



EUROPEAN COMMISSION
Programme «LIFE+2007»

Developing Local Plans for Climate Change Mitigation by 2020

(CLIM LOCAL2020)

LIFE07 ENV/GR/000282

ACTION 3

Presentation of proposed GHG Emission Reduction Measures
SWOT Analysis



Contents

1. Introduction	3
2. Energy balance and GHG emissions in greater Volos area (<i>actions 1 and 2 results</i>)	5
3. Scope of measures and applied selection criteria	8
4. Description of proposed measures & SWOT analysis	10
4.1. Building infrastructure.....	10
4.2. Transportation.....	22
4.3. Water supply and sanitation	29
4.4. Municipal solid waste management	33
4.5. City operation.....	34
4.6. Other.....	36

Annex

- A. CONSULTATION CONFERENCE MATERIAL (29/6/2009): Invitation Letter, Agenda, Guest list & List of Participants
- B. LIST OF GHG EMISSION REDUCTION MEASURES



μμ «LIFE+2007»

μ μ μ
μ μ 2020 μ

(CLIM LOCAL2020)

LIFE07 ENV/GR/000282

3
μ μ μ
μ μ
SWOT



Περιεχόμενα

1.	.....	3
2.	μ μ (μ 1 & 2)	5
3.	μ	8
4.	μ μ	10
4.1.	μ	10
4.2.	.....	22
4.3.	μ	29
4.4.	.....	33
4.5.	.....	34
4.6.	.....	36

Προσάρτημα

- A. (29/6/2009) : , μμ ,
μ , μμ
- B.

1. Εισαγωγή

Η κλιματική αλλαγή είναι η μεγαλύτερη περιβαλλοντική πρόκληση που αντιμετωπίζει ο ανθρώπινος πολιτισμός. Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (ΑΦΘ) που οφείλονται στις ανθρώπινες δραστηριότητες, με κύριο το διοξείδιο του άνθρακα από την καύση ορυκτών καυσίμων, υπεύθυνο για τα δύο τρίτα των συνολικών εκπομπών, σημειώνουν ραγδαία αύξηση και απειλούν να αποσταθεροποιήσουν το κλίμα του πλανήτη. Μια τέτοια εξέλιξη θα είχε τραγικές συνέπειες για τους ανθρώπους και την κοινωνία συνολικά. Συνέπειες όπως η αύξηση της στάθμης της θάλασσας, η εμφάνιση ακραίων μετεωρολογικών καταστάσεων, εκτεταμένες ξηρασίες και ερημοποίηση εδαφών στην περιοχή της Μεσογείου, θα έπλητταν και την πόλη του Βόλου.

Η κλιματική αλλαγή θέτει σε τρομερή δοκιμασία τις κυβερνήσεις παγκοσμίως, και αποτελεί πλέον πρώτη προτεραιότητα για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η συμμετοχή της τοπικής αυτοδιοίκησης στην επίτευξη των στόχων είναι ζωτικής σημασίας και ενθαρρύνεται με όλα τα διαθέσιμα μέσα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Ο Δήμος Βόλου, μαζί με τις δημοτικές επιχειρήσεις ΔΕΥΑΜΒ και ΔΕΜΕΚΑΒ και την εταιρία περιβαλλοντικών μελετών Ε.ΠΕ.Μ. Α.Ε. συμμετέχουν στο έργο «Ανάπτυξη τοπικών σχεδίων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μέχρι το 2020», εν συντομία CLIM-LOCAL2020, του προγράμματος χρηματοδότησης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «LIFE+ 2007». Το έργο ξεκίνησε στις αρχές του 2009 και έχει ως βασικό αντικείμενο την ανάπτυξη εργαλείων και δράσεων που θα χρησιμοποιεί η Τοπική Αυτοδιοίκηση για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΑΦΘ) σε τοπικό επίπεδο, με χρονικό ορίζοντα το 2020, έχοντας ως πόλη-παράδειγμα εφαρμογής το πολεοδομικό συγκρότημα Βόλου.

Το αρχικό στάδιο του έργου, το οποίο έχει ολοκληρωθεί, είναι ο υπολογισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΑΦΘ) που προκαλούνται από τις δραστηριότητες στο Βόλο (Δράση 1) και η πρόβλεψη για την πορεία τους έως το 2020 (Δράση 2), τα αποτελέσματα των οποίων είναι τα πλαίσια αναφοράς για την ανάπτυξη του Τοπικού Σχεδίου Δράσης.

Σκοπός της έκθεσης αυτής είναι να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της τοπικής απογραφής και εξέλιξης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΑΦΘ) για το Βόλο (Δράση 1 & 2) και να παρουσιαστεί ο τελικός κατάλογος με τις πιθανές παρεμβάσεις (Δράση 3) που θα μπορούσαν να μειώσουν σημαντικά τις εκπομπές της πόλης, και οι οποίες συνοδεύονται με ανάλυση SWOT.

Για την επιτυχία οποιουδήποτε μέτρου, απαραίτητη συνιστώσα θεωρείται η ενημέρωση και συμμετοχή της τοπικής κοινότητας τόσο κατά τη φάση διαμόρφωσης του Τοπικού Σχεδίου Δράσης όσο, και κυρίως, κατά τη φάση υλοποίησής του. Στο πλαίσιο αυτό πραγματοποιήθηκε ημερίδα διαβούλευσης στο Δημαρχείο Βόλου για την οριστικοποίηση του καταλόγου με την παρουσία δεκάδων εκπροσώπων των φορέων της πόλης, αλλά και της περιφερειακής και νομαρχιακής αυτοδιοίκησης. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις συζητήθηκαν διεξοδικά και έδειξαν ότι τυγχάνουν

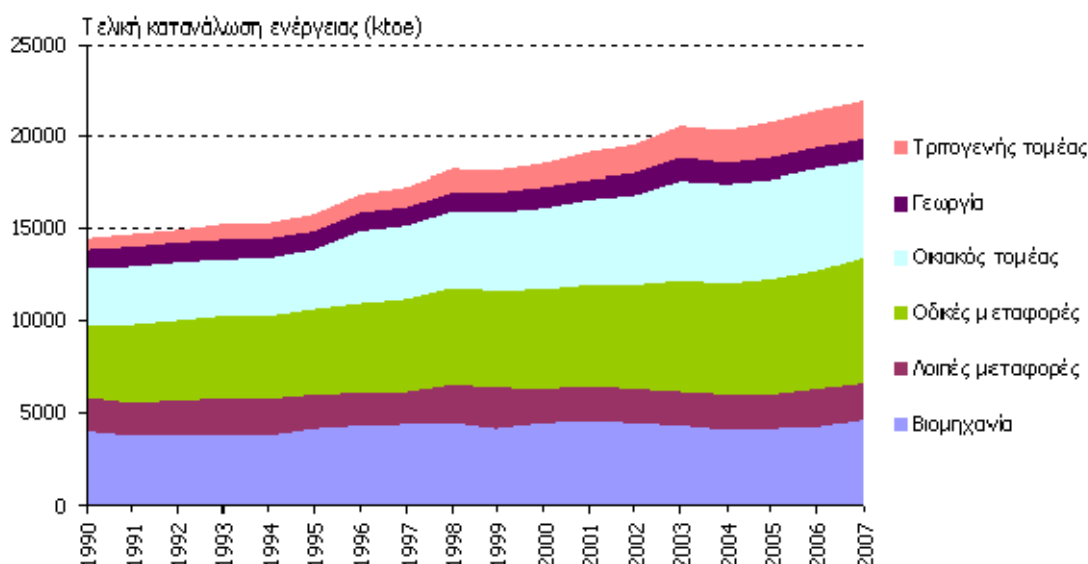
ευρείας αποδοχής από το σύνολο των συμμετεχόντων. Κατά τη διάρκεια της διαβούλευσης δεν ελήφθησαν σχόλια που να διαφοροποιούν τον κατάλογο. Με την ολοκλήρωση της διαβούλευσης, ο Δήμος Βόλου, με τη σύμφωνη γνώμη των συμπραττόντων, υιοθετεί ως τελικό χωρίς διαφοροποιήσεις τον αρχικό κατάλογο των προτεινόμενων παρεμβάσεων.

Σε επόμενο στάδιο ακολουθεί η οικονομική και περιβαλλοντική τους αξιολόγηση (Δράση 4), η οποία συμπληρώνεται με πρόσθετα κριτήρια αξιολόγησης, όπως η δυνατότητα συγχρηματοδότησης και η τεχνική πολυπλοκότητα των μέτρων (Δράση 5), για να καταστεί δυνατή η ιεράρχησή τους. Η ιεράρχηση των παρεμβάσεων θα καθοδηγήσει στη διαμόρφωση του τοπικού σχεδίου δράσης το οποίο θα οριστικοποιηθεί μετά από δημόσια διαβούλευση, και το οποίο αναμένεται να είναι έτοιμο στο τέλος του χρόνου.

2. Ενεργειακή κατανάλωση και εκπομπές στην περιοχή μείζονος Βόλου (αποτελέσματα δράσης 1 & 2)

Τα αέρια του θερμοκηπίου είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), το μεθάνιο (CH₄), το υποξείδιο του αζώτου (N₂O) και κάποια αέρια του φθορίου (SF₆, HFCs, PFCs). Από αυτά το διοξείδιο του άνθρακα είναι το σημαντικότερο ως προς τις εκλυόμενες ποσότητες. Η σημαντικότερη διεργασία που οδηγεί σε εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα είναι η καύση ορυκτών καυσίμων για παραγωγή ενέργειας.

Σε εθνικό επίπεδο, η κατανάλωση ενέργειας αυξάνει σταθερά από το 1990 και μετά. Η μεγαλύτερη αύξηση παρατηρείται στον οικιακό τομέα, στις οδικές μεταφορές και στις επιχειρήσεις του τριτογενούς τομέα. Στο επόμενο Σχήμα δίνονται τα σχετικά στοιχεία.

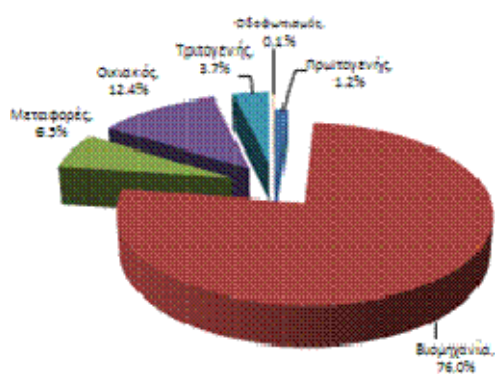


Αντίστοιχα, στην περιοχή μείζονος Βόλου, στην οποία έχουν περιληφθεί οι μεγάλες βιομηχανίες, περισσότερα από τα $\frac{3}{4}$ της καταναλισκόμενης ενέργειας αφορά τη βιομηχανία. Αν η βιομηχανία αφαιρεθεί, ο τομέας με τη μεγαλύτερη ζήτηση ενέργειας είναι ο οικιακός, ακολουθούμενος από τις οδικές μεταφορές και τις επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα. Αν δεν ληφθεί υπόψη η βιομηχανία, η ενέργεια παρέχεται βασικά από την καύση πετρελαίου (κίνησης/θέρμανσης), ηλεκτρισμού και φυσικού αερίου. Το τελευταίο είναι το νεότερο καύσιμο στην περιοχή, το οποίο παρουσιάζει δυναμική διεύρυνση. Στα επόμενα διαγράμματα φαίνεται η κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα δραστηριότητας και καύσιμο στην περιοχή του Βόλου.

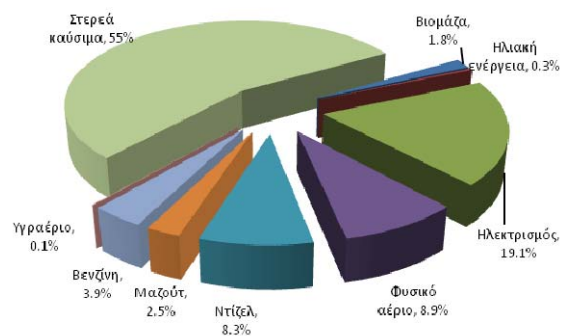
Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε επίπεδο χώρας, το 2007 ξεπέρασαν τα 131,8 εκατομμύρια τόνους διοξειδίου του άνθρακα από 104 εκατομμύρια τόνους που ήταν το 1990. Η συνεχής αύξηση που παρουσιάζουν οι εκπομπές οφείλεται

κυρίως στην αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας που παράγεται από ορυκτά καύσιμα (λιγνίτης, πετρέλαιο, βενζίνη, φυσικό αέριο, κλπ).

Αντίστοιχα, οι εκπομπές της περιοχής του Βόλου εκτιμώνται σε περίπου 4,5 εκατομμύρια τόνους για το 2007, αν ληφθεί υπόψη η συμμετοχή της βιομηχανίας ή περίπου 733 χιλιάδες τόνους διοξειδίου του άνθρακα, αν αφαιρεθεί η μεγάλη βιομηχανία.

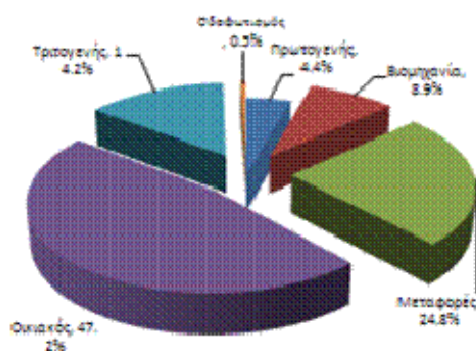


(α)

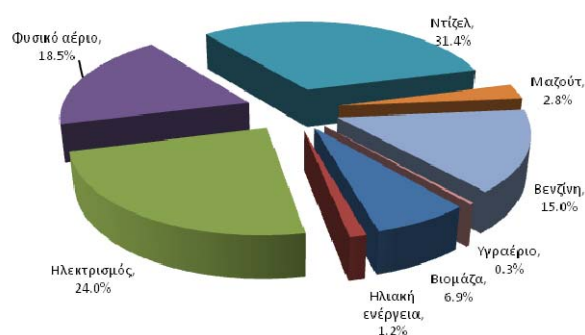


(β)

Σχήμα 1: Τελική ποσοστιαία κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα (α) και ανά καύσιμο (β) στην περιοχή μείζονος Βόλου (με τη μεγάλη βιομηχανία)



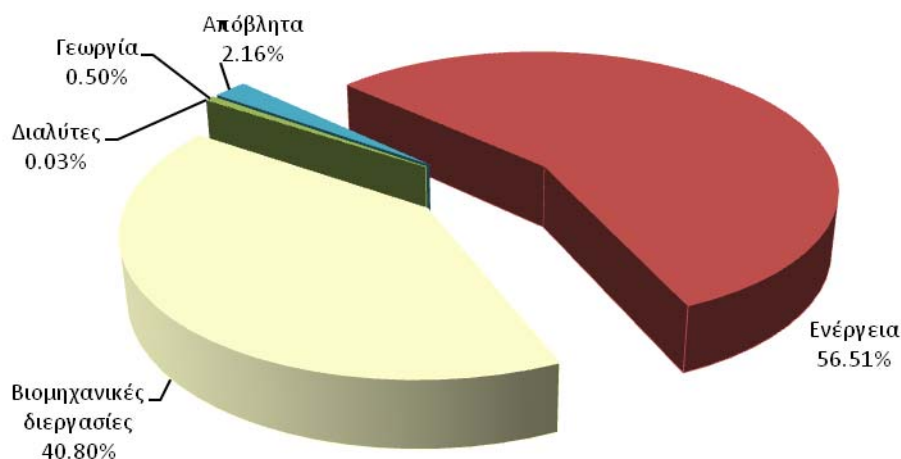
(α)



(β)

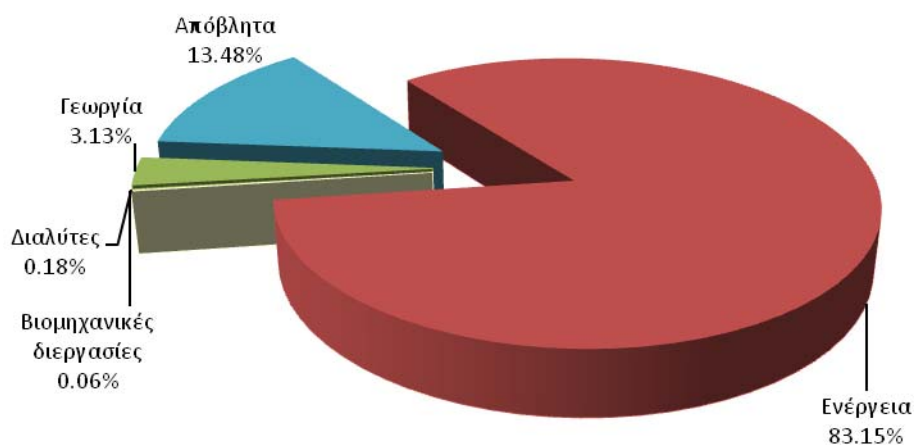
Σχήμα 2: Τελική ποσοστιαία κατανάλωση ενέργειας ανά τομέα (α) και ανά καύσιμο (β) στην περιοχή μείζονος Βόλου (χωρίς τη μεγάλη βιομηχανία)

Στις μεγάλες βιομηχανίες περιλαμβάνονται το εργοστάσιο της ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ στην Αγριά, η Χαλυβουργία Βελεστίνου καθώς και κάποιες ασβεστοποιίες και χαρτοποιίες. Οι εκπομπές των βιομηχανιών αυτών ελέγχονται από το σύστημα εμπορίας ρύπων στο οποίο υποχρεωτικά συμμετέχουν. Στο επόμενο σχήμα δίνεται η ποσοστιαία κατανομή των εκπομπών ανά κλάδο δραστηριότητας.



Συμπεριλαμβάνεται η μεγάλη βιομηχανία
Εκπομπές ΑΦΘ: 4569,5 kt

(α)



Δεν συμπεριλαμβάνεται η μεγάλη βιομηχανία
Εκπομπές ΑΦΘ: 733,1 kt

(β)

Σχήμα 3: ποσοστιαία κατανομή εκπομπών ανά κλάδο δραστηριότητας με (α) τη συμμετοχή της μεγάλης βιομηχανίας και (β) χωρίς τη συμμετοχή αυτής για το έτος 2007

Σύμφωνα με το πρωτόκολλο του Κιότο, η Ελλάδα έχει δεσμευτεί να ελέγξει τις εκπομπές της έτσι ώστε στο διάστημα 2008 - 2012, αυτές να μην ξεπεράσουν τα 138 εκατομμύρια τόνους περίπου.

3. Στόχος των παρεμβάσεων και κριτήρια επιλογής

Ο συνολικός στόχος των προτεινόμενων παρεμβάσεων είναι:

- Να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου λαμβάνοντας υπόψη τις οικονομικές, τεχνικές και διοικητικές δυνατότητες του Δήμου Βόλου και των λοιπών εμπλεκόμενων φορέων.
- Να βελτιωθεί το επίπεδο ζωής στην περιοχή Μείζονος Βόλου, δεδομένου ότι πολλές από τις παρεμβάσεις σχετίζονται και με άλλα περιβαλλοντικά θέματα όπως η ποιότητα της ατμόσφαιρας, η διαχείριση των μεταφορών, η διαχείριση των λυμάτων και των στερεών αποβλήτων και ο σχεδιασμός του δημόσιου χώρου.
- Να προετοιμαστεί η περιοχή Μείζονος Βόλου για να προσαρμοστεί καλύτερα στις κλιματικές αλλαγές, οι οποίες αναμένεται να αυξήσουν την εμφάνιση ακραίων μετεωρολογικών καταστάσεων και να δυσκολέψουν την πρόσβαση σε κάποια αγαθά (π.χ. νερό, ενέργεια).

Με βάση το στόχο, τα κριτήρια επιλογής που χρησιμοποιήθηκαν για τη διαμόρφωση του καταλόγου παρεμβάσεων είναι τα εξής:

- Πρέπει να στοχεύουν στους τομείς εκείνους όπου παρατηρούνται οι **μεγαλύτερες εκπομπές** αερίων του θερμοκηπίου ή οι χειρότερες **τάσης μεταβολής** αυτών. Πρέπει επίσης, να λαμβάνουν υπόψη τη δυνατότητα μείωσης των εκπομπών στους τομείς αυτούς.
- Πρέπει να είναι **τεχνικά και οικονομικά εφικτές** στο πλαίσιο του χρονοδιαγράμματος που έχει τεθεί, δηλαδή έως το 2020.
- Να συσχετίζονται με άλλα προγράμματα που έχουν εκπονηθεί και αφορούν την πόλη του Βόλου, όπως το **Επιχειρησιακό Σχέδιο** του Δήμου Βόλου και το **Ρυθμιστικό Σχέδιο Βόλου**.
- Πρέπει να μπορούν να συσχετιστούν με **χρηματοδοτικά προγράμματα**, μέσω των οποίων θα είναι δυνατή η υλοποίησή τους.
- Πρέπει να συσχετίζονται με το **Εθνικό Πρόγραμμα Δράσης** για τη μείωση των κλιματικών αλλαγών που έχει εκπονήσει και ακολουθεί η χώρα σύμφωνα με τις υποχρεώσεις της που απορρέουν από την υπογραφή διεθνών συνθηκών και τη συμμετοχή της στην Ε.Ε.
- Πρέπει να συνεισφέρουν γενικότερα στη **βελτίωση του επιπέδου ζωής** στην πόλη και να προσβλέπουν σε έναν αστικό σχεδιασμό που έχει ως στόχο την **αιεφορία**.
- Πρέπει να αυξάνουν τη δυνατότητα **προσαρμογής** της πόλης στις επερχόμενες **κλιματικές αλλαγές**.

Για την επιτυχία οποιουδήποτε μέτρου, απαραίτητη συνιστώσα θεωρείται η ενημέρωση και συμμετοχή της τοπικής κοινότητας τόσο κατά τη φάση διαμόρφωσης του Τοπικού Σχεδίου Δράσης όσο, και κυρίως, κατά τη φάση υλοποίησής του.

Στο πλαίσιο αυτό πραγματοποιήθηκε ημερίδα διαβούλευσης για την οριστικοποίηση του καταλόγου με τις πιθανές παρεμβάσεις μείωσης των εκπομπών ΑΦΘ. Σε προσάρτημα δίνεται το υλικό της ημερίδας: η πρόσκληση, η αντζέντα, ο κατάλογος των προσκεκλημένων φορέων και η λίστα των συμμετεχόντων.

Η ημερίδα έλαβε χώρα στις 29 Ιουνίου 2009 στο Δημαρχείο Βόλου παρουσία εκπροσώπων των φορέων της πόλης, αλλά και της περιφερειακής και νομαρχιακής αυτοδιοίκησης. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις συζητήθηκαν διεξοδικά και έδειξαν ότι τυγχάνουν ευρείας αποδοχής από το σύνολο των συμμετεχόντων.

Κατά τη διάρκεια της διαβούλευσης δεν ελήφθησαν σχόλια που να διαφοροποιούν τον κατάλογο. Με την ολοκλήρωση της διαβούλευσης, ο Δήμος Βόλου, με τη σύμφωνη γνώμη των συμπραττόντων, υιοθετεί ως τελικό χωρίς διαφοροποιήσεις τον αρχικό κατάλογο των προτεινόμενων παρεμβάσεων. Ο τελικός κατάλογος των παρεμβάσεων παρουσιάζεται στο προσάρτημα.

Η επόμενη διαβούλευση θα είναι δημόσια, καθστώντας ιδιαίτερα επιθυμητή την ενεργό συμμετοχή των πολιτών, και αφορά το προτεινόμενο Τοπικό Σχέδιο Δράσης για το Βόλο, το οποίο αναμένεται να ανακοινωθεί έως το τέλος του έτους.

4. Περιγραφή των προτεινόμενων παρεμβάσεων

Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις ομαδοποιούνται σε έξι διακριτούς τομείς δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στην πόλη: κτιριακές υποδομές, μεταφορές, ύδρευση και αποχέτευση, αστικά στερεά απόβλητα, λειτουργία της πόλης και λοιπά.

Οι παρεμβάσεις παρουσιάζονται ανά τομέα δραστηριότητας και συνοδεύονται από ανάλυση SWOT (strength - weakness - opportunity - threat).

4.1. Κτιριακές υποδομές

Η κατανάλωση ενέργειας σε κτίρια αποτελεί μια από τις βασικές πηγές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Για το λόγο αυτό προτείνονται μια σειρά από παρεμβάσεις που αφορούν κάθε είδους κτίρια (δημοτικά κτίρια, επιχειρήσεις, κατοικίες, κλπ). Κάποιες από αυτές είναι απλές στην εφαρμογή και μπορούν να υλοποιηθούν βραχυπρόθεσμα ενώ κάποιες άλλες θα απαιτήσουν σημαντική προσπάθεια, χρόνο και οικονομικούς πόρους. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις είναι:

4.1.1. Παρεμβάσεις στο κέλυφος των κτιρίων

- ▶ **Μόνωση οροφής.** Αφορά την εφαρμογή θερμομόνωσης σε ταράτσες κτιρίων (που δεν διαθέτουν τέτοιου είδους μόνωση). Στόχος είναι η βελτίωση της θερμομόνωσης του κτιρίου και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση το χειμώνα και ψύξη του καλοκαίρι.
- ▶ **Μόνωση εξωτερικών τοίχων.** Αφορά την εφαρμογή θερμομόνωσης σε εξωτερικούς τοίχους κτιρίων (που δεν διαθέτουν τέτοιου είδους μόνωση). Στόχος είναι η βελτίωση της θερμομόνωσης του κτιρίου και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση το χειμώνα και ψύξη του καλοκαίρι.
- ▶ **Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων και μονών υαλοπινάκων.** Τα παλαιά κουφώματα και οι μονοί υαλοπίνακες είναι βασικά σημεία από τα οποία διαρρέει ενέργεια από τα κτίρια. Η αντικατάστασή τους θα μειώσει σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση και ψύξη.

Και οι τρεις παραπάνω παρεμβάσεις αφορούν ουσιαστικά ανακαινίσεις κτιρίων. Η τεχνική δυνατότητα υλοποίησης κάθε παρέμβασης, το κόστος της αλλά και η αποτελεσματικότητά της εξαρτώνται από την ηλικία και το μέγεθος του κτιρίου. Σημαντική επίδραση θα έχει και το γεγονός ότι τα κτίρια ανήκουν σε πολλούς και διαφορετικούς μεταξύ τους ιδιοκτήτες (δημόσια, ιδιωτικά, δημοτικά, επιχειρήσεις, νοικοκυριά), με διαφορετική διάθεση υλοποίησης. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις τρεις αυτές παρεμβάσεις.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Σχετικά μικρό κόστος ανά m² για τις μονώσεις J Το κόστος μπορεί να διαχυθεί σε πολλούς φορείς υλοποίησης J Απλή και αποδεδειγμένη τεχνολογία, διαθέσιμη στην πόλη J Εύκολη τεχνική υλοποίηση 	<ul style="list-style-type: none"> J Σε κάποιες περιπτώσεις, η αντικατάσταση των μονών υαλοπινάκων ενδέχεται να μην είναι τεχνικά εφικτή J Τεχνικές δυσκολίες στη μόνωση σε περιπτώσεις που η οροφή χρησιμοποιείται για άλλους λόγους
Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Η κρίση των κατασκευών έχει συμπίσει το κόστος εργασίας και υλικών 	<ul style="list-style-type: none"> J Πολλοί φορείς υλοποίησης με διαφορετικά συμφέροντα, ιδιαίτερα σε πολυκατοικίες, ενδέχεται να μην υπάρξει συμφωνία των ιδιοκτητών

- **Ταρατσόκηποι.** Αφορά τη δημιουργία ταρατσόκηπων σε κτίρια κατοικιών και επιχειρήσεων. Στόχος είναι η βελτίωση της θερμομόνωσης του κτιρίου και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση το χειμώνα και ψύξη του καλοκαίρι. Παράλληλα, τα φυτά απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα αλλά και άλλους ρύπους και συνεισφέρουν αφενός στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και αφετέρου στη μείωση του φαινομένου της θερμικής νησίδας στην πόλη.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Συνεισφέρουν στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην πόλη J Μειώνεται το φαινόμενο θερμικής νησίδας J Βελτιώνεται η αισθητική εικόνα της πόλης J Δημιουργούνται ελεύθεροι χώροι J Παρέχουν ευκαιρίες δημιουργικής ενασχόλησης στους πολίτες J Βελτιώνεται η διαχείριση ομβρίων 	<ul style="list-style-type: none"> J Απαιτείται καλή κατασκευή και στατική επάρκεια των κτιρίων J Μειώνεται ο διαθέσιμος χώρος για άλλες παρεμβάσεις (π.χ. ηλιακοί συλλέκτες και φωτοβολταϊκά) J Κακή εφαρμογή της τεχνολογίας μόνωσης, ενδέχεται να οδηγήσει σε υγρασία του κτιρίου J Απαιτείται συνεχής φροντίδα του κήπου

Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Είναι μια ιδέα που κερδίζει έδαφος στο κοινό και θεωρείται μόδα J Οι μεσογειακοί αγώνες είναι μια ευκαιρία για εφαρμογή καινοτόμων ιδεών που θα διαφημίσουν την πόλη 	<ul style="list-style-type: none"> J Πολλοί φορείς υλοποίησης με διαφορετικά συμφέροντα, ιδιαίτερα σε πολυκατοικίες, ενδέχεται να μην υπάρξει συμφωνία των ιδιοκτητών

4.1.2. Συστήματα ψύξης, θέρμανσης και κλιματισμού

- » Αντικατάσταση παλαιών ενεργοβόρων κλιματιστικών. Αφορά την αντικατάσταση παλαιών κλιματιστικών με νέα που απαιτούν λιγότερη ενέργεια για τη λειτουργία τους. Στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για κλιματισμό.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Μικρότερη κατανάλωση ενέργειας με άμεσο οικονομικό όφελος για τους καταναλωτές J Τα νέα κλιματιστικά είναι συνήθως πιο αθόρυβα και έχουν καλύτερα φίλτρα καθαρισμού του αέρα 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Το κόστος αγοράς νέου κλιματιστικού αποτρέπει την αντικατάστασή του J Ακόμη και τα κλιματιστικά νέας τεχνολογίας καταναλώνουν σημαντική ενέργεια σε σχέση με άλλες λύσεις όπως οι ανεμιστήρες οροφής, η σκίαση, κλπ
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Το πρόγραμμα «Αλλάζω ΚΛΙΜΑτιστικό» του Υπουργείου Ανάπτυξης χρηματοδοτεί την παρέμβαση 	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <ul style="list-style-type: none"> J Μετά το τέλος του προγράμματος «Αλλάζω ΚΛΙΜΑτιστικό», η συγκεκριμένη παρέμβαση ενδέχεται να μην έχει σημαντικά περιθώρια διείσδυσης στην κοινωνία

- » **Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής.** Οι ανεμιστήρες οροφής μπορούν να αντικαταστήσουν εν μέρει τη λειτουργία των κλιματιστικών και απαιτούν πολύ μικρότερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για κλιματισμό.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Πολύ μικρότερη κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με οποιοδήποτε κλιματιστικό και, επομένως, άμεσο οικονομικό όφελος για τους καταναλωτές J Οι ανεμιστήρες δεν επεξεργάζονται τον αέρα και επομένως είναι περισσότερο υγιεινοί σε σχέση με τα κλιματιστικά J Πολύ μικρό οικονομικό κόστος και εύκολη τοποθέτηση 	<ul style="list-style-type: none"> J Η λειτουργία του ανεμιστήρα δεν μπορεί να αντισταθμίσει πολύ υψηλές θερμοκρασίες J Σε κάποιες περιπτώσεις κτιρίων κάποιοι καταναλωτές, ενδέχεται να θεωρούν τους ανεμιστήρες αισθητικά προβληματικούς
Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Καμία 	<ul style="list-style-type: none"> J Καμία

- » **Εξωτερική σκίαση.** Η εξωτερική σκίαση μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους όπως μεταλλικά σκιάδια, τέντες, πέργκολες, δέντρα σε κατάλληλες θέσεις, κλπ. Η εξωτερική σκίαση μειώνει την ηλιακή ακτινοβολία που εισέρχεται στο κτίριο το καλοκαίρι και, επομένως μειώνει σημαντικά τις ανάγκες κλιματισμού.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Δεν απαιτείται ενεργειακή κατανάλωση J Βελτιώνεται, ενδεχομένως η αισθητική όψη των κτιρίων J Μπορεί να συνδυαστεί με άλλες παρεμβάσεις ανακαίνισης του κτιρίου J Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν δέντρα, αυξάνεται το πράσινο της πόλης 	<ul style="list-style-type: none"> J Αν χρησιμοποιηθούν δέντρα, απαιτείται χρόνος μέχρι να αναπτυχθούν τόσο ώστε να επιτυγχάνουν ικανοποιητική σκίαση J Ο προσανατολισμός του κτιρίου και η οργάνωση του χώρου ενδέχεται να αποτελούν τεχνικά εμπόδια

Ευκαιρίες	Απειλές
J Καμία	J Καμία

4.1.3. Παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας

- ▶ **Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων πετρελαίου με νέους, ενεργειακά αποδοτικούς.** Οι νεότεροι λέβητες πετρελαίου έχουν αυξημένη ενεργειακή απόδοση. Επομένως καταναλώνοντας την ίδια ποσότητα πετρελαίου, αποδίδουν την ίδια θερμότητα στο κτίριο. Στόχος της αντικατάστασης είναι να μειωθεί η κατανάλωση πετρελαίου.
- ▶ **Επέκταση χρήσης φυσικού αερίου.** Η αντικατάσταση του πετρελαίου από φυσικό αέριο για τη θέρμανση κτιρίων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Για την παραγωγή της ίδιας ποσότητας ενέργειας, η καύση του φυσικού αερίου είναι περισσότερο αποδοτική σε σχέση με την καύση πετρελαίου. Παράλληλα, η χρήση φυσικού αερίου για μαγείρεμα είναι περισσότερο αποδοτική σε σχέση με τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας, αν ληφθεί υπόψη ότι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα γίνεται κατά κύριο λόγο από λιγνίτη και ότι η μεταφορά της έχει ως αποτέλεσμα σημαντικές απώλειες.
- ▶ **Συχνή συντήρηση λεβήτων.** Η τακτική συντήρηση των καυστήρων και λεβήτων διατηρεί την ενεργειακή τους απόδοση στο χρόνο και, επομένως μειώνει την ανάγκη κατανάλωσης καυσίμου, είτε πρόκειται για πετρέλαιο είτε για φυσικό αέριο.

Και οι τρεις παραπάνω παρεμβάσεις αφορούν την επιλογή καυσίμου για την παραγωγή θερμότητας σε κτίρια. Με δεδομένο ότι στην Ελλάδα δεν είναι διαδεδομένη η αστική τηλεθέρμανση, η επιλογή καυσίμου είναι κρίσιμη για τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις. Επίσης, σε κάποιες περιοχές δεν έχει ακόμη κατασκευαστεί δίκτυο φυσικού αερίου. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
J Η συντήρηση των λεβήτων αυξάνει το χρόνο ζωής τους	J Η αγορά νέων λεβήτων πετρελαίου και η αντικατάσταση καυσίμου είναι εν δυνάμει αντιφατικές παρεμβάσεις
J Η αγορά του φυσικού αερίου στην Ελλάδα είναι τέτοια ώστε αυτό να είναι πάντα φθηνότερο σε σχέση με το πετρέλαιο	J Η χρήση φυσικού αερίου για θέρμανση νερού χρήσης αποτρέπει την εγκατάσταση ηλιακών θερμοσιφώνων
J Το φυσικό αέριο μπορεί να αντικαταστήσει τον ηλεκτρισμό και σε άλλες λειτουργίες εκτός της θέρμανσης (μαγείρεμα, ζεστό νερό χρήσης, κλπ)	

Ευκαιρίες	Απειλές
<p>J Οι προσπάθειες της ΕΠΑ Θεσσαλίας να διεισδύσει περαιτέρω στην αγορά της πόλης δημιουργεί οικονομικές ευκαιρίες με τη μορφή εκπτώτικών προσφορών</p>	<p>J Διεθνείς κρίσεις τιμών επηρεάζουν τις αποφάσεις των καταναλωτών</p> <p>J Διεθνείς κρίσεις που εμποδίζουν τη διέλευση φυσικού αερίου, επηρεάζουν αρνητικά τους καταναλωτές</p>

» **Ηλιακοί συλλέκτες για θέρμανση χώρων.** Τα ηλιακά συστήματα που υποβοηθούν τη θέρμανση χώρων, καλύπτοντας και ανάγκες σε ζεστό νερό χρήσης, αναπτύσσονται με ταχείς ρυθμούς σε Ευρωπαϊκές χώρες όπως η Αυστρία και η Γερμανία αλλά δεν είναι ακόμη ιδιαίτερα γνωστά στη χώρα μας. Με σωστή διαστασιολόγηση και εγκατάστασή τους σε καλά μονωμένα κτίρια, κάλυψη των ενεργειακών αναγκών θέρμανσης χώρων της τάξης του 40% είναι εφικτή.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<p>J Εκμεταλλεύεται μια πηγή ενέργειας η οποία παρέχεται δωρεάν</p> <p>J Στην Ελλάδα υπάρχει εκτεταμένη ηλιοφάνεια και ένα τέτοιο σύστημα θα είχε σημαντική απόδοση</p>	<p>J Απαιτείται χώρος στην οροφή για την τοποθέτηση των συλλεκτών, αυτό ενδέχεται να έρχεται σε αντίθεση με άλλα μέτρα όπως η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και οι ταρατσόκηποι</p> <p>J Για να εφαρμοστεί σε υφιστάμενα κτίρια απαιτούνται εκτεταμένες εργασίες για τη δημιουργία του δικτύου σωληνώσεων ή και χώρος για την εγκατάσταση εναλλάκτη, προκειμένου να συνδυαστεί με υπάρχον καυστήρα και δίκτυο καλοριφέρ</p>
Ευκαιρίες	Απειλές
<p>J Μπορεί να συνδυαστεί με μέτρα για την επέκταση των βιομηχανιών που παράγουν απλούς ηλιακούς θερμοσίφωνες, έτσι ώστε αυτές να επεκτείνουν τη δραστηριότητά τους σε νέα προϊόντα.</p>	<p>J Είναι μια νέα τεχνολογία, δεν υπάρχουν έμποροι και τεχνικοί με εμπειρία στην εφαρμογή της</p>

- » **Ηλιακοί συλλέκτες για ζεστό νερό χρήσης.** Οι ηλιακοί συλλέκτες παρέχουν ζεστό νερό χωρίς κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και, επομένως, μειώνεται η ανάγκη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία στη χώρα μας παράγεται κυρίως από ορυκτά καύσιμα όπως ο λιγνίτης και το φυσικό αέριο.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Εκμεταλλεύεται μια πηγή ενέργειας η οποία παρέχεται δωρεάν J Στην Ελλάδα υπάρχει εκτεταμένη ηλιοφάνεια και οι ηλιακοί συλλέκτες μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες των νοικοκυριών για περισσότερους από 7 μήνες κάθε χρόνο J Ελληνικές εταιρείες κατασκευάζουν και προσφέρουν ηλιακούς θερμοσίφωνες σε προσιτές τιμές. Η αγορά τους στηρίζει την ελληνική παραγωγή 	<ul style="list-style-type: none"> J Ή αγορά έχει ένα σημαντικό κόστος και απαιτεί χρόνο για να αποσβεσθεί J Απαιτείται χώρος για την τοποθέτηση των συλλεκτών, αυτό ενδέχεται να έρχεται σε αντίθεση με άλλα μέτρα όπως η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και οι ταρατσόκηποι
Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Η γρήγορη αύξηση της τιμής του ηλεκτρισμού δρα προτρεπτικά για την εγκατάσταση ηλιακών θερμοσιφώνων 	<ul style="list-style-type: none"> J Η επέκταση της χρήσης φυσικού αερίου και οι οικονομικές προσφορές για ταχυθερμοσίφωνες φυσικού αερίου ενδέχεται να επηρεάσει τους καταναλωτές

- » **Φωτοβολταϊκά.** Τα φωτοβολταϊκά συστήματα είναι εύκολο να τοποθετηθούν σε ταράτσες ή μετώπες κτιρίων και να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. Εκτιμάται ότι η εγκατάσταση ενός kW φωτοβολταϊκών μπορεί να παράγει στην Ελλάδα 1300 kWh ηλεκτρικής ενέργειας, μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά περίπου 1,2 τόνους διοξειδίου του άνθρακα.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Εκμεταλλεύεται μια πηγή ενέργειας η οποία παρέχεται δωρεάν J Στην Ελλάδα υπάρχει εκτεταμένη ηλιοφάνεια J Η παραγόμενη ενέργεια μπορεί να πωληθεί στο δίκτυο σε πολύ ελκυστική τιμή 	<ul style="list-style-type: none"> J Υψηλό κόστος αγοράς J Απαιτείται χώρος για την τοποθέτηση τους, αυτό ενδέχεται να έρχεται σε αντίθεση με άλλα μέτρα όπως η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών και οι ταρατσόκηποι
Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Προγράμματα επιδότησης από το ΕΣΠΑ μπορούν να μειώσουν το κόστος αγοράς για επιχειρήσεις του τριτογενούς τομέα J Το κόστος των φωτοβολταϊκών μειώνεται σταδιακά λόγω αύξησης της δυναμικότητας παραγωγής τους 	<ul style="list-style-type: none"> J Πολλοί φορείς υλοποίησης με διαφορετικά συμφέροντα, ιδιαίτερα σε πολυκατοικίες, ενδέχεται να μην υπάρξει συμφωνία των ιδιοκτητών

» **Μονάδες συμπαραγωγής.** Σε μεγάλα κτίρια (άνω των 1.000 τετραγωνικών) είναι δυνατό να τοποθετηθούν μονάδες συμπαραγωγής. Τέτοιες μονάδες καταναλώνουν φυσικό αέριο για την παραγωγή τόσο θερμότητας για τη θέρμανση του κτιρίου όσο και ηλεκτρικής ενέργειας. Η συμπαραγωγή είναι ενεργειακά αποδοτικότερη από την απλή παραγωγή θερμότητας ή ηλεκτρικής ενέργειας.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Αυξάνεται σημαντικά η ενεργειακή απόδοση και, επομένως, μειώνεται το κόστος ενέργειας J Αυξάνεται η ενεργειακή αυτονομία των κτιρίων. Αυτό μπορεί να είναι σημαντικό για κάποιες κατηγορίες κτιρίων (π.χ. νοσοκομεία) 	<ul style="list-style-type: none"> J Συστήματα συμπαραγωγής μπορούν να εγκατασταθούν μόνο σε πολύ μεγάλα κτίρια, επομένως, η συγκεκριμένη παρέμβαση περιορίζεται σε λιγότερα από 10 κτίρια της πόλης J Η λειτουργία του συστήματος απαιτεί τεχνική εμπειρία, επομένως, ο φορέας του κτιρίου θα πρέπει να διαθέτει τεχνική υπηρεσία

Ευκαιρίες	Απειλές
J Προγράμματα επιδότησης από το ΕΣΠΑ μπορούν να μειώσουν το κόστος αγοράς	J Καμία

- **Συστήματα αντιστάθμισης.** Ο ρυθμιστής αντιστάθμισης ρυθμίζει αυτόματα την θερμοκρασία του προσαγόμενου θερμού νερού στα διαμερίσματα ή τα καλοριφέρ, σε συνάρτηση με την εξωτερική θερμοκρασία και την επιθυμητή εσωτερική θερμοκρασία. Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι της τάξης του 5%.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
J Μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης	J Οριακή βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης J Σχετικά υψηλό κόστος εγκατάστασης
Ευκαιρίες	Απειλές
J Καμία	J Καμία

- **Αντικατάσταση λαμπτήρων με άλλους χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.** Ο φωτισμός αποτελεί έναν από τους σημαντικούς παράγοντες ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Η σταδιακή αντικατάσταση των κλασικών λαμπτήρων πυρακτώσεως από άλλους χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σε κτίρια έως και 15%.
- **Αυτοματισμοί φωτισμού.** Κάθε εγκατάσταση φωτισμού μπορεί να εξοπλιστεί με συστήματα που θα εξαρτούν τη λειτουργία του κάθε λαμπτήρα από την παρουσία ή όχι ανθρώπων στο χώρο. Επίσης, είναι δυνατή η τοποθέτηση μετρητών φωτεινής έντασης, έτσι ώστε να ανάβουν τόσα φώτα που σε συνδυασμό με το φυσικό φωτισμό να παρέχουν ικανοποιητικές φωτιστικές συνθήκες. Η εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται είναι της τάξης του 20% ανά εγκατάσταση αυτοματισμού.

Ο φωτισμός αποτελεί μια σημαντική πηγή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Οι (όχι και τόσο) νέοι λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας αλλά και η εγκατάσταση αυτοματισμών αποτελούν παρόμοιες παρεμβάσεις. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση γι' αυτές.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Εύκολη τοποθέτηση και λειτουργία J Μεγαλύτερος χρόνος ζωής των λαμπτήρων J Μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και, επομένως του λειτουργικού κόστους του κτιρίου J Καλύτερες συνθήκες φωτισμού 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Οι λαμπτήρες εξοικονόμησης έχουν σημαντικά μεγαλύτερο πάγιο κόστος αγοράς σε σχέση με τους συμβατικούς J Κάποια φωτιστικά σώματα δεν δέχονται λαμπτήρες εξοικονόμησης
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Εξετάζεται η απαγόρευση πώλησης συμβατικών λαμπτήρων στο άμεσο μέλλον. Ήδη κάποια σουπερμάρκετ έχουν δεσμευτεί εθελοντικά να σταματήσουν την πώληση συμβατικών λαμπτήρων στο άμεσο μέλλον 	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <ul style="list-style-type: none"> J Καμία

- » **Προώθηση συσκευών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.** Η αντικατάσταση ηλεκτρικών συσκευών με άλλες, μικρότερης ενεργειακής κατανάλωσης έχει ως στόχο τη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και, επομένως, οικονομία στους λογαριασμούς ρεύματος 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Δημιουργία αποβλήτων από την αντικατάσταση των συσκευών J Προώθηση του καταναλωτισμού
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Καμία 	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <ul style="list-style-type: none"> J Καμία

- » **Μη τεχνολογικά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας.** Η αλλαγή της ενεργειακής συμπεριφοράς των καταναλωτών αποτελεί βασικό προαπαιτούμενο για την εξοικονόμηση ενέργειας και τον περιορισμό των εκπομπών. Ενέργειες όπως ο περιορισμός της σπατάλης στο φωτισμό, το κλείσιμο των ηλεκτρικών συσκευών αντί για παραμονή σε κατάσταση stand-by, κλπ., έχουν άμεσο οικονομικό αποτέλεσμα για τους καταναλωτές και σημαντικό περιβαλλοντικό όφελος. Η διαμόρφωση κατάλληλου υλικού για την υποστήριξη δράσεων ενημέρωσης /

ευαισθητοποίησης των καταναλωτών αποτελεί αντικείμενο της παρέμβασης αυτής.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <p>J Χαμηλό κόστος υλοποίησης</p> <p>J Μπορεί να προωθηθεί με την ευαισθητοποίηση των παιδιών μετά από ενημέρωσή τους στα σχολεία</p>	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <p>J Αβέβαια αποτελεσματικότητα</p> <p>J Απαιτείται επανάληψη των εκστρατειών ενημέρωσης</p>
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <p>J Περιοδικά, η ΔΕΗ αποστέλλει στους καταναλωτές σχετικό ενημερωτικό υλικό</p>	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <p>J Καμία</p>

4.1.4. Νέες κτιριακές υποδομές

- **Βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων.** Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός μειώνει την κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια και, επίσης, βελτιώνει τις συνθήκες διαβίωσης σε αυτά. Σκοπός της παρέμβασης είναι όλα τα νέα μεγάλα κτίρια στην πόλη και, εθελοντικά τα μικρότερα, να είναι σχεδιασμένα βιοκλιματικά.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <p>J Είναι η καλύτερη μέθοδος για την ολοκληρωμένη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος κτιρίων</p> <p>J Μπορεί να εφαρμοστεί εύκολα γιατί το κτίριο σχεδιάζεται εξαρχής ως βιοκλιματικό και δεν απαιτείται να γίνουν εργασίες ανακαίνισης</p>	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <p>J Αφορά μόνο νέα κτίρια. Η αντικατάσταση κτιρίων είναι πολύ αργή. Λιγότερα από 1% των κτιρίων αντικαθίστανται κάθε χρόνο</p> <p>J Σημαντικό κόστος</p> <p>J Απαιτείται η εφαρμογή ανάλογων κανόνων πολεοδομίας. Π.χ. δεν έχει νόημα να ελέγχεται η ροή αέρα σε ένα κτίριο που είναι κτισμένο σε δρόμο τύπου canyon.</p>
---	--

Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Το ΕΣΠΑ χρηματοδοτεί την κατασκευή υποδομών J Θα κατασκευαστούν υποδομές για τους μεσογειακούς αγώνες J Οι Δήμοι σε συνήθως έχουν προγράμματα αναπαλαίωσης κτιρίων ως τμήματα ευρύτερων αστικών αναπλάσεων J Στο πανεπιστήμιο του Βόλου υπάρχει σχετική τεχνογνωσία 	<ul style="list-style-type: none"> J Η διεθνής οικονομική κρίση μειώνει το ρυθμό των κατασκευών και συμπιέζει το κόστος τους

- **Εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ενέργειας σε κτίρια (building energy management systems, BEMS).** Τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας μπορούν να εγκατασταθούν σε νέα κτίρια (χωρίς να αποκλείεται η δυνατότητα εγκατάστασής τους και σε παλαιά) και ελέγχουν την κατανάλωση ενέργειας στο κτίριο με στόχο να την ελαχιστοποιήσουν (π.χ. αυτόματη ρύθμιση του θερμοστάτη του κλιματισμού, αυτόματο σβήσιμο του φωτισμού, αλλαγή της σκίασης σε παράθυρα, διαχείριση της ροής του αέρα μέσα στο κτίριο, κλπ). Στόχος της παρέμβασης είναι η ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας σε νέα κτίρια.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Ελέγχει τη διαχείριση ενέργειας στο κτίριο, ελαχιστοποιώντας την και, επομένως, μειώνει το λειτουργικό κόστος του κτιρίου J Βελτιώνει τις συνθήκες διαβίωσης και εργασίας στο κτίριο 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Λόγω του κόστους του έχει οικονομική αποδοτικότητα μόνο σε σχετικά μεγάλα κτίρια J Είναι τεχνικά δύσκολο να εφαρμοστεί σε υφιστάμενα κτίρια, αν αυτά δεν διαθέτουν κάποιες υποδομές J Έχει εφαρμοστεί σε ελάχιστα κτίρια στην Ελλάδα και δεν υπάρχει σημαντική τεχνική εμπειρία
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Συνήθως, προγράμματα ανακαίνισης μεγάλων κτιρίων και άλλων κατασκευών (π.χ. αθλητικών εγκαταστάσεων) δίνουν ευκαιρίες για τοποθέτηση τέτοιων συστημάτων 	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <ul style="list-style-type: none"> J Καμία

4.2. Μεταφορές

Οι μεταφορές αποτελούν ένα τομέα με σημαντικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Παράλληλα, αποτελούν τον τομέα με τις ταχύτερα αυξανόμενες εκπομπές. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις θα έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τη βελτίωση των υποδομών της πόλης αλλά και την προσφορά υπηρεσιών μεταφοράς υψηλού επιπέδου. Παράλληλα, θα βελτιωθεί η ποιότητα της ατμόσφαιρας στο κέντρο της πόλης.

4.2.1. Διαχείριση στόλων οχημάτων

- ▶ **Αντικατάσταση δημοτικών επιβατηγών οχημάτων με υβριδικά.** Τα οχήματα υβριδικής τεχνολογίας απαιτούν μικρότερη κατανάλωση καυσίμου για να διανύσουν την ίδια απόσταση με τα συμβατικά οχήματα. Η σταδιακή αντικατάσταση συμβατικών οχημάτων του Δήμου με οχήματα υβριδικής τεχνολογίας θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και, επομένως εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- ▶ **Αντικατάσταση παλαιών φορτηγών.** Η παρέμβαση αφορά τα φορτηγά του Δήμου. Τα φορτηγά νέας τεχνολογίας έχουν μικρότερη κατανάλωση καυσίμων και μικρότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και ρύπων. Στόχος της παρέμβασης είναι η μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και παράλληλα, η βελτίωση της ποιότητας του αέρα στην πόλη.
- ▶ **Αντικατάσταση παλαιών απορριμματοφόρων.** Αντίστοιχα με την προηγούμενη, η παρέμβαση αφορά τα απορριμματοφόρα του Δήμου. Τα απορριμματοφόρα νέας τεχνολογίας έχουν μικρότερη κατανάλωση καυσίμων και μικρότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και ρύπων. Στόχος της παρέμβασης είναι η μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και παράλληλα, η βελτίωση της ποιότητας του αέρα στην πόλη.
- ▶ **Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων ΔΕΥΑΜΒ.** Η ΔΕΥΑΜΒ έχει ένα μικρό αλλά σημαντικό στόλο οχημάτων. Η σταδιακή τους αντικατάσταση με άλλα υβριδικής τεχνολογίας θα μειώσει την κατανάλωση καυσίμου και επομένως και τις εκπομπές.

Όλες οι παραπάνω παρεμβάσεις έχουν ως στόχο την ανανέωση του στόλου οχημάτων του Δήμου και δημοτικών / διαδημοτικών επιχειρήσεων. Οι παρεμβάσεις αυτές θα έχουν έναν κατ' αρχήν θετικό αντίκτυπο στην ποιότητα της ατμόσφαιρας στην πόλη και, επίσης, θα μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση γι' αυτές.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <p>J Μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και, επομένως, οικονομία στο καύσιμο</p> <p>J Καλύτερη ποιότητα ατμόσφαιρας στην πόλη</p> <p>J Μειωμένος θόρυβος από την κίνηση οχημάτων</p> <p>J Μειωμένο κόστος συντήρησης</p>	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <p>J Σημαντικό οικονομικό κόστος</p>
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <p>J Τα οχήματα έχουν ένα χρόνο ζωής και αντικαθίστανται σταδιακά έτσι κι αλλιώς</p>	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <p>J Καμία</p>

4.2.2. Δημιουργία και διαχείριση υποδομών μεταφορών

- ▶ **Επέκταση δικτύου ποδηλατόδρομων.** Η σταδιακή δημιουργία ενός εκτεταμένου δικτύου ποδηλατόδρομων θα δώσει στους πολίτες εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης. Σε συνέργια με την επέκταση του δικτύου των πεζόδρομων και την ενοικίαση ποδηλάτων (που εξηγείται παρακάτω), η παρέμβαση έχει ως στόχο την αλλαγή συμπεριφοράς στις μετακινήσεις και τη χρήση μέσων που δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον.
- ▶ **Επέκταση δικτύου πεζόδρομων και βελτίωση πεζοδρομίων.** Η σταδιακή δημιουργία ενός εκτεταμένου δικτύου πεζόδρομων και η βελτίωση των πεζοδρομίων θα κάνει περισσότερο ελκυστική την πεζοπορία στην πόλη και θα δώσει στους πολίτες εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης. Σε συνέργια με την επέκταση του δικτύου των ποδηλατόδρομων και την ενοικίαση ποδηλάτων (που εξηγείται παρακάτω), η παρέμβαση έχει ως στόχο την αλλαγή συμπεριφοράς στις μετακινήσεις και τη χρήση μέσων που δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Και οι δύο παρεμβάσεις αφορούν την αλλαγή κουλτούρας μετακίνησης στην πόλη και τη μεταφορά μετακινήσεων από τα ΙΧ σε ήπιους τρόπους όπως το περπάτημα και η ποδηλασία. Η διεθνής εμπειρία έχει δείξει ότι για να πετύχουν τέτοιες παρεμβάσεις απαιτείται μακροχρόνια προσπάθεια και επιμονή. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση γι' αυτές.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Γενική βελτίωση της ζωής και της μετακίνησης στην πόλη J Βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και μείωση του θορύβου J Αύξηση της προσβασιμότητας J Αύξηση του πρασίνου και των προσβάσιμων δημόσιων χώρων J Βελτίωση της υγείας των πολιτών 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Απαιτείται μακροχρόνιος σχεδιασμός και δέσμευση J Η δημιουργία πεζόδρομων και ποδηλατοδρόμων δεν έχει πάντα τη θετική στάση όλων των πολιτών J Μειώνονται οι διαθέσιμες παρόδιες θέσεις στάθμευσης
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Πολλές ΜΚΟ έχουν εκφραστεί ιδιαίτερα θετικά απέναντι σε τέτοιες πρωτοβουλίες και θα μπορούσαν να τις στηρίξουν 	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <ul style="list-style-type: none"> J Επηρεάζεται η κυκλοφοριακή ικανότητα των οδών και το εύρος κίνησης των οχημάτων J Πίεση για θέσεις στάθμευσης

► **Δημιουργία νέων χώρων στάθμευσης σε συνδυασμό με εφαρμογή συστήματος ελεγχόμενης στάθμευσης.** Η διαχείριση της στάθμευσης στην πόλη εκτιμάται ότι θα μειώσει την κυκλοφοριακή συμφόρηση αλλά και τις αποστάσεις που διανύονται από τα ΙΧ προκειμένου να βρουν θέση στάθμευσης. Σε συνεργασία με τις υπόλοιπες παρεμβάσεις (π.χ. κατασκευή τραμ, αστικά ΚΤΕΛ), θα αποτρέψει τη χρήση ΙΧ. Η διαχείριση περιλαμβάνει τόσο τη δημιουργία θέσεων στάθμευσης όσο και την εφαρμογή συστήματος ελεγχόμενης παρόδιας στάθμευσης. Τελικός στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης καυσίμων και, επομένως, η μείωση των εκπομπών.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Ελέγχεται η παρόδια στάθμευση και μειώνεται η παράνομη στάθμευση. Έτσι απελευθερώνεται χώρος για τα κινούμενα οχήματα και μειώνεται η κυκλοφοριακή συμφόρηση στην πόλη J Μειώνεται ο χρόνος που απαιτείται για την ανεύρεση χώρου στάθμευσης J Η αύξηση του κόστους μετακίνησης των ΙΧ θα προτρέψει τους πολίτες να χρησιμοποιήσουν εναλλακτικά μέσα μεταφοράς 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Η «εσωτερίκευση» του κόστους στάθμευσης δεν τυγχάνει πάντα της αποδοχής των οδηγών J Μη ελαστικές μετακινήσεις (που δεν εξυπηρετούνται από άλλο μέσο μεταφοράς) ενδέχεται να πληγούν
--	---

Ευκαιρίες	Απειλές
<p>J Τυχόν αναθεωρήσεις ή επεκτάσεις του σχεδίου πόλης θα δώσει την ευκαιρία για καλύτερη οργάνωση της κίνησης και της στάθμευσης των οχημάτων</p>	<p>J Η ανάπτυξη μεγάλων εμπορικών κέντρων, αθλητικών εγκαταστάσεων ή άλλων δραστηριοτήτων χωρίς πρόβλεψη για πρόσβαση σε αυτές και χωρίς κατάλληλο αριθμό θέσεων στάθμευσης, μπορεί να επιδεινώσει το πρόβλημα</p>

► **Κατασκευή τραμ.** Η λειτουργία ενός μέσου σταθερής τροχιάς όπως το τραμ, στην μείζονα περιοχή του Βόλου θα προσφέρει στους πολίτες δυνατότητα μετακίνησης χωρίς τη χρήση ΙΧ. Στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης καυσίμων καθώς η λειτουργία του τραμ είναι ενεργειακά αποδοτικότερη από τη λειτουργία του ΙΧ και επομένως, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά επιβάτη και χιλιόμετρο μετακίνησης είναι επίσης μικρότερες.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<p>J Η κατανάλωση ενέργειας ανά μεταφερόμενο επιβάτη είναι πολύ μικρότερη για το τραμ σε σχέση με τα λεωφορεία ή, πολύ περισσότερο, με τα ΙΧ</p> <p>J Μπορεί να λειτουργήσει συνδυαστικά με τα αστικά ΚΤΕΛ και το σιδηρόδρομο δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο δίκτυο αστικών και περιαστικών μεταφορών</p> <p>J Ένα μέσο σταθερής τροχιάς θα αποτελέσει σημαντική επένδυση για την ανάπτυξη της πόλης. Όπως έχει αποδειχθεί σε άλλες πόλεις, τα μέσα σταθερής τροχιάς αυξάνουν τις μετακινήσεις και βοηθούν στην επέκταση της τοπικής οικονομίας</p> <p>J Θα μειωθεί η κυκλοφορία ΙΧ και λεωφορείων, με αποτέλεσμα να βελτιωθεί η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην πόλη και ο θόρυβος</p>	<p>J Αποτελεί μια υποδομή με πολύ μεγάλο κόστος ανάπτυξης</p> <p>J Απαιτεί σημαντικό χρόνο για την κατασκευή της</p> <p>J Κατά τη φάση της κατασκευής θα δημιουργηθούν προβλήματα στη λειτουργία της πόλης, αν και βραχύχρονης διάρκειας</p> <p>J Οι γραμμές του τραμ θα μειώσουν το διαθέσιμο χώρο για κίνηση και στάθμευση των οχημάτων</p>

J	Η κατασκευή τέτοιων υποδομών συνήθως συνοδεύεται με αναπλάσεις και αύξηση του πρασίνου στην πόλη	
	Ευκαιρίες	Απειλές
J	Το ΕΣΠΑ χρηματοδοτεί σημαντικές μεταφορικές υποδομές	J Καμία

4.2.3. Προσφορά και διαχείριση υπηρεσιών μεταφοράς στον πόλη

- » Οργάνωση δημοτικού συστήματος ενοικίασης ποδηλάτων για διαδρομές στην πόλη. Σε συνεργασία με την παρέμβαση για την αύξηση του μήκους και τη βελτίωση της ποιότητας των ποδηλατοδρόμων, αυτή η παρέμβαση έχει ως στόχο την αλλαγή συμπεριφοράς στις μετακινήσεις και τη χρήση μέσων που δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

	Δυνατά σημεία		Αδυναμίες
J	Η παρέμβαση αυτή συνδυαζόμενη με τους ποδηλατοδρόμους κάνει ακόμη πιο ελκυστική την αλλαγή κουλτούρας στις μεταφορές	J	Η εμπειρία από άλλες πόλεις έχει δείξει ότι αν το σύστημα δεν λειτουργήσει οργανωμένα μπορεί να έχει πολλά προβλήματα
J	Χαμηλό κόστος υλοποίησης		
	Ευκαιρίες		Απειλές
J	Καμία	J	Καμία

- » **Αστικά ΚΤΕΛ - νέα μικρότερα λεωφορεία αντιρυπαντικής τεχνολογίας.** Η χρήση μικρότερων λεωφορείων αντιρυπαντικής τεχνολογίας από τα αστικά ΚΤΕΛ θα μειώσει την κατανάλωση καυσίμου σε αυτά και επομένως θα μειώσει τις εκπομπές που προκαλεί η κίνησή τους στην πόλη. Παράλληλα, το μικρότερο μέγεθός τους θα τα κάνει περισσότερο ευέλικτα και θα συμβάλει στην κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση και την ταχύτερη κίνησή τους.
- » **Αστικά ΚΤΕΛ - αναδιάρθρωση δρομολογίων.** Η αναδιάρθρωση δρομολογίων έχει ως στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών στις αστικές τους μετακινήσεις και θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη νέα δεδομένα όπως τις τάσεις επέκτασης της πόλης και την ανάπτυξη ποδηλατόδρομων και πεζόδρομων.

Τα αστικά ΚΤΕΛ είναι το μόνο μαζικό μέσο μεταφοράς για τις αστικές μετακινήσεις στο Βόλο, όπως άλλωστε και στις περισσότερες ελληνικές πόλεις. Η βελτιστοποίηση της λειτουργίας τους, η προσαρμογή τους σε νέα δεδομένα μετακινήσεων και ο συνδυασμός τους με άλλα μέσα μαζικής μεταφοράς όπως το τραμ και ο σιδηρόδρομος αλλά και με ήπιες μετακινήσεις, όπως το περπάτημα και η

ποδηλασία, είναι κρίσιμης σημασίας. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Μικρότερα λεωφορεία έχουν μεγαλύτερη ευελιξία και επομένως τη δυνατότητα να κινηθούν σε περισσότερα σημεία της πόλης J Τα μικρότερα λεωφορεία επηρεάζονται λιγότερο από την κυκλοφοριακή συμφόρηση και την παράνομη στάθμευση J Τα μικρότερα λεωφορεία έχουν μικρότερη κατανάλωση καυσίμου J Η βελτιστοποίηση των διαδρομών θα δώσει πρόσβαση στα αστικά ΚΤΕΛ σε περισσότερους δημότες και θα περιορίσει την κίνηση των ΙΧ J Η αναδιάρθρωση των διαδρομών μπορεί να συνδυαστεί με την δημιουργία ποδηλατοδρόμων και πεζόδρομων για τη δημιουργία περιοχών ήπιας κυκλοφορίας 	<ul style="list-style-type: none"> J Η αλλαγή των αστικών λεωφορείων έχει ένα σημαντικό κόστος
Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Καμία 	<ul style="list-style-type: none"> J Η οικονομική κατάσταση των αστικών ΚΤΕΛ μπορεί να σταθεί εμπόδιο σε οποιαδήποτε αλλαγή

- » **Οικολογική οδήγηση.** Η εφαρμογή των κανόνων οικολογικής οδήγησης μπορεί να μειώσει την κατανάλωση καυσίμου από τα οχήματα (και επομένως και τις εκπομπές τους) έως και 10%. Στόχος της παρέμβασης είναι να προτρέψει τους πολίτες να οδηγούν οικολογικά και επομένως να μειωθεί η χρήση καυσίμου στα οχήματα.
- » **Αύξηση πληρότητας κυκλοφορούντων ΙΧ.** Στόχος της δράσης είναι να ενημερώσει / ευαισθητοποιήσει το κοινό ώστε να αυξηθεί η πληρότητα των κυκλοφορούντων ΙΧ και κατά συνέπεια να μειωθούν τα οχηματοχιλιόμετρα για το ίδιο μεταφορικό έργο.

Και οι δύο παρεμβάσεις αποσκοπούν στη βελτίωση της μεταφορικής συμπεριφοράς των ΙΧ. Ήδη έχουν ξεκινήσει κάποιες πρωτοβουλίες του υπουργείου μεταφορών όσο αφορά την οικολογική οδήγηση. Αυτές οι πρωτοβουλίες θα μπορούσαν να ενταθούν σε τοπικό επίπεδο. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <p>J Και οι δύο παρεμβάσεις δεν απαιτούν την κατασκευή υποδομών, επομένως έχουν μικρό κόστος υλοποίησης</p>	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <p>J Και οι δύο παρεμβάσεις θα έχουν οριακή συμμετοχή στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η συνεισφορά τους έγκειται κυρίως στην αλλαγή κουλτούρας στην οδήγηση</p>
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <p>J Η πρωτοβουλία του υπουργείου μεταφορών που αφορά την οικολογική οδήγηση, ήδη συμβάλλει προς την κατεύθυνση υλοποίησης των παρεμβάσεων</p> <p>J Η συμμετοχή μεγάλων εργοδοτών σε ένα πρόγραμμα αύξησης της πληρότητας των οχημάτων όσων κατευθύνονται στους τόπους εργασίας τους, θα μπορούσε να είναι πολύ θετική</p>	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <p>J Καμία</p>

4.3. Ύδρευση και διαχείριση λυμάτων

Αν και η ύδρευση, η αποχέτευση και η διαχείριση των λυμάτων δεν προκαλούν σημαντικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, αποτελούν βασικές δραστηριότητες της λειτουργίας μιας πόλης. Επιπλέον η διαχείριση των υδάτινων πόρων αποτελεί ένα από τα βασικά ζητήματα για την προσαρμογή της πόλης στις κλιματικές αλλαγές.

Τα μέτρα επικεντρώνονται στο σύστημα υδροδότησης της πόλης, στη λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) καθώς και στην παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ.

Η ΔΕΥΑΜΒ έχει ήδη προωθήσει την κατασκευή μικρών υδροηλεκτρικών φραγμάτων και τη χρήση της ιλύος της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) για την παραγωγή ενέργειας.

4.3.1. Ύδρευση

- ▶ Ανάλυση ενημερωτικής εκστρατείας ή/και αλλαγή τιμολογιακής πολιτικής με στόχο τη μείωση της κατανάλωσης νερού.
- ▶ Περιορισμός των διαρροών στο δίκτυο διανομής και στις οικιακές συνδέσεις. Η μείωση της κατανάλωσης και ο περιορισμός των διαρροών θα οδηγήσουν σε μείωση της ενέργειας για (α) εξεύρεση νέων υδατικών πόρων και (β) λειτουργία του δικτύου διανομής νερού (αντλιοστάσια).
- ▶ Μείωση του ποσοστού συμμετοχής του νερού από γεωτρήσεις (και κυρίως από γεωτρήσεις μεγάλου βάθους) στο σύνολο του νερού που χρησιμοποιείται για την υδροδότηση, μέσω έργων αξιοποίησης των επιφανειακών νερών της περιοχής
- ▶ Βελτιστοποίηση του συστήματος ύδρευσης με τοποθέτηση «έξυπνων» βανών, χωρισμό του δικτύου σε περισσότερες ζώνες, κλπ.
- ▶ Τοποθέτηση ηλεκτρομαγνητικών υδρομετρητών ευθείας ανάγνωσης για τον καλύτερο έλεγχο των διαρροών του δικτύου
- ▶ Αλλαγή του Η/Μ εξοπλισμού (αντλίες, κλπ) ή άλλες παρεμβάσεις σε αντλιοστάσια του συστήματος υδροδότησης, που λειτουργούν με χαμηλό συντελεστή απόδοσης

Οι παραπάνω παρεμβάσεις είναι βελτιώσεις του συστήματος υδροδότησης της πόλης με απώτερο στόχο τη μείωση της κατανάλωσης νερού και την άμεση (αλλαγή Η/Μ εξοπλισμού) ή έμμεση (περιορισμός διαρροών δικτύου) εξοικονόμηση ενέργειας.

Σημειώνεται ότι η μείωση της κατανάλωσης νερού προσαρμόζει την πόλη στις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών, δεδομένου ότι μια από τις σημαντικότερες επιπτώσεις που αναμένεται στην περιοχή της Μεσογείου είναι η μείωση των βροχοπτώσεων και επομένως, των αποθεμάτων πόσιμου νερού. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Η μείωση της κατανάλωσης νερού αποφέρει τη μείωση κατανάλωσης ενέργειας για την υδροδότηση της πόλης J Η μείωση της κατανάλωσης νερού θα μειώσει το κόστος απόληψης και επεξεργασίας του J Θα προστατευτούν οι υπόγειοι υδροφόροι ορίζοντες της περιοχής 	<ul style="list-style-type: none"> J Το νερό αποτελεί ένα αγαθό κοινής ωφέλειας. Η αύξηση του κόστους του ενδέχεται να έχει αρνητική αποδοχή από τους δημότες J Η μείωση της κατανάλωσης θα μειώσει τα έσοδα της ΔΕΥΑΜΒ J Η αύξηση του κόστους τείνει να αυξάνει τις παράνομες υδροληψίες
Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Η εφαρμογή της Οδηγίας πλαισίου για τα νερά (2000/60/ΕΚ) δίνει ώθηση σε σχετικές πρωτοβουλίες 	<ul style="list-style-type: none"> J Καμία

4.3.2. Αποχέτευση και ΕΕΛ

- ▶ **Περιορισμός των παρασιτικών εισροών στο δίκτυο συλλογής λυμάτων**, που επιβαρύνουν τη λειτουργία του συστήματος μεταφοράς και της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων
- ▶ **Παρεμβάσεις στον Η/Μ εξοπλισμό εντός της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων**, με στόχο τον περιορισμό των τοπικών και γραμμικών απωλειών
- ▶ **Αλλαγή του Η/Μ εξοπλισμού ή άλλες παρεμβάσεις σε αντλιοστάσια ανύψωσης και μεταφοράς λυμάτων**, που λειτουργούν με χαμηλό συντελεστή απόδοσης
- ▶ **Βελτιστοποίηση της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων** (επαναρύθμιση των συστημάτων ελέγχου, κλείσιμο των διακοπών όταν δεν λειτουργούν, επισκευή διαρροών, επανα-προγραμματισμός των φορτίων/καταναλώσεων) μετά από ενεργειακή επιθεώρηση
- ▶ **Ετεροχρονισμός των ηλεκτρικών φορτίων και βελτίωση του συντελεστή ισχύος στην ΕΕΛ**
- ▶ **Εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου**

- **Παρεμβάσεις στον Η/Μ εξοπλισμό** εντός της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων, με στόχο τον περιορισμό των τοπικών και γραμμικών απωλειών

Όλες οι παραπάνω παρεμβάσεις είναι τεχνικές και έχουν ως στόχο την βελτιστοποίηση της λειτουργίας του αποχετευτικού συστήματος και της ΕΕΛ καθώς και τη μείωση της ενέργειας που απαιτείται για τη διαχείριση των λυμάτων της πόλης. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <p>J Μείωση της απαιτούμενης ενεργειακής κατανάλωσης για τη διαχείριση των λυμάτων</p> <p>J Δυνατότητα αύξησης των διαχειριζόμενων ρυπαντικών φορτίων</p> <p>J Βελτίωση της ποιότητας των απορριπτόμενων επεξεργασμένων αποβλήτων</p>	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <p>J Όλες οι παρεμβάσεις έχουν ένα σημαντικό κόστος</p>
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <p>J Το ΕΣΠΑ και άλλα χρηματοδοτικά μέσα ενδέχεται να χρηματοδοτούν αντίστοιχες δράσεις</p>	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <p>J Η αύξηση του πληθυσμού ενδέχεται να πιέσει τη λειτουργία του αποχετευτικού συστήματος και της ΕΕΛ</p>

- **Περαιτέρω επεξεργασία ιλύος**

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <p>J Μείωση της ποσότητας ιλύος που καταλήγει στο ΧΥΤΑ της περιοχής</p> <p>J Παραγωγή χρήσιμων ροών (ενέργεια, λίπασμα, κλπ)</p> <p>J Η ΔΕΥΑΜΒ διαθέτει ήδη αντίστοιχη εμπειρία</p>	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <p>J Γίνεται ήδη εκμετάλλευση της ιλύος, οι περαιτέρω δυνατότητες ενδεχομένως να είναι οριακές</p>
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <p>J Το ΕΣΠΑ και άλλα χρηματοδοτικά μέσα ενδέχεται να χρηματοδοτούν αντίστοιχες δράσεις</p>	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <p>J Καμία</p>

4.3.3. Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ

- Αξιοποίηση του ενεργειακού δυναμικού των πηγαίων υδάτων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και εφαρμογή συστημάτων ΑΠΕ αυτόνομων και διασυνδεδεμένων

Η παρέμβαση έχει ως στόχο τη μείωση της παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας από ορυκτά καύσιμα και τη στροφή προς καθαρότερες μορφές ενέργειας. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ J Αύξηση των εσόδων της ΔΕΥΑΜΒ J Αύξηση της τεχνογνωσίας της ΔΕΥΑΜΒ σε θέματα ΑΠΕ 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Σημαντικό κόστος επένδυσης για την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Ελκυστικές τιμές αγοράς της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ J Το ΕΣΠΑ και ο αναπτυξιακός νόμος χρηματοδοτούν επενδύσεις σε ΑΠΕ 	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <ul style="list-style-type: none"> J Καμία

4.4. Διαχείριση στερεών αποβλήτων

Αν και δεν έχει σημαντική συνεισφορά, η διαχείριση των αστικών αποβλήτων σχετίζεται άμεσα με τις αρμοδιότητες του Δήμου.

- ▶ **Πρώθηση της ανακύκλωσης χαρτιού.** Ο Δήμος Βόλου πρόσφατα προχωρά στη συνεργασία του με το συλλογικό σύστημα ανακύκλωσης συσκευασιών (χαρτί, γυαλί, πλαστικό, αλουμίνιο) της Ελληνικής Εταιρίας Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ). Τα απόβλητα συσκευασίας θα συλλέγονται από το Δήμο και θα μεταφέρονται με τα απορριματοφόρα οχήματα που θα διαθέσει η ΕΕΑΑ. Το υλικό στόχος για τις κλιματικές αλλαγές είναι το χαρτί γιατί η διάθεσή του σε ΧΥΤΑ οδηγεί σε άμεσες εκπομπές μεθανίου. Η παρέμβαση αφορά στην τακτική ενημέρωση πολιτών και επιχειρήσεων με στόχο την αύξηση του ρυθμού ανακύκλωσης.
- ▶ **Αξιοποίηση του οργανικού κλάσματος αστικών απορριμμάτων.** Το οργανικό κλάσμα των απορριμμάτων (κυρίως υπολείμματα τροφών και πράσινα απόβλητα) όταν αποσυντίθεται εκπέμπει μεθάνιο. Η παρέμβαση αφορά τη χωριστή συλλογή και κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος έτσι ώστε να μειωθούν οι εκπομπές μεθανίου.

Και οι δύο παρεμβάσεις εστιάζουν στα ρεύματα αποβλήτων που αν οδηγηθούν σε ΧΥΤΑ, η αποσύνθεσή τους θα οδηγήσει στην έκλυση μεθανίου, ενός πολύ σημαντικού αερίου του θερμοκηπίου. Οι παρεμβάσεις αυτές είναι αλληλένδετες με την εθνική και περιφερειακή στρατηγική για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

Δυνατά σημεία	Αδυναμίες
<ul style="list-style-type: none"> J Μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που καταλήγουν στο ΧΥΤΑ και, επομένως, αύξηση του χρόνου ζωής του ΧΥΤΑ J Παραγωγή εδαφοβελτιωτικού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πάρκα της πόλης και ιδιωτικούς κήπους αντί χημικών λιπασμάτων ή άλλων χρήσιμων υλικών και ροών J Αλλαγή κουλτούρας των δημοτών και ευαισθητοποίησή τους σε περιβαλλοντικά θέματα 	<ul style="list-style-type: none"> J Οι ελληνικές κλιματικές συνθήκες δημιουργούν εμπόδια στην συλλογή και αξιοποίηση του οργανικού κλάσματος. Η καλοκαιρινή ζέστη αυξάνει την ταχύτητα ζύμωσης και, ενδεχομένως δημιουργεί κινδύνους για τη δημόσια υγεία
Ευκαιρίες	Απειλές
<ul style="list-style-type: none"> J Η υλοποίηση της στρατηγικής για τη διαχείριση των αποβλήτων σε επίπεδο Περιφέρειας θα δώσει ώθηση στις παρεμβάσεις 	<ul style="list-style-type: none"> J Η μείωση της τιμής του ανακυκλωμένου χαρτιού ενδέχεται να δημιουργήσει εμπόδια στην αύξηση της διείσδυσης της ανακύκλωσης

4.5. Λειτουργία της πόλης

Σε αυτόν τον τομέα δράσης εντάσσονται ο δημόσιος φωτισμός και η δενδροφύτευση/δημιουργία χώρων πρασίνου (μέτρο αντιστάθμισης).

- ▶ Αντικατάσταση λαμπτήρων (και ενδεχομένως αναγκαστικά και φωτιστικών) στο φωτισμό οδών και πλατειών. Αυτή η παρέμβαση έχει ως στόχο τη σταδιακή αντικατάσταση των φωτιστικών των δρόμων και των πλατειών με άλλα, ενεργειακά αποδοτικότερα. Στόχος είναι η μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για το φωτισμό της πόλης.
- ▶ Αυτοματισμοί στην έναρξη/λήξη λειτουργίας του φωτισμού οδών και πλατειών.

Ο οδοφωτισμός αποτελεί σημαντικό στοιχείο κάθε πόλης με πολλές οικονομικές, πολιτιστικές και άλλες προεκτάσεις. Παράλληλα, αποτελεί μια πρώτης τάξεως ευκαιρία για να δώσει ο Δήμος το παράδειγμα της χρήσης ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <p>J Μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και του κόστους αγοράς ενέργειας από το Δήμο</p>	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <p>J Καμία</p>
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <p>J Υπάρχουν χρηματοδοτικά προγράμματα (π.χ. «Εξοικονομώ») που προωθούν αντίστοιχες δράσεις</p> <p>J Οι λαμπτήρες έχουν χρόνο ζωής και αντικαθίστανται σταδιακά έτσι κι αλλιώς</p>	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <p>J Καμία</p>

- **Δεντροφύτευση, δημιουργία χώρων πρασίνου.** Αν και η δεντροφύτευση δεν μειώνει τις εκπομπές, τα δέντρα απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα και επομένως αντισταθμίζουν τις εκπομπές. Παράλληλα, τα δέντρα μειώνουν το φαινόμενο θερμικής νησίδας στην πόλη και, επομένως, μειώνεται η ανάγκη κλιματισμού τους καλοκαιρινούς μήνες. Προφανώς, εκτός των κλιματικών αλλαγών, η δεντροφύτευση έχει πολλαπλές θετικές επιπτώσεις στο επίπεδο ζωής στην πόλη.

Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τη συγκεκριμένη παρέμβαση.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Μείωση του φαινομένου θερμικής νησίδας J Βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας J Μείωση του θορύβου J Αύξηση των ελεύθερων δημόσιων χώρων J Γενική αύξηση του επιπέδου ζωής στην πόλη 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Δυσκολία να ανευρεθούν χώροι για δεντροφύτευση εντός του αστικού ιστού J Απαιτείται χρόνος για να μεγαλώσουν τα δέντρα
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Οι αστικές αναπλάσεις και τα μεγάλα έργα στην πόλη συνήθως δίνουν ευκαιρίες για δεντροφύτευση και αύξηση του πρασίνου 	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <ul style="list-style-type: none"> J Καμία

4.6. Λοιπά

- ▶ **Αστικές αναπλάσεις.** Ο Δήμος σχεδιάζει και υλοποιεί σημαντικές αστικές αναπλάσεις (π.χ. Ιδιοκτησία Γκλαβάνη). Η παρέμβαση αυτή αφορά την εισαγωγή προδιαγραφών στις αστικές αναπλάσεις έτσι ώστε να λαμβάνεται υπόψη και το θέμα των κλιματικών αλλαγών.
- ▶ **Μεσογειακοί αγώνες.** Ο στόχος να μειωθούν οι άμεσες και έμμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, θα ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό και την κατασκευή των υποδομών που σχετίζονται με τους Μεσογειακούς Αγώνες.

Και οι δύο παρεμβάσεις αφορούν τη δημιουργία προτύπων έτσι ώστε το θέμα των κλιματικών αλλαγών να ενσωματωθεί στο σχεδιασμό της πόλης από δω και μπρος. Ιδιαίτερα η κατασκευή των υποδομών των μεσογειακών αγώνων μπορεί να αποτελέσει ένα εξαιρετικό παράδειγμα. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η swot ανάλυση για τις συγκεκριμένες παρεμβάσεις.

<p style="text-align: center;">Δυνατά σημεία</p> <ul style="list-style-type: none"> J Βελτίωση του μακροπρόθεσμου προγραμματισμού της πόλης J Σύνδεση της εξέλιξης της πόλης με την αποτροπή των κλιματικών αλλαγών J Βελτίωση της προσαρμογής της πόλης στις κλιματικές αλλαγές 	<p style="text-align: center;">Αδυναμίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Έλλειψη τεχνογνωσίας
<p style="text-align: center;">Ευκαιρίες</p> <ul style="list-style-type: none"> J Οι μεσογειακοί αγώνες αποτελούν μια σημαντική ευκαιρία για νέα έργα στο Δήμο του Βόλου 	<p style="text-align: center;">Απειλές</p> <ul style="list-style-type: none"> J Στενά χρονοδιαγράμματα λόγω των συνήθων καθυστερήσεων μπορεί να υποβαθμίσουν την προσπάθεια

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ

A. (29/6/2009) : , μμ ,
μ , μμ

B.

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Α

ΥΛΙΚΟ ΗΜΕΡΙΔΑΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ (29/6/2009)

- Πρόσκληση
- Πρόγραμμα
- Κατάλογος προσκεκλημένων
- Λίστα συμμετεχόντων



μμ «LIFE+2007»

μ μ μ μ

CLIM LOCAL2020

μ μ
μ 2020
LIFE07 ENV/GR/000282

- μ μ
29 6 2009 (1:00 μ.μ.)

12:30 – 01:00	/
01:00 – 01:15	μ μ
01:15 – 01:30	μ μ , μ , <i>FACE₃TS</i>
01:30 – 01:45	(, μ μ μ ,) , μ , μ μ
01:45 – 02:00	μ μ (μ μ) ,
02:00 – 02:30	μμ
02:30 – 03:00	μ μ μ μ μ
03:00 – 04:00	μ , / , μ
04:00 – 04:30	μ / μ μ



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΙΔΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ - ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΒΟΛΟΥ, 29/6/2009
GUEST LIST FOR THE CONSULTATION CONFERENCE - CITY HALL OF VOLOS, 29/6/2009

1	Δήμος Βόλου	Πρόεδρος Δημοτικού Συμβουλίου	Ευάγγελος Παπαστεργίου	
2		Μήτρου Κυριάκος		
3		Παππάς Αντώνης	«Δημοτική Αγωνιστική Συμπαράταξη»	
4		Πατσιαντάς Μαργαρίτης	"Βόλος - Ανοιχτή Πολιτεία"	
5		Αντιδήμαρχος Τεχνικών Υπηρεσιών και Πρασίνου	Γιάννης Στάμος	
6		Αντιδήμαρχος Χωροταξικού Σχεδιασμού και Πολεοδομίας	Γιώργος Δανηλόπουλος	
7		Αντιδήμαρχος Οικονομικών και Καθαριότητας	Χρήστος Τσαμπρινός	
8		Αντιδήμαρχος Πολιτισμού και Κοινωνικής Αλληλεγγύης	Απόστολος Φοινικόπουλος	
9		Αντιδήμαρχος Προγραμματισμού και Ανάπτυξης	Δημήτρης Δερβένης	
10		Διεύθυνση Προγραμματισμού και Νέων Τεχνολογιών		
11		Γενικός Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών	Δημήτριος Παντελής	
12		Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών		
13		Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών / Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων	Δημήτριος Βεντούρας	
14		Διεύθυνση Πολεοδομίας		
15		Διεύθυνση Καθαριότητας		
16		Διεύθυνση Πρασίνου		
17		Γραφείο Τύπου Δήμου Βόλου		
18	Επιτροπή Παιδείας ΔΒ	Πρόεδρος	Κερασία Μπαρτζώκα	
19	ΔΕΟΒ	Πρόεδρος		
20	ΔΟΥΚ	Πρόεδρος		

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΙΔΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ - ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΒΟΛΟΥ, 29/6/2009
GUEST LIST FOR THE CONSULTATION CONFERENCE - CITY HALL OF VOLOS, 29/6/2009

21	Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μαγνησίας	Νομάρχης	Απόστολος Παπατόλιας	
22		Αντινομάρχης	Αδαμάκη-Τζαβέλλα Ευδοκία	2421075540 eadamaki@magnesia.gr
23		Αντινομάρχης	Βουβαλούδη Ντία	2421075291
24		Αντινομάρχης	Μεργιαλής Δημήτριος	dmergialis@magnesia.gr
25		Αντινομάρχης	Ντίτορας Νικόλαος	2421075522 nntitoras@magnesia.gr
26		Αντινομάρχης	Ξηρακιάς Ηλίας	2421075517 ixirakias@magnesia.gr
27		Αντινομάρχης	Οικονόμου Νατάσσα	2421075520 aoikonomou@magnesia.gr
28		Διεύθυνση Ανάπτυξης		
29		Διεύθυνση Περιβάλλοντος		
30	Δήμος Νέας Ιωνίας	Δήμαρχος	Παύλος Μαβίδης	
31		Αντιδήμαρχος Τεχνικών Υπηρεσιών	Βαΐου - Γουσιοπούλου Σούλα	2421353135 & (2421086835) fax 2421068448
32		Αντιδήμαρχος Πολεοδομίας	Καζάκης Απόστολος	2421091130 fax 2421082870
33		Αντιδήμαρχος Καθαριότητας	Λημνιός Στέλιος	2421085875 fax 2421068448
34		Αντιδήμαρχος Πρασίνου	Σακελλαρίου Κώστας	2421353134 & (2421086834) fax 2421068448
35		Διεύθυνση Προγραμματισμού		
36		Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών		
37		Διεύθυνση Πολεοδομίας		
38		Διεύθυνση Καθαριότητας Πρασίνου		
39	Δήμος Αισωνίας			
40				
41	ΔΕΜΕΚΑΒ			
42	ΔΕΥΑΜΒ			
43	ΑΝΕΜ -Αναπτυξιακή Εταιρεία Μαγνησίας			
44	Περιφέρεια Θεσσαλίας	Γενικός Γραμματέας Περιφέρειας	Φώτιος Γκούπας	
45		Διεύθυνση Σχεδιασμού και Ανάπτυξης		
46		Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωροταξίας		

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΙΔΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ - ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΒΟΛΟΥ, 29/6/2009
GUEST LIST FOR THE CONSULTATION CONFERENCE - CITY HALL OF VOLOS, 29/6/2009

47	ΤΕΕ / Περιφερειακό Τμήμα Μαγνησίας	Πρόεδρος	Αναγνώστου Σωκράτης	
48	Επιμελητήριο Μαγνησίας	Πρόεδρος		
49	Εμπορικός Σύλλογος Βόλου			
50	Εργατικό Κέντρο Βόλου			
51	ΤΕΔΚ Μαγνησίας	Πρόεδρος		
52	Οργανισμός Λιμένα Βόλου	Πρόεδρος	Σούρλας Πέτρος	
53		Διευθύνων Σύμβουλος	Βαλασσάς Αλέξης	
54	Σύνδεσμος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων ΣΥ.ΔΙ.Σ.Α.	Πρόεδρος ?		
55	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Πρύτανης	Κωνσταντίνος Γουργουλιάνης	
56		Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	Πολυτεχνική Σχολή	
57		Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών		
58		Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών		
59		Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων		
60	Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών			
61	Γενικό Αχιλλοπούλειο Νοσοκομείο Βόλου	Πρόεδρος		
62	Αστικό ΚΤΕΛ Βόλου			
63	Υπεραστικό ΚΤΕΛ Βόλου			
64	ΕΠΑ Θεσσαλίας			
65	ΔΕΗ - Τοπικό Παράρτημα			
66	Σύνδεσμος Βιομηχανιών Θεσσαλίας και Κεντρικής Ελλάδας			
67	ΒΙΠΕ ΕΤΒΑ			
68	Ένωση Γεωργικών Συνεταιρισμών Βόλου			
69	Ενεργειακό Κέντρο Δυτικής Θεσσαλίας	Ασκληπιού 3 , Τρίκαλα , Τ.Κ. 42100	Τηλ: 2431075017	email: info@ecwt.gr
70	Περιβαλλοντική Πρωτοβουλία Μαγνησίας			
71	ΔΙΚ.Ε.Ο.ΜΑ. (Δίκτυο Εθελοντικών Οργανώσεων Μαγνησίας)			

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΙΔΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ - ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΒΟΛΟΥ, 29/6/2009
GUEST LIST FOR THE CONSULTATION CONFERENCE - CITY HALL OF VOLOS, 29/6/2009

72	MME - εφημερίδες	Θεσσαλία		
73		Ταχυδρόμος		
74		Γνώμη		
75		Νέος Τύπος		
76		Μαγνησία		
77		Ελευθερία		
78	MME - ραδιοφωνικοί σταθμοί	Δημοτικό Ραδιόφωνο		
79		ΕΡΑ Βόλου		
80		Ράδιο ΒΕΡΑ		
81		ΈΝΑ		
82		Ράδιο Μαρκόνι		
83		ΑΚΡΟΑΜΑ		
84		ASTRA FM		
85	MME - Τηλεοπτικοί Σταθμοί	TRT		
86		ASTRA FM		
87		Θεσσαλία TV		

LIST OF PARTICIPANTS TO THE CONSULTATION CONFERENCE, 29/6/09

ΗΜΕΡΙΔΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ CLIM-LOCAL 2020

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΦΟΡΕΑΣ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	E-MAIL
✓ 1	ΤΟΥΛΟΥΜΑΚΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ	ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜ	2421025813	gtouloumakos@yahoo.gr
✓ 2	ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ	ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜ	2421025813	dprogram@volos-utx.gr
3	ΓΑΒΡΙΜΙΟΤΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ	ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ "ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ"	2421021123	filos30@hotmail.com
4	ΜΑΝΩΛΗ ΕΛΙΣΑΒΗ	ΕΡΑ ΒΟΛΟΥ	6978094616	manolihelen@gmail.com
5	ΠΑΡΑΖΟΓΛΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΑ	ΟΧΜΑ ΒΟΛΟΥ	2421025860	anoptiki@volos-utx.gr
6	ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΙΡΑΝΝΙΤΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΤΟΒΟΥΡΙΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑ	24210 38317	perivavolostof Φ. ΝΑΥΟΥ 92
7	ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ ΜΑΡΙΑ	ΠΕΡΙΦ. ΘΕΣΣ. Δ/ΝΣΗ	2413-50360	nikolama@thesaly gov.gr
8	ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΑΔΑΜΑΣ	Δ/ΝΣΗ ΧΟ ΕΡΓ. ΠΕΡ. ΔΕΣΦΑΜ	2413503507	?
9	ΚΑΡΑΜΗ ΕΚΑΤΟΚΙΑ	ΕΠΙΜΟΝΗ ΒΟΛΟΥ	2421055075	f.karama.gr
10	ΓΚΑΤΣΑΚΑΚΟΥ	ΔΕΜΕΚΑΒ	2421028281	rect@volos-m.gr
11	ΚΑΡΑΜΗΤΡΟΣ ΚΩΝ.	Δ.Π.Ε.Χ.Ε.ΘΕ	2413503616	dinkar44@yahoo.gr
12	Κυριακή Ζήση	N.A. Μαγνησίας	2421025181	-
13	Αλέξανδρος Σουλτάς	ΓΕΔΚ. Ν.Μαγ.	2421072780	alexoum.k@volos-m.gr
14	Παπαθεοδώρου Γεωργία	ΔΕΜΕΚΑΒ	2421028251	jpapath@volos-m.gr
15	Θεός Γεωργίου	ΔΕΜΕΚΑΒ	- " -	theos@volos-m.gr
16	Γεωργίου Γεωργία	ΔΕΜΕΚΑΒ	-	-
17	Παπαθεοδώρου Γεωργία	ΔΕΜΕΚΑΒ	-	-
18	Βαϊών Ζωίφα	Αντιπρόεδρος Δ.Π.Ε.Χ.Ε.ΘΕ	-	-
19	Ανδρέας Λουκίτσος	ΕΠΕΜ ΑΦ	210-9627598	alouk@epem.gr
20	Μουρατίδης	Α.Π.Ε.Χ.Ε.ΘΕ	60300	-

ΗΜΕΡΙΔΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗΣ CLIM-LOCAL 2020

Α/Α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΦΟΡΕΑΣ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	E-MAIL
1	Κατσούρι Μαρία	Δημοτ. Βόλου	24210 92166	mkats2@hotmail.com
2	Σιγανός Γκ	ΣΒΘΚΕ	6977002101	
3	Τουρτούρης Αριστεός	Εταιρ. "Μαγνήσιος"	24210-85531	info@magnesiainews.gr
4	Σκυρτζιάνης Χαράς	ΔΕΜΕΚΑΒ	2421045049	
5	Κοντορτζής Στ.	ΔΕΥΑΒΒ	24210 75132	skan@deyavv.gr
6	ΛΑΜΠΡΟΝΙΚΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΝΕΟΣ ΤΥΠΟΣ	24210-29441	lamproukou@gmail.com
7	Πουλη Ντίνα	ΓΡ ΤΥΠΟΥ Δ. Β.		
8	Σταύρος Κουρμιώτης	ΕΠΕΚ ΑΕ	210-8627598	stavros@epem.gr
9	Ανδρέας Λαυκός	ΕΠΕΚ Α.Ε.	210-8627598	alauc@epem.gr
10	Δημήτριος Λαδός	FACE'IT'S	210-3613131	
11	Αν. Δεγαν	ΤΑΧΧΑΡΟΜΟ	24210-28201	email: info@taxcharom.gr
12	Βασίλης ΒΑΣ	ΔΕΜΕΚΑΒ	24210-28251	vsgouris@volos-m.gr
13	ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ	ΔΗΜΟΣΙΟΓΡ. ΤΡΤ	2421028801	labrakisgiorgos@rtm.gr
14	Μπιλιτάρη Μαρία	Α/τον Τροφ/φωτ	24210-25883	mbilitari@volos-city.gr
15	Καραγιάννης Κων/σ	Δημ. Βολού	24210-28122	Karagiannis71@gmail.com
16	Γιάννης Γρηγορίου	ΔΟΥΤ.	24210-29908	grigorios@dot.gr
17	Γιαβέλης Στέφ	Δ/νση Πρ/μ	24210-92614	
18	Μπαλαλάκη Γεφ.	ΔΕΙΑΜ Β	24210-75140	gbak@deyavv.gr
19	Οικονομίδου Βασιλική	ΠΑΜ	2421352721	oikonomidou@magnesia.gr
20	Κολάξης Νίκος	Α.Β. Τ.Υ. Β.	24210-94049	Kolaxis@volos-city.gr

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΦΟΡΕΑΣ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ	E-MAIL
21	ΣΤΑΜΑΤΕΛΙΟΥ ΑΝΤ. ΠΑΝ. ΘΥΣΣΑ	Π.Α.Ν. ΘΥΣΣΑ	2421074062	stamat@uth.gr
22	ΧΑΣΙΩΤΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ		24210-71165	athchasiotis@sch.gr
23	ΓΑΛΑΝΗ ΕΛΕΝΗ	Ε.Δ.Π.Θ.Ε.Ε.	2413505143	egalani@uth.gr
24	ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΥ	ΑΣΤΡΑ		
25	ΚΟΝΙΟΥ ΑΝΔΡΙΑΣ	ΔΕΥΑΜΘ		
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Β

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΦΘ





Μέτρα μείωσης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	ΟΤΑ	Δημόσιος Τομέας	Ιδιωτικός Τομέας	Νοικοκυριά
A. ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ				
A.1. Μόνωση οροφής	J	J	J	J
A.2. Μόνωση εξωτερικών τοίχων	J	J	J	J
A.3. Ταρτσόκηποι				J
A.4. Αντικατάσταση παλαιών κουφωμάτων & μονών υαλοπινάκων	J	J	J	J
A.5. Αντικατάσταση παλαιών ενεργοβόρων κλιματιστικών	J	J		J
A.6. Εξωτερική σκίαση	J (δημοτικά κτίρια & σχολεία)	J	J	
A.7. Εγκατάσταση ανεμιστήρων οροφής	J (δημοτικά κτίρια)	J		J
A.8. Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων πετρελαίου με ενεργειακά αποδοτικούς		J	J	J
A.9. Συχνή συντήρηση λεβήτων				J
A.10. Συστήματα αντιστάθμισης				J
A.11. Ηλιακοί συλλέκτες για θέρμανση χώρων			J	





Μέτρα μείωσης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	ΟΤΑ	Δημόσιος Τομέας	Ιδιωτικός Τομέας	Νοικοκυριά
A.12. Επέκταση χρήσης φυσικού αερίου για θέρμανση χώρων & ζεστό νερό		J	J	J
A.13. Ηλιακοί συλλέκτες για ζεστό νερό χρήσης		J (νοσοκομείο)	J	J
A.14. Προώθηση εφαρμογών ηλιακού κλιματισμού	J	J	J	
A.15. Φωτοβολταϊκά	J (δημοτικά κτίρια & σχολεία)	J	J	J
A.16. Προώθηση συσκευών χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	J	J	J	J
A.17. Αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης	J	J	J	J
A.18. Αυτοματισμοί φωτισμού	J (δημοτικά κτίρια & σχολεία)	J	J	
A.19. Μη τεχνολογικά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας (π.χ. όχι συσκευές στο stand-by)	J	J	J	J
A.20. Συμπαράγωγή		J (π.χ. νοσοκομείο, πανεπιστήμιο)		
A.21. Εφαρμογή συστημάτων BMS («έξυπνο» σύστημα διαχείρισης ενέργειας κτιρίων)	J (νέα δημοτικά κτίρια)	J (νέα κτίρια)		
A.22. Βιοκλιματικά κτίρια	J (νέα δημοτικά κτίρια, μεσογειακό χωριό, νέες περιοχές δόμησης)		J	





Μέτρα μείωσης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	ΟΤΑ	Δημόσιος Τομέας	Ιδιωτικός Τομέας	Νοικοκυριά
B. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ				
B.1. Αντικατάσταση δημοτικών επιβατικών με υβριδικά	J			
B.2. Αντικατάσταση παλαιών φορτηγών	J			
B.3. Αντικατάσταση παλαιών απορριμματοφόρων	J			
B.4. Αντικατάσταση παλαιών οχημάτων ΔΕΥΑΜΒ		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
B.5. Οργάνωση δημοτικού συστήματος ενοικίασης ποδηλάτων για διαδρομές στο κέντρο της πόλης	J			
B.6. Επέκταση κατασκευαζόμενου δικτύου ποδηλατοδρόμων	J			
B.7. Επέκταση δικτύου πεζοδρόμων	J			
B.8. Δημιουργία νέων χώρων στάθμευσης, σε συνδυασμό με ελεγχόμενη στάθμευση (παρκόμετρα)	J		J	
B.9. Αστικά ΚΤΕΛ – νέα μικρότερα λεωφορεία αντιρρυπαντικής τεχνολογίας			J	
B.10. Αστικά ΚΤΕΛ – αναδιάρθρωση δρομολογίων	J		J	
B.11. Κατασκευή τραμ		J		
B.12. Οικολογική οδήγηση (Eco-driving)	J	J	J	J





Μέτρα μείωσης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	ΟΤΑ	Δημόσιος Τομέας	Ιδιωτικός Τομέας	Νοικοκυριά
B.13. Αύξηση πληρότητας ΙΧ (Car pooling)	J	J	J	J
Γ. ΥΔΡΕΥΣΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ				
Γ.1. Μείωση κατανάλωσης νερού μέσω διαφημιστικής εκστρατείας ή τιμολογιακής πολιτικής, με συνέπεια τη μείωση ενέργειας σε: (α) εξεύρεση υδατικών πόρων (γεωτρήσεις) κυρίως και λειτουργία δικτύου διανομής νερού (αντλιοστάσια) δευτερευόντως (Σύστημα Υδροδότησης), (β) λειτουργία αντλιοστασίων ανύψωσης και μεταφοράς λυμάτων και λειτουργία μονάδας επεξεργασίας λυμάτων (Σύστημα Αποχέτευσης)		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.2. Περιορισμός διαρροών στο δίκτυο διανομής και στις οικιακές συνδέσεις		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.3. Μείωση του ποσοστού συμμετοχής του νερού από γεωτρήσεις (και κυρίως από γεωτρήσεις σε μεγάλο βάθος) στο σύνολο του νερού που χρησιμοποιείται για την υδροδότηση, μέσω έργων αξιοποίησης των επιφανειακών υδάτων της περιοχής		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.4. Βελτιστοποίηση του συστήματος ύδρευσης, με τοποθέτηση «έξυπνων» βανών, χωρισμό του δικτύου σε περισσότερες ζώνες, κλπ		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.5. Τοποθέτηση ηλεκτρομαγνητικών υδρομετρητών ευθείας ανάγνωσης για τον καλύτερο έλεγχο των διαρροών του δικτύου		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.6. Αλλαγή του Η/Μ εξοπλισμού (αντλίες κλπ.) ή άλλες παρεμβάσεις σε αντλιοστάσια του συστήματος υδροδότησης, που λειτουργούν με χαμηλό συντελεστή απόδοσης		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.7. Περιορισμός παρασιτικών εισροών στο δίκτυο συλλογής λυμάτων, που επιβαρύνουν τη λειτουργία του συστήματος μεταφοράς και της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.8. Αλλαγή του Η/Μ εξοπλισμού ή άλλες παρεμβάσεις σε αντλιοστάσια ανύψωσης και μεταφοράς λυμάτων, που λειτουργούν με χαμηλό συντελεστή απόδοσης		J (ΔΕΥΑΜΒ)		





Μέτρα μείωσης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	ΟΤΑ	Δημόσιος Τομέας	Ιδιωτικός Τομέας	Νοικοκυριά
Γ.9. Βελτιστοποίηση ΕΕΛ (επαναρύθμιση των συστημάτων ελέγχου, κλείσιμο των διακοπών όταν δεν λειτουργούν, επισκευή διαρροών, επαναπρογραμματισμός των φορτίων/ καταναλώσεων) – μετά από ενεργειακή επιθεώρηση (ΕΕΛ)		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.10. Ετεροχρονισμός των ηλεκτρικών φορτίων, βελτίωση συντελεστή ισχύος (ΕΕΛ)		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.11. Απλά συστήματα ελέγχου (ΕΕΛ)		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.12. Παρεμβάσεις στον Η/Μ εξοπλισμό εντός της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων, με στόχο τον περιορισμό των τοπικών και γραμμικών απωλειών (ΕΕΛ)		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.13. Περαιτέρω επεξεργασία ιλύος – πιθανή περαιτέρω ενεργειακή αξιοποίηση (ΕΕΛ)		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Γ.14. Αξιοποίηση του ενεργειακού δυναμικού των πηγαιών υδάτων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και εφαρμογή συστημάτων Α.Π.Ε. αυτόνομων και διασυνδεδεμένων		J (ΔΕΥΑΜΒ)		
Δ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ				
Δ.1. Επέκταση ανακύκλωσης χαρτιού		J	J	J
Δ.2. Ανακύκλωση οργανικού κλάσματος απορριμμάτων		J	J	J
Ε. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ				
Ε.1. Αντικατάσταση λαμπτήρων (& ενδεχομένως αναγκαστικά και φωτιστικών) στο φωτισμό οδών και πλατειών	J			
Ε.2. Αυτοματισμοί στην έναρξη/λήξη λειτουργίας του φωτισμού οδών και πλατειών	J			
Ε.3. Δεντροφύτευση/ χώροι πρασίνου	J			





Μέτρα μείωσης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου	ΟΤΑ	Δημόσιος Τομέας	Ιδιωτικός Τομέας	Νοικοκυριά
ΣΤ. ΛΟΙΠΑ				
ΣΤ.1. Υποδομές μεσογειακών αγώνων – Μεσογειακό χωριό	J	J	J	
ΣΤ.2. Ανάπλαση Ιδιοκτησίας Γκλαβάνη	J	J		
ΣΤ.3. Ανάπλαση ιχθυαγοράς	J	J		





Συνοπτική παρουσίαση καταλόγου

Ο κατάλογος είναι το αποτέλεσμα των ολοκληρωμένων προσπάθειών που έλαβαν χώρα για τον προσδιορισμό των μέτρων μείωσης εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου για το πολεοδομικό συγκρότημα του Βόλου. Ένα πλήθος ενεργειών και δράσεων πραγματοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του καταλόγου, όπως η αξιοποίηση της εμπειρίας από τα τοπικά προγράμματα δράσης άλλων πόλεων, των απόψεων ειδικών σε ζητήματα εφαρμογής μέτρων για την κλιματική αλλαγή, και των αποτελεσμάτων των συναντήσεων εργασίας μεταξύ των συμπραττόντων με την εφαρμογή κριτηρίων επιλεξιμότητας που υιοθετήθηκαν για το σκοπό αυτό. Ο αρχικά διαμορφωμένος κατάλογος συζητήθηκε με τους φορείς τις πόλης και βασικούς εμπλεκόμενους για να οριστικοποιηθεί και λάβει την αποδοχή και στήριξη της τοπικής κοινότητας. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε ημερίδα διαβούλευσης στο Δημαρχείο Βόλου στην οποία οι προτεινόμενες παρεμβάσεις συζητήθηκαν και έδειξαν ότι τυγχάνουν ευρείας αποδοχής. Κατά τη διαβούλευση δεν προέκυψαν σχόλια που διαφοροποιούν τον κατάλογο. Επόμενα υιοθετήθηκε χωρίς διαφοροποιήσεις ο αρχικός κατάλογος των προτεινόμενων παρεμβάσεων.

Τα μέτρα παρουσιάζονται περιληπτικά στην πρώτη στήλη. Οι επόμενες τέσσερις στήλες αφορούν τον **υπεύθυνο υλοποίησης** κάθε μέτρου. Οι υπεύθυνοι υλοποίησης έχουν ταξινομηθεί σε τέσσερις κατηγορίες:

(α) **ΟΤΑ**, δηλαδή ο Δήμος Βόλου (και ενδεχομένως και οι υπόλοιποι Δήμοι της περιοχής, όπου αυτοί εμπλέκονται). Ο Δήμος Βόλου θα κληθεί να έχει τον κεντρικό ρόλο στην υλοποίηση, εποπτεία ή/και προώθηση πολλών από τις προτεινόμενες παρεμβάσεις. Παράλληλα, ο Δήμος θα έχει αυξημένο προτρεπτικό/αποτρεπτικό ρόλο σε παρεμβάσεις που υλοποιούνται από νοικοκυριά και επιχειρήσεις. Αυτό μπορεί να γίνει (α) μέσω δράσεων ενημέρωσης & ευαισθητοποίησης και (β) μέσω ενεργών πολιτικών όπως π.χ. τα δημοτικά τέλη.

(β) **Δημόσιος τομέας**, όπου σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται δημοτικές και διαδημοτικές εταιρίες (π.χ. ΔΕΥΑΜΒ, ΔΕΜΕΚΑΒ, ΣΥΔΙΣΑ, κλπ) αλλά, επίσης και άλλες υπηρεσίες στην περιοχή, όπως το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και το Γενικό Νοσοκομείο Βόλου.

(γ) **Ιδιωτικός τομέας**, όπου σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται ουσιαστικά οι επιχειρήσεις του τριτογενούς τομέα που δραστηριοποιούνται στο πολεοδομικό συγκρότημα, όπως για παράδειγμα τράπεζες, ξενοδοχεία, εμπορικά καταστήματα, γραφεία κλπ.

(δ) **Νοικοκυριά**, δηλαδή τους κατοίκους της περιοχής περιλαμβανομένων των ιδιωτικών κατοικιών και των μεταφορών των κατοίκων εντός της περιοχής του Βόλου.



Τα ίδια τα μέτρα έχουν ταξινομηθεί σε **έξι τομείς παρέμβασης**, που σχετίζονται με πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου. Οι τομείς αυτοί είναι:

(Α) Κτιριακές υποδομές	Τα μέτρα που αφορούν τα κτίρια αποσκοπούν αφενός στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης (εξοικονόμηση ενέργειας) σε αυτά και αφετέρου τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (π.χ. ηλιακοί θερμοσίφωνες, φωτοβολταϊκά) ή την αποτελεσματικότερη χρήση ορυκτών καυσίμων (π.χ. συμπαραγωγή).
(Β) Μεταφορές	Στην κατηγορία των μεταφορών έχουν ενταχθεί μέτρα τα οποία επικεντρώνονται σε τρεις άξονες-στόχους: (i) στόλοι οχημάτων του Δήμου και δημόσιου τομέα που σχετίζονται με αυτόν, (ii) την κατασκευή υποδομών μεταφορών που είναι καταρχήν ευθύνη του Δήμου και (iii) τη προτροπή του Δήμου προς τους πολίτες να εφαρμόζουν πρακτικές που μειώνουν τις εκπομπές από τις μετακινήσεις.
(Γ) Ύδρευση και διαχείριση λυμάτων	Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει μέτρα τα οποία αφορούν κατά κύριο λόγο τη λειτουργία της ΔΕΥΑΜΒ (εκτός από τα κτίρια και τα οχήματα). Τα μέτρα επικεντρώνονται στο σύστημα υδροδότησης της πόλης, στη λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), και στην παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ.
(Δ) Διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων	Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει μέτρα που εστιάζουν στην αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης χαρτιού και οργανικών. Αυτά είναι τα δύο ρεύματα στόχοι καθώς ευθύνονται για την έκλυση μεθανίου από τους ΧΥΤΑ. Το μεθάνιο είναι αέριο του θερμοκηπίου.
(Ε) Λειτουργία της πόλης	Σε αυτή την κατηγορία έχουν ενταχθεί μέτρα που στοχεύουν στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για φωτισμό σε δημόσιους χώρους καθώς και μέτρα που δεν μειώνουν άμεσα τις εκπομπές αλλά τις αντισταθμίζουν (αστική δεντροφύτευση, αύξηση χώρων πρασίνου), καθώς τα δέντρα απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα. Παράλληλα, βελτιώνουν το επίπεδο ζωής στην πόλη και συμβάλλουν έμμεσα στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης.
(ΣΤ) Λοιπά	Στην κατηγορία λοιπά εντάσσονται τα μέτρα που σχετίζονται με τις υποδομές των μεσογειακών αγώνων που θα διεξαχθούν στο Βόλο το 2013 και με αναπλάσεις περιοχών.