

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

“ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΑΥΛΙΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ”



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Της σπουδάστριας Παπαδοπούλου Νίκης

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2009

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ
ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**



“ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΑΥΛΙΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ”

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Της σπουδάστριας Παπαδοπούλου Νίκης

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	4
1.1 Γενικές πληροφορίες για την Καλαμάτα	4
1.1.1 Ιστορία.....	4
1.1.2 Η πόλη σήμερα.....	6
1.1.3 Αξιοθέατα	6
1.1.4 Οικονομία.....	7
1.1.5 Συγκοινωνία	7
1.1.6 Πολιτισμός	8
1.1.7 Τ.Ε.Ι. και Πανεπιστήμιο Καλαμάτας.....	9
1.1.8 Αθλητισμός.....	9
1.2 Κλιματολογικές Συνθήκες	10
1.2.1 Θερμοκρασία.....	10
1.2.2 Βροχόπτωση	11
1.2.3 Υγρασία	12
1.3 Περιγραφή χώρου	13
2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	14
2.1 Δομικό	14
2.1.1 Διάδρομοι και πλακοστρώσεις	14
2.1.2 Γήπεδα καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης	15
2.1.3 Κάδοι απορριμμάτων	15
2.1.4 Παγκάκια.....	16
2.1.5 Παιδική χαρά.....	17
2.1.6 Σιντριβάνι.....	20
2.1.7 Πυροσβεστικός κρουνός	21
2.2 Φυτευτικό	22
2.2.1 Ακακία λευκάζουσα, Μιμόζα	23
2.2.2 Βανίλια	25
2.2.3 Γαύρος.....	26
2.2.4 Γιακαράντα.....	27
2.2.5 Ελιά	29
2.2.6 Καλλωπιστική δαμασκηιά, Προύνος.....	31
2.2.7 Κρανιά.....	32
2.2.8 Σφενδάμι.....	33
2.2.9 Μουριά πλατανόφυλλη	34

2.2.10 Φίκος	36
2.2.11 Αμαρυλλίδα	37
2.2.12 Διμορφοθήκη	38
2.2.13 Ερείκη, Ρείκη	39
2.2.14 Ήβη.....	40
2.2.15 Καλλιστήμονας.....	41
2.2.16 Πυξάρι	43
2.2.17 Φορσύθια.....	45
2.2.18 Σπόρος Χλοοτάπητα (Γκαζόν)	47
2.3 Αρδευτικό	49
2.3.1 Αρδευτικός σχεδιασμός.....	49
2.4 Φωτιστικό	53
2.4.1 Επιλογή φωτιστικών.....	53
3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ	56
3.1 Μελέτη έργου.....	56
3.1.1 Τεχνική Περιγραφή Εργασιών	56
3.1.2 Προμέτρηση Υλικών	57
3.2 Προϋπολογισμός έργου	58

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με αφορμή την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η διαμόρφωση του προαύλιου χώρου του ειδικού δημοτικού σχολείου στην πόλη της Καλαμάτας.

Το ειδικό δημοτικό σχολείο λειτουργεί κανονικά μέχρι σήμερα αλλά ο προαύλιος χώρος του δεν έχει τις βασικές προϋποθέσεις για την ψυχαγωγία και την διαπαιδαγώγηση των παιδιών με ειδικές ανάγκες διότι ο χώρος είναι ατημέλητος, τα υπάρχοντα αθλητικά όργανα είναι πεπαλαιωμένα, τα λίγα άνθη και δένδρα που υπάρχουν είναι σε κακή κατάσταση, οι υπάρχοντες διάδρομοι είναι στενοί και εγκυμονούν κινδύνους για τα παιδιά, δεν υπάρχει φωτισμός στον προαύλιο χώρο, τα υπάρχοντα παγκάκια είναι παλιά και πολλά σπασμένα και πολλές άλλες δυσλειτουργίες.

Ο σκοπός της μελέτης είναι όχι μόνο ένας γενικός σχεδιασμός της διαμόρφωσης του προαύλιου χώρου που απεικονίζεται σε μερικά σχέδια, αλλά η ακριβής περιγραφή της κατασκευής με λεπτομέρειες έτσι ώστε να μπορεί να υλοποιηθεί αξιόπιστα απλά και εύκολα.

Η εργασία αυτή χωρίζεται σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος μας δίνει γενικές πληροφορίες για την πόλη της Καλαμάτας, την ιστορία της, τα αξιοθέατα, την οικονομία, τον πολιτισμό της, τις κλιματολογικές της συνθήκες και την περιγραφή του χώρου. Στο δεύτερο μέρος της μελέτης, αναλύεται το δομικό, το φυτευτικό, το αρδευτικό, και το φωτιστικό τμήμα, και στο τρίτο μέρος αναλύεται η μελέτη και ο προϋπολογισμός του έργου.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την καθηγήτρια μου Κληρονόμου Δέσποινα, για την καθοδήγηση και τις συμβουλές που μου έδωσε, καθώς επίσης και την οικογένεια μου για την υλική και συναισθηματική υποστήριξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1.1 Γενικές Πληροφορίες για την Καλαμάτα

Συντεταγμένες: 37°01'52"N 22°06'19"E / 37.0311, 22.1053

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πελοπόννησος
Περιφέρεια	Πελοποννήσου
Νομός	Μεσσηνίας
Αρ. δημ. διαμερισμάτων	14
Επίσημος πληθυσμός	57,620 κάτοικοι (2001)
Ταχυδρομικός κώδικας	24100
Τηλεφωνικός κωδικός	27210
Δήμαρχος	Νίκας Παναγιώτης

Η Καλαμάτα είναι πόλη της νοτιοδυτικής Πελοποννήσου, πρωτεύουσα του νομού Μεσσηνίας και λιμάνι της νότιας ηπειρωτικής Ελλάδας. Ο δήμος Καλαμάτας έχει πληθυσμό 57.620 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2001. Η πόλη είναι κτισμένη στους πρόποδες του όρους Ταΰγετος και στην καρδιά του Μεσσηνιακού κόλπου. Απέχει 255 Km από την Αθήνα, 215 Km από την Πάτρα και 715 Km από τη Θεσσαλονίκη. Έχει εύκρατο μεσογειακό κλίμα με ζεστό χειμώνα και ήπια καλοκαίρια.

1.1.1 Ιστορία

Η ιστορία της Καλαμάτας χάνεται στα βάθη των αιώνων. Ξεκινάει από τον Όμηρο, όπου αναφέρει τις Φαρρές, αρχαία πόλη χτισμένη περίπου εκεί που βρίσκεται σήμερα το φράγκικο κάστρο της πόλης. Το όνομά της το πήρε από ένα παλιό βυζαντινό μοναστήρι, το οποίο ήταν αφιερωμένο στην *Παναγία την Καλομάτα*, απ' όπου με αφομοίωση του όμικρον σε άλφα, προήλθε η ονομασία Καλαμάτα. Η Καλαμάτα έχει περιορισμένη σημασία κατά την αρχαία περίοδο καθώς βρίσκεται κάτω από λακωνική κυριαρχία από τα μέσα του 8ου αιώνα π.Χ. μέχρι τα μέσα του 4ου αιώνα π.Χ. Αποκτά αίγλη μετά την τέταρτη σταυροφορία (1204 μ.Χ.), οπότε περνάει στα χέρια των φράγκων. Ο Γοδεφρείδος Βιλλεαρδουίνος χτίζει το κάστρο και ξεκινάει η οικονομική ακμή της πόλης.



Εικόνα 1.1.1: Η Απελευθέρωση της Καλαμάτας

Το 1459 την καταλαμβάνουν οι Τούρκοι και εναλλάσσονται στην ηγεμονία της πόλης με τους Ενετούς μέχρι το 1715 οπότε την καταλαμβάνουν οριστικά, μέχρι το 1821 που απελευθερώθηκε. Το σημαντικότερο γεγονός της μακρόχρονης ιστορίας της πόλης είναι η απελευθέρωσή της από τους Τούρκους στις 23 Μαρτίου του 1821. Την ημέρα εκείνη ο Κολοκοτρώνης, ο Νικηταράς, ο Πετρόμπεης Μαυρομιχάλης, ο Παπαφλέσσας και άλλοι μπήκαν μέσα στην πόλη ως απελευθερωτές. Συμμετείχαν στην πανηγυρική δοξολογία που τελέστηκε στον ιερό ναό των Αγίων Αποστόλων (μικρή βυζαντινή εκκλησία του 10ου αιώνα που σώζεται μέχρι σήμερα και αποτελεί σύμβολο της πόλης).

Στους Αγίους Αποστόλους ευλογείται η επαναστατική σημαία και από εδώ ξεκινάει η Επανάσταση του 1821. Από την Καλαμάτα η Μεσσηνιακή Γερουσία συντάσσει δύο σπουδαία κείμενα την "Προειδοποίηση προς τας ευρωπαϊκάς αυλάς" και την "προκήρυξη" με αποδέκτες τους Αμερικανούς. Στα τέλη του 19ου αιώνα χτίζεται το λιμάνι της Καλαμάτας, το οποίο λειτουργεί μέχρι και σήμερα, και η πόλη παρουσιάζει σημαντική ανάπτυξη και ακμή. Μασαλλία του Μωριά τη χαρακτήριζαν. Η πόλη έρχεται σε επαφή με τη δύση και την κουλτούρα της, δημιουργείται μια αστική τάξη που διαμορφώνει μια σημαντική πολιτιστική βάση και κληρονομιά. Από το 1920 και μετά όμως αρχίζει μια μακρά περίοδος οικονομικής ύφεσης που συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Το Σεπτέμβριο του 1986 η Καλαμάτα χτυπήθηκε από δύο ισχυρούς σεισμούς που προκάλεσαν εκτεταμένες ζημιές και δυστυχώς και θύματα. Παρ' όλα αυτά η πόλη ανασυγκροτήθηκε γρήγορα από τη μεγάλη αυτή καταστροφή.

1.1.2 Η πόλη σήμερα

Η Καλαμάτα, μια πόλη 57.620 κατοίκων, είναι η δεύτερη μεγαλύτερη σε πληθυσμό πόλη της Πελοποννήσου μετά την Πάτρα. Είναι σημαντικό αστικό, οικονομικό και εμπορικό κέντρο της περιοχής, καθώς και διοικητικό κέντρο του νομού Μεσσηνίας. Έχει έντονη νυχτερινή ζωή χειμώνα και καλοκαίρι, το χειμώνα σε διάφορα κουτούκια και bars στο ιστορικό κέντρο, ενώ το καλοκαίρι σε clubs και beach bars δίπλα στη θάλασσα. Στην Καλαμάτα εδρεύει ΤΕΙ και σχολές του πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Η πόλη διαθέτει πλήρεις και σύγχρονες αθλητικές εγκαταστάσεις όπου μπορεί καθένας να αθληθεί. Τέλος διαθέτει νέο, σύγχρονο νοσοκομείο.

1.1.3 Αξιοθέατα



Εικόνα 1.1.2: Σιδηροδρομικό Μουσείο (Καλαμάτα)

Η Καλαμάτα είναι μια πόλη που μπορεί κάποιος να θαυμάσει αρκετά και σημαντικά αξιοθέατα. Η εκκλησία των Αγίων Αποστόλων, το σύμβολο της πόλης, είναι μια μικρή βυζαντινή εκκλησία του 10ου αιώνα μ.Χ. Το Φράγκικο κάστρο προσφέρει πανοραμική θέα της πόλης. Το πάρκο_σιδηροδρόμων βρίσκεται στα νότια του κέντρου της πόλης και είναι ένα ιδιαίτερα αξιόλογο υπαίθριο σιδηροδρομικό μουσείο, το μεγαλύτερο στην Ελλάδα και βραβευμένο από την ευρωπαϊκή επιτροπή.

Στο Μπενάκειο Αρχαιολογικό Μουσείο της Πόλης φυλάσσονται σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα από την ευρύτερη περιοχή της Μεσσηνίας, τα οποία χρονολογικά καλύπτουν την περίοδο από την εποχή του χαλκού μέχρι και τους ρωμαϊκούς χρόνους. Το στρατιωτικό μουσείο της Καλαμάτας είναι ένα μουσείο που φυλάσσει διάφορα όπλα και στρατιωτικές στολές των Ελλήνων σε διάφορες ιστορικές περιόδους. Το Λαογραφικό μουσείο της πόλης στεγάζει εκθέματα που έχουν να

κάνουν με τις παραδοσιακές τέχνες της περιοχής, με παλαιά χρηστικά και μη αντικείμενα και εργαλεία και παραδοσιακές φορεσιές. Στην πόλη λειτουργούν η Δημοτική Πινακοθήκη και η Πινακοθήκη Σύγχρονης Ελληνικής τέχνης με περίπου 500 εκθέματα. Η Λαϊκή Βιβλιοθήκη της πόλης λειτουργεί από το 1962 και σήμερα διαθέτει πάνω από 85.000 τίτλους καθώς και αρχείο 50.000 φύλλων εφημερίδων από το 19ο αιώνα έως σήμερα.

Αξίζει επίσης να επισκεφθεί κανείς τον όμορφο και επιβλητικό ναό της Υπαπαντής του Σωτήρος κάτω από το Κάστρο της πόλης, ο οποίος είναι και ο μητροπολιτικός ναός της πόλης. Στην ιερά Μονή Καλογραιών μπορεί κανείς να δει διάφορα μεταξωτά υφαντά και τα περίφημα καλαματιανά μαντήλια που εκτίθενται εκεί, καθώς και τους αργαλειούς με τους οποίους υφαίνονται.

1.1.4 Οικονομία

Η Καλαμάτα είναι σημαντικό οικονομικό κέντρο της Πελοποννήσου. Η οικονομία της περιοχής στηρίζεται στην αγροτική παραγωγή με πιο γνωστή μάλιστα την παραγωγή ελαιολάδου και ελιάς. Επίσης η περιοχή παράγει σύκα, σταφίδα και άλλα είδη όπως οπωροκηπευτικά. Στο βιομηχανικό τομέα υπάρχουν αρκετές βιομηχανίες τυποποίησης και μεταποίησης αγροτικών προϊόντων, ποτοποιίες κ.α. Σημαντική βιομηχανική μονάδα της περιοχής είναι η καπνοβιομηχανία Καρέλια, ενώ παλιότερα λειτουργούσε στην πόλη μεγάλο εργοστάσιο της Levi's.

1.1.5 Συγκοινωνίες

Οδικώς η Καλαμάτα συνδέεται με την Τρίπολη και κατ' επέκταση με την Αθήνα με οδικό δίκτυο, το οποίο σήμερα δε βρίσκεται σε πολλή καλή κατάσταση. Με την κατασκευή όμως της Ανατολικής Οδού Πελοποννήσου και πιο συγκεκριμένα με την ολοκλήρωση του αυτοκινητοδρόμου Κόρινθος - Τρίπολη - Καλαμάτα, αναμένεται να βελτιωθεί σημαντικά η πρόσβαση στην πόλη. Ο αυτοκινητόδρομος αυτός αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2010. Δυτικά η Καλαμάτα συνδέεται με τον Πύργο Ηλείας και με την Πάτρα με οδικό δίκτυο. Μελετάται όμως η κατασκευή της Ιονίας Οδού, η οποία θα συνδέει την Καλαμάτα με όλη τη δυτική Ελλάδα μέχρι την Κακαβιά, στα ελληνοαλβανικά σύνορα και θα είναι ένας νέος οδικός άξονας με συνολικό μήκος 460 χιλιόμετρα. Σύμφωνα με τις μελέτες, μετά την ολοκλήρωση του έργου, η απόσταση Καλαμάτα - Πάτρα θα μπορεί να καλυφθεί σε λιγότερο από 2 ώρες.

Η Καλαμάτα συνδέεται επίσης με την Αθήνα και την Πάτρα με σιδηροδρομικό δίκτυο. Στο τμήμα Καλαμάτας - Αθήνας εκτελούνται έργα για τη βελτίωση της υπάρχουσας γραμμής, τα οποία έχουν καθυστερήσει σημαντικά, και είναι πλέον άγνωστη η ημερομηνία παράδοσης τους.

Η Καλαμάτα διαθέτει πολιτικό αεροδρόμιο (IATA: KLX) από το οποίο πραγματοποιούνται πτήσεις προς Θεσσαλονίκη καθώς και πτήσεις τσάρτερ προς διάφορες πόλεις της Ευρώπης. Η

απόσταση από την πόλη της Καλαμάτας είναι 7 km στη Ν.Α. πλευρά της 120 Π.Ε.Α.

Επίσης στο λιμάνι της Καλαμάτας υπάρχει μικρή επιβατική κίνηση, συγκεκριμένα με δρομολόγιο προς Κύθηρα και Κρήτη τους καλοκαιρινούς μήνες.



Εικόνα 1.1.3: Πνευματικό Κέντρο Καλαμάτας

1.1.6 Πολιτισμός

Η επαφή της πόλης με το δυτικό πολιτισμό δημιούργησε μια σημαντική πολιτιστική κληρονομιά στην Καλαμάτα. Μια παράδοση που ξεκινάει με τις μαντολινάτες παλαιότερων εποχών και φτάνει μέχρι σήμερα, όπου η πόλη έχει μια έντονη πολιτιστική ζωή με φορέα της τη ΔΕΠΑΚ (Δημοτική Επιχείρηση Πολιτιστικής Ανάπτυξης Καλαμάτας) το ΔΗΠΕΘΕΚ (Δημοτικό Περιφερειακό Θέατρο Καλαμάτας) τη Δημοτική Φιλαρμονική και άλλους ιδιωτικούς φορείς.

Το Δημοτικό Ωδείο, η Σχολή Χορού και το Εικαστικό Σχολείο είναι οι τρεις σχολές της ΔΕΠΑΚ. Επίσης το ΔΗΠΕΘΕΚ καθώς και άλλα ιδιωτικά θεατρικά σχήματα, κάνουν έντονη την παρουσία τους στην πόλη. Άλλοι σημαντικοί φορείς είναι η Δημοτική Φιλαρμονική. Η πολιτιστική ζωή συμπληρώνεται με διάφορες εκθέσεις ζωγραφικής που γίνονται στη δημοτική πινακοθήκη, με σεμινάρια ιστορίας, φιλοσοφίας και άλλα που διοργανώνουν οι καθηγητές του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου καθώς και με διάφορες άλλες εκδηλώσεις που οργανώνονται από φορείς της πόλης. Επίσης συχνή είναι η παρουσία στην πόλη σημαντικών καλλιτεχνών σε διάφορες εκδηλώσεις. Επίσης σημαντική παρουσία στην πόλη έχει το Λύκειο των Ελληνίδων το οποίο είναι το δεύτερο πλουσιότερο της Ελλάδας μετά από αυτό της Αθήνας. Τέλος το σπουδαιότερο πολιτιστικό γεγονός της πόλης είναι το Διεθνές Φεστιβάλ Χορού στο οποίο συμμετέχουν μεγάλα ονόματα από το διεθνή χώρο του χορού.

1.1.7 Τ.Ε.Ι. και Πανεπιστήμιο Καλαμάτας

Το Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας αποτελείται από 2 βασικούς κλάδους, τη Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας (ΣΔΟ) και τη Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας (Σ.ΤΕ.Γ.). Κάθε κλάδος αποτελείται από 3 τμήματα: η ΣΔΟ περιλαμβάνει το Τμήμα Διοίκησης Μονάδων Υγείας και Πρόνοιας (Δ.Μ.Υ.Π.), το Τμήμα Διοίκησης Μονάδων Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δ.Μ.Τ.Α.) και το Τμήμα Χρηματοοικονομικής & Ελεγκτικής (ΧΡΗΜ.Ε), ενώ η Σ.ΤΕ.Γ τα τμήματα Φυτικής Παραγωγής (Φ.Π.), Θερμοκηπιακών Καλλιεργειών και Ανθοκομίας (ΘΕ.ΚΑ.) και Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων. Στην πόλη λειτουργούν και τμήματα του πανεπιστημίου Πελοποννήσου τα οποία είναι τα τμήματα: Ιστορίας, αρχαιολογίας και διαχείρισης πολιτισμικών αγαθών και το τμήμα Φιλολογίας.

1.1.8 Αθλητισμός

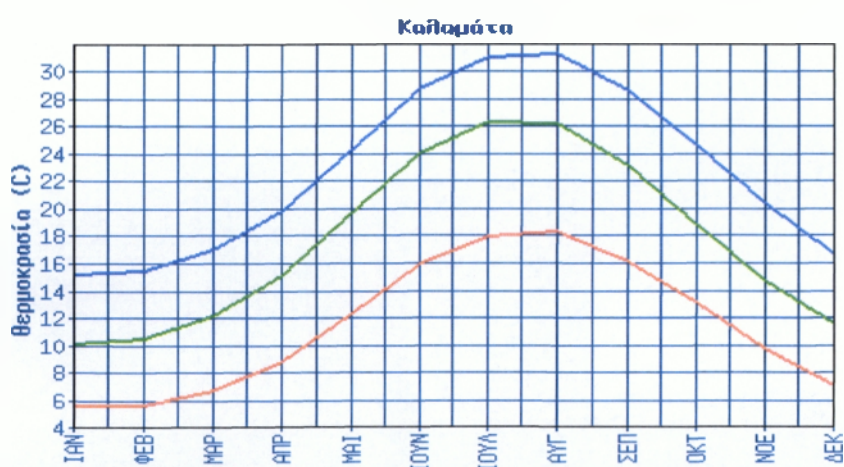
Η Καλαμάτα είναι έδρα σημαντικών αθλητικών συλλόγων, όπως ο ποδοσφαιρικός σύλλογος Καλαμάτα που έχει αγωνιστεί και στην Α΄ Εθνική και ο ιστορικός Μεσσηνιακός Γ.Σ. που έχει τμήματα ποδοσφαίρου (έχει αγωνιστεί στη Β΄ Εθνική), στίβου, βόλεϊ (έχει αγωνιστεί στην Α΄ Εθνική) και άρσης βαρών.

1.2 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Πάντα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το κλίμα της περιοχής που θέλουμε να διαμορφώσουμε. Αυτό γίνεται γιατί πρέπει να γίνει η σωστή επιλογή φυτών σύμφωνα με τη θερμοκρασία και την υγρασία της περιοχής. Το κλίμα της Καλαμάτας χαρακτηρίζεται εύκρατο μεσογειακό, με ζεστό χειμώνα και ήπιο καλοκαίρι.

1.2.1 Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία τους χειμερινούς μήνες κυμαίνεται από 5,7 °C έως 15,3 °C, ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες κυμαίνεται από 18,4 °C έως 31,3 °C, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα. Η απόλυτη μέγιστη θερμοκρασία είναι 42,6°C και η απόλυτη ελάχιστη είναι -5°C.



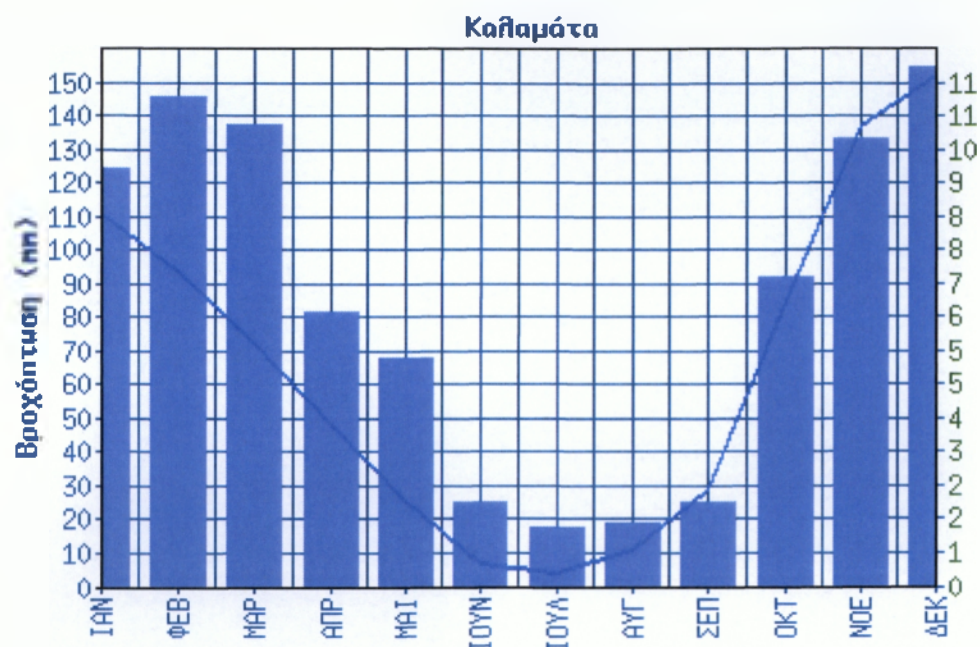
Διάγραμμα 1: Ετήσιες Μετρήσεις Θερμοκρασίας

1^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	5,7	5,7	6,8	8,9	12,4	16,0
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	10,2	10,6	12,3	15,2	19,7	24,1
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	15,3	15,5	17,1	19,9	24,3	28,8
2^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	18,1	18,4	16,2	13,2	9,9	7,2
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	26,4	26,3	23,2	18,9	14,8	11,7
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	31,1	31,3	28,7	24,7	20,5	16,7

Πίνακας 1.1: Ετήσιες Μετρήσεις Θερμοκρασίας

1.2.2 Βροχόπτωση

Η μέση βροχόπτωση τους χειμερινούς μήνες είναι 119,47mm, ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες είναι 7,67mm, όπως φαίνεται παρακάτω.



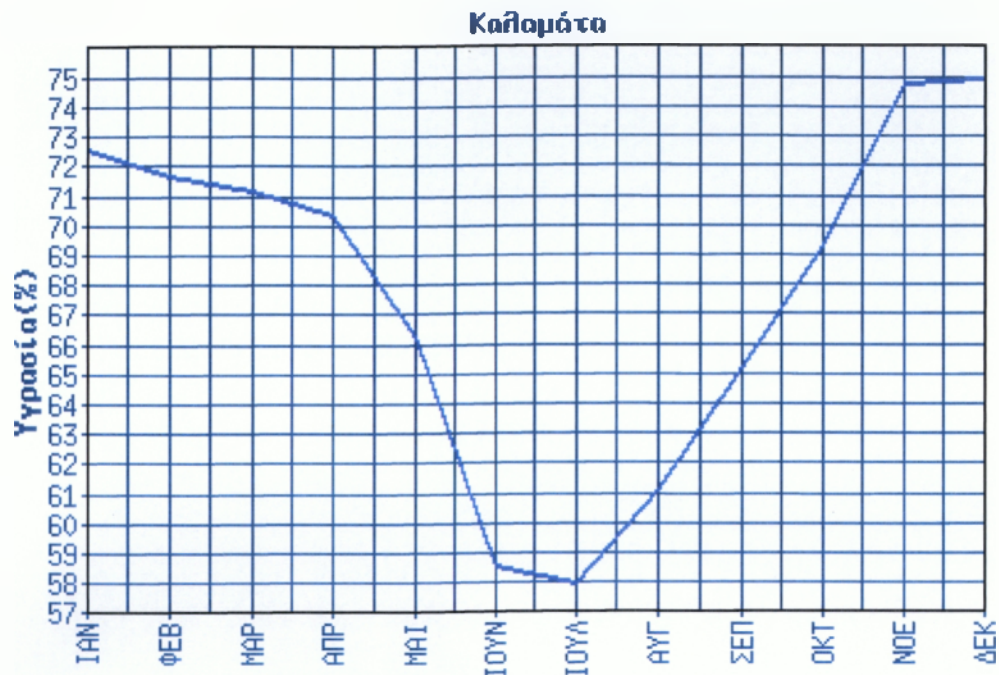
Διάγραμμα 2: Ετήσιες Μετρήσεις Βροχόπτωσης

1 ^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	111,7	94,1	73,0	48,5	25,6	7,5
Συνολικές Μέρες Βροχής	9,3	10,9	10,3	6,1	5,1	1,9
2 ^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση	4,2	11,3	29,1	85,3	137,4	152,6
Συνολικές Μέρες Βροχής	1,3	1,4	1,9	6,9	10	11,6

Πίνακας 1.2: Ετήσιες Μετρήσεις Βροχόπτωσης

1.2.3 Υγρασία

Η μέση υγρασία τους χειμερινούς μήνες είναι 73,10%, ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες είναι 59,23%, όπως φαίνεται παρακάτω.



Διάγραμμα 3: Ετήσιες Μετρήσεις Υγρασίας

1^ο Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	72,6	71,7	71,2	70,4	66,3	58,6
2^ο Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Υγρασία	58	61,1	65,2	69,3	74,8	75

Πίνακας 1.3: Ετήσιες Μετρήσεις Υγρασίας

1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ο χώρος που μελετάται βρίσκεται στον νομό Μεσσηνίας και πιο συγκεκριμένα στην πρωτεύουσα του νομού, στην Καλαμάτα. Ο χώρος αυτός οριοθετείται από την πάροδο Βασιλέως Γεωργίου και την οδό Σφακιανάκη και έχει σχήμα τραπέζιο. Η έκτασή του εκτιμάται πως είναι περίπου πέντε στρέμματα και διακόσια τετραγωνικά μέτρα (5στρ και 200τμ). Βρίσκεται 1,2Km ανατολικά από το κέντρο της πόλης, και συνορεύει με άλλα δύο σχολεία. Είναι σε κατοικημένη περιοχή με πολύ ησυχία και πράσινο. Το κτήριο που στεγάζεται το σχολείο υπάρχει ήδη και λειτουργεί κανονικά, ενώ ο προαύλιος χώρος του είναι με λίγα παιχνίδια και δέντρα. Επίσης το έδαφος καλύπτεται σε πολλά σημεία από τσιμέντο και χαλίκια, καθώς επίσης παρατηρούνται και αγριόχορτα. Στο βόρειο τμήμα του οικοπέδου βρίσκεται η είσοδος, στην οποία έχει κατασκευαστεί πλακόστρωτος διάδρομος μέχρι την είσοδο του κτηρίου και περιμετρικά από αυτό. Στο βορειοανατολικό τμήμα του οικοπέδου υπάρχει ένα κουνελοστάσιο, στο οποίο μαθαίνουν τα παιδιά να αγαπούν και να φροντίζουν τα ζώα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 ΔΟΜΙΚΟ

Στο δομικό σχέδιο φαίνονται όλες οι κατασκευές του χώρου, όπως οι διάδρομοι, τα γήπεδα, οι κάδοι απορριμμάτων, τα παγκάκια, η παιδική χαρά και το σιντριβάνι. Το κτήριο και το κουνελοστάσιο που υπάρχουν ήδη δεν αναφέρονται.

2.1.1 Διάδρομοι και πλακοστρώσεις

Ο διάδρομος της εισόδου έχει πλάτος ένα μέτρο και ογδόντα εκατοστά (1,80μ), ενώ οι διάδρομοι περιμετρικά του οικοπέδου και του προαύλιου χώρου, έχουν πλάτος ένα μέτρο (1μ). Για τους διαδρόμους θα χρησιμοποιηθούν κυβόλιθοι, οι οποίοι έχουν διαστάσεις 10x20x6. Οι κυβόλιθοι φέρουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Τοποθετούνται εύκολα και γρήγορα
- Χρησιμοποιούνται αμέσως μετά την αποπεράτωση της τοποθέτησής τους
- Έχουν μεγάλη αντοχή σε βαριά φορτία
- Δεν επηρεάζονται από τις απότομες κλιματολογικές συνθήκες
- Η διάρκεια ζωής τους είναι πρακτικά όση και του τσιμέντου και έχουν την ιδιότητα της

επαναχρησιμοποίησης σε εκείνες τις περιπτώσεις που ξηλωθούν λόγω έργων υποδομής (ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΥΔΡΕΥΣΗ, ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ κτλ)

- Έχουν μηδαμινό κόστος συντήρησης
- Η φυσική σύνθεσή τους (χωρίς χημικές ουσίες) δεν βλάπτει το περιβάλλον, απεναντίας

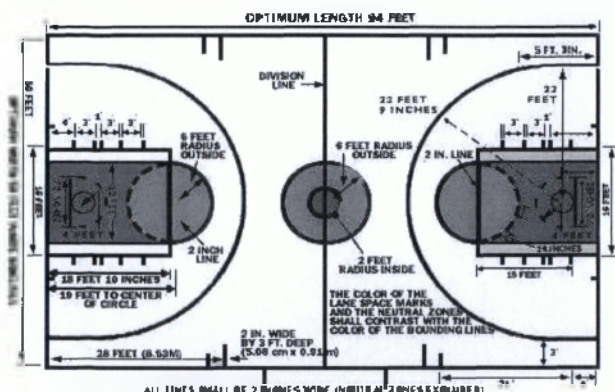
ο σύγχρονος σχεδιασμός τους βοηθάει στο να μάθουμε να ζούμε εμείς και τα παιδιά μας σε χώρους καθαρούς και νοικοκυρεμένους, προβάλλοντας την παράδοση και τον πολιτισμό του τόπου μας



Εικόνα 2.1.1: Κυβόλιθοι

2.1.2 Γήπεδα Καλαθοσφαίρισης (μπάσκετ) και Πετοσφαίρισης (βόλεϊ)

Το γήπεδο καλαθοσφαίρισης βρίσκεται στο νοτιοανατολικό τμήμα του προαύλιου χώρου, και έχει 15μ πλάτος και 28μ μήκος. Για την ευκολότερη πρόσβαση των παιδιών δεν έχει τοποθετηθεί περίφραξη. Πάνω από το γήπεδο καλαθοσφαίρισης, βρίσκεται το γήπεδο πετοσφαίρισης(βόλεϊ). Το βόλεϊ παίζεται σε ένα γήπεδο, σε σχήμα ορθογώνιου τετράπλευρου, μήκους 18 μ. και πλάτους 9 μ. Στο γήπεδο τοποθετείται άμμος θαλάσσης, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού σε περίπτωση ατυχήματος.



Εικόνα 2.1.2: Γήπεδο Καλαθοσφαίρισης



Εικόνα 2.1.3: Γήπεδο Πετοσφαίρισης

2.1.3 Κάδοι απορριμμάτων

Τεχνική περιγραφή ξύλινου κάδου με μεταλλικό σκελετό

MOD. 20-05-10



Εικόνα 2.1.4: Κάδος Απορριμμάτων

Οι ξύλινοι κάδοι με μεταλλικό σκελετό :

Είναι μεγάλης αντοχής, κατάλληλοι για ασφαλή και υγιεινή απόθεση ελαφρών απορριμμάτων διερχομένων πεζών. Είναι εύρηστοι, λειτουργικοί και ευχερώς καθοριζόμενοι. Δεν καταστρέφονται εύκολα και συμβάλλουν με την παρουσία τους στην αναβάθμιση του περιβάλλοντος. Είναι φυσιολογικά αβλαβείς, ανθεκτικοί στη διάβρωση, απρόσβλητοι σε οξέα και χημικές ουσίες. Έχουν σχήμα κολουρου κώνου με εξωτερική επικάλυψη από ξύλινα τμήματα και στηρίζονται σε μεταλλικό στύλο. Διαθέτουν εσωτερικό κάδο χωρητικότητας 50 λίτρων περίπου. Όλες οι διαδικασίες εργασιών

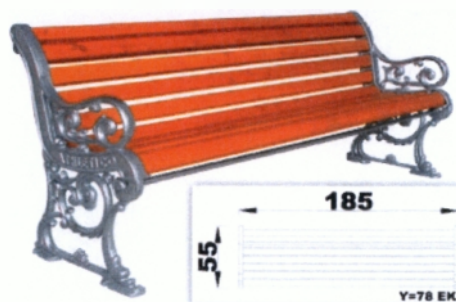
της παραγωγής για την επεξεργασία πρώτων υλών διεξάγονται σύμφωνα με:

- Το σύστημα ποιότητας ISO 9001 : 2000
- Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 : 2004

2.1.4 Παγκάκια

Τα παγκάκια είναι τοποθετημένα κατά μήκος των διαδρόμων, τρία(3) ανατολικά, οκτώ(8) δυτικά, ένα(1) νότια και τρία(3) βόρεια. Επίσης υπάρχουν άλλα έξι(6) παγκάκια δίπλα, τα οποία βρίσκονται ανάμεσα στα γήπεδα και στις κούνιες.

Τεχνική περιγραφή: καθιστικό μαντεμένιο με δέκα δοκίδες
MOD. 0020 – 303 A



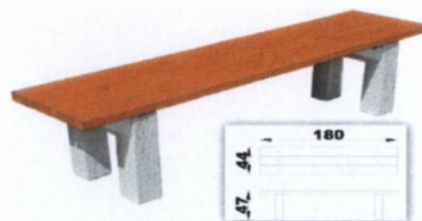
Εικόνα 2.1.5: Παγκάκι Εισόδου

Το καθιστικό αποτελείται από μαντεμένια, μεταλλικά και ξύλινα στοιχεία. Έχει μέγιστες διαστάσεις : μήκος 186 εκ., πλάτος 60 εκ. και ύψος 78 εκ. Ο σκελετός του καθιστικού αποτελείται από 2 πλάγια τμήματα, κατασκευασμένα από συμπαγή χυτοσίδηρο (μαντέμι μασίφ) , διαμορφωμένο σε σχέδιο παραδοσιακού τύπου με πυκνή διάταξη ελικοειδών σχημάτων. Κάθε πλάγιο τμήμα έχει μέγιστο πάχος 4 εκ. Το κάθισμα αποτελείται από δέκα (10) ξύλινες δοκίδες ορθογωνικής διατομής 6X4,5 εκ. με στρογγυλεμένες ακμές και μήκους 180 εκ. που παρατάσσονται σε σχήμα καμπύλης. Η καμπύλη αυτή προκύπτει από κατάλληλη διάταξη των δοκίδων ούτως ώστε να δημιουργείται επιφάνεια καθίσματος σύμφωνη με τους κανόνες της εργονομίας . Τα πόδια των καθιστικών φέρουν στα κάτω άκρα τους ασφαλή αντικλεπτικό μηχανισμό για την αποτροπή μετακίνησής τους. Όλες οι διαδικασίες εργασιών της παραγωγής για την επεξεργασία πρώτων υλών διεξάγονται σύμφωνα με

- Το σύστημα ποιότητας ISO 9001 : 2000
- Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 : 2004

Τεχνική περιγραφή πάγκου τσιμεντένιου

MOD. 20-05-01



Εικόνα 2.1.6: Παγκάκι προαυλίου

Ο πάγκος αποτελείται από ξύλινα, τσιμεντένια και μεταλλικά στοιχεία. Έχει μέγιστες διαστάσεις : μήκος 180 εκ., πλάτος 44 εκ. και ύψος 48 εκ. Ο σκελετός του πάγκου αποτελείται από δύο πλευρικά στηρίγματα από τσιμέντο που έχει υποστεί αμμοβολή, σχήματος «Π» διαστάσεων 42X42X10 εκ. Το κάθισμα και αποτελείται από τρία ξύλα διατομής 4,5X14 εκ. με στρογγυλεμένες ακμές και μήκους 180 εκ. από σύνθετη αντικολλητή ξυλεία πεύκης Σουηδίας. Η σύνδεση των ξύλων με τη λάμα επιτυγχάνεται μέσω έξι βιδών 8X60 (τρεις για κάθε πλευρά). Τα διάκενα μεταξύ των τριών ξύλων είναι 7 χιλ. Τα ξύλα του καθίσματος, εξέχουν 20 εκ. ένθεν και ένθεν των πλευρικών στηριγμάτων στο παγκάκι. Όλες οι διαδικασίες εργασιών της παραγωγής για την επεξεργασία πρώτων υλών διεξάγονται σύμφωνα με:

- Το σύστημα ποιότητας ISO 9001 : 2000
- Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 : 2004

2.1.5 Παιδική χαρά

Τα παιχνίδια που έχουν επιλεγεί για το χώρο είναι ειδικά σχεδιασμένα για τα παιδιά και σκοπεύουν στη διασκέδαση αλλά και εκγύμναση των παιδιών. Τα υλικά από τα οποία είναι φτιαγμένα φέρουν πιστοποιητικά και είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Βρίσκονται διασκορπισμένα στον προαύλιο χώρο, με εύκολη πρόσβαση για όλα τα παιδιά και έχει χρησιμοποιηθεί άμμος θαλάσσης όπου χρειάζεται για την αποφυγή ατυχημάτων. Η παιδική χαρά περιλαμβάνει: ένα ξύλινο σύνθετο όργανο (με δύο κούνιες, στύλο, μονόζυγο, δίχτυ αναρρίχησης, τσουλήθρα και πύργο), ένα μεταλλικό σύνθετο όργανο (με τραμπάλα, δύο κούνιες και τσουλήθρα), μια σειρά από τέσσερις κούνιες μεταλλικές, δύο τραμπάλες, ένα σκάμμα, ένα μύλο και ένα τραμπολίνο. Επίσης μπορούν να συμπεριληφθούν και άλλες ατομικές τραμπάλες ζωάκια με ελατήριο που είναι πολύ ευχάριστες για τα παιδιά.



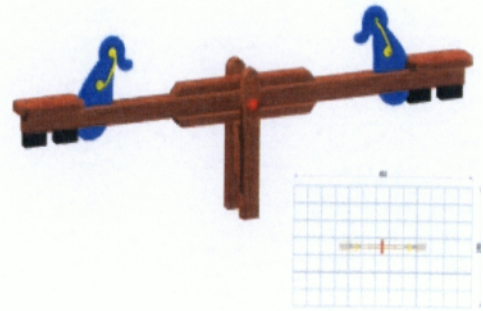
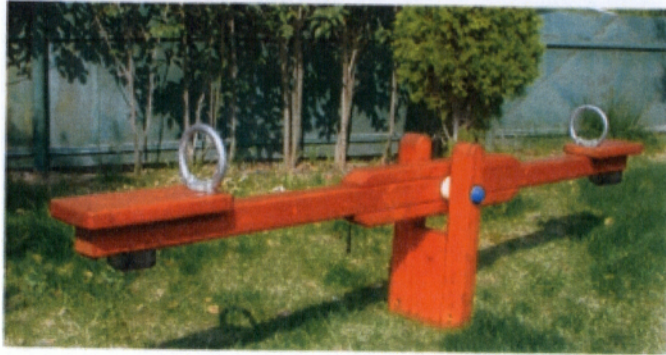
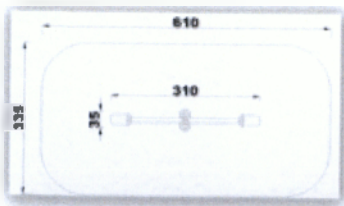
Εικόνα 2.1.7: Ξύλινο σύνθετο όργανο



Εικόνα 2.1.8: Ξύλινο σύνθετο όργανο



Εικόνα 2.1.9: Τετραθέσια κούνια



Εικόνα 2.1.10: Είδη τραμπάλας



Εικόνα 2.1.11: Σκάμμα

Εικόνα 2.1.12: Μύλος



Εικόνα 2.1.13: Είδη ατομικής τραμπάλας ζωάκι με ελατήριο



Εικόνα 2.1.14: Τραμπολίνο pro-supra

2.1.6 Σιντριβάνι

Η όψη του τρεχούμενου νερού σε ένα χώρο δημιουργεί μια ιδιαίτερη ατμόσφαιρα όπου και να βρίσκεται. Έτσι, στο βορειοδυτικό τμήμα του χώρου θα τοποθετηθεί ένα σιντριβάνι, καθώς και παγκάκια, ώστε να δημιουργηθεί ένας χώρος χαλάρωσης και ηρεμίας για τους καθηγητές, αλλά και για τους μαθητές.



Εικόνα 2.1.15: Σιντριβάνι

2.1.7 Πυροσβεστικός κρουνός

Δίπλα από το κεντρικό φρεάτιο θα τοποθετηθεί ένας πυροσβεστικός κρουνός, που θα είναι συνδεδεμένος με την κεντρική παροχή του δήμου. Ο πυροσβεστικός κρουνός χρησιμοποιείται για τον εφοδιασμό με νερό των πυροσβεστικών οχημάτων ή για προσαρμογή μάνικας, για την κατάσβεση εξωτερικών χώρων. Διαθέτει αντιπαγωτικό σύστημα και αυτόματο σύστημα διακοπής παροχής σε περίπτωση σπασίματος. Διατίθεται με κύρια παροχή φλάντζας DN100 4" ή DN150 6" και με διπλή ή τριπλή έξοδο των 2,5".

Πιστοποιημένο σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές απαιτήσεις.

Προέλευση ΙΣΠΑΝΙΑΣ



Εικόνα 2.1.16: Πυροσβεστικός κρουνός διπλής εξόδου



Εικόνα 2.1.17: Πυροσβεστικός κρουνός τριπλής εξόδου

2.2 ΦΥΤΕΥΤΙΚΟ

Στο φυτευτικό σχέδιο μπορούν να παρατηρηθούν τα είδη των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν, η θέση τους καθώς επίσης και η ποσότητά τους. Αυτό που θα πρέπει να προσεχθεί είναι η επιλογή των φυτών. Τα φυτά που θα επιλεγθούν θα πρέπει να είναι ανθεκτικά σε συνθήκες χαμηλής συντήρησης, να υπάρχει συνδυασμός σε αειθαλή και φυλλοβόλα για τη διατήρηση της ισορροπίας, να ανθίζουν σε διάφορες εποχές του χρόνου, καθώς επίσης, εφόσον πρόκειται για σχολικό προαύλιο, να μην έχουν αγκάθια και να μην έλκουν τις μέλισσες. Τα φυτά που παρουσιάζονται στο σχέδιο, έχουν πρώτα υπολογιστεί στο μέγιστο μέγεθός τους, έτσι ώστε να έχουμε τις σωστές αποστάσεις φύτευσης, χωρίς να δημιουργηθεί κάποιο πρόβλημα στο μέλλον. Προτιμήθηκαν περισσότερα φυλλοβόλα δένδρα, για να εξοικονομείται όσο το δυνατόν περισσότερος ήλιος το χειμώνα, αλλά και γιατί χρησιμοποιούνται σαν δείκτες εποχών, δένδρα με διάφορα χρώματα, για να κάνουν εντύπωση στα παιδιά, αλλά και αντίθεση με το χλοοτάπητα και επιλέξαμε μια ποικιλία σπόρου χλοοτάπητα που είναι πολύ ανθεκτικός στις καταπονήσεις και χρησιμοποιείται για παιδικές χαρές ή ακόμα και σε γήπεδα. Παρακάτω παρατίθεται πίνακας με την κοινή και λατινική ονομασία των φυτών.

ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
ΔΕΝΔΡΑ	
Βανίλια	<i>Prunus domestica</i>
Γαύρος	<i>Carpinus betulus</i>
Γιακαράντα	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Ελιά	<i>Olea europaea</i>
Καλλωπιστική δαμασκηνά	<i>Prunus Cerasifera Pisardii</i>
Κρασιά	<i>Cornus florida</i>
Μιμόζα	<i>Acacia dealbata</i>
Μουριά	<i>Morus rubra</i>
Σφενδάμι	<i>Acer palmatum</i>
Φίκος	<i>Ficus macrophylla</i>
ΘΑΜΝΟΙ-ΠΟΛΥΕΤΕΙΣ ΠΟΕΣ	
Αμαρυλλίς	<i>Worsleya rayneri</i>
Διμορφοθήκη	<i>Osteospermum Whirligig</i>
Ερείκι	<i>Erica carnea</i>
Ήβη Red edge	<i>Hebe Autumn Gem</i>
Καλλιστήμονας	<i>Callistemon polandii</i>
Μπόξους	<i>Buxus sempervirens Aurea Pendula</i>
Φορσύθια	<i>Forsythia x intermedia Spectabilis</i>
Σπόρος Χλοοτάπητα	Μίγμα <i>Wembley</i>

2.2.1 Ακακία λευκάζουσα, Μιμόζα

Συνώνυμα: *Mimosa dealbata*, *Acacia decurrens* "Dealbata"

Οικογένεια: *Fabaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Αειθαλές

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Ξηρά εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει στο κρύο

Μεγ. ύψος: 12 m

Μεγ. πλάτος: 10 m

Acacia

Το γένος περιλαμβάνει πάνω από 1000 είδη δένδρων, θάμνων και αναρριχώμενων φυτών. Είναι κυρίως αειθαλή και σπανιότερα φυλλοβόλα είδη, που καλλιεργούνται για τα άνθη τους και καμιά φορά για το φύλλωμά τους.

Είναι θερμόφιλα και φωτόφιλα είδη. Αναπτύσσονται σε στραγγιζόμενα, ουδέτερα ή αλκαλικά εδάφη με μικρές απαιτήσεις σε νερό.

Πολλαπλασιάζονται κυρίως με σπόρους αλλά και με μοσχεύματα ή εμβόλια.

Acacia dealbata: Αειθαλές δένδρο με σφαιρική κόμη και πράσινα σύνθετα φύλλα. Το χειμώνα έχει πλούσια κίτρινα άνθη. Φυτεύεται μεμονωμένα και σε δενδροστοιχίες.



Εικόνα 2.2.1: Δένδρο Μιμόζας



Εικόνα 2.2.2: Άνθος Μιμόζας

2.2.2 Βανίλια

Οικογένεια: *Rosaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Φυλλοβόλο

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 10 m

Μεγ. πλάτος: 8 m

Prunus

Γένος αποτελούμενο από πολυάριθμα είδη, μεταξύ των οποίων βρίσκουμε τα κυριότερα καρποφόρα δένδρα, όπως τις ροδακινιές, τις κερασιές, τις δαμασκηνιές κ.ά. Είναι κυρίως φυλλοβόλα ή αειθαλή δένδρα και θάμνοι. Καλλιεργούνται άλλες φορές για τα διακοσμητικά άνθη τους, άλλες φορές για τα φρούτα τους και άλλες φορές για το φύλλωμά τους που πολλές φορές το φθινόπωρο αποκτά έντονα κόκκινα και κίτρινα χρώματα. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις, σε μέτρια υγρά εδάφη. Τα αειθαλή είδη αναπτύσσονται και σε ημισκιαζόμενες θέσεις. Φυτεύονται σε δενδροστοιχίες, οπωρώνες, φράχτες αλλά και μεμονωμένα.

Πολλαπλασιάζονται κυρίως με εμβόλια και λιγότερο με μοσχεύματα.

Prunus domestica "Czar"

Φυλλοβόλο δένδρο με λευκά άνθη την άνοιξη πριν την έκπτυξη των φύλλων. Έχει μαύρους εδώδιμους καρπούς, τις βανίλιες.

Φυτεύεται σε οπωρώνες.

Πολλαπλασιάζεται με εμβόλια.



Εικόνα 2.2.3: Καρπός Βανίλιας

2.2.3 Γαύρος βετουλοειδής πυραμιδόμορφος, Γαύρος βετουλοειδής ορθόκλαδος

Συνώνυμα: *Carpinus betulus "Pyramidalis"*

Οικογένεια: *Betulaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Φυλλοβόλο

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο και σε σκιαζόμενα μέρη

Απαιτήσεις σε νερό: Υγρά εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 20 m

Μεγ. πλάτος: 5 m

Carpinus

Το γένος περιλαμβάνει φυλλοβόλα δένδρα με πράσινα φύλλα που γίνονται κίτρινα το φθινόπωρο. Καλλιεργούνται για την κόμη τους και το φθινοπωρινό τους χρώμα. Αναπτύσσονται σε υγρά, στραγγιζόμενα, γόνιμα εδάφη, σε ηλιόλουστες και ημισκιαζόμενες θέσεις. Χρησιμοποιούνται μεμονωμένα, σε δενδροστοιχίες και φυτοφράχτες.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους που χρειάζονται υγρή και ψυχρή στρωμάτωση για να φυτρώσουν ενώ οι ποικιλίες με εμβολιασμό.

Carpinus betulus "Fastigiata"

Δένδρο με πυραμιδοειδή κόμη.

Αυτό το δένδρο επιλέχθηκε για τον ίσκιο που θα δίνει τους Ανοιξιάτικους μήνες.



Εικόνα 2.2.4: Δένδρο Γαύρου

2.2.4 Γιακαράντα

Συνώνυμα: *Jacaranda acutifolia*, *Jacaranda ovalifolia*, *Jacaranda ovatifolia*

Οικογένεια: *Bignoniaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Φυλλοβόλο

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Ξηρά εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 12 m

Μεγ. πλάτος: 12 m

Jacaranda

Το γένος περιλαμβάνει αειθαλή και φυλλοβόλα δένδρα που προέρχονται από τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Αναπτύσσονται σε θερμά κλίματα, σε στραγγιζόμενα εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις. Φυτεύονται σε δενδροστοιχίες και μεμονωμένα. Πολλαπλασιάζονται εύκολα με σπόρους και μοσχεύματα.

Jacaranda mimosifolia

Φυλλοβόλο δένδρο, με ομπρελοειδή κόμη, δις-σύνθετα, πράσινα φύλλα και μοβ άνθη την άνοιξη και πολλές φορές το φθινόπωρο.

Επιλέχτηκε αυτό το δένδρο, γιατί το έντονο μοβ χρώμα του άνθους του κάνει ωραία αντίθεση με το υπόλοιπο σύνολο των φυτών.



Εικόνα 2.2.5: Δένδρο Γιακαράντας



Εικόνα 2.2.6: Άνθη Γιακαράντας

2.2.5 Ελιά ευρωπαϊκή

Οικογένεια: *Oleaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Αειθαλές

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Ξηρά εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει αρκετά σε χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 10 m

Μεγ. πλάτος: 10 m

Olea

Οι ελιές είναι ένα γένος φυτών που αποτελείται από 20 περίπου είδη αειθαλών δένδρων και θάμνων, με δερματώδη φύλλα. Προέρχονται από μεσογειακές και υποτροπικές περιοχές. Ο καρπός τους σε πολλά είδη είναι εδώδιμος (Ελιά). Αναπτύσσονται ακόμη και σε φτωχά και ξηρά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις. Φυτεύονται μεμονωμένα και σε οπωρώνες.

Πολλαπλασιάζονται με σπόρους και εμβόλια.

Olea europaea

Αειθαλές δένδρο με γλαυκό φύλλωμα. Έχει λευκά αρωματικά άνθη στο τέλος της άνοιξης και τις αρχές του καλοκαιριού και αργότερα μαύρους, εδώδιμους καρπούς.



Εικόνα 2.2.7: Δένδρο Ελιάς



Εικόνα 2.2.8: Δένδρο Ελιάς

2.2.6 Καλλωπιστική Δαμασκηλιά, Προύνος

Συνώνυμα: *Prunus cerasifera* "Pissardii", *Prunus cerasifera* "Atropurpurea", *Prunus cerasifera* "Pissardii Nigra"

Οικογένεια: *Rosaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Φυλλοβόλο

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει πολύ σε χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 8 m

Μεγ. πλάτος: 6 m

Prunus

Γένος αποτελούμενο από πολυάριθμα είδη, μεταξύ των οποίων βρίσκουμε τα κυριότερα καρποφόρα δένδρα, όπως τις ροδακινιές, τις κερασιές, τις δαμασκηνιές κ.ά. Είναι κυρίως φυλλοβόλα ή αιθαλή δένδρα και θάμνοι. Καλλιεργούνται άλλες φορές για τα διακοσμητικά άνθη τους, άλλες φορές για τα φρούτα τους και άλλες φορές για το φύλλωμά τους που πολλές φορές το φθινόπωρο αποκτά έντονα κόκκινα και κίτρινα χρώματα. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις, σε μέτρια υγρά εδάφη. Τα αιθαλή είδη αναπτύσσονται και σε ημισκιαζόμενες θέσεις.

Φυτεύονται σε δενδροστοιχίες, οπωρώνες, φράχτες αλλά και μεμονωμένα.

Πολλαπλασιάζονται κυρίως με εμβόλια και λιγότερο με μοσχεύματα.



Εικόνα 2.2.9: Δένδρο Προύνου

2.2.7 Κρασιά

Οικογένεια: *Cornaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Φυλλοβόλο

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο και σε σκιαζόμενα μέρη

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει πολύ σε χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 6 m

Μεγ. πλάτος: 6 m

Cornus

Φυλλοβόλοι κυρίως θάμνοι και μικρά δένδρα που έχουν τετραπέταλα άνθη νωρίς την άνοιξη και μικρούς καρπούς, που πολλές φορές είναι εδώδιμοι, το φθινόπωρο. Τα φύλλα τους είναι αντίθετα και πολλές φορές αποκτούν διακοσμητικές αποχρώσεις το φθινόπωρο. Αναπτύσσονται σε γόνιμα, ουδέτερα ή ελαφρά όξινα, στραγγιζόμενα εδάφη και σε ηλιόλουστες ή ημισκιασμένες θέσεις.

Τα δένδρα χρησιμοποιούνται μεμονωμένα και σε δενδροστοιχίες, ενώ οι θάμνοι σε ομάδες και φράχτες.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους, που όμως βλαστάνουν μετά από πολλούς μήνες υγρής και ψυχρής στρωμάτωσης. Οι ποικιλίες πολλαπλασιάζονται με εμβόλια και με ξυλώδη μοσχεύματα το χειμώνα.

Επιλέχτηκε αυτό το δένδρο, γιατί έχει ωραία άνθη και φύλλωμα την Άνοιξη και το Φθινόπωρο.



Εικόνα 2.2.10: Δένδρο Κρασιάς

2.2.8 Σφενδάμι

Οικογένεια: *Aceraceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Φυλλοβόλο

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει σε σκιαζόμενα μέρη

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει πολύ σε χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 8 m

Μεγ. πλάτος: 8 m

Acer

Γένος φυλλοβόλων κυρίως αλλά και αειθαλών δένδρων και θάμνων που περιλαμβάνει πάνω 140 είδη φυτών, εκ των οποίων τα επτά είναι ιθαγενή. Καλλιεργούνται κυρίως για το χρώμα του φυλλώματός τους και το φθινοπωρινό τους χρώμα. Τα φύλλα τους είναι τις περισσότερες φορές λοβωτά ή σύνθετα και πάντα διαταγμένα σταυρωτά και αντίθετα πάνω στα κλαδιά.

Απαιτούν ηλιόλουστες ή ελαφρά σκιασμένες θέσεις και στραγγιζόμενα, χυμώδη, ουδέτερα ή ελαφρώς όξινα εδάφη για καλύτερο φθινοπωρινό χρώμα.

Χρησιμοποιούνται μεμονωμένα, σε ομάδες και δενδροστοιχίες.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με φρέσκους σπόρους που δύσκολα βλαστάνουν στους 15-18°C μετά από ψυχρή στρωμάτωση, ενώ οι ποικιλίες με εμβόλια πάνω στα τυπικά τους είδη.

Acer palmatum

Είναι το τυπικό είδος εκ του οποίου έχουν αναπτυχθεί πολλές και πολύ όμορφες ποικιλίες. Έχει βαθιά, λοβωτά, φυλλοβόλα φύλλα, τα οποία αποκτούν εξαιρετικές πορτοκαλί και κόκκινες αποχρώσεις το φθινόπωρο. Είναι κατάλληλο και για τη δημιουργία μπονσαΐ. Φυτέψτε τα φυτά αυτού του είδους σε ελαφρά όξινα εδάφη για να έχετε πλουσιότερο φθινοπωρινό χρώμα.



Εικόνα 2.2.11: Δένδρο Σφενδάμι

2.2.9 Μουριά πλατανόφυλλη

Οικογένεια: *Moraceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Φυλλοβόλο

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Ξηρά εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει πολύ σε χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 15 m

Μεγ. πλάτος: 12 m

Morus

Οι μουριές είναι ένα γένος φυτών αποτελούμενο από δέκα (10) περίπου είδη φυλλοβόλων δένδρων και θάμνων που προέρχονται από υποτροπικές περιοχές. Οι καρποί των φυτών είναι τα γνωστά μούρα που είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις και γόνιμα, σχετικά ξηρά εδάφη.

Φυτεύονται μεμονωμένα και σε δενδροστοιχίες και είναι κατάλληλα για παραθαλάσσιες φυτεύσεις.

Τα τυπικά είδη πολλαπλασιάζονται με σπόρους και ημιξυλώδη μοσχεύματα, ενώ οι ποικιλίες με εμβόλια.



Εικόνα 2.2.12: Δένδρο Μουριάς



Εικόνα 2.2.13: Δένδρο Μουριάς

2.2.10 Φίκος

Οικογένεια: *Moraceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Αειθαλές

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο και σε σκιαζόμενα μέρη

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 40 m

Μεγ. πλάτος: 20 m

Ficus

Το γένος περιλαμβάνει 800 περίπου είδη φυτών που προέρχονται από τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Είναι κυρίως αειθαλή δένδρα, θάμνοι και αναρριχώμενα φυτά με καρπούς που πολλές φορές είναι εδώδιμοι.

Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες και ημισκιασμένες θέσεις σε θερμά κλίματα και στραγγιζόμενα εδάφη. Είναι κατάλληλα και για παραθαλάσσιες φυτεύσεις.

Φυτεύονται σε δενδροστοιχίες, αλλά και μεμονωμένα.

Πολλαπλασιάζονται κυρίως με ημιξυλώδη μοσχεύματα.

Ficus macrophylla

Μεγάλο σφαιρικό δένδρο, με μεγάλα, πράσινα, δερματώδη και γυαλιστερά φύλλα.



Εικόνα 2.2.14: Δένδρο Φίκου

2.2.11 Αμαρυλλίδα

Οικογένεια: *Amaryllidaceae*

Κατάταξη: Μονοκοτυλήδονο

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο και σε σκιαζόμενα μέρη

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει σε αρκετά χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 1 m

Μεγ. πλάτος: 0.5 m

Amaryllis

Το γένος αποτελείται από ένα μόνο είδος που προέρχεται από τη νότια Αφρική. Είναι βολβώδες φυτό με μεγάλα χωνοειδή άνθη το φθινόπωρο, ανά 4-6 σε ταξιανθίες, πριν την έκπτυξη των φύλλων του.

Φυτέψτε τους βολβούς το καλοκαίρι σε ηλιόλουστες θέσεις, σε ελάχιστο βάθος, σε καλά στραγγιζόμενα εδάφη.

Φυτεύεται σε γλάστρες και συνθέσεις.

Πολλαπλασιάζεται με βολβίδια.

Amaryllis belladonna

Έχει ροζ άνθη.



Εικόνα 2.2.15: Πόα Αμαρυλλίς

2.2.12 Διμορφοθήκη

Οικογένεια: *Asteraceae (Compositae)*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Αειθαλές

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει στις χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 0.2 m

Μεγ. πλάτος: 1 m

Osteospermum

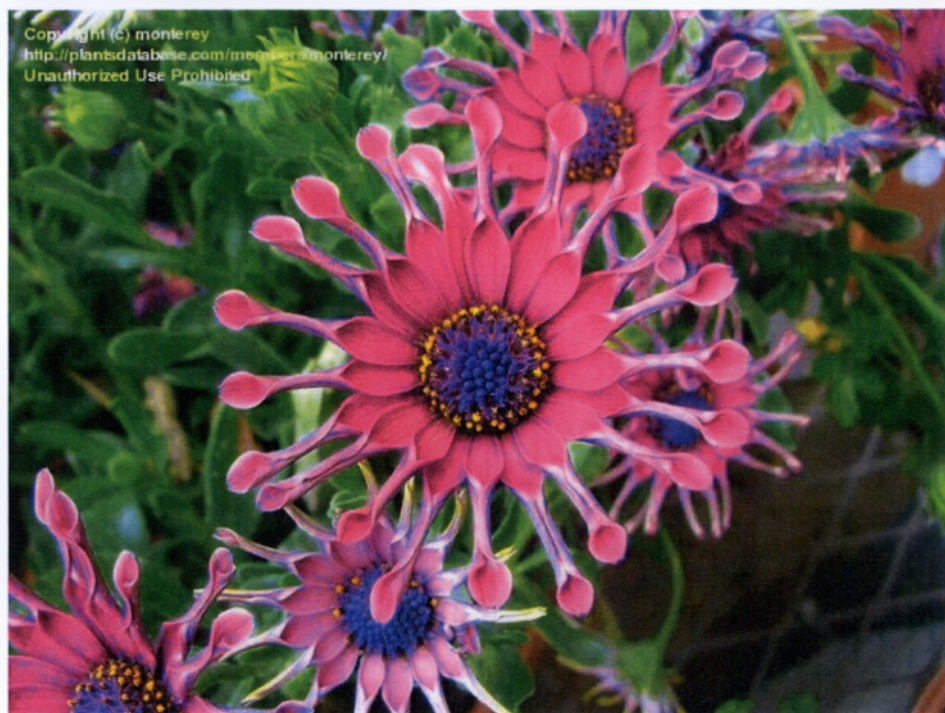
Το όνομα του γένους προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις “οστό” και “σπέρμα”. Είναι ετήσια και πολυετή φυτά με άνθη σε σχήμα μαργαρίτας για τα οποία και καλλιεργούνται. Έχουν μεγάλο εύρος ανθοφορίας που ανάλογα με το κλίμα μπορεί να είναι από τις αρχές της άνοιξης ως το φθινόπωρο ή ακόμη και όλο το χρόνο. Αναπτύσσονται σε ελαφριά και στραγγερά εδάφη και ηλιόλουστες θέσεις σε τροπικά και υποτροπικά κλίματα. Σε ψυχρότερες περιοχές καλλιεργούνται ως ετήσια φυτά.

Φυτεύονται σε ομάδες, ανθώνες και γλάστρες, ενώ είναι κατάλληλα και για παραθαλάσσιες φυτεύσεις.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με μοσχεύματα.

Osteospermum Whirligig

Επιλέχτηκε γιατί έχει περίεργα μοβ άνθη.



Εικόνα 2.2.16: Άνθος Διμορφοθήκης

2.2.13 Ερείκη, Ρείκι

Συνώνυμα: *Erica herbacea* "Wintersonne"

Οικογένεια: **Ericaceae**

Κατάταξη: **Δικοτυλήδοно**

Είδος φυλλώματος: **Αειθαλές**

Έκθεση στον ήλιο: **Αντέχει στον ήλιο και σε σκιαζόμενα μέρη**

Απαιτήσεις σε νερό: **Ξηρά εδάφη**

Ανθεκτικότητα: **Αντέχει πολύ σε χαμηλές θερμοκρασίες**

Μεγ. Ύψος: **0.3 m**

Μεγ. Πλάτος: **1 m**

Erica

Μεγάλο γένος χαμηλών, αειθαλών θάμνων που περιλαμβάνει πάνω από 700 είδη φυτών. Τα περισσότερα από αυτά έχουν πολύ μικρά και στενά φύλλα με πολλά μικρά κωδωνοειδή άνθη που έλκουν ιδιαίτερα τις μέλισσες. Αποτελούν μια από τις κυριότερες επιλογές για χειμερινή και εαρινή ανθοφορία στην κηποτεχνία, ενώ ταυτόχρονα τα φυτά αυτά είναι εξαιρετικά για εδαφοκάλυψη σε όξινα εδάφη. Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις και όξινα, χουμώδη, καλά στραγγιζόμενα εδάφη. Μπορούν να ευδοκιμήσουν και σε ημισκιαζόμενες θέσεις με μειωμένη όμως ανθοφορία.

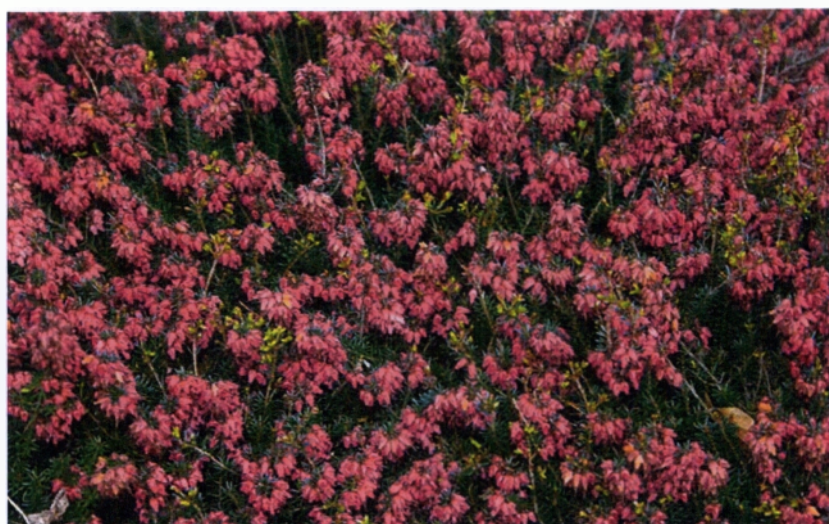
Φυτεύονται σε ομάδες, βραχόκηπους, γλάστρες καθώς και για εδαφοκάλυψη, πάντα στην πρώτη σειρά φύτευση μετά από τον χλοοτάπητα ή το δρόμο.

Κλαδεύονται μετά την ανθοφορία τους, για να διατηρηθεί το σχήμα τους.

Πολλαπλασιάζονται με ημιξυλώδη μοσχεύματα αργά το καλοκαίρι.

***Erica carnea* "Wintersonne"**

Έχει φούξια άνθη τον χειμώνα και την άνοιξη.



Εικόνα 2.2.17: Ρείκι

2.2.14 Ήβη

Συνώνυμα: *Hebe albicans "Red Edge"*

Οικογένεια: *Scrophulariaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Αειθαλές

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο και σε σκιαζόμενα μέρη

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει αρκετά σε χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 0.8 m

Μεγ. πλάτος: 2 m

Hebe

Το όνομα των φυτών προέρχεται από τη μυθική θεά της νεότητας την, "Ήβη". Το γένος περιλαμβάνει 90-100 είδη αειθαλών θάμνων που καλλιεργούνται άλλες φορές για την έντονη ανθοφορία τους και άλλες φορές για το διακοσμητικό τους φύλλωμα.

Αναπτύσσονται σε ουδέτερα ή αλκαλικά, μέτρια υγρά, στραγγιζόμενα εδάφη, σε ηλιόλουστες και ημισκιασμένες θέσεις.

Φυτεύονται σε ομάδες, βραχόκηπους και γλάστρες.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με ημιξυλώδη μοσχεύματα, το καλοκαίρι και το φθινόπωρο.

Hebe "Red Edge"

Έχει μικρά, γκριζοπράσινα φύλλα και μπλε-λευκά άνθη το καλοκαίρι. Οι κορυφές των βλαστών έχουν ροζ-κόκκινα φύλλα.



Εικόνα 2.2.18: Ήβη

2.2.15 Καλλιστήμονας, Μπουκαλόβουρτσα

Οικογένεια: *Myrtaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Αειθαλές

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Μέτρια εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει αρκετά στις χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 2 m

Μεγ. Πλάτος: 3 m

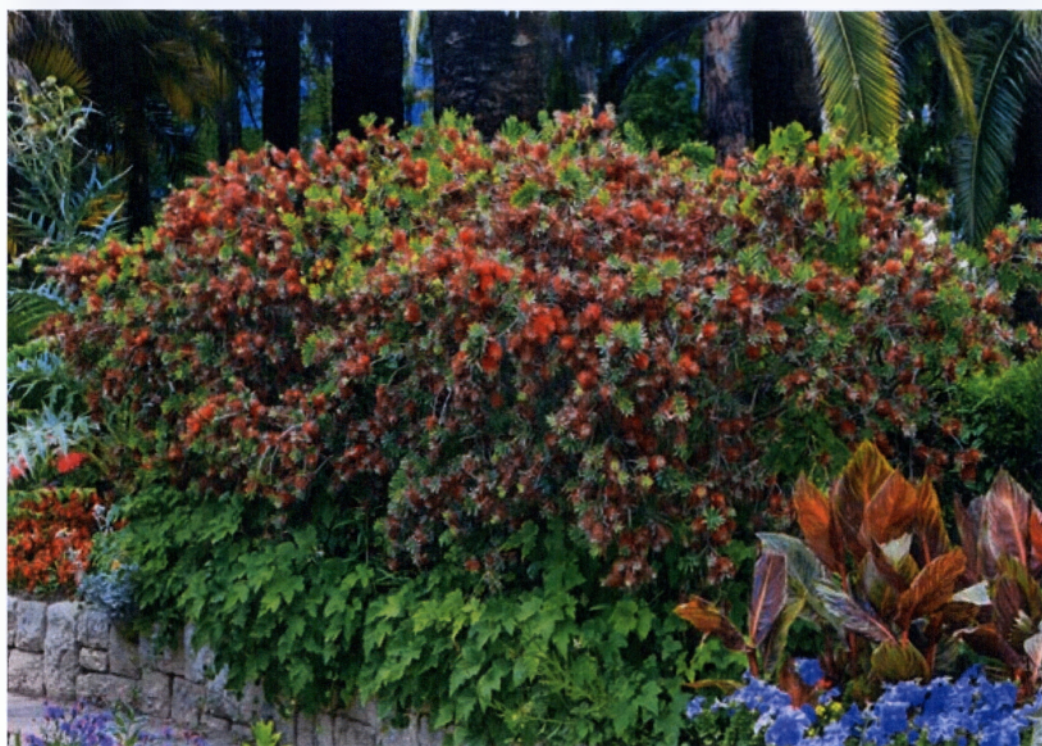
Callistemon

Το όνομα του γένους προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις “εάλλιστος” και “στήμονας” λόγω των μεγάλων και διακοσμητικών στημόνων που έχουν στα άνθη τους και τα κάνουν να μοιάζουν με “μπουκαλόβουρτσες”. Είναι αειθαλείς θάμνοι και δένδρα με καταγωγή από την Ωκεανία και ανθίζουν από την άνοιξη ως το καλοκαίρι.

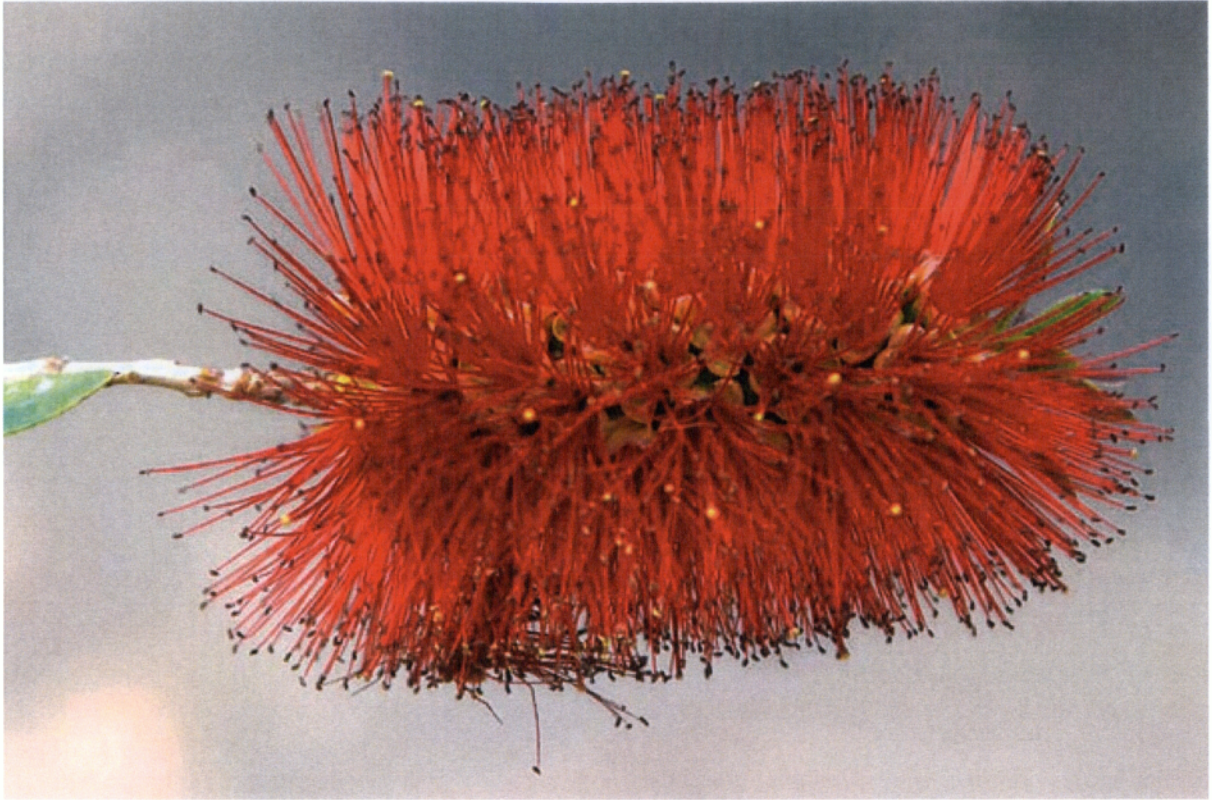
Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις, σε μέτρια υγρά, ουδέτερα ή όξινα εδάφη και θερμά κλίματα.

Φυτεύονται σε ομάδες.

Πολλαπλασιάζονται με ημιξυλώδη μοσχεύματα.



Εικόνα 2.2.19: Καλλιστήμονας



Εικόνα 2.2.20: Άνθος Καλλιστήμονα

2.2.16 Πυξός αειθαλής, Πυξάρι, Τσιμισίρι

Οικογένεια: *Buxaceae*

Κατάταξη: Δικοτυλήδονο

Είδος φυλλώματος: Αειθαλές

Έκθεση στον ήλιο: Αντέχει στον ήλιο, σε σκιαζόμενα μέρη και χωρίς ήλιο

Απαιτήσεις σε νερό: Ξηρά εδάφη

Ανθεκτικότητα: Αντέχει πολύ στις χαμηλές θερμοκρασίες

Μεγ. Ύψος: 2.5 m

Μεγ. πλάτος: 2.5 m

Buxus

Τα πυξάρια είναι αειθαλείς θάμνοι και σπανιότερα μικρά δένδρα με μικρά στρογγυλα ή ωοειδή, γυαλιστερά και δερματώδη φύλλα και πολύ αργή ανάπτυξη. Καλλιεργούνται για το διακοσμητικό τους φύλλωμα. Αναπτύσσονται σε κάθε ηλιόλουστη και σκιασμένη θέση, ακόμη και σε φτωχά και σχετικά ξηρά, αλλά καλά στραγγιζόμενα εδάφη.

Είναι ιδανικά για φράχτες, μπορντούρες και σχήματα. Φυτεύονται επίσης σε βραχόκηπους και γλάστρες.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με μοσχεύματα.



Εικόνα 2.2.21: Πυξάρι



Εικόνα 2.2.22: Πυξάρι σε κήπο

2.2.17 Φορσύθια

Οικογένεια: **Oleaceae**

Κατάταξη: **Δικοτυλήδονο**

Είδος φυλλώματος: **Φυλλοβόλο**

Έκθεση στον ήλιο: **Αντέχει στον ήλιο**

Απαιτήσεις σε νερό: **Μέτρια εδάφη**

Ανθεκτικότητα: **Αντέχει πολύ στις χαμηλές θερμοκρασίες**

Μεγ. Ύψος: **2,5 m**

Μεγ. πλάτος: **2.5 m**

Forsythia

Οι φορσύθιες είναι φυλλοβόλοι θάμνοι με πράσινα φύλλα και κίτρινα άνθη, στα τέλη του χειμώνα και στις αρχές της άνοιξης, πριν από την έκπτυξη των φύλλων.

Αναπτύσσονται σε ηλιόλουστες θέσεις και μέτρια υγρά εδάφη.

Φυτεύονται σε ομάδες, φράχτες και συνθέσεις, ενώ τα άνθη τους χρησιμοποιούνται και ως δρεπτά.

Πολλαπλασιάζονται εύκολα με μοσχεύματα κυρίως το καλοκαίρι.

Κλαδεύονται ελαφρά αμέσως μετά την ανθοφορία τους.

Forsythia intermedia "Spectabilis"

Ορθόκλαδος θάμνος, με κίτρινα άνθη.



Εικόνα 2.2.23: Θάμνος Φορσύθια



Εικόνα 2.2.24: Θάμνος Φορσύθια

2.2.18 Σπόρος Χλοοτάπητα (Γκαζόν)

Για την κάλυψη του προαύλιου χώρου, προτιμήθηκε ο χλοοτάπητας, έτσι ώστε να μπορούν να παίζουν τα παιδιά χωρίς κίνδυνο τραυματισμού από χαλίκια ή πέτρες. Για τον συγκεκριμένο χώρο επιλέχθηκε ένα μίγμα σπόρων που βρέθηκε καταλληλότερο όσον αφορά το τρόπο χρήσης του. Επειδή πρόκειται για σχολικό προαύλιο δόθηκε περισσότερο έμφαση στην αντοχή του.

Το μίγμα **Wembley** αποτελείται από ποικιλίες συνδυασμένες σε κατάλληλα ποσοστά, ώστε να δημιουργούν χλοοτάπητα ανθεκτικό στις καταπονήσεις. Αποτελεί το πλέον κατάλληλο για γήπεδα. Περιέχει *Lolium perenne*, *Festuca Rubra*, *Poa pratensis*.

FESTUCA RUBRA

Χρησιμοποιείται σε μίγματα για χλοοτάπητες. Έχει λεπτό φύλλο και έντονο χρώμα και στα μίγματα ενισχύει την πυκνότητα.



Εικόνα 2.2.25: Festuca Rubra

LOLIUM PERENNE

Κατάλληλη ποικιλία για κατασκευή χλοοτάπητα. Έχει γρήγορη ανάπτυξη και αναβλάστηση μετά το κόψιμο και αντέχει στο κρύο. Έχει λεπτό φύλλο και αντέχει την καταπόνηση του πατήματος.



Εικόνα 2.2.26: Lolium Perenne

POA PRATENSIS

Χαρακτηρίζεται από την επιθετικότητα, την γρήγορη ανάπτυξη, την αναγέννησή της, την αντοχή στην ξηρασία (παραγωγή πλούσιων ριζωμάτων) και την ελαστικότητα του φυλλώματός της. Όλοι αυτοί οι παράγοντες την καθιστούν ιδιαίτερα επιθυμητή για δημιουργία ανθεκτικών στη χρήση ταπήτων (γήπεδα, παιδικές χαρές κλπ.)



Εικόνα 2.2.27: Poa Pratensis

ΜΕΙΓΜΑ WEMBLEY

50% POA PRATENSIS BALIN (Π)

35% LOLIUM PERENNE LILORA (Π)

15% FESTUCA RUBRA RUBRA NFG (Π)

Σημειώσεις:

1. Η ένδειξη (Π) σημαίνει ότι ο σπόρος είναι πιστοποιημένος και φέρει μπλε ή πράσινη ετικέτα.
2. Καλύτερη περίοδος φύτευσης: Άνοιξη και Φθινόπωρο.
3. Προτεινόμενη ποσότητα φύτευσης από 4-8 κιλά ανά 100 τμ ανάλογα με τη περιοχή και το μέσο φύτευσης.

Για την σπορά του χλοοτάπητα θα πρέπει πρώτα να γίνει σωστή προετοιμασία του εδάφους, για τη βελτίωση της σύστασής του, τον ψιλοχωματισμό του, καθώς επίσης και για την επίτευξη της κατάλληλης υγρασίας. Έτσι επιτρέπεται η άμεση προσρόφηση του ριζικού συστήματος στο έδαφος, ο καλός αερισμός τους και η άμεση τροφοδότησή τους με νερό

2.3 ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ

2.3.1 Αρδευτικός σχεδιασμός

Για τον αρδευτικό σχεδιασμό στο χώρο θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κάποιοι πολύ σημαντικοί παράγοντες, όπως είναι: η εξοικονόμηση του νερού, οι τοπικές συνθήκες, οι απαιτήσεις των φυτών, η παροχή νερού, καθώς επίσης και το κόστος της εγκατάστασης. Η άρδευση του χώρου γίνεται με δυο τρόπους.

Ο ένας τρόπος και ο πιο διαδεδομένος είναι να αρδεύονται με τεχνητή βροχή όλα τα είδη των χλοοταπήτων και με στάγδην άρδευση όλα τα είδη των δέντρων και θάμνων. Στο αρδευτικό σχέδιο φαίνονται οι θέσεις των σωληνώσεων και του κεντρικού φρεατίου, όπου βρίσκεται η κεντρική παροχή και οι ηλεκτροβάνες. Από το φρεάτιο φεύγουν δύο κεντρικές παροχές Φ32 οι οποίες καλύπτουν περιμετρικά το χώρο. Στις περιοχές που καλύπτονται από χλοοτάπητα, έχει συνδεθεί στο Φ32 λάστιχο Φ16 το οποίο καταλήγει στα μπεκ (pop up). Τα μπεκ είναι ρυθμιζόμενου τόξου (90°-180°-270°-360°) καθώς επίσης και γωνιακά για να προσαρμόζονται σε όλο το χώρο και να γίνεται σωστή διαβροχή του χλοοτάπητα. Το νερό που χρησιμοποιείται για το πότισμα του χλοοτάπητα, επαρκεί και για το πότισμα των δένδρων. Τέλος στις περιοχές που υπάρχουν θάμνοι και πόες, έχει συνδεθεί στο Φ32 σταλακτηφόρο λάστιχο Φ20. Και στις δύο περιπτώσεις το Φ32 βρίσκεται σε 20εκ βάθος, ενώ τα μπεκ και οι σταλάκτες βρίσκονται στην επιφάνεια του εδάφους.



Εικόνα 2.3.1: Μπεκ Ποτίσματος

Ο πιο σημαντικός παράγοντας για ένα αποδοτικό και οικονομικό στην κατανάλωση νερού αρδευτικό δίκτυο για χλοοτάπητα είναι η ομοιομορφία διαβροχής η οποία εξασφαλίζει:

- Ομοιόμορφη κάλυψη των αναγκών που έχουν τα φυτά σε νερό, άρα και την ομοιόμορφη ανάπτυξη
- Τη μείωση του κόστους κατανάλωσης νερού
- Τη μείωση του κόστους συντήρησης του αρδευτικού δικτύου
- Τη διάρκεια αύξησης ζωής του αρδευτικού εξοπλισμού



Εικόνα 2.3.2: Φρεάτιο και Ηλεκτροβάνες



Εικόνα 2.3.3: Pop up ποτίσματος



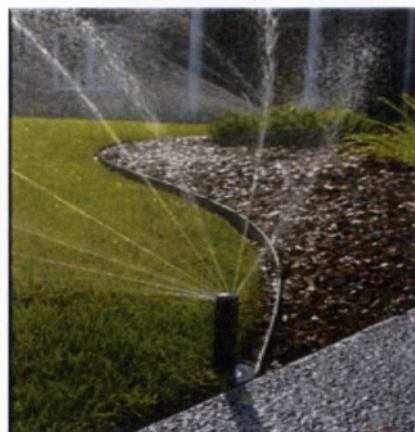
Εικόνα 2.3.4: Pop up



Εικόνα 2.3.5: Pop up



Εικόνα 2.3.6: Πότισμα χλοοτάπητα



Εικόνα 2.3.7: Pop up

Ο άλλος τρόπος άρδευσης, που θεωρώ και καταλληλότερο, είναι η υπόγεια στάγδην άρδευση. Είναι ένας πρωτοποριακός τρόπος άρδευσης που ποτίζουμε με σταγόνες υπογείως. Τα πλεονεκτήματά του, που αναφέρονται παρακάτω, είναι αρκετά και για το λόγο αυτό αποτελεί καινοτομία στο χώρο της άρδευσης.

Αυτός ο τρόπος άρδευσης:

- 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), κτλ.
- Εγγυάται ομοιομορφία άρδευσης σε κάθε είδος εδάφους ανεξαρτήτως των καιρικών φαινομένων (π.χ. άνεμος)
- Είναι δυνατή η εργασία στο χώρο (κούρεμα γκαζόν, κλάδεμα κτλ.) ακόμα και κατά τη διάρκεια της άρδευσης
- Είναι δυνατή η άρδευση του χλοοτάπητα σε νησίδες, στενόμακρα σχήματα και χώρους με ακανόνιστο γεωμετρικό σχήμα.
- Είναι το μοναδικό σύστημα που επιτρέπει την χρήση ανακυκλωμένου νερού, (βιολογικός καθαρισμός 3ου βαθμού) ακόμα και για το πότισμα του γκαζόν. Ιδανικό για ξενοδοχεία, κοινόχρηστους χώρους κτλ.
- Επειδή οι σταλακτηφόροι σωλήνες έχουν τοποθετηθεί κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, ο χώρος μπορεί να εξοπλιστεί ή να χρησιμοποιηθεί για κάθε δραστηριότητα (π.χ. παιδική χαρά) χωρίς να κινδυνεύουν να βραχούν τα αντικείμενα που βρίσκονται ανάμεσα.
- Χρησιμοποιείται σε χώρους αναψυχής όπως τα εστιατόρια ώστε να μπορούμε να ποτίζουμε χωρίς να χρειάζεται να μετακινούνται καρέκλες, τραπέζια κτλ.
- Χρησιμοποιείται σε βραχώδες ή αμμώδες έδαφος όπου χρειάζεται συχνό πότισμα, σε απόκρημνες ή κατηφορικές πλάγιες, όπου το επιφανειακό νερό παρασύρει οτιδήποτε προς την κατωφέρεια.
- Μειώνει τις ασθένειες που οφείλονται σε υψηλή θερμοκρασία σε συνδυασμό με το επιφανειακό νερό (μύκητες) με αποτέλεσμα την μείωση της ανάγκης της επιφανειακής χημικής καταπολέμησης που δημιουργεί προβλήματα στην υγεία μας...
- Δίνεται η δυνατότητα για υπόγεια λίπανση του χλοοτάπητα, χωρίς την επαφή του ανθρώπου με χημικά (και κυρίως των παιδιών που συνήθως παίζουν στους χώρους πράσινου).

2.4 ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ

Εφόσον πρόκειται για σχολικό κτήριο δεν μας ενδιαφέρει τόσο να καλύπτει όλο το χώρο όπως κατά τη διάρκεια της νύχτας, καθώς το σχολείο δουλεύει πρωινές ώρες. Οπότε αυτό που μας ενδιαφέρει είναι να καλύπτεται ο χώρος τις συννεφιασμένες ή σκοτεινές χειμωνιάτικες ημέρες. Στο σχέδιο αυτό φαίνεται η θέση των φωτιστικών που έχουν επιλεγεί για τη διευκόλυνση των ανθρώπων στη διέλευση των διαδρόμων. Τα φωτιστικά που έχουν επιλεγεί να τοποθετηθούν είναι τρία διαφορετικά είδη. Τα μονά, ψηλά φωτιστικά, που βρίσκονται περιμετρικά των διαδρόμων, τα τριπλά, ψηλά φωτιστικά που βρίσκονται στην είσοδο του κτηρίου και οι προβολείς, που βρίσκονται στο γήπεδο καλαθοσφαίρισης.

2.4.1 Επιλογή φωτιστικών

Τεχνική περιγραφή Μονού Φωτιστικού με σπείρα

MOD. 0020 – 328

Το φωτιστικό αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη :

1. Τη βάση στήριξης
2. Τον ιστό της κολώνας
3. Τη φωτιστικό σώμα



Εικόνα 2.4.1: Μονό Φωτιστικό

Η βάση στήριξης είναι μία τετράγωνη φλάντζα διαστάσεων 35X35 εκ. και πάχους 5 χιλ. περίπου. Η βάση είναι κατασκευασμένη από χυτό αλουμίνιο και διαθέτει υποδοχή με \varnothing 60 χιλ. Το προστατευτικό του λαμπτήρα είναι διάφανο, κωνικού σχήματος με διάμετρο \varnothing 40 εκ. Ο αντανακλαστήρας είναι κατασκευασμένος από καθαρό αλουμίνιο και καλύπτει τα όργανα και τον λαμπτήρα. Δίνει δε στο φωτιστικό τη δυνατότητα να έχει μεγαλύτερη ένταση φωτισμού και να στέλνει το φωτισμό προς τα κάτω.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι διαστάσεις και οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων είναι επαρκείς για να παραλάβουν (με κατάλληλο συντελεστή ασφαλείας) τα φορτία για τα οποία έχουν μελετηθεί ώστε να αντέχουν στη διάβρωση και σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Όλες οι διαδικασίες εργασιών της παραγωγής για την επεξεργασία πρώτων υλών διεξάγονται σύμφωνα με:

- Το σύστημα ποιότητας ISO 9001 : 2000
- Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 : 2004

Τεχνική περιγραφή τριπλού φωτιστικού

MOD. 0020 - 333

Το φωτιστικό αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη :

1. Τη βάση στήριξης
2. Τον ιστό της κολώνας
3. Τις λάμπες φωτισμού



Εικόνα 2.4.2: Τριπλό Φωτιστικό

Η βάση στήριξης είναι μία τετράγωνη φλάντζα διαστάσεων 35X35 εκ. και πάχους 5 χιλ. περίπου. Η βάση είναι κατασκευασμένη από χυτό αλουμίνιο και διαθέτει υποδοχή με \varnothing 60 χιλ. Ο γλόμπος είναι σφαιρικού σχήματος με διάμετρο \varnothing 40 εκ. Στο κάτω μέρος του ιστού της φωτιστικής κολώνας υπάρχει αποσπώμενη θύρα διαστάσεων 22X14,5 εκ. που διευκολύνει τη σύνδεση του ρεύματος. Εσωτερικά του φαναριού (βάσης και ιστού) περνάει το καλώδιο, το οποίο καταλήγει στη λάμπα.

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι διαστάσεις και οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων είναι επαρκείς για να παραλάβουν (με κατάλληλο συντελεστή ασφαλείας) τα φορτία για τα οποία έχουν μελετηθεί ώστε να αντέχουν στη διάβρωση και σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Όλες οι διαδικασίες εργασιών της παραγωγής για την επεξεργασία πρώτων υλών διεξάγονται σύμφωνα με:

- Το σύστημα ποιότητας ISO 9001 : 2000
- Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 : 2004

Τεχνική περιγραφή διπλού φωτιστικού

MOD. 0020 - 334



Το φωτιστικό αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη :

1. Τη βάση στήριξης
2. Τον ιστό της κολώνας
3. Τις λάμπες φωτισμού

Εικόνα 2.4.3: Διπλό Φωτιστικό

Η βάση στήριξης είναι μία τετράγωνη φλάντζα διαστάσεων 35X35 εκ. και πάχους 5 χιλ. περίπου. Η βάση είναι κατασκευασμένη από χυτό αλουμίνιο και διαθέτει υποδοχή με \varnothing 60 χιλ. Το προστατευτικό του λαμπτήρα είναι σφαιρικού σχήματος.

Στο κάτω μέρος του ιστού της φωτιστικής κολώνας υπάρχει αποσπώμενη θύρα διαστάσεων 22X14,5 εκ. που διευκολύνει τη σύνδεση του ρεύματος. Εσωτερικά του φαναριού (βάσης και ιστού) περνάει το καλώδιο, το οποίο καταλήγει στη λάμπα.

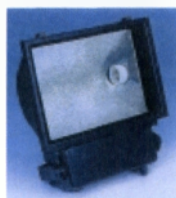
ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι διαστάσεις και οι διατομές των μεταλλικών στοιχείων είναι επαρκείς για να παραλάβουν (με κατάλληλο συντελεστή ασφαλείας) τα φορτία για τα οποία έχουν μελετηθεί ώστε να αντέχουν στη διάβρωση και σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Όλες οι διαδικασίες εργασιών της παραγωγής για την επεξεργασία πρώτων υλών διεξάγονται σύμφωνα με:

- Το σύστημα ποιότητας ISO 9001 : 2000
- Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 : 2004

Για το γήπεδο καλαθοσφαίρισης μπορούν να τοποθετηθούν, σαν εναλλακτική, προβολείς HQI 3021, οι οποίοι έχουν ισχύ: 400W-220-240V/50Hz και χρειάζονται λάμπα: E40, 400W



Εικόνα 2.4.4: Προβολέας HQI

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Μελέτη Έργου

3.1.1 Τεχνική Περιγραφή Εργασιών

Στην παρούσα μελέτη θα γίνουν εργασίες προετοιμασίας του χώρου ώστε να διαμορφωθεί σωστά για να υποδεχτεί τα όργανα γυμναστικής, τα όργανα της παιδικής χαράς, τους διαδρόμους επικοινωνίας, το αρδευτικό και το φυτευτικό μέρος της μελέτης. Στη συνέχεια θα γίνει η εγκατάσταση του αρδευτικού συστήματος, του φωτιστικού μέρους, η φύτευση των σπόρων του χλοοτάπητα (γκαζόν), των λουλουδιών και των δένδρων που έχουν επιλεγεί. Τέλος η κατασκευή των διαδρόμων, η τοποθέτηση των οργάνων γυμναστικής και παιδικής χαράς, των γηπέδων καλαθοσφαίρισης (μπάσκετ) και πετοσφαίρισης (βόλεϊ).

Χωματοουργικές Εργασίες:

Θα αποξηλωθούν τα υπάρχοντα όργανα γυμναστικής, παιδικής χαράς και οι τσιμέντινοι διάδρομοι.

Θα γίνει αφαίρεση χώματος βάθους 10cm ώστε να καθαρίσει η επιφάνεια από υπολείμματα τσιμέντου και μπαζών και ζιζανίων.

Θα γίνει ανανέωση του υπάρχοντος χώματος με φρεζάρισμα και θα συμπληρωθεί όπου απαιτείται με χώμα.

Εγκατάσταση Αρδευτικού Συστήματος:

Θα τοποθετηθούν οι σωληνώσεις άρδευσης τα φρεάτια με τις ηλεκτροβάνες για αυτόματο πότισμα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Εγκατάσταση Ηλεκτρολογικού Συστήματος:

Θα τοποθετηθούν οι σωληνώσεις με τα καλώδια των φωτιστικών και θα κατασκευαστούν οι τσιμέντινες βάσεις για την τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Φύτευση Χλοοτάπητα (γκαζόν), Λουλουδιών και Δένδρων:

Θα γίνει η σπορά του χλοοτάπητα, η φύτευση των λουλουδιών και των δένδρων που έχουν επιλεγεί.

Κατασκευή Διαδρόμων και τοποθέτηση Οργάνων Γυμναστικής-Παιδικής Χαράς

Θα κατασκευαστούν διάδρομοι επικοινωνίας από κυβόλιθους και στη συνέχεια θα κατασκευαστούν τσιμέντινες βάσεις ώστε να τοποθετηθούν τα παγκάκια αναψυχής. Τέλος θα τοποθετηθούν τα όργανα γυμναστικής, τα όργανα της παιδικής χαράς και θα κατασκευαστούν τα γήπεδα της καλαθοσφαίρισης (μπάσκετ) και πετοσφαίρισης (βόλεϊ) σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

3.1.2 Προμέτρηση Υλικών

A/A	ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ - ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Χωματουργικές Εργασίες	1
2	Σωλήνας άρδευσης Φ32	400
3	Σωλήνας άρδευσης σταλακτηφόρος Φ16	9.500
4	Φρεάτια	24
5	Ηλεκτροβάνες	23
6	Προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος	2
7	Σωλήνα τύπου Κουβίδη Φ16	530
8	Αγωγός ΝΥΥ 3Χ2,5 mm ²	530
9	Φωτιστικά μονά	17
10	Φωτιστικά διπλά	4
11	Φωτιστικά τριπλά	2
12	Βανίλια	1
13	Γαύρος	7
14	Γιακαράντα	2
15	Ελιά	3
16	Καλλωπιστική Δαμασκηλιά	8
17	Κρασιά	1
18	Μιμόζα	8
19	Μουριά	1
20	Σφενδάμι	2
21	Φίκος	1
22	Αμαρυλλίς	2
23	Ερεΐκι	12
24	Ήβη	2
25	Καλλιστήμονας	5
26	Πυξάρι	6
27	Φορσύθια	6
28	Διμορφοθήκη	6
29	Παγκάκια μονά	15
30	Παγκάκια διπλά	6
31	Κάδοι Απορριμμάτων	13
32	Πυροσβεστικός κρουνός	1

33	Τραμπάλες	2
34	Μύλος	1
35	Σύνθετα Όργανα	2
36	Κούνιες	4
37	Σκάμμα	1
38	Τραμπολίνο	1
39	Γήπεδο καλαθοσφαίρισης	1
40	Γήπεδο πετοσφαίρισης	1
41	Κυβόλιθοι	405m ²
42	Άμμος νταμαριού	60m ³
43	Άμμος θαλάσσης	100

3.1.3 Προϋπολογισμός Μελέτης

A/A	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
1	Χωματουργικές Εργασίες	1	Κ.Α	5.000,00
2	Σωλήνας άρδευσης Φ32	400m	0,70	280,00
3	Σωλήνας άρδευσης σταλακτηφόρος Φ16	9.500m	0,24	2.280,00
4	Φρεάτια	24	17,00	408,00
5	Ηλεκτροβάνες	23	20,00	460,00
6	Προγραμματιστής αυτόματου ποτίσματος	2	225,00	450,00
7	Καλώδιο NYΥ 5Χ1 mm ²	400m	0,80	320,00
8	Μετασχηματιστής 220/220V 1000W	1	150,00	150,00
9	Σωλήνα τύπου CB Φ16	530m	0,25	132,00
10	Αγωγός NYΥ 3Χ2,5 mm ²	530m	0,60	318,00
11	Φωτιστικά μονά	17	150,00	2.550,00
12	Φωτιστικά διπλά	4	250,00	1.000,00

13	Φωτιστικά τριπλά	2	320,00	640,00
14	Βανίλια	1	35,00	35,00
15	Γαύρος	7	110,00	770,00
16	Γιακαράντα	2	30,00	60,00
17	Ελιά	3	20,00	60,00
18	Καλλωπιστική Δαμασκηλιά	8	35,00	280,00
19	Κρανιά	1	50,00	50,00
20	Μιμόζα	8	30,00	240,00
21	Μουριά	1	25,00	25,00
22	Σφενδάμι	2	35,00	70,00
23	Φίκος	1	60,00	60,00
24	Αμαρυλλίς	2	4,50	9,00
25	Ερείκη	12	5,00	60,00
26	Ήβη	2	6,00	12,00
27	Καλλιστήμονας	5	15,00	75,00
28	Πυξάρι	6	45,00	270,00
29	Φορσύθια	6	10,00	60,00
30	Διμορφοθήκη	6	4,00	24,00
31	Σπόρος Χλοοτάπητα	70Kg	7,00	490,00
32	Παγκάκια μονά	15	150,00	2.250,00
33	Παγκάκια διπλά	6	600,00	3.600,00
34	Κάδοι Απορριμμάτων	13	100,00	1.300,00
35	Πυροσβεστικός κρουνός	1	465,00	465,00
36	Τραμπάλες	2	350,00	700,00
37	Μύλος	1	500,00	500,00

38	Σύνθετα Όργανα	2	2.500,00	5.000,00
39	Κούνιες	4	500,00	500,00
40	Σκάμμα	1	150,00	150,00
41	Τραμπολίνο	1	42,00	42,00
42	Γήπεδο καλαθοσφαίρισης	1	Κ.Α	2.500,00
43	Προστατευτικό μπασκέτας	2	160,00	320,00
44	Γήπεδο πετοσφαίρισης	1	Κ.Α	500,00
45	Προστατευτικό στυλοβατών	2	110,00	220,00
46	Κυβόλιθοι	405m ²	9,00	3.645,00
47	Άμμος νταμαριού	60m ³	22,00	1.320,00
48	Άμμος θαλάσσης	100	2,50	250,00
49	Λοιπές εργασίες-απρόβλεπτα	1	Κ.Α	5.000,00
ΣΥΝΟΛΟ				45.000,00

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α/ ΒΙΒΛΙΑ

Κανταρτζής Ν., Οδηγός Ανθοκομίας – Άνθη και Διακόσμηση, Εκδόσεις Grafica Veneta, Ιταλία

Κανταρτζής Ν., Οδηγός Ανθοκομίας – Λουλούδια του κήπου, Εκδόσεις Grafica Veneta, Ιταλία

Προσωπικές Σημειώσεις Εργαστηρίου Κηποτεχνίας, 2006, Καλαμάτα

Σάββας Δ., 2003, Γενική Ανθοκομία, Εκδόσεις Έμβρυο, Αθήνα

Bridwell F., 2003, Φυτά Κήπων, Εκδόσεις ΙΩΝ, Επιμέλεια Ζαρμπούτης Ι., Αθήνα.

Β/ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

<http://www.greenplan.gr/ardeutiko.asp>

<http://www.athletico-com.gr/>

<http://www.sintrivania.gr/>

[http://www.agrogen.gr/ Σπόρος γκαζόν](http://www.agrogen.gr/)

[http://www.exakoustidis.gr Κυβόλιθοι](http://www.exakoustidis.gr)

<http://el.wikipedia.org/wiki/Καλαμάτα>

[http://www.hnms.gr/ πίνακες καιρού ΕΜΥ](http://www.hnms.gr/)

[http://www.bulbcenter.gr/ γκαζόν](http://www.bulbcenter.gr/)

<http://www.gardensandplants.com/gr>

<http://www.hydrolife.gr/>

<http://www.electroland.gr/>

<http://www.sportstore.gr/>

<http://www.e-garden-shop.gr/>

<http://www.toliosports.gr/>