με ακανόνιστο γεωμετρικό σχήμα.
7. Σε δρόμους με αυξημένη κίνηση όπου για λόγους ασφαλείας ο δρόμος πρέπει να παραμείνει στεγνός ώστε να αποφεύγονται τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα.
8. Είναι το μοναδικό σύστημα όπου επιτρέπεται η χρήση βιολογικά επεξεργασμένου νερού. Με την λειψυδρία που έχουμε είναι αναγκαίο να χρησιμοποιείται για άρδευση το νερό από βιολογικούς καθαρισμούς. Ήδη μεγάλες επιφάνειες κοινόχρηστου πρασίνου ή ιδιωτικών ξενοδοχείων κ.λ.π. χρησιμοποιούν το νερό από το βιολογικό καθαρισμό για την κάλυψη των αναγκών των φυτών σε νερό.

9. Επειδή οι σταλακτοφόροι σωλήνες έχουν τοποθετηθεί κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, ο χώρος μπορεί να εξοπλιστεί ή να χρησιμοποιηθεί για κάθε δραστηριότητα (π.χ. παιδική χαρά, κλπ.) χωρίς να κινδυνεύουν να βραχούν τα διάφορα αντικείμενα που υπάρχουν ανάμεσα.
10. Σε χώρους αναψυχής (restaurant, club, κλπ.) ώστε να μπορούμε να ποτίζουμε χωρίς την μετακίνηση των καθισμάτων, τραπεζιών, κλπ.
11. Σε βραχώδες ή αμμώδες έδαφος όπου απαιτείται συχνό πότισμα.
12. Σε απόκρημνες, κατηφορικές ή ανηφορικές πλαγιές, όπου το επιφανειακό νερό παρασύρει οτιδήποτε προς την κατωφέρεια.
13. Σε εθνικά πάρκα που χρησιμοποιούνται για εκδηλώσεις, σε παιδικές χαρές και σε αθλητικές εγκαταστάσεις.
14. Μείωση των ασθενειών που οφείλονται στον συνδυασμό υψηλής θερμοκρασίας και του επιφανειακού νερού (μύκητες, κλπ.) με αποτέλεσμα την μείωση της ανάγκης της επιφανειακής χημικής καταπολέμησης, που δημιουργεί προβλήματα στην υγεία των δημοτών.
15. Δυνατότητα για υπόγεια λίπανση του γκαζόν χωρίς την επαφή του ανθρώπου με χημικά (και κυρίως των παιδιών που συνήθως παίζουν στους χώρους πρασίνου).
16. Οικολογική συνείδηση διότι δεν αφήνουμε το νερό από τον βιολογικό καθαρισμό να καταλήγει στη θάλασσα και εξοικονομούμε πόσιμο νερό για τους πολίτες.

Για να αντιμετωπίσουμε την αυξημένη ζήτηση του νερού λόγω της αναπτυξιακής διαχείρισης του αστικού και περιαστικού πρασίνου σε συνδυασμό με την ανάγκη για οικονομία του νερού λόγω της λειψυδρίας που επικρατεί, χρειαζόμαστε την ορθολογική διαχείριση του, γεγονός που μπορούμε να πετύχουμε με το υπόγειο (RAM-TECHLINE) αρδευτικό σύστημα σταλακτοφόρου δημιουργώντας συγχρόνως την υποδομή για να αξιοποιήσουμε ανακυκλωμένο νερό από βιολογικό καθαρισμό.

7. ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

A. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ

i) Διαμόρφωση λοφίσκου

Θα χρειαστούν 540 m^3 χώματος άρα

$540 \text{ m}^3 \times 9 \text{ €} = 4.860 \text{ €}$ αξία χώματος

$540 \text{ m}^3 \times 6 \text{ €} = 3.240 \text{ €}$ εργασία διαμόρφωσης

Σύνολο A = 8.100 €

B. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σκάλες ($14 \times 300 \text{ €}$) = 4.200 €

Πλακόστρωτο ($4.000 \text{ m}^2 \times 7 \text{ €}$) = 28.000 €

Παγκάκια ($28 \times 200 \text{ €}$) = 5.600 €

Κερκίδες = 1.500 €

Πέργκολες ξύλινης κατασκευής ($4 \times 1.000 \text{ €}$) = 4.000 €

Πέργκολα λιθόκτιστης κατασκευής = 1.800 €

Λιθόκτιστη βρύση = 1.000 €

Παιδότοπος = 1.800 €

Κάδοι απορριμμάτων ($10 \times 80 \text{ €}$) = 800 €

Σύνολο B 48.700 €

Γ. ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

A/A	ΦΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (euro)	ΔΑΠΑΝΗ (euro)
1.	Αρωκάρια	τεμ. 2	45	90
2.	Κέδρος Άτλαντα χρυσός	τεμ. 1	40	40
3.	Κυπαρίσσι ορθόκλαδο	τεμ. 6	15	90
4.	Κουκουναριά	τεμ. 6	30	180
5.	Πεύκο	τεμ. 2	30	60
6.	Χαμαικύπαρις	τεμ. 4	10	40
7.	Χαμαικύπαρις	τεμ. 3	10	30
8.	Χαμαικύπαρις	τεμ. 3	10	30
9.	Ακακία, Μιμόζα	τεμ. 5	20	100
10.	Χαρουπιά	τεμ. 13	12	156
11.	Ακακία Κων/λεως	τεμ. 1	24	24
12.	Άτσερ	τεμ. 4	20	80
13.	Γαζία	τεμ. 9	12	108
14.	Γιακαράντα	τεμ. 11	12	132
15.	Ιτιά κλαίουσα	τεμ. 1	15	15
16.	Κατάλη	τεμ. 1	12	12
17.	Κουτσουπιά	τεμ. 14	12	168
18.	Λεύκα Αργυρόφυλλη	τεμ. 2	15	30
19.	Μελία, Πασχαλιά	τεμ. 5	12	60
20.	Μουριά	τεμ. 10	12	120
21.	Πλάτανος	τεμ. 2	45	90
22.	Προύνος	τεμ. 16	12	192
23.	Φλαμουριά	τεμ. 2	20	40
24.	Αγγελική	τεμ. 21	8	168
25.	Βιβούρνο	τεμ. 9	8	72
26.	Δάφνη Απόλλωνα	τεμ. 3	8	24
27.	Δενδρολίβανο	τεμ. 13	6	78
28.	Ιβίσκος Σινικός	τεμ. 8	9	72
29.	Καλλιστήμονας	τεμ. 11	9	99
30.	Κάσσια	τεμ. 3	8	24

31.	Κυδωνίαστρο	τεμ. 26	8	208
32.	Λαντάνα	τεμ. 8	6	48
33.	Λεβάντα	τεμ. 116	6	696
34.	Μυρτιά	τεμ. 20	9	180
35.	Πικροδάφνη	τεμ. 20	8	160
36.	Λαντάνα νάνα	τεμ. 30	6	180
37.	Λεβάντα νάνα	τεμ. 11	6	66
38.	Δεντρολίβανο έρπων	τεμ. 14	6	84
39.	Βουτλία	τεμ. 10	8	80
40.	Ιβίσκος Συριακός	τεμ. 29	9	261
41.	Λαγκεστρέμια	τεμ. 6	8	48
42.	Λουίζα	τεμ. 14	9	126
43.	Λυγαριά	τεμ. 12	9	108
44.	Παγώνι	τεμ. 3	9	27
45.	Πασχαλιά	τεμ. 3	8	24
46.	Σπειραία	τεμ. 5	8	40
47.	Τσιντόνια	τεμ. 6	9	54
48.	Φιλάделφος	τεμ. 14	9	126
49.	Τριανταφυλλιά νάνα άσπρη	τεμ. 44	6	264
50.	Τριανταφυλλιά νάνα ροζ	τεμ. 50	6	300
51.	Αγιόκλημα	τεμ. 6	9	54
52.	Γιασεμί Χιώτικο	τεμ. 6	9	54
53.	Γλυτσίνια	τεμ. 4	9	36
54.	Μπουκανβίλλια	τεμ. 10	12	120
55.	Τριανταφυλλιά κίτρινη	τεμ. 16	10	160
56.	Τριανταφυλλιά ροζ	τεμ. 20	10	200
57.	Γαριφαλιά νάνα	τεμ. 31	8	248
58.	Γκαζάνια	τεμ. 34	6	204
59.	Λεβαντίνη	τεμ. 77	6	462
60.	Κατηφές	τεμ. 29	6	174
61.	Πανσές	τεμ. 17	6	102
ΣΥΝΟΛΟ 1				7.318

Για τη φύτευση δένδρων, θάμνων προσθέτω 3 € για κάθε δένδρο, 2 € για κάθε θάμνο, 2 € για κάθε αναρριχώμενο και 0,5 € για κάθε ανθοφόρο.

Δένδρα 123 X 3 €	= 369 €
Θάμνοι 502 X 2 €	= 1.004 €
Αναρριχώμενα 62 X 2 €	= 124 €
Ανθοφόρα 188 X 0,5 €	= 94 €
Σύνολο 2	1.591 €
Σύνολο Γ (1+2)	8.909 €

Δ. ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ - ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ

ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΑΤ.1

Για την προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνα υπόγειας άρδευσης πολυαιθυλενίου PE Φ17, σταλλακτοφόρου, αυτορυθμιζόμενου 1,6 lt / 30 cm. Περιλαμβάνονται η προμήθεια του σωλήνα και των ειδικών τεμαχίων, η μεταφορά τους στο τόπο του έργου και η πλήρης εγκατάστασής τους στο σημείο εφαρμογής υπόγεια σε βάθος 15 εκ.

Περιλαμβάνεται επίσης η διάνοιξη οπών στα πλευρικά τοιχία των παρτεριών (όπου δεν υπάρχουν αναμονές διέλευσης του σωλήνα). Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης (μαστοί, ταν, ρακόρ κ.λπ), καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που δεν αναφέρεται ρητά άλλα είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου. Περιλαμβάνονται κάθε είδους μεταφορά που θα απαιτηθεί για την τελική απομάκρυνση του άχρηστου υλικού.

Για ένα μέτρο σωλήνα πλήρως τοποθετημένου

Υλικά

Σωλήνας PE Φ17 σταλλακτοφόρος αυξημένος κατά 5% για φθορά και 15% για ειδικά τεμάχια, στηρίγματα κ.λ.π..

	1,20 x 1,55 € =	1,86 €
Εργασία Τεχν.	0,015 h x 15,10 €/h =	0,23 €
Βοηθ.	0,015 h x 11,44 €/h =	0,17 €

Αθροισμα 2,26 €

Τιμή ενός μέτρου EURO 2,26

Δύο EURO και είκοσι έξι λεπτά.

ΑΤ.2

Για την προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνα υπόγειας άρδευσης πολυαιθυλενίου PE Φ17, σταλλακτοφόρου, αυτορυθμιζόμενου 2,3 lt / 40 cm. Περιλαμβάνονται η προμήθεια του σωλήνα και των ειδικών τεμαχίων, η μεταφορά τους στο τόπο του έργου και η πλήρης εγκατάστασής τους στο σημείο εφαρμογής.

Περιλαμβάνεται επίσης η διάνοιξη οπών στα πλευρικά τοιχία των παρτεριών (όπου δεν υπάρχουν αναμονές διέλευσης του σωλήνα). Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης (μαστοί, ταυ, ρακόρ κ.λ.π), καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που δεν αναφέρεται ρητά άλλα είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου. Περιλαμβάνονται κάθε είδους μεταφορά που θα απαιτηθεί για την τελική απομάκρυνση του άχρηστου υλικού.

Για ένα μέτρο σωλήνα πλήρως τοποθετημένου

Υλικά

Σωλήνας PE Φ17 σταλλακτοφόρος αυξημένος κατά 5% για φθορά και 15% για ειδικά τεμάχια, στηρίγματα κ.λ.π..

	1,20 x 1,50 € =	1,80 €
Εργασία Τεχν.	0,015 h x 15,10 €/h =	0,23 €
Βοηθ.	0,015 h x 11,44 €/h =	0,17 €
Αθροισμα		2,20 €

Τιμή ενός μέτρου EURO 2,20

Δύο EURO και είκοσι λεπτά.

Α.Τ.3

Για την προμήθεια ειδικού τύπου, φίλτρου δίσκων 1 1/2' ins και την μεταφορά και εγκατάστασή τους καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη υλικών και

μικροϋλικών σύνδεσης που δεν αναφέρεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

(Για ένα τεμάχιο τοποθετημένο)

Υλικά

Ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων 1 1/2” ins αυξημένο κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας.

$$1,15 \times 353,34 \text{ €} = 406,34 \text{ €}$$

$$\text{Εργασία Τεχν.} \quad 0,50 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 7,55 \text{ €}$$

$$\text{\textbf{Άθροισμα}} \quad \text{\textbf{413,89 €}}$$

Τιμή ενός τεμ EURO 413,89

Τετρακόσια δεκατρία EURO και ογδόντα εννέα λεπτά

A.T.4

Για την προμήθεια, φίλτρου δίσκων 1 1/2”, την μεταφορά και εγκατάσταση του, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης που δεν αναφέρεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

(Για ένα τεμάχιο πλήρως τοποθετημένο)

Φίλτρο δίσκων 1 1/2” ins αυξημένο κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας.

$$1,15 \times 239,47 \text{ €} = 275,39 \text{ €}$$

$$\text{Εργασία Τεχν.} \quad 0,50 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 7,55 \text{ €}$$

$$\text{\textbf{Άθροισμα}} \quad \text{\textbf{282,94 €}}$$

Τιμή ενός τεμ. EURO 282,94

Διακόσια ογδόντα δύο EURO και ενενήντα τέσσερα λεπτά

A.T. 5

Για την προμήθεια βαλβίδας καθαρισμού 1/2’ και την μεταφορά και εγκατάστασή τους καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης που δεν αναφέρεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

(Για 1 τεμάχιο πλήρως τοποθετημένο)

Υλικά

Βαλβίδα καθαρισμού 1 / 2 “ ins αυξημένη κατά 15% για ειδικά τεμάχια
συνδεσμολογία τεμ.

$$1,15 \times 7,63 \text{ €} = 8,77 \text{ €}$$

$$\text{Εργασία Τεχν.} \quad 0,50 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 7,55 \text{ €}$$

$$\text{Αθροισμα} \quad 16,32 \text{ €}$$

Τιμή ενός τεμ EURO 16,32

Δεκαέξι EURO και τριάντα δύο λεπτά

A.T. 6

Για την τοποθέτηση μιας εξαεριστικής βαλβίδας σπειρώματος 1/2”
τοποθετούμενης στην κεφαλή της κάθε στάσης του συστήματος ή στο
υψηλότερο σημείο του

Υλικά

Βαλβίδα εξαερισμού 1 / 2 “ ins αυξημένη κατά 15% για ειδικά τεμάχια
συνδεσμολογίας τεμ.

$$1,15 \times 7,63 \text{ €} = 8,77 \text{ €}$$

$$\text{Εργασία Τεχν.} \quad 0,50 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 7,55 \text{ €}$$

$$\text{Αθροισμα} \quad 16,32 \text{ €}$$

Τιμή ενός τεμ EURO 16,32

Δεκαέξι EURO και τριάντα δύο λεπτά

A.T. 7

Για την τοποθέτηση ενός προγραμματιστή 12 στάσεων.

Υλικά

Προγραμματιστής 12 στάσεων αυξημένος κατά 15% για ειδικά τεμάχια
συνδεσμολογίας τεμ.

$$1,15 \times 538,22 \text{ €} = 618,95 \text{ €}$$

$$\text{Εργασία Τεχν.} \quad 1,00 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 15,10 \text{ €}$$

$$\text{Βοηθ.} \quad 1,00 \text{ h} \times 11,44 \text{ €/h} = 11,44 \text{ €}$$

Άθροισμα **645,49 €**

Τιμή ενός τεμ EURO 645,49

Εξακόσια σαράντα πέντε EURO και σαράντα εννέα λεπτά

A.T. 8

Για την τοποθέτηση ενός αισθητή υγρασίας με σένσορα, ο οποίος θα λειτουργεί με μια 9 volt αλκαλική μπαταρία και θα είναι ικανός να λειτουργεί

Υλικά

Αισθητής υγρασίας αυξημένος κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

$1,15 \times 377,11 \text{ €} = 433,68 \text{ €}$

Εργασία Τεχν. $1,00 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 15,10 \text{ €}$

Βοηθ. (002 h) $1,00 \text{ h} \times 11,44 \text{ €/h} = 11,44 \text{ €}$

Άθροισμα **460,22 €**

Τιμή ενός τεμ EURO 460,22

Τετρακόσια εξήντα EURO και είκοσι δύο λεπτά

A.T.9

Για την τοποθέτηση μίας ηλεκτροβάνας 1" D.C.

Υλικά

Ηλεκτροβάνα αυξημένη κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

$1,15 \times 54,00 \text{ €} = 62,10 \text{ €}$

Εργασία Τεχν. $0,50 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 7,55 \text{ €}$

Βοηθ. (002 h) $0,50 \text{ h} \times 11,44 \text{ €/h} = 5,72 \text{ €}$

Άθροισμα **75,37 €**

Τιμή ενός τεμ EURO 75,37

Εβδομήντα πέντε EURO και τριάντα επτά λεπτά

A.T.10

Για την τοποθέτηση ενός ρυθμιστή πίεσεως, με μεταλλικό σώμα, με σπείρωμα 2" θηλυκό

Υλικά

Μειωτής πίεσεως αυξημένος κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

	$1,15 \times 333,09 \text{ €} =$	383,54 €
Εργασία Τεχν.	$0,50 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} =$	7,55 €
Βοηθ.	$0,50 \text{ h} \times 11,44 \text{ €/h} =$	5,72 €
Άθροισμα		396,81 €

Τιμή ενός τεμ EURO 396,81

Τριακόσια ενενήντα έξι EURO και ογδόντα ένα λεπτά

A.T.11

Για την προμήθεια πλαστικού φρεατίου διαστάσεων 23 X 25 εκ. και την μεταφορά και εγκατάστασή του καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη υλικών και μικροϋλικών που δεν αναφέρεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

Υλικά

Φρεάτιο αυξημένο κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

	$1,15 \times 4,11 \text{ €} =$	4,73 €
Εργασία Τεχν	$0,10 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} =$	1,51 €
Άθροισμα		6,24 €

Τιμή ενός τεμ EURO 6,24

Έξι EURO και εικοσιτέσσερα λεπτά

A.T.12

Για την προμήθεια μεταλλικού φρεατίου PYLLAR διαστάσεων 120X100X40 εκ με κλειδαριά και την μεταφορά και εγκατάστασή του καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και μικροϋλικών που δεν αναφέρεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

Υλικά

Μεταλλικό φρεάτιο αυξημένο κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

$$1,15 \times 572,27 \text{ €} = 658,11 \text{ €}$$

$$\text{Εργασία Τεχν.} \quad 1,00 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 15,10 \text{ €}$$

$$\text{Βοηθ.} \quad 1,00 \text{ h} \times 11,44 \text{ €/h} = 11,44 \text{ €}$$

$$\text{Αθροισμα} \quad 684,65 \text{ €}$$

Τιμή ενός τεμ. EURO 684,65

Εξακόσια ογδόντα τέσσερα EURO και εξήντα πέντε λεπτά

A.T.13

Σωλήνας άρδευσης πολυαιθυλενίου PE Φ50, 6Atm περιλαμβάνονται η προμήθεια του σωλήνα και των ειδικών τεμαχίων, η μεταφορά τους στο τόπο του έργου και η πλήρης εγκατάστασή τους στο σημείο εφαρμογής σε αυλάκι βάθους 40 εκ. και πλάτους 20 εκ.

Περιλαμβάνεται επίσης η διάνοιξη οπών στα πλευρικά τοιχία των παρτεριών (όπου δεν υπάρχουν αναμονές διέλευσης του σωλήνα). Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα και υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης (μαστοί, ταυ, ρακόρ κ.λ.π.) καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που είναι απαραίτητη για την εκτέλεση την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου. Περιλαμβάνονται επίσης η εκσκαφή της τάφρου για την τοποθέτηση του σωλήνα, και η επανεπίχωσή της καθώς και κάθε είδους μεταφορά που θα απαιτηθεί για την τελική απομάκρυνση του άχρηστου υλικού.

Για ένα μέτρο σωλήνα πλήρως τοποθετημένου

Υλικά

Σωλήνας PE Φ50 6Atm αυξημένος κατά 5% για φθορά και 15% για ειδικά τεμάχια, στηρίγματα κ.λπ.

$$1,20 \times 1,95 \text{ €} = 2,34 \text{ €}$$

$$\text{Εργασία Τεχν.} \quad 0,04 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 0,60 \text{ €}$$

$$\text{Βοηθ.} \quad 0,04 \text{ h} \times 11,44 \text{ €/h} = 0,46 \text{ €}$$

Αθροισμα 3,40 €

Τιμή ενός μετρ. EURO 3,40

Τρία EURO και σαράντα λεπτά

A.T.14

Σωλήνας άρδευσης πολυαιθυλενίου PE Φ40, 6 Atm περιλαμβάνονται η προμήθεια του σωλήνα και των ειδικών τεμαχίων, η μεταφορά τους στο τόπο του έργου και η πλήρης εγκατάστασή τους στο σημείο εφαρμογής, σε αυλάκι βάθους 40 εκ. και πλάτους 20 εκ.

Περιλαμβάνεται επίσης η διάνοιξη οπών στα πλευρικά τοιχία των παρτεριών (όπου δεν υπάρχουν αναμονές διέλευσης του σωλήνα). Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα και υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης (μαστοί, ταυ, ρακόρ κ.λ.π.) καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που δεν αναφέρεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την εκτέλεση την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου. Περιλαμβάνονται επίσης η εκσκαφή της τάφρου για την τοποθέτηση του σωλήνα, και η επανεπίχωσή της καθώς και κάθε είδους μεταφορά απαιτηθεί για την τελική απομάκρυνση του άχρηστου υλικού.

Για ένα μέτρο σωλήνα πλήρως τοποθετημένου

Υλικά

Σωλήνας PE Φ40 6Atm αυξημένος κατά 5% για φθορά και 15% για ειδικά τεμάχια, στηρίγματα κ.λπ.

1,20 x 1,27 € = 1,52 €

Εργασία Τεχν. 0,04 h x 15,10 €/h = 0,60 €

Βοηθ. 0,04 h X 11,44 €/h = 0,46 €

Αθροισμα 2,58 €

Τιμή ενός μετρ. EURO 2,58

Δύο EURO και πενήντα οκτώ λεπτά

A.T.15.**ΑΝΤΛΙΑ ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ VENTURI**

Για την προμήθεια αντλίας λιπάνσεως και την μεταφορά και εγκατάστασή της καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη υλικών και μικρουλικών που είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

Αντλία λιπάνσεως αυξημένη κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

	1,15 x 599,85 € =	689,83 €
Εργασία Τεχν.	1,00 h X 15,10 €/h =	15,10 €
Βοηθ.	1,00 h X 11,44 €/h =	11,44 €
Άθροισμα		716,37 €

Τιμή ενός τεμ EURO 716,37

Επτακόσια δεκαέξι EURO και τριάντα επτά λεπτά

A.T.16.**ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΟ 1'' ΕΜΕΚ**

Για την προμήθεια εξαεριστικού 1'' και την μεταφορά και εγκατάστασή του καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη υλικών και μικροϋλικών που είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

Εξαεριστικό αυξημένο κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

	1,15 x 17,61 € =	20,25 €
Εργασία Τεχν.	1,00 h X 15,10 €/h =	15,10 €
Βοηθ.	1,00 h X 11,44 €/h =	11,44 €
Άθροισμα		46,79 €

Τιμή ενός τεμ EURO 46,79

Σαράντα έξι EURO και εβδομήντα εννέα λεπτά

A.T.17

ΑΝΤΙΠΛΗΓΜΑΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ 1''

Για την προμήθεια αντιπληγματικής βαλβίδας 1'' και την μεταφορά και εγκατάστασή της καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη υλικών και μικροϋλικών που είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

Αντιπληγματική βαλβίδα αυξημένη κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

	1,15 x 120,91 € =	139,05 €
Εργασία Τεχν.	1,00 h X 15,10 €/h =	15,10 €
Βοηθ.	1,00 h X 11,44 €/h =	11,44 €
Άθροισμα		165,59 €

Τιμή ενός τεμ EURO 165,59

Εκατόν εξήντα πέντε EURO και πενήντα εννέα λεπτά

A.T. 18

Για την προμήθεια κλαπέ αντεπιστροφής 1 1/2'' και την μεταφορά και εγκατάστασή του καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη υλικών και μικροϋλικών που είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

Κλαπέ αντεπιστροφής αυξημένο κατά 15% για ειδικά τεμάχια συνδεσμολογίας τεμ.

	1,15 x 1042,41 € =	1198,77 €
Εργασία Τεχν.	1,00 h X 15,10 €/h =	15,10 €
Βοηθ.	1,00 hX 11,44 €/h =	11,44 €
Άθροισμα		1225,31 €

Τιμή ενός τεμ EURO 1225,31

Χίλια διακόσια είκοσι πέντε επτά EURO και τριάντα ένα λεπτά

AT.19

Ανύψωση φρεατίου επίσκεψης αρδευτικού δικτύου, δηλ. δόμηση πλευρικών επιφανειών με σκυρόδεμα 300 kg τσιμέντου πάχους 20 εκ. επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου των πλευρικών επιφανειών του

φρεατίου πλέγμα τοποθετημένο στα τοιχώματα του φρεατίου και εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών.

Περιλαμβάνονται οι εργασίες και τα υλικά επί τόπου του έργου εκσκαφής, απομάκρυνσης αχρήστων, ξυλοτύπου, σκυροδέτησης διάστρωσης τσιμεντοκονιάματος και γενικά ότι απαιτείται για την πλήρη λειτουργία του φρεατίου καθώς και το σιδηρό κάλυμμα από ανοξείδωτη λαμαρίνα πάχους 2,5 χιλ. Τελική εσωτερική διάσταση φρεατίου 1,00*0,80 μ. Η τελική επιφάνεια του φρεατίου θα είναι στο ύψος της στέψης του κρασπέδου.

(1 τεμ πλήρως κατασκευασμένο)

Υλικά.

α. Εκσκαφή M3 $0,10 \times 24,35 = 2,44 \text{ €}$

β. Σκυρόδεμα 300 κιλ. αυξημένο κατά 10% για ξυλότυπο. M3
 $0,75 \times 0,20 \times 109,04 = 16,36 \text{ €}$

γ. Επίχρισμα τσιμεντοκονιάματος. M3
 $0,15 \times 16,34 = 2,45 \text{ €}$

δ. Σιδηρούς οπλισμός Κιλ. $5 \times 1,06 = 5,3 \text{ €}$

ε. Κάλυμμα λαμαρίνας (I/275) Κιλ.
 $15 \times 0,43 = 6,45 \text{ €}$

Τεχν. $3,00 \times 15,10 = 45,3 \text{ €}$

Αθροισμα 78,30 €

Τιμή ενός τεμ. EURO 78,30

Εβδομήντα οχτώ EURO και τριάντα λεπτά

ΑΤ 20

Πλήρωση νησίδων κλπ χώρων με κηπευτικό χώμα (ανά m³ τοποθετημένου κηπευτικού χώματος, με καταμέτρηση της επιφάνειας που διαστρώθηκε με κηπευτικό χώμα και του μέσου πάχους διαστρώσεως αυτού μετά τη συμπίκνωση).

Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου των έργων, διάστρωση και ελαφρά συμπίκνωση.

(1 m³)

α. Προμήθεια και μεταφορά κηπευτικού χώματος M3

$$1,2 \times 6,78 = 8,14 \text{ €}$$

β. Διάστρωση – ελαφριά συμπύκνωση

β1. Διαμορφωτήρας ΗΔ

$$0,0001 \times 436,10 = 0,04 \text{ €}$$

β2. Εργάτης ανειδίκευτος $0,25 \text{ h} \times 11,44 \text{ €/h} = 2,86 \text{ €}$

Άθροισμα **11,04 €**

Τιμή ενός m3 EURO 11,04

Έντεκα EURO και 4 λεπτά

ΑΤ 21

Στην τιμή περιλαμβάνονται κάθε άμεση ή έμμεση επιβάρυνση που θα προκύψει κατά την προετοιμασία του εδάφους και μέχρι να πραγματοποιηθεί η τοποθέτηση του έτοιμου χλοοτάπητα.

(1 στρέμμα)

1.Φρέζα $0,150 \times 253,84 = 38,08 \text{ €}$

2.Φρέζα $0,130 \times 253,84 = 33,00 \text{ €}$

3.Τεχνίτης $7,00 \text{ h} \times 15,10 \text{ €/h} = 105,7 \text{ €}$

4.Βοηθός $7,00 \text{ h} \times 11,44 \text{ €/h} = 80,08 \text{ €}$

Άθροισμα **256,86 €**

Τιμή ενός στρέμματος EURO 256,86

Διακόσια πενήντα έξι EURO και ογδόντα έξι λεπτά

ΑΤ 22

Προμήθεια και τοποθέτηση έτοιμου χλοοτάπητα.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η προμήθεια, η μεταφορά στον τόπο του έργου και η εγκατάσταση του έτοιμου χλοοτάπητα καθώς και οποιαδήποτε εργασία είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου.

Τοποθέτηση του έτοιμου χλοοτάπητα.

Τιμή ενός τετραγωνικού μέτρου EURO 12,62

Δώδεκα EURO και εξήντα δύο λεπτά

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΤΟΙΜΟΥ
ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ**

A/a	Περιγραφή	Μον. μετ.	A.T.	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Σύνολο
1	Σωλήνας υπόγειας άρδευσης πολυαιθυλενίου PE Φ17 σταλλακτοφόρος αυτορυθμιζόμενος (1,6lt/ 30cm)	Μετρ	1	7600	2,26	17176,00
2	Σωλήνας επιφανειακής άρδευσης πολυαιθυλενίου PE Φ17 σταλλακτοφόρος αυτορυθμιζόμενος (2,3lt/ 40cm)	Μετρ	2	800	2,20	1760,00
3	Ειδικού τύπου φίλτρο δίσκων 1 1/2"	Τεμ	3	1	413,89	413,89
4	Φίλτρο δίσκων 1 1/2"-120Μ	Τεμ.	4	1	282,94	282,94
5	Βαλβίδα καθαρισμού ½"	Τεμ.	5	25	16,32	408,00
6	Βαλβίδα εξαιρισμού ½"	Τεμ	6	15	16,32	244,80
7	Προγρ/στής outdoor –D.C. 12 στασεων	Τεμ	7	1	645,49	645,49
8	Αισθητής υγρασίας –D.C.	Τεμ	8	1	460,22	460,22
9	Ηλεκτροβαλβίδα 1"–D.C.	Τεμ	9	13	75,37	979,81
10	Ρυθμιστής πίεσεως 2"	Τεμ	10	1	396,81	396,81
11	Πλαστικό φρεάτιο διαστάσεων 23Χ25 εκ	Τεμ	11	40	6,24	249,60
12	Μεταλλικό φρεάτιο PYLLAR διαστάσεων 120Χ100Χ40 εκ, με κλειδαριά	Τεμ	12	1	684,65	684,65
13	Σωλήνας άρδευσης πολυαιθυλενίου PE Φ50, 6 Atm	Μετρ	13	500	3,40	1700,00
14	Σωλήνας άρδευσης πολυαιθυλενίου PE Φ40, 6 Atm	Μετρ	14	1300	2,58	3354,00
15	Αντλία λιπάνσεως VENTURI	Τεμ	15	1	716,37	716,37
16	Εξαεριστικό 1" EMEK	Τεμ	16	6	46,79	280,74
17	Αντιπληγματική βαλβίδα 1"	Τεμ	17	1	165,59	165,59
18	Κλαπέ αντεπιστροφής 1 ½"	Τεμ	18	1	1225,31	1225,31
19	Ανύψωση φρεατίου επίσκεψης αρδευτικού δικτύου εσωτερικών διαστάσεων 1,00Χ0,80Χ0,60μ. κατά 0,25μ.	τεμ	19	1	78,30	78,30
20	Πλήρωση νησίδων κλπ χώρων με κηπευτικό χώμα	m3	20	345	11,04	3808,80
21	Προετοιμασία εδάφους για τοποθέτηση έτοιμου χλοοτάπητα	στρ	21	2,3	256,86	590,78
22	Εγκατάσταση έτοιμου χλοοτάπητα	M2	22	2300	12,62	29026,00
	ΣΥΝΟΛΟ Δ					64648,1 €

Ε. ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ (αποτίμηση από το Δήμο Χαλκιδέων)

Το κόστος των υλικών είναι 9.553 €. Για την τοποθέτηση και σύνδεση κολώνων φωτισμού και προβολέων προσθέτω περίπου 442 €.

Σύνολο Ε 9.995 €

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Ο προϋπολογισμός του έργου είναι το σύνολο των επί μέρους συνόλων (Σύνολο Α + Σύνολο Β + Σύνολο Γ + Σύνολο Ε) και είναι ο παρακάτω:

$$(8.100 \text{ €} + 48.700 \text{ €} + 8.909 \text{ €} + 64.648,1 \text{ €} + 9.995 \text{ €}) = 140.352,1 \text{ €}$$

$$140.352,1 \text{ €} \times 18\% \text{ Φ.Π.Α.} = 25.263,4 \text{ €}$$

$$\text{Άρα } 165.615,5 \text{ €}$$

$$\text{Αξία μελέτης } 165.615,5 \text{ €} \times 10\% = 16.561,55 \text{ €}$$

$$\text{Τελικός προϋπολογισμός } 182.177,05 \text{ €}.$$

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

• Ελληνόγλωσσα

Ανανιάδου – Τζημοπούλου Μ., Αρχιτεκτονική τοπίου, Σχεδιασμός αστικών χώρων, Τόμος Α, εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1992

Βασιλάτος Ν.Γ., Κάστρα και πύργοι της Εύβοιας, εκδόσεις Μπάλντερ ΕΠΕ, 1992

Bettini A., Mille Piante, Χίλιες ιδέες, φυτολογικός φωτογραφικός οδηγός, Εκδόσεις ΤΑΝΙ ΕΠΕ, Γλυφάδα, 1996

Brookes J., Αρχιτεκτονική και σχεδιασμός κήπου, εκδόσεις Μαλλιάρη, Β' μέρος

Καναρτζής Α., Πρακτικός σχεδιασμός κήπων, εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη 1994

Λιοντήρης Γ., Ανθοκομία ΙΙΙ, διδακτέα ύλη για τους σπουδαστές 5^{ου} εξαμήνου του τμήματος ΘΕΚΑ της ΣΤΕΓ του ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ, Καλαμάτα, Σεπτέμβριος 1995

Λιοντήρης Γ., Σημειώσεις αρχιτεκτονικής τοπίου και κηποτεχνίας, Καλαμάτα Σεπτέμβριος 1995

Ροΐδης Χ., Κατασκευαστικές λεπτομέρειες εξωτερικών χώρων, Β' έκθεση, εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1993

• Ξενόγλωσσα

External Works. Landscape Promotions, England

Holden R., International Landscape Design, Lawrence King Publishing, England, 1996

Littlewood M., Landcape detailing. Third edition, Reed educational and professional publishing, 1997

- **Ενημερωτικοί κατάλογοι**

NETAFIM, ενημερωτικός κατάλογος αρδευτικών συστημάτων

Super sport, ενημερωτικός κατάλογος παιδότοπων

- **Περιοδικά**

ΓΕΩ, Ελευθεροτυπία, τεύχος 74, 8 Σεπτεμβρίου 2001

- **Ηλεκτρονικές σελίδες**

www.agro.gr

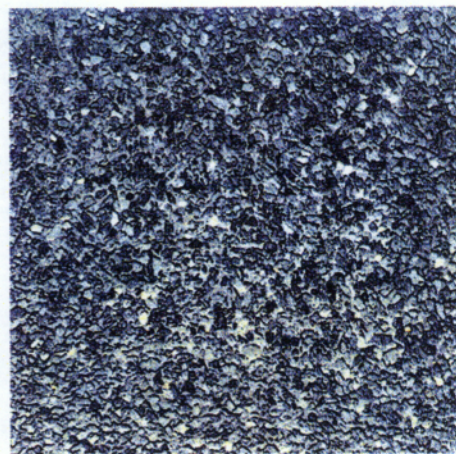
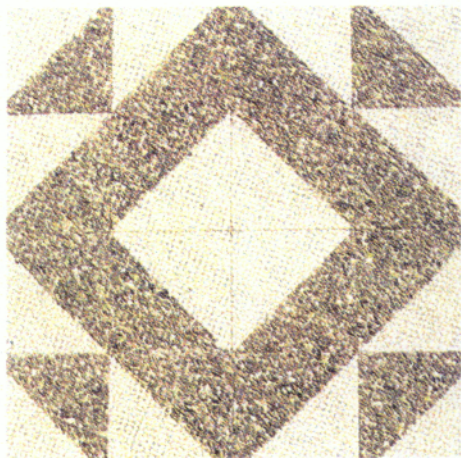
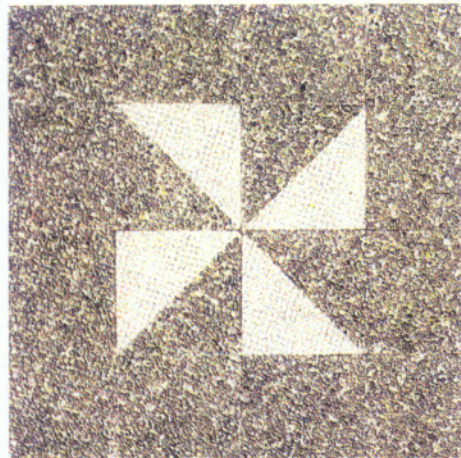
www.plant-pictures.com

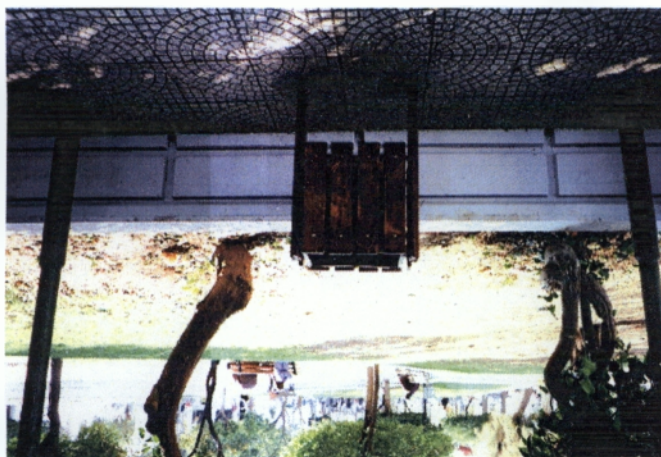
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

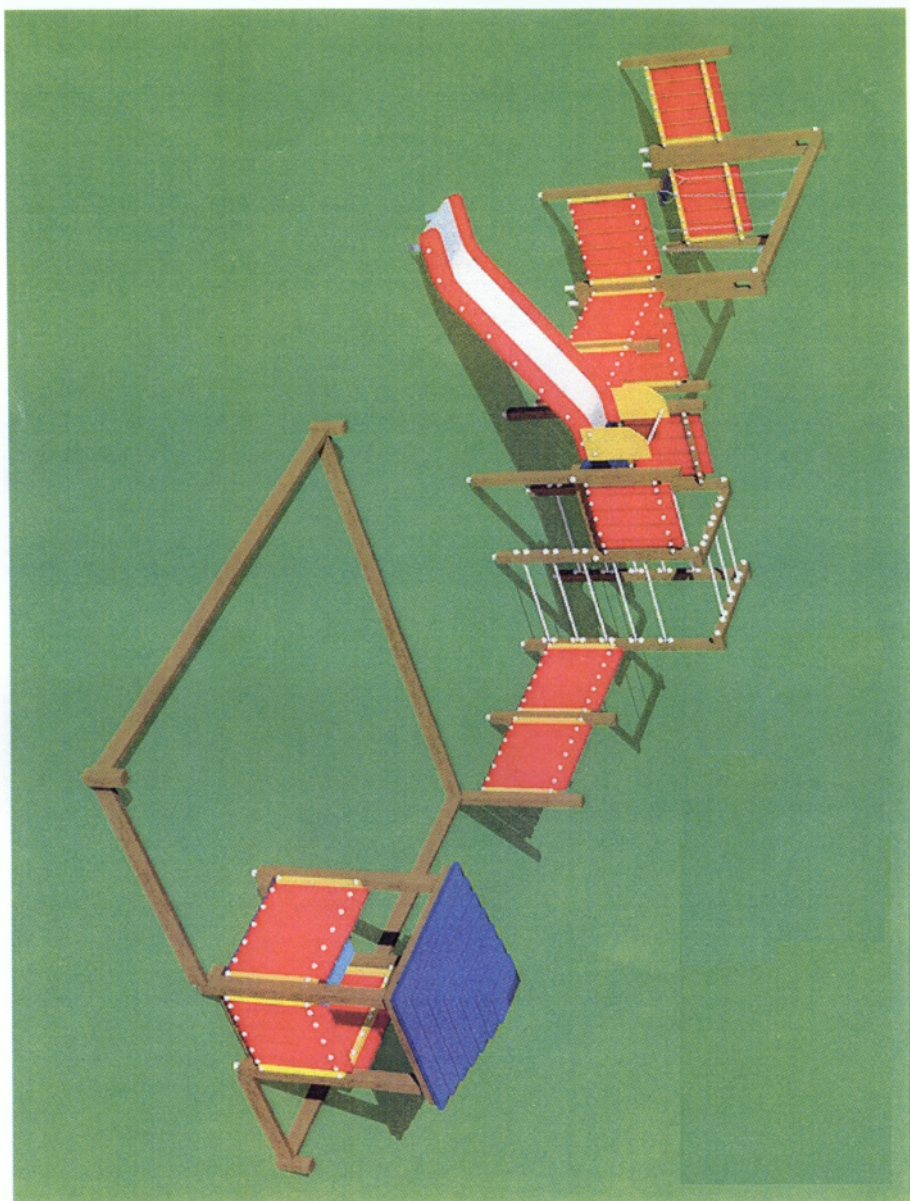


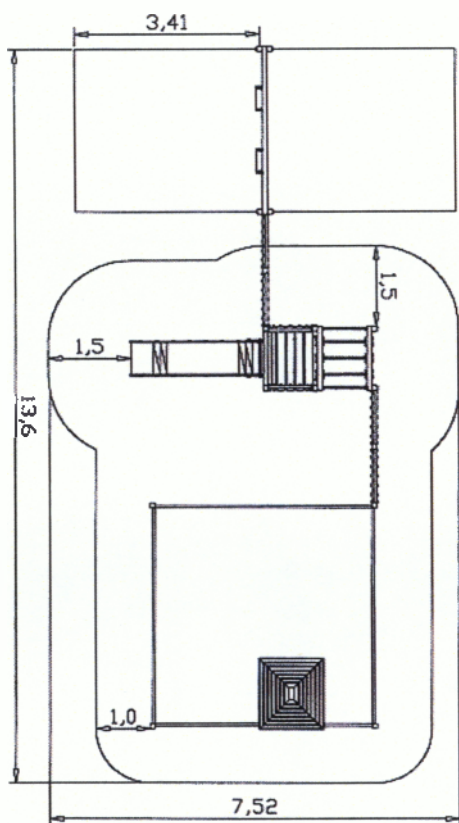
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΔΟΜΙΚΟΥ











ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΦΥΤΕΥΤΙΚΟΥ





Pinus halepensis



Pinus pinea



Cupressus sempervirens var. pyramidalis



CEDRUS ATLANTICA «AUREA»



Araucaria excelsa



CHAMAECYPARIS OBTUSA «NANA GRACILIS»



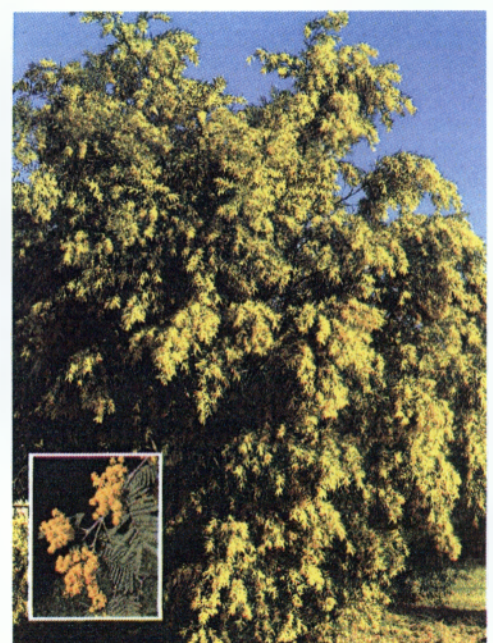
CHAMAECYPARIS LAWSII «MINIMA CHAUCI»



CHAMAECYPARIS PISIFERA «FILIFERA»



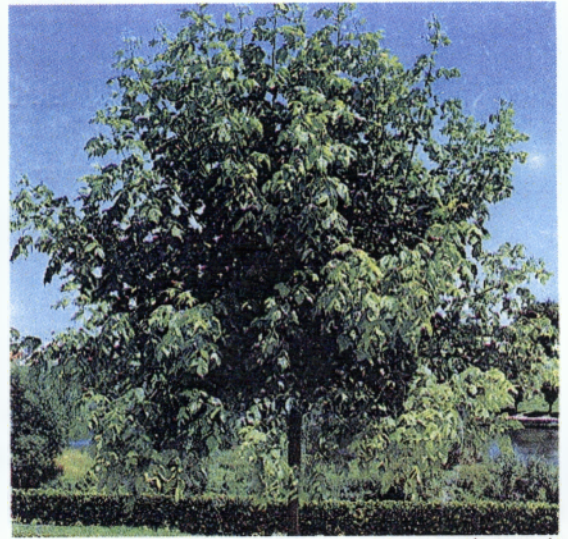
Ceratonia siliqua



ACACIA DEALBATA «PONDICIA»



Salix babylonica



Acer negundo



Acacia farnesiana



Albizia julibrissin



Jacaranda mimosaeifolia



Morus alba var. *pendula*



Melia azadirachta



Cercis siliquastrum



Populus alba



Catalpa bignonioides



➤ *Prunus cerasifera* var. *Pissardii*



Tilia tomentosa



Platanus × *acerifolia*



Pittosporum tobira



VIBURNUM TINUS con il parte dei fiori



HIBISCUS ROSA - SINENSIS



Rosmarinus officinalis





Cassia floribunda



LANTANA CAMARA (L.) DC. var. *arbuscula*



CALLISTEMON LANCEOLATUS (L.) DC. var. *lanceolatus*



COTONASTER LACTIA (L.) DC. var. *lanceolatus*



Myrtus communis



Lantana camara var. *nana*



14/12/05 foto LAVANDULA ANGUSTIFOLIA



ROSMARINUS OFFICINALIS «PROSTRATUS»



NERIUM OLEANDER ad alberello



BUDDLEIA ALTERNIFOLIA



Hibiscus synacus



Lagerstruemia indica



Poinciana (Caesalpinia) gilliesii



Vitex agnus - castus



Philadelphus x virginalis



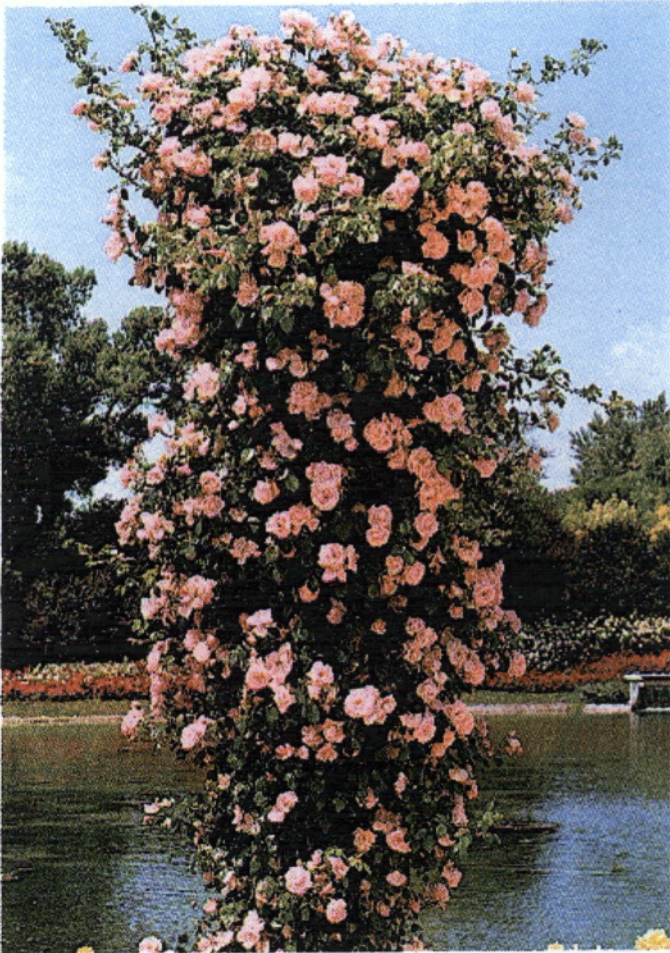
SPIRAEA X. VANHOUTTEI
жу-жэ-тэ, тав-автэ-ав



CHAENOMELES JAPONICA - CRIMSON AND GOLD - жу-жэ-тэ, тав-автэ-ав



Syringa vulgaris



CL. QUEEN ELISABETH



LONICERA JAPONICA «CHINENSIS»



Wisteria sinensis



Jasminum grandiflorum



*Viola
tricolor*



DIANTHUS DEL OIDEN



Santolina chamaecyparissus



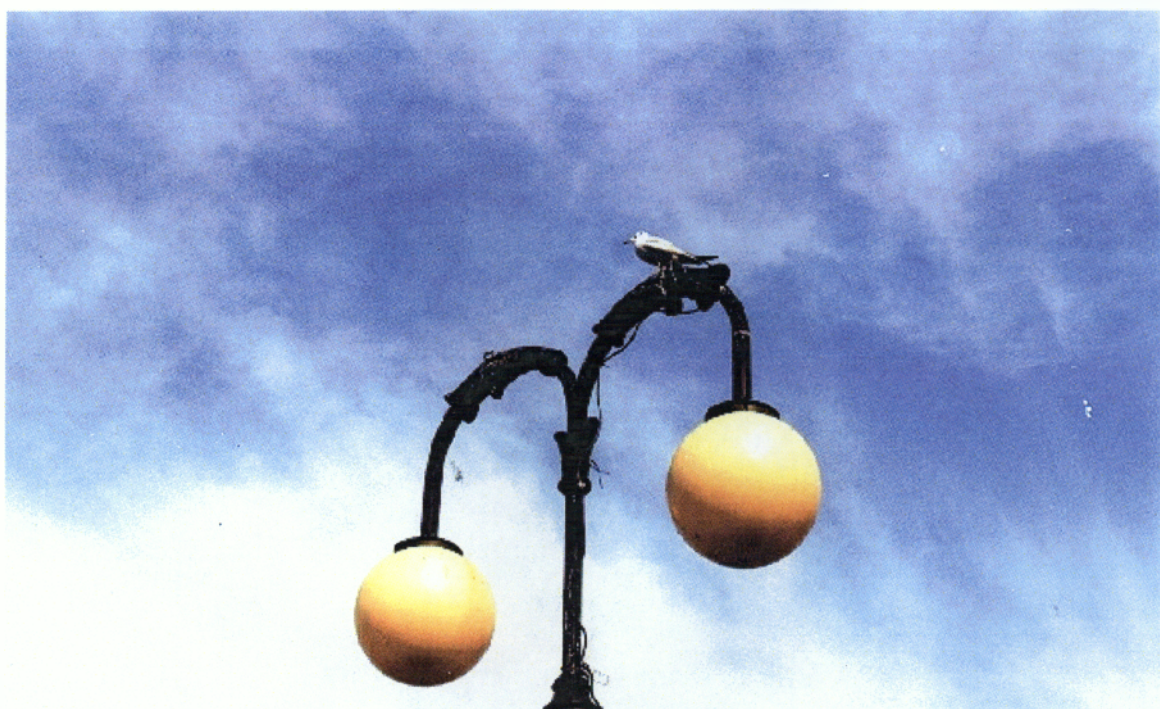
Calendula officinalis



Gazania x hybrida

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ







ΠΟΡΘΟΣ ΕΥΡΙΠΟΥ