



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ: ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ & ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ
ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΩΝ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (ΠΡΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣ
ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ) ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥΣ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΜΟΥ ANNA

ΠΑΠΑΗΛΙΑ ΜΑΡΙΑ

Επιβλέπων καθηγητής:

Πετρόπουλος Νικόλαος

Γεωπόνος, πτυχιούχος Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Μεταπτυχιακές σπουδές επιπέδου Master (Landscape Design Studies) στο Πανεπιστήμιο Newcastle upon Tyne της Αγγλίας.

1	ΣΚΟΠΟΣ	7
2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	7
2.1	Είδη ερευνών.....	7
2.2	Καταγραφή και ανάλυση.....	8
1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ.....	9
1.1	Ορισμός.....	9
1.2	Ιστορική αναδρομή.....	10
1.3	Οφέλη του αστικού πρασίνου.....	13
2	Κατηγορίες Αστικού Πρασίνου	14
2.1	ΔΡΟΜΟΙ	15
2.2	ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΙ	15
2.3	ΠΛΑΤΕΙΕΣ.....	17
2.4	ΚΗΠΟΙ	17
2.5	ΙΔΙΩΤΙΚΟΙ ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ.....	18
2.6	ΠΑΡΚΑ ΚΑΙ ΑΛΣΗ.....	19
2.6.1	Τύποι Αστικών Πάρκων	19
2.6.1.1	Μητροπολιτικά πάρκα	19
2.6.1.2	Περιφερειακά πάρκα	19
2.6.1.3	Τοπικά πάρκα	20
2.7	Ειδικές περιοχές	20
3	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	20
4	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο Η ΠΟΛΗ ΤΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	22
4.1	Γενικά.....	22
4.2	Δημογραφικά στοιχεία	23
4.3	Κλιματολογικά στοιχεία.....	23
4.4	Η Λίμνη των Ιωαννίνων.....	24
4.5	ΟΡΙΑ ΔΗΜΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	25
4.6	ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ.....	25

5 ΑΣΤΙΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

28

5.1	Αστικά κλιματικά προβλήματα	28
5.2	Οι αιτίες των αστικών κλιματικών προβλημάτων	29
5.3	Βιοκλιματικός σχεδιασμός στο τοπίο	31
5.4	Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός και βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας	32
5.4.1	Εισαγωγικές Πληροφορίες	32
5.4.2	Βατές Επιφάνειες και Υλικά Διαμορφώσεων	37
5.4.3	Πράσινο	38
5.4.4	Νερό και υδάτινες επιφάνειες	39
5.4.4.1	Υδάτινες Επιφάνειες.....	39
5.4.4.2	Διαχείριση του νερού στους αστικούς χώρους.....	40
5.4.5	Σκίαση.....	41
5.4.6	Άνεμος.....	41
5.4.7	Θερμική Άνεση	42
5.4.8	Οπτική Άνεση	46
5.4.9	Ακουστική Άνεση.....	47
5.4.10	Ανεμοπροστασία.....	49
5.4.11	Εξοικονόμηση ενέργειας στα γειτονικά κτήρια	51
5.4.12	Ποιότητα αέρα	51

6 Τεχνολογίες βελτίωσης του αστικού μικροκλίματος.....54

6.1	Υλικά.....	54
6.1.1	Ψυχρά Υλικά.....	54
6.1.1.1	Χαρακτηριστικά των ψυχρών υλικών	54
6.1.1.2	Πλεονεκτήματα των ψυχρών υλικών	56
6.1.1.3	Είδη ψυχρών υλικών	57
6.1.2	Θερμοχρωμικά υλικά	58
6.1.3	Φωτοκαταλυτικά υλικά.....	58
6.1.4	Χωροθέτηση ψυχρών και φωτοκαταλυτικών υλικών.....	59
6.2	Ροή αέρα	59
6.3	Πράσινο.....	59
6.3.1	Εισαγωγή.....	59
6.3.2	Έλεγχος του ανέμου	60

6.3.3	Έλεγχος της ηλιακής ακτινοβολίας.....	63
6.3.4	Έλεγχος του ήχου	64
6.4	Σκίαση	66
6.4.1	Γενικά	66
6.4.2	Υπολογισμός σκιασμού/ηλιακή γεωμετρία	67
6.4.3	Επιλογή συστήματος σκίασης	67
7	Συμπεράσματα - Προτάσεις για την βελτίωση των ελεύθερων χώρων στο δήμο Ιωαννιτών	70
7.1	Εισαγωγικά	70
7.2	Στόχοι και αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού	71
7.3	Πλεονεκτήματα αστικού πρασίνου για το αστικό μικροκλίμα.....	72
7.4	Κριτήρια και εργαλεία ανασχεδιασμού στο φυσικό περιβάλλον	73
7.5	Εξειδίκευση των κατευθυντηρίων αρχών στο πράσινο	73
7.6	Προδιαγραφές Πρασίνου.....	75
7.6.1	Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου	75
7.6.2	Καλλιεργητικοί χειρισμοί στην υφιστάμενη βλάστηση	76
7.6.3	Κριτήρια επιλογής ειδών για φύτευση	76
7.6.4	Μελλοντικοί χώροι πρασίνου	77
7.6.5	Προτάσεις ποιοτικής αναβάθμισης του αστικού πρασίνου	78
7.6.6	Ειδικές φυτεύσεις.....	79
7.6.6.1	Πρανή δρόμων	79
7.6.6.2	Φύτευση κοντά σε τοίχους.....	79
7.6.6.3	Αναρριχώμενα	79
1	Φωτογραφίες	95
1		95
1.1	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΡΓΗΣ	96
1.2	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟ)	100
1.3	ΠΑΡΚΟ ΚΟΥΡΑΜΠΑ-ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	102
1.4	ΠΑΡΚΟ ΚΑΤΣΑΡΗ	104
1.5	ΠΑΡΚΟ ΠΥΡΣΙΝΕΛΛΑ (ΓΙΑΝΝΙΩΤΙΚΟ ΣΑΛΟΝΙ).....	106
1.6	25^{ης} ΜΑΡΤΙΟΥ (ΠΑΡΚΟ ΛΙΘΑΡΙΤΣΙΑ)	108
1.7	ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΑΒΙΛΗ	110

1.8	ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΤΣΑΝΤΩΝΗ-BYΖΑΝΤΙΝΟ ΜΟΥΣΕΙΟ-ΑΓΙΟΙ ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ	112
1.9	ΠΛΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ	114
1.10	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΔΡΕΑ ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ	116
1.11	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΥΡΡΟΥ (ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΛΑΤΕΙΑ)	118
1.12	ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΟΜΑΡΤΥΡΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ	121
1.13	ΙΕΡΑΡΧΟΥ ΓΕΡΒΑΣΙΟΥ	123
1.14	ΝΕΟΜΑΡΤΥΡΑ ΙΩΑΝΝΟΥ	125
1.15	ΛΑΜΠΡΟΥ ΤΖΑΒΕΛΛΑ (ΤΖΑΜΙ)	127
1.16	ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΙΡΗΝΗΣ	129
1.17	ΠΑΡΚΟ ΚΙΑΦΑΣ	131
	ΠΑΡΚΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ	133
1.18	ΑΚΤΗ ΜΙΑΟΥΛΗ	135
1.19	8 ^{ης} ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ	137
1.20	ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΑΠΟΥΝΤΖΑΚΗ (ΠΛΑΤΑΝΑΚΙΑ)	139
1.21	ΗΡΩΩΝ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ- ΒΟΡΕΙΟΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ	141
1.22	ΠΑΡΚΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ- ΠΑΡΚΟ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Φ.Δ.Λ.Π.	143
1.23	ΒΟΓΙΑΝΟΥ	145
1.24	ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	147
1.25	ΔΑΣΣΥΛΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	149
1.26	ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑ	151
1.27	ΚΑΛΑΡΗ	153
1.28	ΜΑΡΚΟΥ ΜΠΟΤΣΑΡΗ (ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ)	155
1.29	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	157
1.30	ΝΟΜΑΡΧΙΑ	159
1.31	ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΟΣ	161
1.32	ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΑΠΟΛΕΩΝ ΖΕΡΒΑ (ΑΙΓΛΗ-ΤΙΤΑΝΙΑ)	163
1.33	ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ	165
1.34	ΛΟΦΟΣ ΒΕΛΙΣΣΑΡΙΟΥ	167

1.35	ΠΛΑΤΕΙΑ ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ.....	169
1.36	ΛΟΦΟΣ ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ	171
1.37	ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΙΑΡΟΥ	173
1.38	ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΜΗΡΟΥ	175
1.39	ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΟΛΧΙΔΟΣ	177
1.40	ΝΟΤΗ ΜΠΟΤΣΑΡΗ.....	179
1.41	ΠΑΡΚΟ ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ-ΕΒΡΑΪΚΟ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ.....	181
1.42	ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗ	183
1.43	ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ-ΓΥΑΛΗ ΚΑΦΕΝΕ.....	185
1.44	ΑΓΙΑΣ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ-ΖΩΣΙΜΑΙΑ ΣΧΟΛΗ	187
1.45	ΑΡΧΙΕΠΙΣΚΟΠΟΥ ΣΠΥΡΙΔΩΝΟΣ	188
1.45	ΑΡΧΙΕΠΙΣΚΟΠΟΥ ΣΠΥΡΙΔΩΝΟΣ	189
1.46	ΛΕΟΝΤΟΣ ΜΕΛΑ	191
1.47	ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ	193
1.48	ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ	195
1.49	ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΑ	197
1.50	ΗΡΩΩΝ ΠΙΝΔΟΥ.....	199

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1 ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να γίνει καταγραφή των ελεύθερων χώρων πρασίνου (πάρκα, άλση, πλατείες) στον προ Καποδιστριακό δήμο Ιωαννιτών, παρατήρηση και ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασής τους και με βάση τον βιοκλιματικό σχεδιασμό να δοθούν νέες προτάσεις και λύσεις για την βελτίωση των χώρων αυτών.

2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1 Είδη ερευνών

Ανάλογα με το σκοπό που επιδιώκεται, οι επιστημονικές έρευνες διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες, τις διερευνητικές, τις περιγραφικές και τις πειραματικές.

α) Διερευνητικές Έρευνες

Οι διερευνητικές έρευνες αποβλέπουν στη διατύπωση ενός προβλήματος με σκοπό την εξέταση ή διατύπωση υποθέσεων, την ιεράρχηση προτεραιοτήτων και την ανάλυση αποκαλυπτικών καταστάσεων. Οι διερευνητικές έρευνες έχουν σαν κύριο σκοπό την ανακάλυψη και την καινοτομία, γι' αυτό και βασικό χαρακτηριστικό τους αποτελεί η ευελιξία. Σημαντική συμβολή για την επιτυχία των ερευνών αυτών θεωρείται:

- Η εμπειρία και
- Η συμμετοχή εμπειρογνομόνων.

β) Περιγραφικές έρευνες

Οι περιγραφικές έρευνες έχουν ως σκοπό τον προσδιορισμό και την εκτίμηση των

χαρακτηριστικών μιας δεδομένης κατάστασης. Για την επιτυχία των ερευνών αυτών

απαιτείται:

- Προσοχή για τυχόν μεροληψία.

- Να είναι περισσότερο οργανωμένες, προδιαγραφμένες και σχεδιασμένες
- γ) Πειραματικές έρευνες

Οι πειραματικές έρευνες αποσκοπούν στον έλεγχο της ορθότητας των υποθέσεων. Δηλαδή, με τις έρευνες αυτές ελέγχεται αν μεταξύ δύο μεταβλητών υπάρχει συστηματική σχέση, π.χ. ελέγχεται αν:

- Η μια μεταβλητή εμφανίζεται πάντα με κάποια άλλη,
- Οι μεταβολές μιας μεταβλητής συνοδεύονται από μεταβολές μιας άλλης.

Οι πειραματικές έρευνες στηρίζονται στο πείραμα: φυσικό ή τεχνικό, μέσω του οποίου ο ερευνητής ελέγχει το παραδεκτό μιας υπόθεσης.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία η μεθοδολογία έρευνας που ακολουθείται είναι η περιγραφική έρευνα.

2.2 Καταγραφή και ανάλυση

Για την πραγματοποίηση του σκοπού της έρευνας ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία: Έγινε καταγραφή των χώρων πρασίνου στο δήμο Ιωαννιτών, ανάλυση της παρούσας κατάστασης και στη συνέχεια έγιναν προτάσεις για την βελτίωση της με βιοκλιματικά κριτήρια. Η έρευνα περιλάμβανε μόνο δημόσιους χώρους και συγκεκριμένα πάρκα, πλατείες, άλση, παιδικές χαρές και ελεύθερους χώρους πρασίνου.

ΕΝΟΤΗΤΑ Α

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ

1.1 Ορισμός

Το αστικό πράσινο αποτελεί αντικείμενο μελέτης της αρχιτεκτονικής τοπίου, την οποία οι Hubbard και Kimbal ορίζουν ως «η Επιστήμη και η Τέχνη που έχει σαν βασική της λειτουργία να δημιουργεί και να διατηρεί την αισθητική στον άμεσο περιβάλλοντα ανοικτό χώρο της ανθρώπινης κατοικίας, της γειτονιάς, της πόλης, αλλά και στον ευρύτερο φυσικό χώρο μιας γεωγραφικής περιοχής ή χώρας. Επίσης έχει σαν σκοπό την προώθηση του αισθήματος της άνεσης, της ευκολίας και της υγείας των κατοίκων της πόλης, στους οποίους σπάνια προσφέρεται διέξοδος στη φύση και οι οποίοι χρειάζονται επειγόντως ανανέωση και ηρεμία μέσα στις καθημερινές τους αστικές ασχολίες. Η αναπαυτική θέα και οι ήχοι ενός τέτοιου χώρου, που σχεδιάζεται και δημιουργείται από την τέχνη της Αρχιτεκτονικής του Τοπίου, φέρνει τον άνθρωπο σε επαφή με τη φύση και αποτελεί στις μέρες μας πρωταρχική ανάγκη για να τον ανυψώσει ηθικά και να αισθάνεται υγιής και ευτυχισμένος". (Hubbard, Kimbal, 1917).

Σύμφωνα με την Θεανώ Σ. Τερκενλή (Το πολιτισμικό τοπίο: Γεωγραφικές προσεγγίσεις, 1996), [...] Με τους όρους αστικοί χώροι και υπαίθριοι χώροι αναφερόμαστε σε ελεύθερους, συλλογικούς και ανοικτούς χώρους επικοινωνίας και κοινωνικής δραστηριότητας μέσα στον αστικό ιστό και όχι στη φύση ή στην εξοχή, αλλά ούτε και στην κτιριακή υποδομή της πόλης και τους «άδειους» χώρους που εμπεριέχονται σε αυτήν. Μας ενδιαφέρει πάντα η συνολική «εικόνα» (μια εικόνα αντιληπτή μέσα από όλες τις αισθήσεις μας και τις εγκεφαλικές διεργασίες), δηλαδή η φυσιογνωμία του τοπίου ή των τοπίων/τοποθεσιών της πόλης ή άλλων περιοχών κατοικημένων και διαμορφωμένων από τον άνθρωπο. Μας ενδιαφέρει «η πόλη σαν διαδικασία επικοινωνίας», όπως επισημαίνει ο Eugene Henard, μια επικοινωνία εννοιών και νοημάτων, όπου εξετάζουμε το τοπίο μέσα από τη χρήση, τη

δραστηριότητα, τη συμπεριφορά, την αντίληψη και τις διάφορες ανταλλαγές, άρα και μέσα από την απεικόνιση του χώρου μέσα από τις τέχνες, εφαρμοσμένες και μη.

Η Anne Beer(2000) ορίζει το αστικό πράσινο ως «[...] χώροι - περιοχές υπαίθριες μέσα και γύρω από την πόλη, οι οποίες φέρνουν έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα καθώς επίσης βλάστηση (δέντρα, θάμνους, γρασίδι, κ.α.), διάφορα είδη πανίδας, λίμνες και ρυάκια ενώ η παρουσία τους επηρεάζει την ποιότητα ζωής, καθώς επίσης και την ποιότητα του αέρα και του νερού της περιοχής».

Οι αστικοί ελεύθεροι χώροι αποτελούν χώρους συλλογικούς, δημόσιας δραστηριότητας και χώρους επικοινωνίας. Προσφέρουν ευκαιρίες για την πραγματοποίηση κοινωνικών επαφών και συναντήσεων. Φιλοξενούν μια ή περισσότερες δραστηριότητες στον ίδιο ή σε διαφορετικούς χώρους. Βοηθούν να δέχεται ο άνθρωπος ερεθίσματα που τον συμφιλιώνουν με το περιβάλλον και τέλος γίνονται σημεία αναφοράς και προσανατολισμού μέσα στη πόλη (Σπιτάλας 2000).

1.2 Ιστορική αναδρομή

Η ύπαρξη πρασίνου μέσα στις πόλεις είναι ιδιαίτερα σημαντική. Το αστικό πράσινο, ως στοιχείο του αστικού τοπίου, προσδιορίζει την εικόνα που εμφανίζει κάθε πόλη, μαζί με τα κτίρια, τους δρόμους, τα πάρκα, τους ελεύθερους χώρους καθώς και με τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν σε αυτήν ως απόρροια του μικροκλίματος.

Η χρήση δένδρων μέσα στις πόλεις και η σημασία των ευεργετικών επιδράσεων που ασκούν αυτά και όλη η βλάστηση μέσα ή κοντά στην πόλη έχει αναγνωρισθεί από πολύ παλιά. Οι Αιγύπτιοι, οι Βαβυλώνιοι, οι Ασσύριοι, οι Πέρσες, οι αρχαίοι Έλληνες και οι Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν τα δένδρα για αισθητικούς και άλλους σκοπούς στις πόλεις, είτε με τη μορφή δενδροστοιχιών ή ιερών αλσών ή στους κήπους των σπιτιών και επαύλεων (Ντάφης 2001).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της ύπαρξης κήπων στην αρχαιότητα είναι το ένα από τα επτά θαύματα του κόσμου, οι κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας. Οι Κρεμαστοί Κήποι της Βαβυλώνας πιθανολογείται ότι αποτελούσαν μέρος των εξωτερικών τειχών της Βαβυλώνας. Εικάζεται ότι το βοτανολογικό αυτό θαύμα, που υπερβαίνει τον φυσικό νόμο, ανάγεται στον έρωτα ενός βασιλιά για μια γυναίκα.

Κατά τον Βηρωσσό, έναν Βαβυλώνιο ελληνιστή ιερέα, που έγραψε την ιστορία της Βαβυλώνας στα ελληνικά, οι Κήποι χτίστηκαν περίπου το 600 π.Χ. και

εμπνευστής τους ήταν ο Ναβουχοδονόσορ Β΄ (περίοδος βασιλείας: 605-562 π.Χ.), ο ισχυρότερος μονάρχης της νεοβαβυλωνιάκης αυτοκρατορίας. Οι Κήποι ήταν δώρο προς τη γυναίκα του Αμυίτις, θυγατέρα του βασιλιά των Μηδών, η οποία νοσταλγούσε τους δασωμένους λόφους της πατρίδας της, και ήθελε να διατρέφεται με φυτά που υπήρχαν στη χώρα της αλλά όχι στη Βαβυλώνα. Για το λόγο αυτό στους κρεμαστούς κήπους υπήρχε και βοτανικός κήπος όπου καλλιεργούνταν εκείνα τα φυτά. Μια άλλη θεωρία λέει ότι οι κήποι χτίστηκαν από τη βασίλισσα των Ασσυρίων Σεμίραμι, γύρω στο 810 π.Χ. (πηγή: Wikipedia)

Έτσι, τα δέντρα ανήκουν στα αρχέτυπα των πανάρχαιων συμβόλων της ανθρωπότητας και αποτέλεσαν αντικείμενο λατρείας, θρησκευτικών ιδεών, περιεχόμενα μύθων και έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη θρησκευτική και κοινωνική ζωή όλων των λαών. Ιερά δέντρα σκίαζαν τους τάφους ιερέων κι αρχόντων και τα ιερά άλση ήταν οι πρόδρομοι των ναών και θυσιαστηρίων (Ντάφης 2001).

Ήδη από τους αρχαίους χρόνους οι άνθρωποι γνώριζαν τον τρόπο ανάπτυξης των δέντρων και διατήρησής τους για ένα διάστημα ακόμα και κάτω από ακραίες συνθήκες. Έτσι, για παράδειγμα, γύρω από τον τάφο της βασίλισσας της Αιγύπτου Hatshepsut (1490 – 1468 π.Χ.) στην ξηρή πετρώδη κοιλάδα του Dair Al Bahri βρέθηκαν λάκκοι λαξευμένοι στους βράχους, στους οποίους είχαν φυτευτεί δένδρα και ποτίζονταν με ειδικό σύστημα καναλιών. Επίσης, ο Ασσύριος βασιλιάς Sanberib (705 – 681 π.Χ.) σε έναν ναό που έκτισε στην πρωτεύουσά του προς τιμήν του Θεού Assur δημιούργησε ένα είδος πάρκου έκτασης 16.000 τ.μ. που περιέβαλε το ναό.

Τον 3ο π.Χ. αιώνα βρίσκονται στην Αθήνα πολλοί τόποι λατρείας, των οποίων οι φυτείες ποτίζονται τεχνητά, όπως για παράδειγμα τα άλση με δάφνες και ελιές γύρω από το βωμό των δώδεκα θεών στα βόρεια της αγοράς και το άλσος που χώριζε το Ηφαίστειο από το Θησείο. Η δενδροφυτεία στην Αγορά των Αθηνών όπως αναφέρεται από τον Πλούταρχο και περιγράφεται από τον Κίμωνα (510-450 π.Χ.), αποτελούνταν από δύο σειρές πλατάνων και πολλά μεμονωμένα δένδρα. Σε ένα από αυτά συγκεντρώνονταν για συζητήσεις ή δημιουργία γνωριμιών και σε ένα άλλο, μια λευκή λεύκη, συνήθιζαν να συγκεντρώνονται οι φοροεισπράκτορες. Το παράδειγμα των Αθηναίων ακολούθησαν και άλλες πόλεις και μέχρι σήμερα σχεδόν όλα τα χωριά μας έχουν το πλατάνι τους στην κεντρική τους πλατεία (Ντάφης 2001).

Στη Ρώμη επικρατούσε, επίσης, η ίδια εικόνα με τις ελληνικές πόλεις, δηλαδή φυτείες για λόγους λατρείας γύρω από ναούς και κατά μήκος δρόμων ιερών

πομπών και μόνο στις βίλες των πλουσίων, που βρίσκονταν συνήθως έξω από την πόλη, υπήρχαν κήποι που χρησίμευαν για την αναψυχή των ενοίκων τους. Η πρώτη φυτεία με μορφή πάρκου ιδρύθηκε από τον Πομπήϊο το 55 π.Χ. σε μια έκταση 13 στρεμμάτων, που συνδυάσθηκε με σιντριβάνια και χώρους παιδιών, γνωστό ως Porticus (Ντάφης 2001).

Κατά το Μεσαίωνα εξακολούθησε να χρησιμοποιείται η δενδροφύτευση γύρω από εκκλησίες, στις πλατείες των δημαρχείων και στους κήπους των παλατιών των αρχόντων και ευγενών. Δενδροστοιχίες με τη σημερινή τους έννοια δεν υπήρχαν, γιατί οι πόλεις τότε κτίζονταν, όπως και στην αρχαιότητα, με στενούς δρόμους και πυκνή δόμηση. Μόλις τον 15ο αιώνα αρχίζει, με την αναγέννηση, κυρίως στην Ιταλία, η δημιουργία πάρκων, η οποία βρίσκει τη μέγιστη χρήση το 17ο αιώνα (μεσουράνιση του Μπαρόκ). Από την Ιταλία μεταφέρθηκε στη Γαλλία και από εκεί στην Αγγλία και έτσι δημιουργήθηκαν διάφορες σχολές παρκοτεχνίας (Ντάφης 2001).

Σήμερα, η χρήση δενδροστοιχιών και πάρκων στις πόλεις για τον εξωραϊσμό τους και τη βελτίωση των συνθηκών ζωής των κατοίκων τους έχει καταστεί πρωταρχικό μέλημα των πολεοδόμων και τελευταία έχει αναπτυχθεί ένας ξεχωριστός κλάδος, η Δασοκομία Πόλεων (Urban Forestry).

Ασφαλώς τα δένδρα της πόλης ακόμη και όταν βρίσκονται σε εκτεταμένα πάρκα δεν δημιουργούν δάση με τη στενή έννοια του όρου, γι' αυτό πολλοί αμφισβητούν τον όρο Δασοκομία Πόλεων και προτιμούν τη Δενδροκομία πόλεων. Ο όρος Δασοκομία Πόλεων είναι περισσότερος δόκιμος, γιατί τα περισσότερα αν όχι όλα από τα δένδρα που χρησιμοποιούνται είναι δασοπονικά είδη, ο δε χειρισμός τους δεν έχει καμιά σχέση με τους δενδροκομικούς χειρισμούς που αποσκοπούν κυρίως στην παραγωγή καρπών (Ντάφης 2001).

Σήμερα που οι πόλεις αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία ως χώροι κατοικίας και εργασίας, γιατί προσφέρουν πολλές ευκαιρίες διαβίωσης και πνευματικής καλλιέργειας, το αστικό πράσινο αποκτά μεγάλη σημασία. Πράγματι, τα δένδρα μέσα στην πόλη συνεισφέρουν σημαντικά στην ανύψωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Επηρεάζουν θετικά την ψυχική και φυσική κατάσταση τους. Δίνουν ένα αίσθημα ασφάλειας και προσεγγίζουν τον άνθρωπο με τη φύση.

1.3 Οφέλη του αστικού πρασίνου

Οι κοινόχρηστοι χώροι πρασίνου «αποτελούν το εντελώς απαραίτητον δια την υγείαν των ανθρώπων υποκατάστατον του φυσικού περιβάλλοντος εντός του αστικού ιστού», των οποίων «η διατήρησις αποτελεί υψίστην προτεραιότητα διά την προστασίαν της ποιότητος του αστικού περιβάλλοντος, εις τρόπον ώστε και ελαχίστης τοιαύτης εκτάσεως η απώλεια να λογίζεται ανεπίτρεπτος επιδείνωσις του οικιστικού περιβάλλοντος» (σκέψη 6η ΣτΕ 2242/1994).

Η πόλη είναι ένας ζωντανός οργανισμός που γεννιέται, αναπτύσσεται, ακμάζει ή φθίνει και κάποτε πεθαίνει. Όταν οι λόγοι του θανάτου της δεν είναι εξωτερικοί π.χ. πόλεμος, σεισμοί, πυρκαγιά, αλλά είναι νοσογόνοι εσωτερικοί, η παρακμή έρχεται αργά, ελάχιστα αντιληπτή στους πολλούς και ακόμη λιγότερο αντιληπτή από τους ίδιους τους κατοίκους της, γιατί αυτοί σιγά-σιγά έχουν προσαρμοσθεί στη φθίνουσα πορεία της. Κυριότερη αιτία παρακμής και εγκατάλειψης μίας πόλης είναι η αδυναμία υγιεινής διαβίωσης με ότι ψυχοσωματικό περιλαμβάνει η έννοια του όρου.

Ο Δημήτρης Κούνδουρος αναφέρει ότι για να αντιληφθούμε τη αναγκαιότητα του υψηλού πράσινου σε μια πόλη, αρκεί να αναφερθούμε σε μερικές μόνο από τις πολλές παραμέτρους, που αποδεικνύουν τη σημασία και την αξία του, ιδιαίτερα σε ένα περιβάλλον εξαιρετικά επιβαρημένο, όπως αυτό μιας σύγχρονης πόλης.

- Το αστικό πράσινο επηρεάζει τις θερμοκρασίες μειώνοντάς τις το Καλοκαίρι και αυξάνοντάς τις τον Χειμώνα. Μέσα στην πόλη ένα δέντρο είναι δυνατόν να αντιστοιχεί με πέντε μηχανήματα κλιματισμού σε συνεχή λειτουργία.
- Το αστικό πράσινο λειτουργεί σαν φίλτρο για την σκόνη και τα αιωρούμενα σωματίδια των διάφορων ρύπων.
- Το υψηλό πράσινο λειτουργεί σαν αισθητική όαση προσφέροντας στους επισκέπτες μιας πράσινης πλατείας, την δυνατότητα δραπετεύσης έστω για λίγο από τις επιθετικές ευθείες των σύγχρονων οικοδομών.
- Επίσης λειτουργεί σαν ηχοαπορροφητικό φίλτρο επιτρέποντας την έστω προσωρινή ανακούφιση από την σχιζοφρενική πραγματικότητα του κυκλοφοριακού αλαλούμ.

Οι δυνατότητές του πρασίνου είναι ποικίλες. Να παρέχει οξυγόνο, να μεταβάλλει το κλίμα της περιοχής, να μειώνει το θόρυβο, να περιορίζει την άμεση και έμμεση ακτινοβολία, να απομονώνει, να κρύβει, να ελέγχει, να εμποδίζει τη διάβρωση του εδάφους, να συντηρεί την πανίδα, να ομορφαίνει το περιβάλλον, να βοηθά τις κοινωνικές επαφές, να διδάσκει τον άνθρωπο.

Στον οδηγό της WWF για το περιβάλλον (Μπελαβίλας, Βαταβάλη, 2009) αναφέρονται και άλλα οφέλη του αστικού πρασίνου. Οι ελεύθεροι χώροι πρασίνου σε μια πόλη,

- Είναι τα τελευταία καταφύγια βιοποικιλότητας στα αστικά κέντρα.
- Μειώνουν τον κίνδυνο πλημμυρών, καθώς απορροφούν το νερό της βροχής, εμπλουτίζοντας ταυτόχρονα τον υδροφόρο ορίζοντα.
- Είναι καταφύγια αναψυχής, χαλάρωσης ή άθλησης και κοινωνικής συναναστροφής για τον κάτοικο της πόλης.
- Αναβαθμίζουν την έννοια της γειτονιάς και τις κοινωνικές σχέσεις στις πόλεις.
- Είναι χώροι συγκέντρωσης των κατοίκων σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης, όπως σε σεισμούς και φωτιές.
- Επίσης, δεν είναι αμελητέα τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από την αύξηση του πρασίνου, με σημαντικότερο όλων την εξοικονόμηση ενέργειας. Η αναβάθμιση του πρασίνου παράλληλα σημαίνει αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος, βελτίωση της ελκυστικότητας και της επισκεψιμότητας μιας περιοχής.

Κατά το σχεδιασμό ενός ελεύθερου χώρου πρασίνου της πόλης, τα παραπάνω οφέλη πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και ο σχεδιασμός να περιστρέφεται γύρω από την ενδυνάμωση και ενίσχυση των παραπάνω χαρακτηριστικών.

2 Κατηγορίες Αστικού Πρασίνου

Σε κάθε πόλη υπάρχουν ελεύθεροι χώροι. Σε κάθε πόλη υπάρχουν πράσινοι χώροι. Αυτοί είναι οι εκτάσεις χωρίς κτίρια, οι δρόμοι, οι πεζόδρομοι, οι πλατείες, οι παιδικές χαρές, οι παραλίες όταν οι πόλεις είναι παραθαλάσσιες, τα ρέματα μέσα στις πόλεις, οι ανοιχτοί αρχαιολογικοί χώροι, τα πάρκα ή άλση, οι κήποι, οι ανοικτές

και χωρίς κτίρια αθλητικές εγκαταστάσεις. Όλοι αυτοί οι χώροι είναι ανοιχτοί, κατά κανόνα δημόσιοι και σε αυτούς έχουν πρόσβαση όλοι οι πολίτες.

2.1 ΔΡΟΜΟΙ

Δρόμοι ή οδοί είναι οι κοινόχρηστες εκτάσεις που εξυπηρετούν κυρίως τις ανάγκες κυκλοφορίας. (Μπελαβίλας, Βαταβάλη, 2009)

Σε έναν τυπικό αστικό δρόμο μπορεί να υπάρχουν διαβάσεις πεζών και πεζοδρόμια, οριοθετώντας την κίνηση των οχημάτων από την κίνηση των πεζών, φυτεύσεις, διαχωριστικές νησίδες που χωρίζουν την κυκλοφορία, λωρίδες κίνησης ποδηλάτων και χώροι για τη στάθμευση των οχημάτων. Εκτός από την κυκλοφοριακή, πολεοδομική και συμβολική σημασία του δρόμου, δεν πρέπει να παραβλέψουμε τις περιβαλλοντικές διαστάσεις του. Από περιβαλλοντική σκοπιά, η συμβολή του - ιδιαίτερα σε πυκνοδομημένα τμήματα της πόλης περιορίζεται στην κίνηση των αέριων μαζών κατά μήκος του, ενώ δεν μπορούμε να παραβλέψουμε την επιβάρυνση που υφίσταται το αστικό μικροκλίμα. Η ασφαλτος, η ατμοσφαιρική ρύπανση από τις εξατμίσεις των οχημάτων, η θερμότητα που εκπέμπουν οι μηχανές και οι μεταλλικές επιφάνειες των αυτοκινήτων, επιβαρύνουν σημαντικά το μικροκλίμα της πόλης. Για αυτό οι δενδροστοιχίες στις πλευρές των δρόμων, εκτός των άλλων, μειώνουν τις αρνητικές επιπτώσεις, προσφέροντας δροσιά και σκιά για τους πεζούς το καλοκαίρι.

Η αδυναμία των δρόμων, λόγω της ασφαλτόστρωσης, να απορροφήσουν τα νερά της βροχής ενισχύουν τις πλημμύρες και κατ' επέκταση συμβάλλουν στην εξάντληση των υπόγειων νερών. Οι παρόδιες φυτεύσεις με δενδροστοιχίες, μεγάλα ή μικρά δένδρα, με θάμνους, περιορίζουν κάπως αυτά τα μειονεκτήματα.

Στους μεγάλους δρόμους και στις λεωφόρους ταχείας κυκλοφορίας τα φράγματα πρασίνου με ψηλά αειθαλή δένδρα είναι απαραίτητα για να προστατευθούν οι γειτονικές περιοχές κατοικίας από τις αρνητικές επιπτώσεις (χημική ρύπανση, ηχορύπανση, ακραίες θερμοκρασίες)

2.2 ΠΕΖΟΔΡΟΜΟΙ

Πεζόδρομοι είναι οι δρόμοι που έχουν ως αποκλειστικό ή κύριο προορισμό την κίνηση πεζών, μόνιμα ή περιοδικά.

Άλλες φορές σε έναν πεζόδρομο επιτρέπεται η κίνηση τροχοφόρων για ορισμένες ώρες ή μόνο η κίνηση μέσων μαζικής μεταφοράς (λεωφορεία, τραμ). Υπάρχουν και πεζόδρομοι με ήπια κυκλοφορία μικρού αριθμού οχημάτων, κυρίως σε περιοχές κατοικίας, οι οποίοι ονομάζονται στη διεθνή βιβλιογραφία «woonerf».

Οι πεζόδρομοι συμβάλλουν στην καλύτερη λειτουργία του κέντρου της πόλης, των εμπορικών περιοχών, των περιοχών αναψυχής, των περιοχών κατοικίας. Σε έναν πεζόδρομο μπορούν να υπάρχουν δένδρα, δενδροστοιχίες, θάμνοι, μικρά καθιστικά, χώροι παιχνιδιού, στέγαστρα για ξεκούραση αν το πλάτος τους και ο χαρακτήρας τους το επιτρέπει. Ένας πεζόδρομος μπορεί επίσης να είναι κατασκευασμένος από υλικά φιλικά προς το περιβάλλον: Δαπεδοστρώσεις με κυβόλιθους επάνω σε άμμο που απορροφούν το νερό, πατημένο χώμα, διάτρητες πλάκες, μεγάλες φυτεμένες ζώνες

Ένας εμπορικός πεζόδρομος επιτρέπει τον περίπατο των πολιτών και βοηθάει στην καλύτερη λειτουργία της αγοράς. Τα τελευταία χρόνια οι πεζόδρομοι αναπτύχθηκαν ιδιαίτερα στα ιστορικά κέντρα των πόλεων (π.χ. οδός Ερμού, Πλάκα) ή στους παραδοσιακούς οικισμούς (π.χ. Ύδρα, Ρόδος, Κέρκυρα), αυξάνοντας την ελκυστικότητα του χώρου και την τουριστική κίνηση. Οι πεζόδρομοι σε πυκνοδομημένες περιοχές κατοικίας αποτελούν συχνά τη μοναδική λύση για την εξασφάλιση ελεύθερου χώρου για τους κατοίκους.

Σε περιοχές κατοικίας οι πεζόδρομοι δίνουν χώρο στα παιδιά για παιχνίδι, χωρίς τον κίνδυνο από τα αυτοκίνητα, προστατεύουν την είσοδο ενός σχολείου ή ενός αθλητικού χώρου. Ένας πεζόδρομος δίπλα σε έναν αρχαιολογικό χώρο συνδέει το χώρο αυτό με τον αστικό ιστό. Στους πεζόδρομους είναι απαραίτητο να εξασφαλίζεται η διέλευση των οχημάτων πρώτης ανάγκης, κυρίως πυροσβεστικών και ασθενοφόρων. Για αυτό το σκοπό πρέπει να υπάρχει σε όλο το μήκος του μία ελεύθερη ζώνη κατάλληλου πλάτους. Επομένως η κατάληψη ενός πεζόδρομου ή της εισόδου του από σταθμευμένα αυτοκίνητα θέτει σε κίνδυνο τους κατοίκους των κτιρίων που βρίσκονται στις πλευρές του.

Ο σχεδιασμός των πεζόδρομων πρέπει να συνοδεύεται από μία ολοκληρωμένη κυκλοφοριακή μελέτη, καθώς και μία μελέτη για τις χρήσεις γης, προκειμένου να εξασφαλιστεί η εύρυθμη λειτουργία της πόλης.

2.3 ΠΛΑΤΕΙΕΣ

Οι πλατείες είναι οι σημαντικότεροι ελεύθεροι χώροι μίας πόλης.

Από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα αποτελούν τους τόπους συγκέντρωσης των ανθρώπων στα κέντρα των πόλεων, όπως και τους τόπους συνάντησής τους στις γειτονιές. Γύρω τους συνήθως συγκεντρώνονται τα κτίρια-σύμβολα των πόλεων (κοινοβούλια, δημαρχεία, μουσεία, θέατρα, θρησκευτικά κτίρια κ.ά.) οι κυβερνητικές υπηρεσίες, η διοίκηση, οι υπηρεσίες, το εμπόριο, η αναψυχή.

Οι μεγάλες κεντρικές πλατείες κατά κανόνα είναι ελεύθεροι επίπεδοι χώροι με μνημειώδεις διατάξεις, με σκληρές ανοιχτές επιφάνειες για συγκέντρωση μεγάλου πλήθους σε πολιτικές συγκεντρώσεις, σε γιορτές και άλλες εκδηλώσεις. Καλύπτονται από οργανωμένη φύτευση ή δεν έχουν καθόλου φύτευση. Ανάλογα με το χαρακτήρα των πλατειών και τη θέση τους στην πόλη σημειώνονται διαφοροποιήσεις στη φύτευση, τον εξοπλισμό και τις επιμέρους διαμορφώσεις. Γενικά, μία κεντρική πλατεία είτε μίας μεγάλης πόλης, είτε μίας μικρής γειτονιάς είναι ταυτισμένη με την ιδέα της συγκέντρωσης πλήθους και της ανάδειξης ενός μνημείου, ενός ναού, ενός δημαρχείου.

2.4 ΚΗΠΟΙ

Ο κήπος είναι ένας δεντροφυτεμένος χώρος με μεγάλη ποικιλία ,βλάστησης.Στην παράδοση των ευρωπαϊκών πόλεων υπάρχουν παλιοί και νέοι βοτανικοί κήποι, όπως οι Kew Gardens στο Λονδίνο και ο νέος βοτανικός κήπος της Βαρκελώνης. Στην Ελλάδα υπάρχουν δύο μεγάλοι βοτανικοί κήποι και οι δύο στην Αθήνα. Ο ένας βρίσκεται στην Ιερά Οδό και ο άλλος στο Χαϊδάρι. Υπάρχουν επίσης οι παλαιοί ανακτορικοί κήποι που σήμερα πλέον είναι ανοιχτοί στο κοινό και δημόσιοι (Κήποι των Βερσαλλιών στο Παρίσι, Εθνικός Κήπος στην Αθήνα). Αποτελούν συνήθως τους πλούσιους και πυκνούς από πλευράς φυτεύσεων πράσινους χώρους μίας πόλης. Όχι σπάνια φιλοξενούν και πλούσια ορνιθοπανίδα. Γενικά, οι κήποι διακρίνονται για την κηπο τεχνική και την ιστορική τους αξία.

2.5 ΙΔΙΩΤΙΚΟΙ ΕΛΕΥΘΕΡΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ

Στους ιδιωτικούς ελεύθερους χώρους περιλαμβάνονται αυλές, κήποι, ακάλυπτοι, πρασιές, στοές ή ακόμα και αδόμητα οικοπέδα. Η διάπλαση της σχέσης ανάμεσα στο δημόσιο και τον ιδιωτικό χώρο παρουσιάζει πολλές παραλλαγές και εξαρτάται από πολεοδομικούς, λειτουργικούς, περιβαλλοντικούς, θεσμικούς και πολιτισμικούς παράγοντες. Ο ρόλος των ιδιωτικών ελεύθερων χώρων στη συγκρότηση του αστικού χώρου είναι ιδιαίτερα σημαντικός, τόσο ως προς τη συμβολή τους στη διαμόρφωση του τοπικού μικροκλίματος, όσο και από άποψη αισθητική. Η προστασία και κατοχύρωση τους είναι εξαιρετικά σημαντική, αλλά συνάμα δύσκολη, λόγω των συμφερόντων που συνδέονται με την εκμετάλλευση της γης. Δύο είναι τα κρίσιμα θέματα σε σχέση με τους ιδιωτικούς ελεύθερους χώρους: το μέγεθός τους και τα φυσικά χαρακτηριστικά τους. Το μέγεθος των ιδιωτικών ελεύθερων χώρων είναι μία παράμετρος που επηρεάζει καταλυτικά τον ιδιαίτερο χαρακτήρα των συνοικιών της πόλης. Οι κατά τόπους ισχύοντες όροι δόμησης προβλέπουν ένα μέγιστο ποσοστό κάλυψης με κτιριακές κατασκευές, το οποίο δεν μπορεί να ξεπερνάει το 70% της συνολικής επιφάνειας του οικοπέδου. Η κατανομή του αδόμητου τμήματος στην έκταση του οικοπέδου γίνεται λαμβάνοντας υπόψη επιπλέον περιορισμούς για τις αποστάσεις των κτιριακών κατασκευών από τα όρια του οικοπέδου και το δρόμο. Ως προς τα φυσικά χαρακτηριστικά των ιδιωτικών ελεύθερων χώρων, από τη νομοθεσία προβλέπονται ορισμένοι περιορισμοί ως προς τις παρεμβάσεις που μπορούν να γίνουν. Οι διαμορφώσεις του εδάφους πρέπει να είναι ήπιες, χωρίς να αλλοιώνουν σημαντικά τη μορφολογία του. Ήπιες κατασκευές (σκάλες, ράμπες, πέργκολες, ανοιχτές πισίνες, καπνοδόχοι, καθιστικοί πάγκοι, τραπέζια, στοιχεία για άθληση, εγκαταστάσεις ηλιακών συστημάτων και κλιματιστικών) για τον εξοπλισμό του ελεύθερου χώρου και την εξυπηρέτηση του κτιρίου που βρίσκεται σε αυτό επιτρέπονται υπό συγκεκριμένους όρους. Φυσικές επιφάνειες πρέπει να αντιστοιχούν τουλάχιστον στα 2/3 της ελεύθερης επιφάνειας κάθε οικοπέδου και να περιλαμβάνουν δένδρα και φυτά.

2.6 ΠΑΡΚΑ ΚΑΙ ΑΛΣΗ

Το πάρκο ή άλσος παίζει έναν ολότελα διαφορετικό ρόλο από μία πλατεία και έχει σαφή και σημαντική οικολογική αξία.

Είναι προστατευμένα δάση δίπλα ή μέσα σε μία πόλη υπήρχαν και στην αρχαιότητα. Ήταν τα ιερά δάση που ονομάζονταν άλση. Από εκεί προέρχεται και η λέξη, η οποία στη νεότερη εποχή ταυτίστηκε με την ιταλικής προέλευσης λέξη πάρκο (parco). Μεγάλοι κήποι ή τμήματα συρρικνωμένων δασών στο εσωτερικό μίας πόλης ή δίπλα σε αυτή, με αποκλειστική χρήση τον περίπατο και την ήπια αναψυχή. Έχουν ελάχιστα ή καθόλου κτίρια. Το πάρκο μπορεί να έχει μεγάλα δένδρα σε πυκνές διατάξεις, ξέφωτα, μεγάλες φυσικές επιφάνειες από χώμα ή πετρώδη υλικά, λίμνες, ρέματα. Το έδαφός του ακολουθεί συνήθως το φυσικό ανάγλυφο. Το πάρκο, εκτός του πρασίνου που είναι το κύριο χαρακτηριστικό του, μπορεί να περιλαμβάνει δραστηριότητες ενεργητικής αναψυχής, όπως μικρές αθλητικές εγκαταστάσεις, παιδικές χαρές και χώρους παιχνιδιού. Γενικά ένα πάρκο, ένα άλσος ή ένας κήπος συμβολίζει την εισβολή της φύσης στην καρδιά ενός κατ' εξοχήν τεχνητού περιβάλλοντος, όπως είναι η πόλη.

2.6.1 Τύποι Αστικών Πάρκων

2.6.1.1 Μητροπολιτικά πάρκα

Είναι επίσημα πάρκα και βρίσκονται δίπλα στο κέντρο της πόλης και εξυπηρετούν από 50.000 έως 100.000 ανθρώπους. Τα πάρκα αυτά αποτελούνται από ψηλά δέντρα, θάμνους, γρασίδι, καλλωπιστικά φυτά, μονοπάτια, γλυπτά, κ.α. Αυτά τα πάρκα υπόκεινται σε εντατική χρήση και μπορούν να φιλοξενήσουν ειδικά γεγονότα. Η ελάχιστη έκταση ενός τέτοιου πάρκου είναι 10 στρέμματα.

2.6.1.2 Περιφερειακά πάρκα

Είναι μεγάλα πάρκα που το μέγεθος τους κυμαίνεται από 40 έως 100 στρέμματα και που εξυπηρετούν μια περιοχή από 25.000 έως 50.000 ανθρώπων. Περιλαμβάνουν γρασίδι, χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων και μια ποικιλομορφία εγκαταστάσεων αναψυχής όπως χώρους για picnic, μονοπάτια, ποδηλατοδρόμους, λίμνες, παιδικές χαρές, κ.λ.π.

2.6.1.3 Τοπικά πάρκα

Είναι μικρά, συνήθως η έκτασή τους είναι από 2,5 έως 20 στρέμματα, και απεικονίζουν το χαρακτήρα του εδάφους και της γειτονιάς. Τα πάρκα αυτά χρησιμοποιούνται κυρίως για ψυχαγωγία και παιχνίδι και περιλαμβάνουν τις εγκαταστάσεις παιδικών χαρών που βρίσκονται στις κατοικημένες περιοχές σε απόσταση 400 μέτρων από κάθε κατοικία. Οι γονείς με τα μικρά παιδιά τους είναι οι κύριοι χρήστες.

2.7 Ειδικές περιοχές

Οι περιοχές εναλλακτικών δραστηριοτήτων είναι μεγάλες περιοχές όπως ανοιχτοί χώροι ή λίμνες που για λόγους ασφάλειας ή διαχείρισης χρησιμοποιούνται για εξειδικευμένες ψυχαγωγικές δραστηριότητες ή αθλητικά γεγονότα.

3 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η ελληνική νομοθεσία προστατεύει τους ελεύθερους αστικούς χώρους πρασίνου ως είδος εν ανεπαρκεία, ως πολύτιμο κοινό αγαθό που χρήζει απόλυτης προστασίας από κάθε αλλαγή χρήσης και από κάθε εκμετάλλευση που αντίκειται στον κοινωφελή τους χαρακτήρα. Κυριότερα θεσμικά εργαλεία προστασίας των ελεύθερων χώρων πρασίνου είναι η δασική και η πολεοδομική νομοθεσία. (WWF, 2004)

Α) Συγκεκριμένα, ο Νόμος 998/1979 «Προστασία δασών και δασικών εκτάσεων» κατατάσσει τους ελεύθερους αστικούς χώρους στα πάρκα (εκτάσεις εντός πόλεων ή οικιστικών περιοχών που καλύπτονται από βλάστηση που έχει δημιουργηθεί τεχνητά) και στα άλση (εκτάσεις εντός πόλεων ή οικιστικών περιοχών που καλύπτονται από φυσική δασική βλάστηση) και απαγορεύει οποιαδήποτε αλλαγή προορισμού ή χρήσης αυτών.

Β) Σύμφωνα με την πολεοδομική νομοθεσία, ο ν. 1515/1982 (Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας), όπως συμπληρώθηκε με τον ν. 2052/1992, αποτελεί νόμο - πλαίσιο για τον πολεοδομικό και αστικό σχεδιασμό. Θέτει γενικούς κανόνες και κατευθύνσεις για τα ζητήματα που άπτονται του πολεοδομικού σχεδιασμού της Αθήνας. Ειδικότερα, το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της Αθήνας, που καθορίζει την

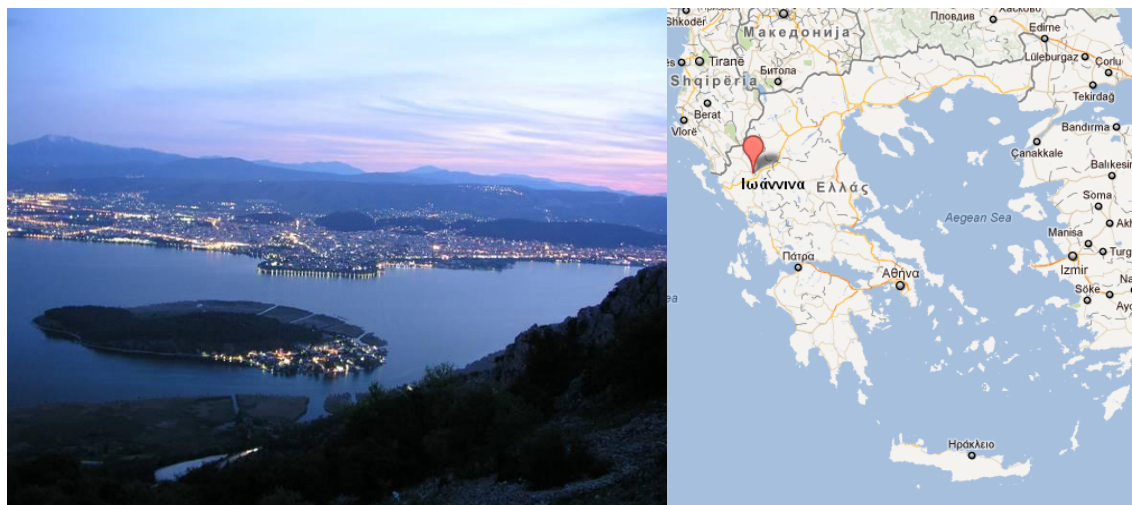
πολεοδομική οργάνωση του Δήμου Αθηνών, κατοχυρώνει τους υφιστάμενους χώρους πρασίνου και προτείνει τη δημιουργία νέων. Τέλος, ο όρος «μητροπολιτικά πάρκα» αναφέρεται σε διαδημοτικούς κοινόχρηστους χώρους πρασίνου ή σε μεγάλες διαδημοτικές εκτάσεις που αποδίδονται σε κοινή χρήση συνήθως κατόπιν της κατάργησης άλλων χρήσεων (π.χ. στρατόπεδα). Ο όρος δεν έχει ακόμα νομικό περιεχόμενο.

Εδώ πρέπει επίσης να τονιστεί πως οι ελεύθεροι κοινόχρηστοι χώροι προστατεύονται και από την συνταγματικά κατοχυρωμένη αρχή του ισοζυγίου των κοινοχρήστων χώρων που έχουν ενταχθεί σε σχέδιο πόλης, γεγονός που σημαίνει ότι επιτρέπεται η αναδιάρθρωσή τους μόνον όταν η συνολική επιφάνειά παραμένει η ίδια ή αυξάνεται. Συνταγματικά κατοχυρωμένη είναι και η αρχή του πολεοδομικού κεκτημένου, δηλαδή της μη χειροτέρευσης του οικιστικού περιβάλλοντος, όπως οι αρχές αυτές έχουν διαπλασθεί και ερμηνευθεί από το ΣτΕ.

Η απόφαση της Ολομέλειας, 2587/1992 αναφέρει ότι "Επειδή, ούτως έχουσα η ως άνω πολεοδομική ρύθμιση, ήτοι μετατρέπουσα χώρον χαρακτηριζόμενον δια του αναθεωρημένου σχεδίου, ως κοινόχρηστον εις εν μέρος οικοδομήσιμον, αντίκειται εις τον εκ του άρθρου 24 παρ. 2 του Συντάγματος και των αρχών προστασίας του οικιστικού περιβάλλοντος και βελτιώσεως των όρων διαβιώσεως συναγομένον θεμελιώδη κανόνα, ότι κατά την τροποποίησιν εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων δεν επιτρέπεται κατ' αρχήν η μείωσις κοινοχρήστων χώρων (βλ. ΠΕ 442/91). Και ναι μεν είναι δυνατή η αναδιάταξις των χώρων αυτών δια πολεοδομικούς λόγους, πλην όμως το καθαρόν ποσοστόν των κοινοχρήστων χώρων δέον, αν δεν αυξάνεται, να παραμένει τουλάχιστον εις το αυτό ποσοστόν, γεγονός το οποίον δεν προκύπτει εκ του φακέλου ότι συμβαίνει εις την προκειμένην περίπτωσιν."

4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

Η ΠΟΛΗ ΤΩΝ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



4.1 Γενικά

Τα Ιωάννινα γνωστά και ως Γιάννενα ή Γιάννινα είναι η πρωτεύουσα και μεγαλύτερη πόλη του νομού Ιωαννίνων και της Ηπείρου με 111.740 κατοίκους (2011). (πηγή: Wikipedia) Βρίσκονται σε υψόμετρο 480 μέτρων και είναι κτισμένα στη δυτική ακτή της ομώνυμης λίμνης (Λίμνη Παμβώτιδας). Αποτελούν το πλέον σημαντικό εμπορικό, συγκοινωνιακό και πνευματικό κέντρο της Β.Δ. Ελλάδας. Η απόσταση από την Αθήνα, διαμέσου Ρίου, είναι 435 χλμ. Και διαμέσου Τρικάλων – Μετσόβου 533 χλμ. Απο την Πάτρα απέχουν 261 χλμ. Και από την Ηγουμενίτσα 104 χλμ. Από τα αλβανικά σύνορα 65 χλμ.

Το λεκανοπέδιο των Ιωαννίνων κατοικείται από τους αρχαίους χρόνους. Η αρχαία Δωδώνη στα νότια και η Πασσαρών, πρωτεύουσα των Μολοσσών και έδρα του Κοινού των Ηπειρωτών στα βορειοδυτικά, είναι οι δύο σημαντικότερες πόλεις που άκμασαν στην περιοχή επί αιώνες.

Η πόλη των Ιωαννίνων αναφέρεται για πρώτη φορά το 879 μ.Χ. μέσω του ονόματος του επισκόπου της. Την εποχή εκείνη, εικάζεται ότι επρόκειτο για μια μικρή πολίχνη χωρίς ιδιαίτερη οχυρωματική αξία. Η ακμή της πόλης ξεκίνησε το 13ο αιώνα με την εγκατάσταση αριστοκρατικών οικογενειών της Κωνσταντινούπολης μετά την άλωση από τους Φράγκους (1204) και με την ίδρυση, το 1205, του Δεσποτάτου της Ηπείρου από τον Κομνηνοδούκα Μιχαήλ Α΄.

Στους επόμενους αιώνες τα Ιωάννινα διαμορφώθηκαν σε ένα σημαντικό οικονομικό και πνευματικό κέντρο της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας. Η γεωγραφική

θέση της πόλης την κατέστησε το αναγκαστικό ενδιαμέσο εμπορικό κέντρο μεταξύ Θεσσαλονίκης και Άρτας, όπου τα προϊόντα ταξίδευαν προς και από όλες τις χώρες της Ευρώπης.

Σήμερα, τα Ιωάννινα είναι η έδρα της Περιφέρειας Ηπείρου, του Νομού Ιωαννίνων και του Δήμου Ιωαννιτών. Η συνολική έκταση του Δήμου είναι 46,6km². Ο πληθυσμός, σύμφωνα με την απογραφή του 2011, είναι 111.740 κάτοικοι οι οποίοι ζουν μόνιμα στην πόλη.

4.2 Δημογραφικά στοιχεία

Ο δήμος Ιωαννιτών έχει (πραγματικό) πληθυσμό 70.203 κατοίκους. Στον δήμο περιλαμβάνονται:

- | | |
|--|-----------------------|
| • Δ.δ. Ιωαννιτών -- τα Ιωάννινα | Πληθυσμός: [61.629] |
| • Δ.δ. Εξοχή (της πρώην κοινότητας Περάματος) -- η Εξοχή | Πληθυσμός: [1.541] |
| • Δ.δ. Μαρμάρων | Πληθυσμός: [2.169] |
| ○ τα Μάρμαρα | Πληθυσμός: [641] |
| ○ η Άμμος | Πληθυσμός: [161] |
| ○ τα Καρδαμίτσια | Πληθυσμός: [1.159] |
| ○ τα Κάτω Μάρμαρα | Πληθυσμός: [154] |
| ○ η Ολυμπιάδα | Πληθυσμός: [54] |
| • Δ.δ. Νεοχωροπούλου | Πληθυσμός: [1.296] |
| ○ το Νεοχωρόπουλο | Πληθυσμός: [1.106] |
| ○ το Κάτω Νεοχωρόπουλο | Πληθυσμός: [190] |
| • Δ.δ. Σταυρακίου | Πληθυσμός: [3.568] |
| ○ το Σταυράκι | Πληθυσμός: [1.199] |
| ○ ο Βελισσάριο | Πληθυσμός: [233] |
| ○ η Πεντέλη | Πληθυσμός: [417] |
| ○ το Τσιφλικόπουλο | Πληθυσμός: [1.719] |

4.3 Κλιματολογικά στοιχεία

Το κλίμα του νομού Ιωαννίνων είναι ηπειρωτικό, υγρό και τραχύ. Στα Ιωάννινα η μέση θερμοκρασία του Ιανουαρίου είναι 6,1°C και η απολύτως ελάχιστη έχει φτάσει τους -9,9°C, ενώ το καλοκαίρι έχει ανέβει στους 40°C. Οι βροχοπτώσεις είναι μεγάλες και κυμαίνονται μεταξύ 1.000-1.200 χιλιοστών στα χαμηλά και έως 2.000 χιλιοστά στα ορεινά. Σημαντική επίσης είναι η νέφωση.

4.4 Η Λίμνη των Ιωαννίνων

Η επιφάνεια της λίμνης Παμβώτιδας είναι περίπου 22 τ. Χλμ. Το μήκος της (ΒΔ-ΝΔ) είναι 8 χλμ. και το πλάτος της κυμαίνεται από 3 έως 5 χλμ. Το μέσο βάθος της λίμνης είναι 4-5 μέτρα, με το βαθύτερο σημείο της να βρίσκεται στην περιοχή μεταξύ Μιτσικελίου και Νησιού, όπου φθάνει στα 9 μέτρα. Η ποικιλία των ψαριών της λίμνης αποτελείται από: κυπρίνο, γλήνι, χέλι, καραβίδα και δρομίτσα.

Το 1997 η λίμνη Παμβώτιδα προτάθηκε για ένταξη στο δίκτυο προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000 (κωδ. GR2130005), η οποία οριστικοποιήθηκε με την Απόφαση 2006/613/ΕΚ. Το 2002 έγινε σύσταση του Φορέα Διαχείρισης της Λίμνης Παμβώτιδας και το 2004 εκπονήθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης.

4.5 ΟΡΙΑ ΔΗΜΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

Τα όρια του δήμου Ιωαννιτών αρχίζουν από την Εμμανουήλ Παππά (στο ύψος της λίμνης) ,Βογιάννου, Εθνικής Ανεξαρτησίας, Μάνου Κατράκη, Νικοπολεως, Αριστοτέλους, περνά δίπλα από το γήπεδο τένις στο Γιαννιώτικο σαλόνι, συνεχίζει κάθετα της Δωδώνης μέχρι που συναντά το χαντάκι και το ακολουθεί κατά μήκος έως τη Λεωφόρο Σταύρου Νιάρχου, συνεχίζει βόρεια στη λεωφόρο μέχρι τη διασταύρωση με Γ.Περίδη, ακολουθεί για λίγα μέτρα τη Περίδη και στη διασταύρωση ακολουθεί την Ευζώνων, Σπύρου Λούλη, κάθετα στη Νεοχωρόπουλου συνεχίζει δυτικά-βορειοδυτικά μέχρι Μέκαλη Παπαθωμά, την ακολουθεί βόρεια-βορειοδυτικά έως διασταύρωση με Εφύρας, Καπετάν Κλειδή, Καπετάν Χασιώτη,(και 4 τετράγωνα δυτικά της Χασιώτη) στα όρια Κεφαλληνίας, Ιθάκης, Δρακολίμνης, κάθετα Αποστολίδη, ακολουθεί τα όρια του δασσύλιου (ένα μικρό τμήμα του δασσύλιου είναι εκτος σχεδίου) μέχρι την περιοχή των Καρδαμητσιών στην πλατεία Δημοκρατείας, πίσω από το νοσοκομείο Χατζηκώστα, κάθετα της Γκρίμποβου, συνεχίζει ανατολικά, κάθετα Ολυμπίας, συναντά την λεωφόρο Δημοκρατείας, συνεχίζει κάθετα της Γράμμου και συναντά την εθνική Ιωαννίνων-Τρικάλων και τελειώνουν στον υπερχειλιστή στο Πέραμα.

4.6 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με αυτά τα όρια χωρίσαμε τον δήμο σε δύο τμήματα (τμήμα Α-τμήμα Β) έτσι ώστε να κατανεμηθούν οι πράσινοι ελεύθεροι χώροι σε δύο ομάδες.Ο διαχωρισμός έγινε από την λεωφόρο Δωδώνη (Πάρκο Πυρσινέλλα), συνέχισε στην οδό Αβέρωφ μέχρι που συναντά την διασταύρωση για την οδό Κουντουριώτου όπου την ακολουθεί, συνεχίζει στη λεωφόρο Γεωργίου Παπανδρέου, στην 8^η Μεραρχίας και στη λεωφόρο Γράμμου. Με βάση τον διαχωρισμό αυτό, αναλαμβάνει το τμήμα Α η _____ και το τμήμα Β η _____.

ΤΜΗΜΑ Α

- 1) ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΤΣΑΝΤΩΝΗ (ΚΑΣΤΡΟ)
- 2) ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΟΜΑΡΤΥΡΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ (ΠΥΛΗ)
- 3) ΠΑΡΚΟ ΚΑΤΣΑΡΗ
- 4) 25^η ΜΑΡΤΙΟΥ
- 5) ΓΕΡΒΑΣΙΟΥ
- 6) ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΔΡΕΑ ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ
- 7) ΠΛΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΕΙΑΣ
- 8) ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΥΡΡΟΥ
- 9) ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΟΜΑΡΤΥΡΟΣ ΙΩΑΝΝΟΥ
- 10) ΔΑΣΣΥΛΙΟ ΔΙΚΑΣΤΙΚΟΥ
- 11) ΛΑΜΠΡΟΥ ΤΖΑΒΕΛΛΑ
- 12) ΚΟΥΡΑΜΠΑ-ΑΛΕΞΑΝΡΟΥΠΟΛΗΣ
- 13) ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΙΡΗΝΗΣ
- 14) ΠΑΡΚΟ ΚΙΑΦΑΣ
- 15) ΠΑΡΚΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
- 16) ΑΚΤΗ ΜΙΑΟΥΛΗ
- 17) 8^η ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ
- 18) ΣΑΠΟΥΝΤΖΑΚΗ
- 19) ΗΡΩΩΝ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ
- 20) ΠΑΡΚΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
- 21) ΠΑΡΚΟ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Φ.Δ.Λ.Π
- 22) 21^η ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ
- 23) ΒΟΓΙΑΝΟΥ
- 24) ΠΥΡΣΙΝΕΛΛΑ
- 25) ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΡΑΨΗΣ
- 26) ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ
- 27) ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΑΒΙΛΗΣ
- 28) ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑ (ΟΜΙΛΟΣ)
- 29) ΔΑΣΣΥΛΙΟ

ΤΜΗΜΑ Β

- 1) ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΑΡΚΟΥ ΜΠΟΤΣΑΡΗ
- 2) ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ
- 3) ΝΟΜΑΡΧΙΑ
- 4) ΑΓΑΛΜΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΟΣ
- 5) ΝΑΠΟΛΕΩΝ ΖΕΡΒΑ
- 6) ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ
- 7) ΛΟΦΟΣ ΒΕΛΙΣΣΑΡΙΟΥ
- 8) ΠΛΑΤΕΙΑ ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
- 9) ΛΟΦΟΣ ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ
- 10) ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΙΑΡΟΥ
- 11) ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΜΗΡΟΥ
- 12) ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΟΛΧΙΔΟΣ
- 13) ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΡΓΗΣ
- 14) ΝΙΚΟΥ ΜΠΟΤΣΑΡΗ
- 15) ΚΑΡΑΒΑΤΙΑ-ΠΛΑΤΑΝΟΣ
- 16) ΠΑΡΚΟ ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ
- 17) ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗ
- 18) ΑΛΣΟΣ
- 19) ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ-ΓΥΑΛΗ ΚΑΦΕΝΕ
- 20) ΑΓΙΑΣ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
- 21) ΑΡΧΙΕΠΙΣΚΟΠΟΥ ΣΠΥΡΙΔΩΝΟΣ
- 22) ΛΕΟΝΤΟΣ ΜΕΛΑ
- 23) ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ
- 24) ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ
- 25) ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ
- 26) ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΑ
- 27) ΗΡΩΩΝ ΠΙΝΔΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

5 ΑΣΤΙΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

5.1 Αστικά κλιματικά προβλήματα



- Η ενίσχυση του φαινομένου της θερμικής αστικής νησίδας
- Η αύξηση της θερμικής δυσφορίας των κατοίκων μιας περιοχής
- Η επιβάρυνση της υγείας των ευπαθών ομάδων πληθυσμού
- Η αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτήρια προκειμένου να δημιουργηθούν συνθήκες θερμικής άνεσης
- Η αυξημένη έκλυση αερίων του θερμοκηπίου
- Η αύξηση του ηλεκτρικού φορτίου αιχμής
- Η επιδείνωση της οικονομίας της χώρας

5.2 οι αιτίες των αστικών κλιματικών προβλημάτων

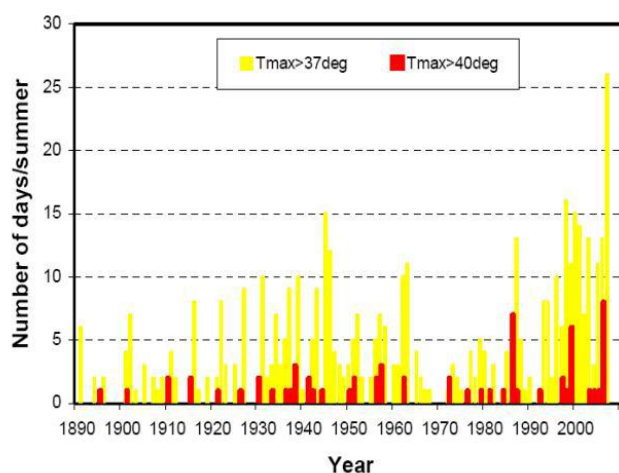


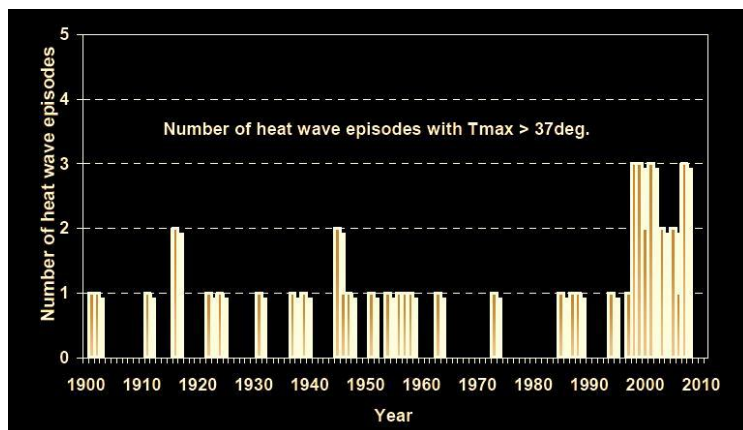
- Η παγκόσμια κλιματική μεταβολή λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου
- οι ασφυκτικά δομημένες αστικές περιοχές σε συνδυασμό με την έλλειψη ολοκληρωμένου αστικού σχεδιασμού
- ο ελλιπής αερισμός των οδών και των γειτονιών
- η έλλειψη πρασίνου
- η αύξηση της ανθρωπογενούς θερμότητας από οχήματα, κλιματιστικά μηχανήματα, κ.α.
- η χρήση υλικών που εντείνουν την υπερθέρμανση στους αστικούς χώρους

ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΛΕΙΣ

Οι μεγάλες ελληνικές πόλεις χαρακτηρίζονται από σημαντική κλιματική μεταβολή. Συγκεκριμένα παρουσιάζουν:

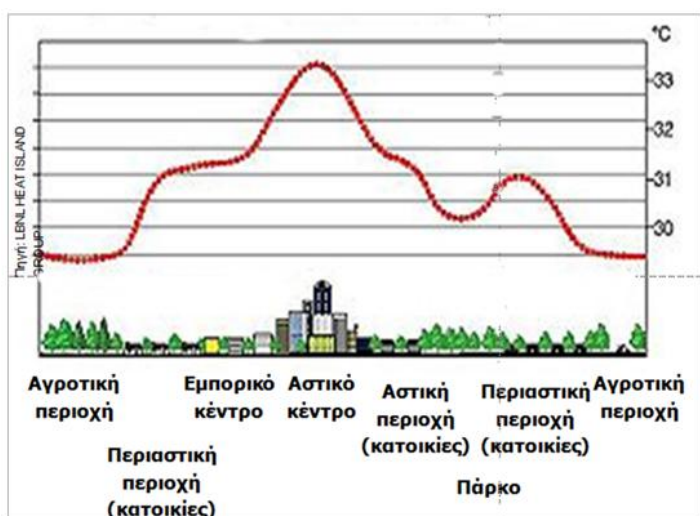
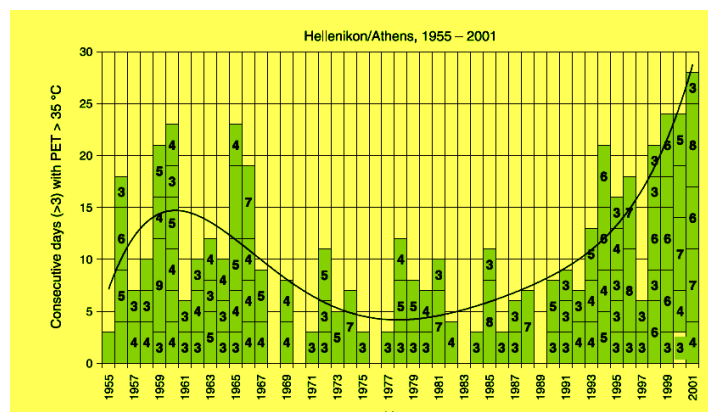
Αυξημένη θερμοκρασία περιβάλλοντος Ο αριθμός των ωρών με θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη των 37C και 40C σε ένα έτος, αυξάνεται συνεχώς και διαχρονικά, δημιουργώντας σημαντικά προβλήματα άνεσης και κατανάλωσης ενέργειας στον αστικό χώρο.





Αύξηση της συχνότητας των καυσώνων
 Η συχνότητα εμφάνισης καυσώνων στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου αυξάνεται συνεχώς.

Αύξηση των διαστημάτων με υψηλές θερμοκρασίες
 Στην Αθήνα ο αριθμός των ωρών καθώς και οι βαθμοώρες άνω των 30°C , έχουν αυξηθεί σημαντικά κατά την περίοδο 1990-2004, συγκριτικά με την περίοδο 1977-1989. Το φαινόμενο είναι στατιστικά σημαντικό. Για τον Ιούλιο και Αύγουστο η αύξηση είναι περίπου 30-40 %.



Ένταση του φαινομένου της θερμικής αστικής νησίδας
 Στην περίπτωση της Αθήνας, το φαινόμενο αυτό παρατηρείται κυρίως στο κέντρο και τα δυτικά προάστια. Η θερμοκρασιακή διαφορά μπορεί να φτάσει και τους 10°C κατά τη διάρκεια της ημέρας και τους 5°C κατά τη διάρκεια της νύχτας.

5.3 Βιοκλιματικός σχεδιασμός στο τοπίο

Σήμερα ο βιοκλιματικός σχεδιασμός έχει αναπτύξει πολλά και διαφορετικά κριτήρια ανάλογα την υπό μελέτη περίπτωση. Εμείς θα ασχοληθούμε με τον βιοκλιματικό σχεδιασμό στο τοπίο, είτε πρόκειται για αστικό ή περιαστικό δημόσιο υπαίθριο χώρο, είτε για σχεδιασμό σε ιδιωτικό χώρους που συνήθως είναι μικρότερης έκτασης. Στη γενική άποψη του θέματος δεν παρουσιάζονται ιδιαίτερες διαφορές, οι οποίες περιορίζονται κυρίως στην έκταση και στο ανάγλυφο των επιφανειών που μελετάμε.

Σήμερα ο σχεδιασμός ανοιχτών χώρων, με κριτήριο την άνεση, είναι μια εξειδικευμένη μορφή αστικού σχεδιασμού που στοχεύει στην επίτευξη καλύτερων κοινωνικών συνθηκών στο περιβάλλον της σύγχρονης πόλης εστιάζοντας στις φυσικές ιδιότητες της μικροκλίμακας των χώρων αυτών.

Το δομημένο περιβάλλον, ο προσανατολισμός και η γεωμετρία των κτιρίων, η τοπογραφία, η κάλυψη του εδάφους (είτε με βλάστηση, χώμα είτε με δομικά υλικά), τα υλικά, αλλά και τα χρώματα που περιβάλλουν το χώρο διαμορφώνουν το μικροκλίμα της περιοχής, το οποίο μπορεί να διαφέρει σημαντικά μέσα στα όρια της ίδιας περιοχής, καθορίζοντας ταυτόχρονα και τις συνθήκες άνεσης των χρηστών στο χώρο.

Ο σχεδιασμός σε κάθε μελέτη πρέπει να αναπτύσσετε βάση των μοντέλων για σχεδιασμό σε ανοιχτούς χώρους μέσω βιοκλιματικών αρχών. Θα χρησιμοποιούμε μια κοινή βάση για την ανάλυση των ανοιχτών χώρων στο αστικό περιβάλλον, συνδυάζοντας το φυσικό περιβάλλον (π.χ. μικροκλίμα, θερμική, οπτική και ακουστική άνεση, αστική μορφολογία κ.λ.π.) με τις απαιτήσεις και την ικανοποίηση των χρηστών.

5.4 Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός και βελτίωση της περιβαλλοντικής ποιότητας

5.4.1 Εισαγωγικές Πληροφορίες

Το μικροκλίμα των υπαίθριων κοινόχρηστων χώρων της πόλης καθορίζει τις συνθήκες θερμικής άνεσης σε αυτούς καθώς και στα γειτονικά κτήρια. Συνακόλουθα, επηρεάζει θετικά ή αρνητικά όλες τις δραστηριότητες και τις συνθήκες διαβίωσης.

Το μικροκλίμα επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, μεταξύ των οποίων ο πολεοδομικός σχεδιασμός, η αρχιτεκτονική των κτηρίων και των κοινόχρηστων υπαίθριων χώρων και οι ποικίλες ανθρώπινες δραστηριότητες που συμβάλουν στην αύξηση της θερμοκρασίας καθώς και στην ατμοσφαιρική ρύπανση.

Ειδικότερα, η γενική πολεοδομική οργάνωση, η ρυμοτομία, τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και ο φυσικός σχεδιασμός του κάθε οικιστικού συνόλου και των επί μέρους τμημάτων συναρτώνται άμεσα με το μικροκλίμα της κάθε αστικής περιοχής.

Σε συνάρτηση με αυτά, σημαντικοί επιμέρους παράγοντες που επηρεάζουν το μικροκλίμα είναι :

- Η δόμηση σε σχέση με το ανάγλυφο του εδάφους, τους προσανατολισμούς, τα γενικότερα κλιματικά χαρακτηριστικά και την κυκλοφορία του αέρα στον αστικό ιστό.
- Οι προσανατολισμοί των δρόμων, η γεωμετρία του αστικού ιστού και η εν γένει αστική μορφολογία.
- Οι όροι δόμησης, η οικιστική πυκνότητα και ο πληθυσμός, οι χρήσεις και η συμβατότητά τους σε σχέση με την φέρουσα ικανότητα του ρυμοτομικού σχεδίου.
- Τα ύψη των κτηρίων σε συνάρτηση με το πλάτος των δρόμων και των ελεύθερων χώρων της πόλης και γενικά τις μεταξύ τους αποστάσεις, που επηρεάζουν την κίνηση του αέρα.
- Η αναλογία δομημένων και αδόμητων επιφανειών καθώς και το ποσοστό εδαφοκάλυψης από κτήρια και σκληρές κατασκευές.

- Τα υλικά των εξωτερικών επιφανειών των κτηρίων και των επιφανειών εδαφοκάλυψης των υπαίθριων χώρων που συνιστούν την επιδερμίδα της πόλης.

- Οι εκπομπές των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των κτηρίων.

- Η ποσότητα και η κατανομή των χώρων πρασίνου μέσα στον αστικό ιστό καθώς και τα είδη των φυτών και των δένδρων που περιλαμβάνουν.

- Τα κάθε είδους στοιχεία σκίασης (τεχνητά και φυσικά).

- Η ύπαρξη του νερού, κ.ο.κ.

Στρεβλή ανάπτυξη των οικιστικών συνόλων σε σχέση με τα παραπάνω επηρεάζουν και υποβαθμίζουν καθοριστικά το μικροκλίμα και τις συνθήκες διαβίωσης.

Η αύξηση της θερμοκρασίας των επιφανειών και του αέρα στο αστικό περιβάλλον συνιστά το φαινόμενο που ονομάζεται «αστική θερμική νησίδα» (Urban Heat Island), που επηρεάζει καθοριστικά το μικροκλίμα. Το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας ευθύνεται για την ύπαρξη υψηλότερων θερμοκρασιών στα αστικά κέντρα, σε σχέση με τις γύρω αστικές περιοχές και την ύπαιθρο.

Σε περιοχές με θερμό και μεσογειακό κλίμα το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας έχει αρνητικές συνέπειες, που κατά κύριο λόγο αφορούν :

- Στο αστικό περιβάλλον: στη συγκέντρωση και διανομή της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

- Στα κτήρια: στην αύξηση των αναγκών δροσισμού και κατ' επέκταση στην εντατική λειτουργία κλιματιστικών μονάδων που, απορρίπτοντας θερμότητα επαυξάνουν την θερμοκρασία του υπαίθριου αστικού χώρου.

- Στους ανθρώπους: σε θερμική δυσφορία και προβλήματα υγείας.

- Στην οικονομία: σε όλες τις συνέπειες που οφείλονται στο υποβαθμισμένο, απαξιωμένο και αφιλόξενο αστικό περιβάλλον καθώς και στην αυξημένη κατανάλωση ενέργειας.

- Στην κοινωνία: στην υποβάθμιση των συνθηκών διαβίωσης που πλήττει περισσότερο τις πιο αδύναμες κοινωνικές ομάδες.

Όλες αυτές οι αρνητικές συνέπειες συνιστούν μείζον πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπισθεί ολιστικά με στοχευμένες, συντονισμένες και ιεραρχημένες

παρεμβάσεις σε όλους τους παράγοντες που το δημιουργούν, με στόχο να μειώσουν ή και να εξαλείψουν τις αρνητικές τους συνέπειες.

Στην κατεύθυνση αυτή, πολεοδομικές - αστικές αναβαθμίσεις σε περιοχές με αποδεδειγμένο κλιματικό πρόβλημα, ενεργοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία, μπορούν να έχουν σημαντικά αποτελέσματα. Αυτού του είδους οι αναβαθμίσεις είναι επιθυμητό να υλοποιούνται κατά προτεραιότητα σε περιοχές στις οποίες το όφελος μεγιστοποιείται, όπως π.χ:

- Σε φθίνοντα ιστορικά κέντρα πόλεων και οικισμών, με στόχο την αναζωογόνησή τους και την ανάδειξη της φυσιογνωμίας τους καθώς και γενικά σε περιοχές υπερτοπικού ενδιαφέροντος με μεγάλη επισκεψιμότητα.
- Σε αστικές περιοχές στις οποίες υπάρχει μεγάλη ανάγκη ν' αντιμετωπισθεί το φαινόμενο της «γκετοποίησης» και οι πολλές αρνητικές επιπτώσεις που αυτό συμπαρασύρει.
- Σε υποβαθμισμένες πυκνοδομημένες περιοχές, με μεγάλες πληθυσμιακές πυκνότητες και κυρίως σε αυτές που κατοικούνται από τις πιο αδύναμες κοινωνικές ομάδες.
- Σε περιοχές που φιλοξενούν ειδικές χρήσεις όπως π.χ περίθαλψης, κοινωνικής πρόνοιας, εκπαίδευσης κλπ.
- Σε περιοχές στις οποίες η παρέμβαση θα λειτουργήσει καταλυτικά - μεταβολιστικά για την αναβάθμιση του ευρύτερου αστικού περιβάλλοντος, είτε σε συνδυασμό με άλλες παράλληλες ενέργειες με άλλα πολεοδομικά εργαλεία, είτε σαν μέρος ενός ευρύτερου προγράμματος.

Σε άλλες ενέργειες νοούνται αυτές που υπερβαίνουν τις συνήθεις δυνατότητες αστικής αναβάθμισης που βασίζεται στο φυσικό σχεδιασμό και σε κυκλοφοριακές παρεμβάσεις που πριμοδοτούν ήπιους τρόπους κυκλοφορίας, πεζοδρομήσεις κλπ. Νοούνται παρεμβάσεις που με την ενεργοποίηση αποτελεσματικών πολεοδομικών και κλιματικών εργαλείων αλλά και με θεσμικές ρυθμίσεις δύνανται να μεγιστοποιήσουν την ποιοτική αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων και με τους ακόλουθους τρόπους:

1. Αυξάνοντας τους υπαίθριους δημόσιους χώρους στις πυκνοδομημένες περιοχές.

2. Αυξάνοντας τις άχτιστες και μειώνοντας τις χτισμένες επιφάνειες.

Τροποποιώντας και μειώνοντας όρους δόμησης ασύμβατους με την φέρουσα ικανότητα του ρυμοτομικού σχεδίου και την γεωμετρία του αστικού ιστού.

3. Αλλάζοντας σημαντικά και με ανθρωποκεντρικό προσανατολισμό το δυσμενέστατο σήμερα ισοζύγιο που υπάρχει ως προς την ποσότητα των δημόσιων χώρων που διατίθενται για όλες τις ανθρωποκεντρικές δραστηριότητες σε σχέση με αυτούς που διατίθενται για την μηχανοκίνητη κυκλοφορία και την εξυπηρέτησή τους.

4. Ενισχύοντας και πριμοδοτώντας εναλλακτικούς ηπιότερους τρόπους κυκλοφορίας αλλά και μειώνοντας τις ανάγκες για μετακινήσεις κ.ο.κ.

5. Αναβαθμίζοντας βιοκλιματικά το υπάρχον κτηριακό απόθεμα και μειώνοντας παράλληλα την εξάρτηση των κτηρίων από ενεργοβόρες και ρυπογόνες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

6. Τροποποιώντας το θερμικό ισοζύγιο των περιοχών μειώνοντας τα θερμικά κέρδη και αυξάνοντας τις θερμικές απώλειες κατά την θερινή περίοδο.

Στο παρόν πρόγραμμα τα αρχιτεκτονικά και κλιματικά εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα για την κλιματική αναβάθμιση των περιοχών είναι :

- Η βελτίωση του ισοζυγίου επιφανειών των υπαίθριων κοινόχρηστων χώρων, που αποδίδονται ποικιλοτρόπως στην επικράτεια των ανθρώπων και των φυσικών στοιχείων, σε σχέση με αυτές που έχουν καταλάβει (νόμιμα ή παράνομα) τα αυτοκίνητα.

Αυτό πρέπει να γίνει με όλους τους δυνατούς τρόπους όπως:

1. με κυκλοφοριακές και συγκοινωνιακές ρυθμίσεις και πολιτικές που πριμοδοτούν τα Μ.Μ.Μ και αποθαρρύνουν την κυκλοφορία με Ι.Χ., ιδίως στα αστικά κέντρα, αλλά και με αποτελεσματική διαχείριση της κυκλοφορίας σύμφωνα με τις δυνατότητες της σύγχρονης τεχνολογίας.

2. Με τη δημιουργία χώρων στάθμευσης σε κτήρια, ώστε να μειωθεί η παρόδια στάθμευση αλλά και με το σχεδιασμό και την εφαρμογή πολιτικής διαχείρισης της στάθμευσης.

3. Με τη δημιουργία δρόμων ήπιας κυκλοφορίας. 4. Με την αύξηση του μεγέθους των πεζοδρομίων και την δημιουργία πεζοδρόμων και γενικά με την προμολότση, με συγκροτημένο σχεδιασμό και λήψη μέτρων, των ήπιων μεθόδων κυκλοφορίας και τον περιορισμό της χρήσης του Ι.Χ. κ.λ.π.

- Η ορθολογική διαχείριση των τοπικών κλιματικών χαρακτηριστικών.
- Η καλή αξιοποίηση της τοπογραφίας και του φυσικού ανάγλυφου του εδάφους

- Η αύξηση των μαλακών υδατοπερατών επιφανειών (βατών ή φυτεμένων) και η αντίστοιχη μείωση των σκληρών επιφανειών εδαφοκάλυψης.

- Η χρήση και η αντικατάσταση (όπου αυτό χρειάζεται) των σκληρών συμβατικών υλικών εδαφοκάλυψης με άλλα που διαθέτουν καλύτερα χαρακτηριστικά σχετικά με την βελτίωση του μικροκλίματος (ψυχρά, φωτοκαταλυτικά, με την κατάλληλη ανακλαστικότητα κ.λ.π.) όπως π.χ.:

1. Η αντικατάσταση σκληρών συμβατικών υλικών δαπεδοστρώσεων σε επιφάνειες που δεν σκιάζονται κατά την θερινή περίοδο με ψυχρά υλικά με αυξημένο δείκτη ανακλαστικότητας.

2. Ομοίως η αντικατάσταση σκληρών συμβατικών υλικών με φωτοκαταλυτικά υλικά που περιορίζουν τους ρύπους.

- Η αύξηση των σκιαζόμενων επιφανειών κατά την θερινή περίοδο, με φυσικά ή τεχνητά μέσα (φυτά και σκίαστρα).

- Η αύξηση των ηλιαζόμενων επιφανειών κατά την χειμερινή περίοδο.

- Η ορθολογική αντιμετώπιση της ροής του αέρα μέσα στον αστικό ιστό (διευκόλυνση και ανεμοπροστασία κατά περίπτωση).

- Η αύξηση του πρασίνου με ορθολογική επιλογή των ειδών φύτευσης και της χωροθέτησής τους για την επίτευξη των στόχων.

- Η χρήση υδάτινων στοιχείων.

- Η αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.).

- Η αξιοποίηση και χρήση θερμικών καταβολών όπως το έδαφος και το νερό που παρουσιάζουν χαμηλότερη θερμοκρασία από αυτή του περιβάλλοντος και όπου μπορεί να διοχετευτεί η πλεονάζουσα αστική θερμότητα.

- Οτιδήποτε μπορεί να συμβάλει άμεσα στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, στην θερμική και οπτική άνεση, στην εξοικονόμηση ενέργειας στα γειτονικά κτήρια, κοκ.

Προϋπόθεση για την αποτελεσματικότητα όλων αυτών των μέσων είναι να επιλέγονται κατά προτεραιότητα για κάθε έργο τα καταλληλότερα, δηλαδή αυτά που θα αποδώσουν περισσότερο, με μικρότερο κόστος, αυτά που οι τοπικές συνθήκες δίνουν την δυνατότητα να κατασκευασθούν σωστά, να είναι μακροβιότερα-ανθεκτικά στην χρήση, και να συντηρούνται, ώστε να μην χάνουν τις ιδιότητές τους.

5.4.2 Βατές Επιφάνειες και Υλικά Διαμορφώσεων

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των επιφανειών υπαίθριων δημόσιων χώρων καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το χαρακτήρα μιας αρχιτεκτονικής αστικής διαμόρφωσης, προσδιορίζοντας την αισθητική της, θέτοντας φυσικά ή νοητά όρια, προδιαγράφοντας την εξέλιξη αυτής της αρχιτεκτονικής επέμβασης στο χρόνο, κοκ.

Εκτός από τα αισθητικά χαρακτηριστικά και τις εκάστοτε ειδικές τεχνικές προδιαγραφές και ιδιότητες που πρέπει να διαθέτουν για τις διαφορετικές κατά περίπτωση χρήσεις για τις οποίες προορίζονται στους υπαίθριους χώρους, τα υλικά εδαφοκάλυψης έχουν και σημαντικές οικολογικές επιπτώσεις. Αυτές σχετίζονται με τη σπατάλη και εξάντληση πολύτιμων και μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και το κλίμα της γης, τη συμμετοχή τους στη διαμόρφωση του

μικροκλίματος των αστικών περιοχών όπου χρησιμοποιούνται, κοκ. Πιο συγκεκριμένα, τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε αστικές επεμβάσεις θα πρέπει να υπακούν στις ακόλουθες βασικές οικολογικές αρχές:

- να μην είναι βλαβερά για την ανθρώπινη υγεία, για τη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής όπου εφαρμόζονται,
- να επιλέγονται σε σχέση με τη συμβολή τους στη βελτίωση του μικροκλίματος.

- να μην προκαλείται κατασπατάληση ή εξάντληση φυσικών πόρων από την κατασκευή τους και από τη χρήση τους σε εφήμερες κατασκευές,
- να έχουν μικρή ενσωματωμένη ενέργεια,
- να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής και οι ανάγκες συντήρησής τους να συμβαδίζουν με τις δυνατότητες του φορέα που είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση,
- να είναι ανακυκλωμένα, ανακυκλώσιμα ή βιοδιασπώμενα,
- η χρήση και η εφαρμογή τους να αυξάνει την απασχολησιμότητα της περιοχής,
- να επιλέγονται σε σχέση με τη συμβολή τους στη βελτίωση του μικροκλίματος.

Η υπεύθυνη χρήση των υλικών εδαφοκάλυψης αποτελεί επιταγή του σύγχρονου αειφορικού αστικού σχεδιασμού.

5.4.3 Πράσινο

Κατά το σχεδιασμό των υπαίθριων αστικών χώρων η επιλογή της βλάστησης και του πρασίνου είναι ουσιώδους σημασίας. Τα φυτά και τα δένδρα μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά στον έλεγχο της θερμοκρασίας και στην εξοικονόμηση ενέργειας που καταναλώνεται για ψύξη, θέρμανση και φωτισμό.

Ο άνεμος και η ηλιακή ακτινοβολία είναι οι δύο σημαντικότεροι φυσικοί παράγοντες που αντιμετωπίζονται με τη διαμόρφωση των υπαίθριων χώρων, τα φυτά και τον αστικό εξοπλισμό. Η κατάλληλη γεωμετρική τοποθέτηση της

βλάστησης και των δομικών στοιχείων στους ανοιχτούς χώρους δημιουργεί συνθήκες σκίασης τη θερινή περίοδο και ηλιασμού τη χειμερινή περίοδο, με παράλληλη διοχέτευση ή χειραγώγηση των ανέμων.

Ειδικότερα, ο σχεδιασμός της φύτευσης με δέντρα, θάμνους ή χαμηλή βλάστηση στους υπαίθριους χώρους λειτουργεί αποτελεσματικά σε σχέση με τα κτήρια στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- ως ανεμοφράκτης το χειμώνα, προστατεύοντας τα κτήρια,
- ως στοιχείο ελέγχου της ανεμορροής, κατευθύνοντας το δροσερό άνεμο το καλοκαίρι,

- ως στοιχείο σκιασμού από την ηλιακή ακτινοβολία των ανοικτών χώρων και των κτηρίων,
- ως πηγή δροσισμού το καλοκαίρι, παρέχοντας δροσιά μέσω της εξατμισοδιαπνοής,
- ως ρυθμιστής της θερμικής άνεσης, με τον έλεγχο της θερμοκρασίας, της υγρασίας και της ηλιακής ακτινοβολίας,
- ως φίλτρο του φυσικού φωτός όλο το χρόνο,
- ως φίλτρο της σκόνης και των μικροσωματιδίων. Επίσης:
- προστατεύει από τη διάβρωση,
- μειώνει το θόρυβο από τον περιβάλλοντα χώρο,
- βελτιώνει την ποιότητα του αέρα και μειώνει τη μόλυνση της ατμόσφαιρας,
- μειώνει την οπτική όχληση και ενισχύει την ιδιωτικότητα.

5.4.4 Νερό και υδάτινες επιφάνειες

5.4.4.1 Υδάτινες Επιφάνειες

Το νερό αποτελεί στοιχείο το οποίο μπορεί να επηρεάσει το μικροκλίμα και να βελτιώσει τις συνθήκες θερμικής άνεσης που επικρατούν στους υπαίθριους αστικούς χώρους κατά τις θερμές περιόδους. Το μέγεθος της επίδρασης του νερού στο μικροκλίμα καθορίζεται από την ταχύτητα του ανέμου στην περιοχή καθώς και από τις διαστάσεις της υδάτινης επιφάνειας.

Ο μηχανισμός μέσω του οποίου το νερό συμβάλει στη μείωση της θερμοκρασίας του αέρα είναι η εξάτμιση, η μετατροπή δηλαδή του υγρού σε

αέριο μέσω της απαγωγής θερμότητας από τον περιβάλλοντα αέρα. Ταυτόχρονα, το νερό παρουσιάζει μικρότερη επιφανειακή θερμοκρασία από άλλα υλικά εδαφοκάλυψης, καθώς διαθέτει μεγαλύτερη θερμοχωρητικότητα και ανακλαστικότητα.

Ενδεικτικά, κάποια από τα στοιχεία νερού που μπορούν να ενταχθούν σε μια αστική επέμβαση και να συμβάλουν στη βελτίωση του μικροκλίματος μιας περιοχής, είναι:

- Οριζόντιες επιφάνειες νερού-τεχνητές λίμνες
- Συντριβάνια, κατακόρυφες επιφάνειες νερού και πίδακες

Παρά τις θετικές συνέπειες των υδάτινων επιφανειών, το νερό θα πρέπει να χρησιμοποιείται με φειδώ, τόσο λόγω της μικρότερης συμβολής του στη βελτίωση του μικροκλίματος σε σχέση με τη σκίαση, το πράσινο και τα ψυχρά υλικά, όσο και λόγω της απαξίωσης που αποδεδειγμένα υφίσταται στη χώρα μας, λόγω της ελλιπούς συντήρησης.

5.4.4.2 Διαχείριση του νερού στους αστικούς χώρους

Τα πλεονεκτήματα του νερού στη βελτίωση του μικροκλίματος μιας αστικής περιοχής καθιστούν το σχεδιασμό και την κατασκευή υδάτινων επιφανειών συνηθισμένη. Ωστόσο, υπάρχουν παράγοντες που δεν πρέπει να παραβλέπονται, αφού εξασφαλίζουν τη διατήρηση και την καλή ποιότητα αυτού του αγαθού. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

- Η αύξηση της ποσότητας του νερού που διεισδύει στο έδαφος και τελικά φτάνει τα υπόγεια ύδατα
- Η μείωση της μόλυνσης των επιφανειών απορροής, το νερό από τις οποίες καταλήγει να τροφοδοτεί τον υδροφόρο ορίζοντα²

Η εξασφάλιση των απαραίτητων αυτών παραγόντων απαιτεί την κατασκευή υδατοπερατών επιφανειών σε ικανό ποσοστό της συνολικής επιφάνειας επέμβασης και τη χρήση υλικών εδαφοκάλυψης που δεν περιέχουν επικίνδυνα στοιχεία που μπορούν να διαρρεύσουν στο υπέδαφος και να μολύνουν τον υδροφόρο ορίζοντα (για περισσότερες πληροφορίες για τα υδατοπερατά υλικά εδαφοκάλυψης, βλ. Παράρτημα IV).

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της μόλυνσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων, μπορούν να σχεδιαστούν διαδικασίες απορρύπανσης του πλημμυρικού νερού που προέρχεται από μη-απορροφητικές επιφάνειες, που βελτιώνουν την ποιότητά του νερού πριν την απελευθέρωσή του στο περιβάλλον.

Κάθε υδάτινη κατασκευή αλλά και αρδευτική διαδικασία στα πλαίσια μιας βιοκλιματικής επέμβασης θα πρέπει να εξασφαλίζει την ελάχιστη δυνατή σπατάλη πόσιμου νερού, ενώ επιθυμητή θα ήταν και η δυνατότητα ανακύκλωσης των υδάτων ή και αποθήκευσης του βρόχινου νερού.

5.4.5 Σκίαση

Ο έλεγχος της ηλιακής ακτινοβολίας σε έναν αστικό χώρο είναι μια από τις κρισιμότερες παραμέτρους ρύθμισης των μικροκλιματικών συνθηκών και αφορά, κατά κύριο λόγο, στην εξασφάλιση της απαιτούμενης σκίασης, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες, συνδυαζόμενη με την εξασφάλιση ηλιασμού κατά τους χειμερινούς μήνες. Ο έλεγχος αυτός έχει ως στόχο τη βελτίωση των συνθηκών θερμικής (και οπτικής) άνεσης στον αστικό χώρο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, αλλά και την εξασφάλιση βελτιωμένων συνθηκών στον περιβάλλοντα αστικό ιστό.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, ένας ανοιχτός αστικός χώρος θα πρέπει να περιλαμβάνει σκιασμένα και ασκίαστα τμήματα, σχεδιασμένα ανάλογα με τη χρήση και την εποχή. Π.χ. ένα πέρασμα, στο οποίο κυκλοφορούν πεζοί και ποδήλατα θα μπορούσε να είναι σκιασμένο από φυλλοβόλα δέντρα ή φυτά (τοποθετημένα σε πέργκολα) το καλοκαίρι, ενώ το χειμώνα θα δέχεται το μεγαλύτερο μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας. Με τον τρόπο αυτό, διασφαλίζονται συνθήκες θερμικής άνεσης, γίνεται ευχάριστη η κίνηση διαμέσου του χώρου και ενθαρρύνεται η μειωμένη χρήση ΙΧ οχημάτων.

Αντίστοιχα, μια πλατεία με καθιστικά, μια παιδική χαρά κ.ο.κ. πρέπει να παρέχει σημαντική, αν όχι καθολική, σκίαση το καλοκαίρι, αλλά και σκιαζόμενα και ηλιαζόμενα τμήματα για τις υπόλοιπες εποχές.

Ως προς τον ηλιασμό των παρακείμενων κτηρίων, εξετάζεται κατά πόσον και τότε οι όψεις των κτηρίων δέχονται ηλιακή ακτινοβολία και κατά πόσον η παρέμβαση στον αστικό χώρο θα επηρεάσει τον ηλιασμό αυτό. Επί πλέον, μια παρέμβαση που επηρεάζει τη θερμοκρασία στον αστικό χώρο, θα έχει επίδραση στα παρακείμενα κτήρια, γεγονός που έχει ιδιαίτερα θετική επίδραση στη μείωση του ψυκτικού φορτίου και στη λειτουργία των κλιματιστικών συστημάτων.

5.4.6 Άνεμος

Ο αέρας αποτελεί πρωταρχικό στοιχείο ρύθμισης της θερμικής άνεσης, τόσο στον ανοικτό δημόσιο χώρο όσο και στα κτήρια. Οι δροσεροί άνεμοι αποτελούν ευνοϊκό στοιχείο, το οποίο ο αστικός σχεδιασμός πρέπει να εκμεταλλεύεται, ώστε κατά τους θερινούς μήνες να διέρχονται μέσα από χώρους στάσης και κίνησης των

πεζών και να διευκολύνεται η είσοδός τους στα κτήρια γύρω από την περιοχή παρέμβασης. Αντίθετα, η προφύλαξη των δημόσιων

χώρων και των κτηρίων από τους ψυχρούς ανέμους κατά τη διάρκεια του χειμώνα προσδίδει άνεση και εξασφαλίζει μειωμένη κατανάλωση ενέργειας.

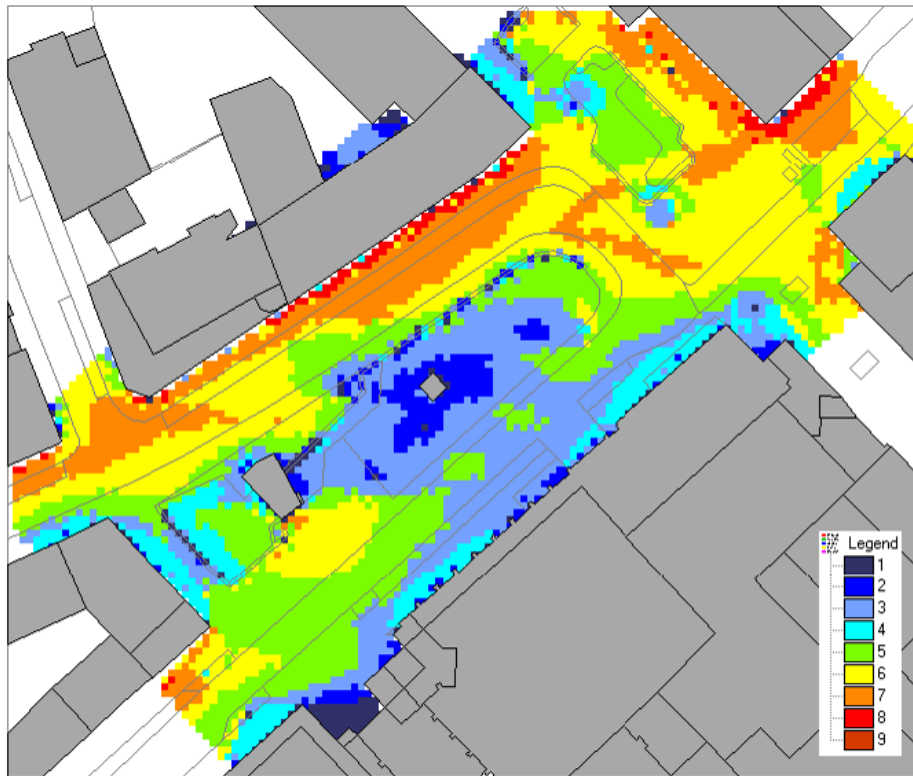
Αρχιτεκτονικά στοιχεία και φυτεύσεις, μπορούν να ρυθμίσουν:

1. Την πορεία του ανέμου, ώστε να εξασφαλίζεται ο αερισμός των πόλεων τις εποχές που απαιτείται, ώστε να μη μεταφέρει ρύπους, κτλ,
2. Την ένταση της ταχύτητας του ανέμου, ώστε να εξασφαλίζεται η άνεση και η ασφάλεια των χρηστών ενός χώρου ή ενός κτηρίου.
3. Την ποιότητα (καθαρότητα) του αέρα που κυκλοφορεί σε έναν αστικό χώρο.

5.4.7 Θερμική Άνεση

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο σημαντικότερος παράγοντας που καθορίζει την κλιματική ποιότητα στον αστικό χώρο είναι η θερμική άνεση. Ως θερμική άνεση ορίζεται η κατάσταση στην οποία ο άνθρωπος αισθάνεται ικανοποίηση με το θερμικό του περιβάλλον και δεν επιθυμεί καμία αλλαγή σε αυτό. Η διερεύνηση και η κατανόηση των παραμέτρων που συνιστούν τη θερμική άνεση σε εξωτερικούς χώρους είναι μια βασική απαίτηση για τον μικροκλιματικά προσανατολισμένο σχεδιασμό αστικών περιοχών. Ο βαθμός, η ένταση καθώς και η αποδοτικότητα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων εξαρτώνται από το επίπεδο άνεσης ή δυσφορίας που βιώνουν οι άνθρωποι όταν εκτίθενται σε συγκεκριμένες κλιματικές συνθήκες.

Στην Εικόνα 1 φαίνεται ένα παράδειγμα θερμοκρασιακής κατανομής σε υπαίθριο αστικό



Εικόνα. Παράδειγμα χωρικής κατανομής της επιφανειακής θερμοκρασίας σε υπαίθριο αστικό χώρο (τα κόκκινα χρώματα αντιπροσωπεύουν υψηλές τιμές, ενώ τα μπλε χαμηλές)

Στην Εικόνα 1 φαίνεται ένα παράδειγμα θερμοκρασιακής κατανομής σε υπαίθριο αστικό χώρο, όπου τα κόκκινα χρώματα υποδηλώνουν υψηλές τιμές επιφανειακής θερμοκρασίας και τα μπλε χρώματα χαμηλότερες τιμές. Η διαφοροποίηση ανάλογα με τη θέση είναι προφανής και μπορεί να εξαρτάται τόσο από το υλικό της επιφάνειας στο συγκεκριμένο σημείο όσο και από τη σκίαση.

Η θερμική άνεση είναι μια σύνθετη έννοια, καθώς επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες. Το θερμικό περιβάλλον χαρακτηρίζεται από τις παρακάτω φυσικές παραμέτρους, οι οποίες καθορίζουν τον βαθμό της αίσθησης θερμικής άνεσης:

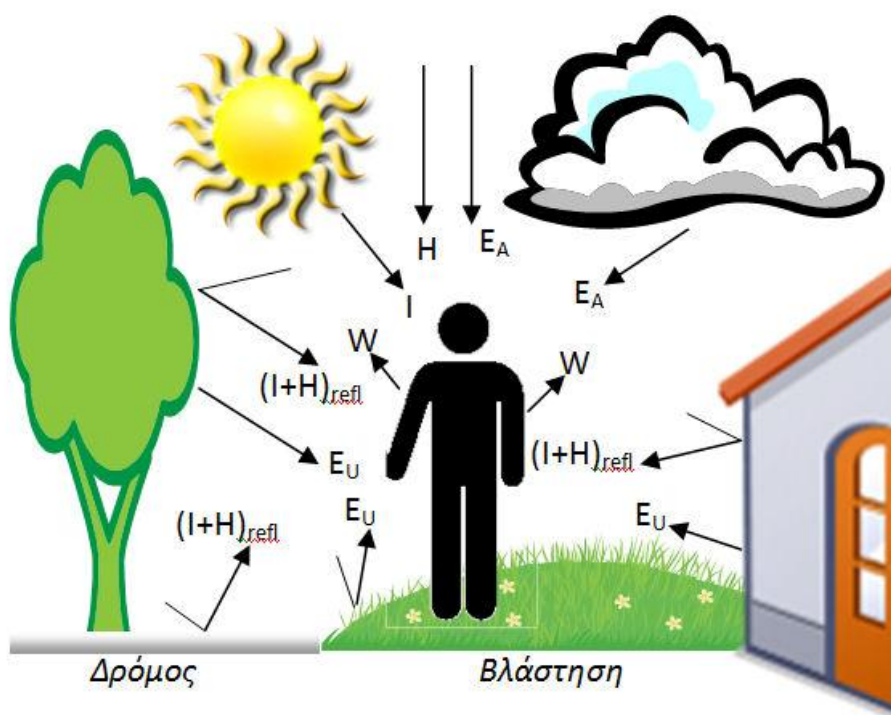
- θερμοκρασία αέρα,
- ταχύτητα του ανέμου,
- σχετική υγρασία,
- μέση θερμοκρασία ακτινοβολίας.

Οι φυσικές παράμετροι όμως δεν είναι οι μόνες που καθορίζουν την θερμική άνεση. Παράγοντες που έχουν να κάνουν με τον άνθρωπο, όπως για παράδειγμα το επίπεδο δραστηριότητας και ο ρουχισμός είναι καθοριστικοί για την θερμική άνεση.

Η γνώση των παραμέτρων του εξωτερικού περιβάλλοντος, από την άποψη χρονικής και χωρικής μεταβλητότητας, η ποικιλία των ανθρώπινων

δραστηριοτήτων, αλλά και άλλες παράμετροι που αναφέρονται παρακάτω καθιστούν την κατανόηση και την πρόβλεψη συνθηκών άνεσης σε εξωτερικούς χώρους σύνθετη και ενδιαφέρουσα.

Η έννοια της θερμικής άνεσης στηρίζεται στην αρχή ότι σε σταθερές συνθήκες η παραγωγή θερμότητας θα πρέπει να ισούται με τις απώλειες θερμότητας προς το περιβάλλον ώστε να διατηρηθεί η θερμοκρασία του σώματος στους 37o C, περίπου. Στην Εικόνα 2 δίνεται μια σχηματική παράσταση του ισοζυγίου ενέργειας του ανθρώπινου οργανισμού, όπου παρουσιάζονται όλες οι παράμετροι που καθορίζουν το θερμικό ισοζύγιο στο ανθρώπινο σώμα και άρα το αίσθημα της θερμικής άνεσης. Οι άνθρωποι επιδιώκουν βελτίωση των συνθηκών άνεσής τους προσαρμόζοντας τα επίπεδα ρουχισμού τους αλλά και το μεταβολικό τους ρυθμό. Όταν η δυνατότητα προσαρμογής είναι περιορισμένη προκαλείται στρες και δυσφορία. Αυτό υποδηλώνει ότι ενδογενείς παράγοντες, όπως η εμπειρία, οι προσδοκίες και ο χρόνος έκθεσης είναι παράμετροι που πρέπει να συνεκτιμηθούν στην θερμική άνεση.



Εικόνα. Το ισοζύγιο ενέργειας του ανθρώπινου σώματος. I: η άμεση ηλιακή ακτινοβολία, H: η διάχυτη ηλιακή ακτινοβολία, (I+H)_{refl}: η ανακλώμενη ηλιακή ακτινοβολία, E_A και E_U: θερμική ακτινοβολία από το περιβάλλον και W: η θερμική ακτινοβολία του ανθρώπινου σώματος

Το ισοζύγιο ενέργειας του ανθρώπινου σώματος

Μέσα από τη χρήση του σύνθετου μηχανισμού ρύθμισης της θερμοκρασίας του, το ανθρώπινο σώμα είναι σε θέση να επέλθει σε κατάσταση θερμικής ισορροπίας με το περιβάλλον του, όταν η μεταβολή του θερμικού ισοζυγίου είναι

ιση με το μηδέν. Η θερμική ανταλλαγή μεταξύ του υποκειμένου και του περιβάλλοντος ισούται με τη διαφορά μεταξύ της παραγωγής θερμότητας λόγω μεταβολισμού και των θερμικών απωλειών, λόγω της αναπνοής ή της ανταλλαγής θερμότητας μέσω του δέρματος, αλλά και της εκπομπής και απορρόφησης ακτινοβολίας.

Η ενέργεια των τροφών που προσλαμβάνονται από τον ανθρώπινο οργανισμό μετατρέπεται σε θερμική μέσω χημικών αντιδράσεων (μεταβολικός ρυθμός). Ένα μέρος της παραγόμενης θερμικής ενέργειας είναι απαραίτητη για την διατήρηση του ανθρώπινου σώματος σε κανονικές συνθήκες θερμοκρασίας και για τη διασφάλιση της λειτουργίας των οργάνων (βασικός μεταβολισμός ο οποίος ποικίλει ανάλογα με το ύψος και το βάρος του ανθρώπου). Ένα άλλο μέρος της παραγόμενης θερμικής ενέργειας είναι αναγκαία για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων του ανθρώπου, μέσω των οποίων μέρος του μεταβολισμού παραγωγής θερμότητας μετατρέπεται σε μηχανική ισχύ.

Κατά τη διαδικασία της αναπνοής μία ποσότητα αέρα εισπνέεται από το άτομο, η οποία έχει γενικά διαφορετική θερμοκρασία και υγρασία σε σχέση με τον πυρήνα του σώματος. Επιπλέον, ένα τμήμα της εσωτερικής θερμότητας του σώματος μεταφέρεται, ανάλογα και με το επίπεδο δραστηριότητας, στο εξωτερικό περιβάλλον μέσω της εκπνοής. Ως εκ τούτου, οι απώλειες λόγω αναπνοής εξαρτώνται από το επίπεδο της δραστηριότητας του υποκειμένου και από τη θερμοκρασία και την υγρασία του περιβάλλοντος.

Η εξωτερική επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος χαρακτηρίζεται γενικά από συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας διαφορετικές από εκείνες του περιβάλλοντος του. Αυτό προκαλεί θερμικές ανταλλαγές μεταξύ του υποκειμένου και του περιβάλλοντος. Αυτή η ανταλλαγή θερμότητας εξαρτάται από την ταχύτητα του ανέμου, τη θερμοκρασία του αέρα, τη θερμοκρασία του δέρματος, το ποσοστό των καλυμμένων από ρούχα επιφανειών του σώματος, καθώς και από τον τύπο ρουχισμού.

Η εξωτερική επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος καθορίζει επίσης την απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας. Το ποσοστό της ηλιακής ακτινοβολίας που απορροφάται, διαμορφώνεται κυρίως από τον τύπο του ρουχισμού. Για παράδειγμα, ανοιχτόχρωμος ρουχισμός έχει σαν συνέπεια τη μικρότερη απορρόφηση ηλιακής ακτινοβολίας απ' ό,τι ο σκουρόχρωμος. Η θερμική

ακτινοβολία που εκπέμπεται από το ανθρώπινο σώμα είναι κυρίως συνάρτηση της θερμοκρασίας της εξωτερικής του επιφάνειας. Μεγάλο ποσοστό των θερμικών απωλειών από το ανθρώπινο σώμα οφείλεται στη μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία.

Τέλος, η ανταλλαγή θερμότητας μέσω εφίδρωσης εξαρτάται από το τύπο ρουχισμού, το επίπεδο υγρασίας του δέρματος και από τη διαφορά πίεσης μεταξύ των υδρατμών στον αέρα και των υδρατμών στη λεπτή επιφάνεια που καλύπτει το δέρμα. Όλες οι ανταλλαγές θερμότητας μέσω του δέρματος, επίσης, εξαρτώνται από το μέγεθος της επιφάνειας του σώματος.

5.4.8 Οπτική Άνεση

Σε μία αστική περιοχή μπορούν να καθοριστούν δύο τύποι φωτός: φυσικό και τεχνητό. Η διείσδυση και κατανομή του φωτός σε έναν αστικό χώρο αποτελεί τον πρωταρχικό παράγοντα για τον καθορισμό της οπτικής άνεσης. Με τον όρο «οπτική άνεση» περιγράφεται μία θετική οπτική εμπειρία, στην οποία, εκτός από την κατανομή και την επάρκεια του φωτός, μπορούν να συντελέσουν παράγοντες όπως η ανεμπόδιστη θέα της γύρω περιοχής, οι προσόψεις των κτηρίων, η βλάστηση και γενικότερα ένας αισθητικά καλοσχεδιασμένος αστικός χώρος. Με κατάλληλο έλεγχο της διείσδυσης και κατανομής του φωτός στον αστικό χώρο, μπορεί να επιτευχθεί οπτική άνεση περιορίζοντας φαινόμενα οπτικής δυσφορίας, π.χ. θάμβωση (οπτική όχληση που προκαλείται όταν στο οπτικό πεδίο επικρατούν υψηλές τιμές ή μεγάλες αντιθέσεις φωτεινότητας).

Οι απαιτήσεις της οπτικής άνεσης πηγάζουν από τις ανάγκες των ανθρώπων. Οι ανάγκες αυτές μπορούν να ικανοποιηθούν αν ο φωτισμός παρέχει τα ακόλουθα²⁰:

- Καθοδήγηση ως προς την κίνηση και τον προσανατολισμό και οπτική σύνδεση με τον περιβάλλοντα χώρο.
- Σύνδεση με τους βιολογικούς ρυθμούς.
- Ικανότητα αναγνώρισης των αντικειμένων στο χώρο.
- Ικανότητα κατεύθυνσης της προσοχής και καθορισμού της σημασίας της οπτικής πληροφορίας.
- Αίσθηση διακριτότητας μεταξύ των περισσότερο και λιγότερο φωτισμένων μερών μιας σκηνής

- Αίσθηση ασφάλειας σε λιγότερο φωτεινές περιοχές.

Για την αξιολόγηση των φωτεινών πηγών και του οπτικού περιβάλλοντος χρησιμοποιούνται παράμετροι όπως τα επίπεδα Φωτεινότητας (μετράται σε lux) και η Λαμπρότητα των επιφανειών (μετράται σε cd/m²). Παράμετροι γεωγραφικής θέσης και εποχής όπως και κοινωνικές παράμετροι θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη. Οι κυριότεροι παράγοντες για την ποιοτική αντίληψη του περιβάλλοντος χώρου είναι:

- Η σαφήνεια του οπτικού περιβάλλοντος.
- Η ταχύτητα της οπτικής αντίληψης (η οποία σχετίζεται με το χρόνο μεταξύ της εμφάνισης ενός αντικειμένου και της αναγνώρισής του).
- Η διακριτική ικανότητα σε σχέση με την απόσταση μεταξύ παρατηρητή και αντικειμένου).
- Η γεωμετρία και ο χρωματισμός του αντικειμένου παρατήρησης.

Για τον προσδιορισμό της οπτικής άνεσης θα πρέπει να εξετάζεται η αλληλεπίδραση των στοιχείων φωτισμού σε κάθετες επιφάνειες (π.χ. προσόψεις κτηρίων), οριζόντιες επιφάνειες (π.χ. πεζοδρόμια) και ο έλεγχος της εκπομπής ή ανάκλασης του φωτός. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται (π.χ. ασφαλτος, τσιμέντο, γυαλί, μέταλλο), μπορούν να αυξήσουν το φυσικό φως, ανακλώντας το προς τον περιβάλλοντα χώρο.

Επίσης θα πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια σχετικά με την πιθανή ομοιομορφία ή ανομοιομορφία των φωτιστικών επιπέδων στον χώρο μελέτης (υψηλές τιμές ή μεγάλες αντιθέσεις Λαμπρότητας προκαλούν θάμβωση). Τέλος, θα πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια ως προς την αναγνωσιμότητα/καθαρότητα που προσφέρεται από τα οπτικά επίπεδα (τα διαφορετικά επίπεδα βάθους που συναποτελούν το οπτικό πεδίο του παρατηρητή), καθώς αποτελεί ένα σημαντικό κριτήριο που συνδέει την οπτική εντύπωση μιας σκηνής με τη φωτεινότητα και τα χρώματα που χρησιμοποιούνται.

5.4.9 Ακουστική Άνεση

Υπάρχει τελευταία, μια αυξανόμενη αντιμετώπιση του προβλήματος του ήχου τοποθετώντας τον ως αναπόσπαστο κομμάτι του αστικού περιβάλλοντος, με το ίδιο επίπεδο σημασίας όπως η οπτική άνεση και η διαδικασία αστικού σχεδιασμού. Η εύκολη πρόσβαση σε ήσυχες αστικές περιοχές είναι ένας σημαντικός ψυχολογικός παράγοντας. Για να είναι πιο αποτελεσματικές, οι ακουστικές μελέτες

θα πρέπει να είναι ενσωματωμένες στον αστικό σχεδιασμό, και όχι να πραγματοποιούνται και υλοποιούνται μεταγενέστερα. Με τον τρόπο αυτό, ο ήχος θεωρείται περισσότερο ως πόρος, και όχι ως πηγή υποβάθμισης που πρέπει να αντιμετωπιστεί.

Δεν είναι όλοι οι ήχοι θόρυβος. Οι ηχητικές πηγές ποικίλουν, από πηγές θορύβου (π.χ. βιομηχανία, κυκλοφορία αυτοκινήτων), μέχρι επιθυμητούς ήχους, που συνήθως περιλαμβάνουν φυσικές πηγές (π.χ. σε αστικά πάρκα). Κάποιοι ήχοι είναι υπό συνθήκες κατάλληλοι, και θα πρέπει να επιδιώκεται η διατήρηση ή ακόμα και η ενίσχυσή τους, παρά η εξάλειψή τους. Ένα κατάλληλο αστικό ηχητικό πεδίο ενδυναμώνει και προάγει την εικόνα μιας περιοχής, τονώνει τον τουρισμό, δημιουργεί υγιεινές συνθήκες για τους κατοίκους (μείωση άγχους) και βελτιώνει την κοινωνική συνοχή. Ο ακουστικός σχεδιασμός αντιπροσωπεύει μια πιο θετική και ολιστική προσέγγιση, συγκριτικά με τον παραδοσιακό έλεγχο του θορύβου, και στοχεύει στο σχεδιασμό χώρων που είναι ευχάριστοι από ακουστική άποψη. Ωστόσο, θα πρέπει να τονιστεί ότι ο παραδοσιακός έλεγχος του θορύβου και ο ακουστικός σχεδιασμός είναι συμπληρωματικοί. Για περιβάλλοντα στα οποία τα επίπεδα θορύβου είναι μη αποδεκτά, ο έλεγχος του θορύβου θα πρέπει να είναι η πρώτη και πλέον σημαντική ενέργεια.

Για τη μελέτη ενός ακουστικού πεδίου ή το σχεδιασμό ενός νέου, είναι απαραίτητη η περιγραφή του με παραμέτρους που μπορούν να σχεδιαστούν. Για έναν αστικό δημόσιο χώρο, ένα πλαίσιο μελέτης μπορεί να περιλαμβάνει τέσσερις προσεγγίσεις, όπως περιγράφονται παρακάτω:

- Χαρακτηριστικά του κάθε ήχου: ένταση ήχου, συχνότητα, χρονικά χαρακτηριστικά (διάρκεια, μεταβολές), θέση (ή κίνηση) της πηγής, ψυχολογικά/κοινωνικά

χαρακτηριστικά (σημασία, φυσική ή τεχνητή πηγή, συσχετισμός με δραστηριότητες).

- Επίδραση του περιβάλλοντος χώρου: αντηχήσεις, ήχοι υποβάθρου, κατανομή ήχων στο χώρο.

- Κοινωνικά χαρακτηριστικά: κοινωνικά/δημογραφικά χαρακτηριστικά των χρηστών ενός χώρου, ηχητικές συνθήκες και εμπειρίες σε χώρους εργασίας, κατοικίες.

- Χρήση ερωτηματολογίων: ερωτήσεις στους χρήστες του χώρου σχετικές με την αναγνώριση των ήχων, την ποιοτική αντίληψη, την αποδοχή ή την αποδοκιμασία.

5.4.10 Ανεμοπροστασία

Η επίδραση του ανέμου στη θερμική άνεση είναι σημαντική και λαμβάνεται υπόψη μέσω των δεικτών θερμικής άνεσης, όμως ο άνεμος είναι επίσης σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τις συνθήκες άνεσης στην κίνηση των πεζών σε ανοιχτούς χώρους. Η άνεση λόγω ανέμου ορίζεται στο στάδιο εκείνο κατά το οποίο οι μηχανικές επιδράσεις του ανέμου είναι τόσο έντονες και συμβαίνουν με τέτοια συχνότητα, ώστε οι άνθρωποι να μην ενοχλούνται από αυτές και να μην έχουν την ανάγκη να τις αποφύγουν. Οι μηχανικές επιδράσεις του ανέμου, αν είναι έντονες, μπορούν να προκαλέσουν και κίνδυνο και στην περίπτωση αυτή δεν αναφερόμαστε σε άνεση λόγω ανέμου αλλά σε επικείμενο κίνδυνο (ανεμοπροστασία).

Πίνακας . Κλίμακα Beaufort σε σχέση με τις μηχανικές επιδράσεις σε ανθρώπους

Κλίμακα Beaufort	Περιγραφή	Ταχύτητα Ανέμου σε ύψος 1.75 (m/s)	Επιδράσεις
0	Μηνεμία	0.0 – 0.1	άνεμος μη αισθητός
1	Υποπνέων	0.1 – 1.0	άνεμος σχεδόν μη αισθητός
2	Απονεής	1.1 – 2.3	άνεμος που γίνεται αντιληπτός π.χ. στο πρόσωπο
3	Λεπτός	2.3 – 3.8	ανακατεύει τα μαλλιά, παρασέρονει τα ρούχα, δυσκολία ανάγνωσης εφημερίδας
4	Μέτριος	3.8 – 5.5	σηκώνει σκόνη και ανακατεύει τα μαλλιά
5	Λαμπρός	5.5 – 7.5	αρκετή ένταση για το ανθρώπινο σώμα, κίνδυνος αν είναι ριπή
6	Ισχυρός	7.5 – 9.7	οι σμπρέλες χρησιμοποιούνται με δυσκολία, δυσκολία στο περπάτημα, ενοχλητικός θόρυβος ανέμου στα αυτιά
7	Σφοδρός	9.7 – 12.0	μεγάλη δυσκολία στο περπάτημα
8	Ορμητικός	12.0 – 14.5	γενικότερα εμποδίζει τις κινήσεις και προκαλεί προβλήματα ισορροπίας
9	Θύελλα	14.5 – 17.1	προκαλεί ατυχήματα σε ανθρώπους

Οι Lawson & Penwarden πρώτοι συνέδεσαν την κλίμακα Beaufort με τις μηχανικές επιδράσεις σε ανθρώπους (Πίνακας 1). Από τον Πίνακα 1, μπορεί πολύ γενικά κανείς να συμπεράνει πως άνεμος ταχύτητας από 3 Beaufort και πάνω γίνεται ενοχλητικός για τους πεζούς και από 8 Beaufort και πάνω γίνεται

επικίνδυνος. Οι μηχανικές επιδράσεις του ανέμου ωστόσο, διαφέρουν ανάλογα με το αν προκαλούνται από σταθερό άνεμο ή από μη-ομοιόμορφους ανέμους (ριπές ανέμου). Ένας σταθερός άνεμος 5 m/s για παράδειγμα, προκαλεί μικρές ενοχλήσεις σε ρούχα, μαλλιά και πρόσωπο. Σταθερός άνεμος 10 m/s ενοχλεί έντονα σε μαλλιά και πρόσωπο ενώ μπορεί να προκαλέσει και αστάθεια στο περπάτημα. Σταθερός άνεμος με τιμές πάνω από 25 m/s μπορεί να παρασύρει και ανθρώπους²⁸. Για ριπές ανέμου οι τιμές αυτές είναι μικρότερες. Μια ριπή ανέμου 4 m/s διάρκειας 5 s προκαλεί ενοχλήσεις σε ρούχα και μαλλιά, μια ριπή 7 m/s διάρκειας 5 s ανακατεύει τα μαλλιά, ενώ μια ριπή 15 m/s διάρκειας 2 s μπορεί να κάνει τους ανθρώπους να χάσουν την ισορροπία τους και είναι επικίνδυνη για τους γηραιότερους και τα παιδιά, ενώ για νέους ανθρώπους η τιμή αυτή είναι της τάξεως των 20 m/s²⁹. Οι ριπές ανέμου λοιπόν, προκαλούν τις ίδιες επιδράσεις με αυτές του συνεχούς ανέμου σε μικρότερες τιμές έντασης.

Σύμφωνα με τον ορισμό της ανεμοπροστασίας, κριτήριο για την επίτευξη άνεσης αλλά και αποφυγής του κινδύνου που αφορά τις μηχανικές επιδράσεις του ανέμου, μπορεί να

αποτελεί κάποιο κατώφλι/όριο τιμής έντασης του ανέμου. Λόγω του ότι δεν είναι δυνατό να επικρατούν συνεχώς ευνοϊκές συνθήκες όσον αφορά τον άνεμο - δηλαδή η αποφυγή υπέρβασης του κατωφλίου δεν είναι δυνατή για κάθε χρονική στιγμή - εκτός από το κατώφλι τιμής έντασης ανέμου, ορίζονται και όρια για το ποσοστό του αποδεκτού χρόνου υπέρβασης του.

Για την επίτευξη άνεσης ως κατώφλι τιμής έντασης του ανέμου θεωρούνται τα 6 m/s, τιμή η οποία δεν θα πρέπει να υπερβαίνεται για πάνω από το 15% των περιπτώσεων υπό εξέταση³⁰. Το αντίστοιχο κατώφλι τιμής έντασης ανέμου για την διατήρηση ισορροπίας στο βάδισμα των πεζών είναι 15 m/s, ενώ υπέρβαση της τιμής των 20 m/s θεωρείται επικίνδυνη για τους πεζούς. Οι τιμές αυτές δεν θα πρέπει να υπερβαίνονται για το 0.1% των περιπτώσεων υπό εξέταση. Οι τιμές έντασης του ανέμου που αναφέρονται στις παραπάνω περιπτώσεις, αφορούν άνεμο στο επίπεδο των πεζών, ο οποίος παρουσιάζει πολύπλοκη συμπεριφορά στο αστικό περιβάλλον.

Για την εκτίμηση της κατάστασης σχετικά με την ανεμοπροστασία, στα πλαίσια κάθε μελέτης βιοκλιματικής αναβάθμισης, θα πρέπει να αποτυπωθούν οι παραπάνω παράμετροι του υφιστάμενου αστικού περιβάλλοντος στην περιοχή

μελέτης. Αυτό είναι δυνατό με την αξιοποίηση κατάλληλου λογισμικού (βλ. Κεφάλαιο 5) σε συνδυασμό με ανεμολογικά δεδομένων από μετεωρολογικούς σταθμούς της περιοχής.

5.4.11 Εξοικονόμηση ενέργειας στα γειτονικά κτήρια

Ο μετασχηματισμός εξωτερικών χώρων επιφέρει επιπτώσεις στο ενεργειακό ισοζύγιο των γειτονικών κτηρίων. Με χρήση κατάλληλων τεχνικών μπορεί να επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας σε γειτονικά κτήρια άμεσα (προκαλώντας σκίαση σ' αυτά), ή έμμεσα (συμβάλλοντας στη μείωση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος).

Οι τιμές θερμοκρασίας σε μία αστική περιοχή έχουν άμεση επίδραση στην κατανάλωση ενέργειας από τα γειτονικά κτήρια, τόσο κατά τη θερινή όσο και τη χειμερινή περίοδο. Έχει βρεθεί ότι κατά τη θερινή περίοδο, οι υψηλές αστικές θερμοκρασίες αυξάνουν τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη, και την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα και άλλων ρυπογόνων ουσιών, ενώ κατά τη χειμερινή περίοδο μπορούν να μειώσουν την κατανάλωση για θέρμανση και τις αντίστοιχες συνέπειές της.

Παράλληλα, ο άνεμος σε συνδυασμό με τη θερμοκρασία σε μια αστική περιοχή, επηρεάζουν δραματικά τη δυνατότητα φυσικού αερισμού των κτηρίων, από την οποία εξαρτάται η χρήση παθητικών (φυσικών) μεθόδων δροσισμού, αντί τεχνικών μεθόδων όπως η χρήση κλιματιστικών. Ο φυσικός αερισμός είναι πολύ σημαντικός ιδιαίτερα σε εύκρατα κλίματα, καθώς παρέχει επαρκή δροσισμό κατά τη διάρκεια τόσο της ημέρας όσο και της νύχτας.

Συνεπώς, δρόμοι με σκίαση ώστε να προστατεύονται τα γειτονικά κτήρια από την ηλιακή ακτινοβολία, ή κτήρια κατανεμημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται η ροή του ανέμου ανάμεσα από αυτά, είναι παραδείγματα σωστού σχεδιασμού σε περιοχές με σχετικά θερμό κλίμα. Για παράδειγμα, η σκίαση ενός μεγάλου ανοιχτού χώρου με τη χρήση δένδρων ή τεχνητών μέσων βοηθά τα γειτονικά κτήρια να μειώσουν την εσωτερική τους θερμοκρασία, κάτι το επιθυμητό κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

5.4.12 Ποιότητα αέρα

Από τις χιλιάδες χημικές ενώσεις που περιέχει η ατμόσφαιρα, κάποιες είναι ιδιαίτερα επιβλαβείς για τον ανθρώπινο οργανισμό όταν συναντώνται σε μεγάλες

συγκεντρώσεις. Ανάμεσα σε αυτές είναι τα οξείδια του θείου, του αζώτου, ο μόλυβδος, το μονοξείδιο του άνθρακα, το όζον καθώς και οι σωματιδιακοί ρύποι.

Το 2008 θεσπίστηκε η οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και για την εξασφάλιση καθαρότερου αέρα στην Ευρώπη. Τα μέτρα που θεσπίζονται με την οδηγία αυτή έχουν ως στόχο τον προσδιορισμό και

καθορισμό των στόχων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα ώστε να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στα κράτη μέλη βάσει κοινών μεθόδων και κριτηρίων και τη διατήρηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, όταν είναι καλή, ή τη βελτίωσή της, όταν δεν είναι καλή. Στον παρακάτω πίνακα, φαίνονται τα όρια των κυριότερων ατμοσφαιρικών ρύπων σύμφωνα με την παραπάνω Ευρωπαϊκή οδηγία, ώστε να εξασφαλίζεται η καλή ποιότητα του αέρα.

Ατμοσφαιρικοί ρύποι	Όρια τιμών σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία (2008/50/ΕΚ)
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	60 % της εικοσιτετράωρης οριακής τιμής (75 µg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 3 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος)
Διοξείδιο του αζώτου και οξείδια του αζώτου (NO _x)	70 % της οριακής τιμής (140 µg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 18 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος)
Αιωρούμενα σωματίδια με διαμέτρους μικρότερες των 10 µm ή των 2.5 µm (PM ₁₀ , PM _{2.5})	70 % της οριακής τιμής (35 µg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 35 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος)
Μόλυβδος (Pb)	Ετήσιος μέσος όρος: 70 % της οριακής τιμής (0,35 µg/m ³)
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	Μέσος όρος 8 ωρών: 70 % της οριακής τιμής (7 µg/m ³)
Όζον (O ₃ ⁺)	Μέσος όρος 8 ωρών: 120 µg/m ³

Η μείωση της ρύπανσης του ατμοσφαιρικού αέρα δεν είναι εύκολο να επιτευχθεί τοπικά, καθώς θα πρέπει να αντιμετωπιστεί συνολικά για μια ευρύτερη περιοχή. Παρόλα αυτά, υπάρχουν τεχνικές που συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα. Οι τεχνικές αυτές εστιάζουν τόσο στον περιορισμό των πηγών ρύπων, όσο και στην αύξηση της απορρόφησης των εκπεμπόμενων ρύπων, ώστε να παρατηρούνται χαμηλές συγκεντρώσεις τους στην περιοχή παρέμβασης. Πηγές εκπομπής ρύπων αποτελούν κυρίως τα οχήματα και σε κάποιες περιπτώσεις τα γειτονικά κτήρια. Ανοιχτός χώρος ο οποίος περιβάλλεται από δρόμους αναμένεται να παρουσιάσει σημαντική συγκέντρωση ρύπων, η οποία εξαρτάται από το μέγεθος του δρόμου και από τη συχνότητα διέλευσης των οχημάτων. Κατάλληλη ρύθμιση

της κυκλοφορίας μπορεί να συντελέσει στον περιορισμό των εκπομπών στην περιοχή επέμβασης. Η διέλευση του αέρα από την περιοχή επέμβασης συντελεί σημαντικά στην απομάκρυνση των ρύπων που προέρχονται από γειτονικές πηγές, είτε από οχήματα, είτε από γειτονικά κτήρια. Τέλος, η βλάστηση καθώς και η χρήση φωτοκαταλυτικών υλικών, μπορούν να συμβάλουν θετικά στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, λόγω της δυνατότητάς τους να απορροφούν κάποιους από τους ρύπους.

6 Τεχνολογίες βελτίωσης του αστικού μικροκλίματος

Στο κεφάλαιο αυτό, δίδονται συνοπτικά οδηγίες σχετικά με τις τεχνολογίες βιοκλιματικών αναβαθμίσεων που μπορούν να εφαρμοστούν, χωρίς να παρατίθεται αναλυτικό εγχειρίδιο για την εφαρμογή κάθε τεχνολογίας.

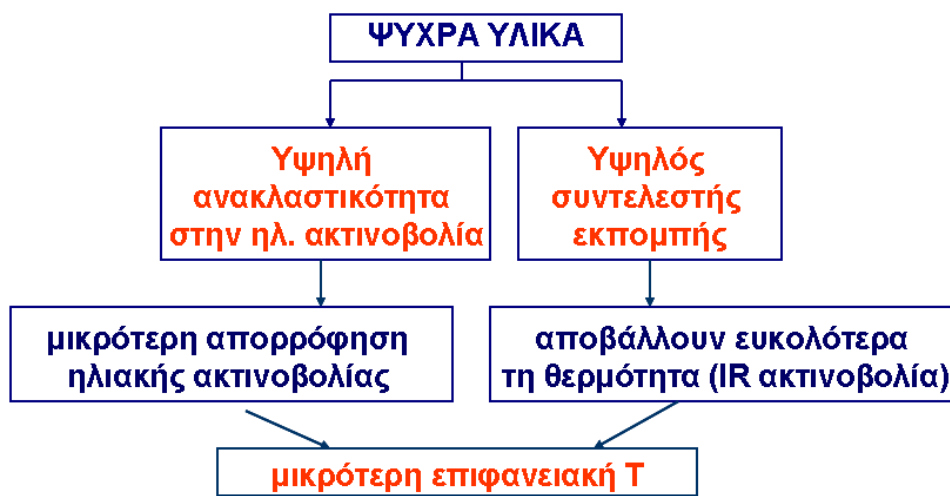
6.1 Υλικά

6.1.1 Ψυχρά Υλικά

6.1.1.1 Χαρακτηριστικά των ψυχρών υλικών

Ψυχρά ονομάζονται τα υλικά που χαρακτηρίζονται από:

1. Υψηλή ανακλαστικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία (στο φάσμα 300-2500nm) (total solar reflectance). Η ανακλαστικότητα είναι η ικανότητα μιας επιφάνειας να εκτρέπει την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία, η οποία περιλαμβάνει τόσο την ακτινοβολία στο ορατό φάσμα, όσο και την υπέρυθρη και την υπεριώδη ακτινοβολία.
2. Υψηλό συντελεστή εκπομπής υπέρυθρης ακτινοβολίας (infrared emittance). Ο συντελεστής εκπομπής είναι μια παράμετρος, που προσδιορίζει την ικανότητα ενός υλικού να αποβάλλει ποσά θερμότητας, υπό μορφή υπέρυθρης ακτινοβολίας.



Τα παραπάνω χαρακτηριστικά εκφράζονται σε τιμές, οι οποίες κυμαίνονται από 0 έως 1 (ή 0%-100%) και όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή τους, τόσο πιο 'ψυχρή' είναι μια

επιφάνεια και τόσο μικρότερη η επιφανειακή θερμοκρασία που αναπτύσσεται σε αυτήν. Για παράδειγμα 100% = ολική ανάκλαση, 0% = μηδενική ανάκλαση (δηλαδή 100% απορρόφηση). Σε αυτούς τους συντελεστές, βασικό ρόλο αποτελεί η απόχρωση του υλικού, εφόσον όσο πιο ανοιχτό είναι το χρώμα, τόσο μεγαλύτερη είναι η αντακλαστικότητά του. Ως ψυχρά θεωρούνται τα υλικά με συντελεστή αντακλαστικότητας πάνω από 0.65.

Παρακάτω δίνονται οι συντελεστές που χαρακτηρίζουν ένα ψυχρό υλικό.

Δείκτες και τιμές προσδιορισμού Ψυχρών Υλικών

Ορολογία	Σύμβολο	Ορισμός	Όριο χαρακτηρισμού
Ανακλαστικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία (total solar reflectance)	SR (-)	Προσδιορίζει την ικανότητα μιας επιφάνειας να ανακλά την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία. Περιλαμβάνεται τόσο η ακτινοβολία στο ορατό φάσμα, όσο και η υπέρυθρη και η υπεριώδης ακτινοβολία.	$\geq 0,65$
Συντελεστής εκπομπής υπέρυθρης ακτινοβολίας (infrared emittance)	ϵ (-)	Προσδιορίζει την ικανότητα ενός υλικού να αποβάλλει ποσά θερμότητας, υπό μορφή υπέρυθρης ακτινοβολίας	$\geq 0,80$

Η αντανάκλαστικότητα εξαρτάται και από την παλαιότητα του υλικού, δηλαδή από το βαθμό έκθεσής του στο εξωτερικό περιβάλλον. Παρακάτω ακολουθεί πίνακας συνηθισμένων επιστρώσεων, στον οποίο φαίνεται η μείωση της αντανάκλαστικότητας κατόπιν έκθεσης της επιφάνειας στις εξωτερικές συνθήκες.

Δείκτες ηλιακής ανακλαστικότητας συνηθών επιστρώσεων (κριτηρίου 7.1 LEED)«

Υλικό	Δείκτης εκπομπής Emissivity	Ανακλαστικότητα Reflectance	Δείκτης SRI
Σύνηθες νέο φαιό σκυρόδεμα	0.90	0.35	35
Σύνηθες φαιό σκυρόδεμα μετά από έκθεση στο περιβάλλον (*)	0.90	0.20	19
Σύνηθες νέο σκυρόδεμα με λευκό τσιμέντο	0.90	0.70	86
Σύνηθες σκυρόδεμα με λευκό τσιμέντο μετά από έκθεση (*)	0.90	0.40	45
Νέα ασφαλτική στρώση	0.90	0.05	0
Ασφαλτική στρώση μετά από έκθεση	0.90	0.10	6

(*) Η ανακλαστικότητα των επιφανειών μπορεί να διατηρηθεί με πλύση. Σύνηθης πλύση με νερό υπό πίεση τσιμεντοειδών επιστρώσεων μπορεί να επαναφέρει την ανακλαστικότητα σχεδόν στις αρχικές της τιμές. Οι αναφερόμενες τιμές επιφανειών που έχουν εκτεθεί στις δράσεις του περιβάλλοντος αφορούν μη πλυμμένες επιφάνειες.

Τα υλικά των σκληρών επιστρώσεων που τοποθετούνται σε περιοχές με ανεπαρκή θερινή σκίαση, συνίσταται να παρουσιάζουν τις ακόλουθες προδιαγραφές όσον αφορά στα χαρακτηριστικά τους

- Αρχική τιμή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία υψηλότερη ή ίση με 0.65.
- Συντελεστή εκπομπής μεγαλύτερο ή ίσο με 0.8
- Να διατηρούν την τιμή της ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία, τρία έτη μετά από την εγκατάσταση και υπό κανονικές συνθήκες, μεγαλύτερη ή ίση με 0.5

Τα υλικά των σκληρών επιστρώσεων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε καλά σκιασμένες περιοχές για το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα της ημέρας, δε χρειάζεται να έχουν τις ίδιες ιδιότητες με τα εκτεθειμένα υλικά και συνίσταται να παρουσιάζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Αρχική τιμή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία μεγαλύτερη ή ίση με 0.2
- Συντελεστή εκπομπής μεγαλύτερο ή ίσο με 0.8

Για την επίστρωση χώρων κυκλοφορίας και στάσης ανθρώπων, υπάρχουν και ανακλαστικά ασφαλτικά υλικά, οι ιδιότητες των οποίων αλλάζουν ανάλογα με το χρώμα τους. Τα μη σκιασμένα ασφαλτικά υλικά, όταν χρησιμοποιούνται, συνίσταται να εμφανίζουν τα ακόλουθα οπτικά χαρακτηριστικά:

- Αρχική τιμή ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία υψηλότερη ή ίση με 0.35.
- Συντελεστή εκπομπής μεγαλύτερο ή ίσο με 0.8.
Για τα σκιασμένα ασφαλτικά υλικά αρκεί μόνο ο συντελεστής εκπομπής να είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 0.8.

6.1.1.2 Πλεονεκτήματα των ψυχρών υλικών

Η αύξηση της ανακλαστικότητας των υλικών επίστρωσης στους αστικούς χώρους έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της θερμοκρασίας επιφάνειας καθώς και την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Συγκριτικές μετρήσεις της θερμικής συμπεριφοράς των ψυχρών υλικών έχουν δείξει ότι παρουσιάζουν επιφανειακή θερμοκρασία μέχρι και 12 C χαμηλότερη από τα κοινά υλικά.

Για τη θερινή περίοδο διαπιστώθηκε ότι αύξηση της ανακλαστικότητας της επιφάνειας κατά 40 % επιφέρει μείωση της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας κατά 0.5-1.5 C, ενώ αύξηση κατά 65 % μειώνει τη θερμοκρασία κατά 1-2 C

Από μελέτη βιοκλιματικής αναβάθμισης στην Οδό Αγίου Ιωάννου της Αγίας Παρασκευής, η οποία πραγματοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο Αθηνών προέκυψε ότι:

- στην περίπτωση όπου εφαρμόζεται στο οδόστρωμα συμβατική μαύρη άσφαλτος (ανακλαστικότητα $SR=0.04$), η μέγιστη θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην επιφάνεια είναι 60°C, ενώ η θερμοκρασία στο ύψος 1.5 m από το έδαφος είναι κατά μέσο όρο 42°C, ενώ

- όταν εφαρμόζεται ένα υπόλευκο λεπτό στρώμα ασφάλτου (ανακλαστικότητα $SR=0.55$), η μέγιστη θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην επιφάνεια είναι $45^{\circ}C$), ενώ η θερμοκρασία η θερμοκρασία στο ύψος 1.5 m από το έδαφος είναι κατά μέσο όρο $37^{\circ}C$.

Η εφαρμογή μιας υπόλευκης επίστρωσης στο οδόστρωμα επιφέρει σημαντική μείωση της θερμοκρασίας του αέρα, κατά μέσο όρο $5^{\circ}C$, όταν οι ταχύτητες του ανέμου είναι χαμηλές.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η αύξηση της ανακλαστικότητας του αστικού χώρου μπορεί να μειώσει την απορρόφηση της εισερχόμενης ακτινοβολίας από το σύστημα επιφάνεια-τροπόσφαιρα, συνεισφέροντας στον περιορισμό των παγκόσμιων συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου. Έχει εκτιμηθεί ότι η αύξηση της ανακλαστικότητας των επιστρώσεων στις πόλεις παγκοσμίως, θα μπορούσε να επιτύχει μειώσεις του διοξειδίου του άνθρακα κατά περίπου 20 Gt. Εκτός από αυτά τα οφέλη έχει επιδειχθεί ότι οι μειωμένες επιφανειακές θερμοκρασίες αυξάνουν και τον χρόνο ζωής των υλικών, μειώνοντας και τον όγκο απορριμμάτων λόγω συντήρησης. Τέλος, ανακλαστικές επιστρώσεις σε ανοιχτούς αστικούς χώρους μπορεί να βελτιώσουν τις συνθήκες ορατότητας τη νύχτα, μειώνοντας έτσι και την κατανάλωση και το κόστος της ενέργειας για φωτισμό.

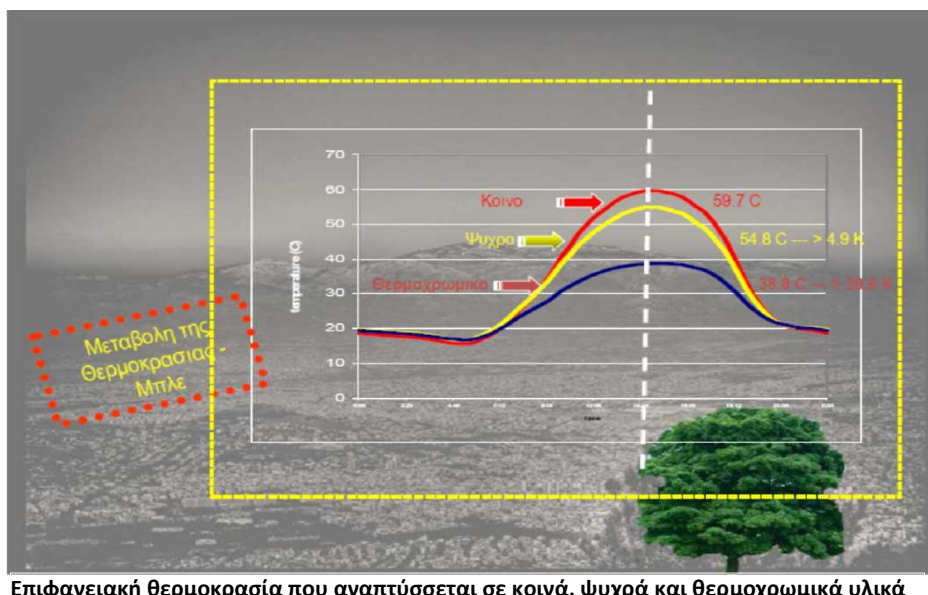
6.1.1.3 *Είδη ψυχρών υλικών*

Τα ψυχρά υλικά χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- 1) υλικά για το κέλυφος του κτηρίου (π.χ. επικαλύψεις, μεμβράνες, πλάκες, ασφαλτικά κεραμίδια κλπ.)
- 2) υλικά για το αστικό περιβάλλον (άσφαλτος, πλάκες διαφόρων υλικών όπως τσιμέντο, μάρμαρο κλπ.).

Υλικά που προσδίδουν αυξημένη ανακλαστικότητα, με τη μορφή χρωστικών προσθέτων (pigments) μπορούν να ενσωματωθούν σε πολλών ειδών τεχνητά προϊόντα επιστρώσεων και επενδύσεων. Τα υλικά επιστρώσεων μπορούν να είναι:

- α. Πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα, διαφόρων διαστάσεων, επίπεδες, ανάγλυφες ή με αυλακωτή επιφάνεια,
- β. Κυβόλιθοι από σκυρόδεμα σε διάφορα σχήματα (ορθογώνιοι, καμπυλοειδείς),
- γ. Κεραμικά πλακίδια,
- δ. Σκυρόδεμα.



Επιφανειακή θερμοκρασία που αναπτύσσεται σε κοινά, ψυχρά και θερμοχρωμικά υλικά

Με στόχο την περαιτέρω μείωση της επιφανειακής θερμοκρασίας των επιστρώσεων, αναπτύχθηκαν ψυχρά υλικά δεύτερης γενιάς βασισμένα στη χρήση υλικών λανθάνουσας θερμότητας ενσωματωμένων με τεχνικές νανοτεχνολογίας στα ψυχρά επιχρίσματα. Τα πρώτα ερευνητικά αποτελέσματα δείχνουν μείωση της επιφανειακής θερμοκρασίας έως και κατά 3.5° C.

6.1.2 Θερμοχρωμικά υλικά

Τα θερμοχρωμικά υλικά αλλάζουν χρώμα ανάλογα με τη θερμοκρασία. Έτσι το χειμώνα είναι έγχρωμα ενώ το καλοκαίρι λευκά, παρουσιάζοντας, αντίστοιχα, μεγάλη απορροφητικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία τον χειμώνα και μεγάλη ανακλαστικότητα το καλοκαίρι.

6.1.3 Φωτοκαταλυτικά υλικά

Η μείωση της συγκέντρωσης των ρύπων στους εξωτερικούς χώρους μπορεί να επιτευχθεί με χρήση φωτοκαταλυτικών επιφανειών. Τα ψυχρά φωτοκαταλυτικά υλικά βασίζονται στην ενσωμάτωση τιτανίας (TiO₂) υπό μορφή νανοσωματιδίων στα χυτά υλικά εδαφοκάλυψης. Η τιτανία δρα ως καταλύτης υπό συνθήκες φωτισμού, επιταχύνοντας τη δημιουργία ισχυρών οξειδωτικών μέσων, ικανών να καταστρέψουν ρύπους ή μικροοργανισμούς. Οι ακόλουθες μορφές ψυχρών φωτοκαταλυτικών υλικών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη ανοικτών αστικών χώρων:

- α. Πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα με φωτοκαταλυτικές ιδιότητες,
- β. Κυβόλιθοι από σκυρόδεμα με φωτοκαταλυτικές ιδιότητες.
- γ. Κεραμικά πλακίδια με φωτοκαταλυτικές ιδιότητες.
- δ. Τσιμεντοειδές κονίαμα επιστρώσεων επιφανειών ασφαλτικού σκυροδέματος

6.1.4 Χωροθέτηση ψυχρών και φωτοκαταλυτικών υλικών

Δεδομένου του αυξημένου κόστους των ψυχρών και των φωτοκαταλυτικών υλικών σε σχέση με τα συμβατικά, η κατάλληλη χωροθέτησή τους σε ενδεδειγμένες θέσεις είναι ιδιαίτερα σημαντική. Διευκρινίζεται ότι τα ψυχρά υλικά ενδείκνυται να τοποθετούνται σε χώρους που είναι εκτεθειμένοι στην ηλιακή ακτινοβολία, ώστε να συνεισφέρουν αποτελεσματικά στη βελτίωση του μικροκλίματος.

6.2 Ροή αέρα

Η διεύθυνση του ανέμου ποικίλει, αλλά μπορεί να ακολουθεί συγκεκριμένα μονοπάτια, τα οποία θα πρέπει να μελετηθούν για την εκάστοτε περιοχή. Η αλλαγή της διεύθυνσης του ανέμου είναι δυνατή με χρήση κατάλληλων τεχνικών. Η σωστή χρήση του ανέμου είναι από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους για τη μείωση της θερμοκρασίας και συνεπώς την επίτευξη θερμικής άνεσης και επιπλέον συμβάλει σημαντικά στην απομάκρυνση των αέριων και σωματιδιακών ρύπων που είναι επιβλαβείς για τον ανθρώπινο οργανισμό.

Μεγάλες ταχύτητες ανέμου προκαλούν ανεπιθύμητες επιδράσεις στους ανθρώπους και μπορούν να τους θέσουν σε κίνδυνο. Η ταχύτητα του ανέμου μπορεί να μειωθεί με στρατηγική τοποθέτηση στοιχείων, όπως για παράδειγμα δέντρων ή τεχνητών ανεμοφρακτών. Στην περίπτωση που αυτά έχουν πορώδη υφή (πάνω από 50%) επιτυγχάνεται μείωση της ταχύτητας του ανέμου. Διαφορετικά δημιουργούνται τυρβώδεις ροές, που αφενός ενισχύουν την επίδραση της μείωσης της θερμοκρασίας, μπορεί ωστόσο να είναι δυσάρεστες ως προς τις μηχανικές τους επιδράσεις.

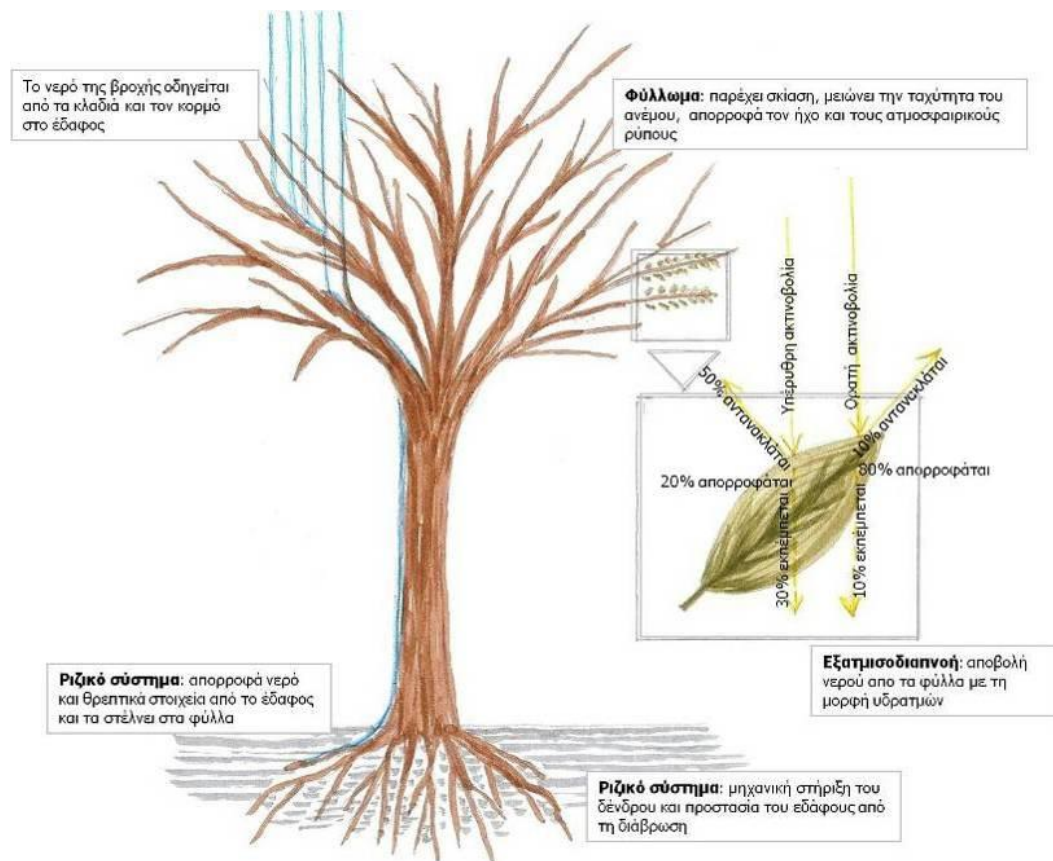
Ανάμεσα στις παραμέτρους που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για την αξιολόγηση των συνθηκών ανέμου είναι η χρήση για την οποία προορίζεται ο ανοιχτός χώρος. Ένα πάρκο αποτελεί παράδειγμα ενός ανοιχτού χώρου όπου οι χρήστες παραμένουν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, θέτοντας έτσι υψηλότερες απαιτήσεις ως προς τις συνθήκες ανέμου και θερμικής άνεσης που επικρατούν.

6.3 Πράσινο

6.3.1 Εισαγωγή

Τα δένδρα, μέσω του μηχανισμού της εξατμισοδιαπνοής, αποβάλλουν από τα φύλλα νερό στο περιβάλλον, με τη μορφή υδρατμών, αυξάνοντας έτσι τη σχετική υγρασία κάτω από το φύλλωμά τους. Η λανθάνουσα θερμότητα της εξατμισοδιαπνοής είναι πολύ μεγάλη (περίπου 2.324Kj/kg νερού). Η θερμότητα αυτή αντλείται από τον αέρα του περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα τη μείωση της

θερμοκρασίας του. Σε ζεστά και ξηρά κλίματα η αύξηση της υγρασίας βελτιώνει την αίσθηση της θερμικής άνεσης το καλοκαίρι. Τις θερμές καλοκαιρινές ημέρες, ένα δέντρο μπορεί να λειτουργήσει ως φυσικό "air condition" παράγοντας μέχρι και 100 γαλόνια του νερού ημερησίως μειώνοντας έτσι την θερμοκρασία του περιβάλλοντος.



Τα φύλλα των δέντρων απορροφούν το 80% της εισερχόμενης ορατής ακτινοβολίας, ανατανανκλώντας συγχρόνως το 10% και εκπέμποντας το υπόλοιπο 10%. Περίπου το 20% της υπέρυθρης ακτινοβολίας απορροφάται, ενώ το 50% αντανανκλάται και το 30% εκπέμπεται. Συνολικά, το ποσοστό για την ορατή και την υπέρυθρη ακτινοβολία που απορροφάται είναι περίπου 50%, το ποσοστό που αντανανκλάται 30% και μόνο το 20% εκπέμπεται. Συνεπώς όλα τα δέντρα μπορούν να φιλτράρουν περίπου το 80-90% της ακτινοβολίας, ανάλογα με το είδος και την πυκνότητα των φύλλων.

6.3.2 Έλεγχος του ανέμου

Η ταχύτητα του αέρα είναι ένας μικροκλιματικός δείκτης που μπορεί να τροποποιηθεί σημαντικά με τον κατάλληλο σχεδιασμό των υπαίθριων χώρων,

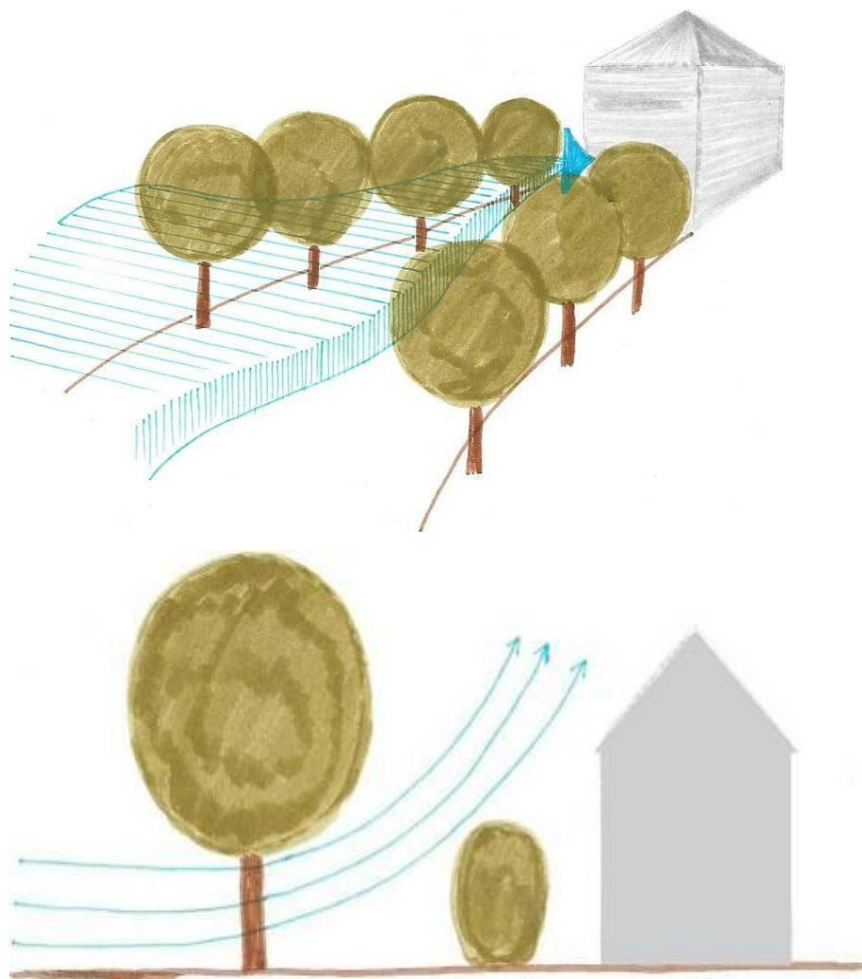
γεγονός που έχει επιπτώσεις στη θερμική άνεση και στην κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια. Ο αέρας μεταφέρει τη θερμότητα μακριά από τους ανθρώπους και τα κτήρια και με τον τρόπο αυτό επηρεάζει τον ενεργειακή τους κατανάλωση.

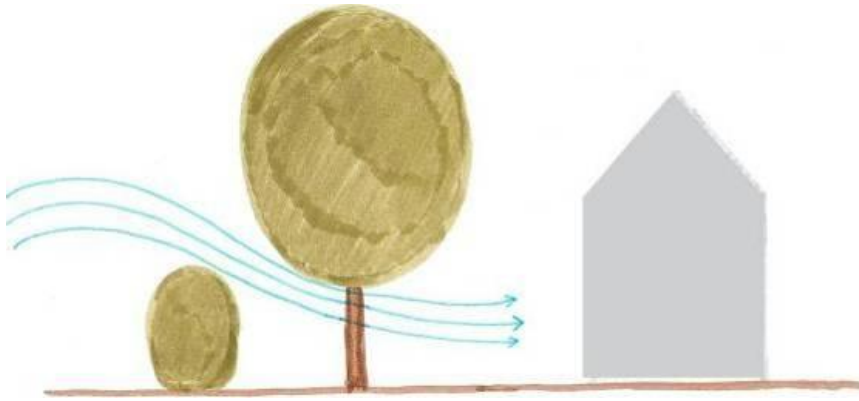
Οι φυτεύσεις μπορούν να ελέγξουν τον αέρα με την παρεμπόδιση, την διευθέτηση, την εκτροπή και τη διήθηση.

Η παρεμπόδιση με τα δέντρα, όπως με όλα τα άλλα εμπόδια, μειώνει τη ταχύτητα ανέμου με την αύξηση της αντίστασης στη ροή αέρα. Κωνοφόρα, αειθαλή φυλλοβόλα δέντρα και θάμνοι χρησιμοποιούμενοι χωριστά ή σε συνδυασμό, συμβάλλουν στην τροποποίηση των κινήσεων του ανέμου.

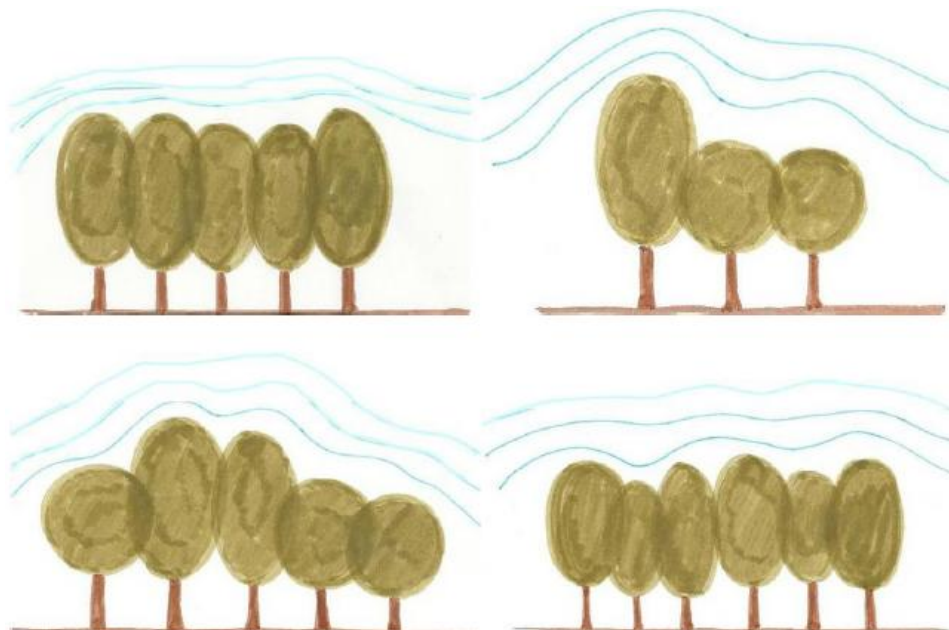
Οι θερμικές απώλειες των κτηρίων, προκαλούνται από τη διαφυγή αέρα από τους αρμούς και όταν ο άνεμος είναι έντονος οι απώλειες μπορεί να φτάσουν και το 50% των συνολικών θερμικών απωλειών. Η κατάλληλη φύτευση μπορεί να εκτρέψει τον ψυχρό αέρα και να μειώσει την ταχύτητά του.

Συστάδες δέντρων μπορούν να κατευθύνουν τον αέρα προς ένα κτήριο. Συνδυασμένη φύτευση δέντρων και θάμνων μπορεί να βελτιώσει την προστασία από τον χειμερινό αέρα ή να αυξήσει το δροσισμό από τον καλοκαιρινό αέρα.

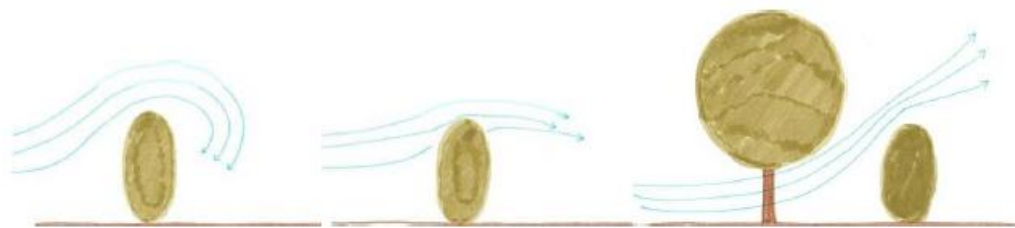




Τα δέντρα, όταν χρησιμοποιούνται ως ανεμοφράκτες δε συνδυασμό με άλλα δέντρα ή θάμνους, μειώνουν γενικά την ταχύτητα αέρα και παράγουν μια προφυλαγμένη υπήνεμη περιοχή, στην πίσω πλευρά του φράκτη. Το μέγεθος της υπήνεμης περιοχής εξαρτάται τόσο από το μέγεθος του φράκτη, όσο και από τη σύνθεσή των ειδών που περιέχει. Όσο υψηλότερη είναι η συστάδα της βλάστησης που αποτελεί το φράκτη, τόσο μεγαλύτερη υπήνεμη περιοχή δημιουργείται. Επίσης μια συστάδα δένδρων με κεκλιμένη κώμη είναι λιγότερο αποτελεσματική από μια συστάδα δένδρων με επίπεδη κώμη και μια συστάδα δέντρων που συντίθεται από διάφορα είδη είναι περισσότερο αποτελεσματική για τη μείωση της ταχύτητας του ανέμου, από μια συστάδα δέντρων που αποτελείται από ένα είδος. Μερικά από τα χαρακτηριστικά των φυτών που έχουν επιπτώσεις στον αέρα είναι το μέγεθος, η θέση στο χώρο, ο προσανατολισμός και η απόσταση από το κτήριο.



Δημιουργία υπήνεμων περιοχών: (α) επιμήκης δασική συστάδα δένδρων δημιουργεί μικρή προστατευόμενη περιοχή (β) μια μικρή συστάδα δένδρων προστατεύει μια μεγαλύτερη περιοχή (γ, δ) μια συστάδα με κεκλιμένη κώμη είναι λιγότερο αποτελεσματική από τη συστάδα δένδρων με επίπεδη κώμη.



Οι συμπαγείς φράκτες δημιουργούν στροβιλισμούς, ενώ συνδυασμός δέντρων και θάμνων αυξάνει την ηρεμία.

Φυτά κατάλληλα για ανεμοφράκτες είναι το κυπαρίσσι (*Cypressus sempervirens*), τα διάφορα είδη λεύκης (*Populus* sp.), η οξυά (*Fagus sylvatica*), η πεύκη (*Pinus nigra*), το πλατανοειδές σφενδάμι (*Acer platanoides*), η φλαμουριά (*Tilia platyphyllos*), ο γιουνίπερος (*Juniperus* sp.), η κρυνιά (*Cornus mas*), το λιγούστρο (*Ligustrum japonicum*), η τούγια (*Thuja* sp.)

6.3.3 Έλεγχος της ηλιακής ακτινοβολίας

Η ικανότητα των φυτών να απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία συμβάλλει σημαντικά στον έλεγχο του μικροκλίματος. Τα δέντρα, οι θάμνοι και τα φυτά εδαφοκάλυψης λειτουργούν ως μέσα ελέγχου της ηλιακής ακτινοβολίας. Τα φύλλα των φυλλοβόλων δένδρων είναι οι καλύτεροι τροποποιητές της ηλιακής ακτινοβολίας στα εύκρατα κλίματα.

Η χαρακτηριστική για κάθε είδος μορφή κόμης και πυκνότητα σκιάς καθορίζει και τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας. Ως εκ τούτου, η απόδοση των δέντρων στη σκίαση και τον έλεγχο της ηλιακής ακτινοβολίας, σχετίζεται με τη μορφή και την πυκνότητα της κόμης.

Σύμφωνα με τους Brown και Gillespie (1995), τα φύλλα απορροφούν το 80% της εισερχόμενης ορατής ακτινοβολίας, ανατανακλώντας συγχρόνως το 10% και εκπέμποντας το υπόλοιπο 10%. Περίπου το 20% της υπέρυθρης ακτινοβολίας απορροφάται, ενώ το 50% αντανακλάται και το 30% εκπέμπεται. Συνολικά, το ποσοστό για την ορατή και την υπέρυθρη ακτινοβολία που απορροφάται είναι περίπου 50%, το ποσοστό που αντανακλάται 30% και μόνο το 20% εκπέμπεται. Συνεπώς όλα τα δέντρα μπορούν να φιλτράρουν περίπου το 80-90% της ακτινοβολίας, ανάλογα με το είδος και την πυκνότητα των φύλλων.

Το μεγαλύτερο μέρος της ηλιακής ενέργειας που φτάνει στη γή, είναι με τη μορφή ορατού φωτός και ηλιακών υπέρυθρων ακτίνων. Περίπου η μισή από αυτήν είναι ορατό φως και το άλλο μισό είναι υπέρυθρη ηλιακή ακτινοβολία. Εντούτοις, η ενέργεια που φθάνει στο έδαφος απορροφάται, ανατανακλάται ή εκπέμπεται από το έδαφος. Η ακτινοβολία που εκπέμπεται επιδρά στο ενεργειακό ισοζύγιο και τη θερμική άνεση, όπως και η απορροφώμενη ακτινοβολία.

Με την απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας οι κλάδοι και τα φύλλα ενός δέντρου μειώνουν άμεσα την ενέργεια που φτάνει στο έδαφος, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο μειώνοντας τη θερμοκρασία στο έδαφος.

Τα φυτά μπορούν να παρεμποδίσουν πλήρως την ηλιακή ακτινοβολία ή να τη φιλτράρουν. Ένας άλλος τρόπος με τον οποίο τα φυτά επηρεάζουν την ηλιακή ακτινοβολία είναι μέσω της σκίασης.

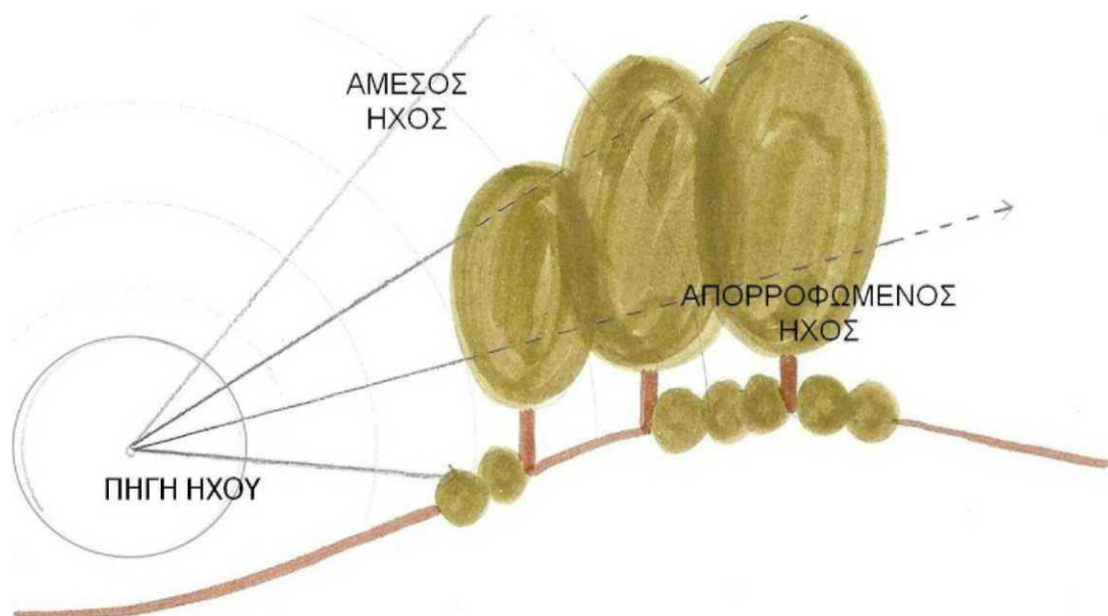
Κάθε είδος φυτού έχει σκιά με διαφορετική μορφή και πυκνότητα. Για παράδειγμα είδη όπως το σφενδάμι (*Acer* sp.), η βελανιδιά (*Quercus* sp.) και η οξυά (*Fagus* sp.) πυκνή κόμη και παρέχουν πυκνή σκιά, ενώ άλλα όπως η ιτιά (*Salix* sp.) που έχουν αραιή κόμη, παρέχουν ελαφριά σκιά. Φυλλοβόλα είδη είναι κατάλληλα για σκιασμό το καλοκαίρι και ηλιασμό το χειμώνα. Άλλοι τρόποι σκιασμού των συμπαγών τμημάτων των κτηρίων είναι τα φυτεμένα δώματα, η χρήση αναρριχώμενων φυτών και τα τελευταία χρόνια, η νέα τεχνολογία των κατακόρυφων κήπων.

6.3.4 Έλεγχος του ήχου

Η θέση, το ύψος, το πλάτος και η πυκνότητα της κόμης των φυτών είναι παράγοντες που μπορούν να ρυθμίσουν τον ήχο στο περιβάλλον. Η ικανότητά τους αυτή καθορίζεται και από την ένταση, τη συχνότητα και την κατεύθυνση του ήχου, μέσω των μηχανισμών της απορρόφησης, της ανάκλασης και της διάχυσης .

Συστάδες φυτών που συγκροτούνται από πολλά διαφορετικά είδη, προσφέρουν καλύτερη ηχοπροστασία, λόγω της διαφορετικής ικανότητας των διαφόρων ειδών στη μείωση χαμηλών, μέσων και υψηλών συχνοτήτων.

Φυτά με πυκνό φύλλωμα , κατάλληλα να λειτουργήσουν ως στοιχεία ηχοπροστασίας είναι το κυπαρίσσι (*Cypressus sempervirens*), το ευώνυμο (*Euonymus japonicus*), το πυξάρι (*Buxus sempervirens*), το λιγούστρο (*Ligustrum japonicum*), η τούγια (*Thuja* sp.).



. Απορρόφηση του ήχου από τη βλάστηση

Επίδραση στο περιβάλλον

Η βλάστηση καθαρίζει τον αέρα με μηχανικό τρόπο, συγκρατώντας τη σκόνη από το φύλλωμα δέντρων και θάμνων. Με βιολογικό τρόπο η βλάστηση μπορεί να ελέγξει παθογόνους μικροοργανισμούς με την έκλυση βακτηριοκτόνων ουσιών από ορισμένα είδη φυτών (καρυδιά και διάφορα είδη κωνοφόρων). Επίσης η βλάστηση μέσω του μηχανισμού της φωτοσύνθεσης μπορεί να παράγει οξυγόνο που απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα. Η βλάστηση επίσης συμβάλλει στην πρόληψη της διάβρωσης των εδαφών, και στη ρύθμιση της ροής των ομβρίων.

Είδη ανθεκτικά στην ατμοσφαιρική ρύπανση είναι η ακακία (*Acacia* sp.) και η ακακία Κωνσταντινουπόλεως (*Albizia julibrissim*), ο ελαιάγνος (*Eleagnus agustifolium*), η ελιά (*Olea europaea*), η υποκαστανιά *Aesculus hippocastaneum*), η κατάληψη (*Catalpa bignonioides*), ο κράταιγος (*Crataegus* sp.), το κυπαρίσσι (*Cypressus sempervirens*), η λεύκη (*Populus* sp.), η μέλια (*Melia azedarach*), η σοφόρα (*Sophora japonica*), το σφενδάμι (*Acer* sp.), η φλαμουριά (*Tilia platanoxyloides*), η φτελιά (*Ulmus campestris*), η βερβερίδα (*Verberis* sp.), το βιβούρνο (*Viburnum* sp.), το ευώνυμο (*Euonymus japonicus*), ο συριακός ιβίσκος (*Hibiscus syriacus*), η αγγελική (*Pittosporum tobira*), ο πυράκανθος (*Pyracantha coccinea*), ο ράμνος (*Rhamnus alaternus*).

Η προσεκτικά μελετημένη χωροθέτηση της φύτευσης και η επιλογή των καταλλήλων ειδών για τον αστικό χώρο είναι οι παράγοντες που θα καθορίσουν τον τρόπο με τον οποίο αυτά θα επηρεάσουν τις μικροκλιματικές συνθήκες του χώρου στον οποίο θα τοποθετηθούν. Κατά το σχεδιασμό θα πρέπει η επιλογή των θέσεων φύτευσης να καθορίζεται σε σχέση με τα ύψη των γειτονικών κτηρίων, τα πλάτη των οδών, τα οπτικά χαρακτηριστικά των υλικών των εξωτερικών διαμορφώσεων και των όψεων των κτηρίων αλλά και σε σχέση με ήδη υπάρχουσες περιοχές πρασίνου, η συνέχιση-επέκταση των οποίων μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση του μικροκλίματος μιας ευρείας αστικής περιοχής.

Οι δενδροστοιχίες και τα μεμονωμένα δένδρα θα πρέπει να φυτεύονται ανάλογα με τον προσανατολισμό, ώστε να σκιάζονται κατά τις επιθυμητές περιόδους τα πεζοδρόμια, οι όψεις των κτηρίων και οι χώροι υπαίθριας διαβίωσης που είναι εκτεθειμένοι στον ήλιο.

Η φύτευση δένδρων που είτε με την πτώση των καρπών τους είτε με άλλο τρόπο, ρυπαίνουν και αλλοιώνουν μόνιμα τα ευνοϊκά οπτικά χαρακτηριστικά των υλικών εδαφοκάλυψης, θα πρέπει να αποφεύγεται.

6.4 Σκίαση

6.4.1 Γενικά

Η σκίαση αφορά στην παρεμπόδιση του άμεσου ηλιακού φωτός να προσπίπτει σε μια επιφάνεια. Στον αστικό χώρο ενδιαφέρει κυρίως η σκίαση στο επίπεδο του ανθρώπου. Η σκίαση επιτυγχάνεται με τη γεωμετρία των φυσικών και τεχνητών στοιχείων του χώρου, δηλαδή με:

- τη χρήση δέντρων
- τη χρήση συστημάτων φύτευσης πάνω από το έδαφος (π.χ. πέργκολες)
- τη γεωμετρία των στοιχείων του αστικού ιστού (γύρω κτήρια κλπ)
- αρχιτεκτονικές παρεμβάσεις όπως στοές, στέγαστρα, τοιχία κλπ
- ειδικά συστήματα σκίασης συμπαγή ή περσιδωτά ή διάτρητα, σταθερά ή κινητά, τα οποία μπορεί να έχουν και άλλες χρήσεις (π.χ. φωτοβολταϊκά στέγαστρα ή στοιχεία αστικού εξοπλισμού, όπως στάσεις λεωφορείων, στεγασμένες θέσεις στάθμευσης).

Επισημαίνεται ότι εκτός της σκίασης, που αφορά στην παρεμπόδιση του άμεσου ηλιακού φωτός, υπάρχει σειρά παραμέτρων που επηρεάζουν τις συνθήκες ακτινοβολίας ενός χώρου, ιδιαίτερα οι ιδιότητες των υλικών που αφορούν στην ακτινοβολία (ανακλαστικότητα, απορροφητικότητα, διαπερατότητα, συντελεστής εκπομπής) και επηρεάζουν τη συνολική συνθήκη ακτινοβολίας σε ένα χώρο.

Αυτό αφορά και τα οπτικά και θερμικά χαρακτηριστικά του υφιστάμενου αστικού περιβάλλοντος στην περιοχή και περιμετρικά της περιοχής μελέτης (χρωματισμοί, ανακλαστικότητα και ιδιότητες υλικών περιβαλλόντων τοίχων και άλλων στοιχείων κλπ). Τα οφέλη της σκίασης είναι η μείωση της εξωτερικής θερμοκρασίας, με όλα τα συνεπαγόμενα οφέλη στο φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας και την μείωση του ενεργειακού φορτίου των παρακείμενων κτιρίων, η σημαντική βελτίωση των συνθηκών θερμικής άνεσης ενός χώρου, με αποτέλεσμα την αύξηση της χρησιμότητάς του (π.χ. μεγαλύτερη χρήση από πεζούς και ποδηλάτες και μείωση της χρήσης αυτοκινήτων), αλλά και η βελτίωση της οπτικής άνεσης.

6.4.2 Υπολογισμός σκιασμού/ηλιακή γεωμετρία

Πριν το σχεδιασμό των συστημάτων σκίασης κατά την βιοκλιματική αναβάθμιση ενός αστικού χώρου απαιτείται ο ακριβής υπολογισμός της υφιστάμενης σκίασης/ηλιασμού.

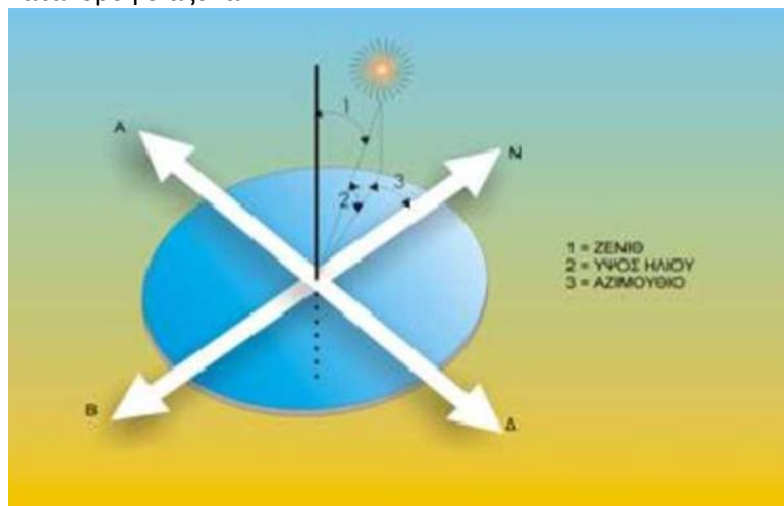
Αυτό απαιτεί την γνώση της ηλιακής γεωμετρίας και μπορεί να γίνει με τη χρήση υπολογισμών, ηλιακών χαρτών (διαγραμμάτων) ή λογισμικών (software). Καθοριστική παράμετρος της ηλιακής γεωμετρίας είναι το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής.

Ο υπολογισμός θα πρέπει να γίνει για συγκεκριμένες ημέρες και ώρες του έτους. Επιλέγονται μια χαρακτηριστική μέρα του χειμώνα (π.χ. 21 Δεκεμβρίου), μια του καλοκαιριού (π.χ. 21 Ιουνίου) και μια ενδιάμεση (π.χ. 21 Σεπτεμβρίου ή Μαρτίου, οι οποίες, ως ισημερίες παρουσιάζουν τις ίδιες συνθήκες ηλιασμού, διαφορετικές όμως θερμικές συνθήκες). Για κάθε ημέρα υπολογίζεται ο ηλιασμός/σκιασμός κατά το πρωί, το μεσημέρι και το απόγευμα και καταγράφεται σχεδιαστικά στην κάτοψη του χώρου.

Η θέση του ηλίου, περιγράφεται από δύο γωνίες:

1. Το ηλιακό ύψος (α)
2. Το ηλιακό αζιμούθιο (γ_s)

Ύψος του ηλίου είναι η γωνία που σχηματίζεται μεταξύ της θέσης του ήλιου στον ουρανό και του οριζώντιου επιπέδου, ενώ το αζιμούθιο, είναι η γωνία της ορθής προβολής του ήλιου επάνω στο οριζόντιο επίπεδο, σε σχέση με τον τοπικό μεσημβρινό Βορρά-Νότου. Ως 0 ορίζεται η κατεύθυνση του νότου, ενώ το αζιμούθιο προς την ανατολή έχει αρνητικό πρόσημο και προς τη δύση θετικό πρόσημο. Η θέση του ηλίου, σε συγκεκριμένο γεωγραφικό πλάτος, ορίζεται βάσει των δύο αυτών γωνιών: δηλαδή του αζιμουθίου στον οριζόντιο άξονα και του ύψους στον κατακόρυφο άξονα.



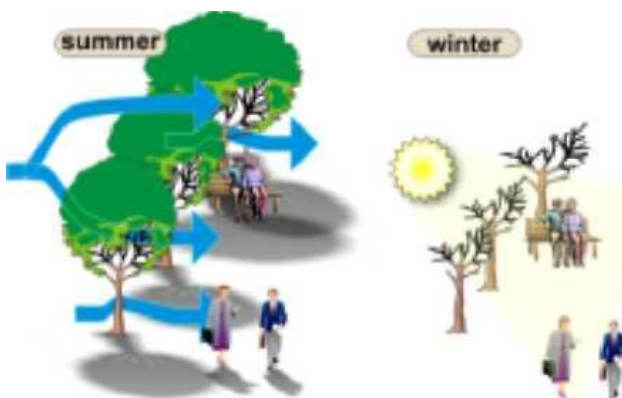
6.4.3 Επιλογή συστήματος σκίασης

Η επιλογή της απαιτούμενης σκίασης έχει ως στόχο την αύξηση των σκιαζόμενων χώρων κατά τη θερινή περίοδο, πάντοτε σύμφωνα με τις εποχιακές χρήσεις του

χώρου. Παράλληλα, εξετάζεται η επίδραση της κάθε εφαρμοζόμενης τεχνικής και σε άλλες ενεργειακές/ περιβαλλοντικές παραμέτρους, όπως η υφιστάμενη και επιθυμητή κίνηση του αέρα συνολικά στο χώρο, αλλά και γύρω και μέσα από τα στοιχεία σκίασης (δέντρα, πέργκολες, κατασκευές κ.ο.κ.), η οπτική άνεση και η θέα, αλλά και η συνέργια της παρέμβασης με άλλες τεχνικές, όπως τη χρήση ψυχρών υλικών, χαμηλής βλάστησης, στοιχείων νερού κλπ.

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος για κάθε επιφάνεια/χώρο εξαρτάται πρωτίστως από τον προσανατολισμό και τη γεωμετρία. Σε χώρους με νότια ηλιακή πρόσβαση, συνιστώνται εν γένει οριζόντια σκιάστρα, ενώ κατακόρυφα εμποδίζουν τις ηλιακές ακτίνες από την ανατολή και τη δύση.

Ένα σκιάστρο μπορεί να είναι μόνιμο, σταθερό ή κινητό, συμπαγές ή διάτρητο. Τα διάτρητα σκιάστρα έχουν το πλεονέκτημα ότι επιτρέπουν τη διείσδυση του αέρα, διαμέσου της επιφάνειάς τους έτσι ώστε να μην εγκλωβίζεται θερμός αέρας και έχουμε φαινόμενα υπερθέρμανσης. Εκτός των γεωμετρικών χαρακτηριστικών είναι ιδιαίτερα σημαντικές οι οπτικές και θερμικές ιδιότητες των σκιάστρων, το χρώμα, η απορροφητικότητα, ο συντελεστής εκπομπής κλπ, καθώς επηρεάζουν σημαντικά τις συνθήκες ακτινοβολίας και θερμοκρασίας του χώρου.



Φυλλοβόλα δέντρα προσφέρουν σκιά το καλοκαίρι και, αν επιλεγούν κατάλληλα να ενισχύσουν το δροσισμό με εξατμισοδιαπνοή. Το χειμώνα επιτρέπουν τον ηλιασμό του χώρου

Τα δέντρα και, εν γένει η βλάστηση, αποτελούν ίσως την καλύτερη μέθοδο σκιασμού καθώς, εκτός των άλλων περιβαλλοντικών οφελών που προσφέρουν, συνδυάζουν σκιασμό, εξατμηση, διαπερατότητα του αέρα, θέα και, εν γένει, πολύ σημαντική συνεισφορά στη βελτίωση του μικροκλίματος. Η επιλογή τους, εκτός των άλλων περιβαλλοντικών και βιολογικών κριτηρίων, τα οποία εξετάζονται εκτενώς στην Παράγραφο 4.3, πρέπει να εξετάζει τη γεωμετρία και το μέγεθος της κόμης και

Στοές κατά μήκος ενός πεζόδρομου παρέχουν σκιά και προστασία από τη βροχή



τη σκιά την οποία διαμορφώνουν συγκεκριμένες εποχές του έτους. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η, κατά περίπτωση, επιλογή φυλλοβόλων ή αειθαλών δέντρων.

Μια άλλη ιδιαίτερα αποτελεσματική παρέμβαση είναι η χρήση πέργκολας με αειθαλή ή φυλλοβόλα αναρριχόμενα φυτά.

Σε μια βιοκλιματική μελέτη αστικού χώρου θα πρέπει να αποτυπώνονται οι συνθήκες σκιασμού τόσο στην υφιστάμενη (πριν την αναβάθμιση) όσο και στην προτεινόμενη παρέμβαση για τις κρίσιμες ώρες του έτους. Η αποτύπωση αυτή αφορά τις συνθήκες στην επιφάνεια του χώρου, αλλά κυρίως στο επίπεδο του ανθρώπου (περίπου 1,50 m πάνω από το έδαφος), αλλά και καθ' ύψος, δηλαδή στην κάτοψη, σε τομή και σε αναπτύγματα του χώρου.

7 Συμπεράσματα - Προτάσεις για την βελτίωση των ελεύθερων χώρων στο δήμο Ιωαννιτών

7.1 Εισαγωγικά

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται η διατύπωση των κατευθυντηρίων αρχών και προτεινόμενες παρεμβάσεις για αστικές βιοκλιματικές αναβαθμίσεις. Δίνεται επίσης περιγραφή των απαιτούμενων υλικών και της μεθοδολογίας φύτευσης έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι καλύτερες δυνατές συνθήκες για την επιτυχημένη εγκατάσταση και ανάπτυξη των φυτών. Προκειμένου να διασφαλιστεί η μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα μιας περιοχής, είναι απαραίτητο ο σχεδιασμός να συμπεριλαμβάνει περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους. Οι κατευθυντήριες αρχές που ακολουθούν ορίζουν το βασικό περιβαλλοντικό και κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο μέσα στο οποίο πρέπει να κινηθεί ο σχεδιασμός των αστικών βιοκλιματικών αναβαθμίσεων.

Οι προτεινόμενες επεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται με τρόπο που να προάγονται οι φυσικές λειτουργίες των συστημάτων. Στόχος της αναβάθμισης είναι να δίνεται η δυνατότητα, κυρίως σε περιοχές με τεκμηριωμένο περιβαλλοντικό πρόβλημα, να ανασχεδιαστούν και να λειτουργήσουν με βάση της αρχές της βιωσιμότητας. Μερικές ενέργειες είναι δυνατό να προκαλέσουν στο περιβάλλον μη αντιστρέψιμη βλάβη. Οι επεμβάσεις που προτείνονται θα πρέπει να ανταποκρίνονται στους οικονομικούς, περιβαλλοντικούς, και πολιτιστικούς όρους της συγκεκριμένης περιοχής και να έχουν όχι μόνο τοπικό αλλά και περιφερειακό και υπερτοπικό χαρακτήρα.

Η βάση της ιεράρχησης θα πρέπει να είναι η διατήρηση, η συντήρηση και η αναγέννηση, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, των φυσικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Τα προτεινόμενα έργα θα πρέπει να εξασφαλίζουν τη διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων και στις επόμενες γενιές. Η αξιολόγηση των προτάσεων θα πρέπει να γίνεται με βάση τις συνεχώς μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές και δημογραφικές συνθήκες.

Η προσέγγιση του σχεδιασμού αναβάθμισης θα πρέπει να βασίζεται στην κατανόηση και τη λειτουργία του φυσικού οικοσυστήματος επαναπροσδιορίζοντας την ουσιαστική σχέση μεταξύ των φυσικών διαδικασιών και της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Σχεδιασμός με βάση την άμεση και ανοικτή επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών έτσι ώστε μακροπρόθεσμα να συνδεθεί η ικανότητα υποστήριξης με την ηθική ευθύνη.

Επένδυση στην ηθική περιβαλλοντική διαχείριση, συνειδητοποιώντας ότι με την κατάλληλη διαχείριση, τα υγιή οικοσυστήματα βελτιώνουν τη ποιότητα ζωής για τις παρούσες και τις μελλοντικές γενιές.

7.2 Στόχοι και αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού

1. Αναστροφή της Θερμικής Κλιματικής Αλλαγής στο Αστικό Περιβάλλον
2. Προστασία του Ευπαθούς Πληθυσμού κατά την περίοδο των Θερμικών Διαταραχών (θερμών επεισοδίων)
3. Βελτίωση των Επίπεδων Θερμικής Άνεσης του Αστικού Πληθυσμού
4. Βελτίωση του Μικροκλίματος στα Δομημένα Σύνολα Υψηλής Πυκνότητας και συγκεκριμένα τις αστικές περιοχές χαμηλού εισοδήματος
5. Μείωση της Ενεργειακής Κατανάλωσης των Κτιρίων κατά την θερινή και χειμερινή περίοδο
6. Μείωση του Ηλεκτρικού Φορτίου Αιχμής της χώρας
7. Τόνωση και Ανάπτυξη της Τεχνογνωσίας και Βιομηχανίας Σχεδιασμού και Παραγωγής Δομικών Υλικών Φιλικών προς το Περιβάλλον.
8. Διατήρηση της ταυτότητας και του χαρακτήρα του χώρου.
9. Ο σχεδιασμός να είναι περιβαλλοντικά φιλικός προς την υπόλοιπη πόλη αλλά και να δημιουργεί νέες συνδέσεις με την γειτονιά.
10. Ύπαρξη ιεραρχίας στους δρόμους και ένα εύκολο σύστημα μετακινήσεων: μέσα μεταφοράς και ιδιωτικά μέσα, δίκτυο για πεζούς και ποδήλατα.
11. Συνδυασμός ξεχωριστών και καθαρά δημόσιων με ιδιωτικούς χώρους και κλειστούς με υπαίθριους και ημιυπαίθριους χώρους.
12. Να προσελκύει τη δημόσια ζωή.

13. Ανάπτυξη ενός συστήματος μεικτών χρήσεων.
14. Να ξεχωρίζει την κεντρική του περιοχή και να υπάρχει ένας ευανάγνωστος αστικός κάναβος: τοπόσημα, θέες, προοπτικές, εστίες ενδιαφέροντος, οικόπεδα και οικοδομικά τετράγωνα.
15. Να χαρακτηρίζεται από προσαρμοστικότητα, ευπροσάρμοστα κτίρια και ένα κατοικήσιμο δομημένο περιβάλλον.
16. Εξασφάλιση βιωσιμότητας και ισορροπίας των φυσικών πόρων, αποδοτικότητας της ενέργειας και των ενεργειακών πηγών.

7.3 Πλεονεκτήματα αστικού πρασίνου για το αστικό μικροκλίμα

- Βελτιώνει το μικροκλίμα και το φυσικό αερισμό.
- Παρέχει σκιασμό και 'χαμηλώνει' τη θερμοκρασία το καλοκαίρι.
- Παρέχει προστασία από κρύους ανέμους το χειμώνα.
- Μειώνει τη ρύπανση του αέρα και την ηχορύπανση.
- Συγκρατεί και απορροφά τα νερά της βροχής και άρα ελέγχει τις πλημμύρες.
- Προστατεύει τη φυσική χλωρίδα και πανίδα της περιοχής.
- Το απαιτούμενο ποσοστό σε πράσινο για μια πόλη είναι προτιμότερο να διαιρείται σε έναν μεγάλο αριθμό μικρών πάρκων, παρά σε έναν μικρό αριθμό μεγαλύτερων πάρκων, καθώς αυτό θα έχει θετικότερο αποτέλεσμα στο κλίμα συνολικά.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός όσον αφορά τις κοινωνικές του λειτουργίες πρέπει να παρέχει:

- Χώρους για παιχνίδι, αθλητισμό και αναψυχή, συναντήσεις, κοινωνικές και πολιτιστικές εκδηλώσεις αλλά και χώρους απομόνωσης.
- Οπτικές και θέες του αστικού περιβάλλοντος, των κτιρίων και των δρόμων της πόλης, και αισθητική ποιότητα.
- Εύκολη πρόσβαση για πεζούς και οχήματα.
- Να διαχωρίζει περιοχές με ασυμβίβαστες χρήσεις.
- Οι κοινωνικές και πολιτισμικές λειτουργίες των αστικών δημόσιων χώρων είναι πολύ σημαντικές όσον αφορά τις χαμηλότερες οικονομικά γειτονίες.
- Μεγιστοποίηση της διάρκειας και της έντασης των χρήσεων.

- Να 'αποφασίσει' τι χαρακτήρα και τι μέγεθος θέλει να έχει. Σε ποιους δηλαδή και σε πόσους απευθύνεται.

Εξετάζουμε τον χαρακτήρα της πλατείας, διατηρούμε τα χαρακτηριστικά στοιχεία της και προσπαθούμε να τα αναδείξουμε ακόμη περισσότερο. Ορίζουμε νέα χαρακτηριστικά και νέα τοπόσημα.

7.4 Κριτήρια και εργαλεία ανασχεδιασμού στο φυσικό περιβάλλον

- Διατήρηση όσο δυνατόν περισσότερων φυσικών στοιχείων στο τοπίο. Διατήρηση και χρήση των υδάτινων στοιχείων.
- Δημιουργία δικτύων. Δίκτυο πράσινων ανοιχτών χώρων, δίκτυο πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων. Η καλή σύνδεση των περιοχών ενθαρρύνει την κίνηση από το ένα μέρος στο άλλο.
- Προσανατολισμός. Με το σωστό προσανατολισμό ο χώρος μπορεί να επωφεληθεί από τη φυσική θέρμανση και το φυσικό δροσισμό κατά τη διάρκεια της ημέρας.
- Σωστή χρήση υλικών: ψυχρά υλικά, με υψηλή ανακλαστικότητα και υψηλό συντελεστή θερμικής εκπομπής.

7.5 Εξειδίκευση των κατευθυντηρίων αρχών στο πράσινο

Ο σχεδιασμός του πρασίνου θα πρέπει να βασίζεται κυρίως σε είδη της Ελληνικής χλωρίδας διότι αυτά είναι καλύτερα προσαρμοσμένα και έχουν μειωμένες απαιτήσεις σε επικουρική ενέργεια (άρδευση, λίπανση, φυτοπροστασία).

Έμφαση στην επιλογή πολλών διαφορετικών ειδών από την ίδια περιοχή με στόχο μέσα από την συνύπαρξή τους στο ίδιο περιβάλλον και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις να περιορίζεται η ανάγκη φυτοπροστασίας και να προάγεται η διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Επιλογή φυτικών ειδών που η μεταξύ τους συνύπαρξη συμβάλει την αξιοποίηση / εξοικονόμηση συγκεκριμένου φυσικού πόρου. Για παράδειγμα, η

χρήση ποωδών φυτών για εδαφοκάλυψη που είναι δυνατό να ελαχιστοποιεί τις απαιτήσεις για άρδευση.

Επιλογή φυτικών ειδών με μειωμένες απαιτήσεις για άρδευση και αξιοποίηση των δυνατοτήτων της χρήσης για άρδευση, νερού που ανακυκλώνεται ή νερού που καθαρίζεται και φιλτράρεται μετά από άλλες χρήσεις.

Είναι απαραίτητο ο σχεδιασμός να περιλαμβάνει μεθόδους αξιοποίησης των προϊόντων που προκύπτουν από τη διαχείριση του πρασίνου με στόχο την επανένταξή τους με άλλη μορφή στο ίδιο σύστημα. Για παράδειγμα, τεμαχισμός των προϊόντων κλαδέματος και επαναχρησιμοποίησή τους με τη μορφή τρίμματος για εδαφοκάλυψη.

Ο σχεδιασμός της ολοκληρωμένης διαχείρισης των αστικών χώρων που αναπλάθονται είναι σκόπιμο να προβλέπει την κομποστοποίηση των φυτικών υπολειμμάτων και των προϊόντων κλαδέματος με στόχο την ελαχιστοποίηση της εισροής επικουρικής ενέργειας στο σύστημα με τη μορφή λιπάσματος.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός επηρεάζει ταυτόχρονα έναν υπαίθριο χώρο και μαζί το δομημένο περιβάλλον γύρω από αυτόν, και αντίστροφα.

Η κύρια και σημαντική συνεισφορά της βλάστησης είναι η βελτίωση των μικροκλιματικών συνθηκών της πόλης και κατ' επέκταση η βελτίωση του κλίματος. Μετρήσεις τις θερμοκρασίας έχουν δείξει μέχρι και 2,8° C διαφορά μεταξύ του δομημένου κέντρου και υπαίθριου χώρου.

Ειδικότερα η βλάστηση βελτιώνει το αστικό κλίμα ως εξής:

- Με την διαπνοή τα φυτά δημιουργούν αυξημένες συνθήκες υγρασίας στην ατμόσφαιρα που ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες μπορεί να φτάσει το 5-8 % δημιουργώντας ένα ευχάριστο δροσερό περιβάλλον.
- Λόγω της διάχυσης της ηλιακής ακτινοβολίας από το φύλλωμα των δένδρων έχουμε βελτίωση του φωτεινού καθεστώτος της περιοχής.
- Ανανεώνει συνεχώς το οξυγόνο της ατμόσφαιρας. Υπολογίζεται ότι ένα δένδρο ερυθρελάτης παράγει 1-3 gr οξυγόνο.
- Προστατεύει από τον άνεμο και μειώνει τους κινδύνους παγετού σε μια περιοχή. Τα φυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εμποδίσουν, να φιλτράρουν και να οδηγήσουν τη ροή του αέρα επηρεάζοντας έτσι τον αερισμό.
- Έχει χαμηλή θερμοχωρητικότητα και θερμική αγωγιμότητα και απορροφά πολύ μικρότερη θερμότητα κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών .

- Με την σκίαση αυξάνει την θερμική άνεση μέσα στις πόλεις.

7.6 Προδιαγραφές Πρασίνου

7.6.1 Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στο στάδιο αυτό είναι οι ακόλουθες:

Διαπίστωση της καταλληλότητας του χώρου φύτευσης και απομάκρυνση όλων των ακατάλληλων ή/και επιβλαβών υλικών (μπάζα, σκουπίδια, υλικά που έχουν μείνει από προηγούμενες εργασίες).

Η συλλογή των προαναφερθέντων υλικών γίνεται με τους ενδεικνυόμενους τρόπους και ακολουθεί η μεταφορά και απόθεσή τους στους εγκεκριμένους χώρους απόθεσης απορριμμάτων. Η εργασία γίνεται με τα κατάλληλα για τις συνθήκες και την έκταση του χώρου, μέσα (εκσκαφείς, φορτωτές, ή άλλα ειδικά μηχανήματα) και εργατοτεχνικό προσωπικό.

Προστίθεται η κατάλληλη ποσότητα φυτευτικού χώματος. Το χώμα αυτό δεν θα πρέπει να προέρχεται από βάθος μεγαλύτερο των 0,70m ώστε να είναι γόνιμο, εμπλουτισμένο με την απαραίτητη μικροβιακή χλωρίδα και να περιέχει οργανική ουσία σε ποσοστό 12 έως 16%. Η σύσταση του χώματος να είναι 10-30% άργιλος, 40-60% άμμος και 10-30% ιλύς και να έχει άριστη υδατοικανότητα και υδατοπερατότητα. Ανάλογα με τα είδη που θα φυτευτούν να έχει την ενδεικνυόμενη περιεκτικότητα σε άζωτο, φωσφόρο, κάλλιο και ιχνοστοιχεία σε αφομιώσιμη μορφή και να μην έχει υψηλή περιεκτικότητα ανθρακικού ασβεστίου. Να έχει επίσης ουδέτρο pH (εκτός εαν για τα είδη που έχουν επιλεγεί χρειάζεται διαφορετικού τύπου εδαφικό μείγμα). Για τη βελτίωση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους μπορούν κατά περίπτωση και ανάλογα με τα είδη που πρόκειται να φυτευθούν, να χρησιμοποιηθούν διάφορα εδαφοβελτιωτικά υλικά. Η εργασία γίνεται για την απομάκρυνση της τυχόν υπάρχουσας ανεπιθύμητης βλάστησης και την καλύτερη εγκατάσταση του πρασίνου. Χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα μηχανήματα και εξειδικευμένο προσωπικό.

7.6.2 Καλλιεργητικοί χειρισμοί στην υφιστάμενη βλάστηση

Σε ότι αφορά τους καλλιεργητικούς χειρισμούς στην υπάρχουσα βλάστηση συνίσταται:

- Διατήρηση των ατόμων φυτικών ειδών, των οποίων η υγεία και ζωτικότητα βρίσκονται σε ικανοποιητικό βαθμό.
- Διατήρηση ατόμων μεγάλης διαμέτρου, μεγάλου ύψους, ιδιόμορφης κόμης και ιδιαίτερης μορφής που μπορούν να θεωρηθούν ως ιδιαίτερα αισθητικά στοιχεία της πόλης.
- Διατήρηση ειδών που αντιπροσωπεύονται από ελάχιστα άτομα και φροντίδα αυτών για διασφάλιση της ποικιλότητας του αστικού πρασίνου.
- Διατήρηση ειδών που αποτελούν τόπους κατοικίας ή φιλοξενίας της ορνιθοπανίδας και πανίδας της πόλης.
- Βαθμιαία απομάκρυνση υπερήλικων ατόμων, τα οποία κινδυνεύουν από εκρίζωση, θραύση ή αποκλάδωση, εγκυμονώντας κινδύνους τόσο για την παρακείμενη βλάστηση, όσο και για τους επισκέπτες, διερχόμενους πεζούς και τροχοφόρα.
- Απομάκρυνση – αραίωση ατόμων κακής ποιότητας και υγείας.

7.6.3 Κριτήρια επιλογής ειδών για φύτευση

Η επιλογή των φυτικών ειδών, που θα αναβαθμίσουν αισθητικά μια περιοχή, δεν είναι εύκολη υπόθεση. Τα είδη αυτά πρέπει να εναρμονίζονται με το φυσικό τοπίο και να μην αλλοιώνουν τον οικολογικό χαρακτήρα της περιοχής. Η χρήση ξενικών ειδών θα πρέπει να περιορισθεί και να επιτρέπεται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις, όπου τα αυτόχθονα φυτικά είδη δεν μπορούν να καλύψουν.

Τα προτεινόμενα είδη πρέπει να πληρούν γενικά τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- να συμφωνούν με τον οικολογικό χαρακτήρα της περιοχής (χλωρίδα και βλάστηση),
- να επιλέγονται με βάση τις οικολογικές απαιτήσεις της περιοχής, ώστε να είναι ευκολότερη η προσαρμογή τους,
- να είναι ανθεκτικά στις διάφορες ασθένειες από έντομα, μύκητες, κ.λπ.

- να απαιτούν όσο το δυνατόν λιγότερη φροντίδα και συνεπώς μικρού μεγέθους οικονομικές δαπάνες.

Τα αυτόχθονα φυτικά είδη πληρούν με τον καλύτερο τρόπο τα πιο πάνω κριτήρια. Σε αυτό το σημείο, αξίζει να αναφερθούν και οι λόγοι που συνηγορούν στη χρησιμοποίηση αυτόχθονων φυτικών ειδών ή αλλιώς ειδών της τοπικής χλωρίδας στους αστικούς χώρους πρασίνου. Οι λόγοι αυτοί είναι οι εξής (Χατζηστάθης και Ισικιούδης 1995, Green 2000, Bassuk 2002):

1. Τα αυτόχθονα είδη έχουν μετά από μακροχρόνιες διαδικασίες προσαρμοστεί άριστα στο συγκεκριμένο περιβάλλον.

2. Η φύτευσή τους στους χώρους αστικού πρασίνου μπορεί να ευνοήσει τη ροή γενοτύπων ανάμεσα σε αυτόχθονες συστάδες, οι οποίες διασπώνται λόγω της οικιστικής ανάπτυξης.

3. Με την εγκατάστασή τους δημιουργούμε όσο το δυνατόν ένα πιο φυσικό τοπίο, το οποίο μπορεί να προσκαλέσει πολλά είδη πανίδας, όπως πουλιά και πεταλούδες. Για παράδειγμα ορισμένα taxa όπως *Betula pendula*, *Cornus* sp. και *Juniperus* sp. αναφέρεται ότι προσελκύουν πολλά ωδικά πουλιά.

4. Αποτελούν μέρος της φυσικής κληρονομιάς μας και διαθέτουν πρακτική και οικολογική αξία τόσο για το τοπίο όσο και για τα προγράμματα διατήρησης και αποκατάστασης.

5. Μπορούν άριστα να συναγωνισθούν σε ομορφιά τα καλλιεργούμενα ξενικά είδη και μάλιστα πολλά από αυτά είναι ιδιαίτερα ελκυστικά για το αστικό τοπίο με βάση τα αρχιτεκτονικά κριτήρια.

6. Τέλος, υπερέχουν σε τραχύτητα από τα ξενικά, είναι πιο ανθεκτικά στην ξηρασία και στις προσβολές από έντομα και ασθένειες και γενικά, απαιτούν λιγότερη φροντίδα και κατά συνέπεια λιγότερες δαπάνες συντήρησης.

7.6.4 Μελλοντικοί χώροι πρασίνου

Λαμβάνοντας υπόψη την πυκνή δόμηση και την ιδιαίτερα μικρή έκταση του υπάρχοντος πρασίνου οι μελλοντικοί χώροι πρασίνου που προτείνονται είναι οι εξής:

Εγκατάσταση πρασίνου με σωστό σχεδιασμό σε όλους τους κοινόχρηστους χώρους (σχολεία, εκκλησίες, υπηρεσίες, βιβλιοθήκες, νοσοκομεία, κέντρα

πολιτισμού κ.α.). Για όλα τα υπάρχοντα Στρατόπεδα να εκπονηθούν προγράμματα μετεγκατάστασής τους εκτός της πόλης και διαχείριση των εκτάσεών τους ως πάρκα. Εγκατάσταση πρασίνου και διαμόρφωση του υπάρχοντος πρασίνου κατά μήκος των ρεμάτων της πόλης. Τοποθέτηση πρασίνου στις ταράτσες των πολυκατοικιών και στους ακάλυπτους χώρους μεταξύ των πολυκατοικιών (ιδιαίτερα στην περιοχή του κέντρου). Εμπλουτισμός όλων των οδών με δενδροστοιχίες με κατάλληλα είδη.

7.6.5 Προτάσεις ποιοτικής αναβάθμισης του αστικού πρασίνου

Σωστή επιλογή ειδών με επιθυμητά χαρακτηριστικά και κατάλληλες οικοφυσιολογικές ιδιότητες.

Ουσιαστική συμμετοχή των δασολόγων στη διαχείριση του αστικού πρασίνου και απαραίτητως στην επιλογή των ειδών που θα χρησιμοποιηθούν, δεδομένου ότι τα είδη που κυριαρχούν είναι κυρίως δασικά.

Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός θα πρέπει να υποχρεώνει τους κατασκευαστές των κτιρίων να κατασκευάζουν μόνιμες εγκαταστάσεις ανάπτυξης πρασίνου στις εισόδους και στους ακάλυπτους χώρους των πολυκατοικιών.

Απαραίτητη νομική ρύθμιση προστασίας όλων των εντός πόλεων ανοιχτών δημόσιων χώρων και μετατροπή τους σε πάρκα.

Ανάπτυξη προγραμμάτων και μελετών με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργίας των χώρων πρασίνου έτσι ώστε αυτοί αφενός να διατηρούν υψηλή οικολογική ισορροπία (Flores et al. 1998) και αφετέρου να συνεισφέρουν τα μέγιστα στη βελτίωση της ποιότητας ζωής στην πόλη.

Ανάπτυξη και εφαρμογή τεχνογνωσίας παραγωγής φυτευτικού υλικού κατάλληλου για αστικά περιβάλλοντα. Κατάρτιση μητρώου αστικού πρασίνου για καλύτερο έλεγχο, συντήρηση και λειτουργία των χώρων πρασίνου (Grey and Deneke 1992).

Υιοθέτηση τρόπων που θα κινητοποιήσουν τους κατοίκους έτσι ώστε να συμβάλλουν στη βελτίωση του αστικού πρασίνου (π.χ. ενημέρωση, κίνητρα, υιοθέτηση δένδρων, παρτεριών κλπ.).

7.6.6 Ειδικές φυτεύσεις

7.6.6.1 Πρανή δρόμων

Σε πρανή δρόμων με κλίση μεγαλύτερη του 50% φυτεύονται συνήθως μικρά φυτά (γυμνόριζα ή σε μικρά φυτοδοχεία) με στόχο τη σταθεροποίησή τους. Για το λόγο αυτό, αλλά και για να μη γίνεται διατάραξη της επιφάνειάς τους ανοίγονται λάκκοι με διάμετρο 20 εκατοστά και βάθος 30 εκατοστά και τα φυτά φυτεύονται όσο είναι δυνατό προς το εσωτερικό του λάκκου.

7.6.6.2 Φύτευση κοντά σε τοίχους

Για φύτευση κοντά σε τοίχους χρησιμοποιούνται συνήθως αναρριχώμενα φυτά ή φυτά μπορντούρας. Ο λάκκος ή το αυλάκι φύτευσης πρέπει να ανοίγονται 20 έως 25 εκατοστά μακριά από τον τοίχο. Ο πυθμένας του λάκκου ή του αυλακιού διαμορφώνεται με κλίση προς την αντίθετη πλευρά του τοίχου και κατά τη φύτευση γυμνόριζων φυτών, οι ρίζες απλώνονται προς την κατεύθυνση αυτή. Στις φυτεύσεις φυτών με μπάλα χώματος, η μπάλα χώματος φυτεύεται με κλίση προς τον τοίχο.

7.6.6.3 Αναρριχώμενα

Τα αναρριχώμενα φυτά πρέπει να κλαδεύονται πριν από τη φύτευσή τους στα δύο τρίτα του ύψους του κεντρικού και των πλαγίων βλαστών.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΦΥΤΩΝ

Πίνακας ποωδών φυτών

ΠΟΩΔΗ ΦΥΤΑ		
α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
1	<i>Acanthus mollis</i> *	Ακανθα
2	<i>Agarantus umbelatus</i>	Αγάπανθος
3	<i>Anthyllis hermanniae</i>	Ανθυλλίς
4	<i>Armeria</i> sp.	Αρμέρια
5	<i>Artemisia</i> sp.	Αψιθιά
6	<i>Capparis spinosa</i> *	Κάππαρη
7	<i>Cerastium tomentosum</i>	Κεράστιο
8	<i>Senecio vulgaris</i>	Σινεράρια
9	<i>Cistus</i> sp.	Λαδανιά
10	<i>Corydanthus capitatus</i> *	Θυμάρι
11	<i>Iris</i> sp.*	Ίρις
12	<i>Lavandula officinalis</i> *	Λεβάντα
13	<i>Mentha viridis</i> *	Μέντα
14	<i>Mentha piperita</i> *	Δυόσμος
15	<i>Origanum dictamnus</i> *	Δίκταμος
16	<i>Origanum majorana</i> *	Ματζουράνα
17	<i>Origanum vulgare</i> *	Ρίγανη
18	<i>Pelargonium odoratissimum</i>	Αρμπάρόριζα
19	<i>Salvia officinalis</i> *	Σάλβια
20	<i>Santolina officinalis</i>	Λεβαντίνη
21	<i>Valeriana</i> sp.*	Βαλεριάνα
22	<i>Verbena hybrida</i>	Βερμπένα
23	<i>Viola odorata</i> *	Μενεξές

Τα είδη που έχουν* είναι ιθαγενή φυτά της Ελλάδας

Πίνακας αναρριχώμενων

ANAPPIXΩΜENA ΦΥΤΑ

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
1	Bignonia sp.	Βιγνόνια
2	Bougainvillea sp.	Βουκανβίλια
3	Hedera helix*	Κισσός
4	Jasminum azoricum	Γιασεμί Αζορών
5	Jasminum mesnyi	Γιασεμί κίτρινο
6	Jasminum officinale*	Γιασεμί χιώτικο
7	Lonicera caprifolium	Αγιόκλημα
8	Parthenocissus sp.*	Αμπέλοψη
9	Passiflora sp.*	Πασσιφλόρα
10	Plumbago capensis	Πλουμπάγκο
11	Polygonum baldschuanicum	Πολύγωνο
12	Rosa sp.*	Αναρριχώμενη τρανταφυλλιά
13	Trachelospermum jasminoides	Ρυγχόσπερμο
14	Wisteria sinensis	Γλυσίνια

Τα είδη που έχουν* είναι ιθαγενή φυτά της Ελλάδας

Πίνακας θάμνων

ΘΑΜΝΟΙ

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
1	<i>Abelia grandiflora</i>	Αμπέλια
2	<i>Abutilon striatum</i>	Αβούτιλο
3	<i>Arbutus unedo*</i>	Κουμαριά
4	<i>Berberis sp.</i>	Βερβερίδα
5	<i>Buddleia sp.</i>	Βουτλέια
6	<i>Buxus sempervirens</i>	Πυξάρι
7	<i>Caesalpinia giliessii</i>	Ποιγκιανή
8	<i>Callistemon</i>	Καλλιστήμων
9	<i>Cassia floribunda</i>	Κάσσια
10	<i>Ceanothus sp.</i>	Κεάνοθος
11	<i>Cestrum sp.</i>	Κέστρο
12	<i>Cidonia japonica</i>	Κυδωνιά ιαπωνική
13	<i>Cimonanthus sp.</i>	Χειμώνανθος
14	<i>Cistus sp.*</i>	Λαδανιά
15	<i>Colutea arborescens</i>	Φουστία
16	<i>Cordyline sp</i>	Χλωρόφυτο
17	<i>Cotinus coggygria</i>	Κότινος
18	<i>Cotoneaster sp.</i>	Κυδωνιάστρο
19	<i>Cytisus sp.</i>	Κύτισος
20	<i>Deutzia scabra</i>	Δεύτσια
21	<i>Duranta plumieri</i>	Δουράντα
22	<i>Eleagnus agustifolium</i>	Ελαίαγνος
23	<i>Erica sp.*</i>	Ρείκι
24	<i>Escallonia rubra</i>	Εσκαλόνια
25	<i>Euonymus japonicus</i>	Ευώνυμο
26	<i>Feijoa sellowiana</i>	Φειτζόα
27	<i>Forsythia intermedia</i>	Φορσύθια
28	<i>Hebe speciosa</i>	Βερονίκη
29	<i>Hibiscus sinensis</i>	Ιβίσκος σινικός
30	<i>Hibiscus syriacus</i>	Ιβίσκος συριακός
31	<i>Hippocrepis emerus</i>	Κορονίλα
32	<i>Hypericum</i>	Υπέρικο
33	<i>Ilex aquifolium</i>	ΐλεξ
34	<i>Jasmines humilus</i>	Γιασεμί
35	<i>Juniperus sp.*</i>	Γιουνίπερος
36	<i>Kerria japonica</i>	Κέρρια
37	<i>Lagerstroemia indica</i>	Λαγκεστρέμια
38	<i>Lantana mondevicensis</i>	Λαντάνια
39	<i>Laurus nobilis*</i>	Δάφνη Απόλλωνος
40	<i>Ligustrum japonicum</i>	Λιγούστρο
41	<i>Medicago arborea</i>	Μηδική δενδρώδης
42	<i>Myoporum laetum</i>	Μυόπορο
43	<i>Myrtus communis*</i>	Μυρτιά

44	<i>Nadina domestica</i>	Ναντίνα
45	<i>Nerium oleander*</i>	Πικροδάφνη
46	<i>Philadelphus coronaries</i>	Φιλάδελφος
47	<i>Phillyrea latifolia*</i>	Φιλυρέα
48	<i>Phlomis fruticosa*</i>	Ασφάκα
49	<i>Photinia fraseri</i>	Φωτίνια
50	<i>Pistacia lentiscus*</i>	Σχίνος
51	<i>Pittosporun heterophyllum</i>	Αγγελική μικρόφυλλη
52	<i>Pittosporun tobira</i>	Αγγελική
53	<i>Polygala myrtifolia</i>	Πολύγαλα
54	<i>Prunus laurocerasus*</i>	Δαφνοκέρασος
55	<i>Prunus luzitanica</i>	Λουζιτάνικα
56	<i>Punica granatum</i>	Ροδιά
57	<i>Pyracantha coccinea</i>	Πυράκανθος
58	<i>Rhamnus alaternus</i>	Ράμνος
59	<i>Rosa sp.</i>	Τριανταφυλλιά
60	<i>Rosmarinus officinalis*</i>	Δενδρολίβανο
61	<i>Spartium junceum*</i>	Σπάρτο
62	<i>Spirea arguta</i>	Σπειραία
63	<i>Syringa vulgaris*</i>	Πασχαλιά
64	<i>Tamarix sp.*</i>	αλμυρίκι
65	<i>Teucrium fruticans</i>	Τεύκριο
66	<i>Thuja</i>	Τούγια
67	<i>Viburnum opulus*</i>	Βιβούρνο χιονόσφαιρα
68	<i>Viburnum tinus</i>	Βιβούρνο
69	<i>Vitex agnus-castus*</i>	Λυγαριά
70	<i>Weigela sp.</i>	Βειγκέλια

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Αειθαλέα/ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Υψος (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m , μ:μέχρι 5m	Καταλληλότητα για σκιά
1	<i>Abies cephalonica</i>	Κεφαλληνιακό έλατο	E	A		M	M	+
2	<i>Acacia floribunda</i>	Ακακία		Φ		μ	μ	
3	<i>Acer sp.</i>	Σφενδάμι		Φ		M	M	+
4	<i>Aesculus hippocastaneum</i>	Ιπποκαστανιά	E	Φ		M	M	+

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Αειθαλέ/ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Υψος (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Καταλληλότητα για σκιά
5	Albizia julibrissim	Ακακία κωνσταντινουπόλεως		Φ		M	M	
6	Casuarina sp.	Καζουαρίνα		A		M	M	
7	Catalpa bignonioides	Καρδάλη		Φ		μ	μ	
8	Cedrus deodara	Κέδρος		A		M	M	

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Αειθαλές/ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Υψος (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Καταλληλότητα για σκιά
9	<i>Cedrus libani</i>	Κέδρος Λιβάνου		A		M	M	
10	<i>Celtis australis</i>	Μελιδικιά		Φ		M	M	
11	<i>Ceratonia siliqua</i>	Χαρουνιά	E	A		M	M	+
12	<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουριά	E	Φ		M	M	

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Λειβαλέ/φ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Υψος (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Καταλληλότητα για οκιά
13	Citrus aurantium	Νερατζιά		A		μ	μ	
14	Citrus limon	Λεμονιά		A		μ	μ	
15	Cornus mas	Κρασιά	E	Φ		M	M	
16	Cupressus sempervirens horizontalis	Κυπαρίσσι οριζοντιόκλαδο	E	A		M	M	

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Αειθαλέ/ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Υψος (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Καταλληλότητα για σκιά
17	Cupressus sempervirens sempervirens	Κυπαρίσσι αρβόκλαδο	E	A		M	M	
18	Eleagnus angustifolia	Ελαιάνθος		Φ		M	M	
19	Ficus carica	Συκιά	E	Φ		M	M	
20	Fraxinus ornus	Μελιός	E	Φ		M	M	

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Αειθαλέ/ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Υψος (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Καταλληλότητα για σκιά
21	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Γιουνίστερος	E	A		M	M	
22	<i>Morus alba</i>	Μουριά	E	Φ		μ	μ	+
23	<i>Morus nigra</i>	Μουριά	E	Φ		μ	μ	+
24	<i>Olea europaea</i>	Ελιά	E	A		M	M	

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Αειθαλέ/ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Υψος (m) M:≥ 5m μέχρι 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m μέχρι 5m	Καταλληλότητα για σκιά
25	<i>Pinus halepensis</i>	Πεύκη χαλέπιος	E	A		M	M	+
26	<i>Pinus pinea</i>	Κουκουναριά	E	A		M	M	+
27	<i>Platanus orientalis</i>	Πλατάνι	E	Φ		M	M	+
28	<i>Populus alba</i>	Λεύκα αργυρόφυλλη		Φ		M	M	+

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Αειθαλέ/ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Υψος (m) M:≥ 5m μ:μικρότερο 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m μ:μικρότερο 5m	Καταλληλότητα για σκιά
33	Quercus sp.	Δρύς	E	Φ		M	M	+
34	Robinia pseudacacia	Ψευδακακία		A		μ	μ	+
35	Salix alba	Ιτιά		Φ		μ	μ	
36	Salix babylonica	Ιτιά κλαίουσα		Φ		μ	μ	

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Καταγωγή Ε: ελληνικό είδος	Αεθιάς/ φυλλοβόλο	Σχήμα κόμης	Ύψος (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Διάμετρος κόμης (m) M:≥ 5m μ:μέχρι 5m	Καταλληλότητα για οικιά
37	Schinus molle	Ψευδοσιτεριά		A		μ	μ	+
38	Sophora japonica	Σοφόρα		Φ		M	M	+
39	Tilia platyphyllos	Φλαμουριά	E	Φ		M	M	+
40	Ulmus campestris	Φτελιά	E	Φ		M	M	+

ΦΥΤΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΥΓΡΑ ΕΔΑΦΗ

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
1	Quercus sp.	Δρυς
2	Abies sp.	Έλατο
3	Ilex	Ιλεξ
4	Crataegus sp.	Κράταιγος
5	Populus sp.	Λεύκη
6	Pinus sp.	Πεύκη
7	Viburnum	Βιβούρνο
8	Cornus mas	Κρασιά
9	Cotoneaster sp.	Κυδωνιάστρο
10	Buddleia sp	Βουτλέια
11	Rhamnus alaternus	Ράμνος
12	Spirea arguta	Σπειραία

ΦΥΤΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΑΝΕΜΟΦΡΑΚΤΕΣ

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
1	Eucalyptus sp.	Ευκάλυπτος
2	Cypressus sempervirens	Κυπαρίσσι
3	Populus alba	Λεύκη λευκή
4	Populus nigra	Λεύκη μαυρη
5	Fagus sylvatica	Οξυά δασική
6	Pinus nigra	Πεύκη μαύρη
7	Acer platanoides	Σφενδάμι πλατανοειδές
8	Tilia platyphyllos	Φλαμουριά
9	Juniperus sp.	Γιουνίπερος
10	Cornus mas	Κρασιά
11	Ligustrum japonicum	Λιγούστρο
12	Thuja	Τούγια

**ΦΥΤΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ
ΡΥΠΑΝΣΗ**

α/α	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
1	Acacia	Ακακία κοινή
2	Albizzia julibrissim	Ακακία Κων/πολεως
3	Prunus cerasifera	Δαμασκηνιά καλλωπιστική
4	Eleagnuw agustifolium	Ελαίαγνος
5	Olea europaea	Ελιά
6	Aesculus hippocastaneum	Ιπποκαστανιά
7	Catalpa bignonioides	Κατάληψη
8	Crataegus	Κράταιγος
9	Cypressus sempervirens	Κυπαρίσσι
10	Populus sp.	Λεύκη
11	Melia azedarach	Μελιά
12	Platanus orientalis	Πλάτανος
13	Sophora japonica	Σοφόρα
14	Acer sp.	Σφενδάμι
15	Tilia platanophyllos	Φλαμουριά
16	Ulmus campestris	Φτελιά
17	Ververis sp.	Βερβερίδα
18	Viburnum sp.	Βιβούρνο
19	Euonymus japonicus	Ευώνυμο
20	Hibiscus syriacus	Ιβισκος συριακός
21	Clematis sp.	Κληματίς
22	Syringa vulgaris	Πασχαλιά
23	Pittosporum tobira	Αγγελική
24	Pyracantha coccinea	Πυράκανθος

ΕΝΟΤΗΤΑ Β ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

1 Φωτογραφίες

1.1 ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΡΓΗΣ





ΕΚΤΑΣΗ

27,5m x 50m =1375 m²

7,5m x 15m =112 m²

Σύνολο: 1500 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Πλ.Πάργης και Χαριλάου Τρικούπη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πολυλειτουργική πλατεία, παραγόμενος θόρυβος από δρόμο με έντονη κίνηση, εκκλησία, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους, μερική περίφραξη

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης και σημεία με κατακράτηση νερού

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, τηλεφωνικός θάλαμος, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Μία πέτρινη βρύση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Μεγάλο μέρος της πλατείας καταπατείται από τις γύρω καφετέριες με σκέπαστρα και τραπεζοκαθίσματα, σημεία ανεκμετάλλευτα και φθαρμένη χλόη, η χρήση graffiti σε σημεία της πλατείας προκαλεί αισθητική βαρβαρότητα και οπτική ρύπανση

1.2 ΠΛΑΤΕΙΑ ΖΑΛΟΓΓΟΥ-ΑΛΣΟΣ





ΕΚΤΑΣΗ

140m x 120m /2 =8400 m²

44 x 1m² =44 m²

23 x 5m² =146m²

Σύνολο: 8600 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Πουκεβίλ, Γεωργίου Καραϊσκάκη και Αριστοτέλη Βαλαωρίτου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πολυλειτουργική πλατεία, παραγόμενος θόρυβος από γύρω δρόμους με έντονη κίνηση, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους, φυτική περίφραξη περιμετρικά, λειτουργεί νηπιαγωγείο, παιδική χαρά

ΕΔΑΦΟΣ

Έντονα επικλινές, ανεπαρκώς συντηρημένο πλακόστρωτο, σημεία με χώμα-ψηφίδα

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, η βλάστηση χαρακτηρίζεται από πολύ μεγάλα δένδρα καθώς και μικρότερα δένδρα-θάμνους και ελάχιστη χλόη, καλή ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά κυρίως πέτρινα και σκιασμένα, κάδοι, παιδική χαρά σε ικανοποιητική κατάσταση

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής με λιγοστά φωτιστικά

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Μία πέτρινη βρύση (ανά διαστήματα δεν λειτουργεί)

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, βρεφοκόμοι με παιδιά, άστεγοι, άτομα κοινωνικά αποκλεισμένα(χρήστες εξαρτημένων ουσιών), αδέσποτα ζώα

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ανάπαυλα ηλικιωμένων, σημείο συνάντησης, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, πέρασμα, στέκι τοξικομανών, ηρεμία, φυγή, αισθητικό αίσθημα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Έντονη βλάστηση, σημεία με διάβρωση, φθαρμένη χλόη, η χρήση graffiti στα τοιχία και στα γλυπτά προκαλεί αισθητική βαρβαρότητα και οπτική ρύπανση, επίφοβη τις νυχτερινές ώρες

1.3 ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (ΓΗΡΟΚΟΜΕΙΟ)





ΕΚΤΑΣΗ

ΚΑΒΑΣΙΛΩΝ

$$36 \times 24 / 2 = 432 \text{ m}^2$$

$$14 \times 34 / 2 = 238 \text{ m}^2$$

$$9 \times 16 / 2 = 75 \text{ m}^2$$

$$10 \times 14 = 140 \text{ m}^2$$

$$\text{Σύνολο: } \underline{1000 \text{ m}^2}$$

ΓΕΙΡΟΚΟΜΕΙΟ

$$134\text{m} \times 90\text{m} / 2 = \underline{6000\text{m}^2}$$

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Π. Μαυρογιάννη, Ζαγορίου και Κομνηνών

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πολυλειτουργική πλατεία που συνδέεται πολλαπλά με τον περίγυρο της, γηροκομείο, εκκλησία, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους, παιδική χαρά, λιγοστή περίφραξη, δίκτυα κοινής ωφελείας

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο καθώς και σημεία με έντονη κλίση, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, ανεπαρκής φροντίδα φυτικού υλικού

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά, δοχεία απορριμάτων, παιδική χαρά, παλαιά ουρητήρια

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε αρκετά σημεία

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, ηλικιωμένοι, αλλοδαποί, εργάτες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ανάπαυλα, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέραςμα, κοινωνικές δραστηριότητες

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Αξιοποιείται από τον τοπικό σύλλογο για διάφορες εκδηλώσεις, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

1.4 ΠΑΡΚΟ ΚΟΥΡΑΜΠΑ-ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ



ΠΑΡΚΟ ΚΟΥΡΑΜΠΑ-ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ

ΕΚΤΑΣΗ

ΚΟΥΡΑΜΠΑΣ

58m x 41m =2500 m²

Σύνολο: 29000 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Κωστή Παλαμά, Μολοσσών, Τσαλδάρη και Δωδώνης

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρικό πάρκο, μεγάλο ξενοδοχείο, νηπιαγωγείο, Στρατολογία Ιωαννίνων

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με πολύ μεγάλη κλίση >30%

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, πλούσια δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων, χλόη σε λίγα σημεία και σε κακή κατάσταση, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, φυτά μεγάλης ηλικίας και μεγέθους

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι, παιδική χαρά, αγάλματα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, οδηγοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Αναψυχή, ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Η χρήση graffiti σε σημεία της πλατείας προκαλεί αισθητική βαρβαρότητα και οπτική ρύπανση



1.5 ΠΑΡΚΟ ΚΑΤΣΑΡΗ





ΕΚΤΑΣΗ
40000m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Από το σημείο 12 έως Γαριβάλδη μέχρι τα όρια της λίμνης

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πάρκο με πλούσια βλάστηση και σημαντική θέα

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο καθώς και σημεία με μικρή κλίση

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, ανεπαρκής φροντίδα φυτικού υλικού

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά, δοχεία απορριμάτων, αμφιθέατρο, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε αρκετά σημεία

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι γύρω περιοχής, οδηγοί αυτοκινήτων, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, ηλικιωμένοι, αλλοδαποί, εργάτες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ανάπαυλα, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα, κοινωνικές δραστηριότητες, συζητήσεις, αναψυχή, ηρεμία, αισθητικό αίσθημα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Αρχή ποδηλατοδρόμου, ένα μέρος καταπατείται από τις γύρω καφετέριες, σημείο που σε φέρνει κοντά στη φύση-λίμνη

1.6 ΠΑΡΚΟ ΠΥΡΣΙΝΕΛΛΑ (ΓΙΑΝΝΙΩΤΙΚΟ ΣΑΛΟΝΙ)



**ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ**

Στην αρχή της πόλης δίπλα από τη Λεωφόρο Δωδώνης

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Χρησιμοποιείται και ενοικιάζεται χώρος από ιδιώτη

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές καθώς και σημεία με έντονη κλίση

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, έντονη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη **ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**
Καθιστικά, δοχεία απορριμάτων, παιδική χαρά, παλαιά ουρητήρια

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά, δοχεία απορριμάτων, παιδική χαρά, χώροι με τραπεζοκαθίσματα

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Τεχνητή λίμνη, βρύσες

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής σε αρκετά σημεία, ανεπαρκής σε άλλα

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, ηλικιωμένοι, αδέσποτα ζώα, κηπουροί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ανάπαυλα, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα, κοινωνικές δραστηριότητες

25^{ης} ΜΑΡΤΙΟΥ (ΠΑΡΚΟ ΛΙΘΑΡΙΤΣΙΑ)



**ΕΚΤΑΣΗ**

$(135\text{m} + 105\text{m}) \times 70\text{m} / 2 = \underline{5000\text{m}^2}$

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Πίσω από το ρολόι μέχρι την Ιεράρχου Γερβασιού

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πολυλειτουργική πλατεία, κοντά στο κέντρο, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους, παιδική χαρά, κοινωνικό παιχνίδι (σκάκι)

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο καθώς και σημεία με έντονη κλίση, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, ανεπαρκής φροντίδα φυτικού υλικού

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά, δοχεία απορριμάτων, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής με φωτιστικά σε λιγοστά σημεία

ΧΡΗΣΤΕΣ

Μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, ηλικιωμένοι, αλλοδαποί, εργάτες, χρήστες εξαρτημένων ουσιών

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ανάπαυλα, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, κοινωνικές δραστηριότητες

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Αξιοποιείται για διάφορες εκδηλώσεις, σημείο με αξιόλογη θέα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΜΑΒΙΛΗ





ΕΚΤΑΣΗ

ΜΩΛΟΣ

Καφετέριες $125\text{m} \times 60\text{m} = 7500\text{m}^2$

Πλ.Καραμανλή $(35\text{m} + 70\text{m}) \times 60 / 2 = 3150\text{m}^2$

Μέχρι πάρκο Κάτσαρη $725\text{m} \times 30\text{m} = 21750\text{m}^2$

Πλ.Μαβίλη $(74\text{m} + 40\text{m}) \times 58 / 2 = 3300\text{m}^2$

Σύνολο 35700m^2

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Από Διονυσίου έως την λίμνη μέχρι το πάρκο Κάτσαρη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πολυλειτουργική πλατεία που συνδέεται πολλαπλά με τον περίγυρο της, λίγα τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους, παιδική χαρά, δίκτυα κοινής ωφελείας, χώρος με τραπεζοκαθίσματα ενοικιασμένος στις καφετέριες

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο καθώς και σημεία ελαφρώς επικλινή, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, ανεπαρκής φροντίδα φυτικού υλικού

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά, δοχεία απορριμάτων, παιδική χαρά, κιόσκια

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε αρκετά σημεία

ΧΡΗΣΤΕΣ

Τουρίστες, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, ηλικιωμένοι, αλλοδαποί, εργάτες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

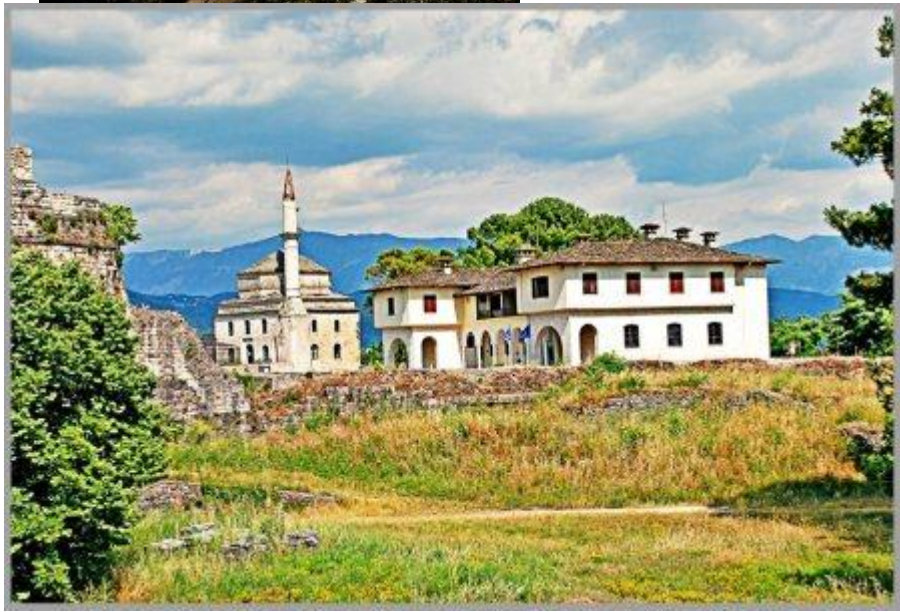
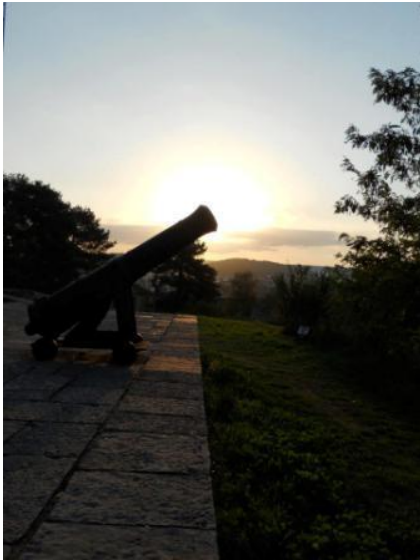
Ελεύθερο κάθισμα, ανάπαυλα, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα, κοινωνικές δραστηριότητες

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Αξιόλογη θέα, χώρος πολλαπλών δραστηριοτήτων και εκδηλώσεων

ΚΑΣΤΡΟ

1.9 ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΤΣΑΝΤΩΝΗ-BYΖΑΝΤΙΝΟ ΜΟΥΣΕΙΟ-ΑΓΙΟΙ



1.10



ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Κάστρο Ιωαννίνων

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πάρκο μουσείου και εκκλησίας, τζαμί, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους, έντονη λιβαδική βλάστηση, πέτρινος τοίχος κάστρου, ιστορικότητα περιοχής

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές και σημεία με μεγάλη κλίση >12 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, λιγοστή δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων, επικρατεί χλόη σε πολλά σημεία, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ελάχιστοι κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής με σημεία χωρίς φωτισμό

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, τουρίστες, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, απλοί επισκέπτες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, τουριστικό μέρος, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα, αναψυχή, ηρεμία, φυγή, αισθητικό αίσθημα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Έντονη ιστορικότητα χώρου, πλούσια θέα,

ΠΛΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ



1.11



ΕΚΤΑΣΗ

Σύνολο: 8000 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Μπιζανίου, Τσιρογιάννη, Αβέρωφ
Συνορεύει με το Δημοτικό Χώρο Στάθμευσης

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πλατεία, παλιό πέτρινο ρολόι, ιστορικότητα σημείου-μνημεία

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με έντονη κλίση >12 %, τμήματα με έντονη χρήση-φθαρμένη χλόη

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, σημαντικό μέγεθος φυτών, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και μερικώς σκιασμένα, τηλεφωνικός θάλαμος, κάδοι, κιόσκι αφετηρίας-στάση,

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Μικρή βρύση εκτός λειτουργίας

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, τουρίστες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα, όρθια αναμονή

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Είσοδος χώρου στάθμευσης, Αφετηρία αστικών λεωφορείων, πιάτσα ταξί, σημεία με φθαρμένη χλόη

ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΔΡΕΑ ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ



ΕΚΤΑΣΗ

95m x 46m /2 =2185 m²

Σύνολο: 2185 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Θεοδωρίδη, Μπιζανίου και Αβέρωφ

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πολυλειτουργική πλατεία, παραγόμενος θόρυβος από δρόμο με έντονη κίνηση, χώρος με τραπεζοκαθίσματα

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με έντονη κλίση >12 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Περίπτερο, τηλεφωνικός θάλαμος, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, καταναλωτές

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Κάθισμα ως καταναλωτής, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Μεγάλο μέρος της πλατείας χρησιμοποιείται από τις γύρω καφετέριες με σκέπαστρα και τραπεζοκαθίσματα

1.12 ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΥΡΡΟΥ (ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΛΑΤΕΙΑ)





ΕΚΤΑΣΗ

50m x 115m = 6000 m²

ΟΑΣΗ & ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ

50m x 50m = 2500 m²

Σύνολο: 8500 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Θεοδορίδη, Τσιρογιάννη και Πύρρου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πολυλειτουργική πλατεία, μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεσαίο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι, γέφυρα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Σιντριβάνι

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, τουρίστες, πολιτικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέραςμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

η χρήση graffiti σε σημεία της πλατείας προκαλεί αισθητική βαρβαρότητα και οπτική ρύπανση, αξιόλογη θέα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΟΜΑΡΤΥΡΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Αβέρωφ-Λεωφ.Καραμανλή
Κεντρική πύλη κάστρου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Χώρος μεγάλης σημασίας με θρησκευτικό σύμβολο (εικόνισμα)

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Δενδροστοιχία δίπλα από τα τείχη του κάστρου, χώρος με ποώδη βλάστηση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά σε καλή κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι, περίπτερο, εικόνισμα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

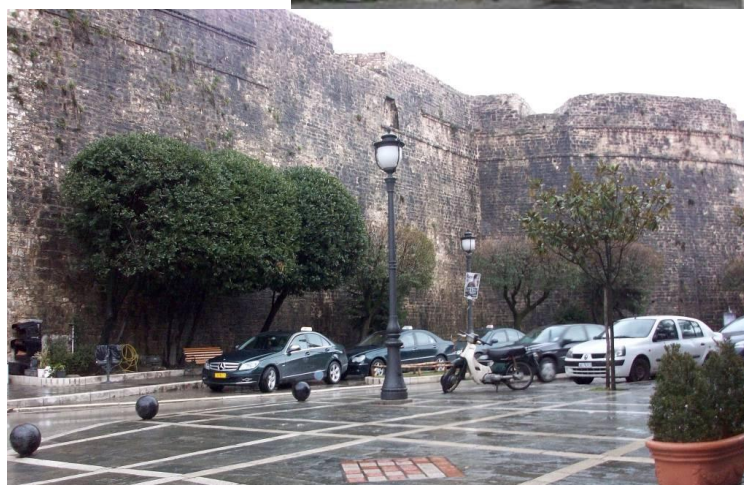
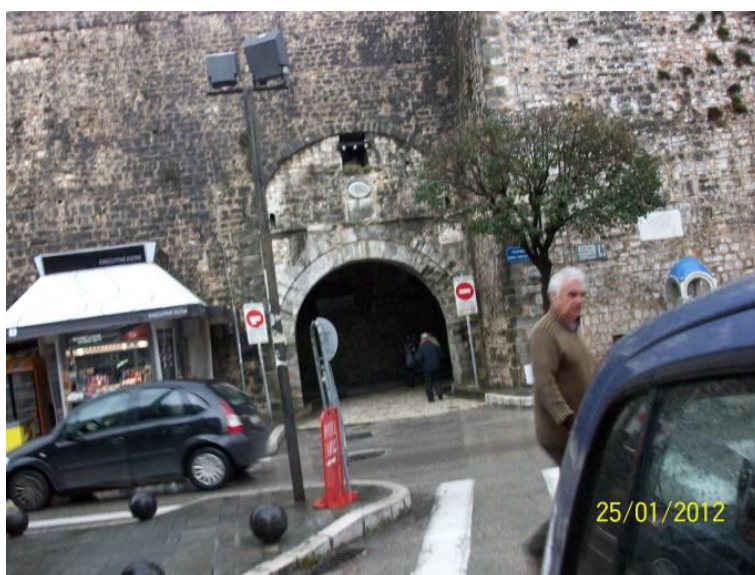
ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, τουρίστες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, περπάτημα-πέρασμα, στάση-αναμονή

ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΕΟΜΑΡΤΥΡΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ



ΙΕΡΑΡΧΟΥ ΓΕΡΒΑΣΙΟΥ

ΕΚΤΑΣΗ

110m x 20m = 2200 m²

Σύνολο: 2200 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Οδός Γερβασίου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ελεύθερος χώρος πρασίνου κάτω από το πάρκο Λιθαρίτσια

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο καθώς και σημείο που αγκαλιάζει τα τείχη του πάρκου-κτιρίου

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη με δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Περίπτερο, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, περιπατητές, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα, αισθητικό αίσθημα

ΙΕΡΑΡΧΟΥ ΓΕΡΒΑΣΙΟΥ



ΝΕΟΜΑΡΤΥΡΑ ΙΩΑΝΝΟΥ (ΠΑΛΑΙΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ)

ΕΚΤΑΣΗ

ΠΑΛΑΙΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ

$50\text{m} \times 20\text{m} = 1000 \text{ m}^2$

ΔΑΣΥΛΛΙΟ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΑΣΤΙΚΟ

$75\text{m} \times 70\text{m} / 2 = 2700 \text{ m}^2$

Σύνολο: 3700 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Τσιρογιάννη, Θαρύπα και Μπιζανίου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Χώρος με πλούσια βλάστηση, δασύλλιο με μεγάλα δένδρα

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με μεγάλη κλίση >12 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και μερικά καλλωπιστικά είδη, πλούσια δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, αξιόλογο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Παιδική χαρά, περίπτερο, κάδοι, κτίριο Δημοτικού Ωδείου-παλιό Δημαρχείο

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

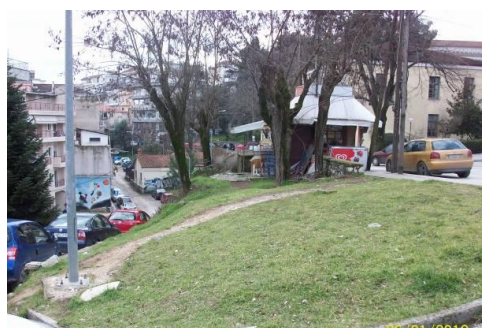
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Συγκράτηση εδάφους από τις ρίζες των φυτών

ΝΕΟΜΑΡΤΥΡΑ ΙΩΑΝΝΟΥ



ΛΑΜΠΡΟΥ ΤΖΑΒΕΛΛΑ (ΤΖΑΜΙ)

ΕΚΤΑΣΗ

30m x 30m =900 m²

ΤΡΙΓΩΝΟ ΚΟΥΓΚΙΟΥ

7.5m x 13.75m /2 =50 m²

ΑΙΑΚΙΔΩΝ

30m x 16m =240 m²

Σύνολο: 1190 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Αγίας Μαρίνας, Κουγκίου και Αιακιδών

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πλατεία, τζαμί, μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια, υπό κατασκευή

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με κλίση <30 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, κυριαρχεί δενδρώδης βλάστηση, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεγάλο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά πέτρινα καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι, στάση αστικού λεωφορείου

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Βρύση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, τουρίστες, αλλοδαποί, άστεγοι, καταναλωτές

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα, χρήση ως καταναλωτές

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Τα γύρω καταστήματα χρησιμοποιούν μέρος της πλατείας για τοποθέτηση τραπεζοκαθισμάτων

ΛΑΜΠΡΟΥ ΤΖΑΒΕΛΛΑ (ΤΖΑΜΙ)



ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΙΡΗΝΗΣ (ΛΑΚΚΩΜΑΤΑ)

ΕΚΤΑΣΗ

$$E=\pi r^2=3.14 \times (6m)^2=113 \text{ m}^2$$

$$9m \times 22m / 2 = 99 \text{ m}^2$$

$$1,5m \times 7m = 10,5 \text{ m}^2$$

$$6 \times 1\text{τ.μ.} = 6 \text{ m}^2$$

$$\text{Σύνολο: } \underline{230 \text{ m}^2}$$

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Λεωφ.Τσαλδάρη και Αγίου Κοσμά

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Χώρος πρασίνου-κόμβος, εικόνισμα, πολιτισμική χρήση για τοπικά έθιμα

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεσαίο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση, κάδοι, εικόνισμα Αγίας Ειρήνης

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, τουρίστες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέραςμα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΙΡΗΝΗΣ

1.18



ΠΑΡΚΟ ΚΙΑΦΑΣ

ΕΚΤΑΣΗ

Σύνολο: 10000 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Αγίου Κοσμά, Ιάσονος, Ευάγγελου Παπανούτσου, Ερμή Ευαγγελίδη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Δασύλλιο με μεγάλα δένδρα

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με κλίση >30 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά με πλούσια δενδρώδης βλάστηση, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Παιδική χαρά, κάδοι, περίφραξη

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

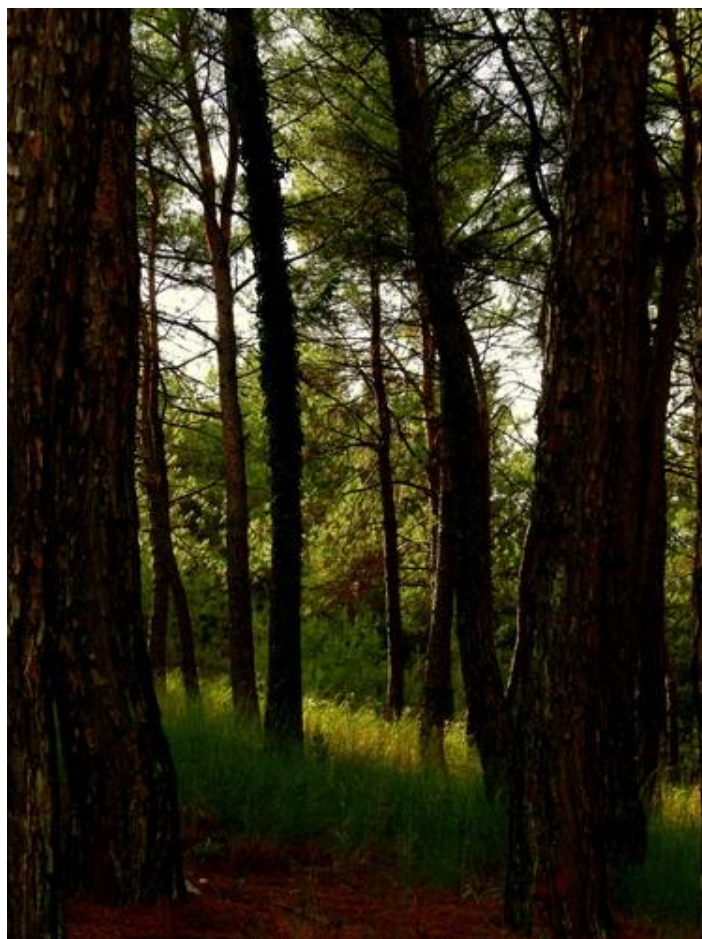
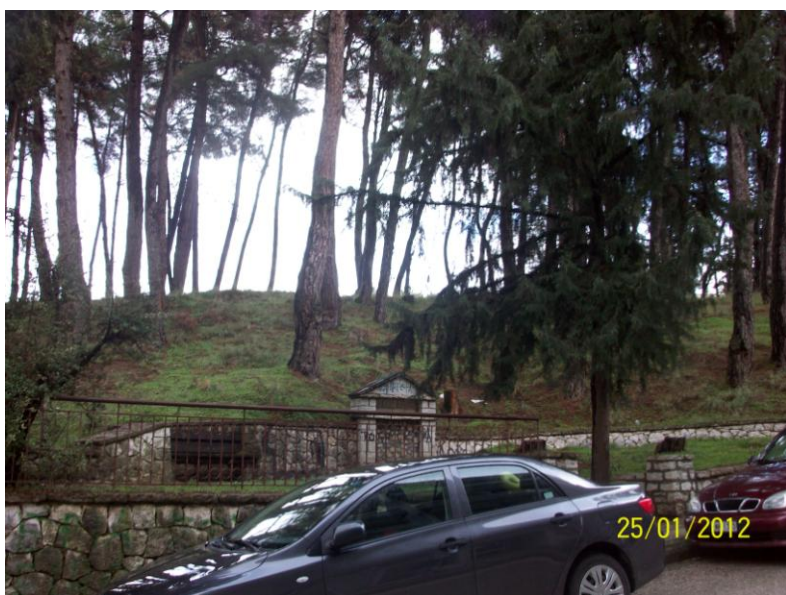
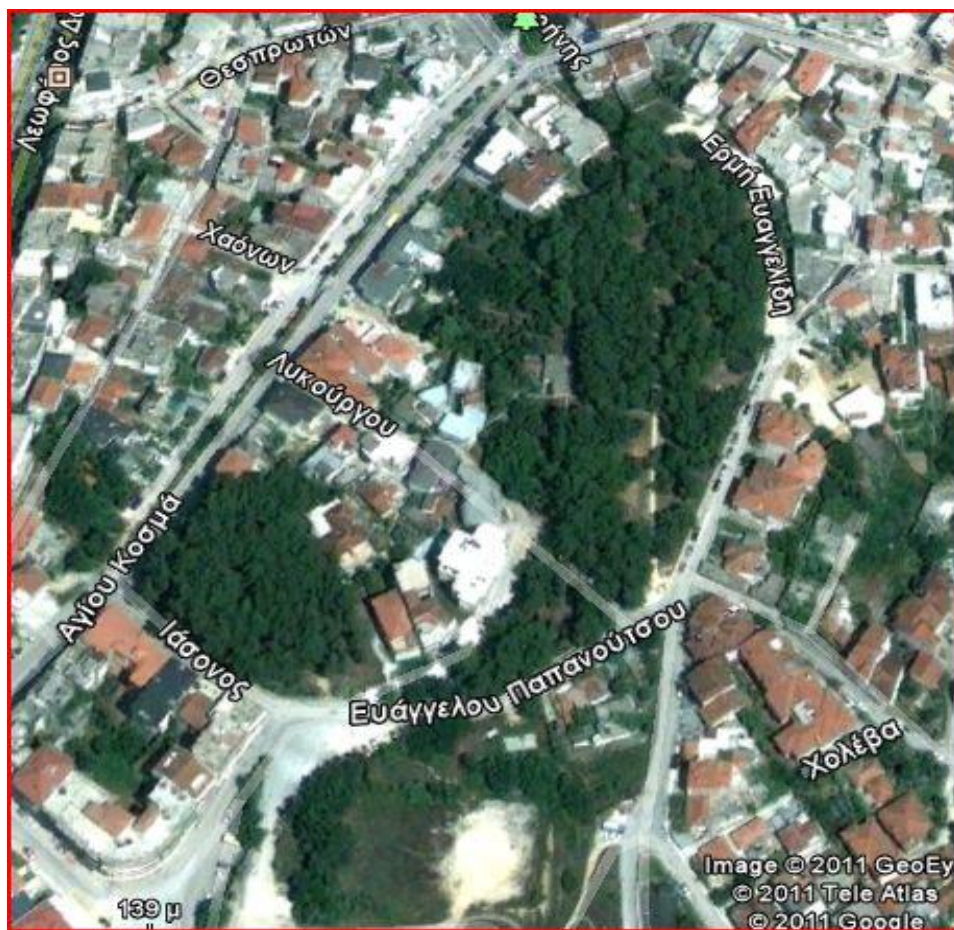
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, πέρασμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Βοηθά αισθητά στο μικροκλίμα της περιοχής

ΠΑΡΚΟ ΚΙΑΦΑΣ



ΠΑΡΚΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

ΕΚΤΑΣΗ

105m x 75m = 7875 m²

Σύνολο: 7875 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ακτή Μιαούλη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πάρκο κυκλοφοριακής αγωγής

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, χώρος ασφαλτοστρωμένος

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Ελάχιστη δενδρώδης βλάστηση περιμετρικά και ελάχιστη χλόη

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Πινακίδες, κάδοι, μικρό πέτρινο αμφιθέατρο

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Συνορεύει με την λίμνη

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, τουρίστες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Παιχνίδι, μάθηση, περπάτημα-πέρασμα

ΠΑΡΚΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

1.1



ΑΚΤΗ ΜΙΑΟΥΛΗ

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Ακτή Μιαούλη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Χώρος περιμετρικά της λίμνης από πάρκο Κάτσαρη έως πάρκο ευαισθητοποίησης Φ.Δ.Λ.Π.

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, ποσοστό πλακόστρωσης και ποδηλατόδρομος

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με δενδροστοιχίες σε όλο το μήκος της οδού

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Χώρος στάθμευσης, πολυχώρος *Παλιά Σφαγεία*, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Λίμνη

ΧΡΗΣΤΕΣ

Οδηγοί αυτοκινήτων, κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, τουρίστες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Στάθμευση, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, περπάτημα, ποδηλασία, κοινωνική επικοινωνία, αισθητικό αίσθημα, επαφή με τη φύση, φυγή, ηρεμία, αναψυχή, ψυχαγωγία, ψάρεμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Ο πολυχώρος *Παλιά Σφαγεία* χρησιμοποιείται για πολλές εκδηλώσεις, συναυλίες, κινηματογράφο και η ακτή για ποδηλασία, περπάτημα, τρέξιμο

ΑΚΤΗ ΜΙΑΟΥΛΗ

1.20



8^{ης} ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ (ΚΑΤΣΑΡΗ)

ΕΚΤΑΣΗ

50m x 35m = 1750 m²

Σύνολο: 1750 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Λεωφ. Αρχιεπισκόπου Μακαρίου, Χρήστου Κάτσαρη και Καστρίτης

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πλατεία με παιδική χαρά και μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεσαίο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση, περίπτερο, κάδοι, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέραςμα

8ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ

1.21



ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΑΠΟΥΝΤΖΑΚΗ (ΠΛΑΤΑΝΑΚΙΑ)

ΕΚΤΑΣΗ

60m x 15m = 900 m²

Σύνολο: 900 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : 21^{ης} Φεβρουαρίου και Ριζάρη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πολυλειτουργική πλατεία, παιδική χαρά

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά, περίπτερο, κάδοι, παιδική χαρά, στάση λεωφορείων

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Βρύση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα, στάση

ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΑΠΟΥΝΤΖΑΚΗ (ΠΛΑΤΑΝΑΚΙΑ)

1.22



ΗΡΩΩΝ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ -ΒΟΡΕΙΟΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ

ΕΚΤΑΣΗ

ΗΡΩΩΝ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ

94m x 34m /2 =1600 m²

ΒΟΡΕΙΟΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ

23m x 57m =1300 m²

Σύνολο: 2900 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Λεωφ. Αρχιεπισκόπου Μακαρίου και Ηρώων Πολέμου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πολυλειτουργική πλατεία με παιδική χαρά, φθαρμένη χλόη, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <12 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεσαίο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση, περίπτερο, κάδοι, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, πέρασμα

ΗΡΩΩΝ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗΣ- ΒΟΡΕΙΟΗΠΕΙΡΩΤΙΚΑ

1.23



ΠΑΡΚΟ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Φ.Δ.Λ.Π -ΠΑΡΚΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΚΤΑΣΗ

ΠΑΡΚΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

$60\text{m} \times 80\text{m} = 4800 \text{ m}^2$

$50\text{m} \times 70\text{m} / 2 = 1750 \text{ m}^2$

ΠΑΡΚΟ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Φ.Δ.Λ.Π.

$80\text{m} \times 75\text{m} = 6000 \text{ m}^2$

Σύνολο: 12550 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ακτή Μιαούλη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πάρκο υπό μελέτη κατασκευής και πάρκο ευαισθητοποίησης, περιβαλλοντικό-υγροτοπικό πάρκο

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

ΠΑΡΚΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

Αυτοφυή φυτά στα όρια της λίμνης μόνο και λιβαδική βλάστηση σε λίγα σημεία

ΠΑΡΚΟ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Φ.Δ.Λ.Π.

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Λίμνη

ΧΡΗΣΤΕΣ

Αθίγγανοι, περιπατήτες, εργαζόμενοι-φύλακες, μαθητές,παιδαγωγοί, τουρίστες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Περπάτημα-πέρασμα, καταυλισμός, ευαισθητοποίηση-ξενάγηση, ψάρεμα, φυγή, αισθητικό αίσθημα, συμμετοχή σε συλλογική δραστηριότητα

ΠΑΡΚΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ- ΠΑΡΚΟ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Φ.Δ.Λ.Π.

1.24



ΒΟΓΙΑΝΟΥ

ΕΚΤΑΣΗ

100m x 28m = 2800 m²

Σύνολο: 2800 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Οπλαρχηγού Παλάσκα και Στρ.Βογιάνου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Συνοικιακό πάρκο με παιδική χαρά, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση και ελάχιστη φθαρμένη χλόη

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά, κάδοι, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, , παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, πέρασμα

ΒΟΓΙΑΝΟΥ



ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ (ΣΕΙΣΜΟΠΛΗΚΤΑ)

ΕΚΤΑΣΗ

100m x 48m /2 =2400 m²

Σύνολο: 2400 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Γεωρ.Περίδη, Απ.Παύλου και Περίδη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πολυλειτουργική πλατεία, μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους, εκκλησία

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και σημεία με χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση, περίπτερο, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

1.25 ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΠΑΥΛΟΥ

1.26



ΔΑΣΣΥΛΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Περιαστικό δάσος Ιωαννίνων

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με μεγάλη κλίση

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεγάλο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ανά περιοχές υπάρχουν παιδικές χαρές και διαμορφωμένοι χώροι, κάδοι, καθιστικά

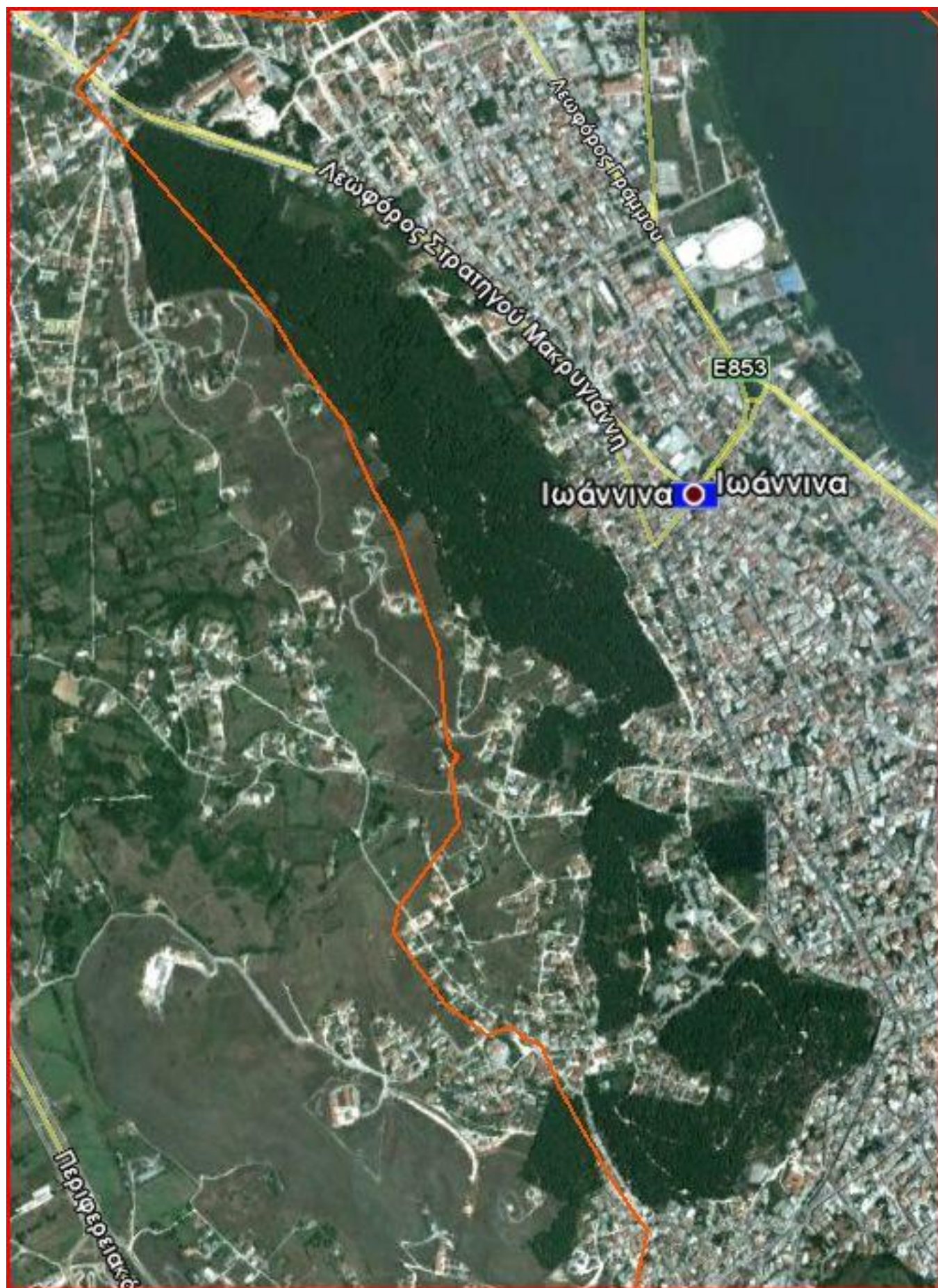
ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, φύλακες, πυροσβέστες, εργαζόμενοι περιοχής, αθλητές

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ξεκούραση, παιχνίδι, περπάτημα-πέρασμα, άθληση

ΔΑΣΥΛΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑ

ΕΚΤΑΣΗ

8m x 1m = 8 m²

4m x 4m = 16 m²

21m x 45m = 945 m²

Σύνολο: 1000 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ε.Ο. Τρικάλων-Ιωαννίνων

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κυκλικός κόμβος

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, πλούσια δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Αισθητικό αίσθημα, περπάτημα, πέρασμα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΧΑΤΖΗΚΩΣΤΑ



1.2



ΚΑΛΑΡΗ

ΕΚΤΑΣΗ

4m x 6m = 24 m²

Σύνολο: 24 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Καλάρη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρικός πεζόδρομος, μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Απουσία βλάστησης, ελάχιστες γλάστρες καταστημάτων και 3 δένδρα στο τέλος του πεζόδρομου

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά λιγοστά, περίπτερο, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, τουρίστες, έφηβοι, καταναλωτές

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

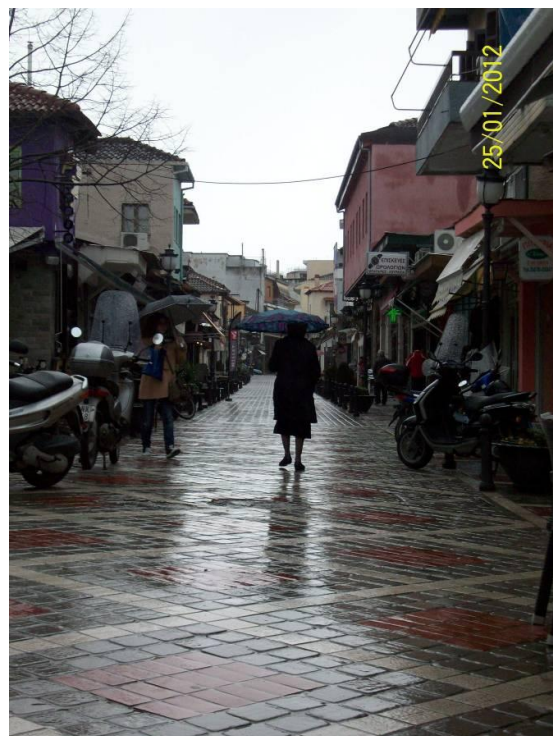
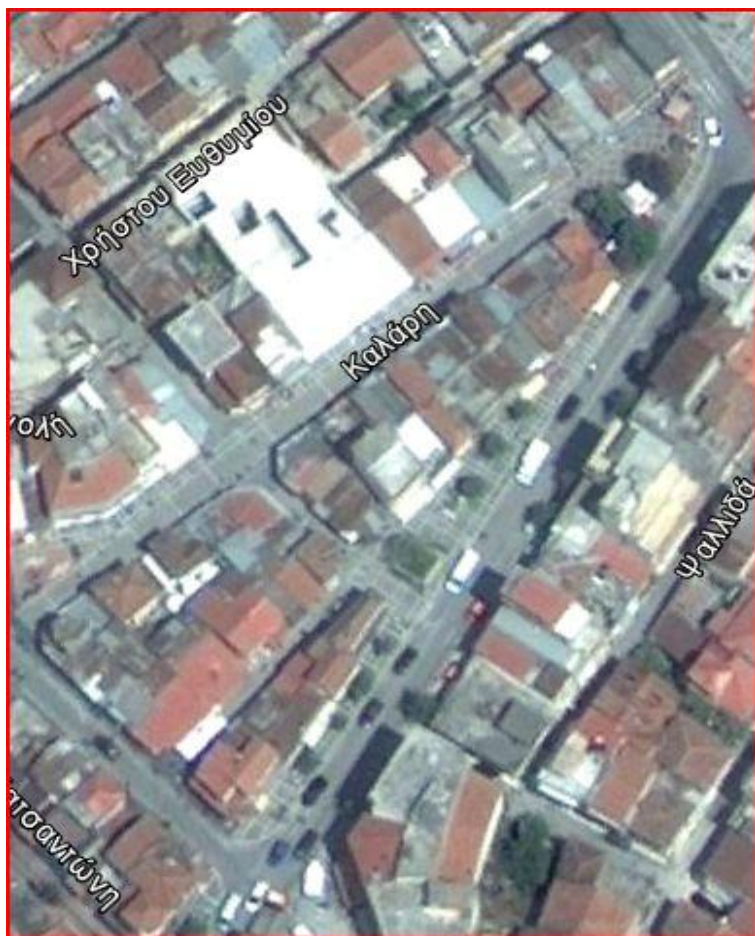
Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, κοινωνική επικοινωνία, περπάτημα-πέρασμα, χρήση ως καταναλωτής

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Σημείο αγοράς της πόλης, τους καλοκαιρινούς μήνες χρησιμοποιείται για τραπεζοκαθίσματα καφετεριών-μπαρ

ΚΑΛΑΡΗ

1.29



ΜΑΡΚΟΥ ΜΠΟΤΣΑΡΗ (ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ)

ΕΚΤΑΣΗ

38m x 23m /2 =450 m²

Σύνολο: 450 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ελ.Βενιζέλου, Μουλαϊμήδου και Φρόντζου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Χώρος με μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια, πεζόδρομος

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με κλίση <12 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, δενδροστοιχία κατά μήκος της οδού, παρτέρια-γλάστρες

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε καλή κατάσταση, κάδοι, παρτέρια

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΜΑΡΚΟΥ ΜΠΟΤΣΑΡΗ (ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ)



ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ

ΕΚΤΑΣΗ

50m x 35m =1750 m²

Σύνολο: 1750 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ελευθερίου Βενιζέλου, Αβέρωφ και Κατσιμήτρου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κήπος-αύλειος χώρος Δημαρχείου Ιωαννίνων

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, πλούσια δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

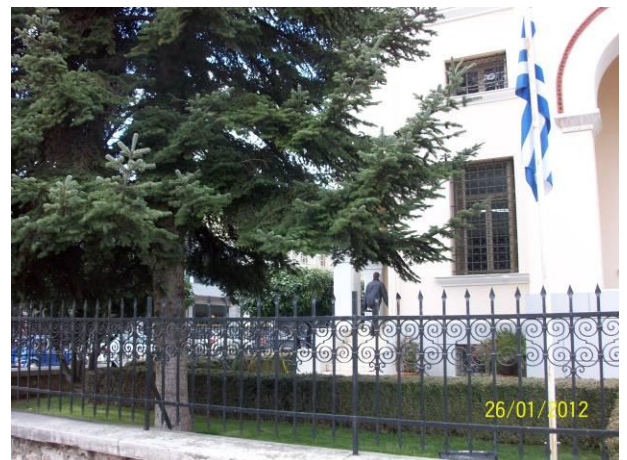
ΧΡΗΣΤΕΣ

Εργαζόμενοι γύρω περιοχής, πολιτικοί, πολίτες

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Κοινωνική επικοινωνία, ξεκούραση-στάση

1.30 ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ



ΝΟΜΑΡΧΙΑ (ΜΠΡΟΣΤΑ-ΠΙΣΩ)

ΕΚΤΑΣΗ

100m x 10m =1000 m²
(17,5m x 5m) x2 =175 m²
(100m x 5m) x2 =1000 m²
Σύνολο: 2200 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Πύρρου, Μιχ.Αγγέλου, Μελανίδη και Πυρσινέλα

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Περιβάλλοντας χώρος Νομαρχίας

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση, παρτέρια, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι, αγάλματα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, πολίτες, τουρίστες, πολιτικοί, περαστικοί, αλλοδαποί, άστεγοι

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, κοινωνική επικοινωνία, περπάτημα-πέρασμα

NOMAPXIA



ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΟΣ

ΕΚΤΑΣΗ

40m x 15m = 600 m²

Σύνολο: 600 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Παναγιώτη Ζέρβα και Ναπολέον Ζέρβα

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ελεύθερος χώρος πρασίνου με σημαντικό μνημείο το άγαλμα Ολυμπιάδος

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αιθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, θαμνώδης μπορντούρα περιμετρικά, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Άγαλμα, κάδοι, πινακίδα, οθόνη διαφημίσεων

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Εργαζόμενοι γύρω περιοχής, τουρίστες, περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Περπάτημα-πέρασμα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΔΟΣ



ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΑΠΟΛΕΩΝ ΖΕΡΒΑ (ΑΙΓΛΗ-ΤΙΤΑΝΙΑ)

ΕΚΤΑΣΗ

$(12,5\text{m} + 45\text{m}) \times 42.5\text{m} / 2 = 1222 \text{ m}^2$

$40\text{m} \times 15\text{m} = 600 \text{ m}^2$

Σύνολο: 1900 m²

ΔΙΚΑΣΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ

$35\text{m} \times 17,5\text{m} / 2 = \underline{620 \text{ m}^2}$

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Λεωφ.Δωδώνης και Ναπολέων Ζέρβα

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ελεύθερος χώρος πρασίνου στο κέντρο της πόλης

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, πλούσια δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Περίπτερο, κάδοι, τραπεζοκαθίσματα καφετεριών, στάση λεωφορείων

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Εργαζόμενοι γύρω περιοχής, περαστικοί, καταναλωτές, οδηγοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Περπάτημα-πέρασμα, χρήση ως καταναλωτές

ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΑΠΟΛΕΩΝ ΖΕΡΒΑ (ΑΙΓΛΗ-ΤΙΤΑΝΙΑ)

1.3



ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

ΕΚΤΑΣΗ

5m x 3m = 15 m²

29m x 6,5m = 185 m²

Σύνολο: 200 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Θεοδωρίδη, Τσιρογιάννη και Πύρρου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πολυλειτουργική πλατεία, μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεσαίο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι, γέφυρα

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Σιντριβάνι

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, τουρίστες, πολιτικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέραςμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

η χρήση graffiti σε σημεία της πλατείας προκαλεί αισθητική βαρβαρότητα και οπτική ρύπανση, αξιόλογη θέα

ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ



ΛΟΦΟΣ ΒΕΛΙΣΣΑΡΙΟΥ (ΛΟΦΟΣ ΤΣΕΛΙΚΗ)

ΕΚΤΑΣΗ

$$E = \pi r^2 = 3,14 \times 195^2 = 117500 \text{m}^2$$

Σύνολο: 117500 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ευεργέτη Δόμπολη, Απολλωνίας, Βασ.Αρίβα

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ελεύθερος χώρος πρασίνου, αξιόλογη θέα, μεγάλη έκταση ανεκμετάλλευτη

ΕΔΑΦΟΣ

Λόφος, μεγάλη κλίση-υψομετρικές διαφορές

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αιθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, αξιόλογο μέγεθος φυτών, σε σημεία επικρατεί λιβαδική βλάστηση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Εκκλησία, ορφανοτροφείο, καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής στα σημεία του οικοτροφείου και της εκκλησίας

ΧΡΗΣΤΕΣ

Οικότροφοι, προσωπικό οικοτροφείου, περιπατητές

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Περπάτημα-άθληση

ΛΟΦΟΣ ΒΕΛΙΣΣΑΡΙΟΥ



ΠΛΑΤΕΙΑ ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

ΕΚΤΑΣΗ

(90m x 45m) / 2 = 2025 m²

Σύνολο: 2025 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Λεωφ.Δωδώνης και Δόμπολης

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πάρκο- πλατεία με πλούσια βλάστηση

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, καλή αναλογία δενδρώδους και θαμνώδους βλάστησης με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη σε πολύ καλή κατάσταση, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση, μνημεία-γλυπτά, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε αξιόλογη κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, φοιτητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, μετανάστες, αλλοδαποί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ξεκούραση, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, διαδήλωση, περπάτημα-πέραςμα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

1.37



ΛΟΦΟΣ ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ

ΕΚΤΑΣΗ

200m x 400m =80000 m²

150m x 250m =37500 m²

Σύνολο: 117500 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Κυρίλλου Λουκάρεως, Δόμπολης και Πανδοσίας

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Όρος, Ιερά Μονή Περιβλέπτου, παλιό πανεπιστήμιο

ΕΔΑΦΟΣ

Έντονα επικλινές με μεγάλες κλίσεις

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά , δασύλλιο, μεγάλο μέγεθος φυτών, κυριαρχεί δενδρώδης βλάστηση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά σε σηγκεκριμένα σημεία, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Φωτισμός σε σημεία περιμετρικά του λόφου

ΧΡΗΣΤΕΣ

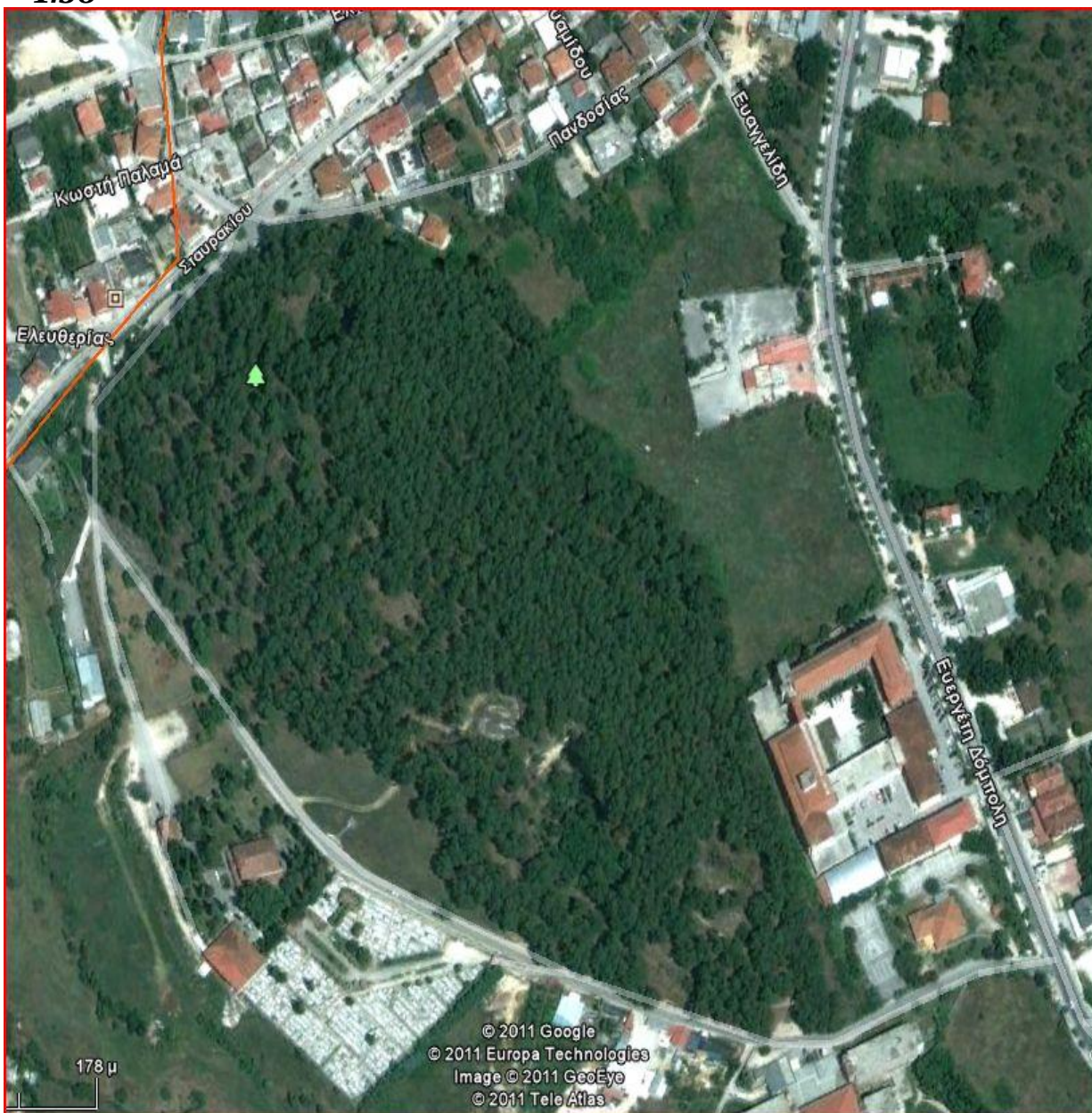
Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, φοιτητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, περπατητές, αθλητές

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, άθληση, περπάτημα, ξεκούραση, φυγή, αισθητικό αίσθημα, επαφή με τη φύση

ΛΟΦΟΣ ΠΕΡΙΒΛΕΠΤΟΥ

1.38



ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΙΑΡΟΥ

ΕΚΤΑΣΗ

23m x 57m = 850 m²

Σύνολο: 850 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Άρη Βελουχιώτη, Λύγγου και Ευροίας

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πλατεία, μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια, παιδική χαρά, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <12 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, γενική απουσία πρασίνου

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση, περίπτερο, κάδοι, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΝΙΑΡΟΥ

1.39



ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΜΗΡΟΥ

ΕΚΤΑΣΗ

$$E = \pi r^2 = 3,14 \times 14^2 = 615 \text{ m}^2$$

$$14 \times 4 \text{ m}^2 = 56 \text{ m}^2$$

Σύνολο: 700 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Σουλίου, Δόμπολη, Ναπολέων Ζέρβα και Μπίτη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κόμβος κεντρικών δρόμων με βλάστηση

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση και ελάχιστη χλόη

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Άγαλμα-μνημείο

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, περαστικοί, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέραςμα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΜΗΡΟΥ

1.40



ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΟΛΧΙΔΟΣ

ΕΚΤΑΣΗ

12m x 17m = 204 m²

Σύνολο: 200 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Αγ,Σαράντα, Φυλίου και Σουλίου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Μικρή πλατεία, χωρισμένη κάθετα σε δύο χώρους πρασίνου

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Λιγοστά αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης βλάστηση και χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεσαίο μέγεθος φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΟΛΧΙΔΟΣ

1.41



ΝΟΤΗ ΜΠΟΤΣΑΡΗ

ΕΚΤΑΣΗ

$(30 + 20) \times 35 / 2 \text{ m} = 875 \text{ m}^2$

Σύνολο: 900 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Δαγκλή και Νότη Μπότσαρη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κεντρική πλατεία, μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια στο κέντρο, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους, περιμετρική βλάστηση

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με κλίση <30 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση περιμετρικά της πλατείας με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής σε μερικά σημεία

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ξεκούραση, παιχνίδι, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΝΟΤΗ ΜΠΟΤΣΑΡΗ



1.42



ΠΑΡΚΟ ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ- ΕΒΡΑΪΚΟ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ

ΕΚΤΑΣΗ

ΠΑΡΚΟ ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ

6000 m²

ΕΒΡΑΪΚΟ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ

25900 m²

Σύνολο: 31900 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Σπύρου Λάμπρου-Μεγάλου Αλεξάνδρου, Κλεισούρας, Ευαγγελίδου, Βλασιάδη, Πετροπουλάκη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πάρκο με ιδιαίτερο χαρακτήρα και σχεδιασμό, επίπεδα και οριοθετημένοι χώροι από την πλακόστρωση και τις φυτεύσεις

ΕΔΑΦΟΣ

Επικλινές με κλίση >30 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, η βλάστηση ακολουθεί τις γραμμές του πλακόστρωτου

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση, φωτιστικά, κάδοι, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΠΑΡΚΟ ΑΓΙΑΣ ΤΡΙΑΔΟΣ-ΕΒΡΑΪΚΟ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ



ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗ

ΕΚΤΑΣΗ

30m x 15m =450 m²

Σύνολο: 450 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ασωπίου, Πουκεβίλ, 28^{ης} Οκτωβρίου, Κοραή

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ελεύθερος χώρος πρασίνου μικρής έκτασης

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης, θαμνώδης βλάστηση και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση, μεσαίο μέγεθος φυτών

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Περπάτημα-πέραςμα

ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗ



ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ-ΓΥΑΛΗ ΚΑΦΕΝΕ

ΕΚΤΑΣΗ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ

5120 m² - 1000 m²

ΓΥΑΛΗ ΚΑΦΕΝΕ

200 m²

Σύνολο: 4320 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ζωσιμαδών, Ανεξαρτησίας, Φιλικής Εταιρείας και Λουκή Ακρίτα

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Παλιά πλατεία, μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια, χώρος καφετέριας-κόμβος και κήπος ιδρύματος

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Περίπτερο, κάδοι, ζαρντινιέρες

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια, περαστικοί, καταναλωτές

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέραςμα, στάση λεωφορείου και πιάτσα ταξί

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ-ΓΥΑΛΗ ΚΑΦΕΝΕ



ΑΓΙΑΣ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ- ΖΩΣΙΜΑΙΑ ΣΧΟΛΗ

ΕΚΤΑΣΗ

1000 m²

ΝΗΣΙΔΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΔΙΠΛΑ ΚΑΙ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΖΩΣΙΜΑΙΑ

27,5m x 12,5m / 2=172 m²

50m x 25m / 2=625 m²

Σύνολο: 1800 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ευεργετών, Καστριζόγα, Σπυρίδωνος, Βαλαωρίτου και Αργυροκάστρου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πάρκο – χώρος πρασίνου

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <12 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη, αξιόλογη ποιότητα φυτών και υγιεινή κατάσταση

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση και σκιασμένα, περίπτερο, κάδοι, στάση

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής μόνο σε κάποια σημεία

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, στάση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΑΓΙΑΣ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ-ΖΩΣΙΜΑΙΑ ΣΧΟΛΗ

1.46



ΑΡΧΙΕΠΙΣΚΟΠΟΥ ΣΠΥΡΙΔΩΝΟΣ

ΕΚΤΑΣΗ

54m x 24m =1250 m²

Σύνολο: 1250 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ευτυχίας Πρίτζου, Ευεργετών

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πλατεία με μεγάλη πλακοστρωμένη επιφάνεια και χλόη, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Λιγοστά αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, ελάχιστη δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση και χλόη

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Καθιστικά , άγαλμα, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, παιχνίδι, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΛΟΙΠΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

η χρήση graffiti σε σημεία της πλατείας προκαλεί αισθητική βαρβαρότητα και οπτική ρύπανση

ΑΡΧΙΕΠΙΣΚΟΠΟΥ ΣΠΥΡΙΔΩΝΟΣ



1.47



ΛΕΟΝΤΟΣ ΜΕΛΑ

ΕΚΤΑΣΗ

16m x 20m = 320 m²

Σύνολο: 320 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Χατζημιχάλη και Λέοντος Μελά

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Μικρή πλατεία παραμελημένη με ένα χωμάτινο κύκλο στη μέση

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Ελάχιστα αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, κακή ποιότητα φυτών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά, κάδοι

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, παιδιά, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΛΕΟΝΤΟΣ ΜΕΛΑ



ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ

ΕΚΤΑΣΗ

Σύνολο: 640 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Κομνηνών, Ζαγορίου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πλατεία – χώρος πρασίνου

ΕΔΑΦΟΣ

Ελαφρά επικλινές με κλίση <12 %

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση με εναλλαγές αειθαλών και φυλλοβόλων και ελάχιστη χλόη

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, περαστικοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Περπάτημα-πέρασμα

1.48 ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΠΑΥΛΟΥ



ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ

ΕΚΤΑΣΗ

Σύνολο: 2000 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Ελευθερίας, Πίνδου, Ανδρούτσου και Λεωφ. Γράμμου

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πλατεία, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αυτοφυή φυτά και καλλωπιστικά είδη, δενδρώδης και θαμνώδης βλάστηση και ελάχιστη χλόη

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά σε ικανοποιητική κατάσταση, περίπτερο, κάδοι, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Επαρκής με φωτιστικά σε καλή κατάσταση

ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Πέτρνη βρύση

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, εργαζόμενοι γύρω περιοχής, μαθητές, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια,

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, σημείο συνάντησης, ξεκούραση, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού, περπάτημα-πέρασμα

ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ

1.5



ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΑ

ΕΚΤΑΣΗ

Σύνολο: 830 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Στεφάνου Σαράφη και Σεφέρη

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πλατεία, ανεκμετάλλευτος χώρος,

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό με χώμα

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Απουσία βλάστησης, υπάρχει ένα δένδρο και αυτοφυή (λιβαδική) βλάστηση στη μισή πλατεία

ΧΡΗΣΤΕΣ

Οδηγοί παρκαρισμένων οχημάτων περιμετρικά της, παιδιά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Παιχνίδι-αλάνα, χώρος στάθμευσης

ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΑ

1.51



ΗΡΩΩΝ ΠΙΝΔΟΥ

ΕΚΤΑΣΗ

Σύνολο: 1300 m²

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ-ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

Περιμετρικοί δρόμοι : Φρεζή

ΓΕΝΙΚΑ-ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Πλατεία, τμήματα εκτεθειμένα σε ήλιο και ανέμους

ΕΔΑΦΟΣ

Επίπεδο με κλίση <5 %, μεγάλο ποσοστό πλακόστρωσης

ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Υπάρχει ένα μεγάλο δένδρο, γενικότερα κυριαρχεί απουσία βλάστησης

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αρκετά καθιστικά, κάδοι, παιδική χαρά

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ανεπαρκής

ΧΡΗΣΤΕΣ

Κάτοικοι, παιδιά, γονείς με παιδιά, γιαγιάδες/παππούδες με εγγόνια

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ-ΧΡΗΣΕΙΣ

Ελεύθερο κάθισμα, παιχνίδι, κοινωνική επικοινωνία, συνοδεία παιδιού

ΗΡΩΩΝ ΠΙΝΔΟΥ



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ

- Κούνδουρος Δημήτριος (2009).** Αστικό Πράσινο και υπόγειοι χώροι στάθμευσης σε συνθήκες πολεοδομικού κορεσμού. Ανακοίνωση στην ημερίδα Αθήνα: Ελεύθεροι Χώροι και Χώροι Στάθμευσης, (καταγραφή του προβλήματος, υπάρχουσα πολιτική κατεύθυνση, εναλλακτική θεώρηση, προτάσεις), Κυριακή 22 Μαρτίου 2009
- Hubbard, Henry Vincent; Hubbard, Theodora Kimball (1917).** An introduction to the study of landscape design. New York: The Macmillan Company
- Anne Beer (2000).** Aspects of the link between urban nature and city planning in northern European Countries. Environmental Planner, Professor Emeritus, University of Sheffield
- Αμοργιανιώτης Γεώργιος (2011).** Προστασία και διαχείριση κοινόχρηστων χώρων πρασίνου. Επιστολή προς τις Αποκεντρωμένες Διοικήσεις της Χώρας, Γενικές Δ/νσεις Δασών & Αγροτικών Υποθέσεων, Δ/νσεις Συντονισμού & Επιθεώρησης Δασών, 08/04/2011
- Ντάφης Σπύρος (2001).** Δασοκομία Πόλεων. Εκδόσεις Art Of Text, Θεσσαλονίκη
- Σπιτάλας, Ν. (2000).** Περιβαλλοντική αισθητική – αρχιτεκτονική - Μελέτες και κατασκευές. Εκδόσεις Χριστοδουλίδη. Θεσσαλονίκη
- Νομική Ομάδα WWF Ελλάς, (2004).** Αστικό Πράσινο: η ανάσα της πόλης χάνεται. Κείμενο παρέμβασης του WWF Ελλάς για τους κοινόχρηστους χώρους πρασίνου. WWF Ελλάς, Αθήνα, Φεβρουάριος 2004
- Ανανιάδου-Τζημοπούλου Μ. 1998.** Αστικοί υπαίθριοι χώροι και σχεδιασμός τους. Πρακτικά Ημερίδας Πράσινο και Τοπική Αυτοκυοίκηση. ΓΕΩΤΕΕ, Παράρτημα Ανατολικής Μακεδονίας, Καβάλα, σελ. 83-88.
- Ζάγκας Θ. 1998.** Συμβολή του αστικού και περιαστικού πρασίνου στην ποιότητα ζωής μας. Πρακτικά Ημερίδας Πράσινο και Τοπική Αυτοκυοίκηση. ΓΕΩΤΕΕ, Παράρτημα Ανατολικής Μακεδονίας, Καβάλα, σελ. 33-40.
- Flores A., Pickett S.T.A., Zipperer W.C., Pouyat R.V. and Pirani R., 1998.** Adopting a modern ecological view of the metropolitan landscape: the case of a greenspace system for the New York City region. Landscape and Urban Planning 39: 295-308.

- Hatzistathis A., Zagas T., Trakolis D., Gkanatsas P., Malamidis G.**, 1999. Report on the state of art of Greece, In: Research and Development in Urban Forestry in Europe. Report of COST Action E12 'Urban Forests and Trees on the State of Art of Urban Forestry Research and Development in Europe', M. Forrest, C.C. Konijnendijk and T.B. Randrup (eds), European Communities, Luxembourg, ISBN 92-828-7578-4, pp.142-156.
- Καϊλίδης Δ.Σ.**, 1991. Ρύπανση Φυσικού Περιβάλλοντος (δεύτερη έκδοση), Εκδόσεις Κ. Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη, σελ.282.
- Nowak J., Rowntree R.A., McPherson E.G., Sisinni S.M., Kerkmann E.R. and Stevens J.C.**, 1996. Measuring and analyzing urban tree cover. Landscape and Urban Planning 36: 49-57.
- Ντάφης Σ.**, 1993. Οικολογικά αποτελέσματα της αστικής και περιαστικής Δασοκομίας. Πρακτικά Συμποσίου «Αρχιτεκτονική Τοπίου Αστικών Υπαίθριων Χώρων» 1-3 Απριλίου, Θεσσαλονίκη, σελ. 97-113.
- Ντάφης Σ.**, 2001. Δασοκομία Πόλεων, Εκδόσεις ART OF TEXT, Θεσσαλονίκη, σελ.198.
- Παπαδήμας Δ.**, 1995. Προοπτικές ανάπτυξης πρασίνου στις Ελληνικές πόλεις και χρησιμότητά του.Πρακτικά Συνεδρίου με θέμα «Πράσινο στις Πόλεις και Τοπική Αυτοδιοίκηση», ΓΕΩΤΕΕ, Θεσσαλονίκη, σελ. 83-95.
- Πετρακάκης Μ.Ι., Κελέσης Α.Γ., Τζουμάκα Π.Ν., Τζουρέλης Γ., Κανελλοπούλου Ζ., Τσακνιά Α. και Κούτσαρη Ε.**, 2000. Τεχνικές Εκθέσεις-Αποτελέσματα Μετρήσεων Δημοτικού Δικτύου Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης και Μετεωρολογικών Παραμέτρων, Τόμοι 1ος -11ος , Δήμος Θεσσαλονίκης.
- Ρωμανός Α.** 1985. Το πράσινο στη βελτίωση της ποιότητας ζωής της πόλης μας. Πρακτικά Συνεδρίου με θέμα « Περιβάλλον και Ποιότητα Ζωής στη Θεσσαλονίκη» 5-8 Δεκέμβρη, Θεσσαλονίκη, σελ. 85-93.
- Towne M.A.**, 1998. Open space conservation in urban environments: lessons from Thousand Oaks, California.Urban Ecosystems 2: 85-101.
- Tsitsoni Th. and Zagas Th.**, 2001. Silvicultural measures for improved adaptability of tree species in the urban environment. Proc. Res. Symp. «Ecological Protection of the Planet Earth», V. Tsihritzis and Ph.Tsalides (eds), Xanthi, Greece, June 5-8, 2001. Vol. 2: 415-422.

Bioclimatic Design & Urban Regeneration for sustainable development, edited by **Dimita Babalis**

Climate Considerations In Building & Urban Design, 1998, **B.Givoni**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ, 2009 Υπ.Ανάπτυξης, ΚΑΠΕ, ΚΕΔΚΕ, Ινστιτούτο Τοπικής Αυτοδιοίκησης

Μπελαβίλας Ν., Βαταβάλη Φ., «Πράσινο και ελεύθεροι χώροι στην πόλη», WWF Ελλάς, Αθήνα 2009.

Σχίζας Γ., «Πλατείας Εγκώμιον»,

<http://www.phpbbserver.com/pfor/viewtopic.php?p=7237&mforum=pfor#7237>, 18/11/2008.

Internet web sites

<http://ioannina.uoi.gr/>

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

[http://el.wikipedia.org/wiki/Διοικητική διαίρεση νομού Ιωαννίνων](http://el.wikipedia.org/wiki/Διοικητική_διαίρεση_νομού_Ιωαννίνων)

<http://maps.google.com/>

http://www.ecocrete.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=2961&Itemid=0

[http://el.wikipedia.org/wiki/Κρεμαστοί κήποι της Βαβυλώνας](http://el.wikipedia.org/wiki/Κρεμαστοί_κήποι_της_Βαβυλώνας)

<http://taratsokipos.blogspot.com/?ref=nf>

<http://www.greekscapes.gr/index.php>

www.greendesignfestival.gr/

<http://gardenpuzzle.com/>

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>

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

<http://www.gardensandplants.com>

<http://geodata.gov.gr/maps/url?6f>