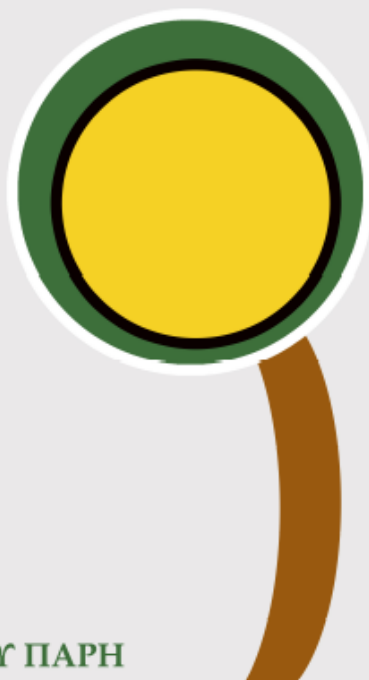


ΑΣΤΙΚΟΙ ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ:
Ο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΤΟΥΣ ΡΟΛΟΣ



ΜΕΛΙΣΣΑΡΑΤΟΥ ΠΑΡΗ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΞΟΦΥΛΛΟΥ
ΜΕΛΙΣΣΑΡΑΤΟΥ ΠΑΡΗ

**ΑΣΤΙΚΟΙ ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ:
Ο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΤΟΥΣ ΡΟΛΟΣ**

ΜΕΛΙΣΣΑΡΑΤΟΥ ΠΑΡΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

I.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

I I.

1. ΑΣΤΙΚΟΙ ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.2. ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ
ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

1.2.1. ΑΥΞΗΣΗ ΡΥΠΩΝ

1.2.2. ΑΣΤΙΚΗ ΧΑΡΑΔΡΑ

1.2.3. ΑΣΤΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ

1.2.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1.3. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

1.4. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

1.5. ΕΙΔΗ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

1.6. ΠΡΑΣΙΝΑ ΔΙΚΤΥΑ

1.7. ΟΙ ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΛΗ

2. ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

2.1. ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

2.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

2.3. ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ
ΧΩΡΩΝ

2.3.1. ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

2.3.2. ΑΝΕΜΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

2.3.3. ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

2.3.4. ΒΛΑΣΤΗΣΗ

2.3.5. ΝΕΡΟ

2.3.6. ΥΛΙΚΑ

3. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

3.2. ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΠΛΑΤΕΙΕΣ

3.2.1. ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΜΟΝΟΙΑΣ - ΑΘΗΝΑ

3.2.2. ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΚΚΛΗΣΙΩΝ - ΑΘΗΝΟΥ
- ΚΥΠΡΟΣ

3.3. ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΛΑΤΕΙΕΣ ΓΕΙΤΟΝΙΑΣ –
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

3.3.1. ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΑΛΗΨΕΩΣ - ΒΡΙΛΗΣΣΙΑ

3.3.2. ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ - ΗΡΑΚΛΕΙΟ

3.3.3. ΠΛΑΤΕΙΑ 3ης ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ – ΑΛΙΜΟΣ

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

I I I .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΣΤΙΚΟΙ ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ: Ο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΤΟΥΣ ΡΟΛΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της εργασίας είναι ο περιβαλλοντικός ρόλος των αστικών υπαίθριων χώρων και η επίδραση τους στη συγκρότηση και τη μορφή της σύγχρονης πόλης. Μελετώνται ειδικότερα οι υπαίθριοι χώροι οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως «πλατείες» και διερευνάται αφ' ενός ο περιβαλλοντικός τους ρόλος και αφ' εταίρου, οι αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού τέτοιων χώρων. Η ύπαρξη και διαμόρφωση των υπαίθριων χώρων επηρεάζει τη λειτουργία και την εικόνα της πόλης. Οι υπαίθριοι χώροι είναι σήμα κατατεθέν και στοιχείο της ταυτότητας κάθε περιοχής, αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για τη ποιότητα του αστικού τοπίου αλλά και της ζωής των κατοίκων της και παίζουν ένα ρόλο κοινωνικό και περιβαλλοντικό στη σύγχρονη πόλη. Όλα αυτά τα δεδομένα πρέπει και οφείλει να λαμβάνει υπ' όψη του κάθε αρχιτέκτονας, σχεδιαστής τοπίου ή πολεοδόμος. Το αστικό τοπίο και οι ανοιχτοί χώροι της πόλης παρατηρούνται και αξιολογούνται στην εργασία που ακολουθεί σύμφωνα με την κοινωνική, περιβαλλοντική, αισθητική τους συνεισφορά και, ανάλογα με την περίπτωση, είτε ως σύνολο στοιχείων, είτε ως δομή.

ΑΣΤΙΚΟΙ ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ: Ο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΤΟΥΣ ΡΟΛΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βιωσιμότητα του δομημένου περιβάλλοντος αποτελεί μία από τις κύριες προτεραιότητες για όλες τις Ευρωπαϊκές πόλεις στον 21ο αιώνα. Είναι γεγονός ότι κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, οι πόλεις έχουν γίνει αντικείμενο παρεμβάσεων αστικής ανασυγκρότησης μέσα από μια νέα αναπτυξιακή άποψη, με περιβαλλοντικές, χωρικές, κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις. Ο εντοπισμός των επιλογών, οι περιοχές με ιδιαίτερο χαρακτήρα, οι ελκυστικές διαδρομές για πεζούς που συμπεριλαμβάνουν και νέους τύπους δρόμων, οι εμπλουτισμένες πλατείες και οι υπαίθριοι χώροι απαιτούνται από τη διαδικασία της ανασυγκρότησης καθώς και από την ανάγκη ενός βιώσιμου αστικού τρόπου ζωής. Για το σχεδιασμό μιας φυσικής ταυτότητας, για τα ποικίλα αυτά σενάρια, ένα ιδιαίτερο ζήτημα αποτελεί η ανάπτυξη ιδιαίτερων περιοχών του δημόσιου χώρου μέσω περιβαλλοντικών αναπλάσεων.

Έχοντας ως πρόθεση όλα τα παραπάνω να γίνουν φανερά μέσα στην ερευνητική εργασία που ακολουθεί γίνεται αναφορά στο ρόλο των υπαίθριων χώρων, και ειδικότερα των πλατειών, στην πόλη και πως αυτοί επιδρούν, επηρεάζουν και λειτουργούν ενεργειακά – βιοκλιματικά γι' αυτήν.

Πιο αναλυτικά διερευνώνται, τα παρακάτω ζητήματα:

- ποιος ο ρόλος των υπαίθριων χώρων στο αστικό τοπίο
- πως επηρεάζεται η ευρύτερη περιοχή από έναν ανοιχτό χώρο, είτε αυτός είναι σχεδιασμένος με βιοκλιματικά κριτήρια είτε

όχι.

- ποιοι παράγοντες καθιστούν απαραίτητο το βιοκλιματικό σχεδιασμό στους υπαίθριους χώρους
- ποιες είναι οι αρχές και τα μέσα του βιοκλιματικού σχεδιασμού των υπαίθριων χώρων

Η εργασία διαρθρώνεται σε τέσσερα (4) κεφάλαια:

1. **Στο πρώτο Κεφάλαιο** εντοπίζονται τα διάφορα είδη αστικών υπαίθριων χώρων και διερευνάται ο περιβαλλοντικός τους ρόλος σε σχέση με σημαντικά προβλήματα της πόλης και ο κοινωνικός τους ρόλος.
2. **Στο δεύτερο Κεφάλαιο** παρατίθενται οι αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού των υπαίθριων χώρων.
3. **Στο τρίτο Κεφάλαιο** θεωρήθηκε απαραίτητο να δοθούν κάποια παραδείγματα πλατειών της Ελλάδας οι οποίες αξιολογούνται σύμφωνα με τα βιοκλιματικά τους χαρακτηριστικά και τις επιπτώσεις τους στον άμεσο υπαίθριο χώρο και στη γύρω περιοχή.
4. **Το τελευταίο κεφάλαιο** αφορά συμπεράσματα που προκύπτουν από την σχετική ανάλυση των παραπάνω παραδειγμάτων.

II . 1. ΑΣΤΙΚΟΙ ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συνεχής αλλαγή των πόλεων επιφέρει αλλαγές και στην αντίληψη των κατοίκων τους γι' αυτές και επιμέρους στοιχεία τους. Προκύπτουν νέες θεωρήσεις του αστικού φαινομένου, οι οποίες προσδίδουν διαφορετική αξία σε αυτά τα στοιχεία. Έτσι, η περιβαλλοντική προσέγγιση του αστικού φαινομένου επικεντρώνεται όλο και περισσότερο στην οικοσυστηματική διάσταση του αστικού πρασίνου (εικ. 1) και στα δίκτυα των υπαίθριων χώρων (εικ. 2) που δημιουργούν δυνατότητες για τη διάχυση της λειτουργίας της φύσης στον ιστό της πόλης. Η προσέγγιση αυτή ορίζει ως νέους στόχους τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, του θορύβου, της υπερθέρμανσης του αστικού ιστού, αλλά και τη διασφάλιση της βιοποικιλότητας, που κρίνεται όλο και πιο αναγκαία, καθώς οι αμιγείς φυσικές περιοχές εκτοπίζονται όλο και πιο μακριά από τις πυκνοδομημένες περιοχές των πόλεων που συνεχώς επεκτείνουν τα όριά τους. Ταυτόχρονα, ο αστικός σχεδιασμός εστιάζει το ενδιαφέρον του στις μικρές ενότητες και δίκτυα του αστικού πρασίνου ως μέσου για την ανάδειξη της έννοιας του τόπου και της εικόνας επιμέρους περιοχών. Η συμμετοχή στο σχεδιασμό και στη συντήρηση των χώρων πρασίνου μπορεί να ενισχύσει την αίσθηση της κοινότητας και τη συμμετοχή στα κοινά.

1.2. ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

Το δομημένο περιβάλλον, το είδος, η ποιότητα και ο σχεδιασμός των κτιρίων αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά το κλίμα των πόλεων. Η πυκνή δόμηση (εικ. 3) έχει υποβαθμίσει σημαντικά την ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος. Και αυτή η υποβάθμιση επιτείνεται από την συνεχή αύξηση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, την κυκλοφορία και χρήση

οχημάτων με συμβατικά καύσιμα καθώς και τους περιορισμένους χώρους πρασίνου.

Η μόλυνση του περιβάλλοντος και η διατάραξη της ισορροπίας των οικοσυστημάτων αφορούν συνολικά την ανθρώπινη κοινωνία σε πολλές εκφάνσεις της, με διαφορετική ένταση, ανάλογα το τοπικό επίπεδο, αλλά το φαινόμενο παρουσιάζεται πολύ εντονότερο στα μεγάλα αστικά κέντρα. Οι επιβαρύνσεις των οικοσυστημάτων οφείλονται σε διάφορους παράγοντες οι οποίοι κρίθηκε απαραίτητο να παρουσιαστούν συνοπτικά στη συνέχεια του κεφαλαίου.

1.2.1. ΑΥΞΗΣΗ ΡΥΠΩΝ

Η Ελλάδα υπήρξε ένα από τα ευρωπαϊκά κράτη με μεγάλη **αύξηση ρύπων** κατά την περασμένη δεκαετία, σύμφωνα με στοιχεία που έδωσε στη δημοσιότητα η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με αφορμή τον πόλεμο που έχει ξεσπάσει με τις ΗΠΑ για την εφαρμογή ή μη του «πρωτοκόλλου του Κιότο» για την καταπολέμηση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Βάσει του πρωτοκόλλου του Κιότο, η Ευρώπη ανέλαβε την υποχρέωση να μειώσει μεταξύ των ετών 2008-2012 τις εκπομπές ρύπων κατά 8% σε σχέση με το επίπεδο του 1990. Στον επιμερισμό ρύπων που έγινε μεταξύ των 15 κρατών-μελών, στην Ελλάδα αναγνωρίστηκε το δικαίωμα να έχει το 2012 ρύπους αυξημένους κατά 25% σε σχέση με το 1990. Σύμφωνα όμως με τις προβλέψεις, αυτή η αύξηση θα ανέρχεται στο 35%. Άρα πρώτη προτεραιότητά μας είναι η προστασία του παγκόσμιου κλίματος που συνεπάγεται την εφαρμογή των δεσμεύσεων, που προκύπτουν από το Πρωτόκολλο του Κιότο, για περιορισμό των αερίων του θερμοκηπίου.

Στις πόλεις συσσωρεύονται οι ενεργοβόρες δραστηριότητες και αντίστοιχα η ρύπανση. Το 80% του διοξειδίου του εκπεμπόμενου άνθρακα οφείλεται στις μεταφορές, στην ηλεκτρική ενέργεια και στα καύσιμα που χρησιμοποιούν οι βιομηχανίες και οι πολίτες κάτι που συνεχώς αυξάνεται.

Το πράσινο έχει τη δυνατότητα να απορροφά ρύπους όπως το διοξείδιο του άνθρακα και να δίνει οξυγόνο στην ατμόσφαιρα. Η σημασία των δέντρων και των φυτών στη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι πολύ σημαντική. Σε περιοχή με υγιή ψηλά δέντρα, μπορεί να μειωθεί η συγκέντρωση σωματιδίων σκόνης ως και 7000 σωματίδια ανά λίτρο αέρα. Βελτίωση των συνθηκών θα μπορούσαμε να έχουμε με χρήση φυτών εξωτερικών χώρων τα οποία λειτουργούν ως φίλτρα: θάμνοι όπως το διβούρνο, ο ελαιάγνος, η φωτίνια, αλόη, μπαμπού, αγλαόνημα, φτέρη, χρυσάνθεμο, δράκαινα, κισσός, φιλόδεντρο, σεφλέρα, φίκος μπένζαμιν, σπαθίφυλλο και τα πλατύφυλλα καθώς και δέντρα όπως η δάφνη και η ελιά, η μανόλια, η υποκαστανιά και η κατάλληλη είναι το ίδιο αποτελεσματικές στο φιλτράρισμα συγκεκριμένων ρύπων¹. Το πράσινο όπως είναι γνωστό μπορεί

¹ TA NEA – <http://www.ethnos.gr/article>ELIFE>ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΖΩΗ>

να λειτουργήσει ως φίλτρο για κάποιους ρύπους όπως τα αιωρούμενα σωματίδια.

Ειδικότερα στις πόλεις η ρύπανση συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και στην τοπική υποβάθμιση των συνθηκών ζωής αφού μεταβάλλει αρνητικά το αστικό κλίμα και την ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Συγκεκριμένα, από το 1990 μέχρι το 1998, τελευταίο έτος για το οποίο υπάρχουν πλήρη στοιχεία, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα σημείωσαν στην Ελλάδα αύξηση 17,7%, έναντι 20,8% στην Ισπανία, 24,9% στην Πορτογαλία και 26,8% στην (ταχύτατα αναπτυσσόμενη) Ιρλανδία. Έτσι, το 1998, υπολογίζεται ότι η Ελλάδα εξέπεμψε στο φυσικό περιβάλλον της 100,3 εκατομμύρια τόνους διοξειδίου του άνθρακα έναντι 85,2 εκ. τόνων το 1990. Να σημειωθεί ότι αυτή η αύξηση συνέβη έπειτα από την απόσυρση των παλαιών Ι.Χ. και τη χρήση των νέων λεωφορείων «αντιρρυπαντικής» τεχνολογίας.

Όσον αφορά στη συνολική εκπομπή ρύπων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, στην Ελλάδα σημειώθηκε αύξηση 15% ενώ στο ίδιο χρονικό διάστημα, συνολικά, η Ευρωπαϊκή Ένωση πέτυχε μείωση των εκπομπών ρύπων του θερμοκηπίου κατά 2,5%. Εδώ μπορεί να επισημανθεί και κάτι άλλο: την ίδια, περίπου, περίοδο, η βιομηχανική παραγωγή στην Ελλάδα παρουσίασε αύξηση μόλις 1,5% χωρίς να συνυπολογίζεται ο τομέας της οικοδομής στο ποσοστό αυτό. Εν τούτοις η αύξηση της εκπομπής ρύπων υπήρξε 15%, ποσοστό δεκαπλάσιο. Στην Ιρλανδία, από την άλλη, σημειώθηκε αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής κατά 11,7% και αύξηση εκπομπής ρύπων κατά 26,8%, ποσοστό περίπου διπλάσιο.

1.2.2. ΑΣΤΙΚΗ ΧΑΡΑΔΡΑ

Το φαινόμενο της **αστικής χαράδρας**, αφορά την μείωση της ταχύτητας και την αλλαγή της διεύθυνσης του ανέμου καθώς και την θερμοκρασιακή στρωμάτωση του αέρα στους δρόμους των πόλεων. Η θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα σε πυκνά δομημένες αστικές περιοχές είναι συνήθως υψηλότερη από την αντίστοιχη θερμοκρασία των περιαστικών περιοχών. Οι κατακόρυφες όψεις που περιβάλλουν έναν αστικό δρόμο δρουν όπως τα πλευρικά τοιχώματα μίας φυσικής χαράδρας που μεταβάλλει την στρωμάτωση των θερμοκρασιών και τα ανεμολογικά δεδομένα, ανάλογα με τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά και την απορροφητικότητα των επιφανειών.²

Η μεταβολή της θερμοκρασίας του αέρα σε έναν δρόμο εξαρτάται από την μεταφερόμενη θερμότητα από τα υλικά προς τον αέρα και από την ποσότητα και την θερμοκρασία του αέρα που εισέρχεται από γειτονικούς δρόμους και περιοχές.

Η θερμοκρασία του αέρα μεταβάλλεται καθ' ύψος και κατά

² ΔΙΠΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, (2000), σελ. 26

πλάτος του δρόμου ανάλογα με την θερμοκρασία των επιφανειών των κτιρίων και την κίνηση του αέρα. Κοντά στις επιφάνειες των τοίχων και γύρω από τα υλικά που δέχονται ηλιακή ακτινοβολία, δημιουργείται συνήθως ένα θερμό στρώμα αέρα.

Ο χαρακτηρισμός της **ροής του ανέμου** σε έναν δρόμο γίνεται με βάση τη γωνία προσπτώσεως του ανέμου στο δρόμο καθώς και από τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του δρόμου. Έτσι, σε σχέση με τη γωνία προσπτώσεως του ανέμου το είδος της ροής ταξινομείται σε τρεις κατηγορίες:

(α) ροή ανέμου υπεράνω των κτιρίων με διεύθυνση παράλληλη με τον άξονα του δρόμου,

(β) ροή του ανέμου υπεράνω των κτιρίων με διεύθυνση κάθετη προς τον άξονα του δρόμου και

(γ) ροή του ανέμου υπεράνω των κτιρίων με διεύθυνση η οποία σχηματίζει γωνία προς τον άξονα του δρόμου.

Όταν το ύψος των κτιρίων είναι μικρό και το πλάτος του δρόμου μεγάλο ή όταν ανάμεσα στα κτίρια υπάρχουν ανοιχτοί χώροι, ο άνεμος διεισδύει και διατρέχει ένα μέρος του δρόμου και στη συνέχεια εξέρχεται. Έτσι επιτυγχάνεται η διάχυση των ρύπων που συσσωρεύονται στα χαμηλά στρώματα της ατμόσφαιρας καθώς και του θερμικού φορτίου και γενικότερα ο καλύτερος αερισμός του χώρου γύρω από τα κτίρια.

Όταν το ύψος των κτιρίων ως προς το πλάτος του δρόμου, είναι σε μία αναλογία περίπου ένα προς ένα ο αέρας εισέρχεται στο δρόμο εν μέρει, κινείται κάθετα κατακόρυφα κοντά στις όψεις των κτιρίων και εξέρχεται σε ένα μέσο ύψος της κατακόρυφης διάστασης του δρόμου. Τέλος, όταν το ύψος των κτιρίων είναι μεγάλο και το πλάτος των δρόμων μικρό, σύννηθες φαινόμενο των αστικών τοπίων, ο αέρας ρέει κυρίως υπεράνω των κτιρίων δημιουργώντας μία δευτερογενή σπειροειδή ροή χαμηλής ταχύτητας ανάμεσα στα κτίρια η οποία όμως δεν είναι επαρκής για τον φυσικό αερισμό των κτιρίων και των δρόμων. Το φαινόμενο γίνεται πιο έντονο όταν στους δρόμους αυτούς υπάρχει μεγάλη κίνηση οχημάτων. Η απορριπτόμενη θερμότητα από τη συσσώρευση ανθρωπογενών¹⁷

1.2.3. ΑΣΤΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ

Το φαινόμενο της **αστικής θερμικής νησίδας** (heat island effect) συνίσταται στην εμφάνιση θερμοκρασιών στο αστικό περιβάλλον κατά 1-10°C υψηλότερες σε σχέση με τις περιαστικές περιοχές. Το φαινόμενο αυτό, αποκτά ιδιαίτερη σημασία κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, δεδομένου ότι οι υψηλές θερμοκρασίες επιδρούν στο αστικό περιβάλλον με την πρόκληση δυσφορίας στους κατοίκους, την αύξηση των δαπανών χρήσης ψύξης και κλιματισμού και την αύξηση της αιχμής στη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπλέον, το φαινόμενο της θερμικής νησίδας συμβάλλει στη δημιουργία των φωτοχημικών ρύπων, ειδικά στις πόλεις με μεγάλα διαστήματα ηλιοφάνειας, ενώ έχει επιπτώσεις και στα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.³

³ <http://www.biogopoly.gr/?p=243>

Υπάρχουν διάφορες αιτίες για την εμφάνιση του φαινομένου.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, παρατηρείται:

- αλλαγή στη χρήση δομικών υλικών στις πόλεις, όπως το σκυρόδεμα, το γυαλί και η άσφαλτος, τα οποία έχουν μεγάλη απορροφητικότητα, δηλαδή απορροφούν ηλιακή ακτινοβολία μεγάλο ποσοστό της οποίας επιστρέφουν στο περιβάλλον ως θερμότητα

- πυκνότητα των ψηλών κτηρίων στις σύγχρονες πόλεις γεγονός το οποίο εντείνει τη θέρμανση της πόλης κατά τη διάρκεια της ημέρας και εμποδίζει την αποτελεσματική ψύξη της κατά τη διάρκεια της νύχτας μέσω της αντανάκλασης και της απορρόφησης της ηλιακής ακτινοβολίας. Αυτό προκαλεί μια αλλαγή στην ενεργειακή ισορροπία της αστικής περιοχής, που οδηγεί στην εμφάνιση υψηλότερων θερμοκρασιών σε σχέση με τις περιαστικές περιοχές. Η ενεργειακή ισορροπία επηρεάζεται επίσης από την έλλειψη βλάστησης στις αστικές περιοχές.

Οι περιοχές πρασίνου μέσα ή κοντά στις πόλεις μπορούν να μετριάσουν το αστικό φαινόμενο της θερμικής νησίδας, δεδομένου ότι τα δέντρα και η βλάστηση δροσίζουν τον αέρα στην πόλη μέσω σκίασης και της διαδικασίας της εξατμισοδιαπνοής που μπορούν να οδηγήσουν στη μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας κατά 1°-5°C.

Ως εξατμισοδιαπνοή ορίζεται ο μηχανισμός απώλειας νερού από τα φύλλα των φυτών υπό τη μορφή υδρατμών. Η θερμότητα που απαιτείται για την μετατροπή του νερού σε υδρατμούς είναι πολύ μεγάλη. Η θερμότητα αυτή αντλείται από τον αέρα του περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα την τοπική μείωση της θερμοκρασίας.⁴ Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι πιθανότερο να εμφανιστεί και

να ενταθεί στις υψηλότερες θερμοκρασίες: όσο υψηλότερη η θερμοκρασία, τόσο πιθανότερος ο σχηματισμός της και, ως εκ τούτου, η συγκέντρωση νέφους, που εγκυμονεί κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία.

Το μικροκλίμα μιας πόλης μπορεί να επηρεαστεί ουσιαστικά από τις πράσινες περιοχές, δεδομένου ότι τα δέντρα και η βλάστηση δροσίζουν τον αέρα μέσω της διαδικασίας της εξατμισοδιαπνοής από τα φύλλα. Επιπλέον, το περιαστικό πράσινο, μπορεί να μετριάσει το φαινόμενο και να δροσίσει τον αέρα που πνέει προς την πόλη, μειώνοντας το φαινόμενο της θερμικής νησίδας και δημιουργώντας κατάλληλες διαδρομές που θα επιτρέπουν τη διείσδυση του δροσερού αυτού ρεύματος μέσα στον αστικό ιστό. Κατά συνέπεια, η ανυπαρξία αυτού του είδους πρασίνου έχει ως αποτέλεσμα το μικροκλίμα της γειτονικής πόλης να επηρεαστεί και να παρατηρηθούν υψηλότερες θερμοκρασίες αέρα. Επιπλέον, το κάψιμο των μεγάλων ποσοτήτων βιομάζας κατά τη διάρκεια των δασικών πυρκαγιών προκαλεί την εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα, που έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Σύμφωνα με μελέτες, για κάθε ποσότητα ενέργειας που

⁴ ΔΙΠΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, (2000), σελ.22

αντιστοιχεί περίπου στο 1% της αντίστοιχης ηλιακής, προκαλείται αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γης κατά 1ο C. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι κάθε μορφή χρησιμοποιούμενης ενέργειας μετατρέπεται τελικά σε θερμότητα η οποία προκαλεί αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη⁵. Στα μεγάλα αστικά κέντρα η αυξημένες ανθρωπογενείς δραστηριότητες εντείνουν το φαινόμενο. Σύμφωνα με μελέτες η μείωση της θερμοκρασίας που επιτυγχάνεται εντός και εκτός ενός αστικού ανοιχτού χώρου εξαρτάται από το ενεργειακό ισοζύγιο της περιοχής. Γενικοί κανόνες για τη μείωση της θερμοκρασίας δεν υπάρχουν. Σύμφωνα με μελέτες όμως, έχει παρατηρηθεί ότι η θερμοκρασίθερμοκρασία μέσα στα πάρκα μεταβάλλεται ως συνάρτηση του σκιασμού του χώρου και της έκτασης του πρασίνου και η διαφορά ανάμεσα σε πάρκο και περιβάλλοντα χώρο μπορεί να αγγίξει τους 3οC.

1.2.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από όλα τα παραπάνω γίνεται κατανοητή η ανάγκη μείωσης των θερμοκρασιών του περιβάλλοντος η οποία επιτυγχάνεται από τη μείωση των θερμικών κερδών και την αύξηση των θερμικών απωλειών. Όπως έγινε φανερό και όπως θα φανεί και στη συνέχεια οι αστικοί υπαίθριοι χώροι συμβάλουν σημαντικά στη μείωση αυτή.

Η αστικοποίηση προκαλεί σημαντικές κλιματικές αλλαγές, πέρα από πλανητικές και στο κλίμα ενός τόπου ή μίας πόλης. Σε αυτά συμβάλλουν σημαντικά η πυκνότητα και το σύστημα δόμησης, οι κτιριολογικές και κτιριοδομικές παράμετροι, οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες, οι ιδιότητες των εξωτερικών επιφανειών και φυσικά οι υπαίθριοι χώροι. Η μορφολογία μίας πόλης και του ενεργειακού μεταβολισμού της είναι επίσης καθοριστικοί παράγοντες για τη διαφοροποίηση του μικροκλίματος. Η αστικοποίηση και οι αυξημένες ανθρωπογενείς δραστηριότητες επιφέρουν κλιματικές αλλαγές. Ο πολεοδομικός και ο αστικός σχεδιασμός καθώς επίσης και ο σχεδιασμός των υπαίθριων χώρων πρέπει να λαμβάνουν υπ' όψιν αυτές οι αλλαγές και να στοχεύουν στη μείωσή τους.

Η επίτευξη των ικανοποιητικών συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης είναι σημαντικό ζητούμενο για τη χρήση των υπαίθριων χώρων. Για την επίτευξη αυτή πρέπει να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά η ατμοσφαιρική ρύπανση, η αστική θερμική νησίδα, η θερμική χαράδρα και η θερμική μόλυνση.

1.3. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

Η πρώτη εμφάνιση των κοινόχρηστων χώρων πρασίνου, όπως τους αντιλαμβανόμαστε σήμερα, τοποθετείται στις αρχές του 19ου αιώνα, όταν οι συνθήκες διαβίωσης των οικονομικά ασθενέστερων στρωμάτων στις πόλεις άρχισαν να γίνονται δυσμενέστερες,

⁵ Ανδρεαδάκη – Χρονάκη Ελένη, (2003), σελ. 14

κυρίως στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες πόλεις. Οι άνθρωποι εργάζονταν σε εργοστάσια με μολυσμένη εσωτερική ατμόσφαιρα και ανεπαρκή αερισμό και διέμεναν σε μικρά και ανήλια σπίτια που αερίζονταν ανεπαρκώς. Οι βελτιώσεις λοιπόν του αστικού περιβάλλοντος επιβάλλονταν λόγω των δυσμενών αυτών συνθηκών διαβίωσης. Οι πρώτες βελτιώσεις έγιναν σε αστικούς υπαίθριους χώρους και αφορούσαν στη δημιουργία δημόσιων πάρκων ή κήπων, με σκοπό να αποτελέσουν πνεύμονες των κατοίκων των πυκνοδομημένων περιοχών. Έτσι αρχίζουν να δημιουργούνται κοινόχρηστοι κήποι ή πάρκα σε περιοχές που είχαν ανάλογα προβλήματα συνθηκών διαβίωσης, δηλαδή στις μεγάλες πόλεις του βιομηχανικά ανεπτυγμένου κόσμου της εποχής.

Καθώς οι πόλεις σταδιακά μορφοποιούνται ως προς την έκταση και τη δομή τους, η αρχική ιδέα της αναβάθμισης του περιβάλλοντός τους μέσω της δημιουργίας πάρκων, οδηγεί σύντομα στην εξάπλωσή τους με τη δημιουργία συστημάτων πάρκων (park systems), λεωφόρων πάρκων (parkways), πανεπιστημιακών πάρκων (campus) και προαστίων, όπου τα σπίτια διατάσσονται μέσα σε ένα φυσικό περιβάλλον ανάλογης μορφής, αν και η ολοκλήρωση της ιδέας αυτής με τη δημιουργία κηπουπόλεων (Garden cities) έρχεται αργότερα, στις αρχές του 20ού αιώνα. Μέσα από αυτή τη διαδικασία εξάπλωσης των πάρκων, οι επιφάνειες πρασίνου καθιερώνονται ως μία διακριτή και μάλιστα σημαντική κατηγορία χρήσεων εδάφους στην πόλη, η οποία αποτελεί αντικείμενο των ρυθμιστικών (πολεοδομικών) μελετών που εμφανίζονται την ίδια περίπου εποχή.

Οι χώροι πρασίνου συμπεριελήφθησαν συστηματικά στις πολεοδομικές μελέτες και ακολούθως κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με τη θέση και το ρόλο τους στην πόλη. Αυτή η συστηματική αντιμετώπιση οδήγησε και στη διατύπωση σταθερότυπων όσον αφορά την έκτασή τους, τη διασπορά και την ιεράρχησή τους μέσα στην πόλη.

Κατά την ανάπτυξη των περισσότερων πόλεων, στη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα, δόθηκαν μικρά περιθώρια για την ανάδειξη ή τη διαμόρφωση χώρων πρασίνου σε όλες τις κλίμακες του χώρου. Σε πολλές περιπτώσεις αυτό είναι συνέπεια μιας εκ των πραγμάτων οικιστικής ανάπτυξης, μεγάλων τμημάτων πόλεων ή και ολόκληρων πόλεων, που προηγείται του σχεδιασμού, ο οποίος έρχεται για να εξομαλύνει, στο μέτρο του δυνατού, ακραίες δυσλειτουργίες. Αυτό είναι η συνηθέστερη περίπτωση των ελληνικών πόλεων του 20ού αιώνα, αλλά και πόλεων που αναπτύχθηκαν τον 19ο αιώνα μέσα στη δίνη της βιομηχανικής επανάστασης. Ακόμα όμως και σε πόλεις που διέθεταν σχέδια με πρόβλεψη για μεγάλα πάρκα, δενδροφυτεμένες λεωφόρους και πάρκα γειτονιάς, υπάρχουν περιοχές ιδιαίτερα πυκνοδομημένες, όπου το αστικό πράσινο απουσιάζει από το καθημερινό περιβάλλον, έστω και εάν σε άλλα τμήματά τους η υπερβολική παρουσία του θεωρείται ότι διαλύει τον οικιστικό ιστό.⁶

⁶ <http://www.monumenta.org/article.php?IssueID=2&ArticleID=86&CategoryID=3&lang=gr>

1.4. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

Είναι γνωστό πως για την καλύτερη ποιότητα ζωής σημαντικός είναι ο ρόλος που παίζουν οι υπαίθριοι χώροι και γενικά το πράσινο. Ακόμη περισσότερο όταν έχουμε να κάνουμε με ένα αστικό τοπίο. Η ύπαρξη και η διαμόρφωση του πρασίνου, είναι το κύριο στοιχείο που θα συνθέσει τον αστικό υπαίθριο χώρο, (εικ. 13, 14, 15) και αυτός με τη σειρά του θα χαρακτηρίσει το τριγύρω δομημένο περιβάλλον. Το είδος, το σχήμα, το χρώμα, οι μυρωδιές, η πυκνότητα και η ανθοφορία που υπάρχουν στους υπαίθριους χώρους ενός αστικού τοπίου το διαμορφώνουν και το χαρακτηρίζουν καθώς αποτελούν σημαντικά στοιχεία της ταυτότητας του.

Ο αστικός υπαίθριος χώρος αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου περιβάλλοντος. Χαρακτηρίζεται από το μέγεθός του μέσα στην πόλη και τις γεω-μορφολογικές συνθήκες της περιοχής.⁷ Είναι ένας σύνθετος χώρος του οποίου ο ρόλος μέσα στο πολεοδομικό περιβάλλον εξαρτάται από το χαρακτήρα, τη λειτουργία της πόλης, καθώς και το κοινωνικοπολιτιστικό πλαίσιο μέσα στο οποίο αυτή αναπτύσσεται και εξελίσσεται. Αποτελεί κόμβο κοινωνικών, οικονομικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων συμβάλλοντας στην τοπική ανάπτυξη. Και χαρακτηρίζεται από τα δρώμενα που λαμβάνουν χώρα.

Οι δυνατότητες του πρασίνου είναι ποικίλες:

- να παρέχει οξυγόνο,
- να βελτιώνει 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, (εικ. 17)
- να συντηρεί την πανίδα,
- να ομορφαίνει το περιβάλλον
- να λειτουργεί ως καταφύγιο σε περιπτώσεις σεισμού σε πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές.
- να λειτουργεί αντιπλημμυρικά στα αστικά τοπία.

Οι χώροι αυτοί σχεδιασμένοι και φτιαγμένοι κυρίως από υδατοπερατά υλικά, προσφέρουν την κατάλληλη βοήθεια σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων, οι οποίες πέρα από το ότι συνηθίζονται στις ελληνικές πόλεις, γίνονται ολοένα και πιο επικίνδυνες καθώς τα αστικά τοπία δημιουργούνται κυρίως με μη υδατοπερατά, σκληρά υλικά .

Επιπλέον βοηθάει τις κοινωνικές επαφές, διδάσκει τον άνθρωπο, συμβάλει στην περιβαλλοντική εκπαίδευση και την κοινωνική συμμετοχή.⁸ Εκεί καταφεύγουν οι κάτοικοι της πόλης για αναψυχή και ηρεμία, συμβάλλοντας παράλληλα στην

⁷ RUROS, σελ. 43

⁸ <http://www.imerazante.gr>

αισθητική της ευρύτερης περιοχής. Είναι η πνοή της πόλης και καθίσταται αναπόσπαστο κομμάτι της δομής της.

Όσο για τον αερισμό του αστικού τοπίου θα πρέπει να σημειωθεί ότι ένας υπαίθριος χώρος, με το μέγεθος και το σχήμα του καθορίζει την ύπαρξη, την ταχύτητα και την τύρβη του ανέμου που εισέρχεται σε αυτόν και σαν επακόλουθο τον αερισμό της περιοχής καθώς και τη μείωση του φαινομένου της θερμικής νησίδας.

Από τα παραπάνω γίνεται εύκολα κατανοητός ο καθοριστικός παράγοντας που αποτελούν οι υπαίθριοι χώροι για την ποιότητα του αστικού τοπίου και περιβάλλοντος. Το αστικό τοπίο όμως συνεχώς μεταβάλλεται και κατά συνέπεια μεταβάλλονται και τα προβλήματα που παρουσιάζονται σε αυτό καθώς και οι ανάγκες που δημιουργεί στους πολίτες. Το τοπίο των υπαίθριων χώρων καλείται να προσαρμοστεί σε αυτές τις ανάγκες αλλά, πολλές φορές, περιορίζει την ανάπτυξή του λόγω των νέων δεδομένων. Έρχεται δηλαδή αντιμέτωπο το αστικό φαινόμενο με το φυσικό τοπίο αντί να είναι σύμμαχοι.

1.5. ΕΙΔΗ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΑ ΔΙΚΤΥΑ

Οι αστικοί υπαίθριοι χώροι ορίζονται ως χώροι στη διάθεση του αστικού πληθυσμού μέσα ή σε άμεση επαφή με την πόλη και ορίζονται ανάλογα με το ρόλο που προορίζονται να παίξουν μέσα σε αυτήν, τη συχνότητα της χρήσης τους, το μέγεθός τους, τη χωρητικότητά τους και την περιοχή που εξυπηρετούν.⁹

Οι αστικοί υπαίθριοι χώροι διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες ανάλογα με τη λειτουργία τους και τα στοιχεία τα οποία κυριαρχούν στην οργάνωση του χώρου:

- σε αυτούς που αποτελούν τεχνητά στοιχεία και εμφανίζονται σε διάφορα μέρη του ιστού της πόλης –τις πλατείες
- σε αυτούς που αποτελούν τμήματα του φυσικού περιβάλλοντος και έχουν διατηρηθεί μέσα στο αστικό τοπίο¹⁰ - τα πάρκα

Ως προς το μέγεθος οι υπαίθριοι χώροι χωρίζονται σε

- Γειτονιάς (εικ. 18)
- συνοικίας (εικ. 19)
- διαμερίσματος πόλης (εικ. 20)
- πόλης (εικ. 21)

Οι υπαίθριοι χώροι που εξυπηρετούν τη γειτονιά χαρακτηρίζονται «τοπικοί» ενώ αυτοί που εξυπηρετούν την πόλη ή τη συνοικία χαρακτηρίζονται ως «κεντρικοί».

Η πυκνοκατοίκηση των πόλεων οδηγεί σε μείωση των ιδιωτικών ελεύθερων χώρων (πρασιές και ακάλυπτους χώρους των

⁹ Ανανιάδου – Τζιμοπούλου Μ., (1990), σελ. 45

¹⁰ Κοσμάκη Π., Λουκόπουλος Δ., Στρουσοπούλου Ε., (2002), σελ. 62

πολυκατοικιών) και σε υποβάθμιση των συνθηκών ζωής. Ένα από τα μέτρα που κρίνονται απαραίτητα, είναι η αναβάθμιση αυτών των χώρων με βασικό άξονα την αύξηση του πράσινου. Οι ελληνικές πόλεις έχουν ποσοστό πράσινου κάτω από τα διεθνή πρότυπα. Έτσι, σε πυκνοκατοικημένες περιοχές, όπως ο Πειραιάς,¹¹ το ποσοστό πράσινου που αντιστοιχεί σε κάθε άτομο περιορίζεται στο 1,5 τ.μ. ενώ σε άλλες αντίστοιχες ευρωπαϊκές ο μέσος όρος είναι 7 τ.μ.¹²

Τα μικρά πάρκα που αποτελούν τη βάση ενός δικτύου πράσινου (εικ.22) είναι μια νέα κατηγορία χώρων αστικού πράσινου, ανάμεσα στο πάρκο γειτονιάς και τον ιδιωτικό κήπο. Μπορούν να λειτουργούν ως βιοκλιματικοί θύλακες στον ιστό μιας περιοχής και ταυτόχρονα ως ενδιάμεσοι κοινωνικοί χώροι. Διαμορφώνονται, συνήθως, σε κενά οικοπέδα, σε επαφή με το δρόμο ή και το εσωτερικό των οικοδομικών τετραγώνων και πιθανόν να χρησιμοποιούνται ήδη, άτυπα, από τους κατοίκους. Στη φύτευση ή τη συντήρηση της διαμόρφωσης συμμετέχουν πολλές φορές και ομάδες κατοίκων της περιοχής.

Όταν οι διατιθέμενες επιφάνειες είναι λίγο μεγαλύτερες υπάρχει η δυνατότητα για ανάπτυξη μεγαλύτερων ενοτήτων πράσινου (εικ. 23) που λειτουργούν πιο αποτελεσματικά ως στοιχεία ηλιοπροστασίας, σταθεροποίησης της θερμοκρασίας και δροσισμού.

Οι σύγχρονες πόλεις, εμφανίζουν αργές αλλά σταθερές αλλαγές ως προς την έκταση και τη δομή τους. Η επέκτασή τους οδηγεί σε συνεχή αναδιανομή των λειτουργιών που με τη σειρά της δημιουργεί κενούς χώρους, τα αστικά κενά, που προσφέρονται για τις χωροθετήσεις νέων χρήσεων εδάφους. Πολλά μεγάλα σύγχρονα πάρκα (καθαρά πράσινου και συνηθέστερα θεματικά) αναπτύσσονται σήμερα στη θέση βιομηχανιών που εγκαταλείπονται γιατί η χωροθέτησή τους μέσα στον αστικό χώρο δεν εξυπηρετεί τις λειτουργικές τους ανάγκες, αλλά και στη θέση στρατοπέδων, αεροδρομίων, άλλων εγκαταστάσεων μέσων μεταφοράς, που δεν εξυπηρετούν πλέον τον αρχικό τους σκοπό και ρόλο. Ακόμα αξιόλογος αριθμός αστικών κενών μικρότερης έκτασης βρίσκεται διάσπαρτος μέσα στον αστικό ιστό. Πρόκειται για μικρότερα γήπεδα βιοτεχνιών, πυρήνες κτημάτων που επιβίωσαν έως σήμερα, οικόπεδα που για διάφορους λόγους (πολεοδομικούς ή απλώς ιδιωτικούς) δεν αναπτύχθηκαν, «ξεχασμένες» κοίτες ρεμάτων και εξάρσεις του εδάφους. Ακόμα και δρόμοι που τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά ξεπερνούν τον λειτουργικό τους ρόλο μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκουν σε αυτή την κατηγορία χώρων που, σε πρώτη προσέγγιση, δεν θεωρήθηκε ότι αποτελούν τους ιδανικούς υποδοχείς για τις «συμβατικές» κατηγορίες αστικού πράσινου. Τα μικρά αστικά κενά, γνωστά και ως «Pocket parks»(εικ. 24)

¹¹ http://Athens.indymedia.org/front.php3?lang=el&article_ig=782710

¹² <http://www.elliniko.gr/cat/php?cat=85>

που είναι διάσπαρτα στον ιστό της πόλης μπορούν να προσφέρουν πρακτική δυνατότητα για ανάπτυξη δικτύων κοινόχρηστων χώρων πρασίνου που θα ικανοποιούν συνολικά ή έστω και μερικώς τις ανάγκες που παρατέθηκαν παραπάνω.

«Η έννοια του τόπου και της συνέχειας που χαρακτήριζε τους ανοιχτούς χώρους στο παρελθόν και η οποία αποτελεί στοιχειώδη προϋπόθεση ανάπτυξης κοινοτικής ζωής δεν μπορεί να εκφραστεί μέσα από αδιάφορες και μονότονες παρατάξεις κτιρίων».¹³ Σε πολλές περιπτώσεις γίνεται αισθητή η υποβάθμιση των υπαίθριων χώρων και πάρκων από τα ψηλά και ογκώδη κτίρια που τα περικλείουν και σχεδόν εξαφανίζουν τους χώρους αυτούς. Η απουσία διαβάθμισης της κλίμακας από ιδιωτικό σε υπαίθριο χώρο δυσχεραίνει τα πράγματα ακόμη περισσότερο διαχωρίζοντας τη σχέση κτιρίου – υπαίθριου χώρου.

1.6 ΔΙΚΤΥΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Η λογική και τακτή εισχώρηση του υπαίθριου χώρου μέσα στο αστικό περιβάλλον προκύπτει πλέον ως ζήτημα μείζονος σημασίας. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων η διάσπαση του αστικού περιβάλλοντος από ελεύθερους χώρους είχε πολύ θετικά αποτελέσματα. Παρ' όλα αυτά, αρκετές φορές, δεν είναι εύκολο να καθοριστούν με επιτυχή και αποτελεσματικό τρόπο η κατανομή, η συνέχεια ή η ασυνέχεια και το μέγεθος των χώρων αυτών. Βέβαια για να παραχθεί στα σημεία παρέμβασης μια ξεκάθαρη και θετική εικόνα και ζωτικότητα, για να βελτιωθούν οι συνδέσεις με άλλα ιδιαίτερα σημεία της πόλης, είναι σημαντικό να προωθηθεί η ολοκληρωμένη αστική ανασυγκρότηση (εικ. 26). Οι από κοινού πρωτοβουλίες μεταξύ των διαφόρων τομέων και η κοινοτική συμμετοχή θα προσδώσει μεγάλη αξία στην επόμενη γενιά των πολεοδομικών έργων. Επιπρόσθετα του κύριου σκοπού, που πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη όταν επιχειρούμε να προάγουμε το δομημένο περιβάλλον μέσω αναπλάσεων, είναι η αειφόρος και οικολογική διάσταση του σχεδιασμού έτσι ώστε να επιτευχθεί ο καλύτερος αερισμός και η βελτίωση του μικροκλίματος. Το καλά διασυνδεδεμένο δίκτυο πράσινων (εικ. 27) και ανοιχτών χώρων διαμέσου όλου του ιστού της περιοχής πρέπει να αποτελεί έναν από τους κύριους στόχους του σχεδιασμού. Η πρόνοια για καλή διασύνδεση μεταξύ των υπαίθριων χώρων μπορεί να ενθαρρύνει την κίνηση από τον έναν χώρο στον άλλο, δημιουργώντας ένα δίκτυο πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων, όπου είναι εφικτό, με μια συνεχή σχεδόν κάλυψη από βλάστηση. Οι οπτικές φυγές μεταξύ των υπαίθριων χώρων θα επιτρέψουν μια πιο ξεκάθαρη εικόνα του δομημένου περιβάλλοντος με σκοπό να διαμοιραστούν και να υπολογιστούν διάφορες ενεργητικές και παθητικές εγκαταστάσεις ελεύθερου χρόνου από την άποψη των αποστάσεων και του πληθυσμού που εξυπηρετείται. Είναι γεγονός, ότι οι φυσικές συνδέσεις μεταξύ των ανοιχτών υπαίθριων χώρων θα επιτρέψουν την κίνηση πεζών και

¹³ Αραβαντινός Α., Κοσμάκη Π., (1998), σελ. 80

ποδηλάτων μέσα στον ιστό της περιοχής, εντός της πόλης και των περιοχών πέρα από αυτήν.

Η δημιουργία «πράσινων αστικών διαδρόμων» (εικ. 28) εκατέρωθεν των δρόμων θα χρησιμεύσει για μια πλήρη ολοκλήρωση του δομημένου περιβάλλοντος της περιοχής με το φυσικό περιβάλλον, παρέχοντας «συνεχείς πράσινους χώρους» και ενισχύοντας την αναγνωσιμότητα και διαπερατότητα της αστικής δομής.

Λόγω της ποικιλίας των υπαίθριων χώρων μπορούμε να καταλάβουμε γιατί αυτοί τοποθετούνται σε συγκεκριμένες περιοχές, ανάλογα με κάποια κύρια λειτουργία που ίσως συνοδεύουν, με την ειδικότητα της περίπτωσης πολλές φορές, (τουριστικού, αθλητικοί λόγοι κτλ), ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή(παραθαλάσσια, πεδινή περιοχή κτλ). Σε όλες όμως τις περιπτώσεις οι χώροι αυτοί αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των περιοχών κατοικίας. Πρέπει να είναι διάσπαρτοι ώστε να εξυπηρετούν όσο μεγαλύτερο αριθμό κατοίκων είναι δυνατό, εύκολα προσβάσιμοι και σε καμία περίπτωση να μην υποβαθμίζονται από άλλες χρήσεις αλλά οι ίδιοι να αναβαθμίζουν αυτές .

1.7. ΟΙ ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΛΗ

Με το τέλος του Β' Παγκοσμίου πολέμου, η Ελλάδα παρουσιάζει μία από τις εντονότερες εικόνες καταστροφής στην Ευρώπη καθώς η απώλεια του οικοδομικού της πλούτου αντιπροσωπεύει το 23% της όλης αξίας του. Σε συνδυασμό με τους σεισμούς που σημειώνονται στον Ελλαδικό χώρο τις επόμενες δεκαετίες, τα προβλήματα στέγασης γίνονται έντονα όσο ποτέ. Η αστυφιλία που στη διάρκεια του εμφυλίου πολέμου παίρνει τεράστιες διαστάσεις δημιουργεί τεράστια προβλήματα και εμπόδια για την ανάπτυξη και εξέλιξη της χώρας και την ικανοποιητική αρχιτεκτονική της οργάνωση.

Οι πόλεις ξανακτίστηκαν σχεδόν από την αρχή σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα για να καλύψουν τις ανάγκες το συντομότερο δυνατό. Νέα, πολυώροφα και καλύτερα εκμεταλλεύσιμα κτίρια εμφανίζονται το ένα μετά το άλλο δημιουργώντας ένα περιβάλλον που πάσχει από ενδογενείς αδυναμίες.

Η ταχύτητα παραγωγής, η προχειρότητα κατασκευής και ο στόχος για το κέρδος είχαν ως αποτέλεσμα να παραμεληθούν βασικές φυσιολογικές και ψυχολογικές απαιτήσεις της ανθρώπινης ύπαρξης όπως ο ήλιος, το φως, ο αέρας, το πράσινο, η άνεση.¹⁴

Όπως είναι φυσικό μέσα στο γενικότερο κλίμα της εποχής παραμελήθηκε ο πολεοδομικός σχεδιασμός και ειδικότερα ο σχεδιασμός των υπαίθριων χώρων.

Ο σχεδιασμός και η πολεοδομία γενικά άρχισαν να παρουσιάζονται τον 19ο αιώνα ως μία προσπάθεια κοινωνικής διαρρύθμισης των οικισμών καθώς και των διαφόρων

¹⁴ 19ος-20ος αιώνας, Σύντομη Ιστορία της Αρχιτεκτονικής,σελ.256

προβλημάτων που άρχισαν να εμφανίζονται στην υγεία, την κίνηση, την αισθητική κ.α.

Τα τελευταία χρόνια έγινε κατανοητό πόσο πολύ οι οικισμοί χαρακτηρίζονται από εσωστρέφεια και ατομικισμό καθώς αφαιρούν τη δυνατότητα για κοινή δράση, κοινωνικοποίηση. Έτσι, με στόχο τη δημιουργία χώρων μαζικών, συγκεντρωτικών οι οποίοι θα ευνοούσαν τη συλλογική, ομαδική ζωή και θα έδιναν μία «ανάσα» στην πόλη άρχισαν να μελετώνται και να σχεδιάζονται αστικοί υπαίθριοι χώροι με στόχο την αποκατάσταση της ισορροπίας των λειτουργιών και χρήσεων της κάθε περιοχής. Σήμερα το τοπίο και οι υπαίθριοι αστικοί χώροι στην Ελλάδα έχουν αποκτήσει μεγάλο δημόσιο ενδιαφέρον καθώς όλο και περισσότεροι κατανοούν τη θεμελιώδη του σημασία για τον άνθρωπο. Αποτελούν πέρα από περιβαλλοντικό, και πολιτισμικό και οικονομικό πόρο.

Βέβαια, ακόμη τα πάρκα στερούνται τα χαρακτηριστικά της νέας αντίληψης για το σχεδιασμό των δημόσιων υπαίθριων χώρων που καθιερώνει ως γνώμονα τις ανάγκες του ανθρώπου της πόλης του 21ου αιώνα. Τα πάρκα που προωθούν την ικανοποίηση όλων των αισθήσεων είναι σε έλλειψη. Λείπει η υψηλή αρχιτεκτονική ποιότητα στο σχεδιασμό των αστικών πάρκων τόσοσον αφορά την κλίμακα και την οργανική διαμόρφωση τους όσο και στην ευφάνταστη και προσαρμοσμένη στα κλιματικά και άλλα δεδομένα επιλογή της φύτευσης, των υλικών, του φωτισμού και γενικά του εξοπλισμού της. Η υιοθέτηση τέτοιων χώρων και η συντήρησή τους από ομάδες πολιτών (π.χ. κατοίκους μιας γειτονιάς, συνταξιούχους κλπ) σε συνεργασία με τις επιτροπές περιβάλλοντος των Δήμων θα ήταν μία λύση που θα πρόσφερε και μια δημιουργική απασχόληση και στην κοινωνική συνοχή και στήριξη της έννοιας της «γειτονιάς».

Τα σύγχρονα αστικά κέντρα χαρακτηρίζονται κυρίως από το μπετόν και το αυτοκίνητο, ενώ απουσιάζουν οι χώροι πρασίνου ή όπου υπάρχουν είναι περιορισμένοι και όχι πάντα εύκολα προσβάσιμοι στους κατοίκους. Η απουσία των χώρων πρασίνου καθώς και των φυσικών στοιχείων καθιστούν τις πόλεις προβληματικές, τόσο περιβαλλοντικά όσο και αισθητικά. Το "πράσινο" στις πόλεις αποτελεί ίσως έναν από τους σημαντικότερους δείκτες που καθορίζουν την ποιότητα της αστικής ζωής. Η κατάσταση στις ελληνικές πόλεις όσοσον αφορά την ύπαρξη χώρων πρασίνου δεν είναι καλή σε σχέση με τις ευρωπαϊκές, αφού ο ελεύθερος χώρος υπολείπεται του δομημένου. Είναι αναμφισβήτητο πολλά τα πλεονεκτήματα των χώρων πρασίνου στις πόλεις. Το πιο άμεσο απ' αυτά είναι η αισθητική αναβάθμιση των αστικών κέντρων καθώς και η δυνατότητα που προσφέρουν στους κατοίκους για αναψυχή. Τα άλση, τα πάρκα, οι δένδροφυτεμένες πλατείες, προσφέρουν στους πολίτες δυνατότητες ξεκούρασης και χαλάρωσης από τις εντάσεις του τεχνητού περιβάλλοντος, στη δημιουργία του οποίου συνέβαλαν οι ίδιοι. Αυτοί οι χώροι παράλληλα είναι χώροι περιπάτου, περισυλλογής και συναντήσεων, αποτελώντας έτσι μέσο διαφυγής και αντίδοτο στη ρουτίνα του μπετόν και τη φθορά από το άγχος του αστικού τρόπου ζωής. (εικ. 32, 33)

2. ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

2.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός επιδιώκει την προσαρμογή του κτιρίου και του οικιστικού συνόλου στο τοπικό κλίμα και το φυσικό περιβάλλον. Στοχεύει στην αξιοποίηση των θετικών περιβαλλοντικών παραμέτρων και την προστασία από τις δυσμενείς παραμέτρους του κλίματος με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ενεργειακές ανάγκες του κατά τη διάρκεια όλου του χρόνου και να επιτυγχάνεται περιορισμός της κατανάλωσης συμβατικής ενέργειας. (εικ. 34, 35)

Η βιοκλιματική αρχιτεκτονική αφορά το σχεδιασμό κτιρίων και χώρων (εσωτερικών και εξωτερικών – υπαίθριων) με βάση το τοπικό κλίμα, με σκοπό την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης, αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια και άλλες περιβαλλοντικές πηγές και τα στοιχεία του τοπικού κλίματος. Η βιοκλιματική παράμετρος έχει ως γνώμονα τη μελέτη του κλίματος μιας δεδομένης περιοχής, στην οποία πρόκειται να οικοδομηθεί ένα αρχιτεκτονικό έργο (από μία απλή μονοκατοικία, έως ένα πολύπλοκο και ογκώδες κτιριακό συγκρότημα περιλαμβανομένων των υπαίθριων χώρων του). Τα κλιματικά δεδομένα που κυρίως μας ενδιαφέρουν, στη φάση της αρχιτεκτονικής σύνθεσης με βιοκλιματικά κριτήρια είναι η θερμοκρασία, η υγρασία και ο άνεμος.

Κεντρικός στόχος είναι η δημιουργία συνθηκών θερμικής άνεσης στους χώρους του κτιρίου μέσω του σχεδιασμού του κελύφους και του περιβάλλοντος χώρου. Η δημιουργία συνθηκών θερμικής άνεσης στους υπαίθριους χώρους είναι επίσης ζητούμενο. Η επίτευξη του γίνεται με διαφορετικά μέσα δεδομένου ότι οι υπαίθριοι χώροι είναι εκτεθειμένοι στα στοιχεία του κλίματος.

2.2. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

Ο υπαίθριος χώρος, ανάλογα με τον σχεδιασμό του μπορεί να λειτουργήσει ως

- κήπος (εικ. 36)
- χώρος παιχνιδιού (εικ. 37)
- χώρος συγκέντρωσης (εικ. 38)
- πλατεία (εικ. 39)
- θεματικό ή όχι πάρκο (εικ. 40)
- ζωολογικός κήπος (εικ. 41)
- γήπεδο (εικ. 42)

Οι στόχοι του σχεδιασμού τους ποικίλουν επίσης. Αυτοί μπορεί να είναι αναψυχή, ανάπαυση, κοινωνικές σχέσεις, επαφή με τη φύση, ψυχική υγεία.

Με το πέρασμα των χρόνων, οι σχεδιαστικές τάσεις συγκλίνουν προς κάποια κοινά μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά όπως η δημιουργία ενός δικτύου υπαίθριων χώρων με χώρους πρασίνου, δραστηριοτήτων και αναψυχής. Η αξιοποίηση των

ανοιχτών χώρων, οι οποίοι περικλείονται από κτίρια, έτσι ώστε να λειτουργούν ως τοπία – μέρη στα οποία οι κάτοικοι – χρήστες να καταφεύγουν άμεσα. Επιδιώκεται επίσης η συνέχεια και η πληθώρα των υπαίθριων χώρων μέσα στο αστικό τοπίο.

Η σχεδιαστική προσέγγιση ενός υπαίθριου αστικού μπορεί να είναι:

-τοπογραφική, όπου οι χώροι αντιμετωπίζονται ως τόποι που εντάσσονται σε ένα δίκτυο δρόμων

-τυπολογική, όπου οι χώροι αντιμετωπίζονται ως προς τον ιστορικό χαρακτήρα τους, όπου η οργάνωση γίνεται βάσει αυστηρών γεωμετρικών αρχών

-διαμόρφωσης ολοκληρωμένων συνόλων στην πόλη, όπου οι χώροι λειτουργού ως γενεσιουργά στοιχεία

-προσαρμοστικότητας στον πολεοδομικό ιστό.

Κοινό χαρακτηριστικό των προσεγγίσεων που προαναφέρθηκαν και δίνουν έμφαση στη διαδικασία σχεδιασμού και εξέλιξης του δομημένου αστικού περιβάλλοντος είναι ότι θεωρούν ότι οι υπαίθριοι χώροι πλέκουν μαζί με τα κτίρια τον ιστό μίας πόλης.¹⁵ Δυστυχώς τις περισσότερες φορές τα κριτήρια και τα δεδομένα για τον καλύτερο δυνατόν σχεδιασμό λαμβάνονται υπ' όψη εν μέρει και σχεδόν ποτέ εξολοκλήρου.

Οι συνηθέστερες κατηγορίες δεδομένων είναι:

- Το έδαφος – υπέδαφος – της περιοχής, του οποίου η αντοχή προσδιορίζει την ευκολία ή μη, εκσκαφής και τη θεμελίωση μεγάλων ή όχι κτηρίων, η σύστασή του, το είδος της φύτευσης, και οι μηχανικές του ιδιότητες την αποστράγγισή του. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά διαφέρουν πολύ από περιοχή σε περιοχή και καθίστανται έτσι ως κρίσιμοι παράγοντες για το σχεδιασμό.
 - Η υπάρχουσα βλάστηση, η οποία αποτελεί παράγοντα για τη σταθεροποίηση του εδάφους από τη διάβρωση. Παρέχει ανεμοπροστασία, σκίαση και οπτική προστασία.
 - Το κλίμα – μικροκλίμα το οποίο παρέχει τις πρώτες ενδείξεις για την κατεύθυνση του σχεδιασμού. Έτσι λοιπόν σε περιοχές με υψηλές θερμοκρασίες είναι απαραίτητη η ηλιοπροστασία ενώ σε άλλες με έντονους ανέμους η ανεμοπροστασία.
 - Τα υφιστάμενα τριγύρω κτίρια και οι διαμορφώσεις οι οποίες μπορούν να συνεισφέρουν στην εξυπηρέτηση επιμέρους δραστηριοτήτων του προγράμματος.
 - Οι υπάρχοντες τοπογραφικοί σχηματισμοί και οι σχηματισμοί βλάστησης, οι εναλλαγές των σκιάσεων, οι διάφορες θέες που μπορεί να έχει η ευρύτερη περιοχή και οι τυχών γειτονικοί υπαίθριοι χώροι επηρεάζουν επίσης πολύ το σχεδιασμό ενός υπαίθριου χώρου.
 - Τέλος η πρόσβαση στην περιοχή και η εξυπηρέτηση από κοινωνικές και τεχνικές υποδομές είναι καθοριστικός παράγοντας για το σχεδιασμό. (εικ. 43)
- Όλα τα παραπάνω είναι κρίσιμο και κρίνεται απαραίτητο να

¹⁵ Αραβαντινός Α., Κοσμάκη Π.,σελ.91

ενσωματώνονται στη φάση σχεδιασμού μίας περιοχής. Οι απαιτήσεις καλούνται να μεταμορφωθούν σε χώρους και κτιριακές δομές που τοποθετούνται και προσαρμόζονται στο εκάστοτε κτίριο.

Είναι φυσικό επακόλουθο ο σχεδιασμός να ιδωθεί ως συμβιβασμός ανάμεσα στην προσαρμογή του τοπίου και το πρόγραμμα σχεδιασμού του ώστε να διαφυλαχτούν τα βασικά χαρακτηριστικά του τοπίου και να αναπτυχθούν πρότυπα δραστηριότητας και μορφής τα οποία να είναι συμβατά με τις τυχών αντικρουόμενες απαιτήσεις.

Παρ' όλα αυτά όπως έγινε ήδη κατανοητό, μέσα από τη διαδικασία αυτή της προσαρμογής των αντικρουόμενων απαιτήσεων μπορούν να αναδειχτούν περιορισμοί που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν με εναλλακτικά σχέδια διάταξης ή τεχνικές λύσεις.

Αν εν τέλει αναλύσουμε το λεπτομερή σχεδιασμό ενός τοπίου καταλήγουμε ότι αρχικά πρέπει να μελετήσουμε και να επεξεργαστούμε τον υπάρχοντα και τις προτάσεις διαμορφώσεων για την καλύτερη κυκλοφορία, στάθμευση οχημάτων, κίνησης και στάσης των πεζών, στοιχείων νερού και πρασίνου. Οι σχέσεις των στοιχείων πρέπει να μελετηθούν ανεξάρτητα αλλά και σε σχέση με την ευρύτερη περιοχή. Το τελικό σχέδιο καθορίζει τη θέση, το σχήμα, τις κλίσεις και γενικά τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά όλων των στοιχείων της διαμόρφωσης. Ο σχεδιασμός έχει ως αντικείμενο την επιλογή των υλικών, του εξοπλισμού, της επιλογής των υλικών και τις διαμορφώσεις επιστρώσεων, επιπέδων, διαμορφώσεων φυτεύσεων στοιχείων νερού κ.ο.κ. διαδικασία η οποία επηρεάζει πολύ την περιβαλλοντική απόδοση, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και τον ιδιαίτερο χαρακτήρα των υπαίθριων χώρων. Σε όλα αυτά έρχεται να προστεθεί η κατάλληλη διαχείριση με επιθυμητό αποτέλεσμα την εξοικονόμηση πόρων, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί με ποικίλους τρόπους όπως η ανακύκλωση (εικ. 45), η αξιοποίηση παραγόμενης ενέργειας (εικ. 46) και η κατάλληλη χρήση υλικών.

2.3.ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

Η εισαγωγή οικολογικών ζητημάτων στη διαδικασία του πολεοδομικού σχεδιασμού αποτελεί μία σημαντική συμβολή στην ανασυγκρότηση μιας περιοχής και μία νέα διάσταση του σχεδιασμού των υπαίθριων χώρων.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός δεν βελτιώνει απλά τις περιβαλλοντικές συνθήκες αλλά αυξάνει και τη χρήση του υπαίθριου χώρου, μεγιστοποιώντας έτσι κοινωνικό ρόλο του. Επιπλέον, ο ρόλος των βιοκλιματικών αρχών είναι ουσιαστικός τόσο για την ανασυγκρότηση μιας περιοχής όσο και για νέες αστικές αναπτύξεις – επεκτάσεις. Ως στόχο έχει:

- τη βελτίωση του μικροκλίματος
- τη βελτίωση των συνθηκών της ευρύτερης περιοχής και της πόλης
- τη θερμική άνεση
- την οπτική άνεση

- την ακουστική άνεση
- τη δημιουργία δικτύου χώρων πρασίνου
- τη βέλτιστη διαχείριση πόρων
- την εξοικονόμηση ενέργειας

Πιο συγκεκριμένα παράμετροι οι οποίες εξετάζονται στη μελέτη βιοκλιματικού σχεδιασμού υπαίθριων αστικών χώρων και στοχεύουν στη Θερμική, Οπτική και Ακουστική άνεση, είναι οι εξής:

- ορθή χωροθέτηση των βασικών δραστηριοτήτων με βάση το μικροκλίμα και τις συνθήκες ηλιασμού και αερισμού της περιοχής (ανάλογα τις απαιτήσεις των χρηστών σε κάθε λειτουργική ενότητα)
- κατάλληλες μέθοδοι σκιασμού και ηλιοπροστασίας στον αστικό χώρο
- κατάλληλες διατάξεις ανακατεύθυνσης ανέμου και ανεμοπροστασίας
- ορθή επιλογή υλικών επίστρωσης εδάφους και άλλων δομικών στοιχείων (συμπεριλαμβανομένου του αστικού εξοπλισμού)
- σωστή χρήση βλάστησης και υδάτινων στοιχείων.¹⁶

Τα οφέλη από την εφαρμογή των αρχών του βιοκλιματικού σχεδιασμού στο δομημένο περιβάλλον είναι η δημιουργία: πολεοδομικών συνόλων με ευνοϊκό μικροκλίμα και άνετους εξωτερικούς χώρους, συνθηκών ευνοϊκού μικροκλίματος σε επίπεδο κτιρίων για την καλύτερη εφαρμογή τεχνικών παθητικής ψύξης, πόλεων ανταγωνιστικών και βιώσιμων και ολοκληρωμένων σχεδίων δράσης τοπικών και περιφερειακών πρωτοβουλιών για ουσιαστικές αστικές αναπλάσεις μικρής και μεγάλης κλίμακας.¹⁷

Ο κατάλληλος σχεδιασμός μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω οφέλη με τη διατήρηση της υφιστάμενης τοπογραφίας και τη δημιουργία ιδιαίτερων προτάσεων, με στόχο την επίτευξη στρατηγικών για τους υπαίθριους και τους δημόσιους χώρους. Βιοκλιματικοί παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν είναι:

Εξωτερικές συνθήκες άνεσης

Οι περιβαλλοντικές παράμετροι που επηρεάζουν τις συνθήκες θερμικής άνεσης στους υπαίθριους χώρους, αν και παρόμοιες με τις αντίστοιχες στο εσωτερικό περιβάλλον (θερμοκρασία και υγρασία του αέρα, άνεμος, ηλιακή ακτινοβολία) συναντώνται σε πολύ μεγαλύτερο εύρος και μεταβάλλονται συχνά. Λόγω αυτής της πολυπλοκότητας και της διακύμανσης τόσο χωρικά όσο και χρονικά, καθώς και λόγω του πλήθους των δραστηριοτήτων με τις οποίες ασχολούνται οι άνθρωποι στους υπαίθριους χώρους, έχουν γίνει ελάχιστες προσπάθειες για την κατανόηση των συνθηκών άνεσης στους χώρους αυτούς.

¹⁶ <http://www.dres.gr/services/istos.chtm?prnbr=25342&locale=el>

¹⁷ <http://www.dres.gr/services/istos.chtm?prnbr=25342&locale=el>

Περαιτέρω, ακόμα και σε αυτές τις προσπάθειες, η έρευνα βασίστηκε σε μαθηματικό θερμορυθμιστικό μοντέλο του ανθρώπινου οργανισμού που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των συνθηκών άνεσης στον εσωτερικό χώρο με ειδική παράμετρο για την ηλιακή ακτινοβολία, ενώ απουσιάζει ο υποκειμενικός ανθρώπινος παράγοντας.

Προσαρμοστικότητα¹⁸

Ο όρος 'προσαρμοστικότητα' μπορεί ευρέως να ορισθεί ως η βαθμιαία μείωση της αντίδρασης του οργανισμού σε επαναλαμβανόμενη έκθεση σε συγκεκριμένο ερέθισμα, και περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες που του επιτρέπουν την καταλληλότερη επιβίωση σε αυτό το περιβάλλον. Στο πλαίσιο της θερμικής άνεσης, αυτό περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες για τη βελτίωση της σχέσης μεταξύ του περιβάλλοντος και των αναγκών των ανθρώπων, και μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες προσαρμοστικότητας: τη φυσική, τη φυσιολογική και την ψυχολογική.

Η φυσική προσαρμοστικότητα περιλαμβάνει όλες τις αλλαγές που κάνουν οι άνθρωποι με σκοπό να προσαρμοστούν στο χώρο ή να προσαρμόσουν το περιβάλλον στις ανάγκες τους.

Παραδείγματα προσωπικών αλλαγών φυσικής προσαρμοστικότητας αποτελούν οι αλλαγές στο ρουχισμό ανάλογα με τον καιρό, η επιλογή θέσης στο χώρο για σκιασμό ή έκθεση στον ήλιο, όπου είναι δυνατή η μετακίνηση, κτλ. Αντίστοιχα μεταβολές στο περιβάλλον με σκοπό τη βελτίωση των συνθηκών άνεσης αποτελούν το άνοιγμα ενός παραθύρου ή θερμοστάτη στο εσωτερικό περιβάλλον, ενώ στο εξωτερικό περιβάλλον η χρήση ομπρέλας του ήλιου, τέντας, κινητών ανεμοπετασμάτων, κτλ.

Η φυσιολογική προσαρμοστικότητα συνεπάγεται αλλαγές στη φυσιολογία του οργανισμού, και αν και βασικός μηχανισμός σε ακραίες καιρικές συνθήκες ή μετακινήσεις σε τροπικά ή αρκτικά κλίματα, κτλ., στη χρήση του αστικού χώρου δε λαμβάνεται υπ' όψη.

Οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται το περιβάλλον με διαφορετικό τρόπο και η αντίδρασή τους σε κάποιο φυσικό ερέθισμα δεν είναι σε άμεση σχέση με το μέγεθος του ερεθίσματος, αλλά εξαρτάται από τις 'πληροφορίες' που έχουν για τη συγκεκριμένη κατάσταση. Ψυχολογικοί παράγοντες, επομένως, επηρεάζουν τη θερμική αντίληψη του χώρου και τις αλλαγές που απαντώνται, όπως είναι οι παρακάτω:

- Η φυσικότητα του χώρου, η οποία περιγράφει το περιβάλλον που είναι ελεύθερο από τεχνητά στοιχεία, καθώς φαίνεται ότι οι άνθρωποι ανέχονται μεγαλύτερο εύρος αλλαγών με την προϋπόθεση ότι συμβαίνουν με φυσικό τρόπο.
- Οι προσδοκίες, το πως θα έπρεπε να είναι το περιβάλλον σε διαφορετικές συνθήκες, επηρεάζουν την αντίληψη του χώρου,

¹⁸ http://vergina.eng.auth.gr/IHT/A%20Tomos/A03%20-%20eksikonomish%20energiasbioklimatikh/12-Nikolopoulou_MIKROKLIMA%20KAI%20XRSH.pdf

ώστε για παράδειγμα διαφορετικές θερμοκρασίες να θεωρούνται αποδεκτές το χειμώνα από ότι το καλοκαίρι.

- Η σχετική εμπειρία των ανθρώπων με παρόμοιες συνθήκες, η οποία επηρεάζει άμεσα και τις αντίστοιχες προσδοκίες.
- Ο χρόνος έκθεσης στο περιβάλλον, καθώς η έκθεση σε συνθήκες όχλησης μπορεί να μη θεωρηθεί αρνητική εφόσον είναι αντιληπτό ότι είναι σύντομη.
- Ο αντιλαμβανόμενος έλεγχος, καθώς οι άνθρωποι που αντιλαμβάνονται ότι έχουν μεγάλο βαθμό ελέγχου στην πηγή όχλησης, αντίστοιχα ανέχονται μεγαλύτερες αποκλίσεις στις συνθήκες άνεσης με μικρότερες αρνητικές αντιδράσεις.
- Η περιβαλλοντική διέγερση, καθώς τα ερεθίσματα που παρέχει το εξωτερικό περιβάλλον είναι και ο βασικός λόγος για την πλειοψηφία των υπαίθριων δραστηριοτήτων. Οι συνθήκες άνεσης μέχρι προσφάτως ορίζονταν στο πλαίσιο όπου οι άνθρωποι δεν ένιωθαν ούτε δροσερά, ούτε θερμά, απλά βρίσκονταν σε ουδέτερες συνθήκες. Αναγνωρίζεται όμως πλέον, ότι το μεταβλητό περιβάλλον είναι προτιμότερο από το σταθερό, το οποίο σύντομα γίνεται αφόρητο.

2.3.1. ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Με τον όρο ηλιοπροστασία εννοούμε την ηθελημένη αποφυγή της άμεσης ηλιακής ενέργειας ή μέρους της για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ή και μόνιμα. Ο ηλιασμός, αντίθετα, είναι η επιδίωξη της έκθεσης ενός χώρου στην ηλιακή ακτινοβολία. Το πότε και κατά πόσο ένας χώρος χρειάζεται ηλιοπροστασία εξαρτάται από την περιοχή που βρίσκεται, άρα τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν και από τη χρήση του.¹⁹

Ο ηλιασμός ενός τόπου επηρεάζεται πολύ από τον προσανατολισμό, την κλίση, και την αλληλοσκίαση των επιφανειών που το περιβάλλουν. Ο προσανατολισμός και η κλίση είναι υπεύθυνα για την ένταση της προσπίπτουσας ακτινοβολίας και την πιθανή σκίαση από της γύρω επιφάνειες.

Ο ηλιασμός και η ηλιοπροστασία είναι παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν κατά τον σχεδιασμό και έχουν άμεση σχέση με την ηλιακή ακτινοβολία και τον φυσικό φωτισμό.

Ο βαθμός διαθεσιμότητας του ήλιου και της σκιάς έχουν επιπτώσεις στην ηλιακή ακτινοβολία και άρα και τη θερμική άνεση του χώρου.²⁰

Κατά τον σχεδιασμό μπορούμε να επέμβουμε στον ηλιασμό ή τον σκιασμό μίας περιοχής με τη χρήση, πέρα των τεχνητών μέσων, σκιάστρα κτλ, δέντρων.(εικ. 47, εικ. 48, εικ. 49) Όλα μαζί αποτελούν επίσης ένα στοιχείο του σχεδιασμού του χώρου, ορίζοντας διαδρομές και στάσεις. Επί πλέον τα δέντρα πέρα από την ευεργετική έκλυση οξυγόνου και την απορρόφηση διοξειδίου

¹⁹ Αμούργης Σ., Γιαννάς Σ., Ευαγγελινός Ε., Καλογεράς Ν., Καλογήρου Ν., Helmle P., 2001, σελ. 187

²⁰ RUROS,σελ. 19

του άνθρακα που πραγματοποιούν με τη φωτοσύνθεση, προσφέρουν σκιασμό των χώρων αλλά και των κτιρίων μειώνοντας τις θερμικές προσόδους του κελύφους. Επίσης επιτρέπουν ηλιασμό το χειμώνα όταν είναι φυλλοβόλα, δροσισμό και σκίαση το καλοκαίρι όταν αυτά είναι αειθαλή.

2.3.2. ΑΝΕΜΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Ο άνεμος επηρεάζει τις συνθήκες άνεσης των χρηστών των υπαίθριων χώρων. Το πόσο είναι επιθυμητή και κατορθωτή η μεταβολή της ταχύτητας και της κατεύθυνσης του ανέμου, εξαρτάται και από άλλους κλιματικούς παράγοντες. Έτσι σε ψυχρά κλίματα επιδιώκεται η ανεμοπροστασία ενώ στα θερμά όχι. Στο σύγχρονο αστικό περιβάλλον τα κτίρια είναι αυτά που κυρίως προσδιορίζουν την ύπαρξη, την ένταση και την ταχύτητα του αέρα. Ο τρόπος κίνησης του αέρα μέσα στην πόλη είναι συνάρτηση της γεωμετρίας του αστικού ιστού.²¹ Θα πρέπει πάντα κατά τον σχεδιασμό να λαμβάνονται υπ' όψιν παράμετροι όπως το μέγεθος του υπαίθριου χώρου – πλατείας, πάρκου κτλ – η ταχύτητα του ανέμου σε ανοιχτό πεδίο – σε ύψος 10μ- το ύψος των κτιρίων που βρίσκονται στο άμεσο περιβάλλον, η διεύθυνση του ανέμου και το πλάτος και η θέση των ανοιγμάτων γύρω από τον ανοιχτό χώρο.

Έτσι, όσο μεγαλύτερη είναι η έκταση του υπαίθριου χώρου τόσο μεγαλύτερη είναι και η ταχύτητα του ανέμου μέσα σε αυτόν, όσο μεγαλύτερο είναι το ύψος των τριγύρω κτιρίων επίσης η ταχύτητα του ανέμου είναι μεγαλύτερη. Επίσης οι στροβιλισμοί που μπορεί να έχει ο άνεμος εξαρτώνται άμεσα και είναι ανάλογα με το μέγεθος της πλατείας, το ύψος των τριγύρω κτιρίων, τη γωνία εισόδου του κτιρίου και η θέση των ανοιγμάτων τριγύρω από τον υπαίθριο χώρο.

Οι διαστάσεις των ανοιχτών υπαίθριων χώρων πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε ο αέρας να ρέει πάνω από το χώρο και όχι μέσα σε αυτόν δυσχεραίνοντας τις συνθήκες άνεσης των χρηστών. Συνδυασμός μεγάλων δέντρων με χαμηλούς και μεσαίους θάμνους, επιτυγχάνουν αποτελεσματική και ομοιόμορφη, καθ' όλο το ύψος, ανεμοπροστασία σε υπαίθριους χώρους καθώς επιβραδύνουν τον άνεμο χωρίς να δημιουργούν στροβιλισμούς. Ελαφρώς κλειστές σειρές φυτών δίνουν καλύτερη και πιο ομοιογενή προστασία.

2.3.3. ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Το ακουστικό περιβάλλον είναι μία σημαντική παράμετρος για την άνεση στους αστικούς υπαίθριους χώρους. Το φαινόμενο της ηχορύπανσης προβληματίζει έντονα τους κατοίκους των αστικών περιοχών, ως απειλή για την υγεία.

²¹ Αμούργης Σ., Γιαννάς Σ., Ευαγγελινός Ε., Καλογεράς Ν., Καλογήρου Ν., Helmle P., 2001, σελ. 199

Η ακουστική άνεση ενός χώρου καθορίζεται από ένα σύνολο ηχητικών παραμέτρων, που αφορούν την ηχομόνωση και ηχοπροστασία του χώρου από:

- τον αερόφερτο ήχο που παράγεται σε γειτονικούς χώρους
- τον κτυπογενή ήχο που παράγεται σε γειτονικούς χώρους
- τον αερόφερτο ήχο που παράγεται από εγκαταστάσεις του ίδιου χώρου.

- τον αερόφερτο ήχο που παράγεται από εξωτερικές πηγές.

Για κάθε πηγή ήχου, πρέπει να ληφθούν υπόψη η στάθμη ηχητικής πίεσης, το φάσμα, οι χρονικές συνθήκες, η θέση και η απόσταση της πηγής από τους χρήστες του χώρου, η κίνηση της πηγής και τα ψυχολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά.

Η ακουστική επίδραση από έναν ανοιχτό αστικό χώρο είναι ιδιαίτερα σημαντική. Τα όρια και τα στοιχεία του τοπίου μπορεί να προκαλέσουν αντήχηση σε έναν ανοιχτό αστικό χώρο, γεγονός που επηρεάζει την ακουστική άνεση, καθώς επίσης και η ηχώ και το εστιακό φαινόμενο. Είναι επίσης χρήσιμη η γνώση του γενικού θορύβου βάθους (υπόβαθρου) και των ειδικών ηχητικών πηγών γύρω από τον ανοιχτό χώρο που εξετάζεται ή σχεδιάζεται καθώς και σε ολόκληρη την πόλη. Έχει παρατηρηθεί ότι το ακουστικό περιβάλλον γύρω από το χώρο μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την υποκειμενική αξιολόγηση ενός αστικού ανοιχτού χώρου.²²

Η βλάστηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως φράγμα ήχου, παράλληλα με τη χρήση της για σκίαση ή προστασία από τον άνεμο. Βυθισμένοι ανοιχτοί χώροι είναι επίσης αποτελεσματικοί στη μείωση του θορύβου.²³ Η ηχορύπανση στις πόλεις από την κίνηση των τροχοφόρων, τη λειτουργία των εργοστασίων και άλλες πηγές έχει αυξηθεί και εξελιχθεί σε μείζον πρόβλημα, αφού ενδέχεται να δημιουργεί στους κατοίκους προβλήματα σωματικής αλλά και ψυχικής υγείας. Ως μέσος αποδεκτός εξωτερικός θόρυβος διάρκειας 8 ωρών για τις κατοικημένες περιοχές θεωρείται το επίπεδο των 55' ντεσιμπέλ, τη στιγμή που οι θόρυβοι από τις διάφορες ανθρωπογενείς δραστηριότητες ξεπερνούν τα 70 με 80 ντεσιμπέλ. Η συνεισφορά του πρασίνου στη μείωση των επιπέδων θορύβου είναι σημαντική, αφού με μετρήσεις έχει αποδειχτεί ότι τα δένδρα και γενικά τα πάρκα μειώνουν έως και 50% το θόρυβο που προέρχεται από έναν αυτοκινητόδρομο.²⁴

Η αλληλεπίδραση μεταξύ της ακουστικής άνεσης και άλλων παραγόντων όπως η θερμική και οπτική άνεσης επίσης πρέπει να ληφθούν υπόψη. Για παράδειγμα, οι επιδράσεις των οπτικών εικόνων περιορίζουν την αρνητική εντύπωση της ηχητικής ποιότητας.

2.3.4. ΒΛΑΣΤΗΣΗ

²² RUROS, σελ. 32

²³ RUROS, σελ. 37

²⁴ http://www.oikipa.gr/index/index.php?option=com_content&task=view&id=41&Itemid=62

Οι δύο βασικές επιδράσεις της βλάστησης είναι η σκίαση της ακτινοβολίας χαμηλού μήκους κύματος (η πλειοψηφία των φυλλοβόλων δέντρων έχουν πολύ χαμηλή διαπερατότητα στην ολική ηλιακή ακτινοβολία το καλοκαίρι, 2-5%) και η διατήρηση της επιφανειακής θερμοκρασίας των φυλλωμάτων κοντά στην θερμοκρασία του αέρα, που σημαίνει 20-35 °C χαμηλότερα από τις επιφανειακές θερμοκρασίες των υλικών που χρησιμοποιούνται συνήθως, όπως άσφαλτος, πλάκες σκυροδέματος, κ.ά. Ως αποτέλεσμα, η θερμοκρασία κάτω από ένα μεγάλο δέντρο είναι συνήθως 15-20 °C χαμηλότερη από τη θερμοκρασία της ίδιας περιοχής ασκίαστης.²⁵

Το πράσινο στη πόλη θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν φυσικό και όχι τεχνητό, ενώ ανάλογα με τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες και ανάγκες, πρέπει να γίνεται σωστή επιλογή των δένδρων και φυτών κατά την δενδροφύτευση των πεζοδρομίων, δρόμων και πλατειών, τα οποία θα είναι ανθεκτικά στις ασθένειες και στους ανέμους καθώς και να συγκρατούν τους ρύπους καθώς επίσης και να προτιμούνται τα ενδημικά φυτά τα οποία είναι καλύτερα προσαρμοσμένα στις τοπικές συνθήκες και δεν εξαρτώνται από πολύ νερό, λιπάσματα και ιδιαίτερη φροντίδα. Η επίδραση της βλάστησης στο μικροκλίμα εξαρτάται και από την ανάπτυξη των φυτών. Ωριμα δέντρα έχουν θερμοκρασία φυλλωμάτων λίγο χαμηλότερη από τη θερμοκρασία του αέρα, ενώ νεαρά δέντρα και πέργκολες έχουν θερμοκρασία φυλλωμάτων λίγο υψηλότερη από τη θερμοκρασία του αέρα.²⁶

Το πράσινο έχει επίσης χαμηλή ανακλαστικότητα και έτσι, απορροφάει μεγάλο μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας. Με τη διαδικασία της εξάτμισης επίσης, μειώνεται η θερμοκρασία του περιβάλλοντος αέρα λειτουργώντας ως στοιχείο δροσισμού. Άλλες επιδράσεις του πρασίνου είναι η χαμηλή θερμοχωρητικότητα και αγωγιμότητα που έχει, ειδικά σε σύγκριση με τα κοινά δομικά υλικά, η μειωμένη υπέρυθρη ακτινοβολία που εκπέμπει, η μείωση της ταχύτητας του ανέμου και η ηχοπροστασία που προσφέρει.

2.3.5. NEPO

Το νερό αποτελεί στοιχείο το οποίο ρυθμίζει το μικροκλίμα και βελτιώνει τις συνθήκες θερμικής άνεσης, που επικρατούν στους υπαίθριους αστικούς χώρους κατά τη διάρκεια της θερμής, καλοκαιρινής περιόδου. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στη διαδικασία της εξάτμισης, η οποία για να πραγματοποιηθεί απορροφά θερμότητα από το περιβάλλον και έτσι συμβάλλει στη μείωση της θερμοκρασίας του αέρα (δροσισμός με εξάτμιση). Η εφαρμογή του δροσισμού με εξάτμιση απαιτεί υψηλές θερμοκρασίες αέρα και σχετικά χαμηλές τιμές σχετικής υγρασίας. Όπως και το πράσινο, έτσι και το νερό έχει χαμηλή

²⁵ http://www.oikipa.gr/index/index.php?option=com_content&task=view&id=41&Itemid=62

²⁶ RUROS, σελ. 14

ανακλαστικότητα και απορροφάει μεγάλο μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας που όμως, αντίθετα με τα δομικά υλικά, δεν την αποδίδει ως θερμότητα αλλά ως υγρασία.

Σε σχέση με τον σχεδιασμό και τη χωροθέτηση στοιχείων νερού σε υπαίθριους χώρους, τίθενται κατασκευαστικά ζητήματα και ζητήματα κλίμακας, κόστους και αισθητικής. Συγχρόνως, είναι απαραίτητος ο σωστός σχεδιασμός και η χωροθέτηση των στοιχείων αυτών σε σχέση με τους επικρατούντες ανέμους, αλλά και ο συνδυασμός τους με στοιχεία σκίασμού και φυτεύσεων.

Τέλος, για πολλές ελληνικές πόλεις, τίθεται το πρόβλημα της διαθεσιμότητας νερού και άρα η δυνατότητα χρήσης μη καθαρού νερού (από γεώτρηση ή υφάλμυρο).

2.3.6. ΥΛΙΚΑ

Η επιλογή των δομικών υλικών θα πρέπει να γίνεται κάτω από μελέτη των προϋποθέσεων και την ανάπτυξη κριτηρίων τα οποία θα επιτύχουν τη μέγιστη χρήση φυσικών υλικών, τη διατήρησή τους και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου.

Επιδίωξη του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι η χρήση υλικών με τη μικρότερη εμπειερχόμενη ενέργεια τα οποία υπάρχουν στη φύση και περισσότερο αυτών που είναι ανανεώσιμα. Ακόμη και η χρήση αυτών των υλικών όμως θα πρέπει να γίνεται εφόσον η παραγωγή τους κρίνεται επαρκής και συμβαδίζει με την κατανάλωσή τους. Υλικά μη ανανεώσιμα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με μεγάλη φειδώ.

Οι υπαίθριοι χώροι θα πρέπει να διαμορφώνονται έτσι ώστε να μην αλλοιώνεται ο ιδιαίτερος χαρακτήρας του κάθε τοπίου. Όταν πρόκειται για αστικούς υπαίθριους χώρους τότε θα πρέπει να εστιάσουμε στη σωστή χρήση των σκληρών υλικών που επικρατούν σε αυτούς. Πέρα από το αισθητικό αποτέλεσμα, το οποίο μετά την εκτεταμένη χρήση ενός υλικού μπορεί να μην είναι το επιθυμητό, οδηγώντας σε λύσεις μονότονες και ουδέτερες, μεγάλη σημασία πρέπει να δίνεται στις επιπτώσεις των σκληρών υλικών στο περιβάλλον της πόλης. (εικ. 56, εικ. 57) Η χρήση των υλικών αυτών έχει δύο μεγάλες επιπτώσεις καθώς χαρακτηρίζονται από υψηλή απορροφητικότητα, με συνέπεια τη μεγάλη εκπομπή θερμότητας προς το περιβάλλον, και χαμηλή υδατοπερατότητα με αποτέλεσμα την αδυναμία συγκράτησης νερού και υγρασίας στο έδαφος αυξάνοντας τον κίνδυνο πλημμυρών στην πόλη γενικά και καθιστώντας την ανατροφοδότηση του υδροφόρου ορίζοντα ελλιπή.

2.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα παραπάνω, είναι εμφανές ότι υπάρχει σχέση ανάμεσα στο μικροκλίμα ενός υπαίθριου χώρου και τις συνθήκες άνεσης οι οποίες καθορίζουν και τη χρήση του υπαίθριου χώρου από τους κατοίκους της περιοχής. Παράλληλα η προσέγγιση με μοναδικά κριτήρια φυσιολογίας του ανθρώπινου οργανισμού δεν επαρκεί για το χαρακτηρισμό των συνθηκών άνεσης στους ανοιχτούς χώρους, καθώς είναι αναγκαία η περαιτέρω εξέταση διαφορετικών τρόπων για την ποσοτικοποίηση των συνθηκών άνεσης στους υπαίθριους χώρους.

Η υπόθεση αυτή είναι ιδιαίτερης σημασίας για την ικανοποίηση του χρήστη και την επιτυχία των υπαίθριων χώρων, και θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη στο στάδιο της μελέτης των χώρων αυτών. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατόν να διαμορφωθούν χώροι που αναδεικνύουν τη φύση τους και ενθαρρύνουν τη χρήση τους καθ' όλη τη διάρκεια του έτους βελτιώνοντας σταδιακά την ποιότητα ζωής στις πόλεις

3. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από το παρελθόν ως σήμερα έχουμε αμέτρητα παραδείγματα διαφόρων χρήσεων των πλατειών. Χωρίς αμφιβολία οι πλατείες αποτελούν θεμελιακό στοιχείο της ταυτότητας της πόλης. Ακόμα μεγαλύτερη είναι η σημασία της κεντρικής πλατείας. Η επισκεψιμότητα της, λόγω της κεντροβαρικής της θέσης μέσα στο αστικό περιβάλλον, είναι μεγαλύτερη και ευκολότερη. Απ' την άλλη όμως δεν πρέπει να παραβλέπεται η σημασία και η αξία τους σε ένα προάστιο.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται παραδείγματα υπαίθριων αστικών χώρων – πλατειών, τα βασικά στοιχεία της οργάνωσής τους και τα χαρακτηριστικά τους, είτε αυτά είναι με βάση βιοκλιματικά κριτήρια, είτε όχι. Πρόκειται για πλατείες του Ελλαδικού χώρου, οι οποίες είναι κεντρικές, γειτονιάς ή προαστίων.

3.2. ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΠΛΑΤΕΙΕΣ

3.2.1. ΠΛΑΤΕΙΑ ΟΜΟΝΟΙΑΣ - ΑΘΗΝΑ

Η **πλατεία Ομόνοιας** βρίσκεται στο κέντρο της Αθήνας και χαρακτηρίζεται από μεγάλη κίνηση, αυτοκινήτων και πεζών. Βρίσκεται στη συμβολή έξι κεντρικών δρόμων που οδηγούν σε διαφορετικά μέρη της πόλης. Έτσι δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι η Ομόνοια είναι ένα από τα βασικά σημεία αναφοράς και προσανατολισμού στην Αθήνα, και αποτελούσε ανέκαθεν το πιο πολυσύχναστο και πολύβουο μέρος της Αθήνας.

Τα σχέδια για τη δημιουργία μίας πλατείας εκεί που βρίσκεται σήμερα η πλατεία Ομόνοιας άρχισαν το 1833, από τους αρχιτέκτονες Κλεάνθη και Schaubert. Η επιλογή της τοποθεσίας για την οικοδόμηση του παλατιού, σύντομα μετέτρεψε το Σύνταγμα στη μεγαλύτερη πλατεία της πόλης και ένας μικρός δακτύλιος δημιουργήθηκε για να οριοθετήσει την εμπορική συνοικία της πόλης γύρω από την Ομόνοια.

Το 1888, κατασκευάστηκε τερματικός σταθμός του υπογείου σιδηρόδρομου και ένας σταθμός τρένων κοντά στα μεγάλα ξενοδοχεία που έβλεπαν προς την πλατεία. Η πεζοδρομημένη περιοχή περιορίστηκε ακόμα περισσότερο τη δεκαετία του 1960, όταν προστέθηκαν περισσότερες οδικές λωρίδες, απομακρύνθηκαν τα τραμ και άλλαξε η φυσιογνωμία της. Μεταγενέστερα άλλαξε πολλές φορές.

Κατά το μεγαλύτερο μέρος της δεκαετίας του 1990, η Ομόνοια περιφράχθηκε από σκαλωσιές, αφού οι εργασίες για το Μετρό της Αθήνας αποτέλεσαν έργο πρωτεύουσας σημασίας.

Σήμα κατατεθέν της ιστορικής πλατείας Ομόνοιας, ήταν το κυκλικό της σχήμα, το οποίο διατηρήθηκε μέχρι πρόσφατα παρά τις όποιες μετατροπές. Κατά τη διάρκεια της τελευταίας της ανάπλασης που έγινε λίγο πριν τους Ολυμπιακούς Αγώνες, η πλατεία μετατράπηκε σε παραλληλόγραμμη. (εικ. 59, εικ. 60) Η Ομόνοια σήμερα έχει αποκτήσει έναν περισσότερο μοντέρνο χαρακτήρα.

Η ανάπλασή της βασίζεται σε πρόταση που αναδείχτηκε μετά από αρχιτεκτονικό διαγωνισμό που προκηρύχθηκε το 1998 όπου το πρώτο βραβείο πήρε η ομάδα που αποτελούνταν από τους αρχιτέκτονες Κατσίκια Ελένη Μαρία, Βοζάνη Αριάδνη, Δεσύλα Γρηγόρη, Τσιατά Θεόδωρο. Ο σκοπός της μετατροπής αυτής ήταν αφενός η αναβάθμιση της περιοχής και η βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και αφετέρου η μείωση του κυκλοφοριακού προβλήματος.

Η Ομόνοια είναι προσανατολισμένη με τις στενές της πλευρές στον άξονα Δύση – Ανατολή και τις μεγάλες παράλληλες με την οδό Πανεπιστημίου. Πέντε κύριοι άξονες που οδηγούνται σε αυτήν είναι δρόμοι μεγάλης και ταχείας κυκλοφορίας ενώ ο έκτος έχει μετατραπεί σε πεζόδρομο διακόπτοντας την περιμετρική κίνηση των οχημάτων γύρω της και διευκολύνοντας την κίνηση των πεζών. Η πλατεία έχει πλέον εμπορικό χαρακτήρα. Τα γύρω καταστήματα καθιστούν την κίνηση των πολιτών μεγάλη και την χαρακτηρίζουν ως τόπο περισσότερο διέλευσης παρά διαμονής. Αναλύοντας τα βιοκλιματικά κριτήρια που αναφέρθηκαν και στο προηγούμενο κεφάλαιο βλέπουμε τα εξής:

-ηλιοπροστασία: Ο σκιασμός που προσφέρουν τα λιγοστά δέντρα είναι από μηδενικός έως ελάχιστος (εικ.63) καθιστώντας τη διαμονή στην πλατεία αδύνατη ιδιαίτερα το καλοκαίρι για άλλον ένα λόγο πέραν του θορύβου και του αυξημένου καυσαερίου στην περιοχή.

-ανεμοπροστασία: οι επικρατέστεροι άνεμοι κατά τους χειμερινούς μήνες είναι νοτιοδυτικοί και νότιοι και συνδυάζονται με έντονη υγρασία. Δυστυχώς καμία πρόβλεψη δεν έχει γίνει για την προστασία των χρηστών της πλατείας από τον άνεμο. Το μεγάλο μέγεθος της πλατείας, σε συνδυασμό με τους μεγάλους οδικούς άξονες που καταλήγουν σε αυτή απ' όλες τις κατευθύνσεις και τα ψηλά κτίρια στα όριά της, κάνει το πρόβλημα μεγαλύτερο τους χειμερινούς μήνες καθώς οι άνεμοι έχουν μεγαλύτερη ταχύτητα και τύρβη.

-ηχοπροστασία: δυστυχώς η κίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων γύρω από την ομόνοια και τα έργα που συνήθως γίνονται στην περιοχή σε συνδυασμό με την μεγάλη επισκεψιμότητά της δημιουργεί ηχορύπανση σε μεγάλο βαθμό. Οι σκληρές επιφάνειες ανακλούν τους θορύβους που προκαλούνται, δημιουργώντας βουή. Οι άνεμοι, η απουσία ηχοπετασμάτων, καθώς επίσης και η ανεπάρκεια της ηχοπροστασίας από δέντρα και θάμνους δυσχεραίνουν το φαινόμενο αυτό.

-βλάστηση: στην συγκεκριμένη πλατεία η βλάστηση ήταν

πάντα το κύριο θέμα συζήτησης. Λόγω του υπόγειου ηλεκτρικού σταθμού και ΜΕΤΡΟ είναι πολύ δύσκολο να δεχτεί βλάστηση μεγάλου μεγέθους. Παρ' όλα αυτά με την τελευταία ανάπλαση της πλατείας, μικρά δέντρα και θάμνοι που φυτεύτηκαν, κυρίως περιμετρικά, έχουν καταφέρει να δώσουν μία διαφορετική αισθητική άποψη. Εν τούτοις, προτιμήθηκε να τοποθετηθούν ελιές, δέντρα τα οποία δεν έχουν μεγάλες απαιτήσεις για νερό, αντί άλλων φυτών ή θάμνων τα οποία θα μπορούσαν να έχουν καλύτερα αποτελέσματα ως προς την ανεμοπροστασία, τη σκίαση και την ηχοπροστασία.

-νερό: (εικ. 65) με την τελευταία ανάπλαση της πλατείας αν και υπάρχει πλήρες σύστημα άρδευσης και σε κάθε επιφάνεια πρασίνου πρόβλεψη αποστράγγισης-απορροής υδάτων το ένα και μοναδικό στοιχείο νερού στο κέντρο της πλατείας, πολλές μέρες του χρόνου είναι στεγνό. Η απουσία του νερού, παρ' όλο που η ύπαρξή του έχει μελετηθεί, σχεδιαστεί και υλοποιηθεί, κάνει το δροσισμό ακόμη πιο προβληματικό.

-υλικά: Τα υλικά δαπεδόστρωσης της πλατείας αν και καινούρια, μοντέρνα και σε εναρμόνιση με το γύρω περιβάλλον παραμένουν, σκληρά, κρύα και μη υδατοπερατά. Η χρήση των μη υδατοπερατών υλικών δικαιολογείται από το γεγονός της ύπαρξης του υπόγειου σταθμού. Επιπλέον η χρήση σκουρόχρωμων υλικών δαπεδόστρωσης έχει το αρνητικό αποτέλεσμα να απορροφάται πολύ ακτινοβολία και άρα να αυξάνεται και η εκπομπή θερμότητας από αυτά.

3.2.2. ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΚΚΛΗΣΙΩΝ – ΑΘΗΝΟΥ - ΚΥΠΡΟΣ

Η πλατεία βρίσκεται στο κέντρο του οικισμού **Αθηένου** στην Κύπρο και ο ιστορικός της ρόλος είναι μεγάλος καθώς σε αυτήν βρίσκονται οι δύο εκκλησίες της Παναγίας, οι οποίες χρονολογούνται από τις αρχές του 18ου αιώνα η παλαιότερη και στις αρχές της δεκαετίας του 1940 η νεότερη. Ο χώρος επίσης αποτελεί σημαντικό κόμβο του οδικού δικτύου του οικισμού, όπου καταλήγουν όλες οι βασικές του αρτηρίες.

Η Κεντρική Πλατεία Εκκλησιών αποτελεί σημείο αναφοράς και πόλο έλξης τόσο για τους δημότες όσο και για τους επισκέπτες. Η ανάπλαση της πλατείας βασίζεται σε σχέδια του μηχανικού Δημήτρη Ζαννεττίδη. Το έργο είναι υπό κατασκευή και έχει ως βασικό στόχο τη διατήρηση αλλά και την αναβάθμιση του ρόλου της ως χώρου συνάντησης για κοινωνικές, θρησκευτικές εκδηλώσεις και δραστηριότητες και τη σύνδεση της με τις άλλες πλατείες του οικισμού- της Πλατείας Συνεργατισμού και Καλλινίκειου Δημοτικού Μεγάρου και τις εκκλησίες του Αγίου Γεωργίου και του Αγίου Φωκά. Επιπλέον, είναι στόχος η αναβάθμιση του ρόλου της Πλατείας Εκκλησιών για να αποτελέσει σημαντικό σημείο διέλευσης πεζών και οχημάτων εντός του Δήμου με βάση την κυκλοφοριακή διαχείριση που εφαρμόζεται συνολικά στο Δήμο καθώς και η ανάδειξη και προβολή των εκκλησιών ως μνημείων και ως χώρων λατρείας. Τέλος, ο ανασχεδιασμός στοχεύει και στην διατήρηση και προβολή της αξιολογής παραδοσιακής φυσιογνωμίας και της εντελώς ιδιαίτερης ταυτότητας της Αθηένου που πηγάζουν από το ιστορικό

παρελθόν της ως η δυναμικότερη αγροτική κοινότητα της Μεσαορίας.

Το σχήμα της πλατείας είναι τετράγωνο αλλά γίνεται κατανοητή ως παραλληλόγραμμη καθώς οι εκκλησίες είναι χτισμένες η μία δίπλα στην άλλη, με σχήμα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και προσανατολισμό Ανατολή – Δύση, αφήνοντας δύο ανοιχτούς παραλληλόγραμμους χώρους στο μπροστινό και πίσω μέρος τους. Η κίνηση χαρακτηρίζεται ως χαμηλή και η χρήση της πλατείας ως χώρος αναψυχής και ξεκούρασης .

Η σύνθεση της πλατείας έχει στόχο το σεβασμό προς τις εκκλησίες και την προβολή του μνημειακού τους χαρακτήρα. Οι προτεινόμενες κατασκευές απομακρύνονται από το άμεσο περιβάλλον των εκκλησιών προς τα όρια της πλατείας αφήνοντας το μέγεθος των δύο εκκλησιών να επιβληθεί στο επίπεδο του πλακόστρωτου. Μεγάλη σημασία δόθηκε και στο φωτισμό της πλατείας ο οποίος πραγματοποιείται με τη χρήση δαπέδιων σημείων φωτισμού στη χάραξη του πλακόστρωτου της παλιάς εκκλησίας και του παλιού κοιμητηρίου. Ο ρόλος του δαπέδιου φωτισμού εντάσσεται αρμονικά στο σχεδιασμό του πλακόστρωτου και εξυπηρετεί την ιεράρχηση των χώρων, με την παλιά εκκλησία να έχει πρωτεύουσα σημασία (συμπύκνωση φωτισμού στη χάραξη της) και τη μείωση χρήσης στοιχείων (εμφανών φωτιστικών) που πιθανόν να «ενοχλήσουν» και να αλλοιώσουν τον άμεσο χώρο των εκκλησιών. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με το δαπέδιο φωτισμό προσβλέπουν στη δημιουργία μιας ιδιαίτερης ατμόσφαιρας με την «αρμονική» συνύπαρξη διαφορετικών υλικών.

Η επέκταση των ορίων της πλατείας στα γειτονικά τεμάχια και τις προτεινόμενες χρήσεις περιμετρικά της πλατείας συμβάλλουν σε μια συνεχή εναλλαγή ροής κινήσεων και στάσεων προς όλες τις κατευθύνσεις της πλατείας. Μεταξύ του βορειοανατολικού ορίου της πλατείας και του δημόσιου δρόμου προτείνεται ένας ενδιάμεσος χώρος για τη χωροθέτηση υπαίθριων τμημάτων των προσκείμενων καφενείων-καφετεριών. Πρόθεση είναι η χρήση της πλατείας σε διάφορες ώρες της ημέρας (πρωί, μεσημέρι, απόγευμα, νύχτα). Παρατηρείται έτσι μια σταδιακή διακύμανση του χαρακτήρα της πλατείας από το ιερό των εκκλησιών και του δημόσιου χώρου τους σε ένα διάτρητο φράγμα με τα καθιστικά, το πράσινο και το στέγαστρο για να οδηγήσει στη διαπλάτυνση της πλατείας που θα φιλοξενεί τις γειτονικές υπάρχουσες και τόσο καθημερινές χρήσεις. Στη γενική αντιμετώπιση του σχεδιασμού διατηρούνται τα βασικά υφιστάμενα υψόμετρα της πλατείας. Σε όλες δε τις διαδρομές προνοούνται ράμπες και διευκολύνσεις για ανάπηρους, παιδιά και ηλικιωμένους.

-ηλιοπροστασία: ένα επίμηκες στέγαστρο στα ανατολικά της πλατείας και ένα τριγωνικό στέγαστρο στην αντίθετη πλευρά, συμπληρώνουν τη σκίαση που προσφέρει η βλάστηση.

-ανεμοπροστασία: Οι άνεμοι κατά τους χειμερινούς μήνες είναι κυρίως νοτιοδυτικοί έως βορειοδυτικοί μέτριοι και η διάταξη των δέντρων δεν αποτελεί κατάλληλο στοιχείο ανεμοπροστασίας. Δυστυχώς η ύπαρξη των δύο εκκλησιών δυσχεραίνει την

κατάσταση αφού έχει σαν αποτέλεσμα την έντονη τύρβη των ανέμων.

-ηχοπροστασία: η ήρεμη περιοχή του δήμου Αθένου καθιστά περιττό οποιοδήποτε στοιχείο ηχοπροστασίας. Σε αντίθεση με την προηγούμενη εξεταζόμενη πλατεία εδώ η περιοχή δεν έχει την όχληση της κίνησης ούτε των μεταφορικών μέσων, ούτε της πολυσύχναστης περιοχής και η πλατεία προσφέρεται ως τόπος ηρεμίας και χαλάρωσης.

-βλάστηση: με τη διατήρηση της βλάστησης, όπως του χαρακτηριστικού κυπαρισσιού, και πρόσθεση νέας, φυλλοβόλας σε διάφορα σημεία της πλατείας, που θα σηματοδοτούν την αλλαγή των εποχών, επιτυγχάνεται ο ηλιασμός το χειμώνα και η σκίαση και ο δροσισμός το καλοκαίρι η οποία συμπληρώνεται και με τη χρήση στεγάστρου

- **νερό :** με το σκεπτικό να μην αλλοιωθεί ο άμεσος χώρος των εκκλησιών, και παραπέμποντας στην κάθαρση πριν την είσοδο στο ιερό, ο επισκέπτης έρχεται σε άμεση επαφή με το νερό το οποίο τρέχει σε διαμορφωμένα στοιχεία, όπως σε εσοχές του ανατολικού ορίου, και προσφέρει κατάλληλο δροσισμό τους θερμούς μήνες του καλοκαιριού.

- **υλικά:** υλικά που χαρακτηρίζουν νεότερες επεμβάσεις, παρεμβάλλονται σε παραδοσιακά υλικά όπως χαλίκι και πέτρα Αθένου συνθέτοντας αρμονικά το σύνολο. Ακόμη όμως και τα τεχνητά υλικά αν και μη υδατοπερατά είναι ανοιχτόχρωμα συμβάλλοντας έτσι στην ελαχιστοποίηση της απορρόφησης της ηλιακής ακτινοβολίας και άρα και την απόδοση θερμότητας

3.3. ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΛΑΤΕΙΕΣ ΓΕΙΤΟΝΙΑΣ-ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

3.3.1 ΠΛΑΤΕΙΑ ΑΝΑΛΗΨΕΩΣ - ΒΡΙΛΗΣΣΙΑ

Στο Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Κ.Α.Π.Ε.) ανατέθηκε από τον Δήμο Βριλησίων το 2006 η εκπόνηση μελέτης για τον βιοκλιματικό σχεδιασμό της κεντρικής πλατείας της πόλης των Βριλησίων, της **πλατείας Αναλήψεως**, στα πλαίσια της απόφασης της δημοτικής αρχής για την υλοποίηση της πεζοδρόμησης και ανάπλασης του σημαντικότερου σημείου της πόλης.

Το έργο αφορά στην πεζοδρόμηση και ανάπλαση της πλατείας, η οποία είχε μεταβληθεί τα τελευταία χρόνια σε ένα απέραντο χώρο στάθμευσης οχημάτων πάσης φύσεως, με αποτέλεσμα την αδυναμία ασφαλούς χρήσης της από τους πολίτες (πλην του περιορισμένου χώρου έμπροσθεν της εκκλησίας). Η περιοχή εκτέλεσης του έργου περιλαμβάνει την πλατεία Αναλήψεως καθώς και τα τμήματα της οδού Αναλήψεως, από την οδό Γράμμου έως την οδό Εθνικής Αντιστάσεως και από την πλατεία έως και την οδό Κονίτσης.

Η ανάπλαση της πλατείας και η διαμόρφωση των υπαίθριων χώρων έγινε με στόχο την βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής αλλά και την επίτευξη συνθηκών θερμικής, οπτικής και ακουστικής άνεσης στην πλατεία. (εικ.75, εικ. 76)

Η πλατεία έχει σχήμα ημικυκλικό και είναι προσανατολισμένη με το κυκλικό μέρος της βορειοδυτικά. Ο δρόμος στην ίδια πλευρά

είναι ήπιας κυκλοφορίας και αυτός στην αντίθετη πλευρά, χαμηλής. Η κίνηση των πεζών είναι έντονη είτε αυτή έχει σα σκοπό την αναψυχή και την ξεκούραση, είτε την επίσκεψη της εκκλησίας.

-ηλιοπροστασία: η δεντροφύτευση της πλατείας προσφέρει πολύ καλό σκιασμό ο οποίος συμπληρώνεται με την ύπαρξη δύο ξύλινων περγκόλων στις οροφές των οποίων εγκαταστάθηκαν διασυνδεδεμένα ηλιακά συστήματα επί στεγάστρου.

-ανεμοπροστασία: Οι άνεμοι κατά τους χειμερινούς μήνες πνέουν γενικά Βορειοανατολικοί. Τα γύρω κτίρια της περιοχής δεν είναι μεγάλου ύψους και οι δρόμοι έχουν αρκετά μεγάλο πλάτος σε σχέση με αυτά με αποτέλεσμα ο χώρος της πλατείας να μην δέχεται ανέμους μεγάλης ταχύτητας ή τύρβης. Έτσι δεν έγινε καμία μελέτη ανεμοπροστασίας. Παρ' όλα αυτά θα ήταν ίσως προτιμότερο περιμετρικά της πλατείας να είχαν τοποθετηθεί θάμνοι και δέντρα για την προστασία από, έστω και μικρά, ρεύματα αέρα.

-ηχοπροστασία: και σε αυτή την περίπτωση όπως και στην προηγούμενη έχουμε να κάνουμε με μία ήσυχη περιοχή. Τα γύρω οικοδομικά τετράγωνα αποτελούνται, σχεδόν εξ' ολοκλήρου, από κατοικίες. Η βλάστηση δεν μπορεί να θεωρηθεί ηχοπέτασμα αφού τα δέντρα είναι κυρίως σε απόσταση το ένα από το άλλο.

-βλάστηση: Αναδείχθηκε το υπάρχον πράσινο, αν και πολλά από τα μεγάλα προϋπάρχοντα δέντρα ξεριζώθηκαν, και συμπληρώθηκε, με την φύτευση, 500 περίπου τετραγωνικών μέτρων, χλοοτάπητα στο κέντρο της πλατείας και 32 νέων δένδρων φυλλοβόλων τα οποία προσφέρουν δροσισμό και σκίαση.

-νερό: η έντονη χρήση του υδάτινου στοιχείου, δίπλα στον άξονα κίνησης (πεζόδρομος Αναλήψεως, από Γράμμου έως Κονίτσης) και της στάσης και η τοποθέτηση των πιδάκων σιντριβανιού μέσα στην φυτική μάζα της πλατείας αλλάζουν την βιοκλιματική συμπεριφορά της περιοχής ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες.

-υλικά: τεχνητοί κυβόλιθοι ανοιχτόχρωμου γκριζου χρώματος συμπαγείς στην επιφάνειά τους για την ελάχιστη δυνατή απορρόφηση θερμότητας, τοποθετήθηκαν στα μη δεντροφυτεμένα μέρη. Η αύξηση της χρήσης των φυσικών υδατοπερατών υλικών θα βελτίωνε ακόμη περισσότερο την ενεργειακή συμπεριφορά, καθώς είχαμε καλύτερη απορρόφηση υδάτων σε περιπτώσεις βροχοπτώσεων.

-υβριδικά συστήματα – φωτοβολταϊκά πάνελ: (εικ. 81) στις ξύλινες πέργκολες το διασυνδεδεμένο φωτοβολταϊκό σύστημα έχει ισχύ 6.750 Walt. Τα δύο διασυνδεδεμένα φωτοβολταϊκά συστήματα συλλέγουν ηλιακή ενέργεια και μετατρέποντας αυτή σε ηλεκτρική ενέργεια, την αποδίδουν στη Δ.Ε.Η. και παρέχουν αυτονομία ηλεκτρικής κατανάλωσης της πλατείας σε εκτιμώμενο ποσοστό περίπου 35%. Τα είκοσι εννέα αυτόνομα φωτιστικά σώματα εξωτερικών χώρων με φωτοβολταϊκά πάνελ, παρέχουν εκτιμώμενη αυτονομία έως και 30%. Τα αυτόνομα αυτά φωτοβολταϊκά σώματα συλλέγουν ηλιακή ενέργεια και την αποδίδουν το βράδυ για τον φωτισμό της πλατείας.

Με όλα τα παραπάνω, εκτός από τη θερμική άνεση, επιδιώκεται η εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και η περιβαλλοντική εκπαίδευση των επισκεπτών καθώς οι ανανεώσιμες πηγές είναι εμφανείς.

3.3.2. ΠΛΑΤΕΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ – ΗΡΑΚΛΕΙΟ - ΚΡΗΤΗ

Η **πλατεία Ελευθερίας** αποτελεί τον μεγαλύτερο ελεύθερο χώρο του ιστορικού κέντρου της πόλης του Ηρακλείου. Στο παρελθόν λειτουργούσε αποκλειστικά ως χώρος συνάντησης των πολιτών. Με το πέρασμα των χρόνων και τη διαίρεση του πάρκου σε νησίδες κυκλοφορίας, μειώνοντας το πράσινο του χώρου, μοναδικά σημεία αναφοράς ως προς τη λειτουργία και ως σημάδια δημόσιου χώρου έμειναν τα αγάλματα του Ελευθέριου Βενιζέλου και του Αγνώστου Στρατιώτη.

Με την ανάπλαση η οποία έγινε σύμφωνα με σχέδια των αρχιτεκτόνων Ν. Σκουτέλη και Φ. Ζανόν το 1994 επιδιώχθηκε να αποδοθεί η χαμένη ταυτότητα στον δημόσιο χώρο μέσω τριών κατευθύνσεων:

- Οργάνωση - θεώρηση του ευρύτερου περιβάλλοντος χώρου.
- Επαναφορά στη μνήμη στοιχείων της ιστορίας της πλατείας.
- Τεχνικές - λειτουργικές αλλαγές (κυκλοφοριακές ρυθμίσεις της μελέτης Δοξιάδη, προσαρμογή των χώρων στα καφέ, κινήσεις πεζών, χρήσεις κτιρίων κ.ά.).

Η πλατεία έχει σχήμα ημικυκλικό και είναι προσανατολισμένη με το κυκλικό της μέρος προς τα δυτικά. Ο δρόμος στο νότιο μέρος του ημικυκλίου έχει πεζοδρομηθεί και χρησιμοποιείται κυρίως ως χώρος αναψυχής. Οι υπόλοιποι δρόμοι που περικλείουν την πλατεία είναι δρόμοι υψηλής κίνησης.

Αναλύοντας τα βιοκλιματικά κριτήρια που θα έπρεπε να ληφθούν υπ' όψιν κατά το σχεδιασμό της πλατείας θα βλέπαμε:

-ηλιοπροστασία: οι λίγοι ευκάλυπτοι (εικ. 87) που διατηρήθηκαν πετυχαίνουν την εν μέρει σκίαση της πλατείας. Η αραιή τοποθέτησή τους και η απουσία τεχνιτών σκιάστρων κάνει την ηλιοπροστασία προβληματική. Παρ' όλα αυτά επιτυγχάνεται η σκίαση κατά τις μεσημβρινές και περισσότερο θερμές ώρες σε μέρη που έχουν τοποθετηθεί πάγκοι για την ξεκούραση και ηρεμία των επισκεπτών.

-ανεμοπροστασία: Οι άνεμοι που επικρατούν στην περιοχή είναι κυρίως βορινοί και πιο σπάνια νότιο - νοτιοδυτικοί. Πρόκειται για υετοφόρους ανέμους οι οποίοι κυμαίνονται από 3- 5 μποφόρ. Οι μεγάλοι οδικοί άξονες που καταλήγουν στην πλατεία από όλες τις πλευρές δημιουργούν ρεύματα αέρα με μεγάλη ταχύτητα και στροβιλισμούς. Δυστυχώς όμως κανένα στοιχείο ανεμοπροστασίας δεν κάνει την εμφάνισή του στην πλατεία. Δεν υπάρχουν χαμηλά φυτά και θάμνοι. Τα δέντρα είναι τόσο απομακρυσμένα το ένα από το άλλο που σε καμία περίπτωση δεν προστατεύουν από τους ανέμους.

-ηχοπροστασία: η κίνηση στους γύρω δρόμους, ειδικά τα πρωινά είναι μεγάλη καθώς στην περιοχή φιλοξενούνται πολλές δημόσιες υπηρεσίες. Επιπλέον η περιοχή έχει έντονη κίνηση λόγω των εμπορικών δρόμων και του πάρκινγκ που υπάρχουν σε άμεση επαφή. Η ηχοπροστασία που προσφέρει η βλάστηση της πλατείας είναι μηδαμινή, ενώ κανένα μέτρο δεν λήφθηκε για την

ηχοπροστασία της πλατείας κατά το σχεδιασμό της.

-βλάστηση: η βλάστηση της πλατείας περιορίζεται στους λίγους ευκαλύπτους που βρίσκονται λίγα μέτρα μέσα από την περίμετρο της πλατείας και σε σχετικά μεγάλη απόσταση μεταξύ τους καθιστώντας την ανεπαρκή. Ενδημική βλάστηση θα ήταν καλύτερα προσαρμοσμένη στο τοπίο. Επίσης, με την κατάλληλη διάταξη και θέση, η βλάστηση, θα μπορούσε να προστατεύσει από το θόρυβο και να δράσει ως φίλτρο από τους ρύπους και την οπτική όχληση των οχημάτων.

-νερό: Στην πλατεία είναι τοποθετημένοι μεταλλικοί πυλώνες που συμβολίζουν κατάρτια πλοίων, υπενθυμίζοντας την ναυτική ιστορία του Ηρακλείου. Ωστόσο δεν υπάρχει το στοιχείο του νερού, το οποίο θα είχε θετικές επιπτώσεις στο δροσισμό της πλατείας.

-υλικά: Το υλικό που χαρακτηρίζει τη δαπεδόστρωση της πλατείας, είναι το λευκό μάρμαρο, το οποίο συναντάται έως πολύ κοντά στους κορμούς των δέντρων. Το σκληρό και κρύο υλικό μπορεί να μην υπερθερμαίνει το γύρω χώρο το καλοκαίρι αλλά προκαλεί πολύ ενοχλητική θάμβωση, ενώ τους χειμερινούς μήνες προκαλεί προβλήματα κατά τις περιόδους βροχοπτώσεων, καθώς η πλατεία γίνεται ολισθηρή και απροσπέλαστη λόγω της έλλειψης υδατοπερατότητας του μαρμάρου

3.3.3. ΠΛΑΤΕΙΑ 3ης ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ – ΑΛΙΜΟΣ

Στην υποενότητα αυτή θα σχολιαστεί η ανάπτυξη της **πλατείας 3ης Σεπτεμβρίου**, στο δήμο Αλίμου, όπως αυτή έχει μελετηθεί και ανασχεδιαστεί με βιοκλιματικά κριτήρια από το RUROS, (Rediscovering the Urban Realm and Open Spaces), το οποίο συντονίστηκε από το Τμήμα Κτιρίων του ΚΑΠΕ (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας).

Το Πρόγραμμα RUROS (Επαναπροσδιορίζοντας την Αστική Ταυτότητα στους Υπαίθριους Χώρους) στοχεύει στην ανάπτυξη σειράς μοντέλων των συνθηκών άνεσης σε αστικούς υπαίθριους χώρους με στόχο την υποστήριξη των μελετών αστικής ανάπτυξης. Στο Πρόγραμμα συμμετέχουν 12 οργανισμοί (ερευνητικοί οργανισμοί/πανεπιστήμια και τεχνικές υπηρεσίες δήμων) από 9 διαφορετικές χώρες.²⁷

Η πλατεία έχει σχήμα ορθογωνίου τριγώνου με την υποτείνουσα προσανατολισμένη στην ανατολή και συνολική επιφάνεια 520 τ.μ. Ο δρόμος στην ανατολική πλευρά χαρακτηρίζεται από έντονη κίνηση ενώ οι δύο άλλοι από ήπια. Ως τον ανασχεδιασμό της, η πλατεία ήταν άτακτα δεντροφυτεμένη και το μόνο στοιχείο που τη χαρακτήριζε ήταν μια μικρή παιδική χαρά.

Στην προϋπάρχουσα κατάσταση είχαμε:

-ηλιοπροστασία: η φύτευση των δέντρων καλύπτει μερικώς μόνο την ηλιοπροστασία της πλατείας.

-ανεμοπροστασία: κανένα μέτρο δεν έχει ληφθεί για την

²⁷ [http://alpha.cres.gr/ruros/pp/Nikolopoulou_Lykoudis\(inGreek\)-EMTE2002.pdf](http://alpha.cres.gr/ruros/pp/Nikolopoulou_Lykoudis(inGreek)-EMTE2002.pdf)

ανεμοπροστασία, κάτι που θα ήταν χρήσιμο αφού στην περιοχή επικρατούν κυρίως κρύοι, βόρειοι άνεμοι.

-ηχοπροστασία: η περιοχή χαρακτηρίζεται από χαμηλό κυκλοφοριακό όγκο και ανυπαρξία πηγών μεγάλου θορύβου με αποτέλεσμα να μην είναι απαραίτητη η ηχοπροστασία της πλατείας.

-βλάστηση: το μόνο στοιχείο που επικρατεί στην πλατεία είναι τα μεγάλα δέντρα τα οποία προσφέρουν καλό σκιασμό και δροσισμό, παρά την άτακτη φύτευσή τους στο χώρο.

-νερό: δεν υπάρχει κανένα στοιχείο νερού στην πλατεία.

-υλικά: ο χώρος της πλατείας είναι όλος με πατημένο χώμα και μόνο στα περιμετρικά πεζοδρόμια υπάρχουν λευκές πλάκες. Στον ανασχεδιασμό της πλατείας, λαμβάνεται υπ' όψιν η ανάγκη για ασφάλεια και η μελλοντική σύνδεση με πεζόδρομο ανατολικά. Το βασικό χαρακτηριστικό της πρότασης είναι η κατασκευή στοών στις δύο κάθετες πλευρές τις τριγωνικής πλατείας οι οποίες θα προσφέρουν σκιασμό σε δύο μονοπάτια και θα είναι εξοπλισμένες με παγκάκια και χαμηλή βλάστηση για την ευχάριστη ξεκούραση των επισκεπτών (εικ. 95, εικ. 96, εικ. 97). Η οροφή των στοών είναι από διάτρητο αλουμίνιο με την μορφή περσίδων υπό κλίση έτσι ώστε να επιτρέπει τη διείσδυση του ήλιου το χειμώνα και να προσφέρει σκίαση το καλοκαίρι στο χώρο κάτω από τις στοές αλλά και γύρω από αυτές.

Χαμηλή βλάστηση τοποθετείται περιμετρικά του ελεύθερου χώρου, προστατεύοντας το παιχνίδι των παιδιών και δημιουργώντας ένα ευχάριστο, φυσικό περιβάλλον και τα φυλλοβόλα δέντρα προσφέρουν σκιασμό το καλοκαίρι και ηλιασμό το χειμώνα (εικ 98).

Τα υλικά που προτείνονται είναι συμπαγείς ορθογώνιες πλάκες σε διάφορα χρώματα ανάλογα με τη χρήση της κάθε περιοχής. Ο όλος σχεδιασμός συμπληρώνεται από δύο επιφάνειες νερού, κοντά στις οξείες γωνίες της πλατείας, οι οποίες συμβάλλουν στον καλύτερο δροσισμό της πλατείας.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από όλα τα παραπάνω, γίνεται εύκολα αντιληπτή η μεγάλη σημασία και ο ρόλος των υπαίθριων χώρων, τόσο σε ένα μεγάλο αστικό κέντρο όσο και σε μικρότερες περιοχές και ο βαθμός επίδρασης του αστικού τοπίου από τον υπαίθριο χώρο και αντίστροφα. Όσο επηρεάζεται το τοπίο από έναν τέτοιο χώρο, τόσο επηρεάζεται και ο χώρος αυτός με το πέρασμα του χρόνου από το γενικότερο αστικό περιβάλλον.

Τόσο από τα παραδείγματα που αναφέρονται στα παραπάνω κεφάλαια, όσο και από την όλη μελέτη φανερώνεται η αναγκαιότητα του συνδυασμού των αρχών βιοκλιματικού σχεδιασμού με ζητούμενα όπως η ιστορικότητα, η γραφικότητα, η χάραξη και οι λειτουργικές ανάγκες της πόλης οι οποίες λαμβάνονταν και στο παρελθόν υπ' όψιν ως κάποιος βαθμός.

Η εξέλιξη της σύγχρονης κοινωνίας, και ιδιαίτερα της ζωής στην πόλη, επιτείνει την ανάγκη αυτή.

Τα παραδείγματα που επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν καλύπτουν ένα φάσμα περιπτώσεων από την πιο ανεκμετάλλευτη

πλατεία όπως αυτή της Ομόνοιας, η οποία αν και προσφάτως ανασχεδιασμένη, έχει πολλές ελλείψεις, μέχρι αυτή της πλατείας Αναλήψεως στα Βριλήσσια η οποία έχει ανασχεδιαστεί σύμφωνα με βιοκλιματικά κριτήρια. Στο ενδιάμεσο έχουμε παραδείγματα πλατειών που μπορεί να μην έχουν σχεδιαστεί εξ' αρχής με βάση αυτά τα κριτήρια, αλλά θα μπορούσαν, ή θα μπορούσαν με τις κατάλληλες αναπλάσεις να τηρήσουν κάποια από αυτά τουλάχιστον εν μέρει.

Η αντιμετώπιση της κάθε πλατείας επιβάλλεται να είναι μοναδική. Παρ' όλα αυτά υπάρχουν κάποιοι κοινοί παρανομαστές όσον αφορά τους περιβαλλοντικούς στόχους του σχεδιασμού. Από την εξοικονόμηση ενέργειας και τη σωστή διαχείρισή της μέχρι τον κατάλληλο εξοπλισμό, υπάρχει ένα μεγάλο φάσμα δυνατοτήτων και αξιοποίησης τους.

Από τα παραπάνω, γίνονται επίσης αντιληπτά ποια δεδομένα της εκάστοτε περιοχής, καταγράφονται και αξιολογούνται ώστε να μας δώσουν κάποια χρήσιμη πληροφορία για τον μετέπειτα σχεδιασμό της. Βέβαια, όπως παρατηρήσαμε από τα παραδείγματα, στις περισσότερες των περιπτώσεων τα κριτήρια και τα δεδομένα λαμβάνονται υπ' όψη κατά μέρη και σχεδόν ποτέ εξολοκλήρου.

Οι μικροκλιματικές συνθήκες είναι, επίσης, μέγιστης σημασίας για το σχεδιασμό και τον εξοπλισμό των υπαίθριων χώρων καθώς και τις συνθήκες άνεσης και την περιβαλλοντική λειτουργία της πόλης. Η επίδραση του μικροκλίματος στους υπαίθριους χώρους είναι ιδιαίτερης σημασίας για τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή και επομένως για τη χρήση των χώρων αυτών. Ελέγχοντας τις πηγές που επηρεάζουν τις συνθήκες άνεσης προάγονται διάφορες δραστηριότητες, όπως και η χρήση των μέσων μαζικής συγκοινωνίας (με κατάλληλη τοποθέτηση των στάσεων), η ποδηλασία ακόμα και το περπάτημα.

I I I. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική βιβλιογραφία

- Αϊβαλιώτου Α., (1999), «Με αφορμή την ανάπλαση κεντρικών πλατειών της Λάρισας», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 13,

Ιανουάριος/Φεβρουάριος 1999

- Αμούργης Σ., Γιαννάς Σ., Ευαγγελινός Ε., Καλογεράς Ν., Καλογήρου Ν., Helmle P., 2001, *Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Πόλεων και Ανοικτών Χώρων – Τόμος Α – Περιβαλλοντική Τεχνολογία*, Ε.Α.Π.
- Ανανιάδου – Τζιμοπούλου Μ., (1992), *Αρχιτεκτονική Τοπίου Σχεδιασμός Αστικών Χώρων (κριτική και θεωρία – σύγχρονες τάσεις σχεδιασμού τοπίου)*, Εκδόσεις Ζήτη – Θεσσαλονίκη
- Ανανιάδου – Τζιμοπούλου Μ., (1990), *Αρχιτεκτονική Τοπίου Σχεδιασμός Αστικών Χώρων*, τμήμα εκδόσεων ΑΠΘ
- Ανανιάδου – Τζιμοπούλου Μαίρη, (2005), «Από την επικαιρότητα του σχεδιασμού τοπίου», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 49, Ιανουάριος/Φεβρουάριος 2005
- Ανδρεαδάκη – Χρονάκη Ελένη, (2001), *Οπτική άνεση, η Συμβολή του Φυσικού Φωτός στην Αισθητική & Λειτουργική Επάρκεια του Χώρου*, Υπηρεσία δημοσιευμάτων ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη
- Ανδρεαδάκη – Χρονάκη Ελένη, (2003), *Περιβάλλον και Δομημένος Χώρος, Βιοκλιματική Προσέγγιση*, Υπηρεσία δημοσιευμάτων ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη
- Αξαρχλή Κ.- Γιάννας Σ.- Ευαγγελινός Ε. - Ζαχαρόπουλος Η. - Μάρδα Ν. *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Κτιρίων*, (2001), ΕΑΠ, ΠΑΤΡΑ
- Αραβαντινός Α., Κοσμάκη Π., (1998), *Υπαίθριοι χώροι στην πόλη*, Εκδόσεις Συμεών – Αθήνα
- Βάης Ι., (1999), «Διαμόρφωση πλατείας Υψηλών Αλωνίων Πάτρας και κατασκευή σταθμού αυτοκινήτων», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 13, Ιανουάριος/Φεβρουάριος 1999
- Βαΐου Ντίνα, (2002), «Δημόσιο / ιδιωτικό. Στερεότυπα φύλου και αποκλεισμοί στην πόλη», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 34, Ιούλιος/Αύγουστος 2002
- Βαΐου Ντίνα, (2000), «Πόλη και πολίτες. Η καθημερινή ζωή και το δικαίωμα στην πόλη», *Η βιώσιμη πόλη*, εκδόσεις Στοχαστής
- Βαΐου Ντίνα, (2002), «Βιώσιμες πόλεις και επί(βίωση) στα ενδιάμεσα», *Η αρχιτεκτονική ως τέχνη*, τεύχος 6, Ιούνιος 2002
- Beckman E.P. – Δημούδη Α. – Κόμνιτσας Κ. – Κοσμάκη Π. – Μπελαβίλας Ν. - Πολύζος Ι.,(2001) *Προβλήματα Αποκατάστασης στη Μικρή Κλίμακα του Αστικού Χώρου. Βιοκλιματικός Σχεδιασμός Υπαίθριων Χώρων*, ΕΑΠ, ΠΑΤΡΑ
- Γιαννίρης Ηλίας, (2004), «Αθήνα: πολεοδομία και φύση», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 44, Απρίλιος 2004
- ΔΙΠΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ, (2000), *Οικολογική Δόμηση, Ελληνικά Γράμματα*
- Δραγώνας Πάνος, Εξάρχου Γιάννης, (1998), «Διαμόρφωση και ανάδειξη πλατείας Πυθαγόρα στο Βαθύ Σάμου», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 13, Ιανουάριος/Φεβρουάριος 1999
- Ευθυμιόπουλος Ηλίας, (2000), «Πόλη και αειφορία», *Η βιώσιμη πόλη*, εκδόσεις Στοχαστής
- Ζομανάς Κ., (1997), *Οι πλατείες της Θεσσαλονίκης μέχρι το 1944*, Εκδόσεις Νησίδες, Σκόπελος
- Καραβασίλη Μαργαρίτα, (2000), «Οικολογική δόμηση και βιωσιμότητα», *Η βιώσιμη πόλη*, εκδόσεις Στοχαστής
- Κοσμάκη Π., Λουκόπουλος Δ., Στρουσοπούλου Ε., (2002),

Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός Πόλεων και Αστικών Χώρων - Τόμος Β - Αρχές Οικολογικού Σχεδιασμού, Ε.Α.Π.

- Κουβελά - Παναγιωτάτου Αγνή, (1999), «Η πλατεία Μητρόπολης στη Χώρα Νάξου», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 13, Ιανουάριος/Φεβρουάριος 1999
- Λαββας Γ.Π., (1986), *19ος-20ος αιώνας, Σύνομη Ιστορία της Αρχιτεκτονικής*, University Studio Press, Θεσσαλονίκη
- Μανωλίδης Κώστας, (2002), «Ανάπλαση της νέας παραλίας Θεσσαλονίκης», *Η αρχιτεκτονική ως τέχνη*, τεύχος 6, Ιούνιος 2002
- Μαρτινίδης Πέτρος, Λεφαντζή Μιχάλη, (2002), «Μόλις πριν ή ήδη μετά το τέλος του δημόσιου χώρου;», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 34, Ιούλιος/Αύγουστος 2002
- Μοδινός Μ., (2000), «Η αστική αποκάλυψη», *Η βιώσιμη πόλη*, εκδόσεις Στοχαστής
- Μωραϊτης Κώστας, (2005), «Σχεδιάζοντας το τοπίο. Τα δομικά σχήματα του φυσικού», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 49, Ιανουάριος/Φεβρουάριος 2005
- Μωραϊτης Κώστας, (2004), «Ο σχεδιασμός του τοπίου και η αρχιτεκτονική παιδεία», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 44, Απρίλιος 2004
- Οικονόμου Δημήτρης, (2000), «Η περιβαλλοντική διάσταση της πολεοδομικής πολιτικής στην μεταπολεμική Ελλάδα», *Η βιώσιμη πόλη*, εκδόσεις Στοχαστής
- Οικονόμου Κ., (2002), *Χάσαμε την πλατεία, STOP*
- Παναγιωτοπούλου Βασιλική, (2003), «3πλατείες = Δωμάτια λειτουργίας ... (Αντο)-χής», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 38, Μάρτιος/Απρίλιος 2003
- Παπαδόπουλος Λότης, Franco Purini, (1999), «Αριστοτέλους: ανασχεδιασμός του μνημειακού άξονα της Θεσσαλονίκης», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 13, Ιανουάριος/Φεβρουάριος 1999
- Πεπέ Αναστασία, (2002), «Η διαχείριση του δημόσιου χώρου στην πόλη», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 34, Ιούλιος/Αύγουστος 2002
- Σαρηγιάννη Γεώργιος, (2002), «Η ιστορική διάσταση της αντίθεσης δημοσίου και ιδιωτικού χώρου», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 34, Ιούλιος/Αύγουστος 2002
- Σαρηγιάννης Γεώργιος, (1999), «πλατείες: ο δημόσιος χώρος στα χρόνια της παρακμής», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 13, Ιανουάριος/Φεβρουάριος 1999
- Σκουτέλης Νίκος, Ζανόν Φλάβιος, (1993), «Η πλατεία Ελευθερίας στο Ηράκλειο Κρήτης», *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 13, Ιανουάριος/Φεβρουάριος 1999
- Σουβατζίδης Μιχάλης, (2004), «Ουτοπία – Δυστοπία. Συναισθηματική τοπογραφία, Βιοκλιματικός σχεδιασμός» *Αρχιτέκτονες*, τεύχος 44, Απρίλιος 2004
- Σπυριδωνίδης Κωνσταντίνος - Βίκτωρας, (2002), «Ετεροτοπίες», *Η αρχιτεκτονική ως τέχνη*, τεύχος 6, Ιούνιος 2002
- Ταράνη Παρασκευή, (2004), «Europan 7", Η αρχιτεκτονική ως τέχνη, τεύχος 10, Ιούλιος/Αύγουστος/Σεπτέμβριος 2004
- Τσιπήρας Κώστας και Θέμης, (2005), *Οικολογική αρχιτεκτονική, Βιοκλιματική αρχιτεκτονική, οικολογική δόμηση, γεωβιολογία, εσωτέρα αρχιτεκτονική*, Εκδόσεις Κέδρος

Ξένη βιβλιογραφία

- Architectural Design, (2001), *Green Architecture*, Wiley – Academy
- Colombo R., Landabaso A., Sevilla A., (1999), *Εγχειρίδιο Σχεδιασμού Παθητική ηλιακή αρχιτεκτονική για την περιοχή της Μεσογείου*, Κοινό Κέντρο Ερευνών-Ευρωπαϊκή Επιτροπή
- Franco Mancuso, Krzysztof Kowalski, (2002) *Squares of Europe, Squares for Europe*, Jagiellonian University Press
- Gastin Raymond, (2004), *Open: new designs for public space*, Princeton Architectural Press
- Goulding John R., Lewis J. Owen, Theo C. Steemers, *Energy conscious design – a primer for architects*, Ευρωπαϊκή Επιτροπή
- Guntrr Nitschke, (1999), *Japanese Gardens*, TASCHEN
- James Steele, (2005) *Ecological Architecture, a critical history*, Thames & Hudson
- James Wines, (2000), *Green Architecture*, Philip Jodidio – TASCHEN
- Kostof Spiro, (1991), *The city shaped-Urban patterns and meanings through history*, Editions Thames and Hudson
- Leticia Zambrano, Cristina Malafaia, Leopoldo E. G. Bastos, (2006), *Thermal comfort evaluation in outdoor space of tropical humid climate*
- Marcus, Cooper, Francis, Carolyn, (1990), *People places: design guidelines for urban open space*, Van Nostrand Reinhold, New York
- Moughtin Cliff, (1996), *Urban design: green dimensions*, Butterworth Architecture
- Philip Jodidio, (2002), *Architecture: Nature*, PRESTEL
- Politecnico di Milano, *Green structures and urban planning*, Built Environment Sciences & Technology (BEST)
- RUROS, *Rediscovering the Urban Realm and Open Spaces*, παραγωγή ΚΑΠΕ
- Hyward Richard, McGlynn Sue, (1993), *Making Better Places: Urban design now*, Butterworth Architecture

Ιστοσελίδες

- <http://www.map21ltd.com/COSTC11/comfort2.htm>
- <http://onthecommons.org/node/791?HPSESSID=3c02a94a51571a36ad4f016cbee3c54f>
- <http://www.blogopoly.gr/?p=243>
- <http://www.yesmagazine.org/article.asp?id=1247>
- alpha.cres.gr/ruros/
- [http://alpha.cres.gr/ruros/pp/Nikolopoulou_Lykoudis\(inGreek\)-EMTE2002.pdf](http://alpha.cres.gr/ruros/pp/Nikolopoulou_Lykoudis(inGreek)-EMTE2002.pdf)
- <http://www.cres.gr/services/istos.chtm?prnbr=25342&locale=el>
- http://library.tee.gr/digital/books_notee/book_60566/book_60566_kikira.pdf
- http://athens.indymedia.org/front.php3?lang=el&article_id=782710
- <http://www.elliniko.gr/cat.php?cat=85>
- www.bbc.co.uk/dna/h2g2/A386138 - 97k
- www.tpl.org/content_documents/psa_one_block_7.12x4.5.pdf
- <http://katsimigas.wordpress.com/bioklimatismos/>
- <http://kepka.org>

- http://www.buildings.gr/greek/meleti_efarmogi/bioclimate/bioclimate.htm
- <http://www.oikologio.gr/content/view/1464/5/>
- http://vergina.eng.auth.gr/IHT/A%20Tomos/A03%20-%20eksikonomish%20energias-bioklimatikh/12-Nikolopoulou_MIKROKLIMA%20KAI%20XRHSH.pdf
- <http://www.archive.gr/modules.php?name=News&file=print&sid=156>
- <http://www.minenv.gr/1/13/131/13108/g13108355.html>
- http://www.oikologio.gr/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,78/Itemid,103/
- http://www.oikipa.gr/index/index.php?option=com_content&task=view&id=41&Itemid=62
- http://el.wikipedia.org/wiki/Πλατεία_Αναλήψεως_Βριλλησίων
- http://tovima.dolnet.gr/print_article.php?e=B&f=14550&m=A34&aa=1
- http://creteweather.blogspot.com/2007/05/blog-post_3524.html