

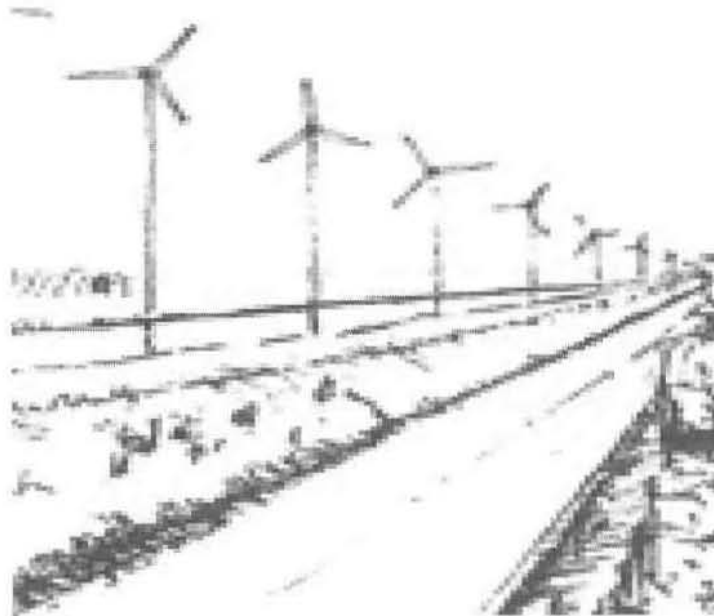


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
& ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΣΕ ΔΟΜΗΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Εφαρμογή στην περιοχή “Καμίνια”
Δήμου Ηρακλείου Κρήτης



ΓΑΛΙΦΙΑΝΑΚΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

Επιβλέπων: Λαλένης Κωνσταντίνος

Βόλος 2005



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 4577/1
Ημερ. Εισ.: 27-07-2005
Δωρεά: Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΜΧΠΠΑ
2005
ΓΑΛ

Στους γονείς μου...

*«Όταν τελειώσεις τις ετοιμασίες σου το πρωί, τότε είναι η ώρα να ετοιμάσεις τον
πλανήτη, με τη μεγαλύτερη δυνατή φροντίδα.»*

**Ο Μικρός Πρίγκιπας
(Antoine de Saint-Exupéry)**

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί την ολοκλήρωση των σπουδών μου στο Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης. Καταρχήν θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, Γιώργο και Βεατρίκη, για την αμέριστη συμπαράσταση τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, χωρίς την οποία δε θα μπορούσα να φτάσω σ' αυτό το σημείο, και βέβαια, τον αδερφό μου, Νίκο, για την μεγάλη ψυχολογική υποστήριξη και τις σημαντικές συμβουλές του.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους επιβλέποντες καθηγητές μου κ.Λαλένη Κωνσταντίνο και κ.Σαπουνάκη Αριστείδη για τις πολύτιμες συμβουλές τους και την καθοδήγηση τους στη διπλωματική μου εργασία, αλλά και την κα. Χριστοπούλου Όλγα για την άριστη συνεργασία μας.

Δε θα μπορούσα να ξεχάσω τους ανθρώπους που ήταν δίπλα μου όλα αυτά τα χρόνια και κυρίως τον τελευταίο και πιο δύσκολο χρόνο των σπουδών μου. Θα ήθελα λοιπόν να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την φίλη μου Αναστασία (Τουφεγγοπούλου) για τις πολύτιμες συμβουλές της πάνω στη διπλωματική μου εργασία αλλά κυρίως για την ψυχολογική της συμπαράσταση, τους φίλους μου Άγγελο (Αγγελακάκη) και Ματίνα (Τριανταφυλλίδου) για την στήριξη τους στην δύσκολη παράλληλη πορεία μας προς το πτυχίο.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους Κώστα (Σερδάρη), Ελένη (Παπαδοπούλου), Σοφία (Κεσσοπούλου), Θέη (Κανδήλα), Αναστασία (Γιαλελή), Μανόλη (Κουτουλάκη), Παναγιώτη (Λάιο), Μιχάλη (Γαλάτουλα), Λίτσα (Λαχταρίδου), Δήμητρα (Χασανίδου) και όλους τους φίλους και συγγενείς που ενδιαφέρθηκαν για τη διπλωματική αυτή.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος τις τελευταίες δεκαετίες είναι εμφανής και η πηγή του προβλήματος εντοπίζεται στα μεγάλα αστικά κέντρα. Αντίστοιχα, η λύση του προβλήματος πρέπει να αναζητηθεί εκεί. Ο οικολογικός αστικός σχεδιασμός στοχεύει στην αναβάθμιση του αστικού χώρου μέσα από τη διαχείριση εκείνων των στοιχείων που συνθέτουν τη λειτουργία της πόλης και αφορούν στη διαχείριση και τον έλεγχο του πρασίνου, της ενέργειας, του νερού, των μεταφορών, των απορριμμάτων και της κοινωνίας. Η μελέτη διεθνών και ευρωπαϊκών πόλεων που έχουν επιτύχει υψηλό επίπεδο ποιότητας ζωής είναι η απόδειξη πως η οικολογική πόλη δεν αποτελεί ουτοπία, αλλά μια πρόκληση για την κοινωνία, τους σχεδιαστές, τις τοπικές αρχές και τους κατοίκους-χρήστες. Η Ρεν αποτελεί ίσως το καλύτερο παράδειγμα πόλης αναπτυγμένης με τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού, με σεβασμό στο περιβάλλον και τον άνθρωπο. Τέλος, μελετάται η δυνατότητα εφαρμογής του οικολογικού σχεδιασμού σε μια ελληνική περιοχή, τα Καμίνια Δ.ήμου Ηρακλείου.

Λέξεις Κλειδιά: οικολογικός σχεδιασμός, αστική οικολογία, υποβάθμιση αστικού περιβάλλοντος, βιώσιμη ανάπτυξη

ABSTRACT

The downgrade of natural environment in the last decades is obvious and the source of problem is located in the urban centers. Respectively, the solution of problem should be sought there. The ecological urban planning aims in the upgrade of urban space through the management of those elements that compose the operation of city and concerns in the management and the control of green space, energy, water, transports, litter and society. The study of international and European cities that have achieved high level of quality of life is the proof that the ecological city does not constitute utopia, but a challenge for the society, the planners, the local governments and the residents. Rennes constitutes the best example of a city developed with the principles of ecological planning, with respect in the environment and the human. Finally, there is a study of the feasibility of implementation of ecological planning at a Greek district, Kaminia (Municipality of Heraklion).

Key Words: ecological planning, urban ecology, downgrade of urban environment, sustainable development

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α΄ ΜΕΡΟΣ	6
1. Η ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	8
1.1. Η ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ	8
1.1.1. Παράγοντες που προκαλούν περιβαλλοντική υποβάθμιση του αστικού χώρου	9
1.1.2. Φαινόμενα τοπικής και υπερτοπικής σημασίας που προκαλούνται από την περιβαλλοντική υποβάθμιση του αστικού χώρου	16
1.2. Η ΑΕΙΦΟΡΙΑ, ΜΕΣΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ	18
1.3. Ο ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	19
2. Η ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ	22
2.1. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΟΧΛΗΣΕΩΝ	22
2.1.1. Η ατμοσφαιρική ρύπανση	22
2.1.2. Οι ηχητικές οχλήσεις	23
2.1.3. Η ρύπανση του νερού	24
2.2. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	27
2.2.1. Η θερμική ηλιακή ενέργεια	28
2.2.2. Η φωτοβολταϊκή ηλιακή ενέργεια	30
2.2.3. Η αιολική ενέργεια	31
2.2.4. Η βιομάζα	34
2.2.5. Η γεωθερμική ενέργεια	36
2.2.6. Η υδροηλεκτρική ενέργεια	36
2.3. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	37
2.3.1. Η ιστορία των χώρων πρασίνου	37
2.3.2. Η εξέλιξη του σχεδιασμού των χώρων πρασίνου	38
2.3.3. Βλάστηση και αστικό μικρόκλιμα	40
2.3.4. Λειτουργίες που ευνοούν οι χώροι πρασίνου	43
2.3.5. Οικολογικές αστικές επεμβάσεις με χρήση της βλάστησης	46
2.4. Η ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	47
2.4.1. Ο περιορισμός των κινδύνων πλημμυρών	48

2.4.2. Η συλλογή των νερών της βροχής.....	49
2.4.3. Η αδιαπερατότητα των εδαφών.....	52
2.4.4. Το πράσινο στα δώματα.....	53
2.5. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ.....	55
2.5.1. Η κυκλοφορία του αυτοκινήτου.....	55
2.5.2. Οι αστικές συγκοινωνίες.....	56
2.5.3. Το ποδήλατο σαν μέσο μεταφοράς.....	57
2.5.4. Προτεραιότητα στους πεζούς.....	58
2.6. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ.....	59
2.7. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ.....	61
2.7.1. Η βελτίωση της άνεσης και της υγείας.....	61
2.7.2. Αστική και κοινωνική ανάμειξη.....	61
2.7.3. Η συμμετοχή των χρηστών.....	62
2.7.4. Οικολογική εκπαίδευση – ενημέρωση – ευαισθητοποίηση.....	63
3. ΤΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ.....	65
3.1. Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	65
3.2. Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΒΙΩΣΙΜΟΥ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ.....	66
3.3. ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	69
3.3.1. Ο ν.1650/86 και ο 3010/02.....	70
3.3.2. Ο νέος οικιστικός νόμος 2508/97.....	72
3.3.3. Το ελληνικό πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή.....	74
3.3.4. Το σχέδιο δράσης “Ενέργεια 2001”.....	75
3.3.5. Οι Εθνικές Δράσεις που λαμβάνονται σχετικά με την βιώσιμη ανάπτυξη των οικισμών.....	76
Β΄ ΜΕΡΟΣ.....	79
4. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗ ΡΕΝ ΤΗΣ ΓΑΛΛΙΑΣ.....	80
4.1. ΤΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΣ ΡΕΝ.....	80
4.2. Η ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.....	82
4.3. ΑΝΑΜΙΞΗ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΝΑΜΙΞΗ.....	82
4.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ.....	83

4.5. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	84
4.6. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	85
4.7. Η ΦΥΣΗ ΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ	85
4.8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	86
4.9. Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ.....	88
4.10. Η ΧΑΡΤΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	88
4.11. Η ΖΩΝΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΕΝΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΒΕΑUREGARD	89
5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	91
5.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	91
5.1.1. Ιστορική εξέλιξη της πόλης του Ηρακλείου	91
5.1.2. Δημογραφικά στοιχεία.....	93
5.1.3. Πολεοδομική οργάνωση της ευρύτερης περιοχής μελέτης	93
5.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	95
5.2.1. Γενικά	95
5.2.2. Δημογραφική ανάλυση	96
5.2.3. Οικιστική εξέλιξη	100
5.2.4. Χρήσεις γης – Συγκρούσεις.....	101
5.2.5. Χαρακτηριστικά δομημένου περιβάλλοντος	103
5.2.6. Υποδομές	107
5.2.7. Φυσικό Περιβάλλον – Ρύπανση	110
5.2.8. SWOT Ανάλυση	115
5.2.9. Συμπεράσματα	118
6. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΜΙΝΙΩΝ.....	119
6.1. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΟΧΛΗΣΕΩΝ	119
6.1.1. Ο έλεγχος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.....	119
6.1.2. Ο έλεγχος της ρύπανσης του νερού	120
6.1.3. Ο έλεγχος των ηχητικών οχλήσεων	120
6.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	121
6.2.1. Θερμική ηλιακή ενέργεια	121
6.2.2. Η φωτοβολταϊκή ενέργεια	122
6.2.3. Η αιολική ενέργεια	123
6.2.4. Παραγωγή ενέργειας από βιομάζα	125
6.2.5. Χρήση της γεωθερμικής ενέργειας στις νέες κατασκευές.....	126

6.2.6. Παραγωγή ενέργειας με υδροηλεκτρικά έργα στο Γίοφυρο.....	126
6.3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	126
6.3.1. Αύξηση των χώρων πρασίνου	127
6.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	132
6.4.1. Δράσεις για μείωση του κινδύνου πλημμύρων.....	132
6.4.2. Η συλλογή των νερών της βροχής.....	132
6.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ.....	134
6.5.1. Μείωση της κίνησης των οχημάτων	134
6.5.2. Οι δημόσιες αστικές συγκοινωνίες	134
6.6. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	136
6.7. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	137
6.7.1. Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και ενημέρωση.....	137
6.7.2. Περιβαλλοντική εκπαίδευση.....	137
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	139
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	141

Κατάλογος Εικόνων, Διαγραμμάτων και Χαρτών

Εικόνες

Εικόνα 1: Το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας.....	18
Εικόνα 2: Η επίδραση του δέντρου στο φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας.....	42
Εικόνα 3: Ενοποίηση Ακάλυπτων Χώρων	47
Εικόνα 4: Σχέδιο και Φωτογραφία με το σύστημα συλλογής των νερών της βροχής του κτιρίου της Daimler-Chrysler στην Potsdamer Platz, Βερολίνο, Γερμανία	52
Εικόνα 5: Προοπτικό της γειτονιάς του Burgholzhof που δείχνει τις στέγες και τα δώματα με πράσινο και τις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, Στουτγκάρδη, Γερμανία	55
Εικόνα 6: Αποψη του ποταμού Vilaine	86

Διαγράμματα

Διάγραμμα 1: Η εκμετάλλευση των νερών της βροχής μειώνει τα απόβλητα και την κατανάλωση πόσιμου νερού	50
---	----

Χάρτες

Χάρτης 1: Σχέδιο ζωνών συντονισμένης ανάπτυξης.....	82
Χάρτης 2: Σχέδιο λεπτομερειών της διαμόρφωσης φυσικού τοπίου σε ένα από τα τμήματα της ζώνης Beauregard	91
Χάρτης 3: Ανάπλαση Ακάλυπτων Χώρων στα Καμίνια.....	130
Χάρτης 4: Μετατροπή του γηπέδου “Θ. Βαρδινογιάννης” σε χώρο πρασίνου.....	131
Χάρτης 5: Πρόταση οργάνωσης της περιοχής μελέτης με βάση τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού.....	139

Α' ΜΕΡΟΣ

Τις τελευταίες δεκαετίες η υποβάθμιση του περιβάλλοντος είναι έντονη και εμφανής. Η πηγή του προβλήματος εντοπίζεται στα μεγάλα αστικά κέντρα και κυρίως στις βιομηχανικές πόλεις. Ο έντονος ανταγωνισμός, απαιτούσε οικονομική ανάπτυξη, στα πλαίσια της οποίας η προστασία του περιβάλλοντος και η κοινωνική ευαισθησία δεν είχαν κανένα ρόλο. Ο παραγκωνισμός της αξίας του περιβάλλοντος, και ιδιαίτερα του αστικού περιβάλλοντος, προκάλεσε τη συνεχή υποβάθμιση του, ενώ παράλληλα η έλλειψη κοινωνικής ευαισθησίας δημιούργησε μεγάλες ανισότητες.

Η διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον στη Στοκχόλμη το 1992 ήταν η πρώτη ενέργεια μιας σειράς δραστηριοτήτων με στόχο την προστασία του παγκόσμιου περιβάλλοντος. Προηγήθηκε, βέβαια, η πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 1982 μέσα από τις κοινοτικές δράσεις, οι οποίες υιοθετούσαν μια κάθετη και τομεακή προσέγγιση των οικολογικών προβλημάτων της Κοινότητας.

Στη διάσκεψη του Ρίο για το περιβάλλον και την Ανάπτυξη τον Ιούνιο του 1992 υιοθετήθηκε Σχέδιο Δράσης Agenda 21 και τα Κράτη που συμμετείχαν δεσμεύθηκαν να το υλοποιήσουν. Η Agenda 21 περιλαμβάνει 40 κεφάλαια με αναφορές σε συγκεκριμένους τομείς περιβάλλοντος και ανάπτυξης. Για την παρακολούθηση εφαρμογής της Agenda 21, συστάθηκε η Επιτροπή Βιώσιμης Ανάπτυξης (C.S.D) του ΟΗΕ. Στο πλαίσιο αυτό όλα τα Κράτη που συμμετείχαν στη Διάσκεψη οφείλουν να υποβάλλουν κάθε χρόνο στην Επιτροπή Βιώσιμης Ανάπτυξης την Εθνική Έκθεση για τη χώρα τους. Το ΥΠΕΧΩΔΕ και συγκεκριμένα το Τμήμα ΔΔ & ΕΟΚ συνέταξε για τα έτη 1994-2001 σε συνεργασία με τα συναρμόδια Υπουργεία την Εθνική Έκθεση για την υλοποίηση της Agenda 21, και την υπέβαλε στην Επιτροπή Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Το 1996 πραγματοποιήθηκε η δεύτερη Συνδιάσκεψη του ΟΗΕ (HABITAT II) για τους Ανθρώπινους Οικισμούς, στην Κωνσταντινούπολη, η οποία είχε στόχο τη δημιουργία ανθρώπινων οικισμών και εξασφάλιση επαρκούς στέγης για όλους σε ένα συνεχώς αστικοποιούμενο κόσμο (ΥΠΕΧΩΔΕ β, 1998).

Συμπέρασμα όλων αυτών των διασκέψεων είναι πως δε νοείται οικονομική ανάπτυξη, χωρίς κοινωνική συνοχή και προστασία του περιβάλλοντος. Η αειφόρος ανάπτυξη, επικράτησε στον επιστημονικό και ιδεολογικό τομέα, αντικρούοντας τα οικονομικά συμφέροντα.

1. Η ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Οι επιστημονικές έρευνες των τελευταίων δεκαετιών δείχνουν την εντεινόμενη υποβάθμιση του περιβάλλοντος και τα συνεχή προβλήματα είναι η απόδειξη τους. Πλημμύρες, ακραία καιρικά φαινόμενα, αδυναμία πρόβλεψης του καιρού αποτελούν μόνο μερικές από τις παρενέργειες της καταστροφής του περιβάλλοντος. Παράλληλα, η ταύτιση της έννοιας της ανάπτυξης με την οικονομική ανάπτυξη αποτέλεσε, και αποτελεί, την πηγή για τη δημιουργία των περισσότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων του πλανήτη. Η ενέργεια και η ανάπτυξη της τεχνολογίας θεωρούνταν πανάκεια για τον άνθρωπο, ο οποίος δεν έλαβε υπόψη του ούτε την περιορισμένη αντοχή της γης και των φυσικών κύκλων της, ούτε τους αστάθμητους κινδύνους που έκρυβε η τεχνολογία.

1.1. Η ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Η υποβάθμιση του αστικού χώρου αφορά κυρίως στα μεγάλα αστικά κέντρα στα οποία δημιουργούνται μια σειρά από περιβαλλοντικά προβλήματα. Το αστικό περιβάλλον είναι τόσο ευαίσθητο που και μόνο η υπερσυγκέντρωση πληθυσμού και η πυκνή δόμηση είναι ικανή να προκαλέσει ρύπανση και άλλες οικολογικές διαταραχές.

Η ποιότητα του αστικού περιβάλλοντος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το μέγεθος της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, των επιφανειακών και υπογείων νερών και του εδάφους, αλλά και από την ένταση άλλων οχλήσεων που εμφανίζονται στην πόλη, όπως ο θόρυβος, η κακή ποιότητα αέρα των εσωτερικών χώρων, η ανεπαρκής παρουσία της φύσης κλπ. Εξάλλου, πολλοί διαφορετικοί παράγοντες που προκαλούν περιβαλλοντική υποβάθμιση του αστικού χώρου, όπως π.χ. η κυκλοφοριακή συμφόρηση, η ανεπάρκεια κοινόχρηστων χώρων, η εγκληματικότητα, η αισθητική υποβάθμιση, οι κίνδυνοι από ατυχήματα ή από φυσικές καταστροφές κλπ. συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με την κατάσταση του αστικού και του περιαστικού περιβάλλοντος (Αραβαντινός, 1997).

1.1.1. Παράγοντες που προκαλούν περιβαλλοντική υποβάθμιση του αστικού χώρου

Ατμοσφαιρική ρύπανση. Η ατμόσφαιρα των πόλεων πλήττεται κυρίως από ρύπους αυτοκινήτων, βιομηχανιών και βιοτεχνιών, οικοδομικές δραστηριότητες αλλά και οικιακές χρήσεις. Οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι είναι:

- το μονοξείδιο του άνθρακα που προέρχεται από τις καύσεις των αυτοκινήτων και προκαλεί μακροχρόνιες παθήσεις στον άνθρωπο
- το μονοξείδιο του αζώτου. Πηγή του είναι κυρίως τα αυτοκίνητα και είναι η βασικότερη αιτία για τον σχηματισμό φωτοχημικού νέφους το οποίο περιέχει μεγάλη ποσότητα χημικών ρύπων. Η θερμοκρασιακή αναστροφή δημιουργεί συνθήκες που μπορεί να προκαλέσουν στον άνθρωπο αναπνευστικά προβλήματα.
- τα αιωρούμενα σωματίδια, που παράγονται κυρίως από οικοδομικές δραστηριότητες, δημιουργούν σκόνη, η οποία περιέχει τοξικές ουσίες όπως είναι το κάδμιο, ο υδράργυρος, ο μόλυβδος και ο αμιάντος.

Η βελτίωση της ποιότητας του αέρα αποτελεί παγκόσμια προτεραιότητα. Μια σημαντική μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, η οποία ευθύνεται για τη θέρμανση του πλανήτη, προϋποθέτει το συνδυασμό εθνικών και διεθνών μέτρων περιορισμού των εκπομπών ρυπογόνων αερίων.

Σε αυτή την οπτική, εγκρίθηκαν η Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές (1992) και το Πρωτόκολλο του Κιότο (1997). Τα μέλη ανέλαβαν την υποχρέωση να μειώσουν τις οικείες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 5% τουλάχιστον σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, στο διάστημα 2008-2012. Επανειλημμένως, η Ευρωπαϊκή Ένωση επιβεβαίωσε τη σταθερή δέσμευσή της έναντι του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Κατά τη συνεδρίαση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου στη Στοκχόλμη (Ιούνιος 2001), η Ένωση εξέφρασε και τόνισε τις ανησυχίες της όσον αφορά την αμφισβήτηση του Πρωτοκόλλου από ορισμένες χώρες, ιδίως τις Ηνωμένες Πολιτείες. Κατά τη διάσκεψη στη Βόννη της επαναληπτικής 6ης Διάσκεψης των Μερών (COP6bis) (19-23 Ιουλίου 2001), τα μέλη της Σύμβασης-πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές κατέληξαν σε συμφωνία σχετικά με τους όρους εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο.

Τελικά, κατά τη διάσκεψη του Μαράκες (COP7, από τις 29 Οκτωβρίου έως τις 9 Νοεμβρίου 2001), τα μέλη κατέληξαν σε συμφωνία, με την οποία οι όροι εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο καθίστανται νομικώς δεσμευτικό κείμενο.

Προκειμένου να προχωρήσει προς την επίτευξη του στόχου, όπως καθορίστηκε στο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου του Κιότο, η Ευρωπαϊκή Ένωση ενέκρινε ένα πρόγραμμα για την αλλαγή του κλίματος και μια ανακοίνωση σχετικά με την εφαρμογή του. Στο πρόγραμμα επισημαίνονται, ως τομείς δράσεων προτεραιότητας, ιδίως οι τομείς της ενέργειας, των μεταφορών, της βιομηχανίας και της έρευνας. Η Επιτροπή δημοσίευσε επίσης την Πράσινη Βίβλο για την καθιέρωση ενός συστήματος εμπορίας εκπομπών αερίων φαινομένου θερμοκηπίου εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η Κοινότητα είναι επίσης μέλος της Σύμβασης της Γενεύης για τη διαμεθοριακή ρύπανση της ατμόσφαιρας σε μεγάλη απόσταση [απόφαση του Συμβουλίου 81/462/ΕΟΚ - Επίσημη Εφημερίδα αριθ. L 171, 27.06.1981], καθώς και των διεθνών Πρωτοκόλλων σχετικά με τις ουσίες που προκαλούν οξίνιση, τα οποία συμπληρώνουν την υπόψη σύμβαση.

Η εν προκειμένω κοινοτική νομοθεσία έχει ως πρωταρχικό στόχο την καταπολέμηση των εκπομπών που προέρχονται από βιομηχανικές δραστηριότητες και από τα μεταφορικά οχήματα. Όσον αφορά τις μεταφορές, η στρατηγική στηρίζεται σε ορισμένους άξονες:

- μείωση των ρυπογόνων εκπομπών από τα οχήματα (καταλυτικές εξατμίσεις, τεχνικός έλεγχος),
- μείωση της κατανάλωσης των ιδιωτικής χρήσεως αυτοκινήτων (σε συνεργασία με την αυτοκινητοβιομηχανία),
- προαγωγή των «καθάρων» οχημάτων (φορολογικά μέτρα).

Ρύπανση εσωτερικών χώρων. Η ένταση του φαινομένου αυτού στις μέρες μας, το καθιστά σε ένα από τα βασικότερα προβλήματα και αιτία βλαβών της ανθρώπινης υγείας. Η γενικευμένη εμφάνισή του μέσα στους χώρους που στεγάζονται οι πολεοδομικές λειτουργίες έχει προφανώς επιπτώσεις πάνω σ' αυτές (Αραβαντινός, 1997). Η δυσκολία ανακύκλωσης του αέρα μέσα στους κλειστούς χώρους προκαλεί συσσώρευση τοξικών

ουσιών καθιστώντας την ποιότητα του αέρα πολύ χειρότερη απ' αυτήν του εξωτερικού περιβάλλοντος. Τα κυριότερα προβλήματα προκαλούνται από:

- το παθητικό κάπνισμα. Ιδιαίτερα επιβλαβές για την υγεία του ανθρώπου. Αξίζει να σημειωθεί πως είναι χειρότερο από το ενεργητικό κάπνισμα και περιέχει περίπου 2000 οργανικές ενώσεις μεταξύ των οποίων και αρκετές καρκινογόνες.
- τη φορμαλδεΐδη που περιέχεται σε μονώσεις, ξύλινες επενδύσεις ακόμα και σε έπιπλα.
- τον αμίαντο, ο οποίος ευθύνεται για πολλούς τύπους καρκίνου. Χρησιμοποιήθηκε εκτεταμένα στο παρελθόν πριν εντοπιστούν οι αρνητικές συνέπειές του, ωστόσο όμως υπάρχουν περιπτώσεις που χρησιμοποιείται και σήμερα για λόγους οικονομίας. Εντοπίζεται κυρίως σε υποβαθμισμένες περιοχές.
- παθογόνα μικρόβια από συστήματα κλιματισμού, ηλεκτρονικά και κυρίως ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Ηχορύπανση. Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του σύγχρονου αστικού χώρου. Οι πηγές ηχορύπανσης έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια σε τέτοιο βαθμό που ο έλεγχος του θορύβου κρίνεται απαραίτητος. Σε ένα βαθμό η εξοικείωση με το θόρυβο αποτελεί πολιτιστικό χαρακτηριστικό των διαφόρων κοινωνιών (Αραβαντινός, 1997), ωστόσο, δε μπορεί να ισχύει σε περιοχές κατοικίας. Ο προσδιορισμός συγκεκριμένων ορίων δεν μπορεί να είναι αντικειμενικός, αλλά είναι απαραίτητος σε κάθε περίπτωση, καθώς υπάρχουν επίπεδα θορύβου που είναι απαράδεκτα και βλαβερά για τους ανθρώπους.

Οι συνέπειες από το θόρυβο μπορεί να προκαλέσουν ανεπανόρθωτες βλάβες στην ακουστική οξύτητα του ανθρώπου με αποτέλεσμα ακόμα και την απώλεια της ακοής του. Χαρακτηριστικό των σύγχρονων κοινωνιών είναι η συνεχώς αυξανόμενη εμφάνιση κρουσμάτων σοβαρών νευρικών και ψυχικών διαταραχών που αποδίδονται στην έκθεση του ανθρώπου σε εκτός ορίων θορύβους.

Η θέσπιση ελάχιστων επιπέδων θορύβου που προέρχεται από ορισμένα μηχανήματα (μηχανές κοπής του γρασιδιού, μοτοσικλέτες, ή, πιο πρόσφατα, αεροπλάνα και υλικά που χρησιμοποιούνται στο εξωτερικό κτιρίων) αποτελεί βασικό άξονα της κοινοτικής στρατηγικής).

Στο πλαίσιο της πράσινης βίβλου του 1996, η Επιτροπή πρότεινε την επέκταση της στρατηγικής αυτής, μειώνοντας τις εκπομπές θορύβου στην πηγή, αναπτύσσοντας την ανταλλαγή πληροφοριών και ενισχύοντας τη συνοχή των προγραμμάτων καταπολέμησης του θορύβου.

Προκειμένου να δοθεί νέα ώθηση στην καταπολέμηση του θορύβου, κατά τη διάρκεια του 2000, υπεβλήθη πρόταση οδηγίας, στην οποία καθορίζεται κοινοτική προσέγγιση σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου, με σκοπό την προστασία της υγείας των πολιτών.

Ρύπανση νερών. Τα αστικά λύματα προέρχονται από τις αποχετεύσεις διαφόρων χρήσεων και αποτελούν τον κύριο όγκο των υγρών αποβλήτων μιας πόλης. Τα υγρά απόβλητα των βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων περιέχουν ρύπους ανάλογους με των αστικών λυμάτων, ενώ περιέχουν και διάφορα μέταλλα, όπως ο μόλυβδος και ο υδράργυρος. Τα επιφανειακά νερά είναι τα πλέον ευαίσθητα στην ρύπανση. Η ρύπανση από οργανικές ύλες προκαλεί καταστροφή στην πανίδα, ενώ η ρύπανση με ανόργανα άλατα, όπως το άζωτο και ο φώσφορος, προκαλούν ευτροφισμό διαταράσσοντας το υδατικό οικοσύστημα. Άμεσα επικίνδυνη για τον άνθρωπο είναι η μόλυνση επιφανειακών και υπογείων υδάτων, δηλαδή η παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών. Η ρύπανση των νερών είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη, καθώς η ρύπανση μπορεί να μεταφερθεί μακριά από την πηγή της και να προκαλέσει καταστροφές σε περιοχές ευαίσθητες.

Πολλές οδηγίες εκδόθηκαν από τα κράτη μέλη, προκειμένου να τεθούν σε εφαρμογή πρότυπα για την ποιότητα του νερού (πόσιμο νερό, ύδατα κολυμβήσεως, ύδατα για ιχθύς, ύδατα για οστρακοειδή).

Τα κοινοτικά μέτρα κατά τη δεκαετία του '80 και στην αρχή της δεκαετίας του '90 βασίστηκαν, κατά κύριο λόγο, στην αρχή των οριακών τιμών εκπομπών. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν, μεταξύ άλλων, η επεξεργασία των αστικών λυμάτων και η καταπολέμηση της νιτρορρύπανσης.

Από το 1995 και μετά, η Κοινότητα άρχισε να ακολουθεί σφαιρικότερη προσέγγιση του ζητήματος της διαχείρισης των υδάτων. Αυτή η προσέγγιση κατέληξε στην οδηγία-πλαίσιο κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, η οποία αποσκοπεί να προωθήσει τη βιώσιμη χρήση των υδάτινων πόρων και να εξασφαλίσει τη συνεκτικότητα της πολιτικής επί του θέματος.

Ρύπανση από απορρίμματα. Το κυριότερο πρόβλημα είναι πως η διαμόρφωση ενός πυκνού πολεοδομικού ιστού με ανεπαρκείς οδικούς άξονες, στενό οδικό δίκτυο, δυσκολίες κυκλοφορίας και στάθμευσης δυσχεραίνει τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τη διαχείριση των απορριμμάτων. Παράλληλα, η κακή οργάνωση και η έλλειψη συγκεκριμένων πολιτικών οδηγεί στη ρύπανση του αστικού χώρου, ακόμα και με τη δημιουργία παράνομων χωματερών.

Σχετικά με τον τρόπο διαχείρισης των απορριμμάτων, η ανακύκλωση θεωρείται η πλέον φιλική προς το περιβάλλον. Ωστόσο η εφαρμογή της παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες, καθώς το αποτελεσματικότερο στάδιο διαλογής είναι η πρωτογενής πηγή, δηλαδή οι πολίτες. Η άγνοια και η έλλειψη ενημέρωσης, αποτελεί τροχοπέδη σε κάθε 'εκστρατεία' που γίνεται για να γίνει η ανακύκλωση τρόπος ζωής.

Καταστροφή και υποβάθμιση του αστικού και περιαστικού φυσικού περιβάλλοντος. Ο αστικός χώρος δεν αποτελείται μόνο από κτίρια και ανθρώπους, ούτε διαμορφώνεται αποκλειστικά από τις δραστηριότητες του ανθρώπου (Αραβαντινός,1997). Το φυσικό περιβάλλον έχει και αυτό το δικό του ιδιαίτερο ρόλο μέσα στην πόλη.

Το περιαστικό φυσικό περιβάλλον αποτελεί την προέκταση του αστικού χώρου και συμπληρώνει το οικοσύστημα της πόλης. Περιαστικά δάση και ορεινοί-ημιορεινοί όγκοι αποτελούν τα σημαντικότερα στοιχεία του περιαστικού φυσικού περιβάλλοντος. Πέρα από χώρους αναψυχής, αποτελούν κύριο παράγοντα στη διατήρηση και ρύθμιση της ισορροπίας του οικοσυστήματος της πόλης. Τα περιαστικά δάση παίζουν σημαντικό ρόλο

στη ρύθμιση του υδρολογικού κύκλου, στη συγκράτηση του εδάφους και στη διατήρηση ηπιότερου τοπικού κλίματος.

Το πράσινο στις ελληνικές πόλεις είναι σχεδόν ανύπαρκτο και η αναλογία πρασίνου ανά κάτοικο έχει φθίνουσα πορεία, ενώ η ευκαιρία των Ολυμπιακών Αγώνων για αύξηση των χώρων πρασίνου στις Ολυμπιακές Πόλεις χάθηκε. Τα ποσοστά πρασίνου ανά κάτοικο παραμένουν το ίδιο χαμηλά. Στην Αθήνα η αναλογία είναι 2,55 και στη Θεσσαλονίκη οριακά πιο πάνω εξαιτίας του υπολογισμού τμήματος του Σείχ Σου. Στις υπόλοιπες μεγάλες πόλεις η κατάσταση είναι χειρότερη. Η Πάτρα δεν διαθέτει κανένα αξιόλογο πράσινο χώρο ενώ και το Ηράκλειο διαθέτει μόνο δύο μικρά πάρκα συνολικής έκτασης 16 στρεμμάτων. Τα Ιωάννινα, που στα μέσα της δεκαετίας του '70 ήταν από τις πιο "πράσινες" πόλεις, κατάφερε να υποδιπλασιάσει τους πράσινους χώρους της. Μοναδική περίπτωση μεγάλης πόλης στην Ελλάδα που αύξησε τους χώρους πρασίνου της είναι η Λάρισα. Οι πρώτες παρεμβάσεις κατά τη δεκαετία του '80 αφορούσαν τη δημιουργία πεζοδρόμων και μάλιστα τότε η θεσσαλική πόλη είχε καταγράψει ευρωπαϊκό ρεκόρ με έξι χιλιόμετρα πεζοδρόμων και παράλληλων δενδροφυτεύσεων. Στη συνέχεια, ελεύθεροι χώροι σχεδόν σε κάθε συνοικία της Λάρισας διαμορφώθηκαν σε πάρκα και πλατείες με αρκετό πράσινο. Η αναμόρφωση του χώρου του Αλκαζάρ και η παράλληλη δενδροφύτευσή του έδωσε στη Λάρισα έναν σημαντικό πνεύμονα πρασίνου, έκτασης εξήντα στρεμμάτων. Μέσα στην πόλη την τελευταία εικοσαετία σε πεζοδρόμια και πλατείες έχουν φυτευτεί περισσότερα από 20.000 δένδρα (<http://users.fth.sch.gr/kalodimos/PRESS/prasino.htm>). Την ίδια στιγμή σε μεγάλες πόλεις παγκοσμίως το ποσοστό πρασίνου ξεπερνά το 20% ανά κάτοικο όπως η Ουάσιγκτον 50τ.μ., η Βιέννη 20τ.μ., η Χάγη 27,7τ.μ., το Άμστερνταμ 27τ.μ., το Βερολίνο 13τ.μ., η Ρώμη 9τ.μ., το Παρίσι 8τ.μ. (<http://www.asda.gr/elxoroι/ntouros.htm>).

Ένα ιδιαίτερο στοιχείο που εμπλουτίζει το φυσικό περιβάλλον μέσα στην πόλη και ταυτόχρονα τη συνδέει με τον περιαστικό φυσικό χώρο είναι το ποτάμι. Οι περισσότερες ελληνικές πόλεις δε διασχίζονται από σημαντικούς ποταμούς, αλλά μάλλον από ένα ή περισσότερα ρέματα με περιοδική ροή (Αραβαντινός, 1997) που ωστόσο δε παύουν να αποτελούν σημαντικά οικοσυστήματα. Πράγματι, οι κοίτες των ρεμάτων ή των ποταμών ευνοούν την ανάπτυξη φυσικής βλάστησης και πανίδας, σχηματίζοντας αξιόλογους

βιότοπους που έχουν όχι μόνο οικολογική, αλλά και αισθητική αξία. Σε πόλεις πυκνοδομημένες, οι ποταμοί αποτελούν ίσως τους μοναδικούς αεραγωγούς που συμβάλλουν στην ανανέωση του αέρα της πόλης, ενώ παίζουν ρόλο και στη διαμόρφωση ηπιότερου μικροκλίματος.

Μεγάλο ποσοστό πόλεων ανά τον κόσμο έχουν αναπτυχθεί σε παράκτιες περιοχές. Μάλιστα η ανάπτυξη των πόλεων σε παράκτιες περιοχές ξεκίνησε από αρχαίους ακόμα πολιτισμούς καθώς η θάλασσα διευκόλυνε το εμπόριο. Η ακτή ως περιαστικό φυσικό περιβάλλον προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στην πόλη, όπως ηπιότερο μικροκλίμα, γρήγορη ανανέωση του αέρα, άμεση γειτνίαση με εκτεταμένο φυσικό οικοσύστημα, ευχάριστο τοπίο και αυξημένες δυνατότητες αναψυχής (Αραβαντινός, 1997), σημαντικά πλεονεκτήματα για τις ελληνικές πόλεις που είναι στο μεγαλύτερο τους ποσοστό παράκτιες. Η ευαισθησία του παράκτιου οικοσυστήματος είναι αντίστοιχη με αυτή των ποταμών, ειδικά όταν αναφερόμαστε σε κλειστό κόλπο. Τα αστικά λύματα, τα σκουπίδια, τα βιομηχανικά απόβλητα και τα απόβλητα που δημιουργούνται από τις θαλάσσιες μεταφορές, όχι μόνο επηρεάζουν την οικολογική ισορροπία αλλά καταστρέφουν και αλλοιώνουν το τοπίο. Η σωστή διαχείριση και η πρόληψη αποτελούν μονόδρομο για την διατήρηση της ισορροπίας του οικοσυστήματος των παράκτιων περιοχών.

Η έλλειψη σχεδιασμού ή ο άστοχος σχεδιασμός δημιουργεί πολλά προβλήματα στη λειτουργία της πόλης και μάλιστα με καταστροφικές συνέπειες. Η άναρχη επέκταση της πόλης, αποτέλεσμα των οικιστικών πιέσεων, γίνεται πάντα σε βάρος του φυσικού περιβάλλοντος. Το παράδειγμα της Ελλάδας είναι ίσως το πιο χαρακτηριστικό, όπου το φαινόμενο των πυρκαγιών και των εκχερσώσεων είναι όχι απλώς συχνό, αλλά επαναλαμβανόμενο. Αποτέλεσμα της έλλειψης σχεδιασμού είναι η αύξηση του κινδύνου από πλημμύρες, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις μπαζωμένων ρεμάτων, αυθαίρετων κτισμάτων και ανεπαρκών τεχνικών έργων.

1.1.2. Φαινόμενα τοπικής και υπερτοπικής σημασίας που προκαλούνται από την περιβαλλοντική υποβάθμιση του αστικού χώρου

Τα αποτελέσματα της υποβάθμισης του αστικού περιβάλλοντος και τα προβλήματα που προκύπτουν εμφανίζονται μέσα από φαινόμενα τα οποία δημιουργούνται από τις λειτουργίες του αστικού χώρου. Φαινόμενα που παρατηρούνται στον αστικό χώρο είναι:

Θερμοκρασιακή αναστροφή. Αποτελεί φαινόμενο που κάνει την εμφάνιση του κυρίως στα μεγάλα αστικά κέντρα όπου η θερμοκρασία αυξάνει με το ύψος ακόμα και σε μικρή απόσταση μέσα στην τροπόσφαιρα. Οι σταθερές ατμοσφαιρικές συνθήκες που δημιουργούνται έτσι, εμποδίζουν την κάθετη κίνηση του αέρα μέσα στη στιβάδα αναστροφής με αποτέλεσμα τα αέρια και τα αιωρούμενα σωματίδια να παγιδεύονται κάτω από αυτή. Η θερμοκρασιακή αναστροφή δεν είναι αποτέλεσμα ρύπανσης αλλά παράγοντας που δημιουργεί εγκλωβισμό ρύπων και κατά συνέπεια επιτείνει την υπάρχουσα ρύπανση (Κούγκολος, 2000). Αντίστοιχο φαινόμενο είναι και το φωτοχημικό νέφος καθώς και η καπνομίχλη (smog).

Όξινη Βροχή. Εμφανίζεται σε περιοχές όπου υπάρχουν σημαντικές εκπομπές οξειδίων θείου και αζώτου όπως τα μεγάλα αστικά κέντρα, αλλά εμφανίζεται και σε μακρινές περιοχές μέσω των ανέμων. Η όξινη βροχή έχει βλαβερές επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον, στα χερσαία οικοσυστήματα και στα διάφορα υλικά, προκαλώντας καταστροφές σε αρχιτεκτονικά μνημεία (Κούγκολος, 2000). Σοβαρές ζημιές υπέστησαν τα μαρμάρινα μνημεία του Παρθενώνα λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας κατά τις δεκαετίες του '60 και του '70 (Αραβαντινός, 1997).

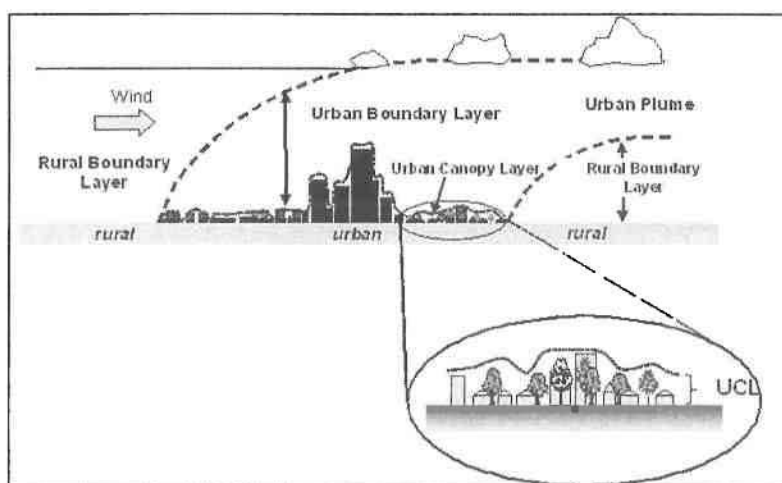
Θερμική αστική νησίδα. Πρόκειται για ένα φαινόμενο, διαφορετικό από το φαινόμενο του θερμοκηπίου, που δημιουργείται στα μεγάλα αστικά κέντρα, κατά το οποίο η θερμοκρασία της περιοχής είναι μεγαλύτερη κατά 2-6 °C από τα κανονικά επίπεδα (<http://yosemite.epa.gov/oar/globalwarming.nsf/content/ActionsLocalHeatIslandEffect.html>). Σύμφωνα με την Αρχή Περιβαλλοντικής Προστασίας των ΗΠΑ (U.S. Environmental Protection Agency) το φαινόμενο των θερμικών νησίδων δημιουργήθηκε με την

αντικατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος του αστικού χώρου με κτίρια, πεζοδρόμια και άλλες βαριές κατασκευές που απορροφούν τη θερμοκρασία των ηλιακών ακτίνων.

Τα προβλήματα που δημιουργούνται από το φαινόμενο αυτό είναι:

- ο κίνδυνος για τη ανθρώπινη υγεία καθώς προκαλεί προβλήματα αντίστοιχα με αυτά του καύσωνα, όπως καρδιοαναπνευστικά προβλήματα
- η υπερβολική κατανάλωση ενέργειας. Ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες, τα κτίρια απορροφούν την ηλιακή ενέργεια με αποτέλεσμα την αύξηση της χρήσης των κλιματιστικών. Τα κλιματιστικά αποτελούν πηγή παθογόνων μικροβίων επιβαρύνοντας τον αέρα των εσωτερικών χώρων, ενώ παράλληλα απαιτούν μεγαλύτερη παραγωγή ενέργειας, άρα και μεγαλύτερη έκλυση ρύπων. Υπολογίζεται πως για κάθε 0.6 °C που αυξάνεται η θερμοκρασία σε πόλεις μεσαίου και μεγάλου μεγέθους απαιτείται αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατά 2 ποσοστιαίες μονάδες (www.actionbioscience.org).

Εικόνα 1: Το φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας



Πηγή: www.actionbioscience.org

Η εμφάνιση όλων αυτών των φαινομένων, και τα προβλήματα που αυτά προκαλούν, οδήγησαν στην αναζήτηση μιας νέας μορφής ανάπτυξης. Αναζητήθηκε λοιπόν μια νέα αντίληψη για το πως θα διαφυλαχθεί το περιβάλλον, χωρίς αυτό να εμποδίζει την οικονομική ανάπτυξη.

1.2.Η ΑΕΙΦΟΡΙΑ, ΜΕΣΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Στις αρχές του 1980, όπου συνειδητοποιήθηκε ότι οι πόλεις αποτελούν την πηγή των πιο σοβαρών περιβαλλοντικών ζητημάτων και κυριαρχούσε έντονη ανησυχία από την αυξανόμενη ενεργειακή κρίση, έκανε την εμφάνισή της η "νέα ουτοπία": η αειφόρος ανάπτυξη και οι αειφόρες πόλεις. Μια ουτοπία που γρήγορα κατάφερε να επικρατήσει στον ιδεολογικό και επιστημονικό τομέα, χωρίς ωστόσο να πείσει τους πολιτικούς, πολύ δε περισσότερο τους κατασκευαστές. Αυτή η ουτοπία επανήλθε στο προσκήνιο τη δεκαετία 1990-2000, όπου ο σχεδιασμός αποκτούσε μια πιο "οικολογική" συνείδηση, προκειμένου να αντιμετωπίσει τα ζητήματα της αυξανόμενης ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της κυκλοφοριακής ασφυξίας, αλλά και του "άξενου" των πόλεων, τον αφόρητο συνωστισμό, τις υπέρμετρες αποστάσεις μεταξύ τόπου κατοικίας και εργασίας (Χόνδρου-Καραβασίλη, 2002).

Οι πόλεις είναι στο κέντρο σχεδόν όλης της ανθρώπινης δραστηριότητας. Εάν καταστραφεί η ισορροπία της πόλης με τη φύση, οι συνέπειες – όσο μακρινές και αν φαίνονται – ίσως να είναι καταστροφικές. Το αστικό περιβάλλον αποτελεί το χώρο που ζει το 70% του πληθυσμού και χρειάζονται συντονισμένες προσπάθειες για να εξασφαλιστεί ότι το περιβάλλον και η ποιότητα ζωής θα βελτιωθούν στα αστικά κέντρα. (Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, L 242, 2002). Ο θόρυβος, η κακή ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, η μεγάλη κίνηση στους δρόμους, η παραμέληση του δομημένου περιβάλλοντος, η κακή διαχείριση του περιβάλλοντος και η έλλειψη στρατηγικού πολεοδομικού σχεδιασμού οδήγησαν σε χαμηλότερη ποιότητα ζωής. Προγράμματα όπως η τοπική Agenda 21 και το HABITAT άργησαν να αφομοιωθούν από τις κοινότητες.

Έτσι, σε πολλές περιοχές, οι πολίτες εγκαταλείπουν τις πόλεις και τις μεγαλουπόλεις τους προτιμώντας να ζουν στις παρυφές τους διότι, όπως ορθά αντιλαμβάνονται, οι συνθήκες διαβίωσης υποβαθμίζονται (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2004). Σήμερα, όλο και μεγαλύτερος αριθμός αστικών περιοχών εμφανίζουν αυτά τα συμπτώματα υπέρμετρης καταπόνησης.

Η αντίδραση στη συνεχώς αυξανόμενη υποβάθμιση του αστικού χώρου είναι η αειφορική ανάπτυξη. Το μεγαλύτερο εμπόδιο προς την αειφορία είναι οι μεγάλες πόλεις των βιομηχανικών χωρών, οι οποίες ευθύνονται για μεγάλο ποσοστό της παγκόσμιας κατανάλωσης πόρων και ενέργειας και της παγκόσμιας παραγωγής ρύπανσης, ενώ η ακτίνα επιρροής τους είναι τόσο μεγάλη ώστε να έχουν τεράστια επίδραση στα οικοσυστήματα του πλανήτη.

1.3. Ο ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η αειφόρος ανάπτυξη του αστικού χώρου συμπλήρωσε την έννοια της ανάπτυξης, πέρα από την οικονομική συνιστώσα, την κοινωνία και το περιβάλλον, ενώ αντίθετα ο οικολογικός αστικός σχεδιασμός έχει σαν αφετηρία την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και γενικότερα του αστικού χώρου. Η αειφόρος ανάπτυξη αποτελεί ανάγκη, και για το λόγο αυτό ορίστηκε από διεθνείς οργανισμούς. Αντίθετα, ο οικολογικός σχεδιασμός αποτελεί επιλογή της κοινωνίας, των δημοτικών αρχών και των σχεδιαστών και απορρέει από την ευαισθητοποίηση και το σεβασμό απέναντι στη φύση.

Σύμφωνα με την αστική οικολογία οι πόλεις είναι το κέντρο της οικολογικής καταστροφής. Τα πάντα στη βιόσφαιρα συνδέονται μεταξύ τους και οι πόλεις είναι μέρος του παγκόσμιου οικοσυστήματος. Ο βιομηχανικός πολιτισμός έχει εκμεταλλευτεί το περιβάλλον στο έπακρο. Εάν οι πόλεις είναι το κέντρο της οικολογικής κρίσης, θα μπορούσαν να γίνουν και το κέντρο της λύσης. Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μια παγκόσμια κίνηση η οποία επιζητά να δημιουργηθούν οικολογικές πόλεις, πόλεις δηλαδή σε ισορροπία με τη φύση (Ζαχαρούλη, <http://apn.gr/pylh/0911-Astikh.html>).

Ο όρος “Αστική Οικολογία” (Urban Ecology) εισήχθη από τη Σχολή του Σικάγου ως τμήμα της Κοινωνικής Οικολογίας. Σύμφωνα με την οικολογική προσέγγιση, με κύριο εμπνευστή τον Robert E. Park, η ζωή των ανθρώπων είναι στενά δεμένη με τη μοίρα των άλλων ειδών με τις συνθήκες που επιβάλλονται στη φύση (Νικολαΐδου, 1993). Η

αναζήτηση αφορούσε στην οικολογική ανάλυση των ανθρώπινων κοινοτήτων και ιδιαίτερα της σύγχρονης πόλης.

Στην οικολογία, ο όρος καθιερώθηκε τυπικά μετά το 1970, ωστόσο το περιεχόμενό της υπήρχε για αιώνες. Διεθνώς, η θεσμοποίηση της αστικής οικολογίας ήρθε με το Διακυβερνητικό Πρόγραμμα της ΟΥΝΕΣΚΟ “Άνθρωπος και Βιόσφαιρα” το 1971 (Sukopp, 2002).

Σαν αυτόνομη επιστήμη, η αστική οικολογία, καθιερώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '70 με συστηματικές μελέτες του κλίματος, του εδάφους, των υδάτινων πόρων και των οικοσυστημάτων (Sukopp, 2002). Ήταν οι πρώτες προσεγγίσεις της έννοιας της αστικής οικολογίας και αναφερόταν κυρίως στη διαχείριση των οικοσυστημάτων και των βιοτόπων στον αστικό χώρο.

Η αστική οικολογία (Urban Ecology) και ο οικολογικός αστικός σχεδιασμός (Ecological Urban Design) εδώ και 30 περίπου χρόνια αναφέρουν ότι η αποστολή τους είναι να δημιουργήσουν οικολογικές πόλεις. Από τους πρώτους οπαδούς της αστικής οικολογίας ήταν ο γερμανός καθηγητής Ekhart Hahn, ο οποίος στο έργο του “Οικολογική Πολεοδομία” (Oekologische Stadtplanung) το 1987, προσδιόρισε τα στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη για μια βιώσιμη αστική ανάπτυξη και πρότεινε τα πρώτα μέτρα για να επιτευχθεί. Το 1990, η διεθνής μελέτη “Οικολογική Αστική Αναδόμηση” (Oekologische Stadtumbau), προέβαλε οκτώ προσανατολισμούς, συνδυάζοντας θεωρητικές έρευνες και μελέτες περιπτώσεων. Οι προσανατολισμοί αυτοί που έθεσε η μελέτη είναι:

- ηθική και σεβασμός του ανθρώπου,
- συμμετοχή και δημοκρατικοποίηση,
- οργάνωση σε δίκτυα,
- επιστροφή στη φύση και τις εμπειρίες των αισθήσεων,
- ελεγχόμενη αστική ανάμειξη και πυκνότητα,
- σεβασμός του “genius loci”(πνεύματος του τόπου),
- οικολογία και οικονομία,
- διεθνής συνεργασία.

Αντίστοιχα, οι στόχοι που θέτει η αστική οικολογία προσβλέπουν σε καθημερινά θετικά αποτελέσματα όπως:

- καθαρή πόλη, λιγότερο θορυβώδης και λιγότερο μολυσμένη,
- κυκλοφορία που δίνει προτεραιότητα στους πεζούς και στους ποδηλάτες,
- δημόσιοι χώροι πιο φιλόξενοι,
- ενθάρρυνση της κοινωνικής ζωής και του πολιτικού πνεύματος.

Πολεοδομικά ο οικολογικός σχεδιασμός εκφράζεται μέσα από τη διαχείριση επιμέρους τομέων που στοχεύουν στην εφαρμογή των αρχών της αστικής οικολογίας. Συγκεκριμένα οι τομείς τους οποίους καλείται να διαχειριστεί ο πολεοδόμος-σχεδιαστής αποτελούν και τα στοιχεία αυτά που συνθέτουν την λειτουργία του αστικού χώρου και είναι:

1. Ο έλεγχος των οχλήσεων (ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύπανση του νερού, ηχητικές οχλήσεις)
2. Διαχείριση της ενέργειας
3. Διαχείριση του πρασίνου
4. Διαχείριση του νερού
5. Διαχείριση των μεταφορών
6. Διαχείριση των απορριμμάτων
7. Κοινωνική διαχείριση της πόλης

Στη συνέχεια επιχειρείται μια προσέγγιση του οικολογικού σχεδιασμού του δομημένου περιβάλλοντος μέσα από τη διαχείριση των παραπάνω στοιχείων του αστικού χώρου. Συγκεκριμένα εντοπίζονται τα υπάρχοντα προβλήματα και προτείνονται δράσεις για την καταπολέμησή τους, ενώ παράλληλα παρουσιάζονται παραδείγματα από πετυχημένες εφαρμογές του οικολογικού σχεδιασμού στον ευρωπαϊκό αλλά και διεθνή χώρο.

2. Η ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

2.1. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΟΧΛΗΣΕΩΝ

Η ρύπανση του νερού και του αέρα καθώς και ο θόρυβος είναι οχλήσεις τις οποίες αντιμετωπίζουν καθημερινά οι πολίτες και μπορεί να έχουν βαριές φυσικές και ψυχικές συνέπειες, όπως ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος, καρκίνο, αλλεργίες κτλ. Μετά το τέλος της δεκαετίας του '90, τα μέτρα πρόληψης πολλαπλασιάζονται για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών και διεθνών κανονισμών. Ο οικολογικός σχεδιασμός καλείται να αξιολογήσει τις οχλήσεις αυτές και να προτείνει δράσεις για τον έλεγχο και τη μείωσή τους.

2.1.1. Η ατμοσφαιρική ρύπανση

Όπως προαναφέρθηκε η ατμόσφαιρα των πόλεων είναι ιδιαίτερα επιβαρημένη από τους αέριους ρύπους και τα μικροσωματίδια. Η βελτίωση της ποιότητας του αέρα αποτελεί παγκόσμια προτεραιότητα. Μια σημαντική μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, η οποία ευθύνεται για την υπερθέρμανση του πλανήτη, προϋποθέτει τον συνδυασμό εθνικών και διεθνών μέτρων περιορισμού των εκπομπών ρυπογόνων αερίων. Οι δράσεις δεν περιορίζονται σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Αντίθετα η λήψη μέτρων στα πλαίσια του οικολογικού σχεδιασμού και της οικολογικής αρχιτεκτονικής σε αστικές περιοχές, ακόμα και γειτονιές, κρίνονται απαραίτητες.

Οι ευρωπαϊκές μητροπόλεις γνωρίζουν κάθε χρόνο όλο και περισσότερα προβλήματα ρύπανσης. Στη διάρκεια των τελευταίων ετών, η αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης έχει πάρει ανησυχητικές διαστάσεις που καθιστούν απαραίτητο έναν αυξημένο έλεγχο της ποιότητας του αέρα στις αστικές ζώνες με συνεχείς μετρήσεις.

Στη Γαλλία, ο προϋπολογισμός για αυτή την επιτήρηση αυξήθηκε μέσα σε διάστημα επτά ετών (1995- 2001) 300%. Η ρύπανση μετριέται σε όλες τις πόλεις με περισσότερους από 100.000 κατοίκους με δυνατότητα καταγραφής από περίπου 680 σταθμούς. Μεταξύ άλλων

μετριέται η συγκέντρωση διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x), μονοξειδίου του άνθρακα, (CO), μολύβδου και όζοντος (Gauzin-Muller, 2003).

Σε αυτή την οπτική, εγκρίθηκαν η Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές (1992) και το Πρωτόκολλο του Κιότο (1997). Τα μέλη ανέλαβαν την υποχρέωση να μειώσουν τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 5% τουλάχιστον σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, στο διάστημα 2008-2012. Επανειλημμένως, η Ευρωπαϊκή Ένωση επιβεβαίωσε τη σταθερή δέσμευσή της έναντι του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Κατά τη συνεδρίαση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου στη Στοκχόλμη (Ιούνιος 2001), η Ευρωπαϊκή Ένωση εξέφρασε και τόνισε τις ανησυχίες της όσον αφορά την αμφισβήτηση του Πρωτοκόλλου από ορισμένες χώρες, ιδίως τις Ηνωμένες Πολιτείες. Τελικά, κατά τη διάσκεψη του Μαράκες, τα μέλη κατέληξαν σε συμφωνία, με την οποία οι όροι εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο καθίστανται νομικώς δεσμευτικό κείμενο.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε το 2004 με την εφαρμογή του προγράμματος “Καθαρός αέρας για την Ευρώπη” να υλοποιεί τους πρώτους στόχους που ανακοινώθηκαν στο 6^ο πρόγραμμα για το περιβάλλον, ιδιαίτερα για την εξάλειψη των πιο επικίνδυνων ατμοσφαιρικών ρύπων όπως των μικροσωματιδίων και του τροποσφαιρικού όζοντος (Gauzin-Muller, 2003). Σύμφωνα με το άνωθεν πρόγραμμα προτείνεται η βελτίωση των καυσίμων, της καύσης και των καυσαερίων ως η βάση για τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρά η απαγόρευση των αυτοκινήτων από τα αστικά κέντρα. Ωστόσο, κρίνεται αναγκαίο να αναθεωρηθεί η θέση του οχήματος στην πόλη.

2.1.2. Οι ηχητικές οχλήσεις

Στις αστικές ζώνες, οι ηχητικές οχλήσεις προκαλούνται από την οδική κυκλοφορία και από τη βιομηχανία. Οι πηγές ηχορύπανσης έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια καθώς ο όγκος της κυκλοφορίας που αυξάνεται και ειδικά αυτός των φορτηγών αυτοκινήτων επιδεινώνει συστηματικά τις οχλήσεις σε τέτοιο βαθμό που ο έλεγχος του θορύβου κρίνεται απαραίτητος.

Σε ένα βαθμό η εξοικείωση με το θόρυβο αποτελεί πολιτιστικό χαρακτηριστικό των διαφόρων κοινωνιών (Αραβαντινός, 1997), ωστόσο, δε μπορεί να ισχύει σε περιοχές κατοικίας. Για να περιοριστούν επομένως οι οχλήσεις μπορούν να ληφθούν πολλά μέτρα που να αναφέρονται (Gauzin-Muller, 2003):

- στον περιορισμό των εκπομπών (μείωση του θορύβου των οχημάτων, κατάλληλες επιστρώσεις των οδών),
- στη μείωση των μεταδόσεων (αντιθορυβικά φράγματα),
- στην ηχομόνωση των κατοικιών.

Οι συνέπειες από τον θόρυβο μπορεί να προκαλέσουν ανεπανόρθωτες βλάβες στην ακουστική οξύτητα του ανθρώπου με αποτέλεσμα ακόμα και την απώλεια της ακοής του. Χαρακτηριστικό των σύγχρονων κοινωνιών είναι η συνεχώς αυξανόμενη εμφάνιση κρουσμάτων σοβαρών νευρικών και ψυχικών διαταραχών που αποδίδονται στην έκθεση του ανθρώπου σε εκτός ορίων θορύβους.

Στην Ολλανδία, οι κάτοικοι των αστικών ζωνών θεωρούν το θόρυβο ως το κυριότερο πρόβλημα του περιβάλλοντος. Η οδική κυκλοφορία αποτελεί κυρίως την πιο συχνή αιτία όλων των τύπων προβλημάτων που συνδέονται με τις ηχητικές οχλήσεις. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1994, το 25% των Ολλανδών ανέφερε ότι ενοχλείται σοβαρά από τους κυκλοφοριακούς θορύβους. Ο νόμος για την εξάλειψη του θορύβου, που τέθηκε σε εφαρμογή το 1982, ήταν από τα πρώτα νομοθετικά έργα που συνδέονται με την οικολογία. Ένας νέος νόμος που εφαρμόζεται από το 2003, προβλέπει την αποκέντρωση των αρμοδιοτήτων και εφαρμογή προγραμμάτων εξάλειψης του θορύβου σε συμφωνία με τις τοπικές και περιφερειακές αρχές, ώστε να γίνει αποδεκτή η οριακή τιμή των 55 dB στις ευαίσθητες ζώνες.

2.1.3 Η ρύπανση του νερού

Τα αστικά λύματα προέρχονται από τις αποχετεύσεις διαφόρων χρήσεων και αποτελούν τον κύριο όγκο των υγρών αποβλήτων μιας πόλης. Τα υγρά απόβλητα των βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων περιέχουν ρύπους ανάλογους με των αστικών λυμάτων ενώ

περιέχουν και διάφορα μέταλλα όπως ο μόλυβδος και ο υδράργυρος. Τα επιφανειακά νερά είναι τα πλέον ευαίσθητα στην ρύπανση. Η ρύπανση από οργανικές ύλες προκαλεί καταστροφή στην πανίδα, ενώ η ρύπανση με ανόργανα άλατα, όπως το άζωτο και ο φώσφορος, προκαλούν ευτροφισμό διαταράσσοντας το υδατικό οικοσύστημα. Άμεσα επικίνδυνη για τον άνθρωπο είναι η μόλυνση επιφανειακών και υπογείων υδάτων, δηλαδή η παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών. Η ρύπανση των νερών είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη, καθώς μπορεί να μεταφερθεί μακριά από την πηγή της και να προκαλέσει καταστροφές σε περιοχές ευαίσθητες.

Η κατευθυντήρια οδηγία 2000/60 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, που ψηφίστηκε τον Οκτώβριο του 2000, στοχεύει στην πρόληψη της υποβάθμισης του νερού και στην ενίσχυση της προστασίας του υδάτινου περιβάλλοντος. Το κείμενο συνιστά ορθολογική χρήση του νερού και λαμβάνει υπόψη του τις μεγάλες αρχές του περιβαλλοντικού δικαίου (προφύλαξη, πρόληψη, επανόρθωση στην πηγή, "ο ρυπαίνων πληρώνει", τη χρήση των καλύτερων υφιστάμενων τεχνολογιών).

Η κατευθυντήρια αυτή οδηγία προσδιορίζει τρεις σειρές στόχων σχετικών με τα επιφανειακά ύδατα, τα υπόγεια ύδατα και τα χωρικά και θαλάσσια ύδατα. Αν και δεν υποχρεώνει τα κράτη - μέλη να ακολουθήσουν τους στόχους που θέτει, τα οδηγεί στην ενεργοποίηση μέτρων ώστε να τους προσεγγίσουν. Τέλος, προβλέπει την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών δαπανών στην τιμή του νερού (Gauzin-Muller, 2003).

Η αντιμετώπιση της ρύπανσης των νερών από τα υγρά απόβλητα των πόλεων είναι δυνατή με τα διάφορα συστήματα επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων. Καταρχήν τα αστικά λύματα συλλέγονται με δίκτυο υπογείων αγωγών και οδηγούνται σε εγκατάσταση, όπου υφίστανται την κατάλληλη κατά περίπτωση επεξεργασία και στη συνέχεια απορρίπτονται στον αποδέκτη, δηλαδή την θάλασσα, μια λίμνη ή ποτάμι ή υπόγειο νερό (Αραβαντινός, 1997).

Η διάθεσή τους στο περιβάλλον μπορεί να αποφευχθεί με την επαναχρησιμοποίησή τους για άρδευση ή από την βιομηχανία, ανάλογα με το βαθμό επεξεργασίας που δέχονται τα υγρά απόβλητα. Συγκεκριμένα τα στάδια που μπορεί να περάσουν τα αστικά λύματα είναι:

- Πρωτοβάθμια επεξεργασία. Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει εσχάρεις, εξαμμωτές, απολιπαντές και δεξαμενές πρωτοβάθμιας καθίζησης, βασίζεται σε φυσικοχημικές διεργασίες και επιτυγχάνει απομάκρυνση των αιωρούμενων στερεών κατά 50 – 80 % και της οργανικής ύλης κατά 30 - 40%.
- Βιολογικός καθαρισμός. Το στάδιο αυτό αποτελείται από τον βιολογικό αντιδραστήρα και από τη δεξαμενή τελικής καθίζησης. Οι συνηθέστερες διεργασίες είναι το σύστημα ενεργού ιλύος και το βιολογικό φίλτρο, καθώς και οι βιολογικοί δίσκοι. Οι αποδόσεις είναι υψηλές και φτάνουν σε βαθμό καθαρισμού 95%.
- Σύνθεση επιμέρους μονάδων. Στις παραπάνω μονάδες καθαρισμού προστίθενται το διυλιστήριο ή η εγκατάσταση ενεργού άνθρακα. Η απομάκρυνση του αζώτου και του φωσφόρου των λυμάτων μπορεί να γίνει σε αυτό το στάδιο με τη βοήθεια βιολογικών ή χημικών διεργασιών.

Η απολύμανση των επεξεργασμένων λυμάτων έχει σκοπό την καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών και εφαρμόζεται όταν ο αποδέκτης χρησιμοποιείται για κολύμβηση, άρδευση κτλ. Τέλος, η επεξεργασία της ιλύος που προκύπτει από τα άλλα στάδια καθαρισμού των λυμάτων είναι απαραίτητη, έτσι ώστε να γίνεται εύκολη και ασφαλής η διάθεσή τους σε κατάλληλους χώρους (Αραβαντινός, 1997).

Στο δεύτερο στάδιο επεξεργασίας ο βιολογικός καθαρισμός μπορεί να αντικατασταθεί με ένα σύστημα φυσικού βιολογικού καθαρισμού, ο οποίος δε χρησιμοποιεί καμία χημική ή βιομηχανική διεργασία, αντίθετα στηρίζεται σε ένα πολυεπίπεδο σύστημα τεχνητών λιμνών όπου χρησιμοποιούνται καλάμια και ζωντανοί οργανισμοί για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων. Τα καλάμια εξασφαλίζουν τη διάσπαση των λυμάτων με οξυγόνο και οι ζωντανοί οργανισμοί (χελώνες και ψάρια) την επεξεργασία τους. Το μόνο αρνητικό της

συγκεκριμένης διαδικασίας είναι η ανάγκη για μεγάλη έκταση. Για το λόγο αυτό εφαρμόζεται σε γειτονίες και οικισμούς της τάξης των 3.000 κατοίκων. Η Πόμπη, οικισμός 2.500 κατοίκων Νότια στο Ν. Ηρακλείου, εφαρμόζει τα τελευταία 5 χρόνια το σύστημα αυτό και τα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ικανοποιητικά.

2.2. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η διαχείριση της ενέργειας αποτελεί το βασικότερο κεφάλαιο του οικολογικού αστικού σχεδιασμού, καθώς η υποβάθμιση του αστικού χώρου πηγάζει από την αλόγιστη κατανάλωσή της και τους ρύπους που προκαλεί η παραγωγή της. Εντοπίζοντας την πηγή των προβλημάτων λοιπόν, είναι δυνατόν να προσδιοριστούν οι στόχοι και οι δράσεις για την ορθή και οικολογική διαχείριση της ενέργειας. Αυτοί είναι:

- παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές
- μείωση της κατανάλωσης της ενέργειας (βελτιώνοντας το μικροκλίμα κτλ.)

Η παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας έχει διπλασιαστεί κατά τα τελευταία τριάντα χρόνια. Ο ηλεκτρισμός, το ζεστό νερό, η θέρμανση και οι μεταφορές, ανέσεις που επηρεάζουν την καθημερινή ζωή μας, εξαρτώνται από τους φυσικούς πόρους του πλανήτη. Τα αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου ελαττώνονται γρήγορα και η εξαγωγή τους καθίσταται όλο και πιο δύσκολη και δαπανηρή. Ο περιορισμός της κατανάλωσης αυτών των ορυκτών μορφών ενέργειας με στόχο τη μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου αποτελεί μια από τις κύριες υποχρεώσεις της Διάσκεψης Κορυφής του Ρίο. Αλλά και η διατήρηση, και μάλιστα η βελτίωση, του βιοτικού επιπέδου απαιτεί μια θεμελιώδη αναθεώρηση της ενεργειακής στρατηγικής και μια ισχυρή πολιτική θέληση που συνοδεύεται από οικονομικά κίνητρα.

Σε διεθνές επίπεδο, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αντιπροσωπεύουν μια αγορά σε ανάπτυξη, που γνωρίζει σε ορισμένες χώρες μια αύξηση 40% ανά έτος (Gauzin-Muller, 2003), σε αντίθεση με την Ελλάδα η αγορά της οποίας βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση με την Οδηγία 2001/77/ΕΕ “Για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας” επιβάλλει την αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μέχρι το έτος 2010 στις χώρες-μέλη. Για την Ελλάδα το ποσοστό της παραγωγής ενέργειας που πρέπει να καλύπτεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ανέρχεται σε 20,1%. Για το 2005 το ποσοστό που στοχεύει να καλύψει η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι 7,8%. Στην Ελλάδα το ποσοστό που καλύπτεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σήμερα είναι 8,4% εκ των οποίων μόνο το 1,6% προέρχεται από αιολική ενέργεια, μικρά υδροηλεκτρικά, βιομάζα και φωτοβολταϊκά, ενώ το υπόλοιπο 6,8% από μεγάλα υδροηλεκτρικά.

Ο ενεργειακός σχεδιασμός οικιστικών συνόλων έχει ως στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, την εξασφάλιση συνθηκών άνεσης και την αξιοποίηση των τοπικά διαθέσιμων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών σε επίπεδο κτιρίου, οικοδομικού τετραγώνου και οικιστικού συνόλου.

Το μεγάλο πρόβλημα της εξάντλησης των αποθεμάτων των συμβατικών πηγών ενέργειας καθώς και η έντονη περιβαλλοντική υποβάθμιση, επέβαλαν την εντατικοποίηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Πηγές όπως ο ήλιος, ο άνεμος, η βιομάζα, η γεωθερμία, η βροχή και η κίνηση της θάλασσας και των ποταμών δεν εξαντλούνται. Αντίστοιχα, οι μορφές ενέργειας που μπορούν να εκμεταλλευτούν είναι η θερμική και η φωτοβολταϊκή ηλιακή ενέργεια, η αιολική, η ενέργεια από τη βιομάζα που αφορά στην ενέργεια του ξύλου και του βιοαερίου, η γεωθερμική, η υδροηλεκτρική και η κυματική.

2.2.1. Η θερμική ηλιακή ενέργεια

Η ολική ηλιακή ακτινοβολία που φτάνει στην επιφάνεια της γης περιλαμβάνει ένα άμεσο κέρδος που προέρχεται από τις ηλιακές ακτίνες όταν ο ουρανός είναι καθαρός και ένα διάχυτο κέρδος όταν καλύπτεται από σύννεφα, η εκμετάλλευση του οποίου συμβάλλει στην οικολογική προοπτική.

Στο κέντρο της Ευρώπης, η μέση ποσότητα ηλιακής ενέργειας που λαμβάνεται κατ' έτος σε μια επίπεδη επιφάνεια 1m^2 είναι της τάξης των 1.000 kWh , δηλαδή αντιστοιχεί με το ισοδύναμο 100 lt μαζούτ. Περίπου η μισή ενέργεια προέρχεται από διάχυτο κέρδος, πράγμα που επιτρέπει τη χρήση ηλιακών θερμοσιφώνων καθ' όλο το έτος, ακόμη και αν η απόδοση τους είναι πιο ασθενής το χειμώνα από ότι το καλοκαίρι. Είναι προφανές πως η Ελλάδα κατέχει ευνοϊκότερη θέση σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες τις Ευρώπης.

Η πλήρης εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας απαιτεί το σωστό προσανατολισμό των κτιρίων μεγιστοποιώντας την ικανότητα ενεργητικής και παθητικής θέρμανσης. Για το λόγο αυτό εφαρμόζονται πολλά μοντέλα υπολογισμού (Comragnon, 2004) του κέρδους από τη θερμική ηλιακή ενέργεια με στόχο τη μεγιστοποίηση του και παράλληλα την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας για ψύξη και θέρμανση. Πέραν του σωστού προσανατολισμού, ενέργειες όπως η εκμετάλλευση της αστικής πυκνότητας προσαρμοσμένες στις κλιματολογικές συνθήκες κάθε περιοχής μπορεί να αποδώσει μείωση της κατανάλωσης ενέργειας 5-15%.

Το Μάρτιο του 1999, με το σύνθημα “καθαρά ηλιακό” (solar na klar) άρχισε στη Γερμανία μια καμπάνια προτρέποντας τα νοικοκυριά, τις κοινότητες και τις επιχειρήσεις να χρησιμοποιήσουν τη θερμική ηλιακή ενέργεια. Το αντικείμενο αυτής της καμπάνιας, διάρκειας τριών ετών, ήταν να εγκατασταθούν, 2,5 εκατομμύρια m^2 συλλεκτών πριν από το 2003, είτε 400.000 m^2 κατ' έτος. Αντιπροσωπεύοντας μια ετήσια μείωση εκπομπών CO_2 κατά 75.000 τόνους, το μέτρο αυτό συμβάλλει σημαντικά στη μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η πρωτοτυπία αυτής της ενέργειας έγκειται στη συνεργασία των δημοσίων αρχών και των επαγγελματιών ενώσεων με στόχο την εκπαίδευση βιοτεχνών για την εφαρμογή ηλιακών συλλεκτών στις νέες κατασκευές και για την αντικατάσταση των υφισταμένων. Με την εκστρατεία αυτή δημιουργήθηκαν πολλές θέσεις εργασίας. Στο τέλος του 2000, ήταν ήδη σε λειτουργία 400.000 ηλιακές θερμικές εγκαταστάσεις (Gauzin-Muller, 2003).

2.2.2. Η φωτοβολταϊκή ηλιακή ενέργεια

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα συλλέγουν την ηλιακή ενέργεια και την μετατρέπουν απευθείας σε ηλεκτρική (<http://www.spitia.gr>).

Η σχετικά μικρή αγορά φωτοβολταϊκών συστημάτων και το υψηλό κόστος κατασκευής τους αποτελεί το μεγαλύτερο πρόβλημα για την μεγιστοποίηση της χρήσης. Πολλές χώρες έθεσαν σε εφαρμογή ειδικά οικονομικά μέτρα για να δοθούν κίνητρα στους καταναλωτές για τη χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Πέραν του κόστους, η εφαρμογή φωτοβολταϊκών συστημάτων αποτελεί σχετικά εύκολη λύση καθώς η τοποθέτηση τους στις στέγες ή στα δώματα δε δημιουργεί πρόβλημα χώρου. Σε πολλές περιπτώσεις η τοποθέτηση τους σε στέγες κρίνεται αντιαισθητική, κυρίως σε παραδοσιακούς οικισμούς. Ωστόσο τα φωτοβολταϊκά συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με τέτοιο τρόπο που να υποστηρίζουν τη μορφή του κτιρίου.

Στη Γερμανία έχει γίνει αξιοσημείωτη προσπάθεια για την επέκταση του προγράμματος εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων. Οι οικονομικές ενισχύσεις που δίνονται έχουν σημαντικά αποτελέσματα, και αυτό γιατί σύμφωνα με το Γερμανικό Πρόγραμμα, αν κάποιος θεωρήσει ένα Φ/Β σύστημα 20ετούς οικονομικής βιωσιμότητας, με 5% το χρόνο επιμερισμό κόστους, 15% πληρωμής εξ αναβολής, άτοκο δάνειο και τιμή kWh τριπλάσια απ' αυτήν που αγοράζει από το δίκτυο, η επένδυση είναι υπέρ του δέοντος συμφέρουσα (www.spitia.gr).

Στην Ολλανδία, στόχος είναι να φτάσουν στο ένα εκατομμύριο οι στέγες με φωτοβολταϊκά μέχρι το 2020. Στο Etten-Leur κατασκευάστηκαν πρόσφατα 50 κατοικίες “μηδενικής ενέργειας”, που παράγουν περισσότερη ενέργεια από αυτή που καταναλώνουν χάρη στις στέγες με φωτοβολταϊκά στοιχεία που διαθέτουν.

Στην Ελλάδα, το αρμόδιο υπουργείο (ΥΠΕΧΩΔΕ) έθεσε σε εφαρμογή το 1996 την πολιτική του για εξοικονόμηση ενέργειας και χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον

οικιστικό τομέα, όπως προβλέπεται από το Σχέδιο Δράσης “Ενέργεια 2001” (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2000). Σύμφωνα με αυτό, προβλέπεται η χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε δημόσια κτίρια καθιστώντάς τα υποδειγματικά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ενεργειακή ανάπλαση κτιρίων εργατικών πολυκατοικιών στον Ταύρο (Διημερίδα ΚΑΠΕ, 2004)

2.2.3. Η αιολική ενέργεια

Η αιολική ενέργεια είναι μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας η οποία παρέχει δυναμικό για μεγάλης κλίμακας παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με τη χρήση ανεμογεννητριών χωρίς σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι ανεμογεννήτριες (οριζόντιου ή κατακόρυφου άξονα) χρησιμοποιούνται τόσο μαζί με μπαταρία σε μικρές εγκαταστάσεις όσο και συμπληρωματικά μαζί με φωτοβολταϊκά στοιχεία, και είναι τις περισσότερες φορές συνδεδεμένες με το δίκτυο. Η αιολική ενέργεια χρησιμοποιεί την ενέργεια του ανέμου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ένα σύστημα αιολικής ενέργειας μετατρέπει την κινητική ενέργεια του ανέμου σε μηχανική ή ηλεκτρική με χρήσεις σε μια πληθώρα εφαρμογών, όπως φόρτιση μπαταριών, άντληση νερού σε απομακρυσμένες περιοχές ή ως υβριδικό σύστημα παροχής ηλεκτρισμού σε απομακρυσμένα νησιά ή χωριά χωρίς παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

Τα συστήματα αιολικής ενέργειας γενικά μπορούν να διαχωριστούν σε δύο τύπους ανάλογα με τον τρόπο περιστροφής του άξονα της τουρμπίνας. Στον πρώτο τύπο, ο άξονας περιστροφής είναι κάθετος σε σχέση με την επιφάνεια του εδάφους, ενώ στον δεύτερο τύπο ο άξονας περιστροφής είναι οριζόντιος. Τα πιο διαδεδομένα συστήματα είναι εκείνα στα οποία ο άξονας περιστρέφεται οριζόντια και καταλαμβάνουν ποσοστό 95% των διαθέσιμων συστημάτων αιολικής ενέργειας (www.spitia.gr).

Η αιολική ενέργεια γνωρίζει στην Ευρώπη έναν εξαιρετικό δυναμισμό. Το 1999, η ευρωπαϊκή ήπειρος κάλυπτε ήδη το 67% της παγκόσμιας ικανότητας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανεμογεννήτριες ισχύος περίπου 5.000 MW. Το 2000 το ευρωπαϊκό αιολικό πάρκο αντιπροσώπευε σχεδόν 12.000 MW. Από αυτά τα 6.100 MW ήταν στη Γερμανία, 2.300 MW στη Δανία και 2.250 στην Ισπανία. Οι παρούσες εκτιμήσεις προβλέπουν 60.000 ως 85.000 MW το 2010. Ακόμα συναντώνται ατομικές εγκαταστάσεις

με μια μόνο ανεμογεννήτρια που τροφοδοτεί για παράδειγμα μια αγροικία, εγκατάσταση πρακτικά συνηθισμένη στη Δανία, ή ακόμα μονάδες παραγωγής που διαθέτουν πολλές δεκάδες συσκευών και τροφοδοτούν ένα οικοδομικό τετράγωνο ή μια βιομηχανική ζώνη.

— Η Γαλλία διαθέτει το δεύτερο αιολικό δυναμικό, μετά το Ηνωμένο Βασίλειο. Το 2000, δεν παρήγαγε παρά μόνο 70 MW από αιολική ενέργεια, αλλά το πρόγραμμα Eole, που εφαρμόζεται από το 1997, θα πρέπει να ολοκληρωθεί με την πραγματοποίηση αιολικών εγκαταστάσεων συνολικής ισχύος 360 MW το 2005. Εννέα ανεμογεννήτριες 300KW είναι εγκατεστημένες κατά μήκος του καναλιού Dunes, πάνω στο αυτόνομο λιμάνι της Δουνκέρνης.

Η αιολική παράκτια περιοχή αντιπροσωπεύει στην Ευρώπη ένα αιολικό δυναμικό περισσότερο από 9.000 MW. Η εκμετάλλευσή του προσκρούει στην αβεβαιότητα για την επίδραση του στα πουλιά και στην αλιεία. Το πιο μεγάλο αιολικό πρόγραμμα στη θάλασσα βρίσκεται κατά μήκος των ακτών του Βελγίου. Η εγκατεστημένη ισχύς θα πρέπει να φτάσει τα 400 MW μέχρι το 2010. Το πρώτο τμήμα του, που περιλαμβάνει 60 ως 100 ανεμογεννήτριες των 1,6 MW καθεμιά, άρχισε να κατασκευάζεται το 2001 κατά μήκος του Knokke – Heist.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η εγκατάσταση ανεμογεννητριών στον αστικό χώρο είναι:

- Έλλειψη θεσμικού πλαισίου και χωροταξικού σχεδιασμού
- Ηχητική όχληση
- Οπτική όχληση
- Οικονομικά μεγέθη

Το θεσμικό πλαίσιο για τη χωροθέτηση αιολικών πάρκων και μεμονωμένων ανεμογεννητριών αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα για την ανάπτυξη τους στην Ελλάδα. Παράλληλα τα πιθανά προβλήματα καθώς και η άγνοια προκαλούν την αντίδραση της κοινής γνώμης και λειτουργούν ανασταλτικά στην χωροθέτηση

ανεμογεννητριών (Kaldellis, 2003). Το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο δεν υποστηρίζει την εγκατάσταση ανεμογεννητριών με αποτέλεσμα κάθε προσφυγή στο ΣτΕ να δικαιώνεται.

Στις ανεμογεννήτριες ο εκπεμπόμενος θόρυβος μπορεί να υπαχθεί σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με την προέλευση του: δηλαδή μηχανικός και αεροδυναμικός.

- Ο πρώτος προέρχεται από τα περιστρεφόμενα μηχανικά τμήματα (κιβώτιο ταχυτήτων, ηλεκτρογεννήτρια, έδρανα κλπ.)
- Ο δεύτερος προέρχεται από την περιστροφή των πτερυγίων.

Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι μηχανές πολύ ήσυχες συγκριτικά με την ισχύ τους και με συνεχείς βελτιώσεις από τους κατασκευαστές γίνονται όλο και πιο αθόρυβες. Η αντιμετώπιση του θορύβου γίνεται είτε στην πηγή είτε στη διαδρομή του. Οι μηχανικοί θόρυβοι έχουν ελαχιστοποιηθεί με εξαρχής σχεδίαση (γρανάζια πλάγιας οδόντωσης), ή με εσωτερική ηχομονωτική επένδυση στο κέλυφος της κατασκευής. Επίσης ο μηχανικός θόρυβος αντιμετωπίζεται στη διαδρομή του με ηχομονωτικά πετάσματα και αντικραδασμικά πέλαμα στήριξης. Αντίστοιχα ο αεροδυναμικός θόρυβος αντιμετωπίζεται με προσεκτική σχεδίαση των πτερυγίων από τους κατασκευαστές, που δίνουν άμεση προτεραιότητα στην ελάττωσή του.

Το επίπεδο του αντιληπτού θορύβου από μία ανεμογεννήτρια σύγχρονων προδιαγραφών σε απόσταση 200 μέτρων, είναι μικρότερο από αυτό που αντιστοιχεί στο επίπεδο θορύβου περιβάλλοντος μιας μικρής επαρχιακής πόλης και βεβαίως δεν αποτελεί πηγή ενόχλησης. Με δεδομένη δε τη νομοθετημένη απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση 500 μέτρων από τους οικισμούς, το επίπεδο είναι ακόμη χαμηλότερο. Επιπλέον, στις ταχύτητες ανέμου που λειτουργούν οι ανεμογεννήτριες ο φυσικός θόρυβος (θόρυβος ανέμου σε δένδρα και θάμνους) υπερκαλύπτει οποιονδήποτε θόρυβο που προέρχεται από τις ίδιες.

Εκτός όμως από το θόρυβο δημιουργούνται και άλλα ερωτήματα σχετικά με τη λειτουργία των ανεμογεννητριών. Σχετικά με τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται, οι

επιστημονικές έρευνες αποδεικνύουν πως η επίδραση τους είναι ελάχιστη και σχεδόν αμελητέα αναλογικά με την απόσταση.

Η οπτική όχληση είναι υποκειμενικό θέμα, ωστόσο είναι σίγουρο πως είναι μικρότερη από ένα θερμικού σταθμού παραγωγής (π.χ. λιγνιτικού). Η επίδραση στην πανίδα και ιδιαίτερα στα πτηνά είναι αμελητέα σύμφωνα με έρευνες που έγιναν σε ευρωπαϊκές χώρες όπως η Γερμανία, η Ολλανδία, η Δανία και η Αγγλία.

Το κόστος των ανεμογεννητριών αποτελεί μεγάλο πρόβλημα ωστόσο οι νέες τεχνολογίες και η χρήση νέων υλικών (Slessor, 2003) καθιστούν την επένδυση συμφέρουσα, ώστε τελικά να υπάρχει απόσβεση της επένδυσης.

2.2.4. Η βιομάζα

Βιομάζα ονομάζονται τα κατάλοιπα διαφόρων διεργασιών που άμεσα ή έμμεσα προέρχονται από το φυτικό κόσμο τα οποία χρησιμοποιούνται για θέρμανση, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και κίνηση. Η βιομάζα αναφέρεται στην ενέργεια του ξύλου και στο βιοαέριο. Τα κατάλοιπα αυτά μπορεί να είναι από αστικά σκουπίδια, από την αγροτική παραγωγή (υπολείμματα ξυλείας, σοδειάς, ζωικά απόβλητα) καθώς επίσης και υποπροϊόντα της βιομηχανίας (από επεξεργασία τροφίμων ή οργανικών υλών). Με κατάλληλη επεξεργασία, η βιομάζα μετατρέπεται σε καύσιμο αέριο (biofuel). Με την καύση του αερίου αυτού παράγεται ηλεκτρική ενέργεια, με μεγάλη απόδοση αλλά και μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις παράλληλα. Η τεχνολογία αυτή παρέχει το μέγιστο δυναμικό για παραγωγή ενέργειας σε Πανευρωπαϊκό επίπεδο. Η καύση όμως τελικά δεν μπορεί να την χαρακτηρίσει σαν καθαρή για το περιβάλλον (www.spitia.gr).

Η αντικατάσταση των λεβητοστασιών πετρελαίου με λεβητοστάσια ξύλου αποτελεί σημαντική εναλλακτική πηγή ενέργειας. Η μείωση των εκπομπών CO₂ και θείου που επιτυγχάνονται με την αποφυγή του πετρελαίου, καθώς και η μεγάλη απόδοση από την καύση του ξύλου, οδήγησαν στην υποστήριξη τους από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το μερίδιο της στο ευρωπαϊκό ενεργειακό ισοζύγιο θα πρέπει να ξεπεράσει τα 45 ως 135

εκατομμύρια τόνους ισοδύναμου πετρελαίου (tep) μεταξύ 2000 και 2010 (Gauzin-Muller, 2003).

Το 2000, υπήρχαν στη Γαλλία 1.000 βιομηχανικά και σχεδόν 500 αστικά λεβητοστάσια που λειτουργούσαν με ξύλα.. Για να περιοριστεί η ατμοσφαιρική ρύπανση και να προωθηθεί η χρήση του ξύλου ως πηγή ενέργειας, υπογράφηκε από την Ademe και τη Νομαρχία των Βοσγίων επταετής συμφωνία-πλαίσιο με αντικείμενο την κατασκευή πολλών λεβητοστασίων ξύλου. Με έναρξη λειτουργίας το 1999, το λεβητοστάσιο ξύλου του Autun, στο Morvan, αποτέλεσε συγκεκριμένο παράδειγμα της υποχρέωσης μιας κοινότητας στην παγκόσμια σκέψη βιώσιμης ανάπτυξης. Το λεβητοστάσιο αυτό ισχύος 8 MW που συνδέεται με το αστικό δίκτυο τηλεθέρμανσης, καλύπτει επί του παρόντος το 70% των θερμικών αναγκών, δηλαδή το ισοδύναμο της κατανάλωσης 3.500 κατοικιών. Αντικαθιστά δύο λεβητοστάσια πετρελαίου και επιτρέπει αισθητή μείωση των εκπομπών CO₂ (11.000 t/έτος) και θείου (280 t/έτος). Το λεβητοστάσιο αυτό, εξοπλισμένο με σιγαστήρα ώστε να περιορίζει τις ηχητικές οχλήσεις ήταν το πρώτο που πήρε το σήμα ISO 14001 (Gauzin-Muller, 2003).

Μία επιτυχημένη εφαρμογή είναι τα pellets, ένα τυποποιημένο καύσιμο από βιομάζα, το οποίο χρησιμοποιείται ευρύτατα στην Ευρώπη, στις Ηνωμένες Πολιτείες και στον Καναδά, ενώ πρόσφατα ορισμένες εταιρείες έδειξαν ενδιαφέρον να αρχίσουν την παραγωγή και διάθεσή τους και στην Ελλάδα (Σταμάτη, 2004).

Η αξιοποίηση των οργανικών ουσιών με παραγωγή βιοαερίου επιτρέπει τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου και εξασφαλίζει τη διαχείριση ενός μέρους των οικιακών, των βιομηχανικών και των αγροτικών απορριμμάτων. Μπορεί να μετασχηματιστεί σε θερμότητα με την καύση του ή να παράγει ηλεκτρισμό χάρη σε θερμικούς κινητήρες ή σε αεριοστροβίλους.

Ο πιο σύγχρονος σταθμός παραγωγής βιοαερίου στην Ευρώπη βρίσκεται στο Neubukow, στη βορειοανατολική Γερμανία. Εκεί μετασχηματίζονται τα οργανικά απορρίμματα της περιοχής σε ηλεκτρισμό και θερμότητα. Ο θερμικός αυτός σταθμός αξιοποιεί 80.000 t/ έτος

αερίου που περιέχει 65% μεθάνιο. Μια μονάδα συμπαραγωγής μετασχηματίζει 3,25 εκατομμύρια m³ προϊόντων ετησίως και παράγει ηλεκτρισμό που τροφοδοτεί 2.000 κατοικίες και θερμότητα που διανέμεται από ένα δίκτυο παροχής θέρμανσης σε 1.500 κατοικίες (Gauzin-Muller, 2003).

2.2.5. Η γεωθερμική ενέργεια

Η γεωθερμική ενέργεια παράγεται με τη μετατροπή ζεστού νερού ή υδρατμού που βρίσκεται σε αρκετό βάθος από την επιφάνεια της γης σε ηλεκτρική ενέργεια. Η θερμοκρασία του γεωθερμικού ρευστού ποικίλλει από περιοχή σε περιοχή και μπορεί να έχει τιμές από 25 °C μέχρι 350 °C. Όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη, η γεωθερμική ενέργεια αξιοποιείται για τη θέρμανση κατοικιών και άλλων κτιρίων ή κτιριακών εγκαταστάσεων, θερμοκηπίων, κτηνοτροφικών μονάδων, ιχθυοκαλλιεργειών κ.λ.π. Στις περιπτώσεις που τα γεωθερμικά ρευστά έχουν υψηλή θερμοκρασία (πάνω από 150 °C), η γεωθερμική ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η χώρα μας λόγω της διαμόρφωσης του υπεδάφους της, είναι πλούσια σε γεωθερμική ενέργεια. Η ενέργεια αυτή αξιοποιείται σήμερα με αυξανόμενους ρυθμούς. Στην περιοχή του Νότιου Αιγαίου οι θερμοκρασίες των γεωθερμικών ρευστών είναι πολύ υψηλές, ενώ περιοχές πλούσιες σε γεωθερμία, με ρευστά χαμηλότερων θερμοκρασιών, είναι διάσπαρτες σε ολόκληρη τη χώρα.

2.2.6. Η υδροηλεκτρική ενέργεια

Στα υδροηλεκτρικά έργα η ενέργεια από την πτώση του νερού μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια, με τη βοήθεια μιας τουρμπίνας. Παρόλο που στα υδροηλεκτρικά έργα δεν παράγονται επιβλαβή αέρια, στα μεγάλα φράγματα λαμβάνονται υπόψη και άλλες περιβαλλοντικές παράμετροι, όπως αντιπλημμυρικά έργα, η ποιότητα του ύδατος, καθώς επίσης και η επιρροή στην ζωή των ψαριών του ποταμού αλλά και των υπόλοιπης πανίδας της περιοχής. Κατά συνέπεια, μόνο τα μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικά (με δυναμικό λιγότερο των 30MW) θεωρούνται “πράσινα”, ενώ τα μεγάλης κλίμακας θεωρούνται απλώς “καθαρά”.

Η υδροηλεκτρική ενέργεια είναι διαθέσιμη στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες και η διαχείρισή της αρκετά εύκολη. Στη Γαλλία το 90% της “πράσινης” ηλεκτρικής ενέργειας (15% της συνολικής) είναι υδροηλεκτρικής προέλευσης. Εκτός από τα 1.800 MW των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, υπάρχουν 1.700 υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις συνολικής ισχύος μικρότερης από 8 MW, η πλειοψηφία των οποίων έχει ισχύ μικρότερη από 1 MW.

2.3. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Οι χώροι πρασίνου αποτελούν ένα από τα πιο παλιά και ταυτόχρονα σημαντικά χαρακτηριστικά της πόλης τα οποία δημιουργήθηκαν για να καλύψουν την ανάγκη της αναψυχής και να φέρουν τον άνθρωπο πιο κοντά στη φύση. Οι αστικοί χώροι πρασίνου θεωρούνται παγκοσμίως, πέραν της θελκτικότητας, χώροι αναψυχής, καταφύγια πανίδας και ζωτικά στοιχεία μιας υγιούς πόλης. Το πράσινο αφορά χώρους όπως το πάρκο και οι κήποι καθώς και πράσινες διαδρομές.

2.3.1. Η ιστορία των χώρων πρασίνου

Η ιδέα του πάρκου δεν είναι πρόσφατη, παρ' όλο που συνεχίζει να απασχολεί σε μεγάλο βαθμό τους σχεδιαστές του χώρου και σήμερα, αλλά η αφετηρία της ταυτίζεται με αυτή της πόλης. Η Βαβυλώνα του 3000 π.Χ. περιγράφηκε ως μητέρα πόλη του κατασκευασμένου τοπίου αλλά και των κήπων (Ανανιάδου, 1997).

Ωστόσο, η πρώτη μορφή κήπου ή πάρκου (Bagh) γνωστή στους περσικούς χρόνους ανάγεται στον 6^ο αιώνα π.Χ. Στη Νότια Ισπανία, όπου κυριαρχεί το ισλαμικό στοιχείο, υπάρχουν δείγματα της αρχιτεκτονικής των περσικών κήπων ακόμα και σήμερα. Η ελληνορωμαϊκή περίοδος χαρακτηρίστηκε από τη μεταμόρφωση του αστικού τοπίου προς το μνημειακό. Ο νέος ρόλος των υπαίθριων χώρων επέβαλε την μείωση του πρασίνου, ώστε να αναδειχθούν τα μνημεία. Μέχρι και το Μεσαίωνα οι πλατείες και οι δρόμοι είχαν ελάχιστο πράσινο. Η περίοδος της αναγέννησης διατήρησε τα ίδια χαρακτηριστικά σχετικά με την οργάνωση των πράσινων χώρων. Οι κήποι-πάρκα αποτελούν προνόμιο για τους

λίγους μέχρι τον 17^ο αιώνα, όπου εμφανίζονται οι πρώτοι προορισμένοι για το κοινό χώροι (Ανανιάδου, 1997). Η ιδέα της δημιουργίας κοινόχρηστων πάρκων επεκτάθηκε σε όλο τον ευρωπαϊκό χώρο. Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα οι περισσότερες ευρωπαϊκές πόλεις είχαν αποκτήσει, διαμέσου φιλανθρωπίας (περίπτωση Μεγάλης Βρετανίας) ή δημοτικών έργων, ένα σύνολο δημοσίων πάρκων που ήταν ελεύθερα για όλους τους πολίτες.

Τον τελευταίο περίπου αιώνα η ιδέα των πράσινων χώρων απέκτησε νέα διάσταση. Ο Ebenezer Howard το 1898 οραματίστηκε την κηπούπολη (garden city), μια ισορροπημένη οικολογικά πόλη. Το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα ο Frederick Law Olmsted σχεδίασε τοπία προσωρινής φυγής από τις αστικές συνθήκες. Χαρακτηριστικό του τρόπου σχεδιασμού του είναι πως δημιουργούσε απομονωμένα αστικά πάρκα, με διασημότερο αυτό του Central Park της Νέας Υόρκης (Ανανιάδου, 1997). Οι δημόσιοι πράσινοι χώροι σχεδιάζονται πλέον σαν μια λύση στην ανάπτυξη και επέκταση του αστικού χώρου σε βάρος του φυσικού περιβάλλοντος.

Σήμερα οι περισσότερες ευρωπαϊκές πόλεις, αλλά και πολλές πόλεις παγκοσμίως, έχουν αναπτυχθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργούν έναν ιδιαίτερα συμπαγή και πυκνό ιστό στον οποίο απουσιάζουν οι πράσινοι χώροι. Η εμφάνιση των πρώτων φαινομένων αστικής περιβαλλοντικής υποβάθμισης είχε ως αποτέλεσμα όλο και πιο πολλές κοινότητες να συνειδητοποιούν την κοινωνική και πολιτισμική σημασία που αντιπροσωπεύει η διατήρηση των μεγάλων πράσινων επιφανειών, η προστασία της φυσικής παράδοσης, η βιοποικιλότητα καθώς και η αναβάθμιση της όχθης των ποταμών. Μια οικολογική διαχείριση των αστικών επιφανειών πρασίνου προϋποθέτει μια έντονη και επινοητική συνεργασία μεταξύ των πολεοδόμων, των αρχιτεκτόνων, των μηχανολόγων και των ειδικών τοπίου.

2.3.2. Η εξέλιξη του σχεδιασμού των χώρων πρασίνου

Η ρομαντική διάθεση απέναντι στους πράσινους χώρους και στο σχεδιασμό τους έχει πλέον απαξιωθεί καθώς καλύπτεται από την ανάγκη για περιβαλλοντική αναβάθμιση. Η έλλειψη σχεδιασμού πράσινων χώρων στην Ευρώπη ήταν μέχρι τις τελευταίες δεκαετίες

αποτέλεσμα της θεώρησης των πράσινων χώρων ως αισθητική παρέμβαση (Beer, 2002). Από τη στιγμή που η σύγχρονη περιβαλλοντική ανησυχία συνδέεται τόσο με την παγκόσμια κρίση όσο και την ατομική ευαισθησία, η ρομαντική συμπεριφορά απέναντι στη φύση κατά τον αστικό σχεδιασμό δεν είναι πλέον ρεαλιστική (Brand, 1996). Εντούτοις, λαμβάνοντας υπόψη τις επιστημονικές αβεβαιότητες που περιβάλλουν τον περιβαλλοντικό προβληματισμό, θα μπορούσε να ειπωθεί πως η “ηθική βάση” για πολεοδομικές - περιβαλλοντικές παρεμβάσεις στον αστικό χώρο, ενέχει στοιχεία της ρομαντικής ευαισθησίας.

Ο σύγχρονος σχεδιασμός περιλαμβάνει την αναδόμηση των χώρων πρασίνου και τη διαχείρισή τους ώστε το νερό, τα απόβλητα και η ενέργεια να μπορούν να ρυθμιστούν αποτελεσματικότερα (Tjallingi, 1995). Η εκμετάλλευση των δυνατοτήτων κάθε περιοχής που διαμορφώνει η πράσινη δομή μιας πόλης, οδηγεί τελικά στην επιθυμητή μείωση των επιπέδων ρύπανσης που προκαλούνται στις αστικές περιοχές.

Η εξέλιξη του σχεδιασμού των χώρων πρασίνου σχετίζεται άμεσα και με την κλίμακα στην οποία αναφέρεται. Όπως προαναφέρθηκε, ο πρωτοπόρος που συνέδεσε τον αστικό χώρο με το πράσινο είναι ο Ebenezer Howard παρακάμπτοντας στοιχεία όπως χώρος εργασίας, μεταφορές και κατοικία. Ο Howard δημιούργησε μια ζώνη (buffer) ανάμεσα στην πόλη και στον εξωαστικό χώρο για να συνδέσει και ταυτόχρονα να διακρίνει τους δύο διαφορετικούς χώρους. Η ιδέα της βιώσιμης ανάπτυξης, που εισήχθη στη δεκαετία του '80, εισήγαγε την οικολογία σαν μια βασική παράμετρο στην αστική διαχείριση και στον αστικό σχεδιασμό. Στο σχεδιασμό πράσινων χώρων σε μητροπολιτικό επίπεδο, η πόλη νοείται σαν ένα σημείο, γεγονός που αντικείμενο του σχεδιασμού να είναι η σύνδεση φύση – μητροπολιτικό πράσινο – μητροπολιτικό κέντρο.

Ένα άλλο σκέλος περιλαμβάνει την ανάγκη να μεγιστοποιηθεί η τοπική δυνατότητα των περιοχών σε όλη την πόλη και η μερική ανεξαρτησία τους, ώστε να ενισχυθούν η βιοποικιλότητα και η σύνδεση του εσωτερικού του αστικού χώρου με τον εξωτερικό. Η καλύτερη χρήση και η διαχείριση των πράσινων χώρων θα βοηθήσουν σε αυτό. Μια άλλη άποψη είναι η ανάγκη να βελτιωθεί η ποιότητα της ανθρώπινης δραστηριότητας σε

‘τοπικό’ επίπεδο, έτσι ώστε οι άνθρωποι να μην αναγκάζονται να καταφεύγουν έξω από την πόλη σε αναζήτηση των ελκυστικών χρησιμοποιήσιμων πράσινων χώρων.

Σύμφωνα με τους Forman και Godron (1986), ο ιδανικός σχεδιασμός πράσινων χώρων απαιτεί ένα ‘πράσινο’ δίκτυο ενσωματωμένο στον αστικό ιστό. Χωρίζει τις περιοχές, ενισχύει την εικόνα του χώρου και διευκολύνει τις περιβαλλοντικές και οικολογικές λειτουργίες. Προικισμένος με τις φυσικές ομορφιές και μια διαδρομή, ένα πράσινο δίκτυο εξυπηρετεί πολλαπλές λειτουργίες, όπως η προστασία και η ενίσχυση της φυσικής κληρονομιάς και των πολιτιστικών μνημείων και η παροχή κοινωφελών χώρων για αναψυχή.

Σε επίπεδο γειτονιάς η μορφή του πράσινου δικτύου μπορεί να είναι εύκαμπτη και να συνδέει τα πάρκα, τους φυσικούς χώρους, τους πολιτιστικούς χώρους ή τα ιστορικά μνημεία, και να ακολουθεί συχνά τον ίδιο το χώρο μέσα από φυσικές γραμμές, όπως ακτογραμμές, όχθες ποταμών αλλά και τεχνητές γραμμές όπως μεγάλοι δρόμοι. Κάθε πράσινη διαδρομή θα μπορούσε να σχεδιαστεί μοναδικά ώστε να προσαρμοστεί στις εκάστοτε συνθήκες, οι οποίες καθιστούν την προσέγγιση αρκετά υποκειμενική (Jim and Chen, 2003).

2.3.3. Βλάστηση και αστικό μικροκλίμα

Σε ένα περιβάλλον όπου η μόλυνση και ο θόρυβος αντιμετωπίζονται συχνά ως επιθετικοί παράγοντες, οι ρυθμιστικές επεμβάσεις στις επιφάνειες πρασίνου και αν ακόμη δεν είναι θεαματικές δεν πρέπει να είναι ελαχιστοποιημένες. Η βλάστηση βελτιώνει κατά πολλούς τρόπους το αστικό κλίμα:

- τα δέντρα, που απορροφούν το νερό με τις ρίζες τους και το αποδίδουν με τη διαπνοή με εξάτμιση, υγραίνουν συχνά τον ξηρό αέρα των πόλεων,
- η φυτική μάζα ρυθμίζει τη θερμοκρασία, και μπορεί να επιφέρει πτώση 1 ως 4 °C κατά τη θερμή περίοδο,
- η σύνθεση της χλωροφύλλης αποθηκεύει τον άνθρακα και ελευθερώνει οξυγόνο,

- το φύλλωμα συγκεντρώνει τις σκόνες και τα τοξικά αέρια, μειώνοντας έτσι την ατμοσφαιρική ρύπανση (10 στρέμματα δάσους συγκεντρώνουν κατά μέσο όρο 50t σκόνης το χρόνο).

— Το φαινόμενο των αστικών νησίδων θερμότητας (urban heat island effect) εμφανίζεται συχνά σε έντονα αστικοποιημένες περιοχές, όπου τα κτίρια, η άσφαλτος και το τσιμέντο απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία και εν συνεχεία την απελευθερώνουν στο αστικό περιβάλλον, προκαλώντας σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας. Κατά την περίοδο των καλοκαιρινών μηνών, υπολογίζεται πως η θερμοκρασία στις λεγόμενες αστικές νησίδες θερμότητας διαφέρει, κατά 6° – 8° βαθμούς Κελσίου, με τη θερμοκρασία στις γύρω περιοχές..

Οι πράσινοι χώροι και γενικότερα η φύτευση της περιοχής με δέντρα μπορούν να μειώσουν την θερμοκρασία μέσω της σκίασης και της εφίδρωσης των φύλλων (evapotranspiration). Το νερό απορροφάει τη θερμότητα καθώς εξατμίζεται, δροσίζοντας τον αέρα κατά τη διαδικασία αυτή.

Εικόνα 2: Η επίδραση του δέντρου στο φαινόμενο της Αστικής Θερμικής Νησίδας



Πηγή: <http://eetd.lbl.gov/HeatIsland>

Παράλληλα, τα αειθαλή δέντρα και οι θάμνοι μπορούν να προστατεύσουν τα κτίρια από του δυνατούς φθινοπωρινούς ανέμους, κρατώντας την θερμοκρασία σε υψηλότερα, για την εποχή, επίπεδα. Αυτό ισοδυναμεί με μείωση της χρήσης ενέργειας των κτιρίων για θέρμανση, σημαντική πηγή έκλυσης ρύπων.

Οι πράσινες επιφάνειες συμμετέχουν επίσης στη μάχη κατά των ηχητικών οχλήσεων. Η βλάστηση εξασθενεί τη μετάδοση των ήχων. Η αποτελεσματικότητα αυτού του φυσικού αντιθορυβικού τοίχου εξαρτάται από την πυκνότητα της βλάστησης και τον τύπο των φυτών. Η πυκνή φύτευση δέντρων και θάμνων μειώνει την ηχορύπανση, αντικαθιστώντας τα τεχνητά ηχοπετάσματα που χρησιμοποιούνται σε μεγάλους δρόμους. Η χρησιμότητα της φύτευσης για τη μείωση του θορύβου είναι ιδιαίτερα σημαντική μέσα στον αστικό χώρο καθώς η τοποθέτηση ηχοπετασμάτων δεν είναι δυνατή.

Η βλάστηση συμβάλλει επίσης στη ρύθμιση της κατάστασης των νερών και στη φυσική τους αναγέννηση. Αυξάνει τη χωρητικότητα των εδαφών στην απορρόφηση του νερού και ευνοεί την τροφοδότηση των υδροφόρων στρωμάτων επειδή ένα μέρος του νερού που συγκρατείται από τα φυτά φιλτράρεται αργά στο έδαφος. Με τον τρόπο αυτό υφίσταται ένα φυσικό καθαρισμό πριν φτάσει στον υδροφόρο ορίζοντα.

Η επαρκής κάλυψη του εδάφους με βλάστηση, χαμηλή ή με δέντρα, αποτρέπει την εδαφική διάβρωση και συμβάλλει στην απορρόφηση του νερού της βροχής μειώνοντας τον κίνδυνο από πλημμύρες. Στην Ελλάδα το φαινόμενο των πλημμύρων έχει αποκτήσει μεγάλες διαστάσεις, προξενώντας πολλές υλικές ζημιές, ακόμα και δυστυχήματα με θύματα ανθρώπινες ζωές.

Τα φυτά και ειδικά τα δέντρα στην πόλη μπορούν να βελτιώσουν το μικροκλίμα με τη σκίαση, παρεμποδίζοντας τους ρύπους, μειώνοντας τους θορύβους, απορροφώντας διοξείδιο του άνθρακα και εκπέμποντας οξυγόνο. Σε επίπεδο γειτονιάς, τα δέντρα μπορούν να μειώσουν τη χρήση ενέργειας των κτιρίων, μέσω της δημιουργίας του κατάλληλου κλίματος και της ισορροπίας που προσφέρουν. Για παράδειγμα, η μείωση της μόλυνσης

της ατμόσφαιρας, μπορεί να επιτευχθεί μέσω της φύτευσης κωνοφόρων δέντρων, τα οποία έχουν μεγάλη επιφάνεια, είναι αειθαλή και αποτελεσματικά (Jim and Chen, 2003). Είναι επιτακτική ανάγκη να αυξηθεί η βλάστηση, κυρίως μέσω δέντρων, μέσα στον αστικό χώρο, ώστε να μεγιστοποιηθούν τα οικολογικά πλεονεκτήματα και να γίνει μια προσέγγιση του στόχου της αειφόρου ανάπτυξης.

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός στοχεύει στη βελτίωση του μικροκλίματος με το σωστό σχεδιασμό των χώρων πρασίνου. Η πυκνότητα των δέντρων, ο προσανατολισμός, τα διαφορετικά είδη βλάστησης, ο έλεγχος του ανέμου με την κατάλληλη τοποθέτηση των δέντρων και η ιδανική απόσταση από τα κτίρια αποτελούν τους σημαντικότερους τρόπους ελέγχου του τοπικού περιβάλλοντος και του μικροκλίματος μιας περιοχής (Dimoudi και Nikolopoulou, 2003).

Τέλος, η ανάπτυξη και διατήρηση της χλωρίδας και πανίδας, αποτελεί μια συνολική ένδειξη ενός υγιούς οικοσυστήματος και δείκτη για την οικολογική βιωσιμότητα μιας περιοχής. Το βασικότερο οικολογικό πλεονέκτημα που προσφέρει ένας πράσινος χώρος είναι ο ρόλος του σαν βιότοπος και καταφύγιο για πολλά είδη πτηνών, μικρών ζώων, εντόμων αλλά και θαλάσσιας πανίδας. Παράλληλα, ενισχύεται και η χλωρίδα της περιοχής με την ανάπτυξη διαφορετικών ειδών φυτών συμπληρώνοντας το οικοσύστημα.

2.3.4. Λειτουργίες που ευνοούν οι χώροι πρασίνου

Οι αστικές πράσινες επιφάνειες έχουν και άλλα πλεονεκτήματα γιατί ευνοούν:

- τη φυσική και ψυχολογική ισορροπία των πολιτών που συμβιβάζονται συχνά με το αστικό περιβάλλον,
- τις επαφές και τις κοινωνικές συναντήσεις, στις πλατείες και τις ζώνες ψυχαγωγίας,
- τις δασικές, αγροτικές, κηπευτικές και οικονομικές δραστηριότητες,
- τη διατήρηση της φυσικής κληρονομιάς, την προστασία της πανίδας και της χλωρίδας και τη μάχη κατά της διάβρωσης.

Η απομάκρυνση του φυσικού περιβάλλοντος από τον αστικό χώρο και ο διαχωρισμός του από αυτόν είναι ένα φαινόμενο που έκανε την εμφάνιση του δεκαετίες πριν. Για πολλά προβλήματα υγείας, σωματικά αλλά κυρίως ψυχολογικά, κατηγορείται ο αστικός χώρος και οι υποβαθμισμένες συνθήκες ζωής μέσα σ' αυτό (Αραβαντινός, 1997). Η δημιουργία πράσινων χώρων εισάγει, ουσιαστικά, το φυσικό στο αστικό περιβάλλον προσφέροντας τη διέξοδο από τα παραπάνω προβλήματα της καθημερινότητας.

Οι μικροί πράσινοι χώροι σε επίπεδο γειτονιάς καλύπτουν τις καθημερινές ανάγκες του ανθρώπου για επαφή με τη φύση. Οι ελεύθεροι χώροι, που εκτιμούνται περισσότερο από τους κατοίκους μιας πόλης, είναι αυτοί που τους κάνουν να νιώθουν πιο οικεία, αυτοί που πραγματικά παίζουν το σημαντικότερο ρόλο στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων και όχι οι μεγάλοι χώροι που βρίσκονται μακριά τους. Πράγματι, μεγάλες δασικές εκτάσεις στην περιφέρεια του αστικού χώρου μπορεί να έχουν σημασία σαν χώροι αναψυχής για τον άνθρωπο πέραν της οικολογικής σημασίας, ενώ τα μικρά πάρκα, ενσωματωμένα στον αστικό ιστό, είναι άμεσα συνδεδεμένα, και μάλιστα ισχυρά, με την τοπική καθημερινή ζωή (Van Herzele και Wiedemann, 2003).

Ο λεπτομερής σχεδιασμός πράσινων χώρων προσβλέπει στη δημιουργία ενός 'προστατευτικού' χώρου, στον οποίο θα είναι δυνατή η πρόσβαση για την πλειονότητα των χρηστών, ενώ παράλληλα, θα 'τροφοδοτούν' την γειτονιά με νέες δραστηριότητες (Jim και Chen, 2003). Όταν η πρόσβαση στους χώρους αυτούς είναι απλή και οι διαδρομές που τους συνδέουν με τη γειτονιά είναι ευχάριστες, η ελκτικότητα τους θα αυξηθεί. Η επαφή με τους χώρους πράσινους κατά τη φάση της δημιουργίας, όχι μόνο θα φέρει πιο κοντά τους κατοίκους με αυτούς, αλλά θα αποτελέσει και πηγή δημιουργίας ενός συνόλου πράσινων χώρων με δική τους ταυτότητα, πολλαπλασιάζοντας έτσι δυνατότητες χρήσης τους. Ο πράσινος χώρος της γειτονιάς αποτελεί ουσιαστικά την προέκταση της κατοικίας καθώς η οικειότητα που δημιουργείται μεταξύ πράσινου χώρου και χρήστη είναι μεγάλη (Chiesura, 2004). Το πάρκο μπορεί να προσφέρει χώρο αναψυχής και ξεκούρασης, χώρο συνάθροισης και φυσικά αποτελεί ένα τρόπο φυγής από τη γρήγορη καθημερινότητα.

Σαν δημόσιος χώρος, μπορεί να ενθαρρύνει τις ανεπίσημες κοινωνικές συναντήσεις (Jim και Chen, 2003), κάτι που στις μέρες μας φαντάζει όλο και πιο δύσκολο. Ο σχεδιασμός ενός χώρου οφείλει να προβλέπει τη δημιουργία άνετων χώρων και προσιτών στον κάτοικο, ώστε να μπορεί να οικειοποιηθεί το χώρο. Η ανάγκη για ανάπτυξη των κοινωνικών σχέσεων που έχουν χαθεί, επιβάλλει την παρέμβαση, ενώ η φύτευση μπορεί να έχει βασική συμμετοχή στην προώθηση της ιδέας αυτής. Το πάρκο έχει τα πλεονεκτήματα ενός κοινωνικού χώρου, μέσα στον οποίο μπορεί ο χρήστης, να κερδίσει την κοινωνική αναγνώριση και ουσιαστικά να προβληθεί μέσα σε αυτό. Οι δεσμοί των ανθρώπων γίνονται περισσότερο δυνατοί, σχέσεις που με το χρόνο υποβαθμίζονται και χάνονται. Οι πράσινοι χώροι συμβάλλουν και στην πνευματική καλλιέργεια των κατοίκων προσφέροντας το ιδανικό περιβάλλον για διαλογισμό. Γενικά, τα πάρκα όπως και κάθε ελεύθερος χώρος παρέχουν στους χρήστες την αίσθηση της ελευθερίας και ανεξαρτησίας σε αντίθεση με ένα πυκνοδομημένο άναρχο αστικό περιβάλλον.

Μια άλλη πτυχή στο θέμα της φύτευσης σε δημόσιους χώρους σε μια γειτονιά είναι πως, ένας δημόσιος χώρος με επιβλητικά δέντρα και γενικότερα εντυπωσιακή φύτευση που θα προσφέρουν ένα ελκυστικό θέαμα, εξυπηρετούν τη δημιουργία μια χαρακτηριστικής εικόνας της γειτονιάς, αποτελούν, δηλαδή, ένα σύμβολο. Ο μοναδικός σχεδιασμός στους δημόσιους κήπους θα μπορούσε να προσδώσει σε κάθε γειτονιά έναν αναγνωρίσιμο χαρακτήρα.

Βασισμένοι στο φυσικό, κοινωνικό και πολιτιστικό περιβάλλον, οι σχεδιαστές μπορούν να δημιουργήσουν χώρους πολλαπλών χρήσεων με περιβαλλοντικό ενδιαφέρον και ευκαιρίες αναψυχής, ψυχαγωγίας και δημιουργίας. Παράλληλα, η σύνδεση των πράσινων χώρων μεταξύ τους μπορούν να προσφέρουν στους χρήστες περισσότερες επιλογές, ενώ ενισχύουν και τη βιοποικιλότητα δημιουργώντας ένα μοναδικό χώρο-οικοσύστημα από το οποίο ο άνθρωπος είχε απομονωθεί (Jim και Chen, 2003).

Οι πράσινοι χώροι αναζωογονούν τη γειτονιά, δημιουργώντας μια αντίθεση στις σκληρές μορφές, τα μουντά χρώματα και τη βαριά υπόσταση των κτιρίων, υποκινώντας τις αισθήσεις με απλά και αρμονικά χρώματα, ήχους, μυρωδιές και κινήσεις.

2.3.5. Οικολογικές αστικές επεμβάσεις με χρήση της βλάστησης

Οι δυνατότητες φύτευσης δέντρων και άλλων φυτών στον αστικό χώρο και πολύ περισσότερο σε μια περιοχή κατοικίας δεν περιορίζονται μόνο στη δημιουργία πάρκων. Ο οικολογικός σχεδιασμός μιας περιοχής επιβάλλει την ολοκληρωμένη διαχείριση του πρασίνου.

Οι σημειακοί χώροι πρασίνου είναι δυνατό να συνδεθούν μεταξύ τους με “πράσινες” διαδρομές (greenways) δημιουργώντας ένα ενιαίο οικοσύστημα. Ο σχεδιασμός ενός δικτύου χώρων πρασίνου και διαδρομών μπορεί να βελτιώσει σε μεγαλύτερο βαθμό το μικροκλίμα της περιοχής.

Η εκμετάλλευση των ακάλυπτων χώρων και η διαμόρφωσή τους σε πράσινους χώρους αποτελεί ένα ζήτημα που πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερα υπόψη σε νέες κατασκευές αλλά και σε περιπτώσεις αναπλάσεων. Στην Ελλάδα κάθε άλλο παρά καλή μπορεί να χαρακτηριστεί η διαχείριση των ακάλυπτων χώρων. Αντίθετα σε άλλες χώρες έχουν επιτύχει σημαντικά αποτελέσματα αντικαθιστώντας τις αδιαπέραστες επιφάνειες με πράσινο. Στην Κοπεγχάγη, μια συστηματική πολιτική αναμόρφωσης των ακάλυπτων χώρων των ακινήτων της κεντρικής αστικής ζώνης ξεκίνησε κατά τη δεκαετία του '70, δημιουργώντας συνολικά 1 ha πρασίνου ανά έτος. Χαρακτηριστική είναι και η περίπτωση του οικοδομικού τετραγώνου 89 στο Βερολίνο που συνδυάζει την εξοικονόμηση νερού και ενέργειας, τη διαχείριση των απορριμμάτων και τη χρήση μη βλαβερών υλικών με πράσινο στα δώματα και στους ακάλυπτους χώρους.

Εικόνα 3: Ενοποίηση Ακάλυπτων Χώρων



Πηγή: Gauzin-Muller, 2003

2.4. Η ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Σε μια κοινότητα, η διαχείριση του νερού σύμφωνα με την οικολογική προσέγγιση εξασφαλίζει συγχρόνως:

- την προστασία του υδροφόρου στρώματος και των επιφανειακών υδάτων,
- τον περιορισμό της κατανάλωσης του πόσιμου νερού, ενός φυσικού πόρου όλο και πιο σπάνιου, και εγγύηση της ποιότητας του,
- την ελαχιστοποίηση του όγκου των χρησιμοποιημένων υδάτων που χρειάζεται να υποστούν επεξεργασία ώστε να περιοριστεί η δαπάνη που απαιτείται για την εξυγίανσή τους, με την αναδιαστασιολόγηση των υφιστάμενων κορεσμένων δικτύων και την κατασκευή νέων σταθμών καθαρισμού,
- την εξασφάλιση της οικολογικής επεξεργασίας χρησιμοποιημένων υδάτων,
- τον περιορισμό της αδιαπερατότητας των εδαφών ώστε να περιοριστούν οι κίνδυνοι πλημμύρων,
- τη δημιουργία δεξαμενών νερού ενσωματωμένων στις ζώνες πρασίνου που να βελτιώνουν την ποιότητα του αέρα και του κοινωνικού κλίματος.

Μερικές από τις πιο σημαντικές παραμέτρους για την οικολογική διαχείριση του νερού και έναν ευαισθητοποιημένο σχεδιασμό περιλαμβάνει:

- περιβαλλοντική ανάλυση της περιοχής που ενσωματώνει την υδρολογική ανάλυση των επιφανειών απορροής υπόγειων και επιφανειακών νερών,
- καθορισμό κριτηρίων ισορροπίας νερού, ποιότητας νερού και κατανάλωσης νερού μέσα σε ένα πλαίσιο ολοκληρωμένης διαχείρισης και συλλογής του,
- αυξανόμενη πυκνότητα των κτιρίων για να μειώσει την ιδιωτική ανάγκη ποτίσματος υπαίθριων χώρου,
- αύξηση των υπαίθριων δημόσιων χώρων, οι οποίοι θα ενισχύουν τις συνολικές δράσεις κατά της ξηρασίας ενώ παράλληλα θα αποτελούν και χώρο αναψυχής. Ωστόσο θα πρέπει να μειωθεί το μέγεθος τους και να αντικατασταθεί το γκαζόν από άλλα είδη βλάστησης,

- μείωση δρόμων και πεζοδρομίων, υπέρ της φύτευσης δέντρων και χαμηλής βλάστησης. Παράλληλα απαιτείται η κατασκευή των δρόμων με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι μεγάλες συσσωρεύσεις υδάτων.

(Mouritz και Hedgcock, 2003)

Στη συνέχεια αναλύονται οι σημαντικότερες παράμετροι της οικολογικής διαχείρισης του νερού και του κύκλου του, αξιολογώντας τα προβλήματα που προκάλεσε η υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος και προτείνοντας μέτρα για την αναβάθμιση του.

2.4.1. Ο περιορισμός των κινδύνων πλημμύρων

Οι πλημμύρες που έπληξαν την Ευρώπη κατά τα τελευταία χρόνια έδειξαν τις φοβερές συνέπειες που είχε η καταστροφή των φραγμάτων, η αποψίλωση των θάμνων η ελλιπής διευθέτηση της κοίτης των χειμάρρων, η έλλειψη συντήρησης των όχθων και γενικότερα η αδιαπερατότητα των εδαφών. Απαιτούνται λοιπόν ριζικές λύσεις για τον περιορισμό των κινδύνων για τους ανθρώπους και των υλικών απωλειών.

Για να αποφεύγονται οι καταστροφές, το πρώτο μέτρο που επιβάλλεται είναι η απαγόρευση κατασκευών στην ευρεία κλίση των χειμάρρων. Πρέπει επίσης να γίνεται πιο φυσική διευθέτηση στις κοίτες των ποταμών, να ξαναφυτεύονται τα δέντρα και οι θάμνοι και να επαναδημιουργούνται δίκτυα φραγμάτων και αναχωμάτων ώστε να συγκρατούνται τα όμβρια ύδατα. Στο Maeder της Αυστρίας άρχισαν κατά τη δεκαετία του '70 να επανασυγκροτούν το τοπίο ώστε να περιορίζεται η ανύψωση της στάθμης του Ρήνου.

Στη Γαλλία, σε μερικές περιοχές, όπως στο Νανσί ή το Μπορντό, πραγματοποίησαν πρόσφατα διευθετήσεις με στόχο τη συγκράτηση των όμβριων υδάτων και τον περιορισμό της επίδρασης τους στο δίκτυο συλλογής. Για να περιοριστεί η κατασκευή δεξαμενών συγκράτησης μπορεί επίσης να προβλεφθεί η προσωρινή χρήση τάφρων ως χώρων εξάπλωσης του νερού σε περιπτώσεις ισχυρών βροχοπτώσεων και πλημμύρων. Βασισμένα σ' αυτήν την αρχή πραγματοποιήθηκαν πολλά έργα στην επαρχία Seine-Saint-Denis. Στην Angiers, η νήσος Saint-Aubin, μια πράσινη ζώνη 6.000 στρεμμάτων, κατακρατεί τα νερά

του Μάιν και των παραπόταμων του σε περίπτωση μικρών ανυψώσεων της στάθμης νερού. Στο κέντρο της πόλης, κατά τη δεκαετία του '90 διαμορφώθηκε το πάρκο Balzac έτσι ώστε να εξασφαλίζει ένα πεδίο εκτόνωσης σε περίπτωση ανυψώσεων της στάθμης του νερού και να διυλίζει τα μολυσμένα αστικά ύδατα. Σ' αυτό το λιβάδι των 45 ha, που είναι κάτω από τη στάθμη του νερού, οι κοινοτικές υπηρεσίες που είναι αρμόδιες για το πράσινο έχουν συνδυάσει αλές, κανάλια και φυτείες τοπικών φυτών, όπως μελιές, λεύκες, ιτιές και δρύες (Gauzin-Muller, 2003).

2.4.2. Η συλλογή των νερών της βροχής

Η εκμετάλλευση του νερού της βροχής θεωρείται η βασικότερη ενέργεια οικολογικής διαχείρισης του νερού. Η εξοικονόμηση νερού και η λύση του προβλήματος της ανεπάρκειας υδάτινων πόρων βρίσκεται ακριβώς στην ενέργεια αυτή. Παράλληλα σε περιοχές με έντονες βροχοπτώσεις, όπως είναι και ο ελλαδικός χώρος, αποφεύγονται φαινόμενα όπως οι πλημμύρες.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η “κίνηση” του νερού στον συμβατό αστικό χώρο και συγκρίνεται με μια οικολογική περιοχή που εκμεταλλεύεται τα νερά της βροχής.

Διάγραμμα 1: Η εκμετάλλευση των νερών της βροχής μειώνει τα απόβλητα και την κατανάλωση πόσιμου νερού



Πηγή: Speers και Mitchell (2000) , Ιδία Επεξεργασία

Στη Γερμανία, η οικολογική διαχείριση του κύκλου του νερού προδιαγράφεται από την εθνική γερμανική νομοθεσία ή από τοπικούς κανονισμούς και περιλαμβάνει:

- οικονομία στην κατανάλωση του πόσιμου νερού, για χρήση και σε άλλες αναγκαίες περιπτώσεις (ομοσπονδιακός νόμος για το νερό και νόμος των κρατιδίων για το νερό),
- αποκεντρωμένη διαχείριση του νερού της βροχής (ομοσπονδιακός νόμος για το νερό και νόμος των κρατιδίων για το νερό),
- κατασκευή δεξαμενών και εγκαταστάσεων που ευνοούν τη διήθηση του νερού της βροχής (σχέδια χρήσης γης στις κοινότητες και κανονισμοί για την διαίρεσή της σε οικόπεδα),
- εκμετάλλευση του νερού της βροχής (σε ορισμένους κανονισμούς για τη διαίρεση σε οικόπεδα).

Οι κοινότητες μπορούν να αποτελέσουν το παράδειγμα παίρνοντας απλά και χαμηλής δαπάνης μέτρα για τον περιορισμό της κατανάλωσης νερού στα δημόσια και κοινωφελή κτίρια και με την επιβολή χρήσης εγκαταστάσεων υγιεινής που να εξοικονομούν νερό, σε όλες τις περιπτώσεις κατασκευής και ανακαίνισης κτιρίου.

Η συλλογή των νερών της βροχής έχει γενικευθεί στη Γερμανία και σε αρκετά άνυδρα ελληνικά νησιά όπως Κυκλάδες, Κύθηρα, Ιθάκη κλπ, στις κατοικίες, στα δημόσια κτίρια και ακόμη στον τριτογενή τομέα και τη βιομηχανία. Η συλλογή είναι αποδοτική ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιείται καθ' όλο το έτος, για παράδειγμα στα καζανάκια νερού, στην καθαριότητα, στα πλυντήρια ρούχων και στις βιομηχανικές διαδικασίες. Πολλές μεγάλες επιχειρήσεις έχουν ήδη εγκαταστήσει συστήματα συλλογής, ώστε να δίνουν μια σύγχρονη οικολογική εικόνα, αλλά κυρίως για να περιορίζουν την κατανάλωση τους σε πόσιμο νερό, μια δαπάνη που δε σταματά να αυξάνεται.

Στο πεδίο της συλλογής των νερών της βροχής, η περιοχή Urbane Gewässer γύρω από την έδρα της Daimler-Chrysler στην Potsdamer Platz, στο Βερολίνο, αποτελεί την πιο παραδειγματική κατασκευή. Το δίκτυο αυτό των ρυακιών και των αστικών μικρών λιμνών, έκτασης 12.500 m², αποτελεί σύνθεση οικολογίας και αισθητικής και δημιουργεί έναν

ειρηνικό και χαλαρωτικό θύλακα στο εσωτερικό μιας πυκνοκατοικημένης εμπορικής γειτονιάς. Οι διαρρυθμίσεις αυτές δίνουν στη γειτονιά μια ταυτότητα και δημιουργούν ένα μικροκλίμα πιο υγρό και υγιεινό, ιδιαίτερα ευχάριστο το θέρος. Ο συνδυασμός όλων αυτών των μέτρων επιτρέπει τη διαχείριση των νερών της βροχής αυτής της περιοχής. Τα 17.000 από τα 50.000 m² των δωματίων είναι φυτεμένα. Το νερό της βροχής που δε συγκρατείται στη στέγη αποθηκεύεται σε πέντε δεξαμενές συνολικής χωρητικότητας 2.600 m³. Τα 7.700 m³ νερού που συλλέγονται κατά μέσο όρο κάθε χρόνο χρησιμοποιούνται για τις τουαλέτες, το πότισμα του πρασίνου και την τροφοδοσία των λιμνών. Για να διατηρήσει το νερό την καθαρότητά του, ιδιαίτερα κατά την κρίσιμη θερινή περίοδο, έχουν προβλεφθεί πολλά στάδια καθαρισμού που εφαρμόζονται όταν αυτό είναι αναγκαίο χάρη σε μια τεχνική εγκατάσταση με βιολογικό και μηχανικό καθαρισμό (Gauzin-Muller, 2003).

Εικόνα 4: Σχέδιο και Φωτογραφία με το σύστημα συλλογής των νερών της βροχής του κτιρίου της Daimler-Chrysler στην Potsdamer Platz, Βερολίνο, Γερμανία



Πηγή: Gauzin-Muller, 2003

Η κατανάλωση νερού στα νοικοκυριά μονοκατοικιών είναι μεγαλύτερη κατά 50% από αυτήν των νοικοκυριών στα διαμερίσματα. Ένα μη αμελητέο μέρος αυτής της κατανάλωσης οφείλεται στο πότισμα των κήπων για το οποίο δεν είναι απαραίτητο το πόσιμο νερό. Η εγκατάσταση ιδιαίτερων δεξαμενών στους κήπους που να επιτρέπουν την άμεση περισυλλογή των νερών της βροχής για το πότισμα αποτελεί ένα απλό και οικονομικό μέτρο, για το οποίο υπεύθυνοι είναι οι χρήστες. Πολυάριθμες γερμανικές

κοινότητες ενθαρρύνουν από τα τέλη της δεκαετίας του '80 αυτή την πρακτική προτείνοντας επιχορηγούμενα δοχεία συλλογής. Η πόλη της Ρεν έκανε το 2000 παρόμοια εκστρατεία (Gauzin-Muller, 2003).

2.4.3. Η αδιαπερατότητα των εδαφών

Σε κλίμακα πόλης, η εκμετάλλευση του κύκλου του νερού καθιστά αναγκαία μια ισορροπία μεταξύ των "γκρίζων" αδιαπέραστων από το νερό επιφανειών (άσφαλτος, σκυρόδεμα) και των "πρασίνων" διαπερατών επιφανειών. Οι πρόσφατες φυσικές καταστροφές αποδεικνύουν ότι αυτή η ισορροπία έχει τοπικά καταστραφεί και ότι είναι επείγουσα ανάγκη να ξαναβρεθεί. Πολλά μέτρα που εφαρμόζονται εύκολα και γρήγορα έχουν ήδη αποδείξει την αποτελεσματικότητά τους. Ανάμεσα σ' αυτά είναι:

- η επιχορήγηση για το φύτεμα των δωμαίων,
- η επιλογή μιας επικάλυψης που να επιτρέπει το φιλτράρισμα του νερού προς το έδαφος στις επιφάνειες των περιοχών στάθμευσης, για παράδειγμα σταθεροποιημένο γκαζόν ή γκαζόν σε διάτρητες πλάκες,
- η κατάλληλη φύτευση πρασίνου στις αυλές των κτιρίων και στους ελεύθερους χώρους των συγκροτημάτων.

Στις πόλεις, όπου οι αδιαπέραστες από το νερό επιφάνειες είναι πολύ μεγάλες, είναι απαραίτητο να ευνοηθεί η εξάτμιση των νερών της βροχής και το φυσικό φιλτράρισμά τους. Για να μειωθεί ο όγκος του νερού προς επεξεργασία, να εμποδιστεί ο κορεσμός των υφιστάμενων δικτύων και για να ρυθμιστεί η παροχή των υδάτινων ρευμάτων, είναι σημαντικό να γίνεται η διαχείριση των νερών της βροχής άμεσα στο έδαφος. Στους ιδιωτικούς κήπους και στους χώρους πρασίνου των δημόσιων εγκαταστάσεων, προτείνεται μια οικονομική και αποτελεσματική λύση με την παροχέτευση των νερών των ρευμάτων σε οχετούς αποστράγγισης, σε αποστραγγιστικούς βόθρους καλυμμένους με γκαζόν ή σε μικρές φυτεμένες γούρνες. Οι εναλλακτικές αυτές τεχνολογίες ευνοούν τη βραδεία διείσδυση του νερού στο έδαφος, σημαντική για την επανασύσταση του υδροφόρου στρώματος και την επιφανειακή εξάτμιση του νερού που αυξάνει την υγρασία του αέρα και βελτιώνει το μικροκλίμα.

Στη Γερμανία, σε πολλά κρατίδια, οι νόμοι για το νερό προβλέπουν την αποκεντρωμένη εκμετάλλευση των νερών της βροχής στο έδαφος και την έκδοση άδειας για σύνδεση με το κεντρικό δίκτυο. Πολλές κοινότητες επωφελούνται για να δοκιμάσουν να καταργήσουν το δίκτυο σωληνώσεων για το νερό της βροχής ένα μέτρο που επιτρέπει σημαντικές οικονομίες. Έργα που ευνοούν τη διείσδυση των νερών στο έδαφος, συνδυάζονται συχνά με τη δημιουργία μικρών λιμνών ή βιότοπους, γενικεύονται στις δημόσιες εγκαταστάσεις και σε χώρους ανάπλασης όπως της Hesse, στη Ρηνανία της Βόρειας Βεστφαλίας, στη Βάδη-Βυρτεμβέργη και επίσης στο Βερολίνο, όπου είναι ο οικισμός Heinrich-Boll. Το πειραματικό αυτό έργο που εγκαινιάστηκε το 1999, περιλαμβάνει 216 ποιοτικές κοινωνικές κατοικίες που συνδυάζουν οικολογία και οικονομία. Έγινε στη γειτονιά κατοικιών του Pankow, στο παλιό Ανατολικό Βερολίνο, και κατασκευάστηκε από τη μη κερδοσκοπική εταιρία κατασκευών κατοικιών GSW (Gemeinnutzige Siedlungs und Wohnungsbaugesellschaft). Εκτός από την εφαρμογή των βιοκλιματικών αρχών, χρησιμοποιήθηκαν υλικά αβλαβή για την υγεία, ενώ περιλήφθηκαν μέτρα για την εξοικονόμηση ενέργειας και έγινε και μια σημαντική εγκατάσταση φωτοβολταϊκών κυψελών. Η λειτουργία ολοκληρώθηκε με συλλογή των νερών της βροχής που οδηγούνται από τη στέγη στο διαμορφωμένο με πράσινο ελεύθερο χώρο. Σε κάθε μια από τις τρεις φυτεμένες αυλές η ροή γίνεται με πλακοστρωμένα αυλάκια σε φυτεμένους απορροφητικούς βόθρους. Τη δεξαμενή καλύπτει μια λίμνη που δέχεται τα νερά της βροχής. Το νερό κινείται χάρη σε μια αντλία που τροφοδοτείται από φωτοβολταϊκά στοιχεία. Η κίνηση του νερού δίνει ζωή στο χώρο και δημιουργεί πηγή παιχνιδιών για τα παιδιά (Gauzin-Muller, 2003).

2.4.4. Το πράσινο στα δώματα

Στις αστικές ζώνες όλου του κόσμου κυριαρχούν το σκυρόδεμα, η πέτρα και η πίσσα. Η παρουσία υψηλών οικοδομών επιβραδύνει την κίνηση του ανέμου και εμποδίζει την αποτελεσματική ανάμειξη του αέρα. Αυτό δημιουργεί το τυπικό κλίμα των μεγάλων πόλεων δηλαδή υψηλές θερμοκρασίες, περιορισμένη υγρασία και μεγάλη συγκέντρωση ρύπων.

Το πράσινο, στις μεγάλες επιφάνειες των δωματίων, αντισταθμίζει μερικώς αυτό το φαινόμενο και επιδρά θετικά πάνω στο μικροκλίμα. Χάρη στην εξάτμιση του νερού, που συγκρατείται από τα φυτά και το χώμα, αποδίδεται στον αέρα η υγρασία, τον δροσίζει και συγκρατεί τη σκόνη. Συμμετέχει επίσης στη θερμομόνωση του δώματος, συμβάλλει στην εξοικονόμηση ενέργειας και περιορίζει τους ρύπους που εντείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η αδιαπερατότητα των εδαφών επιταχύνει τη ροή του νερού που υπερφορτίζει τις σωληνώσεις, τα ρυάκια και τους ποταμούς. Το πράσινο στα δώματα περιορίζει την παροχή αιχμής του νερού που πηγαίνει σε δίκτυο σε περίπτωση δυνατής βροχής, χάρη στην προσωρινή αποθήκευση και στη ροή που περιορίζεται και γίνεται προοδευτικά.

Εικόνα 5: Προοπτικό της γειτονιάς του Burgholzhof που δείχνει τις στέγες και τα δώματα με πράσινο και τις φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, Στουτγκάρδη, Γερμανία



Πηγή: Gauzin-Muller, 2003

Η κατασκευή χώρων πρασίνου σε δώματα είναι σχετικά εύκολη και ήδη έχουν αναπτυχθεί νέες τεχνικές για την καλύτερη χρήση και εκμετάλλευσή τους. Στο Διεθνές Συνέδριο για το πράσινο στα δώματα (International Green Roof Congress) που διεξήχθη το 2004 στη Γερμανία, νέα στοιχεία για την συμβολή του στον οικολογικό σχεδιασμό σε κτιριακό και πολεοδομικό επίπεδο, ενώ παράλληλα παρουσιάστηκαν οι καινοτομίες στην τεχνολογία και οι αρχιτεκτονικές τάσεις. Η στέγη του οικονομικού κέντρου Banco Santander αποτελεί τη μεγαλύτερη “πράσινη στέγη” παγκοσμίως με έκταση 1.000.000 sq ft² και θεωρείται ένα από τα μεγαλύτερα αρχιτεκτονικά έργα.

2.5. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Η εφαρμογή της οικολογικής πολεοδομίας δημιουργεί ένα νέο τρόπο προσέγγισης του αστικού χώρου και του σχεδιασμού του και ιδιαίτερα για τη διαχείριση των μεταφορών που επηρεάζει την οικονομική δυναμικότητα της περιοχής και την ποιότητα ζωής των κατοίκων της. Η διαχείριση των μεταφορών σε μια περιοχή κατοικίας αποτελεί σημαντικό παράγοντα βελτιστοποίησης του αστικού περιβάλλοντος και περιλαμβάνει δράσεις που έχουν να κάνουν με την κυκλοφορία και τους χώρους στάθμευσης των αυτοκινήτων, τη μεγιστοποίηση της χρήσης των αστικών συγκοινωνιών, τη χρήση των ποδηλάτων και φυσικά δράσεις που δίνουν προτεραιότητα στους πεζούς.

2.5.1. Η κυκλοφορία του αυτοκινήτου

Είναι γεγονός πως τα τελευταία 50 χρόνια ο αριθμός των οχημάτων έχει 10πλασιαστεί φτάνοντας τον αριθμό των 500 εκατομμυρίων το 2000 και υπολογίζεται μέχρι το 2050 να έχει φτάσει το ένα δισεκατομμύριο. Η καταναλωτική συμπεριφορά του ανθρώπου των μεγαλουπόλεων αλλά και μείωση των τιμών των αυτοκινήτων οδηγεί στη συνεχή αύξηση της χρήσης του. Αυτή η αύξηση ισοδυναμεί με την αύξηση πολυάριθμων οχλήσεων όπως είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση, η εκπομπή αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου (CO₂), οι ηχητικές οχλήσεις αλλά και τα τροχαία ατυχήματα.

Για τον περιορισμό των οχλήσεων που προκαλεί το αυτοκίνητο υπάρχουν πολλές πολιτικές τις οποίες πολλές πόλεις εφαρμόζουν:

- πολιτική μετακινήσεων και στάθμευσης που ευνοεί τη χρήση των αστικών συγκοινωνιών. Αυτό το μέτρο προβλέπει κίνητρα (χαμηλές τιμές εισιτηρίων, ταχύτητα, επαρκές δίκτυο, “Park & Ride”) καθώς και ευαισθητοποίηση των κατοίκων,
- το car pooling που έχει στόχο την αύξηση της πληρότητας των ιδιωτικών αυτοκινήτων που χρησιμοποιούνται κυρίως από τους εργαζομένους προς και από την εργασία τους. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται κυρίως στην Αμερική όπου οι αποστάσεις μεταξύ κατοικίας και χώρου εργασίας είναι μεγάλες,

- το car sharing με στόχο της μείωσης της ιδιοκτησίας των Ι.Χ. ή συγκράτησης της αύξησης της. Ουσιαστικά η εκάστοτε περιοχή κατοικίας διαθέτει έναν μικρό αριθμό αυτοκινήτων και ο οποίος διατίθεται σε όλους τους κατοίκους της περιοχής υπό μορφή ενοικίασης,
- βελτίωση των οχημάτων και μείωση των τοξικών εκπομπών με χρήση περισσότερο οικολογικών καυσίμων. Σε μεγάλα αστικά κέντρα, όπως η Νέα Υόρκη, συνδυάζεται η μείωση των αστικών στερεών αποβλήτων με τη χρήση τους για την παραγωγή “καθαρών” καυσίμων όπως η μεθανόλη και το υδρογόνο (Larson κ.α., 1996).

2.5.2. Οι αστικές συγκοινωνίες

Η ανάπτυξη των δημοσίων μεταφορών –λεωφορεία, μετρό και τραμ- αποτελεί απόλυτη ανάγκη για να προστατευθεί το περιβάλλον και να προφυλαχθεί η ποιότητα της ζωής στο αστικό περιβάλλον. Οι δράσεις που αφορούν τις αστικές συγκοινωνίες είναι:

- η ενίσχυση του δικτύου των περιφερειακών λεωφόρων ώστε να προστατεύεται το κέντρο, ιδιαίτερα των μεγάλων αστικών κέντρων,
- η πυκνότερη δικτύωση των γειτονιών της περιφέρειας,
- πιο ελκυστικά ωράρια, συχνότερα δρομολόγια και τιμές εισιτηρίων ανάλογα με τις ανάγκες,
- βελτίωση της εξυπηρέτησης, της άνεσης, και της ασφάλειας των οχημάτων,
- ανάπτυξη μέσων που δεν εκπέμπουν ρύπους ή χρήση εναλλακτικών καυσίμων λιγότερο επιβλαβών για το περιβάλλον (Larson κ.α., 1996).

Ένα σχετικά νέο σύστημα είναι το “Park and Ride” το οποίο ενθαρρύνει τους χρήστες να αφήσουν το όχημα τους σε μεγάλους περιφερειακούς χώρους στάθμευσης, που δημιουργούνται κοντά σε σταθμούς μετρό και αστικών λεωφορείων, και να χρησιμοποιούν τις συγκοινωνίες για να φτάσουν στο κέντρο της πόλης. Στην Ελλάδα εφαρμόστηκε κατά την περίοδο των Ολυμπιακών Αγώνων στις περισσότερες Ολυμπιακές πόλεις. Η συμμετοχή του κοινού ήταν πολλή μεγάλη με αποτέλεσμα την ομαλή κυκλοφορία σε πόλεις με έντονα κυκλοφοριακά προβλήματα. Αντίθετα όμως δεν έχει εφαρμοστεί σε

σταθμούς του μετρό της Αθήνας με αποτέλεσμα, κάτοικοι που δεν έχουν άμεση πρόσβαση στους σταθμούς να προτιμάνε το αυτοκίνητό τους.

Το τραμ αποτελεί σημαντικό μέσο μεταφοράς σε μεγάλο αριθμό πόλεων. Στην Αθήνα η λειτουργία του τραμ βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο με αποτέλεσμα να μην έχουν προσαρμοστεί οι κάτοικοι και οι υπόλοιποι οδηγοί. Το ίδιο δε συμβαίνει όμως και σε άλλες πόλεις όπως το Στρασβούργο όπου το τραμ απέδειξε πως δεν ήταν μόνο ένα μέσο μεταφοράς αλλά επίσης ένα εργαλείο αστικής ανάπλασης, διότι:

- βάζει τέλος στην οικονομική απομόνωση και αναζωογονεί τις συνοικίες,
- επαναπροσδιορίζει το οδικό δίκτυο περιορίζοντας το χώρο για κίνηση των αυτοκινήτων,
- περιορίζει την αδιαπερατότητα των εδαφών χάρη στο φύτεμα χλόης και φυτών ανάμεσα στους διαδρόμους κυκλοφορίας του τραμ.

(Gauzin-Muller, 2003)

2.5.3. Το ποδήλατο σαν μέσο μεταφοράς

Το ποδήλατο είναι το πιο ήπιο μηχανικό μέσο μετακίνησης, το πιο φιλικό στο περιβάλλον και το πιο οικονομικό. Η παρουσία του στον αστικό χώρο αποτελεί σημάδι πολιτισμού. Αντίστροφα, η απουσία του είναι ένα ιδιαίτερα ανησυχητικό μήνυμα πολιτιστικής παρακμής (Αραβαντινός, 1997).

Ο ελάχιστος χώρος που καταλαμβάνει το καθιστά ιδιαίτερα ευέλικτο και αυτόνομο. Ο συγκοινωνιακός σχεδιασμός και μάλιστα ο οικολογικός σχεδιασμός οφείλει να προστατέψει το ποδήλατο και να το αντιμετωπίζει όπως και όλα τα υπόλοιπα μέσα μεταφοράς. Ο σχεδιασμός ποδηλατοδρόμων κρίνεται απαραίτητος για την ασφάλεια των ποδηλατών. Τα ποδήλατα έχουν ήδη καταλάβει το κέντρο της Κοπεγχάγης, του Ελσίνκι, του Άμστερνταμ και του Φράιμπουργκ, πόλεις με εξαιρετικό σχεδιασμό ποδηλατοδρόμων.

Σε πολλές σκανδιναβικές πόλεις, για την ενθάρρυνση των πολιτών αλλά και των τουριστών, τα ποδήλατα διατίθενται δωρεάν. Παράλληλα έχουν αναπτυχθεί ασφαλή και πρακτικά συστήματα, όπου υπάρχουν χώροι στάθμευσης ποδηλάτων μπροστά στα μεγάλα

καταστήματα, σε σχολεία, σε αθλητικές εγκαταστάσεις κτλ., ενώ έχουν και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά για τον περιορισμό των απωλειών.

2.5.4. Προτεραιότητα στους πεζούς

Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, ευνοούνται οι μετακινήσεις με τα πόδια με την ανάπτυξη δικτύου πεζοδρόμων στο κέντρο των πόλεων και με τη δημιουργία ευχάριστης και ασφαλούς κυκλοφορίας για τους περιπατητές, όπως, εξάλλου, ορίζεται από την “Ευρωπαϊκή Χάρτα για τα Δικαιώματα του Πεζού”.

Σε περιοχές οργανωμένης δόμησης η δημιουργία δικτύου πεζοδρόμων είναι μια εύκολη διαδικασία, ωστόσο δεν ισχύει το ίδιο σε ήδη πολεοδομημένα τμήματα ενός αστικού χώρου. Στα κέντρα των πόλεων δε μπορεί να αγνοηθεί η κίνηση των οχημάτων και ο σχεδιασμός πεζοδρόμων προσαρμόζεται στις εκάστοτε ανάγκες. Σε μια περιοχή κατοικίας όμως, όπου η κίνηση των οχημάτων είναι περιορισμένη, η δημιουργία πεζοδρόμων ή πράσινων διαδρομών, όπως ορίζει ο οικολογικός σχεδιασμός (Searns, 1995), είναι πιο εύκολη. Αυτό επιτυγχάνεται με:

- τη δημιουργία συγκεντρωμένων χώρων στάθμευσης ώστε να καλύπτουν ολόκληρη την περιοχή. Με αυτόν τον τρόπο οι κάτοικοι θα μπορούν να προσεγγίζουν την κατοικία τους σταθμεύοντας σε μικρή απόσταση από αυτή, μειώνοντας τις ανάγκες κίνησης του αυτοκινήτου,
- την εκμετάλλευση των ακάλυπτων χώρων ακόμα και σαν τμήμα του δικτύου πεζοδρόμων,
- ανάπτυξη του δικτύου συγκοινωνιών ώστε οι κάτοικοι να αποφεύγουν τη χρήση των Ι.Χ. τους.

2.6. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η μείωση των απορριμμάτων και η βελτιστοποίηση της επεξεργασίας τους αποτελούν όλο και πιο πολύ έντονο πρόβλημα σε διεθνές επίπεδο. Η συνεχιζόμενη αύξηση του όγκου των απορριμμάτων, αποτέλεσμα κυρίως των καταναλωτικών κοινωνιών των μεγαλουπόλεων, αποτέλεσε έναν από τους σημαντικότερους προβληματισμούς της Συνδιάσκεψης του Κιότο, όπου και συμφωνήθηκε η μείωση τους.

Σε επίπεδο πόλης, ακόμα και γειτονιάς, η διαχείριση των απορριμμάτων στηρίζεται στο τρίπτυχο μείωση -επαναχρησιμοποίηση- ανακύκλωση (3 R's, Reduce -Reuse -Recycle).

Η μείωση των απορριμμάτων στην πηγή προσφέρει:

- εξοικονόμηση φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες,
- μείωση εκπομπών ρύπων κατά την παραγωγή,

ενώ παράλληλα προκύπτουν και οικονομικά κίνητρα:

- με τη μείωση των πρώτων υλών για τους παραγωγούς (άρα και μείωση κόστους μεταφορών, εξόρυξης, έρευνας κτλ.)
- με τη μείωση του συνολικού κόστους προϊόντων για τους καταναλωτές είτε μέσω της μείωσης του κόστους παραγωγής είτε με την επιμήκυνση του χρόνου ζωής του προϊόντος (EPA, 1995).

Η επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων αποτελεί σημαντική δράση για τη μείωση του όγκου των απορριμμάτων. Η χρήση προϊόντων με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και καλύτερης ποιότητας παρέχουν τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης τους, μειώνοντας παράλληλα το συνολικό κόστος.

Η ανακύκλωση βασίζεται στην επιλεκτική συλλογή απορριμμάτων, η οποία ξεκίνησε στην Γερμανία στις αρχές της δεκαετίας του '80 και υιοθετήθηκε και από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι στόχοι της είναι:

- η απομόνωση των τοξικών απορριμμάτων (φάρμακα, μπαταρίες, κτλ.)

- η επαναχρησιμοποίηση αυτών που μπορούν να ανακυκλωθούν (γυαλί, χαρτί, μέταλλο, πλαστικά)
- ο διαχωρισμός των βιοδιασπώμενων για τη μείωση του τελικού όγκου των απορριμμάτων.

Η πρακτική της επιλεκτικής διαλογής των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων προϋποθέτει ενεργή συμμετοχή του πληθυσμού. Για να είναι αυτή αποτελεσματική, υπάρχει ανάγκη για κατάλληλες εγκαταστάσεις στην κατοικία και στον χώρο εργασίας, καθώς και κατάλληλη υποδομή στο στάδιο της συγκομιδής. Σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις κάθε κατοικία είναι εξοπλισμένη με ξεχωριστούς κάδους για τα απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλωθούν, τα μη ανακυκλώσιμα, καθώς και αυτά που μπορούν να μετατραπούν σε οργανικά λιπάσματα.

Η επιλεκτική συλλογή προϋποθέτει επίσης ότι οι βιομηχανίες είναι έτοιμες να εργαστούν με τα υλικά που προκύπτουν από την ανακύκλωση και ότι οι καταναλωτές υποστηρίζουν το σύστημα αγοράζοντας τα προϊόντα που προκύπτουν από τη δεύτερη επεξεργασία.

Ο ευρωπαϊκός στόχος για τα οικιακά απορρίμματα και τα προς αυτά εξομοιούμενα είναι το 30% αυτών να διαχωρίζεται ώστε να ανακυκλώνεται και το 20% να αξιολογείται για βιολογική επεξεργασία. Στο 6^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον 2001-2010 η ΕΕ θέτει ως βασικό στόχο της την ανακύκλωση των απορριμμάτων (άρθρο 8). Συγκεκριμένα προβλέπεται η ανάπτυξη μιας θεματικής στρατηγικής για την ανακύκλωση των αποβλήτων, η οποία περιλαμβάνει:

- μέτρα που θα αποσκοπούν στη διασφάλιση του διαχωρισμού πηγών, της συλλογής και ανακύκλωσης των ροών αποβλήτων προτεραιότητας,
- περαιτέρω ανάπτυξη της ευθύνης του παραγωγού,
- ανάπτυξη και μεταφορά περιβαλλοντικά ορθών τεχνολογιών ανακύκλωσης και επεξεργασίας των αποβλήτων.

2.7. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

Η βελτίωση της ποιότητας ζωής στον αστικό χώρο περιλαμβάνει τη μείωση του κοινωνικού αποκλεισμού και εξασφαλίζει την κοινωνική ισορροπία μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών πληθυσμού που μένει στον ίδιο χώρο. Για να καρποφορήσει αυτή η επέμβαση απαιτείται η κινητοποίηση της εκλεγμένης τοπικής αυτοδιοίκησης, των τεχνικών υπηρεσιών, των επαγγελματιών και των συλλόγων.

2.7.1. Η βελτίωση της άνεσης και της υγείας

Η βελτίωση της ποιότητας ζωής στις πόλεις μπορεί να αποκτηθεί:

- Στο επίπεδο της αρχιτεκτονικής, με μελέτες που θα σέβονται τις ανάγκες και τις επιθυμίες των χρηστών, τη χρήση οικολογικών υλικών που δε θα εκπέμπουν τοξικές ουσίες και φυσικών υλικών που δημιουργούν καλύτερη αισθητική,
- Στο επίπεδο της πολεοδομίας, με τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, των ηχητικών οχλήσεων, τη δημιουργία χώρων πρασίνου κτλ.

2.7.2. Αστική και κοινωνική ανάμειξη

Τα προβλήματα της έλλειψης ασφάλειας τα οποία αντιμετωπίζουν πολλές κοινωνίες στις μείζονες αστικές περιοχές δείχνουν τη σημασία:

- Της αστικής ανάμειξης που διασυνδέει κατοικία, εμπόριο, δημόσιες δραστηριότητες και εγκαταστάσεις,
- Της κοινωνικής ανάμειξης που εμπλέκει κατοικίες με επιχορήγηση ενοικίου, διαμερίσματα ή κατοικίες στις οποίες παρέχεται δυνατότητα αγοράς από τους ενοικιαστές και ιδιόκτητες κατοικίες.

Μια προνοητική διαχείριση του φόρου ακίνητης περιουσίας και μια στενή συνεργασία της πόλης με τους εργολάβους οικοδομών και τους αρχιτέκτονες, όπως αυτή που εφαρμόστηκε στη Ρεν (Gauzin-Muller, 2003), ευνοεί την επιστασία της παραγωγή κατοικιών και επιτρέπει την αποφυγή δημιουργίας γκέτο.

2.7.3. Η συμμετοχή των χρηστών

Η εφαρμογή ενός βιώσιμου και πολύ περισσότερο ενός οικολογικού αστικού σχεδιασμού προϋποθέτει συνεργασία μεταξύ των τοπικών παραγόντων και συνεννόηση με τους κατοίκους από την αρχή της μελέτης (Participatory Planning). Η ευαισθητοποίηση των κατοίκων είναι σημαντική για την πρόοδο του σχεδιασμού. Αλλά και παράλληλα η συμμετοχή τους σε αυτόν είναι απαραίτητη.

Η συμμετοχή των κατοίκων στον σχεδιασμό είναι μια μακρά και δύσκολη διαδικασία, και παρόλο που μπορεί να γίνουν λάθη κρίνεται απαραίτητη για την επιτυχία των βιώσιμων πόλεων. Μεταξύ των πρώτων οικολογικών εμπειριών της δεκαετίας του '80 πολλές απέτυχαν είτε γιατί τα μέτρα που ελήφθησαν δεν ελάμβαναν υπόψη τις επιθυμίες των χρηστών ούτε τις συμπεριφορές τους είτε γιατί οι χρήστες δεν ήταν έτοιμοι ή δεν ήταν εκπαιδευμένοι για έναν υπεύθυνο οικολογικό τρόπο ζωής.

Οι προσπάθειες για τη συμμετοχή του πληθυσμού στο σχεδιασμό δεν έχουν αποδώσει σημαντικά αποτελέσματα, ενώ πολλές φορές δημιουργούν και σοβαρά προβλήματα δυσκολεύοντας το έργο της διοίκησης και των μελετητών. Για το λόγο αυτό πρέπει να αναζητηθούν νέες προσεγγίσεις στο συμμετοχικό σχεδιασμό.

Η περιβαλλοντική επέμβαση προσαρμόζεται πολύ εύκολα στις πόλεις όπου η τοπική δημοκρατία είναι πιο ενεργή. Η συνοικία Vauban του Φράιμπουργκ είναι αυτή στην οποία η συμμετοχή πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία. Για την ανάπλαση του χώρου των παλιών στρατώνων που έπρεπε να υποδεχτεί ένα νέο πληθυσμό, το Forum Vauban, μια επιτροπή πολιτών που θα έμενε στην συνοικία, επεξεργάστηκε ένα πρόγραμμα συλλογικής διαβίωσης κι ένα πολεοδομικό και αρχιτεκτονικό σχέδιο. Η παρουσία της επιτροπής ευνόησε τη συλλογική διαβίωση που έγινε ικανή ώστε να εξασφαλίσει ένα βιώσιμο διαρκή κοινωνικό έλεγχο στη συνοικία. Παρόμοιες εμπειρίες εφαρμόστηκαν στο Βερολίνο κατά τις δεκαετίες '80 και '90 από το Stadtforum.

Στην Ελλάδα ο συμμετοχικός σχεδιασμός κάθε άλλο παρά πετυχημένος μπορεί να χαρακτηριστεί. Οι “Πολεοδομικές Επιτροπές Γειτονιάς” όπως ορίστηκαν από τον 1337/83 δεν είχαν τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Προβλήματα όπως η υπερβολή, η δημοκοπία αλλά και η έλλειψη ενός προγράμματος ενημέρωσης και επιμόρφωσης, ήταν συχνά φαινόμενα που εμπόδιζαν την υλοποίηση πολεοδομικού σχεδιασμού (Λαλένης, 1995). Η επαναφορά του θεσμού των “Πολεοδομικών Επιτροπών Γειτονιάς”, ή ενός ανάλογου θεσμού με αυξημένες και σαφέστερες αρμοδιότητες, θα ήταν ιδιαίτερα σημαντική για την ενίσχυση των συμμετοχικών διαδικασιών.

2.7.4. Οικολογική εκπαίδευση – ενημέρωση – ευαισθητοποίηση

Οι διάφοροι φορείς της πόλης έχουν συχνά αντιφατικά συμφέροντα εκλεγμένοι της αυτοδιοίκησης, χρήστες, εργολάβοι, αρχιτέκτονες, οικονομικοί παράγοντες, επιχειρήσεις, καθένας που συμμετέχει ακολουθώντας τη λογική του με μια άποψη που δεν είναι αναγκαστικά αυτή που οδηγεί στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Οι κοινότητες πρέπει να παίζουν έναν αποφασιστικό ρόλο στην κινητοποίηση όλων των παρεμβαινόντων για την προστασία του περιβάλλοντος, και την εξασφάλιση των καθημερινών ενεργειών όπως την επιλεκτική διαλογή των απορριμμάτων, την ανάκτηση των νερών της βροχής για το πότισμα, την προφύλαξη των οικοσυστημάτων, τη χρήση των συγκοινωνιακών μέσων κτλ. Για να συνεργάζονται δυναμικά οι εκλεγμένοι κοινοτικοί άρχοντες, οι επαγγελματίες και ο πληθυσμός είναι απαραίτητο να είναι ενημερωμένοι.

Στη Γαλλία, τα πρώτα συνέδρια σχετικά με την “Εκπαίδευση για το περιβάλλον” έγιναν το 2000 στη Λιλ. Οι εργασίες τους επέτρεψαν να εξακριβωθούν πολλοί στόχοι όπως:

- Να καταγραφεί η περιβαλλοντική εκπαίδευση στις κοινωνικές και πολιτικές συζητήσεις,
- Να τεθεί σε εφαρμογή μια πολιτική της εκπαίδευσης στην οικολογία σε κάθε περιφερειακό επίπεδο,
- Να αναπτυχθεί ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον σε όλους και σε όλες τις ηλικίες,
- Να εμπλουτιστούν και να διαδοθούν οι χρήσιμες για την περιβαλλοντική εκπαίδευση γνώσεις,

- Να κινητοποιηθούν, να υποστηριχθούν και να εκπαιδευτούν οι φορείς αυτής της εκπαίδευσης,
- Να διευκολυνθεί η συγκεκριμενοποίηση των προγραμμάτων και η ενεργοποίηση στην περιοχή.

Ορισμένες Ευρωπαϊκές κοινότητες εφαρμόζουν ήδη αυτές τις θετικές λύσεις. Στο Maeder στην Αυστρία, η κοινότητα αποφάσισε το 1994 να κατασκευάσει ένα οικολογικό κολέγιο, για εκπαιδευτική υποστήριξη που προορίζεται για την ευαισθητοποίηση των ανηλίκων ώστε να σέβονται το φυσικό περιβάλλον. Η πόλη του Angiers δημιούργησε κοντά στη λίμνη του Meine τον Οίκο για το Περιβάλλον ως πιλότο με στόχο την καταπολέμηση του θορύβου, την υποχρέωση επιλεκτικής συλλογής των οικιακών απορριμμάτων και τον σεβασμό στο τοπίο. Σ' αυτόν το χώρο οργανώνονται πολλές εκδηλώσεις πληροφόρησης για τους επιχειρηματίες, τους υπαλλήλους τους, διδάσκοντες και μαθητές που μπορούν να συμβάλλουν και αυτοί στην οικολογική διαχείριση του αστικού χώρου.

3. ΤΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΟΥ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΑΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ

3.1. Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Η υπερσυγκέντρωση πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα του Ευρωπαϊκού χώρου τις τελευταίες δεκαετίες αντιστοιχεί σε υπερσυγκέντρωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Οι μεγάλες ανάγκες για ενέργεια (35% επί του συνόλου) από τα αστικά κέντρα έχουν αποτέλεσμα την παραγωγή του 45% του διοξειδίου του άνθρακα καθώς και την παράγωγή όλων εκείνων των ουσιών που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Για την αντιμετώπιση των μεγάλων περιβαλλοντικών προβλημάτων των αστικών κέντρων και έναν περισσότερο οικολογικό αστικό σχεδιασμό, η ΕΕ έχει αναπτύξει το Ευρωχωροταξικό Σχέδιο Δράσης στα πλαίσια του αειφόρου χωροταξικού σχεδιασμού με στόχο την προώθηση της ορθολογικής χρήσης και διαχείρισης της ενέργειας. Το σχέδιο αυτό αναφέρεται στο σύνολο του ευρωπαϊκού χώρου και μέσα από αυτό ορίζονται θέματα σχεδιασμού των πόλεων.

Η συνεχιζόμενη περιβαλλοντική κρίση μπορεί να αναστραφεί μόνο μέσα από βιώσιμες λύσεις. Για το λόγο αυτό επιχειρείται μια “αποδόμηση” και “αναδόμηση” του ρόλου της πόλης. Η αειφόρος ανάπτυξη επαναφέρει και προτάσσει την κοινωνική διάσταση στον αστικό σχεδιασμό. Προωθούνται λοιπόν εκείνα τα κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά μέτρα, που επιδρούν θετικά στη βελτίωση του τρόπου ζωής και εργασίας, αλλά και στην ποιοτική κατοικία.

Στις πολιτικές αστικού σχεδιασμού, εξακολουθεί να δίνεται προτεραιότητα στη μέριμνα για τα κοινωνικά προβλήματα, την παροχή ποιοτικής κατοικίας και γενικότερα στην εξασφάλιση καλύτερης ποιότητας ζωής σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Εξάλλου, έχουν θεσπιστεί αυστηροί γενικοί κανόνες ασφαλείας, υγιεινής και ποιότητας, οι οποίοι συνεχώς βελτιώνονται, με έμφαση στον τομέα των αναπλάσεων και της εξυγίανσης προβληματικών περιοχών.

3.2. Η ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΒΙΩΣΙΜΟΥ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες έχουν θεσπίσει νόμους που στοχεύουν στην αναβάθμιση του αστικού χώρου. Με βάση τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού καθορίζονται πρότυπα για την εξοικονόμηση ενέργειας όσον αφορά στη θέρμανση, τον κλιματισμό, το φωτισμό, την εξοικονόμηση και επαναχρησιμοποίηση του νερού, τη διαχείριση και ανακύκλωση των οικιακών αποβλήτων αλλά και την χρήση οικολογικών οικοδομικών υλικών.

Από τις χώρες αυτές διακρίνονται οι χώρες του Βορρά (Δανία, Φινλανδία, Σουηδία και Νορβηγία) κυρίως λόγω της αραιής κατοίκησης τους, τα αποθέματα πράσινου και νερού, του κλίματος καθώς και τη συμμετοχή του πληθυσμού σε κάθε περίπτωση σχεδιασμού ή και αντιμετώπισης κάποιου προβλήματος. Εξάλλου, τα νέα κράτη μέλη βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο σχετικά με την περιβαλλοντική νομοθεσία.

Στη Δανία εφαρμόζονται προγράμματα που προωθούν τον οικολογικό σχεδιασμό κυρίως με το πρόγραμμα «Αστική Οικολογία» που στηρίζει την κατασκευή οικολογικών οικισμών. Η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους στόχους της χώρας. Χαρακτηριστική είναι η δημιουργία πρότυπων οικολογικών οικισμών με χρήση αποκλειστικά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η Δανία είναι από τις πρώτες χώρες που εφάρμοσε τη χωροθέτηση αιολικών πάρκων κατά μήκος των ακτών περιορίζοντας ακόμα περισσότερο την επίδραση τους στο περιβάλλον (<http://www.teriin.org/opet/articles/art6.htm>). Η Φινλανδία εφαρμόζει εξ' ολοκλήρου τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού στις αναπλάσεις περιοχών, αναπτύσσοντας ταυτόχρονα νέες τεχνολογίες. Η Σουηδία και η Νορβηγία δεν αντιμετωπίζουν ιδιαίτερα περιβαλλοντικά προβλήματα, ωστόσο συνεχίζουν να προωθούν οικολογικές δράσεις σχετικά με τον αστικό σχεδιασμό και την οικολογική δόμηση.

Η Γερμανία, είναι από τις χώρες που αντιμετώπισαν σοβαρά την συμφωνία του Κιότο και έλαβε σημαντικά μέτρα για την επίτευξη των στόχων της. Εφάρμοσε μία πολιτική

κινήτρων και επιδοτήσεων, όπως προαναφέρθηκε, για την ανάπτυξη της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Παρόλο που η οικολογία ξεκίνησε σαν ιδεολογία κατά τη δεκαετία του '70, στη συνέχεια, ξεπέρασε αυτό το στάδιο για να καταστεί οικονομικός παράγοντας και η ποιότητα του περιβάλλοντος να συνιστά για πολυάριθμες επιχειρήσεις μέσο μιας καινοτόμου και σύγχρονης εικόνας. Μετά το τέλος της δεκαετίας του '70 οι Πράσινοι, το οικολογικό κόμμα, κατέλαβαν μια πολιτική ισχύ με αποτέλεσμα την θέσπιση πολυάριθμων νόμων για το περιβάλλον, που αφορούσαν την εξοικονόμηση ενέργειας, τη διαλογή των απορριμμάτων και τη διαχείριση του νερού. Πόλεις όπως το Φράϊμπουργκ και η Στουτγάρδη άρχισαν από πολύ νωρίς τα αστικά οικολογικά σχέδια, ενώ το σχολικό πρόγραμμα ολοκληρώνει πλέον ορισμένες αρχές βιώσιμης ανάπτυξης, που έχουν καταστεί αναπόφευκτες για την πλειοψηφία του πληθυσμού. Με μια ετήσια αύξηση που εκτιμάται περισσότερο από 30%, το οικονομικό βάρος της αγοράς της οικολογίας δεν είναι πια αμελητέο (Gauzin-Muller, 2003). Μέσα από τα εκπαιδευτικά προγράμματα, η Γερμανία έχει επιτύχει την ευαισθητοποίηση των πολιτών της, με αποτέλεσμα τη συνεχή αύξηση της εφαρμογής των αρχών της αστικής οικολογίας.

Η Ισπανία, το 1999 θέσπισε ένα νόμο για την προώθηση του αειφόρου αστικού σχεδιασμού. Στα πλαίσια του οικολογικού σχεδιασμού εφάρμοσε ένα πρόγραμμα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών για την οικολογική ανάπτυξη. Παράλληλα θεσπίστηκε και ο Οδηγός "Οικολογικής Αποδοτικότητας" (Νικολοδήμος, 2004) του αστικού χώρου.

Η Γαλλία ήταν μία από τις πρώτες χώρες που ευαισθητοποιήθηκαν στα περιβαλλοντικά ζητήματα του αστικού χώρου. Η στρατηγική της για τον πολεοδομικό σχεδιασμό ανανεώνεται και διαμορφώνεται από τις εκάστοτε συνθήκες. Εφαρμόζεται η μέθοδος HQE (Υψηλή Περιβαλλοντική Ποιότητα), η οποία στηρίζεται σε ένα πλαίσιο αξιολόγησης που περιλαμβάνει 14 στόχους ομαδοποιημένους σε τέσσερα θέματα:

- Οικοκατασκευή
 - Αρμονική σχέση του κτιρίου με το άμεσο περιβάλλον του
 - Ολοκληρωμένη επιλογή των τρόπων και των υλικών της κατασκευής
 - Εργοτάξια ασθενών οχλήσεων

- Οικοδιαχείριση
 - Διαχείριση της ενέργειας
 - Διαχείριση του νερού
 - Διαχείριση των απορριμμάτων
 - Επισκευή και συντήρηση
- Άνεση
 - Υγρομετρική άνεση
 - Ακουστική άνεση
 - Οπτική άνεση
 - Άνεση όσφρησης
- Υγεία
 - Υγειονομικές συνθήκες
 - Ποιότητα του αέρα
 - Ποιότητα του νερού

(Gauzin-Muller, 2003)

Εξάλλου, η Γαλλία έδωσε ιδιαίτερο βάρος και στην κατασκευή του κτιρίου με προγράμματα όπως το Escale, το Equer, το Paroouse και το Team προωθούν τη βιώσιμη ανάπτυξη μέσα από την κατασκευή οικολογικών κτιρίων.

Στην Ιρλανδία έχει δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στον πολεοδομικό σχεδιασμό, με την επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας, τον καθορισμό του ύψους των κτιρίων, τη σχέση δομημένου και ελεύθερου χώρου και τη χρήση συλλογικών συστημάτων ενέργειας. Ο πολεοδομικός σχεδιασμός της Ιρλανδίας είναι περισσότερο προληπτικός απέναντι σε μελλοντικά περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η πολιτική της Ολλανδίας στοχεύει στην εξασφάλιση ασφαλούς υγιούς και αειφόρου κατοικίας για όλους. Έχει, μεταξύ άλλων αντιμετωπίσει σοβαρά αστικά ζητήματα υποβάθμισης και τώρα εστιάζεται στη βελτίωση του μικροκλίματος και στην αύξηση των χώρων πρασίνου.

Συμπερασματικά, είναι φανερό πως βασικός στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης και κάθε κράτους μέλους είναι η μείωση της χρήσης των ενεργειακών πόρων, η διατήρηση και προστασία της φύσης και της βιοποικιλότητας, η διατήρηση της ποιότητας του δομημένου περιβάλλοντος και η ανάπτυξη των συμμετοχικών διαδικασιών στο σχεδιασμό και την προστασία του περιβάλλοντος. Οι ανάγκες και οι δυνατότητες κάθε κράτους-μέλους είναι αυτές που προσδιορίζουν τελικά την πολιτική κάθε χώρας και γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο παρατηρούνται οι παραπάνω διαφοροποιήσεις. Η Ευρωπαϊκή Ένωση καλείται να παίξει το ρόλο του συντονιστή στα ζητήματα περιβαλλοντικής προστασίας του αστικού χώρου θέτοντας όρια στην περιβαλλοντική επιβάρυνση και δίνοντας κατευθύνσεις για την επίτευξη του στόχου της που δεν είναι άλλος από την βιώσιμη ανάπτυξη με ιδιαίτερη ευαισθησία στο περιβάλλον.

3.3. ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Σε εθνικό επίπεδο δεν υπάρχει μια ιδιαίτερη πολιτική που να αναφέρεται ειδικά στο περιβάλλον και τις πόλεις. Ωστόσο εμφανίζονται με τη μορφή στόχων κάποιες διασυνδέσεις της πολιτικής προστασίας του περιβάλλοντος με τον πολεοδομικό σχεδιασμό.

Παράλληλα με την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης βρίσκονται και οι προτεραιότητες αλλά και οι δεσμεύσεις της Ελλάδας όσον αφορά την περιβαλλοντική και ενεργειακή πολιτική της. Στην Ελλάδα, τις τελευταίες δεκαετίες, σε αντίθεση με τις άλλες χώρες της ΕΕ, η κατανάλωση ενέργειας αυξάνει διαρκώς, ως αποτέλεσμα της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου, αλλά κυρίως εξαιτίας της έλλειψης θέλησης για εφαρμογή των όποιων πολιτικών που υποστηρίζουν τον οικολογικό αστικό σχεδιασμό.

Είναι γεγονός ότι η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχει εισάγει ένα νέο θεσμικό πλαίσιο για να συμπορευτεί με την Ευρωπαϊκή Ένωση προς την αειφορία. Το νέο αυτό θεσμικό πλαίσιο, προωθεί και κατευθύνει την ανάπτυξη νέων προτύπων σχεδιασμού αστικών χώρων και κτιρίων προς μια οικολογική προσέγγιση.

Το 1986 εισάγεται ο νόμος για την “προστασία του περιβάλλοντος” (1650/86) με στόχο να προστατέψει και να θέσει σε εφαρμογή τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού αλλά και να εναρμονίσει το εθνικό με το κοινοτικό δίκαιο.

Το 1997 θεσπίστηκε ο Ν.2508/97 (Βιώσιμη Ανάπτυξη των Πόλεων και Οικισμών της Χώρας) να αντικαταστήσει – ουσιαστικά να συμπληρώσει – τον 1337/83 (Οικιστικός Νόμος) περιλαμβάνοντας διατάξεις για την εφαρμογή εκτεταμένων αναπλάσεων του υφιστάμενου αστικού ιστού, με την παροχή σημαντικών θεσμικών, οικονομικών και άλλων κινήτρων. Με το νόμο αυτό δόθηκε η ευκαιρία σε υποβαθμισμένες περιοχές να υιοθετήσουν τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού.

Το 1995 εκπονήθηκε και εγκρίθηκε από το Υπουργικό Συμβούλιο, το ελληνικό πρόγραμμα για την “Κλιματική Μεταβολή”, όπου με στόχο τη σταθεροποίηση των εκπομπών αερίων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ιδιαίτερα του διοξειδίου του άνθρακα, μέχρι το 2001 στα όρια του 1990, προβλέπονται συγκεκριμένα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και χρήσης ΑΠΕ στη βιομηχανία, τις μεταφορές, τον οικιακό, εμπορικό και τριτογενή τομέα (Νικολοδήμος, 2004). Το πρόγραμμα αυτό ακολουθεί το γενικότερο “Ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή” (EECP) στα πλαίσια της συμμόρφωσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης με το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Το Σχέδιο Δράσης “Ενέργεια 2001”, που εκπονήθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΚΑΠΕ, αφορά σε μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και χρήσης ΑΠΕ στον οικιστικό τομέα σε συνδυασμό με πολιτική κινήτρων.

3.3.1. Ο ν.1650/86 και ο 3010/02

Ο νόμος 1650/86 ήταν ο πρώτος ουσιαστικά νόμος σε μια προσπάθεια να εναρμονιστεί το ελληνικό θεσμικό πλαίσιο με τις διεθνείς προσπάθειες για την προστασία του περιβάλλοντος. Με κύριο εργαλείο τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων καλείται για πρώτη φορά να προβλέψει και να αποτρέψει κάθε είδους όχληση προς το περιβάλλον. Η σχέση με τον οικολογικό σχεδιασμό δεν είναι βέβαια άμεση αλλά υποστηρίζει τον

γενικότερο περιβαλλοντικό σχεδιασμό, προωθώντας ταυτόχρονα την ελαχιστοποίηση της χρήσης των φυσικών πόρων και την αντικατάστασή τους με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Ο 1650/86 μπορεί να ήταν καινοτόμος για τα ελληνικά δεδομένα, αλλά δε μπορεί σε καμία περίπτωση να χαρακτηριστεί πλήρης. Ο νόμος περιορίζεται σε μεμονωμένα έργα και δραστηριότητες, ενώ θα μπορούσε να συμπεριλάβει δράσεις και παρεμβάσεις σε ολόκληρες αστικές περιοχές ώστε να προφυλαχθεί το αστικό περιβάλλον.

Η ανάγκη εναρμόνισης του παραπάνω νόμου με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (97/11 ΕΕ & 96/61 ΕΕ) οδήγησε στη θέσπιση του νέου περιβαλλοντικού νόμου 3010/2002.

Στα θετικά του Νομοσχεδίου αναφέρονται:

- Η προσαρμογή στο Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο.
- Η ομαδοποίηση δραστηριοτήτων και η πιθανή παραγωγή προδιαγραφών ανά είδος δραστηριότητας
- Το ενιαίο της αρμοδιότητας από πλευράς υπηρεσιών όπως δηλώνεται από την εισηγητική έκθεση παρότι στο κυρίως κείμενο δεν ξεκαθαρίζεται αλλά παραπέμπεται σε ΚΥΑ.
- Η εισαγωγή περιβαλλοντικής αξιολόγησης σε πρώιμο στάδιο (πρώην Μελέτη Προέγκρισης Χωροθέτησης)

Στα αρνητικά του Νομοσχεδίου και στα θέματα που πρέπει να λυθούν, καταγράφονται:

- Η σημαντική καθυστέρησή του και η παραπομπή όλων των σημαντικών ζητημάτων εφαρμογής σε ΚΥΑ (κατάταξη έργων, αρμοδιότητες, προδιαγραφές, αμοιβές, τρόπος δημοσιοποίησης κλπ) με αποτέλεσμα περαιτέρω καθυστέρηση σε σχέση με την εναρμόνιση με την κοινοτική νομοθεσία.
- Η αναμονή της νέας ΚΥΑ για την κατάταξη έργου σε ομάδα, ώστε να εκδοθεί Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων, στην περίπτωση που το έργο δεν ανήκει σε κάποια από τις μέχρι τώρα θεσμοθετημένες ομάδες. Στην έκδοση της ΚΥΑ για την κατηγοριοποίηση

των έργων και δραστηριοτήτων προτείνεται να ακολουθηθεί η κατάταξη της ΕΣΥΕ, προκειμένου να αποφευχθούν εμπλοκές και καθυστερήσεις

- Η παράλειψη θεσμοθέτησης της Στρατηγικής Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Σ.Ε.Π.Ε. (σχεδίων ανάπτυξης, συνόλου έργων κλπ.).
- Η απουσία δημοσιοποίησης κατά το πρώτο στάδιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
- Η μη αποκέντρωση αρμοδιοτήτων για τα έργα Α' κατηγορίας στις αρμόδιες Περιφέρειες, οι οποίες έχουν και την ευθύνη υλοποίησής τους.
- Η "κατάργηση" της ΜΠΕ για τα έργα Β' Κατηγορίας και η εισαγωγή της περιβαλλοντική έκθεσης, για την οποία δε μπορούν να γίνουν εκτιμήσεις εφόσον δεν υπάρχουν προδιαγραφές για τη σύνταξή της.
- Η ανάθεση αρμοδιοτήτων σε ΟΤΑ για έργα Γ' κατηγορίας, ενώ δεν έχουν εξασφαλιστεί η απαιτούμενη τεχνογνωσία, προσωπικό και πόροι στους ΟΤΑ, γεγονός που εγκυμονεί κίνδυνο στρεβλώσεων και αδυναμιών στην εφαρμογή.
- Η μη θεσμοθέτηση της διερεύνησης εναλλακτικών χωροθετήσεων, οδεύσεων στη φάση της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Έκθεσης, για συγκεκριμένες κατηγορίες έργων, θέμα που πρέπει οπωσδήποτε να συμπεριληφθεί στις ΚΥΑ προδιαγραφών που θα εκδοθούν (Φάμελλος, 2002).

3.3.2. Ο νέος οικιστικός νόμος 2508/97

Η θέσπιση του 2508/97 για τη "Βιώσιμη Ανάπτυξη των Πόλεων και των Οικισμών" αποτέλεσε τη βελτίωση του προηγούμενου οικιστικού νόμου 1337/83. Στόχοι του νέου νόμου είναι η ολοκλήρωση, η βελτίωση και η υπέρβαση του "μεταβατικού" χαρακτήρα του ν.1337/83 καθώς και η προσαρμογή του παραδοσιακού προτύπου πολεοδομικού σχεδιασμού στις απαιτήσεις της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι στόχοι επιτεύχθηκαν εν μέρει καθώς ο νέος νόμος, αφενός μεν καλύπτει τα βασικά κενά του ν.1337/83 (χωρίς βέβαια να εξασφαλίζει την απαιτούμενη συνοχή, λειτουργικότητα της ισχύουσας πολεοδομικής νομοθεσίας), αφετέρου δε ο στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης εξαντλεί τις φιλοδοξίες του στο επίπεδο κάποιων κατευθυντήριων αρχών και σχεδιαστικών εργαλείων, χωρίς να επιφέρει κάποια ριζική μετατροπή του κυρίαρχου προτύπου πολεοδομικού σχεδιασμού (Γιαννακούρου, 2004).

Ο νέος νόμος συμπλήρωσε τον προηγούμενο με διατάξεις για την εφαρμογή εκτεταμένων αναπλάσεων του υφιστάμενου αστικού ιστού, με την παροχή σημαντικών θεσμικών, οικονομικών και άλλων κινήτρων. Η θέσπιση αυτού του νόμου ισχυροποίησε την έννοια της αειφορίας και έδωσε νέο νόημα στην αστική οικολογία.

Οι αναπλάσεις αποτελούν το κύριο εργαλείο για την αναβάθμιση υποβαθμισμένων περιοχών. Μια επιτυχημένη ανάπλαση πρέπει να εξυπηρετεί το στόχο της βιώσιμης ανάπτυξης. Να βελτιώνει το αστικό περιβάλλον, κυρίως το φυσικό, την κοινωνική ισορροπία αλλά ταυτόχρονα να έλκει και επενδύσεις. Η στροφή προς μια περισσότερο οικολογική ανάπλαση δεν αποκλείει τις άλλες δύο διαστάσεις, αλλά αντίθετα προσφέρει νέες καινοτόμες δυνατότητες για την ανάπτυξή τους.

Ο ν.2508/97 προσδιορίζει τα κριτήρια χαρακτηρισμού μιας περιοχής ως περιοχή ανάπλασης, τη διαδικασία εκπόνησης των μελετών ανάπλασης, τους φορείς υλοποίησης, τα μέσα πολεοδομικής επέμβασης και τα χρηματοδοτικά μέσα. Παρόλο που το θεσμικό πλαίσιο για τις αναπλάσεις υπάρχει αρκετά χρόνια, τα υλοποιημένα παραδείγματα είναι λίγα. Οι καθυστερήσεις οφειλόταν κυρίως σε γραφειοκρατικούς λόγους, αλλά και σε πολλά κενά του ελληνικού θεσμικού πλαισίου. Στα παραπάνω πρέπει να προστεθεί και η ελληνική απειρία σε θέματα αναπλάσεων, αλλά και η έλλειψη ισχυρής και σταθερής πολιτικής βούλησης.

Ωστόσο, αυτός ο νόμος δημιούργησε ένα περισσότερο ευέλικτο πλαίσιο αστικής παρέμβασης που είχε μεγάλη ανάγκη η Ελλάδα και τα μεγάλα αστικά κέντρα. Με τις αναπλάσεις επιτυγχάνεται:

- η οικολογική ευαισθησία,
- η συμπλήρωση των αστικών κενών και η αποκατάσταση της συνέχειας του αστικού ιστού χωρίς τη δημιουργία γκέτο,
- η επανάχρηση του υφιστάμενου κτιριακού δυναμικού με αναπλάσεις στα κτίρια
- η ανάπτυξη των συμμετοχικών διαδικασιών των τοπικών κοινωνιών που επιτρέπουν την κοινωνική αποδοχή και συμβάλλουν στην υλοποίηση της ανάπλασης
- η συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.

Είναι σαφές πως ο ν.2508/97 και η αναπλάσεις που αυτός καθορίζει αποτελεί ίσως το χρησιμότερο εργαλείο για την πολεοδομική εξυγίανση των υποβαθμισμένων περιοχών και κυρίων των ιστορικό κέντρων των μεγάλων αστικών κέντρων της Ελλάδας. Η ελαχιστοποίηση της γραφειοκρατίας, η συνεργασία δημοσίου και ιδιωτικού τομέα και η συμμετοχή των πολιτών κατά τη φάση του σχεδιασμού είναι βασικά στοιχεία για την επιτυχία μιας ανάπλασης. Τα ευρωπαϊκά προγράμματα, όπως το URBAN, αποτελούν ευκαιρία για την ανάπλαση υποβαθμισμένων περιοχών καθώς προσφέρουν τους απαραίτητους χρηματοδοτικούς πόρους.

3.3.3. Το ελληνικό πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή

Το Ελληνικό Πρόγραμμα για την Κλιματική Μεταβολή, ουσιαστικά αποτελεί την έμπρακτη εναρμόνιση της Ελλάδας με τη δέσμευση που ανέλαβε η Ευρωπαϊκή Ένωση υπογράφοντας το πρωτόκολλο του Κιότο.

Με βάση τα χαρακτηριστικά κάθε κράτους-μέλους κατανέμονται οι υποχρεώσεις τους. Έτσι η Ελλάδα, σύμφωνα με τη κατανομή της ΕΕ, επιτράπη αύξηση έως 25%, ποσοστό που προκύπτει από το μέγεθος της χώρας και την έντονη ανάπτυξη που συντελείται.

Το “Ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή”, που βρίσκεται σε εξέλιξη τα τελευταία τρία χρόνια, έχει σαν αποστολή τις διαβουλεύσεις μεταξύ των ενδιαφερομένων όπως κυβερνήσεις, βιομηχανίες, μη κυβερνητικές οργανώσεις κ.α. Στόχος των διαβουλεύσεων είναι ο προσδιορισμός και η μελέτη, ρεαλιστικών, από άποψη αποτελέσματος αλλά και κόστους, μέτρων που θα ενισχύσουν την προσπάθεια υλοποίησης των δεσμεύσεων που έλαβε η ΕΕ.

Η προώθηση της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τα φιλικά προς το περιβάλλον καύσιμα και η ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων αποτελεί βασικούς στόχους αλλά και μέτρα της ΕΕ για τη συμμόρφωση στις κατευθύνσεις του Κιότο.

Στα πλαίσια της προσπάθειας της Ελλάδας για την κλιματική αλλαγή, το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) με τη χρηματοδότηση από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα LIFE (και σε συνεργασία με την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), το εργαστήριο E3Mlab του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (ΕΜΠ) και του Ελληνικού Συνδέσμου Ηλεκτροπαραγωγών από ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας) ανέλαβε την υλοποίηση του έργου με τίτλο “Applying European Emissions Trading & Renewable Energy Support Mechanisms in the Greek Electricity Sector” με στόχο την εκτίμηση των επιδράσεων της εφαρμογής εμπορίας εκπομπών και των εναλλακτικών υποστηρικτικών μηχανισμών ΑΠΕ στον ελληνικό χώρο.

Το πρόγραμμα αυτό είχε σημαντικά αποτελέσματα στη Γερμανία, το Λουξεμβούργο, το Ην. Βασίλειο, αλλά οι περισσότερες χώρες της ΕΕ ανάμεσα τους και η Ελλάδα βρίσκονται πολύ πίσω από τους στόχους τους.

3.3.4. Το σχέδιο δράσης “Ενέργεια 2001”

Το σχέδιο δράσης “Ενέργεια 2001” έθεσε αναμφισβήτητα μια νέα, για τα ελληνικά δεδομένα, αντίληψη για το σχεδιασμό, όχι μόνο κτιρίων, αλλά και πολεοδομικών και οικιστικών ενοτήτων. Το σχέδιο πρότεινε ένα πλαίσιο μέτρων και μέσων για την επίτευξη των στόχων του, οι οποίοι είναι:

- η μελέτη και κατασκευή νέων κτιρίων και πολεοδομικών συνόλων υψηλής περιβαλλοντικής και ενεργειακής απόδοσης στις αρχές του αειφόρου-οικολογικού σχεδιασμού,
- η θέσπιση προδιαγραφών εκπόνησης πολεοδομικών μελετών επέκτασης, αναθεώρησης, κοινωνικών στεγαστικών προγραμμάτων και ιδιωτικής πολεοδόμησης,
- η θέσπιση προδιαγραφών για τη διαμόρφωση κατάλληλου μικροκλίματος περιβάλλοντος χώρου,
- η θέσπιση μηχανισμών ελέγχου, πιστοποίησης και διαχείρισης των εφαρμογών,
- η αύξηση της οικοδομικής δραστηριότητας με επεμβάσεις βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κεντρικών εγκαταστάσεων (θέρμανσης, ψύξης, φωτισμού, ζεστού νερού) σε οικιστικά σύνολα,

- η αύξηση της ανταγωνιστικότητας των καθαρών τεχνολογιών δόμησης
- η άνοδος της ποιότητας ζωής,
- ο εκσυγχρονισμός και βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών,
- η μορφολογική ένταξη συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας και ΑΠΕ
- η προώθηση της οικολογικής αρχιτεκτονικής και του οικολογικού ενεργειακού σχεδιασμού.

3.3.5. Οι Εθνικές Δράσεις που λαμβάνονται σχετικά με την βιώσιμη ανάπτυξη των οικισμών

Προγράμματα αστικού σχεδιασμού για τη δημιουργία σχεδίων πόλεων για όσες δεν διαθέτουν, καθώς και για τη βελτίωση των υπάρχοντων σχεδίων, υπό το φως μεταβολών της αστικής δομής και των λειτουργιών της πόλης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη χωροτακτικών σχεδίων σε περιοχές οικολογικά ευαίσθητες, σε παράκτιες περιοχές και νησιά.

Προγράμματα προστασίας ιστορικών και παραδοσιακών περιοχών, που στοχεύουν στη βελτίωση των συνθηκών στις πόλεις, σε επιλεγμένες ελληνικές πόλεις, παραδοσιακούς οικισμούς και τουριστικές περιοχές, ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής και οι συνθήκες εργασίας και διαβίωσης. Σε αυτό το πλαίσιο εφαρμόζεται ειδικό πρόγραμμα αποκατάστασης πόλεων και οικισμών, εκτός Αττικής και Θεσσαλονίκης με προϋπολογισμό 240 εκατομμύρια Euro.

Ειδικές Δράσεις

- Αποκατάσταση των παραδοσιακών κέντρων των πόλεων
- Αποκατάσταση του τοπίου σε περιοχές όπου έχουν εκτελεστεί ή εκτελούνται μεγάλα τεχνικά έργα
- Ελάττωση της αισθητικής ρύπανσης, με έμφαση στις τουριστικές περιοχές
- Εισαγωγή των "Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου"
- Προώθηση του βιοκλιματικού σχεδιασμού των κτιρίων και οικισμών
- Λήψη μέτρων για την προστασία των ανθρώπων που κατοικούν σε βιομηχανικές περιοχές που κινδυνεύουν από ατυχήματα.

Ειδικά Προγράμματα επίσης χρηματοδοτούνται, τα οποία περιλαμβάνουν παρεμβάσεις σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο στους θεματικούς τομείς: ατμόσφαιρα, νερό, απορρίμματα, μεταφορές, θόρυβος, σχεδιασμός γης, αστική ανάπτυξη, περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και νομοθεσία.

ΑΤΤΙΚΗ - ΣΟΣ (3.5 δισεκατομμύρια ECU). Το πρόγραμμα αυτό στοχεύει στη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών στην περιοχή της Αττικής. Μία κύρια παρέμβαση που εφαρμόστηκε πρόσφατα (Απρίλιος 1996) ήταν η πλήρης απαγόρευση της κυκλοφορίας οχημάτων στο εμπορικό κέντρο της Αθήνας. Το πρόγραμμα ακόμα περιλαμβάνει τη βελτίωση του συστήματος των δημόσιων μεταφορών με δράσεις όπως η ανανέωση του στόλου των λεωφορείων και η επέκταση των γραμμών του ηλεκτρικού σιδηροδρόμου (μετρό). Τέλος σχεδιάζεται η κατασκευή περιφερειακών λεωφόρων που θα επιτρέπουν τις μετακινήσεις αποφεύγοντας το κέντρο της Αθήνας.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΣΟΣ (1 δισεκατομμύριο ECU). Αντίστοιχο πρόγραμμα με εκείνο της Αττικής, έχει σχεδιαστεί και εφαρμόζεται και στη Θεσσαλονίκη. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει την κατασκευή ενός κέντρου επεξεργασίας λυμάτων καθώς και υπόγειου ηλεκτρικού σιδηροδρόμου (μετρό).

Επιπλέον:

- Η Ελλάδα συμμετείχε ενεργά στη Συνδιάσκεψη Habitat II των Ηνωμένων Εθνών τον Ιούνιο του 1996
- Συστάθηκε Εθνική Επιτροπή με τη συμμετοχή 35 φορέων για τη σύνταξη Σχεδίου Δράσης Οικισμών-Κατοικίας, και ετοιμάστηκε μία Εθνική Έκθεση για το θέμα αυτό
- Οργανώθηκε Ελληνικός διαγωνισμός για την επιλογή των καλύτερων παραδειγμάτων πολεοδομικών και περιβαλλοντικών εφαρμογών, μερικά από τα οποία έτυχαν παγκόσμιας διάκρισης
- Συντάσσονται κατευθύνσεις προς Ο.Τ.Α. και σχεδιάζεται Διάσκεψη το Σεπτέμβριο του 1997 για την εφαρμογή των αρχών του κεφαλαίου "Ανθρώπινοι Οικισμοί" της Agenda 21.

(www.minenv.gr)

HABITAT II

Στην Παγκόσμια Συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για τους Ανθρώπινους Οικισμούς στην Κωνσταντινούπολη το 1996 διαπιστώθηκε πως οι πέντε τομείς πάνω στους οποίους απαιτείται ειδικό βάρος είναι:

- Ανάπτυξη πληροφόρησης και τεχνογνωσίας για το αστικό περιβάλλον
- Βελτίωση της στρατηγικής για το περιβάλλον και της λήψης αποφάσεων
- Εφαρμογή των περιβαλλοντικών πολιτικών
- Θεσμοθέτηση του περιβαλλοντικού σχεδιασμού και της περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Αποτελεσματική χρήση πόρων για αποτελεσματικές αλλαγές στον τρόπο ζωής.

AGENDA 21

Η Agenda 21 αποτελεί το Παγκόσμιο Πρόγραμμα Δράσης για την Ανάπτυξη και το Περιβάλλον. Οι περισσότεροι από τους στόχους της Agenda 21 μπορούν να πραγματοποιηθούν μέσα από δράσεις σε τοπικό επίπεδο στις πόλεις. Οι αρχές της τοπικής Agenda 21 διατυπώθηκαν στο Ρίο το 1992 και οι τομείς δράσης που περιλαμβάνουν αφορούν στη διαχείριση των απορριμμάτων-ανακύκλωση, κυκλοφοριακό, αστικό περιβάλλον, εξοικονόμηση ενέργειας, περιβαλλοντική εκπαίδευση, χώροι πρασίνου, οικολογικά πρότυπα κατανάλωσης και συμμετοχικές διαδικασίες (τοπική δημοκρατία).

Ένα παράδειγμα προς την κατεύθυνση αυτή είναι το Πρόγραμμα για την Τοπική Agenda 21 των Δήμων Αμαρουσίου-Χαλανδρίου που προσπαθεί να εντάξει μια σειρά από δράσεις για το περιβάλλον σε ένα ευρύτερο πλαίσιο πολιτικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη με στόχο την διαρκή βελτίωση του τοπικού περιβάλλοντος και τη διαμόρφωση συνθηκών ποιότητας στην καθημερινή ζωή (Κοκκώσης, 2004).

Β' ΜΕΡΟΣ

Πριν τη μελέτη εφαρμογής του οικολογικού αστικού σχεδιασμού σε μια ελληνική περίπτωση, όπως η περιοχή “Καμίνια”, κρίνεται απαραίτητη η μελέτη ενός επιτυχημένου παραδείγματος από το Ευρωπαϊκό χώρο. Συγκεκριμένα επιλέχθηκε η Ρεν (Rennes) της Γαλλίας, η περίπτωση της οποίας είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα και μάλιστα αποτελεί την πλέον ολοκληρωμένη προσέγγιση του οικολογικού αστικού σχεδιασμού και διαχείρισης.

Επίσης, αξίζει να σημειωθεί πως ο Δήμος της Ρεν και ο Δήμος Ηρακλείου ανήκουν στο δίκτυο συνεργασίας “UR-MED” σε θέματα αστικής ανάπτυξης και δημοτικής διοίκησης. Το δίκτυο αυτό προσφέρει τη δυνατότητα στο Δήμο Ηρακλείου να συνεργαστεί άμεσα με το Δήμο της Ρεν ώστε η πόλη του Ηρακλείου να αναπτυχθεί και αυτή με βάση τις αρχές του οικολογικού αστικού σχεδιασμού.

4. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗ ΡΕΝ ΤΗΣ ΓΑΛΛΙΑΣ

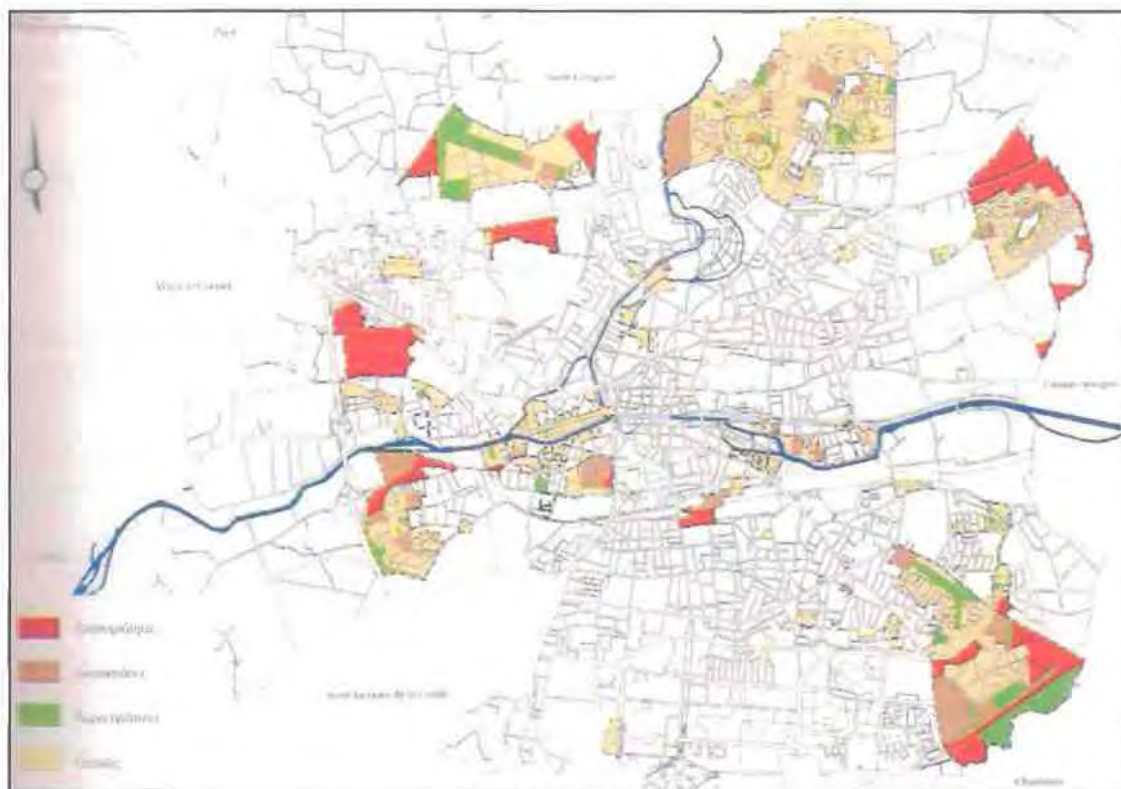
Η Ρεν βρίσκεται στην περιφέρεια της Βρετάνης στη συμβολή των ποταμών Ille και Vilaine και καταλαμβάνει έκταση περίπου 5.000 ha. Το 1950 ο πληθυσμός της ανερχόταν σε 100.000 κατοίκους, ενώ το 1999 είχε 212.000 κατοίκους. Διαθέτει πανεπιστημιούπολη με 60.000 φοιτητές, ενώ ο βιομηχανικός κλάδος είναι επικεντρωμένος στη βιομηχανία αυτοκινήτου (Citroen) και σε καινοτομικές δραστηριότητες περιορισμού της μόλυνσης.

Η Ρεν αποτελεί ίσως το πιο ολοκληρωμένο παράδειγμα εφαρμογής των αρχών του οικολογικού σχεδιασμού σε όλο τον αστικό χώρο της συνδυάζοντας θέματα πολεοδομικά, οικολογικά, οικονομικά και κοινωνικά. Ο σχεδιασμός χαρακτηρίζεται από την προνοητικότητα και την πρόληψη που έχουν στόχο την αποφυγή μεταγενέστερων διορθώσεων.

Η ύπαρξη πολεοδομικού σχεδίου από τον 17^ο αιώνα ήταν ο βασικότερος λόγος που η Ρεν διαθέτει τόσο οργανωμένη δομή. Το σχέδιο αυτό προέβλεπε την οργάνωση του κέντρου της πόλης γύρω από τις πλατείες του Δημαρχείου και του Κοινοβουλίου και από το κανάλι του ποταμού Vilaine. Το πλεονέκτημα της Ρεν δημιουργήθηκε από την πολιτική της αγοράς ακινήτων που ακολουθήθηκε κατά τις δεκαετίες του '50 του '60 από μια προνοητική δημοτική αρχή, βοηθώντας στην προετοιμασία του πολεοδομικού σχεδιασμού, που σήμερα επιτρέπει στην πόλη να πετυχαίνει τους στόχους της αστικής επέμβασης.

4.1. ΤΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΤΗΣ ΡΕΝ

Το πολεοδομικό σχέδιο της Ρεν αποτελεί ουσιαστικά το πλαίσιο ανάπτυξής της, προβλέποντας τον εκσυγχρονισμό ή τις τροποποιήσεις που έχουν καταστεί αναγκαίες για την εξέλιξή της. Από το 1989, το πολεοδομικό σχέδιο περιελάμβανε τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και του οικολογικού σχεδιασμού.

Χάρτης 1: Σχέδιο ζωνών συντονισμένης ανάπτυξης

Πηγή: Ville-de-Rennes

Οι έρευνες που έγιναν στις γειτονιές επηρέασαν σημαντικά το πολεοδομικό σχέδιο καθώς ενθαρρύνθηκε η δυναμική συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων παραγόντων. Για να αισθάνεται ο καθένας ότι συμμετέχει στο σχέδιο και ότι το εμπλουτίζει με τις απόψεις του και τις ικανότητες του, οι εκλεγμένοι σύμβουλοι, οι κάτοικοι, οι δημοτικές υπηρεσίες και οι επαγγελματίες υποχρεώθηκαν να κάνουν άμεσες ανταλλαγές απόψεων. Η ενέργεια αυτή εγγυάται τη συνοχή του σχεδίου γιατί αποδίδει ευθύνη σ' όσους παρεμβαίνουν ώστε να ευνοούνται οι βιώσιμες πρωτοβουλίες.

Το 1998 στο πλαίσιο της αναθεώρησης του κανονισμού χρήσεων γης προσεγγίστηκαν νέα θέματα θεωρητικά και πρακτικά που είχαν να κάνουν με:

- την αξιοποίηση της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, σύμφωνα με το τοπικό και εθνικό χαρακτήρα,
- την προστασία των φυσικών χώρων,

- την ανάπτυξη των συλλογικών μεταφορών,
- τις διαμορφώσεις που προορίζονται για τους πεζούς και τους ποδηλάτες,
- την πιο οικολογική εκμετάλλευση του νερού και της ενέργειας,
- τη δημιουργία νέων ζωνών συντονισμένης δράσης

4.2. Η ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Στη Ρεν, η κτηματική διαχείριση αποτελεί χαρακτηριστικό της πολεοδομικής πολιτικής. Η πόλη πραγματοποιεί αγορές και πωλήσεις γης για να καλύψει για να καλύψει τις ανάγκες της σε έργα υποδομής, υπηρεσίες και κοινωνικές εγκαταστάσεις, σχολικά κτίρια κτλ. Η δημόσια κτηματική διαχείριση απαιτεί μεγάλη πρόβλεψη αλλά ευνοεί μια συνεκτική αστική σύνθεση και επιτρέπει:

- να ιεραρχούνται οι προτεραιότητες επέμβασης,
- να δρα η πόλη στην ανάμιξη λειτουργιών,
- να ευνοείται η αρχιτεκτονική ποιότητα των δημόσιων κτιρίων,
- να διαφυλάσσεται η συνέχεια στην οργάνωση των εξωτερικών χώρων,
- να επηρεάζεται η αγορά ακινήτων με ρύθμιση της προσφοράς και της ζήτησης,
- να ελέγχεται η κατασκευή κατοικίας με την έννοια της κοινωνικής ανάμιξης (Στη Ρεν το 75% των κατοικιών ελέγχεται από το δήμο).

4.3. ΑΝΑΜΙΞΗ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΝΑΜΙΞΗ

Η κοινωνική ισορροπία αποτελεί για την πόλη της Ρεν προτεραιότητα και για το λόγο αυτό εφαρμόσε την ανάμιξη των λειτουργιών στις γειτονιές ενισχύοντάς τις. Η ανάμιξη σε κάθε τομέα όσον αφορά στις κατοικίες και στις υπόλοιπες λειτουργίες έχει στόχο τον έλεγχο των αξιών γης.

Παράλληλα ενθαρρύνεται η στενή σχέση μεταξύ των τοπικών αρχών και των κατοίκων με την εφαρμογή μιας σειράς μέτρων και δράσεων, όπως:

- η διοίκηση κοντά στον πολίτη,
- συνομιλία και συντήρηση της επαφής

- πληροφόρηση και επικοινωνία.

Στις γενικές αυτές δράσεις προστίθεται η εφαρμογή των συμβουλίων της γειτονιάς, που αφορούν στις διαβουλεύσεις και στις ανταλλαγές απόψεων, διευκολύνοντας την πληροφόρηση των πολιτών, κάνοντας τους υπεύθυνους. Ακόμα ευνοεί πολιτικές και μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος όπως η επιλεκτική διαλογή των απορριμμάτων, την εξοικονόμηση νερού και ενέργειας κτλ.

4.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Για να περιοριστεί η κίνηση του αυτοκινήτου στην πόλη, η πολιτική της Ρεν σε ότι αφορά στις μετακινήσεις έχει προσδιορίσει διάφορους στόχους:

- την ενίσχυση των ζωνών των περιφερειακών λεωφόρων ώστε να προστατευθεί το κέντρο της πόλης από τη διέλευση οχημάτων,
- την προτεραιότητα στις συγκοινωνίες με ενίσχυση των θέσεων στάθμευσης στις θέσεις μετεπιβίβασης στην περιφέρεια,
- την ανάπτυξη του δικτύου εμπορικών πεζοδρόμων στο κέντρο της πόλης,
- μέτρα διευκόλυνσης της κυκλοφορίας δίτροχων.

Οι δημόσιες μεταφορές έχουν μελετηθεί έτσι ώστε να αποτελούν εργαλεία αστικής αλληλεγγύης που να μετασχηματίζουν την κλίμακα των μετακινήσεων μειώνοντας αποστάσεις και τη διάρκεια των διαδρομών. Το σύστημα αποτελείται από το ελαφρύ αυτόματο τρένο (VAL) που συνδέει την πόλη από νοτιοανατολικά προς βορειοδυτικά με 15 σταθμούς σε μια διαδρομή 8,6 km, και το δίκτυο των λεωφορείων με κύριο άξονα 4,8 km, που συνδέει με πυκνό πλέγμα τις γειτονιές και τις κοινότητες του διαμερίσματος.

Η δημοτική αρχή έχει λάβει επίσης τα ακόλουθα μέτρα που κάνουν ελκυστική την κυκλοφορία με ποδήλατο και ενισχύουν και ενδυναμώνουν την ασφάλεια των ποδηλάτων με τη:

- δημιουργία 132 km πράσινων δρομολογίων (λουρίδων ή διαδρόμων για ποδήλατα και ποικιλία λεωφοριοδρόμων),
- παροχή στους μικρούς ποδηλάτες κάτω των 8 ετών, της δυνατότητας να κυκλοφορούν στα πεζοδρόμια, ενώ όλοι οι ποδηλάτες μπορούν να χρησιμοποιούν τους πεζόδρομους.

Μια πιλοτική επιχείρηση με "ποδήλατο κατά βούληση" για τους κατοίκους της Ρεν, τέθηκε σε εφαρμογή το 1998 με τη συνεργασία της εταιρίας Adshel, Από τις 6 το πρωί μέχρι τις 2 μετά τα μεσάνυχτα είναι διαθέσιμα 200 ποδήλατα σε καθένα από τους 25 σταθμούς δανεισμού στο σύνολο της πόλης. Με μια "έξυπνη" κάρτα, που παρέχεται δωρεάν, επιτρέπεται στους κατόχους της η απασφάλιση της κλειδαριάς ενός ποδηλάτου.

4.5. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Για να εξασφαλιστεί η οικολογική διαχείριση του νερού, πρέπει πραγματικά να προστατευτούν οι πηγές εφοδιασμού, να ελεγχθεί η διανομή και να γίνει επεξεργασία των χρησιμοποιημένων νερών σε επίπεδο βέλτιστης ποιότητας πριν να επιστραφούν αυτά στο φυσικό περιβάλλον. Πρωτεύουσα μιας περιοχής που τα νερά της είναι πολύ μολυσμένα, η Ρεν εξοπλίστηκε το 1997 με έναν από τους πιο μοντέρνους σταθμούς βιολογικού καθαρισμού της Ευρώπης. Το νερό καθαρίζεται και φιλτράρεται σε μια κλίνη άμμου πριν οδηγηθεί πίσω στον ποταμό. Το υψηλό ποσοστό καθαρισμού (97% οργανικών, 90% για το άζωτο, 95% για τις φωσφορικές ενώσεις, ευνοεί την αποκατάσταση του υδατικού περιβάλλοντος του ποταμού Vilaine. Η προστασία του περιβάλλοντος επιβάλλεται επίσης με απλές ενέργειες και οικονομικά μέτρα, Στο πλαίσιο της Χάρτας για το περιβάλλον, που υπογράφηκε το 2000 με το Υπουργείο Χωροταξίας και Περιβάλλοντος της Γαλλίας, η πόλη της Ρεν ξεκίνησε μια εκστρατεία για την πώληση σε ιδιώτες 1.000 συσκευών ανάκτησης νερού της βροχής με δοχείο των 500 λίτρων από πολυαιθυλένιο. Η τιμή πώλησης της μονάδας είναι 23 ευρώ με συμμετοχή 17 ευρώ από την πόλη.



Εικόνα 6: Άποψη του ποταμού Vilaine**Πηγή: Gauzin-Muller, 2003**

4.6. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Για να περιοριστεί ο όγκος των απορριμμάτων, η δημοτική αρχή της Ρεν, κινητοποιώντας την πολιτική συνείδηση του πληθυσμού, είχε το 1999 την πρωτοβουλία να κάνει μια μεγάλη εκστρατεία για τη συλλογική διαλογή των απορριμμάτων και την αξιοποίησή τους. Ενθάρρυνε έτσι την πρόβλεψη χώρων για τα δοχεία απορριμμάτων στα κτίρια συλλογικών κατοικιών, ώστε να γίνεται διαλογή του γυαλιού, του χαρπιδού και των χαρτοκιβωτίων. Επιπλέον, το 1999 συλλέχτηκαν 2.810 t "πράσινων" απορριμμάτων. Το 2000, η πόλη έθεσε στη διάθεση των ιδιωτών 1.000 ατομικά σιλό για φυσικό οργανικό λίπασμα από τις οργανικές ύλες των οικιακών απορριμμάτων και των απορριμμάτων του κήπου. Το μέτρο αυτό, που εφαρμόζεται εδώ και μια δεκαετία σε πολλές χώρες της Ευρώπης, εφαρμόζεται ακόμη κατ' εξαίρεση στη Γαλλία.

4.7. Η ΦΥΣΗ ΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ

Η πράσινη λουρίδα, που συντηρείται από καιρό στο πλαίσιο του χωροταξικού σχεδίου, περνά σύρριζα από τις περιφερειακές οδούς ταχείας κυκλοφορίας που χωρίζουν την πόλη

από τις όμορες κοινότητες και επιτρέπει την ομαλή μετάβαση από την πόλη στην εξοχή. Οι χώροι αυτοί, φυσικές ασπίδες προστασίας στην περιφέρεια της πόλης, συσσωρεύουν πολυάριθμες δραστηριότητες τοποθετημένες στις εισόδους της πόλης, όπως ζώνες αναψυχής (προσπελάσιμες από πεζογέφυρες πάνω από τους περιφερειακούς δρόμους), ενώ εξασφαλίζουν ηχητική προστασία για τις γειτονιές κατοικίας. Τα αντιπροσωπευτικά αυτά στοιχεία τοπικού φυσικού περιβάλλοντος, όπως είναι οι αλέες με φυσικούς φράχτες, συντηρούνται ή ανανεώνονται. Λεπτομερείς μελέτες οδήγησαν ώστε να τεθούν σε εφαρμογή στοιχεία κανονισμών και λειτουργικές διατάξεις που επιτρέπουν να προστατευθεί και να αξιοποιηθεί η φυτική κληρονομιά. Το πλέγμα των χώρων πρασίνου που πραγματοποιήθηκε ταυτόχρονα με την εφαρμογή των ζωνών ανάπτυξης θα συνεχιστεί με ένα νέο πάρκο 17 ha που δίνει την εντύπωση φυσικού τοπίου στη ζώνη ανάπτυξης συντονισμένης δράσης του Beauregard.

Το "Γαλάζιο Σχέδιο", ένα χωροταξικό μακροπρόθεσμο σχέδιο διαρρύθμισης του τοπίου στις όχθες των ποταμών Vilaine και Ille και του καναλιού του Ille - et - Rance αποτελεί μια ακόμη αξιοσημείωτη ενέργεια για την ανανέωση της μείζονος περιοχής. Έχοντας ως βάση το γενικότερο χωροταξικό σχέδιο, πραγματοποιείται βαθμηδόν με τη συνεργασία των εργολάβων διαφόρων ειδικοτήτων, ξεκινώντας με τις επεμβάσεις που χρηματοδοτούνται από τους επιχειρηματίες.

4.8. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ενεργειακή πολιτική της Ρεν βασίζεται σε τρία κριτήρια στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης και του οικολογικού σχεδιασμού:

- Κοινωνικά κριτήρια: Η ενέργεια που παράγεται πρέπει να είναι προσβάσιμη σε όλους.
- Περιβαλλοντικά κριτήρια: Διατήρηση της σημερινής κατάστασης, με στόχο την εγγύηση της υψηλής ποιότητας ζωής για τις μελλοντικές γενεές.
- Οικονομικά κριτήρια: Γνώση των μακροπρόθεσμων στόχων και όχι αναζήτηση άμεσων κερδών.

Το πρόγραμμα των δημοτικών αρχών για τη διαχείριση της ενέργειας δίνει έμφαση στα ακόλουθα, υψηλής προτεραιότητας σημεία:

- Αστική θέρμανση: Βελτίωση των εγκαταστάσεων και επαρκής παραγωγή για κάλυψη της ζήτησης,
- Αέριο/ ηλεκτρική ενέργεια: Ανάλυση και έλεγχος πόρων, πρόβλεψη και επιλογή βάσει των δυνατοτήτων, που εξετάζουν τους παράγοντες όπως η αποκεντρωμένη ενεργειακή παραγωγή, η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας κ.λ.π.
- Διαχείριση της ενέργειας, ως αυτόνομη πτυχή κάθε πράξης της δημοτικής πολιτικής.

Για τη διαχείριση της ενέργειας, οι αρμόδιες αρχές έχουν σχεδιάσει ένα σύνολο δράσεων που διακρίνονται στα εξής 5 υποπρογράμματα:

- **Μελέτη ενεργειακού σχεδιασμού.** Το τοπικό Συμβούλιο Ενέργειας στόχο αυτήν την μελέτη που στοχεύει στην παροχή των πληροφοριών για τις πρόσφατες τάσεις καθώς επίσης και της πρόβλεψης της εξέλιξης στην ενεργειακή προσφορά και τη ζήτηση σε τοπικό επίπεδο. Η μελέτη επιδιώκει να πραγματοποιήσει μια ενημερωμένη ανάλυση της κατανάλωσης ενέργειας, και τις αντίστοιχες επιπτώσεις της στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Ο άλλος στόχος του είναι να διατυπώσει τις προτάσεις και τα σχέδια δράσης που στοχεύουν συγκεκριμένα στη μείωση των εκπομπών καυσαερίων και στην προώθηση της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- **Μείωση των εκπομπών αερίου που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.** Συμμετοχή στην “Εκστρατεία για τις κλιματικές αλλαγές ” με αλλαγές στα δημόσια κτήρια ώστε να μην επιβαρύνουν το περιβάλλον.
- **Αστική διαχείριση και περιβαλλοντική ποιότητα στη γειτονιά Beauregard, και ενίσχυση των απαιτήσεων ενεργειακής αποδοτικότητας στις μελλοντικές περιοχές ανάπτυξης.**
- **Εναισθητοποίηση και εκπαίδευση των τοπικών αρχών στη διαχείριση της ενέργειας και της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.**
- **Βελτιστοποίηση της ενεργειακής αποδοτικότητας στα κοινοτικά κτήρια**

Αποτελέσματα

Τα διαφορετικά προγράμματα που περιλαμβάνει το ενεργειακό σχέδιο της Ρεν θα οδηγήσουν σε μια μείωση της κατανάλωσης ενέργειας της πόλης, με την αντίστοιχη πτώση στις εκπομπές αερίου φαινομένου του θερμοκηπίου. Σχετικά με την παραγωγή, τα προγράμματα θα προωθήσουν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με τους τοπικά διαθέσιμους πόρους, που βελτιώνουν το αστικό περιβάλλον συμβάλλοντας στη συμμόρφωση της πόλης με τους στόχους πρωτοκόλλου του Κιότο.

4.9. Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ

Οι αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης περιλαμβάνουν την αξιολόγηση των κοινωνικών και πολιτιστικών ριζών που επιτρέπουν να καταγραφεί η πόλη στην ιστορία. Η απογραφή της κληρονομιάς και οι μελέτες της αστικής μορφολογίας, που πραγματοποιούνται σε κάθε γειτονιά της Ρεν, οδηγούν στην ανακαίνιση των κτιρίων τοπικού ενδιαφέροντος, στην προστασία των ομοιογενών γειτονιών ατομικής κατοικίας και κήπων και στην "ήπια" αναδόμηση του παλαιού ιστού.

Η Ρεν προτρέπει επίσης στο μέλλον εξασφαλίζοντας την κατασκευή νέων κτιρίων που εμπλουτίζουν την πολιτιστική κληρονομιά. Ο δημόσιος πολεοδομικός έλεγχος συμπληρώνεται με μια αρχιτεκτονική πολιτική που επιδιώκει άμιλλα μεταξύ των ιδιοκτητών-επενδυτών ώστε να παροτρύνονται να είναι απαιτητικοί στην ποιότητα των εργασιών και μεταξύ των εργολάβων για να προάγεται η δημιουργικότητά τους.

4.10. Η ΧΑΡΤΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η δημοτική αρχή της Ρεν ανακαινίζει τα δίκτυα αποχέτευσης και θέτει σε λειτουργία αστικούς σταθμούς για την παραγωγή ενέργειας και πιο αποδοτικά συστήματα ως προς τη διαχείριση του νερού και των απορριμμάτων, ενθαρρύνει τις μαζικές μεταφορές και τα δίτροχα συντηρώντας το φυσικό περιβάλλον και την ποικιλία των χώρων πρασίνου. Μετά το τέλος της δεκαετίας του '80 υποχρεώθηκε σε μια επέμβαση που να σέβεται τις αρχές της

βιώσιμης ανάπτυξης. Επιθυμώντας να κινηθεί με βάση αυτές τις αρχές, σε συνεργασία με πολυάριθμους συμπαραστάτες, ιδιαίτερα με τα συμβούλια της γειτονιάς, τις κρατικές και δημοτικές επιχειρήσεις, τις διοικήσεις των οργανώσεων και τους ειδικούς για το περιβάλλον, επεξεργάστηκε μια Χάρτα για το περιβάλλον. Η Χάρτα αυτή, που υπογράφηκε το 2000 από το Υπουργείο Χωροταξίας και Περιβάλλοντος και από την πόλη της Ρεν αποτέλεσε "μια υποχρέωση του δήμου ώστε να βελτιώσει με βιώσιμη ανάπτυξη το περιβάλλον και την ποιότητα ζωής στην περιοχή της". Με πενταετή πρόβλεψη είχε ως στόχο να ενδυναμώσει τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα της πόλης και να διορθώσει τις αδυναμίες. Ακόμη ενθάρρυνε τις ιδιαίτερες πρωτοβουλίες, τις διαβουλεύσεις και την εργασία σε δίκτυα. Η Χάρτα αυτή "για σήμερα και για αύριο" προσδιορίζει τα θέματα ιδιαίτερης προτεραιότητας όπως είναι το νερό, ο θόρυβος, το πλαίσιο ζωής, τα απορρίμματα κτλ. Αποβλέπει σε δυο αντικειμενικούς στόχους:

- να ευαισθητοποιηθούν οι κάτοικοι και οι οικονομικοί παράγοντες στα θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, ώστε να επηρεάζεται ευνοϊκά η συμπεριφορά τους
- να λαμβάνεται συστηματικά υπόψη η περιβαλλοντική προσέγγιση, ιδιαίτερα στις δημοτικές υπηρεσίες.

4.11. Η ΖΩΝΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΕΝΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ BEAUREGARD

Η περιβαλλοντική επέμβαση στη ζώνη συντονισμένης δράσης ανάπτυξης Beauregard, που βρίσκεται στο βορειοδυτικό οροπέδιο της Ρεν, καταγράφεται στην μακροπρόθεσμη στρατηγική που υιοθέτησε η πόλη. Μια μελέτη "προκαταρκτικής ανάπτυξης πρασίνου" που εφαρμόστηκε από τη δεκαετία του '80 επέτρεψε να εντοπιστούν οι φυτικές περιφράξεις που ορίζουν το καλλιεργούμενα κτήματα, να προστατευτούν και να ενδυναμωθούν, ώστε να δημιουργηθούν αλέες με δέντρα για τους πεζόδρομους της μελλοντικής γειτονιάς. Τα στοιχεία αυτά του φυσικού αγροτικού τοπίου εξασφαλίζουν τη συνέχεια με την ύπαιθρο που περικλείει την περιφερειακή ζώνη και συμπληρώνονται από τη διαμόρφωση του τοπίου ανάμεσα στα συγκροτήματα κτιρίων.

Χάρτης 2: Σχέδιο λεπτομερειών της διαμόρφωσης φυσικού τοπίου σε ένα από τα τμήματα της ζώνης Beauregard



Πηγή: Gauzin-Muller, 2003

Η κατοικία Salvatierra, που κατασκευάστηκε στο πλαίσιο του πιλοτικού ευρωπαϊκού προγράμματος Cerheus, αποτελεί τα σύμβολο αυτής της επέμβασης που στοχεύει στην κατασκευή υγιών και χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας κτιρίων. Αυτή η προσέγγιση περιβαλλοντικής ποιότητας, προβλέπεται να εφαρμοστεί στα τμήματα 3 και 4 της ζώνης συντονισμένης ανάπτυξης, στις νησίδες που περιβάλλουν το μελλοντικό πάρκο. Οι όροι υπογραφής μιας σύμβασης αρχιτεκτονικών και περιβαλλοντικών προδιαγραφών, με τρεις στάθμες απαιτήσεων, απευθύνεται σε όλους τους κατασκευαστές.

Οι συστάσεις της "Περιβαλλοντικής και ενεργειακής ανάλυσης στην Πολεοδομία", που ετοιμάστηκαν το 1995, προσανατόλισαν τις προτεινόμενες λύσεις προς την πλευρά της οικολογικής αντίληψης. Για να επιτευχθεί αρμονική και αποτελεσματική συνεργασία ανάμεσα στους εμπλεκόμενους ιδιοκτήτες, αρχιτέκτονες και ειδικούς τοπίου, εργάστηκαν όλοι ενωμένοι σε κοινό γραφείο. Στόχος ήταν να πραγματοποιηθεί ένα ομοιογενές σύνολο, αφήνοντας στους μελετητές την ελευθερία της δημιουργίας: "διαφοροποίηση που να ελέγχεται από το διάλογο"

5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ανάλυση της περιοχής μελέτης είναι απαραίτητη για τον εντοπισμό εκείνων των χαρακτηριστικών που, αφενός υποβαθμίζουν το αστικό περιβάλλον, και αφετέρου παρέχουν τη δυνατότητα της εφαρμογής των αρχών του οικολογικού σχεδιασμού. Η ανάλυση που ακολουθεί περιλαμβάνει την αναφορά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης που είναι το ΠΣ Ηρακλείου και στη συνέχεια προσεγγίζεται η περιοχή μελέτης με αναλύσεις των δημογραφικών, κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών της περιοχής.

5.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το Ηράκλειο είναι η πρωτεύουσα της Περιφέρειας Κρήτης, μεγάλο εμπορικό και διοικητικό κέντρο της Ελλάδας που βρίσκεται σε στρατηγική θέση. Η ιστορία της πόλης ξεκινάει από τη μινωική περίοδο όπου το Ηράκλειο αποτελεί το λιμάνι της Κνωσού. Η ιστορία της πόλης, και του νησιού γενικότερα, επηρέασε σημαντικά και τον πολεοδομικό χαρακτήρα της πόλης.

5.1.1. Ιστορική εξέλιξη της πόλης του Ηρακλείου

Η πόλη του Ηρακλείου από πολεοδομική άποψη αποτελεί μία από τις πλέον άναρχα δομημένες πόλεις της Ελλάδας. Η πορεία της πόλης, και γενικότερα της περιοχής, μέσα στο πέρασμα των αιώνων αποτελεί την αιτία για αυτή τη μορφή. Οι συνεχείς εναλλαγές των κατακτητών, που σήμαιναν αλλαγές οικονομικές, κοινωνικές και κυρίως πολιτισμικές, προκάλεσαν “σύγχυση” στην ανάπτυξη της πόλης. Συνοπτικά περιγράφονται οι περίοδοι σταθμοί στην ιστορία της πόλης:

Αρχαϊκή - Κλασική - Ελληνιστική περίοδος: Ήταν η πρώτη περίοδος που αναφέρεται στα ιστορικά βιβλία η περιοχή. Φυσικά δεν αναφέρονται στη σημερινή τοποθεσία της πόλης του Ηρακλείου αλλά στην Κνωσό.

Ρωμαϊκή περίοδος: Για τη ρωμαϊκή περίοδο οι πληροφορίες για την πόλη πληθαίνουν. Ο Στράβων αναφέρει στα “Γεωγραφικά” του ότι το Ηράκλειον ήταν το επίνειο της Κνωσού.

Α' Βυζαντινή περίοδος: Τα χρόνια αυτά ολόκληρο το νησί δοκιμάζεται από πειρατικές επιδρομές καθώς και από φυσικές καταστροφές (σεισμούς) που έχουν ως αποτέλεσμα την παρακμή ακόμη και την εξαφάνιση των πόλεων ως αστικών κέντρων.

Αραβική κατάκτηση: Η πόλη ονομάζεται τώρα **Rabdh el Khandaq**, δηλαδή Φρούριο της Τάφρου, και αυτό γιατί οι Άραβες έκτισαν τείχος από ωμές πλίνθους, ενώ γύρω από αυτό άνοιξαν βαθιά τάφρο (Khandaq).

Ανοικοδόμηση της πόλης - Μεγάλο Κάστρο - Χάνδακας : Μια δεύτερη βυζαντινή περίοδος αρχίζει που θα διαρκέσει ως τα 1204. Η πόλη ανοικοδομείται σχεδόν εξαρχής, δημόσια και ιδιωτικά οικοδομήματα κτίζονται, ενώ επισκευάζεται και συμπληρώνεται το τείχος και οργανώνεται το λιμάνι. Η πόλη σταδιακά αρχίζει να επεκτείνεται και έξω από τα τείχη, προς τα νότια, δημιουργώντας διάφορα προάστια.

Βενετοκρατία: Στα 1204, το Μεγάλο Κάστρο, όπως και ολόκληρο το νησί περνά, μετά από σχετικές συμφωνίες, στα χέρια των Βενετών. Η Κρήτη αποτέλεσε μια ενιαία διοικητική περιφέρεια με το όνομα «Βασίλειο της Κρήτης» (Regno di Candia). Μετά το 1367 η Κρήτη αρχίζει να ζει μια μάλλον ειρηνική περίοδο. Η πόλη εξελίσσεται σε ένα από τα σπουδαιότερα αστικά κέντρα της εποχής εκείνης σε ολόκληρη την ανατολική Μεσόγειο. Συνεχίζει να επεκτείνεται έξω από τα όρια της παλιάς οχύρωσης, δημιουργώντας έντονα την ανάγκη για μια νέα που θα περιλάβει και τα προάστια. Η νέα οχύρωση με τις μνημειώδεις πύλες αποτελεί χαρακτηριστικό δείγμα της οχυρωματικής τέχνης και αποτελεί ακόμη και σήμερα ένα από τα σημαντικότερα μνημεία του είδους στο μεσογειακό χώρο.

Το Κάστρο τουρκοκρατούμενο: Η Κρήτη αποτέλεσε ένα νέο «εγιαλέτι» με έδρα το Χάνδακα που ονομάζεται τώρα από τους Τούρκους **Kandiye ή Κάστρο**. Ο Χάνδακας είχε σχεδόν ολοκληρωτικά καταστραφεί και ερημωθεί. Έγιναν εκτεταμένες επισκευές στον οχυρωματικό περίβολο.

19^{ος} αι. : Οι Τούρκοι μεταφέρουν την πρωτεύουσα του νησιού, από το Ηράκλειο στα Χανιά, δίχως όμως αυτό να συνεπάγεται και την ελάττωση της δυναμικότητας του Ηρακλείου που αναπτύσσεται σε ένα από τα σημαντικότερα αστικά κέντρα της εποχής. Το 1898 φεύγει από το νησί και ο τελευταίος Τούρκος στρατιώτης. Το 1913 οπότε επιτυγχάνεται η ένωση με την Ελλάδα.

20^{ος} αι.: Με την αυγή του 20ου αι. αρχίζει μια νέα εποχή για την Κρήτη. Το Ηράκλειο αναπτύσσεται ραγδαία, ο πληθυσμός του αυξάνεται (φαινόμενο αστυφιλίας) και κατ' επέκταση πολλαπλασιάζονται οι στεγαστικές του ανάγκες. Στο όνομα του εκμοντερνισμού, της εξέλιξης και της προόδου πολλά μνημεία του ιστορικού κέντρου της πόλης κατεδαφίζονται αλόγιστα, ενώ και τα τείχη ακόμη δέχονται επεμβάσεις μη αναστρέψιμου χαρακτήρα, καταστρέφοντας τη μορφή τους. Το ιστορικό Ηράκλειο ζει στο ρυθμό μιας μεγαλούπολης, τελευταία, όμως, γίνεται ολοένα και πιο αισθητή η ανάγκη διατήρησης δεσμών με το παρελθόν μέσα από τη συντήρηση και ανάδειξη των μνημείων, καθώς και με ένα πιο οργανωμένο, με σεβασμό στην ιστορία και στην παράδοση, πολεοδομικό σχεδιασμό.

5.1.2. Δημογραφικά στοιχεία

Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε. ο πραγματικός πληθυσμός του Π.Σ. Ηρακλείου είναι 142.465 κατ., ενώ για το 1991 ήταν 125.953 κατ. Ο πληθυσμός αυτός αφορά τους δήμους Ηρακλείου και Νέας Αλικαρνασσού. Συγκεκριμένα για το Δήμο Ηρακλείου είναι 130.914 και 115.270 κατ. για το 2001 και 1991 αντίστοιχα, ενώ για το Δήμο Ν. Αλικαρνασσού είναι 11.551 και 10.683.

5.1.3. Πολεοδομική οργάνωση της ευρύτερης περιοχής μελέτης

Το Ηράκλειο βρίσκεται στη βόρεια παραλιακή ζώνη της Κρήτης. Ανήκει στα σημαντικότερα αστικά κέντρα της χώρας και είναι το σημαντικότερο οικιστικό κέντρο της Κρήτης.

Το Πολεοδομικό Συγκρότημα (Π.Σ.) του Ηρακλείου περιλαμβάνει τους Δήμους Ηρακλείου, Γαζίου και Νέας Αλικαρνασσοῦ. Στο Βορρά, το θαλάσσιο μέτωπο αποτελεί το φυσικό όριο του Π.Σ. Ηρακλείου. Η οικιστική ανάπτυξη του Π.Σ. εμποδίζεται και οριοθετείται λειτουργικά από τις χρήσεις του αεροδρομίου και της βιομηχανικής περιοχής ανατολικά (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2003). Οι επεκτάσεις του Γ.Π.Σ. προς το νότο οριοθετούνται από μια σειρά χρήσεις υπερτοπικού χαρακτήρα, όπως (ΥΠΕΧΩΔΕ δ, 2003):

1. η χωροθέτηση του χώρου του Πανεπιστημίου Κρήτης νότια του Δ. Γαζίου
2. η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων του Τ.Ε.Ι. νότια του κόμβου της Μεσσαράς
3. η ανάπτυξη των βιομηχανικών και βιοτεχνικών χρήσεων της Φοινικιάς νότια και της ΒΙ.ΠΕ. νοτιοανατολικά
4. η ζώνη προστασίας του αρχαιολογικού χώρου της Κνωσού που αναπτύσσεται νότια και νοτιοανατολικά του κεντρικού πυρήνα της πόλης (ΥΠΕΧΩΔΕ δ, 2003).

Ένας από τους βασικούς στόχους του Γ.Π.Σ. είναι η δημιουργία ενός οργανωμένου και πολυσύνθετου οικιστικού πλέγματος. Κατά συνέπεια, η οργάνωση του χώρου αντιμετωπίζεται ενιαία και ανεξάρτητα από διοικητικά όρια, έτσι ώστε η εφαρμογή οργανωμένων προγραμμάτων οικονομικής, αναπτυξιακής και κοινωνικής δράσης να μην κρίνεται από κριτήρια διοικητικής οργάνωσης (ΥΠΕΧΩΔΕ δ, 2003).

Η οικιστική ανάπτυξη του Π.Σ. προς τα ανατολικά εμποδίζεται από τις χρήσεις της βιομηχανικής περιοχής και του αεροδρομίου. Επομένως, το Π.Σ. αναπτύσσεται, κυρίως, προς τα δυτικά (περιοχή Καμινίων) και τα νότια.

Η βασική περιοχή κεντρικών λειτουργιών του Ηρακλείου είναι η περιοχή εντός των τειχών. Ο κορεσμός όμως του κέντρου και η ανάγκη για μεγαλύτερους χώρους ώθησε στη δημιουργία νέων ζωνών. Σήμερα αναπτύσσεται διαρκώς η ζώνη κεντρικών λειτουργιών κατά μήκος της οδού 62 Μαρτύρων στα δυτικά (Π.Ε. 6, 13) και της οδού Κνωσού στο νότιο τμήμα (Π.Ε. 14, 15). Η ανάγκη χωροθέτησης νέων περιοχών κεντρικών λειτουργιών οδηγεί στη δημιουργία νέας περιοχής στη συνέχεια της 62 Μαρτύρων πλησίον του δυτικού παραλιακού μετώπου. Χωροθετείται, επίσης, ζώνη κεντρικών λειτουργιών στην Π.Ε. 42,

κοντά στο ιστορικό κέντρο, αλλά εκτός των τειχών με σκοπό την αποσυμφόρηση της εντός των τειχών περιοχής, την ευκολότερη εφαρμογή προγραμμάτων ανάπλασης του ιστορικού πυρήνα και την αναβάθμιση της περιοχής εισόδου στην πόλη από το λιμάνι (ΥΠΕΧΩΔΕ δ, 2003). Τοπικά κέντρα γειτονιάς – συνοικίας δημιουργούνται και στις υπόλοιπες Π.Ε. του πολεοδομικού συγκροτήματος.

Το Γ.Π.Σ. προτείνει την επέκταση της υπάρχουσας ζώνης τουρισμού – αναψυχής στην περιοχή Αμμουδάρα, στο δυτικό τμήμα του Π.Σ. (Π.Ε. 29), στο θαλάσσιο μέτωπο από τις εκβολές του Γιόφυρου μέχρι τον ενετικό λιμένα και στην παραλία της Νέας Αλικαρνασσού (Π.Ε. 41). Στόχος της χωροθέτησης χρήσεων τουρισμού και αναψυχής στο θαλάσσιο μέτωπο είναι η αξιοποίηση της λειτουργικής σύνδεσης της πόλης με αυτό.

Όσον αφορά τους ελεύθερους χώρους και το αστικό πράσινο, το Γ.Π.Σ. προτείνει τη δημιουργία γραμμικών ζωνών πρασίνου κατά μήκος των ρεμάτων, εκατέρωθεν της Νέας Εθνικής Οδού, στα Ενετικά Τείχη της “Παληάς Πόλης” και σε τμήματα των Π.Ε. για την προστασία της κατοικίας από τη ΒΙ.ΠΕ. Ηρακλείου και την περιοχή Μη Οχλούσας Βιομηχανίας – Βιοτεχνίας της Φοινικιάς. Επιπλέον, προτείνονται χώροι πρασίνου για τη προστασία φυσικών σχηματισμών εντός των ορίων του Γ.Π.Σ., χαρακτηρίζονται ζώνες αστικού πρασίνου όλα τα διαμορφωμένα άλση και πάρκα του Π.Σ. Ηρακλείου και προτείνεται η εξασφάλιση χώρων πρασίνου για κάθε νέα Π.Ε. (ΥΠΕΧΩΔΕ δ, 2003).

5.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

5.2.1. Γενικά

Η περιοχή μελέτης ‘Καμίνια’ ανήκει διοικητικά στον Δήμο Ηρακλείου και ειδικότερα στο Δημοτικό Διαμέρισμα Ηρακλείου. Στα πλαίσια της μελέτης της δημογραφικής, κοινωνικής και οικονομικής φυσιογνωμίας της περιοχής μελέτης, αναζητήθηκαν στοιχεία από την ΕΣΥΕ και το Δήμο Ηρακλείου. Ωστόσο, επειδή αναφερόμαστε σε επίπεδο γειτονιάς, δεν ήταν δυνατό να συγκεντρωθούν τα απαραίτητα, για την ανάλυση, δεδομένα. Τα στοιχεία για την ανάλυση της περιοχής ήταν τόσο εξειδικευμένα, που ο μοναδικός τρόπος

αναζήτησης δεδομένων, ήταν τα πρωτογενή στοιχεία της τελευταίας απογραφής, ανά οικοδομικό τετράγωνο, τα οποία δεν ήταν δυνατό να δοθούν από τις επίσημες στατιστικές πηγές.

Με βάση τα παραπάνω, κρίθηκε απαραίτητο να γίνει επιτόπια έρευνα με στόχο τη συλλογή στοιχείων. Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τη 'Μελέτη χάραξης αναπτυξιακών κατευθύνσεων για τις υποβαθμισμένες περιοχές του δυτικού παραλιακού μετώπου Ηρακλείου Κρήτης 2001-2006' που εκπονήθηκε στα πλαίσια της Κοινοτικής Πρωτοβουλίας URBAN. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το βιβλίο 'Οι πόλεις: κοινωνικός και οικονομικός Άτλας της Ελλάδας' (Μαλούτας, 2000).

5.2.2. Δημογραφική ανάλυση

Εκτίμηση πληθυσμού της περιοχής μελέτης

Όπως προαναφέρθηκε, η συλλογή δεδομένων από την ΕΣΥΕ σε επίπεδο γειτονιάς δεν είναι δυνατή. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποιήθηκε ο αριθμός καταναλωτών χαμηλής τάσης της ΔΕΗ, ο οποίος ανέρχεται σε 3580. Σε αυτούς περιλαμβάνονται, αφενός οι οικιακοί καταναλωτές και, αφετέρου, οι εμπορικοί καταναλωτές.

Σύμφωνα με το Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Ηρακλείου, ο αριθμός των μη οικιακών καταναλωτών, που αφορά σε βιομηχανίες, βιοτεχνίες, εμπόριο και υπηρεσίες, ανέρχεται σε 750. Με βάση τον τύπο και το μέγεθος των επιχειρήσεων, εκτιμάται ότι ένα ποσοστό της τάξης του 10% είναι ελεύθεροι επιχειρηματίες, των οποίων η έδρα είναι ταυτοχρόνως ο χώρος κατοικίας τους. Από τα παραπάνω προκύπτει πως ο πραγματικός αριθμός των μη οικιακών καταναλωτών είναι περίπου 680.

Συνολικά λοιπόν, οι οικιακοί καταναλωτές ανέρχονται σε 2900. Είναι σημαντικό, σ' αυτό το επίπεδο έρευνας, να λειφθεί υπόψη, πως στην περιοχή μελέτης υπάρχει σημαντικός αριθμός αυθαιρέτων, τα οποία δεν είναι καταγεγραμμένα ως ανεξάρτητοι καταναλωτές (συντροφοδοσία από κοινό μετρητή). Αυτό σημαίνει πως το μέγεθος των

καταγεγραμμένων καταναλωτών δεν αντιστοιχεί στον πραγματικό αριθμό οικιακών καταναλωτών. Με βάση, λοιπόν, την ένταση του φαινομένου της αυθαίρετης δόμησης στην περιοχή των Καμινίων, ο πραγματικός αριθμός οικιακών καταναλωτών ανέρχεται σε 3300.

Όπως προκύπτει από την τελευταία απογραφή του 2001, το μέσο μέγεθος νοικοκυριού στο Δημοτικό Διαμέρισμα Ηρακλείου ανέρχεται σε 2,8 μέλη ανά νοικοκυριό. Ωστόσο, στην περιοχή μελέτης, τόσο η κοινωνική σύνθεση του πληθυσμού, όσο και το αυξημένο ειδικό βάρος των αλλοδαπών, μας οδηγεί στην υπόθεση ότι το μέσο μέγεθος του νοικοκυριού είναι μεγαλύτερο από το μέσο όρο του Δημοτικού Διαμερίσματος Ηρακλείου. Η επιτόπια έρευνα επιβεβαιώνει το αυξημένο μέγεθος του νοικοκυριού, το οποίο υπολογίζεται σε τουλάχιστον 3 άτομα.

Σύμφωνα με τις παραπάνω παραδοχές (3300 οικιακοί καταναλωτές και 3 άτομα/νοικοκυριό), ο συνολικός πληθυσμός της περιοχής εκτιμάται σε περίπου 10.000 κατοίκους.

Αριθμός-μέγεθος-δομή νοικοκυριού

Η έρευνα, μέσω ερωτηματολογίων, έδειξε πως το ειδικό βάρος των αλλοδαπών ανέρχεται σε 11% περίπου, ποσοστό σχεδόν διπλάσιο από το ποσοστό των αλλοδαπών επί συνόλου νομού (6%). Το μέσο μέγεθος νοικοκυριού που προκύπτει από το δείγμα της έρευνας είναι 3 άτομα ανά νοικοκυριό. Η διαφοροποίηση των νοικοκυριών ημεδαπών και αλλοδαπών είναι ιδιαίτερα έντονη και σημαντική. Παρατηρείται ότι γενικώς τα νοικοκυριά των αλλοδαπών είναι μεγαλύτερα, με 3,6 άτομα/ νοικοκυριό, ενώ τα νοικοκυριά των ελλήνων είναι περίπου 2,9 άτομα, ελαφρώς μεγαλύτερα από το μέσο μέγεθος νοικοκυριού του Δήμου Ηρακλείου, όπως προκύπτει και από τα δεδομένα της απογραφής του 2001 επί του μόνιμου πληθυσμού στον Δήμο Ηρακλείου όπου το μέσο μέγεθος νοικοκυριού ανέρχεται σε 2,8 άτομα.

Στο δείγμα της έρευνας κυριαρχούν τα νοικοκυριά των δύο και τριών ατόμων (29% και 22% αντιστοίχως). Εξετάζοντας την δομή των νοικοκυριών διαπιστώνονται ενδιαφέροντα

στοιχεία. Τα 27 νοικοκυριά με ένα άτομο είναι όλοι έλληνες, στα 20 είναι γυναίκες μεγάλης ηλικίας (μέση ηλικία 68 έτη), ενώ στην περίπτωση των ανδρών πρόκειται κυρίως για άγαμους και πολύ νεότερους ηλικιακά (μέση ηλικία 41 έτη). Εξετάζοντας την δομή των 58 νοικοκυριών των δύο ατόμων, διαπιστώνεται ότι 38 από αυτά είναι ζευγάρια (1 αλλοδαποί), 16 είναι συγκατοίκηση γονιού με παιδί, ενώ 4 μόνον αποτελούνται από άτομα του ίδιου φύλου, ανύπαντρα και συνήθως αδέρφια (1 αλλοδαποί). Από τα 44 νοικοκυριά των τριών ατόμων, η πλειονότητα είναι ζευγάρια με παιδί (29 περιπτώσεις). Τα νοικοκυριά με 4 ή 5 άτομα αποτελούνται αποκλειστικά σχεδόν από γονείς με 2 ή 3 παιδιά αντιστοίχως. Στα 5 νοικοκυριά άνω των 5 ατόμων πρόκειται για πολύτεκνους (4 παιδιά) που συγκατοικούν με γονείς, ή άλλου βαθμού συγγενείς.

Επίπεδο εκπαίδευσης

Συνολικά το μορφωτικό επίπεδο του πληθυσμού του δείγματος είναι χαμηλό. Αξίζει να σημειωθεί πως οι αλλοδαποί έχουν υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, με υψηλότερα ποσοστά τόσο σε απόφοιτους δευτεροβάθμιας (45%) όσο και σε απόφοιτους ανωτάτης εκπαίδευσης (15%), γεγονός που επιδρά θετικά στη συνολική εικόνα της περιοχής. Στο σύνολο των κατοίκων προκύπτει πως το 39% έχει ολοκληρώσει μόνον την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ενώ εξετάζοντας την κατά ηλικία κατανομή αυτών, οι μισοί περίπου είναι έως 55 ετών. Δεν πρόκειται δηλαδή για το γηρασμένο τμήμα του δείγματος, οπότε θα ήταν μάλλον αναμενόμενο το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο. Σημαντικό είναι το ποσοστό αναλφάβητων το οποίο είναι της τάξης του 6%. Το ποσοστό των ερωτηθέντων που έχουν τελειώσει την δευτεροβάθμια ή τμήμα αυτής ανέρχεται σε 31% και 12% περίπου έχουν πραγματοποιήσει ανώτερες ή ανώτατες σπουδές.



Σε σύγκριση με το σύνολο του Νομού, το μορφωτικό επίπεδο δεν παρουσιάζει μείζονες διαφοροποιήσεις, δεδομένου ότι πρόκειται για αστική περιοχή. Συνεπώς, το μορφωτικό επίπεδο της περιοχής μελέτης είναι χαμηλό, εν μέρει ως αποτέλεσμα χαμηλού επιπέδου εκπαίδευσης μεγάλου τμήματος πληθυσμού που βρίσκεται σε εργάσιμη ηλικία.

Ανεργία

Το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης έχει ως αποτέλεσμα το ποσοστό ανεργίας να ανέρχεται σε 17%, αρκετά υψηλότερο του μέσου όρου σε επίπεδο Νομού (11%). Το ποσοστό ανέργων αλλοδαπών είναι αρκετά υψηλότερο (22%) του αντιστοίχου ποσοστού των ελλήνων (16%).

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΕΡΓΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	11%
ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	17%
Έλληνες	16%
Αλλοδαποί	22%
Νομός Ηρακλείου: γυναίκες	46%
Δείγμα έρευνας: γυναίκες	73%

Διερευνώντας το προφίλ των ανέργων, αναδεικνύονται ενδιαφέρουσες διαφοροποιήσεις τόσο κατά φύλο όσο και κατά ηλικία. Κατ' αρχήν η ανεργία πλήττει εντονότερα τις γυναίκες (73% των ανέργων), όταν στον Νομό το αντίστοιχο ποσοστό είναι 46%.

Ως προς την ηλικία, οι άνδρες άνεργοι είναι ηλικίας 20-29 ετών και 50-54 ετών. Οι γυναίκες άνεργες είναι ηλικίας 25-34 ετών. Ως προς τα ανωτέρω χαρακτηριστικά δεν υφίστανται αποκλίσεις μεταξύ ελλήνων και αλλοδαπών.

Οι ερωτηθέντες ως αιτία ανεργίας δήλωσαν ότι δεν βρίσκουν δουλειά γενικώς, ενώ 23% των ανέργων γυναικών ανέφεραν ως αιτία ανεργίας την ύπαρξη παιδιών σε συνάρτηση με

την ανεπάρκεια κοινωνικών υποδομών. Σχετικά με την διάρκεια ανεργίας 40% των ανέργων δήλωσαν άνεργοι για διάστημα μεγαλύτερο των 2 ετών. Όσον αφορά στην εθνικότητα, 18% των ανέργων είναι αλλοδαποί, η πλειονότητα δε είναι μακροχρόνια άνεργοι.

5.2.3. Οικιστική εξέλιξη

Ιστορικά, η περιοχή μέχρι τις αρχές του 1950 ήταν στις παρυφές της πόλης. Αρχικά κατοικήθηκε από ανθρώπους από το Μαλεβίτσι Ηρακλείου και από τον Μυλοπόταμο του Ρεθύμνου και δευτερευόντως από την Μεσσαρά Ηρακλείου.

Τα πρώτα κτίσματα που χτίστηκαν στην περιοχή των Καμινίων πριν τη δεκαετία του '50 εξυπηρετούσαν χρήσεις συναφείς με το δευτερογενή τομέα και συγκεκριμένα αφορούσαν βιοτεχνία, χονδρεμπόριο και αποθήκες. Οι εγκαταστάσεις αυτές αναπτύχθηκαν κυρίως κατά μήκος του παραλιακού μετώπου της περιοχής καθώς και επί της Λεωφόρου 62 Μαρτύρων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την διόγκωση του ρόλου της πόλης του Ηρακλείου ως περιφερειακό κέντρο αλλά και την περιβαλλοντική υποβάθμιση των εκβολών του Γιόφυρου, είχε ως αποτέλεσμα την οικιστική ανάπτυξή της με άναρχο τρόπο ανεξάρτητα από την γειτνίασή της με τη θάλασσα.

Οι έντονες πιέσεις για οικιστική ανάπτυξη στην πόλη του Ηρακλείου τα τελευταία 50 χρόνια είχαν ως αποτέλεσμα την άναρχη ανάπτυξη σε πολλές περιοχές της πόλης και μεταξύ αυτών και στην περιοχή των Καμινίων. Η εν λόγω περιοχή εντάχθηκε στο σχέδιο σταδιακά. Το ανατολικό τμήμα εντάχθηκε στο σχέδιο το 1958 (ΦΕΚ 128Α/1958). Το δυτικό τμήμα στην περιοχή του Γιόφυρου απέκτησε σχέδιο το 1987 (ΦΕΚ 1038Δ/1987), ενώ το κενό μεταξύ των δύο τμημάτων που είχε μείνει εκτός σχεδίου εντάχθηκε στο σχέδιο το 1996 (ΦΕΚ 504Δ/1996). Σήμερα η πράξη εφαρμογής στο δυτικό τμήμα των Καμινίων είναι σε εξέλιξη.

Η καθυστέρηση της πολεοδόμησης και ως συνέπεια αυτού της ισόρροπης οργάνωσης του χώρου στην περιοχή είχε ως αποτέλεσμα την αυθαιρεσία στην ανάπτυξη ποικιλίας χρήσεων σε διάφορα επίπεδα με άναρχο τρόπο.

Το έντονο φαινόμενο αυθαίρετης δόμησης και άναρχης οργάνωσης του χώρου ήταν ιδιαίτερα έντονο στην παραλιακή ζώνη στην περιοχή Καράβολα και των παλαιών βυρσοδευείων στις εκβολές του Γιόφυρου καθώς και στο Ο.Τ μεταξύ των οδών Εφόδου, Άνδρου και Αρσινόης. Η επιλογή της πόλης του Ηρακλείου ως μία από τις πέντε Ολυμπιακές Πόλεις ήταν το εφελτήριο μιας σημαντικής αλλαγής για την πόλη στο σύνολό της. Τα αυθαίρετα της περιοχής Καράβολα κατεδαφίστηκαν όπως και τα παλιά βυρσοδευεία (Ταμπακαριά). Ωστόσο, το Ο.Τ. επί της Εφόδου παραμένει στην ίδια κατάσταση. Στις περιοχές αυτές η δόμηση αναπτύχθηκε με εντελώς άναρχο τρόπο χωρίς να βασίζεται σε εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο. Πρόκειται κυρίως για κτίσματα μικρών κατοικιών πρόχειρης κατασκευής με τσιμεντόλιθους και ελαφρά υλικά όπως ελενίτ, τσίγκος κλπ. Από την επιτόπια έρευνα προέκυψε πως σε αυτά τα κτίσματα κατοικούν κυρίως ηλικιωμένοι και αλλοδαποί

Η ανάπτυξη δικτύων κοινής ωφέλειας στις περιοχές αυτές είναι μηδαμινή. Το σύνολο σχεδόν των κτισμάτων δεν είναι συνδεδεμένο με δίκτυο αποχέτευσης και σε πολλές περιπτώσεις και ύδρευσης. Πολλά από τα κτίσματα δεν εξυπηρετούνται από παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και στερούνται υποδομών θέρμανσης.

Στην υπόλοιπη περιοχή των Καμινίων τηρούνται οι πολεοδομικοί όροι σε ότι αφορά στη ρυμοτομία αλλά παρατηρούνται παραβάσεις, όπως για παράδειγμα υπερβάσεις του συντελεστή δόμησης κλπ. που είναι μικρής κλίμακας, ωστόσο η συχνότητα του φαινομένου αυτού είναι μεγάλη.

5.2.4. Χρήσεις γης – Συγκρούσεις

Στο μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής επικρατεί η γενική κατοικία. Οι εμπορικές χρήσεις ακολουθούν παρόδια διάταξη κατά μήκος των βασικών οδικών αξόνων. Σε αρκετές ζώνες

της περιοχής παρουσιάζεται έντονο το πρόβλημα της σύγκρουσης χρήσεων λόγω της παρουσίας του δευτερογενούς τομέα που κυριαρχεί σε εκτεταμένα τμήματα του χώρου. Οι χρήσεις αυτές, βιοτεχνία και χονδρεμπόριο, παρότι υπολειτουργούν ως συνέπεια του μεταβαλλόμενου χαρακτήρα της περιοχής τις τελευταίες δεκαετίες, εν τούτοις φέρονται ως οχλούσες χρήσεις τόσο σε σχέση με την γειτονική κατοικία όσο και με την δυνατότητα για αξιοποίηση του θαλάσσιου μετώπου. Σημειώνεται επίσης ο μεγάλος αριθμός κενών ιδιοκτησιών ως ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της περιοχής.

Στον αστικό ιστό εντός της περιοχής των Καμινίων κυριαρχεί η χρήση της γενικής κατοικίας, με σποραδική εμφάνιση εμπορικών χρήσεων για τις καθημερινές εξυπηρετήσεις των κατοίκων, καθώς και εργαστηρίων και μονάδων χονδρεμπορίου.

Η μεγαλύτερη συγκέντρωση εμπορικών χρήσεων εμφανίζεται στη Λεωφόρο 62 Μαρτύρων, η οποία αποτελεί τον πλέον εμπορικό δρόμο με καταστήματα εξυπηρέτησης επιπέδου πόλης. Παράλληλα υπάρχουν χρήσεις βιοτεχνίας και χονδρεμπορίου, οι οποίες σχετίζονται με το χαρακτήρα που είχε η λεωφόρος στο παρελθόν. Ανάλογο χαρακτήρα, με ελαφρά ηπιότερη ένταση, έχει και η οδός Μάχης Κρήτης.

Στο εσωτερικό των συνοικιών αναπτύσσονται εμπορικές χρήσεις τοπικού κυρίως εμπορίου. Στην περίπτωση των Καμινίων αυτό απαντάται στις οδούς Ελευθέρης, Ισαύρων και στις περιοχές γύρω από το γήπεδο. Στα Καμίνια, η συμβολή της οδού Ελευθέρης με τις οδούς Καντάνου και Μαράντη λειτουργεί σαν τοπικό κέντρο της περιοχής.

Όσον αφορά στο παραλιακό μέτωπο, κυριαρχούν οι υπολειτουργούσες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα (βιομηχανία, βιοτεχνία, χονδρεμπόριο) ενώ υπάρχει έντονα και ανενεργό κτιριακό δυναμικό.

Στην περιοχή δυτικά του Καράβολα έως την περιοχή Τάλως, υπάρχουν κυρίως ανενεργά βιομηχανικά κτίρια καθώς και ορισμένες εμπορικές χρήσεις. Από τον Τάλω έως τις εκβολές του Γιόφυρου υπάρχουν εμπορικές και οικιστικές χρήσεις. Παράλληλα παρατηρούνται σημειακές βιοτεχνικές χρήσεις και χρήσεις χονδρεμπορίου. Λίγο πριν τις

εκβολές του Γιόφυρου είναι συγκεντρωμένη η συστάδα των ανενεργών πλέον παλαιών βυρσοδεψείων (Ταμπακαριά) τα οποία όμως κατεδαφίστηκαν πρόσφατα εν όψει Ολυμπιακών Αγώνων.

Όσον αφορά στην εκπαίδευση υπάρχουν 4 συγκροτήματα στην περιοχή των Καμινίων: στη συμβολή των οδών Υακίνθου και Μάχης Κρήτης, στη Μαράντη με Ελευθέρης, στην περιοχή του Γιόφυρου και στην 62 Μαρτύρων κοντά στη συμβολή της με το Γιόφυρο.

Η περιοχή των Καμινίων χαρακτηρίζεται από έλλειψη χώρων πρασίνου καθώς και άλλων ελεύθερων χώρων. Ο μοναδικός εκτεταμένος κοινόχρηστος χώρος βρίσκεται στο κέντρο της περιοχής, διαγώνια του γηπέδου του ΟΦΗ, με την μορφή αυτοτελούς οικοδομικού τετραγώνου που φιλοξενεί και την κεντρική εκκλησία των Καμινίων. Το ένα τμήμα του οικοδομικού τετραγώνου είναι οργανωμένο ως προαύλιο της εκκλησίας και το υπόλοιπο ως πλατεία της γειτονιάς.

Σε ότι αφορά τις αθλητικές χρήσεις στην περιοχή των Καμινίων, κυριαρχεί το γήπεδο του ΟΦΗ στο οποίο διεξάγονται ποδοσφαιρικοί αγώνες. Στους λοιπούς βοηθητικούς χώρους των εγκαταστάσεων του Ομίλου φιλοξενούνται όπως η άρση βαρών, το σκάκι κλπ.

5.2.5. Χαρακτηριστικά δομημένου περιβάλλοντος

Ποιότητα Κατοικίας – Διατηρητέα Κτίρια

Τα Καμίνια αποτελούν χαρακτηριστική περιοχή η οποία ουσιαστικά αναπτύχθηκε με το καθεστώς της αυθαίρετης δόμησης και η οποία εντάχθηκε στο σχέδιο πόλης σταδιακά μεταγενέστερα. Ο σχετικά νεόδμητος χαρακτήρας της περιοχής των Καμινίων από πλευράς ανθρωπογενούς περιβάλλοντος είναι εμφανής σε ολόκληρη την έκτασή της από την οποία απουσιάζουν παντελώς διατηρητέα κτίρια και άλλα μνημεία ειδικής ιστορικής σημασίας. Η απουσία αυτή γίνεται εντονότερη λόγω της άμεσης γειννίασης των Καμινίων με τα τείχη και μάλιστα με την εξωτερική τους παρειά.

Το σύνολο της περιοχής των Καμινίων χαρακτηρίζεται από κτιριακό απόθεμα η ανέγερση του οποίου τοποθετείται χρονικά μετά το 1950. Αναλυτικά στοιχεία για τον προσδιορισμό του αριθμού των αυθαιρέτων κατασκευών στην περιοχή δεν υπάρχουν, ωστόσο σχετικές εκτιμήσεις καταμαρτυρούν σημαντικό ποσοστό πολεοδομικών παραβάσεων.

Η γενική εντύπωση για την ποιότητα των κατασκευών είναι ότι πρόκειται για κτιριακό απόθεμα το οποίο χαρακτηρίζεται κατά κύριο λόγο ως μέτριο με περισσότερη πιθανότητα εμφάνισης κακών από ότι καλών κατασκευών. Τούτο οφείλεται κυρίως στις χαμηλές αισθητικές απαιτήσεις που συνοδεύουν τον αυθαίρετο χαρακτήρα τόσο των κατοικιών όσο και των εμπορικών, βιοτεχνικών και άλλων χρήσεων της περιοχής. Ωστόσο, η σποραδική εμφάνιση νέων καλής ποιότητας επενδύσεων υπογραμμίζεται ως θετικό γεγονός σε σχέση με τις δυνατότητες ανάπτυξης της περιοχής.

Η πλειοψηφία των κατασκευών στην περιοχή είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Υπάρχουν επίσης παλαιότερες κατασκευές (λιθόκτιστες, με ξύλινες στέγες κλπ), οι οποίες εντοπίζονται κυρίως σε παλαιότερα βιομηχανικά και βιοτεχνικά κτίρια καθώς και αποθήκες. Από πλευράς εξυπηρέτησεων, σύμφωνα με την έρευνα πεδίου, μικρό αλλά εν τούτοις όχι αμελητέο ποσοστό 1% των κατοικιών πάσχει από έλλειψη συνδέσεων με τα δίκτυα ύδρευσης, ενώ 12% των κατοικιών δεν διαθέτει λουτρό και αποχωρητήριο μέσα στο σπίτι.

Ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά χαμηλής ποιότητας κατοικίας εντοπίζονται σε συγκεκριμένες εκτάσεις του αστικού ιστού, όπως για παράδειγμα στο δυτικό τμήμα των Καμινίων στις παρυφές του Γιόφυρου. Εκεί η ποιότητα του δομημένου περιβάλλοντος είναι εξαιρετικά χαμηλή όχι μόνο εξαιτίας της αισθητικής υποβάθμισης που δημιουργείται από την κατάσταση της όχθης του ποταμού αλλά και από την κατάσταση του κτιριακού αποθέματος το οποίο περιλαμβάνει πολλά αυθαίρετα κτίσματα μεγάλης ηλικίας και χαμηλής αισθητικής αξίας. Ιδιαίτερα αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα της κατοικίας των δυτικών Καμινίων προκαλεί η καθυστέρηση στην εφαρμογή του σχεδίου πόλης στην ολόκληρη την περιοχή που βρίσκεται δυτικά της οδού Καντάνου.

Ανάλογα κακή είναι η κατάσταση του κτιριακού αποθέματος που απαντάται στην οδό Πετλέμπουρη στο βόρειο άκρο των εγκαταστάσεων του ΟΦΗ. Πρόκειται για μικρές μονώροφες κατοικίες πρόχειρης κατασκευής, κτισμένες με ευτελή υλικά, οι οποίες δομήθηκαν με βάση το συνεχές οικοδομικό σύστημα και χαρακτηρίζονται από εμφανή ανεπάρκεια κοινόχρηστων αλλά και ακαλύπτων χώρων. Οι κατοικίες αυτές υποβαθμίζονται περαιτέρω εξαιτίας της άμεσης γειτνίασης με το γήπεδο, οι εγκαταστάσεις του οποίου, εκτός από μειωμένη αισθητική αξία, εμποδίζουν τον σωστό ηλιασμό και αερισμό τους και καθιστούν τις συνθήκες διαβίωσης των κατοίκων ανθυγιεινές.

Εκτός των προβληματικών περιοχών που προαναφέρθηκαν, στην κεντρική περιοχή των Καμινίων, η οποία περικλείεται μεταξύ των κύριων οδικών αρτηριών Μάχης Κρήτης, Ελευθέρης και 62 Μαρτύρων παρατηρείται αναβαθμισμένη ποιότητα κατοικίας, η οποία εκφράζεται τόσο από την καλύτερη ποιότητα κατασκευής των κτιρίων όσο και από την υψηλότερη αισθητικά τους αξία. Πλειοψηφία αποτελούν τα μονώροφα και διώροφα κτίρια, ενώ το ποσοστό των πολυκατοικιών παραμένει σχετικά χαμηλό. Εντός της συγκεκριμένης περιοχής εντοπίζονται νέες κατασκευές που στην πλειοψηφία τους προορίζονται για κατοικία και σε μικρότερο βαθμό κατασκευές που αφορούν το εμπόριο και γενικότερα τον τριτογενή τομέα.

Σε σχέση με την εξυπηρέτηση από τα δίκτυα κοινής ωφέλειας αναφέρεται το πρόβλημα ύδρευσης το οποίο χαρακτηρίζει ολόκληρη την περιοχή των Καμινίων και επηρεάζει τόσο την οικοδομική κατάσταση όσο και την αισθητική αξία των κτισμάτων. Η ανεπάρκεια του δικτύου έχει οδηγήσει στην ανάγκη για τοποθέτηση δοχείων για την συγκέντρωση πόσιμου ύδατος στις ταράτσες των κατοικιών, γεγονός που επιδρά αρνητικά τόσο στην ποιότητα ζωής των κατοίκων όσο και στην αισθητική αξία των κτιρίων.

Τέλος, στη γενικότερη υποβάθμιση της περιοχής συντείνουν τόσο οι συγκεντρώσεις μπαζών και απορριμμάτων όσο και η εγκατάλειψη ακατοίκητων κτισμάτων και διαφόρων αντικειμένων, τα οποία εντείνουν την εικόνα της περιβαλλοντικής υποβάθμισης και χαμηλής ποιότητας του δομημένου περιβάλλοντος της περιοχής.

Δείκτες Δομημένου Περιβάλλοντος

Σύμφωνα με τα στοιχεία του τροποποιημένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου του Ηρακλείου, η περιοχή μελέτης τα γενικά χαρακτηριστικά της περιοχής των Καμινίων έχουν ως εξής:

Έκταση (Ha)	Θεωρητική (επιτρεπόμενη) (κατ / Ha)	Πυκνότητα Πραγματοποιούμενη Πυκνότητα (κατ / Ha)	Μέσος Σ.Δ.
86,10	181	99	1,09

Οι ανάγκες για κοινωνική υποδομή της περιοχής μελέτης φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρέχονται από το πρόσφατο Γ.Π.Σ.:

Νηπια- γωγείο (μ2)	Βρεφο- νηπιακός Σταθμός (μ2)	Δημοτικό (μ2)	Γυμνάσιο (μ2)	Λύκειο (μ2)	Αθλητικό Κέντρο (μ2)	Πολι- τισμός (μ2)	Πλατεία Κοινόχρηστοι Χώροι (μ2)
181	1.714	8.572	4.286	4286	50.573	2.572	23.572

Σύμφωνα με την υπάρχουσα κατάσταση, σε συνδυασμό με τις προγραμματικές κατευθύνσεις του Γ.Π.Σ., οι υπάρχουσες υποδομές καλύπτουν τις ανάγκες σε εκπαίδευση στην περιοχή μελέτης. Αντίθετα παρουσιάζεται πρόβλημα επάρκειας υποδομών αθλητισμού καθώς και ελεύθερων και κοινόχρηστων χώρων, πολιτισμού και υγείας πρόνοιας τόσο στο επίπεδο της υπάρχουσας κατάστασης όσο και στο επίπεδο των προγραμματικών κατευθύνσεων του Γ.Π.Σ..

Αναφορικά με τις υποδομές κοινόχρηστων χώρων, στα Καμίνια διατίθεται μόνο η πλατεία της εκκλησίας κοντά στο γήπεδο του ΟΦΗ, η οποία αδυνατεί να καλύψει τις ανάγκες για το σύνολο της περιοχής. Αντίθετα, οι ανάγκες σε αθλητικές υποδομές καλύπτονται από το γήπεδο του ΟΦΗ και τις υπόλοιπες σχετικές δραστηριότητες που είναι αναπτυγμένες στις εγκαταστάσεις του. Όσον αφορά στις πολιτιστικές δραστηριότητες, τόσο στα Καμίνια όσο και στο εντός των τειχών τμήμα της περιοχής μελέτης δεν υπάρχουν επαρκείς υποδομές.

Σύμφωνα με το Γ.Π.Σ. καθορίζονται ως ελεύθεροι χώροι και χώροι πρασίνου η τάφος των τειχών της Παλιάς Πόλης και οι όχθες του Γιόφυρου. Με την σημερινή τους μορφή, οι χώροι αυτοί αδυνατούν να καλύψουν τις ανάγκες του παρακείμενου αστικού ιστού.

Τα υπάρχοντα και προγραμματικά μεγέθη σύμφωνα με το Γ.Π.Σ. αναφέρονται στο επόμενο πίνακα:

Αθλητισμός (μ2)		Πολιτισμός (μ2)	Πλατεία -Κοινόχρηστοι Χώροι (μ2)	
Τείχη	Λοιπές Περιοχές		Τείχη	Λοιπές Περιοχές
500	1500		7.000	12.000
2000		300 (2 εκκλησίες)	19000	

5.2.6. Υποδομές

Συγκοινωνιακή υποδομή – Κυκλοφορία

Δίκτυο Κυκλοφορίας. Οι σημαντικότεροι οδικοί άξονες που διασχίζουν την περιοχή μελέτης είναι οι εξής:

- Ο πρώτος είναι η 62 Μαρτύρων που αποτελεί τμήμα του άξονα 62 Μαρτύρων - Καλοκαιρινού - Δικαιοσύνης – Ικάρου που ορίζει την περιοχή μελέτης από τη νότια πλευρά. Ο άξονας αυτός συνδέει το δυτικό με το ανατολικό τμήμα της πόλης και διατρέχει την κεντρική περιοχή της πόλης μέσω των οδών Καλοκαιρινού και Δικαιοσύνης.
- Ο παραλιακός άξονας Μάχης Κρήτης - Υακίνθου - Σοφοκλή Βενιζέλου, ο οποίος διατρέχει και το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης.
- Ο δακτύλιος, ο επονομαζόμενος «πεταλοειδής», ο οποίος αποτελείται από τις οδούς Μίνως, ΕΟΚ, Ακαδημίας, Σκουλά, Σμπώκου φθάνοντας στην οδό Εθν. Αντίστασης, από όπου μέσω της Σοφ. Βενιζέλου καταλήγει πάλι στην Μίνως. Η διάνοιξη του «πεταλοειδούς», ένα από τα σημαντικότερα Ολυμπιακά έργα, είχε στόχο την

αποσυμφόρηση του κέντρου. Η λειτουργία του, μεταξύ άλλων, πρόκειται να εξυπηρετήσει τις δυτικές εκτός των τειχών περιοχές και να αποτελέσει τη νότια παράκαμψη του κέντρου.

Ιεράρχηση του οδικού δικτύου. Σύμφωνα με την ‘Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας Ηρακλείου’ (Δοξιάδης, 1991), το μεγάλο πλήθος δρόμων στις διαφορετικές κατηγορίες του οδικού δικτύου, δείχνει με σαφήνεια την διάχυση της κυκλοφορίας στο σύνολο της πόλης, σε δρόμους με ανεπαρκή γεωμετρικά χαρακτηριστικά, που τελικά εξυπηρετούν ισότιμα και με εναλλακτικούς τρόπους μετακινήσεις προς τις ίδιες κατευθύνσεις. Πρόκειται δηλαδή για ένα δίκτυο, που αναπτύσσει παράπλευρα συστήματα κυκλοφορίας, των οποίων το πλήθος και η έκταση τελικά αναιρούν την ίδια την ιεράρχηση των δρόμων. Έτσι η διάκριση μεταξύ πρωτεύοντος και δευτερεύοντος οδικού δικτύου είναι δυσδιάκριτη, με αποτέλεσμα ως μόνο κριτήριο κατάταξης να έχει εφαρμοσθεί ο κυκλοφοριακός φόρτος των οδών στις ώρες αιχμής.

Με βάση λοιπόν τον κυκλοφοριακό φόρτο, όπως παρουσιάζεται στη ‘Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας Ηρακλείου’ (Δοξιάδης, 1991), οι οδοί 62 Μαρτύρων, Σοφ. Βενιζέλου, Πλαστήρα, Μάχης Κρήτης, Μίνωος, Εφόδου, κατατάσσονται στο πρωτεύον δίκτυο. Στο δευτερεύον δίκτυο ανήκουν οι Ελευθέρης, Ισαύρων.

Σύμφωνα με την ‘Γενική Μελέτη Μεταφορών και Κυκλοφορίας Ηρακλείου’ (Δοξιάδης, 1991) προτείνεται η ισχυροποίηση του κυκλοφοριακού ρόλου της παραλιακής (Σοφ. Βενιζέλου) με ελάφρυνση της 62 Μαρτύρων.

Τεχνικές Υποδομές

Υδρευση. Το δίκτυο της πόλης είναι αρκετά παλαιό με αγωγούς διαστάσεων μεταξύ Φ90 και Φ450. Σε μικρό ποσοστό αποτελείται από αγωγούς αμιάντου οι οποίοι όμως δεν δημιουργούν σοβαρό πρόβλημα διότι το νερό είναι αποθετικό και επενδύει τους αγωγούς εσωτερικά με άλατα. Ο εκσυνγχρονισμός του δικτύου έχει ξεκινήσει σε μερικές περιοχές της πόλης, αλλά όχι στην περιοχή μελέτης. Το νερό είναι καλής ποιότητας και προέρχεται από πολλές και μικρές γεωτρήσεις, βάθους έως 400 μ. και παροχής έως 800 m³. Όπου

παρατηρείται πρόβλημα θολότητας του νερού οφείλεται στο ότι εκεί καταλήγουν τυφλοί αγωγοί όπου το νερό δεν συνεχίζει τη ροή του σε βρόγχο και ενδεχόμενη διάτρηση κάποιου σωλήνα μεταφέρει χώματα στα συγκεκριμένα σημεία.

Το βασικό πρόβλημα ύδρευσης είναι ποσοτικό με αποτέλεσμα την ασυνεχή ροή. Επίσης, επειδή αντλείται από χαμηλά υψόμετρα δεν έχει την απαραίτητη πίεση. Γι' αυτό οι οικοδομές έχουν δεξαμενές είτε στην ταράτσα, είτε στο υπόγειο και με τεχνολογία κώδωνα εξασφαλίζουν νερό υπό πίεση.

Αποχέτευση. Βρίσκεται σε εξέλιξη το έργο κατασκευής χωριστικού αποχετευτικού δικτύου στο δυτικό τμήμα. Το δυτικό τμήμα διέθετε μόνον έναν παντοροϊκό κεντρικό αγωγό στην οδό Δομαλάκη ο οποίος εξυπηρετούσε και ορισμένες περιοχές ανατολικά. Το βασικό πρόβλημα βρίσκεται στο ότι το ρυμοτομικό σχέδιο δεν έχει λάβει υπόψη του την διαμορφωμένη κατάσταση του οδικού δικτύου και έχει χαράξει δρόμους οι οποίοι συνεπάγονται πολλές ρυμοτομήσεις ακινήτων. Η μελέτη του αποχετευτικού δικτύου, και η κατασκευή τώρα, γίνεται με βάση το διαμορφωμένο οδικό δίκτυο.

Το σοβαρότερο πρόβλημα είναι αυτό των πλημμύρων του Γιόφυρου, με σοβαρότερη του Ιανουαρίου 1994 κατά την οποία προκλήθηκαν καταστροφές σε βιοτεχνικές και εμπορικές επιχειρήσεις, κατοικίες, δίκτυα υποδομής με σύνολο ζημιών 10 δισ. δρχ.

Έκτοτε, μετά από μελέτη ερευνητικής ομάδας του Α.Π.Θ. έχουν κατασκευασθεί τα έργα εκβολής και τα έργα πεδινής κοίτης διευθέτησης του Γιόφυρου μέχρι την γέφυρα Δρακουλιάρη. Αυτά προβλέπεται ότι μπορούν να αποχετεύσουν ασφαλώς παροχή 300 m³/sec. Ωστόσο, σύμφωνα με την παραπάνω μελέτη, οι πλημμυρικές αιχμές είναι Q = 600 m³/sec και περίοδο 50 ετών, και Q = 900 m³/sec για περίοδο 100 ετών.

Η μελέτη για τα έργα στο Γιόφυρο έχει ανατεθεί από τον ΟΑΝΑΚ σε μελετητικό γραφείο και τα έργα βρίσκονται σε εξέλιξη. Ωστόσο, η χορήγηση τους δεν ήταν δυνατή.

5.2.7. Φυσικό Περιβάλλον – Ρύπανση

Κλίμα

Η περιοχή μελέτης, όπως και ολόκληρη η Κρήτη, ανήκει στο μεσογειακό - ξηροθερμικό κλίμα με ιδιαίτερα ευνοϊκές και ήπιες κλιματολογικές συνθήκες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων του σταθμού της ΕΜΥ στο Ηράκλειο (παρά τον Γιώφυρο και σε απόσταση 5 χλμ. από τις εκβολές του) του σταθμού της Περιφέρειας Κρήτης (στο σταθμό της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας Ηρακλείου) και του σταθμού του Πανεπιστημίου Κρήτης (στην περιοχή Φινοκαλιά):

- Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 19° C, γεγονός που κατατάσσει την περιοχή στην υψηλότερη βαθμίδα στην ελληνική κλίμακα (16-19° C).
- Η μέση ετήσια σχετική υγρασία είναι 65%, γεγονός που κατατάσσει την περιοχή στην χαμηλότερη βαθμίδα στην ελληνική κλίμακα (65-72,5%).
- Το μέσο ύψος βροχής είναι 476 χιλιοστάμετρα, δηλαδή σχετικά χαμηλό σε σύγκριση με τις περιοχές της Δυτικής Κρήτης που έχουν ύψος βροχοπτώσεων από 800-1200 χλμ.
- Οι ημέρες βροχής είναι 94 το έτος, επίσης χαμηλό ποσοστό σε σχέση με τις 100-120 ημέρες της Κεντρικής και Δυτικής Κρήτης.
- Υπάρχει πλήρης έλλειψη παγετού, υψηλή ηλιοφάνεια, ενώ η θερμοκρασία σπάνια κατεβαίνει κάτω από τους 0° C.
- Οι άνεμοι που κυριαρχούν από Μάρτιο μέχρι Οκτώβριο είναι οι Β.Δ. και είναι αρκετά ισχυροί με έντονους κυματισμούς της θάλασσας. Αυτό αν και κάνει το καλοκαίρι δροσερό, δημιουργεί σοβαρό μειονέκτημα ως προς τον τουρισμό και γενικά την αναψυχή. Αντίθετα από τον Νοέμβριο μέχρι τον Φεβρουάριο κυριαρχούν οι νότιοι άνεμοι, οι οποίοι είναι εξίσου ισχυροί και γλυκαίνουν το κλίμα.

Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια η περιοχή, όπως και όλος ο κόσμος, δοκιμάζεται από τις κλιματικές αλλαγές που οφείλονται στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (αυξημένη χρήση ορυκτών καυσίμων). Οι μέγιστες θερμοκρασίες και οι περίοδοι καύσωνα είναι αυξημένες, οι περίοδοι ανομβρίας επιμηκύνονται, ενώ οι βροχές παίρνουν τη μορφή καταιγίδας σε

μικρότερο χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα αυξημένα πλημμυρικά φαινόμενα. Η περιοχή μελέτης παρουσιάζει πολλά προβλήματα, καθώς τα αντιπλημμυρικά έργα δεν επαρκούν. Όπως προαναφέρθηκε, το 1994 οι ζημιές της περιοχής από τις πλημμύρες έφτασαν τα 10 δις δραχμές.

Περιβαλλοντικά προβλήματα

Το φυσικό περιβάλλον σε μια πόλη είναι εκ των πραγμάτων 'ελαχιστοποιημένο' και αλλοιωμένο, υπάρχουν όμως ορισμένα όρια πέραν των οποίων η ελαχιστοποίηση του φυσικού περιβάλλοντος και η υπερδιόγκωση του ανθρωπογενούς, καθιστά το τελευταίο ιδιαίτερα απωθητικό, ψυχοφθόρο και νοσογόνο. Οι περισσότερες ελληνικές πόλεις φαίνεται ότι έχουν ξεπεράσει αυτά τα όρια λόγω έλλειψης χώρων πρασίνου, αυξημένης ρύπανσης του αέρα, των υδάτων, του εδάφους και ασφυκτικής δόμησης.

Έδαφος – Πράσινο

Η ρύπανση του εδάφους στην περιοχή μελέτης οφείλεται κυρίως στους απορροφητικούς βόθρους της περιοχής Καμινίων, οι οποίοι επηρεάζουν και τον υδροφόρο ορίζοντα. Ήδη όμως κατασκευάζεται αποχετευτικό δίκτυο και σ' αυτή την περιοχή, οπότε αναμένεται να εξαλειφθεί το πρόβλημα.

Σοβαρότερο και ιδιαίτερα οξυμένο είναι το πρόβλημα της έλλειψης χώρων πρασίνου. Επί των τειχών, σε ορισμένα τμήματα, έχει φυτευτεί χλόη, όπως και στην παλιά τάφρο επί της οδού Εφόδου δίπλα στις αθλητικές εγκαταστάσεις. Στην περιοχή Καμινίων, καχεκτικό πράσινο υπάρχει ακόμα και σε ορισμένα αδόμητα οικόπεδα, καθώς και στις όχθες και την κοίτη του Γιόφυρου. Στο πολεοδομικό σχέδιο της επέκτασης του 1958 δεν προβλέπονται χώροι πρασίνου, ενώ στην επέκταση του 1987, οι μικροί χώροι πρασίνου που προβλέπονται δεν έχουν υλοποιηθεί ακόμα.

Η έλλειψη χώρων πρασίνου είναι και αυτή αποτέλεσμα της άναρχης ανάπτυξης της περιοχής. Είναι χαρακτηριστικό, πως ο μοναδικός ελεύθερος χώρος είναι το προαύλιο της

εκκλησίας. Οι δυνατότητες της περιοχής για ανάπτυξη και δημιουργία πράσινων χώρων είναι ικανοποιητικές καθώς υπάρχουν αρκετοί αδόμητοι χώροι. Το δυτικό τμήμα της περιοχής μελέτης δεν έχει ακόμα πολεοδομηθεί και οι δυνατότητες για τη δημιουργία ελεύθερων χώρων είναι σαφώς περισσότερες.

Ρύπανση υδάτων

Ως προς τον Γιόφυρο δεν υπάρχουν πρόσφατες μετρήσεις ρύπων. Στην λεκάνη απορροής του υπάρχουν διάφορες μεταποιητικές εγκαταστάσεις οι οποίες πιθανόν ρυπαίνουν τον ποταμό όπως και οι αγροτικοί ρύποι (λιπάσματα, φυτοφάρμακα) οι οποίοι παρασύρονται με τα νερά της βροχής. Οι μεταποιητικές εγκαταστάσεις είναι δυο σταφιδεργαστάσια με σαχαρούχα απόβλητα, οινοποιείο και εμφιαλωτήριο, γαλακτοβιομηχανία που παράγει τυρί το οποίο έχει απόβλητα που δεν παραλαμβάνει ο βιολογικός καθαρισμός της πόλης. Επίσης, στην περιοχή της Φοινικιάς είναι υπό ίδρυση ΒΕΠΕ (Βιομηχανική και Επιχειρηματική Περιοχή). Ο Βιολογικός Καθαρισμός της πόλης (Β' Βαθμού) βρίσκεται κοντά στην περιοχή της Φοινικιάς στην ανατολική όχθη του Γιόφυρου. Ο αγωγός του, διατρέχει αυτή την όχθη και καταλήγει βαθιά στη θάλασσα, 800 μ. από τις εκβολές του Γιόφυρου. Ο αγωγός αυτός σπάει σε ορισμένα σημεία γιατί δεν έγινε επαρκής τσιμεντοποίηση. Πάντως, επειδή η κοίτη του Γιόφυρου έχει αρκετές καλαμιές, συντελείται σε μεγάλο βαθμό αυτοκαθαρισμός. Επίσης, το γεγονός ότι ο αγωγός καταλήγει βαθιά στη θάλασσα και ότι επικρατούν βόρειοι άνεμοι, υπάρχουν έντονοι κυματισμοί και θαλάσσια ρεύματα, έχει θετική επίδραση στην διασπορά των ρύπων.

Τα νερά κολύμβησης της χώρας παρακολουθούνται από το σχετικό πρόγραμμα του ΥΠΕΧΩΔΕ σύμφωνα με την ισχύουσα οδηγία 76/160/ΕΚ. Μετρήσεις ρύπων στην περιοχή μελέτης δεν γίνονται διότι δεν χρησιμοποιούνται πια οι ακτές της για κολύμβηση. Στην θαλάσσια περιοχή της γειτονικής ακτής της Αμμουδάρας υπάρχουν τρία σημεία δειγματοληψίας. Το 2002 και τα τρία αυτά σημεία κατατάχθηκαν στην κατηγορία ΓΙ που σημαίνει ότι το σύνολο των ληφθέντων δειγμάτων ικανοποιεί τουλάχιστον κατά 80% τις επιθυμητές τιμές (G) και κατά 95% τις υποχρεωτικές τιμές (I) της παραπάνω Οδηγίας για τα κολοβακτηροειδή. Επίσης ως προς την φυσικοχημική ποιότητα κατατάχθηκαν στην

κατηγορία A, που σημαίνει ότι σύνολο των ληφθέντων δειγμάτων ικανοποιεί τουλάχιστον κατά 95% τις υποχρεωτικές τιμές της οδηγίας για τα ορυκτέλαια, τις επιφανειακά ενεργές ουσίες που αντιδρούν με κυανούν μεθυλενίου και τις φαινόλες.

Πηγή ρύπανση για την ακτή και την θάλασσα μεταξύ των εκβολών του Γιόφυρου και της περιοχής Καραβόλα είναι και η ανεξέλεγκτη επιχωμάτωση που γίνεται σ' αυτή την παραλιακή ζώνη. Εδώ μεταφέρονται προϊόντα εκσκαφών ή κατεδαφίσεων από διάφορα τεχνικά έργα που εκτελούνται στην περιοχή του Ηρακλείου και επιστρώνονται από χωματουργικά μηχανήματα. Η ακτή αλλοιώνεται και τα χώματα παρασύρονται από τα κύματα και επικάθονται στον πυθμένα με καταστροφικά αποτελέσματα για την θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα.

Ρύπανση ατμόσφαιρας

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης οφείλεται κυρίως στις εκπομπές καυσαερίων από τα αυτοκίνητα και κατά δεύτερο λόγο από τις κεντρικές θερμάνσεις κατά τους χειμερινούς μήνες. Το θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο της ΔΕΗ στα Λινοπεράματα βρίσκεται σε απόσταση 6-7 χλμ. από την περιοχή μελέτης και πιθανόν έχει επίπτωση σε αυτήν. Για τις συνθήκες λειτουργίας του εργοστασίου αυτού η Ελλάδα έχει παραπεμφθεί στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο.

Από την ΠΕΧΩ Κρήτης γίνονται μετρήσεις για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους του Π.Σ. Ηρακλείου, αλλά λόγω κακής οργάνωσης δεν υπάρχουν στοιχεία για συγκεκριμένο έτος, ώστε να γίνουν συγκρίσεις. Ωστόσο, παραθέτονται τα πιο πρόσφατα στοιχεία στο παράρτημα.

Πάντως έχουν δημοσιοποιηθεί τα αποτελέσματα μετρήσεων των αιωρούμενων σωματιδίων ΑΣΙΟ (διαμέτρου κάτω των 10 μικροχιλιοστών μm) τα οποία εισπνέονται εύκολα από τον ανθρώπινο οργανισμό. Οι ρύποι αυτοί άρχισαν να μετρώνται στη χώρα μας από το 2001, οπότε και θεσπίστηκαν όρια από την Ε.Ε.

Στο Ηράκλειο η μέση ετήσια τιμή ήταν $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ με θεσπισθέν όριο ανοχής για το έτος 2001 τα $46,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Το όριο αυτό για το 2004 κατέρχεται στα 41,6 και για το 2005 στα 40. Ο αριθμός ημερών με υπέρβαση του ορίου των $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ήταν 14 με όριο τις 35. Για το 2005 έχει θεσπισθεί το όριο των $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνιέται περισσότερο από 35 φορές το έτος.

Επίσης, σύμφωνα με έρευνα της Σχολής Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Κρήτης, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες που αποτελούν επικίνδυνες, τοξικές, μεταλλαξιογόνες και καρκινογόνες ουσίες μεταφέρονται σε σημαντικό ποσοστό μέσω των αερίων μαζών από τις βορειότερες χώρες της Ευρώπης στην Ανατολική Μεσόγειο και στην Ελλάδα και εισέρχονται σε όλη την διατροφική αλυσίδα αλλά και άμεσα μέσω της αναπνοής στον άνθρωπο.

Στο κέντρο της πόλης του Ηρακλείου την διετία 2000-2001 οι συγκεντρώσεις αυτών των ρύπων Π.Α.Υ. που είναι προϊόντα καύσης οργανικής ύλης, ήταν πολύ μεγαλύτερες από τις ποσότητες που μετρήθηκαν στην Αθήνα. Στο Ηράκλειο η μέση συνολική συγκέντρωση των Π.Α.Υ. ήταν 79 νανογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο αέρα, στη Φινοκαλιά Κρήτης 19, στο Θησείο 24, στη συνοικία Υμηττός 28, στον Σαρωνικό 24 και στην Πεντέλη 5. Σύμφωνα με τους ερευνητές, οι εποχές του έτους δεν παίζουν ρόλο στη συνολική ποσότητα της συγκέντρωσης των Π.Α.Υ. και αυτό τους κάνει να υποθέσουν ότι η παρουσία τους οφείλεται σε μεταφορά από μεγάλη απόσταση και λιγότερο σε τοπικές ρυπογόνες πηγές.

Συμπεράσματα φυσικού περιβάλλοντος - ρύπανσης

Πέραν του γενικότερου προβλήματος της ρύπανσης της ατμόσφαιρας που οφείλεται κυρίως στην αυτοκίνηση, η περιοχή μελέτης παρουσιάζει δραματική έλλειψη χώρων πρασίνου - ελεύθερων χώρων, και ως ένα βαθμό ρύπανση των υδάτινων αποδεκτών (Γιόφυρος, θάλασσα). Απαιτείται επίσης ανάπλαση της περιοχής μελέτης με αναθεώρηση του σχεδίου πόλης, ώστε να εξασφαλισθούν ελεύθεροι χώροι και να προστατευθούν οι ακτές και οι όχθες του Γιόφυρου.

5.2.8. SWOT Ανάλυση

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τη συνθετική SWOT ανάλυση της περιοχής μελέτης με βάση τα στοιχεία που προαναφέρθηκαν και στη συνέχεια αναλύονται οι σημαντικότερες ευκαιρίες για την ανάπτυξη της περιοχής.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ
<ul style="list-style-type: none"> • Γειτνίαση με το κέντρο της πόλης • Μεγάλο μέτωπο στη θάλασσα • Υγιής δημογραφική εικόνα • Υψηλή ζήτηση απασχόλησης • Διαθεσιμότητα κενών χώρων • Αναξιοποίητες κτιριακές υποδομές • Περιφερειακός δακτύλιος • Χαμηλή αξία γης 	<ul style="list-style-type: none"> • Χαμηλή ποιότητα δομημένου περιβάλλοντος • Άναρχη δόμηση • Φτώχεια • Χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης • Κυκλοφοριακή επιβάρυνση • Έλλειψη χώρων πρασίνου και αναψυχής • Έλλειψη ενιαίου χαρακτήρα γειτονιών • Προβλήματα περιβάλλοντος
ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΔΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> • URBAN και Ευρωπαϊκές Πολιτικές και Γ' ΚΠΣ • Αθλητικές ολυμπιακές εγκαταστάσεις • Νέες οδικές υποδομές • Ανάπλαση δυτικού παραλιακού μετώπου • Τουρισμός Πόλης - Ηρακλείου (Εσωτερικός Τουρισμός - Δυναμισμός Ηρακλείου) • Υπολειτουργία Βιομηχανίας - Οχλούσες χρήσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • Επικυριαρχία Πόλης πάνω στην γειτονιά με ένταση υπερτοπικών δραστηριοτήτων <ul style="list-style-type: none"> - Οικονομικών - Αθλητικών, αναψυχής κ.λπ. • Αλόγιστες επεμβάσεις στο παραλιακό μέτωπο: <ul style="list-style-type: none"> - Μαζική διασκέδαση - Ποιότητα κατασκευών - Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις - Στάθμευση - Επεμβάσεις στη θάλασσα και στην ακτή • Αποκλεισμός περιοχής Καμινίων από το θαλάσσιο μέτωπο • Συνέχιση πολεοδομικής αναρχίας • Κρίση τουρισμού

Ανάλυση Ευκαιριών

Urban II, Ευρωπαϊκές πολιτικές, Γ' ΚΠΣ

Αντικείμενο της Ευρωπαϊκής Πρωτοβουλίας Urban II είναι η οικονομική και κοινωνική αναζωογόνηση των υποβαθμισμένων περιοχών των πόλεων. Στα πλαίσια αυτά, το πρόγραμμα Urban II για την πόλη του Ηρακλείου περιλαμβάνει δράσεις που στοχεύουν στην ολοκληρωμένη παρέμβαση στα προβλήματα της υποβαθμισμένης περιοχής και ποικίλουν ιδιαίτερα σε χαρακτήρα και αντικείμενο. Με την λογική αυτή, το αντικείμενο της παρούσας μελέτης υποστηρίζεται και υποστηρίζει τις υπόλοιπες δράσεις του προγράμματος, όπως για παράδειγμα την ανάπτυξη πόλου πολιτιστικών δραστηριοτήτων στην παράκτια ζώνη της Αγίας Τριάδας, την ανάπτυξη υποστηρικτικών κοινωνικών δράσεων για το σύνολο της περιοχής μελέτης κλπ.

Στην ίδια κατεύθυνση αναμένεται να συμβάλλουν και οι εκπεφρασμένες διαθέσεις της Διαχειριστικής Αρχής του Περιφερειακού Προγράμματος Κρήτης για επενδύσεις που θα συμβάλουν στην αλλαγή της φυσιογνωμίας της ευρύτερης περιοχής και ειδικότερα τμημάτων του παράκτιου μετώπου (π.χ. κόλπος Δερματά κλπ)..

Αθλητικές ολυμπιακές εγκαταστάσεις

Τα έργα υποστήριξης των Ολυμπιακών Αγώνων 2004 προβλέπεται να συνεισφέρουν με πολλαπλούς τρόπους στην ανάπτυξη της περιοχής μελέτης. Κατ' αρχήν, η αποκατάσταση της λειτουργίας του Παγκρήτιου Ολυμπιακού Σταδίου, σε συνδυασμό με τις υπερτοπικής σημασίας αθλητικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν ήδη στην περιοχή, αναμένεται να ενισχύσει τον χαρακτήρα σημαντικού τμήματος της παράκτιας ζώνης ως ζώνης σημαντικών αθλητικών δραστηριοτήτων. Επιπροσθέτως, η λειτουργία των νέων οδικών αξόνων και ιδίως της παραλιακής αρτηρίας μεταξύ του Γιόφυρου και της πεταλοειδούς παράκαμψης του ιστορικού κέντρου, αφ' ενός μεν θα ενισχύσει την πρόσβαση στην περιοχή, αφ' ετέρου δε θα την απαλλάξει από το απαξιωμένο κτιριακό απόθεμα που μέχρι τώρα την χαρακτήριζε αρνητικά.

Συνείδηση για ανάγκη ανάπλασης δυτικού παραλιακού μετώπου

Η ανάγκη για ανάπλαση του δυτικού παραλιακού μετώπου του Ηρακλείου συζητείται με αυξανόμενη ένταση κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Πρόσφατα, η ανάγκη αυτή έγινε συνείδηση του συνόλου του πληθυσμού της πόλης καθώς η γενική εντύπωση είναι πλέον ότι οι συνθήκες ανάπτυξης της περιοχής των Καμινίων και της Αγίας Τριάδας πρέπει να ανατραπούν. Η μεταφορά της λαχαναγοράς από την αγία Τριάδα σε χώρο εκτός των τειχών της πόλης πριν μερικά χρόνια θεωρήθηκε η πρώτη κίνηση στην κατεύθυνση αυτή.

Υπολειτουργία βιομηχανίας, αποθηκών στην παραλιακή ζώνη

Ο κύκλος ζωής της βιοτεχνίας και βιομηχανίας με την μορφή που αυτές αναπτύχθηκαν κατά μήκος του παραλιακού μετώπου του Ηρακλείου έχει ολοκληρωθεί. Ήδη το τροποποιημένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο προβλέπει την μετεγκατάσταση των υφισταμένων μονάδων σε νέα περιοχή που αφίσταται σαφώς των κατοικημένων ζωνών της πόλης.

Ο δυναμισμός του Ηρακλείου - Τουρισμός

Το Ηράκλειο είναι μία από τις πλέον δυναμικές περιφερειακές πρωτεύουσες της χώρας. Ο δυναμισμός αυτός τροφοδοτείται διττά. Αφενός από τον ρόλο που παίζει η πόλη ως ένα κέντρο διοίκησης και αναψυχής υπερτοπικής σημασίας και περιφερειακής εμβέλειας. Αφετέρου από τη στρατηγική επιλογή και τις καλές προοπτικές που διαγράφονται για την ενίσχυση του Ηρακλείου ως βασικού τουριστικού προορισμού πόλης.

5.2.9. Συμπεράσματα

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία που παρατέθηκαν, γίνεται σαφές πως πρόκειται για μια περιοχή ιδιαίτερα υποβαθμισμένη τόσο σε επίπεδο κοινωνίας όσο και στο αστικό περιβάλλον.

Το υψηλό ποσοστό σε οικονομικούς μετανάστες, το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης και η ανεργία, συνθέτουν ένα σύνολο πληθυσμού χαμηλού επιπέδου, με αποτέλεσμα η περιοχή να αποτελεί μία από τις πιο υποβαθμισμένες στο Π.Σ. Ηρακλείου.

Φυσικά, η προσέλκυση χαμηλών κοινωνικών στρωμάτων στην περιοχή και περισσότερο οικονομικών μεταναστών είναι αποτέλεσμα του υποβαθμισμένου αστικού χώρου, ο οποίος χαρακτηρίζεται από έλλειψη βασικών υποδομών αλλά και την έντονη περιβαλλοντική υποβάθμιση, με κύρια σημεία τον ποταμό Γιόφυρο αλλά και την παραλιακή ζώνη.

Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει μια αναγέννηση της περιοχής μέσα από κοινοτικά προγράμματα και πρωτοβουλίες, ενώ παράλληλα παρουσιάζονται πολλές ευκαιρίες για αναβάθμιση της περιοχής, όπως τονίστηκαν και στην ανάλυση SWOT.

Οι αναπλάσεις της παραλιακής ζώνης και του Γιόφυρου είναι ιδιαίτερα θετικά στοιχεία για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος αλλά όχι αρκετά. Για το λόγο αυτό γίνεται μια προσπάθεια να εφαρμοστούν οι αρχές του οικολογικού σχεδιασμού στα Καμίνια δημιουργώντας μια περιοχή πρότυπο οικολογικής ανάπτυξης.

6. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΜΙΝΙΩΝ

Σύμφωνα με την παραπάνω ανάλυση, η περιοχή χαρακτηρίζεται από το ιδιαίτερα χαμηλό κοινωνικό – οικονομικό επίπεδο των κατοίκων της περιοχής αλλά κυρίως από υποβαθμισμένο φυσικό περιβάλλον. Ωστόσο, οι ευκαιρίες που παρουσιάζονται είναι εξαιρετικά σημαντικές, προσφέροντας στην περιοχή όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά για την εξ' ολοκλήρου αναγέννηση της. Ο οικολογικός σχεδιασμός μπορεί να συμβάλλει τα μέγιστα στην αναβάθμιση της περιοχής μέσα από μια σειρά πολιτικών που ορίζουν τα κατάλληλα εργαλεία και μέσα για την επίτευξη του στόχου.

6.1. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΟΧΛΗΣΕΩΝ

Η εφαρμογή ενός πιλοτικού προγράμματος οικολογικού σχεδιασμού σε μια περιοχή απαιτεί τον βέλτιστο έλεγχο των οχλήσεων (ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ρύπανσης του νερού και ηχητικές οχλήσεις) με στόχο την πρόληψη αλλά και την αξιολόγηση των πολιτικών και των δράσεων.

6.1.1. Ο έλεγχος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Η εγκατάσταση σταθμού μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή μελέτης κρίνεται απαραίτητη και σημαντική τόσο για την περιοχή όσο και για την πόλη του Ηρακλείου. Η πόλη διαθέτει μόλις ένα σταθμό μέτρησης των ατμοσφαιρικών ρύπων, στην Πυροσβεστική Υπηρεσία, ο οποίος όμως υπολειτουργεί. Επίσης, λειτουργεί ένας δεύτερος σταθμός εκτός της πόλης του Ηρακλείου, στην περιοχή Φινοκαλιά, για λογαριασμό του Χημικού τμήματος του Πανεπιστημίου Ηρακλείου.

Παράλληλα μετρήσεις σε κεντρικές οδικές αρτηρίες κατά περιοδικά διαστήματα είναι δυνατή σε συνεργασία μάλιστα με το Πανεπιστήμιο Κρήτης ώστε να μετριοούνται οι ρύποι των οχημάτων και αναλόγως να προωθούνται οι απαραίτητες δράσεις.

6.1.2. Ο έλεγχος της ρύπανσης του νερού

Με το βόρειο όριο της περιοχής την ακτογραμμή και δυτικό τον Ποταμό Γιόφυρο, είναι προφανές πως το υδάτινο στοιχείο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της περιοχής των Καμινίων. Η προστασία του και ο διαρκής έλεγχος είναι ιδιαίτερα σημαντικός, αν ληφθεί υπόψη πως το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Π.Σ. Ηρακλείου προβλέπει την χωροθέτηση ΒΙ.ΠΕ. νοτίως της περιοχής μελέτης και παρά τον ποταμό Γιόφυρο που εκβάλλει στην θάλασσα. Παράλληλα, ο ποταμός ρυπαίνεται από παράνομες συνδέσεις αποχέτευσης σε όλο το μήκος του και τον τελικό αγωγό του βιολογικού καθαρισμού που καταλήγει στη θάλασσα και διατρέχει την ανατολική όχθη του Γιόφυρου ο οποίος έχει σπάσει σε ορισμένα σημεία λόγω ελλιπούς τσιμέντωσης. Έτσι ο κίνδυνος ρύπανσης των υδάτων είναι μεγάλος τόσο του ποταμού όσο και της παράκτιας περιοχής.

Αν η αναθεώρηση του Γ.Π.Σ. Ηρακλείου δεν είναι δυνατή, ώστε να γίνει η μεταφορά της ΒΙ.ΠΕ. σε νέα τοποθεσία, απαιτείται έλεγχος για τα βιομηχανικά απόβλητα που καταλήγουν στον ποταμό καθώς αποτελεί ένα ιδιαίτερα ευαίσθητο οικοσύστημα, από τα ελάχιστα της πόλης.

6.1.3. Ο έλεγχος των ηχητικών οχλήσεων

Οι ηχητικές οχλήσεις αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της περιοχής και οι οποίες προέρχονται από:

- την άμεση γεινίαση με κύριες οδικές αρτηρίες, εξόδους της πόλης του Ηρακλείου, άρα και με μεγάλο φόρτο
- την ύπαρξη πολλών μικρών βιοτεχνιών στην περιοχή
- αλλά και τη συνεχή οικοδομική δραστηριότητα τόσο για νέα κτίρια όσο και για έργα υποδομής.

Ο έλεγχος των ηχητικών οχλήσεων κρίνεται απαραίτητος για τον περιορισμό τους. Ο καθορισμός ορίων με βάση τα διεθνή και κοινοτικά πρότυπα και ο τακτικός έλεγχος με

μετρήσεις μπορούν να συμβάλλουν άμεσα στη μείωση του προβλήματος αλλά και έμμεσα με τον εντοπισμό των κατάλληλων μέσων για τη μείωση αυτή.

6.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η διαχείριση της ενέργειας αποτελεί το πιο δύσκολο τμήμα της εφαρμογής ενός οικολογικού σχεδιασμού σε ήδη δομημένο περιβάλλον. Το υπάρχον κτιριακό δυναμικό δεν υποστηρίζει κάθε μορφή παρέμβασης παρ' όλο που πολλά κτίρια είναι σχετικά νέες κατασκευές.

Ωστόσο, το δυτικό τμήμα της περιοχής διαθέτει μια μεγάλη αδόμητη επιφάνεια στην οποία θα μπορούσαν να εφαρμοστούν πιο ελεύθερα οι αρχές του οικολογικού σχεδιασμού.

Η ιδιαιτερότητα της περιοχής, αλλά και η καλύτερη αντιμετώπιση των εφαρμογών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας απαιτεί το διαχωρισμό και την ξεχωριστή μελέτη τους.

6.2.1. Θερμική ηλιακή ενέργεια

Η ολική ηλιακή ακτινοβολία που φτάνει στην επιφάνεια της γης περιλαμβάνει ένα άμεσο κέρδος που προέρχεται από τις ηλιακές ακτίνες όταν ο ουρανός είναι καθαρός και ένα διάχυτο κέρδος όταν καλύπτεται από σύννεφα, η εκμετάλλευση του οποίου συμβάλλει στην οικολογική προοπτική.

Η πλήρης εκμετάλλευση της θερμικής ηλιακής ενέργειας απαιτεί κυρίως τον κατάλληλο προσανατολισμό των κτιρίων, αλλά όπως προαναφέρθηκε το ήδη δομημένο περιβάλλον δεν υποστηρίζει πλήρως την εκμετάλλευση αυτής της μορφής ενέργειας.

Ωστόσο, το δυτικό αδόμητο τμήμα της περιοχής μελέτης έχει τη δυνατότητα να αναπτυχθεί με βάση τις αρχές του οικολογικού και βιοκλιματικού σχεδιασμού ώστε να εκμεταλλευτεί τη θερμική ηλιακή ενέργεια.

Η νέα πολεοδόμηση της περιοχής και η αλλαγή των ιδιοκτησιών κρίνεται απαραίτητη ώστε να ενισχύεται η κατασκευή του χώρου με βάση το βιοκλιματικό σχεδιασμό.

6.2.2. Η φωτοβολταϊκή ενέργεια

Η σχετικά μικρή αγορά φωτοβολταϊκών συστημάτων και το υψηλό κόστος κατασκευής τους αποτελεί το μεγαλύτερο πρόβλημα για την μεγιστοποίηση της χρήσης, ενώ δευτερεύον πρόβλημα είναι η έλλειψη χώρου τοποθέτησής τους.

Η εφαρμογή οικονομικών μέτρων υπό μορφή κινήτρων, όπως στις περισσότερες χώρες που μελετήθηκαν παραπάνω, αποτελεί το βέλτιστο μέτρο για αύξηση της χρήσης των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Οικονομικά μέτρα όπως αυτά που εφαρμόστηκαν στη Γερμανία (βλ.σελ.25 κεφ. 2.2.2.) κάθε άλλο παρά ασύμφορη κάνουν τη χρήση τους.

Παράλληλα, η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε δημόσια κτίρια της περιοχής μελέτης όπως ο ΟΛΓΑ, ο ΟΓΑ / Συνεταιριστική Ασφαλιστική καθώς και στα σχολεία θα τα καθιστούσαν υποδειγματικά και μάλιστα θα ικανοποιούσε την πολιτική του ΥΠΕΧΩΔΕ με το Σχέδιο Δράσης “Ενέργεια 2001” και την ΚΥΑ 21475/4707 “για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων” (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2000).

Σε αντίθεση με τη θερμική ηλιακή ενέργεια η χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων δεν αποκλείεται στο ήδη δομημένο περιβάλλον, παρόλο που μπορεί να υπάρξουν προβλήματα σε θέματα υποδομών.

Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται η διερεύνηση της δυνατότητας για ευρεία χρήση φωτοβολταϊκών συστημάτων τουλάχιστον στα δημόσια κτίρια, καθώς και η δυνατότητα οικονομικής επιδότησης για ιδιωτικές πρωτοβουλίες.

6.2.3. Η αιολική ενέργεια

Η αιολική ενέργεια είναι ίσως η πιο δύσκολη σε θέμα ενσωμάτωσης στο δομημένο περιβάλλον, τόσο τεχνικά όσο και νομικά. Η έλλειψη χωροταξικού σχεδιασμού για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων και ανεμογεννητριών αποτελεί γενικότερο πρόβλημα, όχι μόνο στον αστικό χώρο.

Πρέπει, λοιπόν, να συμπεριληφθεί η προτεινόμενη ζώνη στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης που θα εκπονηθεί άμεσα, ώστε να εξασφαλιστεί η συνταγματικότητα της όλης διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης της εγκατάστασης ανεμογεννητριών. Έτσι η τροποποίηση του ΓΠΣ θα μπορεί να συμπεριλάβει ζώνη χωροθέτησης του αιολικού πάρκου. Εν συνέχεια, η ακριβής χωροθέτηση της ζώνης θα γίνει έπειτα από την εκπόνηση Πολεοδομικής Μελέτης για τη συγκεκριμένη Πολεοδομική Ενότητα.

Οι δυνατότητες του αστικού χώρου για ενσωμάτωση ανεμογεννητριών είναι μεγάλες. Οι νέες τεχνολογίες τις καθιστούν ιδιαίτερα φιλικές στο περιβάλλον και δεν επηρεάζουν καθόλου τον άνθρωπο. Η εφαρμογή συστημάτων εκμετάλλευσης αιολικής ενέργειας σε άλλες χώρες και μάλιστα με ιδιαίτερα επιτυχή τρόπο είναι η απόδειξη.

Οι δυνατοί άνεμοι είναι ένα από τα μειονεκτήματα της περιοχής για τους κατοίκους, κάτι το οποίο μπορεί να αντιστραφεί με την εκμετάλλευσή τους. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός πως κατά την περίοδο της Ενετοκρατίας η περιοχή συγκέντρωνε τους ανεμόμυλους της πόλης του Ηρακλείου.

Ο αστικός χώρος δεν αφήνει πολλές επιλογές για την χωροθέτηση ανεμογεννητριών. Πολλές παραλιακές πόλεις διεθνώς έχουν εγκαταστήσει ανεμογεννήτριες στα λιμάνια τους ή κατά μήκος των ακτών τους. Στα παραδείγματα αυτά μπορεί να στηριχθεί και η περίπτωση της περιοχής των Καμινίων.

Τα έργα αναχαίτισης των κυμάτων (κυματοθραύστης) στην παραλιακή ζώνη μπροστά από τις εκβολές του ποταμού Γιόφυρου προσφέρονται για εγκατάσταση ανεμογεννητριών, καθώς δεν απαιτεί καθόλου κάλυψη του αστικού χώρου. Βεβαίως απαιτούνται παρεμβάσεις για να καλυφθούν οι ελλείψεις σε τεχνικές υποδομές και ενδεχομένως επέκταση του για τη δημιουργία ικανής επιφάνειας για την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών.

Η εγκατάσταση ανεμογεννητριών μικρού σχετικά μεγέθους δε θα προκαλέσει οχλήσεις στον αστικό χώρο. Οι ηχητικές οχλήσεις, με τη χρήση νέων τεχνολογιών, έχουν περιοριστεί στο ελάχιστο, ώστε να καλύπτονται από τους φυσικούς ήχους του αστικού χώρου. Όταν οι άνεμοι είναι μεγάλης έντασης και θα εντείνεται η λειτουργία των ανεμογεννητριών αυξάνονται αντίστοιχα και οι φυσικοί ήχοι. Συγκεκριμένα, οι τελευταίας τεχνολογίας ανεμογεννήτριες χαμηλού ύψους παράγουν ήχο έντασης 40 dB σε απόσταση 200 μέτρων από την πλησιέστερη κατοικία, όταν ο θόρυβος σε μια βιβλιοθήκη κυμαίνεται από 30 ως 40 dB. Είναι σαφές πως οι ηχητικές οχλήσεις δεν αποτελούν εμπόδιο για την προτεινόμενη χωροθέτηση.

Το δεύτερο πρόβλημα είναι οι οπτικές “οχλήσεις”, αν και αυτό είναι ένα τελείως υποκειμενικό θέμα. Είναι γεγονός πως ένας οικολογικά ευαισθητοποιημένος κάτοικος, σαφέστατα θα αντιμετώπιζε τη θέα μιας ανεμογεννήτριας περισσότερο θετικά. Αντίθετα, ένας κάτοικος που αντιμετωπίζει τις ανεμογεννήτριες ως επιπλέον κόστος θα αντιδρούσε αρνητικά και στη θέα τους.

Στην περίπτωση του Ηρακλείου, και γενικότερα της Κρήτης, η κατάσταση είναι ιδιαίτερα ευνοϊκή για την εγκατάσταση ανεμογεννητριών. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποίησε το Εργαστήριο Ήπιων Μορφών Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος, στο Τμήμα Μηχανολογίας του ΤΕΙ Πειραιά και τον καθηγητή κ. Ι.Καλδέλη «στην Κρήτη, αιολικά πάρκα λειτουργούν από το 1993 και οι Κρητικοί εμφανίζονται όχι μόνο εξοικειωμένοι αλλά και ένθερμοι υποστηρικτές της προοπτικής να δημιουργηθούν νέα πάρκα – πάνω από το 90% των κατοίκων υποστηρίζουν τόσο τα υφιστάμενα όσο και τα νέα πάρκα (Τα Νέα, 29/4/2005). Εξάλλου, στο ίδιο άρθρο επισημαίνεται πως για την Κρήτη το ηλεκτρικό

ρεύμα από μαζούτ κοστίζει στη ΔΕΗ 0.14 ευρώ/KWh, ενώ το μέσο κόστος παραγωγής αιολικής ενέργειας υπολογίζεται στα 0.07 ευρώ/KWh.

Η δεύτερη δυνατή χωροθέτηση ανεμογεννητριών είναι κατά μήκος του ποταμού Γιόφυρου. Τα δυνατά ρεύματα που δημιουργούνται στους ποταμούς μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες της ανεμογεννήτριας για τη συνεχή λειτουργία τους. Ωστόσο, η άμεση γειτνίαση με περιοχή κατοικίας δεν ενδείκνυται, ενώ παράλληλα απαιτούνται μεγάλες εκτάσεις πράγμα που αντιστοιχεί σε μεγάλο αριθμό απαλλοτριώσεων.

Τρίτη περίπτωση είναι η χωροθέτηση τους μέσα στη θάλασσα μπροστά από το παραλιακό μέτωπο της περιοχής. Η λύση θα μπορούσε να χαρακτηριστεί δυναμική για τα ελληνικά δεδομένα παρόλο που δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα εξαιτίας του μεγάλου κόστους κατασκευής.

Η περίπτωση κατασκευής ανεμογεννητριών πλησίον του αστικού χώρου ενέχει ένα στοιχείο ιδιαίτερα σημαντικό για την περιοχή το οποίο δεν έχει άμεση σχέση με την οικολογία. Οι ανεμογεννήτριες μπορούν να γίνουν το τοπόσημο της περιοχής δημιουργώντας μια εικόνα ξεχωριστή για τα ελληνικά δεδομένα. Η καινοτομία αυτή μπορεί να αποδειχθεί πόλος έλξης επισκεπτών άρα και ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας. Παράλληλα, η επαφή με μια οικολογική περιοχή μπορεί να λειτουργήσει θετικά ώστε να ευαισθητοποιηθούν οι επισκέπτες.

Για την κατασκευή και λειτουργία των ανεμογεννητριών χρειάζονται περίπου 5-10 άτομα προσωπικό που μπορεί να είναι από την περιοχή ώστε να βελτιωθεί ο δείκτης ανεργίας.

6.2.4. Παραγωγή ενέργειας από βιομάζα

Η παραγωγή ενέργειας από βιομάζα, λόγω υψηλού κόστους κατασκευής υποδομών, δε θα είναι βιώσιμη τουλάχιστον μόνο για μια περιοχή. Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε η εισαγωγή των pellets (τυποποιημένο καύσιμο από βιομάζα) προσφέρει τη δυνατότητα χρήσης τους χωρίς τις υποδομές για την παραγωγή του.

Παράλληλα, η αντικατάσταση λεβητοστασίων πετρελαίου με λεβητοστάσια ξύλου (υπολείμματα ξυλείας) είναι εφικτή και μπορεί να μειώσει την εκπομπή CO₂ και θείου στην ατμόσφαιρα.

Η δημιουργία ενός αστικού δικτύου τηλεθέρμανσης τουλάχιστον προληπτικά στο αδόμητο τμήμα της περιοχής θα λειτουργήσει θετικά για τη μείωση της εκπομπής CO₂ και θείου στην ατμόσφαιρα αλλά και με μείωση του κόστους κατανάλωσης.

6.2.5. Χρήση της γεωθερμικής ενέργειας στις νέες κατασκευές

Η οικονομική ενίσχυση αλλά και κυρίως η ενημέρωση για την κατασκευή υποδομών εκμετάλλευσης γεωθερμικής ενέργειας είναι η βασική πολιτική διάδοσης της εφαρμογής αυτής. Η δυνατότητα διατήρησης μιας σταθερής θερμοκρασίας ανεξάρτητα από την εποχή και την εξωτερική θερμοκρασία ελαχιστοποιεί την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

6.2.6. Παραγωγή ενέργειας με υδροηλεκτρικά έργα στο Γιόφυρο

Η εύκολη διαχείριση της υδροηλεκτρικής ενέργειας καθώς και το γεγονός πως τα έργα χαρακτηρίζονται πράσινα και δεν επηρεάζουν το οικοσύστημα, τα καθιστούν ιδιαίτερα δημοφιλή για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε όλη Ευρώπη. Η αναβάθμιση της περιοχής των Καμινίων απαιτεί και την ανάπλαση του ποταμού Γιόφυρου η οποία μπορεί να περιλαμβάνει και έργα υδροηλεκτρικής ενέργειας. Εξάλλου, η κατασκευή φράγματος στον ποταμό ώστε το έργο να λειτουργήσει ως αντιπλημμυρικό και ως αρδευτικό βρίσκεται στη φάση υλοποίησης του.

6.3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Όπως προαναφέρθηκε, η μέση τιμή της θερμοκρασίας της πόλης του Ηρακλείου είναι από της υψηλότερες στη χώρα. Ειδικότερα στην περιοχή των Καμινίων η θερμοκρασία κατά τους θερινούς μήνες είναι ιδιαίτερα υψηλή, εξαιτίας της έντονης τσιμεντοποίησης του

αστικού χώρου. Η δημιουργία χώρων πρασίνου αλλά και η εκμετάλλευση των ιδιοτήτων της φύτευσης αποτελεί βασικό μέσο για την αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος.

6.3.1. Αύξηση των χώρων πρασίνου

Η έλλειψη πράσινων χώρων στην περιοχή απαιτεί δραστικά έργα για την αύξηση της επιφάνειας των χώρων πρασίνου. Ο σχεδιασμός χώρων πρασίνου θα ενισχύσει την θερμική άνεση των γύρω κτιρίων και θα βελτιώσει το μικροκλίμα τους. Παράλληλα, η δημιουργία σημειακών χώρων πρασίνου πρέπει να ενισχυθεί με τη δημιουργία πράσινων διαδρομών (greenways) για τη ενοποίηση των διασκορπισμένων οικοσυστημάτων και τη δημιουργία ενός ενιαίου οικοσυστήματος. Συγκεκριμένα, με τις δράσεις που προτείνονται στη συνέχεια, γίνεται προσπάθεια για τη συγκρότηση ενός δικτύου χώρων πρασίνου τόσο για την περιοχή όσο και για την πόλη.

- Η μεγαλύτερη παρέμβαση στην περιοχή, όπως εξάλλου προτείνεται και στη “Μελέτη χάραξης αναπτυξιακών κατευθύνσεων για τις υποβαθμισμένες περιοχές του δυτικού παραλιακού μετώπου Ηρακλείου Κρήτης 2001-2006”, είναι η μετατροπή του γηπέδου “Θόδωρος Βαρδινογιάννης” σε χώρο πρασίνου. Η συνολική έκταση του είναι σχεδόν 15 στρέμματα και μπορεί να γίνει ο σημαντικότερος χώρος πρασίνου της πόλης. Στην ουσία θα διπλασιάσει τους χώρους πρασίνου της πόλης. Στο γήπεδο “Θόδωρος Βαρδινογιάννης” στεγάζονται τα τμήματα ποδοσφαίρου του ΟΦΗ, σκάκι. Έχουν γίνει προτάσεις στη διοίκηση του ΟΦΗ να χρησιμοποιεί το Παγκρήτιο Στάδιο για τις υποχρεώσεις του συλλόγου, ώστε το “Θόδωρος Βαρδινογιάννης” να τεθεί στη διάθεση του Δήμου Ηρακλείου και αρχικά εκφράστηκαν αντιρρήσεις. Ωστόσο, οι πιέσεις από την τοπική κοινωνία επέδρασαν καταλυτικά στην τελική απόφαση και πιθανότατα τα σωματεία του συλλόγου θα μεταφερθούν στο Παγκρήτιο Στάδιο από τη νέα περίοδο.
- Ανάπλαση της παραλιακής ζώνης με φυτεύσεις δέντρων ειδικών για παραθαλάσσιες περιοχές, τα οποία μπορούν να αντέξουν στις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού. Η υπάρχουσα μελέτη ανάπλασης της παραλιακής ζώνης δεν περιλαμβάνει αρκετή φύτευση. Για το λόγο αυτό προτείνεται επιπλέον η φύτευση στο δυτικό τμήμα που η

υπάρχουσα μελέτη προτείνει πλακόστρωτο. Οι φυτεύσεις πρέπει να περιλαμβάνουν αιθαλή δέντρα, τα οποία παίζουν ρόλο φυσικών ανεμοφρακτών, για τους δυνατούς βόρειους ανέμους που πλήττουν την περιοχή τόσο το χειμώνα όσο και το καλοκαίρι. Παράλληλα, θα παρέχουν ηχοπροστασία στην περίπτωση που γίνει η εγκατάσταση ανεμογεννητριών. Οι ευκάλυπτοι είναι κατάλληλοι για την παραλιακή ζώνη καθώς θα προστατεύει από τους δυνατούς ανέμους ενώ παράλληλα θα προσφέρει οπτική και ακουστική μόνωση από τις ανεμογεννήτριες.

- Ανάπλαση της παραποτάμιας περιοχής του Γιοφύρου. Ο ποταμός Γιοφύρος και η παράκτια περιοχή του είναι από τα πιο υποβαθμισμένα οικοσυστήματα της περιοχής και έργα ανάπλασης είναι απαραίτητα. Η έντονη αστικοποίηση της δυτικής πλευράς της περιοχής των Καμινίων επιβάλλει τον άμεσο σχεδιασμό για την προστασία του. Η ανάπλαση του Γιοφύρου πρέπει να περιλαμβάνει απαραίτητα εντατική δημιουργία χώρων πρασίνων με σειρές δεντροφυτεύσεων, θάμνων, χρήσιμα τόσο για τη συμπλήρωση του οικοσυστήματος όσο και για λόγους αισθητικούς. Γι' αυτό το σκοπό το ΓΠΣ υποδεικνύει την εκπόνηση μελέτης οριοθέτησης, περιβαλλοντικής αναβάθμισης και προστασίας του Γιοφύρου με βάση τις ισχύουσες διατάξεις (άρθρο 5 του Ν. 3010/2002). Επίσης υποδεικνύει τον καθορισμό χρήσης ελεύθερων χώρων αστικού πρασίνου εκατέρωθεν των ρεμάτων καθώς και χάραξη διαδρομών κίνησης πεζών. Πεζογέφυρες πρέπει να προβλεφθούν και για την ζεύξη των δύο όχθων. Αρμόδιοι φορείς για την εκπόνηση της μελέτης ανάπλασης του Γιοφύρου είναι ο Δήμος Ηρακλείου και ο ΟΑΝΑΚ.
- Εκμετάλλευση των τειχών. Η ανάπλαση των τειχών στην περιοχή μελέτης έχει ολοκληρωθεί και πλέον τα τείχη αποτελούν χώρους πρασίνου και αναψυχής. Ωστόσο, οι τάφροι και οι χώροι κάτω από τα τείχη δεν εκμεταλλεύονται με τον καλύτερο τρόπο, καθώς καλύπτονται από ιδιωτικούς αθλητικούς χώρους.
- Μικροί διασκορπισμένοι χώροι πρασίνου. Η περιοχή διαθέτει πλήθος μικρών ελεύθερων χώρων, αλλά και πολλών ανενεργών κτισμάτων που μπορούν να μετατραπούν σε χώρους πρασίνου. Το ΓΠΣ Π.Σ. Ηρακλείου δεν προβλέπει τη

δημιουργία συγκεκριμένων χώρων πρασίνου στην περιοχή. Η πολεοδομική μελέτη της περιοχής που πρέπει να τους οριοθετήσει δεν έχει ακόμα ολοκληρωθεί.

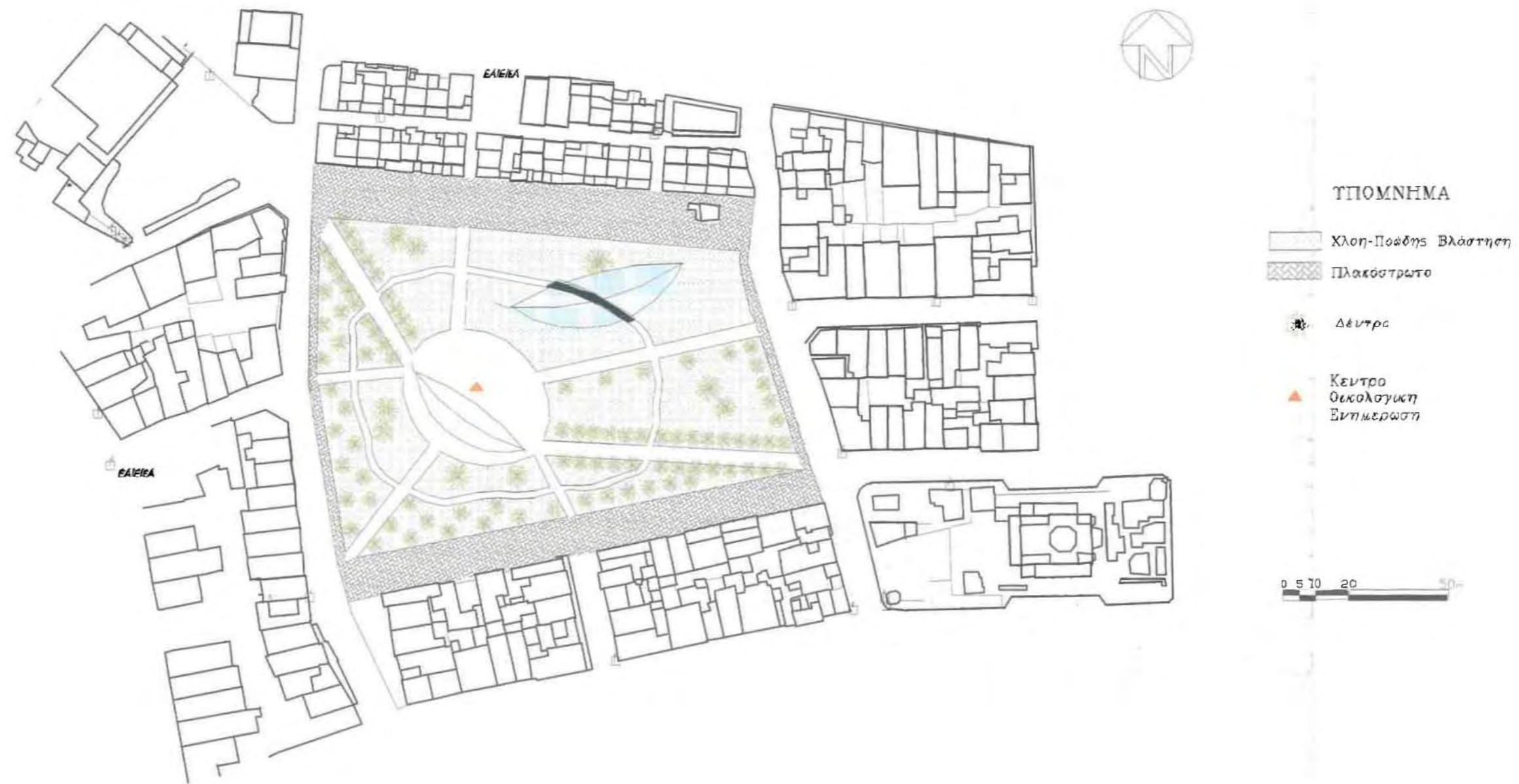
- Μετατροπή ακάλυπτων χώρων σε χώρους πρασίνου. Οι ακάλυπτοι χώροι παραμένουν ανεκμετάλλευτοι σε όλη σχεδόν την περιοχή. Με τα κατάλληλα κίνητρα αλλά και την ενημέρωση των κατοίκων οι ακάλυπτοι χώροι δύνανται να γίνουν χώροι αναψυχής ακόμα και χώροι φύτευσης κηπευτικών προς χρήση των κατοίκων. Σύμφωνα, λοιπόν, με τα άρθρα 12 και 13 του ΓΟΚ για την “Παραχώρηση σε κοινή χρήση ακάλυπτων χώρων” και τη δημιουργία “Ενεργών Οικοδομικών Τετραγώνων” προτείνεται η ανάπλαση των οικοδομικών τετραγώνων με εντατική φύτευση, με στόχο τόσο την βελτίωση του μικροκλίματος όσο και την παροχή στους κατοίκους της περιοχής περισσότερους και πιο ποιοτικούς χώρους.
- Πράσινο στα δώματα. Η ενημέρωση των κατοίκων για τα θετικά αποτελέσματα της φύτευσης των δωματίων κρίνεται απαραίτητη για την εφαρμογή του μέτρου αυτού. Η φύτευση στο δώμα αποτελεί την καλύτερη λύση θερμομόνωσης ενός κτιρίου, ενώ ταυτόχρονα, θα βοηθήσει και στον αερισμό και τη θερμική άνεση της ευρύτερης περιοχής.

Χάρτης 3: Ανάπλαση Ακάλυπτων Χώρων στα Καμίνια



Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Χάρτης 4: Μετατροπή του γηπέδου “Θ. Βαρδινογιάννης” σε χώρο πρασίνου



Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

6.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η περιοχή μελέτης είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη σε θέματα σχετικά με το νερό. Αυτά προκύπτουν αφενός μεν από τη λειψυδρία, που αφορά την ανατολική Κρήτη, και αφετέρου τις έντονες βροχοπτώσεις και την πρόκληση πλημμύρων.

6.4.1. Δράσεις για μείωση του κινδύνου πλημμύρων

Η αύξηση των χώρων πρασίνου, όπως προαναφέρθηκε, αποτελούν την καλύτερη λύση στο φαινόμενο των πλημμύρων, γιατί εξισορροπούν τα ποσοστά διαπερατών και αδιαπέρατων επιφανειών. Οι χώροι πρασίνου και οι διαπερατές επιφάνειες μπορούν να απορροφούν μεγάλο ποσοστό του νερού της βροχής.

Έργα στον ποταμό Γιοφυρο, εκβάθυνσης ή διαπλάτυνσης, κρίνονται απαραίτητα καθώς το φαινόμενο υπερχειλίσής του είναι συνηθισμένο, ενώ χρήσιμη θα ήταν η δημιουργία δικτύου φραγμάτων και αναχωμάτων. Τα έργα αυτά σε συνδυασμό με την φύτευση των όχθων του Γιοφύρου αποτελούν το καλύτερο αντιπλημμυρικό έργο.

6.4.2. Η συλλογή των νερών της βροχής

Η εξοικονόμηση νερού και η λύση του προβλήματος της ανεπάρκειας υδάτινων πόρων βρίσκεται ακριβώς στην συλλογή του νερού. Παράλληλα σε περιοχές με έντονες βροχοπτώσεις, όπως είναι και ο ελλαδικός χώρος, αποφεύγονται φαινόμενα όπως οι πλημμύρες.

Το πρόβλημα της περιοχής και της πόλης στο σύνολο μπορεί να λυθεί με τη συλλογή νερού όπως πραγματοποιείται ευρέως στη Γερμανία, αλλά και σε πολλά άνυδρα ελληνικά νησιά.

Τεράστιες ποσότητες νερού καταναλίσκονται για οικιακή χρήση. Σε πολλές περιπτώσεις τα οικιακά απόνερα των αυθαιρέτων καταλήγουν στον Γιόφυρο, μολύνοντάς τον. Έτσι προβάλλει απαραίτητη η ανάγκη επεξεργασίας των οικιακών απόβλητων. Τα επεξεργασμένα απόβλητα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άρδευση και για άλλες ακόμη χρήσεις. Ως παράδειγμα στο οποίο μπορεί να στηριχθεί η περίπτωση αυτή είναι ο Φοίνικας της κεντρικής Αριζόνας που χαρακτηρίζεται από ξηροθερμικό κλίμα, όπως και της περιοχής μελέτης, και τα επεξεργασμένα απόβλητά της είναι απαραίτητο να επαναχρησιμοποιηθούν για άρδευση αλλά και για εμπλουτισμό των υπόγειων υδροφόρων σχηματισμών.

6.5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Ο στόχος του οικολογικού σχεδιασμού, όπως προαναφέρθηκε, είναι η αύξηση των χώρων πρασίνου και η δημιουργία ενός περισσότερο φιλικού περιβάλλοντος. Αυτό συνεπάγεται μείωση του χώρου κίνησης των οχημάτων στην περιοχή μελέτης.

6.5.1. Μείωση της κίνησης των οχημάτων

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που συγκρούεται με την παραπάνω παραδοχή είναι η έλλειψη χώρων στάθμευσης με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται σε μόνιμη βάση το φαινόμενο της παράνομης παρόδιας στάθμευσης.

Η δημιουργία χώρων στάθμευσης είναι δυνατή καθώς υπάρχουν κενά οικοπέδα αλλά και μεγάλος αριθμός ανενεργών κτισμάτων. Η επιλογή των κατάλληλων θέσεων για τη χωροθέτηση των χώρων στάθμευσης πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες τόσο των κατοίκων των Καμινίων όσο και των αναγκών των εμπορικών χρήσεων.

Ανάλογα με τις ανάγκες της περιοχής, που σε μεγάλο βαθμό θα κρίνουν οι χρήσεις γης του παραλιακού μετώπου, προτείνεται η μετατροπή υπογείου χώρου στάθμευσης κάτω από το πάρκο που προβλέπεται στο γήπεδο “Θ. Βαρδινογιάννης”.

6.5.2. Οι δημόσιες αστικές συγκοινωνίες

Η σύνδεση της περιοχής μελέτης με την υπόλοιπη πόλη γίνεται μόνο με τη διέλευση λεωφορείων από την λεωφόρο 62 Μαρτύρων, η οποία κρίνεται ανεπαρκής. Τα δρομολόγια που διέρχονται από την λεωφόρο 62 Μαρτύρων είναι αρκετά συχνά, ωστόσο δε καλύπτουν την παραλιακή ζώνη.

Με δεδομένη λοιπόν την ανάπλαση της παραλιακής ζώνης και την κατασκευή και επέκταση της παραλιακής λεωφόρου Σοφ. Βενιζέλου προτείνεται η επέκταση των

δρομολογίων και στην παραλιακή ζώνη για να συνδέονται εξάλλου και οι υπόλοιπες περιοχές με το Παγκρήτιο στάδιο.

Παράλληλα, προτείνεται η υλοποίηση της πρότασης που είχε τεθεί και στο παρελθόν για την κατασκευή τραμ με ένα δίκτυο που θα συνδέει το Παγκρήτιο Στάδιο με το κέντρο του Ηρακλείου και τον αρχαιολογικό χώρο της Κνωσού.

Το Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης έχει προχωρήσει στην αγορά ποσότητας βιοντίζελ το οποίο θα χρησιμοποιηθεί δοκιμαστικά σε υπεραστικά λεωφορεία. Αρχικά θα γίνει χρήση μίγματος πετρελαίου κίνησης με βιοντίζελ και θα ελεγχθεί η απόδοσή του ώστε στη συνέχεια να προχωρήσει η ευρεία κατανάλωσή του. Τα λεωφορεία αυτά θα φέρουν ειδικές εικόνες και μηνύματα ενημέρωσης με σκοπό την διαφήμιση της χρήσης βιοντίζελ ώστε να γίνει αντιληπτό από όλους τους κατοίκους της Κρήτης ότι έχει αρχίσει η κατανάλωση ενός οικολογικού καυσίμου φυτικής προέλευσης με μηδενική ρύπανση. Στα πλαίσια αυτής της πρωτοβουλίας της Περιφέρειας Κρήτης προτείνεται η επέκταση της χρήσης βιοντίζελ και στα αστικά λεωφορεία.

6.6. Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Προτείνεται η έναρξη ενός προγράμματος ανακύκλωσης των απορριμμάτων με τη συμμετοχή των κατοίκων, ακόμα και με τη εφαρμογή επιδότησης ή άλλων κινήτρων με βάση τα αποτελέσματα. Το πρόγραμμα αυτό μπορεί να ξεκινήσει πιλοτικά στην περιοχή μελέτης και, εφόσον κριθεί επιτυχές, να συνεχιστεί και στο σύνολο του Δήμου. Υπολογίζεται πως όταν επεκταθεί το πρόγραμμα θα συλλέγονται περίπου 2.000 τόνοι ανακυκλώσιμων υλικών σε ετήσια βάση.

Το πρόγραμμα μπορεί να εφαρμοστεί σε συνεργασία με την Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης και το Δήμο Ηρακλείου και να λειτουργήσει Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών. Κάδοι ανακύκλωσης μπορεί να τοποθετηθούν σε σημεία προσιτά για τους κατοίκους, ώστε η απόσταση να μην αποθαρρύνει τη συμμετοχή.

Παράλληλα με την έναρξη του προγράμματος πρέπει να διανεμηθεί ενημερωτικό υλικό στους κατοίκους της περιοχής καθώς και ειδικές τσάντες ανακύκλωσης ώστε να μεταφέρουν εύκολα τα ανακυκλώσιμα υλικά στους κάδους.

6.7. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Ο βασικότερος στόχος και προϋπόθεση για την επιτυχή εφαρμογή του οικολογικού σχεδιασμού στην περιοχή των Καμινίων είναι η συμμετοχή των χρηστών από τη διαδικασία του σχεδιασμού έως τη φάση της εφαρμογής του. Κάθε πολιτική και κάθε δράση πρέπει, όχι μόνο να γίνει αποδεκτή από τους χρήστες, αλλά και να προωθείται από αυτούς. Αυτό περιλαμβάνει την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση.

6.7.1. Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και ενημέρωση

Η οικολογική ενημέρωση για την ευαισθητοποίηση των χρηστών του αστικού χώρου είναι ιδιαίτερα σημαντική και απαραίτητη για την ολοκλήρωση του οικολογικού αστικού σχεδιασμού της περιοχής. Για το λόγο αυτό προτείνεται η δημιουργία του Κέντρου Οικολογικής Ενημέρωσης και Ευαισθητοποίησης, που θα προωθεί τις αρχές της οικολογίας. Η χωροθέτηση του κτιρίου προτείνεται στο κέντρο του πάρκου που θα γίνει στο σημερινό γήπεδο “Θ. Βαρδινογιάννης”. Η κατασκευή του θα είναι από οικολογικά υλικά, ενώ το κτίριο θα χαρακτηρίζεται από τη χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, η οποία θα παράγεται από φωτοβολταϊκά εγκατεστημένα στη στέγη του, σε σχήμα φύλλου.

6.7.2. Περιβαλλοντική εκπαίδευση

Εκτιμώντας ότι μια, περισσότερο οικολογική, μεταβολή του τρόπου ζωής δε μπορεί να πραγματοποιηθεί παρά μόνο από τη νεολαία, προτείνεται η εκπαίδευση των μαθητών σε θέματα οικολογίας, είτε σαν διδασκόμενο μάθημα (πειραματική εφαρμογή σε μικρό αριθμό σχολείων) είτε με τη μορφή σεμιναρίων. Η παράλληλη μετατροπή της περιοχής των Καμινίων σε πρότυπο οικολογικής αστικής ανάπτυξης θα προσφέρει τη δυνατότητα στους μαθητές να παρακολουθήσουν τις αλλαγές και να συμμετάσχουν σε αυτή.

Στόχος της δράσης αυτής αποτελεί η προώθηση της έννοιας των υποχρεώσεων των παιδιών και των εφήβων και η ενθάρρυνση των πρωτοβουλιών για την προστασία του περιβάλλοντος.

Χάρτης 5: Πρόταση οργάνωσης της περιοχής μελέτης με βάση τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού

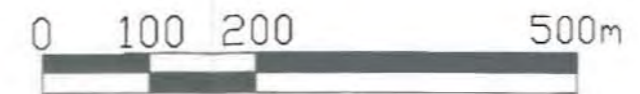


ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ,
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Επεξεργασία: Γαλιφιανάκης Βασίλειος

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Χώροι Πρασίνου
- Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών
- Εγκατάσταση Ανεμογεννητριών
- Εφαρμογή Βιοκλιματικού Σχεδιασμού
- Δίκτυο Πρασίνου (Ηπια Κυκλοφορία Οχημάτων)



7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, προκύπτει πως η εφαρμογή του οικολογικού αστικού σχεδιασμού, είναι αναγκαία για την αναβάθμιση του αστικού χώρου, ώστε να επιτευχθεί η και η αντίστοιχη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου. Ο καθολικός οικολογικός σχεδιασμός καλύπτεται από ένα ευρύ φάσμα πολιτικών-δράσεων που αφορούν στη διαχείριση και τον έλεγχο του πρασίνου, της ενέργειας, του νερού, των μεταφορών, των απορριμμάτων και της κοινωνίας.

Συνεπώς, η σωστή εφαρμογή των βασικότερων αρχών που περιλαμβάνει ο οικολογικός σχεδιασμός είναι ικανή να “προκαλέσει” μια δυναμική αλλαγή στο σύγχρονο αστικό χώρο, η οποία θα εκφραστεί τόσο μέσα από το τοπίο με τη βελτίωση της “εικόνας”, όσο και μέσα στην κοινωνία μέσα από την ποιότητα ζωής.

Η μελέτη διεθνών και ευρωπαϊκών πόλεων που έχουν επιτύχει υψηλό επίπεδο ποιότητας ζωής είναι η απόδειξη πως η οικολογική πόλη δεν αποτελεί ουτοπία, αλλά μια πρόκληση της κοινωνίας, από τους σχεδιαστές και τις τοπικές αρχές μέχρι τους κατοίκους. Η πόλη της Ρεν, όπως παρουσιάστηκε, είναι υπόδειγμα πόλης ανεπτυγμένης πάνω στις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού, με σεβασμό στο περιβάλλον και τον άνθρωπο.

Η πρόκληση για τους σχεδιαστές είναι μεγαλύτερη όταν καλούνται να εφαρμόσουν τις αρχές του οικολογικού σχεδιασμού σε ήδη δομημένο περιβάλλον. Πράγματι, σε αντίθεση με την περίπτωση της Ρεν που ο σχεδιασμός ήταν προληπτικός, η περίπτωση των “Καμινίων” παρουσιάζει πολλά προβλήματα στην εφαρμογή ενός καθολικού οικολογικού σχεδιασμού. Ο αστικός χώρος δεν αναπτύχθηκε ώστε να δέχεται ήπιες παρεμβάσεις, όπως και να ενσωματώνει στοιχεία που προϋποθέτει ο οικολογικός αστικός σχεδιασμός. Για το λόγο αυτό, επιβάλλονται παρεμβάσεις δυναμικές και ουσιαστικές, όπως η κατεδάφιση του γηπέδου του ΟΦΗ.

Παράλληλα, πρέπει λυθούν θεσμικά προβλήματα με θεσμοθέτηση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και κυρίως να γίνει τροποποίηση στο

ΓΠΣ Ηρακλείου ώστε να εφαρμοστεί η παραπάνω πρόταση. Γενικά, το γεγονός ότι το διοικητικό σύστημα της Ελλάδας χαρακτηρίζεται από μικρό βαθμό αποκέντρωσης – μόλις τα τελευταία χρόνια έγιναν προσπάθειες αποκέντρωσης εξουσιών και αρμοδιοτήτων - οδηγεί την ευθύνη για το μέλλον των πόλεων στις κακοτυχίες της διεθνούς αγοράς, ενώ το βέλτιστο θα ήταν να κατευθύνεται από τις τοπικές αρχές δια μέσου της εφαρμογής μιας πολιτικής βιώσιμης-οικολογικής ανάπτυξης που δίνει προτεραιότητα στον άνθρωπο και το αστικό περιβάλλον.

Αλλά και σε διεθνές επίπεδο, ενώ οι κυβερνήσεις των κρατών που έχουν επικυρώσει το πρωτόκολλο του Κιότο αναζητούν εύκολες και οικονομικές λύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος, οι δήμαρχοι των μεγαλύτερων μητροπολιτικών κέντρων μόλις τον Ιούνιο του 2005 συνειδητοποίησαν ότι οι μεγάλες αλλαγές θα πρέπει να ξεκινήσουν σε επίπεδο πόλεων. Ωστόσο, αποτελεί ένα αισιόδοξο μήνυμα για το μέλλον των πόλεων.

Για να εξασφαλιστεί, λοιπόν, η ποιότητα ζωής των μελλοντικών γενεών είναι απαραίτητη η επιτυχής διαχείριση της βιώσιμης και της οικολογικής ανάπτυξης του χώρου. Η εφαρμογή της στην αρχιτεκτονική, την πολεοδομία και την οργάνωση του χώρου αφορά όλους τους συμμετέχοντες, όπως τους πολιτικούς που αποφασίζουν, τους αρχιτέκτονες, τους πολεοδόμους και κάθε σχετικό φορέα. Η γενίκευση και η επιτυχία της περιβαλλοντικής ποιότητας του αστικού χώρου εξαρτώνται από τη στενή συνεργασία μεταξύ όλων αυτών των παραγόντων προκειμένου να αναπτυχθούν οι αρμοδιότητες του καθενός και είναι στενά συνδεδεμένες με τη συμμετοχή των χρηστών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανανιάδου-Τζημοπούλου Μ. (1997), *Αρχιτεκτονική Τοπίου, Σχεδιασμός αστικών χώρων*, α' τόμος, εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη

Αραβαντινός Ι. Αθανάσιος (1997), *Πολεοδομικός Σχεδιασμός: Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου*, Συμμετρία, Αθήνα

Beer A., Delshammar T., Schildwacht P. (2003), *A changing understanding of the role of greenspace in high-density housing - a european perspective*, Built Environment, **29**(2), 132-143

Brand Peter, *Urban environmentalism: in the twilight between vice and virtue*, Urban Design International, **1**(4), 1996, Routledge, 357-360

Γιαννακούρου Γ. (2004), *Το θεσμικό πλαίσιο του σχεδιασμού των πόλεων στην Ελλάδα: Ιστορικές μεταμορφώσεις και σύγχρονα αιτήματα*, Η ανάπτυξη των ελληνικών πόλεων, Β' Έκδοση, Επιμέλεια Οικονόμου Δ – Πετράκος Γ., Πανεπιστημιακές εκδόσεις Θεσσαλίας-Gutenberg, Βόλος, 457-480

Chiesura A. (2004), *The role of urban parks for the sustainable city*, Landscape and urban planning, **68**, Elsevier, Netherlands, 129-138

Compagnon R. (2004), *Solar and daylight availability in the urban fabric*, Energy and buildings, **36**, Elsevier, Switzerland, 321-328

Δήμος Ηρακλείου Κρήτης (2003), Γραφείο URBAN, *Μελέτη χάραξης αναπτυξιακών κατευθύνσεων για τις υποβαθμισμένες περιοχές του δυτικού παραλιακού μετώπου Ηρακλείου Κρήτης 2001-2006*, Α Φάση, Μελετητές: Κοτζαμπόπουλος Α., Σκλαβούνος Γ., Αθήνα

Διημερίδα ΚΑΠΕ (2004), *Ενεργειακή ανάπλαση δύο εργατικών πολυκατοικιών στο Δήμο Ταύρου*, Ε.Ε. Πρόγραμμα Thermie 1997-2000, Δήμος Ταύρου, ΥΠΕΧΩΔΕ, Υπουργείο Ανάπτυξης

— Dimoudi A., Nikolopoulou M. (2003), *Vegetation in the urban environment: microclimatic analysis and benefits*, Energy and Buildings, **35**, Elsevier, Greece, 69-76

Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών (2000), *Οι πόλεις, Κοινωνικός και οικονομικός Άτλας της Ελλάδας*, Επιμέλεια: Θωμάς Μαλούτας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Αθήνα – Βόλος

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2004), Ανακοίνωση της Επιτροπής στο Συμβούλιο, στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, στην Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και στην Επιτροπή Περιφερειών, *Προς μία θεματική στρατηγική για το αστικό περιβάλλον*, Βρυξέλλες

Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2002), *Απόφαση αριθ. 1600/2002/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2002 για τη θέσπιση του έκτου κοινοτικού προγράμματος δράσης για το περιβάλλον*, Βρυξέλλες

Enayetullah I. (2000), *Experience of Waste Concern in Dhaka*, Urban Innovations, New Delhi

EPA (1995), *Spotlight on waste prevention*, EPA's program to reduce solid waste at the source, USA

Gauzin – Muller D. (2003), *Οικολογική Αρχιτεκτονική: 29 παραδείγματα από την Ευρώπη*, Κτίριο

International Green Roof Congress (2004), *The globalised green roof market of the future: trends and challenges*, Stuttgart

Jim C.Y. (2004), *Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities*, *Cities*, **21**(4), Elsevier, 311-320

Jim C.Y. and Chen S. (2003), *Comprehensive greenspace planning based on landscape ecology principles in compact Nanjing city, China*, *Landscape and Urban Planning*, **65**(3), 95-116

Kaldellis J.K. (2003), *Social attitude towards wind energy applications in Greece*, *Energy Policy*, **33**, Elsevier, Athens, 595-602

Κοκκώσης Χ. (2004), *Πολιτικές για το Περιβάλλον στις Πόλεις*, Η ανάπτυξη των ελληνικών πόλεων, Β' Έκδοση, Επιμέλεια Οικονόμου Δ – Πετράκος Γ., Πανεπιστημιακές εκδόσεις Θεσσαλίας-Gutenberg, 481-490

Λαλένης Κ. (1995), *Πολεοδομική Εργοδιοίκηση και Συμμετοχικές Διαδικασίες: Η Ευκαιρία της ΕΠΑ και η Αδυναμία Ανταπόκρισης των Ελλήνων Πολεοδόμων*

Larson E., Worell E., Chen J. (1996), *Clean fuels from municipal solid waste for fuel cell buses in metropolitan areas*, *Resources, conservation and recycling*, **17**, Elsevier, 273-298

Morancho B. A. (2003), *A hedonic valuation of urban green areas*, *Landscape and Urban Planning*, **66**, 35 - 41

Mouritz M. and Hedgcock D. (2003), *Water Sensitive Design: An Ecological Approach to Urban Development*, www.urbanecology.org.au/ecocity2/watersensitivedesign.html

Νικολαΐδου Σ. (1993), *Η κοινωνική οργάνωση του αστικού χώρου*, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα

Νικολοδήμος Δ. (2004), *Βιοκλιματικός Σχεδιασμός – Εφαρμογή στο συγκρότημα των Πολυτεχνικών σχολών στο Πεδίο του Άρεως*

Σανταμούρης Μ. (2004), *Βιώσιμες ενεργειακές επιλογές για το αστικό περιβάλλον*, Τεχνικά χρονικά, Τεύχος Μαρτίου-Απριλίου

Searns R. (1995), *The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form*, Landscape and urban planning, **33**, Elsevier, USA, 65-80

Slessor C. (2003), *Catching the wind*, The architectural review, **214**

Speers A. and Mitchell G. (2000), *Integrated Urban Water Cycle*, National Conference on Water Sensitive Urban Design – Sustainable Drainage Systems for Urban Areas, Melbourne

Sukopp H. (2002), *On the early history of urban ecology in Europe*, Prislia, Praha , 373-393

Τα Νέα (28-12-2004), Ρεπορτάζ: Σταμάτη Λ., *Καύσιμα από...πριονίδι*, σελ. 47

Τα Νέα (29/4/2005), Ρεπορτάζ: Σταμάτη Λ., *«Εθνικός διχασμός» για τον Αίοιο*, σελ.17

Van Herzele A. and Wiedemann T. (2003), *A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces*, Landscape and Urban Planning, **63**(2), 109-126

Υπουργείο Ανάπτυξης (2003), *2η Εθνική έκθεση για το επίπεδο διεύθυνσης της ανανεώσιμης ενέργειας το έτος 2010*, Αθήνα

ΥΠΕΧΩΔΕ (2000), *Δημόσια κτίρια για μια αειφόρο ανάπτυξη, Οδηγός εφαρμογής της ΚΥΑ 21475/4707 για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων*, Αθήνα

ΥΠΕΧΩΔΕ β (1998), *Οδηγός προς ΟΤΑ για τη βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών και κατοικίας, HABITAT. II*, Αθήνα

ΥΠΕΧΩΔΕ γ (2000), Διεύθυνση Ειδικών Έργων Αναβάθμισης Περιοχών, *Αστικό Πράσινο: Καταγραφή μορφολογικών χαρακτηριστικών, ιδιοτήτων και συντήρησης φυτικών ειδών και προτάσεις κηποτεχνικού σχεδιασμού αστικών υπαίθριων χώρων*, Αθήνα

ΥΠΕΧΩΔΕ δ (2003), *Μελέτη τροποποίησης εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου Πολεοδομικού Συγκροτήματος Ηρακλείου*, Αθήνα

Φάμελλος Σ. (2002), *Ελλάδα και περιβαλλοντική πολιτική*, www.e-telescope.gr,

Χόνδρου-Καραβασίλη Μ. (2002), *Προς έναν αειφόρο σχεδιασμό του δομημένου περιβάλλοντος: οικολογική δόμηση*, *Αειχώρος*, 1(1), Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος

WEBSITES

- (<http://yosemite.epa.gov/oar/globalwarming.html>)
- www.actionbioscience.org
- <http://eetd.lbl.gov/HeatIsland>
- Ζαχαρούλη Μ., <http://apn.gr/pylh/0911-Astikh.html>
- www.ville-rennes.fr
- <http://www.teriin.org/opet/articles/art6.htm>
- <http://users.fth.sch.gr/kalodimos/PRESS/prasino.htm>
- <http://www.asda.gr/elxoro/ntouros.htm>
- www.windpower.org

