



Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας (Σ.Δ.Α.Ε.) του Δήμου

Ελευθέριου Κορδελιού – Ευόσμου

Επιστημονικώς Υπεύθυνος: Καθ. Άγις Μ. Παπαδόπουλος

Ομάδα του Έργου:

Ευφροσύνη Γιαμά, Δρ. Μηχανολόγος Μηχ/κος, MSc

Παναγιώτα Αντωνιάδου, Διπλ. Πολιτικός Μηχ/κος, MSc

Έλλη Κυριάκη, Διπλ. Μηχανολόγος Μηχ/κος

Κωνσταντίνα Λεωνιδάκη, Διπλ. Μηχανολόγος Μηχ/κος, MSc



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

T: +30 2310 996087

F: +30 2310 996087

<http://pedl.meng.auth.gr/>

Τα στοιχεία αυτού του παραδοτέου ανήκουν αποκλειστικά και μόνο στο Δήμο Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου με την υποχρέωση, βάσει του Ν.2121/93, να διαφυλάσσει τα ηθικά δικαιώματα του αναδόχου. Σε περίπτωση παραβίασης του Ν.2121/93 από τρίτους προβλέπονται αστικές, διοικητικές και ποινικές κυρώσεις.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα Πινάκων.....	6
Summary	9
Methodology.....	9
Final Energy Consumption and Corresponding CO ₂ Emissions	9
Buildings, Equipment/Facilities	9
Municipal public lighting	9
Transport.....	10
Local Electricity production and Corresponding CO ₂ emissions.....	10
Total final energy consumption and Corresponding CO ₂ emissions	10
Πρόλογος.....	12
Μεθοδολογία	12
Τελική Κατανάλωση Ενέργειας και αντίστοιχες εκπομπές CO ₂	12
Κτίρια, Εξοπλισμός / Εγκαταστάσεις.....	12
Δημοτικός φωτισμός	12
Μεταφορές.....	13
Τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και αντίστοιχες εκπομπές CO ₂	13
Συνολική τελική κατανάλωση ενέργειας και οι αντίστοιχες εκπομπές CO ₂	13
Κεφάλαιο 1	15
Εισαγωγή	15
Ορισμός του γενικού πλαισίου	17
Κεφάλαιο 2 - Ο Δήμος Κορδελιού – Ευόσμου	19
Γενικά στοιχεία.....	19
Φυσιογνωμία	20
Αναπτυξιακοί στόχοι	21
Δημογραφικά και οικονομικά δεδομένα.....	22
Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά	24
Χρήσεις γης	24
Περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης.....	24
Περιοχές ελέγχου και περιορισμένης δόμησης.....	25
Κλιματικά δεδομένα.....	26
Μεταφορές – Προσπελασιμότητα	29
Δίκτυα μεταφορών και υποδομών	29
Οδικόί Άξονες – Κυκλοφοριακό	34

Στάθμευση – Πάρκινγκ.....	35
Αστική – Δημοτική Συγκοινωνία	36
Εναλλακτικές Μορφές Μετακίνησης.....	36
Λοιπά Δίκτυα Τεχνικών Υποδομών	37
Ύδρευση - Αποχέτευση.....	37
Τηλεπικοινωνίες, Ραδιοτηλεοπτικό δίκτυο.....	38
Ηλεκτρική ενέργεια.....	38
Καύσιμο αέριο.....	38
Κεφάλαιο 3 – Συνολική στρατηγική.....	39
Όραμα Δημοτικής Αρχής.....	39
Στόχοι	40
Οργάνωση	41
Συμμετοχή φορέων και πολιτών.....	44
Κεφάλαιο 4 – Απογραφή Εκπομπών, Υφιστάμενες Καταναλώσεις και Παραγωγή Ενέργειας.....	46
Μεθοδολογία	46
Κτίρια, Εξοπλισμός και Εγκαταστάσεις.....	47
Δημοτικά Κτίρια και Εγκαταστάσεις	49
Ιδιωτικές Κατοικίες.....	53
Τριτογενής Τομέας.....	55
Δημοτικός Φωτισμός.....	57
Μεταφορές.....	59
Εισαγωγή.....	59
Δημοτικά Οχήματα.....	59
Δημόσιες Μεταφορές	60
Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές	63
Τοπική Παραγωγή Ενέργειας - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.....	66
Άλλοι τομείς	67
Ύδρευση.....	67
Αποχέτευση όμβριων και ακαθάρτων	67
Απορρίμματα - Ανακύκλωση.....	68
Κεφάλαιο 5 – Επεξεργασία και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Απογραφής Εκπομπών	69
Συνολικές Καταναλώσεις και Εκπομπές CO ₂	69
Ανάλυση Αποτελεσμάτων	70
Κεφάλαιο 6 - Σχέδιο Δράσης – Προτεινόμενα Μέτρα και Πράξεις κατά Τομείς.....	77

6.1 Κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις	77
6.1.1 Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις.....	81
6.1.2 Κατοικίες	88
6.1.3 Τριτογενής τομέας.....	95
6.2 Δημοτικός Φωτισμός.....	98
6.3 Μεταφορές.....	102
6.3.1 Δημοτικά Οχήματα.....	102
6.3.2 Δημόσιες Μεταφορές	105
6.3.3 Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές	106
6.4 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	109
6.5 Άλλοι τομείς – Απορρίμματα – Ανακύκλωση.....	111
Κεφάλαιο 7 - Πρόγραμμα Παρακολούθησης	116
Βιβλιογραφία	119
Παράρτημα 1 - Κτίρια.....	122
Παράρτημα 2 – Κτίρια κατοικιών.....	125
Παράρτημα 3 – Μεταφορές.....	130

Περιεχόμενα Πινάκων

TABLE 1: CO ₂ EMISSION FACTORS	9
TABLE 2: FINAL ENERGY CONSUMPTION IN MUNICIPALITY OF KORDELIO - EVOSMOS	11
TABLE 3: CO ₂ EMISSIONS (TN) IN MUNICIPALITY OF KORDELIO - EVOSMOS.....	11
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ	14
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΑΠΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΕΩΣ ΤΟ 2011 ΚΑΙ Η ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΑΥΤΟΥ	22
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΑΥΤΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ – ΕΥΟΣΜΟΥ ΤΟ 2001	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΚΤΙΣΜΑΤΑ ΤΟΥ Δ. ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΚΑΙ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ.....	26
ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΝΕΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.20701.3-2010).....	28
ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΠΡΟΤΥΠΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO ₂ (E.C., 2010).....	46
ΠΙΝΑΚΑΣ 12: ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ	49
ΠΙΝΑΚΑΣ 13: ΠΛΗΘΟΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	50
ΠΙΝΑΚΑΣ 14: ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΣΕ Μ ²)	50
ΠΙΝΑΚΑΣ 15: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΑΝΗΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ/Μ ²)	51
ΠΙΝΑΚΑΣ 16: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	51
ΠΙΝΑΚΑΣ 17: ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 18: ΠΛΗΘΟΣ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 19: ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΣΕ Μ ²).....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 20: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΑΝΗΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ/Μ ²)	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 21: ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΙΣ ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 22: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.	55
ΠΙΝΑΚΑΣ 23: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	55
ΠΙΝΑΚΑΣ 24: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 25: ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 26: ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΠΛΗΘΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ, ΚΟΜΒΩΝ, ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ.....	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 27: ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΠΛΗΘΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ, ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΟΣΜΟΥ.....	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 28: ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ, ΚΟΜΒΩΝ, ΠΛΑΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ.	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 29: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΑΠΟ ΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΛΑΤΕΙΩΝ (Φ.Ο.Π.), ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ.	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 30: ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ.....	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 31: ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΤΟΛΟΥ	60
ΠΙΝΑΚΑΣ 32: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΤΟΥ Ο.Α.Σ.Θ. ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΣΑΝ ΤΟ ΔΗΜΟ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ – ΕΥΟΣΜΟΥ, ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑ ΓΡΑΜΜΗ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟΥ.	61
ΠΙΝΑΚΑΣ 33: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΙ ΦΟΡΤΟΙ ΚΟΜΒΟΥ 28ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΑΟΛΗ ΚΑΙ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΣΕ ΩΡΑ ΑΙΧΜΗΣ.....	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 34: ΔΙΑΝΥΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ.....	65
ΠΙΝΑΚΑΣ 35: ΜΕΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΟΧΗΜΑΤΟΣ (L/KM).....	65
ΠΙΝΑΚΑΣ 36: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΟΓΚΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	66

ΠΙΝΑΚΑΣ 37: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΕ ΚΩΗ.....	66
ΠΙΝΑΚΑΣ 38: ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΕ ΚΩΗ.....	66
ΠΙΝΑΚΑΣ 39: ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ Α.Π.Ε. ΚΑΙ ΣΗΘΥΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ (ΔΕΔΔΗΕ, 2012Α, 2012Β, 2012C, 2012D, 2012Ε, 2012F) ΚΑΙ (ΑΔΜΗΕ, 2011Α, 2011Β).....	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 40: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 41: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO ₂ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 42: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΗΓΗ.....	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 43: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ.....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 44: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΑΝΑ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 45: ΣΕΝΑΡΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ.....	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 46: ΑΝΗΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ (ΚΩΗ/Μ ²).....	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 47: ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ (ΚΩΗ).....	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 48: ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ.....	83
ΠΙΝΑΚΑΣ 49: ΑΝΗΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΩΣ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ (ΣΕ ΚΩΗ/Μ ²).....	88
ΠΙΝΑΚΑΣ 50: ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΩΣ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ (ΣΕ ΚΩΗ).....	88
ΠΙΝΑΚΑΣ 51: ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ ΣΤΙΣ ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ.....	89
ΠΙΝΑΚΑΣ 52: ΟΔΟΙ ΣΤΟΥΣ ΟΠΟΙΟΥΣ ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ.....	98
ΠΙΝΑΚΑΣ 53: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	102
ΠΙΝΑΚΑΣ 54: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΡΑΣΕΩΝ – ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO ₂	113
ΠΙΝΑΚΑΣ 55: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ.....	116
ΠΙΝΑΚΑΣ 56: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΕΛ.-ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ ΕΥΟΣΜΟΥ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥΣ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΟΥ 2000 ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ.....	122
ΠΙΝΑΚΑΣ 57: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ ΠΟΥ ΕΚΔΙΔΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ 2002 ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2010.....	123
ΠΙΝΑΚΑΣ 58: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ, ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΗΝ ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ).....	124
ΠΙΝΑΚΑΣ 59: ΠΛΗΘΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΤΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.....	124
ΠΙΝΑΚΑΣ 60: ΠΛΗΘΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΤΑ ΜΙΚΤΗ ΧΡΗΣΗ.....	124
ΠΙΝΑΚΑΣ 61: ΠΛΗΘΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ... ..	125
ΠΙΝΑΚΑΣ 62: ΝΕΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ, ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ ΝΕΩΝ ΟΡΟΦΩΝ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΩΝ ΝΕΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΗΜΟ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ ΚΑΙ ΕΥΟΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΟ 2002-2010.....	126
ΠΙΝΑΚΑΣ 63: ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΕΛ. ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ- ΕΥΟΣΜΟΥ ΤΟ 2010, ΑΝΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	128

Περιεχόμενα Εικόνων

ΕΙΚΟΝΑ 1: ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ ΣΤΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.....	20
ΕΙΚΟΝΑ 2: ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΠΟΥ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΙ Η ΔΟΜΗΣΗ.....	26

ΕΙΚΟΝΑ 3: ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	27
ΕΙΚΟΝΑ 4: ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΘΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ Γ (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701.3 - 2010)	27
ΕΙΚΟΝΑ 5: ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ Γ (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.20701.3-2010)	27
ΕΙΚΟΝΑ 6: ΗΛΙΑΚΗ ΤΡΟΧΙΑ ΓΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ 40 ⁰ B.....	28
ΕΙΚΟΝΑ 7: ΚΥΡΙΟΙ ΟΔΙΚΟΙ ΑΞΟΝΕΣ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.....	30
ΕΙΚΟΝΑ 8: ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΡΑΜΜΩΝ ΜΕΤΡΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΠΗΓΗ: WWW.AMETRO.GR).....	63
ΕΙΚΟΝΑ 9: ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΦΟΡΤΟΙ ΣΕ ΜΕΑ ΤΟΥ ΚΟΜΒΟΥ 28ΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ ΚΑΙ ΚΑΡΑΟΛΗ ΚΑΙ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	64
ΕΙΚΟΝΑ 10: ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	65
ΕΙΚΟΝΑ 11: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΜΩΗ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΗΓΗ	71
ΕΙΚΟΝΑ 12: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ	72
ΕΙΚΟΝΑ 13: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	72
ΕΙΚΟΝΑ 14: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	72
ΕΙΚΟΝΑ 15: ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΗΓΗ	73
ΕΙΚΟΝΑ 16: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO ₂ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ.....	73
ΕΙΚΟΝΑ 17: ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ	74
ΕΙΚΟΝΑ 18: ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΑΙ.	74
ΕΙΚΟΝΑ 19: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΜΩΗ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ	75
ΕΙΚΟΝΑ 20: ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ ΑΝΑ ΧΡΗΣΗ	75
ΕΙΚΟΝΑ 21: ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΜΩΗ ΑΝΑ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	76
ΕΙΚΟΝΑ 22: ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ ΑΝΑ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	76
ΕΙΚΟΝΑ 23: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	100
ΕΙΚΟΝΑ 24: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΙΣΤΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (GIS)	100

Summary

The Municipality of Kordelio - Evosmos is a municipality in the Region of Central Macedonia. It was created in the frame of Local Authorities Reform “Kallikratis Programme”. It is located at the Northern Western area of the city of Thessaloniki, at the Regional District of Thessaloniki in the Region of Central Macedonia, Greece. It has 101.010 inhabitants (2011 Census) and it covers an area of 12.768km³.

Methodology

The carbon footprint of Municipality Kordelio - Evosmos was calculated for 2010 (baseline year). The CO₂ emissions were used as emission reporting unit, while Standard Emission Factors, in the line with the IPCC principles, were used for CO₂ emissions calculations (Table 1).

Table 1: CO2 emission factors

	Standard Emission Factors (IPPC, 2006) (tn CO ₂ / MWh)
Electricity	1,149
Diesel / Heating oil	0,267
Motor petrol	0,249
LPG	0,227
Solar thermal	0
Biodiesel	0

Final Energy Consumption and Corresponding CO₂ Emissions

Buildings, Equipment/Facilities

The buildings' sector was responsible for the consumption of 570.903,25 MWh of energy and for the emission of 208.232,22 ton CO₂. In 2010, the Municipality was responsible for 115 buildings and facilities (owned or rented). As tertiary sector were considered all buildings and facilities located within the Municipality of Kordelio - Evosmos, which were used from public authorities (excluding the Municipality) and/or for commercial purposes. The main forms of energy used in tertiary buildings and facilities were electricity, heating oil, natural gas.

Municipal public lighting

The municipal public lighting was responsible for the consumption of 1.877,3 MWh of energy and for the emission of 2.157 tn CO₂. The bulbs used in public lighting were electronic bulbs, mix light bulbs, sodium vapor bulbs, mercury vapor bulbs, sodium high pressure vapor bulbs.

Transport

The transport sector was responsible for the consumption of 64.700,56 MWh of energy and for the emission of 16.619,44 tn CO₂. Specifically, in 2010, the energy consumption for the municipal fleet was 3.404,42 MWh while the emissions were 940,08 tn CO₂. The energy consumption for the public transport was 6.778,23 MWh while the emissions were 1.891,13 tn CO₂ and last but not least the energy consumption for the private and commercial transport was 54.517,91 MWh while the emissions were 13.788,23 tn CO₂.

A public bus system operated by the “Organization of Urban Transportation of Thessaloniki (OASTH)”, was the only public transport system serving the Municipality of Kordelio - Evosmos in 2010. The bus lines 19, 20, 21, 42, 43, 51, 54 were serving the Municipality, while some of them although they were just crossing its borders they were offering quite good services to its citizens. The public bus fleet was diesel-fueled.

Local Electricity production and Corresponding CO₂ emissions

Till the end of 2010, the installed capacity was 144,04 kW and these photovoltaics were producing 172,85 MWh of electricity.

Total final energy consumption and Corresponding CO₂ emissions

In 2010, the Municipality consumed 764.181,2 MWh in total (Table 2). 30,6% of consumed energy corresponded to heating oil, 18,3% to electricity, 5,6% to petrol, 42,7% natural gas and 2,8% to diesel. The liquid gas (LPG) and biofuels consumption was limited. Moreover, 72,6% of energy was consumed in residential buildings, 16,6% in tertiary buildings, 7,1% in private and commercial transport and only 2,3% to municipal buildings and public lighting. Energy consumption in municipal fleet and public transport was limited.

This energy consumption caused emissions of 303.170,48 tn CO₂ (Table 3). 53,03% of CO₂ emissions were caused by electricity consumption, 19,8% by heating oil, 3,5% by petrol, 21,7% by natural gas and 1,9% by diesel. The CO₂ emissions of biofuels, biomass and thermal solar energy are zero, while LPG contribution was very limited. On the other hand, the residential buildings were responsible for 66,3% of total CO₂ emissions, the tertiary buildings for 25,1%, the private & commercial transport for 4,5%, while the municipal buildings jointly with municipal public lighting for 3,1%. The contribution of municipal fleet and public transport was limited.

The main forms of energy and the main categories of use that the Sustainable Energy Action Plan should focus on are:

- electricity consumption in residential buildings

- heating oil consumption in residential buildings
- electricity consumption in tertiary building, equipment/facilities
- heating oil consumption tertiary building, equipment/facilities
- petrol consumption in «private commercial transport».

Table 2: Final Energy consumption in Municipality of Kordelio - Evosmos

Sector	Final energy consumption [MWh]															Total	
	Electricity	Heat/Cold	Fossil fuel							Renewable energy							
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuel	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geo thermal		
Buildings, equipment facilities and industries																	
Municipal buildings, equipment/facilities	4020.30	0	9921.85	0	1769.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15711.53
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	50749	0	0	0	76124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126873
Residential buildings	83278.76	0	316181.88	0	155731.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	555191.72
Public lighting	1877.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1877.3
Industry Non-ETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	139925.36	0	326103.53	0	233624.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699653.55
Transport																	
Municipal fleet	0	0	0	0	0	3014.92	389.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3404.42
Public transport	0	0	0	0	0	6778.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6778.23
Private and commercial transport	0	0	0	0	0	11848.30	42669.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54517.91
Subtotal	0	0	0	0	0	21641.45	43059.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64700.56
Total	139925.36	0	326103.53	0	233624.66	21641.45	43059.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	764354.11

Table 3: CO₂ emissions (tn) in Municipality of Kordelio - Evosmos

Sector	Tonnes CO ₂															Total	
	Electricity	Heat/Cold	Fossil fuel							Renewable energy							
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuel	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geo thermal		
Buildings, equipment facilities and industries																	
Municipal buildings, equipment/facilities	4619.33	0	2004.21	0	472.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7095.96
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	58310.60	0	0	0	20325.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78635.71
Residential buildings	95687.30	0	63868.70	0	41580.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	201136.25
Public lighting	2157.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2157.02
Industry Non-ETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal	160774.25	0	65872.91	0	62377.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	289024.94
Transport																	
Municipal fleet	0	0	0	0	0	804.98	96.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	901.97
Public transport	0	0	0	0	0	1809.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1809.79
Private and commercial transport	0	0	0	0	0	3163.50	10624.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13788.23
Subtotal	0	0	0	0	0	5778.27	10721.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16499.99
Total	160774.25	0	65872.91	0	62377.78	5778.27	10721.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	305524.93

Πρόλογος

Ο Δήμος Κορδελιού-Ευόσμου είναι δήμος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Δημιουργήθηκε με την εφαρμογή του νομοσχεδίου Καλλικράτης και βρίσκεται βορειοδυτικά της Θεσσαλονίκης. Έχει 101.010 κατοίκους (απογραφή 2011) και έκταση 12.270 τετραγωνικά χμ. Ανήκει στο Νομό Θεσσαλονίκης, στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας στην Ελλάδα.

Μεθοδολογία

Το αποτύπωμα του διοξειδίου του άνθρακα του Κορδελιού-Ευόσμου υπολογίστηκε για το 2010 (έτος αναφοράς). Για τον υπολογισμό των εκπομπών CO₂ χρησιμοποιήθηκαν οι πρότυποι» συντελεστές εκπομπών (Standard emission factors) σύμφωνα με τις αρχές της IPCC (Πίνακας 1).

	Πρότυποι Συντελεστές Εκπομπών (IPCC, 2006) (tn CO ₂ / MWh)
Ηλεκτρισμός	1,149
Diesel / Πετρέλαιο θέρμανσης	0,267
Βενζίνη	0,249
LPG	0,227
Ηλιακά θερμικά	0
Βιοντίζελ	0

Τελική Κατανάλωση Ενέργειας και αντίστοιχες εκπομπές CO₂

Κτίρια, Εξοπλισμός / Εγκαταστάσεις

Ο τομέας των κτιρίων είναι υπεύθυνος για την κατανάλωση των 570.903,25 MWh ενέργειας και για την εκπομπή 208.232,22 τόνων CO₂. Το 2010, ο Δήμος ήταν αρμόδιος για 115 κτίρια και εγκαταστάσεις (ιδιόκτητα ή μισθωμένα). Ως τριτογενής τομέας θεωρήθηκαν όλα τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις που βρίσκονται εντός του Δήμου τα οποία χρησιμοποιήθηκαν από τις δημόσιες αρχές (εκτός της δικαιοδοσίας του Δήμου) και / ή για εμπορικούς σκοπούς. Οι κύριες μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνταν στα κτίρια και τις εγκαταστάσεις του τριτογενή ήταν η ηλεκτρική ενέργεια, το πετρέλαιο θέρμανσης και το φυσικό αέριο. Υπολογίστηκε ότι το 2010 ο Δήμος είχε 19.441 κατοικίες, οι 8.273 εκ των οποίων έχουν κατασκευαστεί πριν από το 1980 και δεν έχουν μόνωση. Οι κύριες μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνταν στα κτίρια κατοικιών ήταν η ηλεκτρική ενέργεια, το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο θέρμανσης.

Δημοτικός φωτισμός

Ο δημοτικός φωτισμός ήταν υπεύθυνος για την κατανάλωση 1.877,3 MWh ενέργειας και για την εκπομπή 2.157 τόνων CO₂. Το 36% των λαμπτήρων για το τοπικό δίκτυο ηλεκτροφωτισμού είναι ατμών νατρίου, το 57,2% ατμών υδραργύρου και το 5,6% μεικτού φωτισμού.

Μεταφορές

Ο τομέας των μεταφορών ήταν υπεύθυνος για την κατανάλωση ενέργειας 64.700,56 MWh και για τις εκπομπές 16.619,44 τόνων CO₂. Το 2010, ο δημοτικός στόλος ήταν υπεύθυνος για την κατανάλωση 3.404,42 MWh, ενώ οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ανέρχονταν στους 940,08 tn CO₂. Οι δημόσιες μεταφορές κατανάλωναν 6.778,23 MWh, ενώ ήταν υπεύθυνες για 1.891,13 tn CO₂ και τέλος οι ιδιωτικές μεταφορές κατανάλωναν 54.517,91 MWh με αντίστοιχα 13.788,23 τόνους εκπομπών CO₂.

Το δημόσιο σύστημα μεταφορών που λειτουργεί από τον "Όργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (ΟΑΣΘ)», είναι το μόνο σύστημα δημόσιων συγκοινωνιών που εξυπηρετεί το Δήμο. Οι λεωφορειακές γραμμές 18, 19, 20, 21, 42, 43, 51 και 54 εξυπηρετούν το Δήμο και προσφέρουν πολύ καλές υπηρεσίες στους πολίτες της. Ο δημόσιος στόλος των λεωφορείων χρησιμοποιεί κινητήρες ντίζελ.

Τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και αντίστοιχες εκπομπές CO₂

Μέχρι το τέλος του 2010, η εγκατεστημένη ισχύς ήταν 114,04 kW και τα φωτοβολταϊκά παρήγαγαν 172,85 MWh ηλεκτρικής ενέργειας.

Συνολική τελική κατανάλωση ενέργειας και οι αντίστοιχες εκπομπές CO₂

Η συνολική κατανάλωση ενέργειας στο Δήμο Κορδελιού - Ευόσμου το έτος 2010 υπολογίστηκε σε 764.181,2 MWh (Πίνακας 4). Το 30,6% της συνολικά καταναλισκόμενης ενέργειας αντιστοιχούσε σε πετρέλαιο θέρμανσης, το 18,3% σε ηλεκτρική ενέργεια, το 5,6% σε βενζίνη, το 42,7% σε φυσικό αέριο, και το 2,8% σε πετρέλαιο κίνησης. Η κατανάλωση υγραερίου (LPG) και βιοκαυσίμων ήταν αμελητέα. Επιπλέον, το 72,6% της ενέργειας καταναλώθηκε στις κατοικίες, το 16,6% στα κτίρια του τριτογενή τομέα, το 7,1% στις ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές και μόλις το 2,3% στα δημοτικά κτίρια και το δημοτικό φωτισμό.

Η κατανάλωση αυτή ενέργειας είχε σαν αποτέλεσμα την έκλυση 303.170,48 τόνων CO₂ (Πίνακας 3). Το 53,03% της εκλυόμενης ποσότητας CO₂ προήλθε από κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, 19,8% από κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης, το 3,5% από κατανάλωση βενζίνης, το 21,7% από φυσικό αέριο και το 1,9% από πετρέλαιο κίνησης. Οι εκπομπές CO₂ των βιοκαυσίμων και της ηλιοθερμικής ενέργειας είναι μηδενικές, ενώ η συνεισφορά του LPG(υγραέριο) ήταν αμελητέα. Επιπλέον, οι κατοικίες ήταν υπεύθυνες για το 66,3% της εκλυόμενης ποσότητας CO₂, τα κτίρια του τριτογενή για το 25,1%, οι ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές για το 4,5%, ενώ τα δημοτικά κτίρια μαζί με το δημοτικό φωτισμό για το 3,1%. Η συνεισφορά των δημόσιων μεταφορών και του δημοτικού στόλου ήταν αμελητέα.

Από τα παραπάνω φαίνονται οι κύριες πηγές εκπομπών CO₂, και με άλλα λόγια, οι βασικές μορφές ενέργειας και οι κύριες κατηγορίες χρήσεων στις οποίες το Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας του Δήμου θα πρέπει να επικεντρωθεί και είναι οι εξής:

- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε κτίρια κατοικιών.
- Η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης σε κτίρια κατοικιών.
- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στα κτίρια, εξοπλισμό/εγκαταστάσεις του τριτογενή τομέα.
- Η κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης στα κτίρια, εξοπλισμό/εγκαταστάσεις του τριτογενή τομέα.
- Η κατανάλωση βενζίνης σε «ιδιωτικές εμπορικές μεταφορές»

Πίνακας 4: Τελική Κατανάλωση Ενέργειας στο Δήμο Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου

Κατηγορία	ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ [MWh]													Σύνολο		
	Ηλεκτρική ενέργεια	Θέρμανση/ψύξη	Ορυκτά καύσιμα							Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας						
			Φυσικό αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης	Πετρέλαιο ντιζέλ	Βενζίνη	Λιγνίτης	Γαϊάνθρακας	Άλλα ορυκτά καύσιμα	Φυτικά έλαια	Βιοκαύσιμα	Άλλο είδος βιομάζας		Ηλιοθερμική	Γεωθερμική
ΚΤΗΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ:																
Δημοτικά κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις	4020,3		9921,85		1789,38											15711,53
Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά)	50749				76124											126873
Κατοικίες	83278,76		316181,68		155731,28											555191,72
Δημοτικός δημόσιος φωτισμός	1877,3															1877,3
Βιομηχανίες (εκτός βιομηχανιών που συμμετέχουν στο ευρωπαϊκό σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου - ΣΕΔΕ)																0
Υποσύνολο για κτίρια, εξοπλισμό/εγκαταστάσεις και βιομηχανίες	139925,36	0	326103,53	0	233624,66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	699653,55
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ:																
Δημοτικός στόλος					3014,92	389,5										3404,42
Δημόσιες μεταφορές					6778,23											6778,23
Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές					11848,3	42669,61										54517,91
Υποσύνολο για μεταφορές	0	0	0	0	21641,45	43059,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64700,56
Σύνολο	139925,36	0	326103,53	0	233624,66	21641,45	43059,11	0	0	0	0	0	0	0	0	764354,11

Πίνακας 4: Συνολικές εκπομπές CO₂ σε τόνους

Κατηγορία	Εκπομπές CO ₂ [t] / ισοδύναμες εκπομπές CO ₂ [t]													Σύνολο		
	Ηλεκτρική ενέργεια	Θέρμανση/ψύξη	Ορυκτά καύσιμα							Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας						
			Φυσικό αέριο	Υγραέριο	Πετρέλαιο θέρμανσης	Πετρέλαιο ντιζέλ	Βενζίνη	Λιγνίτης	Γαϊάνθρακας	Άλλα ορυκτά καύσιμα	Βιοκαύσιμα	Φυτικά έλαια	Άλλο είδος βιομάζας		Ηλιοθερμική	Γεωθερμική
ΚΤΗΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ/ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ:																
Δημοτικά κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις	4619,33		2004,21		472,42											7095,96
Κτίρια, εξοπλισμός/εγκαταστάσεις τριτογενούς τομέα (μη δημοτικά)	58310,6				20325,11											78635,71
Κατοικίες	95687,3		63868,7		41980,25											201136,25
Δημοτικός δημόσιος φωτισμός	2157,02															2157,02
Βιομηχανίες (εκτός βιομηχανιών που συμμετέχουν στο ευρωπαϊκό σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου - ΣΕΔΕ)																0
Υποσύνολο για κτίρια, εξοπλισμό/εγκαταστάσεις και βιομηχανίες	160774,25	0	65872,91	0	62377,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	289024,94
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ:																
Δημοτικός στόλος					804,99	96,99										901,97
Δημόσιες μεταφορές					1809,79											1809,79
Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές					3165,5	10624,73										13789,23
Υποσύνολο για μεταφορές	0	0	0	0	5778,27	10721,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16499,99
ΛΟΙΠΑ:																
Διαχείριση απορριμμάτων																
Διαχείριση λυμάτων																
Για αναμετρθούν εδώ άλλες εκπομπές στον ΟΤΑ																
Σύνολο	160774,25	0	65872,91	0	62377,78	5778,27	10721,72	0	0	0	0	0	0	0	0	305524,93

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της προσχώρησης του Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου στο Σύμφωνο των Δημάρχων ανατέθηκε η εκπόνηση του «Σχεδίου Δράσης Αειφόρου Ενέργειας» στο Εργαστήριο Κατασκευής Συσκευών Διεργασιών. Ως ημερομηνία παράδοσης ορίστηκε η 13/2/2014. Η διαχείριση της χρηματοδότησης του Σχεδίου Δράσης γίνεται με ευθύνη της Επιτροπής Ερευνών του Α.Π.Θ.

Βασική δέσμευση του δήμου που προσχώρησε στο Σύμφωνο των Δημάρχων είναι η εκπόνηση του ΣΔΑΕ, το οποίο αποτυπώνει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) σε επίπεδο Δήμου και προτείνει μέτρα για την μείωση τους, ώστε ο Δήμος να συμβάλει στην επίτευξη της ενεργειακής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να λειτουργεί ως καλό παράδειγμα προς τους δημότες.

Το Εργαστήριο Κατασκευής Συσκευών Διεργασιών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης υποστηρίζει τον Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου στην επιτυχή ολοκλήρωση του ΣΔΑΕ, μέσω του προσδιορισμού της κατανάλωσης ενέργειας στον ιδιωτικό τομέα, της αξιολόγησης των ενεργειακών καταναλώσεων στα Δημοτικά κτίρια, τον Δημοτικό φωτισμό, τον τομέα των Μεταφορών καθώς και της εισήγησης δράσεων και μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.

Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι η κυριότερη ευρωπαϊκή κίνηση στην οποία συμμετέχουν τοπικές και περιφερειακές αρχές, οι οποίες δεσμεύονται εθελοντικά να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση και τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις περιοχές τους. Με τη δέσμευσή τους, οι υπογράφοντες το Σύμφωνο σκοπεύουν να επιτύχουν και να υπερβούν το στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών CO₂ κατά 20% έως το 2020.

Για την υλοποίηση του έργου εργάστηκε ερευνητική ομάδα αποτελούμενη από τις:

- Ευφροσύνη Γιαμά, Δρ. Μηχανολόγο Μηχ/κο, MSc
- Παναγιώτα Αντωνιάδου, Διπλ. Πολιτικό Μηχ/κο, MSc
- Έλλη Κυριάκη, Διπλ. Μηχανολόγο Μηχ/κο
- Κωνσταντίνα Λεωνιδάκη, Διπλ. Μηχανολόγο Μηχ/κο, MSc

Παράλληλα, θέλουμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας στο Δήμο Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου, και ιδιαίτερα στον κ. Λεωνίδα Τσόνγκα και την κα. Νούλη Παπαδοπούλου, για τη συνεργασία κατά τη διάρκεια του έργου.

Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2014

Ο επιστημονικώς υπεύθυνος του έργου

Καθ. Άγις Μ. Παπαδόπουλος

Ορισμός του γενικού πλαισίου

Το Σύμφωνο των Δημάρχων είναι μια φιλόδοξη πρωτοβουλία που εμπλέκει Ευρωπαϊκά αστικά κέντρα και πόλεις στην προσπάθεια για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Οι Δήμαρχοι, που υπογράφουν το Σύμφωνο, δεσμεύονται να υπερβούν τους στόχους της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το κλίμα και την ενέργεια μέχρι το έτος 2020, μειώνοντας τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην επικράτειά τους τουλάχιστον κατά 20%. Για να το πετύχουν αυτό, αναπτύσσουν Σχέδια Δράσης για την Αειφόρο (Βιώσιμη) Ενέργεια (ΣΔΑΕ), εφαρμόζουν δράσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας, την ένταξη και την αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας τόσο σε δημόσιους όσο και ιδιωτικούς τομείς του Δήμου και οργανώνουν Ημέρες Ενέργειας. Αυτές οι προσπάθειες υποστηρίζονται ισχυρά από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το Γραφείο του Συμφώνου των Δημάρχων και τις Δομές Υποστήριξης.

Οι δήμοι που συμμετέχουν στο Σύμφωνο, στοχεύουν στη μείωση των εκπομπών CO₂ πάνω από 20% έως το 2020, μέσω δράσεων ενεργειακής αποδοτικότητας και χωροθέτησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Για να επιτύχουν αυτό το στόχο, δεσμεύονται να:

- ετοιμάσουν μια Βασική Απογραφή Εκπομπών (ΒΑΕ) εντός ενός έτους από την υπογραφή του Συμφώνου,
- υποβάλουν ένα Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (ΣΔΑΕ), εγκεκριμένο από το Δημοτικό Συμβούλιο εντός ενός έτους από την υπογραφή του Συμφώνου,
- δημοσιεύουν τακτικά – ανά διετία μετά την υποβολή του ΣΔΑΕ τους – εκθέσεις αξιολόγησης αναφέροντας το βαθμό υλοποίησης του Σχεδίου Δράσης και των ενδιάμεσων αποτελεσμάτων,
- προωθήσουν τις δράσεις τους και να εμπλέξουν τους πολίτες τους και τους τοπικούς φορείς και να οργανώσουν Τοπικές Ημέρες Ενέργειας,
- διαδώσουν το μήνυμα του Συμφώνου των Δημάρχων, ιδιαίτερα να παροτρύνουν και άλλους δήμους να προσχωρήσουν στο Σύμφωνο και να συνεισφέρουν σε σημαντικές εκδηλώσεις και θεματικές ημερίδες.

Επομένως οι δήμοι θα πρέπει ήδη να έχουν ως προτεραιότητά τους την ένταξη στο Σύμφωνο των Δημάρχων ούτως ώστε να:

- κάνουν μια δημόσια δήλωση για την δέσμευσή τους για τη μείωση του CO₂,
- δημιουργήσουν ή ενισχύσουν τη δυναμική για μείωση του CO₂ στην περιοχή τους,
- ωφεληθούν από την ενθάρρυνση και το παράδειγμα άλλων πρωτοπόρων,
- μοιραστούν με άλλους την εμπειρία που έχουν αναπτύξει στους δήμους τους,

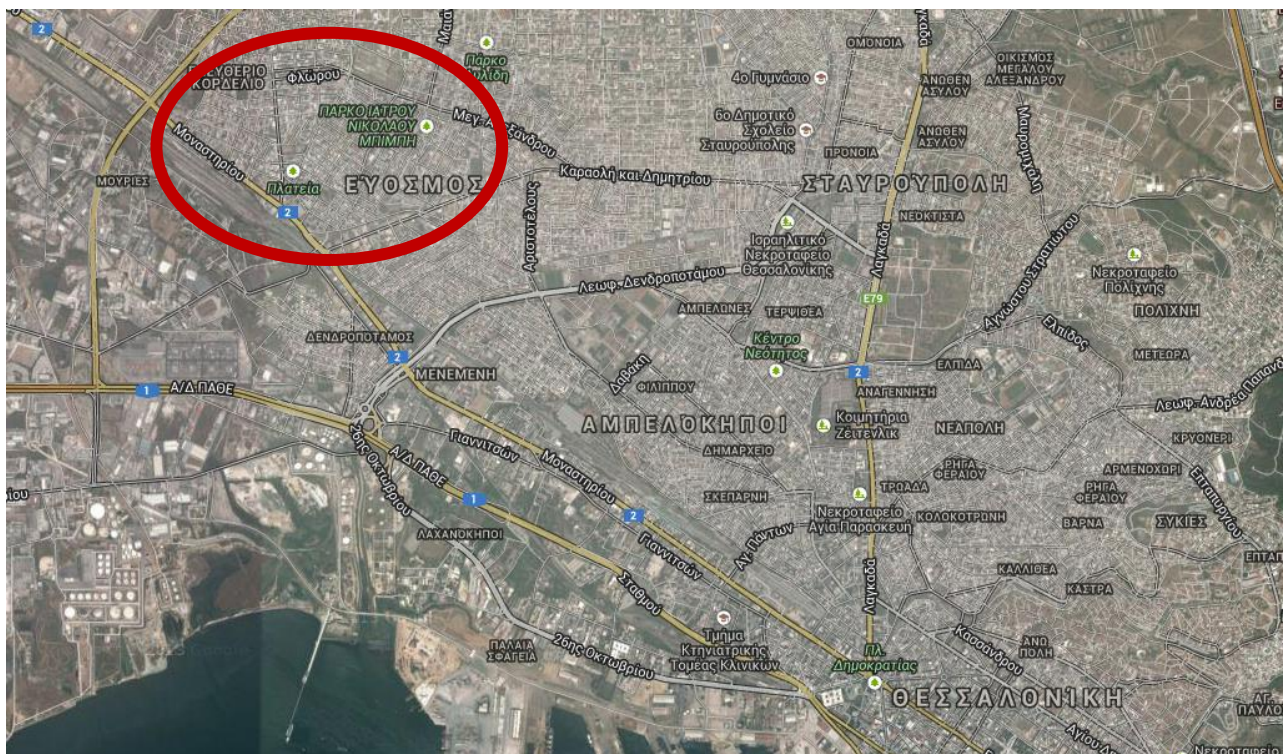
- γίνουν δήμοι - πρωτοπόροι,
- δημοσιοποιήσουν τα επιτεύγματά τους στο διαδικτυακό τόπο του Συμφώνου.

Κεφάλαιο 2 - Ο Δήμος Κορδελιού – Ευόσμου

Γενικά στοιχεία

Ο παλαιότερος Καποδιστριακός Δήμος Ελευθερίου –Κορδελιού αποτελούσε έναν από τους 43 Δήμους του Νομού Θεσσαλονίκης. Μετά την εφαρμογή του Σχεδίου Καλλικράτης έχει ενωθεί με τον όμορο Δήμο Ευόσμου και συναπαρτίζουν τον Καλλικρατικό Δήμο Κορδελιού – Ευόσμου. Ο νέος δήμος πληθυσμιακά κατέχει τη δεύτερη θέση ανάμεσα στους Δήμους του πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης μετά τον Δήμο Θεσσαλονίκης.

Ο Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου ανήκει στη Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, στο Νομό Θεσσαλονίκης, στον Πολεοδομικό Συγκρότημα της Θεσσαλονίκης και ειδικότερα στον δυτικό άξονα της πόλης αποτελώντας ουσιαστικά την βασική πύλη εισόδου των επισκεπτών και των κατοίκων της περιοχής. Χαρακτηρίζεται ως μία από τις πλέον πυκνοκατοικημένες περιοχές, με συνεχώς αυξανόμενο πληθυσμό που με την απογραφή του 2011 έφθασε τους 62.859 κατοίκους (νόμιμος πληθυσμός). Οι κατοικημένες κατοικίες για μεν την Δημοτική ενότητα Ευόσμου ανήλθαν σε 44.375, για δε την Δημοτική ενότητα Ελευθερίου – Κορδελιού σε 18.484. Ο μέσος όρος ανά κατοικία ήταν για μεν τον Δήμο Ευόσμου 3,31 άτομα, για δε τον Δήμο Ελευθερίου Κορδελιού 3,51 άτομα. Η περιοχή του Δήμου Κορδελιού-Ευόσμου παρουσίασε ραγδαία οικιστική ανάπτυξη (περιοχές Νέας Πολιτείας, άνωθεν της περιφερειακής οδού κ.λπ.) την τελευταία εικοσαετία, καθώς οι χαμηλές - τουλάχιστον τα πρώτα χρόνια- τιμές αγοράς ή ενοικίασης των ακινήτων προσείλκυσαν πολλές οικογένειες ομογενών από την πρώην ΕΣΣΔ, οικονομικούς μετανάστες αλλά και πολλά νέα ζευγάρια από περιοχές της Θεσσαλονίκης και από όλη τη Β. Ελλάδα. Αποτελείται από τους πρώην Δήμους Ελευθερίου – Κορδελιού και Ευόσμου, διαθέτει μία έκταση η οποία έχει χαρακτηριστεί ως περιοχή ΕΜΟ και έχει στα διοικητικά της όρια Στρατόπεδα.



Εικόνα 1: Θέση του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου στο πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης

Πρόκειται για έναν δήμο που εντάσσεται στο όλο Πολεοδομικό Συγκρότημα της Θεσσαλονίκης. Ειδικότερα η σημερινή Δ.Ε. Κορδελιού βρίσκεται στην βορειοδυτική πλευρά του Πολεοδομικού Συγκροτήματος σε απόσταση 5 χλμ. από το κέντρο, πάνω στη διαδρομή του μεγάλου οδικού άξονα της Μοναστηρίου - Εγνατίας οδού και της παράλληλης ζώνης των σιδηροδρομικών γραμμών που εισέρχονται στην πόλη από τα δυτικά στο σημείο συμβολής τους με την Εσωτερική Περιφερειακή. Βόρεια και ανατολικά συνορεύει με τον πρώην Δ. Ευόσμου, νότια με τον πρώην Δ. Μενεμένης, δυτικά με το Βιομηχανικό Συγκρότημα των Διαβατών και εκτάσεις του πρώην Δ. Εχεδώρου.

Η συνολική επιφάνεια του πρώην Δήμου Ελευθερίου Ν. Κορδελιού μετά τις τελευταίες διοικητικές μεταβολές, είναι (μαζί με το πρώην Αθλητικό Κέντρο Ευόσμου), περίπου 4.085 στρέμματα, από τα οποία 1.690 στρ. είναι ενταγμένα ήδη στο σχέδιο πόλης, δηλ. ποσοστό 42%. Τμήμα της ενταγμένης στο σχέδιο επιφάνειας, έκτασης άνω των 100 στρ., καταλαμβάνουν οι οδοί Μοναστηρίου και Εσωτερική Περιφερειακή.

Φυσιογνωμία

Ο πρώην Δήμος αποτελεί -στο εντός σχεδίου πόλης τμήμα του- από την Εσωτερική Περιφερειακή έως την οδό Μοναστηρίου περιοχή με απολύτως κυρίαρχη τη χρήση της κατοικίας. Την κατοικία συνοδεύουν τοπικές χρήσεις εμπορίου, υπηρεσιών και αναψυχής. Οι συνοδευτικές αυτές χρήσεις

είναι διεσπαρμένες σε όλη την έκταση του σχεδίου πόλης χωρίς έντονα διαμορφωμένα κέντρα, με πύκνωση στην περιοχή πέριξ του Δημαρχείου στην Π.Ε.9. Ειδικότερα μετά και την εγκατάλειψη των τελευταίων βιομηχανικών κτισμάτων, δεν απομένουν στην αστική αυτή περιοχή παραγωγικές δραστηριότητες. Χρήσεις που μπορεί να θεωρηθούν υπερτοπικές υπάρχουν σε μικρό βαθμό μόνο κατά μήκος της Περιφερειακής οδού με πρόσωπο στους παράδρομους της και ελάχιστες διάσπαρτες (πχ αστυνομικό μέγαρο).

Ο πρώην δήμος ήταν πάντα μια περιοχή κύρια εργατικής και δευτερευόντως μικροαστικής κατοικίας, χαρακτήρα που διατηρεί έως σήμερα. Πέραν των παλαιότερων εργατικών στρωμάτων στην περιοχή έχουν εγκατασταθεί σημαντικοί αριθμοί οικονομικών μεταναστών, παλιννοστούντων όπως και πληθυσμοί Ρομά .

Οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα επιμέρους πληθυσμιακών ομάδων (ανεργία, χρήση ναρκωτικών, εγκληματικότητα κ.α.) παρουσιάζονται οξυμένα κατά τόπους στην περιοχή η οποία και αποτέλεσε προνομιακό πεδίο εφαρμογής προγραμμάτων οικιστικής – κοινωνικής ανανέωσης (πχ. πρόγραμμα Urban).

Η ρυμοτομία των αστικών αυτών περιοχών του πρώην δήμου έχει διαμορφωθεί σαν ένα πάζλ ισοδύναμων δρόμων μικρού και πολύ μικρού πλάτους χωρίς έντονες διαφορές στην ιεράρχηση, με την εξαίρεση βέβαια της Περιφερειακής οδού και της Μοναστηρίου στην περίμετρο. Υπάρχει μεγάλος κατακερματισμός των οικοδομικών τετραγώνων με κατασπατάληση και έντονη εκμετάλλευση του διαθέσιμου χώρου χωρίς επαρκείς ελεύθερους χώρους.

Γενικότερα χρήσεις και ρυμοτομία οδηγούν σε μια συχνά αποπροσανατολιστική «ομοιομορφία» του αστικού περιβάλλοντος η οποία βοηθείται από την έλλειψη έντονων στοιχείων αναφοράς τόσο του φυσικού (πχ ακτές, ποταμοί, δάση κ.α.) όσο και του δομημένου περιβάλλοντος (πχ μεγάλες πλατείες , λεωφόροι κ.α.).

Λίγες παραγωγικές, και κυρίως μεταφορικές, εκθεσιακές και χονδρεμπορικές δραστηριότητες υπάρχουν στις εντός σχεδίου πόλης περιοχές νότια της Μοναστηρίου και δυτικά της Περιφερειακής (5η Π.Ε.). Οι δραστηριότητες αυτές είναι σε υποχώρηση λόγω της οικονομικής κρίσης. Οι ίδιες δραστηριότητες συνεχίζονται και στις εκτός σχεδίου περιοχές του πρώην ΟΤΑ.

Αναπτυξιακοί στόχοι

Αναπτυξιακά, εφ' όσον οι παραγωγικές δραστηριότητες είναι σε υποχώρηση, η περιοχή προσφέρει κάποιες εναλλακτικές δυνατότητες ανάπτυξης στη νότια ζώνη της, αυτήν των σιδηροδρομικών

γραμμών. Δεν υπάρχουν μεν φυσικοί πόροι που θα μπορούσαν να προσελκύσουν ζώνες αναψυχής, αλλά διατίθεται προς ανάπτυξη στην κατεύθυνση αυτή ο χώρος του πρώην στρατοπέδου Ζιάκα. Υπάρχουν επίσης στην περιοχή αυτή κενοί και προστατευμένοι, από τις επιπτώσεις των βιομηχανικών δραστηριοτήτων, χώροι για να σχηματιστούν κέντρα του τριτογενούς τομέα (υπηρεσιών και γραφείων) όπως και υπερτοπικές αγορές. Η ίδια η ζώνη των σιδηροδρομικών γραμμών αποτελεί ένα απόθεμα γης που με κατάλληλες δράσεις θα μπορούσε να προσφέρει αναπτυξιακή προοπτική και θέσεις εργασίας. Ωστόσο, οι αναπτύξεις αυτές απαιτούν υψηλό όγκο επενδύσεων και παράλληλα σημαντικά δημόσια έργα κυρίως υποδομής μεταφορών με προεξέχοντα την επέκταση του μετρό κατά μήκος των σιδηροδρομικών γραμμών.

Δημογραφικά και οικονομικά δεδομένα

Ο απογραφικός πληθυσμός του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου έως το 2011 καθώς και η πληθυσμιακή μεταβολή δίνεται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5: Απογραφικός πληθυσμός του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου έως το 2011 και η πληθυσμιακή μεταβολή αυτού

	Πληθυσμός						Πληθυσμιακή Μεταβολή %				
	1961	1971	1981	1991	2001	2011	61-71	71-81	81-91	91-01	01-11
Δήμος Ευόσμου (2011: περιλαμβάνεται και ο Δ. Ελ. Κορδελιού)	7.713	22.390	26.528	28.821	52.624	62.859	190,29	18,48	8,64	82,59	19,45
Δήμος Ελευθέριου – Κορδελιού (2011: περιλαμβάνεται και ο Δ. Ευόσμου)	4.430	9.159	12.595	16.885	22.349	62.859	106,75	37,51	34,06	32,36	181,26

Η περιοχή αναπτύχθηκε πληθυσμιακά αλματωδώς τις τελευταίες δεκαετίες και ιδιαίτερα την τελευταία εικοσαετία. Η πρώτη φάση ανάπτυξης συμπίπτει με την έντονη ανάπτυξη/ αστικοποίηση ολόκληρου του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, ενώ η ανάπτυξη των τελευταίων ετών είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα του πρώην Δήμου Ευόσμου. Ειδικότερα :

Η μεγάλη πληθυσμιακή έκρηξη του δήμου κατά τη δεκαετία 1961 – 1971, συνεχίζεται με υψηλούς ρυθμούς αύξησης σε σχέση με το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης οι οποίοι κυμαίνονται στο 30-35%. Η πληθυσμιακή μεταβολή κατά τη δεκαετία 1981 – 1991, παρουσιάζεται ιδιαίτερα αυξημένη, καταλαμβάνοντας την πρώτη θέση μεταξύ των δήμων των δυτικών συνοικιών και την τετάρτη στο σύνολο των δήμων του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, μετά το Δήμο

Πυλαίας-Χορτιάτη και την Καλαμαριά. Η πληθυσμιακή μεταβολή κατά τη δεκαετία 1991-2001 παρουσιάζεται εξίσου αυξημένη, ενδεικτική των τάσεων ανάπτυξης που επικρατούν στην περιοχή. Η αύξηση αυτή οφείλεται κατά μεγάλο βαθμό στην εγκατάσταση στο Δήμο Ελευθερίου – Ν. Κορδελιού ομογενών από τις Δημοκρατίες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης.

Ο δε Δήμος Ελευθερίου – Κορδελιού κατά την πρόσφατη περίοδο (1981-2011) εμφανίζει εντονότατη πληθυσμιακή ανάπτυξη και καθίσταται ένας από τους σημαντικότερους πόλους έλξης νέου πληθυσμού. Η διαχρονική ανάπτυξη του πληθυσμού στον πρώην δήμο οδήγησε σε χωρική ανακατανομή του πληθυσμού με αύξηση του πληθυσμού κατ' αρχήν στο βόρειο τμήμα του μέχρι την Περιφερειακή εσωτερική οδό. Εκ παραλλήλου υπάρχει μια μικρότερης έντασης πληθυσμιακή ανάπτυξη πέραν της Περιφερειακής οδού στην περιοχή της 5ης Πολεοδομικής Ενότητας. Μικρότερη αλλά υπαρκτή πληθυσμιακή επέκταση υπάρχει στο βορειοδυτικό τμήμα της περιοχής της Διαλογής, νότια από τη ζώνη των σιδηροδρομικών γραμμών. Στην περιοχή αυτή η οποία δομείται σταδιακά, υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες έλξης νέου πληθυσμού γεγονός που σημαίνει περαιτέρω ανάπτυξη.

Στον ακόλουθο πίνακα δίδονται τα νοικοκυριά και τα μεγέθη αυτών κατά μέλη.

Πίνακας 6: Νοικοκυριά και τα μεγέθη αυτών στο Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου το 2001

Δήμος	Νοικοκυριά	Μέλη	1	2	3	4	5	6
Εύοσμος	17.293	52.209	2.106	8.720	12.882	19.344	6.110	3.047
Ελ. Κορδελιό	6.811	21.204	802	3.228	4.737	7.988	2.900	1.549
Σύνολο	24.104	73.413	2.908	11.948	17.619	27.332	9.010	4.596

Ο σημερινός Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου διαθέτει όλα τα χαρακτηριστικά του αστικού ιστού όπου κυριαρχούν οι χρήσεις της κατοικίας και του τριτογενή τομέα. Τα κτίσματα του δήμου που χρησιμοποιούνται για κατοικία και για τον τριτογενή τομέα δίδονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 7: Κτίσματα του Δ. Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου για κατοικία και τριτογενή τομέα

Δημοτικές ενότητες	Σύνολα	Οικιακή χρήση	Επαγγελματική χρήση
	Πλήθος	Πλήθος	Πλήθος
Ελ. Κορδελιό	2.724	2.485	239
Εύοσμος	8.643	7.636	1007
Σύνολα	11.367	10.121	1.246
Ποσοστό πλήθους %	100	89,04	10,96

Το ποσοστό των κατοικιών ανέρχεται σε 89,04%, ενώ το ποσοστό του τριτογενή τομέα ανέρχεται σε 10,96%.

Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Κορδελιού Ευόσμου βρίσκεται στη δυτική πλευρά του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης. Περιβάλλεται από τους οδικούς άξονες Δενδροποτάμου, Μοναστηρίου και διασχίζεται από την Α' περιφερειακή οδό και την σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών - Θεσσαλονίκης, οδικοί άξονες με υπερτοπική κυκλοφορία που επιβαρύνουν το περιβάλλον.

Η αυθαίρετη δόμηση από την δεκαετία του 1960, οι ρυπογόνες βιομηχανίες ΕΚΟ και βιοτεχνίες, η παρουσία οχλουσών μονάδων μέσα στα όρια του Δήμου, οι ακάλυπτοι χείμαρροι, το κυκλοφοριακό πρόβλημα, οι εγκαταστάσεις της ΔΕΗ, οι πυλώνες υψηλής τάσεως ρεύματος η έλλειψη φυσικού πρασίνου καθιστούν την περιοχή υποβαθμισμένη περιβαλλοντικά.

Επιπλέον, το έλλειμμα του πρασίνου υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής και δημιουργεί ανισότητες, ενδεχόμενες επιπτώσεις υγείας ενώ, σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες όπως η ιδιαίτερα αυξημένη παραγωγή ανθρωπογενούς θερμότητας, συμβάλλει στην επιδείνωση του μικροκλίματος. Ως συνέπεια, έχει αυξηθεί το ημερήσιο θερμοκρασιακό εύρος, έχουν μεγαλώσει τα συνεχή διαστήματα με υψηλή θερμοκρασία ενώ η συχνότητα των θερμών περιόδων έχει μεγαλώσει σημαντικά και οι καύσωνες εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα. Οι υψηλές αστικές θερμοκρασίες επιδρούν σημαντικά στη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για τον κλιματισμό των κτιρίων, ενώ αυξάνουν την εκπομπή ρυπαντών, συμπεριλαμβανομένων των μονοξειδίου του άνθρακα, οξειδίων του αζώτου και αιωρούμενων σωματιδίων. Οι υψηλές θερμοκρασίες καθιστούν τους πολίτες πιο ευπαθείς και ιδιαίτερα τον πληθυσμό χαμηλού εισοδήματος. Ως κεντρικό συστατικό της ποιότητας ζωής του δημότη, και ως βασική συνιστώσα της αστικής δομής και λειτουργίας, το πράσινο αξιώνει συντονισμένη, μακροχρόνια και συνολική φροντίδα και προγραμματισμό.

Χρήσεις γης

Περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης

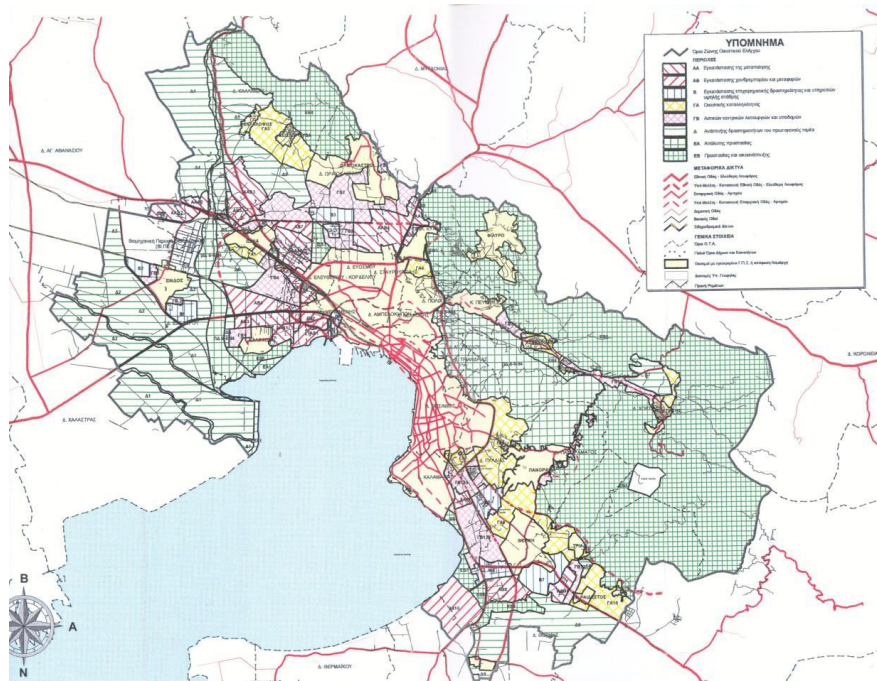
Στα πλαίσια του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδιασμού του δήμου είναι ήδη θεσμοθετημένες ή/και χωροθετημένες ως περιοχές κατοικίας ή ως περιοχές μη οχλουσών επαγγελματικών εγκαταστάσεων η χονδρεμπορίου (Ε.Μ.), όπως και τις προτεινόμενες περιοχές επέκτασης σχεδίου πόλης.

Περιοχές ελέγχου και περιορισμένης δόμησης

Η κύρια περιοχή εκτός σχεδίου της Δ.Ε. Ελευθερίου – Ν. Κορδελιού (ΑΒ6) βρίσκεται προς δυσμάς του οικισμού κάτω από την ζώνη των σιδηροδρομικών γραμμών και συνορεύει με τις περιοχές της Ιωνίας του πρώην Δήμου Εχεδώρου. Μια μικρότερη εκτός σχεδίου περιοχή (ΑΑΑ1) αποτελεί ένα συνεχόμενο με το Κορδελιό τμήμα των ΕΛ.ΠΕ., και μια ακόμη εκτός σχεδίου περιοχή είναι η μη συνεχόμενη με τον οικισμό έκταση (ΕΒ3) του κάποτε ορισθέντος Εθνικού Αθλητικού Κέντρου Ελευθερίου- Κορδελιού στα βόρεια του οικισμού επίσης μέσα στην ιδιοκτησία των ΕΛ.ΠΕ.

Για τις ως άνω λοιπές περιοχές της Δ.Ε. Ελευθερίου – Ν. Κορδελιού που βρίσκονται εκτός των εγκεκριμένων ρυμοτομικών σχεδίων και εκτός των προτεινόμενων στα πλαίσια του παρόντος Γ.Π.Σ. περιοχών προς πολεοδόμηση, ορίζονται οι επιτρεπόμενες χρήσεις και περιορισμοί δόμησης με στόχο την εξασφάλιση δυνατότητας για χωροθέτηση-ανάπτυξη παραγωγικών χρήσεων του δευτερογενούς τομέα (Μεταποίηση) του τριτογενούς τομέα (Εγκατάσταση Χονδρεμπορίου και Μεταφορών) αλλά και προστασίας (προστασία και οικοανάπτυξη) ώστε κατά περιοχές να εξειδικευθεί και να προστατευτεί η ευρύτερη αυτή περιοχή από ασύμβατες χρήσεις.

Οδηγός για τον καθορισμό των χρήσεων αποτελεί η μελέτη Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου (Ζ.Ο.Ε.) που συντάχτηκε –αλλά δεν θεσμοθετήθηκε- από τον Οργανισμό Θεσσαλονίκης το 2003. Ειδικότερα κατά τα παρελθόντα έτη έγινε προσπάθεια του οικείου ΟΡ.ΘΕ. να καταρτιστεί και να θεσμοθετηθεί ένα διάταγμα ελέγχου των χρήσεων γης και της δόμησης στην Περιαστική Ζώνη της Θεσσαλονίκης (Ζ.Ο.Ε.). Η μελέτη έχει εγκριθεί από τον αρμόδιο ΟΡΘΕ και αποτελεί στρατηγικό σχεδιασμό του που εφαρμόζεται στις αδειοδοτήσεις χρήσεων (βλ. χάρτη).



Εικόνα 2: Χάρτης του Δήμου όπου φαίνονται οι χρήσεις γης και η δόμηση

Κλιματικά δεδομένα

Ο Νομός Θεσσαλονίκης κατατάσσεται στην 3η κλιματική ζώνη της Ελλάδας στην οποία ζώνη, η εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος φτάνει τους 40° το καλοκαίρι, ενώ κατά τη χειμερινή περίοδο οι θερμοκρασίες παραμένουν χαμηλές σε σύγκριση με τις θερμότερες κλιματικές ζώνες.

Πίνακας 8: Γεωγραφική θέση του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου

Πόλη	Περιοχή (Νομός)	Γεωγραφικό πλάτος	Γεωγραφικό μήκος	Υψόμετρο Βαρομέτρου (m)
Θεσσαλονίκη	Θεσσαλονίκης	40° 31'	22° 58'	4,8



Εικόνα 3: Κλιματικές ζώνες της Ελλάδας



Εικόνα 4: Αθροιστική κατανομή εξωτερικών θερμοκρασιών κατά τη θερινή περίοδο για την Κλιματική Ζώνη Γ (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701.3 - 2010)



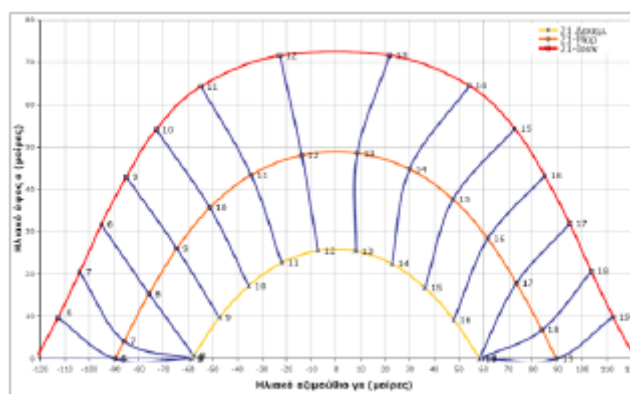
Εικόνα 5: Αθροιστική κατανομή εξωτερικών θερμοκρασιών κατά τη χειμερινή περίοδο για την Κλιματική Ζώνη Γ (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.20701.3-2010)

Πίνακας 9: Κύρια χαρακτηριστικά θερμοκρασιών εξωτερικού περιβάλλοντος και ταχύτητας ανέμου για την πόλη της Θεσσαλονίκης (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.20701.3-2010)

Μέση μηνιαία θερμοκρασία 24ώρου [°C]											
ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
5,3	6,8	9,8	14,3	19,7	24,5	26,8	26,2	21,9	16,3	11,1	6,9
Μέση μηνιαία θερμοκρασία κατά την διάρκεια της ημέρας [°C], (μέση θερμοκρασία για την περίοδο ηλιοφάνειας της ημέρας)											
6,5	8,1	11,2	15,8	21,1	25,9	28,2	27,7	23,5	17,8	12,4	8,1
Μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία [°C]											
9,3	11,0	14,3	19,2	24,5	29,3	31,6	31,3	27,2	21,3	15,4	10,9
Μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία [°C]											
1,4	2,3	4,6	7,6	12,3	16,5	18,8	18,6	15,1	11,0	6,9	3,0
Μέση ταχύτητα του ανέμου [m/s]											
3,0	3,0	2,8	2,8	2,6	3,1	3,3	2,9	2,8	2,5	2,6	2,8

Ειδικότερα, οι τιμές για τη μέση μηνιαία θερμοκρασία, κατά τη διάρκεια του 24ώρου και της ημέρας, καταδεικνύουν σχετικά χαμηλές μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες 24ώρου, καθώς οι αντίστοιχες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια ηλιοφάνειας δεν ξεπερνούν τους 28,2°C το μήνα Ιούλιο, ενώ είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ακόμη και την περίοδο Ιούνιος – Αύγουστος καταγράφονται μέσες ελάχιστες θερμοκρασίες της τάξης των 16,5°C. Σε ότι αφορά τη χειμερινή περίοδο, η εξωτερική θερμοκρασία κυμαίνεται κάτω από τους 10°C στη μεγαλύτερη διάρκεια της εν λόγω περιόδου. Συνεπώς η περιοχή της Θεσσαλονίκης χαρακτηρίζεται από ψυχρό κλίμα.

Στο επόμενο διάγραμμα φαίνονται τα ύψη της τροχιάς του ήλιου κατά τις διάφορες εποχές του έτους στην περιοχή του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου.



Εικόνα 6: Ηλιακή τροχιά για ελληνικές περιοχές με γεωγραφικό πλάτος 40°B

Συμπερασματικά, το κλίμα της περιοχής του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου μπορεί να θεωρηθεί μεσογειακό, με φανερή την ηπειρωτική επίδραση κατά τις διάφορες εποχές: η θερμοκρασία παρουσιάζει τις μεγαλύτερες τιμές της τον Ιούλιο και τις μικρότερες τον Ιανουάριο, το ετήσιο

θερμομετρικό εύρος υπερβαίνει τους 20° C, ενώ κατά την ψυχρή εποχή εισβάλλουν απότομα πολύ ψυχρές αέριες μάζες και συχνά παγώνουν υδάτινες επιφάνειες. Χαρακτηριστικές επίσης είναι οι ήπιες και ηλιόλουστες ημέρες, που παρατηρούνται περίπου στα μέσα του χειμώνα, ο σχετικά μεγάλος αριθμός θερινών και τροπικών ημερών και η ελάττωση των βροχών το καλοκαίρι. Ως προς τους ανέμους, είναι διάφοροι κατά εποχές: τον χειμώνα επικρατούν οι βόρειοι, που έρχονται από την κοιλάδα του Αξιού (Βαρδάρης) και λιγότερο οι δυτικοί, την άνοιξη γίνονται συχνότεροι οι νοτιοδυτικοί (θαλάσσιες αύρες), το καλοκαίρι δεσπόζουν οι βόρειοι και οι νοτιοδυτικοί, που οφείλονται οι πρώτοι στο ρεύμα των ετησίων και οι δεύτεροι στη θαλάσσια αύρα, ενώ τον Σεπτέμβριο ελαττώνονται οι νοτιοδυτικοί και από τον Νοέμβριο κυριαρχούν πάλι οι βόρειοι και οι δυτικοί.

Μεταφορές – Προσπελασιμότητα

Δίκτυα μεταφορών και υποδομών

Ο δήμος αντιμετωπίζει εξαιτίας των διασταυρούμενων αξόνων της Περιφερειακής, της Μοναστηρίου και της ζώνης των σιδηροδρομικών γραμμών στον κόμβο K17, στην περιοχή Διαλογής σοβαρά προβλήματα προσπελασιμότητας περιοχών, συνδέσεων, εισόδων – εξόδων, επικινδυνότητας και υπερφόρτωσης τμημάτων του βασικού του οδικού δικτύου. Από την αναθεώρηση του ΓΠΣ του δήμου έγιναν μακροσκοπικές προτάσεις ιεράρχησης του δικτύου, καθορισμού ορισμένων κυκλοφοριακών σχημάτων και βασικών συνδέσεων βάση των διαπιστώσεων και των μέχρι σήμερα γνωστών στοιχείων και του (ατελούς) προγραμματισμού των οικείων υπηρεσιών.



Εικόνα 7: Κύριοι οδικοί άξονες βορειοδυτικής Θεσσαλονίκης

Ειδικότερα ανά περιοχή:

Περιοχή παλαιού σχεδίου

Η ιεράρχηση του οδικού δικτύου στις Πολεοδομικές Ενότητες 1 έως 4 της περιοχής παλαιού σχεδίου του Δήμου Ελευθερίου – Ν. Κορδελιού τροποποιήθηκε κυρίως σε επίπεδο συλλεκτριών οδών σε σχέση με τον τρόπο που καθορίστηκε από το ισχύον Γ.Π.Σ. Ειδικότερα:

1. Ελεύθεροι λεωφόροι: Εσωτερική Περιφερειακή, Μοναστηρίου στις διασυνδέσεις, τους κόμβους και τις εξόδους – εισόδους των οποίων γίνεται και ειδικότερη αναφορά στην συνέχεια.
2. Αρτηρίες:
 - Οι διαδοχικοί οδοί Σ. Λούη και Μ. Ανδρόνικου, Φ. Φλώρου από την Εσ. Περ. (προτεινόμενος σηματοδοτούμενος κόμβος) κινούνται στα όρια του πρώην δήμου και καταλήγουν στην Μ. Αλεξάνδρου.
 - Η οδός Σ. Βενιζέλου μετά την Μοναστηρίου προς τον κόμβο Λαχαναγοράς
 - Η (προβλεπόμενη) οδός που συνδέει τη Μοναστηρίου με την Εσωτερική Περιφερειακή μέσα από την περιοχή της 5ης Π.Ε. υποβαθμίζεται σε απλή συλλεκτρία διότι εμπίπτει στην ζώνη επικινδυνότητας των ΕΛΠΕ
3. Συλλεκτρία
 - Η οδός Α. Παπανδρέου, η κεντρικότερη οδός του πρώην Δήμου, ορίζεται ως βασική συλλεκτρία καθώς δεν υφίσταται πλέον θέμα, ούτε δυνατότητα, πεζοδρόμησης της.

- Βερμίου-Α.Παπάγου, Κ.Καραμανλή, Κατσαντώνη-Μ.Ανδρόνικου, Αθ Διάκου, 28ης Σεπτεμβρίου, Δημοκρατίας και 3ης Σεπτεμβρίου είναι οι κάθετης κατεύθυνσης προς την Μοναστηρίου οδικοί άξονες που ορίζονται ως συλλεκτήριοι.
- Σ.Λούη, Σκρά, Παπαφλέσσα-Φλώρου, Εθ. Αντίστασης, Μ.Αλεξάνδρου είναι οι παράλληλης κατεύθυνσης προς την Μοναστηρίου οδικοί άξονες που ορίζονται ως συλλεκτήριοι.

Η εξυπηρέτηση του, υπό κατασκευή, υπογείου χώρου Στάθμευσης 160 θέσεων από το πρώην Δήμο Ελευθερίου – Ν. Κορδελιού στη διασταύρωση των οδών Κρήτης και Α. Παπανδρέου (πρώην Πέτρου Λεβαντή), ως και η αναγκαιότητα εξασφάλισης αριθμού θέσεων στάθμευσης παρά την οδό, με βάση την πολιτική χρήσεων, που θα αναπτυχθούν κατά μήκος τους, πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο ειδικής κυκλοφοριακής μελέτης.

Εσωτερική Περιφερειακή-Μοναστηρίου

Ειδικότερο σημαντικό πρόβλημα αποτελεί η τακτοποίηση των εισόδων-εξόδων από τον αστικό ιστό, των κόμβων και των υπέργειων διαβάσεων του συστήματος των υπερτοπικών αρτηριών της Εσωτερικής Περιφερειακής-Μοναστηρίου.

Η κατασκευή ολοκληρωμένου κόμβου στο σημείο συνάντησης των δύο αρτηριών με στόχο την ομαλή μετάβαση της κυκλοφορίας από τη μία αρτηρία στην άλλη παραμένει ζητούμενο. Δεδομένης της ιδιοκτησιακής κατάστασης και των κτισμάτων σε διάφορες πλευρές του κόμβου που εκτινάσσουν το κόστος κατασκευής, δεν μπορεί να εκτιμηθεί η πραγματική δυνατότητα κατασκευής. Σε κάθε περίπτωση στο ΓΠΣ του δήμου τίθεται ως προτεινόμενος στόχος η κατασκευή κόμβου έστω και μειωμένων κινήσεων στους δε χάρτες σημειώνεται με τον συμβολισμό «Κόμβος προς αναβάθμιση».

Συμπληρωματικά, και για την περίπτωση μη κατασκευής του κόμβου προτείνονται: Η ολοκλήρωση της διάνοιξης-κατασκευής των παράπλευρων οδών της Εσωτερικής Περιφερειακής σε όλο το μήκος της διέλευσης της από τον ΟΤΑ. Οι οδοί αυτοί καθορίζονται ως συλλεκτήριες (και όχι τοπικές) μια και μετέχουν στο κυκλοφοριακό σύστημα παραλαμβάνοντας υπερτοπική (αλλά και βασική τοπική) κυκλοφορία από τους κόμβους. Η ολοκλήρωση– μετάθεση της θέσης, τριών ισόπεδων σηματοδοτούμενων κόμβων (δύο υφιστάμενων και ενός προτεινόμενου) επί της Εσωτερικής Περιφερειακής οι οποίες, σε συνδυασμό με τις παράπλευρες συλλεκτήριους, επιτρέπουν την είσοδο-έξοδο στον αστικό ιστό τόσο της κυρίως αστικής περιοχής (Π.Ε. 1-4), όσο και της περιοχής της 6ης Π.Ε. όπως και κινήσεις αναστροφής κατεύθυνσης. Οι κόμβοι αυτοί είναι: Διασταύρωση Περιφερειακής – Παπαφλέσσα (υφιστάμενος) που πρέπει να ολοκληρωθεί με είσοδο- έξοδο προς παράπλευρες συλλεκτήριους και αστικό ιστό Κορδελιού διά της Παπαφλέσσα. Με την κατασκευή

της παράπλευρης συλλεκτηρίου στο όριο της κεραμοποιίας Φιλίππου είναι δυνατός ένας κλάδος σύνδεσης και της Μοναστηρίου με την Περιφερειακή δια μονόδρομου. Διασταύρωση Περιφερειακής – οδού 23ης Ιουλίου (υφιστάμενος) που πρέπει να ολοκληρωθεί με είσοδο-έξοδο προς παράπλευρες συλλεκτήριους και αστικό ιστό Κορδελιού. Διασταύρωση Περιφερειακής – Σ. Λούη (προτεινόμενος) που πρέπει να ολοκληρωθεί με είσοδο-έξοδο προς παράπλευρες συλλεκτήριους, αστικό ιστό παλιού σχεδίου Κορδελιού και χώρους 6ης ΠΕ αλλά και δια της περιφερειακής συλλεκτηρίου Ευόσμου προς Αθλητικό Πάρκο ΕΚΟ.

Οδικό δίκτυο στα όρια 5ης Π.Ε. και ΕΛΠΕ

Στην ιεράρχηση των οδών αυτών επέρχονται αλλαγές οι οποίες δίδονται συνοπτικά ακολούθως:

Η αρτηρία που προβλέπεται στο Β.Δ. όριο του Δήμου υποβαθμίζεται σε απλή συλλεκτήρια, παραλαμβάνοντας τοπικό κυκλοφοριακό φόρτο, της 6ης Π.Ε. του Δήμου. Αλλά και ο χαρακτήρας της επέκτασης της οδού Τζαβέλλα, πρέπει να επανεξετασθεί, λαμβάνοντας υπόψη τα γεωμετρικά στοιχεία της οδού που είναι δυνατόν να κατασκευασθεί στην θέση αυτή.

Η οριακή αυτή συλλεκτήρια οδός σε συνδυασμό με Τζαβέλλα, Κανάρη και τις παράπλευρες οδούς της Εσ. Περιφερειακής, παρέχει μια δευτερεύουσα σύνδεση της οδού Μοναστηρίου με την Εσωτερική Περιφερειακή η οποία έχει εν μέρει μελετηθεί από την Δ/νση Δημοσίων Έργων της Περιφέρειας Κ. Μακεδονίας. Οι οδοί Τζαβέλλα, Κανάρη μπορούν να λειτουργήσουν ως δίδυμο αντιθέτων μονοδρόμων. Για το λόγο αυτό λειτουργούν ήδη ισόπεδοι σηματοδοτούμενοι κόμβοι, στα δύο άκρα της συλλεκτηρίου, ένας επί της οδού Μοναστηρίου και ένας στη συμβολή με την Εσωτερική Περιφερειακή ενώ προτείνεται να λειτουργήσουν και άλλοι. Συγκεκριμένα:

- Ο ισόπεδος σηματοδοτούμενος κόμβος που έχει δημιουργηθεί επί της Εσωτερικής Περιφερειακής προτείνεται να έχει αντίστοιχο κλάδο εισόδου-εξόδου στο ύψος της οδού Παπαφλέσσα και προς την πλευρά της 3ης και 4ης Π.Ε. επιλύοντας έτσι το πρόβλημα σύνδεσης του πρώην Δήμου Ελευθερίου - Ν. Κορδελιού με την Περιφερειακή οδό.
- Ισόπεδος σηματοδοτούμενος κόμβος έχει δημιουργηθεί επί της Εσωτερικής Περιφερειακής στο ύψος της οδού 23ης Ιουλίου και προς την πλευρά της 5ης Π.Ε.
- Σύμφωνα με μελέτη της Δ/νσης Δημοσίων έργων της Περιφέρειας Κ. Μακεδονίας κόμβος δημιουργείται και στο ύψος της οδού 3ης Σεπτεμβρίου. Από το ΓΠΣ προτείνεται η διασταύρωση Σ.Λούη με Εσ.Περιφερειακή. Εναλλακτικά και για να καλυφθεί η πρώτη περίπτωση, χαρακτηρίζεται η οδός 3ης Σεπτεμβρίου, ως συλλεκτήριος. 3ης Σεπτεμβρίου και Σ.Λούη μπορούν να λειτουργήσουν ως δίδυμο μονοδρόμων.
- Προτείνεται ολοκληρωμένος κόμβος, η κόμβος μερικών κινήσεων στην Εσ. Περιφερειακή μετά την διέλευση της από την Ζώνη των σιδηροδρομικών γραμμών στο ύψος της

διασταύρωσης Φυλακών Με τον τρόπο αυτό θα αυξηθεί η προσπελασιμότητα της περιοχής της Διαλογής.

Σε κάθε περίπτωση υπογραμμίζεται ότι οι ανωτέρω ρυθμίσεις των δικτύων είναι δευτερεύουσας και τοπικής σημασίας το δε πρόβλημα της συνδεσιμότητας Εσωτερικής Περιφερειακής-Μοναστηρίου πρέπει να λυθεί με την κατασκευή ολοκληρωμένου κόμβου στο σημείο συνάντησης των δύο αρτηριών.

Ζώνη σιδηροδρομικών γραμμών

Ήδη αναφέρθηκε στην ανάλυση ότι η σιδηροδρομική ζώνη της Διαλογής, με την οποία οι αστικές περιοχές του Δήμου έχουν κοινά όρια χωρίς στο μεγαλύτερο τμήμα να μεσολαβεί υλοποιημένος δρόμος, είναι περιοχή διέλευσης-ελιγμών-αποθήκευσης σιδηροδρομικών οχημάτων. Στο ύψος του στρατοπέδου Ζιάκα, στην έξοδο από το Ελ.-Κορδελιό, η σιδ. γραμμή διαχωρίζεται στον κλάδο προς Νέο Σιδ. Σταθμό και στον κλάδο προς Παλιό Σιδ. Σταθμό. Η τεράστια σε επιφάνεια αυτή μεταφορική υποδομή εξυπηρετεί για την ώρα μόνο τις κλασσικές σιδηροδρομικές μεταφορές ενώ έχει δρομολογηθεί η διέλευση προαστιακού σιδηροδρόμου και ενδεχομένως γραμμής δικτύου του μετρό. Σε μια πιο μακροπρόθεσμη θεώρηση για την ζώνη αυτή που αποτελεί σήμερα βασικό πρόβλημα στην προσπελασιμότητα περιοχών του πρώην Δήμου, αλλά και εξαιρετικής σημασίας απόθεμα γης προς μελλοντική αξιοποίηση προτείνεται να εξετασθεί η δυνατότητα υπογειοποίησης του Σιδηροδρομικού Δικτύου σε όλο, η μέρος του μήκους του που διασχίζει τον πολεοδομικό ιστό ως τους σταθμούς. Η λύση αυτή αποδίδοντας σημαντικές εκτάσεις σε κοινή χρήση, θα δώσει ευκαιρίες για ορθολογικό επανασχεδιασμό των συγκοινωνιακών δικτύων συμβάλλοντας στην αναβάθμιση της περιοχής τόσο αισθητικά όσο και αναπτυξιακά.

Στάθμευση

Όσον αφορά τους χώρους στάθμευσης η έλλειψη τους αποτελεί ένα σοβαρό προβλήματα στην αστική περιοχή. Το αποτέλεσμα είναι η χρησιμοποίηση ακόμα και βασικών αξόνων για στάθμευση παρά την οδό, με άμεση συνέπεια την παρεμπόδιση της ομαλής κυκλοφορίας των οχημάτων και τον περιορισμό της κυκλοφοριακής ικανότητας του εσωτερικού οδικού δικτύου του οικιστικού συνόλου του πρώην Δήμου . Η στάθμευση επηρεάζεται εξίσου από τις εμπορικές και τις οικιστικές χρήσεις χωρίς ιδιαίτερη προτεραιότητα της μιας έναντι της άλλης. Με το ΓΠΣ γίνονται προτάσεις για την δημιουργία χώρων στάθμευσης σε όλες τις περιοχές, τόσο επίγειων όσο και υπόγειων, κάτω από τους διαθέσιμους κοινόχρηστους χώρους, ώστε να καλυφθούν τα σταθερότυπα αλλά κυρίως να βελτιωθεί το επίπεδο εξυπηρέτησης και διαβίωσης των κατοίκων του πρώην Δήμου. Κρίνεται απαραίτητη η απαρένγκλιτη εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 350/96 (ΦΕΚ 230 Α'/17-9-96) σε όλες τις νέες πολεοδομικές ενότητες, αλλά και στον υφιστάμενο οικιστικό ιστό της περιοχής στις

περιπτώσεις ανέγερσης νέων κτισμάτων. Σύμφωνα με το εν λόγω Π.Δ. καθορίζονται τα ελάχιστα και μέγιστα m² επιφανείας κτιρίου ανά θέση στάθμευσης, ανάλογα με τη χρήση κάθε κτιρίου. Προτείνεται η εφαρμογή του Π.Δ. στις πολεοδομικές ενότητες του πρώην Δήμου να αντιστοιχεί στα ελάχιστα όρια m² επιφανείας του κτιρίου ανά θέση στάθμευσης.

Δίκτυα μέσων σταθερής τροχιάς

Στους χάρτες χρήσεων γης σημειώνεται ενδεικτικά η κατ' αρχήν διαδρομή του Μετρό Θεσσαλονίκης και των μελλοντικών σταθμών του στην κατάσταση προκαταρκτικής χάραξης που βρίσκεται σήμερα.

Οδικό Άξονες – Κυκλοφοριακό

Η κατάσταση του οδικού δικτύου διαχωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες, σύμφωνα με την περιοχή στην οποία βρίσκεται. Η πρώτη περίπτωση αφορά το οδικό δίκτυο του παλαιού εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου, όπου στην συντριπτική τους πλειοψηφία οι δρόμοι είναι διανοιγμένοι και διαμορφωμένοι. Εντούτοις, εμφανίζονται σημειακά προβλήματα σε ότι αφορά την ποιότητα του τάπητα, τον ηλεκτροφωτισμό, την καλαισθησία και την λειτουργικότητα του οδικού άξονα, τα οποία είναι προβλήματα οριζόντιας φύσης και ο δήμος καταβάλλει συνεχείς προσπάθειες άρσης αυτών. Η δεύτερη περίπτωση αφορά το οδικό δίκτυο των νέων επεκτάσεων του ρυμοτομικού, όπου ένα μεγάλο μέρος του δεν έχει ακόμη διαμορφωθεί. Το συγκεκριμένο ζήτημα, έχει επίσης διαπιστωθεί και σε προηγούμενες παραγράφους, στο πλαίσιο της διερεύνησης των χωροταξικών και πολεοδομικών προβλημάτων.

Έχουν διαπιστωθεί ζητήματα οδοποιίας, κρασπεδώσεων και διανοίξεων οδών, τα οποία πρέπει άμεσα να αντιμετωπισθούν. Επίσης διαπιστώθηκαν δυσεπίλυτα θέματα σχετικά με τις αποζημιώσεις ιδιωτών των οποίων οι εκτάσεις έχουν χαρακτηριστεί με σκοπό τις διανοίξεις οδών.

Σε ότι αφορά το εσωτερικό οδικό δίκτυο, αυτό παρουσιάζει αρκετά προβλήματα. Οι κεντρικές αρτηρίες και οι κύριοι κόμβοι και των δύο ΔΕ του ενιαίου πλέον Δήμου Κορδελιού – Ευόσμου παρουσιάζουν προβλήματα τα οποία είναι:

- Αρκετά υψηλοί φόρτοι
- Πολλαπλές κινήσεις με αποτέλεσμα να υπάρχουν αρκετά σημεία εμπλοκών των κινήσεων
- Υψηλές ταχύτητες για την περιοχή που έχει τη μορφή γειτονιάς και θα έπρεπε να ισχύουν συνθήκες ήπιας κυκλοφορίας
- Παραβιάσεις των ρυθμιστικών πινακίδων
- Κακή σήμανση
- Ελλείψεις σε σηματοδότηση
- Κακή ορατότητα οδηγών

- Ελλείψεις σε ράμπες για ΑΜΕΑ
- Μη ασφαλείς διαβάσεις
- Μέτριας κατάστασης πεζοδρόμια, τοποθετημένα τμηματικά, με έλλειψη μιας νοητής συνέχειας. Επίσης παρατηρούνται αυθαιρεσίες σε κατασκευές επί των πεζοδρομίων όπως περιφράξεις αυλόγυρων, πιλοτών κ.α.
- Η ρυμοτομία δεν επιτρέπει στα συγκεκριμένα σημεία βραχυπρόθεσμες επεμβάσεις όπως ανασχεδιασμός των πεζοδρομίων, λόγω ύπαρξης στοιχείων όπως περίπτερα, κολώνες ΔΕΗ, αυθαίρετα κτίσματα, τα οποία έχουν υψηλό κόστος απαλλοτρίωσης
- Παράνομη παρά την οδό στάθμευση, ειδικά σε τμήματα που καταλαμβάνονται από τον ποδηλατόδρομο
- Καταλήψεις πεζοδρομίων από ιδιωτικές χρήσεις.

Στάθμευση - Πάρκινγκ

Σε όλη την έκταση του Δήμου έντονο είναι το πρόβλημα της παράνομης στάθμευσης. Απόρροια αυτής της κατάστασης είναι η περιοχή να δέχεται καθημερινά υψηλά κυκλοφοριακά φορτία τα οποία δεν μπορούν να απορροφηθούν από τις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης, τόσο σε επίπεδο παρόδων (ελεύθερες) όσο και σε επίπεδο κυρίως οδικού άξονα.

Στο πλαίσιο αυτό, και λαμβάνοντας υπόψη ότι ο Δήμος σχεδιάζει την υλοποίηση μίας Ολοκληρωμένης παρέμβασης που θα έχει τίτλο «Πράσινη Διαδρομή» και η οποία θα περιλαμβάνει εκτεταμένες πεζοδρομήσεις και διαμορφώσεις οδών σε δρόμους ήπιας κυκλοφορίας, γίνεται αντιληπτό ότι το πρόβλημα της στάθμευσης θα οξυνθεί σημαντικά. Για την επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος προτείνεται η δημιουργία νέων υπόγειων σταθμών κάνοντας χρήση του νέου νόμου περί συμπράξεων δημοσίου και ιδιωτικού τομέα.

Τέλος, και σε ότι αφορά την εφαρμογή κανονιστικών διατάξεων για την ρύθμιση της κυκλοφορίας και την μείωση των παράνομων σταθμεύσεων, αυτή δεν μπορεί να χαρακτηριστεί επαρκής εξαιτίας της έλλειψης προσωπικού από την Δημοτική Αστυνομία και της πλημμελούς εφαρμογής των συγκεκριμένων διατάξεων (θα αναλυθεί στο εσωτερικό περιβάλλον). Στο πλαίσιο αυτό, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη της αναθεώρησης της συγκεκριμένης πολιτικής και η αμετάκλητη εφαρμογή τους χωρίς ελαστική διάθεση.

Η πολιτική της στάθμευσης για τα κέντρα των πόλεων πρέπει να έχει ως στόχο την ικανοποίηση της ζήτησης και όχι την ανεξέλεγκτη ικανοποίηση των αναγκών για στάθμευση, ώστε να επιτυγχάνεται η ισορροπημένη χρήση μαζικών μέσων μεταφοράς κι επιβατικών αυτοκινήτων (ΙΧ και ταξί), ανάλογα με την προσφερόμενη κυκλοφοριακή ικανότητα του οδικού δικτύου. Η πολιτική στάθμευσης θα πρέπει να προάγει την προστασία του κέντρου των μεγάλων πόλεων, όπως ο Δήμος Κορδελιού -

Ευόσμου, από την προσέλευση μεγάλου αριθμού αυτοκινήτων και από την ανεξέλεγκτη μακρόχρονη στάθμευση. Η ζήτηση για στάθμευση θα πρέπει να διαχειρίζεται με τρόπο που να μειώνονται οι αρνητικές επιπτώσεις στο εμπόριο, ενώ θα πρέπει να εξασφαλίζεται η δυνατότητα ανεύρεσης θέσεων στάθμευσης για τους κατοίκους.

Αστική – Δημοτική Συγκοινωνία

Σε ότι αφορά την ποιότητα λειτουργίας του υφιστάμενου συστήματος των αστικών συγκοινωνιών, αυτό κρίνεται ικανοποιητικό σε ότι αφορά τους χρόνους ανταπόκρισης και της εξυπηρέτησης των πολιτών με το υπόλοιπο πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης και ειδικότερα με το κέντρο της πόλης. Παρόλα αυτά, υπάρχει σημαντικό πρόβλημα σε ότι αφορά την μετάβαση ενός κατοίκου από το Ελευθέριο – Κορδελιό και τον Εύοσμο σε έναν όμορο δήμο της Δυτικής Θεσσαλονίκης όπως είναι η Πολίχνη, η Σταυρούπολη, η Νεάπολη, κλπ. δεδομένου ότι πρέπει να αλλάξει πολλά αστικά ώστε να φθάσει στον προορισμό του. Η ΔΕ Ευόσμου επανειλημμένα είχε κάνει επαφές με τις αρμόδιες Υπηρεσίες Αστικής Συγκοινωνίας για την βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης. Η προσπάθεια θα συνεχιστεί και από τη νέα Δημοτική Αρχή.

Επίσης, σημαντικό είναι το πρόβλημα, της μη εξυπηρέτησης από την αστική συγκοινωνία του συνόλου των κατοίκων των πολεοδομικών ενοτήτων του Κορδελιού. Για την επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος ο πρώην Δήμος Κορδελιού είχε αγοράσει ένα αστικό λεωφορείο, το οποίο εκτελεί ενδοδημοτικό δρομολόγιο, και διασυνδέει τις πολεοδομικές ενότητες μεταξύ τους, εξυπηρετώντας την μετάβαση των κατοίκων σε συγκεκριμένους χώρους δημόσιου ενδιαφέροντος όπως είναι το ΙΚΑ, το φυσιοθεραπευτήριο, τα κοιμητήρια, κλπ. Η δημοτική συγκοινωνία στη ΔΕ Ευόσμου αποτελείται από τρεις γραμμές που εκτελούν κυκλική κίνηση. Η μία γραμμή (η μπλε γραμμή) εξυπηρετεί το δυτικό τμήμα του πρώην Δήμου Ευόσμου, η δεύτερη (κόκκινη γραμμή) το ανατολικό τμήμα και τέλος η Τρίτη γραμμή (πράσινη γραμμή) την περιοχή άνωθεν της περιφερειακή οδού. Τέλος, σημαντικό είναι το θέμα της ανάπτυξης μίας διαδημοτικής συγκοινωνίας μεταξύ όμορων δήμων για την εξυπηρέτηση του συνόλου των κατοίκων της δυτικής Θεσσαλονίκης που αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα συνοχής του αστικού της ιστού (πρόβλημα με στρατόπεδα, γραμμές ΟΣΕ, ύπαρξη ρεμάτων, κλπ).

Εναλλακτικές Μορφές Μετακίνησης

Ο δήμος Κορδελιού - Ευόσμου προσπάθησε να προωθήσει το ποδήλατο στις νεαρές ηλικίες ως ένα εναλλακτικό μέσο μετακίνησης. Στο πλαίσιο αυτό, και με επιχορήγηση από το υπουργείο εσωτερικών, δημιούργησε ειδικές διαδρομές εντός του αστικού ιστού, ώστε να επιτρέψει την αδιάκοπη μετακίνηση των ποδηλάτων. Επίσης ήρθε σε συνεργασία με την τοπική αγορά και με διάφορους άλλους φορείς και συλλόγους που ασχολούνται με το συγκεκριμένο άθλημα, και

διοργάνωσε από κοινού ποδηλατοδρομίες εντός της συγκεκριμένης διαδρομής. Παρόλα αυτά, το έντονο πρόβλημα στάθμευσης που υπάρχει στον δήμο, δεν επέτρεψε την απρόσκοπτη λειτουργία των συγκεκριμένων διαδρομών, εξαιτίας του φαινομένου της κατάληψής τους από σταθμευμένα αυτοκίνητα. Οι κανονιστικές ρυθμίσεις που ίσχυαν για την αντιμετώπιση των συγκεκριμένων παραβάσεων βρήκαν μερική εφαρμογή, εξαιτίας της ελαστικότητας που έδειξε ο δήμος αναγνωρίζοντας το πρόβλημα της στάθμευσης που υπάρχει. Ο Δήμος μπορεί να εφαρμόσει σύστημα κοινόχρηστων ποδηλάτων το οποία θα είναι στη διάθεση των πολιτών και οι σταθμοί θα βρίσκονται σε σημεία όπου συγκεντρώνονται πολλές δραστηριότητες.

Μία δεύτερη μορφή εναλλακτικής μετακίνησης είναι το περπάτημα, στο οποίο ο δήμος δίνει μεγάλη έμφαση στην επόμενη προγραμματική περίοδο με τα ολοκληρωμένα προγράμματα που σχεδιάζει να υλοποιήσει (Πράσινη Διαδρομή, Διαδρομή Ψυχαγωγίας – Περιπάτου – Αναψυχής) Άλλες μορφές εναλλακτικής μετακίνησης όπως είναι το μετρό, ο προαστιακό, το τραμ, κλπ. που είναι φιλικές προς το περιβάλλον, δεν υφίστανται όχι μόνο στην περιοχή του Δήμου Κορδελιού – Ευόσμου αλλά και σε όλη την Θεσσαλονίκη, δεδομένου ότι οι συγκεκριμένες υποδομές σχεδιάζονται και υλοποιούνται σε κεντρικό επίπεδο. Θα πρέπει ωστόσο να σημειωθεί, ότι τόσο το μετρό που είναι σε φάση υλοποίησης, όσο και τα έργα «Σύγχρονο Τραμ» και «Προαστιακός Σιδηρόδρομος» τα οποία είναι σε φάση σχεδιασμού αναμένεται να αποτελέσουν μερικές από τις σοβαρότερες αναπτυξιακές παρεμβάσεις της πολιτείας προς όφελος της Θεσσαλονίκης. Στο πλαίσιο αυτό, ο Δήμος έχει κινηθεί δυναμικά κατά το παρελθόν και έχει καταθέσει προτάσεις που έγιναν αποδεκτές από τους αρμόδιους φορείς, με αποτέλεσμα να κρίνεται σίγουρη η υλοποίηση τέτοιων παρεμβάσεων και στην περιοχή του Δήμου.

Λοιπά Δίκτυα Τεχνικών Υποδομών

Ύδρευση - Αποχέτευση

Στην περιοχή του Κορδελιού - Ευόσμου δεν υπάρχουν αξιόλογα σώματα νερού (ρέματα, ποτάμια, κλπ,) που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ισορροπία του αστικού συστήματος. Η ύδρευση του δήμου καθώς και η αποχέτευση των αστικών αποβλήτων γίνεται μέσα από τα αντίστοιχα δίκτυα και εγκαταστάσεις της Ε.Υ.Α.Θ. Τόσο το δίκτυο ύδρευσης όσο και εκείνο της αποχέτευσης αποτελούν αυτόνομα μητροπολιτικά έργα, ο έλεγχος και λειτουργία των οποίων ασκείται κεντρικά χωρίς περιθώρια παρέμβασης από τον κάθε επί μέρους Ο.Τ.Α. Εντούτοις, προβλήματα στην ύδρευση και αποχέτευση υπάρχουν. Επίσης, προβλήματα αποφράξεων υπονόμων εμφανίζονται σημειακά, τα οποία όμως λύνονται είτε σε συνεργασία με την ΕΥΑΘ είτε με ίδια μέσα. Σε ότι αφορά τις εκτός σχεδίου περιοχές τα προβλήματα είναι περισσότερο έντονα. Υπάρχει η ανάγκη της επέκτασης του

υφιστάμενη δικτύου ύδρευσης για την κάλυψη των μελλοντικών αναγκών, καθώς επίσης και η δημιουργία δικτύου αποχέτευσης.

Τηλεπικοινωνίες, Ραδιοτηλεοπτικό δίκτυο

Η περιοχή της 6ης Π.Ε. σήμερα καλύπτεται από δίκτυο του ΟΤΕ, τμήμα του οποίου είναι υπόγειο και το υπόλοιπο είναι εναέριο επί στύλων. Εκτιμάται ότι μελλοντικά θα προκύψει ζήτηση για περίπου 2.000 τηλεφωνικές γραμμές. Γι' αυτό προτείνεται η πλήρης αποξήλωση του εναέριου τμήματος και η κατασκευή νέου υπόγειου δικτύου, που θα οδεύει κάτω από όλες τις οδικές αρτηρίες. Σε αυτό θα ενσωματωθεί και το υπάρχον υπόγειο δίκτυο, το οποίο όμως θα πρέπει να αναπροσαρμοσθεί για την κάλυψη των νέων αυξημένων αναγκών. Επί πλέον θα απαιτηθεί η επέκταση του υπάρχοντος τηλεφωνικού καταναμητή και η εγκατάσταση και δεύτερου στην ανατολική πλευρά του οικισμού. Δεν υπάρχουν εγκατεστημένοι ραδιοφωνικοί ή τηλεοπτικοί πομποί ή αναμεταδότες στα όρια της περιοχής. Εκτιμάται ότι η υπάρχουσα κάλυψη της περιοχής είναι ικανοποιητική και δεν θα απαιτηθεί καμία επέμβαση.

Ηλεκτρική ενέργεια

Η περιοχή της 6ης Π.Ε. σήμερα ηλεκτροδοτείται από την ΔΕΗ με δίκτυο που είναι στο σύνολό του εναέριο. Οι μελλοντικές ανάγκες εκτιμώνται σε 12.000 kWh ημερησίως περίπου. Για την κάλυψη των αναγκών αυτών προτείνεται η πλήρης αποξήλωση του υπάρχοντος δικτύου και η κατασκευή νέου υπόγειου δικτύου χαμηλής τάσης, που θα οδεύει κάτω από όλες τις οδικές αρτηρίες. Επίσης θα απαιτηθεί και η εγκατάσταση νέου υπόγειου δικτύου μέσης τάσης, παράλληλου με αυτό της χαμηλής. Επί πλέον απαιτείται η εγκατάσταση υπόγειων υποσταθμών υποβιβασμού της τάσης από μέση σε χαμηλή.

Καύσιμο αέριο

Η περιοχή της 6ης Π.Ε. σήμερα καλύπτεται μερικά από δίκτυο αερίου. Προτείνεται η κατασκευή υπόγειου δικτύου χαμηλής πίεσης κάτω από τις οδικές αρτηρίες, που θα τροφοδοτείται από τον αγωγό μέσης πίεσης που διέρχεται από την οδό Μοναστηρίου. Για τον υποβιβασμό της πίεσης του δικτύου από μέση σε χαμηλή θα απαιτηθεί η εγκατάσταση δύο υπόγειων υποσταθμών διανομής καυσίμου αερίου.

Κεφάλαιο 3 – Συνολική στρατηγική

Όραμα Δημοτικής Αρχής

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου, μέσα από τη συμμετοχή του στην ευρωπαϊκή πρωτοβουλία “ΣΥΜΦΩΝΟ ΔΗΜΑΡΧΩΝ”, στοχεύει στη βελτίωση του τρόπου διαχείρισης της ενέργειας σε τοπικό επίπεδο, μέσα από μία μεθοδολογία ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού σε επίπεδο Δήμου.

Με γνώμονα την Πράσινη Ανάπτυξη και τις πραγματικές ανάγκες των δημοτών εισάγει μια ολοκληρωμένη Στρατηγική προτείνοντας δράσεις και έργα για την εξοικονόμηση της ενέργειας, τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου, την αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η προστασία του περιβάλλοντος, η ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων, η αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργεί η παγκόσμια κλιματική αλλαγή και η υιοθέτηση ενός νέου αναπτυξιακού μοντέλου, αποτελούν κύριες συνιστώσες της στρατηγικής του δήμου συμβάλλοντας ουσιαστικά στη μείωση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, την αναζωογόνηση του αστικού περιβάλλοντος και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών.

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου, όχι μόνο διότι έχει επίγνωση ότι κάθε δημόσιος φορέας οφείλει να συμβάλλει στην προσπάθεια κάλυψης των ενεργειακών στόχων και των δεσμεύσεων έναντι της διεθνούς κοινότητας, αλλά έχοντας παραδοσιακά – τόσο σε επίπεδο δημοτών όσο και σε επίπεδο δημοτικής αρχής – ιδιαίτερα αναπτυγμένη περιβαλλοντική συνείδηση, έχει ήδη από το 2010 εντάξει στο Επιχειρησιακό του Πρόγραμμα συγκεκριμένες δράσεις/ έργα που αποσκοπούν στην ορθολογική περιβαλλοντική διαχείριση και την αιεφόρο ανάπτυξη. Παράλληλα, ο δήμος έχει αναγνωρίσει ότι η Διαχείριση Ενέργειας μπορεί και οφείλει να κατέχει σημαντική θέση στη συνολική Διαχείριση του, προδιαγράφοντας τη λειτουργία της κάθε επιχειρησιακής του μονάδας με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς της και την αποκόμιση σημαντικού και περιβαλλοντικού αλλά και οικονομικού οφέλους μέσω της μείωσης του συνολικού κόστους λειτουργίας.

Κριτήρια της επιτυχίας θα είναι:

- η αναστροφή της θερμικής κλιματικής αλλαγής στο αστικό περιβάλλον,
- η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης τόσο κατά τη θερινή όσο και κατά τη χειμερινή περίοδο,
- η μείωση του ηλεκτρικού φορτίου αιχμής, και
- η βελτίωση του μικροκλίματος και κατά συνέπεια των επιπέδων θερμικής άνεσης του αστικού πληθυσμού και συγκεκριμένα τις αστικές περιοχές χαμηλού εισοδήματος.

Μέσω των παρεμβάσεων που προτείνονται στο ΣΔΑΕ ο δήμος φιλοδοξεί να καλύψει τους στόχους τόσο για την εξοικονόμηση όσο και την παραγωγή ενέργειας, όπως εξειδικεύονται μέσα από το “ΣΥΜΦΩΝΟ ΔΗΜΑΡΧΩΝ”, επιτυγχάνοντας τελικά:

- μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης που θα οδηγήσει σε μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα,
- δημιουργία ευνοϊκότερου αστικού περιβάλλοντος,
- αναβάθμιση των συνθηκών διαβίωσης στα κτίρια και την πόλη και τη βελτίωση της καθημερινότητας του πολίτη,
- στήριξη και ανάδειξη του υποδειγματικού ρόλου της Δημοτικής Αρχής για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας,
- ευαισθητοποίηση και αλλαγή της συμπεριφοράς των πολιτών για την αποδοτική χρήση της ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος,
- κινητοποίηση των δυνάμεων της αγοράς και την προώθηση επενδύσεων προς την κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης.

Τέλος, ο δήμος στοχεύει να είναι πρωτοπόρος σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας καθώς προσπαθεί να αποτελέσει «πιλότο» για την ευρύτερη περιοχή δείχνοντας το δρόμο και ευαισθητοποιώντας τόσο τους δημότες, όσο και τις επιχειρήσεις που λειτουργούν στην επικράτεια του, για την αποδοτική χρήση της ενέργειας ωθώντας τους, μεταξύ άλλων, να συμμετάσχουν στα τρέχοντα και σε μελλοντικά προγράμματα οικιακής/ ιδιωτικής εξοικονόμησης.

Στόχοι

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου με το παρόν Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας με ορίζοντα εφαρμογής έως το 2020, εισάγει μια συνολική στρατηγική υιοθετώντας τους ευρωπαϊκούς και εθνικούς στόχους για την βιώσιμη ενέργεια και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής έως το 2020.

Όσον αφορά τους ευρωπαϊκούς στόχους να «*χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους*» για να αποσυνδεθεί η οικονομική ανάπτυξη από τη χρήση των πόρων, με τον περιορισμό της έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα από την οικονομία μας, με την αύξηση της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με τον εκσυγχρονισμό του τομέα των μεταφορών και την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης. Επιπροσθέτως ενστερνίζεται τους στόχους «20-20-20» για το 2020, δηλαδή 20% μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 σύμφωνα με την Οδηγία 2009/29/ΕΚ, 20% διείσδυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην ακαθάριστη τελική

κατανάλωση ενέργειας (για την Ελλάδα 18%) σύμφωνα με την Οδηγία 2009/28/EK και 20% εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας.

Όσον αφορά τους εθνικούς στόχους, τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και την εξοικονόμηση ενέργειας καθώς αποτελούν πλέον σημαντική παράμετρο στην ενεργειακή πολιτική της χώρας τόσο σε θεωρητικό επίπεδο με τη θέσπιση του κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου όσο και σε ρεαλιστικό επίπεδο με τη διαφαινόμενη αύξηση της εξοικονομούμενης ενέργειας.

Οι προοπτικές του δήμου μπορούν να χαρακτηριστούν ως ιδιαίτερα ευοίωνες διότι το δυναμικό εξοικονόμησης είναι ιδιαίτερα υψηλό. Ειδικότερα κάποιοι από τους τομείς οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως ιδιαίτερα ενεργοβόροι είναι εφικτό με τις κατάλληλες επεμβάσεις να οδηγήσουν σε ικανοποιητικά επίπεδα εξοικονόμησης σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Οργάνωση

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού- Ευόσμου υπό την καθοδήγηση του Εργαστηρίου Κατασκευής Συσκευών Διεργασιών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, δημιούργησε μια Ομάδα Έργου και προχώρησε αρχικά στη συλλογή στοιχείων για τη δημιουργία της πρώτης ολικής απογραφής εκπομπών CO₂ του Δήμου στους τομείς: δημοτικά κτίρια, τριτογενής τομέας, κατοικίες, μεταφορές και παραγωγή τοπικής ενέργειας από ΑΠΕ και στη συνέχεια στο σχεδιασμό μέτρων που θα οδηγήσουν σταδιακά στην επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών CO₂ μέχρι το 2020.

Για τον συντονισμό, την υλοποίηση και την παρακολούθηση του ΣΔΑΕ, κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία εσωτερικών δομών υποστήριξης, μέσα στον Δήμο. Έτσι θα πρέπει να συσταθεί ένα Ενεργειακό Γραφείο, το οποίο θα μπορεί να λειτουργεί στο πλαίσιο της Δ/νσης Προγραμματισμού ή της Δ/νσης Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου και θα αποτελέσει την οργανωτική μονάδα που θα έχει την ευθύνη συντονισμού και παρακολούθησης της υλοποίησης του ΣΔΑΕ, σε συνεργασία με τον ενεργειακό υπεύθυνο κάθε εγκατάστασης οι οποίοι επίσης θα πρέπει να οριστούν.

Ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο ρόλος του Ενεργειακού Γραφείου και της Δ/νσης Προγραμματισμού και Ανάπτυξης στην εξεύρεση χρηματοδότησης μέσα από σχετικά προγράμματα και προσκλήσεις έργων (Ε.Ε, ΕΣΠΑ, ΥΠΕΚΑ κ.α.) καθώς και στην υποστήριξη της υποβολής των σχετικών προτάσεων και στην διερεύνηση αξιοποίησης της συγχρηματοδότησης δράσεων μέσω Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών.

Παράλληλα το γραφείο, θα παρέχει πληροφόρηση στους πολίτες και στις επιχειρήσεις σε θέματα σχετικά με συστήματα εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας, χρήσης ΑΠΕ, για χρηματοδοτικά εργαλεία καθώς και δράσεις ευαισθητοποίησης της τοπικής κοινωνίας για αλλαγή συμπεριφοράς σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας. Τέλος, θα προωθεί διαδημοτικές συνεργασίες με στόχο την ανάπτυξη κοινών πρωτοβουλιών και δράσεων.

Στην κατεύθυνση αυτή θα συνεργάζεται με φορείς σχετικούς με την ενέργεια (Περιφερειακό Ενεργειακό Κέντρο, ΣΑΣΘ, ΑΠΘ κλπ).

Το Σχέδιο Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια (ΣΔΑΕ) δεν είναι στατικό, ελέγχεται και αναθεωρείται κάθε δύο χρόνια και για αυτό θα πρέπει να συσταθεί στον οργανισμό του Δήμου Γραφείο Ενεργειακό για την

- παρακολούθησή του και τη διενέργεια απογραφών ανά έτος,
- προσαρμογή του στα νέα δεδομένα που θα προκύπτουν,
- υλοποίηση των δράσεων και μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας μέσω προγραμμάτων χρηματοδότησης ή μέσω του προϋπολογισμού του Δήμου σε συνεργασία με τους ενεργειακούς υπεύθυνους που θα πρέπει να οριστούν σε κάθε τομέα του Δήμου (π.χ. ενεργειακός υπεύθυνος για κάθε κτίριο του Δήμου, για το δημοτικό στόλο) και όλες τις εμπλεκόμενες υπηρεσίες του Δήμου,
- πληροφόρηση των πολιτών και των επιχειρήσεων σε θέματα σχετικά με συστήματα εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας, χρήσης ΑΠΕ, για χρηματοδοτικά εργαλεία καθώς και δράσεις ευαισθητοποίησης της τοπικής κοινωνίας για αλλαγή συμπεριφοράς σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας.

Παρακάτω, δίδονται αναλυτικά οι αρμοδιότητες του Ενεργειακού Γραφείου και των Ενεργειακών Υπευθύνων.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 21475/4707/98 το Ενεργειακό Γραφείο έχει τις κάτωθι αρμοδιότητες:

- 1) Καθορισμός αριθμού και είδους των πρωτογενών πληροφοριών, που πρέπει να συλλέγονται για κάθε κτίριο από τον ενεργειακό υπεύθυνο κτιρίων και διαμόρφωση κατά περίπτωση ειδικών έντυπων φορμών για την καταγραφή αυτών των πληροφοριών και την κεντρική επεξεργασία τους.
- 2) Συντονισμός του έργου των ενεργειακών υπευθύνων κτιρίων / εγκαταστάσεων, παρέχοντας εκάστοτε προς αυτούς τις δέουσες οδηγίες για την περιοδική συντήρηση των καυστήρων και λεβήτων και γενικότερα για την καλύτερη ανταπόκριση στις απαιτήσεις του έργου τους. Προϋπόθεση η άρτια κατάρτιση τους μέσω εκπαιδευτικών σεμιναρίων.

- 3) Αξιολόγηση και επεξεργασία των στοιχείων ενεργειακών καταναλώσεων που θα συλλέγουν οι ενεργειακοί υπεύθυνοι κτιρίων / εγκαταστάσεων και μεταφορών. Κατά αυτόν τον τρόπο θα κατορθώσει, με την συνεκτίμηση δεδομένων που θα καλύπτουν μια "εύλογη" και αντιπροσωπευτική χρονική περίοδο, να προβεί στον καθορισμό ειδικών δεικτών κατανάλωσης κατά τύπο κτιρίου και είδος χρήσης του, ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση τους με αντίστοιχους διεθνείς δείκτες. Τα στοιχεία αυτά θα αποτελέσουν σημεία αναφοράς για την υφιστάμενη κατάσταση και μέτρο σύγκρισης για τα αποτελέσματα κάθε μελλοντικής παρέμβασης, που θα αποσκοπεί στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου.
- 4) Συσχέτιση των στοιχείων ενεργειακών καταναλώσεων με την καλή ή κακή λειτουργία των ενεργειακών συστημάτων στα διάφορα κτίρια. Έτσι θα καταστεί δυνατός ο εντοπισμός και η αποτίμηση του μεγέθους της δυσλειτουργίας ή αντιστοιχίας και αναποτελεσματικής χρήσης των διατιθέμενων θερμικών ή κλιματιστικών συστημάτων στα κατά περίπτωση κτίρια της ζώνης ευθύνης του. Αποτέλεσμα αυτών θα είναι η εισήγηση και μεθόδευση των ενδεδειγμένων μέτρων συντήρησης, ανακαίνισης ή εκσυγχρονισμού των προβληματικών εγκαταστάσεων, ώστε να επιτευχθεί αριστοποίηση του τρόπου λειτουργίας των,
- 5) Προγραμματισμός εκπόνησης ενεργειακών μελετών ή ενεργειακών επιθεωρήσεων και ελέγχων για την καταγραφή της ενεργειακής συμπεριφοράς των κτιρίων ή εγκαταστάσεων και τον καθορισμό της ενεργειακής ταυτότητας του κάθε κτιρίου ή εγκατάστασης στη ζώνη ευθύνης του.
- 6) Ανάλυση της προώθησης διαδικασιών για την εφαρμογή συνολικών επεμβάσεων βελτίωσης του βαθμού ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια με ιδιαίτερα υψηλές ενεργειακές καταναλώσεις, όπως αθλητικά κέντρα κλπ.
- 7) Εκπόνηση σχεδίου ολοκληρωμένου χρονικού και οικονομικού προγραμματισμού των απαιτούμενων επεμβάσεων ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας και διερεύνηση των πιθανών χρηματοδοτικών πηγών που θα εξασφαλίσουν τους απαραίτητους πόρους. Ιδιαίτερης προσοχής θα πρέπει να τύχουν τα σχήματα χρηματοδότησης υπό τρίτων ή της χρηματοδοτικής μίσθωσης ή άλλων χρηματοδοτικών μηχανισμών, που εξασφαλίζουν τη χρηματοδότηση ανάλογων επενδυτικών παρεμβάσεων από το οικονομικό όφελος που προκύπτει από την επιτυγχανόμενη εξοικονόμηση ενέργειας,
- 8) Σύνταξη αναλυτικού προϋπολογισμού κόστους των αναγκαίων επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας και κατανομή των απαραίτητων δαπανών στον ετήσιο προγραμματισμό δαπανών των δημοσίων επενδύσεων του φορέα.
- 9) Παρακολούθηση και επίβλεψη της πορείας των έργων συντήρησης, επισκευών και εκσυγχρονισμού των κατά περίπτωση δομικών στοιχείων των κτιρίων ή/και των ενεργειακών συστημάτων αυτών καθώς και των λοιπών εγκαταστάσεων – μεταφορών.

Τέλος οι ενεργειακοί υπεύθυνοι κτιρίων/ εγκαταστάσεων θα έχουν τις κάτωθι αρμοδιότητες σύμφωνα και με την ΚΥΑ 21475/4707/98:

- 1) Συγκέντρωση των απαραίτητων στοιχείων σχετικά με την υπάρχουσα κατάσταση λειτουργίας του κτιρίου/ εγκατάστασης/ μεταφοράς και γνωστοποίηση αυτών στο ενεργειακό γραφείο για τη δημιουργία μητρώου κτιρίων.
- 2) Συλλογή στοιχείων για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και συμβατικών καυσίμων (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, άλλη μορφή), αρχής γενομένης από τα πέντε (5) τελευταία έτη, αποτιμώντας σωστά τις ενδείξεις των κατά περίπτωση μετρητών ή της στάθμης των υγρών καυσίμων στις δεξαμενές. Οι καταναλώσεις θα πρέπει να καταγράφονται κατά μορφή ενέργειας (σε kWh και ευρώ για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος) και είδος χρήσης.
- 3) Τήρηση αρχείου ή δημιουργία βάσης δεδομένων για τις ενεργειακές καταναλώσεις, σε μηνιαία, εποχιακή και ετήσια βάση, ώστε να είναι δυνατή η στατιστική επεξεργασία και η συγκριτική αξιολόγηση των στοιχείων.
- 4) Παρακολούθηση της λειτουργίας των κεντρικών εγκαταστάσεων θέρμανσης-ψύξης (κλιματισμού) και αναφορά στο ενεργειακό γραφείο κάθε ασυνήθιστου λειτουργικού φαινομένου.
- 5) Μέριμνα για τη διενέργεια της περιοδικής προληπτικής συντήρησης των λεβήτων και καυστήρων, κλιματιστικών κλπ.

Συμμετοχή φορέων και πολιτών

Κάθε μέλος της κοινωνίας θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής και της διαχείρισης ενέργειας σε συνεργασία με το δήμο. Ο δήμος και οι πολίτες θα δημιουργήσουν ένα κοινό όραμα για το μέλλον, θα ορίσουν τις διαδρομές μέσω των οποίων το όραμα αυτό θα γίνει πραγματικότητα και θα επενδύσουν τους απαραίτητους πόρους, ανθρώπινους και οικονομικούς.

Η συμμετοχή των ενδιαφερόμενων φορέων αποτελεί σημείο εκκίνησης για την προώθηση αλλαγών συμπεριφοράς οι οποίες αποτελούν απαραίτητο συμπλήρωμα των τεχνικών δράσεων που εντάσσονται στο ΣΔΑΕ. Αυτό αποτελεί το κλειδί για ένα εναρμονισμένο και συντονισμένο τρόπο εφαρμογής του ΣΔΑΕ.

Η συμμετοχή των φορέων και των πολιτών είναι σημαντική για πολλαπλούς λόγους:

- Η συμμετοχική χάραξη πολιτικής εμπεριέχει περισσότερο τη διαφάνεια και τη δημοκρατικότητα.

- Η απόφαση που λαμβάνεται μαζί με πολλούς ενδιαφερόμενους φορείς βασίζεται σε πιο εκτεταμένη γνώση.
- Η ευρεία συναίνεση βελτιώνει την ποιότητα, την αποδοχή, την αποτελεσματικότητα και τη νομιμότητα του ΣΔΑΕ.
- Η αίσθηση της συμμετοχής στο σχεδιασμό εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη αποδοχή, βιωσιμότητα και στήριξη των στρατηγικών και των μέτρων.

Επιπλέον οι φορείς και οι πολίτες πρόκειται να διαδραματίσουν ουσιαστικό ρόλο σε όλα τα στάδια του σχεδίου δράσης: από την άσκηση πίεσης στις πολιτικές αρχές για την ανάληψη δράσεων, τη διατύπωση των απόψεών τους, τη διατύπωση απόψεων για το μέλλον της πόλης τους έως και στην αλλαγή της συμπεριφοράς, την εφαρμογή από τον κάθε ενδιαφερόμενο των μέτρων που εμπίπτουν στην αρμοδιότητά του καθώς και στη γενική στήριξη και ενθάρρυνση άλλων πολιτών να αναλάβουν δράση.

Εκτός από τους πολίτες οι εν δυνάμει σημαντικοί ενδιαφερόμενοι φορείς μπορεί να είναι:

- Αρμόδιες δημοτικές υπηρεσίες και εταιρίες της τοπικής διοίκησης (δημοτικές επιχειρήσεις παραγωγής ενέργειας, εταιρίες μεταφορών, κ.λπ.)
- Τοπικά και περιφερειακά ενεργειακά γραφεία
- Οικονομικοί εταίροι όπως τράπεζες, ιδιωτικά κεφάλαια, ΕΕΥ
- Θεσμικοί ενδιαφερόμενοι φορείς όπως είναι τα εμπορικά και τα τεχνικά επιμελητήρια
- Προμηθευτές ενέργειας, επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας
- Παράγοντες μεταφορών /κινητικότητας,
- Κατασκευαστικές εταιρίες, εργολάβοι κατασκευών
- Επιχειρήσεις και βιομηχανίες
- Δομές υποστήριξης και ενεργειακά γραφεία
- Μη κυβερνητικές οργανώσεις και άλλοι εκπρόσωποι της κοινωνίας των πολιτών
- Πανεπιστήμια
- Εμπειρογνώμονες.

Κεφάλαιο 4 – Απογραφή Εκπομπών, Υφιστάμενες Καταναλώσεις και Παραγωγή Ενέργειας

Μεθοδολογία

Ως έτος αναφοράς για την «Απογραφή Εκπομπών, Υφιστάμενες Καταναλώσεις και Παραγωγή Ενέργειας» του Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου επιλέχθηκε το 2010 και ως μονάδα αναφοράς οι εκπομπές CO₂. Επιπλέον, για τον υπολογισμό των εκπομπών CO₂ χρησιμοποιήθηκαν οι πρότυποι συντελεστές εκπομπών (Standard emission factors) σύμφωνα με τις αρχές της IPCC (Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή). Οι συντελεστές αυτοί, καλύπτουν όλες τις εκπομπές CO₂, που παράγονται είτε άμεσα λόγω της κατανάλωσης ενέργειας εντός των ορίων του Δήμου, είτε έμμεσα λόγω της κατανάλωσης -εντός του Δήμου- ηλεκτρικής ενέργειας που όμως παράγεται εκτός των ορίων αυτού. Οι πρότυποι συντελεστές εκπομπών βασίζονται στην περιεκτικότητα σε άνθρακα κάθε καυσίμου και ακολουθούν τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στα πλαίσια της Σύμβασης Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) και του Πρωτοκόλλου του Κιότο. Με βάση αυτήν την προσέγγιση, το CO₂ θεωρείται το σημαντικότερο αέριο του θερμοκηπίου και ο υπολογισμός των εκπομπών CH₄ και N₂O είναι δυνατόν να παραλειφθεί. Επιπλέον, οι εκπομπές CO₂ από τη χρήση ενέργειας και καυσίμων από ανανεώσιμες πηγές θεωρούνται μηδενικές.

Οι πρότυποι συντελεστές εκπομπών, που αντιστοιχούν στα καύσιμα και στις μορφές ενέργειας, που καταναλώθηκαν στο Δήμο παρατίθενται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 10: Πρότυποι συντελεστές εκπομπών CO₂ (E.C., 2010)

	Πρότυποι συντελεστές εκπομπών (IPPC, 2006) (tn CO ₂ / MWh)
Ηλεκτρική ενέργεια	1,149
Φυσικό αέριο	0,202
Πετρέλαιο θέρμανσης/κίνησης	0,267
Βενζίνη	0,249
LPG	0,227
Ηλιακή ενέργεια	0
Βιοντίζελ	0

Κτίρια, Εξοπλισμός και Εγκαταστάσεις

Το πρόβλημα της κατανάλωσης ενέργειας για την εξυπηρέτηση κτιρίων παραμένει ένα πολυσύνθετο τεχνικό και οικονομικό πρόβλημα, η διάσταση του οποίου συνειδητοποιήθηκε για πρώτη φορά στη δεκαετία του 1970 με τις δύο πετρελαϊκές κρίσεις. Κι όμως, η μείωση του κόστους της ενέργειας κατά 30% σε πραγματικές τιμές στο διάστημα 1991-2000, μας έκανε να ξεχάσουμε όλες τις αρνητικές εμπειρίες που προηγήθηκαν. Αποτέλεσμα: σε όλο το διάστημα της ισχυρής οικονομικής ανάπτυξης, από το 1994 ως το 2005, η αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια κατοικιών, τα κτίρια γραφείων και τα δημόσια κτίρια εν γένει άγγιξε ρυθμούς της τάξης του 4% ετησίως, ακυρώνοντας ουσιαστικά τα αποτελέσματα των όποιων μέτρων εξοικονόμησης εφαρμόστηκαν στη δεκαετία του 1980. Έτσι, το 1980 τα κτίρια στην Ελλάδα απορροφούσαν το 22% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης, ποσοστό που ως το 2005 είχε αυξηθεί στο 29,8%. Χρειάστηκε να διπλασιαστεί η τιμή του πετρελαίου και να υποδιπλασιαστεί το διαθέσιμο εισόδημα στο διάστημα 2009 -2012, για να θυμηθούμε ότι η προμηθεϊκή προσέγγιση στην ενεργειακή συμπεριφορά των κτιρίων είναι αναγκαία. Τα κτίρια αποτελούν επενδύσεις εντάσεως κεφαλαίου, με υψηλό αρχικό κόστος και με μεγάλη διάρκεια ζωής. Υπό την έννοια αυτή δεσμευόμαστε να πληρώνουμε το αντίτιμο για κάθε παράλειψη, αμέλεια ή αστοχία του σχεδιασμού και της κατασκευής επί δεκαετίες ολόκληρες. Παραλείψεις και αμέλειες που, σε ό,τι αφορά τη διαχείριση ενέργειας, μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί.

Η αύξηση που παρατηρήθηκε στην κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια είναι τόσο ποσοτική, καθώς καταναλώνουμε περισσότερη ενέργεια σε απόλυτο μέγεθος, όσο και ποιοτική, επειδή χρησιμοποιούμε όλο και περισσότερο τον ηλεκτρισμό. Οι εκτιμήσεις για τις εξελίξεις της επόμενης δεκαετίας είναι δυστυχώς απαισιόδοξες, καθώς, ακόμη κι αν ληφθούν άμεσα ουσιαστικά μέτρα, θα απαιτηθούν αρκετά χρόνια για την αναστροφή αυτής της τάσης. Ποια είναι, όμως, τα αίτια αυτής της εξέλιξης:

1. Η ύπαρξη της μεγάλης πλειοψηφίας των κτιρίων που κατασκευάστηκαν πριν την εισαγωγή του Κανονισμού Θερμομόνωσης Κτιρίων, το 1979, και που ανέρχονται περίπου στο 68% του συνολικού κτιριακού αποθέματος, τα οποία δεν είναι θερμομονωμένα, και τα οποία απαιτούν πολύ μεγάλα ποσά ενέργειας για να εξασφαλίσουν τις με τα σημερινά επίπεδα αποδεκτές συνθήκες άνεσης το χειμώνα.
2. Η πλημμελής θερμομόνωση των κτιρίων που κατασκευάστηκαν τα πρώτα χρόνια από την εφαρμογή του ΚΘΚ, συμβατικά δεχόμαστε την περίοδο ως το 1985.
3. Η ύπαρξη, κατά κανόνα, παλαιών και με μέτρια κατάσταση των συστημάτων θέρμανσης, που οδηγεί σε μειωμένους βαθμούς απόδοσης και επομένως αυξημένη κατανάλωση ενέργειας και περιβαλλοντική επιβάρυνση.

4. Η συνεχής αύξηση, τόσο σε αριθμό όσο και σε εγκατεστημένη ισχύ, των συστημάτων και συσκευών που καταναλώνουν ηλεκτρική, κυρίως, ενέργεια. Αυτό αφορά τα κτίρια κατοικιών, κυρίως όμως, τα κτίρια γραφείων, καταστημάτων και υπηρεσιών.
5. Η ολοένα ισχυρότερη απαίτηση για βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και εργασίας, ιδίως σε ό,τι αφορά τη θερμική άνεση το καλοκαίρι, που σε συνδυασμό με τη μείωση του κόστους των συσκευών, οδήγησε στην εγκατάσταση και λειτουργία πάνω από 3.000.000 κλιματιστικών μονάδων.
6. Το γεγονός ότι κατά το σχεδιασμό των κτιρίων εξακολουθούν να υποτιμώνται οι βασικές αρχές του ενεργειακού σχεδιασμού, όπως η ηλιοπροστασία, ο φυσικός αερισμός και η αξιοποίηση της θερμοχωρητικότητας του κτιριακού κελύφους.
7. Η καθυστερημένη εισαγωγή στην ελληνική νομοθεσία ενός σύγχρονου, ολοκληρωμένου ενεργειακού κανονισμού. Αυτό επιτεύχθηκε το 2010, με την εισαγωγή του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ), σε μία περίοδο που, δυστυχώς, η κατασκευαστική δραστηριότητα έχει πρακτικά μηδενιστεί.

Δημοτικά Κτίρια και Εγκαταστάσεις

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου είναι υπεύθυνος για την ενεργειακή διαχείριση 115 κτιρίων και εγκαταστάσεων εντός των ορίων του. Πιο συγκεκριμένα είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση:

- 8 κτιρίων γραφείων διοίκησης και υπηρεσιών (δημοτική αστυνομία, ΚΕΠ, κ.α.)
- 23 κτιρίων προνοιακών υπηρεσιών (ΚΑΠΗ, Παιδικοί Σταθμοί κτλ)
- 2 κτιρίων πολιτιστικών δραστηριοτήτων
- 4 αθλητικών εγκαταστάσεων
- 78 σχολικών συγκροτημάτων.

Η ανάλυση της κατανάλωσης στις διάφορες κατηγορίες κτιρίων ως προς το χρησιμοποιούμενο πόρο, σε συνάρτηση με τη χρήση, αποτελεί μια δύσκολη διαδικασία, που μπορεί να γίνει μόνο με τη μέθοδο της έρευνας πεδίου, οδηγώντας έτσι σε έναν «από τα κάτω» (bottom – up) προσδιορισμό. Για τον προσδιορισμό της κατανάλωσης στα κτίρια του συγκεκριμένου δήμου χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τη σχετική δημοσιευμένη βιβλιογραφία, που αφορά την κατανάλωση σε κτίρια δημόσιας χρήσης στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα στοιχεία που αφορούν την ενεργειακή απόδοση δημόσιων και δημοτικών κτιρίων γραφείων, σχολείων και αθλητικών εγκαταστάσεων, ενώ σε ό,τι αφορά τα κτίρια κατοικιών υπάρχει ικανοποιητικός αριθμός σχετικών δημοσιεύσεων. Επιπροσθέτως, αξιοποιήθηκαν δεδομένα από προηγούμενες ερευνητικές δράσεις του Εργαστηρίου Κατασκευής Συσκευών Διεργασιών καθώς και του Εργαστηρίου Μετάδοσης Θερμότητας και Περιβαλλοντικής Μηχανικής, για λογαριασμό της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Θεσσαλονίκης, της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας και του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, τα οποία δεν έχουν δημοσιευτεί. Στη βάση αυτή προέκυψε η ανάλυση των καταναλώσεων που φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 11: Ανάλυση καταναλώσεων θερμικών και ηλεκτρικών φορτίων

	Θερμικά φορτία (%)	Ηλεκτρικά φορτία (%)
Κατοικίες	85	15
Αν. αθλητικές εγκαταστάσεις	0	100
Αλ. αθλητικές εγκαταστάσεις	30	70
Δημαρχεία / υπηρεσίες	58	42
Χώροι πολιτισμού	58	42
Πολυχώροι	58	42
Σχολεία	76	24
Αναψυκτήρια	0	100
Αποθήκες / κενοί χώροι	0	100
Ιατρεία	58	42
Κοινοτικό κατάστημα	58	42
Τουριστικά καταλύματα	60	40
Χώροι υγιεινής	0	100

Σε ό,τι αφορά τη συσχέτιση κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, αξιοποιήθηκαν οι σχετικοί συντελεστές που αναφέρονται στη μεθοδολογία. Σε ό,τι αφορά τα θερμικά φορτία, στους περισσότερους Δήμους της ευρύτερης Θεσσαλονίκης, τα δημόσια κτίρια χρησιμοποιούν φυσικό αέριο, ενώ ο βαθμός διεύθυνσης του φυσικού αερίου στις κατοικίες υπερβαίνει το 67% (στοιχεία ΕΠΑ 2012). Οφείλει κανείς να υπογραμμίσει, ότι τα στοιχεία στα οποία βασίζεται η μελέτη δεν περιλαμβάνουν τα τελευταία δύο έτη, όπου εξαιτίας της βαθιάς οικονομικής ύφεσης και της δυσανάλογης αύξησης της τιμής του πετρελαίου θέρμανσης, υπάρχει μια σημαντική διαφοροποίηση ως προς τη χρησιμοποιούμενη ενέργεια, ιδίως στα κτίρια κατοικιών, για την οποία όμως δεν υπάρχουν ακόμη αναλυτικά δεδομένα. Σε ό,τι αφορά τον ηλεκτρισμό, ωστόσο, οφείλει να επισημανθεί, ότι ο συντελεστής εκπομπών από την ηλεκτροπαραγωγή (1,167 tCO₂/MWh_{eq}) που αναφέρεται στο 2006, είναι πλέον ξεπερασμένος. Με βάση τα δεδομένα του ΛΑΓΗΕ (Φεβρουάριος 2013) και χάρις

- (α) στη σημαντική διεύθυνση των ΑΠΕ (αιολικών και φωτοβολταϊκών),
- (β) την αύξηση της συμμετοχής των θερμοηλεκτρικών μονάδων φυσικού αερίου αλλά και
- (γ) εξαιτίας της μείωσης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ως απόρροιας της ύφεσης περισσότερο από 14% σε σχέση με το 2009, μειώθηκε η συμμετοχή των λιγνιτικών σταθμών στο ηλεκτρικό μείγμα της χώρας.

Κατά συνέπεια ο συντελεστής για το 2012 υπολογίστηκε ότι ανέρχεται στο 0,867. Ωστόσο, για λόγους συνέπειας με το σύνολο των μελετών που υποβάλλονται στο ΣΔΑΕ, επιλέχθηκε η χρήση του συντελεστή που αναφέρεται στη μεθοδολογία. Η επικαιροποίηση των σχετικών αποτελεσμάτων είναι πάντα στην διακριτική ευχέρεια της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Με βάση τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας στην υφιστάμενη κατάσταση προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 12: Πλήθος Δημοτικών Κτιρίων Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου ανά περίοδο κατασκευής

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κτίρια διοίκησης και υπηρεσιών			2	3	3
Κτίρια προνοιακών υπηρεσιών		1	3	19	
Χώροι πολιτισμού				2	
Σχολεία		15	12	51	
Αθλητικές εγκαταστάσεις			3	1	
Σύνολο	0	16	20	76	3

Πίνακας 13: Συνολικό εμβαδόν Δημοτικών Κτιρίων Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου ανά περίοδο κατασκευής (σε m²)

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κτίρια διοίκησης και υπηρεσιών			1.367,03	806,435	334,25

Κτίρια προνοιακών υπηρεσιών		45	138,18	364,51	
Χώροι πολιτισμού				1.260,16	
Σχολεία		27.529	16.875,69	78.273,11	
Αθλητικές εγκαταστάσεις			566,455	115,76	
Σύνολο	0	27.574	18.947,35	80.819,9	334,25

Πίνακας 14: Υφιστάμενη ανηγμένη κατανάλωση Δημοτικών Κτιρίων του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου (σε kWh/m²)

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κτίρια διοίκησης και υπηρεσιών			320	250	300
Κτίρια προνοιακών υπηρεσιών		280	200	160	
Χώροι πολιτισμού				200	
Σχολεία	0	160	120	100	
Αθλητικές εγκαταστάσεις			170	170	

Σύμφωνα με τους ανωτέρω πίνακες προκύπτει η συνολική κατανάλωση των δημοτικών κτιρίων για το Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου:

Πίνακας 15: Υφιστάμενη κατανάλωση Δημοτικών Κτιρίων του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου (σε kWh)

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κτίρια διοίκησης και υπηρεσιών			437.449,6	201.608	100.275
Κτίρια προνοιακών υπηρεσιών		12.600	27.636	58.321,6	
Χώροι πολιτισμού				252.032	
Σχολεία		4.404.640	2.273.682	7.827.311	
Αθλητικές εγκαταστάσεις			96.297,35	19.679,2	
Σύνολο	0	4.417.240	2.835.064,95	8.358.951,8	100.275

Άρα, η κατανάλωση ανέρχεται στις 15.711.531,75 kWh ή αλλιώς 15.711,53 MWh.

Επιπλέον, με τη βοήθεια του Πίνακα 9 ακολουθεί και μια ανάλυση όσον αφορά τα θερμικά και ηλεκτρικά φορτία των δημοτικών κτιρίων:

Πίνακας 16: Ανάλυση θερμικών και ηλεκτρικών φορτίων

	Θερμικά φορτία (kWh)			Ηλεκτρικά φορτία (kWh)
	Συνολικά	Πετρέλαιο	Φυσικό Αέριο	
Δημαρχεία / υπηρεσίες	428.812,91	428.812,91		310.519,69
Κτίρια προνοιακών υπηρεσιών	57.163,41	57.163,41		41.394,19
Χώροι πολιτισμού	146.178,56	146.178,56		105.853,44
Σχολεία	11.024.281,08	1.102.428,11	9.921.852,97	3.481.351,92
Αθλητικές εγκαταστάσεις	34.792,97	34.792,97		81.183,59
Σύνολο	11.691.228,92	1.769.375,95	9.921.852,97	4.020.302,83

Επομένως με βάση τον ανωτέρω Πίνακα και τη Μεθοδολογία που δόθηκε στην αρχή του Κεφαλαίου υπολογίζεται πως οι εκπομπές ανέρχονται στις 472,42 tn CO₂ για το πετρέλαιο, 2.004,21 tn CO₂ για το φυσικό αέριο και 4.619,33 tn CO₂ για τα ηλεκτρικά φορτία. Άρα συνολικά 7.095,97 tn CO₂.

Ιδιωτικές Κατοικίες

Αντίστοιχα, για τις ιδιωτικές κατοικίες, με βάση τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας στην υφιστάμενη προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 17: Πλήθος Ιδιωτικών Κατοικιών Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου ανά περίοδο κατασκευής

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κατοικίες	2.079	6.194	9.928	1.240	
Σύνολο	2.079	6.194	9.928	1.240	0

Πίνακας 18: Συνολικό εμβαδόν Ιδιωτικών Κατοικιών Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου ανά περίοδο κατασκευής (σε m²)

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κατοικίες	62.088	258.966	94.199	46.253	
Σύνολο	62.088	258.966	94.199	46.253	0

Πίνακας 19: Υφιστάμενη ανηγμένη κατανάλωση Ιδιωτικών Κατοικιών του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου (σε kWh/m²)

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κατοικίες	415	395	220	173	0

Σύμφωνα με τον Πίνακα 20, η κατανάλωση των Ιδιωτικών Κατοικιών ανέρχεται στις 1.203 kWh/m², ενώ το συνολικό εμβαδόν των κτιρίων είναι 461.506 m². Άρα η κατανάλωση ανέρχεται στις 555.191.718 kWh, 555.191,72 MWh.

Επιπλέον, με τη βοήθεια του Πίνακα 12 ακολουθεί και μια ανάλυση όσον αφορά τα θερμικά και ηλεκτρικά φορτία των ιδιωτικών κατοικιών:

Πίνακας 20: Ανάλυση θερμικών και ηλεκτρικών φορτίων στις ιδιωτικές κατοικίες

	Θερμικά φορτία (kWh)	Ηλεκτρικά φορτία (kWh)
Κατοικίες	555.191.718 *85%=47.1912.960,3	555.191.718 *15%=83.278.757,7
Σύνολο	471.912.960,3	83.278.757,7

Επομένως με βάση τον ανωτέρω Πίνακα και τη Μεθοδολογία που δόθηκε στην αρχή του Κεφαλαίου και καθώς ο βαθμός διεύθυνσης του φυσικού αερίου στις κατοικίες υπερβαίνει το 67% (στοιχεία ΕΠΑ 2012) υπολογίζεται πως οι εκπομπές ανέρχονται στις 105.448,95 tn CO₂ για τα θερμικά φορτία και 95.687,30 tn CO₂ για τα ηλεκτρικά. Άρα συνολικά 201.136,24 tn CO₂.

Τριτογενής Τομέας

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία η τελική κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα από το 2005 μέχρι το 2010 είναι:

Πίνακας 21: Κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα.

Έτη	Κατανάλωση ενέργειας [1000 toe]
2005	20.821
2006	21.425
2007	21.937
2008	21.255
2009	20.545
2010	19.027

Οι τομείς όπου καταναλώνεται η ενέργεια αυτή είναι η βιομηχανία, οι μεταφορές, οι υπηρεσίες, η γεωργία, τα νοικοκυριά και άλλοι. Πιο συγκεκριμένα στον τριτογενή τομέα οι καταναλώσεις που έχουν καταγραφεί, εκφρασμένες σε MWh (1toe=11,63MWh), είναι:

Πίνακας 22: Κατανάλωσης ενέργειας στον τριτογενή τομέα στην Ελλάδα.

Έτη	Κατανάλωσης Ενέργειας στον Τριτογενή Τομέα	
	1000 toe	MWh
2005	1.939	22.550.570
2006	2.075	24.132.250
2007	2.134	24.818.420
2008	2.216	25.772.080
2009	2.143	24.923.090
2010	1.946	22.631.980

Από την απογραφή του 2011 ο πληθυσμός του Δήμου Κορδελιού-Ευόσμου ανέρχεται στους 62.859 κατοίκους. Το πλήθος αυτό των πολιτών αποτελεί το 0,63% του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Είναι πλέον εφικτό να γίνει μια εκτίμηση της κατανάλωσης ενέργειας του Δήμου Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου, η οποία παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 23: Κατανάλωση ενέργειας στον Δήμο Κορδελιού-Ευόσμου σύμφωνα με τα πληθυσμιακά στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας

Έτος	(A) Δήμος Κορδελιού- Ευόσμου/Πληθυσμός Ελλάδος	Κατανάλωση ενέργειας (MWh)	
		(B) Σύνολο Ελλάδος (Eurostat)	(Γ) = (A) x (B) Δήμος Κορδελιού-Ευόσμου
2005	0,0063	22.550.570,00	142.068,59
2006	0,0063	24.132.250,00	152.033,18
2007	0,0063	24.818.420,00	156.356,05
2008	0,0063	25.772.080,00	162.364,10
2009	0,0063	24.923.090,00	157.015,47
2010	0,0063	22.631.980,00	142.581,47

Προκύπτει λοιπόν, ότι η κατανάλωση ενέργειας στον τριτογενή τομέα ανέρχεται στις 142.581,47 MWh. Για το τελικό όμως αποτέλεσμα θα πρέπει να αφαιρεθεί από τη συνολική κατανάλωση ενέργειας του τριτογενούς τομέα η συνολική κατανάλωση ενέργειας των Δημοτικών κτιρίων και εγκαταστάσεων. Η τελική λοιπόν συνολική ενεργειακή κατανάλωση του τριτογενούς τομέα για το 2010 είναι: $142.581,47 - 15.708,53 = 126.872,94$ MWh. Από τον Πίνακα 12, η ανάλυση όσον αφορά τα θερμικά και ηλεκτρικά φορτία των τουριστικών καταλυμάτων και των κτιρίων εμπορικής χρήσης δίδεται παρακάτω:

Πίνακας 24: Ανάλυση θερμικών και ηλεκτρικών φορτίων για τον τριτογενή τομέα

	Θερμικά φορτία (kWh)	Ηλεκτρικά φορτία (kWh)
Κατοικίες	$126.872.940 * 60\% = 76.123.764$	$126.872.940 * 40\% = 50.749.176$
Σύνολο	76.123.764	50.749.176

Οι δε εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα αντιστοιχούν σε 17.851,02 tn CO₂ για τα θερμικά φορτία και 58.310,80 tn CO₂ για τα ηλεκτρικά. Άρα συνολικά, 76.161,82 tn CO₂.

Δημοτικός Φωτισμός

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου εντός των ορίων του διαχειρίζεται το φωτισμό των οδών, κόμβων και κοινόχρηστων χώρων. Είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση των φωτιστικών σωμάτων που ανήκουν στον ίδιο, όσο και αυτών που είναι τοποθετημένα στους στύλους της Δ.Ε.Η. Όσον αφορά τα φωτιστικά της Δ.Ε.Η, τα δημοτικά συνεργεία ηλεκτροφωτισμού έχουν εξουσιοδότηση μόνο για τη συντήρησή τους (αλλαγή λαμπτήρων, αντικατάσταση καμένων εξαρτημάτων κ.λπ.) και όχι για οποιαδήποτε αλλαγή αναφορικά με τον τύπο, την ισχύ και τη φωτεινή απόδοση των χρησιμοποιούμενων λαμπτήρων.

Στις Δημοτικές Ενότητες Ελ. Κορδελιού και Ευόσμου οι λαμπτήρες που χρησιμοποιούνται δίνονται στους Πίνακες 26 και 27.

Πίνακας 25: Τύπος και πλήθος λαμπτήρων ηλεκτροφωτισμού οδών, κόμβων, πλατειών και κοινόχρηστων χώρων για τη Δημοτική Ενότητα Ελ. Κορδελιού.

Δημοτική Ενότητα Ελ. Κορδελιού	Πλήθος
150W ατμών νατρίου (Na) σιδηροϊστός-δήμου	14
150W ατμών νατρίου (Na) τσιμεντοϊστός-δήμου	55
150W ατμών νατρίου (Na) τσιμεντοϊστός-ΔΕΗ	149
150W ατμών νατρίου (Na) ξύλινη-ΔΕΗ	546
250W ατμών νατρίου (Na) σιδηροϊστός-δήμου	39
250W ατμών νατρίου (Na) τσιμεντοϊστός-δήμου	172

Πίνακας 26: Τύπος και πλήθος λαμπτήρων ηλεκτροφωτισμού οδών, πλατειών και κοινόχρηστων χώρων για τη Δημοτική Ενότητα Ευόσμου.

Δημοτική Ενότητα Ευόσμου	Πλήθος
125W ατμών υδραργύρου τσιμεντοϊστός -ΔΕΗ	554
125W ατμών υδραργύρου ξύλινη-ΔΕΗ	1.440
125W ατμών υδραργύρου σιδηροϊστός-δήμου	45
160W μικτού φωτισμού τσιμεντοϊστός -ΔΕΗ	34
160W μικτού φωτισμού ξύλινη-ΔΕΗ	166
150W ατμών νατρίου (Na) τσιμεντοϊστός -ΔΕΗ	10
150W ατμών νατρίου (Na) ξύλινη-ΔΕΗ	51
250W ατμών νατρίου (Na) σιδηροϊστός-δήμου	113
250W ατμών νατρίου (Na) τσιμεντοϊστός -ΔΕΗ	43
250W ατμών νατρίου (Na) ξύλινη-ΔΕΗ	91
250W ατμών υδραργύρου τσιμεντοϊστός -ΔΕΗ	7
250W ατμών υδραργύρου ξύλινη-ΔΕΗ	38

Το 36% των λαμπτήρων για το τοπικό δίκτυο ηλεκτροφωτισμού είναι ατμών νατρίου, το 57,2% ατμών υδραργύρου και το 5,6% μεικτού φωτισμού. Ο τύπος, ο αριθμός λαμπτήρων ηλεκτροφωτισμού καθώς και η ισχύς τους δίδεται στον Πίνακα 28.

Πίνακας 27: Τύπος και αριθμός λαμπτήρων ηλεκτροφωτισμού οδών, κόμβων, πλατειών και κοινόχρηστων χώρων.

Τύπος	Ισχύς (W)	Τεμάχια
Ατμών υδραργύρου τσιμεντοϊστός	125	554
Ατμών υδραργύρου ξύλινη	125	1440
Ατμών υδραργύρου σιδηροϊστός	125	45
Μεικτού φωτισμού τσιμεντοϊστός	160	34
Μεικτού φωτισμού ξύλινη	160	166
Ατμών νατρίου (Na) σιδηροϊστός	150	14
Ατμών νατρίου (Na) τσιμεντοϊστός	150	214
Ατμών νατρίου (Na) ξύλινη	150	597
Ατμών νατρίου (Na) σιδηροϊστός	250	152
Ατμών νατρίου (Na) τσιμεντοϊστός	250	215
Ατμών νατρίου (Na) ξύλινη	250	91
Ατμών υδραργύρου τσιμεντοϊστός	250	7
Ατμών υδραργύρου ξύλινη	250	38
ΣΥΝΟΛΟ		3.567

Σύμφωνα με στοιχεία που λήφθηκαν από το δήμο, η κατανάλωση ενέργειας για τον φωτισμό του Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου το έτος αναφοράς 2010, ανήλθε σε 1.877,3 MWh, έχοντας θεωρήσει ότι οι λαμπτήρες λειτουργούν περίπου 10 ώρες ημερησίως δηλαδή 3500h το έτος. Η κατανάλωση αυτή αντιστοιχεί σε 2.157tn CO₂ (1,149 tn CO₂/MWh).

Πίνακας 28: Κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO₂ από το φωτισμό των οδών και των πλατειών (Φ.Ο.Π.), κατά το έτος αναφοράς στο Δήμο Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου.

Δημοτική Ενότητα	Κατανάλωση ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (tn)
Ελ. Κορδελιού	585,7	673
Ευόσμου	1.291,6	1.484
ΣΥΝΟΛΟ	1.877,3	2.157

Μεταφορές

Εισαγωγή

Οι μεταφορές αποτελούν μία από τις σημαντικότερες πηγές CO₂. Στα πλαίσια της παρούσας καταγραφής των υφιστάμενων καταναλώσεων υπολογίστηκε η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές CO₂ για τρεις κατηγορίες μεταφορών:

- α) Δημοτικός στόλος,
- β) Δημόσιες μεταφορές,
- γ) Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές.

Δημοτικά Οχήματα

Για το δημοτικό στόλο και τα οχήματα της ΔΕΥΑΘ δόθηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου οι ετήσιες καταναλώσεις ανά όχημα για το έτος αναφοράς 2010.

Οι καταναλώσεις καυσίμων των οχημάτων του δήμου ανά τύπο καυσίμου σε λίτρα μετατράπηκαν σε καταναλώσεις ενέργειας σε MWh πολλαπλασιαζόμενες με τους συντελεστές μετατροπής για το ντίζελ (10kWh/lit) και για τη βενζίνη (9,2kWh/lit), σύμφωνα με τις Οδηγίες του ΕΜΕΡ/ΕΕΑ. Αντίστοιχα, οι ετήσιες καταναλώσεις πολλαπλασιάστηκαν με τους συντελεστές μετατροπής για το ντίζελ (0,279 tn/MWh) και για τη βενζίνη (0,249 tn/MWh), ώστε να μετατραπούν σε ετήσιες εκπομπές CO₂ (tn).

Πίνακας 29: Ετήσια κατανάλωση καυσίμων, ενέργειας και παραγωγή εκπομπών

ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (lt), ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh) ΚΑΙ ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ (tn)						
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	Κατανάλωση καυσίμων (lt)		Κατανάλωση ενέργειας (MWh)		Παραγωγή εκπομπών CO ₂ (tn)	
	Κατανάλωση πετρελαίου diesel (lt)	Κατανάλωση βενζίνης (lt)	πετρελαίου diesel (MWh)	βενζίνη (MWh)	πετρελαίου diesel (tn)	βενζίνη (tn)
Δημοτικά οχήματα	301.492,00	42.337,00	3014,92	389,50	841,16	98,92
Σύνολα:	343.829,00		3.404,42		940,08	

Ο Δημοτικός στόλος το 2010 αριθμούσε 146 οχήματα. Το 54% των οχημάτων ήταν βενζινοκίνητα (79 οχήματα) και το 46% ντιζελοκίνητα (67 οχήματα).

Η κατανομή των οχημάτων του Δημοτικού στόλου ανά κατηγορία δίδεται στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 30: Κατηγορία οχημάτων δημοτικού στόλου

Κατηγορία	Σύνολο
Αγροτικό μηχάνημα	1
Απορριμματοφόρο	24
Δίκυκλο	10
Επιβατικό	17
Λεωφορείο	7
Μηχάνημα έργων	22
Τρίκυκλο	26
Φορτηγό	39

Δημόσιες Μεταφορές

Ο Δήμος Κορδελιού - Ευόσμου εξυπηρετείται συγκοινωνιακά σε σχέση με το Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης αποκλειστικά από τις λεωφορειακές γραμμές του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Σ.Θ.). Η συγκοινωνιακή σύνδεση των διαφόρων συνοικιών εντός του δήμου πραγματοποιείται επίσης αποκλειστικά από τις λεωφορειακές γραμμές του Ο.Α.Σ.Θ.

Αστικά λεωφορεία

Το έτος αναφοράς 2010 οι λεωφορειακές γραμμές που εξυπηρετούσαν το δήμο ήταν οι 18, 19, 20, 21, 42, 43, 51 και 54 και προσέφεραν πολύ καλές υπηρεσίες στους πολίτες της.

Πιο συγκεκριμένα:

- Η γραμμή 18 συνέδεε το Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου με τους Αμπελόκηπους, την Σταυρούπολη και τις Συκιές .
- Η γραμμή 19 συνέδεε το Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου με τη Μενεμένη, τον σιδηροδρομικό σταθμό και καταλήγει στη Μοναστηρίου.
- Η γραμμή 20 συνέδεε το Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου με τους Αμπελόκηπους και το κέντρο της Θεσσαλονίκης.
- Η γραμμή 21 ήταν η απευθείας σύνδεση του δήμου με την Αριστοτέλους, το κέντρο της Θεσσαλονίκης.
- Η γραμμή 42 ήταν τοπική γραμμή και συνέδεε τον δήμο με τα κοιμητήρια του Ευόσμου.
- Η γραμμή 43 ήταν η τοπική γραμμή Κάτω Ηλιούπολης – Ευόσμου.
- Η γραμμή 51 διερχόταν από το δήμο και κατέληγε στη Σίνδο.
- Η γραμμή 54 διερχόταν από το δήμο και κατέληγε στην Ιωνία.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση των ενεργειακών καταναλώσεων δόθηκαν από τον Οργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών (ΟΑΣΘ):

Πίνακας 31: Λεωφορειακές γραμμές του Ο.Α.Σ.Θ. που εξυπηρετούσαν το Δήμο Κορδελιού – Ευόσμου, ημερήσιες και ετήσιες αποστάσεις ανά γραμμή λεωφορείου.

Λεωφορειακή γραμμή	Σύνολο δρομολογίων <i>ανά ημέρα</i>	Μήκος διαδρομής (m)	Αποστάσεις <i>ανά ημέρα</i> (km)	Αποστάσεις <i>ανά έτος</i> (km)
Σεπτέμβριος - Ιούνιος (χειμερινό πρόγραμμα)				
18: Αγ. Ανάργυροι – Κορδελιό	110	6.300	693	207.900
19: Κορδελιό – Ν.Σ. Σταθμός	120	6.477,62	777,31	233.194,32
20: Μενεμένη – Ερμού	140	5.505,42	770,76	231.227,64
21: Ευόσμος – Αριστοτέλους	91	8.274,18	752,95	225.885,11
42: Κορδελιό – Κοιμητήρια Ευόσμου	13	10.277,06	133,60	40.080,53
43: Τοπικό Ευόσμου	12	8.879,74	106,56	31.967,06
51: Ν.Σ. Σταθμός – Σίνδος	82	16.893,32	1.385,25	415.575,67
54: Ν.Σ. Σταθμός – Ιωνία	81	12.651,37	1.024,76	307.428,29
Ιούλιος και Αύγουστος (θερινό πρόγραμμα)				
18: Αγ. Ανάργυροι – Κορδελιό	100	6.300	630	37.800
19: Κορδελιό – Ν.Σ. Σταθμός	110	6.477,62	712,54	42.752,29
20: Μενεμένη – Ερμού	112	5.505,42	616,61	369.996,42
21: Ευόσμος – Αριστοτέλους	75	8.274,18	620,56	37.233,81
42: Κορδελιό – Κοιμητήρια Ευόσμου	13	10.277,06	133,60	8.016,11
43: Τοπικό Ευόσμου	12	8.879,74	106,56	6.393,41
51: Ν.Σ. Σταθμός – Σίνδος	71	16.893,32	1199,43	71.965,54
54: Ν.Σ. Σταθμός – Ιωνία	71	12.651,37	898,25	53.894,84
ΣΥΝΟΛΟ ΔΙΑΝΥΘΕΙΣΑΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ			10.561,74	2.321.311,04

Οι καταναλώσεις καυσίμου ντίζελ σε MWh υπολογίζονται από τον τύπο:

Καταναλώσεις καυσίμων (kWh)=διανυόμενη απόσταση (km) x μέση κατανάλωση καυσίμων (l/km) x συντελεστή μετατροπής σε ενέργεια (kWh/l)

Η μέση κατανάλωση καυσίμου για λεωφορεία είναι 0,292lt/km και ο συντελεστής μετατροπής καυσίμου σε ενέργεια 10kWh/lt.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (lt) ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (MWh)				
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	Κατανάλωση καυσίμων (lt)		Κατανάλωση ενέργειας (MWh)	
	Κατανάλωση ντίζελ (lt)	Κατανάλωση βενζίνη (lt)	Ενέργεια ντίζελ (MWh)	Ενέργεια Βενζίνη (MWh)
Δημόσιες μεταφορές	677.822,82	-	6778,23	-
ΣΥΝΟΛΟ	677.822,82		6778,23	

Οι καταναλώσεις καυσίμων σε λίτρα μετατράπηκαν σε καταναλώσεις ενέργειας σε MWh πολλαπλασιαζόμενες με τους συντελεστές μετατροπής για το ντίζελ (10kWh/lt), σύμφωνα με τις Οδηγίες του ΕΜΕΡ/ΕΕΑ. Αντίστοιχα, οι ετήσιες καταναλώσεις πολλαπλασιάστηκαν με τους συντελεστές μετατροπής για το ντίζελ (0,279 tn/MWh) ώστε να μετατραπούν σε ετήσιες εκπομπές CO₂ (tn). Άρα για τις δημόσιες μεταφορές οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα αντιστοιχούν σε 1.891,13 tn CO₂.

Μετρό

Οι εργασίες για την κατασκευή του μετρό της πόλης της Θεσσαλονίκης άρχισαν πριν από λίγα χρόνια και αν επαληθευτούν τα πιο αισιόδοξα σενάρια θα τεθεί σε λειτουργία εντός του 2015. Η βασική γραμμή του μετρό θα ξεκινάει από το σιδηροδρομικό σταθμό και θα καταλήγει στη Νέα Ελβετία (περιοχή Χαριλάου). Λίγα χρόνια μετά την ολοκλήρωση της βασικής γραμμής, αναμένεται να ολοκληρωθεί και η επέκταση προς τα δυτικά (Νεάπολη - Σταυρούπολη - Πολίχνη – Ευκαρπία). Ωστόσο, λόγω της οικονομικής κρίσης είναι αβέβαιο αν τελικά η επέκταση αυτή θα ολοκληρωθεί πριν το τέλος του 2020.

Η κατασκευή του μετρό αναμένεται να διευκολύνει και να επιταχύνει τη σύνδεση του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου με το κέντρο της πόλης και να δώσει λύση στο σημερινό έντονο πρόβλημα κυκλοφοριακής συμφόρησης.



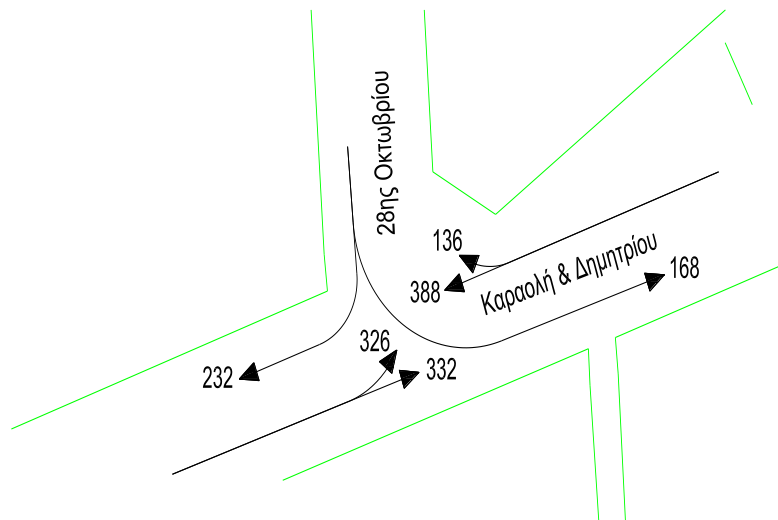
Εικόνα 8: Σχέδιο Ανάπτυξης γραμμών Μετρό Θεσσαλονίκης (Πηγή: www.ametro.gr)

Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές

Ο τομέας των ιδιωτικών μεταφορών παρουσιάζει ιδιαίτερη δυσκολία στην ακριβή εκτίμηση των εκπομπών αφενός γιατί δεν υπάρχουν στοιχεία στο Δήμο ή σε άλλους Οργανισμούς σε σχέση με τον αριθμό των οχημάτων που κυκλοφορούν ετησίως σε ολόκληρο τον Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου, αφετέρου γιατί οι αποστάσεις που διανύουν δεν είναι μετρήσιμες και καθορίζονται τόσο από τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων, δηλαδή τη ζήτηση σε τοπικό επίπεδο, όσο και από άλλες παραμέτρους που εξελίσσονται σε εθνικό επίπεδο. Πλην όμως αυτού οι οδικές μεταφορές είναι αυτές που καταναλώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας, ενώ συγχρόνως δίνουν και το μεγαλύτερο περιθώριο μείωσης των εκπομπών του CO₂.

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία της Κυκλοφοριακής Μελέτης του Δήμου.

Σύμφωνα με τη Μελέτη «Κυκλοφοριακές παρεμβάσεις στη Δημοτική Ενότητα Ευόσμου Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου» (Δεκέμβριος 2011) οι κυκλοφοριακοί φόρτοι όπως έχουν αναχθεί σε Μονάδες Επιβατικών Αυτοκινήτων (ΜΕΑ) από τις μετρήσεις του δυσμενέστερου τετάρτου της ώρας δίδονται στην Εικόνα 9:



Εικόνα 9: Κυκλοφοριακοί Φόρτοι σε ΜΕΑ του κόμβου 28ης Οκτωβρίου και Καραολή και Δημητρίου

Οι μετρήσεις του δυσμενέστερου δεκαπεντάλεπτου καθώς και η αναγωγή σε ΜΕΑ/ώρα και σε οχήματα/ώρα (φόρτοι που θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση του κόμβου με την Μέθοδο ΗΠΑ) αποτυπώνονται στον Πίνακα 33:

Πίνακας 32: Υφιστάμενοι φόρτοι κόμβου 28ης Οκτωβρίου και Καραολή και Δημητρίου σε ώρα αιχμής

Κινήσεις	Ι.Χ.	Δίκυκλα	Φορτηγά	Λεωφορεία	ΜΕΑ/Ωρα	Οχήματα/Ωρα
1	79	14	4	1	388	354
2	24	2	0	3	136	111
3	37	4	0	1	168	157
4	53	6	1	0	232	224
5	65	13	2	2	326	293
6	72	14	2	0	332	314

Ο συνολικός φόρτος των οχημάτων που εισέρχονται στον παραπάνω κεντρικό κόμβο την ώρα αιχμής μιας τυπικής καθημερινής μέρας είναι: φόρτος ώρας αιχμής: 1.363 οχήματα/ώρα. Σύμφωνα με τον Πίνακα 33, από τα οχήματα που κινούνται το 82,7% είναι ΙΧ, το 13,28% είναι δίκυκλα, το 2,55% είναι φορτηγά και το 1,75% είναι λεωφορεία.

Για τον υπολογισμό των καταναλώσεων από ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές, σύμφωνα με τις Οδηγίες του ΕΜΕΡ/ΕΕΑ, χρησιμοποιήθηκε ο τύπος:

Καταναλώσεις καυσίμων (kWh)=διανυόμενη απόσταση (km) x μέση κατανάλωση καυσίμων (l/km) x συντελεστή μετατροπής σε ενέργεια (kWh/l)

Ο υπολογισμός της διανυόμενης απόστασης των οχημάτων έγινε και πάλι σύμφωνα με τη Μελέτη «Κυκλοφοριακές παρεμβάσεις στη Δημοτική Ενότητα Ευόσμου Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου» (Δεκέμβριος 2011) και αφορά τις χιλιομετρικές αποστάσεις του κέντρου του Ευόσμου. Η υφιστάμενη κατάσταση στο κέντρο δίδεται στην Εικόνα 10. Η δε διανυόμενη απόσταση των οχημάτων υπολογίστηκε σύμφωνα με τους πολυσύχναστους δρόμους στο κέντρο οι οποίοι φαίνονται στην Εικόνα 10 και είναι η Μεγ. Αλεξάνδρου, η Καραολή και Δημητρίου, η 28^{ης} Οκτωβρίου και όλοι οι δρόμοι που περικλείονται από αυτές τις οδούς. Επομένως, η απόσταση υπολογίστηκε σε 3,4 χλμ για την Καραολή και Δημητρίου, 2,2 χλμ για την Μεγ. Αλεξάνδρου και τις προεκτάσεις της, 1,3 χλμ για την 28^η Οκτωβρίου καθώς και 2,8 χλμ για την Ανδρέα Παπανδρέου και τις προεκτάσεις της. Συνολικά η χιλιομετρική διανυόμενη απόσταση είναι 9,7 χλμ.



Εικόνα 10: Υφιστάμενη κυκλοφοριακή κατάσταση στο κέντρο του δήμου

Πίνακας 33: Διανυόμενες αποστάσεις στο κέντρο του δήμου

	Κέντρο Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου
Ημερήσιος φόρτος 2010	1.363*12ώρες= 16.356
Απόσταση σε χλμ	9,7
Διανυθείσα απόσταση / ημέρα	158.653
Διανυθείσα απόσταση / έτος	57.908.418

Πίνακας 34: Μέση κατανάλωση καυσίμου ανά τύπο οχήματος (l/km)

Καύσιμο	Επιβατικά	Ελαφρά φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα
Βενζίνη	0,096	0,130		0,040
Πετρέλαιο	0,069	0,098	0,292	

Πίνακας 35: Συντελεστής μετατροπής όγκου καυσίμου σε ενέργεια

Καύσιμο	Συντελεστής (kWh/l)
Βενζίνη	9,2
Πετρέλαιο	10,00

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω υπολογίζουμε τις συνολικές ετήσιες καταναλώσεις βενζίνης και πετρελαίου σε kWh:

Πίνακας 36: Καταναλώσεις καυσίμων σε kWh

Καύσιμο	Επιβατικά	Ελαφρά φορτηγά	Λεωφορεία	Δίκυκλα
Βενζίνη	42.296.679,121	-	-	372.930,212
Πετρέλαιο	-	7.536.433,156	4.311.860,804	-

Από τους ανωτέρω Πίνακες, η κατανάλωση καυσίμου και οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, εντός των γεωγραφικών και διοικητικών ορίων του Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου, από τον τομέα των «ιδιωτικών και εμπορικών μεταφορών» το έτος αναφοράς 2010, ανήλθε σε 54.517,91 MWh και 13.788,23 τόνους CO₂, όπως φαίνεται και στον Πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 37: Συνολικές καταναλώσεις καυσίμων σε kWh.

	Κατανάλωση ενέργειας (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (tn)
Βενζίνη	42.669,61	10.624,73
Πετρέλαιο ντίζελ	11.848,30	3.163,50
Σύνολο	54.517,91	13.788,23

Τοπική Παραγωγή Ενέργειας - Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου έως το τέλος του 2010, εντός των ορίων του Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου είχαν διασυνδεθεί 10 kW στο 2^ο Γυμνάσιο και Λύκειο στη Δημοτική Ενότητα Ελευθερίου Κορδελιού, καθώς και 10 kW στο 2^ο και 18^ο Δημοτικό σχολείο στη Δημοτική Ενότητα Ευόσμου στο τοπικό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.

Σύμφωνα με στοιχεία του ΔΕΔΔΗΕ (Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας) έως τις 31/12/2010 είχαν διασυνδεθεί 58,72 kW από ιδιώτες. Ωστόσο, ο αριθμός των αιτήσεων για εγκατάσταση φωτοβολταϊκού (Φ/Β) μέσω των ειδικών και λοιπών εθνικών προγραμμάτων είχε ξεπεράσει τις 93 και αντιστοιχούσε σε συνολική ισχύ 3.095,59kWp (συμπεριλαμβανομένης της ήδη εγκατεστημένης) όπως δίδεται και στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 38: Εγκατεστημένη ισχύς Α.Π.Ε. και ΣΗΘΥΑ στο Δήμο ΕΛ. Κορδελιού - Ευόσμου (ΔΕΔΔΗΕ, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d, 2012e, 2012f) και (ΑΔΜΗΕ, 2011a, 2011b)

Πρόγραμμα	Τεχνολογία ΑΠΕ*	Έως 31/12/2010	
		Εγκατεστημένη ισχύς (kW)	Αιτήσεις (kW)**
Ειδικό πρόγραμμα Φ/Β στις στέγες (<10kWp)	Φ/Β	78,72	784,72
Φ/Β από κατ' επάγγελμα αγρότες (<100 kWp)	Φ/Β	-	99,36
Φ/Β πλην αγροτών (<100 kWp)	Φ/Β	65,32	2.211,51
Φ/Β έως 1MWh	Φ/Β	-	-
ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ < 1MWh	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ		144,04	3.095,59

*ΑΠΕ= Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, ΣΗΘΥΑ= Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης, Φ/Β= Φωτοβολταϊκό

** Στη συνολική ισχύ των αιτήσεων συμπεριλαμβάνεται και η ήδη εγκατεστημένη ισχύς

Θεωρώντας πως ένα Φ/Β στην περιοχή της Θεσσαλονίκης παράγει 1.200 MWh/MWp ανά έτος, υπολογίζουμε πως η τοπική παραγωγή ενέργειας για το έτος 2010 ήταν 144,04kW ή 0,144 MW, δηλαδή 172,85 MWh.

Άλλοι τομείς

Υδρευση

Για την πλήρη υδροδότηση της περιοχής της 6ης Π.Ε. εκτιμάται ότι θα απαιτηθούν κατά μέσο όρο περίπου 500 m³ ανά ημέρα και κατά μέγιστο περίπου 750 m³ την ημέρα. Σημαντικό μέρος της περιοχής υδροδοτείται ικανοποιητικά σήμερα από σχετικά πρόσφατα κατασκευασμένο δίκτυο, το οποίο λειτουργεί με βαρύτητα. Για την κάλυψη των μελλοντικών αναγκών προτείνεται η επέκταση του δικτύου κάτω από τις νέες οδικές αρτηρίες κατά τρόπο τέτοιο ώστε να δημιουργηθεί περιμετρικός βρόγχος και να μπορεί να αντεπεξέλθει σε κάθε απαίτηση σε παροχή και πίεση. Δεν απαιτείται η εγκατάσταση αντλιοστασίου αφού το υφιστάμενο δίκτυο ήδη παρέχει ικανοποιητική πίεση, μιας και το σύνολο της εξεταζόμενης έκτασης βρίσκεται σε χαμηλό υψόμετρο σε σχέση με το υπόλοιπο του Δήμου Ελευθερίου - Κορδελιού.

Αποχέτευση όμβριων και ακαθάρτων

Στην περιοχή της 6ης Π.Ε. σήμερα δεν υπάρχει δίκτυο ακαθάρτων και οι κάτοικοι εξυπηρετούνται με ιδιωτικούς απορροφητικούς βόθρους. Τα λύματα προβλέπονται να είναι οικιακά και εκτιμώνται στο 80% της κατανάλωσης νερού, δηλαδή περίπου 600 m³ ανά ημέρα. Προτείνεται η κατασκευή υπόγειου δικτύου λυμάτων κάτω από τις οδικές αρτηρίες, που θα οδηγεί τα λύματα στον Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό (Κ.Α.Α) που διέρχεται από το βορειοδυτικό όριο της περιοχής. Από την περιοχή διέρχεται ρέμα, που έχει διευθετηθεί με κλειστή κιβωτοειδή διατομή στο τμήμα του που βρίσκεται κάτω από την οδό Τιμίου Σταυρού. Προτείνεται η διευθέτηση σε κλειστή κιβωτοειδή διατομή και του υπόλοιπου τμήματός του από την εσωτερική περιφερειακή οδό έως το νότιο όριο της περιοχής,

ενώ για το τμήμα που ακολουθεί τη νότια οριογραμμή και οδεύει προς το Δήμο Μενεμένης προτείνεται η εξυγίανσή του και η διευθέτησή του με ανοικτή διατομή. Επιπλέον, προτείνεται η κατασκευή υπόγειου δικτύου όμβριων ανεξάρτητου από αυτό των λυμάτων, με σχάρες συλλογής επί των οδών, που θα συλλέγει και θα οδηγεί τα όμβρια σε διάφορα σημεία του ρέματος με την βοήθεια της βαρύτητας, χωρίς να υφίσταται η ανάγκη εγκατάστασης αντλιοστασίων ανύψωσης.

Απορρίματα - Ανακύκλωση

Η αποκομιδή των απορριμμάτων της περιοχής θα γίνεται από τον Δήμο Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου, που διαθέτει για την περιοχή Ελευθερίου – Ν. Κορδελιού, συνολικά 4 απορριμματοφόρα οχήματα και απασχολεί, στον τομέα αυτό, περίπου 36 υπαλλήλους. Τα αστικά απορρίματα του συνδέσμου ΟΤΑ μείζονος Θεσσαλονίκης, στην οποία συμμετέχει και ο Δήμος Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου εναποτίθενται από το 2008 στον ΧΥΤΑ Μαυροράχης. Γενικά, προτείνεται η 100% κάλυψη όλων των περιοχών που είναι ενταγμένες σε σχέδιο, αλλά και των εκτός σχεδίου περιοχών παραγωγικών και τριτογενών δραστηριοτήτων από το δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης/όμβριων, καθώς και η επέκταση του ενεργειακού και τηλεπικοινωνιακού δικτύου σε όλες τις περιοχές. Συνεπώς θα πρέπει να συνταχθούν οι αντίστοιχες μελέτες επέκτασης του ενεργειακού και δίκτυο τηλεφωνίας, όπως και των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης/όμβριων.

Κεφάλαιο 5 – Επεξεργασία και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Απογραφής Εκπομπών

Συνολικές Καταναλώσεις και Εκπομπές CO₂

Παρακάτω παρουσιάζονται, σε πίνακες, οι συνολικές καταναλώσεις και οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα για το έτος 2010, ανά τομέα χρήσης και συνολικά. Για τη μετατροπή των καταναλώσεων σε εκπομπές χρησιμοποιήθηκαν οι συντελεστές που δίνονται από τις Οδηγίες του Συμφώνου των Δημάρχων (EMEP/EEA 2009, IPCC 2006) και αναλύονται στη Μεθοδολογία.

Οι συνολικές ενεργειακές καταναλώσεις για τον τομέα των δημοτικών και ιδιωτικών κτιρίων, εξοπλισμών και εγκαταστάσεων είναι 570.903,25 MWh, για τον τριτογενή τομέα 126.872,94 MWh, για τον τομέα του δημοτικού φωτισμού είναι 1.877,3 MWh, για τον τομέα των μεταφορών 64.700,56 MWh ενώ η παραγωγή ενέργειας από τα φωτοβολταϊκά είναι 172,85 MWh.

Αντίστοιχα, οι εκπομπές CO₂ για τον τομέα των δημοτικών και ιδιωτικών κτιρίων, εξοπλισμών και εγκαταστάσεων είναι 208.093,84 tn, για τον τριτογενή τομέα 76.161,82 tn, για τον τομέα του δημοτικού φωτισμού είναι 2.157 tn και για τον τομέα των μεταφορών 16.619,44 tn.

Στο σύνολο του Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου, η κατανάλωση ενέργειας είναι **764.181,2 MWh**, η παραγωγή ενέργειας είναι **172,85 MWh** και οι εκπομπές CO₂ είναι **303.170,48 tn**.

Πίνακας 39: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα ενεργειακών καταναλώσεων ανά τομέα και είδος ενέργειας.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ (MWh)						
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ηλεκτρική ενέργεια	Πετρέλαιο θέρμανσης	Φυσικό Αέριο	Πετρέλαιο ντίζελ	Βενζίνη	Σύνολο
ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ						
Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	4.020,30	1.769,38	9.921,85			15.711,53
Κατοικίες	83.278,76	155.731,28	316.181,68			555.191,72
Τριτογενής τομέας	50.749,18	76.124,76	0,00			126.872,94
Δημοτικός φωτισμός	1.877,30	0,00	0,00			1.877,30
Υποσύνολο	139.925,54	233.624,42	326.103,53			699.653,49
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ						
Δημοτικά οχήματα				3.014,92	389,50	3.404,42
Δημόσιες μεταφορές				6.778,23		6.778,23
Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές				11.848,30	42.669,61	54.517,91
Υποσύνολο				21.641,45	43.059,11	64.700,56
ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ						
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	172,85					172,85
Υποσύνολο	172,85					172,85
ΣΥΝΟΛΟ	139.752,69	233.624,42	326.103,53	21.641,45	43.059,11	764.181,20

Πίνακας 40: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα εκπομπών CO₂ ανά τομέα και είδος ενέργειας.

ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ (tn)						
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Ηλεκτρική ενέργεια	Πετρέλαιο θέρμανσης	Φυσικό Αέριο	Πετρέλαιο ντίζελ	Βενζίνη	Σύνολο
ΚΤΙΡΙΑ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ						
Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	4.619,33	472,42	2.004,21			7.095,97
Κατοικίες	95.687,30	41.580,25	63.868,70			201.136,25
Τριτογενής τομέας	58.310,80	17.851,02				76.161,82
Δημοτικός φωτισμός	2.157,00					2.157,00
Υποσύνολο	160.774,43	59.903,70	65.872,91			286.551,04
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ						
Δημοτικά οχήματα				841,16	98,92	940,08
Δημόσιες μεταφορές				1.891,13		1.891,13
Ιδιωτικές και εμπορικές μεταφορές				3.163,50	10.624,73	13.788,23
Υποσύνολο				5.895,79	10.723,65	16.619,44
ΤΟΠΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ						
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας						
Υποσύνολο						
ΣΥΝΟΛΟ	160.774,43	59.903,70	65.872,91	5.895,79	10.723,65	303.170,48

Ανάλυση Αποτελεσμάτων

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με βάση:

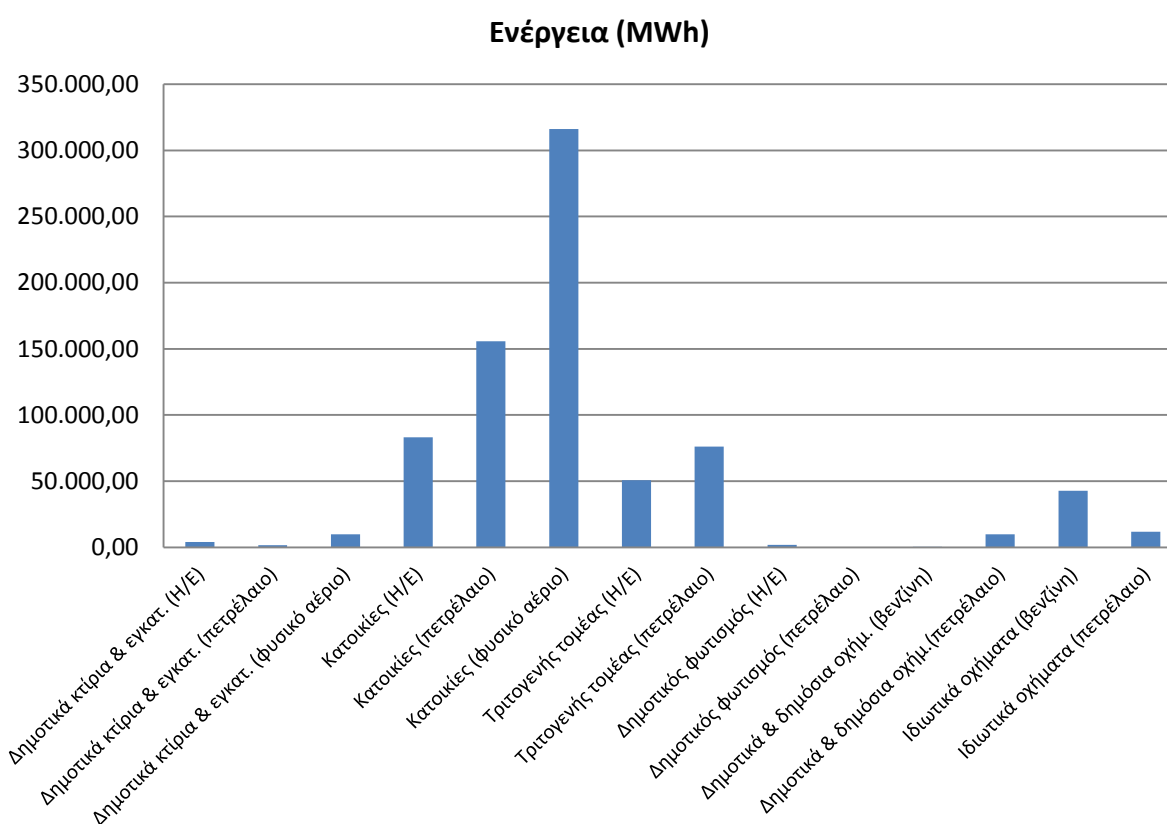
1. τους καταναλωτές ενέργειας ανά πηγή ενέργειας
2. τη χρήση ενέργειας ανά τομέα και
3. την πηγή ενέργειας στο σύνολο των χρήσεων.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων δίδεται ακολούθως σε πίνακες, ραβδογράμματα και κυκλικά διαγράμματα (pie charts).

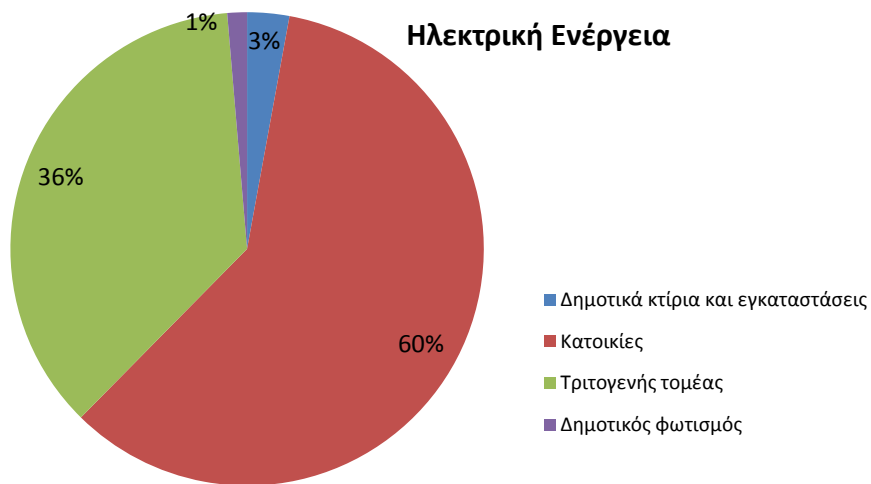
Καταναλωτές ενέργειας ανά πηγή ενέργειας

Πίνακας 41: Κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO₂ ανά χρήση και πηγή

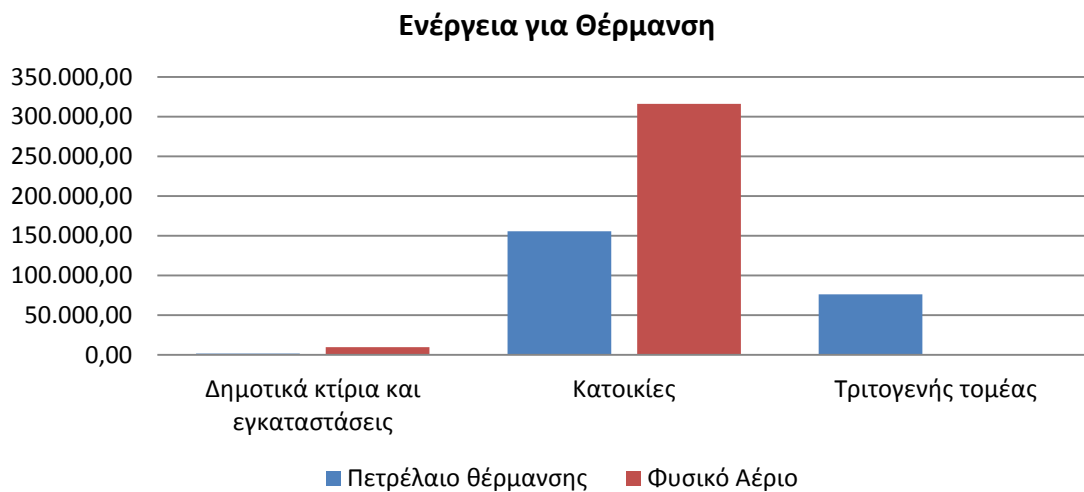
Καταναλωτής ενέργειας	Ενέργεια (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (tn)
Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις (Η/Ε)	4.020,30	4.619,33
Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις (πετρέλαιο)	1.769,38	472,42
Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις (φυσικό αέριο)	9.921,85	2.004,21
Κατοικίες (Η/Ε)	83.278,76	95.687,30
Κατοικίες (πετρέλαιο)	155.731,28	41.580,25
Κατοικίες (φυσικό αέριο)	316.181,68	63.868,70
Τριτογενής τομέας (Η/Ε)	50.749,18	58.310,80
Τριτογενής τομέας (πετρέλαιο)	76.123,76	17.851,02
Δημοτικός φωτισμός (Η/Ε)	1.877,30	2.157,00
Δημοτικός φωτισμός (πετρέλαιο)	0,00	0,00
Δημοτικά και δημόσια οχήματα (βενζίνη)	389,50	98,92
Δημοτικά και δημόσια οχήματα (πετρέλαιο)	9.793,15	2.732,29
Ιδιωτικά οχήματα (βενζίνη)	42.669,61	10.624,73
Ιδιωτικά οχήματα (πετρέλαιο)	11.848,30	3.163,50
Σύνολο	764.354,05	303.170,48



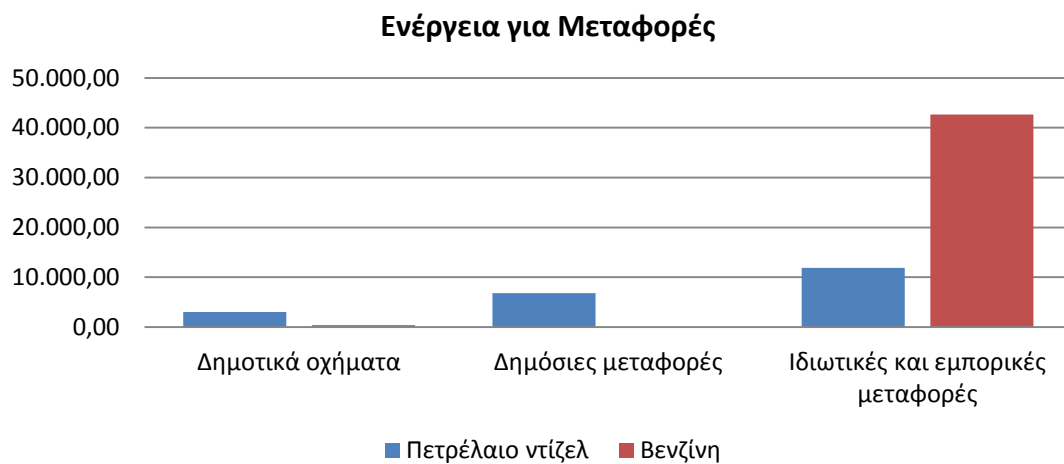
Εικόνα 11: Κατανάλωση ενέργειας σε MWh ανά χρήση και πηγή



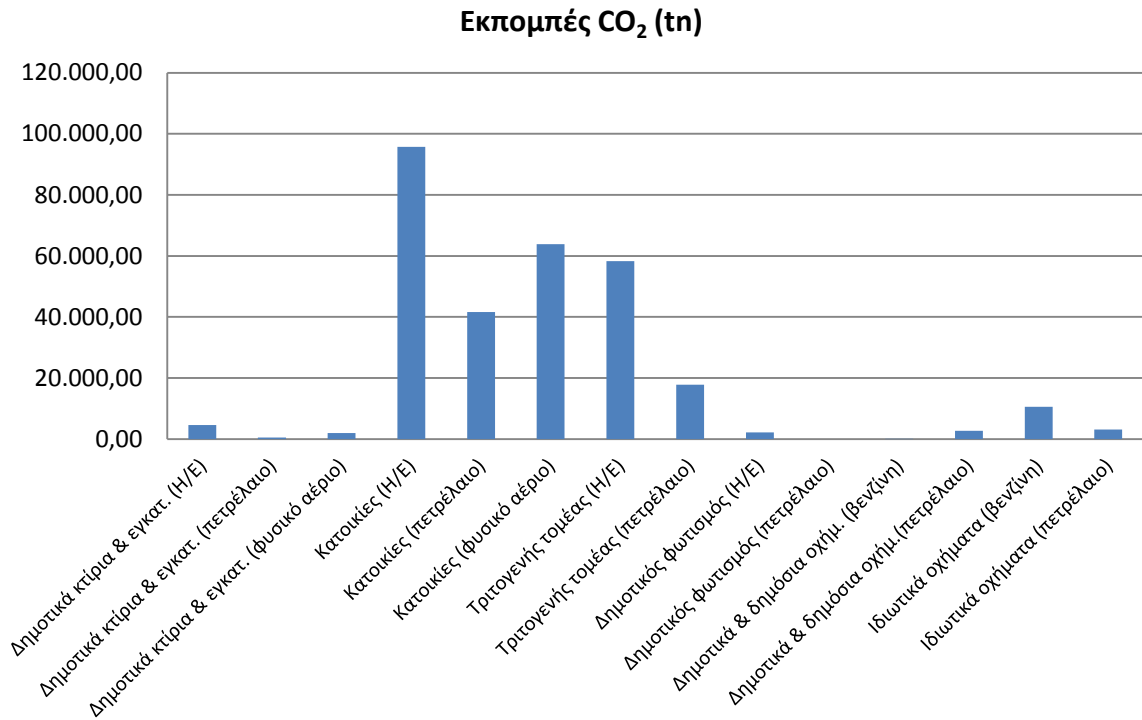
Εικόνα 12: Κατανομή ηλεκτρικής ενέργειας ανά τομέα



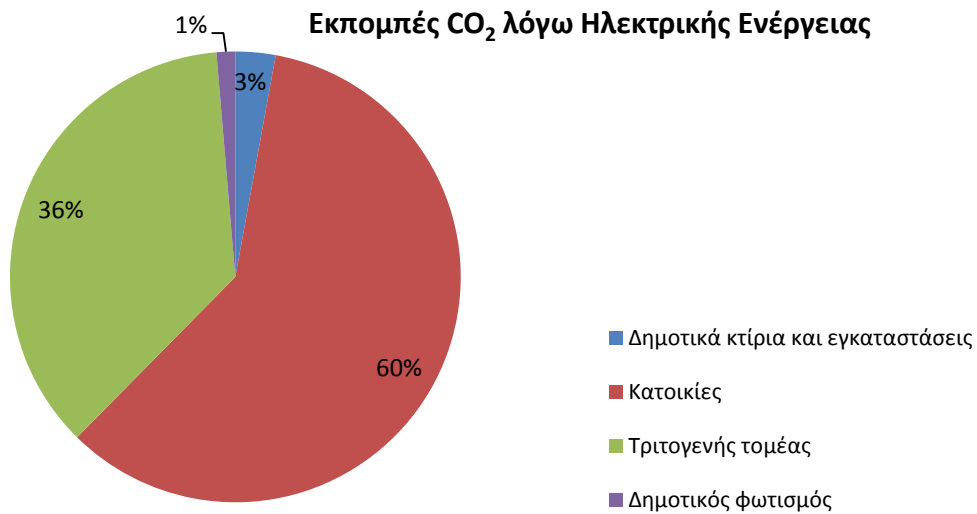
Εικόνα 13: Κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση ανά κατηγορία και είδος ενέργειας



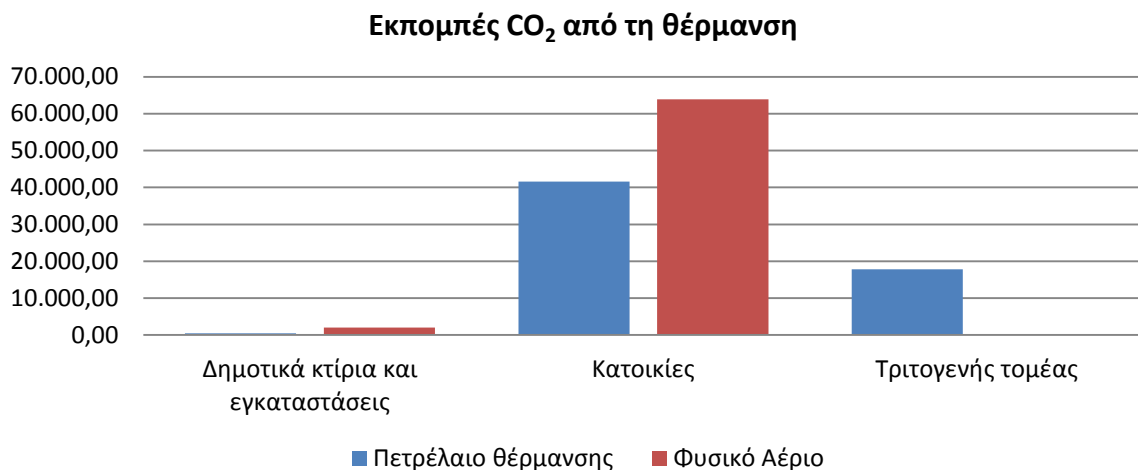
Εικόνα 14: Κατανάλωση ενέργειας στις μεταφορές ανά τομέα και είδος ενέργειας



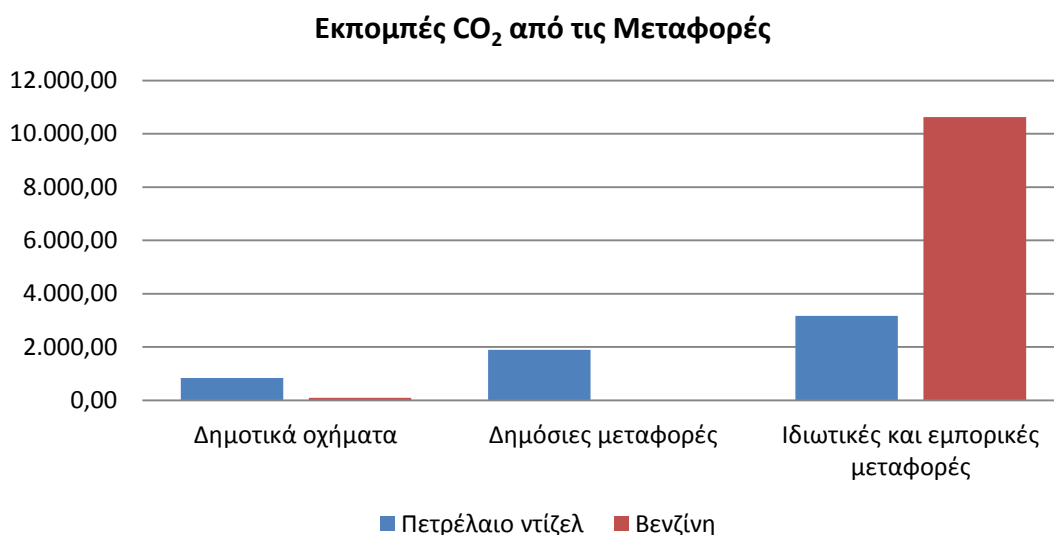
Εικόνα 15: Εκπομπές CO₂ σε τόνους ανά χρήση και πηγή



Εικόνα 16: Κατανομή εκπομπών CO₂ ανά τομέα βάσει της ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται



Εικόνα 17: Εκπομπές CO₂ από την θέρμανση ανά τομέα και είδος ενέργειας που καταναλώνεται

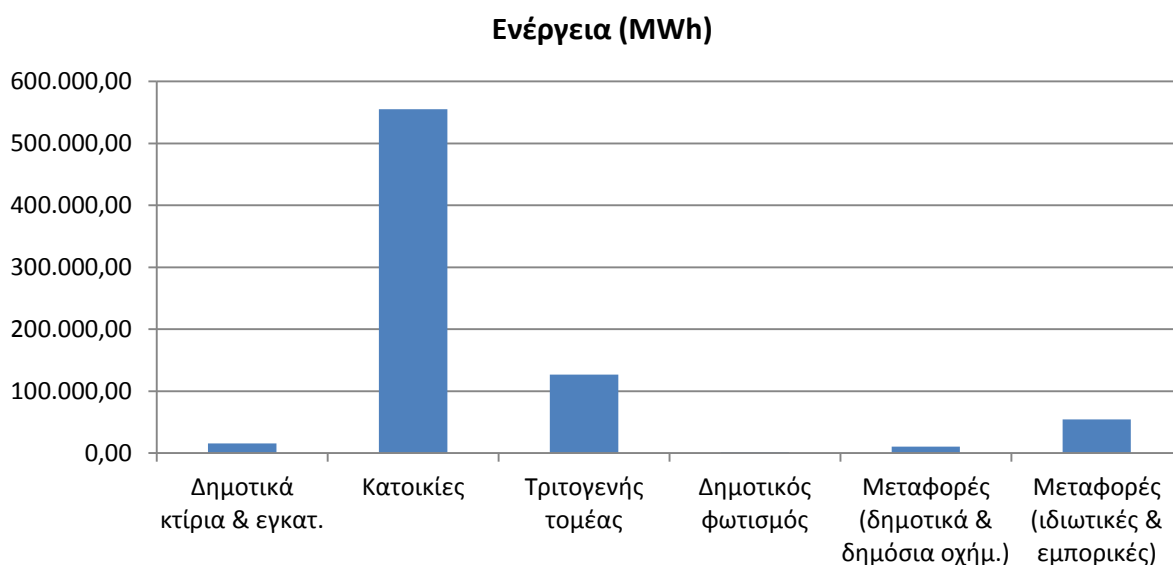


Εικόνα 18: Εκπομπές CO₂ από τις μεταφορές ανά τομέα και είδος ενέργειας που καταναλώνεται

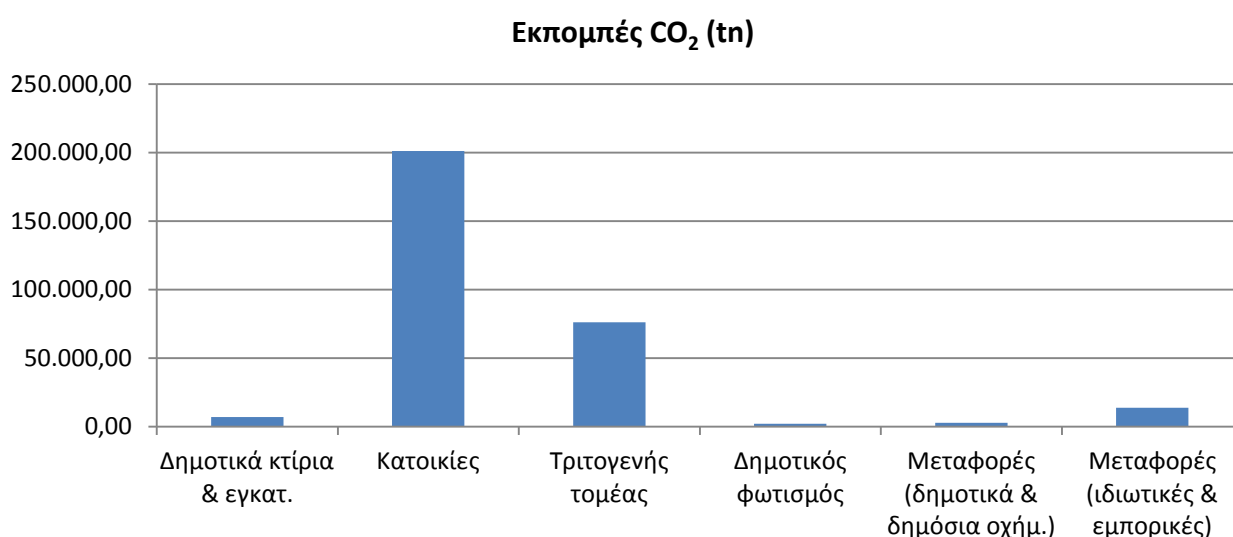
Χρήση ενέργειας ανά τομέα

Πίνακας 42: Κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO₂ ανά χρήση

Καταναλωτής ενέργειας	Ενέργεια (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (tn)
Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις	15.711,53	7.095,97
Κατοικίες	555.191,72	201.136,25
Τριτογενής τομέας	126.872,94	76.161,82
Δημοτικός φωτισμός	1.877,30	2.157,00
Μεταφορές (δημοτικά και δημόσια οχήματα)	10.182,65	2.831,21
Μεταφορές (ιδιωτικές και εμπορικές)	54.517,91	13.788,23
Σύνολο	764.354,05	303.170,48



Εικόνα 19: Κατανάλωση ενέργειας σε MWh ανά χρήση

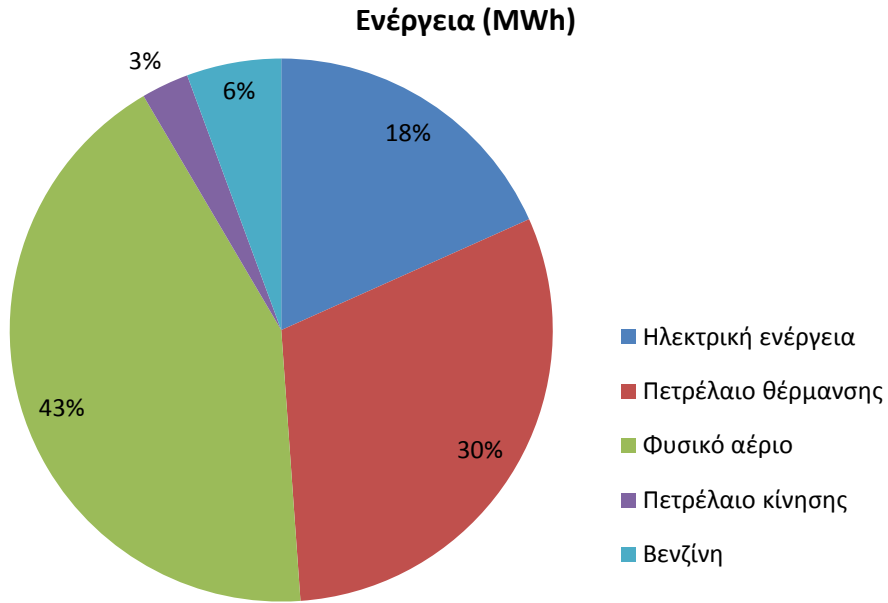


Εικόνα 20: Εκπομπές CO₂ σε τόνους ανά χρήση

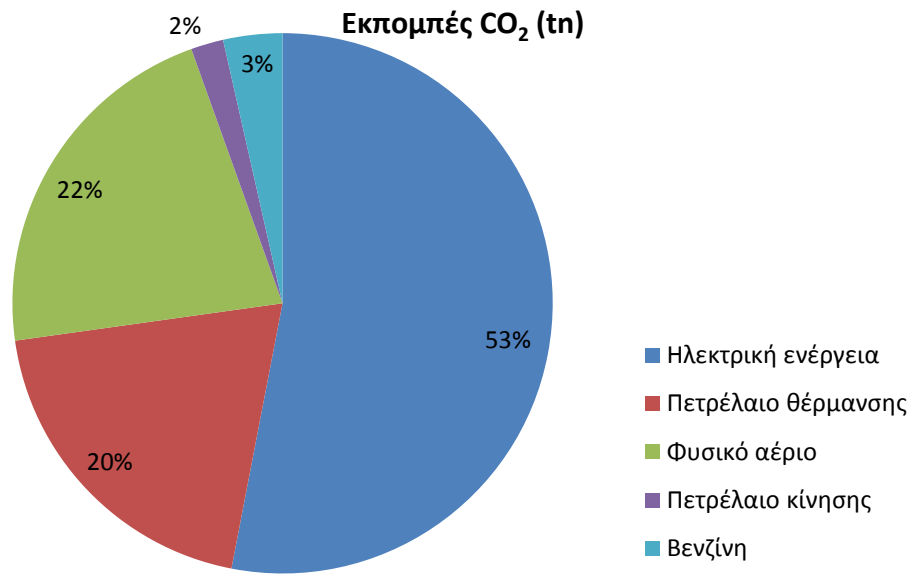
Πηγή ενέργειας στο σύνολο των χρήσεων

Πίνακας 43: Κατανάλωση ενέργειας και εκπομπές CO₂ ανά πηγή ενέργειας

Πηγή ενέργειας	Ενέργεια (MWh)	Εκπομπές CO ₂ (tn)
Ηλεκτρική ενέργεια	139.925,54	160.774,43
Πετρέλαιο θέρμανσης	233.624,42	59.903,70
Φυσικό αέριο	326.103,53	65.872,91
Πετρέλαιο κίνησης	21.641,45	5.895,79
Βενζίνη	43.059,11	10.723,65
Σύνολο	764.354,05	303.170,48



Εικόνα 21: Κατανάλωση ενέργειας σε MWh ανά πηγή ενέργειας



Εικόνα 22: Εκπομπές CO₂ σε τόνους ανά πηγή ενέργειας

Κεφάλαιο 6 - Σχέδιο Δράσης – Προτεινόμενα Μέτρα και Πράξεις κατά Τομείς

Με βάση την ανάλυση του Κεφαλαίου 4 «Απογραφή Εκπομπών, Υφιστάμενες Καταναλώσεις και Παραγωγή Ενέργειας» και το όραμα της Δημοτικής Αρχής, καθορίστηκαν οι επιμέρους στόχοι του Σχεδίου Δράσης του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου για την περίοδο έως το 2020 για την προώθηση των αρχών και εφαρμογών της αειφόρου ενέργειας και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος εντός των διοικητικών ορίων του δήμου. Στη συνέχεια, δίδονται τα προτεινόμενα μέτρα και οι πράξεις, για την εν λόγω περίοδο.

6.1 Κτίρια, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις

Στον τομέα των κτιρίων ο Δήμος έχει τη δυνατότητα να εφαρμόσει προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας και ανάπτυξης συστημάτων ΑΠΕ, κυρίως στα Δημοτικά κτίρια, αλλά και να αποτελέσει με αυτές τις παρεμβάσεις παράδειγμα προς μίμηση για τους δημότες με σκοπό την υιοθέτηση των πολιτικών και πρακτικών της αειφόρου ανάπτυξης.

Με βάση τις διαπιστώσεις της υφιστάμενης κατάστασης και της καταγραφής του κτιριακού αποθέματος που ήδη αναπτύχθηκε στο Κεφάλαιο 4, προκύπτει σχετικά αβίαστα η ανάγκη άμεσης παρέμβασης, τόσο στο σχεδιασμό των νέων κτιρίων, όσο και στην αναβάθμιση των παλιών, ειδικά μάλιστα των τελευταίων, καθώς τα υφιστάμενα κτίρια, αποτελούν και τον πυρήνα του προβλήματος. Μπορούμε να συνοψίσουμε τις απαιτούμενες παρεμβάσεις σε κατηγορίες, αντίστοιχες με αυτές των αιτιών των προβλημάτων.

Οι τέσσερις κύριες δυνατότητες παρέμβασης εντοπίζονται στην αναδρομική θερμομόνωση των όψεων (τοιχοποιίες και τοιχία), του δώματος, της οροφής του υπόστυλου χώρου (pilotis) καθώς και στην αντικατάσταση των κουφωμάτων. Το πρόβλημα της αναδρομικής θερμομόνωσης των όψεων ενός κτιρίου είναι δυνατό να επιλυθεί με μια πληθώρα κατασκευαστικών λύσεων. Οι λύσεις αυτές διαφοροποιούνται από τη θέση τοποθέτησης της θερμομόνωσης, εσωτερικά ή εξωτερικά, και τον τρόπο επικάλυψης του θερμομονωτικού υλικού.

Η θερμομόνωση του δώματος είναι μία εύκολη και οικονομική διαδικασία, που επιπλέον συμβάλλει στη μείωση των ψυκτικών φορτίων το καλοκαίρι. Η λύση που προτείνεται είναι αυτή του αντεστραμμένου δώματος. Εκτός των εξαιρέτων ιδιοτήτων από άποψης δομικής φυσικής, η λύση αυτή παρουσιάζει και το σημαντικό πλεονέκτημα ότι δεν απαιτούνται εργασίες αποξήλωσης της υφιστάμενης κατασκευής. Η θερμομόνωση της pilotis, όπου αυτή υπάρχει, είναι η τεχνικά

απλούστερη παρέμβαση, που πραγματοποιείται εξωτερικά, από την πλευρά του υπόστουλου χώρου με την τοποθέτηση της θερμομόνωσης στην οροφή και την επίχριση της.

Τέλος, η αντικατάσταση των κουφωμάτων είναι μία μορφή παρέμβασης που είναι τεχνικά απλή και συμβάλλει ταυτόχρονα στην ηχομόνωση. Η επιλογή των κουφωμάτων, ως προς τον τρόπο λειτουργίας (ανοιγόμενα, συρόμενα) και το υλικό (αλουμίνιο, συνθετικά υλικά, ξύλο), σχετίζεται με κριτήρια αρχιτεκτονικής, λειτουργικότητας και κόστους. Σε όλες τις περιπτώσεις θεωρείται αυτονόητη η επίτευξη των ελαχίστων απαιτήσεων του συντελεστή θερμοπερατότητας που προβλέπει ο KENAK για κάθε δομικό στοιχείο.

Η ικανοποιητική συντήρηση, οι σωστές ρυθμίσεις και, όπου απαιτείται, η τοποθέτηση θερμοστατικών αυτοματισμών και ρυθμιστικών διατάξεων, όπως άλλωστε προβλέπεται και από τον KENAK, αλλά και η αντικατάσταση των καυστήρων, καθώς και ο καθαρισμός και η συντήρηση των λεβήτων είναι αυτονόητα μέτρα, που δυστυχώς δεν εφαρμόζονται στο βαθμό που θα έπρεπε. Ωστόσο, ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να ληφθεί για την κατάλληλη εκπαίδευση και μετεκπαίδευση των συντηρητών, καθώς οι εξελίξεις στην τεχνολογία των συστημάτων θέρμανσης είναι σημαντικές και απαιτούν συνεχή ενημέρωση. Το γεγονός ότι στην Κεντρική Μακεδονία, και στη Βόρειο Ελλάδα γενικότερα, τα θερμαντικά φορτία αποτελούν το σημαντικότερο μεμονωμένο παράγοντα κατανάλωσης, δυστυχώς παραβλέπεται συχνά κατά τη λήψη αποφάσεων σε κεντρικό επίπεδο, με αποτέλεσμα τα τελευταία χρόνια να καθίσταται δυσχερής η κάλυψη των απολύτως απαραίτητων αναγκών σε θέρμανση, λόγω του υψηλού κόστους.

Είναι εύλογο ότι ο αριθμός των συσκευών θα συνεχίσει να αυξάνεται. Πρέπει, όμως, να δοθεί έμφαση στην αγορά και χρήση συσκευών με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας, που τεκμηριώνεται με αντίστοιχα σήματα βάσει διεθνών προτύπων. Αυτό αφορά τόσο τις «λευκές» οικιακές συσκευές (πλυντήρια, κουζίνες, ψυγεία) όσο και τον εξοπλισμό γραφείου. Η διαφορά στην κατανάλωση ενέργειας είναι της τάξης του 25-40%.

Επιπλέον, ένα από τα δυσκολότερα προβλήματα είναι αυτό του κλιματισμού, αφού δεν μπορεί κανείς να απαιτήσει από τους ανθρώπους που ζουν και δουλεύουν σε ένα κτίριο που υπερθερμαίνεται να μη χρησιμοποιήσουν τον κλιματισμό. Αυτό που μπορούμε να επιτύχουμε είναι η μείωση των ψυκτικών φορτίων, με χρήση κυρίως συστημάτων ηλιοπροστασίας, ο φυσικός και νυχτερινός αερισμός (όπου είναι εφικτός), η καλύτερη συντήρηση των συστημάτων κλιματισμού και η λελογισμένη χρήση τους. Αυτά τα μέτρα μπορεί να αμβλύνουν το πρόβλημα, δεν επαρκούν, όμως, για την αντιμετώπισή του. Απαιτείται μία συνολική στρατηγική αντιμετώπισης του προβλήματος.

Μεθοδολογικά επελέγη η λύση της κατηγοριοποίησης των καταγεγραμμένων κτιρίων σύμφωνα με τη χρήση και την ηλικία, ακολουθώντας και τις βασικές αρχές της ΕΛΣΤΑΤ. Τα κτίρια χωρίστηκαν ως προς τις χρήσεις στις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Κατοικίες: Μονοκατοικίες/διπλοκατοικίες, πολυκατοικίες.

Σύμφωνα με τον ορισμό της ΕΛΣΤΑΤ μονοκατοικία ή διπλοκατοικία θεωρείται το κτίριο που έχει κτισθεί με σκοπό να κατοικηθεί και αποτελείται από μια ή δύο κατοικίες. Πολυκατοικία θεωρείται το κτίριο που έχει κτισθεί με σκοπό να κατοικηθεί και έχει τρεις ή περισσότερες κατοικίες. Συνεπώς, τα κτίρια κατοικιών αποκλειστικής και μικτής χρήσης με μία κανονική κατοικία θεωρήθηκαν μονοκατοικίες, με δύο κανονικές κατοικίες διπλοκατοικίες και τα υπόλοιπα κτίρια με τρεις ή περισσότερες κατοικίες θεωρήθηκαν πολυκατοικίες.

2. Κτίρια δημόσιας χρήσης: Κτίρια γραφείων

Σε αυτά περιλαμβάνονται τα αμιγή κτίρια γραφείων, τα κοινοτικά καταστήματα, τα κοινοτικά ιατρεία κ.α. Για κάθε υποκατηγορία θεωρούνται τα ίδια βασικά ενεργειακά χαρακτηριστικά, αλλά διαφοροποιημένα ωράρια λειτουργίας και εσωτερικά φορτία.

3. Πολυχώροι και Χώροι πολιτισμού: Σχολεία, Αθλητικές εγκαταστάσεις

Όλα τα κτίρια κατηγοριοποιήθηκαν ως προς την ηλικία ανάλογα με την περίοδο κατασκευής ως ακολούθως.

1. Πριν το 1960: Αμόνωτα με παλαιούς τρόπους κατασκευής
2. 1961 - 1985: Αμόνωτα κτίρια
3. 1986 - 1995: Πλημμελώς μονωμένα
4. 1996 – 2010 : Πλήρως θερμομονωμένα (κατά ΚΘΚ)
5. 2011 - : Μελετημένα κατά ΚΕΝΑΚ

Με βάση τη μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε και σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία, επιλέχθηκε το τυπικό κτίριο μονοκατοικίας/πολυκατοικίας. Ανάλογα με τη χρονική περίοδο κατασκευής του κτιρίου υπολογίστηκε η κατά ΚΕΝΑΚ αρχική ενεργειακή κατανάλωσή του, ως κατάσταση αναφοράς και στη συνέχεια επιλέχθηκαν συγκεκριμένες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας των οποίων η ενεργειακή απόδοση εξετάστηκε με χρήση του υπολογιστικού εργαλείου ΤΕΕ-ΚΕΝΑΚ. Πιο συγκεκριμένα, οι παρεμβάσεις που εξετάστηκαν για τα κτίρια μονοκατοικιών είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 44: Σενάρια προτεινόμενων παρεμβάσεων που εξετάστηκαν για το Δήμο ΕΛ. Κορδελιού - Ευόσμου

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	
0	Υφιστάμενη: σύμφωνα με την ηλικία του κτιρίου
1	Θερμομόνωση οροφής
2	Θερμομόνωση τοίχων
3	Αντικατάσταση κουφωμάτων
4	Εγκατάσταση ηλιακών για ZNX (απλός επίπεδος, 5m ² ανά κατοικία)
5	Θερμομόνωση πυλωτής
6	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων
7	Θερμομόνωση οροφής και αντικατάσταση κουφωμάτων
8	Θερμομόνωση οροφής και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX
9	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και αντικατάσταση κουφωμάτων
10	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX
11	Θερμομόνωση οροφής και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX
12	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX
13	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και πυλωτή και αντικατάσταση κουφωμάτων
14	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και πυλωτή και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX
15	Θερμομόνωση τοίχων και αντικατάσταση κουφωμάτων
16	Θερμομόνωση τοίχων και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX
17	Θερμομόνωση τοίχων και αντικατάσταση κουφωμάτων και πυλωτής
18	Θερμομόνωση τοίχων και πυλωτής και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX
19	Αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX
20	Θερμομόνωση οροφής και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX και μόνωση σωληνώσεων
21	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX και μόνωση σωληνώσεων
22	Αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX και μόνωση σωληνώσεων και αλλαγή λέβητα
23	Θερμομόνωση οροφής και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX και μόνωση σωληνώσεων και αλλαγή λέβητα
24	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX και μόνωση σωληνώσεων και αλλαγή λέβητα
25	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX και μόνωση σωληνώσεων και αλλαγή λέβητα και αυτοματισμοί
26	Θερμομόνωση οροφής και τοίχων και πυλωτή και αντικατάσταση κουφωμάτων και εγκατάσταση ηλιακών για ZNX και μόνωση σωληνώσεων και αλλαγή λέβητα και αυτοματισμοί

6.1.1 Δημοτικά κτίρια και εγκαταστάσεις

Τα προτεινόμενα Μέτρα και οι Πράξεις χωρίζονται σε 2 Κατηγορίες, την Κατηγορία των Έργων και την Κατηγορία των Δράσεων ευαισθητοποίησης. Τα προτεινόμενα μέτρα για την κατηγορία των έργων είναι τα εξής:

6.1.1.1 Ενεργειακές επιθεωρήσεις στα δημοτικά κτίρια

Ήδη με βάση τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ), η ενεργειακή επιθεώρηση είναι υποχρεωτική για όλα τα κτίρια δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα, τα οποία πρέπει να πιστοποιηθούν στο σύνολό τους έως το 2018.

Το έργο αυτό έχει ήδη αρχίσει να εφαρμόζεται από τον Δήμο Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου με στόχο την ολοκλήρωση της ενεργειακής επιθεώρησης μέχρι το 2015 όλων των δημοτικών κτιρίων. Με τον τρόπο αυτό θα διευκρινιστούν οι απαιτήσεις και οι αλλαγές που πρέπει να γίνουν ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της μείωσης της καταναλισκόμενης ενέργειας αλλά και των εκπομπών CO₂.

Επιπλέον, θα παρατηρηθεί σημαντική μείωση του κόστους λειτουργίας των υφιστάμενων υπηρεσιών του δήμου. Κάτι τέτοιο είναι πολύ σημαντικό καθώς διανύουμε μια περίοδο οικονομικής κρίσης.

Μέχρι και σήμερα έχουν ολοκληρωθεί ενεργειακές επιθεωρήσεις στα εξής δημοτικά κτίρια: Κτίριο Δημοτικής Επιχείρησης Ελευθερίου- Κορδελιού, 7^ο Δημοτικό Σχολείο Ελευθερίου- Κορδελιού, Δημαρχείο Ελευθερίου- Κορδελιού, 1^ο Λύκειο Ελευθερίου- Κορδελιού, 1^ο Δημοτικό Ελευθερίου- Κορδελιού, 2^ο Δημοτικό Ελευθερίου- Κορδελιού, Συγκρότημα ΚΑΠΗ-Πολιτιστικού οργανισμού, Δημαρχείο Ευόσμου και Πολιτιστικό Κέντρο Ευόσμου.

Επομένως μέχρι το 2015 υπολογίζεται να γίνουν άλλες 106 επιθεωρήσεις. Το συνολικό εμβαδόν των κτιρίων που πρόκειται να επιθεωρηθούν είναι 119.273 m². Το κόστος της δράσης εκτιμάται σε 2 Ευρώ ανά m².

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών
Έναρξη-Λήξη	2010-2015
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	238.546,50
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh/έτος)	Δεν αποφέρει άμεσα
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn/έτος)	Δεν αποφέρει άμεσα

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.1.1.											

6.1.1.2 Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα

Με βάση τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας στην υφιστάμενη κατάσταση και τον υπολογισμό της δυνατότητας εξοικονόμησης ενέργειας για τα κατά περίπτωση τυπικά κτίρια, σύμφωνα πάντα με σενάρια παρεμβάσεων και χρησιμοποιώντας το υπολογιστικό εργαλείο του ΤΕΕ-ΚΕΝΑΚ, προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 45: Ανηγγεμένη κατανάλωση κτιρίων του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου για τις προτεινόμενες παρεμβάσεις (kWh/m²)

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κτίρια διοίκησης και υπηρεσιών			105	60	150
Κτίρια προνοιακών υπηρεσιών		210	160	120	
Χώροι πολιτισμού				120	
Σχολεία		120	80	60	
Αθλητικές εγκαταστάσεις			65	65	

Πίνακας 46: Συνολικές καταναλώσεις κτιρίων του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου για τις προτεινόμενες παρεμβάσεις (kWh)

Χαρακτηρισμός κτιρίου	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Κτίρια διοίκησης και υπηρεσιών			143.538,15	48.386,1	50.137,5
Κτίρια προνοιακών υπηρεσιών		9.450	22.108,8	43.741,2	
Χώροι πολιτισμού				151.219,2	
Σχολεία		3.303.480	1.350.055,2	4.696.386,6	
Αθλητικές εγκαταστάσεις			36.819,575	7.524,4	
Σύνολο		3.312.930	1.552.521,72	4.947.257,5	50.137,5

Άρα, μετά την εφαρμογή του συνόλου των παρεμβάσεων η συνολική κατανάλωση ενέργειας ανέρχεται στις 9.862.846,72 kWh, δηλαδή 9.862,85 MWh, ενώ η εξοικονόμηση ενέργειας είναι 5.845,68 MWh.

Επιπλέον, με τη βοήθεια του Πίνακα 12 ακολουθεί μια ανάλυση όσον αφορά τα θερμικά και ηλεκτρικά φορτία των δημοτικών κτιρίων:

Πίνακας 47: Ανάλυση θερμικών και ηλεκτρικών φορτίων με το πέρας των παρεμβάσεων

	Θερμικά φορτία (kWh)	Ηλεκτρικά φορτία (kWh)
Δημαρχεία / υπηρεσίες	140.395,815	101.665,93
Κτίρια προνοιακών υπηρεσιών	43.674	31.626
Χώροι πολιτισμού	87.707,136	63.512,06
Σχολεία	7.105.940,57	2.243.981,23
Αθλητικές εγκαταστάσεις	13.303,19	31.040,78
Σύνολο	7.391.020,71	2.471.826

Επομένως, με βάση τον παραπάνω πίνακα και τη μεθοδολογία που περιγράφηκε στην αρχή του Κεφαλαίου 4, υπολογίζεται ότι οι εκπομπές CO₂ ανέρχονται στις 1.492,99 tn CO₂ για τα θερμικά φορτία και 2.840,13 tn CO₂ για τα ηλεκτρικά. Άρα, οι συνολικές εκπομπές είναι 4.333,12 tn CO₂. Επομένως, η μείωση των εκπομπών ανέρχεται στις 2.624,48 tn CO₂.

Το κόστος των αντίστοιχων παρεμβάσεων για το σύνολο των δημοτικών κτιρίων εκτιμάται σε 10.000.000 ευρώ.

Μέχρι και σήμερα έχουν ήδη ενταχθεί προς χρηματοδότηση (Πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ και άλλα προγράμματα του δήμου) τα δημοτικά κτίρια:

	Περιγραφή	Συνολικό Εμβαδόν Χώρων (m ²)
1	Κτίριο Δημοτικής επιχείρησης Ελευθερίου- Κορδελιού	520
2	7ο Δημοτικό Σχολείο Ελευθερίου- Κορδελιού	695
3	Δημαρχείο Ελευθερίου- Κορδελιού	474
4	1ο Λύκειο Ελευθερίου- Κορδελιού	2.850
5	1ο Δημοτικό Ελευθερίου- Κορδελιού	1.072
6	2ο Δημοτικό Ελευθερίου- Κορδελιού	1.614
7	Συγκρότημα ΚΑΠΗ-Πολιτιστικού οργανισμού	168
8	Δημαρχείο Ευόσμου	861
9	Πολιτιστικό Κέντρο Ευόσμου	222,44

Επομένως, βραχυπρόθεσμα, έως το 2017, θα γίνουν παρεμβάσεις στα παραπάνω κτίρια και μακροπρόθεσμα, έως το 2020 θα ολοκληρωθούν οι παρεμβάσεις στο σύνολο των δημοτικών κτιρίων του Δήμου. Το κόστος αναβάθμισης έχει ήδη υπολογισθεί σε 1.195.665 Ευρώ, το οποίο δεν βαρύνει το δήμο και δεν συμπεριλαμβάνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών
Έναρξη-Λήξη	2010-2017
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	8.804.335
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	5.845,68
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	2.624,48

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.1.2.											

Τα προτεινόμενα μέτρα για την κατηγορία των Δράσεων ευαισθητοποίησης είναι τα εξής:

6.1.1.3 Ενημέρωση των δημοτικών υπαλλήλων για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς

Σημαντική παράμετρος της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στα δημοτικά κτίρια αποτελεί και η ευαισθητοποίηση των χρηστών. Στόχος των δράσεων ευαισθητοποίησης θα είναι η ενημέρωση των χρηστών για εφαρμογή απλών πρακτικών ορθολογικής χρήσης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (συστήματα ψύξης – θέρμανσης - κλιματισμού) αλλά και του εξοπλισμού γραφείων (υπολογιστές, εκτυπωτές, φωτοτυπικά). Από τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των χρηστών αναμένεται ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας τουλάχιστον 9% και μείωση των εκπομπών CO₂ στα δημοτικά κτίρια. Η ενημέρωση στους χρήστες μπορεί να γίνεται με εκπαιδεύσεις των εργαζομένων από το Ενεργειακό γραφείο, το οποίο συντονίζει όλες τις δράσεις ευαισθητοποίησης του Δήμου σε συνεργασία με τη Δ/ση Τεχνικής Υπηρεσίας, έτσι ώστε να μην υπάρχει σημαντικό κόστος για το Δήμο. Πιο συγκεκριμένα, και μετά την υιοθέτηση καλών ενεργειακών πρακτικών, η μείωση στην καταναλισκόμενη ενέργεια θα είναι 9.898,26 MWh/ έτος και η αντίστοιχη η μείωση στις εκπομπές CO₂ θα είναι 4.470,46 tn/ έτος.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ενεργειακό Γραφείο - Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	9.898,26
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	4.470,46

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.1.3.											

6.1.1.4 Δημιουργία Ενεργειακού Γραφείου

Στον Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου αναμένεται η συγκρότηση ενεργειακού γραφείου ενταγμένο στην Τεχνική Υπηρεσία με σκοπό:

- Την ενημέρωση των πολιτών για την τρέχουσα νομοθεσία και τα πρότυπα που σχετίζονται με θέματα ενέργειας και την τήρηση σχετικού αρχείου νομοθεσίας.
- Την καταγραφή των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού των δημοτικών κτιρίων.
- Την τήρηση αρχείου με τις ενεργειακές καταναλώσεις των δημοτικών κτιρίων.
- Την επεξεργασία των στοιχείων του μητρώου καταναλώσεων και την εξαγωγή συγκριτικών αποτελεσμάτων.
- Το χρονικό και οικονομικό προγραμματισμό για τις αναγκαίες παρεμβάσεις προκειμένου να επιτευχθεί η προγραμματισμένη εξοικονόμηση ενέργειας.
- Τις δυνατότητες χρηματοδότησης για δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας.
- Το συντονισμό δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των δημοτικών υπαλλήλων αλλά και των δημοτών.
- Δημιουργία ιστοσελίδας στην οποία θα περιέχονται πληροφορίες για όλα τα θέματα που σχετίζονται με την εξοικονόμηση ενέργειας όπως:
 - Το «Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας» του Δήμου, την πρόοδο των εργασιών για την επίτευξη των τοπικών ενεργειακών στόχων για το 2020 και τον υπολογισμό των δεικτών παρακολούθησης των έργων.
 - Εθνικά χρηματοδοτικά προγράμματα που απευθύνονται σε πολίτες και επιχειρήσεις και αφορούν την εξοικονόμηση ενέργειας και την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: π.χ. «Εξοικονόμηση κατ' οίκον», «Χτίζοντας το μέλλον», Ειδικό Πρόγραμμα «Φωτοβολταϊκά στις στέγες», «Πράσινη Επιχείρηση».
 - Τεχνολογίες λαμπτήρων φωτισμού που κυκλοφορούν στο εμπόριο, τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους (ισχύς, φωτεινότητα, διάρκεια ζωής), την ενεργειακή τους απόδοση, το κόστος τους καθ' όλο τον κύκλο ζωής και τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.
 - Συστήματα και τεχνολογίες θέρμανσης/ψύξης
 - Συστήματα και τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (φωτοβολταϊκά συστήματα, γεωθερμικές αντλίες θερμότητας, καυστήρες βιομάζας, ηλιοθερμικά συστήματα).
 - Συστήματα και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας στις κατοικίες και τις επιχειρήσεις του τριτογενή τομέα.
 - Κατανάλωση καυσίμου και εκπομπών CO₂ των διάφορων μοντέλων οχημάτων. Οικολογικά οχήματα και οικολογικά καύσιμα κίνησης.

- Απονομή Ενεργειακών Σημάτων (Ευρωπαϊκό Ενεργειακό Σήμα, Energy Star, Ευρωπαϊκό Οικολογικό Σήμα, Ενεργειακή σήμανση οχημάτων και ελαστικών).
- Πιστοποίηση Ενεργειακής Διαχείρισης κατά ISO 50001.
- Μέσα μαζικής μεταφοράς: ωρολόγιο πρόγραμμα, χάρτες δικτύου λεωφορειακών γραμμών, βέλτιστες διαδρομές.
- Οικολογική Οδήγηση.
- Εναλλακτικές μετακινήσεις: ποδήλατο, πεζή μετακίνηση.
- Οδηγίες για την επιλογή λαμπτήρων φωτισμού, οικιακών ηλεκτρικών συσκευών, εξοπλισμού γραφείου και κλιματιστικών.
- Οδηγίες ορθολογικής χρήσης και διαχείρισης των ηλεκτρολογικών συστημάτων και των συσκευών/εξοπλισμού των κατοικιών και των επιχειρήσεων του τριτογενή τομέα από τους ενοίκους και τους υπαλλήλους αντίστοιχα.
- Συνεργασία με άλλους Δήμους και φορείς σχετικά με δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και προστασίας του περιβάλλοντος.

Η συγκρότηση του ενεργειακού γραφείου δεν θα οδηγήσει σε άμεση εξοικονόμηση ενέργειας, θα προωθήσει όμως και θα βοηθήσει στο συντονισμό των υπόλοιπων δράσεων που έχει αναλάβει ο Δήμος προκειμένου να επιτευχθεί η προγραμματισμένη εξοικονόμηση ενέργειας και μείωση των εκπομπών CO₂.

Σημειώνεται ότι από τον προϋπολογισμό του ενεργειακού γραφείου θα χρηματοδοτούνται όλες οι δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του Δήμου.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
Έναρξη-Λήξη	2010-2015
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	80.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	-
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	-

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.1.4.											

6.1.1.5 Εκδηλώσεις στο δήμο και στα σχολεία – Ευαισθητοποίηση δημοτών

Ήδη από το 2012 στο Δήμο Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου διοργανώνονται εκδηλώσεις «Πράσινης Συνείδησης», «Ημέρας Περιβάλλοντος», και λοιπά διαδραστικά παιχνίδια με σκοπό την

ευαισθητοποίηση των μαθητών στα σχολεία. Σκοπός είναι η ευρύτερη διάδοση του μηνύματος εξοικονόμησης ενέργειας και προστασίας του περιβάλλοντος ως εργαλείο για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των Δημοτών. Οι δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης θα μπορούν να ακολουθούν ένα γενικότερο πρόγραμμα συνεργασίας των πολιτών με το Δήμο στο πλαίσιο της αναβάθμισης της ποιότητας ζωής των δημοτών και θα περιλαμβάνει ημερίδες, σεμινάρια, διανομή φυλλαδίων σε κεντρικά σημεία του Δήμου καθώς και πολιτιστικές εκδηλώσεις.

Πιο συγκεκριμένα, μετά την ευαισθητοποίηση των δημοτών και την υιοθέτηση καλών ενεργειακών πρακτικών, η αναμενόμενη μείωση θα είναι της τάξης του 3% και θα ανέρχεται σε 471,35 MWh και αντίστοιχα η μείωση στις εκπομπές CO₂ θα είναι 212,88 tn.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ενεργειακό Γραφείο - Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών
Έναρξη-Λήξη	2012-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh/έτος)	471,35
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton/έτος)	212,88

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.1.5.											

Συγκεντρωτικά, η μείωση εκπομπών CO₂ που αφορά σε δράσεις εξοικονόμησης στα Δημοτικά κτίρια παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Δράσεις	Μείωση εκπομπών (CO ₂)	
		tn	% Ποσοστό ετήσιας μείωσης εκπομπών
Έργα			
6.1.1.1	Ενεργειακές επιθεωρήσεις στα δημοτικά κτίρια	-	-
6.1.1.2	Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα	2.624,48	60
Δράσεις ευαισθητοποίησης			
6.1.1.3	Ενημέρωση των δημοτικών υπαλλήλων για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς	4.470,46	9
6.1.1.4	Δημιουργία Ενεργειακού Γραφείου	-	-
6.1.1.5	Εκδηλώσεις στο δήμο και στα σχολεία – Ευαισθητοποίηση δημοτών	212,88	3
ΣΥΝΟΛΟ		7.307,82	46,5

6.1.2 Κατοικίες

Τα προτεινόμενα Μέτρα και οι Πράξεις χωρίζονται σε 2 Κατηγορίες, την Κατηγορία των Έργων και την Κατηγορία των Δράσεων ευαισθητοποίησης. Τα προτεινόμενα μέτρα για την κατηγορία των έργων είναι τα εξής:

6.1.2.1 Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα

Το 2010 το 37% των κατοικιών του Δήμου Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου, δηλαδή 7.166 κτίρια, είχαν κατασκευαστεί πριν το 1980 επομένως δεν ακολουθούσαν τον Κανονισμό Θερμομόνωσης Κτιρίων (Κ.Θ.Κ.), έχοντας αμόνωτο το κτιριακό κέλυφος. Επιπλέον, οι υαλοπίνακες που τοποθετήθηκαν ήταν χαμηλής απόδοσης και μονοί. Στόχος λοιπόν, είναι η ενθάρρυνση των δημοτών του Δήμου Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου για την ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών τους σχετικά με το κτιριακό κέλυφος αλλά και την αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων με νέα υψηλών προδιαγραφών και με διπλούς υαλοπίνακες.

Υπολογίζεται ότι έως το 2020 τουλάχιστον το 25% των ιδιωτικών κατοικιών θα πραγματοποιήσουν ενεργειακή αναβάθμιση. Με βάση τον υπολογισμό της κατανάλωσης ενέργειας και της δυνατότητας εξοικονόμησης για τα κατά περίπτωση τυπικά κτίρια, σύμφωνα πάντα με τα ανωτέρω σενάρια παρεμβάσεων και χρησιμοποιώντας το υπολογιστικό εργαλείο του TEE-KENAK, προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 48: Ανηγγεμένη κατανάλωση κτιρίων του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου ακολούθως των προτεινόμενων παρεμβάσεων (σε kWh/m²)

	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Χαρακτηρισμός κτιρίου					
Κατοικίες	125	130	95	90	

Πίνακας 49: Συνολικές καταναλώσεις κτιρίων του Δήμου Κορδελιού - Ευόσμου ακολούθως των προτεινόμενων παρεμβάσεων (σε kWh)

	Έτος κατασκευής				
	Έως 1960	1961-85	1986-95	1996-	Άγνωστο
Χαρακτηρισμός κτιρίου					
Κατοικίες	7.761.000	33.665.580	8.948.905	4.162.770	
Σύνολο	7.761.000	33.665.580	8.948.905	4.162.770	0

Σύμφωνα με τους προηγούμενους πίνακες, η κατανάλωση ενέργειας με την εφαρμογή των παρεμβάσεων ανέρχεται στις 54.538.255 kWh, ενώ η εξοικονόμηση ενέργειας ανέρχεται στις 500.653,46 MWh.

Για το 25% των ιδιωτικών κατοικιών που εκτιμάται πως θα κάνουν παρεμβάσεις τόσο στο κέλυφός τους όσο και στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό τους, η κατανάλωση ενέργειας ανέρχεται στις 13.634.563,75 kWh, ενώ η εξοικονόμηση ενέργειας ανέρχεται στις 125.163,36 MWh.

Πίνακας 50: Ανάλυση θερμικών και ηλεκτρικών φορτίων στις ιδιωτικές κατοικίες με το πέρας των παρεμβάσεων

	Θερμικά φορτία (kWh)	Ηλεκτρικά φορτία (kWh)
Κατοικίες	54.538,255 *85%=46.357,52	54.538,255 *15%=8.180,74
Σύνολο	46.357,52	8.180,74

Εάν ολοκληρωθούν όλες οι προτεινόμενες παρεμβάσεις σε όλες τις ιδιωτικές κατοικίες, τότε οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα ανέλθουν στις 54.538,26 tn CO₂ και η μείωση τους θα είναι 50.910,69 tn CO₂.

Για το 25% των ιδιωτικών κατοικιών που εκτιμάται πως θα κάνουν παρεμβάσεις τόσο στο κέλυφός όσο και στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό τους, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα ανέλθουν στις 13.634,56 tn CO₂ και η μείωση τους θα είναι 12.727,67 tn CO₂.

Το κόστος των αντίστοιχων παρεμβάσεων δε βαρύνει το δήμο οπότε και δεν έχει υπολογισθεί.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ιδιώτες – Ε.Ε.Υ
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	125.163,36
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	12.727,67

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.2.1.											

6.1.2.2 Σύνδεση ιδιωτικών κατοικιών με το δίκτυο φυσικού αερίου

Προβλέπεται ότι έως το 2020, το 25% των ιδιωτικών κατοικιών θα συνδεθεί με το δίκτυο φυσικού αερίου. Η χρήση καυστήρων φυσικού αερίου στις εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης έχει αρκετά υψηλότερο βαθμό απόδοσης (10%) σε σχέση με αντίστοιχες πετρελαίου και ως εκ τούτου αναμένεται μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, η οποία εκτιμάται σε 7%.

Αναμένεται πως με τη σύνδεση στο δίκτυο φυσικού αερίου επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας ίση με 9.715,85 MWh και μείωση 3.519,88 tn CO₂. Το κόστος των αντίστοιχων παρεμβάσεων δε βαρύνει το δήμο οπότε και δεν έχει υπολογισθεί.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ιδιώτες – Ε.Π.Α
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	9.715,85
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	3.519,88

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.2.2.											

6.1.2.3 Βιοκλιματικές αναπλάσεις δημόσιων ανοικτών χώρων

Ήδη εντάχθηκε και χρηματοδοτήθηκε από το ΕΣΠΑ, έργο αστικής ανάπλασης στη δημοτική ενότητα Ευόσμου που περιλαμβάνει σημαντικό αριθμό παράλληλων δράσεων:

- Αποπεράτωση της οδού Α. Τρίτση και λειτουργική της αναβάθμιση
- Δημιουργία ποδηλατοδρόμου που ξεκινά από το πάρκο κυκλοφοριακής αγωγής και καταλήγει στην οδό Μουσών
- Διαμορφώσεις πρασίνου στην Α. Τρίτση, στα πάρκα της Μουσών και ανάλογη επέμβαση επί της οδού Θάλειας, κ.α.

Εγκρίθηκε η πρόταση βιοκλιματικής αναβάθμισης της οδού Φ. Φλώρου, του πάρκου Κατσαντώνη, της παιδικής χαράς στην οδό Παπαδιαμάντη καθώς και οι ήπιες επεμβάσεις στις οδούς που περικλείουν το πάρκο.

Δημοπρατήθηκε το Έργο αστικής ανάπλασης "Θεματικοί πυρήνες πρασίνου και αναψυχής", ενώ ετησίως ο δήμος εμπλουτίζεται με δέντρα, θάμνους και εποχιακά φυτά, ενώ το Τμήμα Ανάπτυξης και Συντήρησης Πρασίνου φροντίζει για την επάρκεια της υλικοτεχνικής υποδομής.

Επιπλέον, ήδη υλοποιείται το Έργο «Ανάπλαση αναβάθμιση περιοχής οδού Μοναστηρίου στα διοικητικά όρια του Δήμου Ελευθέριου Κορδελιού».

Τέλος, ήδη έχουν ενταχθεί δράσεις όπως φύτευση δέντρων, αντικατάσταση των τσιμεντοπλακών πεζοδρομίων με ψυχρά υλικά, διαμόρφωση ισόπεδης διαδρομής ΑΜΕΑ, διαδρομή τυφλών, ηχητική και οπτική σήμανση στις διασταυρώσεις οδών, βελτίωση της θερμικής και οπτικής άνεσης,

φιλτράρισμα αέρα από ρύπους και αιωρούμενα σωματίδια, περιορισμός φαινομένου θερμικής νησίδας, μείωση ενεργειακών απαιτήσεων παρακείμενων κτιρίων, προς χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ, οι οδοί Εθν. Αντιστάσεως, Σιατίστης, Αθ. Διάκου στον Δήμο Ελ. Κορδελιού.

Οι βιοκλιματικές αναπλάσεις (δενδροφυτεύσεις, χρήση ψυχρών υλικών, κ.α.) έχουν άμεσο αντίκτυπο στη βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής και έμμεσο αντίκτυπο στα κτίρια που περιβάλλουν τις περιοχές. Εκτιμάται πως τα βιοκλιματικά έργα θα μειώσουν την κατανάλωση ενέργειας για ψύξη, στις γύρω κατοικίες, κατά 20%.

Σύμφωνα με την απογραφή οικοδομών και κτιρίων του 2000, ο Δήμος Ελ.Κορδελιού-Ευόσμου είχε στην κατοχή του 11.094 κτίρια. Η χρήση ενέργειας για ψύξη για τα κτίρια αυτά έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 4 «Απογραφή Εκπομπών, Υφιστάμενες Καταναλώσεις και Παραγωγή Ενέργειας» και είναι ίση με 76.123,76 MWh.

Με την παραδοχή πως 100 κατοικίες ανά περιοχή θα έχουν τα ανωτέρω οφέλη και πως έως το 2020 θα ολοκληρωθούν και οι 7 προαναφερθείσες αστικές αναπλάσεις, τότε υπολογίζεται πως θα επιτευχθεί εξοικονόμηση ενέργειας 960,65 MWh και αντίστοιχη μείωση στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα 1.103,7 tn CO₂.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Τεχνική υπηρεσία
Έναρξη-Λήξη	2015-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	715.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh/έτος)	960,65
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn/έτος)	1.103,7

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.2.3.											

Τα προτεινόμενα μέτρα για την κατηγορία των δράσεων ευαισθητοποίησης είναι:

6.1.2.4 Ενημέρωση των χρηστών των κτιρίων για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς

Σημαντική παράμετρος της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια αποτελεί η ευαισθητοποίηση των χρηστών. Στόχος των δράσεων ευαισθητοποίησης θα είναι η ενημέρωση των

χρηστών για εφαρμογή απλών πρακτικών ορθολογικής χρήσης των συστημάτων ψύξης – θέρμανσης – κλιματισμού αλλά και των συσκευών. Αναλυτικότερα, για τις βασικές λειτουργίες μίας κατοικίας θα παρέχονται συμβουλές για σβήσιμο του φωτισμού όταν αυτός δεν είναι αναγκαίος, απενεργοποίηση των ηλεκτρικών συσκευών όταν δε χρησιμοποιούνται, ρύθμιση θερμοκρασίας ψυγείου 5°C - 7°C, πλύσιμο ρούχων σε χαμηλές θερμοκρασίες, μη άσκοπη χρήση ζεστού νερού, εγκατάσταση εξοπλισμού εξοικονόμησης νερού (π.χ. βρύσες μειωμένης ροής), καλή συντήρηση καυστήρα, ρύθμιση του θερμοστάτη, άνοιγμα των παραθύρων τις πρωινές ώρες για δροσισμό του σπιτιού και ρύθμιση του θερμοστάτη του κλιματιστικού στους 27°C καθώς και τρέχοντα χρηματοδοτικά εργαλεία και επιδοτήσεις. Από τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των χρηστών αναμένεται εξοικονόμηση ενέργειας τουλάχιστον 3% και μείωση των εκπομπών CO₂ στα κτίρια κατοικιών. Οι δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης θα μπορούν να ακολουθούν ένα γενικότερο πρόγραμμα συνεργασίας των πολιτών με το Δήμο στο πλαίσιο της αναβάθμισης της ποιότητας ζωής των δημοτών και θα περιλαμβάνει ημερίδες, σεμινάρια, διανομή φυλλαδίων σε κεντρικά σημεία του Δήμου καθώς και πολιτιστικές εκδηλώσεις.

Πιο συγκεκριμένα και μετά την υιοθέτηση καλών ενεργειακών πρακτικών, η μείωση στην καταναλισκόμενη ενέργεια θα είναι 16.655,74 MWh και αντίστοιχα η μείωση στις εκπομπές CO₂ θα είναι 6.034,09 tn.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ενεργειακό γραφείο
Έναρξη-Λήξη	2010-2015
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	16.655,74
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	6.034,09

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.2.4.											

6.1.2.5 Προώθηση της εγκατάστασης ηλεκτρονικών μετρητών

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου στο πλαίσιο της εκπαίδευσης και της ενημέρωσης των Δημοτών για βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς θα προβεί στην αγορά ηλεκτρονικών μετρητών ενέργειας τους οποίους θα τοποθετεί ανά τακτά χρονικά διαστήματα σε διαφορετικές γειτονιές του Δήμου κατόπιν συνεννόησης με τους πολίτες. Με τον τρόπο αυτό θα γίνει αντιληπτή η ενεργειακή κατανάλωση των συσκευών από τους χρήστες και παράλληλα με τις υπόλοιπες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης αναμένεται το 15% των νοικοκυριών να προβούν στην αγορά

συσκευών υψηλότερης ενεργειακής κλάσης και το 15% να αντικαταστήσει τους συμβατικούς λαμπτήρες στις κατοικίες του με νέας τεχνολογίας καλύτερης απόδοσης. Η εξοικονόμηση από την αντικατάσταση ηλεκτρικών συσκευών εκτιμάται στο 35% και η εξοικονόμηση από την αντικατάσταση των λαμπτήρων στο 20%. Πιο συγκεκριμένα, μετά την εφαρμογή των δράσεων αναμένεται εξοικονόμηση ενέργειας από την αλλαγή των συσκευών η οποία ανέρχεται στις 29.147,57 MWh, ενώ από την αλλαγή των λαμπτήρων η αντίστοιχη εξοικονόμηση είναι 16.535,75 MWh. Για τις εκπομπές CO₂ η μείωση είναι 10.559,65 tn με την αλλαγή των συσκευών και 6.034,08 tn με την αλλαγή των λαμπτήρων.

Το κόστος για την αγορά των ηλεκτρικών μετρητών βαραίνει τον προϋπολογισμό του ενεργειακού γραφείου που συντονίζει όλες τις δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Τεχνική υπηρεσία
Έναρξη-Λήξη	2015-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	45.683,32
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	16.593,73

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.2.5											

6.1.2.6 Προώθηση των Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών και της δυνατότητας αξιοποίησης του μηχανισμού της Χρηματοδότησης Από Τρίτους

Το ενεργειακό γραφείο του Δήμου Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου θα παρέχει, μέσω των Κέντρων Εξυπηρέτησης Πολιτών (Κ.Ε.Π.), πληροφορίες σχετικά με εθνικά χρηματοδοτικά προγράμματα που απευθύνονται σε πολίτες και επιχειρήσεις και αφορούν την εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και την παραγωγή ενέργειας από Α.Π.Ε.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ενεργειακό Γραφείο
Έναρξη-Λήξη	2015-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	-
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	-

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

6.1.2.6											
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Συγκεντρωτικά, η μείωση εκπομπών CO₂ που αφορά σε δράσεις εξοικονόμησης στα κτίρια κατοικιών παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Δράσεις	Μείωση εκπομπών (CO ₂)	
		tn	% Ποσοστό ετήσιας μείωσης εκπομπών
Έργα			
6.1.2.1	Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα	12.727,67	6,32
6.1.2.2	Σύνδεση ιδιωτικών κατοικιών με το δίκτυο φυσικού αερίου	3.519,88	1,7
6.1.2.3	Βιοκλιματικές αναπλάσεις δημόσιων ανοικτών χώρων	1.103,7	0,2
Δράσεις ευαισθητοποίησης			
6.1.2.4	Ενημέρωση των χρηστών των κτιρίων για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς	6.034,09	3
6.1.2.5	Προώθηση της εγκατάστασης ηλεκτρονικών μετρητών	16.593,73	8,24
6.1.2.6	Προώθηση των Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών και της δυνατότητας αξιοποίησης του μηχανισμού της Χρηματοδότησης Από Τρίτους	-	-
ΣΥΝΟΛΟ		38.875,37	7

6.1.3 Τριτογενής τομέας

6.1.3.1 Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα

Στον τριτογενή τομέα, οι δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας υπόκεινται στην ίδια μεθοδολογική προσέγγιση. Περιλαμβάνουν παρεμβάσεις που εξετάζονται και αφορούν στις δυνατότητες κάλυψης των αναγκών με ολοκληρωμένα συστήματα κλιματισμού (Ψύξη / Θέρμανση / Αερισμός), όπου αυτό φυσικά είναι εφικτό. Έτσι, υπάρχουν συγκεκριμένες παρεμβάσεις οι οποίες μπορούν να μειώσουν σημαντικά το ενεργειακό κόστος. Είναι αξιοσημείωτο ότι, η ανάκτηση ενέργειας από την απορριπτόμενη ποσότητα μπορεί να επιφέρει μείωση των καταναλώσεων σε ποσοστό 20%. Αν η πράξη αυτή συνοδευτεί με αντικατάσταση των συσκευών με νέες υψηλού βαθμού απόδοσης κατάλληλα διαστασιοποιημένες μαζί με την προσθήκη κατάλληλων αυτοματισμών, η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να ανέλθει σε ποσοστό που υπερβαίνει το 30%.

Επίσης, ένα από τα μεγαλύτερα και σημαντικότερα προβλήματα στα κτίρια εμπορικής χρήσης είναι οι υψηλές απαιτήσεις για ψύξη. Επομένως, ορισμένες παρεμβάσεις που προτείνονται για τα συστήματα κλιματισμού, επιγραμματικά είναι:

- Συστήματα διαχείρισης της ενέργειας στους χώρους του κτιρίου
- Χωρισμός σε ζώνες κλιματισμού με διαφοροποίηση των συνθηκών
- Τοποθέτηση ανεμιστήρων με ρύθμιση της παροχής ανάλογα με τις ανάγκες σε σχέση με τους ανεμιστήρες σταθερής ροής
- Χρήση Free Cooling - Νυχτερινός δροσισμός το θέρος
- Τοποθέτηση εναλλακτών ανάκτησης απορριπτόμενης θερμότητας
- Ανάκτηση θερμότητας από εσωτερικές διεργασίες
- Μετατροπή συστημάτων αέρα σε συστήματα εξατμιστικής ψύξης
- Εγκατάσταση συστήματος VRV σε χώρους χωρίς σταθερό πρόγραμμα λειτουργίας
- Τοποθέτηση ψυκτικής μηχανής απορρόφησης σε συνδυασμό με Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας
- Αποθήκευση θερμότητας – ψύχους

Υπολογίζεται ότι, έως το 2020, τουλάχιστον το 25% του τριτογενή τομέα θα πραγματοποιήσουν παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα. Εκτιμώντας πως αυτές οι παρεμβάσεις θα είναι συνδυαστικές, η εξοικονόμηση ενέργειας δύναται να ανέλθει στο 30%, δηλαδή στις 9.515,47 MWh. Αντίστοιχα, οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα ανέλθουν σε 5.709,14 tn CO₂.

Το κόστος των αντίστοιχων παρεμβάσεων δε βαρύνει το δήμο οπότε και δεν έχει υπολογισθεί.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ιδιώτες
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	9.515,47
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	5.709,14

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.3.1.											

6.1.3.2 Ενημέρωση των χρηστών του τριτογενή τομέα για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς

Σημαντική παράμετρος βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια αποτελεί η ευαισθητοποίηση των χρηστών. Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου στηρίζει τους κανονισμούς και τις προδιαγραφές για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων του τριτογενή τομέα. Καθώς όμως η διάθεση κονδυλίων για οικονομικά κίνητρα στους επαγγελματίες είναι δύσκολη στην παρούσα φάση, ο μόνος τρόπος για ευαισθητοποίηση των επαγγελματιών είναι η ενημέρωση και η πληροφόρηση για μέτρα και πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια. Η ενημέρωση θα ενθαρρύνει τους επαγγελματίες για υιοθέτηση μέτρων όπως η αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με λαμπτήρες εξοικονόμησης, αλλαγή των παλαιών κλιματιστικών με καινούργια νέας τεχνολογίας και υψηλής ενεργειακής κλάσης καθώς και ορθολογική χρήση του εξοπλισμού γραφείων και των συστημάτων ψύξης – θέρμανσης - κλιματισμού. Από τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των χρηστών αναμένεται εξοικονόμηση ενέργειας τουλάχιστον 3% και μείωση των εκπομπών CO₂ στα κτίρια του τριτογενή τομέα. Οι δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης θα μπορούν να ακολουθούν ένα γενικότερο πρόγραμμα συνεργασίας των πολιτών με το Δήμο στο πλαίσιο της αναβάθμισης της ποιότητας ζωής των δημοτών και θα περιλαμβάνει ημερίδες, σεμινάρια, διανομή φυλλαδίων σε κεντρικά σημεία του Δήμου και πολιτιστικές εκδηλώσεις. Πιο συγκεκριμένα λοιπόν, μετά την υιοθέτηση καλών ενεργειακών πρακτικών η μείωση στην καταναλισκόμενη ενέργεια αναμένεται να είναι 3% και ανέρχεται σε 3.806,19 MWh και αντίστοιχα η μείωση στις εκπομπές CO₂ θα είναι 2.284,86 ton. Σημειώνεται πως ο προϋπολογισμός για τις δράσεις εκπαιδεύσεων

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ενεργειακό γραφείο
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	3.806,19
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	2.284,86

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.3.2											

Συγκεντρωτικά η μείωση εκπομπών CO₂ που αφορά σε δράσεις εξοικονόμησης στον τριτογενή τομέα παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Δράσεις	Μείωση εκπομπών (CO ₂)	
		tn	% Ποσοστό ετήσιας μείωσης εκπομπών
Έργα			
6.1.3.1	Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα	5.709,28	30 (για το 25% των κτιρίων)
Δράσεις ευαισθητοποίησης			
6.1.3.2	Ενημέρωση των χρηστών του τριτογενή τομέα για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς	2.284,86	3
ΣΥΝΟΛΟ		7.994,14	33

6.2 Δημοτικός Φωτισμός

Το προτεινόμενο μέτρο αφορά ένα σύνολο στοχευμένων δράσεων που στόχο θα έχει την προώθηση και εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου σχεδίου εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό.

6.2.1 Ολοκληρωμένο σχέδιο εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για οδοφωτισμό είναι ιδιαίτερα υψηλή καθώς χρησιμοποιούνται χαμηλής απόδοσης φωτιστικά, ενώ απουσιάζει ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της λειτουργίας τους.

Η συγκεκριμένη δράση θα περιλαμβάνει συγκεκριμένους δρόμους συνολικού μήκους 5,5 χιλιομέτρων στους οποίους θα γίνει σταδιακά αντικατάσταση των λαμπτήρων οδοφωτισμού με λαμπτήρες τεχνολογίας LED και ανάπτυξη συστήματος τηλε-διαχείρισης του δημοτικού φωτισμού.

Οι επιλεχθέντες δρόμοι συνολικού μήκους 5,5 χιλιομέτρων δίδονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 51: Οδοί στους οποίους προτείνεται αντικατάσταση των λαμπτήρων

A.A	Δρόμος	Μήκος (σε μέτρα)
1	Παπανδρέου	900
2	Εθνικής Αντιστάσεως	800
3	Σιατίστης	520
4	Αθ. Διάκου	525μ
5	Μιαούλη	350μ
6	Κατσαντώνη	775μ
7	Κ. Καραμανλή	900μ
8	Φιλ. Φλώρου	625
	Σύνολο	5.395

Η νέα φωτοτεχνική μελέτη για την αναβάθμιση του υφιστάμενου συστήματος φωτισμού προβλέπει την αντικατάσταση των παλιών φωτιστικών σωμάτων λαμπτήρων νατρίου με φωτιστικά που λειτουργούν με LED. Οι λαμπτήρες LED έχουν χαμηλή κατανάλωση ενέργειας (65% μικρότερη από λαμπτήρες υδραργύρου ή νατρίου), εξαιρετικά μεγάλη διάρκεια ζωής (έως 100.000 ώρες), χαμηλό κόστος συντήρησης, ανθεκτικότητα στις κρούσεις, πολύ αργό ρυθμό εξασθένησης της φωτεινής ροής, κατευθυντικό φωτισμό, μικρές διαστάσεις, παραγωγή μηδενικής ποσότητας θερμότητας, μηδενική εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα, καμία εκπομπή υπεριώδους ή υπέρυθρης ακτινοβολίας,

δυνατότητα ανακύκλωσης, δυνατότητα ξεχωριστού ελέγχου κάθε λάμπας LED σε ένα φωτιστικό, δυνατότητα πλήρους διαχείρισης από ένα κεντρικό σύστημα.

Οι στόχοι της επένδυσης αυτής είναι:

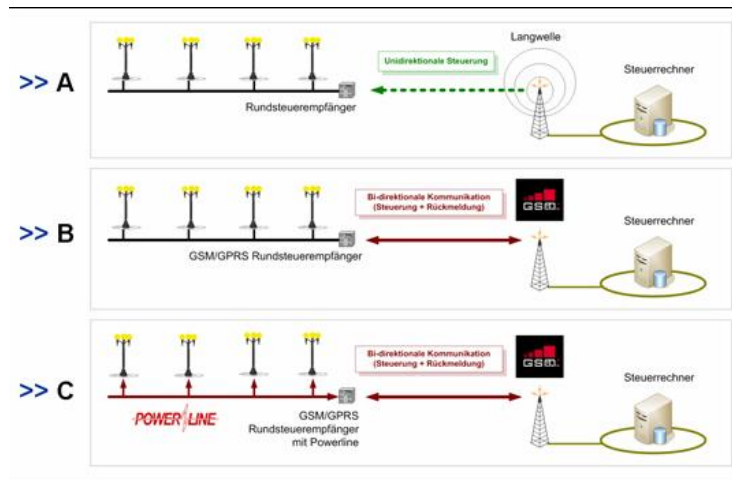
- Η μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας έως και 80% για τα φωτιστικά σώματα που θα αντικατασταθούν
- Η μείωση κατά 98% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Επίσης, προτείνεται η εγκατάσταση ηλεκτρονικού συστήματος διαχείρισης φωτισμού σε αντικατάσταση του υπάρχοντος συστήματος χρονοπρογραμματισμού για τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας των φωτιστικών σωμάτων σε σχέση με τις ανάγκες φωτεινότητας που επιβάλλονται από τις τοπικές/εποχικές συνθήκες. Προτείνεται η εγκατάσταση συστήματος ελέγχου του ηλεκτροφωτισμού. Ο έλεγχος θα γίνεται από κεντρικό σημείο μέσω εγκαταστάσεων και πινάκων για αυτόματη αφή, σβέση και αυξομείωση της έντασης φωτισμού για καθορισμένες ώρες.

Η τεχνολογία αυτή προσφέρει μια λύση νέας γενιάς για την διαχείριση του φωτισμού, με την οποία επιτυγχάνεται σημαντική εξοικονόμηση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και ταυτόχρονη μείωση των δαπανών συντήρησης. Το σύστημα διαχείρισης φωτισμού αποτελείται από ένα σύνολο δομικών στοιχείων άριστα ολοκληρωμένων μεταξύ τους, τα οποία είναι σε θέση να παρέχουν την τέλεια λύση για την διαχείριση εξωτερικού φωτισμού σε κάθε περίπτωση. Έξυπνοι, ψηφιακοί ελεγκτές για τους λαμπτήρες που επικοινωνούν μεταξύ τους, ισχυροί διασυνδεδεμένοι κόμβοι επικοινωνίας βασισμένοι στο πρωτόκολλο IP και το ευέλικτο λογισμικό διαχείρισης, σχηματίζουν μια κομψή και αποτελεσματική αρχιτεκτονική που σίγουρα καλύπτει όλες τις ανάγκες.

Για κάθε λαμπτήρα LED υπάρχει και ο αντίστοιχος ελεγκτής ο οποίος μπορεί να μεταβάλλει και να θέτει το επίπεδο φωτισμού του λαμπτήρα στο επιθυμητό επίπεδο. Ο ελεγκτής αυτός περιλαμβάνει και ενσωματωμένη μονάδα ασύρματης επικοινωνίας μέσω τις οποίας στέλνει στοιχεία στον κεντρικό κόμβο ή λαμβάνει εντολές που έρχονται από το λογισμικό διαχείρισης.

Ο κεντρικός κόμβος φροντίζει για την διασύνδεση των λαμπτήρων της περιοχής που ελέγχει με το λογισμικό διαχείρισης. Περιλαμβάνει τόσο την απαραίτητη ασύρματη διεπαφή για την επικοινωνία του με τους ελεγκτές των λαμπτήρων, όσο και την ενσύρματη διεπαφή για την επικοινωνία με το κέντρο ελέγχου και το λογισμικό διαχείρισης.



Εικόνα 23: Απεικόνιση της απομακρυσμένης διαχείρισης

Το λογισμικό διαχείρισης φωτισμού είναι σε θέση να επικοινωνεί και να οργανώνει όλους τους κόμβους και τους ελεγκτές των λαμπτήρων σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες. Λαμβάνει σε τακτά χρονικά διαστήματα και αποθηκεύει την κατάσταση των διαφόρων στοιχείων του συστήματος παρέχοντας εξελιγμένες δυνατότητες απεικόνισης που διευκολύνουν την εποπτεία του συστήματος. Διαχειρίζεται πλήρως τα φωτιστικά σώματα, από την απλή ενεργοποίηση ή απενεργοποίησή τους, μέχρι και την μερική ενεργοποίηση κάποιων LED ενός φωτιστικού ώστε να έχουμε την επιθυμητή φωτεινότητα. Επίσης, είναι σε θέση να εφαρμόζει προ-αποθηκευμένα σενάρια χρονοπρογραμματισμού για την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των λαμπτήρων.



Εικόνα 24: Απεικόνιση ιστών φωτισμού (GIS)

Το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης φωτισμού είναι σε θέση να αξιοποιεί πλήρως δεδομένα σχετικά με τα επίπεδα του φυσικού φωτισμού κάθε μέρα, κάθε ώρα, κάθε λεπτό, προσαρμόζοντας αυτόματα την λειτουργία των λαμπτήρων LED στα επιθυμητά επίπεδα. Έτσι, καθώς η ημέρα μεγαλώνει ή μικραίνει, τα φωτιστικά ανάβουν ακριβώς την ώρα που πρέπει χωρίς να απαιτείται ανθρώπινη παρέμβαση για τις σχετικές ρυθμίσεις, οι οποίες χωρίς το σύστημα τηλε-διαχείρισης

είναι εξαιρετικά χρονοβόρες και φυσικά δεν είναι πρακτικό να γίνονται σε καθημερινή βάση. Το αποτέλεσμα είναι η μείωση των ωρών λειτουργίας των λαμπτήρων και η περαιτέρω εξοικονόμηση ενεργειακού κόστους κατά ένα ποσοστό 30%, τόσο από την μειωμένη κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος, όσο και από τον περιορισμό της φθοράς των λαμπτήρων από την λειτουργία τους.

Εάν η συγκεκριμένη δράση εγκριθεί προς χρηματοδότηση από το ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ, τότε μόλις το 30% του προϋπολογισμού θα επιβαρύνει το δήμο.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Τεχνική υπηρεσία
Έναρξη-Λήξη	2012-2019
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	200.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	563,19
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	647,1

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.2.1.											

Συγκεντρωτικά η μείωση εκπομπών CO₂ που αφορά σε δράσεις εξοικονόμησης στο Δημοτικό φωτισμό παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Δράσεις	Μείωση εκπομπών (CO ₂)	
		tn	% Ποσοστό ετήσιας μείωσης εκπομπών
Έργα			
6.2.1	Ολοκληρωμένο σχέδιο εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στο δημοτικό φωτισμό	647,1	30
	Καταγραφή του δικτύου δημοτικού φωτισμού	-	-
	ΣΥΝΟΛΟ	647,1	30

6.3 Μεταφορές

Τα προτεινόμενα Μέτρα και οι Πράξεις χωρίζονται και εδώ σε 2 κατηγορίες, την κατηγορία των Έργων – Δράσεων όπως οι παρεμβάσεις στα οχήματα του Δημοτικού Στόλου, οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις αποτροπής της χρήσης ΙΧ και την κατηγορία των Δράσεων Ευαισθητοποίησης και συνεργασιών για ενημέρωση των Δημοτών για χρήση ήπιων μορφών μετακίνησης (ποδήλατο, πεζή μετακίνηση) και οικολογική οδήγηση. Τα προτεινόμενα μέτρα για την κατηγορία των έργων είναι τα εξής:

6.3.1 Δημοτικά Οχήματα

6.3.1.1 Αντικατάσταση οχημάτων παλαιάς τεχνολογίας

Οι δράσεις αφορούν κυρίως στον εκσυγχρονισμό του στόλου των οχημάτων και στη σταδιακή αντικατάσταση βαρέων οχημάτων πετρελαίου (λόγω φθοράς ή μεγάλης ηλικίας) με οχήματα που θα χρησιμοποιούν καύσιμο ως φυσικό αέριο. Για τα οχήματα βενζίνης (επιβατικά & ημιφορτηγά) προτείνεται η μετατροπή τους σε οχήματα διπλού καυσίμου (υγραέριο και βενζίνη) αντί οχημάτων βενζίνης. Η ενεργειακή και οικονομική αποδοτικότητα αυτών των οχημάτων για το χρόνο ζωής τους, είναι τεκμηριωμένη, παρ' ό,τι οφείλει να επισημανθεί ότι εξαρτάται πάντα από την ακολουθούμενη δημοσιονομική πολιτική και τους συσχετισμούς στους επιμέρους ειδικούς φόρους καυσίμου.

- Μετατροπή βαρέων οχημάτων για χρήση υψηλών μιγμάτων βιοκαυσίμου
- Εγκατάσταση diesel particle filter σε οχήματα δημοτικών στόλων μετά το 1995
- Μετατροπή βενζινοκίνητων οχημάτων δημοτικών στόλων σε οχήματα LPG

Ο Δημοτικός στόλος το 2010 αριθμούσε 146 οχήματα. Το 54% των οχημάτων ήταν βενζινοκίνητα (79 οχήματα) και το 46% ντιζελοκίνητα (67 οχήματα). Η αντικατάσταση των οχημάτων θα αφορά κατά προτεραιότητα τα οχήματα παλαιάς τεχνολογίας.

Πίνακας 52: Ενδεικτικό κόστος αγοράς οχημάτων σύγχρονης τεχνολογίας

Όχημα	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Σύνολο (ευρώ)
Απορριματοφόρα	8	130.000	960.000
Φορτηγά μεγάλα (>3500kg)	4	90.000	360.000
Φορτηγά μικρά (<=3500kg)	5	20.000	100.000

Αναμένεται λοιπόν σταδιακά μέχρι το 2020 η αντικατάσταση του 12% του δημοτικού στόλου από οχήματα σύγχρονης αντιρρυπαντικής τεχνολογίας. Η αντικατάσταση αυτή θα μειώσει κατά 30% την κατανάλωση καυσίμου και συνεπώς και τις εκπομπές CO₂. Πιο συγκεκριμένα, η μείωση της ενέργειας θα είναι 3.054,8 MWh και η αντίστοιχη μείωση στις εκπομπές CO₂ θα είναι 849,36 ton.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Δ/ση Περιβάλλοντος
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	1.420.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	3.054,8
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	849,36

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.3.1.1.											

Τα προτεινόμενα μέτρα για την κατηγορία των δράσεων ευαισθητοποίησης είναι τα εξής:

6.3.1.2 Δημιουργία γραφείου κίνησης

Η δημιουργία γραφείου κίνησης στόχο έχει την εκπαίδευση σε θέματα που αφορούν στην οικολογική οδήγηση και την εξοικονόμηση ενέργειας με υιοθέτηση καλών πρακτικών στον τομέα των μεταφορών. Επίσης, το γραφείο κίνησης είναι υπεύθυνο για τη συλλογή της νομοθεσίας σε θέματα που σχετίζονται με τις μεταφορές και τη διεύθυνση των βιοκαυσίμων στα καύσιμα κίνησης τα οποία βάσει κανονισμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα πρέπει να αντικαταστήσουν το 10% των συνολικών καυσίμων κίνησης μέχρι το 2020.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Δ/ση Περιβάλλοντος
Έναρξη-Λήξη	2013-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	15.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	-
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	-

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.3.1.2.											

6.3.1.3 Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου στην οικολογική οδήγηση

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου θα προχωρήσει στην υλοποίηση σεμιναρίων και εκπαιδεύσεων των οδηγών του δημοτικού στόλου. Τα εκπαιδευτικά σεμινάρια θα πραγματοποιούνται κάθε τρία χρόνια ενώ στο αμαξοστάσιο θα υπάρχουν αναρτημένοι κανόνες οικολογικής οδήγησης στο χώρο εργασίας των οδηγών. Επιπλέον, οι οδηγοί θα πρέπει να ενημερώνονται για την τρέχουσα νομοθεσία καθώς υπεύθυνος για τις εκπαιδεύσεις θα είναι το γραφείο κίνησης.

Η υιοθέτηση πρακτικών οικολογικής οδήγησης από τους οδηγούς αναμένεται να μειώσει κατά 3% την κατανάλωση ενέργειας και συνεπώς και τις εκπομπές CO₂. Έτσι η μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας ανέρχεται σε 305,48 MWh και η μείωση εκπομπών CO₂ ανέρχεται σε 84,94 tn.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Γραφείο Κίνησης
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	305,48
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	84,94

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.3.1.3											

Συγκεντρωτικά δίδονται στο Πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Δράσεις	Μείωση εκπομπών (CO ₂)	
		tn	% Ποσοστό ετήσιας μείωσης εκπομπών
Έργα			
6.3.1.1.	Αντικατάσταση οχημάτων παλιάς τεχνολογίας.	849,36	30
Δράσεις ευαισθητοποίησης			
6.3.1.2.	Δημιουργία Γραφείου κίνησης με αρμοδιότητες που αφορούν στη σωστή ενεργειακή διαχείριση στις μεταφορές	-	-
6.3.1.3.	Εκπαίδευση των οδηγών του δημοτικού στόλου στην οικολογική οδήγηση	84,94	3
ΣΥΝΟΛΟ		934,3	33

6.3.2 Δημόσιες Μεταφορές

6.3.2.1 Αντικατάσταση αστικών λεωφορείων από νέα

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου δε διαθέτει τη δυνατότητα να παρέμβει στο σύστημα δημόσιων μεταφορών και συγκεκριμένα στη αλλαγή του στόλου οχημάτων ή την αύξηση δρομολογίων του Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Σ.Θ.). Παρόλα αυτά το κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο εισάγει την υποχρεωτική αύξηση διείσδυσης των βιοκαυσίμων στα καύσιμα κίνησης στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέχρι το 2020 και η Ελλάδα έχει δεσμευτεί να συμμορφωθεί με τους Κανονισμούς αυτούς (EN 14214). Ο Δήμος λοιπόν μέσα από τις δράσεις του γραφείου κίνησης θα ενημερώνεται και θα βρίσκεται σε συνεργασία με οργανισμούς όπως ο Ο.Α.Σ.Θ. προκειμένου να προάγει, να ενημερώνει αλλά και να ενημερώνεται για θέματα εξοικονόμησης ενέργειας στον τομέα των μεταφορών.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Δ/ση Περιβάλλοντος
Έναρξη-Λήξη	2015-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	-
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	-

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.3.2.1.											

Συγκεντρωτικά δίδονται στο Πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Δράσεις	Μείωση εκπομπών (CO ₂)	
		ton	% Ποσοστό ετήσιας μείωσης εκπομπών
Έργα			
6.3.2.1	Αντικατάσταση αστικών λεωφορείων από νέα και ενίσχυση δρομολογίων	-	-
ΣΥΝΟΛΟ			

6.3.3 Ιδιωτικές και Εμπορικές Μεταφορές

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου στο τομέα των ιδιωτικών μεταφορών θα στοχεύσει σε δράσεις κυρίως εκπαίδευσης των δημοτών μέσω του γραφείου κίνησης. Ο κύριος στόχος θα είναι η προώθηση της χρήσης μέσων μαζικής συγκοινωνίας, σε συνεργασία με τον Ο.Α.Σ.Θ. και η αντικατάσταση των παλαιών οχημάτων με νέα σύγχρονης τεχνολογίας.

6.3.3.1 Εκπαίδευση Δημοτών για αύξηση χρήσης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, του ποδηλάτου και άλλων εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου θα ενημερώνει μέσω της ιστοσελίδας του ενεργειακού γραφείου, με την βοήθεια εκδηλώσεων και έντυπου υλικού (αφισών και φυλλαδίων), τους δημότες για μείωση της χρήσης Ι.Χ. αυτοκινήτου και προτίμηση της χρήσης Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (σε συνεργασία με τον Ο.Α.Σ.Θ. για βελτίωση της συχνότητας των δρομολογίων), καθώς και την προώθηση εναλλακτικών μέσων & τρόπων μετακίνησης όπως για παράδειγμα ο συνεπιβατισμός, η πεζή μετακίνηση και η χρήση ποδηλάτων. Επίσης, θα ενημερώνει τους Δημότες για τα οφέλη από την αύξηση χρήσης βιοκαυσίμων και θα προωθεί την οικολογική οδήγηση.

Αναλυτικά, οι δράσεις ευαισθητοποίησης αναμένεται να μειώσουν την καταναλισκόμενη ενέργεια και τις εκπομπές CO₂ κατά 5%. Πιο συγκεκριμένα, η αναμενόμενη μείωση στην κατανάλωση ενέργειας θα είναι 2.725,9 MWh και των εκπομπών CO₂ θα είναι 689,41 tn.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Γραφείο Κίνησης σε συνεργασία με το Ενεργειακό Γραφείο
Έναρξη-Λήξη	2013-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	2.725,9
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	689,41

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.3.3.1.											

6.3.3.2 Λειτουργία πάρκων κυκλοφοριακής αγωγής

Στον δήμο Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου λειτουργούν δύο πάρκα κυκλοφοριακής αγωγής. Ο Δήμος σε συνεργασία με τα δημοτικά σχολεία και τα νηπιαγωγεία της περιοχής ανέπτυξε ένα καινοτόμο πρόγραμμα κυκλοφοριακής αγωγής για τους μικρούς μαθητές. Ειδικότερα, κάθε σχολική χρονιά, οι μαθητές των δημοτικών σχολείων και των νηπιαγωγείων περνούν από τη θεωρία στην πράξη της οδήγησης, με στόχο την διαμόρφωση μιας οδικής και κυκλοφοριακής συμπεριφοράς από τη μικρή

ηλικία, την αυτογνωσία, την αυτοκυριαρχία και την σωστή ανάγνωση των κινδύνων. Η διαμόρφωση της κυκλοφοριακής συνείδησης και παιδείας για τους αυριανούς οδηγούς γίνεται πράξη από τα παιδιά που χρησιμοποιούν τα αυτοκινητάκια και τα ποδήλατα, με τα οποία διασχίζουν τις διαδρομές και συναντούν ό,τι συναντά ένας οδηγός μέσα στην πόλη: φανάρια, διαβάσεις πεζών, πλατείες και σήματα. Από τη συγκεκριμένη δράση και την προώθηση της οικολογικής οδήγησης σε νέους οδηγούς αναμένεται μια μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂ κατά 2%.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Γραφείο Κίνησης σε συνεργασία με το Ενεργειακό Γραφείο
Έναρξη-Λήξη	2010-2015
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	1.090,36
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	275,77

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.3.3.2.											

6.3.3.3 Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση πολιτών με χρήση έντυπου υλικού και διαδικτυακών εφαρμογών

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου θα ενημερώνει μέσω της ιστοσελίδας του ενεργειακού γραφείου σε συνεργασία με το γραφείο κίνησης καθώς και μέσω εκδηλώσεων και έντυπου υλικού (αφισών και φυλλαδίων) τους δημότες για την αύξηση χρήσης βιοκαυσίμων και τα οφέλη από την αντικατάσταση των οχημάτων παλαιάς τεχνολογίας από νέα οχήματα χαμηλότερης κατανάλωσης καυσίμων και χαμηλών εκπομπών CO₂.

Λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας σε συνδυασμό με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία (Κανονισμός αρ. 443/2009/ΕΚ) σχετικά με τα όρια εκπομπών CO₂ από τα επιβατικά οχήματα ο Δήμος θα στοχεύσει στην ευαισθητοποίηση των νέων κυρίως οδηγών και θα εκπαιδεύσει κατάλληλα τους Δημότες ώστε να επιλέγουν νέα οχήματα χαμηλότερης κατανάλωσης καυσίμων και χαμηλών εκπομπών CO₂.

Από τη συγκεκριμένη δράση και την προώθηση της οικολογικής οδήγησης σε νέους οδηγούς αναμένεται να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας και οι εκπομπές CO₂ τουλάχιστον κατά 5%. Πιο συγκεκριμένα, η αναμενόμενη μείωση στην κατανάλωση ενέργειας θα είναι 2.725,9 MWh και τα αντίστοιχα ποσά μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών CO₂ θα είναι 689,41 tn.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Γραφείο Κίνησης σε συνεργασία με το Ενεργειακό Γραφείο
Έναρξη-Λήξη	2013-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	2.725,9
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	689,41

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.3.3.3.											

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα δίδονται στο Πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Δράσεις	Μείωση εκπομπών (CO ₂)	
		Τον	% Ποσοστό ετήσιας μείωσης εκπομπών
Δράσεις ευαισθητοποίησης			
6.3.3.1	Εκπαίδευση Δημοτών για αύξηση χρήσης Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και του ποδηλάτου	689,41	5
6.3.3.2	Λειτουργία πάρκων κυκλοφοριακής αγωγής	275,77	2
6.3.3.3	Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση πολιτών με χρήση έντυπου υλικού και διαδικτυακών εφαρμογών	689,41	5
ΣΥΝΟΛΟ		1654,59	12

6.4 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Σύμφωνα με το Νομικό καθεστώς της Ελλάδας σχετικά με την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), όπως ορίζεται από τους παρακάτω νόμους και αποφάσεις:

- Ν. 3468/2006 για την «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ»,
- Ν. 3734/2009 για την «Προώθηση της συμπαραγωγής δύο ή περισσότερων χρήσιμων μορφών ενέργειας,» και
- Ν. 3851/2010 για την «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής»
- ΚΥΑ 12323/2009, «Ειδικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις και ιδίως σε δώματα και στέγες κτιρίων»
- ΚΥΑ 18513/2010, «Συμπλήρωση του Ειδικού Προγράμματος Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε κτιριακές εγκαταστάσεις»

έναν μεγάλο αριθμό έργων ΑΠΕ έχουν ήδη ή πρόκειται να υλοποιηθούν σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

Σημαντική παράμετρος για την υποστήριξη αυτών των έργων είναι τα χρηματοδοτικά εργαλεία. Στα πλαίσια λοιπόν του Ειδικού Προγράμματος Ανάπτυξης Φωτοβολταϊκών αναμένεται να εγκατασταθούν φωτοβολταϊκά τόσο σε κτίρια της περιοχής του Δήμου Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου όσο και στο έδαφος ή ακόμη και στις στέγες βιοτεχνικών κτιρίων.

Παρά το γεγονός ότι η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ δεν αποτελεί υποχρεωτική κατηγορία, ωστόσο ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου την συμπεριλαμβάνει στο ΣΔΑΕ του ώστε να αποτελεί ολοκληρωμένο σχεδιασμό για τα επόμενα έτη.

Τα προτεινόμενα Μέτρα και οι Πράξεις χωρίζονται σε 2 Κατηγορίες, την Κατηγορία των Έργων και την Κατηγορία των Δράσεων ευαισθητοποίησης:

6.4.1 Σύνδεση των υπό έγκριση ιδιωτικών φωτοβολταϊκών

Καθώς όλες οι αιτήσεις των ιδιωτικών φωτοβολταϊκών συστημάτων που έγιναν το έτος αναφοράς 2010 έχουν εγκριθεί, όπως έχει ήδη αναφερθεί στον Πίνακα 39: Εγκατεστημένη ισχύς Α.Π.Ε. και ΣΗΘΥΑ στο Δήμο Ελ. Κορδελιού - Ευόσμου (ΔΕΔΔΗΕ, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d, 2012e, 2012f) και (ΑΔΜΗΕ, 2011a, 2011b), η παραγωγή ενέργειας εντός των διοικητικών ορίων του δήμου είναι ίση με 3.095,59 kW.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός πως ένα φ/β στην περιοχή της Θεσσαλονίκης έχει συντελεστή απόδοσης 1.200 kWh/kWp ανά έτος, υπολογίζεται ότι η τοπική παραγωγή ενέργειας έως και σήμερα έχει ήδη ανέλθει στις 3.714,7 MWh.

Η ανωτέρω δράση δεν βαρύνει οικονομικά το δήμο. Περισσότερες πληροφορίες δίδονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ιδιώτες
Έναρξη-Λήξη	2010-2015
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	-
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	-
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	3.714,7
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (ton)	4.268,20

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.4.1.											

6.4.2 Μηχανισμός ενημέρωσης για τρέχοντα χρηματοδοτικά προγράμματα

Το Ενεργειακό Γραφείο που θα συσταθεί προβλέπεται πως θα ενημερώνει τόσο τους ιδιώτες όσο και τους τοπικούς επαγγελματίες σε θέματα που άπτονται των ΑΠΕ καθώς και για τα τρέχοντα προγράμματα και για τους χρηματοδοτικούς μηχανισμούς οι οποίοι αφορούν επενδύσεις παραγωγής ενέργειας.

Επιπλέον θα δημιουργηθεί ιστοσελίδα με εκπαιδευτικό υλικό η οποία κατά την πάροδο των ετών πρόκειται να βελτιώνεται και να περιλάβει ανακοινώσεις έναρξης προγραμμάτων, καταλόγους καινοτόμων προϊόντων, κ.α. Τέλος και με βάση τα μέχρι σήμερα χρηματοδοτικά προγράμματα που διευκολύνουν τις διαδικασίες αναμένεται πως η παραγωγή ενέργειας από την ανωτέρω δράση θα διπλασιαστεί.

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Ιδιώτες
Έναρξη-Λήξη	2014 - 2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	4.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh)	-
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh)	3.714,7
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	4.268,20

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.4.2.											

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα δίδονται στο Πίνακα που ακολουθεί:

Κωδικός	Δράσεις	Μείωση εκπομπών (CO ₂)
		τη (προέρχεται από την αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας)
Δράσεις		
6.4.1	Σύνδεση των υπό έγκριση ιδιωτικών φωτοβολταϊκών	4.268,20
6.4.2	Μηχανισμός ενημέρωσης για τρέχοντα χρηματοδοτικά προγράμματα	4.268,20
ΣΥΝΟΛΟ		8.536,40

6.5 Άλλοι τομείς – Απορρίμματα – Ανακύκλωση

Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου εκτός από τις υποχρεωτικές κατηγορίες, περιλαμβάνει στο ΣΔΑΕ του και άλλες, όπως η ανακύκλωση των απορριμμάτων με σκοπό την ευαισθητοποίηση των Δημοτών στην ανακύκλωση αλλά και στη γενικότερη συμμετοχή σε δράσεις που ενισχύουν την περιβαλλοντική διαχείριση και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής.

Τα προτεινόμενα Μέτρα χωρίζονται σε 2 Κατηγορίες, την Κατηγορία των Έργων και την Κατηγορία των Δράσεων ευαισθητοποίησης:

6.5.1 Προμήθεια και τοποθέτηση κάδων

- Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης μπαταριών σε όλα τα δημοτικά κτίρια και σε κεντρικά σημεία της περιοχής.
- Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών σε όλα τα δημοτικά κτίρια και σε κεντρικά σημεία της περιοχής.
- Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης οργανικών υλικών (από λαϊκές αγορές, κατοικίες, λαχαναγορά, κλπ) - κάδοι κομποστοποίησης.
- Τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης για νέα αντικείμενα όπως είναι το αλουμίνιο, το πλαστικό και το γυαλί.

Περισσότερες πληροφορίες δίδονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Διεύθυνση
------------------------------------	-----------

	Περιβάλλοντος και Πρασίνου
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	20.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn/έτος)	-

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.5.1.											

Οι Δράσεις Ευαισθητοποίησης είναι οι εξής:

6.5.2 Δράσεις ευαισθητοποίησης με σκοπό την περιβαλλοντική εκπαίδευση

- Συνεργασία με τη σχολική κοινότητα για τον σχεδιασμό, την προώθηση και την εφαρμογή προγράμματος ενεργοποίησης και ευαισθητοποίησης των κατοίκων και των επιχειρήσεων σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος με τη συμμετοχή των μαθητών.
- Συνεργασία με το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για την ενίσχυση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία και την ευαισθητοποίηση των μαθητών.
- Συνεργασία με τη σχολική κοινότητα για την αναθεώρηση των κανονιστικών διατάξεων προστασίας του περιβάλλοντος με την συμμετοχή των παιδιών (σχεδιασμός και ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας μέσα από τα σχολεία).
- Συνεργασία με τις μεγάλες βιομηχανίες της περιοχής για την ανάπτυξη ενός κοινού προγράμματος αντιμετώπισης τεχνολογικών καταστροφών.

Περισσότερες πληροφορίες δίδονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Αρμόδια Υπηρεσία, άτομο ή εταιρεία	Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Πρασίνου
Έναρξη-Λήξη	2014-2020
Προϋπολογισμός (Ευρώ)	5.000
Αναμενόμενη εξοικονόμηση ενέργειας (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (MWh/έτος)	-
Αναμενόμενη μείωση εκπομπών CO ₂ (tn/έτος)	-

Χρονοδιάγραμμα:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.5.2.											

Πίνακας 53: Συγκεντρωτικός Πίνακας Δράσεων – Εξοικονόμησης και Παραγωγής Ενέργειας και Μείωσης Εκπομπών CO₂.

Τομέας	Δράση	Εξοικονόμηση Ενέργειας (MWh)	Παραγωγή Ενέργειας (MWh)	Μείωση εκπομπών CO ₂ (tn)	
Κτίρια, Εξοπλισμός & Εγκαταστάσεις	Δημοτικά κτίρια & Εγκαταστάσεις	6.1.1.1 Ενεργειακές Επιθεωρήσεις στα δημοτικά κτίρια	-	-	-
		6.1.1.2 Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα	5.845,88	-	2.624,48
		6.1.1.3 Ενημέρωση Δημοτικών υπαλλήλων	9898,26	-	4470,46
		6.1.1.4 Δημιουργία ενεργειακού γραφείου	-	-	-
		6.1.1.5 Εκδηλώσεις στο Δήμο και στα σχολεία - Ευαισθητοποίηση Δημοτών	471,35	-	212,88
	Ιδιωτικές κατοικίες	6.1.2.1 Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα	125.163,36	-	12.727,67
		6.1.2.2 Σύνδεση ιδιωτικών κατοικιών με το δίκτυο φυσικού αερίου	9.715,85	-	3.519,88
		6.1.2.3 Βιοκλιματικές αναπλάσεις δημοσίων ανοικτών χώρων	960,65	-	1103,7
		6.1.2.4 Ενημέρωση των χρηστών των κτιρίων για βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς	16.655,74	-	6.034,09
		6.1.2.5 Προώθηση της εγκατάστασης ηλεκτρικών μετρητών	45.683	-	16.593,73
		6.1.2.6 Προώθηση των Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών και της δυνατότητας αξιοποίησης του μηχανισμού της Χρηματοδότησης από Τρίτους	-	-	-
	Τριτογενής τομέας	6.1.3.1 Παρεμβάσεις στο κτιριακό απόθεμα	9.515,47	-	5.709,14
		6.1.3.2 Ενημέρωση των χρηστών του τριτογενή τομέα για βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς	3.804,19	-	2.284,86

	Δημοτικός Φωτισμός	6.2.1 Ολοκληρωμένο σχέδιο εξοικονόμησης ενέργειας και διαχείρισης στο δημοτικό φωτισμό	563,19		647,1	
Μεταφορές	Δημοτικά Οχήματα	6.3.1.1 Αντικατάσταση οχημάτων παλαιάς τεχνολογίας	3054,8		849,36	
		6.3.1.2 Δημιουργία γραφείου κίνησης	-	-	-	
		6.3.1.3 Εκπαίδευση οδηγών δημοτικού στόλου οχημάτων	305,48		84,94	
	Δημόσιες Μεταφορές	6.3.2.1 Αντικατάσταση αστικών λεωφορείων από νέα	-	-	-	
		Ιδιωτικές & Εμπορικές Μεταφορές	6.3.3.1 Εκπαίδευση Δημοτών για αύξηση χρήσης Μέσων Μαζικής Μεταφοράς και ποδηλάτου	2.725,9	-	689,41
			6.3.3.2 Λειτουργία Πάρκων Κυκλοφοριακής Αγωγής	1.090,36	-	275,77
			6.3.3.3 Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση πολιτών με χρήση έντυπου υλικού και διαδικτυακών εφαρμογών	2.725,9	-	689,41
ΑΠΕ/ Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή	6.4.1 Σύνδεση των υπό έγκριση ιδιωτικών φωτοβολταϊκών	-	3.714,7		4.268,7	
	6.4.2 Μηχανισμός ενημέρωσης για τρέχοντα χρηματοδοτικά προγράμματα	-	3.714,7		4.268,7	
ΣΥΝΟΛΟ			238.179,38	7.429,4	67.054,28	
ΠΟΣΟΣΤΟ ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO2					22%	

Συνολικό Χρονοδιάγραμμα Δράσεων

Δράση	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1.1.1.											
6.1.1.2.											
6.1.1.3.											
6.1.1.4.											
6.1.1.5.											
6.1.2.1.											
6.1.2.2.											
6.1.2.3.											
6.1.2.4.											
6.1.2.5.											
6.1.2.6.											
6.1.3.1.											
6.1.3.2.											
6.2.1.											
6.3.1.1.											
6.3.1.2.											
6.3.1.3.											
6.3.2.1.											
6.3.3.1.											
6.3.3.2.											
6.3.3.3.											
6.4.1.											
6.4.2.											
6.5.1.											
6.5.2.											

Κεφάλαιο 7 - Πρόγραμμα Παρακολούθησης

Η παρακολούθηση είναι ένα πολύ σημαντικό τμήμα της διαδικασίας του ΣΔΑΕ. Η τακτική παρακολούθηση δεικτών ανά προτεινόμενη δράση επιτρέπει τη συνεχή βελτίωσή του. Ο Δήμος Ελ. Κορδελιού – Ευόσμου με την εισχώρησή του στο Σύμφωνο των Δημάρχων έχει δεσμευθεί να υποβάλει «έκθεση εφαρμογής» κάθε δεύτερο έτος μετά την υποβολή του ΣΔΑΕ. Ο σκοπός της έκθεσης είναι η αξιολόγηση, η παρακολούθηση και ο έλεγχος της εφαρμογής του ΣΔΑΕ.

Η έκθεση εφαρμογής περιλαμβάνει ποσοτικοποιημένες πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα που υλοποιούνται, τις επιπτώσεις τους στην κατανάλωση ενέργειας και στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, καθώς και μια ανάλυση της διαδικασίας εφαρμογής του ΣΔΑΕ, συμπεριλαμβανομένων των διορθωτικών και προληπτικών μέτρων όταν αυτό απαιτείται. Η έκθεση δράσης περιλαμβάνει ποιοτικές πληροφορίες σχετικά με την υλοποίηση του ΣΔΑΕ, καθώς και ποιοτική ανάλυση της κατάστασης με επιμέρους διορθωτικά και προληπτικά μέτρα.

Για την αξιολόγηση του ΣΔΑΕ, την πρόοδο και τις επιδόσεις του απαιτείται να θεσπιστούν ορισμένοι δείκτες. Ο τύπος των παραμέτρων παρακολούθησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν δίδονται στον Πίνακα που ακολουθεί ωστόσο οι δείκτες αυτοί δύναται να μεταβληθούν καθώς είναι προτεινόμενοι.

Πίνακας 54: Πρόγραμμα παρακολούθησης και δείκτες.

Τομέας		Δείκτης	Τιμή έτους βάσης	Τάση (↑/↓)	Μέθοδος & φορέας παρακολούθησης
Κτίρια, Εξοπλισμός & Εγκαταστάσεις	Δημοτικά κτίρια & Εγκαταστάσεις	Κατανομή ενεργειακής κλάσης κτιρίων	-	↑	Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης
		Αριθμός πρότυπων κτιρίων	-	↑	Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών
		Συνολική κατανάλωση ενέργειας από δημοτικά κτίρια	15.711,53	↓	Ενεργειακό Γραφείο
		Αριθμός συμμετεχόντων (ενημέρωση- ευαισθητοποίηση)	-	↑	Ενεργειακό Γραφείο / Στατιστικά στοιχεία / Λίστες συμμετεχόντων
		Αριθμός επισκέψεων στην ενημερωτική πλατφόρμα	-	↑	Ενεργειακό Γραφείο / Διαχειριστής Πλατφόρμας
		Αριθμός ενημερωτικών σεμιναρίων σε σχολεία	-	↑	Ενεργειακό Γραφείο
	Ιδιωτικές κατοικίες	Αριθμός κατοικιών που αναβαθμίστηκαν ενεργειακά	-	↑	Ενεργειακό Γραφείο

		Αριθμός καυστήρων πετρελαίου που αντικαταστάθηκαν με φυσικού αερίου	-	↑	Πάροχος Φυσικού Αερίου
		Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον οικιακό τομέα (MWh)	83.278,76	↓	Ενεργειακό Γραφείο
		Κατανάλωση φυσικού αερίου ανά κατοικία	28,5	↓	Πάροχος Φυσικού Αερίου
		Μεταβολή (%) στις πωλήσεις των τοπικών πρατηρίων πετρελαίου θέρμανσης σε σχέση με το έτος αναφοράς	-	↓	Στατιστικά στοιχεία / Ερωτηματολόγια
		Μεταβολή (%) στην κατανάλωση φυσικού αερίου σε σχέση με το έτος αναφοράς	-	↑	Πάροχος Φυσικού Αερίου
		Αριθμός πολιτών (ενημέρωση-ευαισθητοποίηση)	-	↑	Ενεργειακό Γραφείο / Στατιστικά στοιχεία / Αιτήσεις συμμετοχής
Τριτογενής τομέας	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον τριτογενή τομέα	50.749,18	↓	Ενεργειακό Γραφείο / Στατιστικά στοιχεία	
	Επεμβάσεις αναβάθμισης κτιριακού αποθέματος των κτιρίων του εμπορικού τομέα	-	↑	Ενεργειακό Γραφείο / Στατιστικά στοιχεία	
Δημοτικός Φωτισμός	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	1.877,30	↓	Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών	
	Ποσοστό αντικατάστασης λαμπτήρων (%)	-	↑	Δημοτική Υπηρεσία Ηλεκτροφωτισμού	
	Μήκος αυτόματα ελεγχόμενου δικτύου	-	↑	Δημοτική Υπηρεσία Ηλεκτροφωτισμού	
Μεταφορές	Δημοτικά Οχήματα	Αριθμός οχημάτων που αντικαταστάθηκαν	-	↑	Γραφείο Κίνησης
		Κατανάλωση καυσίμου (l) στον δημοτικό στόλο	3.404,42	↓	Στατιστικά στοιχεία / Γραφείο κίνησης
		Αριθμός σεμιναρίων οικολογικής οδήγησης	-	↑	Γραφείο Κίνησης
		Αριθμός οδηγών που έχουν εκπαιδευτεί στην οικολογική οδήγηση	-	↑	Γραφείο Κίνησης / Λίστες Συμμετεχόντων
		Περιεκτικότητα βιοντίζελ στον ντίζελ που κυκλοφορεί στην αγορά (%)	-	↑	Στατιστικά στοιχεία / Ετήσιες Εκθέσεις

	Περιεκτικότητα βιοαιθανόλης στη βενζίνη που κυκλοφορεί στην αγορά (%)	-	↑	Στατιστικά στοιχεία / Ετήσιες Εκθέσεις
Δημόσιες Μεταφορές	Περιεκτικότητα βιοντίζελ στον ντίζελ που κυκλοφορεί στην αγορά (%)	-	↑	Στατιστικά στοιχεία / Ετήσιες Εκθέσεις
Ιδιωτικές & Εμπορικές Μεταφορές	Περιεκτικότητα βιοντίζελ στον ντίζελ που κυκλοφορεί στην αγορά (%)	-	↑	ΥΠΕΚΑ, Ετήσια Έκθεση για τα βιοκαύσιμα
	Περιεκτικότητα βιοαιθανόλης στη βενζίνη που κυκλοφορεί στην αγορά (%)	-	↑	ΥΠΕΚΑ, Ετήσια Έκθεση για τα βιοκαύσιμα
	Αριθμός πάρκων κυκλοφοριακής αγωγής	-	↑	Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών
	Ποσοστό πολιτών που εφαρμόζουν κανόνες οικολογικής οδήγησης (%)	-	↑	Τηλεφωνική Έρευνα
	Ποσοστό πολιτών που χρησιμοποιεί μέσα μαζικής μεταφοράς (%)	-	↑	Τηλεφωνική Έρευνα
	Ποσοστό πολιτών που μετακινείται με τα πόδια ή ποδήλατο για μικρές μετακινήσεις (%)	-	↑	Τηλεφωνική Έρευνα
	Ποσοστό πολιτών που χρησιμοποιεί συνεπιβατισμό	-	↑	Τηλεφωνική Έρευνα
	Αριθμός ενημερωτικών εντύπων	-	↑	Ενεργειακό Γραφείο
Τοπική Ηλεκτροπαραγωγή	Συνολική Εγκαταστημένη ισχύς Φ/Β συστημάτων	172,85	↑	ΔΕΗ / ΔΕΔΔΗΕ
	Αριθμός εκδηλώσεων για τις ΑΠΕ	-	↑	Ενεργειακό Γραφείο

Βιβλιογραφία

- [1]. Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) Α.Ε., Σταθμοί ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ σε λειτουργία <http://www.admie.gr/ape-sithya/stathmoi-ape-sithya-se-leitoyrgia/>, Last accessed on 10th February 2013.
- [2]. Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) Α.Ε., Σταθμοί ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ με προσφορά σύνδεσης <http://www.admie.gr/ape-sithya/stathmoi-ape-sithya-me-prosfora-syndesis/>, Last accessed on 10th February 2013.
- [3]. Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) Α.Ε., Εκκρεμή Ατήματα για έκδοση Προσφοράς Σύνδεσης για Σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ <http://www.admie.gr/ape-sithya/ekkremiti-atimata-gia-ekdosi-prosforas-syndesis-gia-stathmoys-ape-kai-sithya/>, Last accessed on 10th February 2013.
- [4]. «Εκτίμηση του αποτυπώματος διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) των ελληνικών νομών από ενεργειακές χρήσεις του οικιακού τομέα», helesco, 2010.
- [5]. Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (ΕΛ.ΣΤΑΤ.), <http://www.statistics.gr>
- [6]. Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος & Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΙΕΠΒΑ), <http://meteo.noa.gr>
- [7]. Οδηγίες: Τρόπος συμπλήρωσης του υποδείγματος Σχεδίου Δράσης για τη Αειφόρο Ενέργεια. Σύμφωνα των Δημάρχων.
- [8]. Οδηγός εξοικονόμησης ενέργειας σε δημόσια κτίρια, Π.Λιβέρης, Δ.Αραβαντινός, Α.Μ. Παπαδόπουλος, Ν.Τσακίρης, Τεχνικό εγχειρίδιο για την ανάπλαση δημοσίων κτιρίων με στόχο την ενεργειακή τους αναβάθμιση, που εκδόθηκε στα πλαίσια του κοινοτικού προγράμματος SAVE, Θεσσαλονίκη, 1996.
- [9]. Οδηγός «Πώς να αναπτύξετε ένα Σχέδιο Δράσης Αειφόρου Ενέργειας (ΣΔΑΕ)», Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvì Monni, Ronald Piers de Raveschoot, Σύμφωνα των Δημάρχων Υπέρ της Τοπικής Βιώσιμης Ενέργειας, JRC, European Commission
- [10]. Ομάδα Εξοικονόμησης Ενέργειας, Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, <http://energycon.org/>
- [11]. Τεχνικό Παράρτημα Τεχνικό παράρτημα του εγγράφου οδηγιών για τη συμπλήρωση του υποδείγματος ΣΔΑΕ: Οι συντελεστές εκπομπών. Σύμφωνα των Δημάρχων.
- [12]. Υπολογισμός και αξιολόγηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας σε επίπεδο τυπικών κτιρίων και σε επίπεδο νομών, κλιματικών ζωνών και χώρας, Τελική έκθεση έργου για λογαριασμό του ΚΑΠΕ, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη 2012.
- [13]. Agoris D., Tigas K., Giannakidis G., Siakkis F., Vassos S., Vassilakos N., Kiliass V., Damassiotis M. (2004), An analysis of the Greek energy system in view of the Kyoto commitments, Energy Policy. 32 (18), 2019-2033.

- [14].ALENER project REASURE: Establishment of Regional Design Advice & Support Units to Promote Use of Renewable Energy in Buildings by Local Actors, Final Report, Aristotle University Thessaloniki, Thessaloniki 2004.
- [15].Anastaselos D.A., Oxizidis S. and Papadopoulos A.M. (2011), Energy, environmental and economic optimization of thermal insulation solutions by means of an integrated decision support system, *Energy and Buildings*, 43, 686–694.
- [16].Athanasaki M.I., Papadopoulos A.M. (2010), Legal issues when implementing energy renovation measures in multi-family buildings. Rhodos: 3rd International Conference on Passive and Low Energy Cooling for the Built Environment - PALENC 2010.
- [17].Atkinson J., Jackson G.B., Mullings-Smith T. (2009), Market influence on the low carbon energy refurbishment of existing multi-residential buildings. *Energy Policy* 37 (7), 2582- 2593. Σελίδα | 24
- [18].Avgelis A. and Papadopoulos A.M. (2010), On the evaluation of HVAC systems. *Advances in Building Energy Research*, Vol. 4, 23-44.
- [19].Böhringer C., Rutherford T.F. (2008), Combining bottom-up and top-down. *Energy Economics*, 30 (2), 574-596.
- [20]. Davies P., Osmani M. (2011), Low carbon housing refurbishment challenges and incentives: Architects' perspectives, *Building and Environment*, 46 (8), 1691-1698.
- [21].European Commission, Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu> , Last accessed on 12th December 2013
- [22].Hatzigeorgiou E., Polatidis H., Haralambopoulos D. (2011), CO2 emissions. GDP and energy intensity: A multivariate cointegration and causality analysis for Greece, 1977– 2007, *Applied Energy* 88 (4), 1377-1385.
- [23].Hellenic Ministry of Environment, Energy and Climate Change, (2013) <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=226&language=el-GR>
- [24]. Hellenic Statistical Authority, (2010), http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGEthemes?p_param=A1604&r_param=SAP02&y_param=2001_00&mytabs=0. Last accessed on 26th April 2011.
- [25].Hellenic Statistical Authority. 2007. Population - Housing census results of 18th March 2001. National Statistical Service of Greece. Athens.
- [26].Karkanias C., Boemi S.N., Papadopoulos A.M., Tsoutsos T.D. and Karagiannidis A. (2010), Energy efficiency in the Hellenic building sector: An assessment of the restrictions and perspectives of the market, *Energy Policy*, 38, 6, 2776-2784.

- [27].Papadopoulos. A.M., Theodosiou. T.G., Karatzas K.D. (2002), Feasibility of energy saving renovation measures in urban buildings - The impact of energy prices and the acceptable pay back criterion, *Energy and Buildings* 34 (5), 455-466.
- [28].Power A. (2008), Does demolition or refurbishment of old and inefficient homes help to increase our environmental, social and economic viability?, *Energy Policy*, 36 (12), 4487- 4501.
- [29].Santamouris M., Kapsis K., Korres D., Livada I., Pavlou C., Assimakopoulos M.N. (2007), On the relation between the energy and social characteristics of the residential sector. *Energy and Buildings*, 39 (8), 893-905. Σελίδα | 25
- [30].Santamouris M., Sfakianaki A., Pavlou C. (2010), On the efficiency of night ventilation techniques applied to residential buildings, *Energy and Buildings*, 42 (8), 1309-1313.
- [31].Slini T., Giama E. and Papadopoulos A.M. (2013), On the impact of economic recession on domestic energy consumption, 4th International RES & Energy Efficiency conference, Nicosia, Cyprus, 06-07 June.
- [32].TEE, 2010 - T.O.T.E.E. 20701-1 έως 4, Αθήνα /2012.
- [33].Theodosiou T.G., Ordoumpozanis K.T. (2008), Energy, comfort and indoor air quality in nursery and elementary school buildings in the cold climatic zone of Greece, *Energy and Buildings*, 40,12, 2207–2214.
- [34].Theodoridou I., Papadopoulos A.M. and Hegger M. (2011), A typological classification of the Greek building stock, *Energy and Buildings*, 43, 10, 2779-2787.
- [35].Theodoridou I., Papadopoulos A.M. and Hegger M. (2011), Statistical analysis of the Greek residential building stock, *Energy and Buildings*, 43, 9, 2422-2428.

Παράρτημα 1 - Κτίρια

Σύμφωνα με την απογραφή οικοδομών και κτιρίων του 2000 ο Δήμος Ελ.Κορδελιού - Ευόσμου είχε στην κατοχή του 11.094 κτίρια, εκ των οποίων 7.166 είχαν κατασκευαστεί μέχρι το 1980 και τα υπόλοιπα 3.928 έχοντας λάβει υπόψη και τα υπό κατασκευή κτίρια την χρονική περίοδο 1981-2000 Πίνακας(56). Υπάρχουν όμως και 41 κτίρια των οποίων το έτος κατασκευής δεν έχει δηλωθεί. Είναι λοιπόν εφικτό να θεωρηθεί ότι τα κτίρια αυτά κατασκευάστηκαν πριν το 1980 οπότε στην κατηγορία «έως 1980» προστίθενται άλλα 41 κτίρια.

Πίνακας 55: Κατανομή κτιρίων Δήμου Ελ.-Κορδελιού Ευόσμου βάσει της χρονικής περιόδου κατασκευής τους με στοιχεία από την απογραφή του 2000 από την Ελληνική Στατιστική υπηρεσία.

	Χρονική περίοδος κατασκευής											
	Σύνολο κτιρίων	Προ του 1919	1919 έως 1945	1946 έως 1960	1961 έως 1970	1971 έως 1980	1981 έως 1985	1986 έως 1990	1991 έως 1995	1996 και μετά	Υπό κατασκευή	Δε δηλώθηκε
Δήμος Ελ.-Κορδελιού	2.724	0	19	481	985	472	196	164	193	156	53	5
Δήμος Ευόσμου	8.370	0	14	1.217	2.709	1.269	559	644	843	991	88	36
Σύνολο	11.094	0	33	1.698	3.694	1.741	755	808	1.036	1.147	141	41

Με βάσει τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας για την χρονική περίοδο 2001-2010 εκδόθηκαν από τον Δήμο Ελευθερίου Κορδελιού- Ευόσμου, 1.928 άδειες για ανέγερση οικοδομών και 686 άδειες κατεδάφισης παλαιών όπως προκύπτει από τον Πίνακα 57. Θεωρώντας:

- Στις 100 άδειες κατασκευής νέων οικοδομών αντιστοιχούν στην ανέγερση 104 νέων κτιρίων. Η αναλογία αυτή οικοδομών/κτιρίων προκύπτει από την απογραφή οικοδομών και κτιρίων του 2000 της ΕΛ.ΣΤΑΤ., καθώς οι 10.671 οικοδομές αντιστοιχούν σε 11.094 κτίρια του Δήμου Ελευθερίου Κορδελιού-Ευόσμου.
- Σχετικά με τις κατεδαφίσεις η 1 άδεια κατεδάφισης αντιστοιχεί στην κατεδάφιση 1 μόνο κτιρίου, το οποίο κατασκευάστηκε πριν το 1980.

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία αυτά προκύπτει για το χρονικό διάστημα 2001-2010 ότι έγινε ανέγερση 2005 νέων κτιρίων και κατεδάφιση 686 κτιρίων που κατασκευάστηκαν πριν το 1980.

Πίνακας 56: Αριθμός και είδος οικοδομικών αδειών που εκδίδονται στο Δήμο Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου από το 2002 μέχρι το 2010.

		Σύνολο	Νέες οικοδομές	Προσθήκες	Επισκευές	Αναπαλαιώσεις	Κατεδαφίσεις	Περιτοιχίσεις	Νομιμοποιήσεις	Αναθεωρήσεις	Τροποποιήσεις
2002	Δήμος Ελ. Κορδελιού	83	60	2	7	0	12	0	2	0	0
	Δήμος Ευόσμου	345	202	15	43	0	66	4	8	7	0
	Σύνολο	428	262	17	50	0	78	4	10	7	0
2003	Δήμος Ελ. Κορδελιού	120	74	6	13	0	23	0	3	0	1
	Δήμος Ευόσμου	398	236	14	45	0	86	7	9	1	0
	Σύνολο	518	310	20	58	0	109	7	12	1	1
2004	Δήμος Ελ. Κορδελιού	143	89	6	12	0	32	1	3	0	0
	Δήμος Ευόσμου	389	220	17	41	0	85	8	12	5	1
	Σύνολο	532	309	23	53	0	117	9	15	5	1
2005	Δήμος Ελ. Κορδελιού	166	107	2	9	0	41	2	2	3	0
	Δήμος Ευόσμου	603	382	23	36	0	134	5	5	18	0
	Σύνολο	769	489	25	45	0	175	7	7	21	0
2006	Δήμος Ελ. Κορδελιού	94	58	3	8	0	19	6	0	0	0
	Δήμος Ευόσμου	381	238	24	43	0	66	3	1	6	0
	Σύνολο	475	296	27	51	0	85	9	1	6	0
2007	Δήμος Ελ. Κορδελιού	42	20	0	11	0	4	2	2	3	0
	Δήμος Ευόσμου	218	99	15	44	0	37	6	5	12	0
	Σύνολο	260	119	15	55	0	41	8	7	15	0
2008	Δήμος Ελ. Κορδελιού	30	14	0	7	0	7	0	0	2	0
	Δήμος Ευόσμου	136	45	9	42	0	25	4	5	6	0
	Σύνολο	166	59	9	49	0	32	4	5	8	0
2009	Δήμος Ελ. Κορδελιού	21	9	0	5	0	4	1	1	1	0
	Δήμος Ευόσμου	116	37	5	43	0	23	2	2	4	0
	Σύνολο	137	46	5	48	0	27	3	3	5	0
2010	Δήμος Ελ. Κορδελιού	17	6	1	5	0	2	1	2	0	0
	Δήμος Ευόσμου	82	32	6	18	0	20	1	0	5	0
	Σύνολο	99	38	7	23	0	22	2	2	5	0
Σύνολο		3.384	1.928	148	432	0	686	53	62	73	2

Συγκεντρωτικά λοιπόν προκύπτει ότι για τον Δήμο Ελευθερίου Κορδελιού-Ευόσμου το 2010 υπήρχαν 7.166 κτίρια που κατασκευάστηκαν πριν το 1980, 3.928 κτίρια που κατασκευάστηκαν την περίοδο 1981-2000 και 2005 κτίρια που κατασκευάστηκαν την περίοδο 2001-2010 (Πίνακας 58).

Πίνακας 57: Κατανομή κτιρίων του Δήμου Ελευθερίου Κορδελιού-Ευόσμου, λαμβάνοντας υπόψη την χρονική περίοδο κατασκευής (Εκτιμήσεις).

	Έως 1980	1981-2000	2001-2010
Απογραφή κτιρίων 2000	7.166	3.928	0
Κτίρια που "δεν δηλώθηκαν" στην απογραφή του 2000	41	0	0
Νέα κτίρια 2001-2010	0	0	2.005
Κατεδαφίσεις 2001-2010	-686	0	0
Κατ' εκτίμηση απογραφή κτιρίων 2010	6.521	3.928	2.005

Σύμφωνα με την απογραφή οικοδομών και κτιρίων του 2000 (Πίνακες 59&60) $7.844+2.134=9.978$ (89,9%) κτίρια είχαν αποκλειστική χρήση ή κύρια χρήση κατοικίες, 291 (2,6%) καταστήματα ή γραφεία, 44 (0,4%) σχολικά κτίρια και 292 (2,6%) εργοστάσια ή εργαστήρια. Στο 4,5% των υπολοίπων χρήσεων συμπεριλαμβάνονται και οι κατηγορίες εκκλησιών-μοναστηριών και νοσοκομείων-κλινικών.

Πίνακας 58: Πλήθος κτιρίων κατά αποκλειστική χρήση.

	Σύνολο κτιρίων αποκλειστικής χρήσης	Αποκλειστική χρήση κτιρίων								
		Κατοικίες	Εκκλησίες-Μοναστήρια	Ξενοδοχεία	Εργοστάσια-Εργαστήρια	Σχολικά κτίρια	Καταστήματα-Γραφεία	Σταθμοί αυτοκινήτων (παρκινγκ)	Νοσοκομεία-κλινικές κλπ.	Άλλες χρήσεις
Δήμος Ελευθερίου-Κορδελιού	2.049	1.811	4	0	64	8	65	0	1	96
Δήμος Ευόσμου	6.758	6.033	5	0	203	34	144	0	2	337
Σύνολο	8.807	7.844	9	0	267	42	209	0	3	433

Πίνακας 59: Πλήθος κτιρίων κατά μικτή χρήση.

	Σύνολο κτιρίων μικτής χρήσης	Μικτή χρήση κτιρίων (Βάσει της κύριας χρήσης)								
		Κατοικίες	Εκκλησίες-Μοναστήρια	Ξενοδοχεία	Εργοστάσια-Εργαστήρια	Σχολικά κτίρια	Καταστήματα-Γραφεία	Σταθμοί αυτοκινήτων (παρκινγκ)	Νοσοκομεία, κλινικές, κλπ.	Άλλες χρήσεις
Δήμος Ελευθερίου-Κορδελιού	675	637	2	0	7	1	15	0	0	12
Δήμος Ευόσμου	1.612	1.497	1	0	18	1	67	0	1	27
Σύνολο	2.287	2.134	3	0	25	2	82	0	1	39

Παράρτημα 2 – Κτίρια κατοικιών

Το σύνολο των κτιρίων που υπάρχουν στον Δήμο Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση το έτος κατασκευής όπως προκύπτει και από την απογραφή του 2000 όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 61. Ο διαχωρισμός των κατοικιών ανά χρονική περίοδο έγινε σύμφωνα με το ποσοστό αύξησης του κτιριακού δυναμικού όπως προκύπτει από την απογραφή του 1990 και του 2000 όπου τα ποσοστά αύξησης για την Θεσσαλονίκη είναι 13,55% και 6,98% αντίστοιχα.

Πίνακας 60: Πλήθος κατοικιών ανάλογα με τον τύπο τους και τη χρονική περίοδο κατασκευής.

	Έως 1980		1981-1990		1991-2000		Σύνολο
	Μονοκατοικίες/ Διπλοκατοικίες	Πολυκατοικίες	Μονοκατοικίες/ Διπλοκατοικίες	Πολυκατοικίες	Μονοκατοικίες/ Διπλοκατοικίες	Πολυκατοικίες	
Δήμος Ελ.- Κορδελιού	1.279	381	373	194	165	57	2.450
Δήμος Ευόσμου	4.620	886	1.042	296	566	118	7.528
Σύνολο	5.900	1.267	1.415	293	731	176	9.781

Από την Ελληνική στατιστική υπηρεσία προέκυψαν κάποια στοιχεία σχετικά με τις νέες οικοδομές που εκδίδονται στον δήμο αυτό. Τα στοιχεία αυτά καταγράφονται στον Πίνακα 62 .

Πίνακας 61: Νέες κατοικίες, προσθήκες νέων ορόφων και αριθμών νέων κατοικιών για τον Δήμο Ελ. Κορδελιού και Ευόσμου από το 2002-2010.

		Νέες οικοδομές, Προσθήκες, αριθμός κατοικιών										
		Νέες οικοδομές				Προσθήκες				Αριθμός κατοικιών		
		Αριθμός	Όροφοι	Όγκος	Επιφάνεια	Αριθμός	Όροφοι	Όγκος	Επιφάνεια	Σύνολο	Με 1 ή 2 Δωμάτια	Με 3 και άνω Δωμάτια
2002	Δήμος Ελ. Κορδελιού	60	242	125.820	37.007	4	3	7.249	2.126	423	148	27
	Δήμος Ευόσμου	202	800	458.745	136.681	23	21	15.930	3.558	1.391	475	916
	Σύνολο	262	1.042	584.565	173.688	27	24	23.179	5.684	1.814	623	943
2003	Δήμος Ελ. Κορδελιού	74	267	170.228	48.337	10	12	5.439	1.466	474	188	286
	Δήμος Ευόσμου	84	145	76.793	23.437	6	2	3.245	900	146	28	118
	Σύνολο	158	412	247.021	71.774	16	14	8.684	2.366	620	216	404
2004	Δήμος Ελ. Κορδελιού	89	368	253.052	64.465	9	12	9.838	2.879	767	346	421
	Δήμος Ευόσμου	220	839	498.632	146.487	30	36	24.005	6.497	1.529	772	757
	Σύνολο	309	1.207	751.684	210.952	39	48	33.843	9.376	2.296	1.118	1.178
2005	Δήμος Ελ. Κορδελιού	107	424	264.938	76.964	4	5	3.539	1.028	882	509	373
	Δήμος Ευόσμου	382	1.413	913.368	282.097	28	28	39.870	7.744	3.068	1.592	1.476
	Σύνολο	489	1.837	1.178.306	359.061	32	33	43.409	8.772	3.950	2.101	1.849
2006	Δήμος Ελ. Κορδελιού	58	227	121.777	35.115	3	6	3.089	875	377	237	140
	Δήμος Ευόσμου	238	854	613.807	181.031	25	22	46.865	6.418	1.770	930	840
	Σύνολο	296	1.081	735.584	216.146	28	28	49.954	7.293	2.147	1.167	980
2007	Δήμος Ελ. Κορδελιού	20	63	44.376	10.550	2	2	963	292	74	46	28
	Δήμος Ευόσμου	99	356	258.560	72.420	20	16	39.032	5.335	669	345	324
	Σύνολο	119	419	302.936	82.970	22	18	39.995	5.627	743	391	352
2008	Δήμος Ελ. Κορδελιού	14	43	76.009	13.459	0	0	0	0	55	21	34
	Δήμος Ευόσμου	45	164	89.918	27.576	14	12	6.105	1.733	274	131	143
	Σύνολο	59	207	165.927	41.035	14	12	6.105	1.733	329	152	177
2009	Δήμος Ελ. Κορδελιού	9	32	13.163	3.638	1	4	1.228	396	37	12	25
	Δήμος Ευόσμου	37	120	97.733	33.196	7	3	13.545	2.488	172	60	112
	Σύνολο	46	152	110.896	36.834	8	7	14.773	2.884	209	72	137
2010	Δήμος Ελ. Κορδελιού	6	12	24.406	5.896	3	3	17.185	2.726	9	2	7
	Δήμος Ευόσμου	32	129	73.338	21.973	6	4	1.886	466	220	74	146
	Σύνολο	38	141	97.744	27.869	9	7	19.071	3.192	229	76	153
Σύνολο		1.776	6.498	4.174.663	1.220.329	195	191	239.013	46.927	12.337	5.916	6.173

Από τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον ανωτέρω πίνακα μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι για την χρονική περίοδο 2001-2010 εκδόθηκαν 1.776 άδειες για την κατασκευή νέων οικοδομών, με αποτέλεσμα την κατασκευή 6.498 ορόφων συνολικής επιφάνειας 4.174.663m². Θεωρώντας ότι:

- Η χρήση των νεοανεγερθέντων κτιρίων είναι παρόμοια με των υπαρχόντων κτιρίων, δηλαδή το 89,9% των νέων κτιρίων συνεπώς και το 89,9% των νέων οροφών έχει την κατοικία ως αποκλειστική ή κύρια χρήση.
- Οι 1.776 άδειες κατασκευής νέων οικοδομών αντιστοιχούν στην ανέγερση 1.847 νέων κτιρίων. (Σύμφωνα με την απογραφή οικοδομών & κτιρίων του 2000 η αναλογία οικοδομών : κτιρίων του Δήμου Ελευθερίου Κορδελιού-Ευόσμου είναι 100:104)
- Το 19,2% των νέων κτιρίων που αντιστοιχεί σε 355 κτίρια έχει ως κύρια χρήση την κατοικία και οι χώροι του ισογείου λειτουργούν ως χώροι για δευτερεύουσες χρήσεις. Σύμφωνα με την απογραφή κτιρίων του 2000 και τους πίνακες 59&60 από το σύνολο των κτιρίων 11.094, μόνο τα 2.134 μικτής χρήσης έχουν ως κύρια χρήση την κατοικία δηλαδή το 19,2%.

Προκύπτει λοιπόν, ότι ως κατοικία χρησιμοποιείται το 89,9% των νέων ορόφων εκτός 356 ορόφων (συμπεριλαμβανομένου του ισογείου) που χρησιμοποιούνται για δευτερεύουσες χρήσεις. Επομένως:

$$0,899 \times 6.498 \text{ όροφοι} - 356 \text{ όροφοι} = 5.486 \text{ όροφοι}$$

Επιπλέον, μπορεί να θεωρηθεί ότι:

- Η μέση επιφάνεια ορόφου είναι 642m^2 . Από τον πίνακα 62 προκύπτει $1.220.329\text{m}^2/6.498$ όροφοι = $188\text{m}^2/\text{όροφο}$.
- Η κατανομή της συνολικής επιφάνειας ανάλογα με το είδος του κτιρίου, ακολουθεί την κατανομή που παρατηρείται στην περίπτωση των κατοικιών της χρονικής περιόδου 1981-2000 δηλαδή το 80,6% της συνολικής επιφάνειας αντιστοιχεί σε μονοκατοικίες/διπλοκατοικίες και το 19,4% σε κατοικίες εντός πολυκατοικιών όπως προκύπτει από τον πίνακα 61.

Έχοντας λάβει υπόψη τα ανωτέρω προκύπτει ότι η συνολική επιφάνεια των νέων κτιρίων την χρονική περίοδο 2001-2010 είναι: $5.486 \text{ όροφοι} \times 188 \text{ m}^2/\text{όροφο} = 1.031.368\text{m}^2$

Λαμβάνοντας υπόψη τα ποσοστά κατανομής επιφανειών προκύπτει ότι περίπου τα 831.283m^2 (80,6%) αντιστοιχούν σε μονοκατοικίες-διπλοκατοικίες και περίπου τα 200.085 m^2 (19,4%) σε πολυκατοικίες.

Θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όπως προκύπτει και από τον πίνακα 62 για το χρονικό διάστημα 2001-2010 46.927 m^2 να προστεθούν στη συνολική επιφάνεια των κατοικιών σε πολυκατοικίες από προσθήκες ορόφων που πραγματοποιήθηκαν σε υφιστάμενες οικοδομές.

Καταλήγοντας λοιπόν, από τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. τη χρονική περίοδο 2001-2010 εκδόθηκαν από το Δήμο Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου 686 άδειες κατεδάφισης (Πίνακας 57, Παράρτημα 1) που αντιστοιχούν στο 9,6% των κτιρίων που κατασκευάστηκαν πριν το 1980, αφού έχουμε θεωρήσει ότι η άδεια κατεδάφισης αντιστοιχεί στην κατεδάφιση 1 μόνο κτιρίου, που κατασκευάστηκε πριν από το 1980. Ακόμα, μπορεί να υποτεθεί ότι το ποσοστό κατεδάφισης είναι το ίδιο για κάθε τύπο κτιρίου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα για το 2010 ο συνολικός αριθμός των κτιρίων, τόσο μονοκατοικιών όσο και πολυκατοικιών, να μειωθεί κατά 9,6%.

Έχοντας λάβει υπόψη όλα τα στοιχεία αυτά και όλες αυτές τις παραδοχές για τις διάφορες χρονικές περιόδους προκύπτει μια κατ' εκτίμηση απογραφή κτιρίων για το 2010 σχετικά με το συνολικό αριθμό κατοικιών στο Δήμο Ελ. Κορδελιού-Ευόσμου.

Πίνακας 62: Συνολικός αριθμός κατοικιών στο Δήμο Ελ. Κορδελιού- Ευόσμου το 2010, ανά χρονική περίοδο κατασκευής.

	Έως 1980	1981-2000	2001-2010	Σύνολο
Απογραφή κτιρίων 2000	7.166	1.708	0	8.874
Κατοικίες σε νέες οικοδομές και προσθήκες 2001-2010	0	0	12.337	12.337
Κατεδαφίσεις 2001-2010	-877	0	0	-877
Κατ' εκτίμηση απογραφή κτιρίων 2010	6.289	1.708	12.337	20.334

Παράρτημα 3 – Μεταφορές

α/α	Υπηρεσία	Είδος οχήματος ⁽¹⁾	Είδος καυσίμου ⁽²⁾	Αρ. Κυκλοφορίας	Ειδική κατανάλωση ⁽³⁾ (l/100km)	Διανυόμενα km ανά έτος ⁽⁴⁾	Συνολική ετήσια κατανάλωση καυσίμου ⁽⁵⁾ (l)	Ετήσια κατανάλωση ενέργειας (kWh)	Ετήσιες εκπομπές CO ₂ (t)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Γραφ. Δημάρχου	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Αμολ.	KHI 7844	8,77	15034	1319,00	12.134,80	3,02
2				KHO 8878	9,10	6585	599,00	5.510,80	1,37
3	Δ/νση Δημ. Αστυνομίας	ΔΙΚΥΚΛΟ	Αμολ.	NIX 452	5,59	3613	202,00	1.858,40	0,46
4				NIX 453	5,47	3564	195,00	1.794,00	0,45
5		ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Αμολ.	KHH 1905	11,92	19497	2325,00	21.390,00	5,33
6				KHI 7787	11,64	12367	1439,00	13.238,80	3,30
7				KHO 8981	10,65	14906	1588,00	14.609,60	3,64
8		ΦΟΡΤΗΓΟ	Αμολ.	KHI 7788	14,12	10743	1517,00	13.956,40	3,48
9		Δ/νση Κ.Ε.Π.	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Αμολ.	KHI 7157	9,21	4247	391,00	3.597,20
10	Δ/νση Μελετών και Έργων	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Αμολ.	KHI 7845	9,23	5896	544,00	5.004,80	1,25
11	ΔΗ.Κ.Ε.Ε.	ΦΟΡΤΗΓΟ	Βενζ.	KHI 7885	13,94	4607	642,00	5.906,40	1,47
12	Τμ. Ανάπτυξης & Συντήρ. Πρασίνου	ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ	Πετρ.	AM 65574		175	692,00	6.920,00	1,93
13		ΔΙΚΥΚΛΟ	Αμολ.	NKH 20	3,97	1512	60,00	552,00	0,14
14				NKH 23	3,66	2544	93,00	855,60	0,21
15		ΤΡΙΚΥΚΛΟ	Βενζ.	BZE 380	0,00	7	0,00	0,00	0,00
16				NZB 704	13,08	1162	152,00	1.398,40	0,35
17				NZB 705	11,72	887	104,00	956,80	0,24
18				NZT 892	15,03	1078	162,00	1.490,40	0,37
19				NZT 893	11,98	1027	123,00	1.131,60	0,28
20				NZT 894	9,52	2984	284,00	2.612,80	0,65
21				NHB 776	12,35	1652	204,00	1.876,80	0,47
22				NHB 778	13,04	1365	178,00	1.637,60	0,41
23		NHI 790	9,52	3392	323,00	2.971,60	0,74		
24	NHI 791	9,97	3269	326,00	2.999,20	0,75			

25				NHI 792	0,00	42	0,00	0,00	0,00
26				NIY 480	10,45	2948	308,00	2.833,60	0,71
27				NIY 481	10,98	2732	300,00	2.760,00	0,69
28				NIY 482	10,46	6331	662,00	6.090,40	1,52
29				NMB 24	11,47	828	95,00	874,00	0,22
30				NMB 25	9,86	4015	396,00	3.643,20	0,91
31			Αμολ.	NMB 28	9,40	2235	210,00	1.932,00	0,48
32				NMB 29	12,10	1637	198,00	1.821,60	0,45
33				NMB 31	10,78	2487	268,00	2.465,60	0,61
34				NMB 32	10,22	1810	185,00	1.702,00	0,42
35				NOM 351	11,74	1678	197,00	1.812,40	0,45
36				NOM 352	8,85	4461	395,00	3.634,00	0,90
37									
38		ΦΟΡΤΗΓΟ	Πετρ.+Ουρία	KHH 1891	25,98	2229	579,00	5.790,00	1,62
39			Βενζ.	KHO 8416	18,92	6021	1139,00	10.478,80	2,61
40	Τμ. Διοικητικής Μέρμνας	ΔΙΚΥΚΛΟ	Αμολ.	BAZ 6017	2,99	6147	184,00	1.692,80	0,42
41				NHN 690	4,43	2932	130,00	1.196,00	0,30
42		ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Αμολ.	KHI 6846	10,64	11327	1205,00	11.086,00	2,76
43	Τμ. Ηλεκτρομηχανο λογικών Έργων & Σηματοδότησης	ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΕΡΓΩΝ	Πετρ.	ME 52251		3166	1451,00	14.510,00	4,05
44					ME 91626		2909	659,00	6.590,00
45		ΦΟΡΤΗΓΟ	Αμολ.	KHI 4736	11,23	2884	324,00	2.980,80	0,74
46				KHI 7196	17,46	2548	445,00	4.094,00	1,02
47				KHO 8992	20,50	1990	408,00	3.753,60	0,93
48				KHO 8997	21,19	2416	512,00	4.710,40	1,17
49	Τμ. Καθαριότητας	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟ ΡΟ	Πετρ.+Ουρία	KHH 1886	58,90	24034	14157,00	141.570,00	39,50
50				KHH 1890	56,01	20317	11379,00	113.790,00	31,75
51				KHH 2071	49,57	4856	2407,00	24.070,00	6,72
52			Πετρ.	KHH 1920	65,42	19208	12565,00	125.650,00	35,06
53				KHI 4446	43,61	24959	10885,00	108.850,00	30,37
54				KHI 4452	41,72	24667	10291,00	102.910,00	28,71
55				KHI 4459	40,55	24560	9960,00	99.600,00	27,79
56				KHI 6838	60,34	18623	11237,00	112.370,00	31,35
57				KHI 6896	47,08	18227	8582,00	85.820,00	23,94
58				KHI 7158	43,23	22164	9581,00	95.810,00	26,73

59			KHI 7823	52,07	24274	12640,00	126.400,00	35,27
60			KHI 7832	48,41	25330	12262,00	122.620,00	34,21
61			KHI 7833	47,87	22462	10753,00	107.530,00	30,00
62			KHI 7834	52,70	25436	13406,00	134.060,00	37,40
63			KHI 7889	52,40	22932	12017,00	120.170,00	33,53
64			KHI 7939	55,81	21371	11928,00	119.280,00	33,28
65			KHO 8002	59,34	11574	6868,00	68.680,00	19,16
66			KHO 8008	56,45	8234	4648,00	46.480,00	12,97
67			KHO 8340	59,48	19334	11500,00	115.000,00	32,09
68			KHO 8573	47,60	12249	5830,00	58.300,00	16,27
69			KHO 8601	43,49	15515	6748,00	67.480,00	18,83
70			KHO 8603	102,21	3938	4025,00	40.250,00	11,23
71			KHO 8812	51,46	5220	2686,00	26.860,00	7,49
72			KHO 8932	73,50	11218	8245,00	82.450,00	23,00
73	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Βενζ.	KHI 4794	8,77	4596	403,00	3.707,60	0,92
74		Αμολ.	KHI 7911	9,44	5467	516,00	4.747,20	1,18
75	ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΕΡΓΩΝ	Πετρ.+Ουρία	ME 115707		816	1485,00	14.850,00	4,14
76		Πετρ.	ME 42013		451	555,00	5.550,00	1,55
77			ME 49240		2569	2483,00	24.830,00	6,93
78			ME 57917		163	865,00	8.650,00	2,41
79			ME 58890		6592	5023,00	50.230,00	14,01
80			ME 62867		1035	882,00	8.820,00	2,46
81			ME 64673		3817	3573,00	35.730,00	9,97
82			ME 83479		457	400,00	4.000,00	1,12
83			ME 94921		1989	2078,00	20.780,00	5,80
84	ME 99095		423	3331,00	33.310,00	9,29		
85	ΤΡΙΚΥΚΛΟ	Βενζ.	BBA 7585	12,33	146	18,00	165,60	0,04
86		Αμολ.	NMB 26	10,60	2293	243,00	2.235,60	0,56
87	ΦΟΡΤΗΓΟ	Αμολ.	KHI 4726	20,31	4884	992,00	9.126,40	2,27
88			KHI 4795	11,02	8415	927,00	8.528,40	2,12
89			KHI 7232	20,27	5249	1064,00	9.788,80	2,44
90			KHO 8991	3,70	26910	997,00	9.172,40	2,28
91		Πετρ.	KHI 3779	0,00	90	0,00	0,00	0,00
92			KHI 4443	36,20	4611	1669,00	16.690,00	4,66

93				ΚΗΟ 7693	57,54	1816	1045,00	10.450,00	2,92	
94				ΚΗΟ 8263	14,80	7986	1182,00	11.820,00	3,30	
95				ΚΗΟ 8325	65,05	2003	1303,00	13.030,00	3,64	
96				ΚΗΟ 8408	90,21	715	645,00	6.450,00	1,80	
97	Τμ. Κοινωνικής Πολιτικής	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Αμολ.	ΚΗΗ 1968	15,63	7244	1132,00	10.414,40	2,59	
98				ΚΗΙ 4698	11,53	7901	911,00	8.381,20	2,09	
99		ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	Πετρ.	ΚΗΗ 2070	12,08	11638	1406,00	14.060,00	3,92	
100	Τμ. Κτιριακών Έργων & Υπαιθρίων Χώρων	ΔΙΚΥΚΛΟ	Αμολ.	ΒΑΖ 4564	3,87	2199	85,00	782,00	0,19	
101				ΒΑΖ 4565	4,06	4037	164,00	1.508,80	0,38	
102		ΦΟΡΤΗΓΟ	Αμολ.	ΚΗΙ 7153	23,18	3486	808,00	7.433,60	1,85	
103				ΚΗΙ 7155	12,33	3780	466,00	4.287,20	1,07	
104				ΚΗΟ 8862	17,37	4940	858,00	7.893,60	1,97	
105				ΚΗΟ 8993	19,60	3761	737,00	6.780,40	1,69	
106				Βενζ.	ΚΗΗ 1948	10,03	2602	261,00	2.401,20	0,60
107	ΚΗΟ 8867	10,81	1406		152,00	1.398,40	0,35			
108	Τμ. Οδοποιΐας	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Αμολ.	ΚΗΗ 1967	8,55	6573	562,00	5.170,40	1,29	
109					ΚΗΙ 6847	9,87	8441	833,00	7.663,60	1,91
110					ΚΗΙ 7160	8,62	4769	411,00	3.781,20	0,94
111		ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΕΡΓΩΝ	Πετρ.	ΜΕ 111018		550	2767,00	27.670,00	7,72	
112				ΜΕ 52163		96	456,00	4.560,00	1,27	
113				ΜΕ 55273		1015	0,00	0,00	0,00	
114				ΜΕ62764		15	60,00	600,00	0,17	
115				ΜΕ62785		59	227,00	2.270,00	0,63	
116				ΜΕ 62859		196	1119,00	11.190,00	3,12	
117				ΜΕ 62883		469	2023,00	20.230,00	5,64	
118				ΜΕ 66104		444	1480,00	14.800,00	4,13	
119				ΜΕ 66105		337	1072,00	10.720,00	2,99	
120				ΜΕ 74751		47	200,00	2.000,00	0,56	
121		ΦΟΡΤΗΓΟ	Πετρ.+Ουρία	ΚΗΗ 2027	42,01	10909	4583,00	45.830,00	12,79	
122				ΚΗΙ 4725	20,68	2215	458,00	4.580,00	1,28	
123			Πετρ.	ΚΗΙ 6897	92,35	2078	1919,00	19.190,00	5,35	
124				ΚΗΙ 7212	15,11	6597	997,00	9.970,00	2,78	
125				ΚΗΟ 8571	45,68	3461	1581,00	15.810,00	4,41	
126				ΚΗΟ 8902	41,57	8030	3338,00	33.380,00	9,31	

127				KHI 7154	25,73	3327	856,00	7.875,20	1,96		
128			Αμολ.	KHI 7169	23,60	5433	1282,00	11.794,40	2,94		
129				KHO 8863	23,10	1251	289,00	2.658,80	0,66		
130				KHO 8994	18,82	7998	1505,00	13.846,00	3,45		
131		ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	Αμολ.	KHI 6845	9,61	7000	673,00	6.191,60	1,54		
132				KHH 1865	24,26	12533	3040,00	30.400,00	8,48		
133	Τμ. Παιδείας – Δια βίου Μάθησης	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	Πετρ.+Ουρία	KHH 1866	26,93	11709	3153,00	31.530,00	8,80		
134						KHH 1867	26,18	10535	2758,00	27.580,00	7,69
135						KHI 3787	38,39	9020	3463,00	34.630,00	9,66
136				Πετρ.	KHO 8731	37,41	12611	4718,00	47.180,00	13,16	
137					KHO 8817	8,52	72440	6174,00	61.740,00	17,23	
138				ΔΙΚΥΚΛΟ	Βενζ.	BZE 504	2,18	1701	37,00	340,40	0,08
139		Αμολ.	NHM 998		3,17	1765	56,00	515,20	0,13		
140	Τμ. Συντήρ. Οχημάτων	ΦΟΡΤΗΓΟ	Αμολ.	KHI 7170	13,61	6170	840,00	7.728,00	1,92		
141					KHI 7231	17,86	2995	535,00	4.922,00	1,23	
142					KHO 8998	19,07	3876	739,00	6.798,80	1,69	
143	Τμ. Υδραυλικών Έργων	ΤΡΙΚΥΚΛΟ	Βενζ.	NZT 891	9,84	2876	283,00	2.603,60	0,65		
144				Αμολ.	NMB 27	10,86	2339	254,00	2.336,80	0,58	
145			ΦΟΡΤΗΓΟ	Αμολ.	KHI 7195	12,75	2266	289,00	2.658,80	0,66	
146				Βενζ.	KHI 7208	21,48	5745	1234,00	11.352,80	2,83	

Συνολικά
Ετήσιες τιμές 3.404.420,40 938,15

ώρες λειτουργίας κινητήρα Μηχ. Έργου

⁽¹⁾ Συμπληρώνεται το είδος του οχήματος/μηχανήματος: Επιβατικό, Φορτηγό/Μηχάνημα, Μεταφορές Κοινής Ωφελείας (λεωφορεία) κτλ

⁽²⁾ Συμπληρώνεται το είδος του καυσίμου: Βενζίνη, Πετρέλαιο, Υγραέριο

⁽³⁾ Συμπληρώνεται η ειδική κατανάλωση από τον κατασκευαστή ή από το μέσες εθνικές τιμές: preEURO=11.19, EURO I-III=10.19, EURO IV=8.99, EURO V-VI=8.46, Low CO2=5.77

⁽⁴⁾ Συμπληρώνονται τα διανυόμενα km ανά έτος από εκτίμηση

⁽⁵⁾ Συμπληρώνεται η συνολική ετήσια κατανάλωση καυσίμου είτε πολλαπλασιάζοντας τις στήλες (6) και (7) είτε από τα παραστατικά προμήθειας καυσίμων για κάθε όχημα

⁽⁶⁾ Συμπληρώνεται το ενεργειακό περιεχόμενο του καυσίμου: Βενζίνη 9.2 (kWh/l),
Πετρέλαιο 10 (kWh/l)

⁽⁷⁾ Συμπληρώνεται ο συντελεστής μετατροπής σε tCO₂ : Βενζίνη=0.249,
Πετρέλαιο=0.279 (tCO₂/MWh)